

Información técnica

Proline Promag W 500

Flujómetro electromagnético



El especialista para las exigentes aplicaciones de agua y aguas residuales, en versión remota con hasta 4 E/S

Aplicación

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

Propiedades instrumento

- Homologaciones internacionales para uso en agua potable
- Grado de protección IP68 (carcasa tipo 6P)
- Versión separada con hasta 4 conexiones de E/S
- Indicador retroiluminado con control óptico y acceso WLAN
- Cable estándar entre el sensor y el transmisor

Ventajas

- Medición fiable con precisión constante con tramo recto de entrada 0 x DN y sin pérdida de carga
- Ingeniería flexible: sensor con conexiones a proceso fijas o con bridas de unión solapada
- Idoneidad de aplicación – protección contra la corrosión según EN ISO 12944 en instalaciones subterráneas o subacuáticas
- Disponibilidad de planta mejorada: sensor en cumplimiento con los requisitos específicos de la industria

[Continúa de la página de portada]

- Acceso completo a la información de proceso y de diagnóstico: numerosas E/S libremente combinables y Ethernet
- Complejidad y variedad reducidas; funcionalidad E/S configurable según la necesidad
- Verificación integrada: Heartbeat Technology

Índice de contenidos

Sobre este documento	5	Entorno	78
Símbolos	5	Rango de temperaturas ambiente	78
Funcionamiento y diseño del sistema	6	Temperatura de almacenamiento	79
Principio de medición	6	Humedad relativa	79
Sistema de medición	7	Altura de operación	79
Arquitectura de los equipos	9	Grado de protección	79
Fiabilidad	9	Resistencia a vibraciones y resistencia a golpes	79
Entrada	12	Carga mecánica	80
Variable medida	12	Compatibilidad electromagnética (EMC)	80
Rango de medición	12	Proceso	80
Rangeabilidad factible	16	Rango de temperatura del producto	80
Señal de entrada	16	Conductividad	80
Salida	18	Relaciones presión-temperatura	81
Variantes de entradas y salidas	18	Estanqueidad al vacío	84
Señal de salida	20	Límite de flujo	84
Señal en caso de alarma	26	Pérdida de carga	84
Carga	29	Presión del sistema	85
Datos para conexión Ex	29	Aislamiento térmico del	85
Supresión de caudal residual	31	Vibraciones	86
Aislamiento galvánico	31	Magnetismo y electricidad estática	86
Datos específicos del protocolo	32	Custody transfer	87
Fuente de alimentación	40	Estructura mecánica	87
Asignación de terminales	40	Medidas en unidades del SI	87
Conectores de equipo disponibles Proline 500	41	Medidas en unidades de EE. UU.	106
Conectores de equipo disponibles Proline 500 digital	43	Peso	118
Asignación de pines, conector del equipo	45	Especificación del tubo de medición en unidades del SI	122
Tensión de alimentación	47	Especificación del tubo de medición en unidades de EE. UU.	124
Consumo de potencia	47	Materiales	125
Consumo de corriente	47	Electrodos apropiados	128
Fallo de la fuente de alimentación	47	Conexiones a proceso	128
Elemento de protección contra sobretensiones	47	Rugosidad superficial	128
Conexión eléctrica	48	Indicador e interfaz de usuario	128
Compensación de potencial	55	Planteamiento de configuración	128
Terminales	59	Idiomas	129
Entradas de cable	59	Configuración en planta	129
Especificaciones de los cables	59	Configuración a distancia	129
Protección contra sobretensiones	64	Interfaz de servicio	136
Características de funcionamiento	64	Integración en red	138
Condiciones de trabajo de referencia	64	Aplicaciones de software de configuración admitidas	139
Error de medición máximo	64	Gestión de datos HistoROM	141
Repetibilidad	67	Certificados y homologaciones	142
Influencia de la temperatura ambiente	67	Marca CE	142
Instalación	67	Marca UKCA	142
Lugar de montaje	67	Marcado RCM	142
Orientación	70	Homologación Ex	143
Tramos rectos de entrada y salida	71	Certificado para uso en agua potable	143
Adaptadores	73	Seguridad funcional	143
Longitud del cable de conexión	74	Certificación HART	143
Instalación del cabezal transmisor	75	Certificación Fieldbus FOUNDATION	143
Instrucciones de instalación especiales	77	Certificado PROFIBUS	143
		Certificado EtherNet/IP	143

Certificación PROFINET	144
Certificación PROFINET sobre Ethernet-APL	144
Homologación de radio	144
Certificación para instrumentos de medición	144
Normas y directrices externas	144

Información para cursar pedidos 145

Paquetes de aplicaciones	145
Funcionalidad de diagnóstico	145
Heartbeat Technology	145
Limpieza	146
Servidor OPC-UA	146

Accesorios	146
Accesorios específicos para el equipo	146
Accesorios específicos de comunicación	148
Accesorios específicos para el mantenimiento	149
Componentes del sistema	149

Documentación	149
Documentación estándar	150
Documentación complementaria según equipo	151

Marcas registradas 152

Sobre este documento

Símbolos

Símbolos eléctricos

Símbolo	Significado
	Corriente continua
	Corriente alterna
	Corriente continua y corriente alterna
	Conexión a tierra Borne de tierra que, por lo que se refiere al operador, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.
	Tierra de protección (PE) Bornes de tierra que se deben conectar a tierra antes de establecer cualquier otra conexión. Los bornes de tierra están situados tanto en el interior como en el exterior del equipo: ■ Borne de tierra interior: conecta la tierra de protección a la red principal. ■ Borne de tierra exterior: conecta el equipo al sistema de puesta a tierra de la planta.

Símbolos específicos de comunicación

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

Símbolos para determinados tipos de información

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

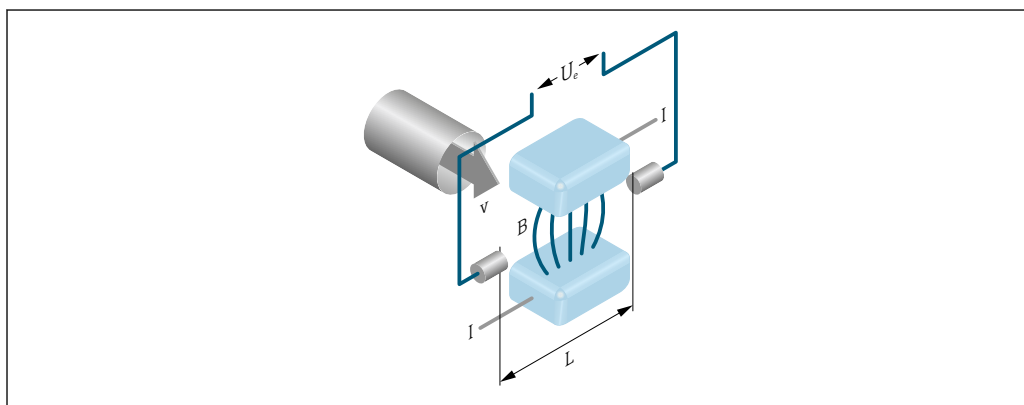
Símbolos en gráficos

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

Funcionamiento y diseño del sistema

Principio de medición

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



A0028962

U_e Tensión inducida
 B Inducción magnética (campo magnético)
 L Espaciado de los electrodos
 I Corriente
 v Caudal

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

Fórmulas utilizadas para el cálculo

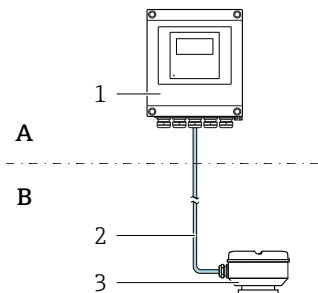
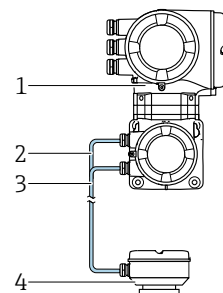
- Tensión inducida $U_e = B \cdot L \cdot v$
- Caudal volumétrico $Q = A \cdot v$

Sistema de medición

El sistema de medición consta de un transmisor y un sensor. El transmisor y el sensor se montan en lugares físicamente distintos. Estos están interconectados mediante un cable de conexión.

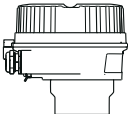
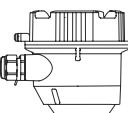
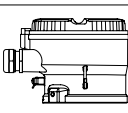
Transmisor

Están disponibles dos versiones del transmisor.

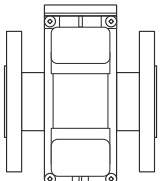
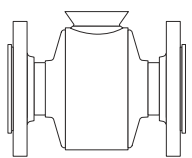
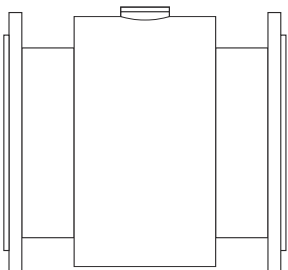
Proline 500 digital	Proline 500
Para el uso en aplicaciones que no requieren el cumplimiento de requisitos especiales debido a condiciones ambientales o de operación.  A B 1 Transmisor 2 Cable de conexión: cable, separado, estándar 3 Caja de conexiones del sensor con ISEM integrado <i>A Zona sin peligro de explosión o Zona 2, Clase I, División 2</i> <i>B Zona sin peligro de explosión o Zona 2; Clase I, División 2 o Zona 1; Clase I, División 1</i> ■ Instalación separada económica y flexible. ■ Se puede utilizar un cable estándar como cable de conexión. ■ Electrónica en el cabezal del transmisor, ISEM (módulo de electrónica de sensor inteligente) en el cabezal de conexión del sensor ■ Transmisión de señales: digital ■ Código de producto para "Electrónica ISEM integrado", opción A "Sensor"	Para el uso en aplicaciones que requieren el cumplimiento de requisitos especiales debido a condiciones ambientales o de operación.  1 Transmisor con ISEM integrado 2 Cable de corriente de la bobina 3 Cable de señal 4 Caja de conexiones del sensor <i>Zona sin peligro de explosión o Zona 2; Clase I, División 2 o Zona 1; Clase I, División 1</i> ■ Ejemplos de aplicación para sensores sin electrónica: ■ Cuando el sensor se monta en instalaciones subterráneas ■ Inmersión permanente del sensor en agua, protección de estanqueidad IP68. ■ Electrónica y ISEM (módulo de electrónica de sensor inteligente) en el cabezal del transmisor ■ Transmisión de señales: analógica ■ Código de producto para "Electrónica ISEM integrada", opción B "Transmisor"
Cables de conexión (pueden solicitarse en diferentes longitudes → 146)	
■ Longitud: máx. 300 m (1 000 ft) ■ Cable estándar con pantalla común (trenzado por pares) ■ No sensible a interferencias de EMC (compatibilidad electromagnética) externas.	■ Longitud: máx. 200 m (656 ft), depende de la conductividad del producto ■ Dos cables de conexión: ■ Un cable para corriente de bobina con una pantalla común (1 par) ■ Un cable para la transmisión de señales con apantallamiento común y 4 hilos apantallados (4 cables coaxiales)
Zona con peligro de explosión	
Uso en: Zona 2; Clase I, División 2 Una instalación mixta es posible: ■ Sensor: Zona 1; Clase I, División 1 ■ Transmisor: Zona 2; Clase I, División 2	Uso en: Zona 1; Clase I, División 1 o Zona 2; Clase I, División 2
Versión y materiales de la caja	
■ Caja del transmisor ■ Aluminio, recubierto: aluminio, AlSi10Mg, recubierto ■ Material: policarbonato ■ Material de la ventana en la caja del transmisor ■ Aluminio, recubierto: vidrio ■ Policarbonato: plástico	■ Caja del transmisor ■ Aluminio, recubierto: aluminio, AlSi10Mg, recubierto ■ Moldeada, inoxidable: moldeada, acero inoxidable, 1.4409 (CF3M) similar a 316L ■ Material de la ventana: vidrio
Configuración	
■ Configuración externa a través de indicador local gráfico iluminado de 4 hilos (LCD) con control óptico y menús guiados (asistentes de ejecución) para la puesta en marcha específica de cada aplicación. ■ Mediante interfaz de servicio o interfaz WLAN: ■ Software de configuración (p. ej. FieldCare, DeviceCare) ■ Servidor web (acceso a través de navegador de internet, p. ej., Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge)	

Caja de conexiones del sensor

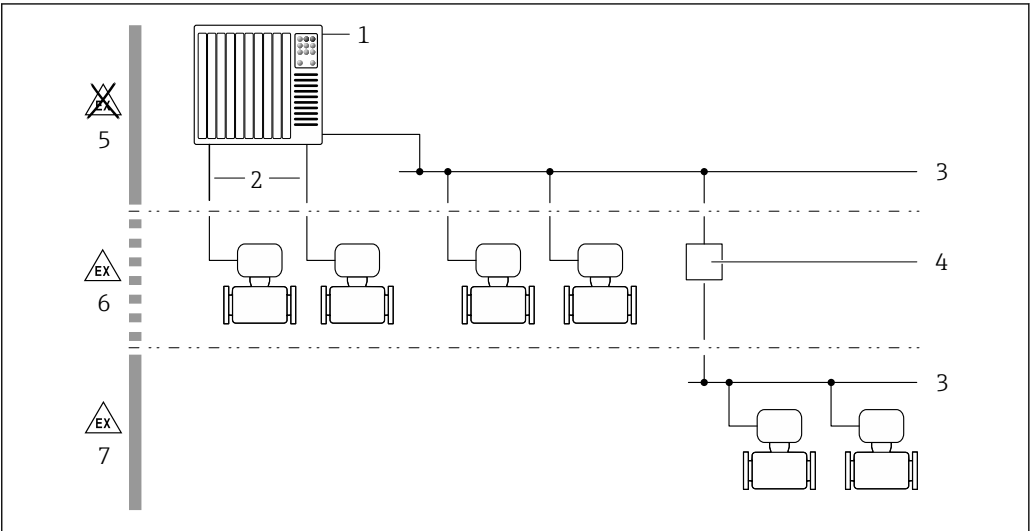
Están disponibles diferentes versiones de la caja de conexiones.

	Código de producto para "caja de conexiones del sensor", opción A: "Aluminio, recubierto": Aluminio, AlSi10Mg, recubierto
	Código de producto para "caja de conexiones del sensor", opción D: "Policarbonato": Policarbonato
	Código de producto para "caja de conexiones del sensor", opción L: "colado, inoxidable": 1.4409 (CF3M) similar a 316L

Sensor

Promag W <i>Brida loca/brida loca, chapa estampada o brida fija con caja de aluminio en forma de semiconcha:</i> DN 25 ... 300 mm (1 ... 12 in)  A0017040	■ Rango de diámetro nominal: DN 25 ... 3 000 mm (1 ... 120 in) ■ Materiales →  125
<i>Brida fija con caja completamente soldada hecha de acero al carbono:</i> DN 25 ... 300 mm (1 ... 12 in)  A0022673	
<i>Brida fija con caja completamente soldada hecha de acero al carbono:</i> DN 350 ... 3 000 mm (14 ... 120 in)  A0017041	

Arquitectura de los equipos



A0027512

1 Posibilidad de integrar instrumentos de medición en un sistema

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

Fiabilidad

Seguridad informática

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

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

Seguridad informática específica del equipo

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

Función/interfaz	Ajuste de fábrica	Recomendación
Protección contra escritura mediante microinterruptor de protección contra escritura para hardware → 10	Sin habilitar	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos
Código de acceso (también es aplicable para el inicio de sesión en el servidor web o para la conexión a FieldCare) → 10	Sin habilitar (0000)	Asigne un código de acceso personalizado durante la puesta en marcha
WLAN (opción de pedido en el módulo del indicador)	Activar	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos
Modo de seguridad WLAN	Activar (WPA2-PSK)	No cambiar
Frase de contraseña de WLAN (Contraseña) → 10	Número de serie	Asigne una frase de contraseña WLAN individual durante la puesta en marcha
Modo de WLAN	Punto de acceso	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos

Función/interfaz	Ajuste de fábrica	Recomendación
Servidor web → 10	Activar	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos
Interfaz de servicio CDI-RJ45 → 11	Activar	-

Protección del acceso mediante protección contra escritura por hardware

El acceso de escritura a los parámetros del equipo a través del indicador local, el navegador de internet o el software de configuración (p. ej., FieldCare o DeviceCare) se puede deshabilitar mediante un interruptor de protección contra escritura (microinterruptor en el módulo del sistema electrónico principal). Cuando la protección contra escritura por hardware está habilitada, el único acceso posible a los parámetros es el de lectura.

La protección contra escritura por hardware está deshabilitada en el estado de suministro del equipo.

Protección del acceso mediante una contraseña

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

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

Código de acceso específico de usuario

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

WLAN passphrase: Operación como punto de acceso a WLAN

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

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

Modo de infraestructura

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

Observaciones generales sobre el uso de contraseñas

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

Acceso mediante servidor web

El servidor web integrado se puede usar para hacer funcionar y configurar el equipo a través de un navegador de internet. La conexión se establece a través de la interfaz de servicio (CDI-RJ45) o de la interfaz WLAN. Para las versiones del equipo con los protocolos de comunicación EtherNet/IP y PROFINET, la conexión también se puede establecer a través de la conexión de terminales para la

transmisión de señales con EtherNet/IP, PROFINET (conector macho RJ45), PROFINET sobre Ethernet-APL (a dos hilos) o Modbus TCP sobre Ethernet-APL.

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

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



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

Acceso mediante OPC-UA



El paquete de la aplicación "Servidor OPC UA" está disponible en la versión del equipo que cuenta con el protocolo de comunicación HART → 146.

El equipo se puede comunicar con clientes OPC UA usando el paquete de aplicación "Servidor OPC UA".

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

Compatible con los modos de seguridad siguientes según la especificación OPC UA (IEC 62541):

- Ninguno
- Basic128Rsa15: con firma
- Basic128Rsa15: con firma y cifrado

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

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

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



PROFINET, Ethernet/IP:

El equipo se puede integrar en una topología en anillo. El equipo se integra mediante la conexión a terminal para la transmisión de señales, salida 1 (puerto 1) y la conexión a la interfaz de servicio (puerto 2) → 136.



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

Requisitos de seguridad avanzados

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

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

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

Red

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

Paquetes FDI

Los paquetes FDI firmados se pueden obtener a través de www.es.endress.com para la configuración de equipos de campo.

Formación de los usuarios

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

Entrada

Variable medida

Variables medidas directamente

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

Variables medidas calculadas

- Caudal másico
- Caudal volumétrico normalizado

Rango de medición

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

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

Valores característicos de flujo en unidades del SI: DN 25 ... 125 mm (1 ... 4 in)

Diámetro nominal		Flujo recomendado Valor de fondo de escala mín./máx. ($v \sim 0,3 \dots 10 \text{ m/s}$)	Ajustes de fábrica		
[mm]	[in]		Valor de fondo de escala de la salida de corriente ($v \sim 2,5 \text{ m/s}$)	Valor de pulso ($\sim 2 \text{ Pulse/s}$ a $v \sim 2,5 \text{ m/s}$)	Supresión de caudal residual ($v \sim 0,04 \text{ m/s}$)
		[dm ³ /min]	[dm ³ /min]	[dm ³]	[dm ³ /min]
25	1	9 ... 300	75	0,5	1
32	–	15 ... 500	125	1	2
40	1 ½	25 ... 700	200	1,5	3
50	2	35 ... 1100	300	2,5	5
65	–	60 ... 2000	500	5	8
80	3	90 ... 3000	750	5	12
100	4	145 ... 4700	1200	10	20
125	–	220 ... 7500	1850	15	30

Valores característicos de flujo en unidades del SI: DN 150 ... 3000 mm (6 ... 120 in)

Diámetro nominal		Flujo recomendado Valor de fondo de escala mín./máx. ($v \sim 0,3 \dots 10 \text{ m/s}$)	Ajustes de fábrica		
[mm]	[in]		Valor de fondo de escala de la salida de corriente ($v \sim 2,5 \text{ m/s}$)	Valor de pulso ($\sim 2 \text{ Pulse/s}$ a $v \sim 2,5 \text{ m/s}$)	Supresión de caudal residual ($v \sim 0,04 \text{ m/s}$)
		[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³]	[m ³ /h]
150	6	20 ... 600	150	0,025	2,5
200	8	35 ... 1100	300	0,05	5
250	10	55 ... 1700	500	0,05	7,5
300	12	80 ... 2400	750	0,1	10

Diámetro nominal		Flujo recomendado	Ajustes de fábrica		
[mm]	[in]	Valor de fondo de escala mín./máx. (v ~ 0,3...10 m/s)	Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de pulso (~ 2 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
		[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
350	14	110 ... 3 300	1 000	0,1	15
375	15	140 ... 4 200	1 200	0,15	20
400	16	140 ... 4 200	1 200	0,15	20
450	18	180 ... 5 400	1 500	0,25	25
500	20	220 ... 6 600	2 000	0,25	30
600	24	310 ... 9 600	2 500	0,3	40
700	28	420 ... 13 500	3 500	0,5	50
750	30	480 ... 15 000	4 000	0,5	60
800	32	550 ... 18 000	4 500	0,75	75
900	36	690 ... 22 500	6 000	0,75	100
1000	40	850 ... 28 000	7 000	1	125
–	42	950 ... 30 000	8 000	1	125
1200	48	1 250 ... 40 000	10 000	1,5	150
–	54	1 550 ... 50 000	13 000	1,5	200
1400	–	1 700 ... 55 000	14 000	2	225
–	60	1 950 ... 60 000	16 000	2	250
1600	–	2 200 ... 70 000	18 000	2,5	300
–	66	2 500 ... 80 000	20 500	2,5	325
1800	72	2 800 ... 90 000	23 000	3	350
–	78	3 300 ... 100 000	28 500	3,5	450
2000	–	3 400 ... 110 000	28 500	3,5	450
–	84	3 700 ... 125 000	31 000	4,5	500
2200	–	4 100 ... 136 000	34 000	4,5	540
–	90	4 300 ... 143 000	36 000	5	570
2400	–	4 800 ... 162 000	40 000	5,5	650
–	96	5 000 ... 168 000	42 000	6	675
–	102	5 700 ... 190 000	47 500	7	750
2600	–	5 700 ... 191 000	48 000	7	775
–	108	6 500 ... 210 000	55 000	7	850
2800	–	6 700 ... 222 000	55 500	8	875
–	114	7 100 ... 237 000	59 500	8	950
3000	–	7 600 ... 254 000	63 500	9	1 025
–	120	7 900 ... 263 000	65 500	9	1 050

Valores característicos de flujo en unidades del SI: DN 50 ... 200 mm (2 ... 8 in) para el código de pedido correspondiente a "Diseño", opción C "Brida fija, tubo de medición con estrechamiento, tramos rectos de entrada/salida de 0 x DN"

Diámetro nominal		Flujo recomendado Valor de fondo de escala mín./máx. (v ~ 0,12...5 m/s)	Ajustes de fábrica		
[mm]	[in]		Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de pulso (~ 4 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,01 m/s)
		[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
50	2	15 ... 600	300	1,25	1,25
65	–	25 ... 1 000	500	2	2
80	3	35 ... 1 500	750	3	3,25
100	4	60 ... 2 400	1 200	5	4,75
125	–	90 ... 3 700	1 850	8	7,5
150	6	145 ... 5 400	2 500	10	11
200	8	220 ... 9 400	5 000	20	19

Valores característicos de flujo en unidades del SI: DN 250 ... 300 mm (10 ... 12 in) para el código de pedido correspondiente a "Diseño", opción C "Brida fija, tubo de medición con estrechamiento, tramos rectos de entrada/salida de 0 x DN"

