

Información técnica

Proline Promag H 300

Caudalímetro electromagnético



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

Aplicación

- El principio de medición bidireccional es prácticamente independiente de la presión, densidad, temperatura y viscosidad
- Destinado a aplicaciones exigentes en la industria de alimentación y bebidas, así como en la industria de las ciencias de la vida

Propiedades instrumento

- Revestimiento fabricado en PFA
- Caja del sensor fabricada en acero inoxidable (3-A, EHEDG)
- Los materiales de las partes en contacto con el producto son lavables CIP/SIP

- Caja higiénica compacta de doble compartimento con IP69 y hasta 3 E/S
- Indicador retroiluminado con control óptico y acceso WLAN
- Indicador remoto disponible

[Continúa de la página de portada]

Ventajas

- Flexibilidad de instalación: numerosas conexiones a proceso higiénicas
- Ahorro de energía en la medición de caudal – sin pérdida de carga debidas a constricciones del área transversal
- Libre de mantenimiento: sin piezas móviles
- Acceso completo a la información de proceso y de diagnóstico – numerosos buses de campo y E/S libremente combinables
- Complejidad reducida y variedad - funcionalidad E/S libremente configurable
- Verificación integrada: Heartbeat Technology

Índice de contenidos

| | | | |
|--|-----------|--|------------|
| Sobre este documento | 5 | Carga mecánica | 54 |
| Símbolos | 5 | Limpieza interior | 54 |
| | | Compatibilidad electromagnética (EMC) | 54 |
| Funcionamiento y diseño del sistema | 6 | Proceso | 54 |
| Principio de medición | 6 | Rango de temperaturas del producto | 54 |
| Sistema de medición | 7 | Conductividad | 55 |
| Arquitectura del equipo | 8 | Rangos de presión-temperatura | 55 |
| Seguridad | 8 | Estanqueidad al vacío | 61 |
| | | Límite caudal | 61 |
| Entrada | 10 | Pérdida de carga | 61 |
| Variable medida | 10 | Presión del sistema | 61 |
| Rango de medición | 10 | Vibraciones | 62 |
| Campo operativo de valores del caudal | 12 | | |
| Señal de entrada | 12 | Construcción mecánica | 62 |
| | | Dimensiones en unidades SI | 62 |
| Salida | 14 | Dimensiones en unidades EE.UU. | 80 |
| Variantes de entradas y salidas | 14 | Peso | 93 |
| Señal de salida | 16 | Especificaciones del tubo de medición | 94 |
| Señal de interrupción | 21 | Materiales | 94 |
| Datos para conexión Ex | 23 | Electrodos apropiados | 96 |
| Supresión de caudal residual | 25 | Conexiones a proceso | 96 |
| Aislamiento galvánico | 25 | Rugosidad superficial | 96 |
| Datos específicos del protocolo | 25 | | |
| | | Interfaz de usuario | 96 |
| Fuente de alimentación | 31 | Concepto operativo | 96 |
| Asignación de terminales | 31 | Idiomas | 97 |
| Conectores disponibles | 32 | Configuración local | 97 |
| Tensión de alimentación | 33 | Configuración a distancia | 98 |
| Consumo de potencia | 33 | Interfaz de servicio técnico | 104 |
| Consumo de corriente | 33 | Integración en red | 105 |
| Fallo de la fuente de alimentación | 33 | Aplicaciones de software de configuración admitidas | 106 |
| Conexión eléctrica | 33 | Gestión de datos HistoROM | 108 |
| Igualación de potencial | 43 | | |
| Terminales | 44 | Certificados y homologaciones | 109 |
| Entradas de cables | 44 | Marca CE | 109 |
| Asignación de pins, conector del equipo | 45 | Marca de verificación de tareas RCM | 109 |
| Especificación de los cables | 46 | Certificación Ex | 109 |
| | | Compatibilidad sanitaria | 110 |
| Características de diseño | 49 | Compatibilidad para aplicaciones de la industria farmacéutica | 110 |
| Condiciones de trabajo de referencia | 49 | Seguridad funcional | 111 |
| Error medido máximo | 49 | Certificado HART | 111 |
| Repetibilidad | 49 | Certificación Fieldbus FOUNDATION | 111 |
| Tiempo de respuesta para la medición de la temperatura | 50 | Certificación PROFIBUS | 111 |
| Influencia de la temperatura ambiente | 50 | Certificado EtherNet/IP | 111 |
| | | Certificación PROFINET | 111 |
| Instalación | 50 | Certificado de radio | 111 |
| Lugar de instalación | 50 | Directiva sobre equipos presurizados | 111 |
| Orientación | 51 | Certificación para instrumentos de medición | 112 |
| Tramos rectos de entrada y salida | 52 | Certificados adicionales | 112 |
| Adaptadores | 52 | Otras normas y directrices | 112 |
| Instrucciones especiales para el montaje | 53 | | |
| | | Datos para cursar pedidos | 113 |
| Entorno | 53 | Paquetes de aplicaciones | 113 |
| Rango de temperaturas ambiente | 53 | Funciones de diagnóstico | 113 |
| Temperatura de almacenamiento | 54 | | |
| Grado de protección | 54 | | |
| Resistencia a vibraciones y choques | 54 | | |

| | |
|--------------------------------|-----|
| Heartbeat Technology | 114 |
| Limpieza | 114 |
| OPC-UA-Server | 114 |

Accesorios 114

| | |
|--|-----|
| Accesorios específicos según el equipo | 115 |
| Accesorios específicos para comunicaciones | 116 |
| Accesorios específicos para el mantenimiento | 117 |
| Componentes del sistema | 117 |

Documentación suplementaria 117

| | |
|--|-----|
| Documentación estándar | 118 |
| Documentación adicional que depende del equipo | 118 |

Marcas registradas 119

Sobre este documento

Símbolos

Símbolos eléctricos

| Símbolo | Significado |
|---|--|
|  | Corriente continua |
|  | Corriente alterna |
|  | Corriente continua y corriente alterna |
|  | Conexión a tierra Una borna de tierra que, para un operario, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra. |
|  | Tierra de protección (PE) Un terminal que debe conectarse con tierra antes de hacer cualquier otra conexión. Los bornes de tierra se sitúan dentro y fuera del equipo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Borne de tierra interno: conecta la tierra de protección a la red principal. ▪ Borne de tierra externo: conecta el equipo al sistema de puesta a tierra de la planta. |

Símbolo de comunicaciones

| Símbolo | Significado |
|---|--|
|  | Red de área local inalámbrica (WLAN) Comunicación a través de una red local inalámbrica. |
|  | LED El diodo emisor de luz está apagado. |
|  | LED El diodo emisor de luz está encendido. |
|  | LED El diodo emisor de luz está parpadeando. |

Símbolos para determinados tipos de información

| Símbolo | Significado |
|---|---|
|  | Permitido Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos. |
|  | Preferido Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles. |
|  | Prohibido Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos. |
|  | Consejo Indica información adicional. |
|  | Referencia a la documentación. |
|  | Referencia a la página. |
|  | Referencia a gráficos. |
|  | Inspección visual. |

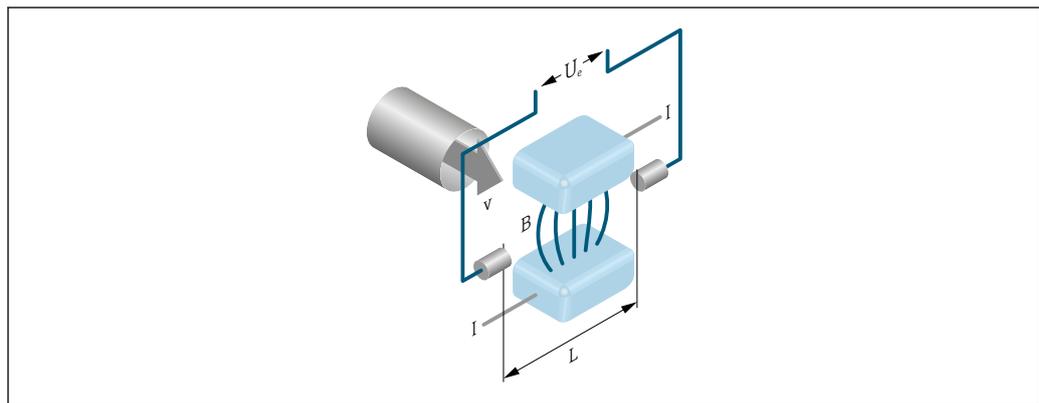
Símbolos en gráficos

| Símbolo | Significado |
|---|---------------------------------|
| 1, 2, 3, ... | Número del elemento |
| 1., 2., 3., ... | Serie de pasos |
| A, B, C, ... | Vistas |
| A-A, B-B, C-C, ... | Secciones |
|  | Zona con peligro de explosión |
|  | Zona segura (zona no explosiva) |
|  | Dirección/sentido del caudal |

Funcionamiento y diseño del sistema

Principio de medición

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



A0028962

- U_e Tensión inducida
 B Inducción magnética (campo magnético)
 L Espaciado de los electrodos
 I Corriente
 v Velocidad 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 $Q = A \cdot v$

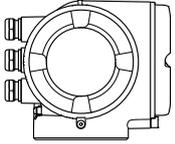
Sistema de medición

El equipo comprende un transmisor y un sensor.

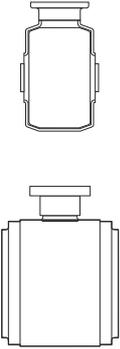
El equipo está disponible en una versión compacta:

El transmisor y el sensor forman una sola unidad mecánica.

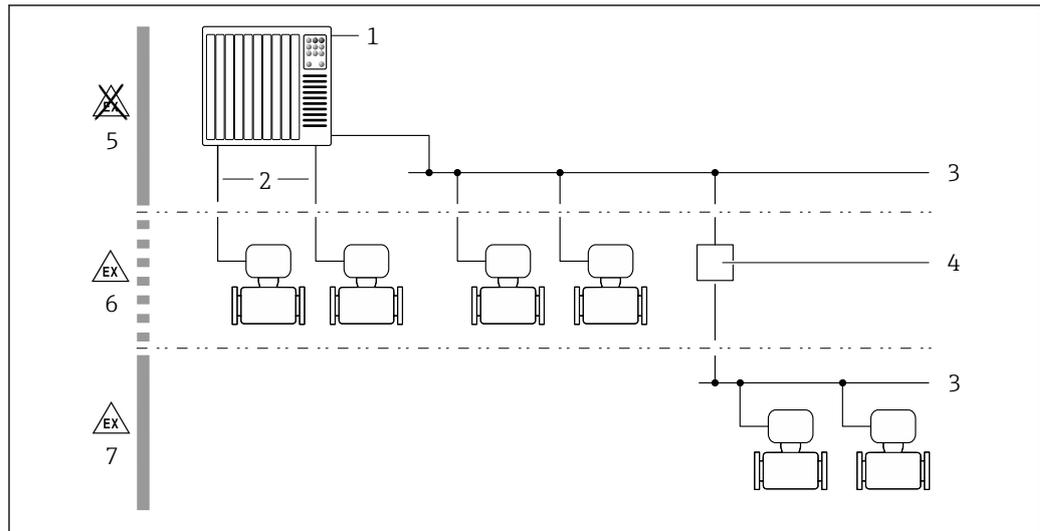
Transmisor

| | |
|--|--|
| <p>Promag 300</p>  <p>A0026708</p> | <p>Versiones del equipo y materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Caja del transmisor <ul style="list-style-type: none"> ■ Aluminio, recubierta: aluminio, AlSi10Mg, recubierta ■ Inoxidable, higiénico: acero inoxidable, 1.4404 ■ Material de la mirilla en la caja del transmisor: <ul style="list-style-type: none"> ■ Aluminio, recubierta: vidrio ■ Inoxidable, higiénico: plástico de policarbonato <p>Configuración:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Operación externa a través de indicador gráfico local de 4 líneas, retroiluminado, con control óptico y menús guiados (asistentes de "ejecución") para puesta en marcha específica de la aplicación. ■ Mediante interfaz de servicio o interfaz WLAN: <ul style="list-style-type: none"> ■ Software de configuración (p. ej. FieldCare, DeviceCare) ■ Servidor web (acceso a través de navegador de internet, p. ej., Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) |
|--|--|

Sensor

| | |
|---|---|
| <p>Promag H</p>  <p>A0019897</p> <p>A0019898</p> | <p>Rango de diámetros nominales: DN 2 a 150 (1/12 a 6")</p> <p>Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Caja del sensor: acero inoxidable, 1.4301 (304) ■ Tubos de medición: acero inoxidable, 1.4301 (304) ■ Revestimiento: PFA ■ Electrodo: acero inoxidable, 1.4435 (316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); tántalo; platino (solo hasta DN 25 (1")) ■ Conexiones a proceso: acero inoxidable, 1.4404 (F316L); PVDF; casquillo adhesivo de PVC ■ Juntas: <ul style="list-style-type: none"> ■ DN 2 a 25 (1/12 a 1"): junta tórica (EPDM, FKM, Kalrez), junta de estanqueidad aséptica (EPDM, FKM, silicona) ■ DN 40 a 150 (1½ a 6"): junta de estanqueidad aséptica (EPDM, FKM, silicona) ■ Anillos de puesta a tierra: acero inoxidable, 1.4435 (316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); tántalo |
|---|---|

Arquitectura del equipo



A0027512

1 Posibilidades para integrar dispositivos de medición en un sistema

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Cable de conexión (0/4 a 20 mA HART, etc.)
- 3 Fieldbus
- 4 Acoplador
- 5 Zona no peligrosa
- 6 Zona con peligro de explosión: Zona 2; Clase I, División 2
- 7 Zona con peligro de explosión: Zona 1; Clase I, División 1

Seguridad

Seguridad TI

Nuestra garantía es válida solo si el equipo está instalado y se utiliza tal como se describe en el Manual de instrucciones. El equipo está dotado de mecanismos de seguridad que lo protegen contra modificaciones involuntarias en los parámetros de configuración.

Las medidas de seguridad informática, que proporcionan protección adicional para el equipo y transmisión de datos relacionados, deben implementarlas los operados mismos conforme a sus estándares de seguridad.

Seguridad informática específica del equipo

El equipo ofrece un rango de funciones específico para ser compatible con medidas de protección por parte del operador. Estas funciones pueden ser configuradas por el usuario y garantizan una seguridad en operación mayor si se utilizan correctamente. Se proporciona un resumen de las funciones más importantes la sección siguiente.

| Función/interfase | Ajuste de fábrica | Recomendación |
|---|-----------------------|--|
| Protección contra escritura mediante microinterruptor → 9 | Sin habilitar. | Seguimiento individualizado del análisis de riesgos. |
| Código de acceso (también es aplicable para el inicio de sesión en servidor web o la conexión a FieldCare) → 9 | Sin habilitar (0000). | Asigna un código de acceso personalizado durante la puesta en marcha. |
| WLAN (opción de pedido en el módulo del indicador) | Habilitado. | Seguimiento individualizado del análisis de riesgos. |
| Modo de seguridad WLAN | Habilitado (WPA2-PSK) | No cambiar. |
| Frase de contraseña de WLAN (contraseña) → 9 | Número de serie | Asigne una frase de contraseña de WLAN individual durante la puesta en marcha. |
| Modo de WLAN | Punto de acceso | Seguimiento individualizado del análisis de riesgos. |

| Función/interfase | Ajuste de fábrica | Recomendación |
|------------------------------------|-------------------|--|
| Servidor Web → 9 | Habilitado. | Seguimiento individualizado del análisis de riesgos. |
| Interfaz de servicio CDI-RJ45 → 10 | – | Seguimiento individualizado del análisis de riesgos. |

Protección del acceso mediante protección contra escritura de hardware

El acceso de escritura a los parámetros del equipo mediante indicador local, navegador de Internet o software de configuración (por ejemplo FieldCare, DeviceCare) puede deshabilitarse mediante el interruptor de protección contra escritura (microinterruptor en la placa base). Cuando la protección contra escritura de hardware está activa, solo es posible el acceso para lectura a los parámetros.

La protección de escritura de hardware está deshabilitada cuando se entrega el instrumento.

Protección del acceso mediante una contraseña

Están disponibles contraseñas diferentes para proteger el acceso de escritura a los parámetros del equipo o acceso al equipo mediante la interfaz WLAN.

- Código de acceso específico para el usuario
Proteja el acceso de escritura a los parámetros del equipo mediante indicador local, navegador de Internet o software de configuración (p. ej. FieldCare, DeviceCare). La autorización de acceso se regula claramente mediante el uso de un código de acceso específico de usuario.
- Frase de acceso WLAN
La clave de red protege la conexión entre una unidad de operación (p. ej. portátil o tableta) y el equipo mediante la interfaz WLAN que puede solicitarse como opción.
- Modo de infraestructura
Cuando el equipo se opera en modo infraestructura, la frase de contraseña de WLAN se corresponde con la configurada en el lado del operador.

Código de acceso específico para el usuario

El acceso de escritura a los parámetros del equipo mediante indicador local, navegador de Internet o software de configuración (por ejemplo FieldCare, DeviceCare) puede protegerse mediante el código de acceso modificable específico para el usuario.

WLAN passphrase: Operación como punto de acceso a WLAN

La conexión entre una unidad operativa (por ejemplo ordenador portátil o tableta) y el equipo mediante la interfaz WLAN, que puede solicitarse como opción extra, está protegida mediante una clave de red. La autenticación de la clave de red cumple con el estándar IEEE 802.11.

En la entrega del equipo, la clave de red está predefinida según el equipo. Esta puede cambiarse mediante el Submenú **WLAN settings** en el Parámetro **WLAN passphrase**.

Modo de infraestructura

La conexión entre el equipo y el punto de acceso a WLAN está protegida mediante un SSID y frase de contraseña en el lado del sistema. Póngase en contacto con el administrador del sistema pertinente para acceder.

Observaciones generales sobre el uso de contraseñas

- El código de acceso y la clave de red proporcionados con el equipo se deben cambiar durante la puesta en marcha.
- Siga los normas habituales para la generación de una contraseña segura al definir y gestionar el código de acceso o clave de red.
- El usuario es responsable de la gestión y manejo con cuidado del código de acceso y la clave de red.

Acceso mediante servidor Web

Se puede operar y configurar el equipo mediante un navegador de Internet con el servidor web. La conexión se realiza mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45) o la interfaz WLAN. Para versiones de equipo con los protocolos de comunicación EtherNet/IP y PROFINET, la conexión puede establecerse mediante la conexión de terminales para la transmisión de señales con EtherNet/IP o PROFINET (conector RJ45).

El servidor Web está desactivado cuando se entrega el equipo. El servidor Web puede desactivarse si es necesario (p. ej. después de la puesta en marcha) mediante el Parámetro **Funcionalidad del servidor web**.

La información sobre el equipo y el estado puede ocultarse en la página de inicio de sesión. Se impide así el acceso sin autorización a la información.



Para más información detallada sobre los parámetros del equipo, véase:
El documento "Descripción de los parámetros del equipo" → 118

Acceso mediante OPC-UA



El paquete de software "OPC UA Server" está disponible en la versión del equipo con protocolo de comunicación HART → 114.

El equipo puede comunicarse con clientes OPC UA con el paquete de software "OPC UA Server".

El servidor OPC UA integrado en el equipo se puede acceder a través del punto de acceso a WLAN mediante la interfaz WLAN, que se puede solicitar como opción adicional, o la interfaz de servicio (CDI - RJ45) mediante red Ethernet. Derechos de acceso y autorización según la configuración independiente.

Los siguientes Modos de seguridad son compatibles según la Especificación OPC UA (IEC 62541):

- Ninguno
- Basic128Rsa15 – con firma
- Basic128Rsa15 – con firma y encriptado

Acceso mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

El equipo se puede conectar a una red mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45). Las funciones específicas de equipo garantizan la operación segura del equipo en una red.

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



No es posible conectar los transmisores dotados con un certificado Ex de protección contra explosiones mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45).

Código de producto para "Transmisor + sensor con certificado", opciones (Ex de): BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB



El equipo se puede integrar en una topología en anillo. El equipo se integra mediante la conexión a terminal para la transmisión de señales (salida 1) y la conexión a la interfase de servicio (CDI-RJ45) .

Entrada

Variable medida

VARIABLES MEDIDAS DIRECTAMENTE

- Caudal volumétrico (proporcional a la tensión inducida)
- Temperatura ¹⁾
- Conductividad eléctrica

VARIABLES MEDIDAS CALCULADAS

- Caudal másico
- Caudal volumétrico normalizado
- Conductividad eléctrica normalizada ¹⁾

Rango de medición

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

1) Disponible solo para diámetros nominales entre DN 15 y 150 (½ y 6") y con el código de producto para "Opciones del sensor", opción CI "Medición de temperatura del producto".

Valores característicos del caudal en unidades del SI: DN 2 a 125 ($\frac{1}{12}$ a 5")

| Diámetro nominal | | Recomendado volumétrico valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,3/10 m/s) [dm ³ /min] | Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s) [dm ³ /min] | Ajustes de fábrica | |
|------------------|-----------------|---|---|---|--|
| [mm] | [pulgadas] | | | Valor de impulso (~ 2 impulsos/s) [dm ³] | Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s) [dm ³ /min] |
| 2 | $\frac{1}{12}$ | 0,06 ... 1,8 | 0,5 | 0,005 | 0,01 |
| 4 | $\frac{5}{32}$ | 0,25 ... 7 | 2 | 0,025 | 0,05 |
| 8 | $\frac{5}{16}$ | 1 ... 30 | 8 | 0,1 | 0,1 |
| 15 | $\frac{1}{2}$ | 4 ... 100 | 25 | 0,2 | 0,5 |
| 25 | 1 | 9 ... 300 | 75 | 0,5 | 1 |
| 40 | 1 $\frac{1}{2}$ | 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 | 1200 | 10 | 20 |
| 125 | 5 | 220 ... 7 500 | 1850 | 15 | 30 |

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

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

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

| Diámetro nominal | | Recomendado 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] | Valor de impulso (~ 2 impulsos/s) [gal] | Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s) [gal/min] |
|------------------|------|--|--|--|---|
| [pulgadas] | [mm] | | | | |
| $\frac{1}{12}$ | 2 | 0,015 ... 0,5 | 0,1 | 0,001 | 0,002 |
| $\frac{1}{32}$ | 4 | 0,07 ... 2 | 0,5 | 0,005 | 0,008 |
| $\frac{5}{16}$ | 8 | 0,25 ... 8 | 2 | 0,02 | 0,025 |
| $\frac{1}{2}$ | 15 | 1 ... 27 | 6 | 0,05 | 0,1 |
| 1 | 25 | 2,5 ... 80 | 18 | 0,2 | 0,25 |
| 1 $\frac{1}{2}$ | 40 | 7 ... 190 | 50 | 0,5 | 0,75 |

| Diámetro nominal | | Recomendado volumétrico | Ajustes de fábrica | | |
|------------------|------|---|--|-----------------------------------|---|
| [pulgadas] | [mm] | 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) | Valor de impulso (~ 2 impulsos/s) | Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s) |
| | | [gal/min] | [gal/min] | [gal] | [gal/min] |
| 2 | 50 | 10 ... 300 | 75 | 0,5 | 1,25 |
| 3 | 80 | 24 ... 800 | 200 | 2 | 2,5 |
| 4 | 100 | 40 ... 1250 | 300 | 2 | 4 |
| 5 | 125 | 60 ... 1950 | 450 | 5 | 7 |
| 6 | 150 | 90 ... 2650 | 600 | 5 | 12 |

Rango de medida recomendado

 Límite de caudal →  61

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

Campo operativo de valores del caudal

Por encima de 1000 : 1

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

Señal de entrada

Versiones de entrada y salida

→  14

Valores medidos externamente

Para aumentar la precisión de determinadas variables medidas o calcular el caudal másico, el sistema de automatización puede proporcionar de forma continuada distintos valores medidos externamente al equipo de medición:

- Temperatura del producto para aumentar la precisión de la conductividad eléctrica (p. ej., iTEMP)
- Densidad de referencia para calcular el caudal másico

 Endress+Hauser ofrece diversos sensores de presión y medidores de temperatura: véase la sección "Accesorios" →  117

Se recomienda suministrar al equipo con valores medidos externamente siempre que se quiera que calcule el caudal volumétrico normalizado.

Protocolo HART

Los valores medidos externamente se proporcionan al equipo de medida por el sistema de automatización utilizando el protocolo HART. El transmisor de presión debe soportar para ello las siguientes funciones específicas para protocolo:

- Protocolo HART
- Modo Burst

Entrada de corriente

El equipo de medición recibe por la entrada de corriente →  13 los valores medidos externamente que le proporciona el sistema de automatización.

Comunicación digital

El equipo de medida puede recibir los valores medidos externamente que le proporciona el sistema de automatización a través de:

- FOUNDATION Fieldbus
- PROFIBUS DP
- PROFIBUS PA
- Modbus RS485
- EtherNet/IP
- PROFINET

Entrada de corriente de 0/4 a 20 mA

| | |
|---------------------------------------|---|
| Entrada de corriente | 0/4 a 20 mA (activo/pasivo) |
| Rango de corriente | <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 a 20 mA (activo) ■ 0/4 a 20 mA (pasivo) |
| Resolución | 1 μ A |
| Caída de tensión | Típicamente: 0,6 ... 2 V para 3,6 ... 22 mA (pasivo) |
| Tensión de entrada máxima | \leq 30 V (pasivo) |
| Tensión de circuito abierto | \leq 28,8 V (activo) |
| Variables de entrada factibles | <ul style="list-style-type: none"> ■ Presión ■ Temperatura ■ Densidad ■ |

Entrada de estado

| | |
|-----------------------------------|---|
| Valores de entrada máximos | <ul style="list-style-type: none"> ■ CD -3 ... 30 V ■ Si la entrada de estado es activo (ON): $R_i > 3 \text{ k}\Omega$ |
| Tiempo de respuesta | Configurable: 5 ... 200 ms |
| Nivel de señal de entrada | <ul style="list-style-type: none"> ■ Señal baja: CC -3 ... +5 V ■ Señal alta: CC 12 ... 30 V |
| Funciones asignables | <ul style="list-style-type: none"> ■ Off ■ Reinicie por separado todos los totalizadores ■ Reinicie todos los totalizadores (reset all totalizers) ■ Ignorar caudal |

Salida

Variantes de entradas y salidas

Según la opción que se seleccione para la salida/entrada 1, se dispone de diferentes opciones para el resto de entradas y salidas. Solo es posible seleccionar una opción para cada una de las salidas/entradas 1 a 3. Las tablas siguientes se leen en vertical (↓).

Ejemplo: Si se elige la opción BA "4–20 mA HART" para la salida/entrada 1, una de las opciones A, B, D, E, F, H, I o J está disponible para ser la salida 2 y una de las opciones A, B, D, E, F, H, I o J está disponible para ser la salida 3.

Salida/entrada 1 y opciones para salida/entrada 2



Opciones para salida/entrada 3

| Código de producto para "Salida; entrada 1" (020) → | Opciones posibles | | | | | | | | | | |
|--|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Salida de corriente de 4 a 20 mA HART | BA | | | | | | | | | | |
| Salida de corriente de 4 a 20 mA HART Ex i pasiva | ↓ | CA | | | | | | | | | |
| Salida de corriente de 4 a 20 mA HART Ex i activa | | ↓ | CC | | | | | | | | |
| Foundation Fieldbus | | | ↓ | SA | | | | | | | |
| Foundation Fieldbus Ex i | | | | ↓ | TA | | | | | | |
| PROFIBUS DP | | | | | ↓ | LA | | | | | |
| PROFIBUS PA | | | | | | ↓ | GA | | | | |
| PROFIBUS PA Ex i | | | | | | | ↓ | HA | | | |
| Modbus RS485 | | | | | | | | ↓ | MA | | |
| Interruptor de 2 puertos EtherNet/IP integrado | | | | | | | | | ↓ | NA | |
| Interruptor de 2 puertos PROFINET integrado | | | | | | | | | | ↓ | RA |
| Código de producto para "Salida; entrada 2" (021) → | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| Sin asignar | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| Salida de corriente de 4 a 20 mA | B | | | B | | B | B | | B | B | B |
| Salida de corriente 4 a 20 mA Ex i pasiva | | C | C | | C | | | C | | | |
| Entrada/Salida configurable por el usuario ¹⁾ | D | | | D | | D | D | | D | D | D |
| Salida de pulsos/frecuencia/conmutación | E | | | E | | E | E | | E | E | E |
| Salida de pulsos doble ²⁾ | F | | | | | | | | F | | |
| Salida de pulsos/frecuencia/conmutación Ex i pasiva | | G | G | | G | | | G | | | |
| Salida de relé | H | | | H | | H | H | | H | H | H |
| Entrada de corriente de 0/4 a 20 mA | I | | | I | | I | I | | I | I | I |
| Entrada de estado | J | | | J | | J | J | | J | J | J |

1) Una entrada o salida específica puede asignarse a entrada/salida configurable por el usuario → 20.

2) Si la salida de pulsos doble (F) se selecciona como salida/entrada 2 (021), solo queda disponible como opción de salida de pulsos doble (F) la salida/entrada 3 (022).

Salida/entrada 1 y opciones para salida/entrada 3



Opciones para salida/entrada 2 → 14

| Código de producto para "Salida; entrada 1" (020) → | Opciones posibles | | | | | | | | | | |
|--|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Salida de corriente de 4 a 20 mA HART | BA | | | | | | | | | | |
| Salida de corriente de 4 a 20 mA HART Ex i pasiva | ↓ | CA | | | | | | | | | |
| Salida de corriente de 4 a 20 mA HART Ex i activa | | ↓ | CC | | | | | | | | |
| Foundation Fieldbus | | | ↓ | SA | | | | | | | |
| Foundation Fieldbus Ex i | | | | ↓ | TA | | | | | | |
| PROFIBUS DP | | | | | ↓ | LA | | | | | |
| PROFIBUS PA | | | | | | ↓ | GA | | | | |
| PROFIBUS PA Ex i | | | | | | | ↓ | HA | | | |
| Modbus RS485 | | | | | | | | ↓ | MA | | |
| Interruptor de 2 puertos EtherNet/IP integrado | | | | | | | | | ↓ | NA | |
| Interruptor de 2 puertos PROFINET integrado | | | | | | | | | | ↓ | RA |
| Código de producto para "Salida; entrada 3" (022) → | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| Sin asignar | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| Salida de corriente de 4 a 20 mA | B | | | | | B | | | B | B | B |
| Salida de corriente 4 a 20 mA Ex i pasiva | | C | C | | | | | | | | |
| Entrada/Salida configurable por el usuario | D | | | | | D | | | D | D | D |
| Salida de pulsos/frecuencia/conmutación | E | | | | | E | | | E | E | E |
| Salida de pulsos doble (esclavo) ¹⁾ | F | | | | | | | | F | | |
| Salida de pulsos/frecuencia/conmutación Ex i pasiva | | G | G | | | | | | | | |
| Salida de relé | H | | | | | H | | | H | H | H |
| Entrada de corriente de 0/4 a 20 mA | I | | | | | I | | | I | I | I |
| Entrada de estado | J | | | | | J | | | J | J | J |

1) Si la salida de pulsos doble (F) se selecciona como salida/entrada 2 (021), solo queda disponible como opción de salida de pulsos doble (F) la salida/entrada 3 (022).

Señal de salida

Salida de corriente de 4 a 20 mA HART

| | |
|-------------------------------------|---|
| Código de producto | "Salida; entrada 1" (20): Opción BA: salida de corriente de 4 a 20 mA HART |
| Modo de señal | Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> ■ Activo ■ Pasiva |
| Rango de corriente | Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 a 20 mA NAMUR ■ 4 a 20 mA EUA ■ 4 a 20 mA ■ 0 a 20 mA (únicamente con el modo de señal activo) ■ Valor en curso fijo |
| Tensión de circuito abierto | CC 28,8 V (activo) |
| Tensión de entrada máxima | CC 30 V (pasivo) |
| Carga | 250 ... 700 Ω |
| Resolución | 0,38 μ A |
| Amortiguación | Configurable: 0 ... 999 s |
| VARIABLES MEDIDAS ASIGNABLES | <ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico normalizado ■ Velocidad del caudal ■ Conductividad ■ Conductividad normalizada ■ Temperatura ■ Temp. electrónica |

Salida de corriente 4 a 20 mA HART Ex i

| | |
|-------------------------------------|---|
| Código de producto | "Salida; entrada 1" (20): se puede configurar como: <ul style="list-style-type: none"> ■ Opción CA: salida de corriente de 4 a 20 mA HART Ex i pasiva ■ Opción CC: salida de corriente de 4 a 20 mA HART Ex i activa |
| Modo de señal | Depende de la opción pedida |
| Rango de corriente | Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 a 20 mA NAMUR ■ 4 a 20 mA EUA ■ 4 a 20 mA ■ 0 a 20 mA (únicamente con el modo de señal activo) ■ Valor en curso fijo |
| Tensión de circuito abierto | CC 21,8 V (activo) |
| Tensión de entrada máxima | CC 30 V (pasivo) |
| Carga | <ul style="list-style-type: none"> ■ 250 ... 400 Ω (activo) ■ 250 ... 700 Ω (pasiva) |
| Resolución | 0,38 μ A |
| Amortiguación | Configurable: 0 ... 999 s |
| VARIABLES MEDIDAS ASIGNABLES | <ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico normalizado ■ Velocidad del caudal ■ Conductividad ■ Conductividad normalizada ■ Temperatura ■ Temp. electrónica |

FOUNDATION Fieldbus

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

PROFIBUS DP

| | |
|-------------------------|----------------------|
| Codificación de señales | Código NRZ |
| Transferencia de datos | 9,6 kBaud...12 MBaud |

PROFIBUS PA

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

Modbus RS485

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

EtherNet/IP

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

PROFINET

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

Salida de corriente de 4 a 20 mA

| | |
|---------------------------|---|
| Código de producto | "Salida; entrada 2" (21); "Salida; entrada 3" (022): Opción B: salida de corriente 4 a 20 mA |
| Modo de señal | Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> ■ Activo ■ Pasiva |
| Rango de la corriente | Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 a 20 mA NAMUR ■ 4 a 20 mA EUA ■ 4 a 20 mA ■ 0 a 20 mA (únicamente con el modo de señal activo) ■ Valor en curso fijo |
| Valores de salida máximos | 22,5 mA |

| | |
|------------------------------|---|
| Tensión de circuito abierto | CC 28,8 V (activo) |
| Tensión de entrada máxima | CC 30 V (pasivo) |
| Carga | 0 ... 700 Ω |
| Resolución | 0,38 μ A |
| Amortiguación | Configurable: 0 ... 999 s |
| VARIABLES MEDIDAS ASIGNABLES | <ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico normalizado ■ Velocidad del caudal ■ Conductividad ■ Conductividad normalizada ■ Temperatura ■ Temp. electrónica |

Salida de corriente 4 a 20 mA Ex i pasiva

| | |
|------------------------------|---|
| Código de producto | "Salida; entrada 2" (21); "Salida, entrada 3" (022). Opción C: salida de corriente de 4 a 20 mA Ex i pasiva |
| Modo de señal | Pasiva |
| Rango de la corriente | Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 a 20 mA NAMUR ■ 4 a 20 mA EUA ■ 4 a 20 mA ■ Valor en curso fijo |
| Valores de salida máximos | 22,5 mA |
| Tensión de entrada máxima | CD 30 V |
| Carga | 0 ... 700 Ω |
| Resolución | 0,38 μ A |
| Amortiguación | Configurable: 0 ... 999 s |
| VARIABLES MEDIDAS ASIGNABLES | <ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico normalizado ■ Velocidad del caudal ■ Conductividad ■ Conductividad normalizada ■ Temperatura ■ Temp. electrónica |

Salida de impulsos / frecuencia / conmutación

| | |
|-----------------------------|--|
| Función | Puede configurarse como salida de pulsos, frecuencia o de conmutación |
| Versión | Colector abierto Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> ■ Activo ■ Pasiva ■ NAMUR pasiva  Ex-i, pasivo |
| Valores de entrada máximos | CC 30 V, 250 mA (pasivo) |
| Tensión de circuito abierto | CC 28,8 V (activo) |
| Caída de tensión | Para 22,5 mA: \leq CC 2 V |
| Salida de pulsos | |

| | |
|--|--|
| Valores de entrada máximos | CC 30 V, 250 mA (pasivo) |
| Salida de corriente máxima | 22,5 mA (activo) |
| Tensión de circuito abierto | CC 28,8 V (activo) |
| Ancho de los pulsos | Configurable: 0,05 ... 2 000 ms |
| Frecuencia máxima de los pulsos | 10 000 Impulse/s |
| Valor de los pulsos | Ajustable |
| VARIABLES MEDIDAS ASIGNABLES | <ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico normalizado |
| Salida de frecuencia | |
| Valores de entrada máximos | CC 30 V, 250 mA (pasivo) |
| Salida de corriente máxima | 22,5 mA (activo) |
| Tensión de circuito abierto | CC 28,8 V (activo) |
| Frecuencia de salida | Ajustable: valor final de frecuencia 2 ... 10 000 Hz ($f_{\text{máx.}} = 12\,500$ Hz) |
| Amortiguación | Configurable: 0 ... 999 s |
| Relación pulsos/pausa | 1:1 |
| VARIABLES MEDIDAS ASIGNABLES | <ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico normalizado ■ Velocidad del caudal ■ Conductividad ■ Conductividad normalizada ■ Temperatura ■ Temp. electrónica |
| Salida de conmutación | |
| Valores de entrada máximos | CC 30 V, 250 mA (pasivo) |
| Tensión de circuito abierto | CC 28,8 V (activo) |
| 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"> ■ Desactivar ■ On ■ Comportamiento de diagnóstico ■ Valor de alarma: <ul style="list-style-type: none"> ■ Desactivar ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico normalizado ■ Velocidad del caudal ■ Conductividad ■ Conductividad normalizada ■ Totalizador 1-3 ■ Temperatura ■ Temp. electrónica ■ Monitorización del sentido del caudal ■ Estado <ul style="list-style-type: none"> ■ Detección de tubería vacía ■ Supresión de caudal residual |

Salida de pulso doble

| | |
|-------------------------------------|---|
| Función | Pulso doble |
| Versión | Colector abierto Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> ■ Activo ■ Pasiva ■ NAMUR pasiva |
| Valores de entrada máximos | CC 30 V, 250 mA (pasivo) |
| Tensión de circuito abierto | CC 28,8 V (activo) |
| Caída de tensión | Para 22,5 mA: ≤ CC 2 V |
| Frecuencia de salida | Configurable: 0 ... 1 000 Hz |
| Amortiguación | Configurable: 0 ... 999 s |
| Relación impulso/pausa | 1:1 |
| VARIABLES MEDIDAS ASIGNABLES | <ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico normalizado ■ Velocidad caudal ■ Conductividad ■ Conductividad normalizada ■ Temperatura ■ Temp. electrónica |

Salida de relé

| | |
|---|---|
| Función | Salida de conmutación |
| Versión | Salida de relé, aislada galvánicamente |
| Comportamiento de conmutación | Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> ■ NA (normalmente abierto), ajuste de fábrica ■ NC (normalmente cerrado) |
| Capacidad de conmutación máxima (pasivo) | <ul style="list-style-type: none"> ■ CC 30 V, 0,1 A ■ CA 30 V, 0,5 A |
| Funciones asignables | <ul style="list-style-type: none"> ■ Off (desactivada) ■ On (activado) ■ Comportamiento de diagnóstico ■ Valor de alarma: <ul style="list-style-type: none"> ■ Off (desactivada) ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico normalizado ■ Velocidad caudal ■ Conductividad ■ Conductividad normalizada ■ Totalizador 1-3 ■ Temperatura ■ Temperatura de la electrónica ■ Monitorización del sentido del caudal ■ CD calculada <ul style="list-style-type: none"> ■ Detección de tubería vacía ■ Supresión de caudal residual |

Entrada/Salida configurable por el usuario

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

Las siguientes entradas y salidas están disponibles para este fin:

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

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

Señal de interrupción

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

Salida de corriente HART

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

PROFIBUS PA

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

PROFIBUS DP

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

EtherNet/IP

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

PROFINET

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

FOUNDATION Fieldbus

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

Modbus RS485

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

Salida de corriente 0/4 a 20 mA*4 a 20 mA*

| | |
|-----------------------------|---|
| Comportamiento error | Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 20 mA conforme a la recomendación NAMUR NE 43 ■ 4 ... 20 mA conforme al sistema de unidades anglosajón ■ Valor mínimo: 3,59 mA ■ Valor máximo: 22,5 mA ■ Valor de libre definición entre: 3,59 ... 22,5 mA ■ Valor actual ■ Último valor válido |
|-----------------------------|---|

0 a 20 mA

| | |
|-----------------------------|--|
| Comportamiento error | Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> ■ Máximo alarma: 22 mA ■ Valor de libre definición entre: 0 ... 20,5 mA |
|-----------------------------|--|

Salida de impulsos / frecuencia / conmutación

| Salida de impulsos | |
|-----------------------------|--|
| Comportamiento error | Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor actual ■ Sin impulsos |
| Salida de frecuencia | |
| Comportamiento error | Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor actual ■ 0 Hz ■ Valor definido ($f_{\text{máx.}} \cdot 2 \dots 12\,500 \text{ Hz}$) |
| Salida de conmutación | |
| Comportamiento error | Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> ■ Estado actual ■ Abierto ■ Cerrado |

Salida de relé

| | |
|-----------------------------|---|
| Comportamiento error | Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> ■ Estado actual ■ Abierto ■ Cerrado |
|-----------------------------|---|

Indicador local

| | |
|---------------------------|--|
| Indicación escrita | Con información sobre causas y medidas correctivas |
| Retroiluminado | Iluminación de fondo roja para indicar la ocurrencia de un error en el equipo. |



Señal de estados conforme a recomendación NAMUR NE 107

Interfaz/protocolo

- Mediante comunicaciones digitales:
 - Protocolo HART
 - FOUNDATION Fieldbus
 - PROFIBUS PA
 - PROFIBUS DP
 - Modbus RS485
 - EtherNet/IP
 - PROFINET
- Mediante la interfaz de servicio
 - Interfaz de servicio CDI-RJ45
 - Interfaz WLAN

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

 Información adicional sobre operaciones de configuración a distancia →  98

Navegador de Internet

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

Diodos luminiscentes (LED)

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

Datos para conexión Ex

Valores relacionados con seguridad

| Código de producto para "Salida; entrada 1" | Tipo de salida | Valores relacionados con seguridad "Salida; entrada 1" | |
|---|---------------------------------------|--|--------|
| | | 26 (+) | 27 (-) |
| Opción BA | Salida de corriente de 4 a 20 mA HART | $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$ | |
| Opción GA | PROFIBUS PA | $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$ | |
| Opción LA | PROFIBUS DP | $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$ | |
| Opción MA | Modbus RS485 | $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$ | |
| Opción SA | FOUNDATION Fieldbus | $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$ | |
| Opción NA | EtherNet/IP | $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$ | |
| Opción RA | PROFINET | $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$ | |

| Código de producto para "Salida; entrada 2"; "Salida; entrada 3" | Tipo de salida | Valores relacionados con seguridad | | | |
|--|--|--|--------|-------------------|--------|
| | | Salida; entrada 2 | | Salida; entrada 3 | |
| | | 24 (+) | 25 (-) | 22 (+) | 23 (-) |
| Opción B | Salida de corriente de 4 a 20 mA | $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$ | | | |
| Opción D | Entrada/Salida configurable por el usuario | $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$ | | | |
| Opción E | Salida de pulsos/ frecuencia/conmutación | $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$ | | | |
| Opción F | Salida de pulso doble | $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$ | | | |
| Opción H | Salida de relé | $U_N = 30 V_{DC}$ $I_N = 100 mA_{DC}/500 mA_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$ | | | |
| Opción I | Entrada de corriente de 4 a 20 mA | $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$ | | | |
| Opción J | Entrada de estado | $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$ | | | |

Valores intrínsecamente seguros

| Código de producto para "Salida; entrada 1" | Tipo de salida | Valores intrínsecamente seguros "Salida; entrada 1" | |
|--|---|--|---|
| | | 26 (+) | 27 (-) |
| Opción CA | Salida de corriente de 4 a 20 mA HART Ex i pasiva | $U_i = 30 V$ $I_i = 100 mA$ $P_i = 1,25 W$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 6 nF$ | |
| Opción CC | Salida de corriente de 4 a 20 mA HART Ex i activa | Ex ia ¹⁾ $U_0 = 21,8 V$ $I_0 = 90 mA$ $P_0 = 491 mW$ $L_0 = 4,1 mH (IIC)/15 mH (IIB)$ $C_0 = 160 nF (IIC)/1160 nF (IIB)$ $U_i = 30 V$ $I_i = 10 mA$ $P_i = 0,3 W$ $L_i = 5 \mu H$ $C_i = 6 nF$ | Ex ic ²⁾ $U_0 = 21,8 V$ $I_0 = 90 mA$ $P_0 = 491 mW$ $L_0 = 9 mH (IIC)/39 mH (IIB)$ $C_0 = 600 nF (IIC)/4000 nF (IIB)$ |

| Código de producto para "Salida; entrada 1" | Tipo de salida | Valores intrínsecamente seguros "Salida; entrada 1" | |
|---|---|---|---|
| | | 26 (+) | 27 (-) |
| Opción HA | PROFIBUS PA Ex i (Equipo de campo FISCO) | Ex ia ³⁾ U _i = 30 V I _i = 570 mA P _i = 8,5 W L _i = 10 µH C _i = 5 nF | Ex ic ⁴⁾ U _i = 32 V I _i = 570 mA P _i = 8,5 W L _i = 10 µH C _i = 5 nF |
| Opción TA | Foundation Fieldbus Ex i | Ex ia ³⁾ U _i = 30 V I _i = 570 mA P _i = 8,5 W L _i = 10 µH C _i = 5 nF | Ex ic ⁴⁾ U _i = 32 V I _i = 570 mA P _i = 8,5 W L _i = 10 µH C _i = 5 nF |

- 1) Solo disponible para la versión apta para Zona 1; Clase I, División 1
- 2) Solo disponible para la versión apta para Zona 2; Clase I, División 2
- 3) Solo disponible para la versión apta para Zona 1; Clase I, División 1
- 4) Solo disponible para la versión apta para Zona 2; Clase I, División 2

| Código de producto para "Salida; entrada 2"; "Salida; entrada 3" | Tipo de salida | Valores intrínsecamente seguros o valores NIFW | | | |
|--|---|---|--------|-------------------|--------|
| | | Salida; entrada 2 | | Salida; entrada 3 | |
| | | 24 (+) | 25 (-) | 22 (+) | 23 (-) |
| Opción C | Salida de corriente 4 a 20 mA Ex i | U _i = 30 V I _i = 100 mA P _i = 1,25 W L _i = 0 C _i = 0 | | | |
| Opción G | Salida de pulsos/ frecuencia/conmutación Ex i | U _i = 30 V I _i = 100 mA P _i = 1,25 W L _i = 0 C _i = 0 | | | |

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

Aislamiento galvánico Las salidas están aisladas galvánicamente unas de otras y de la toma de tierra de protección (PE).