Diámetro nominal		Flujo recomendado Valor de fondo de escala mín./máx. (v ~ 0,12...5 m/s)	Ajustes de fábrica		
[mm]	[in]		Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de pulso (~ 4 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,01 m/s)
		[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
250	10	20 ... 850	500	0,03	1,75
300	12	35 ... 1 300	750	0,05	2,75

Valores característicos de flujo en unidades de EE. UU.: DN 1 a 48 in (25 a 1200 mm)

Diámetro nominal		Flujo recomendado Valor de fondo de escala mín./máx. (v ~ 0,3...10 m/s)	Ajustes de fábrica		
[in]	[mm]		Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de pulso (~ 2 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
		[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
1	25	2,5 ... 80	18	0,2	0,25
–	32	4 ... 130	30	0,2	0,5
1 ½	40	7 ... 185	50	0,5	0,75
2	50	10 ... 300	75	0,5	1,25
–	65	16 ... 500	130	1	2
3	80	24 ... 800	200	2	2,5
4	100	40 ... 1 250	300	2	4
–	125	60 ... 1 950	450	5	7
6	150	90 ... 2 650	600	5	12
8	200	155 ... 4 850	1 200	10	15

Diámetro nominal		Flujo recomendado Valor de fondo de escala mín./máx. (v ~ 0,3...10 m/s)	Ajustes de fábrica		
			Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de pulso (~ 2 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
10	250	250 ... 7 500	1 500	15	30
12	300	350 ... 10 600	2 400	25	45
14	350	500 ... 15 000	3 600	30	60
15	375	600 ... 19 000	4 800	50	60
16	400	600 ... 19 000	4 800	50	60
18	450	800 ... 24 000	6 000	50	90
20	500	1 000 ... 30 000	7 500	75	120
24	600	1 400 ... 44 000	10 500	100	180
28	700	1 900 ... 60 000	13 500	125	210
30	750	2 150 ... 67 000	16 500	150	270
32	800	2 450 ... 80 000	19 500	200	300
36	900	3 100 ... 100 000	24 000	225	360
40	1000	3 800 ... 125 000	30 000	250	480
42	–	4 200 ... 135 000	33 000	250	600
48	1200	5 500 ... 175 000	42 000	400	600

Valores característicos de flujo en unidades de EE. UU.: DN 54 a 120 in (1400 a 3000 mm)

Diámetro nominal		Flujo recomendado Valor de fondo de escala mín./máx. (v ~ 0,3...10 m/s)	Ajustes de fábrica		
			Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de pulso (~ 2 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
[in]	[mm]	[Mgal/d]	[Mgal/d]	[Mgal]	[Mgal/d]
54	–	9 ... 300	75	0,0005	1,3
–	1400	10 ... 340	85	0,0005	1,3
60	–	12 ... 380	95	0,0005	1,3
–	1600	13 ... 450	110	0,0008	1,7
66	–	14 ... 500	120	0,0008	2,2
72	1800	16 ... 570	140	0,0008	2,6
78	–	18 ... 650	175	0,0010	3,0
–	2000	20 ... 700	175	0,0010	2,9
84	–	24 ... 800	190	0,0011	3,2
–	2200	26 ... 870	210	0,0012	3,4
90	–	27 ... 910	220	0,0013	3,6
–	2400	31 ... 1030	245	0,0014	4,0
96	–	32 ... 1066	265	0,0015	4,0
102	–	34 ... 1203	300	0,0017	5,0
–	2600	34 ... 1212	305	0,0018	5,0
108	–	35 ... 1300	340	0,0020	5,0

Diámetro nominal		Flujo recomendado	Ajustes de fábrica		
		Valor de fondo de escala mín./máx. (v ~ 0,3...10 m/s)	Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de pulso (~ 2 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
[in]	[mm]	[Mgal/d]	[Mgal/d]	[Mgal]	[Mgal/d]
–	2800	42 ... 1405	350	0,0020	6,0
114	–	45 ... 1503	375	0,0022	6,0
–	3000	48 ... 1613	405	0,0023	6,0
120	–	50 ... 1665	415	0,0024	7,0

Valores característicos de flujo en unidades de EE. UU.: DN 2 a 12 in (50 a 300 mm) para el código de pedido correspondiente a "Diseño", opción C "Brida fija, tubo de medición con estrechamiento, tramos rectos de entrada/salida de 0 x DN"

Diámetro nominal		Flujo recomendado	Ajustes de fábrica		
		Valor de fondo de escala mín./máx. (v ~ 0,12...5 m/s)	Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de pulso (~ 4 Pulse/s a v ~ 2,5 m/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,01 m/s)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
2	50	4 ... 160	75	0,3	0,35
–	65	7 ... 260	130	0,5	0,6
3	80	10 ... 400	200	0,8	0,8
4	100	16 ... 650	300	1,2	1,25
–	125	24 ... 1000	450	1,8	2
6	150	40 ... 1400	600	2,5	3
8	200	60 ... 2500	1200	5	5
10	250	90 ... 3700	1500	6	8
12	300	155 ... 5700	2400	9	12

Rango de medida recomendado



Límite de caudal → 84

Rangeabilidad factible

Por encima de 1000 : 1

Señal de entrada

Variantes de entradas y salidas

→ 18

Valores medidos externamente

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

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



Se pueden pedir a Endress+Hauser varios equipos de medición de presión y temperatura: Véase la sección "Accesorios" → 149

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

Protocolo HART

Los valores medidos se envían del sistema de automatización al equipo de medición a través del protocolo HART. El transmisor de presión debe ser compatible con las siguientes funciones específicas del protocolo:

- Protocolo HART
- Modo de ráfaga

Entrada de corriente

Los valores medidos se escriben en el equipo de medición desde el sistema de automatización a través de la entrada de corriente →  17.

Comunicación digital

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

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

Entrada de corriente de 0/4 a 20 mA

Entrada de corriente	0/4 a 20 mA (activo/pasivo)
Rango de corriente	■ 4 a 20 mA (activo) ■ 0/4 a 20 mA (pasivo)
Resolución	1 µA
Caída de tensión	Típicamente: 0,6 ... 2 V para 3,6 ... 22 mA (pasivo)
Tensión de entrada máxima	≤ 30 V (pasivo)
Tensión de circuito abierto	≤ 28,8 V (activo)
Variables de entrada factibles	■ Temperatura ■ Densidad

Entrada de estado

Valores de entrada máximos	■ 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	■ Señal baja: CC -3 ... +5 V ■ Señal alta: CC 12 ... 30 V
Funciones asignables	■ Desconectado ■ 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 se puede seleccionar una opción para cada entrada/salida 1 a 4. 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 la salida 2 y una de las opciones A, B, D, E, F, H, I o J está disponible para la salida 3 y 4.

Salida/entrada 1 y opciones para salida/entrada 2



Opciones para salida/entrada 3 y 4 → 19

Código de producto para "Salida; entrada 1" (020) →	Opciones posibles															
Salida de corriente de 4 a 20 mA HART	BA															
Salida de corriente de 4 a 20 mA HART Ex i pasiva	↓	CA														
Salida de corriente de 4 a 20 mA HART Ex i activa		↓	CC													
FOUNDATION fieldbus			↓	SA												
FOUNDATION fieldbus Ex i				↓	TA											
PROFIBUS DP					↓	LA										
PROFIBUS PA						↓	GA									
PROFIBUS PA Ex i							↓	HA								
Modbus RS485								↓	MA							
Interruptor de 2 puertos Ethernet/IP integrado									↓	NA						
Interruptor de 2 puertos PROFINET integrado										↓	RA					
PROFINET a través de Ethernet-APL											↓	RB				
PROFINET a través de Ethernet-APL Ex i												↓	RC			
Modbus TCP a través de Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s, Ethernet 100 Mbit/s													↓	MB		
Modbus TCP a través de Ethernet-APL, Ex i, 10 Mbit/s, Ethernet 100 Mbit/s														↓	MC	
Código de producto para "Salida; entrada 2" (021) →	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
No se utiliza	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Salida de corriente de 4 a 20 mA	B			B		B	B		B	B	B	B		B		
Salida de corriente 4 a 20 mA Ex i pasiva		C	C		C			C					C			C
Entrada/salida configurable por el usuario ¹⁾	D			D		D	D		D	D	D	D		D		
Salida de pulsos/frecuencia/conmutación	E			E		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					G			G
Salida de relé	H			H		H	H		H	H	H	H		H		
Entrada de corriente de 0/4 a 20 mA	I			I		I	I		I	I	I	I		I		
Entrada de estado	J			J		J	J		J	J	J	J		J		

1) Puede asignarse una entrada o salida específica a una entrada/salida configurable por el usuario → 26.

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 y 4



Opciones para salida/entrada 2 → 18

Código de producto para "Salida; entrada 1" (020) →	Opciones posibles														
Salida de corriente de 4 a 20 mA HART	BA														
Salida de corriente de 4 a 20 mA HART Ex i pasiva	↓	CA													
Salida de corriente de 4 a 20 mA HART Ex i activa		↓	CC												
FOUNDATION fieldbus			↓	SA											
FOUNDATION fieldbus Ex i				↓	TA										
PROFIBUS DP					↓	LA									
PROFIBUS PA						↓	GA								
PROFIBUS PA Ex i							↓	HA							
Modbus RS485								↓	MA						
Interruptor de 2 puertos Ethernet/IP integrado									↓	NA					
Interruptor de 2 puertos PROFINET integrado										↓	RA				
PROFINET a través de Ethernet-APL 10 Mbit/s, a 2 hilos											↓	RB			
PROFINET a través de Ethernet-APL Ex i, 10 Mbit/s, a 2 hilos												↓	RC		
Modbus TCP a través de Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s, Ethernet 100 Mbit/s													↓	MB	
Modbus TCP a través de Ethernet-APL, Ex i, 10 Mbit/s, Ethernet 100 Mbit/s														↓	MC
Código de producto para "Salida; entrada 3" (022), "Salida; entrada 4" (023) ¹⁾ →	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
No se utiliza	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Salida de corriente de 4 a 20 mA	B					B			B	B	B	B		B	
Salida de corriente de 4 a 20 mA Ex i pasiva ²⁾		C	C												
Entrada/Salida configurable por el usuario	D					D			D	D	D	D		D	
Salida de pulsos/frecuencia/conmutación	E					E			E	E	E	E		E	
Salida de pulsos doble (esclavo) ³⁾	F								F						
Salida de pulsos/frecuencia/conmutación Ex i pasiva ⁴⁾		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) El código de producto para "Salida; entrada 4" (023) está solo disponible para el transmisor digital Proline 500, código de producto para "Electrónica ISEM integrada", opción A.
- 2) La opción de salida de corriente de 4 a 20 mA Ex i pasiva (C) no está disponible para la salida/entrada 4.
- 3) La opción de salida de pulsos doble (F) no está disponible para la salida/entrada 4.
- 4) La opción de salida de pulsos/frecuencia/conmutación Ex i pasiva (G) no está disponible para la entrada/salida 4.

Señal de salida

Salida de corriente de 4 a 20 mA HART

Código de pedido	"Salida; entrada 1" (20): Opción BA: salida de corriente de 4 a 20 mA HART
Modo de señal	Puede configurarse como: ■ Activa ■ Pasiva
Rango de corriente	Puede configurarse como: ■ 4 a 20 mA NAMUR ■ 4 a 20 mA EE. UU. ■ 4 a 20 mA ■ 0 a 20 mA (solo si el modo de señal está activo) ■ Corriente fija
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Tensión de entrada máxima	CC 30 V (pasiva)
Carga	250 ... 700 Ω
Resolución	0,38 μ A
Amortiguación	Configurable: 0 ... 999,9 s
Variables medidas asignables	■ Flujo volumétrico ■ Flujo másico ■ Flujo volumétrico corregido ■ Velocidad de flujo ■ Conductividad ■ Temperatura del sistema electrónico

Salida de corriente 4 a 20 mA HART Ex i

Código de pedido	"Salida; entrada 1" (20) seleccionado en: ■ 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	Según la versión seleccionada en el pedido.
Rango de corriente	Puede configurarse como: ■ 4 a 20 mA NAMUR ■ 4 a 20 mA EE. UU. ■ 4 a 20 mA ■ 0 a 20 mA (solo si el modo de señal está activo) ■ Corriente fija
Tensión de circuito abierto	CC 21,8 V (activo)
Tensión de entrada máxima	CC 30 V (pasiva)
Carga	■ 250 ... 400 Ω (activa) ■ 250 ... 700 Ω (pasiva)
Resolución	0,38 μ A
Amortiguación	Configurable: 0 ... 999,9 s
Variables medidas asignables	■ Flujo volumétrico ■ Flujo másico ■ Flujo volumétrico corregido ■ Velocidad de flujo ■ Conductividad ■ Temperatura del sistema electrónico

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
Resistor de terminación	Integrado, puede activarse mediante microinterruptores

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

Modbus TCP a través de Ethernet-APL

Puerto 1: Modbus TCP a través de Ethernet-APL 10 Mbit/s	
Uso del equipo	Conexión del equipo a un interruptor de campo APL (terminal 26/27) El equipo solo puede utilizarse de acuerdo con las siguientes clasificaciones de puertos APL: ■ Si se utiliza en zonas con peligro de explosión: SLAA o SLAC ¹⁾. ■ Si se utiliza en zonas sin peligro de explosión: SLAX Valores de conexión del conmutador de campo APL (corresponde a la clasificación de puertos APL SPCC o SPAA, por ejemplo): ■ Tensión de entrada máxima: 15 V_{DC} ■ Valores de salida mínimos: 0,54 W Conexión del equipo a un interruptor de campo SPE ■ En zonas sin peligro de explosión, el equipo puede utilizarse con un interruptor SPE adecuado: ■ Tensión máxima de salida: 30 V_{DC} ■ Potencia de salida mínima: 1,85 W ■ El conmutador SPE debe ser compatible con el estándar 10BASE-T1L y con las clases de potencia PoDL 10, 11 o 12 y contar con una función para deshabilitar la detección de la clase de potencia.
Normas	Según IEEE 802.3cg, especificación de perfil de puerto APL v1.0, aislada galvánicamente
Transferencia de datos	Dúplex total (APL/SPE)

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

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

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

EtherNet/IP

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

PROFINET

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

PROFINET a través de Ethernet-APL

Uso del equipo	Conexión del equipo a un interruptor de campo APL El equipo solo puede utilizarse de acuerdo con las siguientes clasificaciones de puertos APL: ■ Si se utiliza en zonas con peligro de explosión: SLAA o SLAC ¹⁾. ■ Si se utiliza en zonas sin peligro de explosión: SLAX Valores de conexión del conmutador de campo APL (corresponde a la clasificación de puertos APL SPCC o SPAA, por ejemplo): ■ Tensión de entrada máxima: 15 V_{DC} ■ Valores de salida mínimos: 0,54 W Conexión del equipo a un interruptor de campo SPE ■ En áreas exentas de peligro, el equipo se puede usar con un conmutador SPE adecuado: El equipo se puede conectar a un conmutador SPE con una tensión máxima de 30 V_{DC} y una potencia mínima de salida de 1,85 W conectada. ■ El conmutador SPE debe ser compatible con el estándar 10BASE-T1L y con las clases de potencia PoDL 10, 11 o 12 y contar con una función para deshabilitar la detección de la clase de potencia.
PROFINET	En conformidad con las normas IEC 61158 y IEC 61784
Ethernet APL	Según IEEE 802.3cg, especificación de perfil de puerto APL v1.0, aislada galvánicamente
Transferencia de datos	10 Mbit/s
Consumo de corriente	Transmisor ■ Máx. 400 mA(24 V) ■ Máx. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)

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

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

Salida de corriente de 4 a 20 mA

Código de producto	"Salida; entrada 2" (21), "Salida; entrada 3" (022) o "Salida; entrada 4" (023): Opción B: salida de corriente 4 a 20 mA
Modo de señal	Puede configurarse como: ■ Activa ■ Pasiva
Rango de corriente	Puede configurarse como: ■ 4 a 20 mA NAMUR ■ 4 a 20 mA EE.UU. ■ 4 a 20 mA ■ 0 a 20 mA (solo si el modo de señal está activo) ■ Corriente fija
Valores de salida máximos	22,5 mA
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Tensión de entrada máxima	CC 30 V (pasiva)
Carga	0 ... 700 Ω
Resolución	0,38 μA
Amortiguación	Configurable: 0 ... 999,9 s
Variables medidas asignables	■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico normalizado ■ Caudal ■ Conductividad ■ Temperatura de la electrónica

Salida de corriente 4 a 20 mA Ex i pasiva

Código de pedido	"Salida; entrada 2" (21), "Salida; entrada 3" (022): Opción C: salida de corriente de 4 a 20 mA Ex i pasiva
Modo de señal	Pasiva
Rango de corriente	Puede configurarse como: ■ 4 a 20 mA NAMUR ■ 4 a 20 mA EE. UU. ■ 4 a 20 mA ■ Corriente fija
Valores de salida máximos	22,5 mA
Tensión de entrada máxima	CC 30 V
Carga	0 ... 700 Ω
Resolución	0,38 μA
Amortiguación	Configurable: 0 ... 999 s
Variables medidas asignables	■ Flujo volumétrico ■ Flujo másico ■ Flujo volumétrico corregido ■ Velocidad de flujo ■ Conductividad ■ Temperatura del sistema electrónico

Salida de pulsos/frecuencia/conmutación

Función	Puede configurarse como salida de pulsos, frecuencia o de conmutación
Versión	Colector abierto Puede configurarse como: ■ Activa ■ 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 (activa)
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Anchura de pulso	Configurable: 0,05 ... 2 000 ms
Frecuencia máxima de los pulsos	10 000 Impulse/s
Valor de pulso	Configurable
Variables medidas asignables	■ Flujo volumétrico ■ Flujo másico ■ Flujo volumétrico corregido
Salida de frecuencia	
Valores de entrada máximos	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
Salida de corriente máxima	22,5 mA (activa)
Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Frecuencia de salida	Configurable: frecuencia de valor final 2 ... 10 000 Hz ($f_{\text{máx.}} = 12\,500$ Hz)
Amortiguación	Configurable: 0 ... 999,9 s
Relación pulso/pausa	1:1
Variables medidas asignables	■ Flujo volumétrico ■ Flujo másico ■ Flujo volumétrico corregido ■ Velocidad de flujo ■ Conductividad ■ Temperatura del sistema electrónico
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 de conmutación	Configurable: 0 ... 100 s

Número de ciclos de conmutación	Sin límite
Funciones asignables	■ Deshabilitar ■ Activado ■ Comportamiento de diagnóstico ■ Valor límite: ■ Deshabilitar ■ Flujo volumétrico ■ Flujo másico ■ Flujo volumétrico corregido ■ Velocidad de flujo ■ Conductividad ■ Totalizador 1-3 ■ Temperatura del sistema electrónico ■ Monitorización del sentido de flujo ■ Estado ■ Detección de tubería vacía ■ Índice de acumulación de suciedad ■ Valor de alarma HBSI sobrepasado ■ Supresión de caudal residual

Salida de pulsos doble

Función	Pulso doble
Versión	Colector abierto Puede configurarse como: ■ Activa ■ 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 pulso/pausa	1:1
Variables medidas asignables	■ Flujo volumétrico ■ Flujo másico ■ Flujo volumétrico corregido ■ Velocidad de flujo ■ Conductividad ■ Temperatura del sistema electrónico

Salida de relé

Función	Salida de conmutación
Versión	Salida de relé, aislada galvánicamente
Comportamiento de conmutación	Puede configurarse como: ■ NA (normalmente abierto), ajuste de fábrica ■ NC (normalmente cerrado)

Capacidad de conmutación máxima (pasivo)	■ CC 30 V, 0,1 A ■ CA 30 V, 0,5 A
Funciones asignables	■ Deshabilitar ■ Activado ■ Comportamiento de diagnóstico ■ Valor límite: ■ Deshabilitar ■ Flujo volumétrico ■ Flujo másico ■ Flujo volumétrico corregido ■ Velocidad de flujo ■ Conductividad ■ Totalizador 1-3 ■ Temperatura del sistema electrónico ■ Monitorización del sentido de flujo ■ Estado ■ Detección de tubería vacía ■ Índice de acumulación de suciedad ■ Valor de alarma HBSI sobrepasado ■ 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 en caso de alarma

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
--------------------------------	---

PROFINET a través de Ethernet-APL

Diagnósticos del equipo	Diagnóstico conforme al Perfil 4.02 de PROFINET PA
--------------------------------	--

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: ■ Valor NaN en lugar del valor nominal ■ Último valor válido
-----------------------------	---

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

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

Salida de corriente

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

Salida de pulsos/frecuencia/conmutación

Salida de pulsos	
Comportamiento en caso de error	Configurable: ■ Valor actual ■ Sin pulsos
Salida de frecuencia	

Comportamiento en caso de error	Configurable: ■ Valor actual ■ 0 Hz ■ Valor definible entre: 2 ... 12 500 Hz
Salida de conmutación	
Comportamiento en caso de error	Configurable: ■ Estado actual ■ Abierto ■ Cerrado

Salida de relé

Comportamiento error	Escoja entre: ■ Estado actual ■ Abierto ■ Cerrado
-----------------------------	--

Indicador local

Indicador de textos sencillos	Con información sobre causas y medidas correctivas
Retroiluminación	La iluminación de color rojo indica que hay un error en el equipo.



Señal de estados conforme a recomendación NAMUR NE 107

Interfaz/protocolo

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



Información adicional sobre la configuración a distancia → 129

Navegador de Internet

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

LED

Información sobre estado	Estado indicado mediante varios LED La información visualizada es la siguiente, según versión del equipo: ■ Tensión de alimentación activa ■ Transmisión de datos activa ■ Alarma activa /ocurrencia de un error del equipo ■ Red disponible ¹⁾ ■ Conexión establecida ¹⁾ ■ Estado de diagnóstico ²⁾ ■ Función de parpadeo de PROFINET ³⁾
---------------------------------	---

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

CargaSeñal de salida →  20**Datos para conexión Ex****Valores relacionados con la seguridad**

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

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

Código de producto para "Salida; entrada 2"; "Salida; entrada 3" "Salida; entrada 4"	Tipo de salida	Valores relacionados con la seguridad					
		Salida; entrada 2		Salida; entrada 3		Salida; entrada 4 ¹⁾	
		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Opción B	Salida de corriente 4 ... 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 4 ... 20 mA	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$					
Opción J	Entrada de estado	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$					

1) El código de producto con la opción "Salida; entrada 4" está solo disponible para Proline 500, transmisor digital.

Valores intrínsecamente seguros

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

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

1) Solo disponible para transmisor Zona 1; Clase I, División 1.

2) Solo como interfaz de servicio

3) Solo disponible para el transmisor apto para Zona 2; Clase I, División 2 y solo para el transmisor digital Proline 500

4) Requisitos de cableado según la Guía de ingeniería de APL (www.ethernet-apl.org).

Código de producto para "Salida; entrada 2"; "Salida; entrada 3"; "Salida; entrada 4"	Tipo de salida	Valores intrínsecamente seguros o valores NIFW					
		Salida; entrada 2		Salida; entrada 3		Salida; entrada 4 ¹⁾	
		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Opción C	Salida de corriente 4 a 20 mA Ex i pasiva	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 pasiva	U _i = 30 V I _i = 100 mA P _i = 1,25 W L _i = 0 C _i = 0					

1) El código de producto con la opción "Salida; entrada 4" está solo disponible para el transmisor digital Proline 500.