Datos específicos del protocolo

HART

| | |
|---|--|
| ID fabricante | 0x11 |
| ID del tipo de equipo | 0x3C |
| Revisión del protocolo HART | 7 |
| Ficheros descriptores del dispositivo (DTM, DD) | Información y ficheros en: www.es.endress.com |
| Carga HART | Mín. 250 Ω |
| Integración en el sistema | Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones → 118. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Variables medidas mediante protocolo HART ▪ Funcionalidad burst mode |

FOUNDATION Fieldbus

| | |
|------------------------|----------------|
| ID fabricante | 0x452B48 (hex) |
| Núm. de identificación | 0x103C (hex) |

| | |
|---|--|
| Revisión del equipo | 1 |
| Revisión de DD | Información y ficheros en: |
| Revisión CFF | <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.fieldbus.org |
| Prueba de interoperabilidad (ITK) | Versión 6.2.0 |
| Número de campaña de prueba ITK | Información: <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.fieldbus.org |
| Capacidades de enlace del dispositivo (LAS, link master capability) | Sí |
| Selección de "Enlace de equipo" and "Equipo básico" | Sí Ajuste de fábrica: Equipo básico |
| Dirección de nodo | Ajuste de fábrica: 247 (0xF7) |
| Funciones soportadas | Se admiten los métodos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reiniciar ▪ Reiniciar ENP ▪ Diagnóstico ▪ Configurar a OOS ▪ Configurar a AUTO ▪ Leer la tendencia de los datos ▪ Leer el libro de registro de eventos |
| Relaciones de Comunicación Virtual (VCR) | |
| Número de VCR | 44 |
| Número de objetos enlazados en VFD | 50 |
| Entradas permanentes | 1 |
| VCR cliente | 0 |
| VCR servidor | 10 |
| VCR fuente | 43 |
| VCR distribución de reportes | 0 |
| VCR suscriptor | 43 |
| VCR editor | 43 |
| Capacidades de enlace del dispositivo | |
| Slot time | 4 |
| Retraso mínimo entre PDU | 8 |
| Retraso de respuesta máx. | 16 |
| Integración en el sistema | Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones →  118. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transmisión cíclica de datos ▪ Descripción de los módulos ▪ Tiempos de ejecución ▪ Métodos |

PROFIBUS DP

| | |
|------------------------|--------|
| ID fabricante | 0x11 |
| Núm. de identificación | 0x1570 |
| Versión del perfil | 3.02 |

| | |
|---|---|
| Ficheros descriptores del dispositivo (GSD, DTM, DD) | <p>Información y ficheros en:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.profibus.org <p>En la página de producto del equipo: Documentos/Software → Drivers del instrumento</p> |
| Funciones soportadas | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación & Mantenimiento Identificación sencilla del equipo considerando sistema de control y placa de identificación ▪ Carga/descarga PROFIBUS La lectura y escritura de parámetros es hasta 10 veces más rápida al utilizar carga/descarga PROFIBUS ▪ Estado condensado Información de diagnóstico muy sencilla y clara por clasificación de mensajes de diagnóstico emitidos |
| Configuración de la dirección del instrumento | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Microinterruptores en el módulo E/S de la electrónica ▪ Mediante aplicaciones de software de configuración (p. ej. FieldCare) |
| Compatibilidad con modelos anteriores | <p>Cuando se reemplaza el equipo, el equipo de medición Promag 300 admite la compatibilidad de datos cíclicos con los modelos anteriores. No es necesario ajustar los parámetros de ingeniería de la red PROFIBUS con el fichero GSD Promag 300.</p> <p>Modelos anteriores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Promag 50 PROFIBUS DP <ul style="list-style-type: none"> ▪ N.º de identificación: 1546 (hex) ▪ Fichero GSD ampliado: EH3x1546.gsd ▪ Fichero GSD estándar: EH3_1546.gsd ▪ Promag 53 PROFIBUS DP <ul style="list-style-type: none"> ▪ N.º de identificación: 1526 (hex) ▪ Fichero GSD ampliado: EH3x1526.gsd ▪ Fichero GSD estándar: EH3_1526.gsd <p> Descripción del alcance de la compatibilidad de las funciones: Manual de instrucciones →  118.</p> |
| Integración en el sistema | <p>Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones →  118.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transmisión cíclica de datos ▪ Esquema en bloques ▪ Descripción de los módulos |

PROFIBUS PA

| | |
|---|--|
| ID fabricante | 0x11 |
| Núm. de identificación | 0x156C |
| Versión del perfil | 3.02 |
| Ficheros descriptores del dispositivo (GSD, DTM, DD) | <p>Información y ficheros en:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.profibus.org |
| Funciones soportadas | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación & Mantenimiento Identificación sencilla del equipo considerando sistema de control y placa de identificación ▪ Carga/descarga PROFIBUS La lectura y escritura de parámetros es hasta 10 veces más rápida al utilizar carga/descarga PROFIBUS ▪ Estado condensado Información de diagnóstico muy sencilla y clara por clasificación de mensajes de diagnóstico emitidos |
| Configuración de la dirección del instrumento | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Microinterruptores en el módulo E/S de la electrónica ▪ Indicador local ▪ Mediante aplicaciones de software de configuración (p. ej. FieldCare) |

| | |
|--|---|
| Compatibilidad con modelos anteriores | <p>Cuando se reemplaza el equipo, el equipo de medición Promag 300 admite la compatibilidad de datos cíclicos con los modelos anteriores. No es necesario ajustar los parámetros de ingeniería de la red PROFIBUS con el fichero GSD Promag 300.</p> <p>Modelos anteriores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Promag 50 PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> ■ N.º de identificación: 1525 (hex) ■ Fichero GSD ampliado: EH3x1525.gsd ■ Fichero GSD estándar: EH3_1525.gsd ■ Promag 53 PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> ■ N.º de identificación: 1527 (hex) ■ Fichero GSD ampliado: EH3x1527.gsd ■ Fichero GSD estándar: EH3_1527.gsd <p> Descripción del alcance de la compatibilidad de las funciones: Manual de instrucciones →  118.</p> |
| Integración en el sistema | <p>Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones →  118.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Transmisión cíclica de datos ■ Esquema en bloques ■ Descripción de los módulos |

Modbus RS485

| | |
|--|---|
| 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 dispositivo | Esclavo |
| Gama de números para la dirección del esclavo | 1 ... 247 |
| Gama de números para la dirección de difusión | 0 |
| Código de función | <ul style="list-style-type: none"> ■ 03: Lectura del registro de explotación ■ 04: Lectura del registro de entradas ■ 06: Escritura de registros individuales ■ 08: Diagnóstico ■ 16: Escritura de múltiples registros ■ 23: Lectura/escritura de múltiples registros |
| Mensajes de radiodifusión | <p>Soportado por los siguientes códigos de función:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 06: Escritura de registros individuales ■ 16: Escritura de múltiples registros ■ 23: Lectura/escritura de múltiples registros |
| Velocidad de transmisión soportada | <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 200 BAUD ■ 2 400 BAUD ■ 4 800 BAUD ■ 9 600 BAUD ■ 19 200 BAUD ■ 38 400 BAUD ■ 57 600 BAUD ■ 115 200 BAUD |
| Modo de transferencia de datos | <ul style="list-style-type: none"> ■ ASCII ■ RTU |
| Acceso a datos | <p>Se puede acceder a cada uno de los parámetros mediante Modbus RS485.</p> <p> Para información sobre el registro de Modbus</p> |

| | |
|--|--|
| Compatibilidad con modelos anteriores | <p>Cuando se reemplaza el equipo, el equipo de medición Promag 300 admite la compatibilidad de registros Modbus para las variables de proceso y la información de diagnóstico con el modelo anterior Promag 53. No es necesario cambiar los parámetros de ingeniería del sistema de automatización.</p> <p> Descripción del alcance de la compatibilidad de las funciones: Manual de instrucciones →  118.</p> |
| Integración en el sistema | <p>Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones →  118.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Información sobre el Modbus RS485 ▪ Códigos de función ▪ Información de registro ▪ Tiempo de respuesta ▪ Mapa de datos Modbus |

EtherNet/IP

| | |
|---|---|
| Protocolo | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Biblioteca CIP Networks Library, volumen 1: Protocolo industrial común ▪ Biblioteca CIP Networks Library, volumen 2: Adaptación a EtherNet/IP de CIP |
| Tipo de comunicaciones | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 10Base-T ▪ 100Base-TX |
| Perfil del equipo | Dispositivo genérico (tipo de producto: 0x2B) |
| ID fabricante | 0x11 |
| ID del tipo de equipo | 0x103C |
| Velocidad de transmisión en baudios | Detección ¹⁰ / ₁₀₀ Mbit automática con semidúplex y dúplex total |
| Polaridad | Autopolaridad para corrección automática de pares cruzados TxD y RxD |
| Conexiones CIP soportadas | Máx. 3 conexiones |
| Conexiones explícitas | Máx. 6 conexiones |
| Conexiones E/S | Máx. 6 conexiones (escáner) |
| Opciones de configuración del equipo de medida | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Microinterruptores en módulo de la electrónica para ajustar la dirección IP ▪ Software específico del fabricante (FieldCare) ▪ Perfil de ampliación Nivel 3 para sistemas de control de Rockwell Automation ▪ Navegador de Internet ▪ Hoja electrónica de datos (EDS) integrada en el equipo de medida |
| Configuración de la interfaz de EtherNet | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Velocidad: 10 MBit, 100 MBit, auto (ajuste de fábrica) ▪ Duplex: semidúplex, dúplex total, auto (ajuste de fábrica) |
| Configuración de la dirección del instrumento | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Microinterruptores para ajustar la dirección IP (último octeto) dispuestos en el módulo de la electrónica ▪ DHCP ▪ Software específico del fabricante (FieldCare) ▪ Perfil de ampliación Nivel 3 para sistemas de control de Rockwell Automation ▪ Navegador de Internet ▪ Herramientas para EtherNet/IP, p. ej., RSLinx (Rockwell Automation) |
| Anillo a nivel de dispositivo (DLR) | Sí |
| Integración en el sistema | <p>Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones →  118.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transmisión cíclica de datos ▪ Esquema en bloques ▪ Grupos de entrada y salida |

PROFINET

| | |
|---|--|
| Protocolo | Protocolo de la capa de aplicación para periféricos de equipo descentralizados y automatización distribuida, versión 2.3 |
| Tipo de comunicaciones | 100 MBit/s |
| Conformidad de clase | Conformidad con la Clase B |
| Clase Netload | Netload Clase II |
| Velocidad de transmisión en baudios | Detección 100 Mbit/s automática con dúplex total |
| Duración de los ciclos | A partir de 8 ms |
| Polaridad | Autopolaridad para corrección automática de pares cruzados TxD y RxD |
| Protocolo MRP (Media Redundancy Protocol) | Sí |
| Asistencia para sistemas redundantes | Sistema redundante S2 (2 bloques aritméticos con 1 punto de acceso a red) |
| Perfil del equipo | Aplicación de identificador de interfaz 0xF600 Dispositivo genérico |
| ID fabricante | 0x11 |
| ID del tipo de equipo | 0x843C |
| Ficheros descriptores del dispositivo (GSD, DTM, DD) | Información y ficheros en: <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.es.endress.com En la página de producto del equipo: Documentos/Software → Drivers del instrumento ▪ www.profibus.org |
| Conexiones admitidas | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 x AR (conexión AR con el Controlador de E/S) ▪ 1 x AR (conexión AR permitida con el equipo supervisor de E/S) ▪ 1 x Entrada CR (Relación de Comunicación) ▪ 1 x Salida CR (Relación de Comunicación) ▪ 1 x Alarma CR (Relación de Comunicación) |
| Opciones de configuración del equipo de medida | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Microinterruptores en módulo de la electrónica para la asignación del nombre del equipo (última parte) ▪ Software específico del fabricante (FieldCare, DeviceCare) ▪ Navegador de Internet ▪ El fichero maestro del dispositivo (GSD) puede leerse desde el servidor web que hay integrado en el equipo de medición |
| Configuración del nombre del equipo | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Microinterruptores en módulo de la electrónica para la asignación del nombre del equipo (última parte) ▪ Protocolo DCP ▪ Protocolo PDM (Process Device Manager) ▪ Servidor web integrado |
| Funciones soportadas | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación & Mantenimiento Fácil identificación del equipo a partir de: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema de control ▪ Placa de identificación ▪ Estado del valor medido Las variables de proceso se transmiten con un estado de valor medido ▪ Parpadeo característico del indicador en campo para una fácil identificación y asignación del equipo ▪ Funcionamiento del equipo mediante aplicaciones de software de configuración (p. ej. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) |
| Integración en el sistema | <p>Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones → 118.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transmisión cíclica de datos ▪ Visión general y descripción de los módulos ▪ Codificación de estado ▪ Configuración de inicio ▪ Ajuste de fábrica |

Fuente de alimentación

Asignación de terminales

Transmisor: tensión de alimentación, entrada/salidas

HART

| Tensión de alimentación | | Entrada/salida 1 | | Entrada/salida 2 | | Entrada/salida 3 | |
|--|-------|------------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|
| 1 (+) | 2 (-) | 26 (+) | 27 (-) | 24 (+) | 25 (-) | 22 (+) | 23 (-) |
| La asignación de terminales depende de la versión de equipo específica solicitada → 14. | | | | | | | |

Foundation Fieldbus

| Tensión de alimentación | | Entrada/salida 1 | | Entrada/salida 2 | | Entrada/salida 3 | |
|--|-------|------------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|
| 1 (+) | 2 (-) | 26 (A) | 27 (B) | 24 (+) | 25 (-) | 22 (+) | 23 (-) |
| La asignación de terminales depende de la versión de equipo específica solicitada → 14. | | | | | | | |

PROFIBUS PA

| Tensión de alimentación | | Entrada/salida 1 | | Entrada/salida 2 | | Entrada/salida 3 | |
|--|-------|------------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|
| 1 (+) | 2 (-) | 26 (B) | 27 (A) | 24 (+) | 25 (-) | 22 (+) | 23 (-) |
| La asignación de terminales depende de la versión de equipo específica solicitada → 14. | | | | | | | |

PROFIBUS DP

| Tensión de alimentación | | Entrada/salida 1 | | Entrada/salida 2 | | Entrada/salida 3 | |
|--|-------|------------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|
| 1 (+) | 2 (-) | 26 (B) | 27 (A) | 24 (+) | 25 (-) | 22 (+) | 23 (-) |
| La asignación de terminales depende de la versión de equipo específica solicitada → 14. | | | | | | | |

Modbus RS485

| Tensión de alimentación | | Entrada/salida 1 | | Entrada/salida 2 | | Entrada/salida 3 | |
|--|-------|------------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|
| 1 (+) | 2 (-) | 26 (B) | 27 (A) | 24 (+) | 25 (-) | 22 (+) | 23 (-) |
| La asignación de terminales depende de la versión de equipo específica solicitada → 14. | | | | | | | |

PROFINET

| Tensión de alimentación | | Entrada/salida 1 | | Entrada/salida 2 | | Entrada/salida 3 | |
|---|-------|-----------------------------|--|------------------|--------|------------------|--------|
| 1 (+) | 2 (-) | PROFINET (Conector RJ45) | | 24 (+) | 25 (-) | 22 (+) | 23 (-) |
| La asignación de terminales depende de la versión de equipo específica solicitada → 14. | | | | | | | |

EtherNet/IP

| Tensión de alimentación | | Entrada/salida 1 | Entrada/salida 2 | | Entrada/salida 3 | |
|---|-------|--------------------------------|------------------|--------|------------------|--------|
| 1 (+) | 2 (-) | EtherNet/IP (Conector RJ45) | 24 (+) | 25 (-) | 22 (+) | 23 (-) |
| La asignación de terminales depende de la versión de equipo específica solicitada → 14. | | | | | | |

 Asignación de terminales del módulo remoto de indicación y operación → 34.

Conectores disponibles

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

Conectores de equipo para sistemas en bus de campo:

Código de producto para "Entrada; salida 1"

- Opción **SA** "Foundation Fieldbus" → 32
- Opción **GA** "PROFIBUS PA" → 32
- Opción **NA** "EtherNet/IP" → 32
- Opción **RA**: PROFINET → 33

Conectores de equipo para la conexión a la interfaz de servicio:

Código de producto para "Accesorios montados"

opción **NB**, adaptador RJ45 M12 (interfaz de servicio) → 46

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

| Código de pedido para "Conexión eléctrica" | Entrada de cable/conexión → 34 | |
|---|--------------------------------|---|
| | 2 | 3 |
| M, 3, 4, 5 | Conector 7/8" | - |

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

| Código de pedido para "Conexión eléctrica" | Entrada de cable/conexión → 34 | |
|---|--------------------------------|---|
| | 2 | 3 |
| L, N, P, U | Conector M12 × 1 | - |

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

| Código de pedido para "Conexión eléctrica" | Entrada de cable/conexión → 34 | |
|---|--------------------------------|------------------|
| | 2 | 3 |
| L, N, P, U | Conector M12 × 1 | - |
| R ^{1) 2)} , S ^{1) 2)} , T ^{1) 2)} , V ^{1) 2)} | Conector M12 × 1 | Conector M12 × 1 |

- 1) No se puede combinar con una antena WLAN externa (código de producto para "Accesorios adjuntos", opción P8) de un adaptador M12 RJ45 para la interfase de servicio (código de producto para "Accesorios montados", opción NB) o del módulo remoto de indicación y operación DKX001
- 2) Apto para la integración del equipo en una topología en anillo.

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

| Código de pedido para "Conexión eléctrica" | Entrada de cable/conexión → 34 | |
|---|--------------------------------|------------------|
| | 2 | 3 |
| L, N, P, U | Conector M12 × 1 | - |
| R ^{1) 2)} , S ^{1) 2)} , T ^{1) 2)} , V ^{1) 2)} | Conector M12 × 1 | Conector M12 × 1 |

- 1) No se puede combinar con una antena WLAN externa (código de producto para "Accesorios adjuntos", opción P8) de un adaptador M12 RJ45 para la interfase de servicio (código de producto para "Accesorios montados", opción NB) o del módulo remoto de indicación y operación DKX001.
- 2) Apto para la integración del equipo en una topología en anillo.

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

| Código de producto "Accesorios montados" | Entrada/acoplamiento de cables → 34 | |
|---|-------------------------------------|-----------------------|
| | Entrada de cable 2 | Entrada de cable 3 |
| NB | Conector M12 × 1 | - |

Tensión de alimentación

| Código de producto para "Fuente de alimentación" | Tensión del terminal | | Rango de frecuencias |
|---|----------------------|------------|----------------------|
| Opción D | CC24 V | ±20% | - |
| Opción E | CA100 ... 240 V | -15...+10% | 50/60 Hz, ±4 Hz |
| Opción I | CC24 V | ±20% | - |
| | CA100 ... 240 V | -15...+10% | 50/60 Hz, ±4 Hz |

Consumo de potencia

Transmisor

Máx. 10 W (potencia activa)

| | |
|--------------------------------|---|
| corriente de activación | Máx. 36 A (<5 ms) conforme a la recomendación NAMUR NE 21 |
|--------------------------------|---|

Consumo de corriente

Transmisor

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

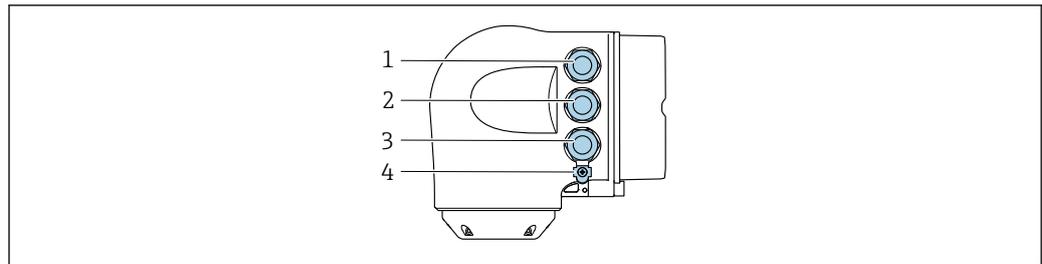
Fallo de la fuente de alimentación

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

Conexión eléctrica

Conexión del transmisor

-  Asignación de terminales → 31
- Conectores disponibles → 32



A0026781

- 1 Conexión del terminal para tensión de alimentación
- 2 Conexión del terminal para la transmisión de señales, entrada/salida
- 3 Terminal para la transmisión de señales, conexiones de entrada/salida o conexión a red desde una interfase de servicios (CDI-RJ45). Opcionalmente: terminal para la conexión de una antena WLAN externa o un módulo remoto de indicación y operación DKX001
- 4 Tierra de protección (PE)

i También están disponibles opcionalmente un adaptador para RJ45 y el conector M12: Código de producto para "Accesorios", opción **NB**: "Adaptador RJ45 M12 (interfase de servicio)"

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

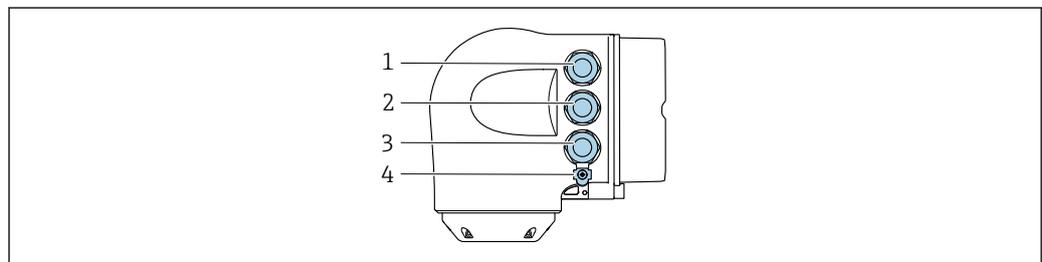
i Conexión a red mediante la interfase de servicio (CDI-RJ45) → 104

Conexión en una topología en anillo

Las versiones de equipo con los protocolos de comunicación EtherNet/IP y PROFINET pueden integrar en una topología en anillo. El equipo se integra mediante la conexión a terminal para la transmisión de señales (salida 1) y la conexión a la interfase de servicio (CDI-RJ45).

i Integrar el transmisor en una topología en anillo:

- EtherNet/IP
- PROFINET



A0026781

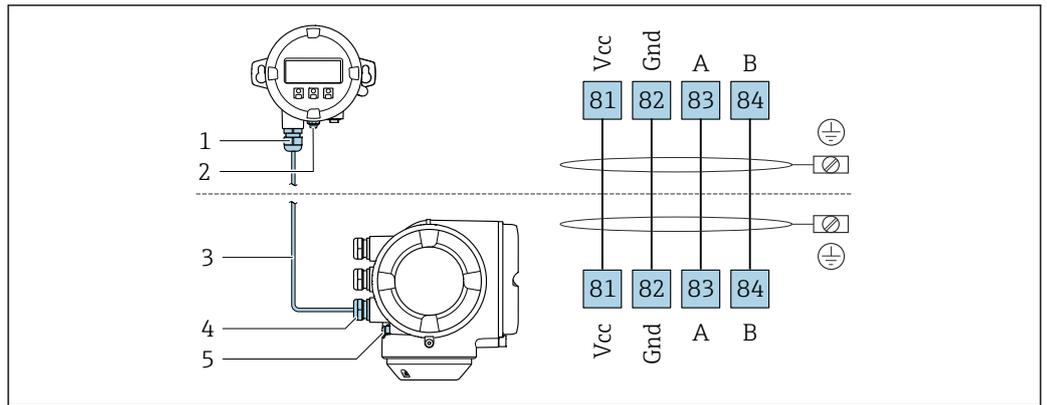
- 1 Conexión del terminal para tensión de alimentación
- 2 Conexión del terminal para la transmisión de señales: PROFINET o EtherNet/IP (conector RJ45)
- 3 Conexión a interfase de servicio (CDI-RJ45)
- 4 Tierra de protección (PE)

i Si el equipo dispone de entradas/salidas adicionales, estas se guían mediante la entrada de cables para la conexión a la interfase de servicio (CDI-RJ45).

Conexión del indicador remoto y módulo de configuración DKX001

i El módulo remoto de indicación y operación DKX001 está disponible como accesorio opcional → 115.

- El módulo remoto de indicación y operación DKX001 solo está disponible para la siguiente versión de caja: código de producto para "Caja": opción A "Aluminio, recubierto"
- El equipo de medición se suministra siempre con una cubierta provisional cuando se solicita el módulo remoto de indicación y operación DKX001 directamente con el equipo de medición. La indicación u operación en el transmisor no son posibles en este caso.
- Si se solicita posteriormente, el módulo remoto de indicación y operación DKX001 no puede conectarse al mismo tiempo que el módulo de indicación del equipo de medición existente. Solo una unidad de indicación u operación puede conectarse al transmisor al mismo tiempo.

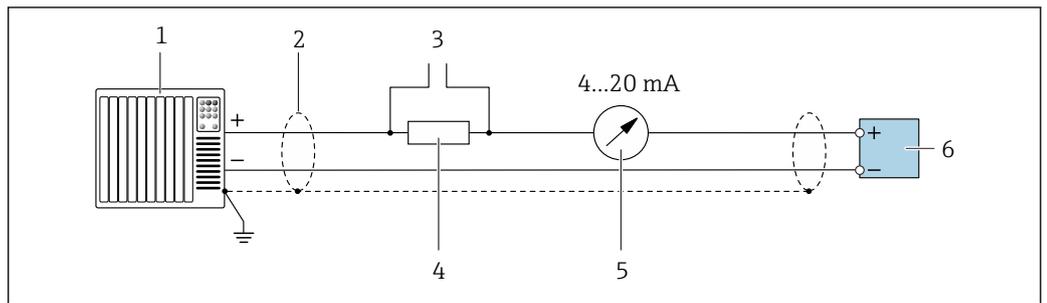


A0027518

- 1 Módulo remoto de indicación y operación DKX001
- 2 Tierra de protección (PE)
- 3 Cable de conexión
- 4 Instrumento de medición
- 5 Tierra de protección (PE)

Ejemplos de conexión

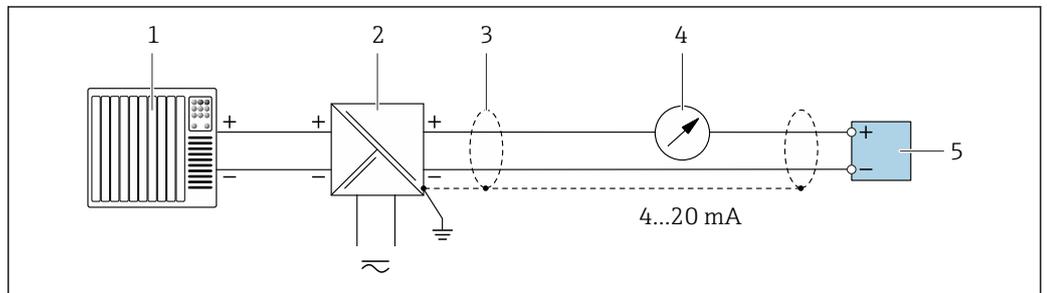
Salida de corriente de 4 a 20 mA HART



A0029055

2 Ejemplo de conexión de una salida de corriente HART de 4-20 mA (activa)

- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)
- 2 Blindaje de cable en un extremo. Para cumplir los requisitos de EMC, el blindaje del cable debe conectarse por los dos extremos con tierra; observe asimismo las especificaciones relativas al cable → 46
- 3 Conexión de dispositivos operativos HART → 98
- 4 Resistor para comunicaciones HART ($\geq 250 \Omega$): respete la carga máxima → 16
- 5 Unidad de indicación analógica: respete la carga máxima → 16
- 6 Transmisor

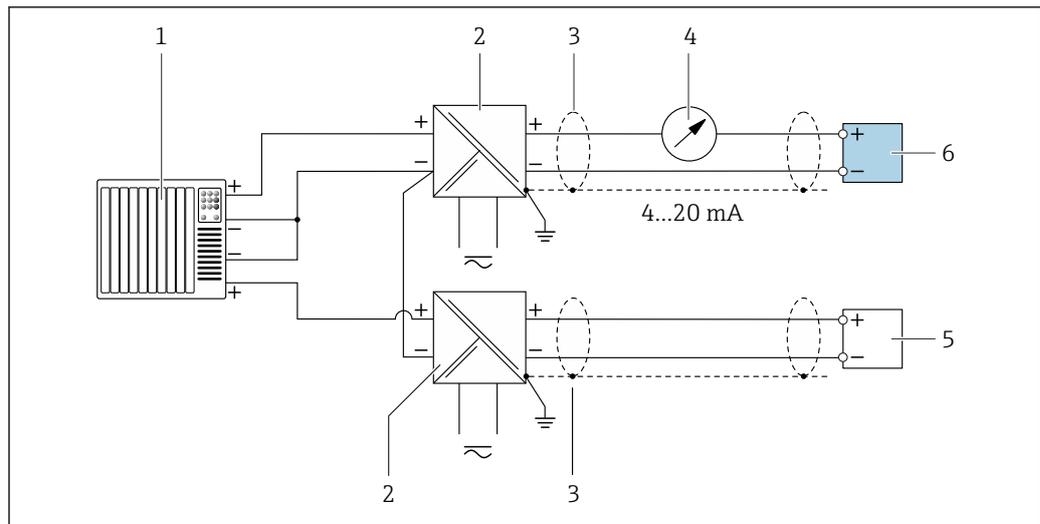


A0028762

3 Ejemplo de conexión de una salida de corriente HART de 4-20 mA (pasiva)

- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)
- 2 Fuente de alimentación
- 3 Blindaje de cable en un extremo. Para cumplir los requisitos de EMC, el blindaje del cable debe conectarse por los dos extremos con tierra; observe asimismo las especificaciones relativas al cable → 46
- 4 Unidad de indicación analógica: respete la carga máxima → 16
- 5 Transmisor

Entrada HART

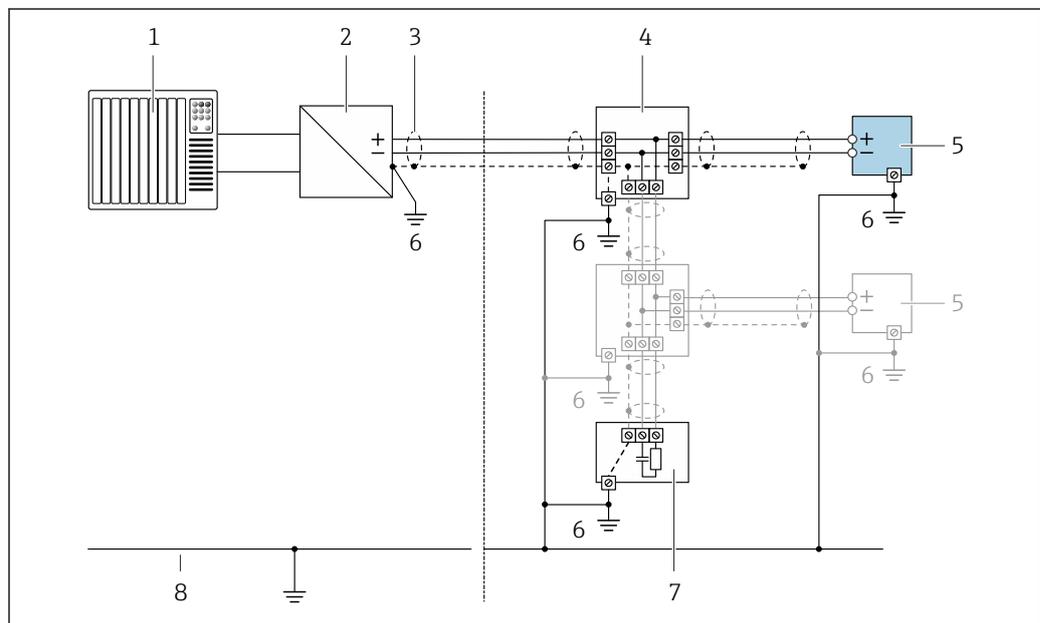


A0028763

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

- 1 Sistema de automatización con salida HART (p. ej., PLC)
- 2 Barrera activa para fuente de alimentación (p. ej., RN221N)
- 3 Blindaje de cable en un extremo. Para cumplir los requisitos de EMC, el blindaje del cable debe conectarse por los dos extremos con tierra; observe asimismo las especificaciones relativas al cable
- 4 Unidad de indicación analógica: respete la carga máxima → 16
- 5 Equipo de medición de presión (p. ej. Cerabar M, Cerabar S): véanse los requisitos
- 6 Transmisor

PROFIBUS PA

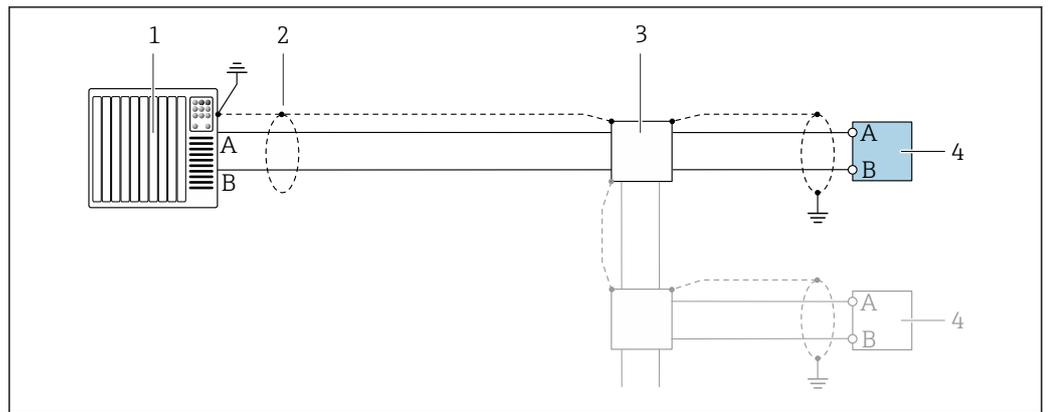


A0028768

5 Ejemplo de conexión de PROFIBUS PA

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Acoplador de segmentos PROFIBUS PA
- 3 Blindaje de cable en un extremo. Para cumplir los requisitos de EMC, el blindaje del cable debe conectarse por los dos extremos con tierra; observe asimismo las especificaciones relativas al cable
- 4 Caja de conexiones en T
- 5 Instrumento de medición
- 6 Conexión local con tierra
- 7 Terminador de bus (impedancia terminal)
- 8 Línea de igualación de potencial

PROFIBUS DP



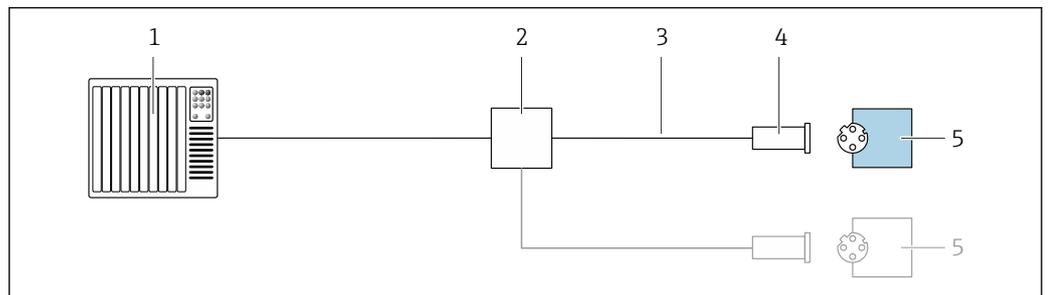
A0028765

6 Ejemplo de conexión de PROFIBUS DP, zona no peligrosa y zona clase 2/div. 2

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Blindaje de cable en un extremo. Para cumplir los requisitos de EMC, el blindaje del cable debe conectarse por los dos extremos con tierra; observe asimismo las especificaciones relativas al cable
- 3 Caja de distribución
- 4 Transmisor

i Si la velocidad de transmisión es $> 1,5$ Mbaud, debe utilizarse una entrada de cable EMC (Compatibilidad electromagnética) y el blindaje del cable debe llegar hasta el terminal, siempre que sea posible.

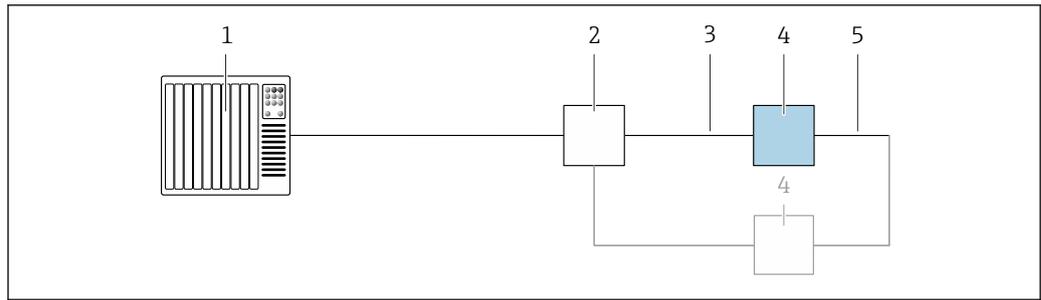
EtherNet/IP



A0028767

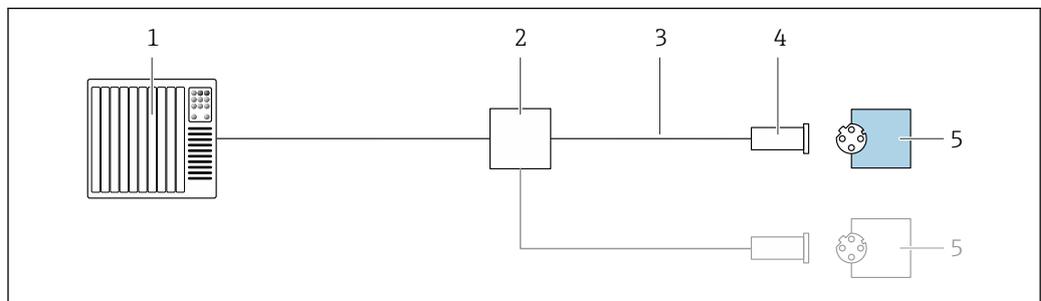
7 Ejemplo de conexión para EtherNet/IP

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Conmutador para Ethernet
- 3 Observe las especificaciones del cable
- 4 Conector del equipo
- 5 Transmisor

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

A0027544

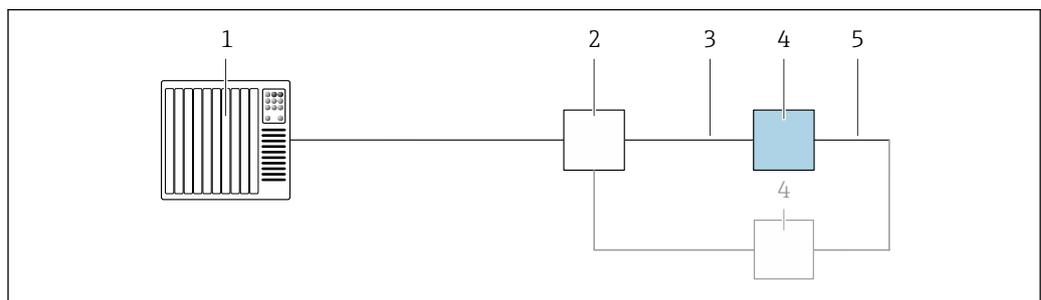
- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Conmutador para Ethernet
- 3 Observe las especificaciones del cable → 46
- 4 Transmisor
- 5 Conexión de cables entre los dos transmisores

PROFINET

A0028767

8 Ejemplo de conexión para PROFINET

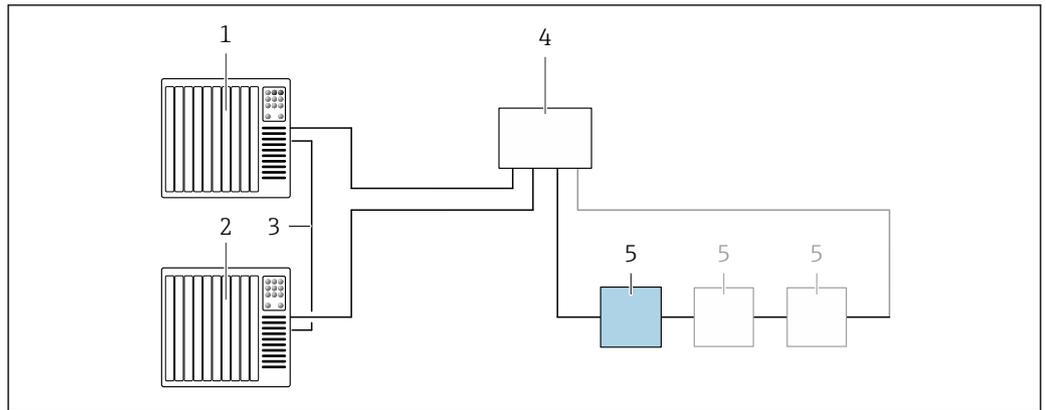
- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Conmutador para Ethernet
- 3 Observe las especificaciones del cable
- 4 Conector del equipo
- 5 Transmisor

Protocolo MRP (Media Redundancy Protocol)

A0027544

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Conmutador para Ethernet
- 3 Observe las especificaciones del cable → 46
- 4 Transmisor
- 5 Conexión de cables entre los dos transmisores

PROFINET: sistema redundante S2

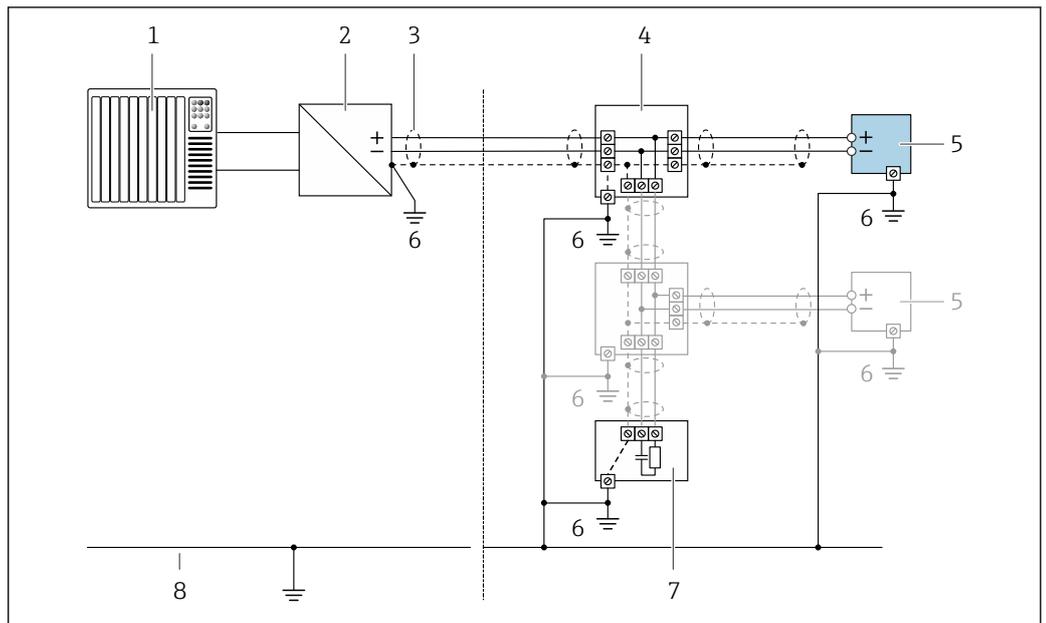


A0039553

9 Ejemplo de conexión para redundancia de sistema S2

- 1 Sistema de control 1 (p. ej., PLC)
- 2 Sincronización de los sistemas de control
- 3 Sistema de control 2 (p. ej., PLC)
- 4 Conmutador basado en tecnología de Ethernet industrial
- 5 Transmisor

FOUNDATION Fieldbus

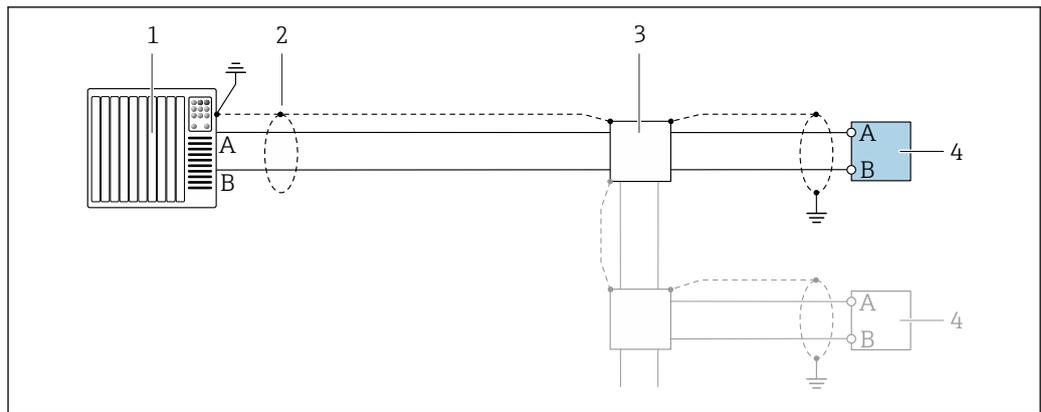


A0028768

10 Ejemplo de conexión de FOUNDATION Fieldbus

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Acondicionador de energía (FOUNDATION Fieldbus)
- 3 Blindaje de cable en un extremo. Para cumplir los requisitos de EMC, el blindaje del cable debe conectarse por los dos extremos con tierra; observe asimismo las especificaciones relativas al cable
- 4 Caja de conexiones en T
- 5 Instrumento de medición
- 6 Conexión local con tierra
- 7 Terminador de bus (impedancia terminal)
- 8 Línea de igualación de potencial

Modbus RS485

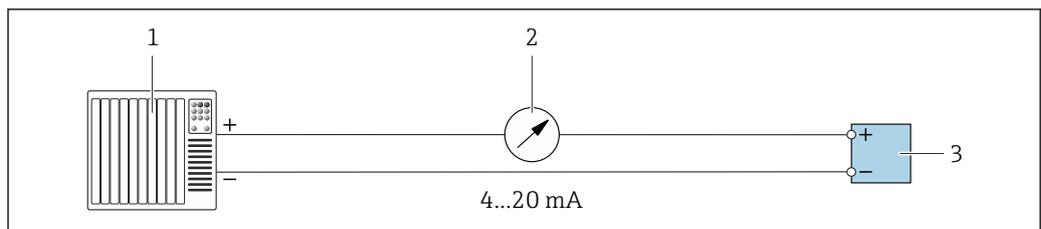


A0028765

11 Ejemplo de conexión de Modbus RS485, zona clasificada como no peligrosa o zona clase 2/div. 2

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Blindaje de cable en un extremo. Para cumplir los requisitos de EMC, el blindaje del cable debe conectarse por los dos extremos con tierra; observe asimismo las especificaciones relativas al cable
- 3 Caja de distribución
- 4 Transmisor

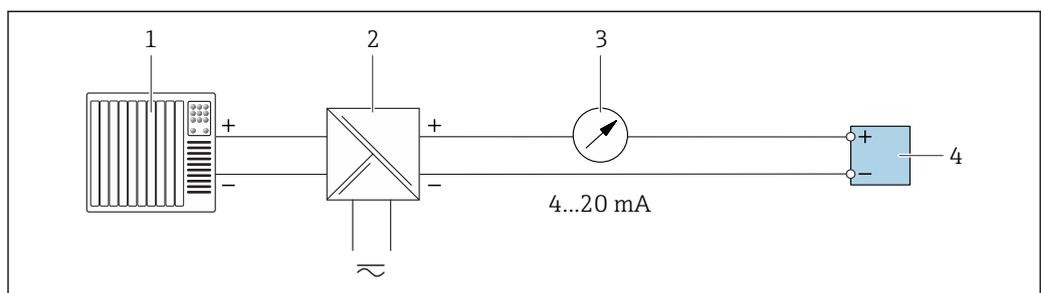
Salida de corriente 4-20 mA HART



A0028758

12 Ejemplo de conexión de salida de corriente de 4-20 mA (activa)

- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)
- 2 Unidad de indicación analógica: respete la carga máxima → 16
- 3 Transmisor

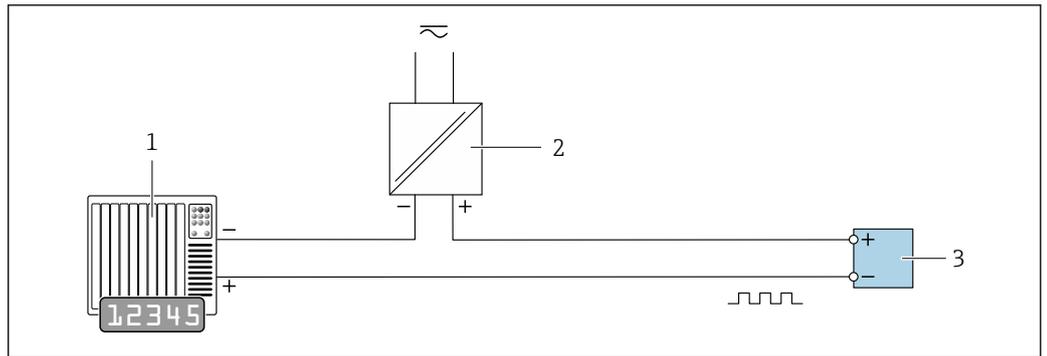


A0028759

13 Ejemplo de conexión de salida de corriente de 4-20 mA (pasiva)

- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)
- 2 Barrera activa para fuente de alimentación (p. ej., RN221N)
- 3 Unidad de indicación analógica: respete la carga máxima → 16
- 4 Transmisor

Pulsos/frecuencia salida

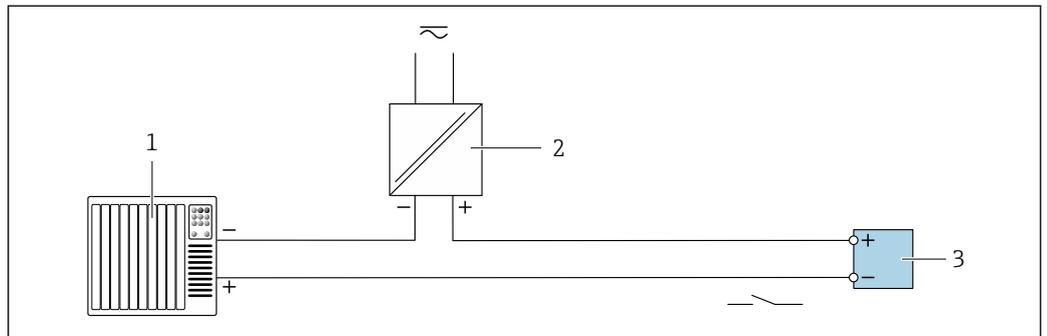


A0028761

14 Ejemplo de conexión de salida de pulsos/frecuencia (pasiva)

- 1 Sistema de automatización con entrada de impulsos/frecuencia (p. ej., PLC)
- 2 Fuente de alimentación
- 3 Transmisor: observe los valores de entrada → 18

Salida de conmutación

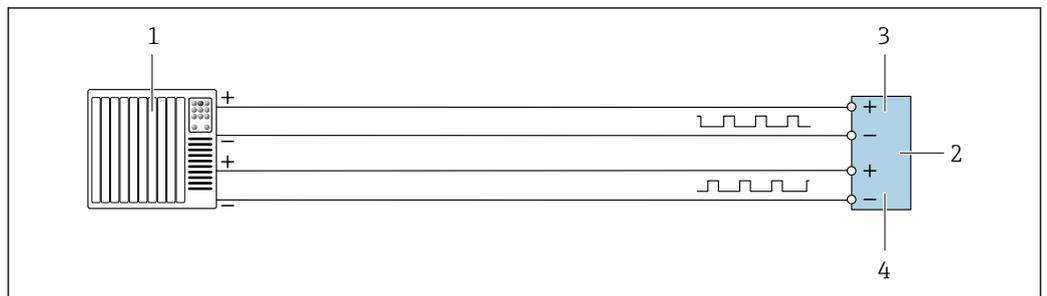


A0028760

15 Ejemplo de conexión de una salida de conmutación (pasiva)

- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)
- 2 Fuente de alimentación
- 3 Transmisor: observe los valores de entrada → 18

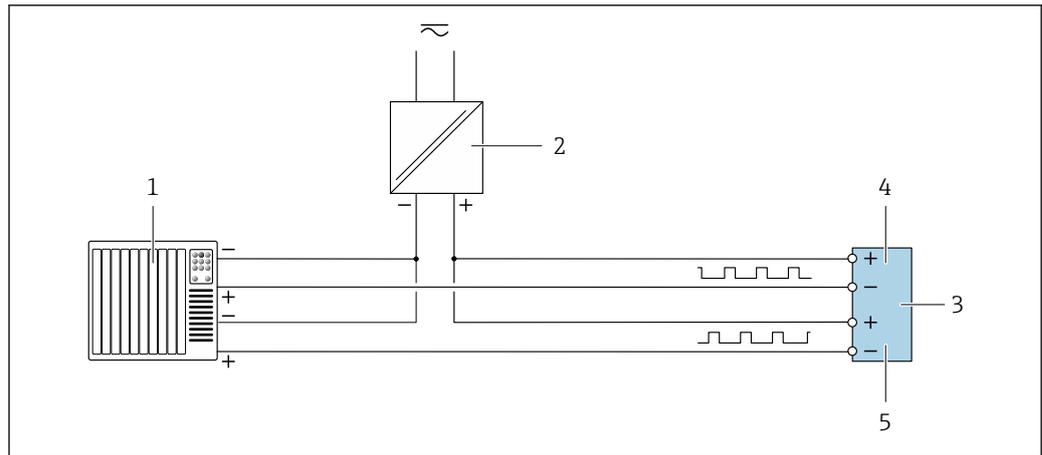
Salida de pulso doble



A0029280

16 Ejemplo de conexión de una doble salida de pulsos (activa)

- 1 Sistema de automatización con doble entrada de pulsos (p. ej., PLC)
- 2 Transmisor: observe los valores de entrada → 20
- 3 Salida de pulso doble
- 4 Salida de pulsos doble (esclavo), desplazamiento de fase

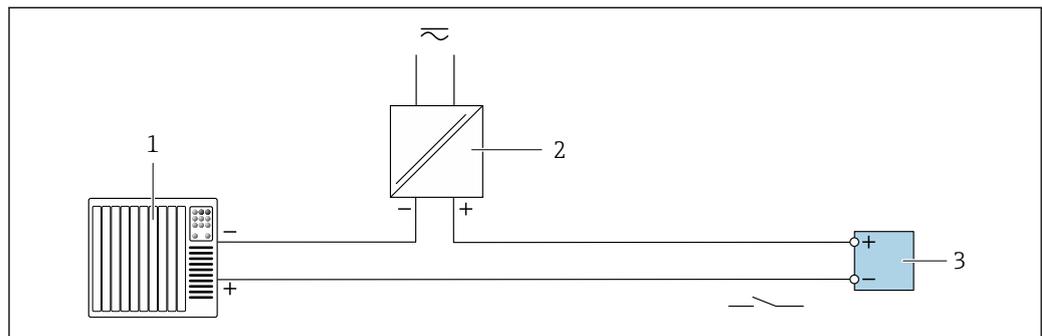


A0029279

17 Ejemplo de conexión de una doble salida de pulsos (pasiva)

- 1 Sistema de automatización con doble entrada de pulsos (p. ej., PLC)
- 2 Fuente de alimentación
- 3 Transmisor: observe los valores de entrada → 20
- 4 Salida de pulso doble
- 5 Salida de pulsos doble (esclavo), desplazamiento de fase

Salida de relé

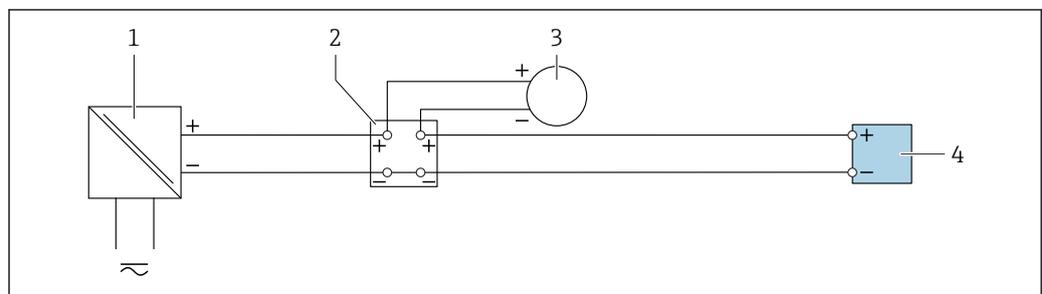


A0028760

18 Ejemplo de conexión de una salida de relé (pasiva)

- 1 Sistema de automatización con entrada de relé (p. ej., PLC)
- 2 Fuente de alimentación
- 3 Transmisor: observe los valores de entrada → 20

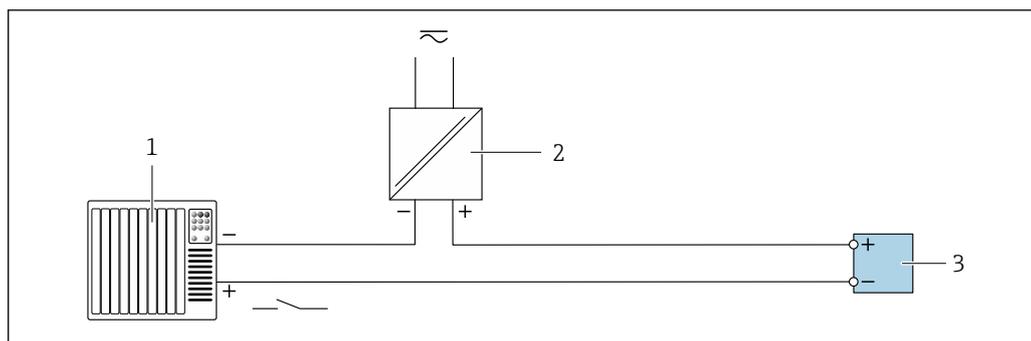
Entrada de corriente



A0028915

19 Ejemplo de conexión de una entrada de corriente de 4 a 20 mA

- 1 Fuente de alimentación
- 2 Caja de terminales
- 3 Equipo de medición externo (por ejemplo, para la lectura de medidas de presión o temperatura)
- 4 Transmisor

Entrada de estado

A0028764

20 Ejemplo de conexión de entrada de estado

- 1 Sistema de automatización con salida de estado (p. ej., PLC)
 2 Fuente de alimentación
 3 Transmisor

Igualación de potencial**Requisitos**

Para asegurar la realización correcta de la medición, tenga por favor en cuenta lo siguiente:

- El fluido y el sensor deben estar al mismo potencial eléctrico
- Concepto de puesta a tierra en la planta
- Material de la tubería y puesta a tierra

Ejemplo de conexión, situación estándar*conexiones a proceso metálicas*

La igualación de potencial se realiza de forma general a través de las conexiones a proceso metálicas en contacto con el producto montadas directamente en el sensor. Por consiguiente, generalmente no se necesitan medidas de igualación de potencial adicionales.

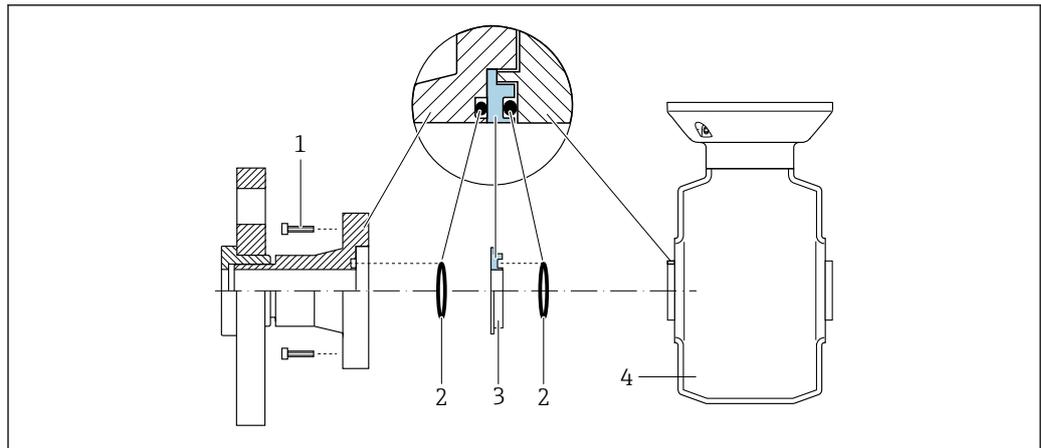
Ejemplo de conexión en situaciones especiales*Conexiones a proceso de plástico*

En el caso de conexiones a proceso de plástico, deben utilizarse adicionalmente anillos de puesta a tierra que comprenden un electrodo integrado de puesta a tierra a fin de asegurar la compensación de potencial entre sensor y fluido. Si no hay compensación de potencial, no sólo puede perderse precisión en la medida, sino existe el riesgo de que se destruya el sensor a causa de la descomposición electroquímica de los electrodos.

Tenga en cuenta lo siguiente si tiene que utilizar anillos de puesta a tierra:

- En función de las opciones del pedido, se utilizan discos de material plástico en lugar de anillos de puesta a tierra en algunas conexiones a proceso. Estos discos de plástico únicamente sirven de "separadores" y no sirven de compensadores de potencial. Presentan también una función de estanqueización importante en la superficie de contacto sensor/conexión. Por este motivo, en el caso de conexiones a proceso sin anillos de puesta a tierra, nunca se debe extraer dichos discos o juntas de plástico y siempre se deben instalar.
- Los anillos de puesta a tierra pueden pedirse por separado como accesorio a Endress+Hauser. Al efectuar el pedido, compruebe que los anillos de puesta a tierra sean compatibles con el material empleado para los electrodos, ya que de lo contrario existiría riesgo de que los electrodos se dañaran de modo irreversible por la corrosión electroquímica.
- Los anillos de puesta a tierra, inclusive juntas, se montan en el interior de las conexiones a proceso. Por esta razón, no influyen sobre la longitud del montaje.

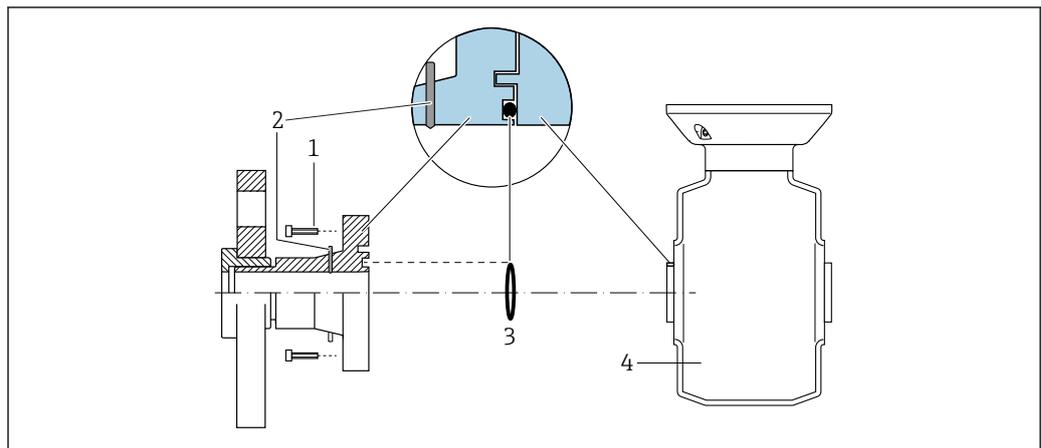
Compensación de potencial mediante anillo adicional de puesta a tierra



A0028971

- 1 Pernos con cabeza hexagonal de conexión a proceso
- 2 Junta tórica
- 3 Disco de plástico (espaciador) o anillo de puesta a tierra
- 4 Sensor

Compensación de potencial mediante electrodos de puesta a tierra en la conexión a proceso



A0028972

- 1 Pernos con cabeza hexagonal de conexión a proceso
- 2 Electrodo integrados de puesta a tierra
- 3 Junta tórica
- 4 Sensor

Terminales

Terminales con resorte: aptos para cables trenzados con y sin terminales de empalme.
Sección transversal del hilo conductor 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 12 AWG).

Entradas de cables

- Prensaestopas: M20 × 1,5 con cable Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Rosca de la entrada de cable:
 - NPT ½"
 - G ½"
 - M20
- Conector del equipo para comunicaciones digitales: M12
Disponibles solo para unas versiones de equipo → 32 determinadas.

Asignación de pins, conector del equipo

FOUNDATION Fieldbus

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

PROFIBUS PA

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

PROFINET

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



Conector recomendado:

- Binder, serie 763, núm. de pieza 99 3729 810 04
- Phoenix, núm. de pieza 1543223 SACC-M12MSD-4Q

EtherNet/IP

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

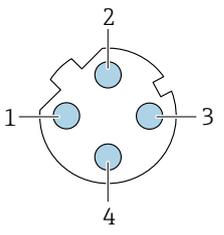


Conector recomendado:

- Binder, serie 763, núm. de pieza 99 3729 810 04
- Phoenix, núm. de pieza 1543223 SACC-M12MSD-4Q

Interfaz de servicio

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

|  <small>A0032047</small> | Pin | Asignación | |
|--|------------------|------------|----|
| | 1 | + | Tx |
| | 2 | + | Rx |
| | 3 | - | Tx |
| | 4 | - | Rx |
| Codificación n | Conector/enchufe | | |
| D | Zócalo | | |



Conector recomendado:

- Binder, serie 763, núm. de pieza 99 3729 810 04
- Phoenix, núm. de pieza 1543223 SACC-M12MSD-4Q

Especificación de los cables**Rango de temperaturas admisibles**

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

Cable de alimentación

Basta que sea un cable de instalación estándar.

Cable de señal

Salida de corriente de 4 a 20 mA HART

Se recomienda el uso de cable blindado. Tenga en cuenta el esquema de puesta a tierra de la planta.

PROFIBUS PA

Cable apantallado a 2 hilos trenzados. Se recomienda cable de tipo A.



Para más información sobre la planificación e instalación de redes PROFIBUS, véase:

- Manual de instrucciones "PROFIBUS DP/PA: guía para la planificación y puesta en marcha" (BA00034S)
- Directiva PNO 2.092 "Guía de usuario e instalación de PROFIBUS PA"
- IEC 61158-2 (MBP)

PROFIBUS DP

La norma IEC 61158 especifica dos tipos de cable (A y B) para la línea de bus y que puede utilizarse para cualquier velocidad de transmisión. Se recomienda un cable de tipo A.

| | |
|-----------------------------------|---|
| Tipo de cable | A |
| Impedancia característica | 135 ... 165 Ω a la frecuencia de medición de 3 ... 20 MHz |
| Capacitancia del cable | < 30 pF/m |
| Sección transversal del conductor | > 0,34 mm ² (22 AWG) |
| Tipo de cable | Pares trenzados |
| Resistencia del lazo | ≤ 110 Ω/km |

| | |
|------------------------------------|---|
| Amortiguación de la señal | Máx. 9 dB en toda la longitud del cable |
| Blindaje de apantallamiento | Blindaje de cobre trenzado o blindaje de malla con lámina. Cuando conecte el blindaje del cable con tierra, tenga en cuenta el sistema de puesta a tierra de la planta. |



Para más información sobre la planificación e instalación de redes PROFIBUS, véase:

- Manual de instrucciones "PROFIBUS DP/PA: guía para la planificación y puesta en marcha" (BA00034S)
- Directiva PNO 2.092 "Guía de usuario e instalación de PROFIBUS PA"
- IEC 61158-2 (MBP)

EtherNet/IP

La norma ANSI/TIA/EIA-568-Anexo B.2 especifica CAT 5 como categoría mínima para un cable a utilizar para EtherNet/IP. Recomendamos CAT 5e y CAT 6.



Para más información sobre la planificación e instalación de redes EtherNet/IP, consulte por favor el manual "Planificación de medios e instalación. EtherNet/IP" de la organización ODVA

PROFINET

La norma IEC 61156-6 especifica CAT 5 como categoría mínima para un cable que utilizar para PROFINET. Recomendamos CAT 5e y CAT 6.



Para saber más acerca de la planificación e instalación de redes PROFINET, véase: "PROFINET Cabling and Interconnection Technology" ("Tecnología de cableado e interconexión PROFINET"), directrices para PROFINET

FOUNDATION Fieldbus

Cable apantallado a 2 hilos trenzados.



Para información adicional sobre la planificación e instalación de redes FOUNDATION Fieldbus, véase:

- Manual de instrucciones para una "Visión general de FOUNDATION Fieldbus" (BA00013S)
- Instrucciones de FOUNDATION Fieldbus
- IEC 61158-2 (MBP)

Modbus RS485

La norma EIA/TIA-485 especifica dos tipos de cable (A y B) para la línea de bus y que pueden utilizarse para cualquier velocidad de transmisión. Se recomienda un cable de tipo A.

| | |
|--|---|
| Tipo de cable | A |
| Impedancia característica | 135 ... 165 Ω a la frecuencia de medición de 3 ... 20 MHz |
| Capacitancia del cable | < 30 pF/m |
| Sección transversal del conductor | > 0,34 mm ² (22 AWG) |
| Tipo de cable | Pares trenzados |
| Resistencia del lazo | \leq 110 Ω /km |
| Amortiguación de la señal | Máx. 9 dB en toda la longitud del cable |
| Blindaje de apantallamiento | Blindaje de cobre trenzado o blindaje de malla con lámina. Cuando conecte el blindaje del cable con tierra, tenga en cuenta el sistema de puesta a tierra de la planta. |

Salida de corriente 0/4 a 20 mA

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Pulsos/frecuencia/salida de conmutación

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Salida de pulso doble

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Salida de relé

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Entrada de corriente 0/4 a 20 mA

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Entrada de estado

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Conexión del cable para el transmisor - módulo de indicación y operación remoto DKX001*Cable estándar*

Se puede utilizar un cable estándar como cable de conexión.

| | |
|--|---|
| Cable estándar | 4 conductores (2 pares); trenzados con blindaje común |
| Blindaje | Trenza de cobre cubierta de hojalata, cubierta óptica $\geq 85\%$ |
| Capacitancia: conductor/ blindaje | Máximo 1000 nF para Zona 1; Clase I, División 1 |
| L/R | Máximo 24 $\mu\text{H}/\Omega$ para Zona 1; Clase I, División 1 |
| Longitud del cable | Máximo 300 m (1000 ft), véase la tabla siguiente |

| Sección transversal | Longitud del cable para utilizar en: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zona no peligrosa ▪ Zona con peligro de explosión: Zona 2; Clase I, División 2 ▪ Zona con peligro de explosión: Zona 1; Clase I, División 1 |
|-------------------------------|---|
| 0,34 mm ² (22 AWG) | 80 m (270 ft) |
| 0,50 mm ² (20 AWG) | 120 m (400 ft) |
| 0,75 mm ² (18 AWG) | 180 m (600 ft) |
| 1,00 mm ² (17 AWG) | 240 m (800 ft) |
| 1,50 mm ² (15 AWG) | 300 m (1000 ft) |

Cable de conexión disponible opcionalmente

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

- 1) La radiación UV puede causar daños en recubrimiento externo del cable. En la medida de lo posible, proteger el cable contra la radiación solar directa.

Características de diseño

Condiciones de trabajo de referencia

- Límites de error conformes a DIN EN 29104, en el futuro ISO 20456
- Agua, típicamente: +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F); 0,5 ... 7 bar (73 ... 101 psi)
- Datos según se indica en el protocolo de calibración
- Exactitud de medición basada en bancos de calibración acreditados conforme a ISO 17025
- Temperatura referencia para la medición de la conductividad: 25 °C (77 °F)

Error medido máximo

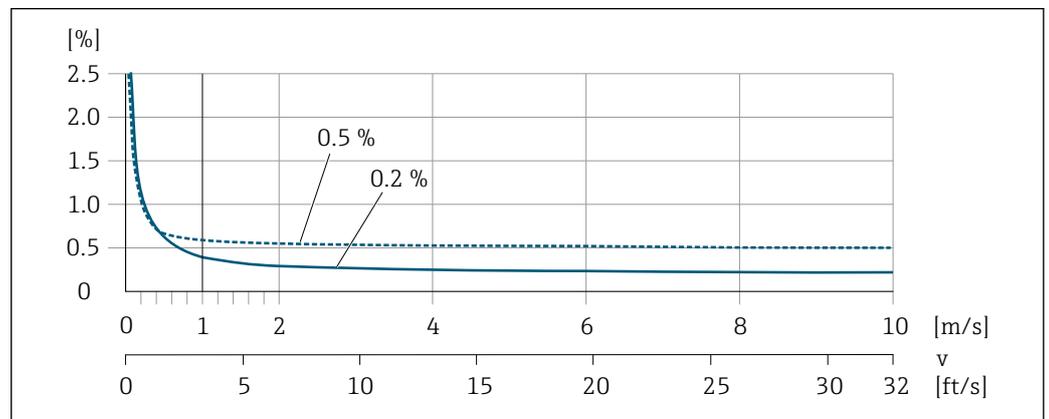
Límites de error bajo las condiciones de funcionamiento de referencia

lect. = de lectura

Caudal volumétrico

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

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



21 Error medido máximo en % de lect.

A0028974

Temperatura

± 3 °C ($\pm 5,4$ °F)

Conductividad eléctrica

Error máx. de medida sin especificar.

Precisión de las salidas

Las salidas tienen especificadas las siguientes precisiones de base.

Salida de corriente

| | |
|-----------|-----------------|
| Precisión | ± 5 μ A |
|-----------|-----------------|

Salida de pulsos/frecuencia

lect. = de lectura

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

Repetibilidad

lect. = de lectura

Caudal volumétrico

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

Temperatura

$\pm 0,5$ °C ($\pm 0,9$ °F)

Conductividad eléctrica

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

Tiempo de respuesta para la medición de la temperatura

T90 < 15 s

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

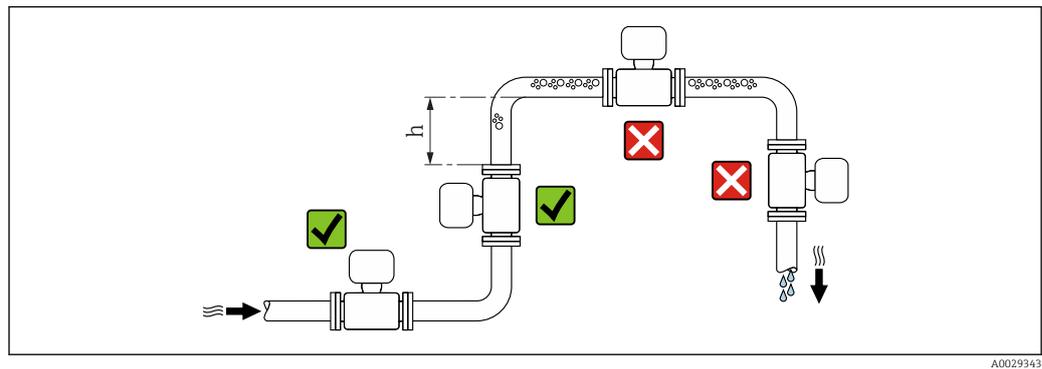
| | |
|----------------------------|-------------------------------------|
| Coeficiente de temperatura | Máx. 1 $\mu\text{A}/^\circ\text{C}$ |
|----------------------------|-------------------------------------|

Salida de impulso/frecuencia

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

Instalación

No se requieren medidas especiales como, por ejemplo, soportes, etc. Las fuerzas externas quedan absorbidas por la construcción del instrumento.

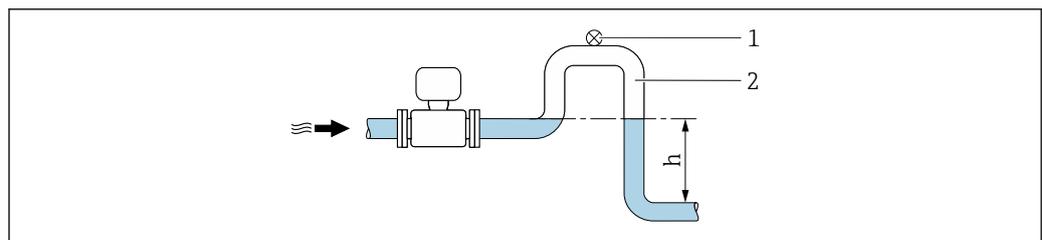
Lugar de instalación

A0029343

Instale preferentemente el sensor en una tubería ascendente y de forma que esté a una distancia suficientemente grande del siguiente codo de la tubería: $h \geq 2 \times \text{DN}$

Instalación en tuberías descendentes

Instale un sifón con válvula de venteo en un punto situado corriente abajo del sensor en una tubería descendente de longitud $h \geq 5$ m (16,4 ft). Esta medida de precaución sirve para evitar que se produzcan presiones bajas que podrían dañar el tubo de medición. Esta medida sirve también para evitar que el sistema pierda su cebado.



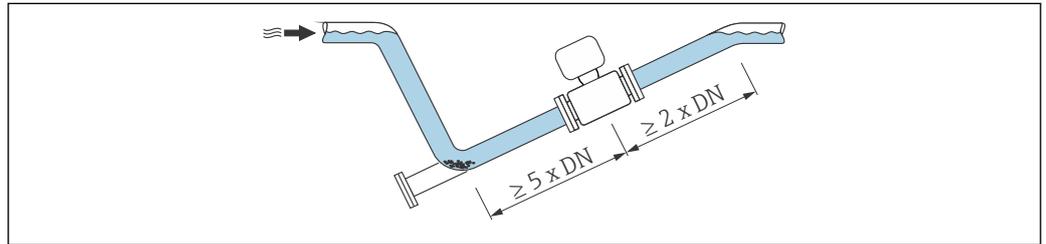
A0028981

22 Instalación en una tubería descendente

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

Instalación en tuberías parcialmente llenas

Una tubería parcialmente llena y con gradiente requiere una configuración de drenaje.



A0029257

Orientación

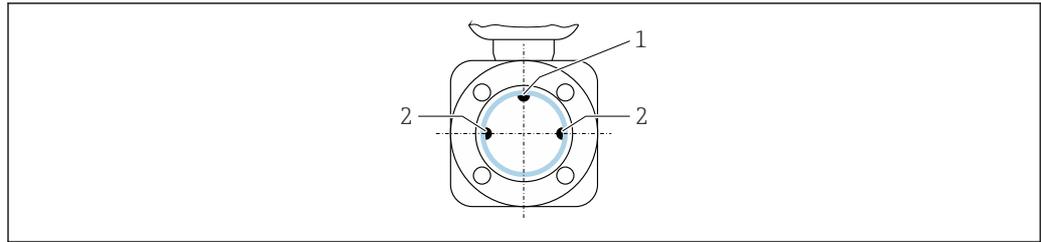
El sentido de la flecha indicada en la placa de identificación del sensor le sirve de ayuda para instalar el sensor en la dirección de flujo (dirección de circulación del líquido en la tubería).

| Orientación | | Recomendación | |
|-------------|---|---------------|--|
| A | Orientación vertical | A0015591 | ✓✓ |
| B | Orientación horizontal, transmisor en la parte superior | A0015589 | ✓✓ ¹⁾ |
| C | Orientación horizontal, transmisor en la parte inferior | A0015590 | ✓✓ ^{2) 3)} ✗ ⁴⁾ |
| D | Orientación horizontal, transmisor en la parte lateral | A0015592 | ✗ |

- 1) Las aplicaciones con bajas temperaturas de proceso pueden implicar un descenso de la temperatura ambiente. Para mantener la temperatura ambiente mínima para el transmisor, se recomienda esta orientación.
- 2) Aplicaciones con temperaturas de proceso elevadas pueden implicar un aumento de la temperatura ambiente. Para mantener la temperatura ambiente máxima para el transmisor, se recomienda esta orientación.
- 3) Para evitar que se sobrecaliente el módulo de la electrónica debido a un fuerte aumento de la temperatura (p. ej. procesos CIP o SIP), instale el equipo con el componente transmisor apuntando hacia abajo.
- 4) Con la función de detección de tubería vacía activada: la detección de tubería vacía funciona únicamente bien cuando la caja del transmisor apunta hacia arriba.

Horizontal

- El electrodo de medición debería estar en un plano horizontal preferentemente. Se evita de este modo que burbujas de aire arrastradas por la corriente aislen momentáneamente los dos electrodos de medición.
- La detección de tubería vacía funciona únicamente bien cuando el cabezal del transmisor apunta hacia arriba, ya que de lo contrario no hay ninguna garantía de que la función de detección de tubería vacía responda efectivamente ante una tubería parcialmente llena o vacía.



A0028998

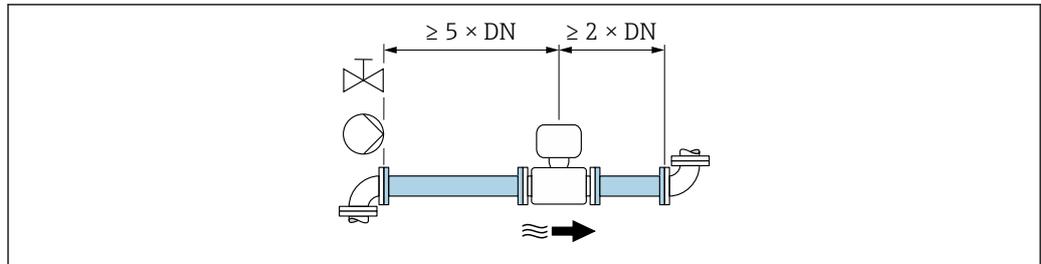
- 1 Electrodo DTV para la detección de tubería vacía (disponible desde DN > 15 mm (1/2 in))
- 2 Electrodo para detección de señales de medida

i Los equipos de medición con un diámetro nominal < DN 15 mm (1/2 in) no cuentan con un electrodo DTV. En este caso, la detección de tubería vacía se realiza mediante los electrodos de medición.

Tramos rectos de entrada y salida

Si fuera posible, instale el sensor aguas arriba de la posición de accesorios como válvulas, piezas en T o codos.

Observe los siguientes tramos rectos de entrada y salida para cumplir con las especificaciones de precisión:



A0028997

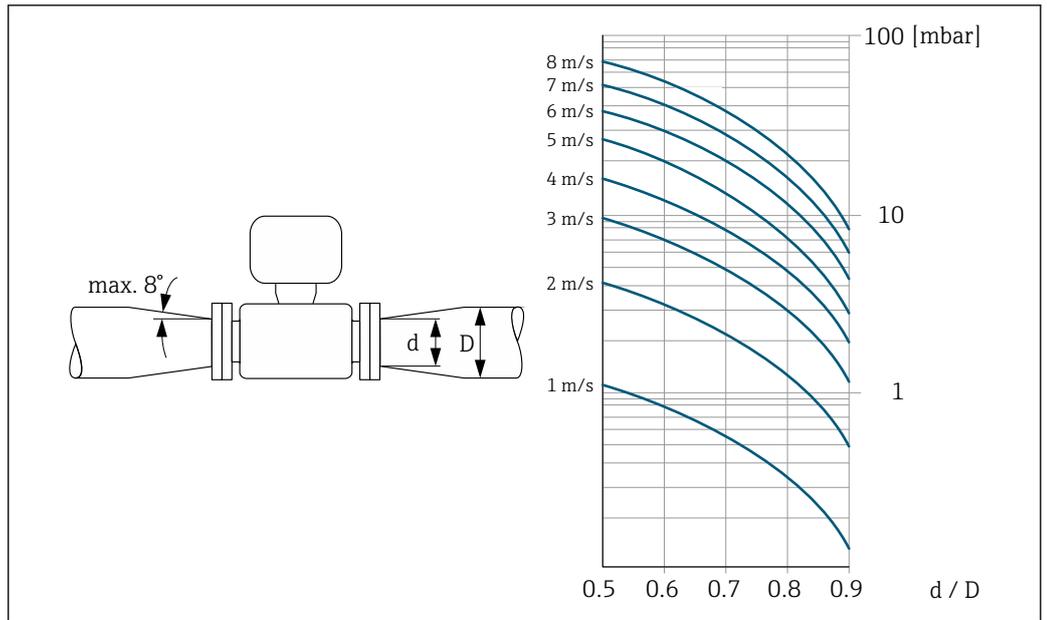
Adaptadores

Se pueden utilizar adaptadores apropiados conformes a DIN EN 545 (reductores de doble brida) para instalar el sensor en tuberías de gran diámetro. El aumento resultante en caudal mejora la precisión con los fluidos muy lentos.