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

Aislamiento galvánico

Las salidas están aisladas galvánicamente:

- de la alimentación
- entre ellas
- de la conexión de compensación de potencial (PE)

Datos específicos del protocolo**HART**

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	Min. 250 Ω
Integración en el sistema	Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones → 150. ■ Variables medidas mediante protocolo HART ■ Funcionalidad burst mode

Datos específicos del protocolo

ID del fabricante	0x452B48 (hex)
N.º de identificación	0x103C (hex)
Revisión del equipo	1
Revisión de DD	Información y ficheros en:
Revisión CFF	■ www.endress.com ■ www.fieldcommgroup.org
Prueba de interoperabilidad (ITK)	Versión 6.2.0
Número de campaña de prueba ITK	Información: ■ www.endress.com ■ www.fieldcommgroup.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 admitidas	Se admiten los métodos siguientes: ■ 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 →  150. ■ Transmisión cíclica de datos ■ Descripción de los módulos ■ Tiempos de ejecución ■ Métodos

Datos específicos del protocolo

ID del fabricante	0x11
N.º de identificación	0x1570
Versión de perfil	3.02
Ficheros descriptores del dispositivo (GSD, DTM, DD)	Información y ficheros en: ■ https://www.endress.com/download En la página de producto del equipo: PRODUCTOS → Buscador de productos → Enlaces ■ https://www.profibus.com
Funciones admitidas	■ 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 equipo	■ Microinterruptores en el módulo E/S de la electrónica ■ Mediante software de configuración (p. ej. FieldCare)
Compatibilidad con modelos anteriores	Si se sustituye el equipo, el equipo de medición Promag 500 admite la compatibilidad de los datos cíclicos con los modelos anteriores. No es necesario ajustar los parámetros de ingeniería de la red PROFIBUS con el archivo Promag 500 GSD. Modelos anteriores: ■ Promag 50 PROFIBUS DP ■ N.º de identificación: 1546 (hex) ■ Fichero GSD ampliado: EH3x1546.gsd ■ Fichero GSD estándar: EH3_1546.gsd ■ Promag 53 PROFIBUS DP ■ N.º de identificación: 1526 (hex) ■ Fichero GSD ampliado: EH3x1526.gsd ■ Fichero GSD estándar: EH3_1526.gsd  Descripción del alcance de la compatibilidad de las funciones: Manual de instrucciones →  150.
Integración en el sistema	Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones →  150. ■ Transmisión cíclica de datos ■ Modelo de bloques ■ Descripción de los módulos

Datos específicos del protocolo

ID del fabricante	0x11
N.º de identificación	0x156C
Versión de perfil	3.02

Ficheros descriptores del dispositivo (GSD, DTM, DD)	Información y ficheros en: ■ https://www.endress.com/download En la página de producto del equipo: PRODUCTOS → Buscador de productos → Enlaces ■ https://www.profibus.com
Funciones admitidas	■ 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 equipo	■ Microinterruptores en el módulo E/S de la electrónica ■ Indicador local ■ Mediante software de configuración (p. ej. FieldCare)
Compatibilidad con modelos anteriores	Si se sustituye el equipo, el equipo de medición Promag 500 admite la compatibilidad de los datos cíclicos con los modelos anteriores. No es necesario ajustar los parámetros de ingeniería de la red PROFIBUS con el archivo Promag 500 GSD. Modelos anteriores: ■ Promag 50 PROFIBUS PA ■ N.º de identificación: 1525 (hex) ■ Fichero GSD ampliado: EH3x1525.gsd ■ Fichero GSD estándar: EH3_1525.gsd ■ Promag 53 PROFIBUS PA ■ N.º de identificación: 1527 (hex) ■ Fichero GSD ampliado: EH3x1527.gsd ■ Fichero GSD estándar: EH3_1527.gsd  Descripción del alcance de la compatibilidad de las funciones: Manual de instrucciones →  150.
Integración en el sistema	Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones →  150. ■ Transmisión cíclica de datos ■ Modelo de bloques ■ Descripción de los módulos

Modbus RS485

Protocolo	Especificaciones del protocolo de aplicaciones Modbus V1.1
Tiempos de respuesta	■ Acceso a datos directo: típicamente 25 ... 50 ms ■ Memoria intermedia para escaneado automático (rango de datos): típicamente 3 ... 5 ms
Tipo de equipo	Esclavo
Rango de números para la dirección del esclavo	1 ... 247
Gama de números para la dirección de difusión	0
Códigos de función	■ 03: Lectura del registro de explotación ■ 04: Lectura del registro de entradas ■ 06: Escritura de registros individuales ■ 08: Diagnósticos ■ 16: Escritura de múltiples registros ■ 23: Lectura/escritura de múltiples registros
Mensajes de radiodifusión	Soportado por los siguientes códigos de función: ■ 06: Escritura de registros individuales ■ 16: Escritura de múltiples registros ■ 23: Lectura/escritura de múltiples registros

Velocidad de transmisión soportada	■ 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 transmisión de datos	■ ASCII ■ RTU
Acceso a datos	Se puede acceder a cada uno de los parámetros mediante Modbus RS485.  Para información de registro Modbus
Compatibilidad con modelos anteriores	Si se sustituye el equipo, el instrumento de medición Promag 500 admite la compatibilidad de los registros Modbus para las variables de proceso y la información de diagnóstico con el modelo anterior Promag 53. No es necesario modificar los parámetros de ingeniería en el sistema de automatización.  Descripción del alcance de la compatibilidad de las funciones: Manual de instrucciones → 150.
Integración en el sistema	Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones → 150. ■ Información sobre el Modbus RS485 ■ Códigos de función ■ Información de registro ■ Tiempo de respuesta ■ Mapa de datos Modbus

Modbus TCP a través de Ethernet-APL

Puerto 1: Modbus TCP a través de Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s	
Protocolo	■ Protocolo de aplicaciones Modbus V1.1 ■ TCP
Tiempos de respuesta	Solicitud de cliente en Modbus: típicamente 3 ... 5 ms
Puerto TCP	502
Conexiones Modbus TCP	Máximo 4
Tipo de comunicaciones	Capa física avanzada de Ethernet 10BASE-T1L
Transferencia de datos	Dúplex total
Polaridad	Corrección automática de las líneas de señal "APL +" y "APL -" cruzadas
Tipo de equipo	Dirección
ID del tipo de equipo	0xC43C
Códigos de función	■ 03: Lectura del registro de explotación ■ 04: Lectura del registro de entradas ■ 06: Escritura de registros individuales ■ 16: Escritura de múltiples registros ■ 23: Lectura/escritura de múltiples registros ■ 43: Lectura de la identificación del equipo
Compatibilidad con la difusión para códigos de función	■ 06: Escritura de registros individuales ■ 16: Escritura de múltiples registros ■ 23: Lectura/escritura de múltiples registros ■ 43: Lectura de la identificación del equipo
Velocidad de transferencia admitida	10 Mbit/s (Ethernet-APL)
Características admitidas	La dirección puede configurarse mediante DHCP, servidor web o software
Archivos descriptores del equipo (FDI)	Información y ficheros disponibles en: www.endress.com → Zona de descargas

Opciones de configuración para el instrumento de medición	■ Software de gestión de activos (FieldCare, DeviceCare, Field Expert) ■ Servidor web integrado mediante navegador de Internet y dirección IP ■ Configuración en planta
Funciones admitidas	■ Identificación de equipos con: Placa de identificación ■ Estado del valor medido Las variables de proceso se transmiten con un estado de valor medido ■ Elemento parpadeante en el indicador local para una identificación y asignación sencilla del equipo ■ Funcionamiento de los equipos mediante el software de gestión de activos (p. ej., FieldCare, DeviceCare)
Integración en el sistema	Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones →  150. ■ Visión general y descripción de los códigos de función admitidos ■ Codificación de estado ■ Ajuste de fábrica

Puerto 2: Modbus TCP a través de Ethernet 100 Mbit/s	
Protocolo	■ Protocolo de aplicaciones Modbus V1.1 ■ TCP
Tiempos de respuesta	Solicitud de cliente en Modbus: típicamente 3 ... 5 ms
Puerto TCP	502
Conexiones Modbus TCP	Máximo 4
Tipo de comunicaciones	■ 10BASE-T ■ 100BASE-TX
Transferencia de datos	Semidúplex, dúplex total
Polaridad	Auto-MDIX
Tipo de equipo	Dirección
ID del tipo de equipo	0xC43C
Códigos de función	■ 03: Lectura del registro de explotación ■ 04: Lectura del registro de entradas ■ 06: Escritura de registros individuales ■ 16: Escritura de múltiples registros ■ 23: Lectura/escritura de múltiples registros ■ 43: Lectura de la identificación del equipo
Compatibilidad con la difusión para códigos de función	■ 06: Escritura de registros individuales ■ 16: Escritura de múltiples registros ■ 23: Lectura/escritura de múltiples registros ■ 43: Lectura de la identificación del equipo
Velocidad de transferencia admitida	■ 10 Mbit/s ■ 100 Mbit/s (Fast-Ethernet)
Características admitidas	La dirección puede configurarse mediante DHCP, servidor web o software
Archivos descriptores del equipo (FDI)	Información y ficheros disponibles en: www.endress.com → Zona de descargas
Opciones de configuración para el instrumento de medición	■ Software de gestión de activos (FieldCare, DeviceCare, Field Expert) ■ Servidor web integrado mediante navegador de Internet y dirección IP ■ Configuración en planta

Funciones admitidas	■ Identificación de equipos con: Placa de identificación ■ Estado del valor medido Las variables de proceso se transmiten con un estado de valor medido ■ Funcionamiento de los equipos mediante el software de gestión de activos (p. ej., FieldCare, DeviceCare)
Integración en el sistema	Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones → 150. ■ Visión general y descripción de los códigos de función admitidos ■ Codificación de estado ■ Ajuste de fábrica

EtherNet/IP

Protocolo	■ Biblioteca CIP Networks Library, volumen 1: Protocolo industrial común ■ Biblioteca CIP Networks Library, volumen 2: Adaptación a EtherNet/IP de CIP
Tipo de comunicaciones	■ 10Base-T ■ 100Base-TX
Perfil del equipo	Dispositivo genérico (tipo de producto: 0x2B)
ID del fabricante	0x000049E
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 medición	■ 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 medición
Configuración de la interfaz de EtherNet	■ Velocidad: 10 MBit, 100 MBit, auto (ajuste de fábrica) ■ Duplex: semidúplex, dúplex total, auto (ajuste de fábrica)
Configuración de la dirección del equipo	■ 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	Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones → 150. ■ Transmisión cíclica de datos ■ Modelo de bloques ■ Grupos de entrada y salida

Datos específicos del protocolo

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	Clase de conformidad B
Clase Netload	Netload Clase 2 100 Mbit/s
Velocidad de transmisión en baudios	Detección 100 Mbit/s automática con dúplex total
Periodos	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 del fabricante	0x11
ID del tipo de equipo	0x843C
Ficheros descriptores del dispositivo (GSD, DTM, DD)	Información y ficheros disponibles en: ▪ www.endress.com En la página de producto del equipo: Documentos/Software → Drivers del instrumento ▪ www.profibus.com
Conexiones admitidas	▪ 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 para el instrumento de medición	▪ Microinterruptores en módulo de la electrónica para la asignación del nombre del equipo (última parte) ▪ Software de gestión de activos (FieldCare, DeviceCare Field Xpert) ▪ Servidor web integrado mediante navegador de Internet y dirección IP ▪ El fichero maestro del equipo (GSD) puede leerse desde el servidor web que hay integrado en el instrumento de medición. ▪ Configuración en planta
Configuración del nombre del equipo	▪ Microinterruptores en módulo de la electrónica para la asignación del nombre del equipo (última parte) ▪ Protocolo DCP ▪ Software de gestión de activos (FieldCare, DeviceCare Field Xpert) ▪ Servidor web integrado
Funciones admitidas	▪ Identificación y mantenimiento, sencillo identificador de equipos mediante: ▪ Sistema de control ▪ Placa de identificación ▪ Estado del valor medido Las variables de proceso se transmiten con un estado de valor medido ▪ Elemento parpadeante en el indicador local para una identificación y asignación sencilla del equipo ▪ Funcionamiento de los equipos mediante el software de gestión de activos (p. ej., FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)
Integración en el sistema	Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones → 150. ▪ Transmisión cíclica de datos ▪ Visión general y descripción de los módulos ▪ Codificación de estado ▪ Configuración de inicio ▪ Ajuste de fábrica

PROFINET sobre Ethernet-APL

Protocolo	Protocolo de la capa de aplicación para periféricos de equipo descentralizados y automatización distribuida, versión 2.43
Tipo de comunicaciones	Capa física avanzada de Ethernet 10BASE-T1L
Clase de conformidad	Conformidad de clase B (PA)
Clase de robustez de la carga	Clase 2 de robustez de la carga neta de PROFINET10 Mbit/s
Transferencia de datos	10 Mbit/s Dúplex total
Duración de los ciclos	64 ms
Polaridad	Corrección automática de las líneas de señal "APL +" y "APL -" cruzadas
Protocolo de redundancia de medios (MRP)	No es posible (conexión punto a punto con el interruptor de campo APL)
Compatibilidad con redundancia de sistema	Sistema redundante S2 (2 bloques aritméticos con 1 punto de acceso a red)
Perfil del equipo	Perfil PROFINET PA 4.02 (identificador de interfaz de aplicación API: 0x9700)
ID del fabricante	17
ID del tipo de equipo	0xA43C
Ficheros descriptores del equipo (GSD, DTM, FDI)	Información y ficheros disponibles en: ■ www.endress.com → Zona de descargas ■ www.profibus.com
Conexiones admitidas	■ 2x AR (controlador de E/S AR) ■ 2 x AR (conexión AR permitida con el equipo supervisor de E/S)
Opciones de configuración para el instrumento de medición	■ Microinterruptores en el módulo del sistema electrónico para la asignación del nombre del equipo (última parte) ■ Software de gestión de activos (FieldCare, DeviceCare Field Xpert) ■ Servidor web integrado mediante navegador de internet y dirección IP ■ Fichero maestro del equipo (GSD); se puede leer a través del servidor web integrado del instrumento de medición. ■ Configuración en planta
Configuración del nombre del equipo	■ Microinterruptores en el módulo del sistema electrónico para la asignación del nombre del equipo (última parte) ■ Protocolo DCP ■ Software de gestión de activos (FieldCare, DeviceCare Field Xpert) ■ Servidor web integrado
Funciones compatibles	■ Identificación y mantenimiento, sencillo identificador de equipos mediante: ■ Sistema de control ■ Placa de identificación ■ Estado del valor medido Las variables de proceso se transmiten con un estado de valor medido ■ Función de parpadeo a través del indicador local para una identificación y asignación sencilla del equipo ■ Funcionamiento de los equipos mediante el software de gestión de activos (p. ej., FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM con paquete FDI)
Integración en el sistema	Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones → 150. ■ Transmisión cíclica de datos ■ Visión general y descripción de los módulos ■ Codificación de estado ■ Ajuste de fábrica

Fuente de alimentación

Asignación de terminales Transmisor: tensión de alimentación, entrada/salidas

HART

Tensión de alimentación		Entrada/salida 1 (puerto 1)		Entrada/salida 2		Entrada/salida 3		Entrada/salida 4 ¹⁾		Interfaz de servicio (Puerto 2)
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
La asignación de terminales depende de la versión específica del equipo solicitada → 18.										

1) Entrada/salida solo disponible para Proline 500 digital.

FOUNDATION fieldbus

Tensión de alimentación		Entrada/salida 1 (puerto 1)		Entrada/salida 2		Entrada/salida 3		Entrada/salida 4 ¹⁾		Interfaz de servicio (Puerto 2)
1 (+)	2 (-)	26 (A)	27 (B)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
La asignación de terminales depende de la versión específica del equipo solicitada → 18.										

1) Entrada/salida solo disponible para Proline 500 digital.

PROFIBUS DP

Tensión de alimentación		Entrada/salida 1 (puerto 1)		Entrada/salida 2		Entrada/salida 3		Entrada/salida 4 ¹⁾		Interfaz de servicio (Puerto 2)
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
La asignación de terminales depende de la versión específica del equipo solicitada → 18.										

1) Entrada/salida solo disponible para Proline 500 digital.

PROFIBUS PA

Tensión de alimentación		Entrada/salida 1 (puerto 1)		Entrada/salida 2		Entrada/salida 3		Entrada/salida 4 ¹⁾		Interfaz de servicio (Puerto 2)
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
La asignación de terminales depende de la versión específica del equipo solicitada → 18.										

1) Entrada/salida solo disponible para Proline 500 digital.

Modbus RS485

Tensión de alimentación		Entrada/salida 1 (puerto 1)		Entrada/salida 2		Entrada/salida 3		Entrada/salida 4 ¹⁾		Interfaz de servicio (Puerto 2)
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
La asignación de terminales depende de la versión específica del equipo solicitada → 18.										

1) Entrada/salida solo disponible para Proline 500 digital.

Modbus TCP

Tensión de alimentación		Entrada/salida 1 (Puerto 1 ¹⁾)		Entrada/salida 2		Entrada/salida 3		Entrada/salida 4 ²⁾		Interfaz de servicio (Puerto 2) ¹⁾
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
La asignación de terminales depende de la versión específica del equipo solicitada → 18.										

- 1) Para comunicación Modbus TCP, se puede utilizar el puerto 1 O el puerto 2.
 2) Entrada/salida solo disponible para Proline 500 digital.

PROFINET

Tensión de alimentación		Entrada/salida 1 (Puerto 1) ¹⁾	Entrada/salida 2		Entrada/salida 3		Entrada/salida 4 ²⁾		Interfaz de servicio (Puerto 2) ¹⁾
1 (+)	2 (-)	RJ45	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
La asignación de terminales depende de la versión específica del equipo solicitada → 18.									

- 1) El puerto se puede utilizar para comunicación o como interfaz de servicio (CDI-RJ45).
 2) Entrada/salida solo disponible para Proline 500 digital.

PROFINET a través de Ethernet-APL

Tensión de alimentación		Entrada/salida 1 (Puerto 1)		Entrada/salida 2		Entrada/salida 3		Entrada/salida 4 ¹⁾		Interfaz de servicio (Puerto 2 ²⁾)
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
La asignación de terminales depende de la versión específica del equipo solicitada → 18.										

- 1) Entrada/salida solo disponible para Proline 500 digital.
 2) No hay comunicación PROFINET disponible en el puerto 2

Ethernet/IP

Tensión de alimentación		Entrada/salida 1 (Puerto 1) ¹⁾	Entrada/salida 2		Entrada/salida 3		Entrada/salida 4 ²⁾		Interfaz de servicio (Puerto 2) ¹⁾
1 (+)	2 (-)	RJ45	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
La asignación de terminales depende de la versión específica del equipo solicitada → 18.									

- 1) El puerto se puede utilizar para comunicación o como interfaz de servicio (CDI-RJ45).
 2) Entrada/salida solo disponible para Proline 500 digital.

Cabezal de conexión del transmisor y del sensor: cable de conexión

El sensor y el transmisor, que se montan cada uno en un lugar distinto, están interconectados mediante un cable de conexión. El cable se conecta mediante el cabezal de conexión del sensor y el cabezal del transmisor.

Asignación de terminales y conexión del cable de conexión:

- Proline 500 digital → 48
- Proline 500 → 48

Conectores de equipo disponibles Proline 500



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

Conectores de equipo para Proline 500:

Código de producto para "Entrada; salida 1"

- Opción **SA** "Foundation fieldbus" → 42
- Opción **GA** "PROFIBUS PA" → 42
- Opción **NA** "Ethernet/IP" → 42
- Opción **RA**: PROFINET → 42
- Opción **RB** "PROFINET a través de Ethernet-APL" → 42
- Opción **MB** "Modbus TCP" → 43

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) → 47**Código de producto para "Entrada; salida 1", opción SA "FOUNDATION fieldbus"**

Código de producto para "Conexión eléctrica"	Entrada de cable/conexión → 48	
	2	3
M, 3, 4, 5	Conector 7/8"	–

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

Código de producto para "Conexión eléctrica"	Entrada de cable/conexión → 48	
	2	3
L, N, P, U	Conector M12×1	–

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

Código de producto para "Conexión eléctrica"	Entrada de cable/conexión → 48	
	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 compatible con una antena WLAN externa (código de producto para "Accesorio adjunto", opción P8), un adaptador M12 RJ45 para la interfaz de servicio (código de producto para "Accesorio montado", opción NB)
- 2) Apto para la integración del equipo en una topología en anillo.

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

Código de producto para "Conexión eléctrica"	Entrada de cable/conexión → 48	
	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 compatible con una antena WLAN externa (código de producto para "Accesorio adjunto", opción P8), un adaptador M12 RJ45 para la interfaz de servicio (código de producto para "Accesorio montado", opción NB)
- 2) Apto para la integración del equipo en una topología en anillo.

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

Código de producto para "Conexión eléctrica"	Entrada de cable/conexión → 48	
	2	3
L, N, P, U	Conector M12×1	–

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

Código de producto para "Conexión eléctrica"	Accesorios	Entrada de cable/conexión → 48	
		2	3
L, N, P, U	-	Conector M12×1 Con codificación A	-
L, N, P, U	NB ¹⁾	Conector M12×1 Con codificación A	Conector M12×1 ¹⁾ Con codificación D
1 ²⁾ , 2 ²⁾ , 7 ²⁾ , 8 ²⁾	-	-	Conector M12×1 Con codificación D

1) No se puede utilizar como un puerto Modbus TCP.

2) No compatible con una antena WLAN externa (código de producto para "Accesorio adjunto", opción P8), un adaptador M12 RJ45 para la interfaz de servicio (código de producto para "Accesorio montado", opción NB)

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

Código de producto para "Accesorio montado"	Entrada de cable/conexión → 48	
	Entrada de cable 2	Entrada de cable 3
NB ¹⁾	-	Conector M12×1

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

Conectores de equipo disponibles Proline 500 digital**Conectores de equipo para Proline 500 digital:**

Código de producto para "Entrada; salida 1"

- Opción **SA** "FOUNDATION fieldbus" → 42
- Opción **GA** "PROFIBUS PA" → 42
- Opción **NA** "Ethernet/IP" → 42
- Opción **RA**: PROFINET → 42
- Opción **RB** "PROFINET a través de Ethernet-APL" → 42
- Opción **MB** "Modbus TCP a través de Ethernet-APL"

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) → 47

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

Código de producto para "Conexión eléctrica"	Entrada de cable/conexión → 48			
	2	3	4	5
M, 3, 4, 5	-	Conector 7/8"	-	-

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

Código de producto para "Conexión eléctrica"	Entrada de cable/conexión → 48			
	2	3	4	5
L, N, P, U	-	Conector M12×1	-	-

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

Código de producto para "Conexión eléctrica"	Entrada de cable/conexión → 48			
	2	3	4	5
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 compatible con una antena WLAN externa (código de producto para "Accesorio adjunto", opción P8), un adaptador M12 RJ45 para la interfaz de servicio (código de producto para "Accesorio montado", opción NB)
- 2) Apto para la integración del equipo en una topología en anillo.

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

Código de producto para "Conexión eléctrica"	Entrada de cable/conexión → 48			
	2	3	4	5
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 compatible con una antena WLAN externa (código de producto para "Accesorio adjunto", opción P8), un adaptador M12 RJ45 para la interfaz de servicio (código de producto para "Accesorio montado", opción NB)
- 2) Apto para la integración del equipo en una topología en anillo.