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

- Calcule la razón d/D .
- Lea en el gráfico la pérdida de carga correspondiente al caudal (corriente abajo del reductor) y razón d/D .

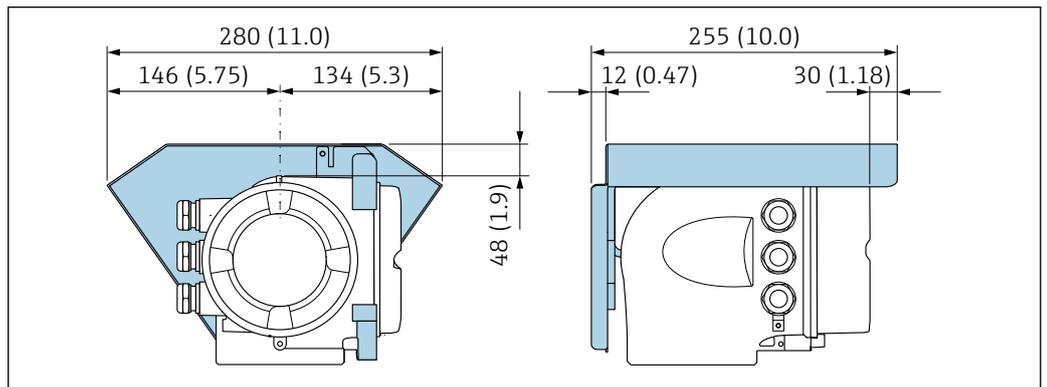
- i** ■ El gráfico sólo es válido para líquidos cuya viscosidad es similar a la del agua.
- Si la viscosidad del producto es alta, puede considerarse el uso de un tubo de medición de mayor diámetro para reducir la pérdida de carga.



A0029502

Instrucciones especiales para el montaje

Cubierta protectora



A0029553

Compatibilidad sanitaria

i Si se instala en aplicaciones higiénicas, consulte la información contenida en la sección "Certificados y homologaciones/compatibilidad sanitaria" → 110.

Entorno

Rango de temperaturas ambiente

| | |
|-----------------|--|
| Transmisor | Estándar: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) |
| Indicador local | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F), la legibilidad del indicador puede verse afectada a temperaturas fuera del rango. |
| Sensor | -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) |
| Revestimiento | No sobrepase por exceso o por defecto el rango de temperatura admisible del revestimiento . |

Si el equipo se instala al aire libre:

- Instale el equipo de medición en un lugar a la sombra.
- Evite la radiación solar directa, sobre todo en zonas climáticas cálidas.
- Evite exponerlo directamente a las inclemencias del tiempo.

 Puede solicitar una tapa de protección ambiental de Endress+Hauser. →  115.

Temperatura de almacenamiento

La temperatura de almacenamiento debe encontrarse dentro del rango de temperaturas ambiente que admiten el transmisor y el sensor →  53.

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

Grado de protección

Instrumento de medición

- Estándar: IP66/67, carcasa tipo 4X
- Con caja abierta: IP20, cubierta tipo 1
- Módulo indicador: IP20, carcasa tipo 1
- Con el código de producto "Opciones para sensor", opción CM: puede pedirse también IP69

Antena WLAN externa

IP67

Resistencia a vibraciones y choques

Vibraciones de tipo sinusoidal, conforme a IEC 60068-2-6

- 2 ... 8,4 Hz, 3,5 mm pico
- 8,4 ... 2 000 Hz, 1 g pico

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

- 10 ... 200 Hz, 0,003 g²/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g²/Hz
- Total: 1,54 g rms

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

6 ms 30 g

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

Carga mecánica

- Proteja la caja del transmisor contra efectos mecánicos, como choques o golpes.
- La caja del transmisor no debe utilizarse nunca como escalera o para trepar.

Limpieza interior

- Limpieza in situ (CIP)
- Esterilización in situ (SIP)

Compatibilidad electromagnética (EMC)

- Conforme a IEC/EN 61326 y recomendaciones NAMUR 21 (NE 21)
- Versión del equipo con PROFIBUS DP: cumple los límites de emisiones en industria según EN 50170 volumen 2, IEC 61784

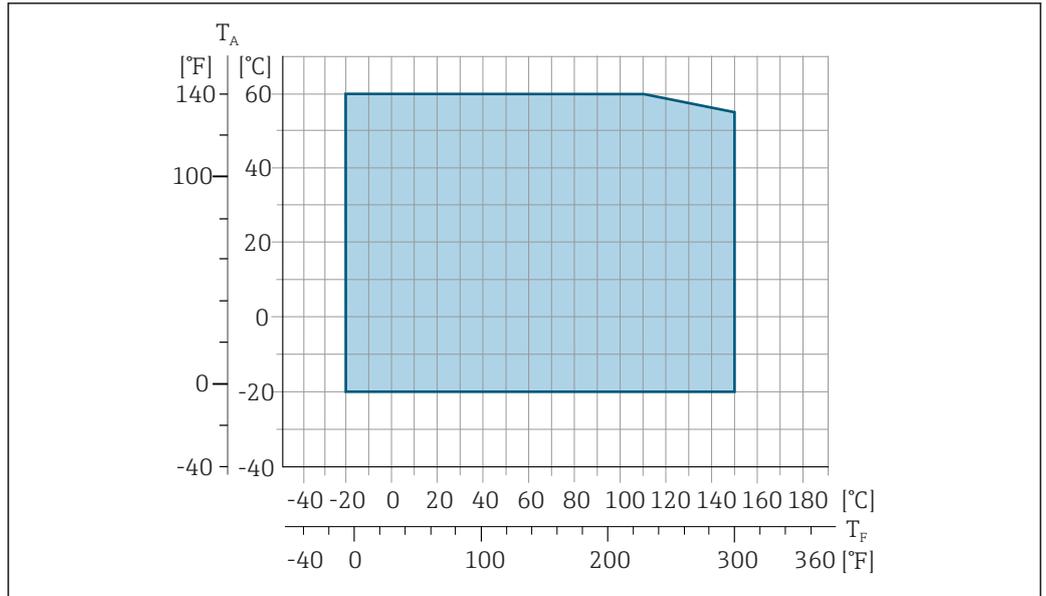
 Lo siguiente es válido para PROFIBUS DP: si la velocidad de transmisión supera 1,5 megabaudios, debe utilizarse una entrada de cable de compatibilidad electromagnética (EMC) y el blindaje del cable debe llegar hasta el terminal, siempre que sea posible.

 Se proporcionan detalles al respecto en la "Declaración de conformidad".

Proceso

Rango de temperaturas del producto

-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)



A0027450

T_A Rango de temperaturas ambiente

T_F Temperatura fluido



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

Conductividad

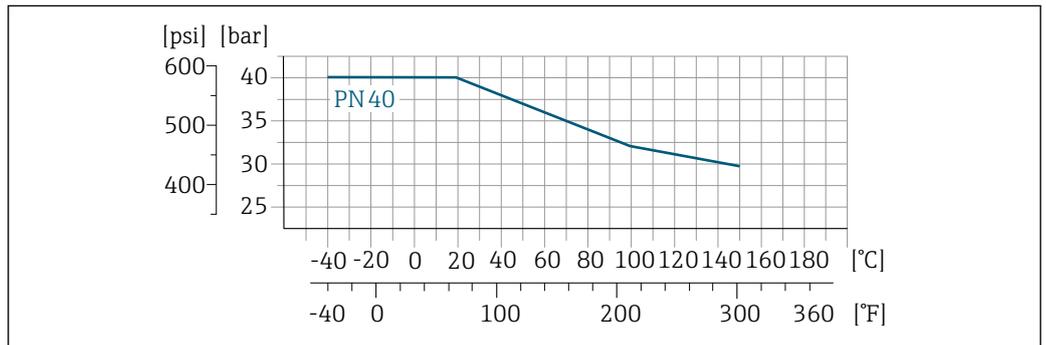
≥ 5 μS/cm para líquidos en general.

Rangos de presión-temperatura

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

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

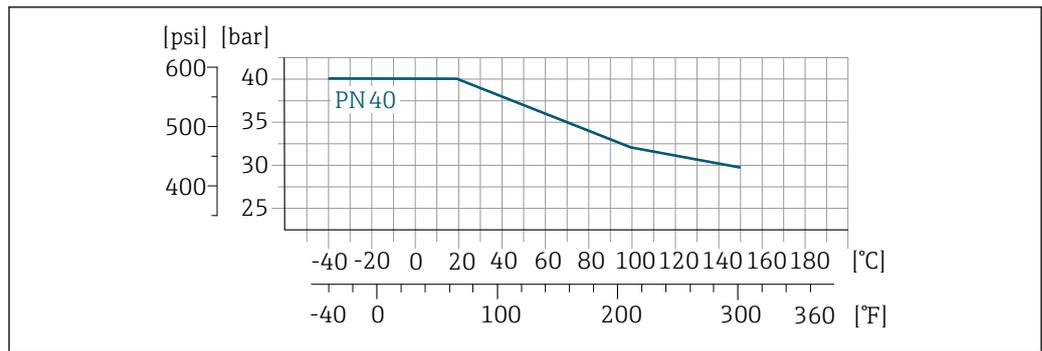
Conexión a proceso: boquilla de soldar conforme a DIN EN ISO 1127, ODT/SMS, ISO 2037; acoplamiento conforme a ISO 228 / DIN 2999, NPT



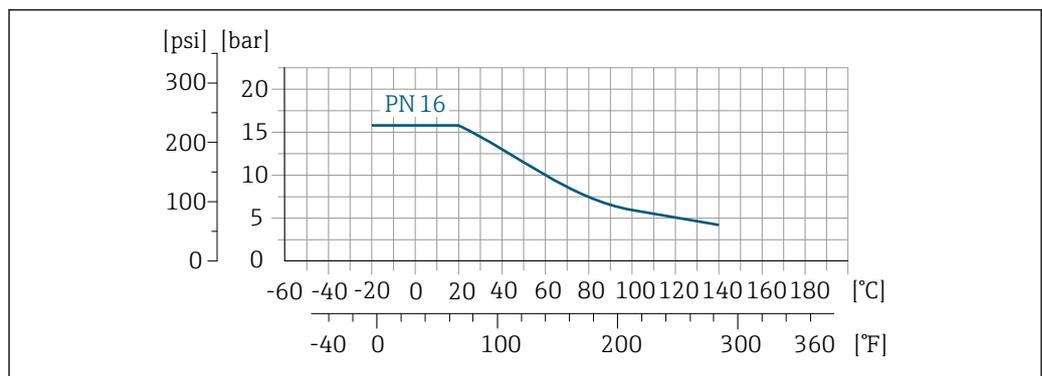
A0028928-ES

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

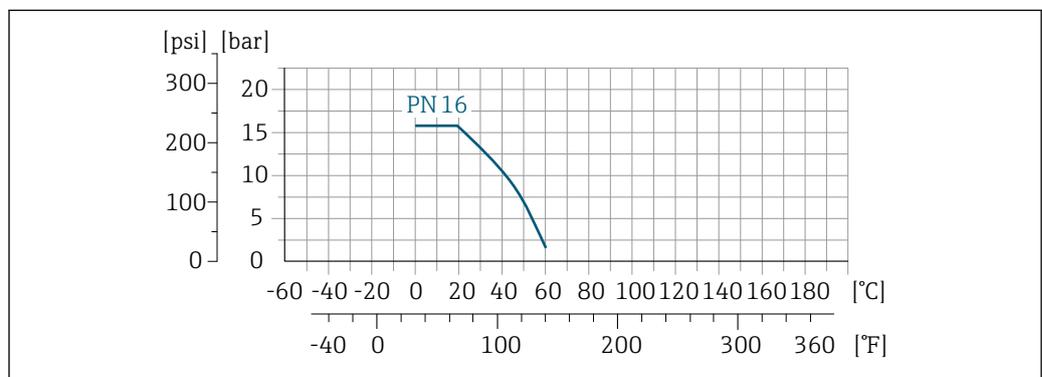
Conexión a proceso: brida conforme a EN 1092-1 (DIN 2501), casquillo adhesivo



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

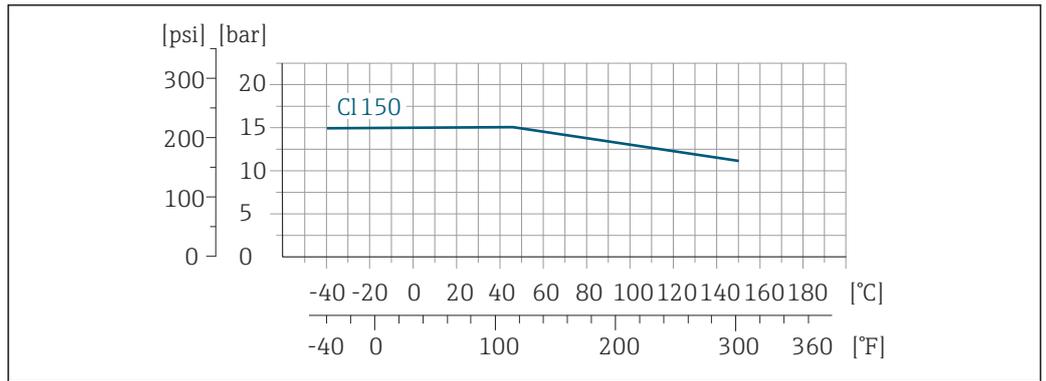


25 Material de la conexión a proceso: PVDF

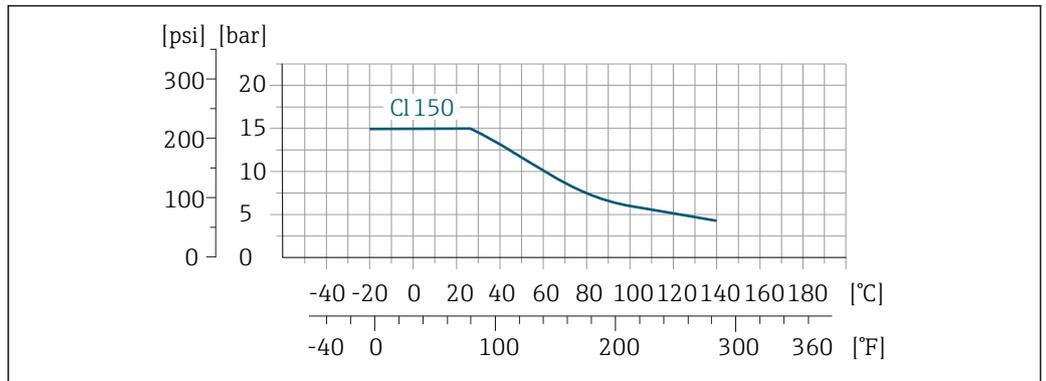


26 Material de la conexión a proceso: PVC-U

Conexión a proceso: brida conforme a ASME B16.5

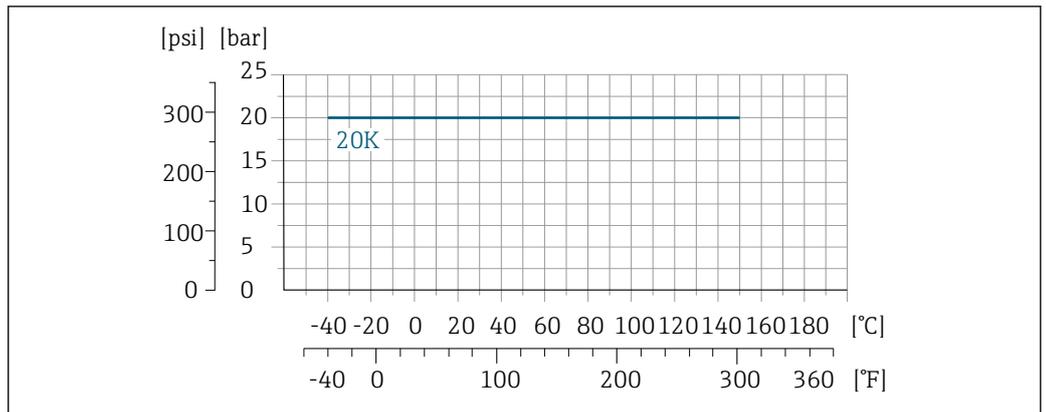


27 Material de la conexión a proceso: acero inoxidable, 1.4404 (F316L)

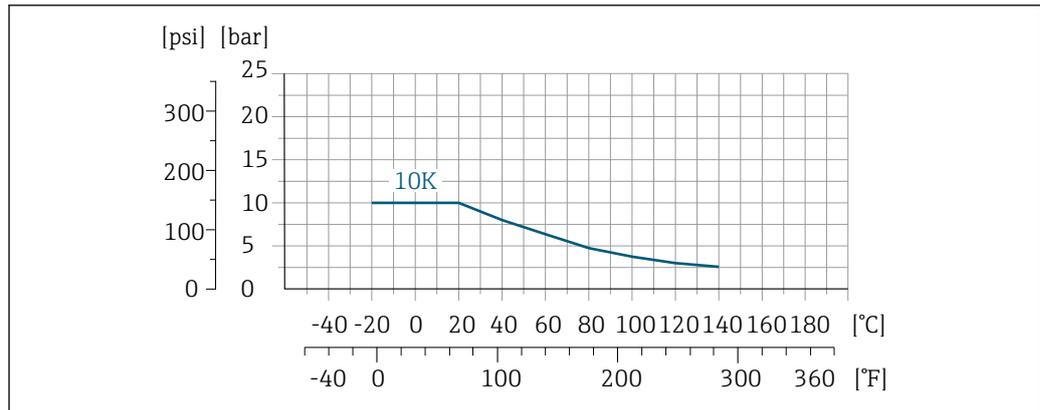


28 Material de la conexión a proceso: PVDF

Conexión a proceso: brida conforme a JIS B2220



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

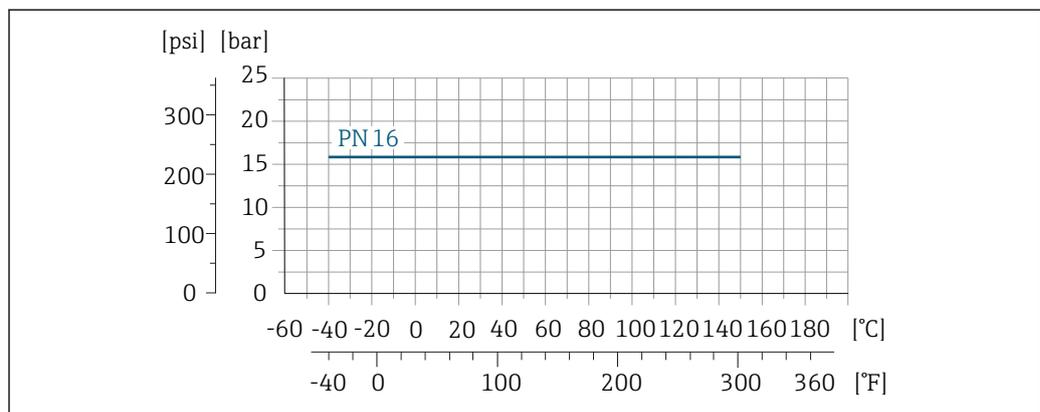


A0028939-ES

30 Material de la conexión a proceso: PVDF

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

Conexión a proceso: boquilla de soldar conforme a EN 10357 (DIN 11850), ASME BPE, ISO 2037; abrazadera conforme a ISO 2852, DIN 32676; acoplamiento conforme a SC DIN 11851, DIN 11864-1, SMS 1145; brida conforme a DIN 11864-2

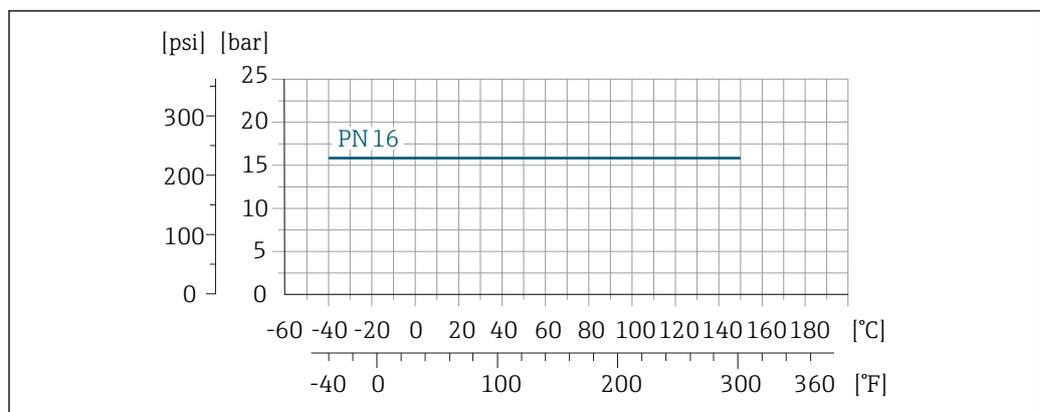


A0028940-ES

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

Conexiones a proceso con junta moldeada aséptica, DN 40 a 150 (1 1/2 a 6")

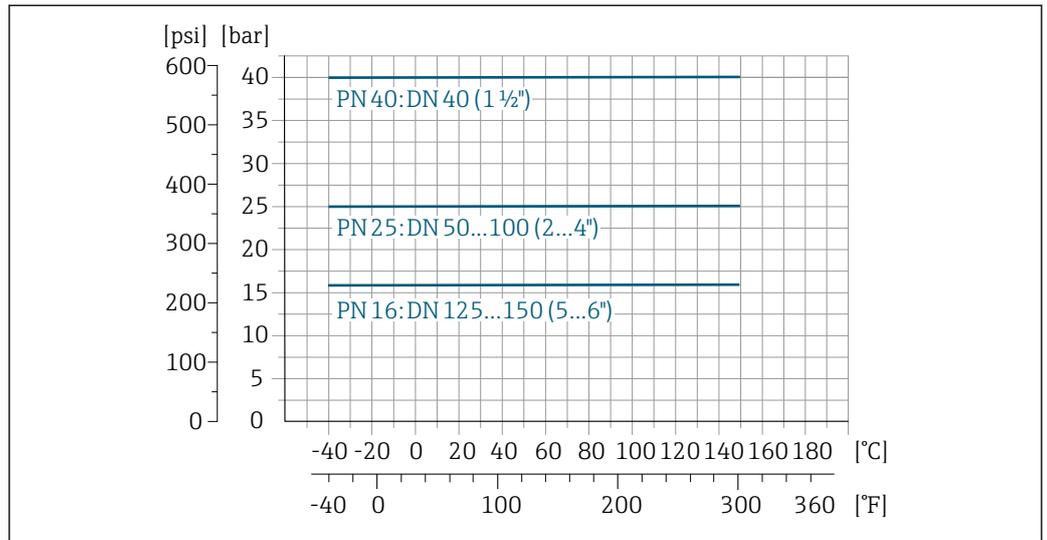
Conexión a proceso: acoplamiento conforme a SMS 1145



A0028940-ES

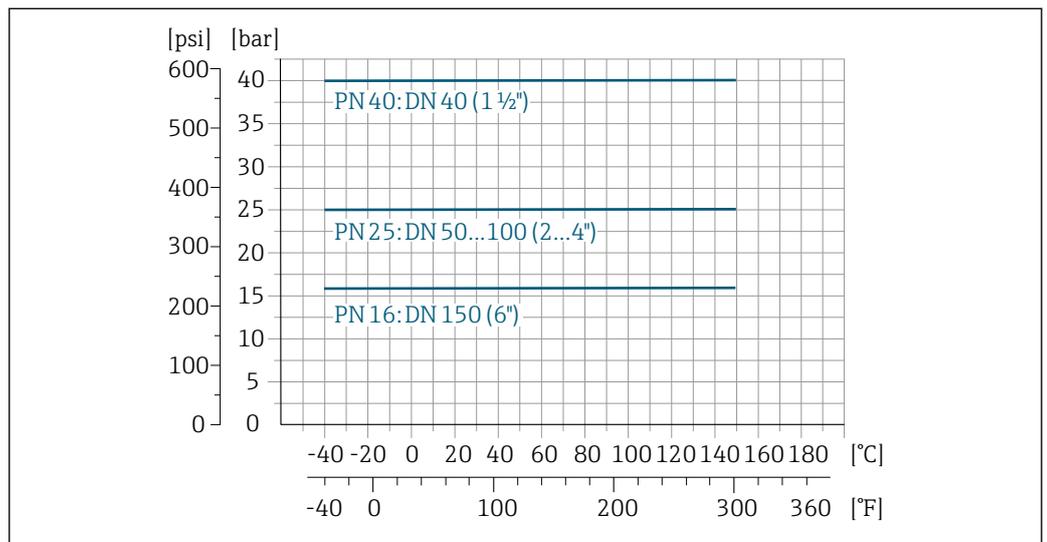
32 Material de la conexión a proceso: acero inoxidable, 1.4404 (F316L)

Conexión a proceso: boquilla de soldar conforme a EN 10357 (DIN 11850); acoplamiento conforme a SC DIN 11851

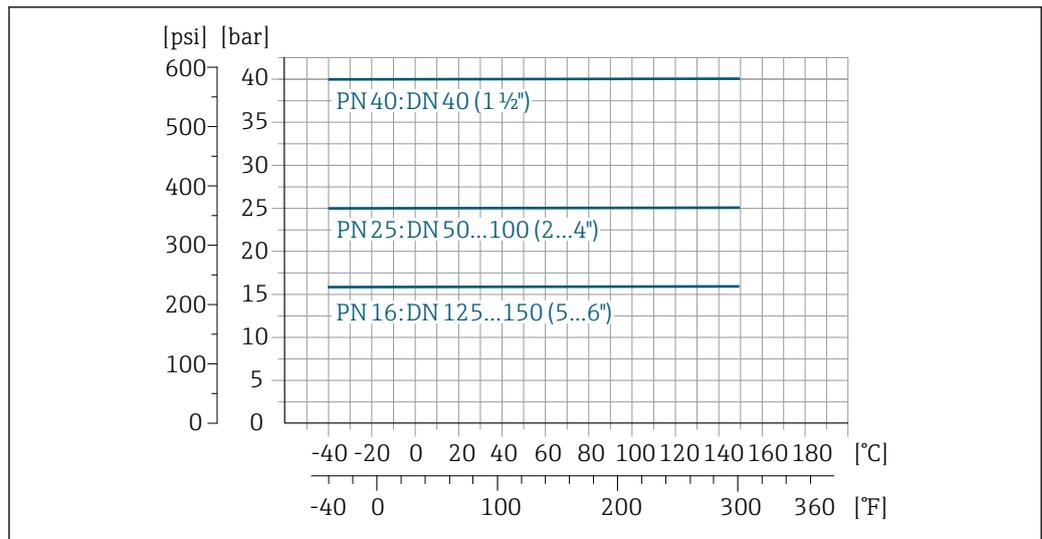


33 Material de la conexión a proceso: acero inoxidable, 1.4404 (F316L)

Conexión a proceso: boquilla de soldar conforme a ASME BPE



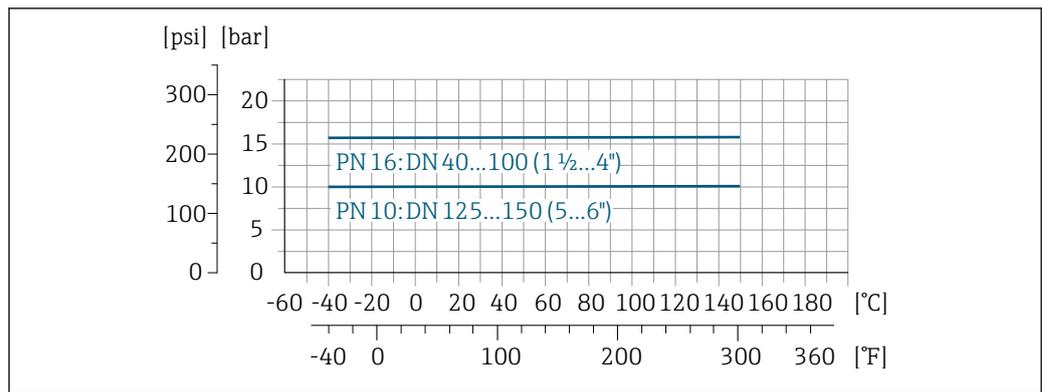
Conexión a proceso: boquilla de soldar conforme a ISO 2037



A0028941-ES

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

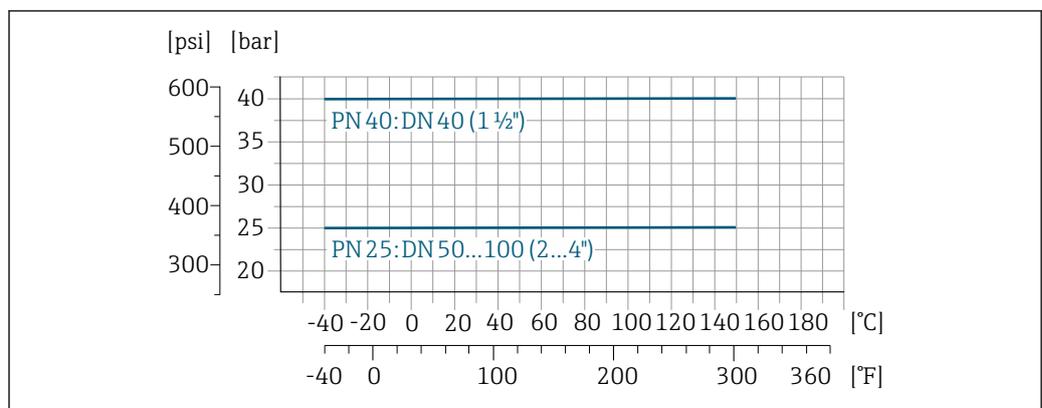
Conexión a proceso: abrazadera conforme a la norma ISO 2852, DIN 32676



A0028943-ES

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

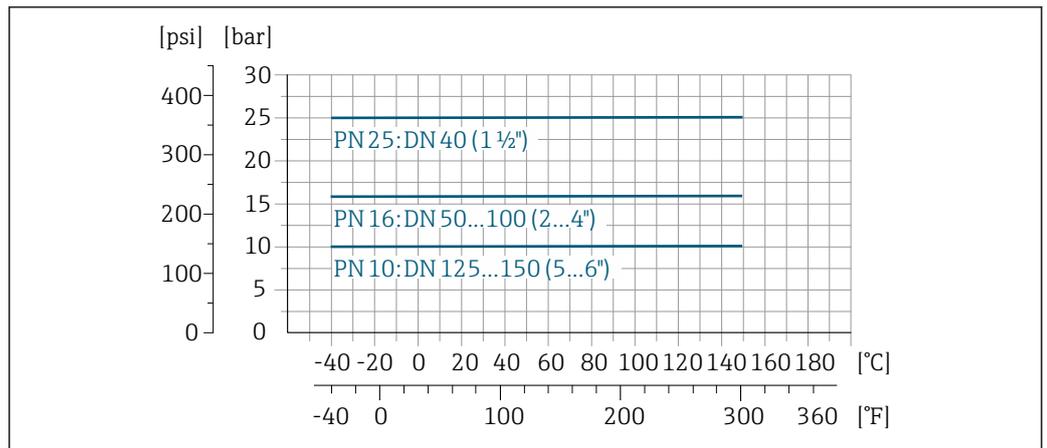
Conexión a proceso: acoplamiento conforme a DIN 11864-1, ISO 2853



A0028944-ES

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

Conexión a proceso: brida conforme a DIN 11864-2



A0028945-ES

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

Estanqueidad al vacío

Revestimiento: PFA

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

Límite caudal

El diámetro de la tubería y el caudal determinan el diámetro nominal del sensor. La velocidad óptima de circulación del fluido está entre 2 ... 3 m/s (6,56 ... 9,84 ft/s). La velocidad de caudal (v) debe corresponderse a las propiedades físicas del fluido:

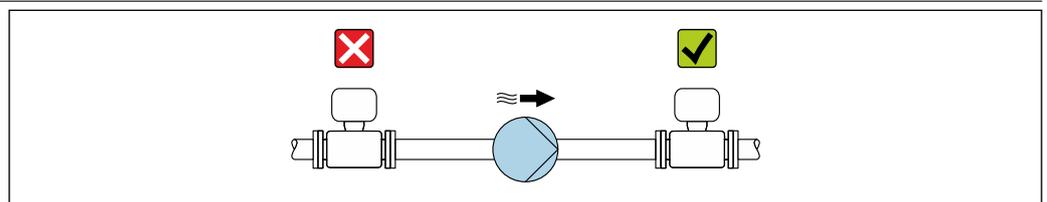
- $v < 2$ m/s (6,56 ft/s): para valores de conductividad bajos
- $v > 2$ m/s (6,56 ft/s): para fluidos que forman adherencias (p. ej. leche con un gran contenido en grasa)

- i** Se puede conseguir un aumento necesario de la velocidad del caudal al reducir el diámetro nominal del sensor.
- i** Para una visión general sobre los valores de fondo de escala disponibles, véase la sección "Rango de medición"

Pérdida de carga

- No se produce pérdida de carga con un diámetro nominal DN 8 (5/16") si se ha instalado el sensor en una tubería que presenta el mismo diámetro nominal.
- Pérdidas de carga para configuraciones que incorporan adaptadores según DIN EN 545 → 52

Presión del sistema

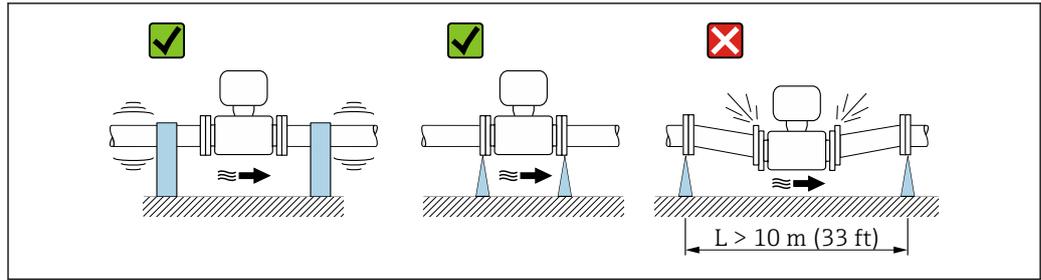


A0028777

No instale nunca el sensor en el lado de succión de la bomba porque debe evitarse el riesgo de baja presión que podría dañar el revestimiento interno.

- i** Por otra parte, debe instalar amortiguadores de pulsaciones si utiliza bombas alternativas, a membrana o peristálticas.
- i**
 - Información sobre la resistencia del revestimiento interno al vacío parcial
 - Información sobre la resistencia a golpes que tiene el sistema de medida
 - Información sobre la resistencia a vibraciones que presenta el sistema de medición

Vibraciones



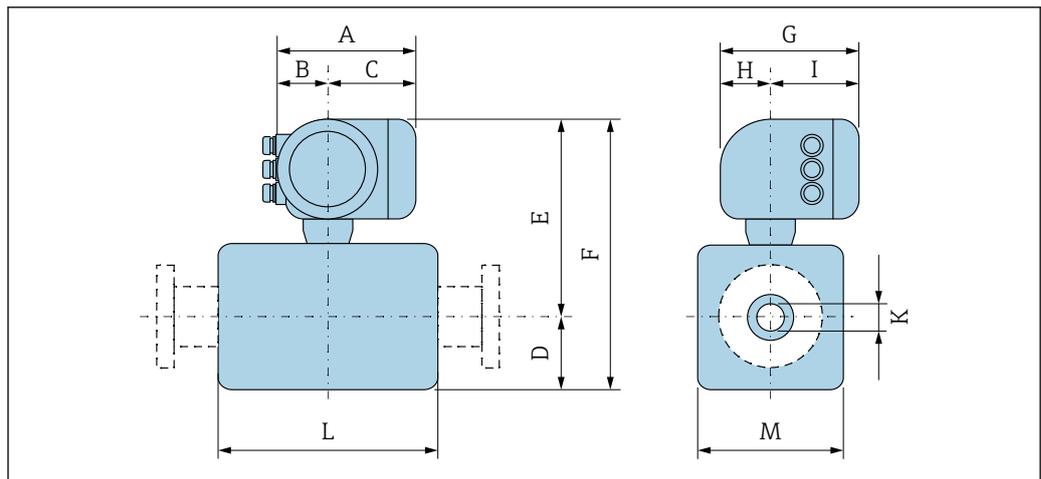
38 Medidas para prevenir vibraciones del equipo

Si hay vibraciones importantes, deben fijarse adecuadamente tubería y sensor mediante un soporte.

- i** Información sobre la resistencia a golpes que tiene el sistema de medida
- Información sobre la resistencia a vibraciones que presenta el sistema de medición

Construcción mecánica

Dimensiones en unidades SI Versión compacta



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

| DN | A ¹⁾ | B ¹⁾ | C | D | E | F | G ²⁾ | H | I ²⁾ | K | L ³⁾ | M |
|------|-----------------|-----------------|------|------|------|------|-----------------|------|-----------------|------|-----------------|------|
| [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |
| 2 | 169 | 68 | 101 | 55 | 240 | 295 | 200 | 59 | 141 | 2,25 | 86 | 43 |
| 4 | 169 | 68 | 101 | 55 | 240 | 295 | 200 | 59 | 141 | 4,5 | 86 | 43 |
| 8 | 169 | 68 | 101 | 55 | 240 | 295 | 200 | 59 | 141 | 9 | 86 | 43 |
| 15 | 169 | 68 | 101 | 55 | 240 | 295 | 200 | 59 | 141 | 16 | 86 | 43 |
| 25 | 169 | 68 | 101 | 55 | 240 | 295 | 200 | 59 | 141 | 26 | 86 | 56 |
| 40 | 169 | 68 | 101 | 54 | 239 | 293 | 200 | 59 | 141 | 34,8 | 140 | 107 |
| 50 | 169 | 68 | 101 | 60 | 246 | 306 | 200 | 59 | 141 | 47,5 | 140 | 120 |
| 65 | 169 | 68 | 101 | 68 | 254 | 322 | 200 | 59 | 141 | 60,2 | 140 | 135 |
| 80 | 169 | 68 | 101 | 74 | 260 | 334 | 200 | 59 | 141 | 72,9 | 140 | 148 |
| 100 | 169 | 68 | 101 | 87 | 273 | 360 | 200 | 59 | 141 | 97,4 | 140 | 174 |

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

- 1) Según el prensaestopas para cable que se utilice: valores hasta +30 mm
- 2) Para la versión sin indicador local: valores de -30 mm
- 3) La longitud total depende de las conexiones a proceso. → 65

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

| DN | A ¹⁾ | B ¹⁾ | C | D | E | F | G ²⁾ | H | I ²⁾ | K | L ³⁾ | M |
|------|-----------------|-----------------|------|------|------|------|-----------------|------|-----------------|-------|-----------------|------|
| [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |
| 2 | 188 | 85 | 103 | 55 | 269 | 324 | 217 | 58 | 148 | 2,25 | 86 | 43 |
| 4 | 188 | 85 | 103 | 55 | 269 | 324 | 217 | 58 | 148 | 4,5 | 86 | 43 |
| 8 | 188 | 85 | 103 | 55 | 269 | 324 | 217 | 58 | 148 | 9 | 86 | 43 |
| 15 | 188 | 85 | 103 | 55 | 269 | 324 | 217 | 58 | 148 | 16 | 86 | 43 |
| 25 | 188 | 85 | 103 | 55 | 269 | 324 | 217 | 58 | 148 | 26 | 86 | 56 |
| 40 | 188 | 85 | 103 | 54 | 270 | 324 | 217 | 58 | 148 | 34,8 | 140 | 107 |
| 50 | 188 | 85 | 103 | 60 | 276 | 336 | 217 | 58 | 148 | 47,5 | 140 | 120 |
| 65 | 188 | 85 | 103 | 67 | 284 | 351 | 217 | 58 | 148 | 60,2 | 140 | 135 |
| 80 | 188 | 85 | 103 | 74 | 290 | 364 | 217 | 58 | 148 | 72,9 | 140 | 148 |
| 100 | 188 | 85 | 103 | 87 | 303 | 390 | 217 | 58 | 148 | 97,4 | 140 | 174 |
| 125 | 188 | 85 | 103 | 103 | 319 | 422 | 217 | 58 | 148 | 120,0 | 200 | 206 |
| 150 | 188 | 85 | 103 | 117 | 333 | 450 | 217 | 58 | 148 | 146,9 | 200 | 234 |

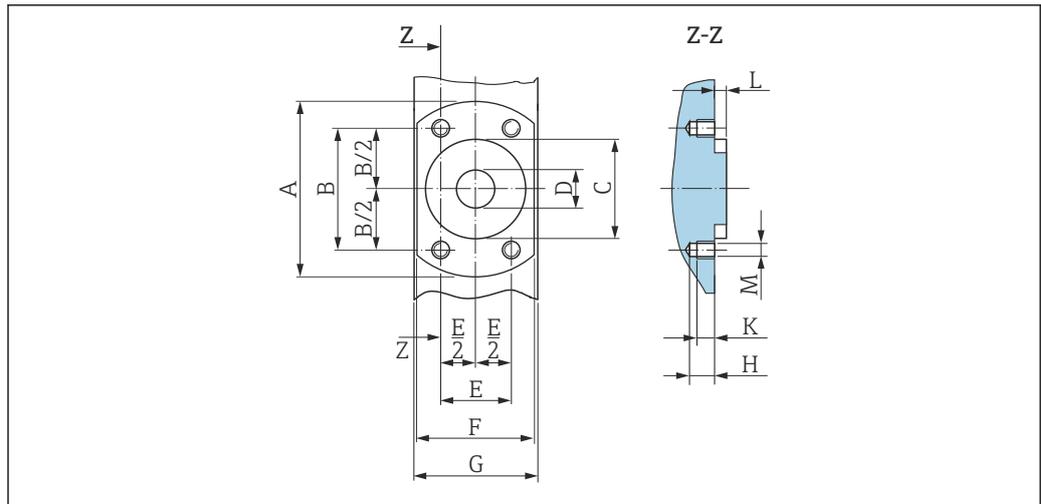
- 1) Según el prensaestopas para cable que se utilice: valores hasta +30 mm
- 2) Para la versión sin indicador local: valores de -49 mm
- 3) La longitud total depende de las conexiones a proceso. → 65

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

| DN | A ¹⁾ | B ¹⁾ | C | D | E | F | G ²⁾ | H | I ²⁾ | K | L ³⁾ | M |
|------|-----------------|-----------------|------|------|------|------|-----------------|------|-----------------|-------|-----------------|------|
| [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |
| 2 | 183 | 73 | 110 | 55 | 254 | 309 | 207 | 65 | 142 | 2,25 | 86 | 43 |
| 4 | 183 | 73 | 110 | 55 | 254 | 309 | 207 | 65 | 142 | 4,5 | 86 | 43 |
| 8 | 183 | 73 | 110 | 55 | 254 | 309 | 207 | 65 | 142 | 9 | 86 | 43 |
| 15 | 183 | 73 | 110 | 55 | 254 | 309 | 207 | 65 | 142 | 16 | 86 | 43 |
| 25 | 183 | 73 | 110 | 55 | 254 | 309 | 207 | 65 | 142 | 26 | 86 | 56 |
| 40 | 183 | 73 | 110 | 54 | 255 | 309 | 207 | 65 | 142 | 34,8 | 140 | 107 |
| 50 | 183 | 73 | 110 | 60 | 261 | 321 | 207 | 65 | 142 | 47,5 | 140 | 120 |
| 65 | 183 | 73 | 110 | 67 | 269 | 336 | 207 | 65 | 142 | 60,2 | 140 | 135 |
| 80 | 183 | 73 | 110 | 74 | 275 | 349 | 207 | 65 | 142 | 72,9 | 140 | 148 |
| 100 | 183 | 73 | 110 | 87 | 288 | 375 | 207 | 65 | 142 | 97,4 | 140 | 174 |
| 125 | 183 | 73 | 110 | 103 | 304 | 407 | 207 | 65 | 142 | 120,0 | 200 | 206 |
| 150 | 183 | 73 | 110 | 117 | 318 | 435 | 207 | 65 | 142 | 146,9 | 200 | 234 |

- 1) Según el prensaestopas para cable que se utilice: valores hasta +30 mm
- 2) Para la versión sin indicador local: valores de -30 mm
- 3) La longitud total depende de las conexiones a proceso. → 65

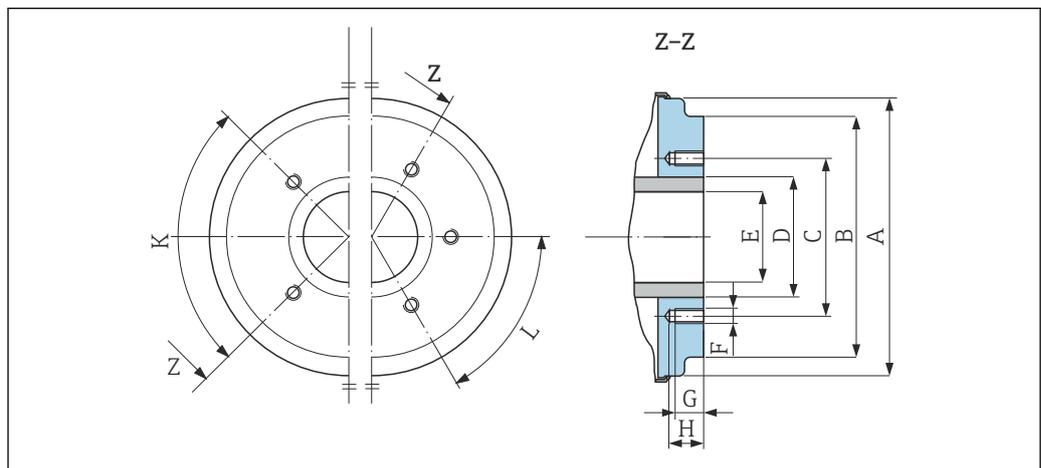
Conexión bridada del sensor



A0017657

39 Vista frontal sin conexiones a proceso

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



A0005528

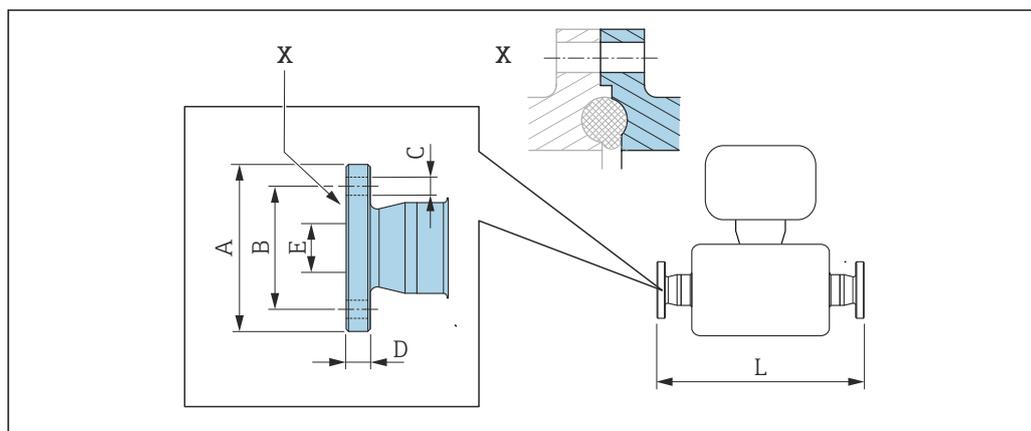
40 Vista frontal sin conexiones a proceso

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

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

Conexiones bridadas

Bridas con juntas obturadoras asépticas



41 Detalle X: Conexión a proceso asimétrica; la parte representada en gris la proporciona el proveedor.

| DN [mm] | Adecuado para tubería EN 10357 (DIN 11850) [mm] | A [mm] | B [mm] | C [mm] | D [mm] | E [mm] | L [mm] |
|---------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 2 ... 8 | 13 × 1,5 (DN 10) | 54 | 37 | 4 × Ø9 | 10 | 10 | 183 |
| 15 | 19 × 1,5 (DN 15) | 59 | 42 | 4 × Ø9 | 10 | 16 | 183 |
| 25 | 29 × 1,5 (DN 25) | 70 | 53 | 4 × Ø9 | 10 | 26 | 183 |

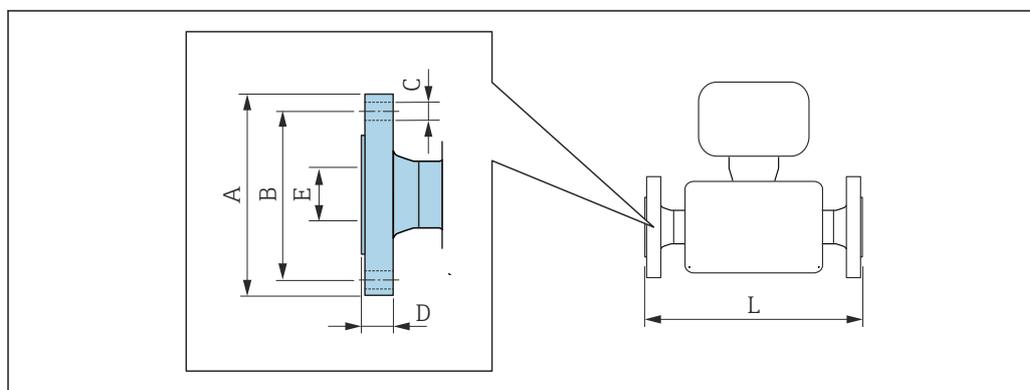
Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$, opcional $\leq 0,38 \mu\text{m}$
 Tenga en cuenta los diámetros interiores del tubo de medición y de la conexión a proceso (E) siempre que efectúe la limpieza con arrastradores.

| DN [mm] | Adecuado para tubería EN 10357 (DIN 11850) [mm] | A [mm] | B [mm] | C [mm] | D [mm] | E [mm] | L [mm] |
|---------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 40 | 41 × 1,5 | 82 | 65 | 4 × Ø9 | 10 | 38 | 246 |
| 50 | 53 × 1,5 | 94 | 77 | 4 × Ø9 | 10 | 50 | 246 |
| 65 | 70 × 2 | 113 | 95 | 8 × Ø9 | 10 | 66 | 246 |

| Brida DIN 11864-2, brida aséptica con ranura, forma A 1.4404 (316L) | | | | | | | |
|---|---|--------|--------|---------|--------|--------|--------|
| Código de pedido para "Conexión a proceso", opción DES | | | | | | | |
| DN [mm] | Adecuado para tubería EN 10357 (DIN 11850) [mm] | A [mm] | B [mm] | C [mm] | D [mm] | E [mm] | L [mm] |
| 80 | 85 x 2 | 133 | 112 | 8 × Ø11 | 10 | 81 | 270 |
| 100 | 104 x 2 | 159 | 137 | 8 × Ø11 | 10 | 100 | 278 |
| 125 | 129 x 2 | 183 | 161 | 8 × Ø11 | 10 | 125 | 362 |
| 150 | 154 x 2 | 213 | 188 | 8 × Ø14 | 10 | 150 | 362 |

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$, opcional $\leq 0,38 \mu\text{m}$
Tenga en cuenta los diámetros interiores del tubo de medición y de la conexión a proceso (E) siempre que efectúe la limpieza con arrastradores.

Bridas con junta tórica



A0015621

| Brida según EN 1092-1 (DIN 2501), forma B: PN 40 1.4404 (316L) | | | | | | |
|--|--------|--------|---------|--------|--------|--------|
| Código de pedido para "Conexión a proceso", opción D5S | | | | | | |
| DN [mm] | A [mm] | B [mm] | C [mm] | D [mm] | E [mm] | L [mm] |
| 2 ... 8 ¹⁾ | 95 | 65 | 4 × Ø14 | 16 | 17,3 | 198,4 |
| 15 | 95 | 65 | 4 × Ø14 | 16 | 17,3 | 198,4 |
| 25 | 115 | 85 | 4 × Ø14 | 18 | 28,5 | 198,4 |

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$

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

| Brida según ASME B16.5: clase 150 1.4404 (316L) | | | | | | |
|---|--------|--------|-----------|--------|--------|--------|
| Código de pedido para "Conexión a proceso", opción A1S | | | | | | |
| DN [mm] | A [mm] | B [mm] | C [mm] | D [mm] | E [mm] | L [mm] |
| 2 ... 8 ¹⁾ | 90 | 60,3 | 4 × Ø15,7 | 11,2 | 15,7 | 218 |
| 15 | 90 | 60,3 | 4 × Ø15,7 | 11,2 | 15,7 | 218 |
| 25 | 110 | 79,4 | 4 × Ø15,7 | 14,2 | 26,7 | 230 |

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$

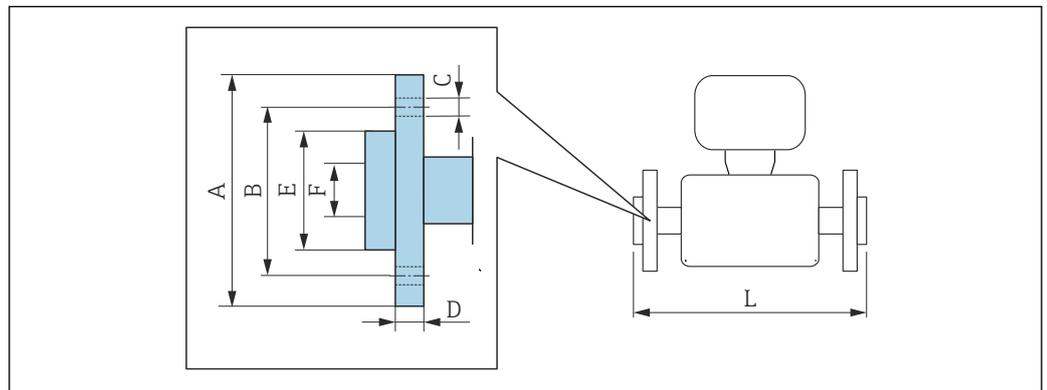
1) DN 2 ... 8 con bridas DN 15 como estándar

**Brida conforme a JIS B2220: 20K
1.4404 (316L)**
Código de pedido para "Conexión a proceso", opción N4S

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

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$

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



A002221

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

| DN [mm] | A [mm] | B [mm] | C [mm] | D [mm] | E [mm] | F [mm] | L [mm] |
|-----------------------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 2 ... 8 ¹⁾ | 95 | 65 | 4 x Ø14 | 14,5 | 45 | 17,3 | 200 |
| 15 | 95 | 65 | 4 x Ø14 | 14,5 | 45 | 17,3 | 200 |
| 25 | 115 | 85 | 4 x Ø14 | 16,5 | 68 | 28,5 | 200 |

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$
Los anillos de puesta a tierra requeridos se pueden pedir como accesorios (código de pedido: DK5HR-****).

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

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

| DN [mm] | A [mm] | B [mm] | C [mm] | D [mm] | E [mm] | F [mm] | L [mm] |
|-----------------------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 2 ... 8 ¹⁾ | 95 | 65 | 4 x Ø14 | 14,5 | 45 | 17,3 | 200 |
| 15 | 95 | 65 | 4 x Ø14 | 14,5 | 45 | 17,3 | 200 |
| 25 | 115 | 85 | 4 x Ø14 | 16,5 | 68 | 28,5 | 200 |

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$
No son necesarios anillos de puesta a tierra.

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

| Brida loca según ASME B16.5: clase 150 | | | | | | | |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| PVDF | | | | | | | |
| <i>Código de pedido para "Conexión a proceso", opción A1P</i> | | | | | | | |
| DN [mm] | A [mm] | B [mm] | C [mm] | D [mm] | E [mm] | F [mm] | L [mm] |
| 2 ... 8 ¹⁾ | 90 | 60,3 | 4 × Ø 15,7 | 15 | 35,1 | 15,7 | 200 |
| 15 | 90 | 60,3 | 4 × Ø 15,7 | 15 | 35,1 | 15,7 | 200 |
| 25 | 110 | 79,4 | 4 × Ø 15,7 | 16 | 50,8 | 26,7 | 200 |

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$
 Los anillos de puesta a tierra requeridos se pueden pedir como accesorios (código de pedido: DK5HR-****).

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

| Brida loca con electrodo de puesta a tierra según ASME B16.5: clase 150 | | | | | | | |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| PVDF | | | | | | | |
| <i>Código de pedido para "Conexión a proceso", opción A4P</i> | | | | | | | |
| DN [mm] | A [mm] | B [mm] | C [mm] | D [mm] | E [mm] | F [mm] | L [mm] |
| 2 ... 8 ¹⁾ | 90 | 60,3 | 4 × Ø 15,7 | 15 | 35,1 | 15,7 | 200 |
| 15 | 90 | 60,3 | 4 × Ø 15,7 | 15 | 35,1 | 15,7 | 200 |
| 25 | 110 | 79,4 | 4 × Ø 15,7 | 16 | 50,8 | 26,7 | 200 |

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$
 No son necesarios anillos de puesta a tierra.

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

| Brida loca según JIS B2220: 10K | | | | | | | |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| PVDF | | | | | | | |
| <i>Código de pedido para "Conexión a proceso", opción N3P</i> | | | | | | | |
| DN [mm] | A [mm] | B [mm] | C [mm] | D [mm] | E [mm] | F [mm] | L [mm] |
| 2 ... 8 ¹⁾ | 95 | 70 | 4 × Ø 15,7 | 15 | 35,1 | 15 | 200 |
| 15 | 95 | 70 | 4 × Ø 15,7 | 15 | 35,1 | 15 | 200 |
| 25 | 125 | 90 | 4 × Ø 15,7 | 16 | 50,8 | 19 | 200 |

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$
 Los anillos de puesta a tierra requeridos se pueden pedir como accesorios (código de pedido: DK5HR-****).

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

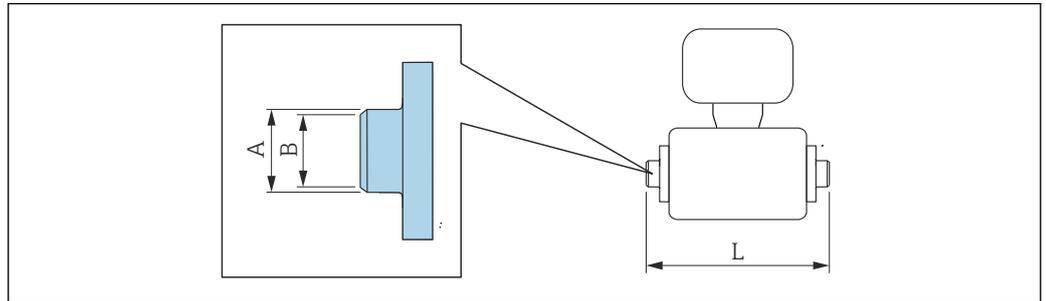
| Brida loca con electrodo de puesta a tierra según JIS B2220: 10K | | | | | | | |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| PVDF | | | | | | | |
| <i>Código de pedido para "Conexión a proceso", opción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

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$
 No son necesarios anillos de puesta a tierra.

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

Boquilla soldable

Boquilla soldable con junta obturadora aséptica



A0027510

**Boquilla soldable según EN 10357 (DIN 11850)
1.4404 (316L)**

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

| DN [mm] | Adecuado para tubería EN 10357 (DIN 11850) [mm] | A [mm] | B [mm] | L [mm] |
|---------|---|--------|--------|--------|
| 2 ... 8 | 13 × 1,5 | 13 | 10 | 132,6 |
| 15 | 19 × 1,5 | 19 | 16 | 132,6 |
| 25 | 29 × 1,5 | 29 | 26 | 132,6 |
| 40 | 41 × 1,5 | 41 | 38 | 220 |
| 50 | 53 × 1,5 | 53 | 50 | 220 |
| 65 | 70 x 2 | 70 | 66 | 220 |
| 80 | 85 x 2 | 85 | 81 | 220 |
| 100 | 104 x 2 | 104 | 100 | 220 |
| 125 | 129 x 2 | 129 | 125 | 300 |
| 150 | 154 x 2 | 154 | 150 | 300 |

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$, opcional $\leq 0,38 \mu\text{m}$

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

Boquilla soldable según ISO 2037

1.4404 (316L)

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

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

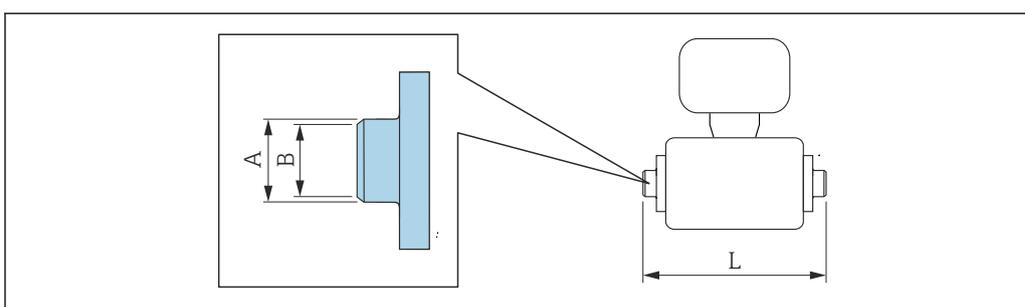
| Boquilla soldable según ISO 2037 1.4404 (316L) | | | | |
|---|---|-----------|-----------|-----------|
| <i>Código de pedido para "Conexión a proceso", opción IAS</i> | | | | |
| DN [mm] | Adecuado para tubería ISO 2037 [mm] | A [mm] | B [mm] | L [mm] |
| 150 | 168,3 × 2,6 | 168,3 | 163,1 | 380 |

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$, opcional $\leq 0,38 \mu\text{m}$
Tenga en cuenta los diámetros interiores del tubo de medición y de la conexión a proceso (B) siempre que efectúe la limpieza con arrastradores.

| Boquilla soldable según ASME_BPE 1.4404 (316L) | | | | |
|---|---|-----------|-----------|-----------|
| <i>Código de producto para "Conexión a proceso", opción AAS</i> | | | | |
| DN [mm] | Adecuado para tubería ASME BPE [mm] | A [mm] | B [mm] | L [mm] |
| 2 ... 8 | 12,7 × 1,65 | 12,7 | 9 | 118,2 |
| 15 | 19,1 × 1,65 | 19,1 | 16 | 118,2 |
| 25 | 25,4 × 1,65 | 25,4 | 22,6 | 118,2 |
| 40 | 38,1 × 1,65 | 38,1 | 34,8 | 220 |
| 50 | 50,8 × 1,65 | 50,8 | 47,5 | 220 |
| 65 | 63,5 × 1,65 | 63,5 | 60,2 | 220 |
| 80 | 76,2 × 1,65 | 76,2 | 72,9 | 220 |
| 100 | 101,6 × 1,65 | 101,6 | 97,4 | 220 |
| 150 | 152,4 × 2,77 | 152,4 | 146,9 | 300 |

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$, opcional $\leq 0,38 \mu\text{m}$
Tenga en cuenta los diámetros interiores del tubo de medición y de la conexión a proceso (B) siempre que efectúe la limpieza con arrastradores.

Boquilla soldable con junta tórica



A0027510

| Boquilla soldable según ODT/SMS 1.4404 (316L) | | | | |
|---|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| <i>Código de pedido para "Conexión a proceso", opción A2S</i> | | | | |
| DN [mm] | Adecuado para tubería ODT/SMS [mm] | A [mm] | B [mm] | L [mm] |
| 2 ... 8 | 13,5 × 2,30 | 13,5 | 9 | 126,6 |
| 15 | 21,3 × 2,65 | 21,3 | 16 | 126,6 |
| 25 | 33,7 × 3,25 | 33,7 | 27,2 | 126,6 |

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$

| Boquilla soldable según DIN EN ISO 1127 1.4404 (316L) <i>Código de pedido para "Conexión a proceso", opción D1S</i> | | | | |
|---|--|--------|--------|--------|
| DN [mm] | Adecuado para tubería DIN EN ISO 1127 [mm] | A [mm] | B [mm] | L [mm] |
| 2 ... 8 | 13,5 × 1,6 | 13,5 | 10,3 | 126,6 |
| 15 | 21,3 × 1,6 | 21,3 | 18,1 | 126,6 |
| 25 | 33,7 × 2,0 | 33,7 | 29,7 | 126,6 |

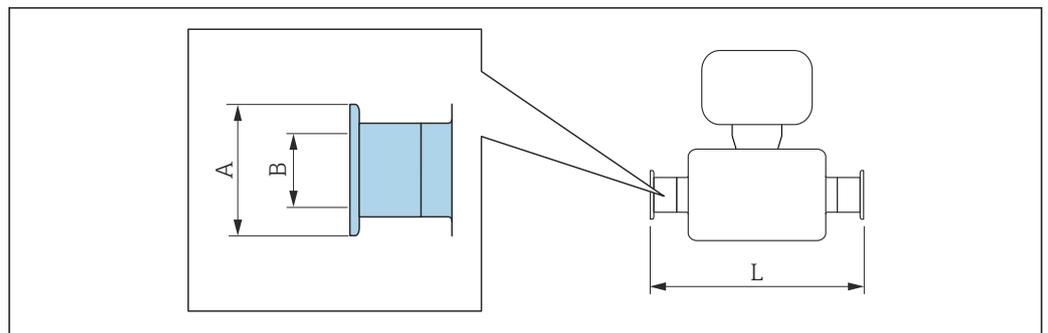
Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$

| Boquilla soldable según ISO 2037 1.4404 (316L) <i>Código de pedido para "Conexión a proceso", opción I1S</i> | | | | |
|--|-------------------------------------|--------|--------|--------|
| DN [mm] | Adecuado para tubería ISO 2037 [mm] | A [mm] | B [mm] | L [mm] |
| 2 ... 8 | 13,5 × 2,3 | 13,5 | 9 | 126,6 |
| 15 | 21,3 × 2,65 | 21,3 | 16 | 126,6 |
| 25 | 33,7 × 3,25 | 33,7 | 27,2 | 126,6 |

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$

Conexiones clamp

Conexiones clamp con junta obturadora aséptica



A0015625

| Abrazadera según DIN 32676 1.4404 (316L) <i>Código de pedido para "Conexión a proceso", opción DBS</i> | | | | |
|--|---|--------|--------|--------|
| DN [mm] | Adecuado para tubería EN 10357 (DIN 11850) [mm] | A [mm] | B [mm] | L [mm] |
| 2 ... 8 | 14 × 2 (DN 10) | 34 | 10 | 168 |
| 15 | 20 × 2 (DN 15) | 34 | 16 | 168 |
| 25 | 30 × 2 (DN 25) | 50,5 | 26 | 175 |
| 40 | 41 × 1,5 | 50,5 | 38 | 220 |
| 50 | 53 × 1,5 | 64 | 50 | 220 |
| 65 | 70 × 2 | 91 | 66 | 220 |
| 80 | 85 × 2 | 106 | 81 | 220 |
| 100 | 104 × 2 | 119 | 100 | 220 |
| 125 | 129 × 2 | 155 | 125 | 300 |

| Abrazadera según DIN 32676 1.4404 (316L) <i>Código de pedido para "Conexión a proceso", opción DBS</i> | | | | |
|--|--|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| DN [mm] | Adecuado para tubería EN 10357 (DIN 11850) [mm] | A [mm] | B [mm] | L [mm] |
| 150 | 154 x 2 | 183 | 150 | 300 |

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$, opcional $\leq 0,38 \mu\text{m}$
Tenga en cuenta los diámetros interiores del tubo de medición y de la conexión a proceso (B) siempre que efectúe la limpieza con arrastradores.

| Tri-Clamp 1.4404 (316L) <i>Código de producto para "Conexión a proceso", opción FAS</i> | | | | |
|---|--|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| DN [mm] | Adecuado para tubería según ASME BPE [mm] | A [mm] | B [mm] | L [mm] |
| 2 ... 8 | 12,7 × 1,65 | 25 | 9,4 | 143 |
| 15 | 19,1 × 1,65 | 25 | 15,8 | 143 |
| 25 | 25,4 × 1,65 | 50,4 | 22,1 | 143 |
| 40 | 38,1 × 1,65 | 50,4 | 34,8 | 220 |
| 50 | 50,8 × 1,65 | 63,9 | 47,5 | 220 |
| 65 | 63,5 × 1,65 | 77,4 | 60,2 | 220 |
| 80 | 76,2 × 1,65 | 90,9 | 72,9 | 220 |
| 100 | 101,6 × 2,11 | 118,9 | 97,4 | 220 |
| 150 | 152,4 × 2,77 | 166,9 | 146,9 | 300 |

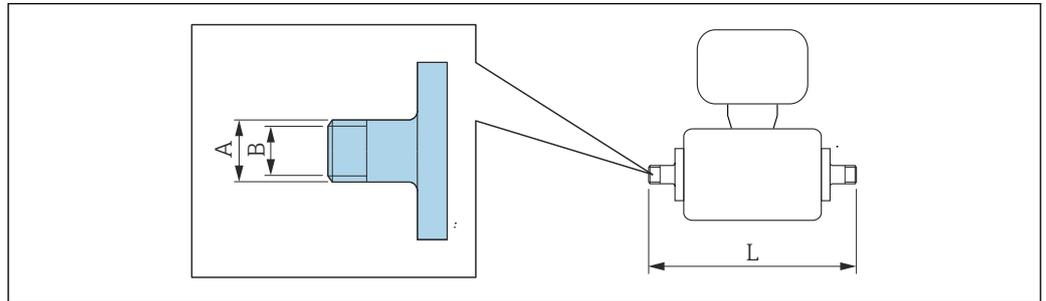
Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$, opcional $\leq 0,38 \mu\text{m}$
Tenga en cuenta los diámetros interiores del tubo de medición y de la conexión a proceso (B) siempre que efectúe la limpieza con arrastradores.

| Abrazadera según ISO 2852, fig. 2 1.4404 (316L) <i>Código de pedido para "Conexión a proceso", opción IBS</i> | | | | |
|---|--|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| DN [mm] | Adecuado para tubería ISO 2037 [mm] | A [mm] | B [mm] | L [mm] |
| 25 | 24,5 × 1,65 | 50,5 | 22,6 | 174,6 |
| 40 | 38 × 1,6 | 50,5 | 35,6 | 220 |
| 50 | 51 × 1,6 | 64 | 48,6 | 220 |
| 65 | 63,5 × 1,6 | 77,5 | 60,3 | 220 |
| 80 | 76,1 × 1,6 | 91 | 72,9 | 220 |
| 100 | 101,6 × 2 | 119 | 97,6 | 220 |
| 125 | 139,7 × 2 | 155 | 135,7 | 300 |
| 150 | 168,3 × 2,6 | 183 | 163,1 | 300 |

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$, opcional $\leq 0,38 \mu\text{m}$
Tenga en cuenta los diámetros interiores del tubo de medición y de la conexión a proceso (B) siempre que efectúe la limpieza con arrastradores.

Prensaestopas roscados

Rosca con junta obturadora aséptica



A0027509

**Acoplamiento SC DIN 11851, rosca
1.4404 (316L)**

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

| DN [mm] | Adecuado para tubería EN 10357 (DIN 11850) [mm] | A [mm/in] | B [mm] | L [mm] |
|---------|---|--------------|--------|--------|
| 2 ... 8 | 12 × 1 (DN 10) | Rd 28 × 1/8 | 10 | 174 |
| 15 | 18 × 1,5 (ODT 3/4") | Rd 34 × 1/8 | 16 | 174 |
| 25 | 28 × 1 o 28×1,5 | Rd 52 × 1/6 | 26 | 190 |
| 40 | 41 × 1,5 | Rd 65 × 1/6 | 38 | 260 |
| 50 | 53 × 1,5 | Rd 78 × 1/6 | 50 | 260 |
| 65 | 70 x 2 | Rd 95 × 1/6 | 66 | 270 |
| 80 | 85 x 2 | Rd 110 × 1/4 | 81 | 280 |
| 100 | 104 x 2 | Rd 130 × 1/4 | 100 | 290 |
| 125 | 129 x 2 | Rd 160 × 1/4 | 125 | 380 |
| 150 | 154 x 2 | Rd 160 × 1/4 | 150 | 390 |

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$, opcional $\leq 0,38 \mu\text{m}$

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

**Acoplamiento DIN 11864-1, rosca aséptica, forma A
1.4404 (316L)**

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

| DN [mm] | Adecuado para tubería EN 10357 (DIN 11850) [mm] | A [mm/in] | B [mm] | L [mm] |
|---------|---|--------------|--------|--------|
| 2 ... 8 | Tubería 13 × 1,5 (DN 10) | Rd 28 × 1/8 | 10 | 170 |
| 15 | Tubería 19 × 1,5 | Rd 34 × 1/8 | 16 | 170 |
| 25 | Tubería 29 × 1,5 | Rd 52 × 1/6 | 26 | 184 |
| 40 | 41 × 1,5 | Rd 65 × 1/6 | 38 | 256 |
| 50 | 53 × 1,5 | Rd 78 × 1/6 | 50 | 256 |
| 65 | 70 x 2 | Rd 95 × 1/6 | 66 | 266 |
| 80 | 85 x 2 | Rd 110 × 1/4 | 81 | 276 |
| 100 | 104 x 2 | Rd 130 × 1/4 | 100 | 286 |

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$, opcional $\leq 0,38 \mu\text{m}$

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

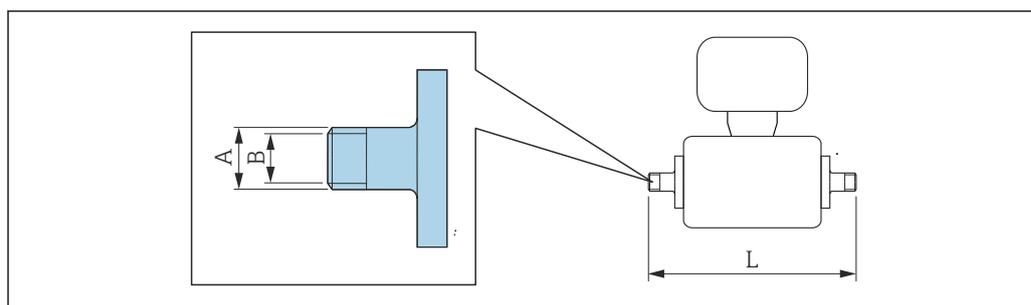
| Acoplamiento ISO 2853, rosca 1.4404 (316L) | | | | | |
|---|-------------------------------------|-----------------------------|-----------------|--------|--------|
| <i>Código de pedido para "Conexión a proceso", opción ICS</i> | | | | | |
| DN [mm] | Adecuado para tubería ISO 2037 [mm] | DN Abrazadera ISO 2853 [mm] | A [mm/in] | B [mm] | L [mm] |
| 40 | 38 × 1,6 | 38 | Tr 50,5 × 3,175 | 35,6 | 256 |
| 50 | 51 × 1,6 | 51 | Tr 64 × 3,175 | 48,6 | 256 |
| 65 | 63,5 × 1,6 | 63,5 | Tr 77,5 × 3,175 | 60,3 | 266 |
| 80 | 76,1 × 1,6 | 76,1 | Tr 91 × 3,175 | 72,9 | 276 |
| 100 | 101,6 × 2 | 101,6 | Tr 118 × 3,175 | 97,6 | 286 |

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$, opcional $\leq 0,38 \mu\text{m}$
Tenga en cuenta los diámetros interiores del tubo de medición y de la conexión a proceso (B) siempre que efectúe la limpieza con arrastradores.

| Acoplamiento SMS 1145, rosca 1.4404 (316L) | | | | | |
|---|--------------------------------|------------------|--------------|--------|--------|
| <i>Código de pedido para "Conexión a proceso", opción SAS</i> | | | | | |
| DN [mm] | Adecuado para tubería ODT [mm] | DN SMS 1145 [mm] | A [mm/in] | B [mm] | L [mm] |
| 25 | 1 | 25 | Rd40 × 1/6 | 22,6 | 147,6 |
| 40 | 38,1 × 1,65 | 38 | Rd 60 × 1/6 | 34,8 | 256 |
| 50 | 50,8 × 1,65 | 51 | Rd 70 × 1/6 | 47,5 | 256 |
| 65 | 63,5 × 1,65 | 63,5 | Rd 85 × 1/6 | 60,2 | 266 |
| 80 | 76,2 × 1,65 | 76 | Rd 98 × 1/6 | 72,6 | 276 |
| 100 | 101,6 × 1,65 | 101,6 | Rd 132 × 1/6 | 97,4 | 286 |

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$, opcional $\leq 0,38 \mu\text{m}$
Tenga en cuenta los diámetros interiores del tubo de medición y de la conexión a proceso (B) siempre que efectúe la limpieza con arrastradores.

Rosca con junta tórica



A0027509

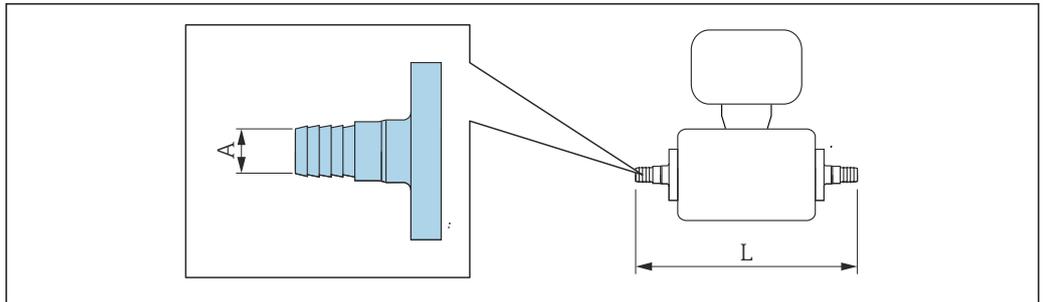
| Rosca externa según ISO 228/DIN 2999 1.4404 (316L) | | | | |
|---|---|--------------|--------|--------|
| <i>Código de pedido para "Conexión a proceso", opción I2S</i> | | | | |
| DN [mm] | Adecuado para rosca interna ISO 228/DIN 2999 [in] | A [mm/in] | B [mm] | L [mm] |
| 2 ... 8 | R ³ / ₈ | R 10,1 × 3/8 | 10 | 166 |
| 15 | R ¹ / ₂ | R 13,2 × 1/2 | 16 | 166 |

| Rosca externa según ISO 228/DIN 2999 1.4404 (316L) Código de pedido para "Conexión a proceso", opción I2S | | | | |
|---|---|------------|--------|--------|
| DN [mm] | Adecuado para rosca interna ISO 228/DIN 2999 [in] | A [mm/in] | B [mm] | L [mm] |
| 25 | R1 | R 16,5 × 1 | 25 | 170 |
| Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$ | | | | |

| Rosca interna según ISO 228/DIN 2999 1.4404 (316L) Código de pedido para "Conexión a proceso", opción I3S | | | | |
|---|---|-----------------------|--------|--------|
| DN [mm] | Adecuado para rosca externa ISO 228/DIN 2999 [in] | A [mm/in] | B [mm] | L [mm] |
| 2 ... 8 | Rp $\frac{3}{8}$ | Rp 13 × $\frac{3}{8}$ | 9 | 176 |
| 15 | Rp $\frac{1}{2}$ | Rp 14 × $\frac{1}{2}$ | 16 | 176 |
| 25 | Rp 1 | Rp 17 × 1 | 27,2 | 188 |
| Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$ | | | | |

Adaptador de manguera

Adaptador de manguera con junta tórica

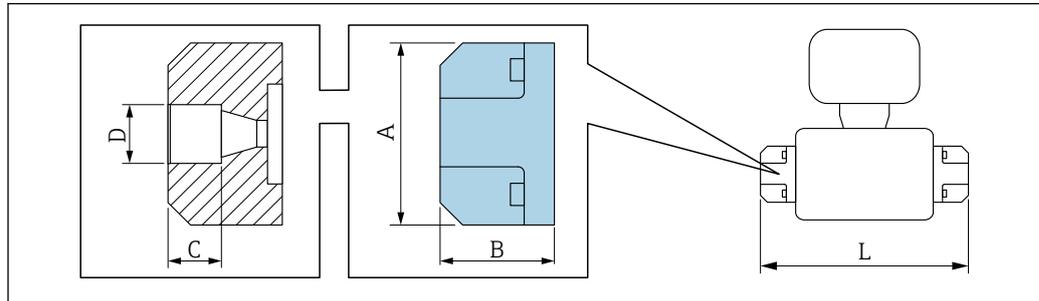


A0027511

| Adaptador de manguera 1.4404 (316L) Código de pedido para "Conexión a proceso", opciones O1S, O2S, O3S | | | |
|--|-------------------------------------|--------|--------|
| DN [mm] | Adecuado para diámetro interno [mm] | A [mm] | L [mm] |
| 2 ... 8 | 13 | 10 | 184 |
| 15 | 16 | 12,6 | 184 |
| 25 | 19 | 16 | 184 |
| Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$ | | | |

Casquillos adhesivos

Casquillos adhesivos con junta tórica



A0036663

Casquillo adhesivo PVC

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

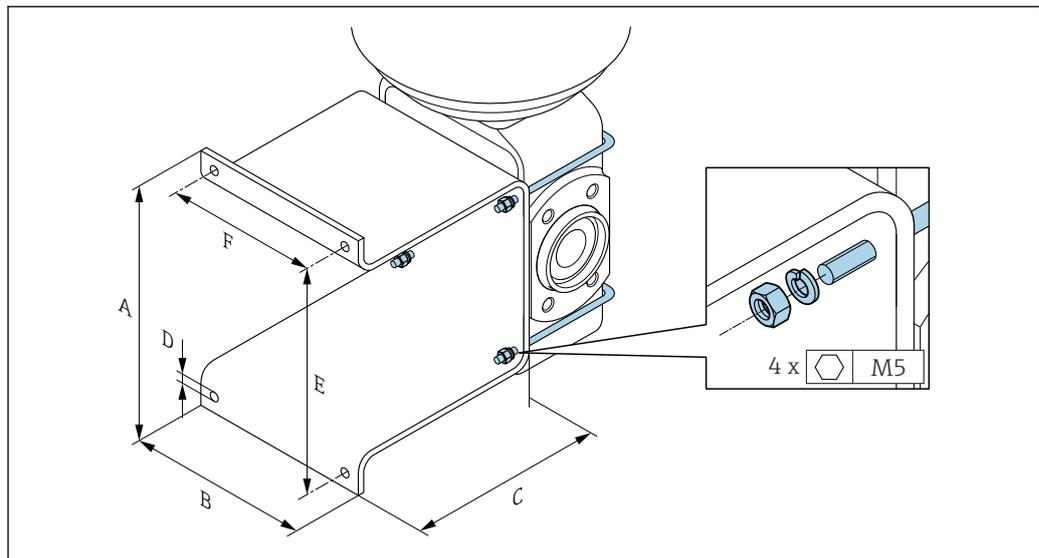
| DN [mm] | Adecuado para tubería [mm]/[in] | A [mm] | B [mm] | C [mm] | D [mm] | L [mm] |
|------------|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 2 ... 8 | 20 × 2 (DIN 8062) | 62 | 38,5 | 18 | 20,2 | 163 |
| 15 | | | 28,0 | | | 142 |

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$

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

Kits de montaje

Kit para montaje en pared

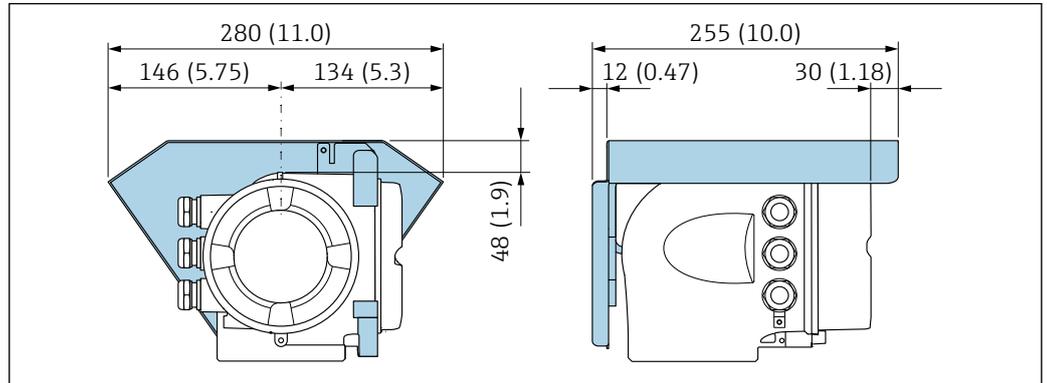


A0005537

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

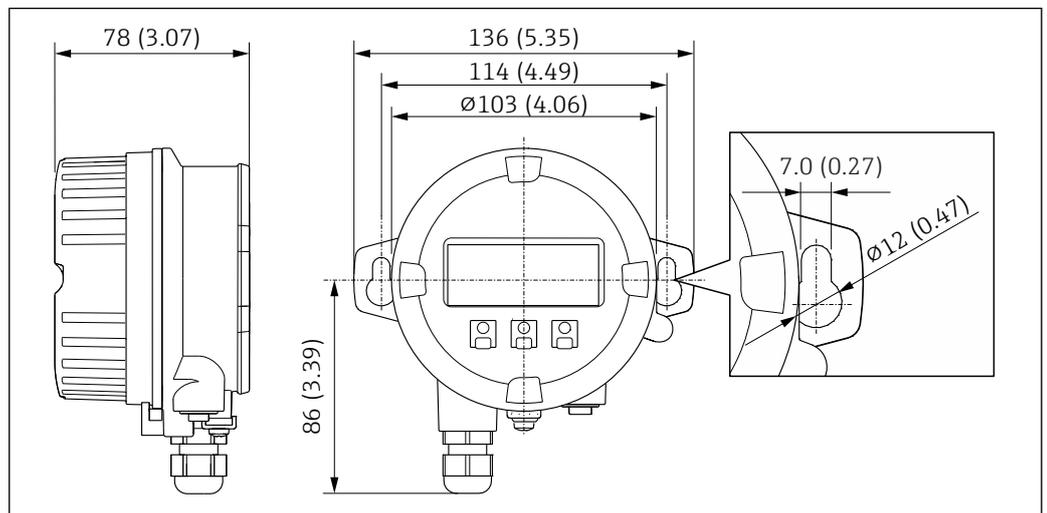
Accesorios

Cubierta protectora



A0029553

Módulo remoto de indicación y operación DKX001



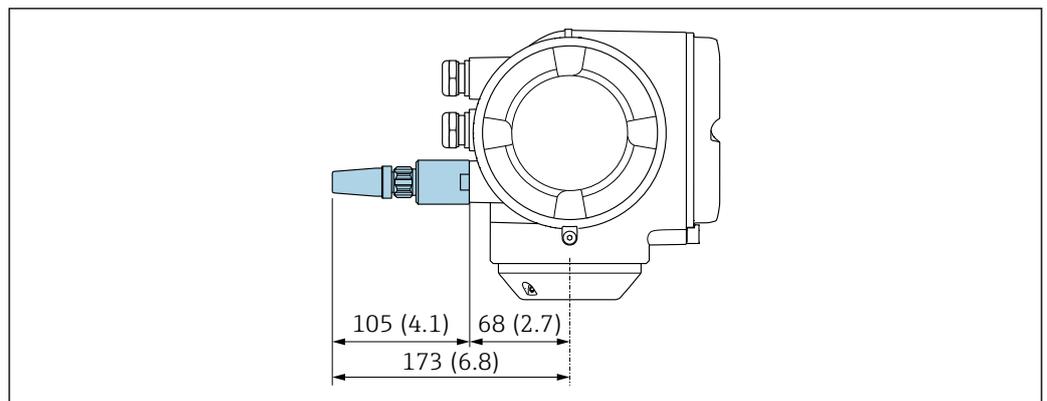
A0028921

42 Unidad física mm (in)

Antena WLAN externa

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

Antena WLAN externa montada en el equipo

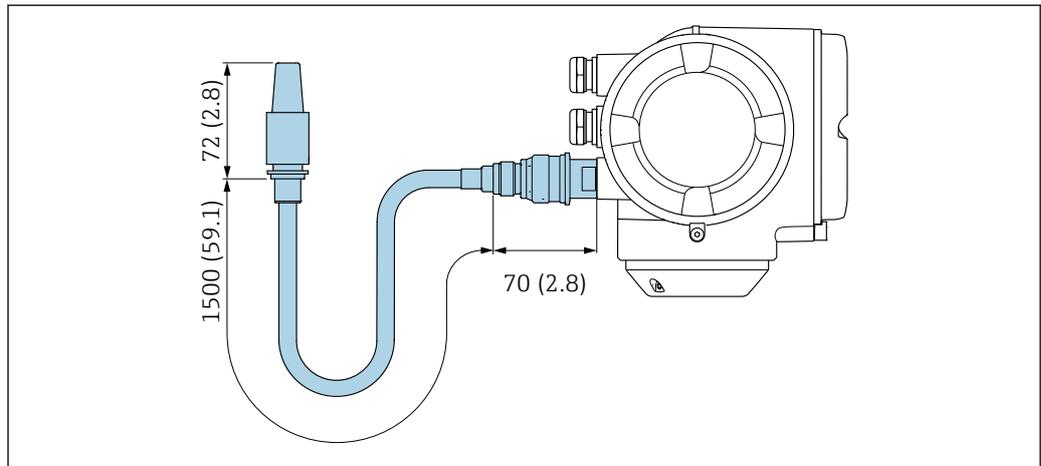


A0028923

43 Unidad física mm (pulgadas)

Antena WLAN externa con cable montada

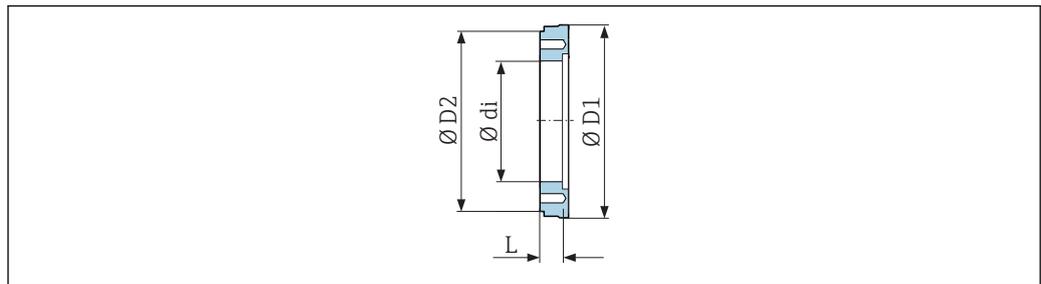
La antena WLAN externa puede montarse por separado del transmisor si las condiciones de transmisión/recepción en el lugar de montaje del transmisor son precarias.