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

Código de producto para "Conexión eléctrica"	Entrada de cable/conexión → 48			
	2	3	4	5
L, N, P, U	–	Conector M12×1 Con codificación A	–	–

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

Código de producto para "Conexión eléctrica"	Accesorios	Entrada de cable/conexión → 48			
		2	3	4	5
L, N, P, U	–	–	Conector M12×1 Con codificación A	–	–
L, N, P, U	NB ¹⁾	–	Conector M12×1 Con codificación A	–	Conector M12×1 ¹⁾ Con codificación D
1 ²⁾ , 2 ²⁾ , 7 ²⁾ , 8 ²⁾	–	–	–	–	Conector M12×1 Con codificación D

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

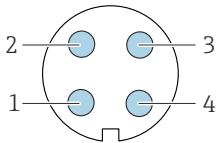
Código de producto para "Accesorio montado", opción NB: "Adaptador RJ45 M12 (interfaz de servicio)"

Código de producto para "Conexión eléctrica"	Entrada de cable/conexión → 48			
	2	3	4	5
NB ¹⁾	–	–	–	Conector macho M12×1 Con codificación D

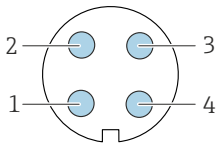
1) No compatible con la opción de conexión eléctrica 1, 2, 7, 8

Asignación de pines, conector del equipo

FOUNDATION Fieldbus

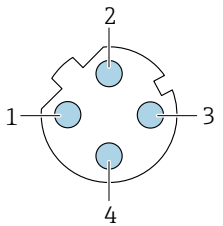
	Pin	Asignación		Codificación	Conector macho/ conector hembra
	1	+	Señal +	A	Conector macho
	2	–	Señal –		
	3		Puesta a tierra		
	4		No se usa		

PROFIBUS PA

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

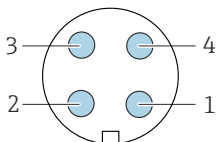
-  Conector recomendado:
- Binder, serie 713, n.º de pieza 99 1430 814 04
 - Phoenix, n.º de pieza 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

Asignación de pines para la conexión del equipomediante

 A0032047	Pin	Asignación		Codificación	Conector/enchufe
	1	+	TD +	D	Enchufe
	2	+	RD +		
	3	–	TD –		
	4	–	RD –		

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

PROFINET sobre Ethernet-APL

	Pin	Asignación	Codificación	Conector macho/ conector hembra
	1	Señal APL –	A	Conector hembra
	2	Señal APL +		

	3	Blindaje del cable ¹		
	4	No se usa		
	Caja con conector metálico	Apantallamiento del cable		
	¹ Si se usa un blindaje de cable			



Conector recomendado:

- Binder, serie 713, n.º de pieza 99 1430 814 04
- Phoenix, n.º de pieza 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

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

	Pin	Asignación	Codificación	Conector/enchufe
	1	Señal APL -	A	Enchufe
	2	Señal APL +		
	3	Blindaje del cable ¹		
	4	No se utiliza		
	Caja con conector metálico	Blindaje del cable		
¹ Si se usa un blindaje de cable				



Conector recomendado:

- Binder, serie 713, n.º de pieza 99 1430 814 04
- Phoenix, n.º de pieza 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

Modbus TCP a través de Ethernet 100 Mbit/s

 A0032047	Pin		Asignación	Codificación	Conector/enchufe
	1	+	Tx	D	Enchufe
	2	+	Rx		
	3	-	Tx		
	4	-	Rx		

Ethernet/IP

 A0032047	Pin		Asignación	Codificación	Conector/enchufe
	1	+	Tx	D	Enchufe
	2	+	Rx		
	3	-	Tx		
	4	-	Rx		

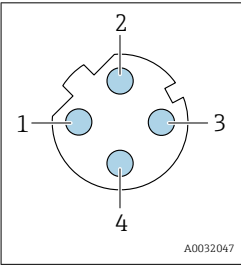


Conector recomendado:

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

Interfaz de servicio para

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

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



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

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

Consumo de potencia	Transmisor		
	Máx. 10 W (potencia activa)		
	corriente de activación	Máx. 36 A (<5 ms) conforme a la recomendación NAMUR NE 21	

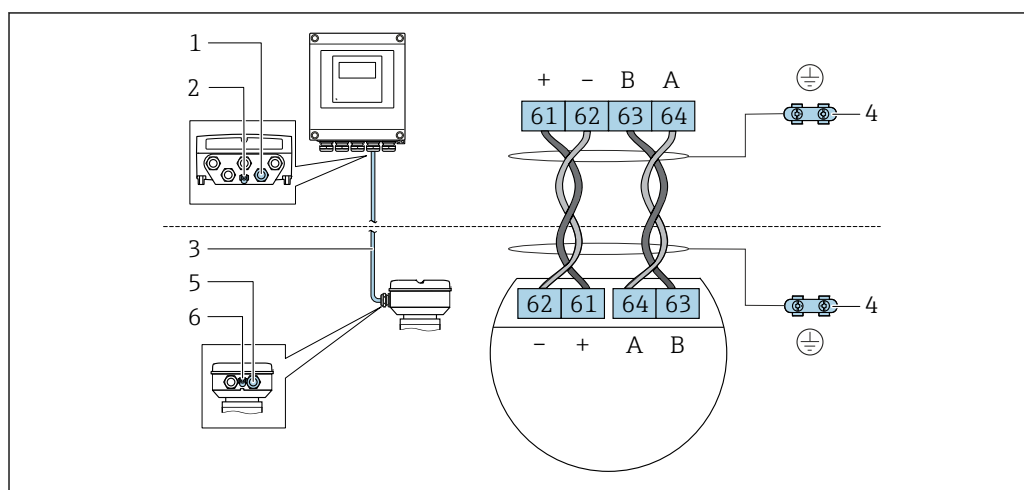
Consumo de corriente	Transmisor		
	▪ Máx. 400 mA (24 V) ▪ Máx. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)		

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

Elemento de protección contra sobretensiones	Se debe manejar el equipo con un disyuntor específico, ya que no tiene un interruptor de encendido/apagado propio.		
	▪ El disyuntor debe ser de fácil acceso y estar etiquetado como tal. ▪ Corriente nominal admisible del disyuntor: 2 A hasta un máximo 10 A.		

Conexión eléctrica

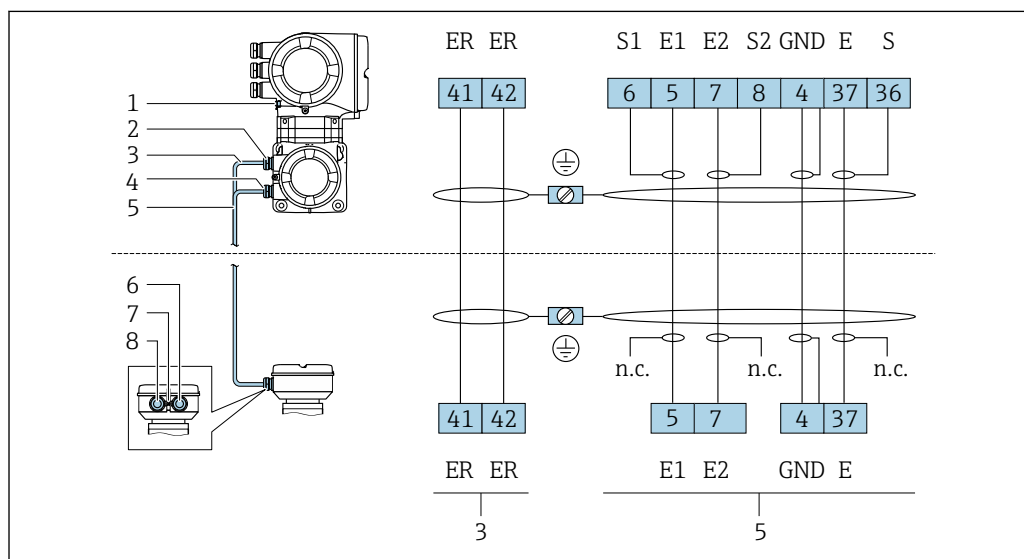
Conexión del cable de conexiones: Proline 500 – digital



A0028198

- 1 Entrada para el cable en la caja del transmisor
- 2 Conexión del terminal para la compensación de potencial (PE)
- 3 Cable de conexión de comunicación ISEM
- 4 Puesta a tierra mediante conexión a tierra; en la versión con conector de equipo, la puesta a tierra se asegura a través del conector mismo.
- 5 Entrada de cables para cables o conexión de conectores de equipo en la caja de conexiones del sensor
- 6 Conexión del terminal para la compensación de potencial (PE)

Conexión del cable de conexiones: Proline 500



A0029145

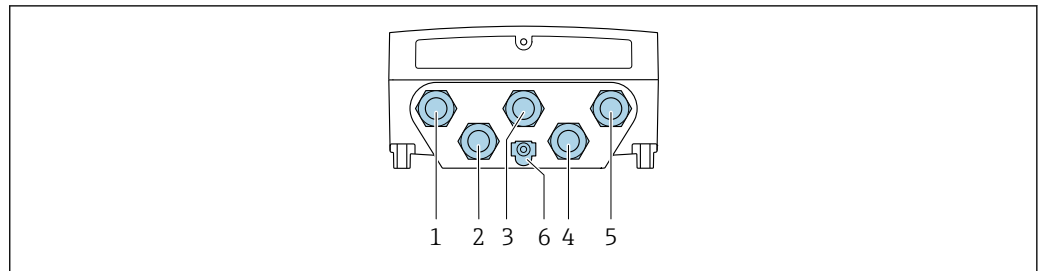
- 1 Conexión del terminal para la compensación de potencial (PE)
- 2 Entrada de cables para el cable de corriente de bobina en el cabezal de conexión del transmisor
- 3 Cable de corriente de la bobina
- 4 Entrada de cables para el cable de señalización en el cabezal de conexión del transmisor
- 5 Cable de señal
- 6 Entrada de cables para el cable de señalización en el cabezal de conexión del sensor
- 7 Conexión del terminal para la compensación de potencial (PE)
- 8 Entrada de cables para el cable de corriente de bobina en la caja de conexiones del sensor

Conexión al transmisor



- Asignación de terminales → 40
- Asignación de pines del conector del equipo → 45

Conexión del transmisor: Proline 500, digital



A0028200

- 1 Conexión del terminal para tensión de alimentación
- 2 Conexión del terminal para la transmisión de señales, entrada/salida
- 3 Conexión del terminal para la transmisión de señales, entrada/salida
- 4 Conexión del terminal para el cable de conexión entre el sensor y el transmisor
- 5 Conexión del terminal para la transmisión de la señal, entrada/salida o terminal para conexión de red (cliente DHCP) a través de la interfaz de servicio (CDI-RJ45); opcional: conexión para antena WLAN externa
- 6 Conexión del terminal para la compensación de potencial (PE)



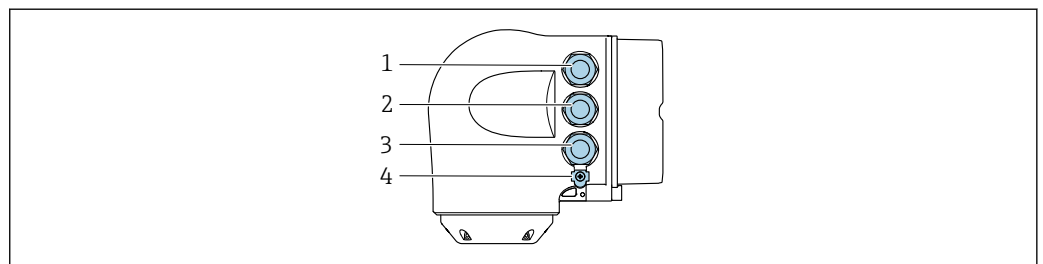
También hay disponible opcionalmente un adaptador para el RJ45 al conector M12:
Código de producto para "Accesorios", opción **NB**: "Adaptador RJ45 M12 (interfaz de servicio)"

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



Conexión a red (cliente DHCP) mediante una interfaz de servicio (CDI-RJ45) → 136

Conexión del transmisor: Proline 500



A0026781

- 1 Conexión del terminal para tensión de alimentación
- 2 Conexión del terminal para la transmisión de señales, entrada/salida
- 3 Conexión del terminal para la transmisión de la señal, entrada/salida o terminal para conexión de red (cliente DHCP) a través de la interfaz de servicio (CDI-RJ45); opcional: conexión para antena WLAN externa
- 4 Conexión del terminal para la compensación de potencial (PE)



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

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



Conexión a red (cliente DHCP) mediante una interfaz de servicio (CDI-RJ45) → 136

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

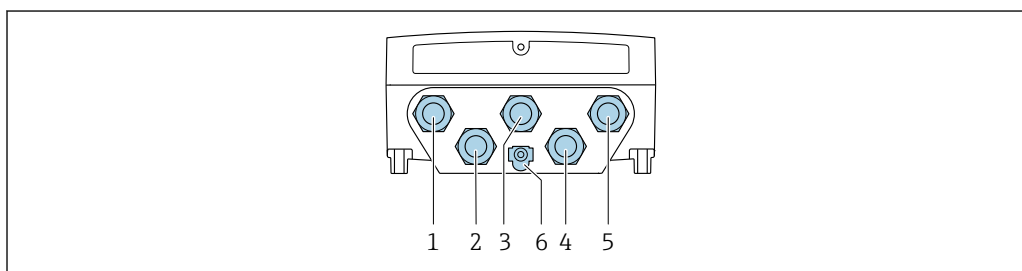
Código de producto para "Transmisor + sensor con certificado", opciones (Ex de):

BB, B7, C2, C7, GB, MB, M7, NB, N7

i Integrar el transmisor en una topología en anillo:

- Ethernet/IP
- PROFINET

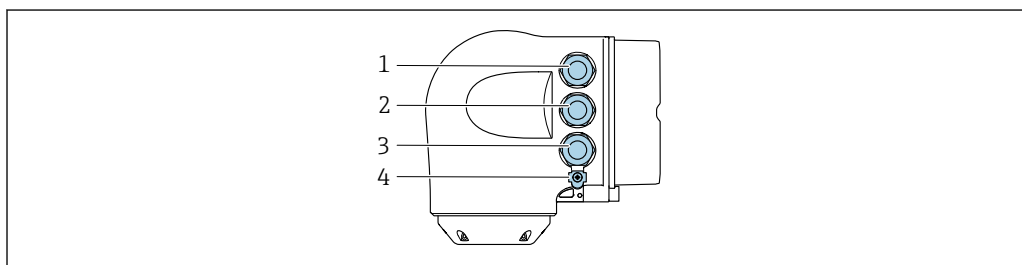
Transmisor: Proline 500 – digital



A0028200

- 1 Conexión del terminal para tensión de alimentación
- 2 Conexión del terminal para la transmisión de señales, entrada/salida
- 2 Conexión del terminal para la transmisión de señales: PROFINET o EtherNet/IP (conector RJ45)
- 4 Conexión del terminal para el cable de conexión entre el sensor y el transmisor
- 5 Conexión de terminal a interfaz de servicio (CDI-RJ45)
- 6 Conexión del terminal para la compensación de potencial (PE)

Transmisor: Proline 500



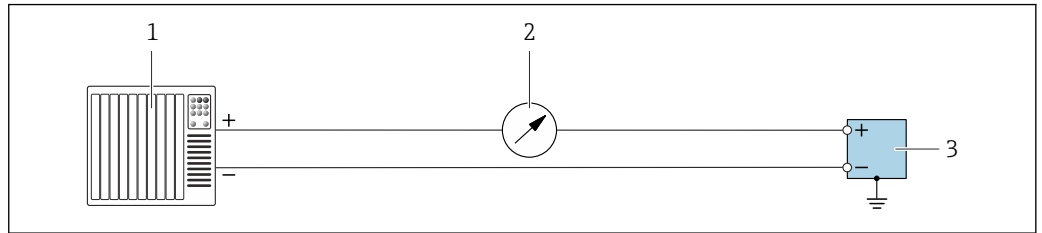
A0026781

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

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

Ejemplos de conexión

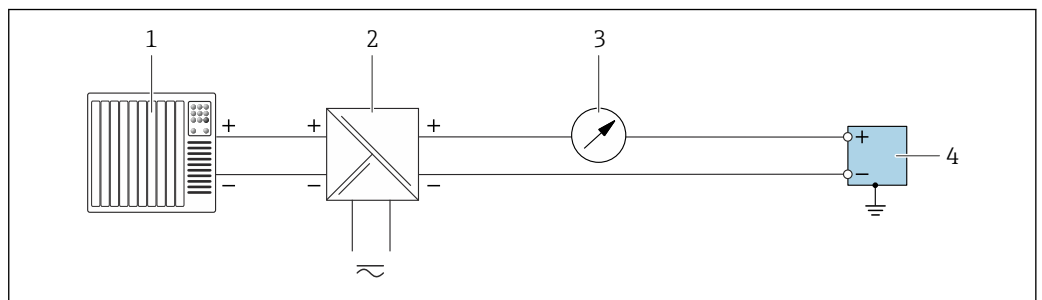
Salida de corriente de 4 ... 20 mA (sin HART)



A0055B51

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

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

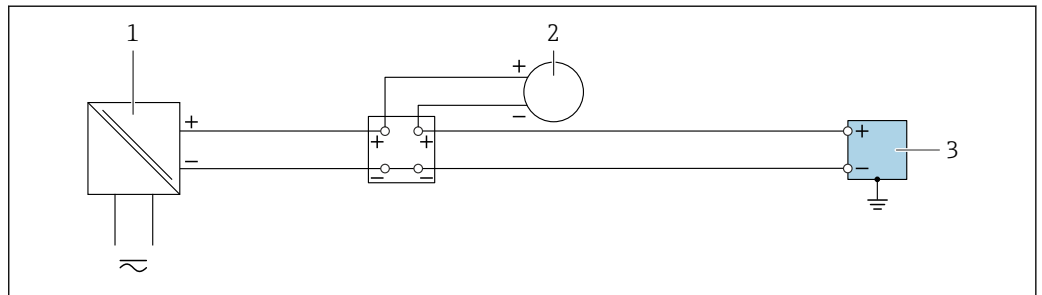


A0055B52

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

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

Entrada de corriente 4 ... 20 mA

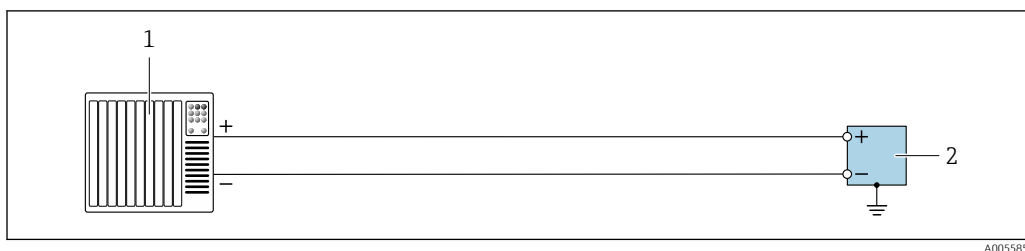


A0055B53

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

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

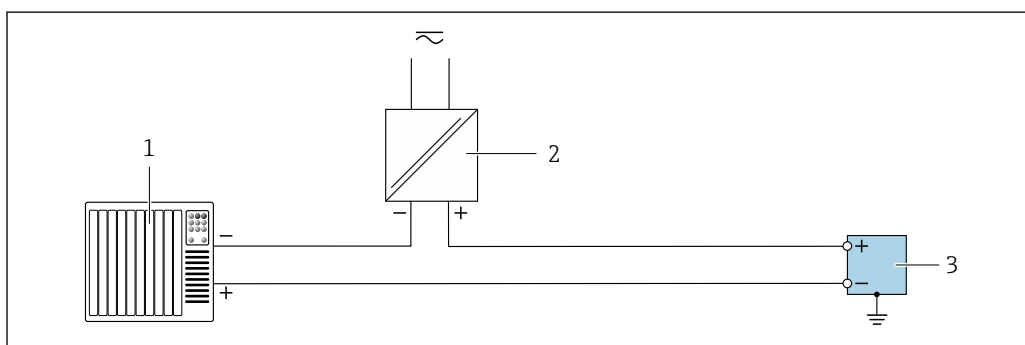
Salida de pulsos/salida de frecuencia/salida de conmutación



A0055856

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

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

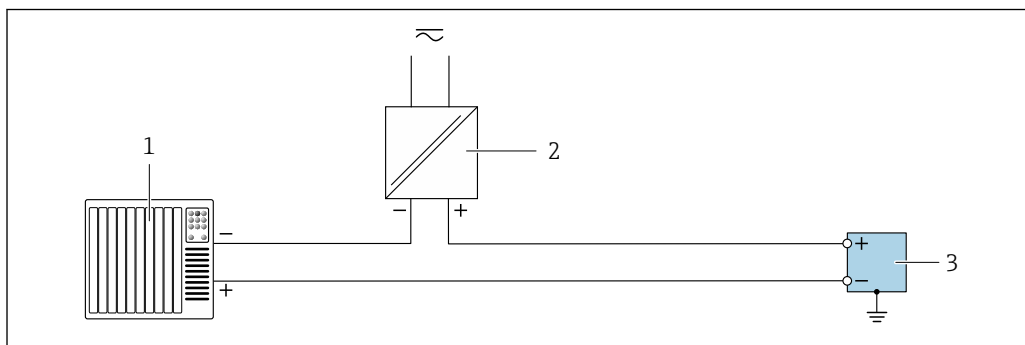


A0055855

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

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

Salida de relé

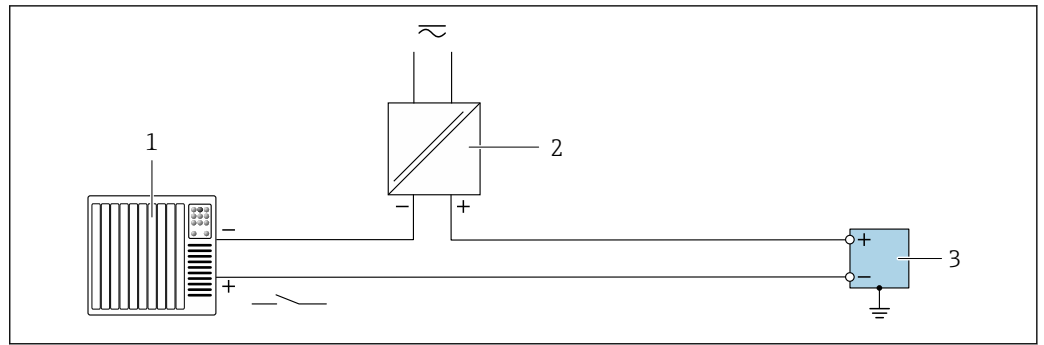


A0055859

7 Ejemplo de conexión para salida de relé

- 1 Sistema de automatización con entrada de conmutación (p. ej., PLC)
- 2 Alimentación
- 3 Transmisor con salida de relé

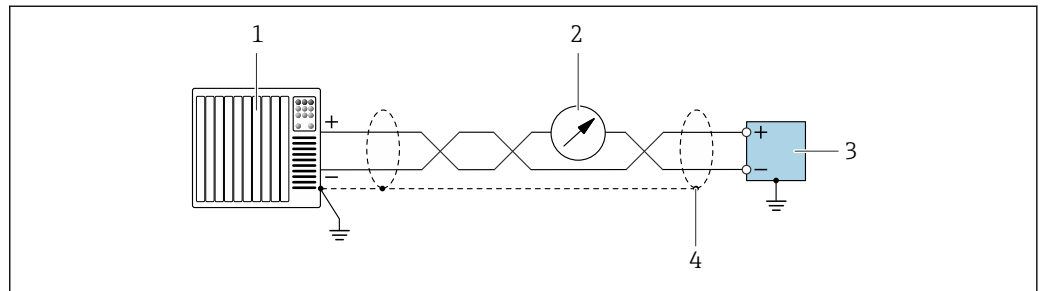
Entrada de estado



8 Ejemplo de conexión de una entrada de estado

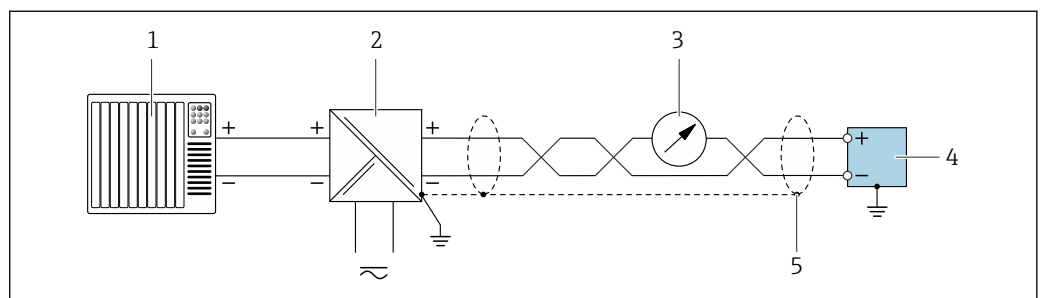
- 1 Sistema de automatización con salida de conmutación pasiva (p. ej., PLC)
- 2 Alimentación
- 3 Transmisor con entrada de estado

Salida de corriente de 4 a 20 mA HART



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

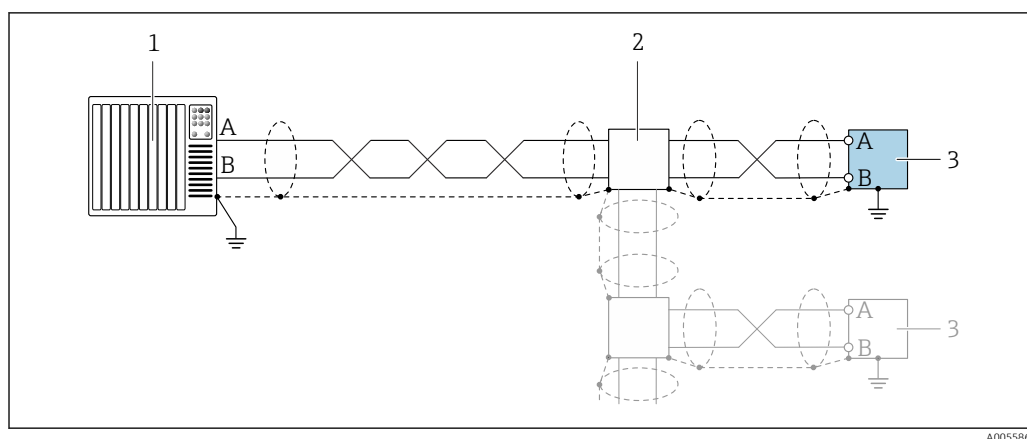
- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente de 4 ... 20 mA con HART (p. ej., PLC)
- 2 Unidad indicadora opcional: Tenga en cuenta la carga máxima
- 3 Transmisor con salida de corriente de 4 ... 20 mA con HART (activa)
- 4 Conecte a tierra el apantallamiento del cable en un extremo. En el caso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



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

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

Modbus RS485



A0055863

11 Ejemplo de conexión para Modbus RS485

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

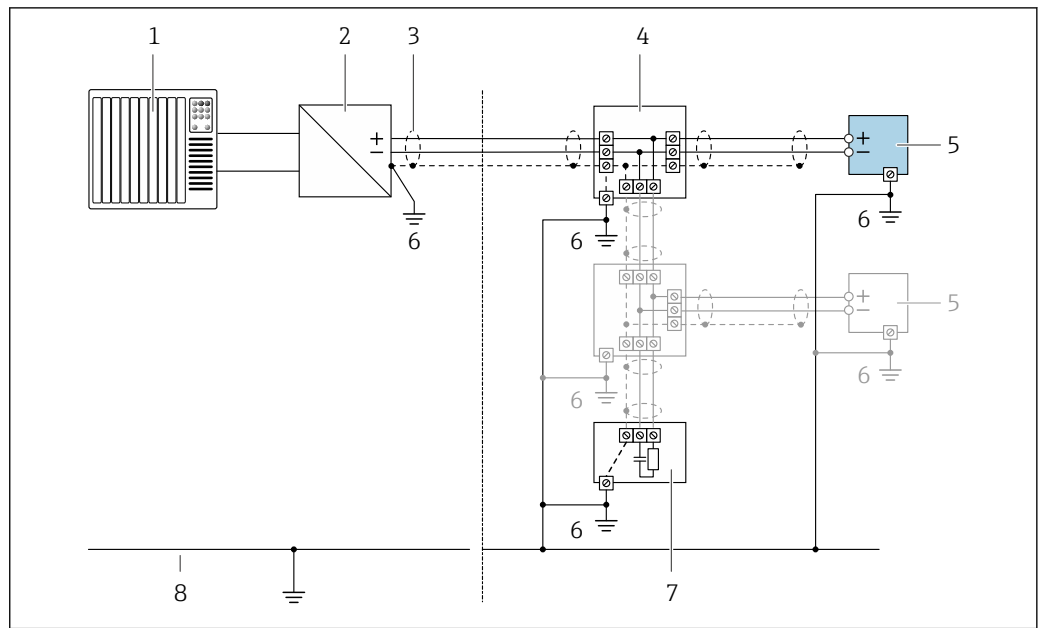
PROFIBUS PA

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

PROFIBUS DP

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

FOUNDATION Fieldbus



A0028768

12 Ejemplo de conexión de FOUNDATION Fieldbus

- 1 Sistema de automatización (p. ej., PLC)
- 2 Acondicionador de energía (FOUNDATION Fieldbus)
- 3 Blindaje de cable en uno de los extremos. Para cumplir los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC), el blindaje del cable debe conectarse por los dos extremos con tierra; cumpla asimismo con las especificaciones relativas al cable
- 4 Caja de conexiones en T
- 5 Instrumento de medición
- 6 Conexión local con tierra
- 7 Terminador de bus
- 8 Conductor para compensación de potencial

PROFINET



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

EtherNet/IP



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

Ethernet APL



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

Compensación de potencial

Introducción

La correcta compensación de potencial (conexión equipotencial) es un requisito indispensable para que la medición de flujo sea estable y fiable. Si la compensación de potencial es inadecuada o incorrecta puede dar como resultado un fallo del equipo y suponer un peligro para la seguridad.

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

- Se aplica el principio de que el producto, el sensor y el transmisor deben estar al mismo potencial eléctrico.
- Tome en consideración las guías internas de la empresa relativas a la puesta a tierra y los materiales, así como las condiciones de puesta a tierra y de potencial de la tubería.
- La conexión para una conexión equipotencial necesaria ha de establecerse mediante un cable de puesta a tierra con una sección transversal mínima de 6 mm² (0,0093 in²) y un terminal de cable.
- En el caso de versiones de equipo remoto, el borne de tierra del ejemplo hace referencia siempre al sensor y no al transmisor.



Puede solicitar accesorios como cables y discos de puesta a tierra a Endress+Hauser. → 146



En el caso de los equipos destinados al uso en áreas con peligro de explosión, tenga en cuenta las instrucciones recogidas en la documentación Ex (XA).

Abreviaturas empleadas

- PE (Protective Earth): potencial en los terminales de tierra de protección del equipo
- P_P (Potential Pipe): potencial de la tubería, medido en las bridas
- P_M (Potential Medium): potencial del producto

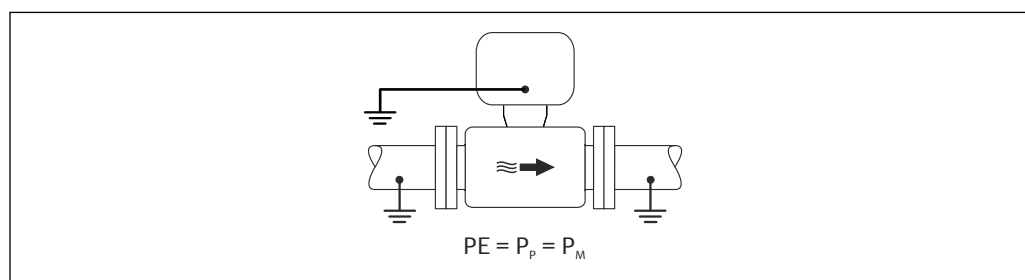
Ejemplo de conexión para casos estándar

Tubería de metal sin revestimiento y conectada a tierra

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

Condiciones de inicio:

- Las tuberías están conectadas correctamente a tierra en ambos extremos.
- Las tuberías son conductoras y están al mismo potencial eléctrico que el producto



A0044854

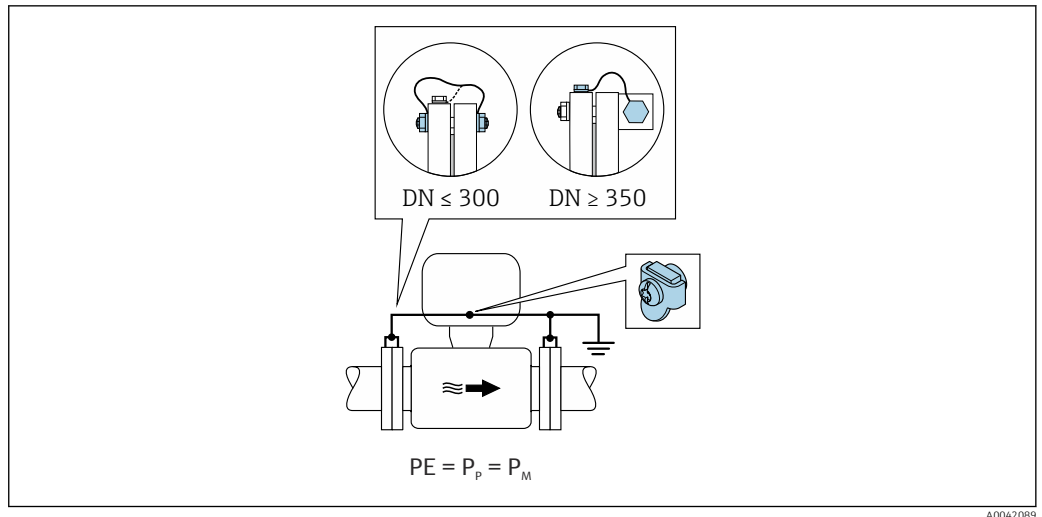
- Conecte la caja de conexiones del transmisor o sensor al potencial de tierra mediante el borne de tierra proporcionado para este fin.

Tubería de metal sin revestimiento

- La compensación de potencial se efectúa a través del borne de tierra y las bridas de la tubería.
- El producto está conectado al potencial de tierra.

Condiciones de inicio:

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



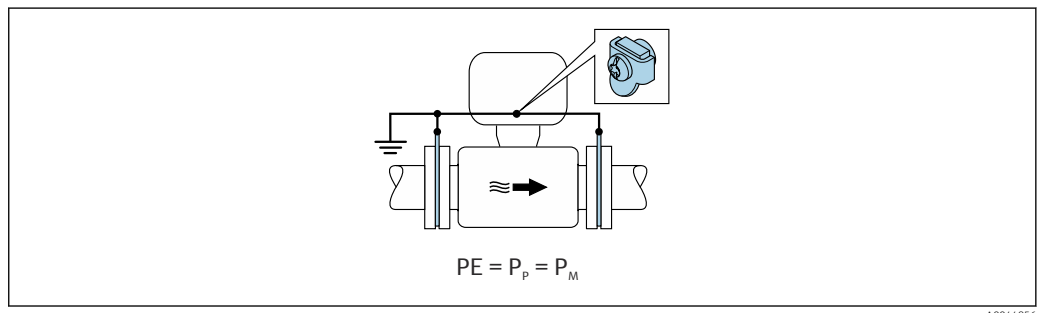
1. Conecte las dos bridas del sensor a la brida de la tubería por medio de un cable de tierra y conéctelas a tierra.
2. Conecte la caja de conexiones del transmisor o sensor al potencial de tierra mediante el borne de tierra proporcionado para este fin.
3. Para $DN \leq 300$ (12"): Monte el cable de tierra directamente sobre el recubrimiento conductor de la brida del sensor con los tornillos de la brida.
4. Para $DN \geq 350$ (14"): Monte el cable de tierra directamente sobre el soporte de metal para el transporte. Tenga en cuenta los pares de apriete de los tornillos: véase el manual de instrucciones abreviado del sensor.

Tubería de plástico o tubería con revestimiento aislante

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

Condiciones de inicio:

- La tubería presenta un efecto aislante.
- No está garantizada una puesta a tierra de baja impedancia para el producto cerca del sensor.
- No puede descartarse la posibilidad de corrientes residuales en el producto.



1. conecte los discos de tierra al borne de tierra de la caja de conexión del transmisor o del sensor a través del cable de tierra.
2. Conecte la conexión al potencial de tierra.

Ejemplo de conexión con el potencial del producto distinto al de la tierra de protección sin la opción "Medición flotante"

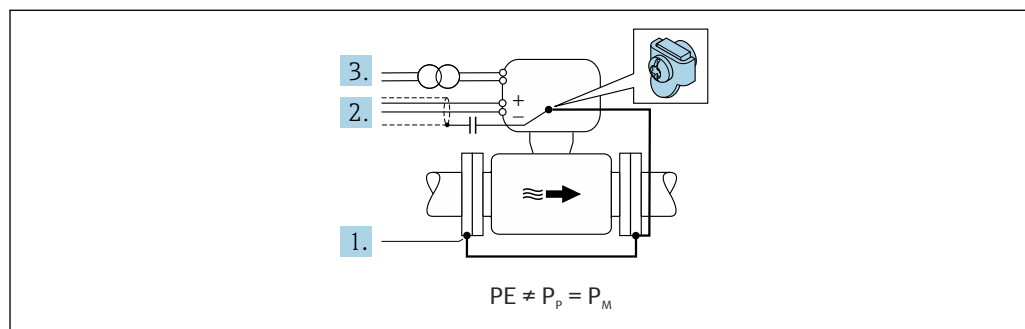
En estos casos la tensión del producto puede diferir de la tensión del equipo.

Tubería metálica no conectada a tierra

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

Condiciones de inicio:

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



A0042253

1. Conecte las bridas de la tubería y el transmisor por medio del cable de tierra.
2. Haga pasar el apantallamiento de las líneas de señal por un condensador (valor recomendado 1,5 $\mu\text{F}/50\text{ V}$).
3. Equipo conectado a la alimentación de forma que esté en conexión flotante respecto a la tierra de protección (transformador de aislamiento). Esta medida no es necesaria en el caso de una tensión de alimentación de 24 V CC sin tierra de protección (= unidad de alimentación SELV).

Ejemplo de conexión con el potencial del producto distinto al de la tierra de protección con la opción "Medición flotante"

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

Introducción

La opción "Medición flotante" permite el aislamiento galvánico del sistema de medición de la tensión del equipo. Así se minimizan las corrientes residuales perjudiciales originadas por las diferencias de potencial entre el producto y el equipo. La opción "Medición flotante" está disponible opcionalmente: código de producto para "Opción del sensor", opción CV.

Condiciones de funcionamiento para el uso de la opción "Medición flotante"

Versión del equipo	Versión compacta y versión remota (longitud del cable de conexión $\leq 10\text{ m}$)
Diferencias de tensión entre el potencial del producto y el potencial del equipo	Tan pequeño como sea posible, normalmente en el rango de valores de mV
Frecuencias de tensión alterna en el producto o en el potencial de tierra (tierra de protección)	Por debajo de la frecuencia de las líneas eléctricas habitual en el país

i Para lograr la precisión de medición de la conductividad especificada, se recomienda calibrar la conductividad cuando se instale el equipo.

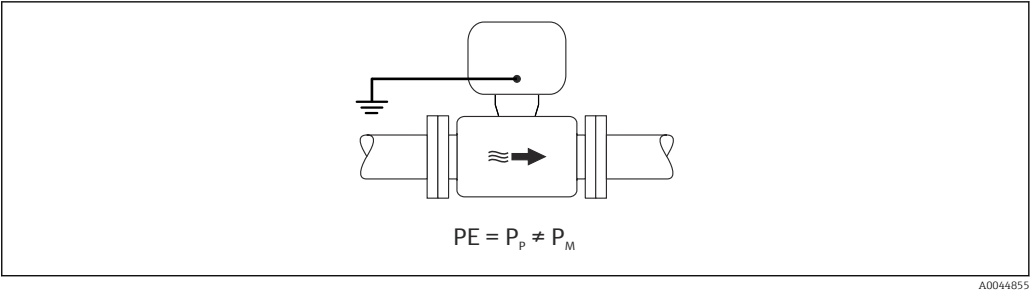
Al instalar el equipo es recomendable efectuar un ajuste completo de la tubería.

Tubería de plástico

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

Condiciones de inicio:

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



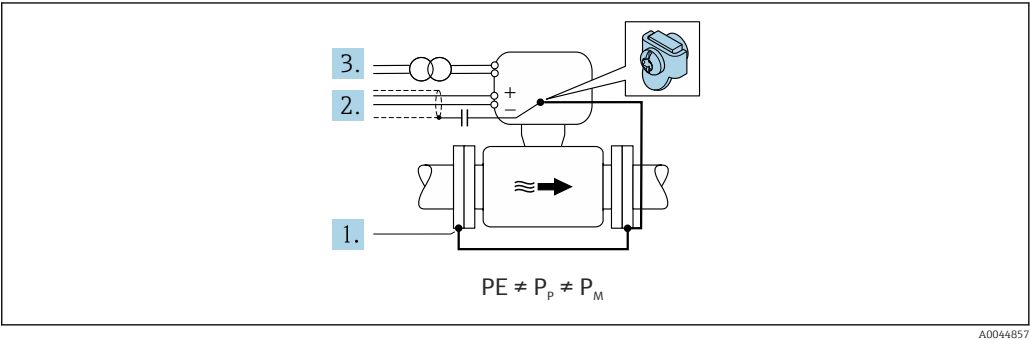
1. Utilice la opción "Medición flotante", respetando también las condiciones de funcionamiento para la medición flotante.
2. Conecte la caja de conexiones del transmisor o sensor al potencial de tierra mediante el borne de tierra proporcionado para este fin.

Tubería metálica no conectada a tierra con revestimiento aislante

El sensor y el transmisor se instalan de modo que queden aislados eléctricamente de la tierra de protección. El producto y la tubería tienen potenciales diferentes. La opción "Medición flotante" minimiza las corrientes residuales peligrosas entre P_M y P_p mediante el electrodo de referencia.

Condiciones de inicio:

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



1. Conecte las bridas de la tubería y el transmisor por medio del cable de tierra.
2. Haga pasar el apantallamiento de los cables de señal por un condensador (valor recomendado 1,5 μF /50 V).
3. Equipo conectado a la alimentación de forma que esté en conexión flotante respecto a la tierra de protección (transformador de aislamiento). Esta medida no es necesaria en el caso de una tensión de alimentación de 24 V CC sin tierra de protección (= unidad de alimentación SELV).
4. Utilice la opción "Medición flotante", respetando también las condiciones de funcionamiento para la medición flotante.

Terminales	Terminales con resorte: aptos para cables trenzados con y sin terminales de empalme. Sección transversal del hilo conductor 0,2 ... 2,5 mm ² (24 ... 12 AWG).
Entradas de cable	■ 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 Solo disponible para ciertas versiones del equipo → 41.
Especificaciones de los cables	Rango de temperaturas admisibles ■ Se debe respetar las normativas de instalación vigentes en el país de instalación. ■ Los cables deben ser aptos para las temperaturas mínimas y máximas previstas.

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

Un cable de instalación estándar resulta suficiente.

Cable de puesta a tierra de protección para el borne de tierra

Sección transversal del conductor $< 6 \text{ mm}^2$ (10 AWG)

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

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

Cable de señal

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

Entrada de corriente de 4 ... 20 mA

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Salida de pulsos/frecuencia/conmutación

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Salida de relé

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Entrada de estado

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Salida de corriente: 4 ... 20 mA HART

Cable apantallado de par trenzado.



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

Modbus RS485

Cable apantallado de par trenzado.



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

PROFIBUS PA

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



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

PROFIBUS DP

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



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

PROFINET

Solo cables PROFINET.



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

EtherNet/IP

Par trenzado Ethernet CAT 5 o mejor.



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

Ethernet-APL

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



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

FOUNDATION Fieldbus

Cable apantallado a 2 hilos trenzados.

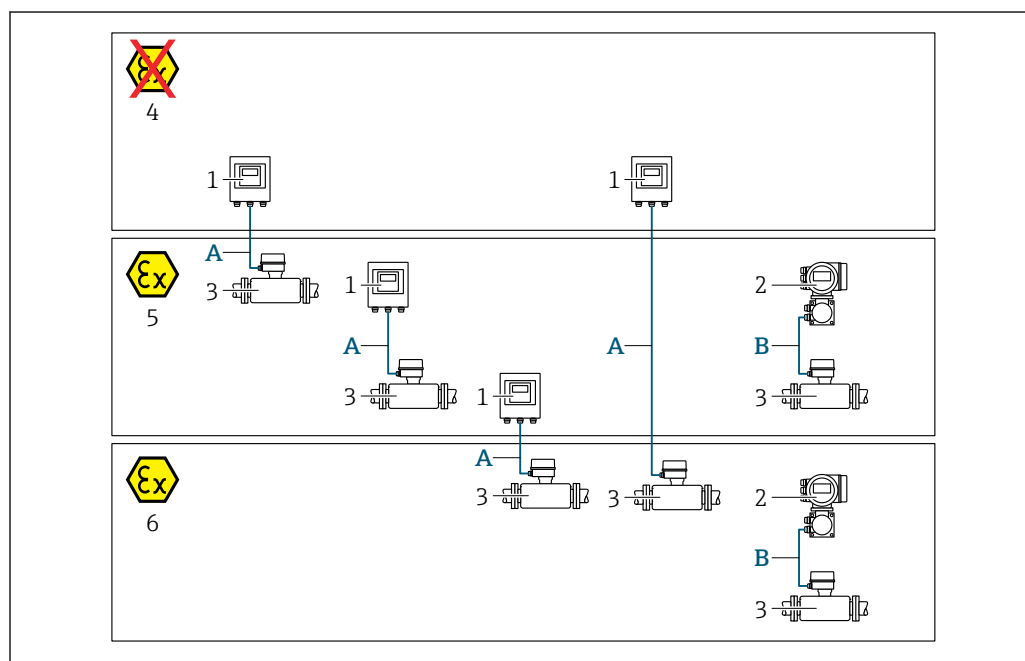


Para información adicional sobre la planificación e instalación de redes FOUNDATION Fieldbus, véase:

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

Elección del cable de conexión entre el transmisor y el sensor

Depende del tipo de transmisor y las zonas de instalación



A0032477

1 Transmisor digital Proline 500

2 Transmisor Proline 500

3 Sensor Promag

4 Zona sin peligro de explosión

5 Zona con peligro de explosión; Zona 2; Clase I, División 2

6 Zona con peligro de explosión; Zona 1; Clase I, División 1

A Cable estándar al transmisor digital 500 → 62

Transmisor instalado en la zona sin peligro de explosión o zona con peligro de explosión: Zona 2;

Clase I, División 2 / sensor instalado en la zona con peligro de explosión: Zona 2; Clase I, División 2 o Zona 1;

Clase I, División 1

B Cable de señal a transmisor 500 → 63

Transmisor y sensor instalados en la zona con peligro de explosión: Zona 2; Clase I, División 2 o Zona 1;

Clase I, División 1

A: Cable de conexión entre el sensor y el transmisor: Proline 500 – digital

Cable estándar

Un cable estándar con las especificaciones siguientes puede utilizarse como el cable de conexión.

Diseño	4 conductores (2 pares); conductores CU trenzados no aislados; trenzados por pares con pantalla común
Blindaje	Cubierta óptica de trenza de cobre cubierta de hojalata ≥ 85 %
Longitud del cable	Máximo 300 m (900 ft), véase la tabla siguiente.