A0033597

44 Unidad física mm (pulgadas)

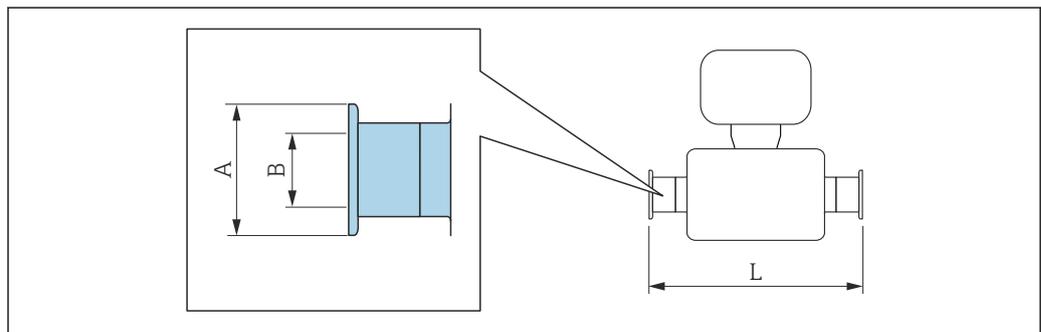
Separador



A0017294

| Código de pedido: DK5HB-**** | | | | |
|------------------------------|------------|------------|------------|-----------|
| DN [mm] | di [mm] | D1 [mm] | D2 [mm] | L [mm] |
| 80 | 72,9 | 140,7 | 141 | 30 |
| 100 | 97,4 | 166,7 | 162 | 30 |

Conexiones clamp con junta obturadora aséptica disponibles para pedidos

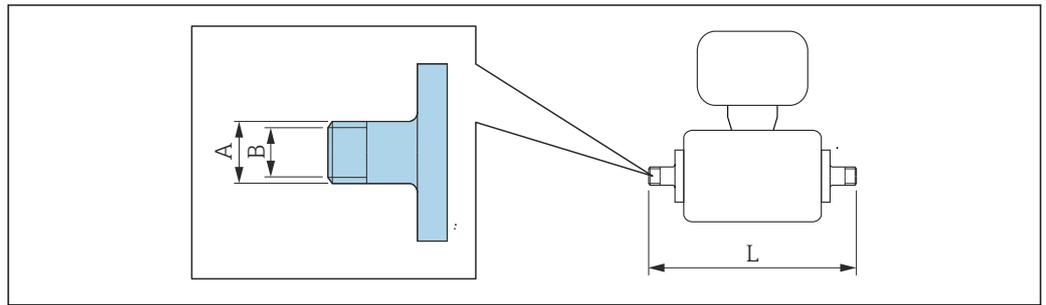


A0015625

| Tri-Clamp 1.4404 (316L) Código de pedido: DKH**-HF** | | | | |
|---|--|--------|--------|--------|
| DN [mm] | Adecuado para tubería de conformidad con ASME BPE (reducción) [mm] | A [mm] | B [mm] | L [mm] |
| 15 | Tubería ODT 1 | 50,4 | 22,1 | 143 |

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$, opcional $\leq 0,38 \mu\text{m}$
 Tenga en cuenta los diámetros interiores del tubo de medición y de la conexión a proceso (B) siempre que efectúe la limpieza con arrastradores.

Prensaestopos roscados con junta tórica disponibles para pedidos



A0027509

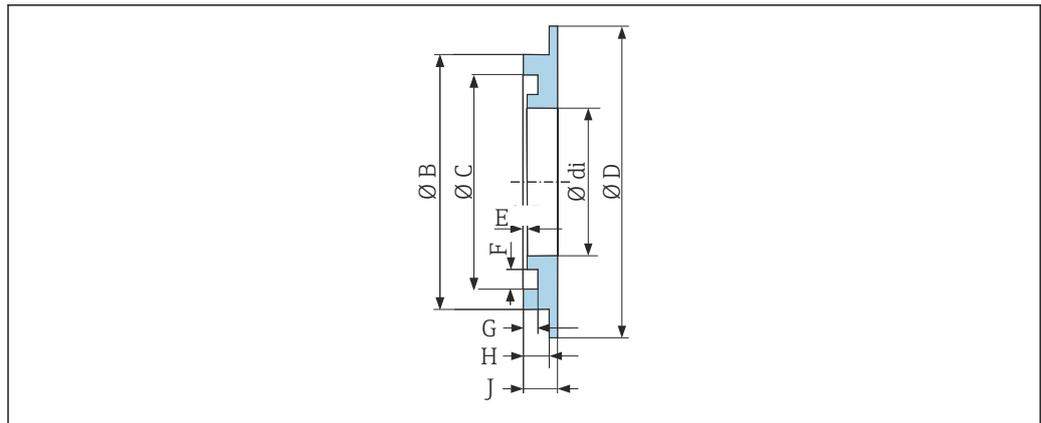
| Rosca externa 1.4404 (316L) Código de pedido: DKH**-GD** | | | | |
|---|--------------------------------------|--------------|--------|--------|
| DN [mm] | Adecuado para rosca interna NPT [in] | A [mm/in] | B [mm] | L [mm] |
| 2 ... 8 | NPT 3/8 | R 15,5 × 3/8 | 10 | 186 |
| 15 | NPT 1/2 | R 20 × 1/2 | 16 | 186 |
| 25 | NPT 1" | R 25 × 1 | 25 | 196 |

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$

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

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$

Anillos de puesta a tierra



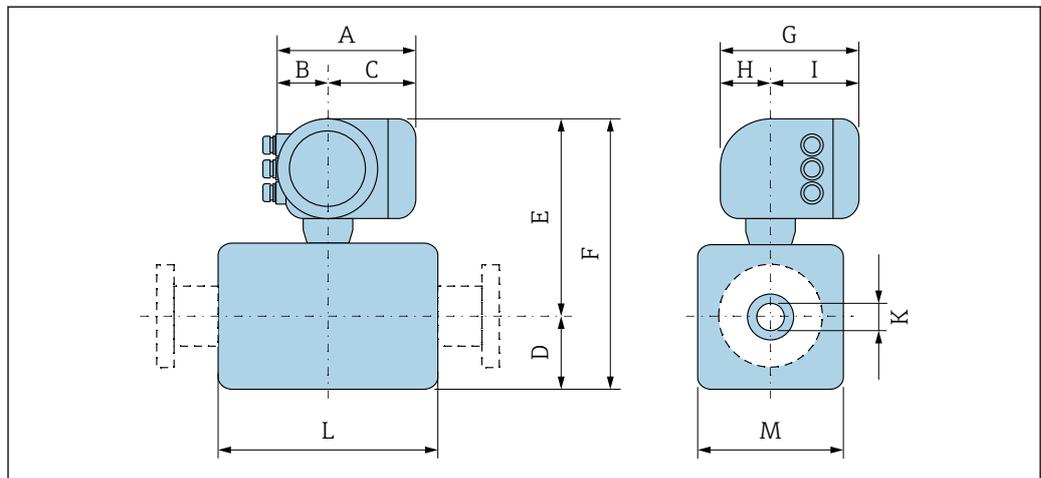
A0017673

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

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

Dimensiones en unidades EE.UU.

Versión compacta



A0033785

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

| DN [in] | A ¹⁾ [in] | B ¹⁾ [in] | C [in] | D [in] | E [in] | F [in] | G ²⁾ [in] | H [in] | I ²⁾ [in] | K [in] | L ³⁾ [in] | M [in] |
|------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|-----------|-------------------------|-----------|-------------------------|-----------|
| 1/12 | 6,65 | 2,68 | 3,98 | 2,17 | 9,45 | 11,6 | 7,87 | 2,32 | 5,55 | 0,09 | 3,39 | 1,69 |
| 1/8 | 6,65 | 2,68 | 3,98 | 2,17 | 9,45 | 11,6 | 7,87 | 2,32 | 5,55 | 0,18 | 3,39 | 1,69 |
| 3/8 | 6,65 | 2,68 | 3,98 | 2,17 | 9,45 | 11,6 | 7,87 | 2,32 | 5,55 | 0,35 | 3,39 | 1,69 |
| 1/2 | 6,65 | 2,68 | 3,98 | 2,17 | 9,45 | 11,6 | 7,87 | 2,32 | 5,55 | 0,63 | 3,39 | 1,69 |
| 1 | 6,65 | 2,68 | 3,98 | 2,17 | 9,45 | 11,6 | 7,87 | 2,32 | 5,55 | 1,02 | 3,39 | 2,20 |

| DN | A ¹⁾ | B ¹⁾ | C | D | E | F | G ²⁾ | H | I ²⁾ | K | L ³⁾ | M |
|------|-----------------|-----------------|------|------|------|------|-----------------|------|-----------------|------|-----------------|------|
| [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] |
| 1 ½ | 6,65 | 2,68 | 3,98 | 2,13 | 9,41 | 11,5 | 7,87 | 2,32 | 5,55 | 1,37 | 5,51 | 4,21 |
| 2 | 6,65 | 2,68 | 3,98 | 2,36 | 9,69 | 12,1 | 7,87 | 2,32 | 5,55 | 1,87 | 5,51 | 4,72 |
| 3 | 6,65 | 2,68 | 3,98 | 2,91 | 10,2 | 13,2 | 7,87 | 2,32 | 5,55 | 2,87 | 5,51 | 5,83 |
| 4 | 6,65 | 2,68 | 3,98 | 3,43 | 10,8 | 14,2 | 7,87 | 2,32 | 5,55 | 3,83 | 5,51 | 6,85 |
| 6 | 6,65 | 2,68 | 3,98 | 4,61 | 11,9 | 16,5 | 7,87 | 2,32 | 5,55 | 5,78 | 7,87 | 9,21 |

- 1) Según el prensaestopas para cable que se utilice: valores hasta +1,18 pulgadas
- 2) Para la versión sin indicador local: valores de -1,18 pulgadas
- 3) La longitud total depende de las conexiones a proceso. → 83

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

| DN | A ¹⁾ | B ¹⁾ | C | D | E | F | G ²⁾ | H | I ²⁾ | K | L ³⁾ | M |
|------|-----------------|-----------------|------|------|------|------|-----------------|------|-----------------|------|-----------------|------|
| [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] |
| ¼ | 7,40 | 3,35 | 4,06 | 2,17 | 10,6 | 12,8 | 8,54 | 2,28 | 5,83 | 0,09 | 3,39 | 1,69 |
| ⅜ | 7,40 | 3,35 | 4,06 | 2,17 | 10,6 | 12,8 | 8,54 | 2,28 | 5,83 | 0,18 | 3,39 | 1,69 |
| ½ | 7,40 | 3,35 | 4,06 | 2,17 | 10,6 | 12,8 | 8,54 | 2,28 | 5,83 | 0,35 | 3,39 | 1,69 |
| ¾ | 7,40 | 3,35 | 4,06 | 2,17 | 10,6 | 12,8 | 8,54 | 2,28 | 5,83 | 0,63 | 3,39 | 1,69 |
| 1 | 7,40 | 3,35 | 4,06 | 2,17 | 10,6 | 12,8 | 8,54 | 2,28 | 5,83 | 1,02 | 3,39 | 2,20 |
| 1 ½ | 7,40 | 3,35 | 4,06 | 2,13 | 10,6 | 12,8 | 8,54 | 2,28 | 5,83 | 1,37 | 5,51 | 4,21 |
| 2 | 7,40 | 3,35 | 4,06 | 2,36 | 10,9 | 13,2 | 8,54 | 2,28 | 5,83 | 1,87 | 5,51 | 4,72 |
| 3 | 7,40 | 3,35 | 4,06 | 2,91 | 11,4 | 14,3 | 8,54 | 2,28 | 5,83 | 2,87 | 5,51 | 5,83 |
| 4 | 7,40 | 3,35 | 4,06 | 3,43 | 11,9 | 15,4 | 8,54 | 2,28 | 5,83 | 3,83 | 5,51 | 6,85 |
| 6 | 7,40 | 3,35 | 4,06 | 4,61 | 13,1 | 17,7 | 8,54 | 2,28 | 5,83 | 5,78 | 7,87 | 9,21 |

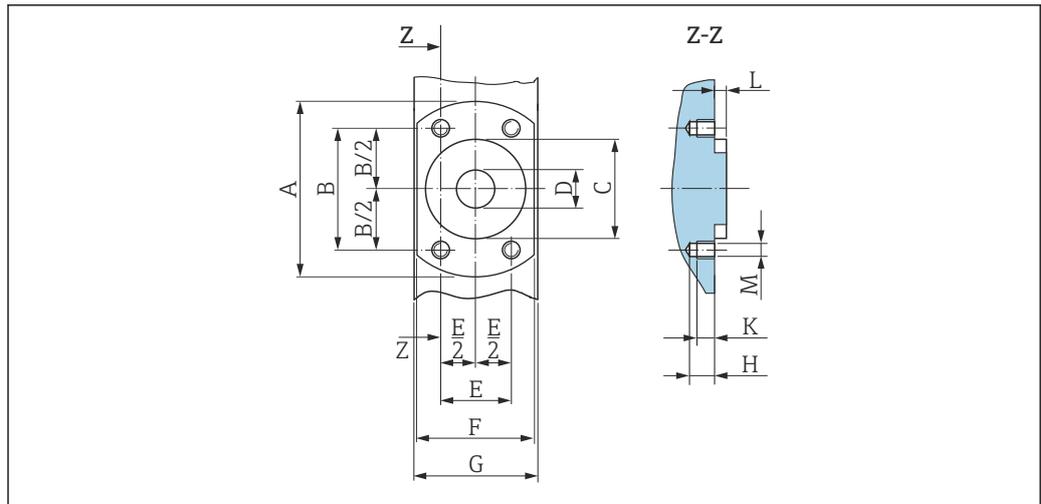
- 1) Según el prensaestopas para cable que se utilice: valores hasta +1,18 pulgadas
- 2) Para la versión sin indicador local: valores de -1,93 pulgadas
- 3) La longitud total depende de las conexiones a proceso. → 83

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

| DN | A ¹⁾ | B ¹⁾ | C | D | E | F | G ²⁾ | H | I ²⁾ | K | L ³⁾ | M |
|------|-----------------|-----------------|------|------|------|------|-----------------|------|-----------------|------|-----------------|------|
| [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] |
| ¼ | 7,20 | 2,87 | 4,33 | 2,17 | 10,0 | 12,2 | 8,15 | 2,56 | 5,59 | 0,09 | 3,39 | 1,69 |
| ⅜ | 7,20 | 2,87 | 4,33 | 2,17 | 10,0 | 12,2 | 8,15 | 2,56 | 5,59 | 0,18 | 3,39 | 1,69 |
| ½ | 7,20 | 2,87 | 4,33 | 2,17 | 10,0 | 12,2 | 8,15 | 2,56 | 5,59 | 0,35 | 3,39 | 1,69 |
| ¾ | 7,20 | 2,87 | 4,33 | 2,17 | 10,0 | 12,2 | 8,15 | 2,56 | 5,59 | 0,63 | 3,39 | 1,69 |
| 1 | 7,20 | 2,87 | 4,33 | 2,17 | 10,0 | 12,2 | 8,15 | 2,56 | 5,59 | 1,02 | 3,39 | 2,20 |
| 1 ½ | 7,20 | 2,87 | 4,33 | 2,13 | 10,0 | 12,2 | 8,15 | 2,56 | 5,59 | 1,37 | 5,51 | 4,21 |
| 2 | 7,20 | 2,87 | 4,33 | 2,63 | 10,3 | 12,6 | 8,15 | 2,56 | 5,59 | 1,87 | 5,51 | 4,72 |
| 3 | 7,20 | 2,87 | 4,33 | 2,91 | 10,8 | 13,7 | 8,15 | 2,56 | 5,59 | 2,87 | 5,51 | 5,83 |
| 4 | 7,20 | 2,87 | 4,33 | 3,43 | 11,3 | 14,8 | 8,15 | 2,56 | 5,59 | 3,83 | 5,51 | 6,85 |
| 6 | 7,20 | 2,87 | 4,33 | 4,61 | 12,5 | 17,1 | 8,15 | 2,56 | 5,59 | 5,78 | 7,87 | 9,21 |

- 1) Según el prensaestopas para cable que se utilice: valores hasta +1,18 pulgadas
- 2) Para la versión sin indicador local: valores de -1,18 pulgadas
- 3) La longitud total depende de las conexiones a proceso. → 83

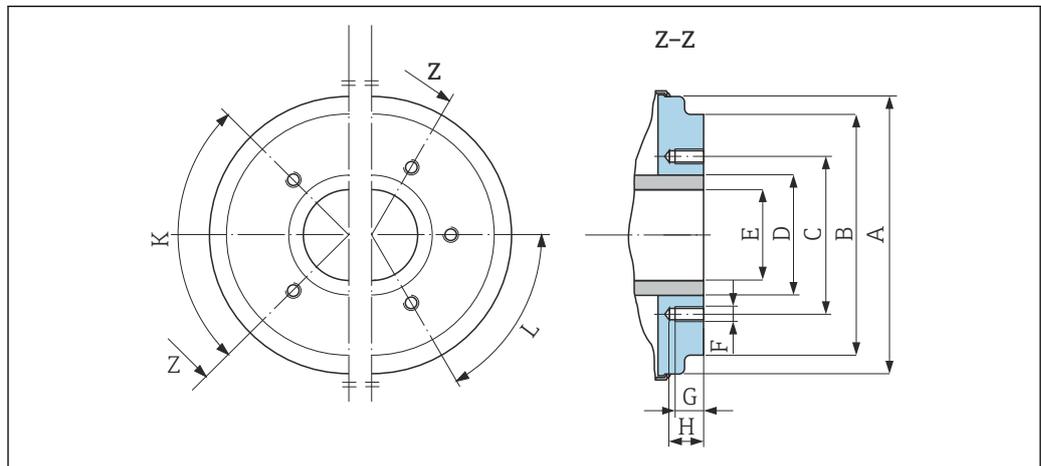
Conexión bridada del sensor



A0017657

45 Vista frontal sin conexiones a proceso

| DN | A | B | C | D | E | F | G | H | K | L | M |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| [in] | [mm] |
| 1/12 | 2,44 | 1,64 | 1,34 | 0,35 | 0,94 | 1,65 | 1,69 | 0,33 | 0,24 | 0,16 | M6 |
| 5/32 | 2,44 | 1,64 | 1,34 | 0,35 | 0,94 | 1,65 | 1,69 | 0,33 | 0,24 | 0,16 | M6 |
| 5/16 | 2,44 | 1,64 | 1,34 | 0,35 | 0,94 | 1,65 | 1,69 | 0,33 | 0,24 | 0,16 | M6 |
| ½ | 2,44 | 1,64 | 1,34 | 0,63 | 0,94 | 1,65 | 1,69 | 0,33 | 0,24 | 0,16 | M6 |
| 1 | 2,83 | 1,98 | 1,73 | 0,89 | 1,14 | 2,17 | 2,20 | 0,33 | 0,24 | 0,16 | M6 |



A0005528

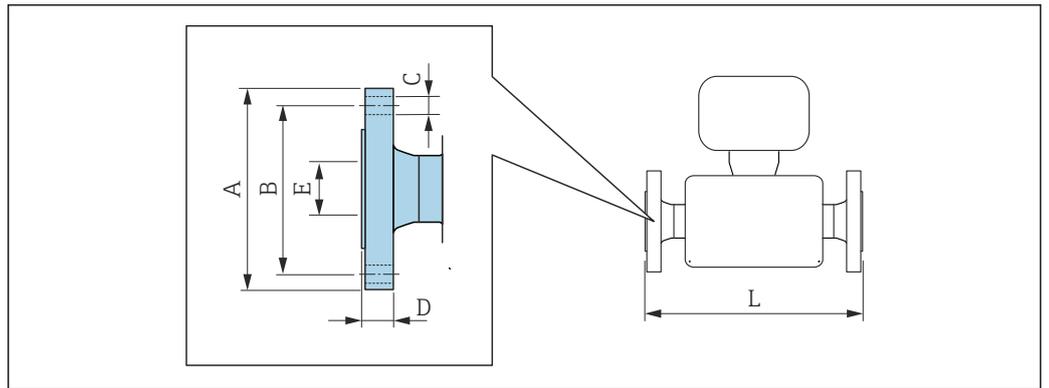
46 Vista frontal sin conexiones a proceso

| DN | A | B | C | D | E | F | G | H | K | L |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------|-----------|
| [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [mm] | [in] | [in] | 90° ±0,5° | 60° ±0,5° |
| | | | | | | | | | Agujeros roscados | |
| 1 ½ | 3,93 | 3,38 | 2,80 | 1,90 | 1,37 | M8 | 0,47 | 0,67 | 4 | - |
| 2 | 4,44 | 3,89 | 3,29 | 2,37 | 1,87 | M8 | 0,47 | 0,67 | 4 | - |
| 3 | 5,54 | 5,26 | 4,49 | 3,50 | 2,87 | M8 | 0,47 | 0,67 | - | 6 |

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

Conexiones bridadas

Bridas con junta tórica



A0015621

Brida según ASME B16.5: clase 150

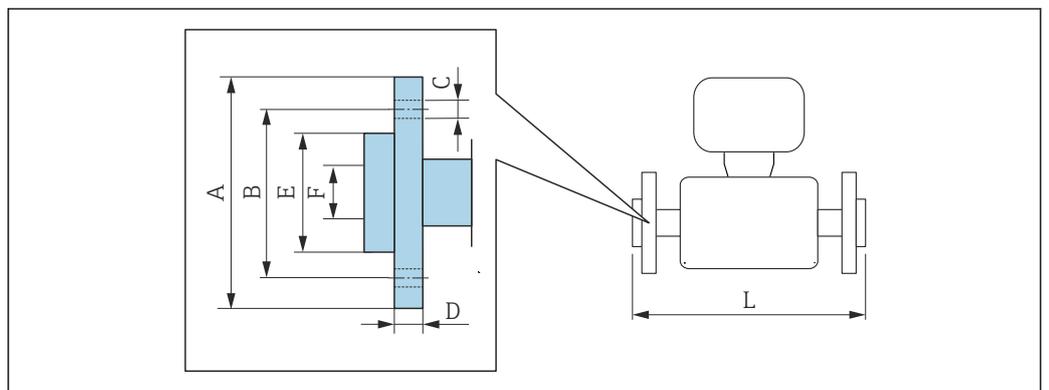
1.4404 (316L)

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

| DN [in] | A [in] | B [in] | C [in] | D [in] | E [in] | L [in] |
|----------------------------|--------|--------|------------|--------|--------|--------|
| 1/12 ... 3/8 ¹⁾ | 3,50 | 2,38 | 4 × Ø 0,62 | 0,44 | 0,62 | 8,59 |
| 1/2 | 3,50 | 2,38 | 4 × Ø 0,62 | 0,44 | 0,63 | 8,59 |
| 1 | 4,25 | 3,12 | 4 × Ø 0,62 | 0,56 | 1,05 | 9,05 |

Rugosidad de la superficie: R_a ≤ 63 µin

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



A0022221

| Brida loca según ASME B16.5: clase 150 | | | | | | | |
|--|--------|--------|------------|--------|--------|--------|--------|
| PVDF | | | | | | | |
| Código de pedido para "Conexión a proceso", opción A1P | | | | | | | |
| DN [in] | A [in] | B [in] | C [in] | D [in] | E [in] | F [in] | L [in] |
| $\frac{1}{12} \dots \frac{3}{8}^{1)}$ | 3,74 | 2,36 | 4 × Ø 0,62 | 0,59 | 1,38 | 0,63 | 7,87 |
| $\frac{1}{2}$ | 3,74 | 2,36 | 4 × Ø 0,62 | 0,59 | 1,38 | 0,63 | 7,87 |

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 63 \mu\text{m}$
 Los anillos de puesta a tierra requeridos se pueden pedir como accesorios (código de pedido: DK5HR-****).

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

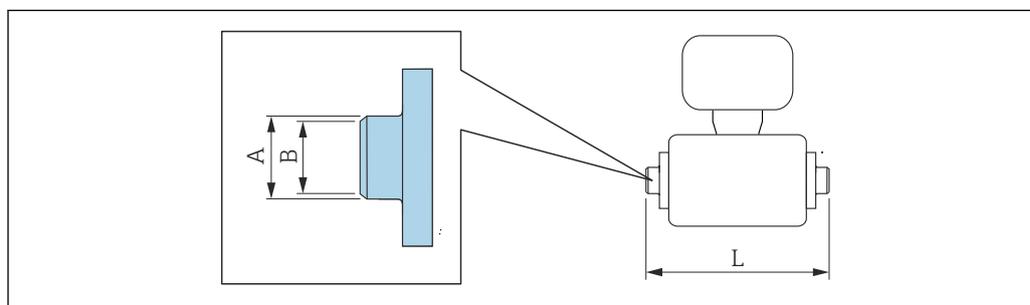
| Brida loca según ASME B16.5: clase 150 | | | | | | | |
|--|--------|--------|------------|--------|--------|--------|--------|
| PVDF | | | | | | | |
| Código de pedido para "Conexión a proceso", opción A4P | | | | | | | |
| DN [in] | A [in] | B [in] | C [in] | D [in] | E [in] | F [in] | L [in] |
| $\frac{1}{12} \dots \frac{3}{8}^{1)}$ | 3,74 | 2,36 | 4 × Ø 0,62 | 0,59 | 1,38 | 0,63 | 7,87 |
| $\frac{1}{2}$ | 3,74 | 2,36 | 4 × Ø 0,62 | 0,59 | 1,38 | 0,63 | 7,87 |

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 63 \mu\text{m}$
 No son necesarios anillos de puesta a tierra.

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

Boquilla soldable

Boquilla soldable con junta obturadora aséptica



A0027510

| Boquilla soldable según ISO 2037 | | | | |
|--|-------------------------------------|--------|--------|--------|
| 1.4404 (316L) | | | | |
| Código de pedido para "Conexión a proceso", opción IAS | | | | |
| DN [in] | Adecuado para tubería ISO 2037 [in] | A [in] | B [in] | L [in] |
| $\frac{1}{12} \dots \frac{3}{8}$ | 0,50 × 0,06 | 0,47 | 0,39 | 4,65 |
| $\frac{1}{2}$ | 0,75 × 0,06 | 0,71 | 0,63 | 4,65 |
| 1 | 1,00 × 0,06 | 0,98 | 0,89 | 4,65 |
| 1 ½ | 1,50 × 0,05 | 1,50 | 1,40 | 8,66 |
| 2 | 2,00 × 0,05 | 2,01 | 1,91 | 8,66 |
| 3 | 3,00 × 0,06 | 3,00 | 2,87 | 8,66 |
| 4 | 2,50 × 0,08 | 4,00 | 3,84 | 8,66 |
| 5 | 4,00 × 0,08 | 5,50 | 5,34 | 15,00 |

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

| DN [in] | Adecuado para tubería ISO 2037 [in] | A [in] | B [in] | L [in] |
|---------|-------------------------------------|--------|--------|--------|
| 6 | 6,63 × 0,10 | 6,63 | 6,42 | 15,00 |

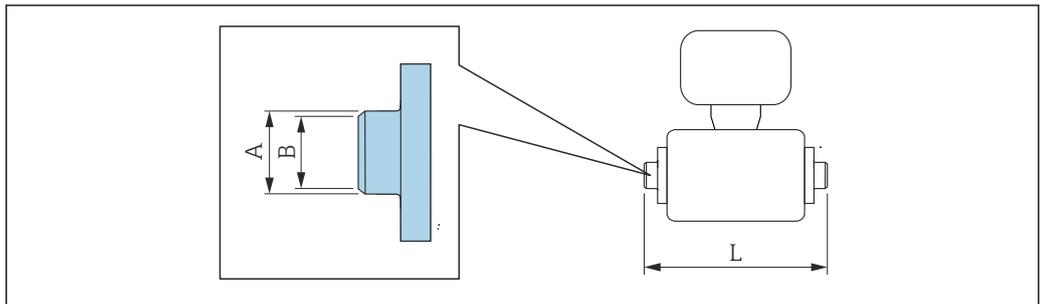
Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 31,5 \mu\text{m}$, opcional $\leq 15 \mu\text{m}$
 Tenga en cuenta los diámetros interiores del tubo de medición y de la conexión a proceso (B) siempre que efectúe la limpieza con arrastradores.

Boquilla soldable según ASME_BPE
1.4404 (316L)
Código de producto para "Conexión a proceso", opción AAS

| DN [in] | Adecuado para tubería ASME BPE [in] | A [in] | B [in] | L [in] |
|----------------------------------|-------------------------------------|--------|--------|--------|
| $\frac{1}{12} \dots \frac{3}{8}$ | 0,50 × 0,06 | 0,50 | 0,35 | 4,65 |
| $\frac{1}{2}$ | 0,75 × 0,06 | 0,75 | 0,63 | 4,65 |
| 1 | 1,00 × 0,06 | 1,00 | 0,89 | 4,65 |
| 1 $\frac{1}{2}$ | 1,50 × 0,06 | 1,50 | 1,37 | 8,66 |
| 2 | 2,00 × 0,06 | 2,00 | 1,87 | 8,66 |
| 3 | 3,00 × 0,06 | 3,00 | 2,87 | 8,66 |
| 4 | 4,00 × 0,08 | 4,00 | 3,83 | 8,66 |
| 6 | 6,00 × 0,11 | 6,00 | 5,78 | 11,80 |

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 31,5 \mu\text{m}$, opcional $\leq 15 \mu\text{m}$
 Tenga en cuenta los diámetros interiores del tubo de medición y de la conexión a proceso (B) siempre que efectúe la limpieza con arrastradores.

Boquilla soldable con junta tórica



A0027510

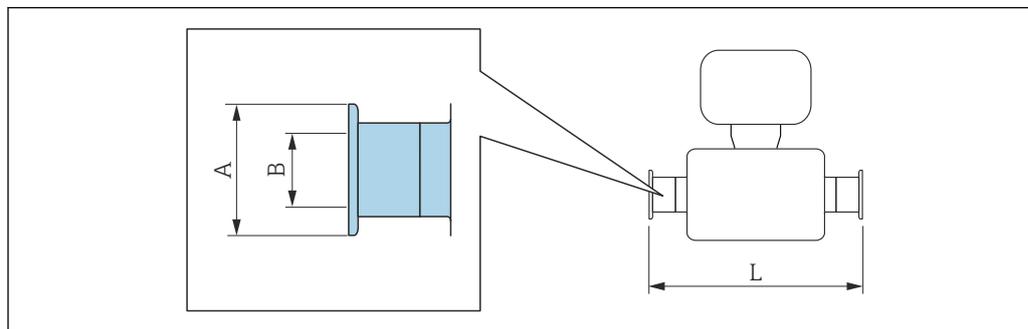
Boquilla soldable según ODT/SMS
1.4404 (316L)
Código de pedido para "Conexión a proceso", opción A2S

| DN [in] | Adecuado para tubería ODT/SMS [in] | A [in] | B [in] | L [in] |
|----------------------------------|------------------------------------|--------|--------|--------|
| $\frac{1}{12} \dots \frac{3}{8}$ | 0,53 × 0,09 | 0,53 | 0,35 | 4,99 |
| $\frac{1}{2}$ | 0,84 × 0,10 | 0,84 | 0,63 | 4,99 |

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 63 \mu\text{m}$

Conexiones clamp

Conexiones clamp con junta obturadora aséptica



A0015625

**Tri-Clamp
1.4404 (316L)**

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

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

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 31,5 \mu\text{m}$, opcional $\leq 15 \mu\text{m}$

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

**Abrazadera según ISO 2852, fig. 2
1.4404 (316L)**

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

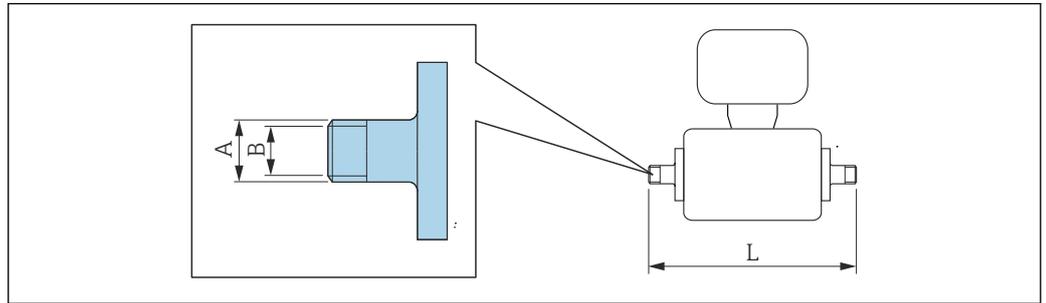
| DN [in] | Adecuado para tubería ISO 2037 [in] | DN Sujetador ISO 2852 de [in] | A [in] | B [in] | L [in] |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------|--------|--------|--------|
| 1 | 0,96 × 0,06 | 1 | 2,00 | 0,89 | 6,87 |
| 1 $\frac{1}{2}$ | 1,50 × 0,06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

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 31,5 \mu\text{m}$, opcional $\leq 15 \mu\text{m}$

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

Prensaestopas roscados

Rosca con junta obturadora aséptica



A0027509

**Acoplamiento SC DIN 11851, rosca
1.4404 (316L)**

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

| DN [in] | Adecuado para tubería EN 10357 (DIN 11850) [in] | A [in] | B [in] | L [in] |
|---------|---|---------------|--------|--------|
| ½ | Tubería ODT ¾ | Rd0,05 × 0,13 | 0,63 | 6,85 |
| 1 ½ | 1,65 × 0,06 | Rd2,56 × ¼ | 1,50 | 10,20 |
| 2 | 2,13 × 0,06 | Rd3,07 × ¼ | 1,97 | 10,20 |
| 3 | 3,35 × 0,08 | Rd4,33 × ¼ | 3,19 | 11,00 |
| 4 | 4,09 × 0,08 | Rd5,12 × ¼ | 3,94 | 11,40 |
| 5 | 5,08 × 0,08 | Rd6,30 × ¼ | 4,92 | 15,00 |
| 6 | 6,06 × 0,08 | Rd6,30 × ¼ | 5,91 | 15,40 |

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 31,5 \mu\text{m}$, opcional $\leq 15 \mu\text{m}$

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

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

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

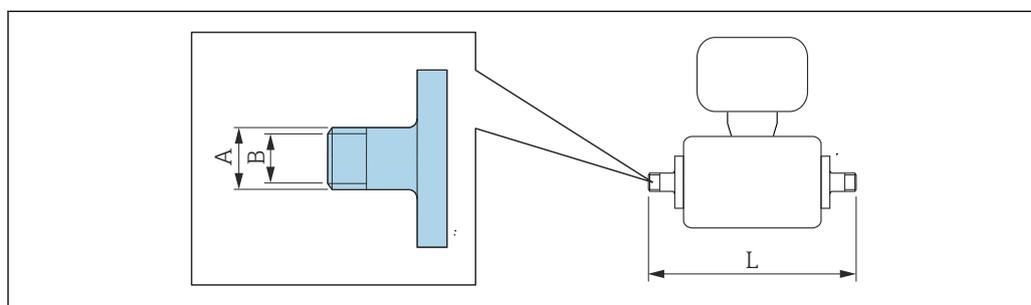
| DN [in] | Adecuado para tubería EN 10357 (DIN 11850) [in] | DN Abrazadera ISO 2853 [in] | A [in] | B [in] | L [in] |
|---------|---|-----------------------------|----------------|--------|--------|
| 1 ½ | 1,50 × 0,06 | 1,50 | Tr 2,00 × 0,13 | 1,40 | 10,80 |
| 2 | 2,00 × 0,06 | 2,01 | Tr 2,52 × 0,13 | 1,91 | 10,80 |
| 3 | 3,00 × 0,06 | 3,00 | Tr 3,58 × 0,13 | 2,87 | 10,90 |
| 4 | 2,50 × 0,08 | 4,00 | Tr 4,65 × 0,13 | 3,84 | 11,30 |

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 31,5 \mu\text{m}$, opcional $\leq 15 \mu\text{m}$

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

| Acoplamiento SMS 1145, rosca 1.4404 (316L) | | | | | |
|---|--------------------------------|------------------|---------------|--------|--------|
| <i>Código de pedido para "Conexión a proceso", opción SAS</i> | | | | | |
| DN [in] | Adecuado para tubería ODT [in] | DN SMS 1145 [in] | A [in] | B [in] | L [in] |
| 1 | 1 | 1 | Rd1,57 × 0,17 | 0,89 | 5,81 |
| 1 ½ | 1,50 × 0,06 | 1,50 | Rd2,36 × ¼ | 1,37 | 10,10 |
| 2 | 2,00 × 0,06 | 2,00 | Rd2,76 × ¼ | 1,87 | 10,10 |
| 3 | 3,00 × 0,06 | 3,00 | Rd3,86 × ¼ | 2,86 | 10,90 |
| 4 | 4,00 × 0,08 | 4,00 | Rd5,20 × ¼ | 3,83 | 11,30 |

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 31,5 \mu\text{m}$, opcional $\leq 15 \mu\text{m}$
Tenga en cuenta los diámetros interiores del tubo de medición y de la conexión a proceso (B) siempre que efectúe la limpieza con arrastradores.