Sección transversal	Longitud del cable para utilizar en	
	Zona sin peligro de explosiones, 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 (AWG 22)	80 m (240 ft)	50 m (150 ft)
0,50 mm ² (AWG 20)	120 m (360 ft)	60 m (180 ft)
0,75 mm ² (AWG 18)	180 m (540 ft)	90 m (270 ft)

Sección transversal	Longitud del cable para utilizar en	
	Zona sin peligro de explosiones, Zona con peligro de explosión; Zona 2; Clase I, División 2	Zona con peligro de explosión; Zona 1; Clase I, División 1
1,00 mm ² (AWG 17)	240 m (720 ft)	120 m (360 ft)
1,50 mm ² (AWG 15)	300 m (900 ft)	180 m (540 ft)
2,50 mm ² (AWG 13)	300 m (900 ft)	300 m (900 ft)

Cable de conexión disponible opcionalmente

Diseño	2 × 2 × 0,34 mm ² cable de PVC (AWG 22) ¹⁾ con pantalla común (2 pares, conductores CU trenzados no aislados, 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	Cubierta óptica de trenza de cobre cubierta de hojalata ≥ 85 %
Temperatura de funcionamiento	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)
Longitud del cable disponible	En posición fija: 20 m (60 ft); variable: hasta un máximo de 50 m (150 ft)

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

B: Cable de conexión entre el sensor y el transmisor: Proline 500

Cable de señal

Diseño	3 × 0,38 mm ² (20 AWG) con blindaje común de trenzado de cobre (Ø ~ 9,5 mm (0,37 in)) y conductores blindados individuales
Si se emplea la Detección de tubo vacío (EPD)	4 × 0,38 mm ² (20 AWG) con blindaje común de trenzado de cobre (Ø ~ 9,5 mm (0,37 in)) y conductores blindados individuales
Resistencia del conductor	≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
Capacitancia: conductor/ blindaje	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
Longitud del cable (máx.)	Depende de la conductividad del producto, máx. 200 m (656 ft)
Longitudes de cable (disponibles para pedido)	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) o longitud variable de hasta máx. 200 m (656 ft)
Diámetro del cable	9,4 mm (0,37 in) ± 0,5 mm (0,02 in)
Temperatura de funcionamiento permanente	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Temperatura de funcionamiento permanente opción JN	-50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F)

Cable de corriente de la bobina

Diseño	3 × 0,75 mm ² (18 AWG) con blindaje común de trenzado de cobre (Ø ~ 9 mm (0,35 in)) y conductores blindados individuales
Resistencia del conductor	≤ 37 Ω/km (0,011 Ω/ft)

Capacitancia: conductor/ conductor, blindaje conectado con tierra	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
Longitud del cable (máx.)	Depende de la conductividad del producto, máx. 200 m (656 ft)
Longitudes de cable (disponibles para pedido)	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) o longitud variable de hasta máx. 200 m (656 ft)
Diámetro del cable	8,8 mm (0,35 in) ± 0,5 mm (0,02 in)
Temperatura de funcionamiento permanente	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Temperatura de funcionamiento permanente opción JN	-50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F)
Tensión de prueba de aislamiento del cable	≤ AC 1433 V rms 50/60 Hz o ≥ DC 2026 V



Puede pedir cables de conexión para IP68 a Endress+Hauser:

- Cables preterminados que ya están conectados al sensor
- Cable ya terminados a conectar por el usuario en campo (incl. herramientas para sellar el compartimento de conexiones)

Funcionamiento en zonas que presentan mayores interferencias eléctricas

El equipo de medición satisface los requisitos de seguridad generales → 144 y las especificaciones de EMC → 80.

La puesta a tierra se realiza mediante la borna de tierra que se encuentra para este fin en el interior de la caja de conexiones. La longitud de la parte de blindaje pelada y trenzada del cable conectado con la borna debe ser lo más corta posible.

Protección contra sobretensiones

Fluctuaciones en la tensión de alimentación	→ 47
Categoría de sobretensión	Categoría de sobretensión II
Sobretensión temporal de corto plazo	Hasta 1200 V entre el cable y tierra, durante máx. 5 s
Sobretensión temporal a largo plazo	Hasta 500 V entre el cable y tierra

Características de funcionamiento

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

Error de medición máximo

v. l. = del valor de lectura

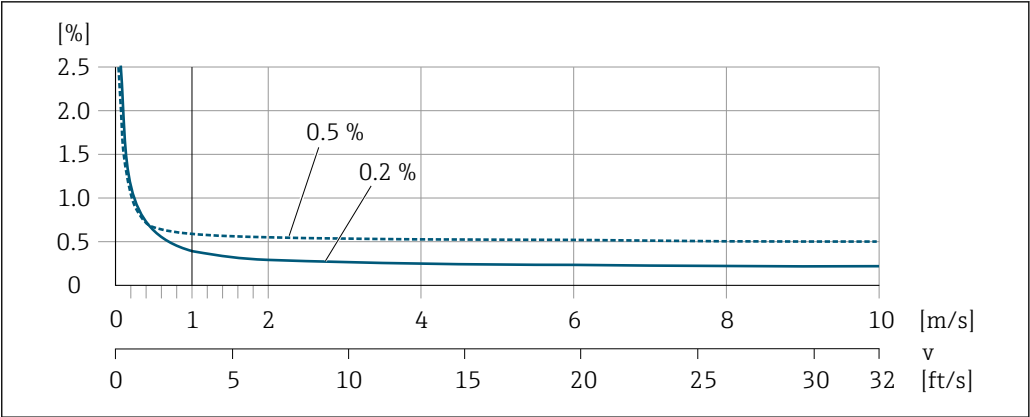
Error máximo admisible en condiciones de funcionamiento de referencia

Caudal volumétrico

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



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

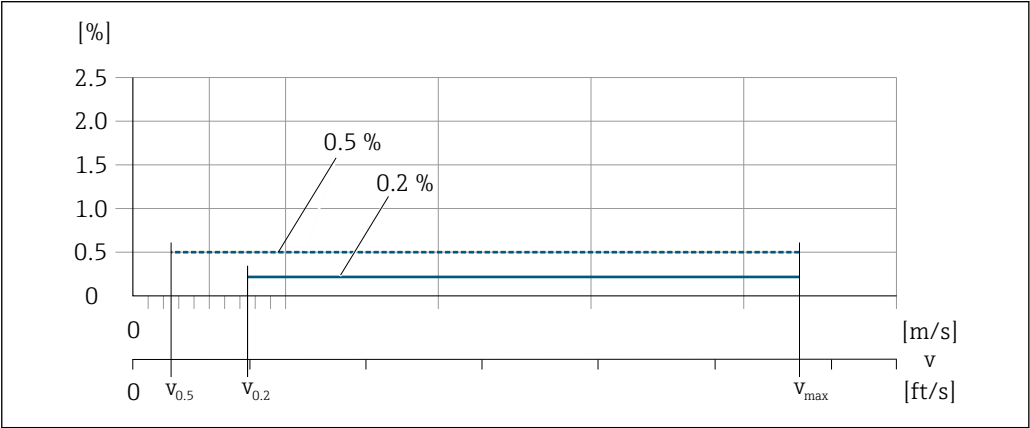


A0028974

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

Texto plano

En el caso de texto plano, el error de medición es constante en el rango de $v_{0,5}$ ($v_{0,2}$) a $v_{m\acute{a}x}$.



A0017051

14 Texto plano en % de lect.

Valores de caudal de texto plano 0,5 %

Diámetro nominal		$v_{0,5}$		$v_{m\acute{a}x}$	
[mm]	[in]	[m/s]	[ft/s]	[m/s]	[ft/s]
25 ... 600	1 ... 24	0,5	1,64	10	32
50 ... 300 ¹⁾	2 ... 12	0,25	0,82	5	16

1) Código de producto para "Diseño", opción C

Valores de caudal de texto plano 0,2 %

Diámetro nominal		$v_{0,2}$		$v_{m\acute{a}x}$	
[mm]	[in]	[m/s]	[ft/s]	[m/s]	[ft/s]
25 ... 600	1 ... 24	1,5	4,92	10	32
50 ... 300 ¹⁾	2 ... 12	0,6	1,97	4	13

1) Código de producto para "Diseño", opción C

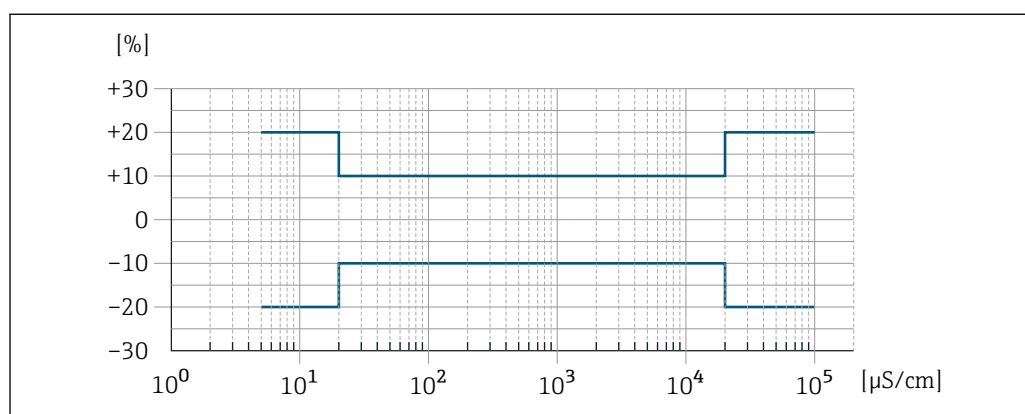
Conductividad eléctrica

Los valores son aplicables para:

- Proline 500, versión de equipo digital
- Equipos instalados en una tubería de metal o en una tubería no metálica con discos de tierra
- Equipos cuya compensación de potencial se ha llevado a cabo conforme a las instrucciones recogidas en el manual de instrucciones asociado
- Mediciones a una temperatura de referencia de 25 °C (77 °F). A otras temperaturas diferentes, se debe prestar atención al coeficiente de temperatura del producto (típ. 2,1 %/K)

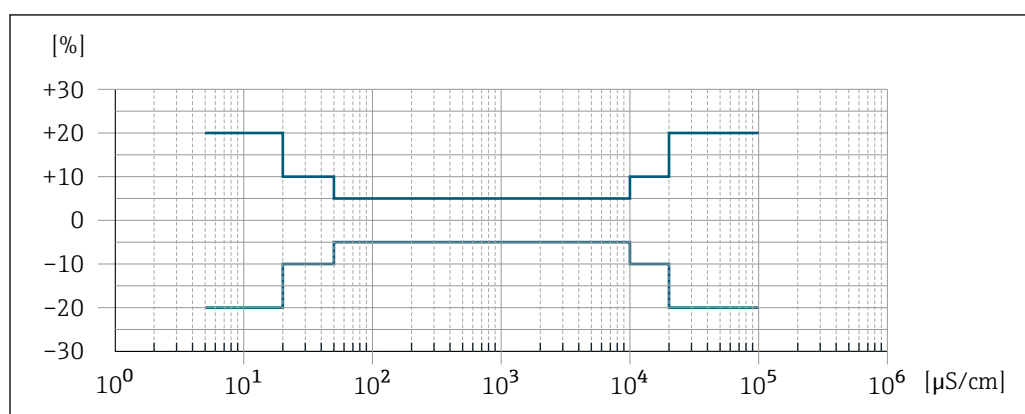
Conductividad [$\mu\text{S}/\text{cm}$]	Error de medición [%] de lectura
5 ... 20	$\pm 20\%$
> 20 ... 50	$\pm 10\%$
> 50 ... 10 000	■ Estándar: $\pm 10\%$ ■ Opcional ¹⁾: $\pm 5\%$
> 10 000 ... 20 000	$\pm 10\%$
> 20 000 ... 100 000	$\pm 20\%$

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



A0042279

15 Error de medición (estándar)



A0047944

16 Error de medición (opcionalmente: código de producto para "Medición de la conductividad calibrada", opción CW)

Precisión de las salidas

Las salidas tienen especificadas las siguientes precisiones de base.

Salida de corriente

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

Salida de pulsos/frecuencia

del v. l. = del valor de la lectura

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

Repetibilidad

v.l. = del valor de lectura

Caudal volumétrico

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

Conductividad eléctrica

Máx. ± 5 % v.l.

Influencia de la temperatura ambiente

Salida de corriente

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

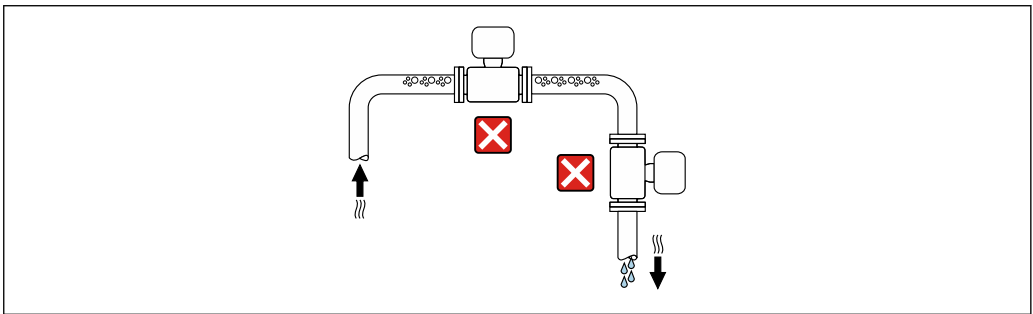
Salida de pulsos/frecuencia

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

Instalación

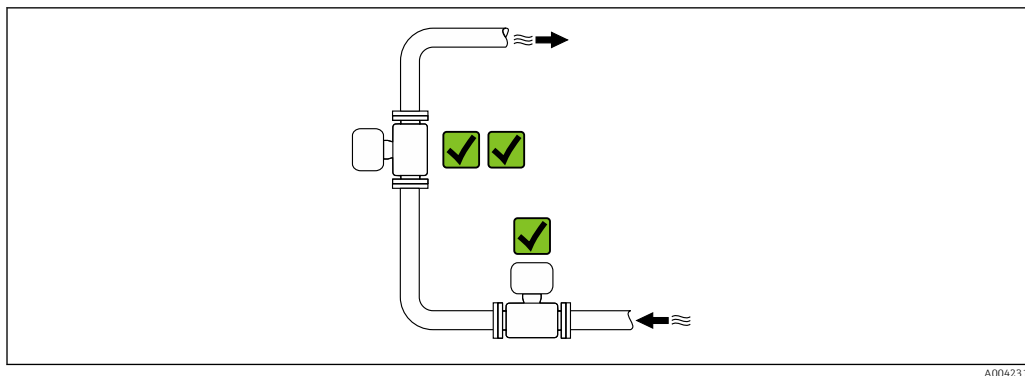
Lugar de montaje

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



A0042131

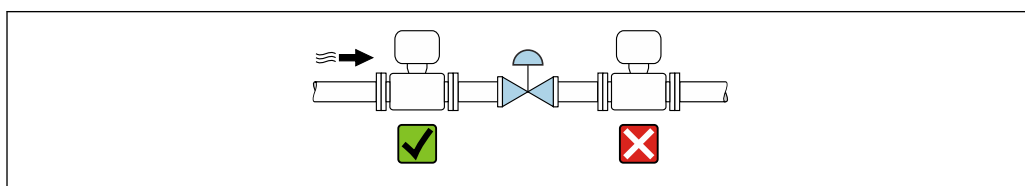
Idealmente, el equipo se debe montar en una tubería ascendente.



A0042317

Instalación cerca de válvulas

Si es posible, monte el sensor aguas arriba de la válvula.



A0041091

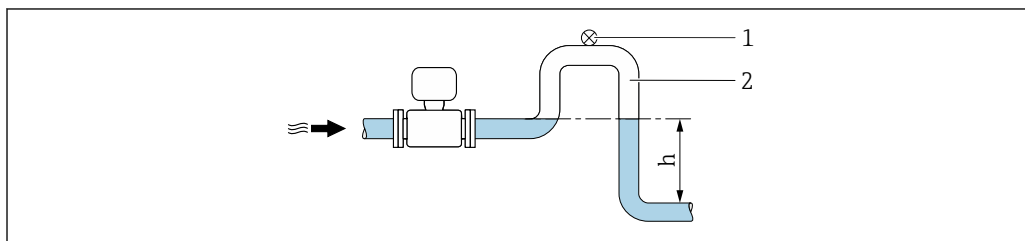
Instalación aguas arriba de una tubería descendente

AVISO

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

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

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

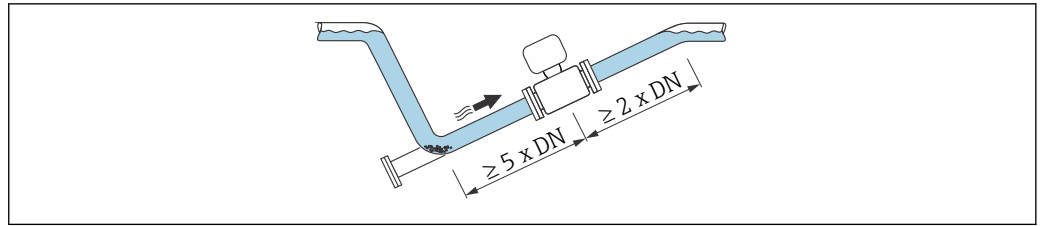


A0028981

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

Instalación con tuberías parcialmente llenas

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



A0041088

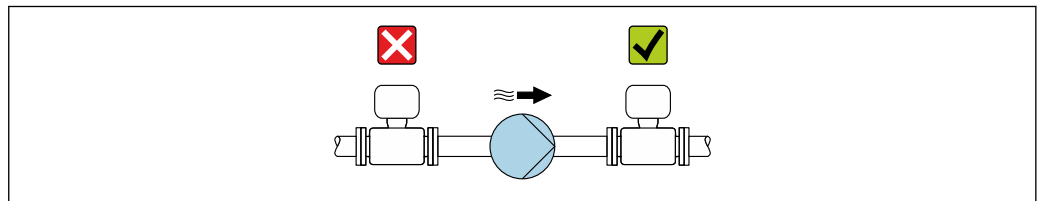
- i** No hay tramos rectos de entrada y salida para los equipos con el código de producto para "Diseño": opción C, H o I.

Instalación cerca de bombas

AVISO

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

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



A0041083

- i** ■ Información sobre la resistencia del revestimiento al vacío parcial → 84
 ■ Información sobre la resistencia del sistema de medición a vibraciones y choques → 79

Instalación de equipos pesados

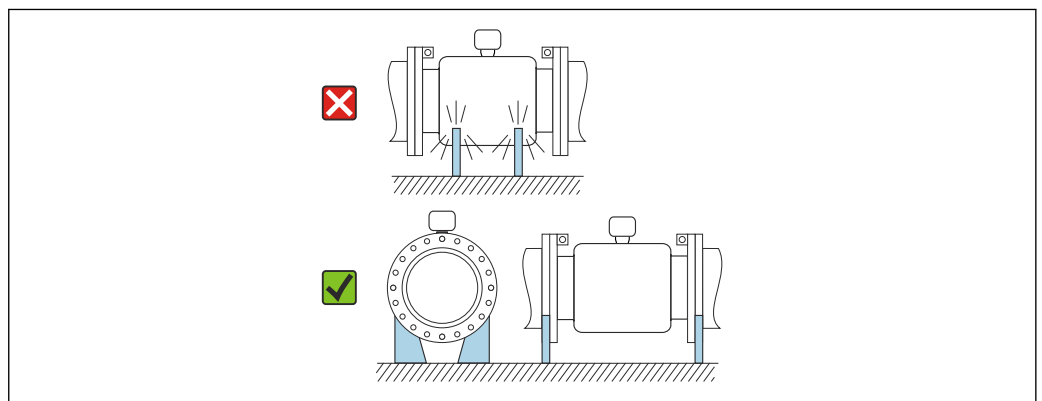
Es necesario reforzarlos con un soporte en caso de diámetros nominales de $DN \geq 350$ mm (14 in).

AVISO

Daños en el equipo.

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

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

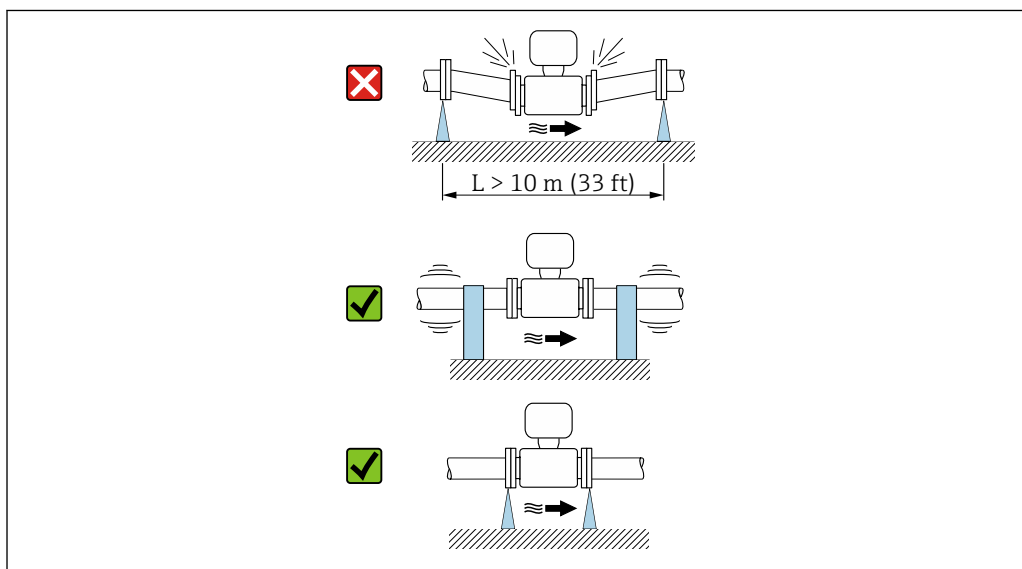


A0041087

Instalación en caso de vibraciones en las tuberías**AVISO**

Las vibraciones en las tuberías pueden dañar el equipo.

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



A0041092



Información sobre la resistencia del sistema de medición a vibraciones y choques → 79

Orientación

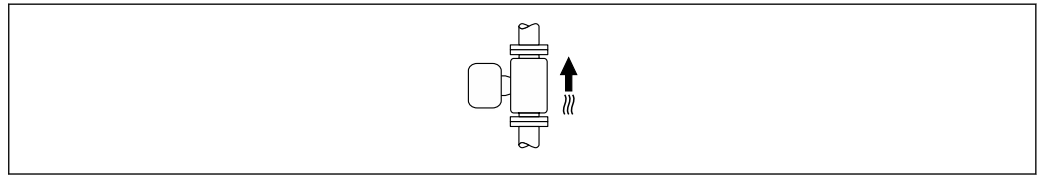
La dirección y sentido de la flecha de la placas de identificación le ayuda a instalar el instrumento de medición de acuerdo con la dirección y sentido del caudal (dirección de circulación del producto en la tubería).

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

- 1) Las aplicaciones con temperaturas de proceso bajas pueden reducir 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. A fin de mantener la temperatura ambiente máxima para el transmisor, se recomienda esta orientación.
- 3) Para evitar que el sistema electrónico se sobrecaliente en caso de generación intensa de calor (p. ej., por proceso de limpieza CIP o SIP), instale el equipo de forma que la parte del transmisor señale hacia abajo.
- 4) Con la función de detección de tubería vacía solo funciona si la caja del transmisor señala hacia arriba.

Vertical

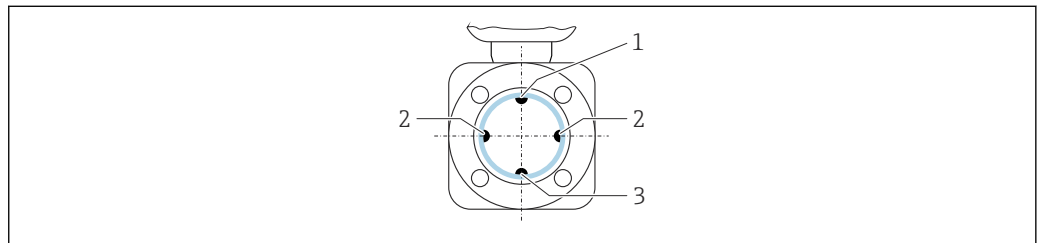
Es la orientación óptima para el autovaciado del sistema de tuberías y para el uso conjunto con la detección de tubería vacía.



A0015591

Horizontal

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



A0029344

- 1 Electrodo DTV para la detección de tubería vacía
- 2 Electrodos para detección de señales de medida
- 3 Electrodo de referencia para la igualación de potencial

Tramos rectos de entrada y salida

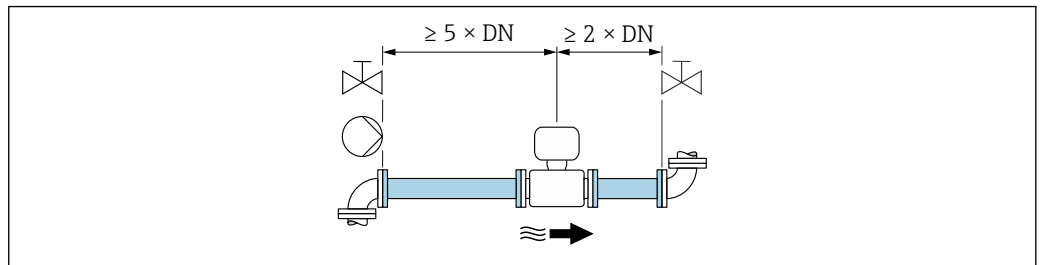
Instalación con tramos rectos de entrada y salida

La instalación requiere tramos rectos de entrada y de salida: equipos con el código de producto para "Diseño", opción D, E, F y G.

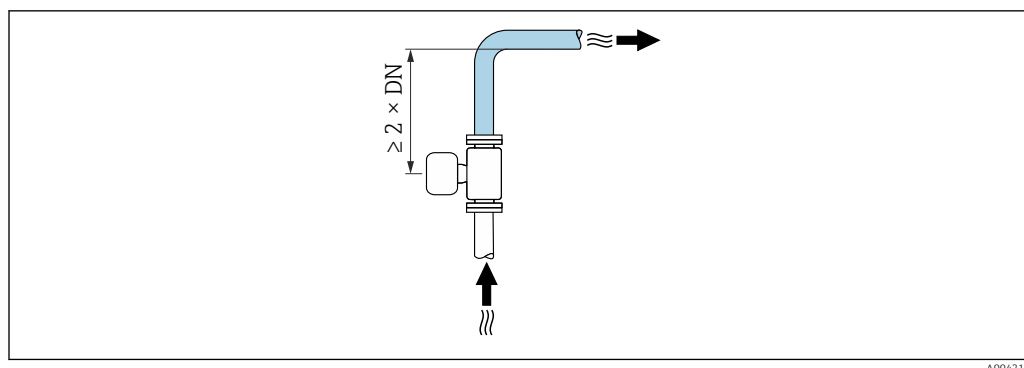
Instalación con codos, bombas o válvulas

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

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



A0028997



A0042132

Instalación sin tramos rectos de entrada y salida

Según el diseño del equipo y el lugar de instalación, los tramos rectos de entrada y salida se pueden reducir u omitir por completo.



Error de medición máximo

Si se instala el equipo con los tramos rectos de entrada y salida descritos, puede garantizarse un error de medición máximo de $\pm 0,5\%$ de la lectura $\pm 1 \text{ mm/s}$ ($0,04 \text{ in/s}$).

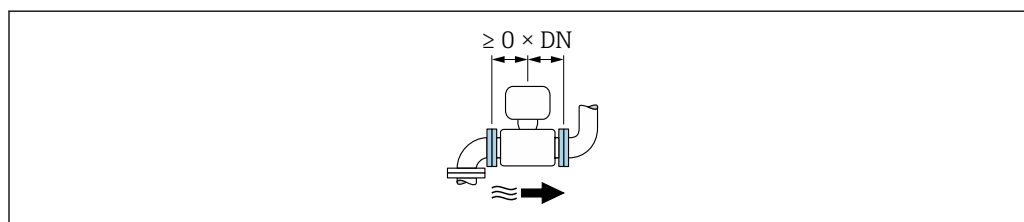
Equipos y opciones de pedido posibles

Código de producto para "Diseño"		
Opción	Descripción	Diseño
C	Brida fija, tubería de medición con estrechamiento, tramos rectos de entrada/salida de 0 x DN	Tubo de medición con estrechamiento ¹⁾
H	Brida loca, tramos rectos de entrada/salida de 0 x DN	Paso integral ²⁾
I	Brida fija, tramos rectos de entrada/salida de 0 x DN	
J	Brida fija, longitud instalada corta, tramos rectos de entrada/salida de 0 x DN	
K	Brida fija, longitud instalada larga, tramos rectos de entrada/salida de 0 x DN	

- 1) "Tubo de medición con estrechamiento" significa que la tubería de medición presenta una reducción del diámetro interno. El diámetro interno reducido causa una mayor velocidad de flujo en el interior de la tubería de medición.
- 2) "Paso integral" significa el diámetro completo de la tubería de medición. No hay pérdida de carga con un diámetro completo.

Instalación antes o después de curvas

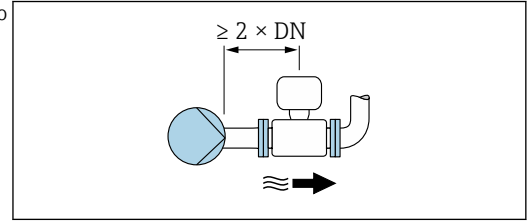
La instalación sin tramos rectos de entrada y salida es posible: equipos con el código de producto para "Diseño", opción C, H, I, J y K.



Instalación aguas abajo de las bombas

La instalación sin tramos rectos de entrada y salida es posible: equipos con el código de producto para "Diseño", opción C, H e I.

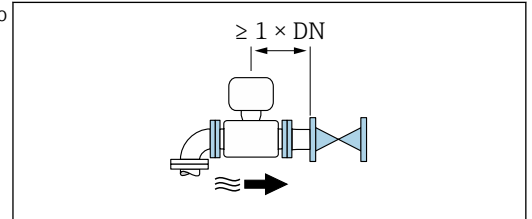
- i** En el caso de los equipos con el código de producto para "Diseño", opción J y K, solo se debe tomar en consideración un tramo recto de entrada de $\geq 2 \times \text{DN}$.



Instalación aguas arriba de válvulas

La instalación sin tramos rectos de entrada y salida es posible: equipos con el código de producto para "Diseño", opción C, H e I.

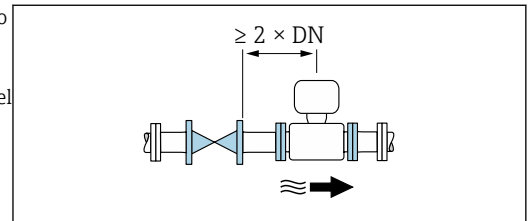
- i** En el caso de los equipos con el código de producto para "Diseño", opción J y K, solo se debe tomar en consideración un tramo recto de salida de $\geq 1 \times \text{DN}$.



Instalación aguas abajo de válvulas

La instalación sin tramos rectos de entrada y salida es posible si la válvula está 100 % abierta durante el funcionamiento: equipos con el código de producto para "Diseño", opción C, H e I.

- i** En el caso de los equipos con el código de producto para "Diseño", opción J y K, se debe tomar en consideración un tramo recto de entrada de solo $\geq 2 \times \text{DN}$ si la válvula está 100 % abierta durante el funcionamiento.



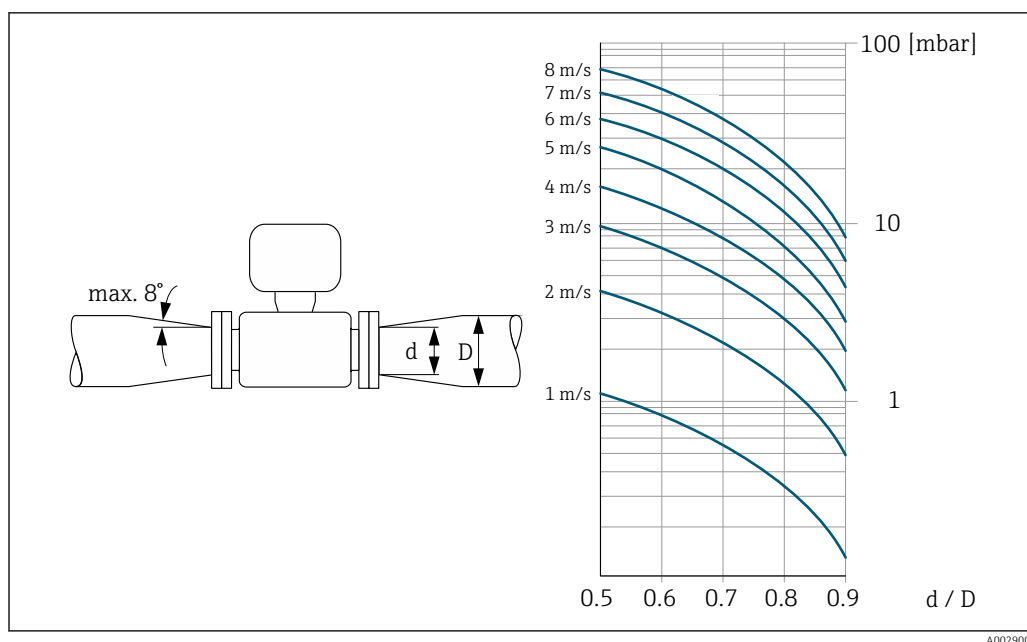
Adaptadores

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

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

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

- i** El gráfico sólo es válido para líquidos cuya viscosidad es similar a la del agua.



A0029002

Longitud del cable de conexión

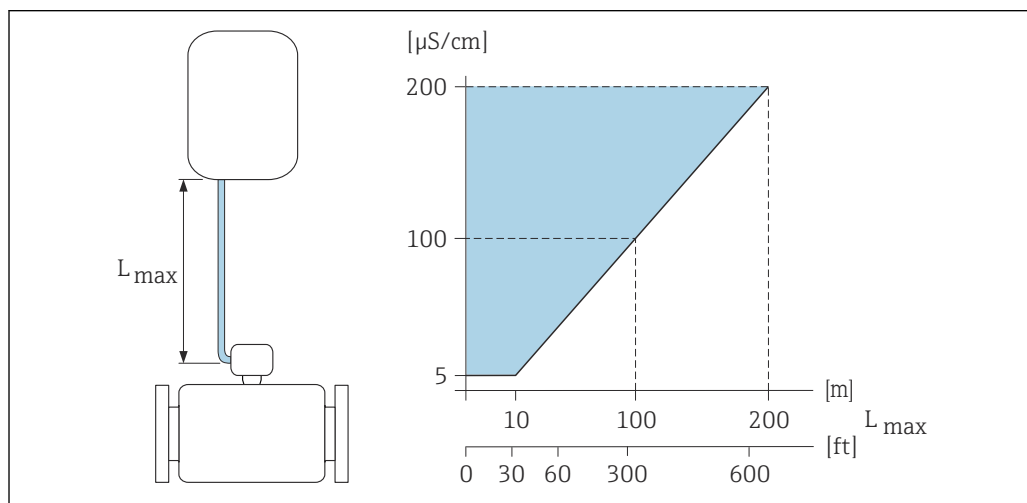
Proline 500, transmisor digital

Longitudes de los cables de conexión → 62

Transmisor Proline 500

Máx. 200 m (650 ft)

Para obtener unos resultados de medición correctos, observar la longitud del cable de conexión permitida de $L_{\text{máx}}$. La longitud está determinada por la conductividad del producto. Si se miden líquidos en general: 5 $\mu\text{S/cm}$



A0016539

17 Longitud permitida del cable de conexión

Área de color = rango admisible

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

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

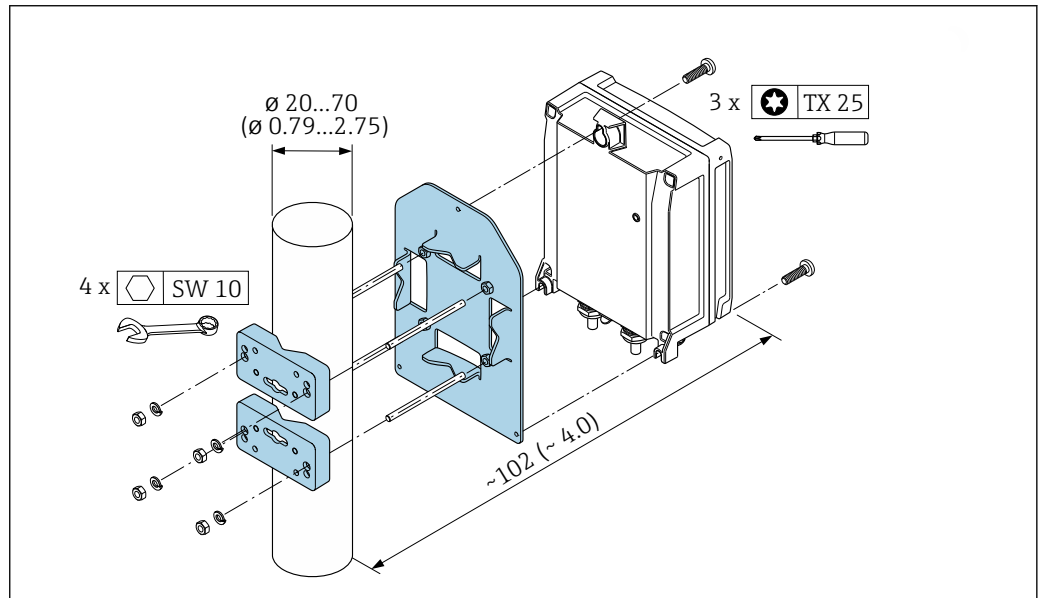
Instalación del cabezal transmisor

Proline 500, transmissor digital

Montaje en tubería

Herramientas requeridas:

- Llave de boca AF 10
- Destornillador de estrella TX 25



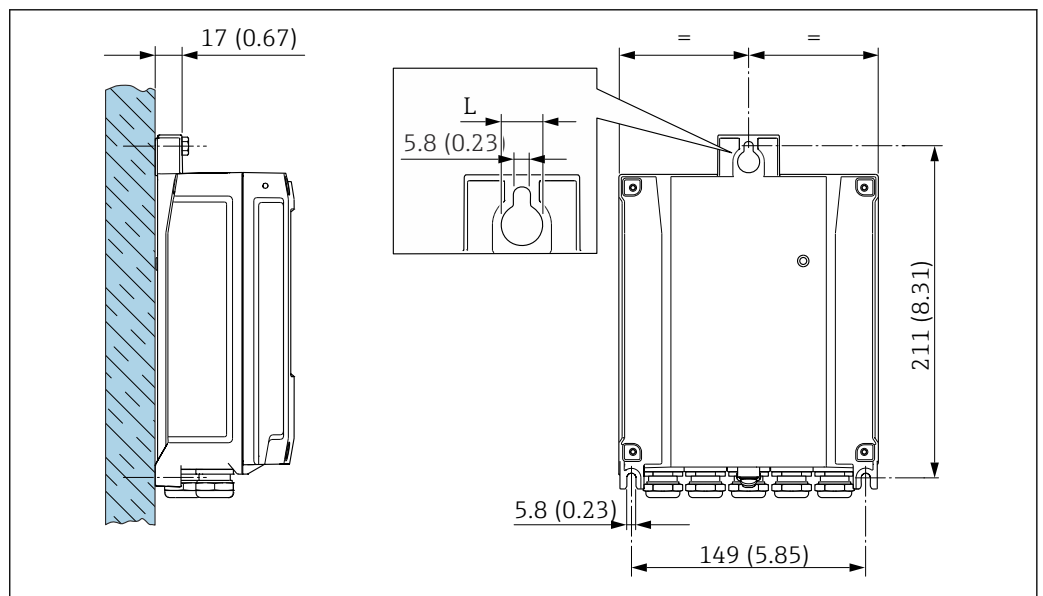
A0029051

 18 Unidad mm (in)

Montaje en pared

Herramientas requeridas:

Taladre con la broca de Ø 6,0 mm



0029054

 19 *Unidad mm (in)*

L Depende del código de pedido para "Caja del transmisor"

Código de pedido para "Caja del transmisor"

Opción **A**, aluminio, recubierto: $L=14\text{ mm}$ (0,55 in)

Transmisor Proline 500*Montaje en tubería*

Herramientas necesarias

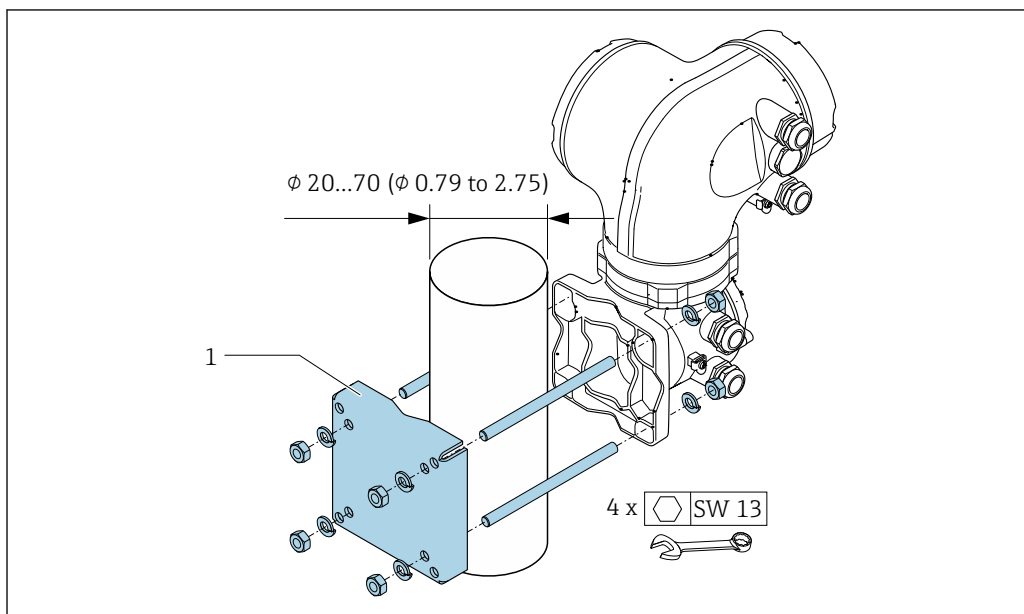
Llave de boca AF 13

⚠ ADVERTENCIA

Código de producto para el "Cabezal del transmisor", opción L "Colado, inoxidable: los transmisores de acero colado son muy pesados.

Son inestables cuando no se montan en un poste fijo y seguro.

► Monte el transmisor únicamente en un poste fijo y seguro sobre una superficie estable.

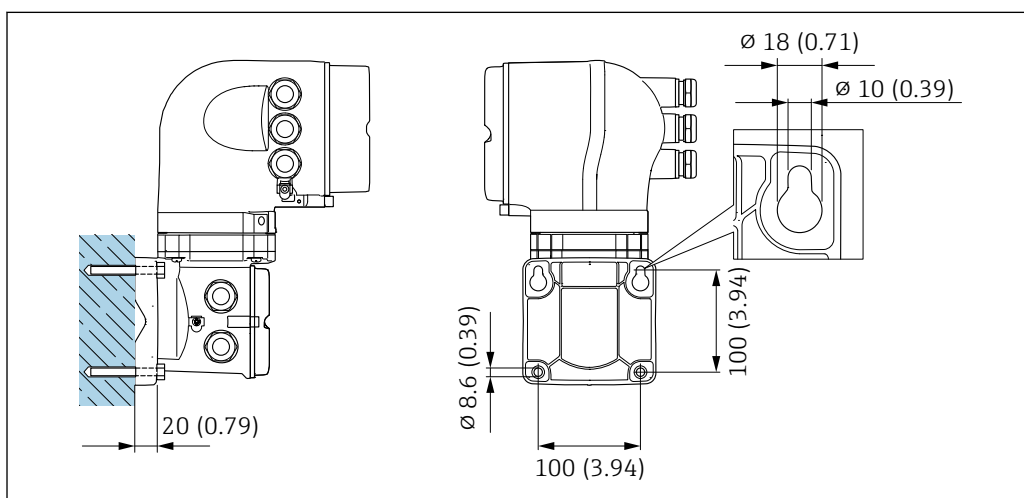


A0029057

20 Unidad mm (in)

Montaje en pared

Herramientas necesarias

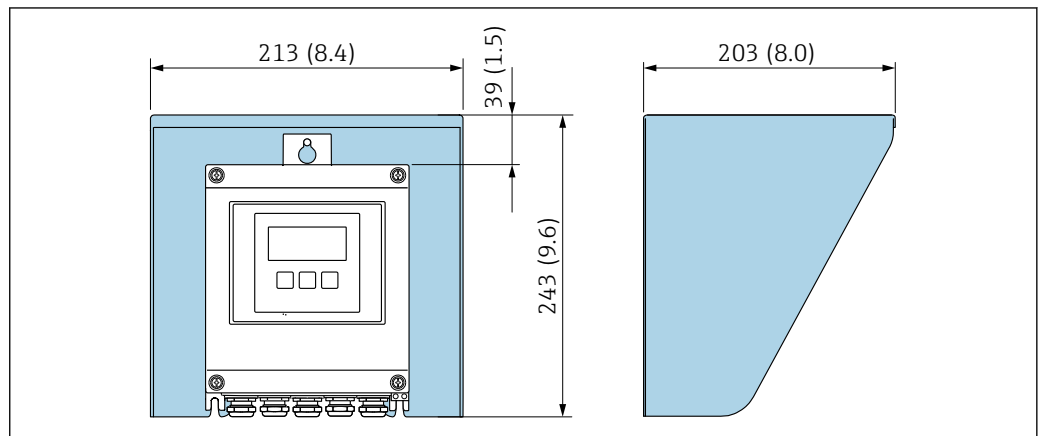
Taladre con la broca de $\phi 6,0$ mm

A0029068

21 Unidad mm (in)

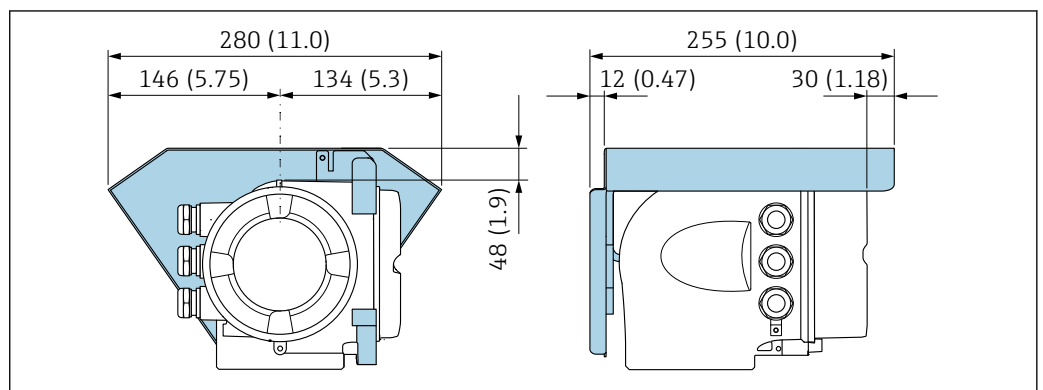
Instrucciones de instalación especiales

Cubierta protectora



A0029553

22 Cubierta protectora para Proline 500, digital; unidad: mm (in)



A0029553

23 Cubierta protectora para Proline 500; unidad: mm (in)

Inmersión en agua

- Solo la versión remota del equipo con protección IP68, tipo 6P, es adecuada para el uso bajo el agua: código de pedido correspondiente a "Opción de sensor", opciones CB, CC, CD, CE y CQ.
- Preste atención a las instrucciones de instalación de la región en cuestión.