Rosca con junta tórica

A0027509

| Rosca externa según ISO 228/DIN 2999 1.4404 (316L) | | | | |
|---|---|------------|--------|--------|
| <i>Código de pedido para "Conexión a proceso", opción I2S</i> | | | | |
| DN [in] | Adecuado para rosca interna ISO 228/DIN 2999 [in] | A [in] | B [in] | L [in] |
| ¼ ... ¾ | R¾ | R 0,40 × ¾ | 0,39 | 6,53 |
| ½ | R ½ | R 0,52 × ½ | 0,63 | 6,53 |
| 1 | R 1 | R 0,66 × 1 | 0,98 | 6,69 |

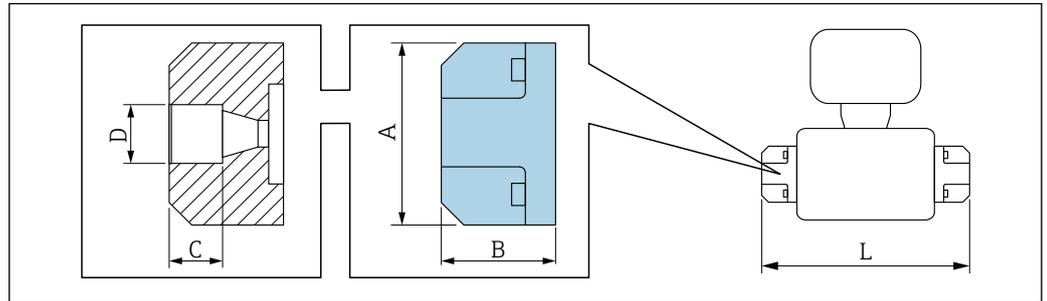
Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 63 \mu\text{m}$

| Rosca interna según ISO 228/DIN 2999 1.4404 (316L) | | | | |
|---|---|-------------|--------|--------|
| <i>Código de pedido para "Conexión a proceso", opción I3S</i> | | | | |
| DN [in] | Adecuado para rosca externa ISO 228/DIN 2999 [in] | A [in] | B [in] | L [in] |
| ¼ ... ¾ | Rp ¾ | Rp 0,51 × ¾ | 0,35 | 6,93 |
| ½ | Rp ½ | Rp 0,55 × ½ | 0,63 | 6,93 |
| 1 | Rp 1 | Rp 0,67 × 1 | 1,07 | 7,41 |

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 63 \mu\text{m}$

Casquillos adhesivos

Casquillos adhesivos con junta tórica



A0036663

Casquillo adhesivo PVC

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

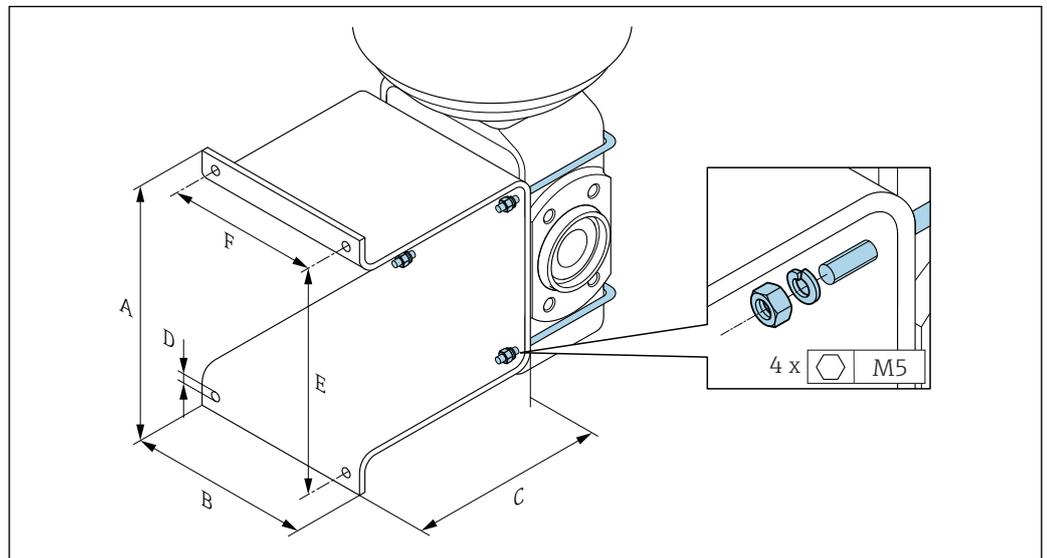
| DN [in] | Adecuado para tubería [in] | A [in] | B [in] | C [in] | D [in] | L [in] |
|--------------|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1/12 ... 3/8 | 1/2 | 2,44 | 1,52 | 0,71 | 0,85 | 6,42 |

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 63 \mu\text{m}$

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

Kits de montaje

Kit para montaje en pared

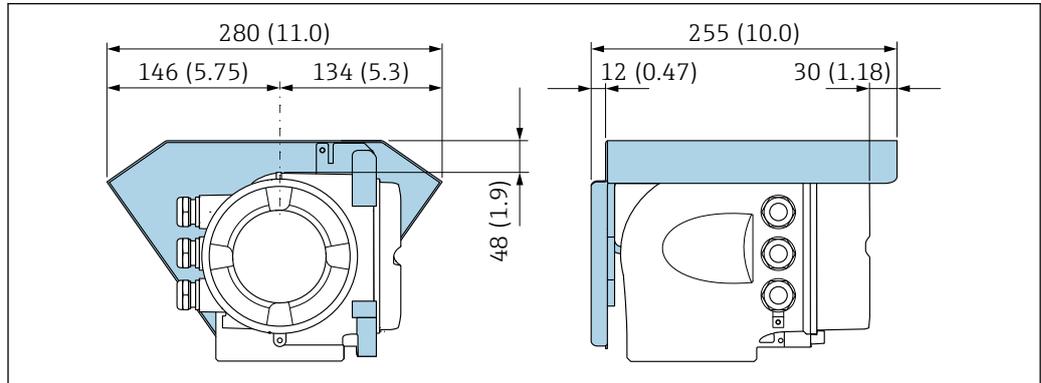


A0005537

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

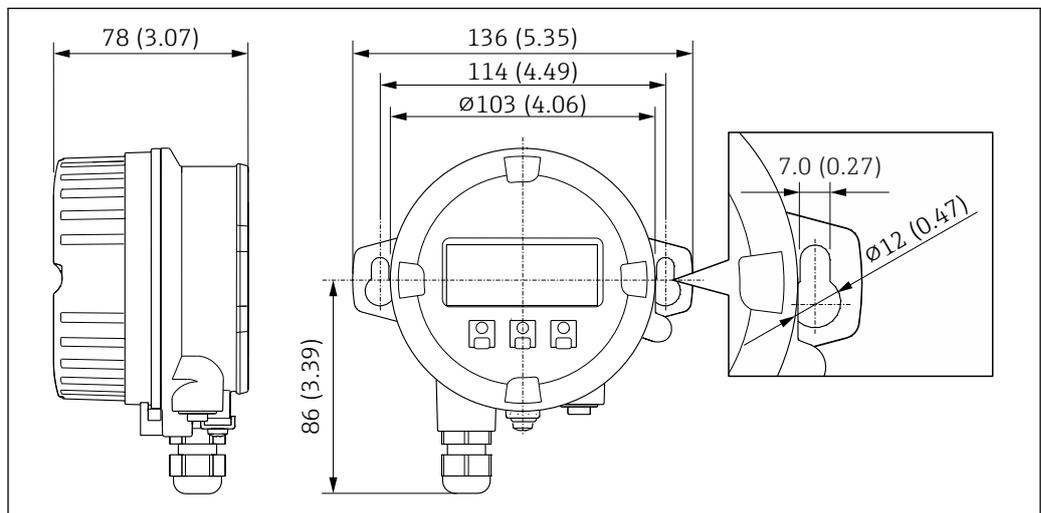
Accesorios

Cubierta protectora



A0029553

Módulo remoto de indicación y operación DKX001



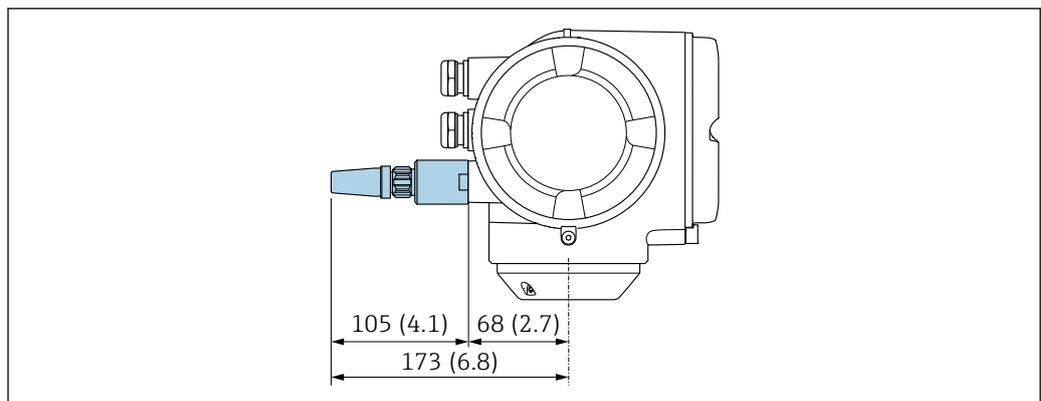
A0028921

47 Unidad física mm (in)

Antena WLAN externa

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

Antena WLAN externa montada en el equipo

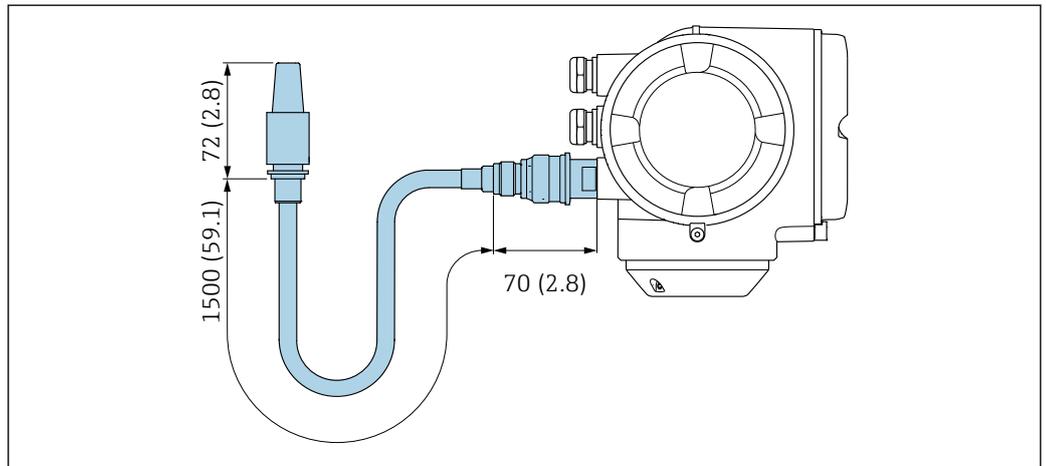


A0028923

48 Unidad física mm (pulgadas)

Antena WLAN externa con cable montada

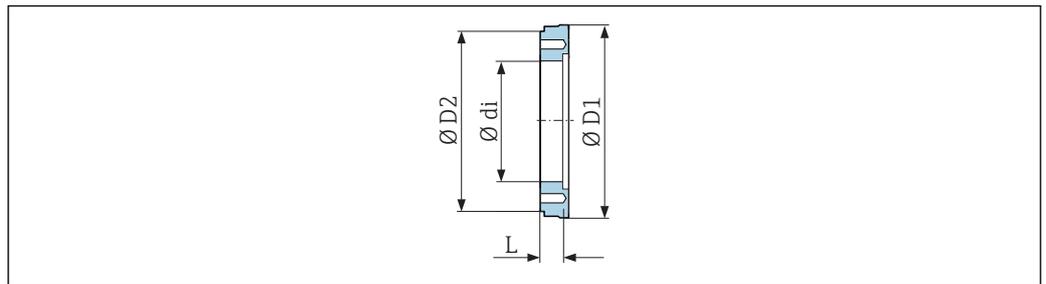
La antena WLAN externa puede montarse por separado del transmisor si las condiciones de transmisión/recepción en el lugar de montaje del transmisor son precarias.



A0033597

49 Unidad física mm (pulgadas)

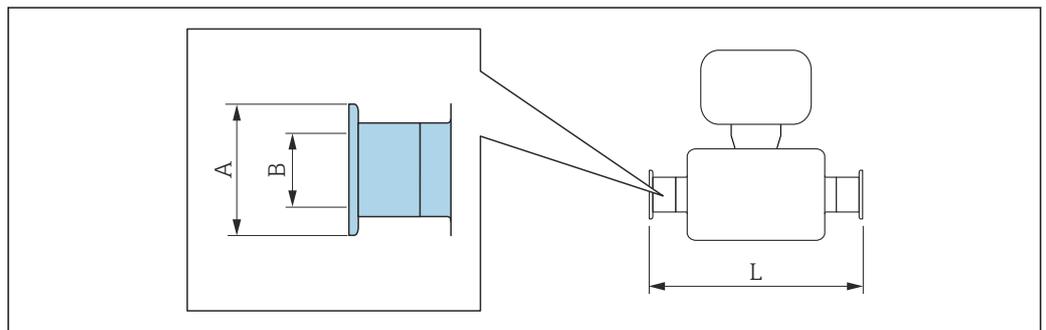
Separador



A0017294

| Código de pedido: DK5HB-**** | | | | |
|------------------------------|------------|------------|------------|-----------|
| DN [in] | di [in] | D1 [in] | D2 [in] | L [in] |
| 3 | 2,87 | 5,54 | 5,55 | 1,30 |
| 4 | 3,83 | 6,56 | 6,38 | 1,30 |

Conexiones clamp con junta obturadora aséptica disponibles para pedidos



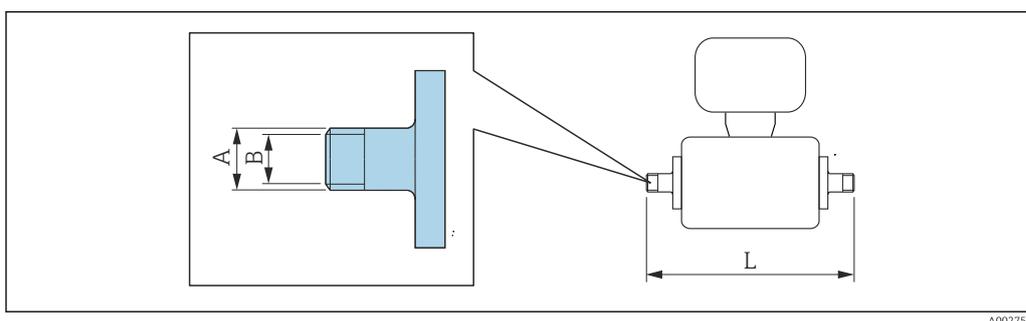
A0015625

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

| Tri-Clamp 1.4404 (316L) Código de pedido: DKH**-HF** | | | | |
|--|--|-----------|-----------|-----------|
| DN [in] | Adecuado para tubería de conformidad con ASME BPE (reducción) [in] | A [in] | B [in] | L [in] |
| ½ | Tubería ODT 1 | 2 | 0,87 | 5,63 |

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 31,5 \mu\text{in}$, opcional $\leq 15 \mu\text{in}$
Tenga en cuenta los diámetros interiores del tubo de medición y de la conexión a proceso (B) siempre que efectúe la limpieza con arrastradores.

Prensaestopas roscados con junta tórica disponibles para pedidos



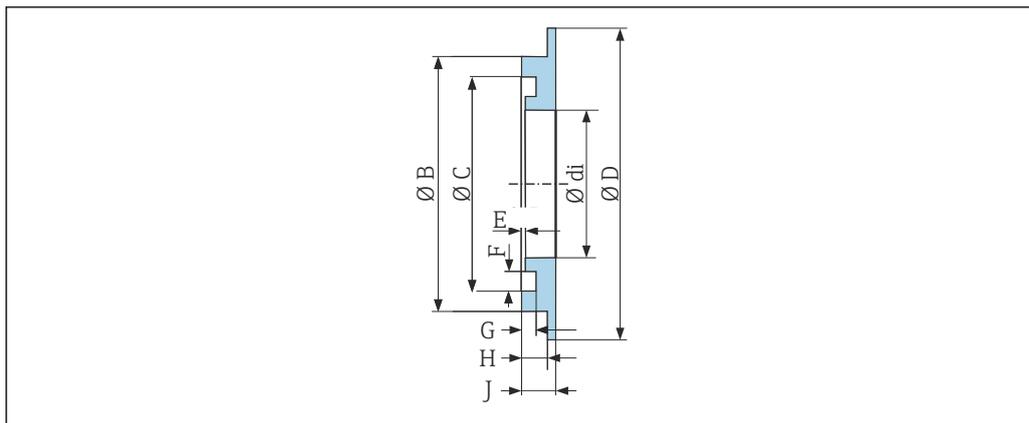
| Rosca externa 1.4404 (316L) Código de pedido: DKH**-GD** | | | | |
|--|---|--------------|-----------|-----------|
| DN [in] | Adecuado para rosca interna NPT [in] | A [in] | B [in] | L [in] |
| ½ ₁₂ ... ¾ ₈ | NPT 3/8 | R 0,61 × 3/8 | 0,39 | 7,39 |
| ½ | NPT ½ | R 0,79 × ½ | 0,63 | 7,39 |
| 1 | NPT 1" | R 1 × 1 | 1,00 | 7,73 |

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 63 \mu\text{in}$

| Rosca interna 1.4404 (316L) Código de pedido: DKH**-GC** | | | | |
|--|---|--------------|-----------|-----------|
| DN [in] | Adecuado para rosca externa NPT [in] | A [in] | B [in] | L [in] |
| ½ ₁₂ ... ¾ ₈ | NPT 3/8 | R 0,51 × 3/8 | 0,35 | 6,93 |
| ½ | NPT ½ | R 0,55 × ½ | 0,63 | 6,93 |
| 1 | NPT 1" | R 0,67 × 1 | 1,07 | 7,41 |

Rugosidad de la superficie: $R_a \leq 63 \mu\text{in}$

Anillos de puesta a tierra



A0017673

| Para brida loca fabricada en PVDF y casquillo adhesivo de PVC 1.4435 (316L), Alloy C22, tántalo Código de pedido: DK5HR-**** | | | | | | | | | |
|--|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| DN [in] | di [in] | B [in] | C [in] | D [in] | E [in] | F [in] | G [in] | H [in] | J [in] |
| 1/12 ... 3/8 | 0,35 | 0,87 | 0,69 | 1,33 | 0,02 | 0,14 | 0,07 | 0,13 | 0,18 |
| 1/2 | 0,63 | 1,14 | 0,97 | 1,33 | 0,02 | 0,14 | 0,07 | 0,13 | 0,18 |
| 1 | 0,89 | 1,44 | 1,23 | 1,73 | 0,02 | 0,14 | 0,07 | 0,13 | 0,18 |

Peso

Todos los valores (el peso excluye el material de embalaje) se refieren a equipos con bridas de presiones nominales estándar.

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

Especificaciones sobre el peso, incluido el transmisor, según el código de producto para "Caja"; opción: A "Aluminio, recubierta".

Valores diferentes para distintas versiones de transmisor:

- Versión de transmisor para zonas con peligro de explosión
(Código de producto para "Caja", opción A: "aluminio, recubierta"; Ex d): +2 kg (+4,4 lbs)
- Versión de transmisor para zona higiénica
Código de producto para "Caja", opción B: "inoxidable, higiénico"): +0,2 kg (+0,44 lbs)

| Diámetro nominal | | Peso | |
|------------------|-------|------|-------|
| [mm] | [in] | [kg] | [lbs] |
| 2 | 1/12 | 4,7 | 10,4 |
| 4 | 5/32 | 4,7 | 10,4 |
| 8 | 5/16 | 4,7 | 10,4 |
| 15 | 1/2 | 4,6 | 10,1 |
| 25 | 1 | 5,5 | 12,1 |
| 40 | 1 1/2 | 6,8 | 15,0 |
| 50 | 2 | 7,3 | 16,1 |
| 65 | - | 8,1 | 17,9 |
| 80 | 3 | 8,7 | 19,2 |
| 100 | 4 | 10,0 | 22,1 |
| 125 | 5 | 15,4 | 34,0 |
| 150 | 6 | 17,8 | 39,3 |

Especificaciones del tubo de medición

| Diámetro nominal | | Presión de nominal ¹⁾ EN (DIN) [bar] | Diámetro interno de la conexión a proceso | |
|------------------|------------|---|---|------------|
| [mm] | [pulgadas] | | PFA | |
| | | | [mm] | [pulgadas] |
| 2 | 1/12 | PN 16/40 | 2,25 | 0,09 |
| 4 | 5/32 | PN 16/40 | 4,5 | 0,18 |
| 8 | 5/16 | PN 16/40 | 9,0 | 0,35 |
| 15 | ½ | PN 16/40 | 16,0 | 0,63 |
| - | 1 | PN 16/40 | 22,6 | 0,89 |
| 25 | - | PN 16/40 | 26,0 | 1,02 |

1) Según la conexión a proceso y las juntas utilizadas

Materiales

Caja del transmisor

Código de pedido para "Cabezal":

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

Material de la ventana

Código de pedido para "Cabezal":

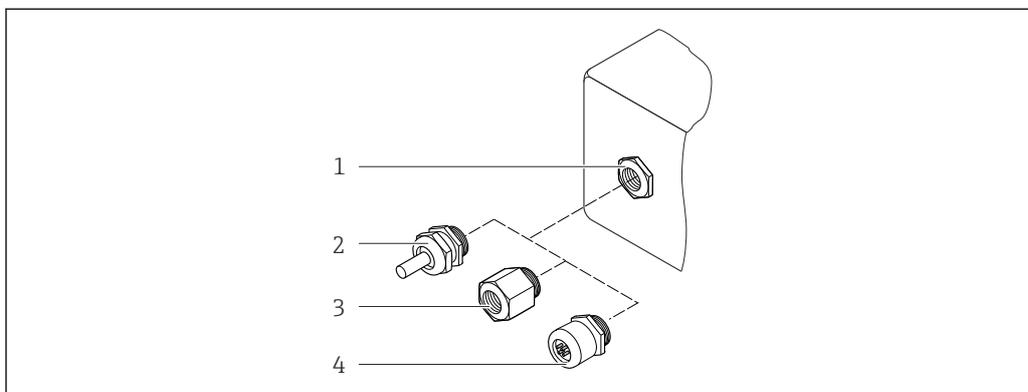
- Opción **A** "Aluminio, recubierta": vidrio
- Opción **B** "Inoxidable, higiénico": policarbonato

Juntas

Código de pedido para "Cabezal":

- Opción **B** "Inoxidable, higiénica": EPDM y silicona

Entradas de cable/prensaestopas



A0028352

51 Entradas de cable/prensaestopas posibles

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

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

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

| Entrada de cable/prensaestopas | Material |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| Acoplamiento M20 × 1,5 | Versión no Ex: plástico |
| | Z2, D2, Ex d/de: latón con plástico |

| Entrada de cable/prensaestopas | Material |
|--|-----------------|
| Adaptador para entrada de cable con rosca interna G ½" | Latón niquelado |
| Adaptador para entrada de cable con rosca interna NPT ½" | |

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

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

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

Conector del equipo

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

Caja del sensor

Acero inoxidable 1.4301 (304)

Tubos de medición

Acero inoxidable 1.4301 (304)

Revestimiento

PFA (USP clase VI, FDA 21 CFR 177.1550, 3A)

Conexiones a proceso

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

Electrodos

Estándar: 1.4435 (316L)

Juntas

- Juntas tóricas, DN 2 a 25 (1/12 a 1"): EPDM, FPM, Kalrez
- Junta obturadora aséptica, DN 2 a 150 (1/12 a 6"): EPDM²⁾, FKM, silicona²⁾

Accesorios

Cubierta protectora

Acero inoxidable 1.4404 (316L)

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

Antena WLAN externa

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

Anillos de puesta a tierra

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

Kit para montaje en pared

Acero inoxidable 1.4301 (304)

Separador

1.4435 (F316L)

Electrodos apropiados

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

Conexiones a proceso

Con junta tórica:

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

Con junta moldeada aséptica:

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



Para información sobre los diversos materiales que se usan en las conexiones a proceso
→ 95

Rugosidad superficial

Electrodos de acero inoxidable, 1.4435 (316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022): platino; tántalo:
≤ 0,3 ... 0,5 µm (11,8 ... 19,7 µin)

(Los datos indicados se refieren a las piezas que están en contacto con el líquido)

Revestimiento con PFA:

≤ 0,4 µm (15,7 µin)

(Los datos indicados se refieren a las piezas que están en contacto con el líquido)

Conexiones a proceso de acero inoxidable:

- Con junta tórica: ≤ 1,6 µm (63 µin)
- Con junta aséptica: ≤ 0,8 µm (31,5 µin)

Opcional: ≤ 0,38 µm (15 µin)

(Los datos indicados se refieren a las piezas que están en contacto con el líquido)

Interfaz de usuario

Concepto operativo**Estructura de menú para tareas específicas de usuario**

- Puesta en marcha
- Operaciones de configuración
- Diagnósticos
- Nivel de experto

Puesta en marcha rápida y segura

- Menús guiados (con asistentes para «poner en ejecución») para aplicaciones
- Guía de menú con breves descripciones de las funciones de los distintos parámetros
- Acceso al equipo desde un servidor web →  117
- Acceso WLAN al equipo desde una consola móvil, tableta o teléfono inteligente

Configuración segura y fiable

- Configuración en el idioma local →  97
- La filosofía sobre el modo de operar es la misma en los equipos como en el software de configuración
- Si se sustituyen los módulos de la electrónica, se puede transferir mediante memoria interna (copia de seguridad HistoROM) la configuración del dispositivo, que comprende los datos sobre el proceso, datos del equipo de medida y el libro de registro de eventos. No se tiene que reconfigurar.

Diagnósticos eficaces aumentan el rendimiento del punto de medida

- Se pueden llamar directamente con el equipo medidas de resolución de fallos, utilizando el software de configuración
- Dispone de diversas opciones de simulación, libro de registro de eventos ocurridos y, opcionalmente, de funciones de registro en línea

Idiomas

Admite la configuración en los siguientes idiomas:

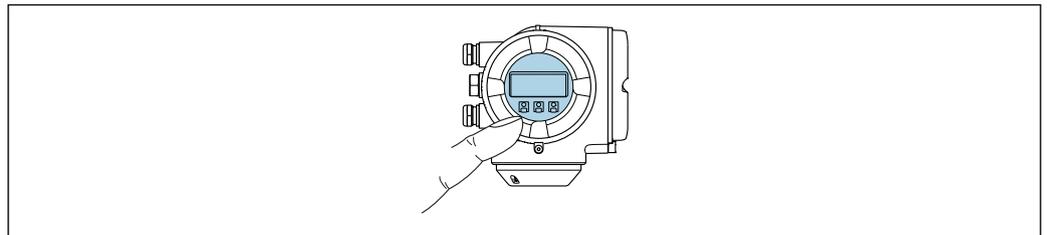
- Mediante configuración local
Inglés, alemán, francés, español, italiano, holandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, coreano, bahasa (indonesio), vietnamita, checo, sueco
- Utilizando el navegador de Internet
Inglés, alemán, francés, español, italiano, holandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, coreano, bahasa (indonesio), vietnamita, checo, sueco
- Mediante las aplicaciones de software de configuración "FieldCare" o "DeviceCare": Inglés, alemán, francés, español, italiano, chino, japonés

Configuración local**Mediante módulo de visualización**

Equipos:

- Código de producto para "Indicador; funcionamiento", opción F "de 4 líneas, indicador gráfico, iluminado; control óptico"
- Código de producto para "Indicador; funcionamiento", opción G "de 4 líneas, indicador gráfico, iluminado; control óptico + WLAN"

 Información sobre la interfaz WLAN →  104



A0026785

 52 Operaciones de configuración mediante control táctil

Elementos de indicación

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

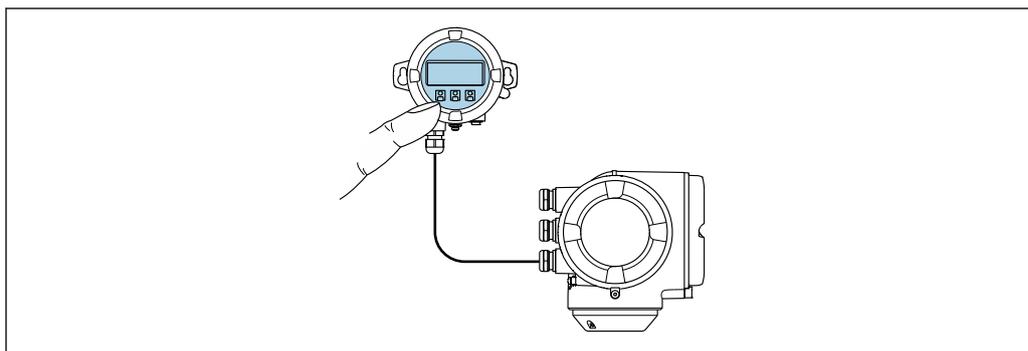
Elementos de configuración

- Operaciones de configuración externas mediante control óptico (3 teclas ópticas) sin necesidad de abrir la caja: , , 
- Se puede acceder también a los elementos de configuración cuando el equipo está en zonas con peligro de explosión

Mediante módulo remoto de indicación y operación DKX001

 El módulo remoto de indicación y operación DKX001 está disponible como accesorio opcional →  115.

- El módulo remoto de indicación y operación DKX001 solo está disponible para la siguiente versión de caja: código de producto para "Caja": opción A "Aluminio, recubierto"
- El equipo de medición se suministra siempre con una cubierta provisional cuando se solicita el módulo remoto de indicación y operación DKX001 directamente con el equipo de medición. La indicación u operación en el transmisor no son posibles en este caso.
- Si se solicita posteriormente, el módulo remoto de indicación y operación DKX001 no puede conectarse al mismo tiempo que el módulo de indicación del equipo de medición existente. Solo una unidad de indicación u operación puede conectarse al transmisor al mismo tiempo.



A0026786

 53 Operación mediante módulo remoto de indicación y operación DKX001

Elementos de indicación y configuración

Los elementos de indicación y operación se corresponden con los del módulo indicador →  97.

Materiales

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

| Caja del transmisor | | Módulo remoto de indicación y operación |
|---------------------------------|----------------------|---|
| Código de pedido para "Cabezal" | Materiales | Materiales |
| Opción A "Aluminio, recubierto" | AlSi10Mg, recubierta | AlSi10Mg, recubierta |

Entrada de cable

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

Cable de conexión

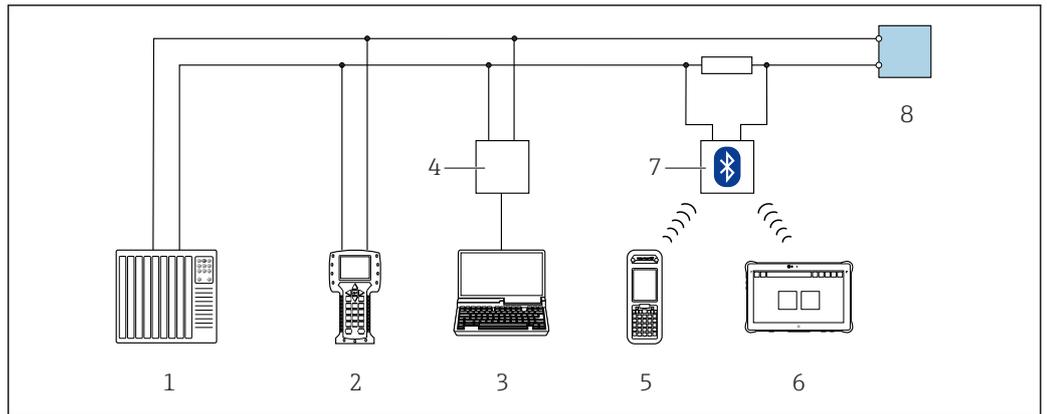
→  48

Dimensiones

→  77

Configuración a distancia**Mediante protocolo HART**

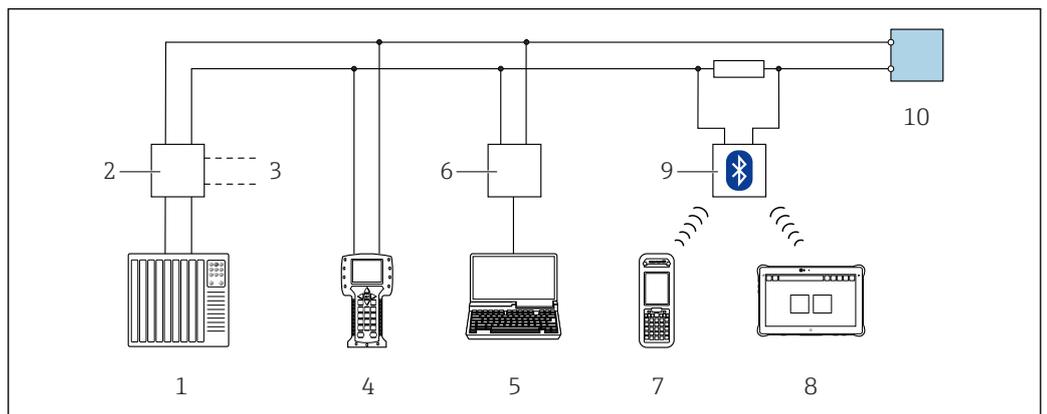
Esta interfaz de comunicación está disponible para versiones de equipo con salida HART.



A0028747

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

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Ordenador dotado con navegador de Internet (p. ej.: Microsoft Internet Explorer) para acceder al servidor web de equipos integrados o dotado con un software de configuración (p. ej.: FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager o SIMATIC PDM) con protocolo de comunicación DTM "Comunicación TCP/IP desde una interfaz CDI"
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 o SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 Módem Bluetooth VIATOR con cable de conexión
- 8 Transmisor



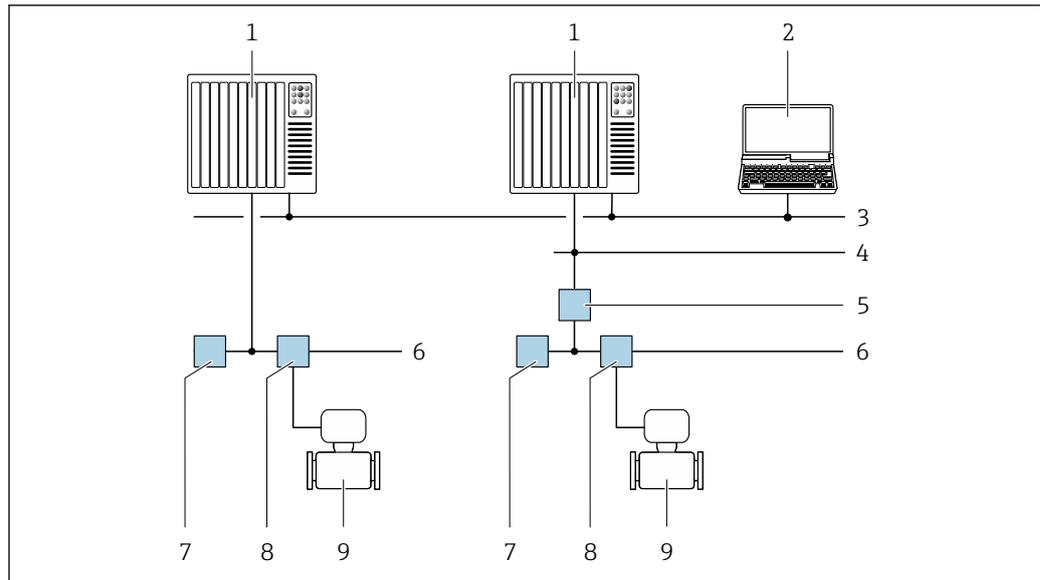
A0028746

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

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Fuente de alimentación del transmisor, p. ej., la RN221N (con resistencia para comunicaciones)
- 3 Conexión para FXA195 Commubox y consola de campo 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Ordenador dotado con navegador de Internet (p. ej.: Microsoft Internet Explorer) para acceder al servidor web de equipos integrados o dotado con un software de configuración (p. ej.: FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager o SIMATIC PDM) con protocolo de comunicación DTM "Comunicación TCP/IP desde una interfaz CDI"
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 o SFX370
- 8 Field Xpert SMT70
- 9 Módem Bluetooth VIATOR con cable de conexión
- 10 Transmisor

Mediante red FOUNDATION Fieldbus

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



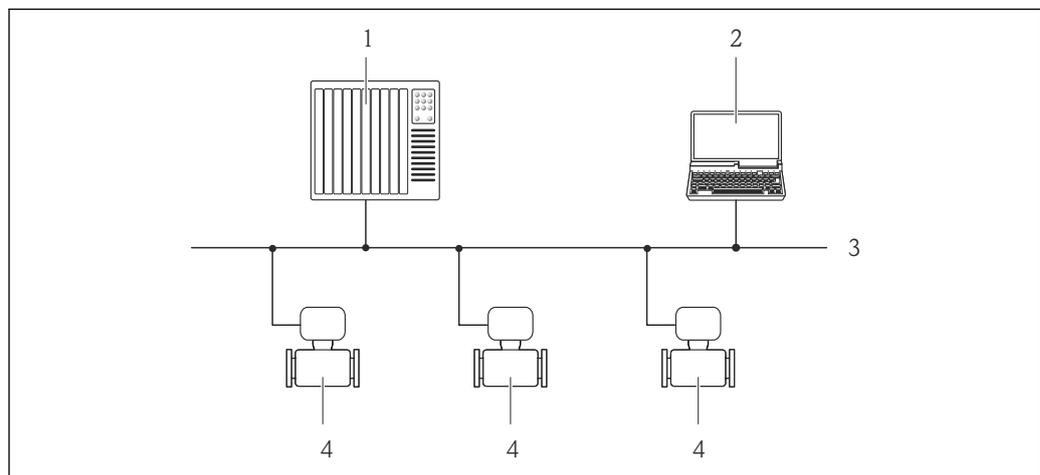
A0028837

56 Opciones para la configuración a distancia mediante red FOUNDATION Fieldbus

- 1 Sistema de automatización
- 2 Ordenador con tarjeta de red FOUNDATION Fieldbus
- 3 Red industrial
- 4 Red Ethernet de alta velocidad FF-HSE
- 5 Acoplador de segmentos FF-HSE/FF-H1
- 6 Red FOUNDATION Fieldbus FF-H1
- 7 Red de alimentación FF-H1
- 8 Caja de conexiones en T
- 9 Instrumento de medición

Mediante red PROFIBUS DP

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



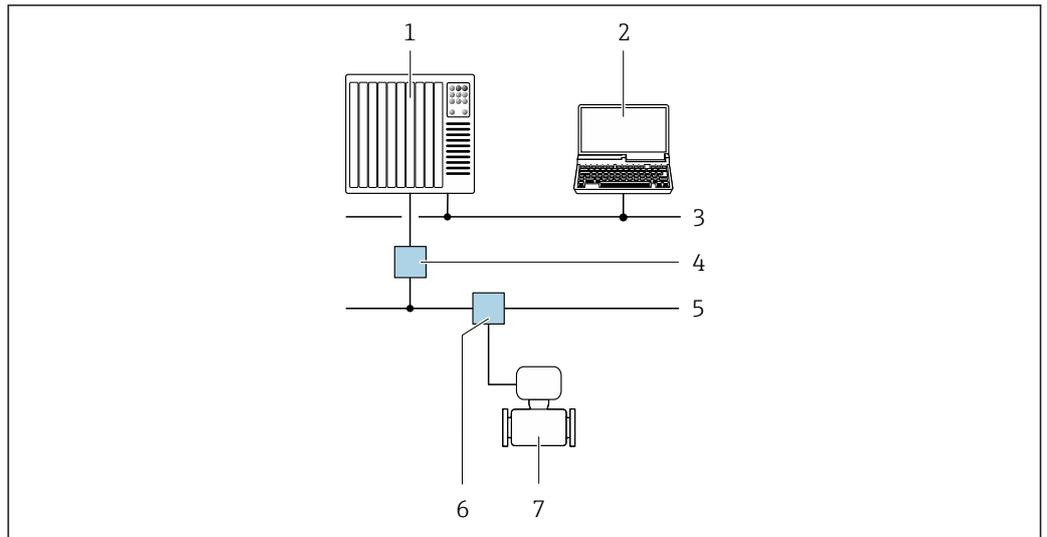
A0020903

57 Opciones para la configuración a distancia mediante red PROFIBUS DP

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

Mediante red PROFIBUS PA

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



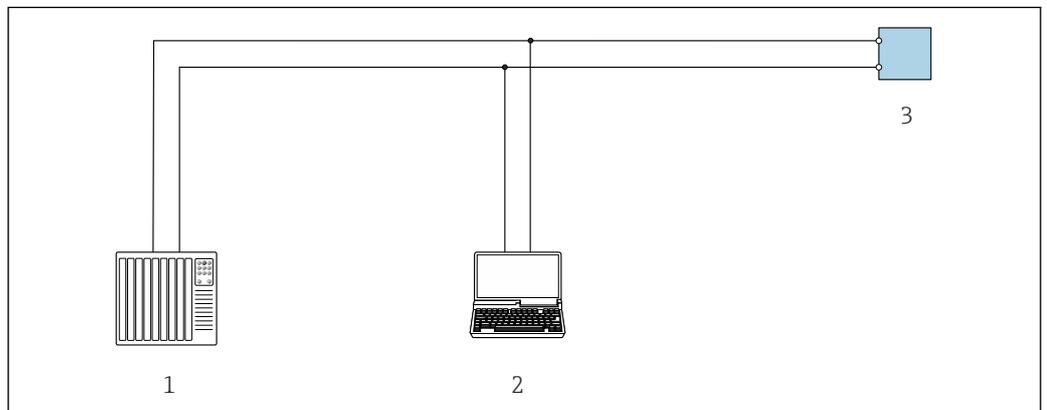
A0028838

58 Opciones para la configuración a distancia mediante red PROFIBUS PA

- 1 Sistema de automatización
- 2 Ordenador con tarjeta para red PROFIBUS
- 3 Red PROFIBUS DP
- 4 Acoplador de segmentos PROFIBUS DP/PA
- 5 Red PROFIBUS PA
- 6 Caja de conexiones en T
- 7 Instrumento de medición

Mediante el protocolo Modbus RS485

Esta interfaz de comunicación está disponible para versiones de equipo con salida Modbus-RS485.



A0029437

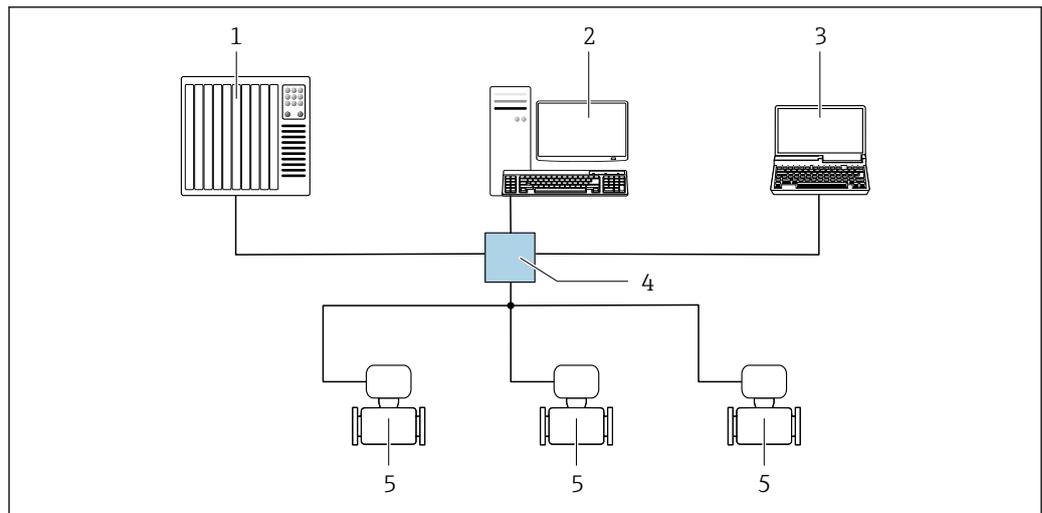
59 Opciones para la configuración a distancia mediante el protocolo Modbus-RS485 (activo)

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

Mediante red EtherNet/IP

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

Topología en estrella



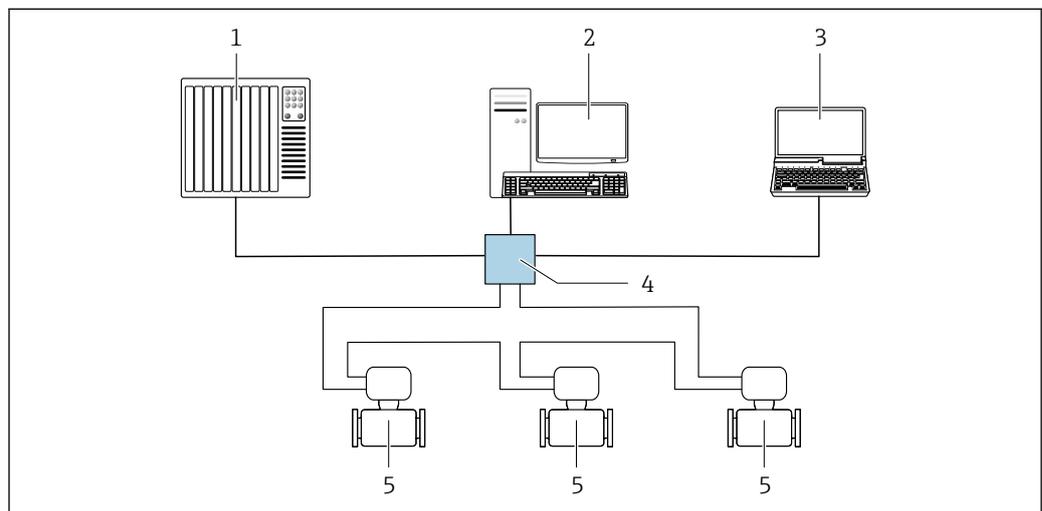
A0032078

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

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

Topología en anillo

El equipo se integra mediante la conexión a terminal para la transmisión de señales (salida 1) y la interfaz de servicio (CDI-RJ45).



A0033725

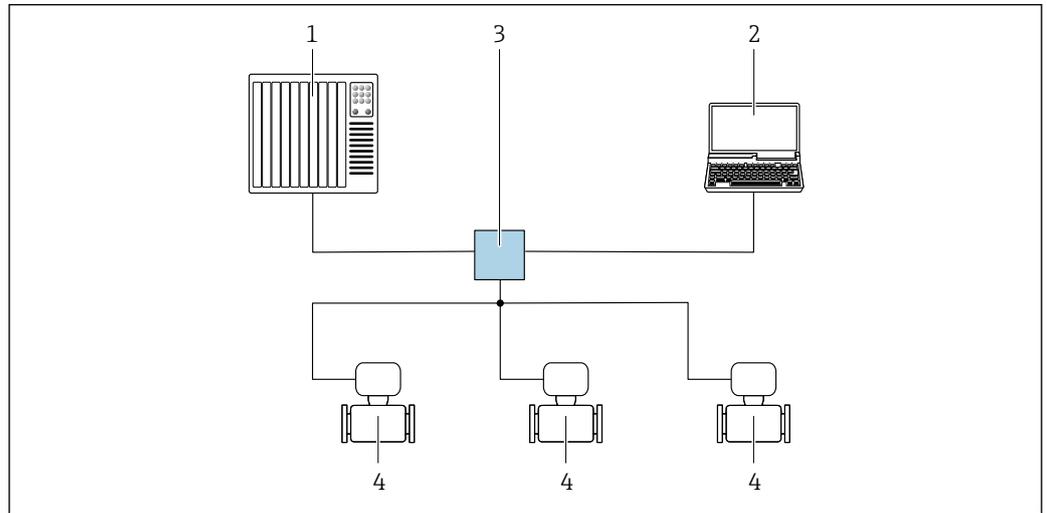
61 Opciones para la configuración a distancia mediante red EtherNet/IP: topología en anillo

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

Mediante red PROFINET

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

Topología en estrella



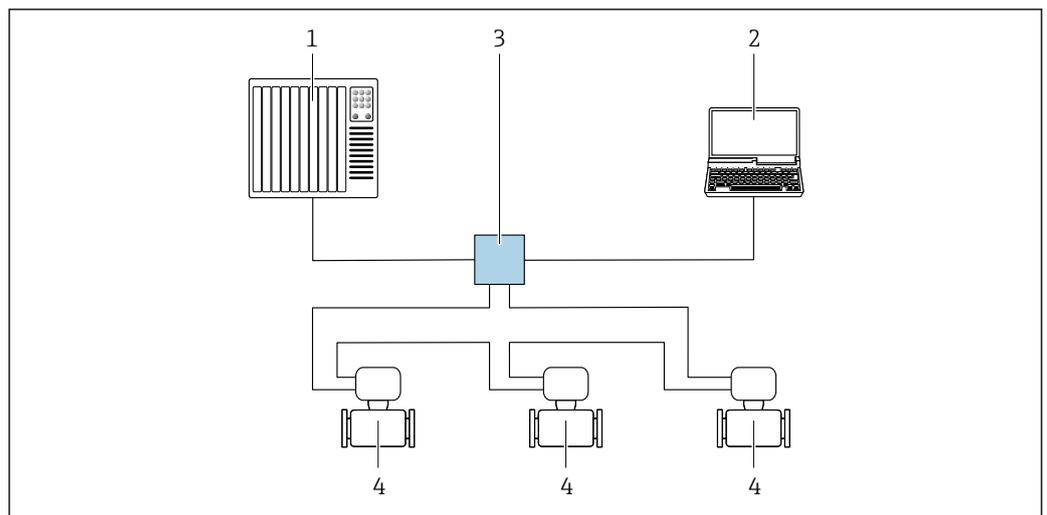
A0026545

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

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

Topología en anillo

El equipo se integra mediante la conexión a terminal para la transmisión de señales (salida 1) y la interfaz de servicio (CDI-RJ45).



A0033719

63 Opciones para la configuración a distancia mediante red PROFINET: topología en anillo

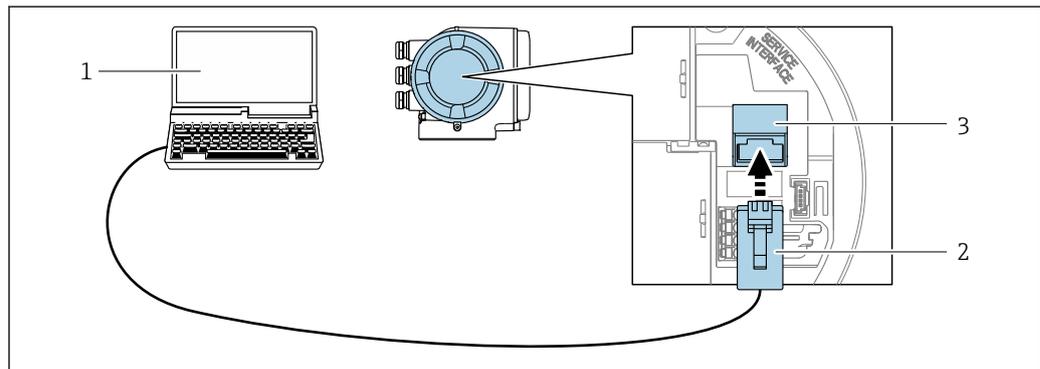
- 1 Sistema de automatización, p. ej. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Ordenador con navegador de Internet (p. ej., Internet Explorer) para acceder al servidor web integrado en el equipo o con un software de configuración (p. ej. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3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

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

Para configurar el equipo en campo puede establecerse una conexión de tipo punto-a-punto. La conexión se establece directamente desde la interfaz de servicio (CDI-RJ45) con la caja del equipo abierta.

i También están disponibles opcionalmente un adaptador para RJ45 y el conector M12: Código de producto para "Accesorios", opción **NB**: "Adaptador RJ45 M12 (interfase de servicio)"

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



A0027563

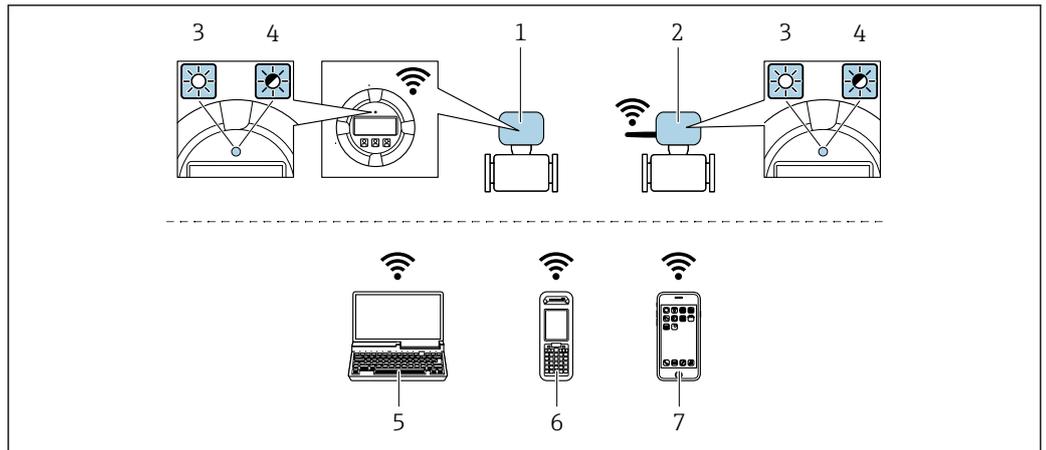
64 *Conexión mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45)*

- 1 Ordenador dotado con navegador de Internet (p. ej.: Microsoft Internet Explorer o Microsoft Edge) para acceder al servidor web de equipos integrados o con un software de configuración (p. ej.: FieldCare o DeviceCare) con protocolo de comunicación DTM "Comunicación TCP/IP desde una interfaz CDI" o Modbus DTM
- 2 Cable de conexión estándar para Ethernet con conector RJ45
- 3 Interfaz de servicio (CDI -RJ45) del equipo de medición con acceso al servidor web integrado

Mediante interfaz WLAN

La interfaz WLAN opcional está disponible en las versiones de equipo siguientes:

Código de producto para "Indicador; funcionamiento", opción G "de 4 líneas, iluminado; control óptico + WLAN"



A0034570

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

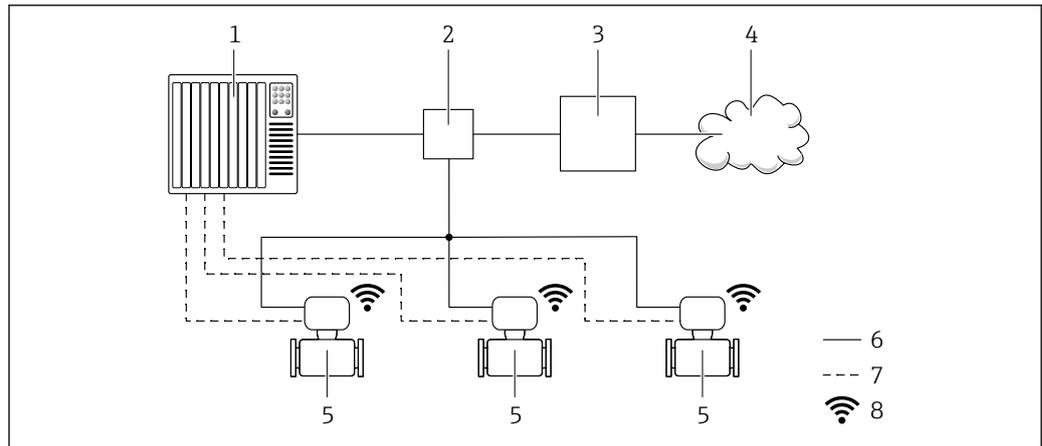
| | |
|-----------------------------|---|
| Función | WLAN: IEEE 802,11 b/g (2,4 GHz) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Punto de acceso con servidor DHCP (configuración predeterminada) ▪ Red |
| Encriptación | WPA2-PSK AES-128 (conforme a IEEE 802,11i) |
| Canales WLAN configurables | 1 ... 11 |
| Grado de protección | IP67 |
| Antenas disponibles | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Antena interna ▪ Antena externa (opcional) <p>En caso de condiciones de transmisión/recepción deficientes en el lugar de instalación. Disponible como accesorio → 115.</p> <p>i Solo una antena activa en cada caso.</p> |
| Rango | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Antena interna: típicamente 10 m (32 ft) ▪ Antena externa: típicamente 50 m (164 ft) |
| Materiales (antena externa) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Antena: plástico ASA (acrilonitrilo estireno acrilato) y latón niquelado ▪ Adaptador: Acero inoxidable y latón niquelado ▪ Cable: Polietileno ▪ Conector: Latón niquelado ▪ Placa de montaje: Acero inoxidable |

Integración en red

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

i No es posible conectar los transmisores dotados con una homologación Ex de protección contra explosiones mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45).
 Código de producto para "Transmisor + sensor con certificado", opciones (Ex de):
 BB, C2, GB, MB, NB

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



A0033618

- 1 Sistema de automatización, p. ej. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Conmutador para Ethernet
- 3 Pasarela (gateway) Edge
- 4 Nube
- 5 Instrumento de medición
- 6 Red Ethernet
- 7 Valores medidos en las entradas y salidas
- 8 Interfaz WLAN opcional

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

📖 Documentación especial para el paquete de aplicaciones de software "OPC-UA-Server"
 → 📄 119.

Aplicaciones de software de configuración admitidas

Diversas aplicaciones de software de configuración proporcionan acceso remoto a los equipos de medición. Según la aplicación de software de configuración que se utilice es posible acceder con diferentes unidades operativas y diversidad de interfaces.

| Aplicaciones de software de configuración admitidas | Unidad de configuración | Interfase | Información adicional |
|---|--|---|---------------------------------------|
| Navegador de Internet | Consola portátil, PC o tableta con navegador de Internet | <ul style="list-style-type: none"> ■ Interfaz de servicio CDI-RJ45 ■ Interfaz WLAN ■ Bus de campo basado en EtherNet (EtherNet/IP, PROFINET) | Documentación especial para el equipo |
| DeviceCare SFE100 | Consola portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows | <ul style="list-style-type: none"> ■ Interfaz de servicio CDI-RJ45 ■ Interfaz WLAN ■ Protocolo de bus de campo | → 📄 117 |

| Aplicaciones de software de configuración admitidas | Unidad de configuración | Interfase | Información adicional |
|---|--|---|---|
| FieldCare SFE500 | Consola portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows | <ul style="list-style-type: none"> ■ Interfaz de servicio CDI-RJ45 ■ Interfaz WLAN ■ Protocolo de bus de campo | →  117 |
| Device Xpert | Field Xpert SFX 100/350/370 | Protocolo de bus de campo HART y Foundation Fieldbus | Manual de instrucciones BA01202S Ficheros descriptores del dispositivo: Utilice la función de actualización de la consola |

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

- FactoryTalk AssetCentre (FTAC) de Rockwell Automation → www.rockwellautomation.com
- Process Device Manager (PDM) de Siemens → www.siemens.com
- Asset Management Solutions (AMS) de Emerson → www.emersonprocess.com
- FieldCommunicator 375/475 de Emerson → www.emersonprocess.com
- Field Device Manager (FDM) de Honeywell → www.honeywellprocess.com
- FieldMate de Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

Los ficheros descriptores del dispositivo asociados están disponibles en: www.es.endress.com → descargas

Servidor Web

Gracias al servidor Web integrado, se pueden configurar y hacer operaciones con el equipo mediante un navegador de Internet y mediante una interfaz de servicio (CDI-RJ45) o una interfaz WLAN. La estructura del menú de configuración es idéntica a la del indicador local. Además de los valores medidos, se visualiza también información sobre el estado del equipo para que el usuario pueda monitorizarlo. Además, se pueden gestionar los datos del equipo y configurar los parámetros de la red de comunicaciones.

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

Funciones soportadas

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

- Carga de la configuración desde el equipo de medición (formato XML, copia de seguridad de la configuración)
- Almacenaje de la configuración en el equipo de medición (formato XML, recuperación de la configuración)
- Exportación de la lista de eventos (fichero .csv)
- Exportación de los parámetros de configuración (fichero .csv o fichero PDF, documento de configuración del punto de medición)
- Exporte el registro de verificación Heartbeat (fichero PDF, disponible únicamente con el paquete de aplicación "Heartbeat Verification")
- Visualización de actualizaciones, por ejemplo, de la versión del firmware
- Descarga de drivers para la integración de sistemas
- Consulta de hasta 1.000 valores medidos guardados en memoria (disponibles solo con el paquete de aplicaciones de software **Extended HistoROM** →  113)

 Documentación especial para el servidor web →  119

Gestión de datos HistoROM

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



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

Información adicional sobre el concepto de almacenamiento de datos

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

| | Memoria del equipo | T-DAT | S-DAT |
|----------------------------|--|--|--|
| Datos disponibles | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Libro de registros de eventos, como por ejemplo, eventos de diagnóstico ▪ Copia de seguridad del registro de datos de parámetros ▪ Paquete de firmware de equipo ▪ Drivers para la integración de sistemas, para exportar datos desde el servidor web, por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ GSD para PROFIBUS DP ▪ GSD para PROFIBUS PA ▪ GSDML para PROFINET ▪ EDS para EtherNet/IP ▪ DD para Foundation Fieldbus | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fichero histórico de valores medidos (opción de cursar pedido de la función "HistoROM ampliada") ▪ Registro de datos de los parámetros en curso (utilizado por firmware en tiempo de ejecución) ▪ Indicador de mantenimiento de la señal de pico (valores mín./máx.) ▪ Valores de totalizador | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Datos del sensor: diámetro nominal, etc. ▪ Número de serie ▪ Datos de calibración ▪ Configuración del equipo (p. ej. opciones de software, E/S fijas o E/S múltiples) |
| Lugar de almacenaje | Fija en la placa de la interfaz de usuario en el compartimiento de las conexiones | Adjuntable a la placa de la interfaz de usuario en el compartimiento de las conexiones | En el conector del sensor en la parte del cuello del transmisor |

Copia de seguridad de los datos**Automático**

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

Manual

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

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

Transferencia de datos

Manual

- Transferencia de la configuración de un equipo a otro equipo mediante la función de exportación de la aplicación de software de configuración específica, p. ej., con FieldCare o DeviceCare o el servidor web: para duplicar la configuración o guardarla en un fichero (p. ej., con el fin de hacer una copia de seguridad)
- Transmisión de los drivers para la integración de sistemas desde el servidor web, por ejemplo:
 - GSD para PROFIBUS DP
 - GSD para PROFIBUS PA
 - GSDML para PROFINET
 - EDS para EtherNet/IP
 - DD para Foundation Fieldbus

Lista eventos

Automático

- Indicación cronológica en la lista de eventos de hasta 20 mensajes de eventos
- Si la opción de (cursar pedido del) paquete de aplicaciones de software **Extended HistoROM** está activada: en la lista de eventos se muestran hasta 100 mensajes de eventos junto con una marca temporal, una descripción del evento en textos sencillos y medidas paliativas
- Exportar la lista de eventos y visualizarla en el indicador desde diversas interfaces y aplicaciones de software de configuración, p. ej.: "DeviceCare", "FieldCare" o un servidor web

Registro de datos

Manual

Si la opción de (cursar pedido del) paquete de aplicaciones de software **Extended HistoROM** está activada:

- Registro de hasta 1 000 valores medidos por los canales 1 a 4
- Intervalo de registro configurable por el usuario
- Registro de hasta 250 valores medidos por cada uno de los 4 canales de memoria
- Exportar el fichero con el histórico de los valores medidos desde diversas interfaces y aplicaciones de software de configuración, p. ej.: FieldCare o DeviceCare o un servidor web

Certificados y homologaciones

 Las certificados y homologaciones actualmente disponibles pueden recuperarse a través del configurador de productos.

Marca CE

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

Endress+Hauser confirma que las pruebas realizadas en el aparato son satisfactorias añadiendo la marca CE.

Marca de verificación de tareas RCM

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

Certificación Ex

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

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

ATEX, IECEx

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

Ex db eb

| Categoría | Tipo de protección |
|-----------|----------------------------|
| II2G | Ex db eb ia IIC T6...T1 Gb |

Ex tb

| Categoría | Tipo de protección |
|-----------|--------------------|
| II2D | Ex tb IIIC Txxx Db |

Ex ec

| Categoría | Tipo de protección |
|-----------|-------------------------|
| II3G | Ex ec ic IIC T5...T1 Gc |

cCSAus

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

IS (Ex i) y XP (Ex d)

Clase I, II, III División 1 Grupos A-G

NI (Ex nA)

Clase I División 2 Grupos A - D

Ex de

Clase I, Zona 1 AEx/ Ex de ia IIC T6...T1 Gb

Ex nA

Clase I, Zona 2 AEx/Ex nA ic IIC T5...T1 Gc

Ex tb

Zona 21 AEx/ Ex tb IIIC T** °C Db

Compatibilidad sanitaria

- Certificación 3-A
 - Solo los equipos de medición con el código de producto para "Homologaciones adicionales", opción LP "3A", disponen de la homologación 3-A.
 - La homologación 3-A se refiere al sistema de medición.
 - Cuando se instala el equipo de medición, compruebe que el líquido no puede acumularse en el exterior del equipo de medición.
Los transmisores a distancia han de instalarse conforme a la norma estándar 3-A.
 - Los accesorios (p. ej., tapa de protección ambiental, unidad de sujeción a la pared) han de instalarse conforme a la norma estándar 3-A.
Es necesario limpiar cada accesorio. En determinadas circunstancias puede ser necesario el desmontaje.
- Verificación EHEDG

Solo los equipos de medición con el código de producto para "Homologaciones adicionales", opción **LT** "EHEDG", se han verificado según la norma EHEDG y cumplen con los requisitos que esta establece.

Para cumplir con los requisitos necesarios para obtener la certificación EHEDG, el equipo debe utilizarse con conexiones a proceso conformes con el informe de EHEDG sobre la posición de instalación titulado "Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections" [Acoplamientos de tuberías y conexiones a proceso fáciles de limpiar] (www.ehedg.org).
- FDA
- Regulación sobre materiales en contacto con los alimentos (CE) 1935/2004
- Juntas

Conforme a FDA (salvo juntas de Kalrez)

Compatibilidad para aplicaciones de la industria farmacéutica

- FDA
 - USP Clase VI
 - Certificado de conformidad TSE/BSE
 - cGMP
-  Los equipos con el código de producto para "Verificación, Certificado", opción JG "Conformidad con los requisitos derivados de cGMP, declaración" cumplen, en relación con las partes en contacto con el producto, los requisitos derivados de las normas cGMP relativos al acabado de las superficies, el diseño, las normativas CFR 21 de la FDA para las características del material, la verificación USP de Clase VI y las normativas TSE/BSE.
- Con el equipo se entrega una declaración de los fabricantes específica para el número de serie.

| | |
|---|---|
| Seguridad funcional | <p>El equipo de medición puede utilizarse para sistemas de monitorización del caudal (mín., máx., rango) de hasta SIL 2 (arquitectura monocal; código de producto para "Homologaciones adicionales", opción LA) y de SIL 3 (arquitectura multicanal con redundancia homogénea), siendo éste un instrumento probado y homologado por TÜV conforme a IEC 61508.</p> <p>Permite realizar las siguientes monitorizaciones en instalaciones de seguridad:</p> <p> Manual de seguridad funcional con información sobre dispositivos SIL →  118</p> |
| Certificado HART | <p>Interfaz HART</p> <p>El equipo de medición tiene el certificado de FieldComm Group y está registrado en este. El equipo de medida cumple los requisitos de las siguientes especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Certificado conforme a HART 7 ▪ El equipo puede funcionar también con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad) |
| Certificación Fieldbus FOUNDATION | <p>Interfaz Fieldbus FOUNDATION</p> <p>El equipo de medición tiene el certificado de FieldComm Group y está registrado en este. El equipo de medida cumple los requisitos de las siguientes especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Certificación conforme a FOUNDATION Fieldbus H1 ▪ Prueba de interoperabilidad (ITK), estado de revisión 6.2.0 (certificado del instrumento disponible bajo demanda) ▪ Test de conformidad de la capa física ▪ El equipo puede funcionar también con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad) |
| Certificación PROFIBUS | <p>Interfaz PROFIBUS</p> <p>El equipo de medición tiene la certificación de la Organización de usuarios de PROFIBUS (PNO: PROFIBUS User Organization) y está registrado en la misma. El equipo de medida cumple los requisitos de las siguientes especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Certificación conforme a PROFIBUS PA Perfil 3.02 ▪ El equipo puede funcionar también con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad) |
| Certificado EtherNet/IP | <p>El instrumento de medición tiene la certificación de la ODVA (Open Device Vendor Association) y está registrado en la misma. El equipo de medida cumple los requisitos de las siguientes especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Certificación conforme a la Prueba de conformidad de la ODVA ▪ Prueba de rendimiento EtherNet/IP ▪ Cumplimiento de EtherNet/IP PlugFest ▪ El equipo puede funcionar también con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad). |
| Certificación PROFINET | <p>Interfaz PROFINET</p> <p>El equipo de medición tiene la certificación de la Organización de usuarios de PROFIBUS (PNO: PROFIBUS User Organization) y está registrado en la misma. El equipo de medida cumple los requisitos de las siguientes especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Certificado conforme a: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Especificaciones para la verificación de los equipos PROFINET ▪ Nivel de seguridad PROFINET 2 – Clase Netload ▪ El equipo puede funcionar también con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad) ▪ El equipo admite el sistema redundante PROFINET S2. |
| Certificado de radio | <p>El equipo de medición tiene el certificado de radio.</p> <p> Para obtener información detallada acerca de la homologación de radio, consulte la Documentación Especial</p> |
| Directiva sobre equipos presurizados | <p>Los equipos pueden pedirse con o sin certificación PED (conformidad con directiva sobre equipos presurizados). Si se requiere un equipo con certificación PED, es preciso especificarlo explícitamente</p> |

en el pedido. En el caso de equipos con diámetro nominal inferior o igual a DN 25 (1"), esta certificación no es posible ni es necesaria.

- Con la identificación PED/G1/x (x = categoría) en la placa de identificación del sensor, Endress+Hauser confirma que el equipo cumple los "Requisitos de seguridad básicos" especificados en el apéndice I de la Directiva 2014/68/UE, sobre equipos presurizados.
- Los equipos dotados con esta marca de identificación (PED) son apropiados para los siguientes tipos de medios:
Medios de los Grupos 1 y 2 con presiones de vapor superiores o inferiores e iguales a 0,5 bar (7,3 psi)
- Los equipos que no tienen la marca de identificación (PED) han sido diseñados y fabricados de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería. Estos equipos satisfacen los requisitos del artículo 4, párrafo 3 de la Directiva 2014/68/UE, relativa a los equipos presurizados. La gama de aplicaciones está indicada en las tablas de la 6 a 9 del Anexo II de dicha directiva.

Certificación para instrumentos de medición

El equipo de medición está cualificado para OIML R117 y dispone de un certificado de conformidad OIML (opcional).

Certificados adicionales

No contiene sustancias PWIS

PWIS = sustancias que deterioran la pintura

Código de producto para "Servicio":

- Opción **HC**: No contiene sustancias PWIS (versión A)
- Opción **HD**: No contiene sustancias PWIS (versión B)
- Opción **HE**: No contiene sustancias PWIS (versión C)



Para obtener más información sobre los certificados de productos que no contienen sustancias PWIS, véase el documento TS01028D "Especificaciones sobre verificaciones"

Otras normas y directrices

- EN 60529
Grados de protección proporcionados por las cajas/cubiertas (código IP)
- EN 61010-1
Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y de laboratorio - Requisitos generales
- IEC/EN 61326
Emisiones conformes a requisitos de clase A. Compatibilidad electromagnética (requisitos CEM).
- NAMUR NE 21
Compatibilidad electromagnética (requisitos CEM) de equipos para procesos industriales y de control en laboratorio
- NAMUR NE 32
Conservación de datos en instrumentos de campo y control, dotados con microprocesadores, en caso de producirse un fallo de alimentación
- NAMUR NE 43
Estandarización del nivel de la señal para información sobre avería de transmisores digitales con salida de señal analógica.
- NAMUR NE 53
Software de equipos de campo y dispositivos de tratamiento de señales con electrónica digital
- NAMUR NE 105
Especificaciones sobre la integración de equipos en buses de campo en herramientas de ingeniería para equipos de campo
- NAMUR NE 107
Automonitoreo y diagnóstico de equipos de campo
- NAMUR NE 131
Requisitos que deben cumplir equipos de campo para aplicaciones estándar
- ETSI EN 300 328
Directrices para equipos con componentes de radio de 2,4 GHz.
- EN 301489
Compatibilidad electromagnética y asuntos sobre el espectro de radiofrecuencia (ERM).

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: la herramienta para la configuración individual de productos

- Datos de configuración actualizados
 - En función del dispositivo, entrada directa de información específica del punto de medida, tal como el rango de medida o el idioma de trabajo
 - Comprobación automática de criterios de exclusión
 - Creación automática de la referencia (order code) y su desglose en formato PDF o Excel
 - Posibilidad de realizar un pedido en la tienda online de Endress+Hauser

Paquetes de aplicaciones

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

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

Funciones de diagnóstico

| Paquete | Descripción |
|-------------------|--|
| HistoROM ampliado | <p>Comprende funciones de ampliación que gobiernan el registro de eventos y la activación de la memoria de valores medidos.</p> <p>Registro de eventos: Tamaño de memoria ampliado de 20 (versión estándar) a 100 entradas de mensajes.</p> <p>Registro de datos (registrador de líneas):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Activación de una capacidad de memoria de hasta 1000 valores medidos. ■ Emisión de hasta 250 valores medidos por cada uno de los 4 canales de memoria. El intervalo de registro puede ser configurado por el usuario. ■ Acceso a los ficheros con el histórico de los valores medidos desde el indicador o la aplicación de software de configuración local, p. ej., FieldCare o DeviceCare o un servidor web. |

Heartbeat Technology

| Paquete | Descripción |
|--|--|
| Verificación +monitorización Heartbeat | <p>Verificación Heartbeat</p> <p>Cumple con los requisitos de verificación de trazabilidad conforme a DIN ISO 9001:2008 cap. 7.6 a) "Control del equipo de monitorización y medición".</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Permite una verificación de funciones del equipo instalado sin necesidad de interrumpir el proceso. ■ Permite una verificación de trazabilidad bajo demanda, que incluye un informe. ■ Proceso de verificación sencillo mediante operación local u otras interfaces de configuración. ■ Evaluación clara del punto de medición (pasa/falla) con una elevada cobertura de verificación en el ámbito de las especificaciones del fabricante. ■ Ampliación de los intervalos de calibración conforme a la evaluación de riesgos para el operario. <p>Heartbeat Monitoring</p> <p>Proporciona de forma continua datos característicos del principio de medición a un sistema externo de Condition Monitoring con fines de mantenimiento preventivo o análisis de procesos. Estos datos permiten al operario:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sacar conclusiones -a partir de estos datos y otras informaciones- sobre las influencias del proceso (tales como corrosión, abrasión, formación de deposiciones, etc.) que tienen incidencia en el rendimiento de las medidas a lo largo del tiempo. ■ Establecer el calendario de mantenimiento. ■ Monitorizar la calidad del proceso o producto, por ejemplo, la formación de bolsas de gas. |

Limpieza

| Paquete | Descripción |
|--|---|
| Circuito de limpieza de electrodos (CLE) | La función de circuito de limpieza de electrodos (ECC) ha sido desarrollada para proporcionar una solución para aplicaciones en las que se producen incrustaciones de magnetita (Fe_3O_4) (p. ej. agua caliente). Puesto que la magnetita es altamente conductiva esta adherencia conduce a errores de medición y finalmente a la pérdida de señal. El paquete de software está diseñado para IMPEDIR adherencias de materia altamente conductiva y capas finas (característico de las magnetitas). |

OPC-UA-Server

| Paquete | Descripción |
|---------------|--|
| OPC-UA-Server | <p>El paquete de aplicaciones de software proporciona al usuario un servidor OPC-UA integrado que dota al equipo de un servicio completo de aplicaciones IoT y SCADA.</p> <p> Documentación especial para el paquete de aplicaciones de software "OPC-UA-Server" →  119.</p> |

Accesorios

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

Accesorios específicos según el equipo

Para los transmisores

| Accesorios | Descripción |
|--|--|
| Transmisor Proline 300 | <p>Transmisor de repuesto o para stock. Utilice el código de producto para definir las especificaciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Certificaciones ▪ Salida ▪ Entrada ▪ Visualización/operación ▪ Caja ▪ Software <p> Código de producto: 5X3BXX</p> <p> Instrucciones de instalación EA01263D</p> |
| Módulo remoto de indicación y operación DKX001 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si el pedido se cursa directamente con el equipo de medición: Código de producto para "Indicador; funcionamiento", opción O "Indicador remoto de 4 líneas, iluminado; 10 m (30 ft) Cable; control óptico" ▪ Si el pedido se cursa por separado: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Equipo de medición: código de producto para "Indicador; funcionamiento", opción M "Ninguno, preparado para indicación remota" ▪ DKX001: a partir de la estructura de pedido del producto DKX001 ▪ Si el pedido se cursa inmediatamente a continuación: DKX001: a partir de la estructura de pedido del producto DKX001 <p>Soporte de montaje para el equipo DKX001</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si se cursa pedido directamente: código de producto para "Accesorios adjuntos", opción RA "Soporte de montaje, tubería 1"/2" ▪ Si el pedido se cursa inmediatamente a continuación: código de producto: 71340960 <p>Cable de conexión (cable de remplazo) A partir de la estructura de pedido del producto: DKX002</p> <p> Más información sobre el módulo remoto de indicación y operación DKX001 →  98.</p> <p> Documentación especial SD01763D</p> |
| Antena WLAN externa | <p>Antena WLAN externa con cable de conexión 1,5 m (59,1 in) y dos placas de montaje. Código de producto para "Accesorio adjunto", opción P8 "Antena inalámbrica de amplio alcance".</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La antena WLAN externa no es apta para usarse en aplicaciones higiénicas. ▪ Más información sobre la interfaz WLAN →  104. </p> <p> Número de pedido: 71351317</p> <p> Instrucciones de instalación EA01238D</p> |
| Cubierta protectora | <p>Se utiliza para proteger el equipo de medición contra la intemperie: p. ej., aguas pluviales o calentamiento excesivo por radiación solar directa.</p> <p> Número de pedido: 71343505</p> <p> Instrucciones de instalación EA01160D</p> |

Para los sensores

| Accesorios | Descripción |
|-----------------|---|
| Juego adaptador | <p>Adaptadores para instalar un Promag H en lugar de un Promag 30/33 A o un Promag 30/33 H (DN 25).</p> <p>Comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 conexiones a proceso ▪ Tornillos ▪ Juntas |
| Juego de juntas | Para recambio periódico de juntas del sensor. |

| | |
|----------------------------|---|
| Separador | Si se sustituye un sensor con DN 80/100 en una instalación existente, se necesita un separador cuando el nuevo sensor es más corto. |
| Posicionador para soldar | Boquilla de soldadura como conexión a proceso: posicionador para soldar cuando se hace la instalación en la tubería. |
| Anillos de puesta a tierra | Se utilizan para conectar el producto con tierra, cuando la tubería de medición está revestida, a fin de asegurar la realización correcta de las mediciones.  Para detalles, véanse las Instrucciones de instalación EA00070D |
| Kit para montaje | Comprende: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 conexiones a proceso ▪ Tornillos ▪ Juntas |
| Kit para montaje en pared | Kit para montar el equipo de medida en pared (solo DN 2 a 25 (1/12 a 1")) |

Accesorios específicos para comunicaciones

| Accesorios | Descripción |
|--------------------------------|--|
| Commubox FXA195 HART | Para comunicaciones HART intrínsecamente seguras con FieldCare mediante interfaz USB.  Información técnica TI00404F |
| Convertidor en lazo HART HMX50 | Sirve para evaluar y convertir variables dinámicas HART del proceso en señales de corriente analógicas o valores límite.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Información técnica TI00429F ▪ Manual de instrucciones BA00371F |
| Fieldgate FXA320 | Gateway para la monitorización a distancia, mediante navegador de Internet, de equipos de medición a 4-20 mA conectados con el mismo.  Información técnica TI00025S Manual de instrucciones BA00053S |
| Fieldgate FXA520 | Gateway para diagnósticos y configuración a distancia, mediante navegador de Internet, de equipos de medición HART conectados con el mismo.  Información técnica TI00025S Manual de instrucciones BA00051S |
| Field Xpert SFX350 | Field Xpert SFX350 es un ordenador móvil para la puesta en marcha y el mantenimiento. Permite la configuración y el diagnóstico eficientes de equipos HART y Foundation Fieldbus y pueden utilizarse en zonas sin peligro de explosión.  Manual de instrucciones BA01202S |
| Field Xpert SFX370 | Field Xpert SFX370 es un ordenador móvil para la puesta en marcha y el mantenimiento. Permite la configuración y el diagnóstico eficientes de equipos HART y Foundation Fieldbus y pueden utilizarse tanto en zonas sin peligro de explosión como en zonas con peligro de explosión.  Manual de instrucciones BA01202S |
| Field Xpert SMT70 | La tableta PC Field Xpert SMT70 para la configuración de equipos permite la gestión móvil de los activos de la planta en zonas con y sin peligro de explosión. Es apta para que el personal encargado de la puesta en marcha y el mantenimiento gestione los instrumentos de campo con una interfaz de comunicación digital y registre el progreso. Esta tableta PC está concebida como una solución completa que incorpora bibliotecas de drivers preinstaladas y es una herramienta fácil de usar y táctil que se puede utilizar para gestionar equipos de campo durante todo su ciclo de vida.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Información técnica TI01342S ▪ Manual de instrucciones BA01709S ▪ Página de producto: www.es.endress.com/smt70 |

Accesorios específicos para el mantenimiento

| Accesorios | Descripción |
|------------|---|
| Applicator | <p>Software para selección y dimensionado de equipos de medida de Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opción de equipos de medición para satisfacer las necesidades industriales ▪ Cálculo de los datos necesarios para identificar el caudalímetro óptimo: p. ej., diámetro nominal, pérdida de carga, velocidad de caudal o precisión. ▪ Representación gráfica de los resultados del cálculo ▪ Determinación del código de producto parcial, gestión, documentación y acceso a todos los datos y parámetros relacionados con el proyecto durante todo el ciclo de vida del proyecto. <p>Applicator puede obtenerse:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ En Internet: https://portal.es.endress.com/webapp/applicator ▪ En un DVD descargable para su instalación local en un PC. |
| W@M | <p>W@M Gestión del Ciclo de Vida</p> <p>Productividad mejorada con disponibilidad de información siempre disponible. Desde el primer día de planificación y durante el ciclo de vida completa de los activos se generan datos relativos a una planta de tratamiento y sus componentes.</p> <p>W@M La Gestión del Ciclo de Vida constituye una plataforma de información abierta y flexible con herramientas online y en campo. El acceso instantáneo para los empleados a datos actuales, en profundidad, reduce el tiempo de ingeniería de la planta, acelera los procesos de compras e incrementa el tiempo operativo de la planta.</p> <p>Juntamente con los servicios adecuados, la Gestión del Ciclo de Vida W@M potencia la productividad en todas las etapas. Para más información, visite nuestra web: www.es.endress.com/lifecyclemanagement</p> |
| FieldCare | <p>Software de Endress+Hauser para la gestión de activos de la planta (PAM, Plant Asset Management Plan) basado en tecnología FDT.</p> <p>Puede configurar todas las unidades de campo inteligentes que usted tiene en su sistema y le ayuda a gestionarlas convenientemente. El uso de la información sobre el estado es también una forma sencilla y efectiva para chequear el estado de dicha unidades de campo.</p> <p> Manuales de instrucciones BA00027S y BA00059S</p> |
| DeviceCare | <p>Herramienta de conexión y configuración de equipos de campo Endress+Hauser.</p> <p> Catálogo de novedades IN01047S</p> |

Componentes del sistema

| Accesorios | Descripción |
|-------------------------------------|--|
| Memograph M Gestor gráfico de datos | <p>El gestor gráfico de datos Memograph M proporciona información sobre todas las variables medidas relevantes. Registra correctamente valores medidos, monitoriza valores límite y analiza puntos de medida. Los datos se guardan en la memoria interna de 256 MB y también en una tarjeta SD o un lápiz USB.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Información técnica TI00133R ▪ Manual de instrucciones BA00247R </p> |

Documentación suplementaria

-  Para una visión general sobre el alcance de la documentación técnica del equipo, consúltese:
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación
 - *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación o escanee el código matricial en 2D (código QR) que presenta la placa de identificación

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

| Instrumento de medición | Código de la documentación |
|-------------------------|----------------------------|
| Proline Promag H | KA01289D |

Manual de instrucciones abreviado para transmisor

| Instrumento de medición | Código de la documentación | | | | | | |
|-------------------------|----------------------------|---------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|----------|
| | HART | FOUNDATION Fieldbus | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 | EtherNet/IP | PROFINET |
| Proline 300 | KA01308D | KA01294D | KA01405D | KA01385D | KA01310D | KA01338D | KA01340D |

Manual de instrucciones

| Instrumento de medición | Código de la documentación | | | | | | |
|-------------------------|----------------------------|---------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|----------|
| | HART | FOUNDATION Fieldbus | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 | EtherNet/IP | PROFINET |
| Promag H 300 | BA01392D | BA01477D | BA01396D | BA01865D | BA01394D | BA01716D | BA01718D |

Descripción de parámetros del instrumento

| Instrumento de medición | Código de la documentación | | | | | | |
|-------------------------|----------------------------|---------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|----------|
| | HART | FOUNDATION Fieldbus | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 | EtherNet/IP | PROFINET |
| Promag 300 | GP01051D | GP01098D | GP01052D | GP01135D | GP01053D | GP01113D | GP01112D |

Documentación adicional que depende del equipo**Instrucciones de seguridad**

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

| Contenidos | Código de la documentación |
|-----------------------|----------------------------|
| ATEX/IECEX Ex d/Ex de | XA01414D |
| ATEX/IECEX Ex ec | XA01514D |
| cCSAus XP | XA01515D |
| cCSAus Ex d/ Ex de | XA01516D |
| cCSAus Ex nA | XA01517D |
| INMETRO Ex d/Ex de | XA01518D |
| INMETRO Ex ec | XA01519D |
| NEPSI Ex d/Ex de | XA01520D |
| NEPSI Ex nA | XA01521D |
| EAC Ex d/Ex de | XA01656D |
| EAC Ex nA | XA01657D |
| JPN Ex d | XA01775D |

Módulo remoto de indicación y operación DKX001

| Contenidos | Código de la documentación |
|------------------|----------------------------|
| ATEX/IECEX Ex i | XA01494D |
| ATEX/IECEX Ex ec | XA01498D |

| Contenidos | Código de la documentación |
|---------------|----------------------------|
| cCSAus IS | XA01499D |
| cCSAus Ex nA | XA01513D |
| INMETRO Ex i | XA01500D |
| INMETRO Ex ec | XA01501D |
| NEPSI Ex i | XA01502D |
| NEPSI Ex nA | XA01503D |

Documentación especial

| Contenidos | Código de la documentación |
|--|----------------------------|
| Información sobre la directiva europea de equipos de presión | SD01614D |
| Manual de seguridad funcional | SD01740D |
| Homologaciones de radio para interfaz WLAN para módulo indicador A309/A310 | SD01793D |
| Módulo remoto de indicación y operación DKX001 | SD01763D |
| OPC-UA-Server ¹⁾ | SD02043D |

1) Esta Documentación especial se encuentra disponible únicamente para versiones del equipo con una salida HART.

| Contenidos | Código de la documentación | | | | | | |
|----------------------|----------------------------|---------------------|-------------|-------------|--------------|----------|-------------|
| | HART | FOUNDATION Fieldbus | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 | PROFINET | EtherNet/IP |
| Heartbeat Technology | SD01640D | SD01742D | SD01744D | SD02206D | SD01743D | SD01986D | SD01980D |
| Servidor Web | SD01654D | SD01657D | SD01656D | SD02235D | SD01655D | SD01977D | SD01976D |

Instrucciones de instalación

| Contenido | Comentario |
|--|---|
| Instrucciones de instalación para juego de piezas de repuesto y accesorios | Código de la documentación: especificado para cada accesorio → 115. |

Marcas registradas

HART®

Marca registrada del Grupo FieldComm, Austin, Texas, EUA

PROFIBUS®

Marca registrada de PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Alemania

FOUNDATION™ Fieldbus

Marca por registrar del Grupo FieldComm, Austin, Texas, EUA

Modbus®

Marca registrada de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

EtherNet/IP™

Marca de ODVA, Inc.

PROFINET®

Marca registrada de PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Alemania

www.addresses.endress.com