AVISO

Si se superan la profundidad máxima bajo el agua y la duración del funcionamiento, el equipo puede resultar dañado.

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

Código de pedido correspondiente a "Opción de sensor", opciones CB, CC

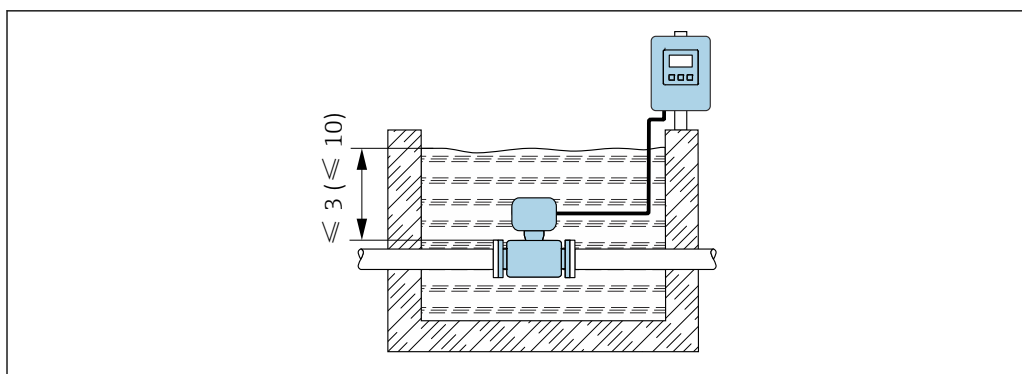
- Para el funcionamiento del equipo bajo el agua
- Duración de funcionamiento a una profundidad máxima de:
 - 3 m (10 ft): uso permanente
 - 10 m (30 ft): máximo 48 horas

Código de producto correspondiente a "Opciones del sensor", opción CQ "IP68, de tipo 6P, encapsulado en fábrica"

- Para el funcionamiento permanente del equipo bajo la lluvia o aguas superficiales
- Uso a una profundidad máxima bajo el agua de 3 m (10 ft)

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

- Para el funcionamiento del equipo bajo el agua y en agua salina
- Duración de funcionamiento a una profundidad máxima de:
 - 3 m (10 ft): uso permanente
 - 10 m (30 ft): máximo 48 horas



A0042412

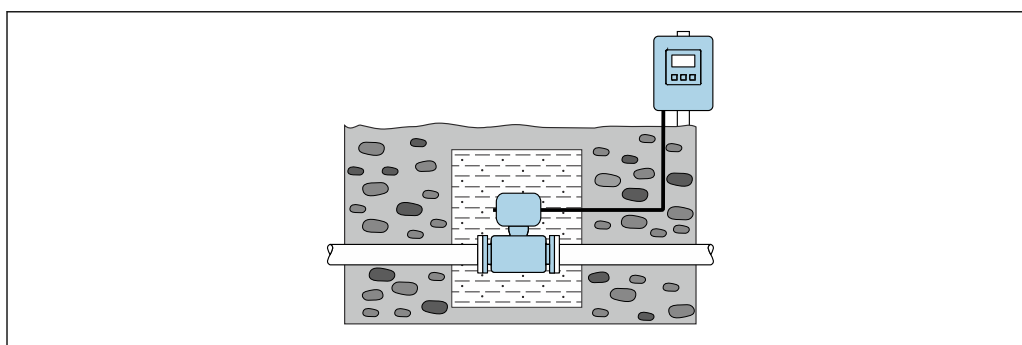
Uso en aplicaciones enterradas



- Solo la versión remota del equipo con protección IP 68, tipo P, es adecuada para el uso en aplicaciones enterradas: código de producto para "Opción de sensor", opciones CD y CE.
- Preste atención a las instrucciones de instalación de la región en cuestión.

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

Para el uso del equipo en aplicaciones enterradas.



A0042646

Entorno

Rango de temperaturas ambiente

Transmisor	▪ Estándar: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ▪ Opcional: -50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F) (Código de producto para "Prueba, certificado", opción JN "Temperatura ambiente del transmisor - 50 °C [-58 °F]")
Indicador local	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F), la legibilidad del indicador puede verse mermada a temperaturas fuera del rango predefinido.
Sensor	▪ Material de la conexión a proceso, acero al carbono: -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F) ▪ Material de la conexión a proceso, acero inoxidable: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) Si la temperatura ambiente y la del producto son elevadas, el transmisor debe montarse por separado del sensor.
Revestimiento	No sobrepase los límites superior e inferior del rango de temperaturas admisible del revestimiento .

Si el equipo se instala al aire libre:

- Instale el equipo de medición en un lugar a la sombra.
- Evite la radiación solar directa, sobre todo en zonas climáticas cálidas.
- Evite la exposición directa a las condiciones meteorológicas.

Temperatura de almacenamiento	La temperatura de almacenamiento debe encontrarse dentro del rango de temperaturas ambiente que admiten el transmisor y el sensor → 78. - 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.
Humedad relativa	El equipo es adecuado para uso en exteriores e interiores con una humedad relativa de 4 ... 95 %.
Altura de operación	Conforme a EN 61010-1 ≤ 2 000 m (6 562 ft) > 2 000 m (6 562 ft) con protección contra sobretensiones adicional (p. ej., serie HAW de Endress+Hauser)
Grado de protección	Transmisor - IP66/67, envoltente tipo 4X, adecuado para grado de contaminación 4 - Cuando la caja está abierta: IP 20, carcasa tipo 1, apta para el grado de contaminación 2 - Módulo indicador: IP20, envoltente tipo 1, adecuado para grado de contaminación 2 Sensor - IP66/67, envoltente tipo 4X, adecuado para grado de contaminación 4 - Cuando la caja está abierta: IP 20, carcasa tipo 1, apta para el grado de contaminación 2 <i>Opcional</i> Código de pedido correspondiente a "Opción de sensor", opción CB, CC - IP 68, carcasa de tipo 6P - Totalmente soldada, con recubrimiento protector según EN ISO 12944 C5-M/Im1 y EN 60529 - Para el funcionamiento del equipo bajo el agua - Duración de funcionamiento a una profundidad máxima de: 3 m (10 ft): uso permanente 10 m (30 ft): máximo 48 horas Código de pedido correspondiente a "Opción de sensor", opción CQ - IP68, tipo 6P, encapsulado de fábrica - Sensor con caja con semiconchas de aluminio - Para el funcionamiento permanente del equipo bajo la lluvia o aguas superficiales - Uso a una profundidad máxima bajo el agua de 3 m (10 ft) Código de pedido correspondiente a "Opción de sensor", opción CD, CE - IP 68, carcasa de tipo 6P - Totalmente soldada, con recubrimiento protector según EN ISO 12944 Im2/Im3 y EN 60529 - Para hacer funcionar el equipo en aplicaciones enterradas - Para el funcionamiento del equipo bajo el agua y en agua salina - Duración de funcionamiento a una profundidad máxima de: 3 m (10 ft): uso permanente 10 m (30 ft): máximo 48 horas Antena WLAN externa IP 66/67, carcasa tipo 4X
Resistencia a vibraciones y resistencia a golpes	Vibraciones de tipo sinusoidal, conforme a IEC 60068-2-6 Código de pedido para "Caja de conexión del sensor", opción L "Moldeada, inoxidable" y código de pedido para "Opción del sensor", opción CG "Cuello prolongado para aislamiento" 2 ... 8,4 Hz, 3,5 mm pico 8,4 ... 2 000 Hz, 1 g pico Código de pedido correspondiente a "Caja de conexiones del sensor", opción A "Aluminio, recubierto" y opción D "Policarbonato, sensor, completamente soldado" 2 ... 8,4 Hz, 7,5 mm pico 8,4 ... 2 000 Hz, 2 g pico

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

Código de pedido para "Caja de conexión del sensor", opción L "Moldeada, inoxidable" y código de pedido para "Opción del sensor", opción CG "Cuello prolongado para aislamiento"

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

Código de pedido correspondiente a "Caja de conexiones del sensor", opción A "Aluminio, recubierto" y opción D "Policarbonato, sensor, completamente soldado"

- 10 ... 200 Hz, 0,01 g²/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0,003 g²/Hz
- Total: 2,70 g rms

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

- Código de pedido para "Caja de conexión del sensor", opción L "Moldeada, inoxidable" y código de pedido para "Opción del sensor", opción CG "Cuello prolongado para aislamiento"
6 ms 30 g
- Código de pedido correspondiente a "Caja de conexiones del sensor", opción A "Aluminio, recubierto" y opción D "Policarbonato, sensor, completamente soldado"
6 ms 50 g

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

Caja del transmisor y caja de conexión del sensor:

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

Compatibilidad electromagnética (EMC)

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



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



Los detalles figuran en la declaración de conformidad.



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



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

Proceso**Rango de temperatura del producto**

Revestimiento	Diámetro nominal		Rango de temperatura del producto
	[mm]	[in]	
Goma dura	50 ... 3 000	2 ... 120	0 ... +80 °C (+32 ... +176 °F)
Poliuretano	25 ... 1 200	1 ... 48	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
PTFE	25 ... 300	1 ... 12	-20 ... +90 °C (-4 ... +194 °F)

Conductividad

≥5 μS/cm para líquidos en general.



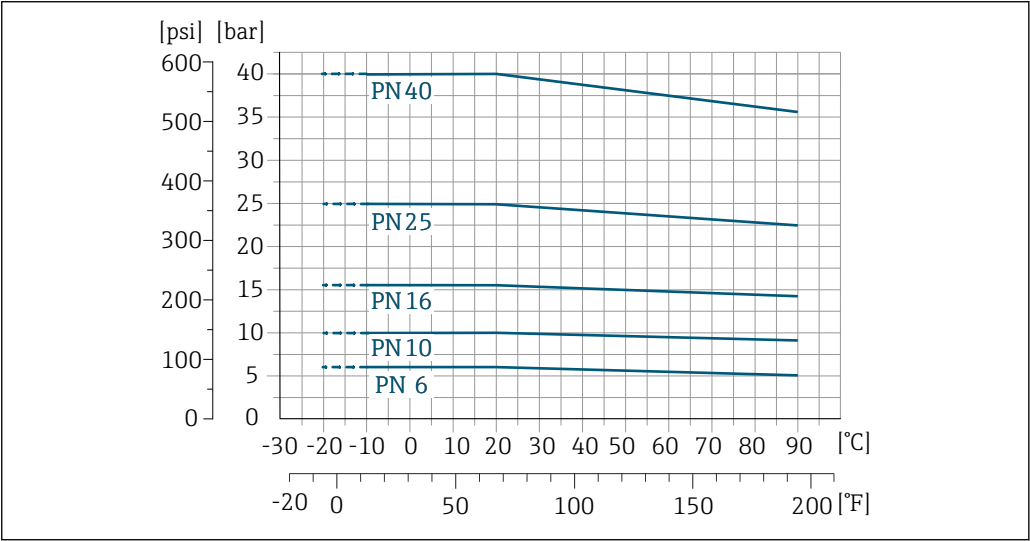
Proline 500

La conductividad mínima necesaria también depende de la longitud del cable de conexión
→ 74.

Relaciones presión-temperatura

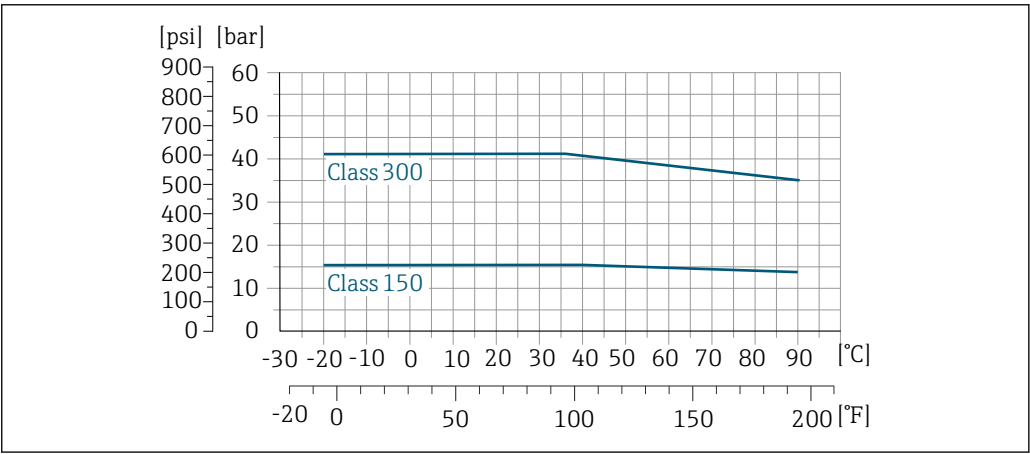
Los siguientes diagramas de presión y temperatura son válidos para todas las partes del equipo que soportan presión, y no solo para la conexión a proceso. Los diagramas muestran la presión máxima que tolera el producto dependiendo de la temperatura específica del producto.

Conexión a proceso: brida fija similar a EN 1092-1 (DIN 2501)

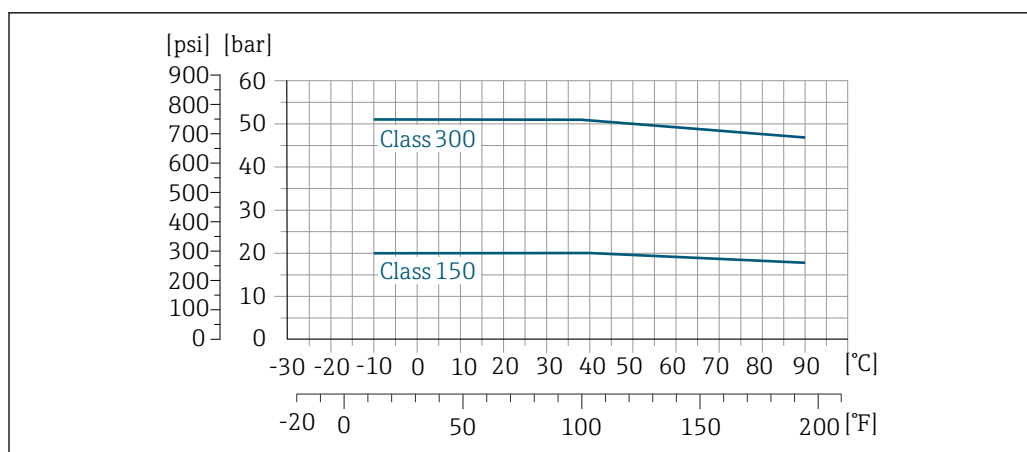


24 Material de la conexión a proceso: acero inoxidable (-20 °C (-4 °F)); acero al carbono (-10 °C (14 °F))

Conexión a proceso: brida fija similar a ASME B16.5



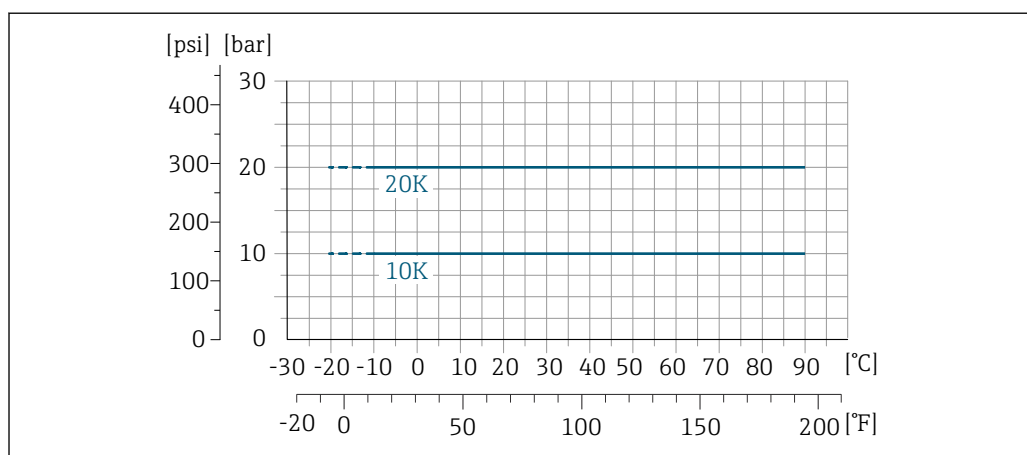
25 Material de la conexión a proceso: acero inoxidable



A0038121-ES

26 Material de la conexión a proceso: acero al carbono

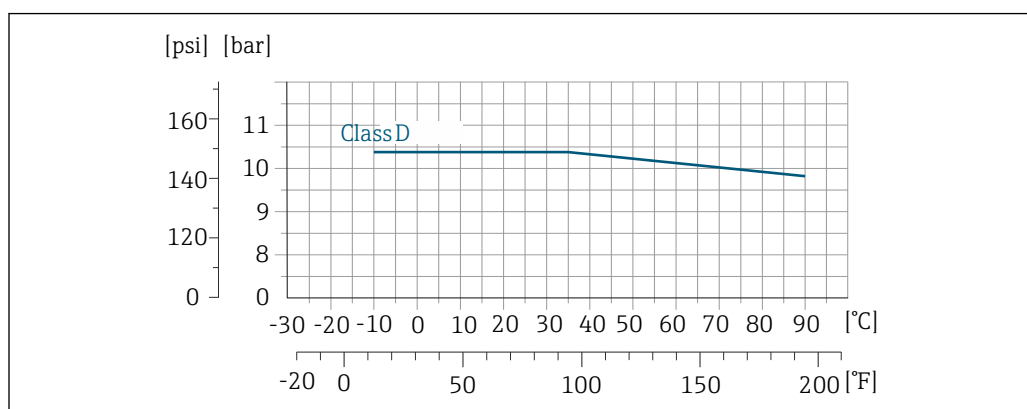
Conexión a proceso: brida fija similar a JIS B2220



A0038124-ES

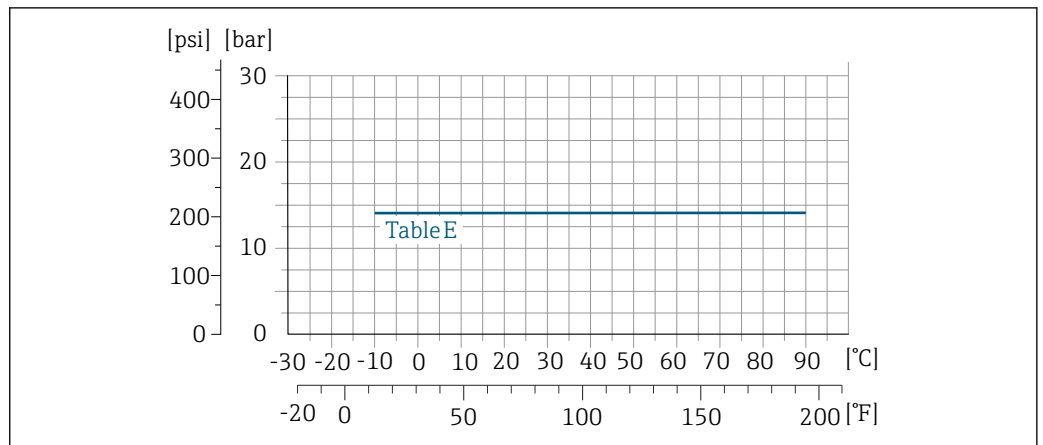
27 Material de la conexión a proceso: acero inoxidable (-20 °C (-4 °F)); acero al carbono (-10 °C (14 °F))

Conexión a proceso: brida fija similar a AWWA C207



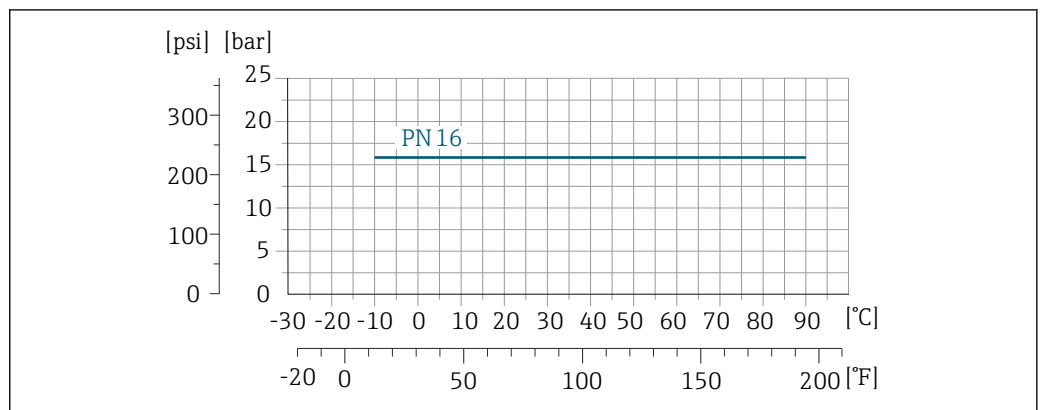
A0038126-ES

28 Material de la conexión a proceso: acero al carbono

Conexión a proceso: brida fija similar a AS 2129

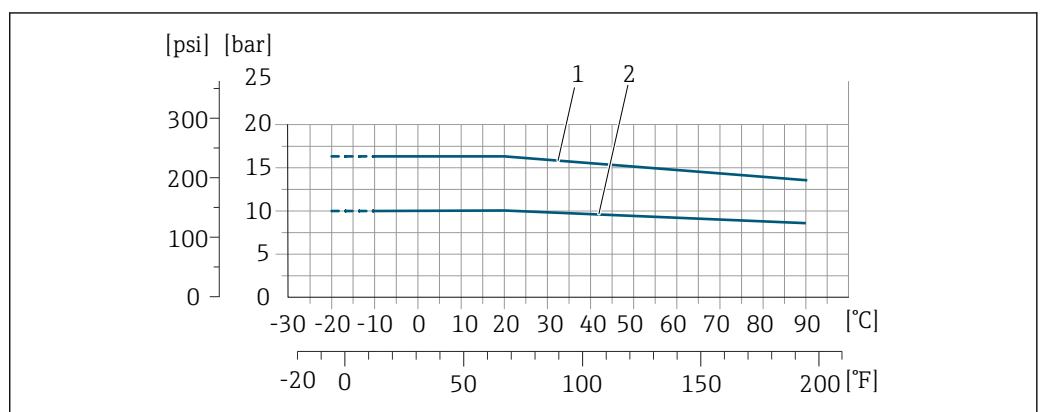
A0038127-ES

29 Material de la conexión a proceso: acero al carbono

Conexión a proceso: brida fija similar a AS 4087

A0038128-ES

30 Material de la conexión a proceso: acero al carbono

Conexión a proceso: brida loca/brida loca, placa estampada similar a EN 1092-1 (DIN 2501) y ASME B16.5; DN 25 a 300 (1 a 12")

A0038129-ES

31 Material de la conexión a proceso: acero inoxidable (-20°C (-4°F)); acero al carbono (-10°C (14°F))

- 1 Brida loca PN16/Clase 150
- 2 Brida loca; chapa estampada PN10, brida loca PN10

Estanqueidad al vacío*Revestimiento: goma dura*

Diámetro nominal		Valores de alarma para la presión absoluta en [mbar] ([psi]) según la temperatura del producto:		
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)	+80 °C (+176 °F)
De 50 a 3000	De 2 a 120	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Revestimiento: poliuretano

Diámetro nominal		Valores de alarma para la presión absoluta en [mbar] ([psi]) según la temperatura del producto:	
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)
De 25 a 900	De 1 a 36	0 (0)	0 (0)

Revestimiento: PTFE

Diámetro nominal		Valores de alarma para la presión absoluta en [mbar] ([psi]) según la temperatura del producto:	
[mm]	[pulgadas]	+25 °C (+77 °F)	+90 °C (+194 °F)
25	1	0 (0)	0 (0)
40	2	0 (0)	0 (0)
50	2	0 (0)	0 (0)
65	2 ½	0 (0)	40 (0,58)
80	3	0 (0)	40 (0,58)
100	4	0 (0)	135 (2,0)
125	5	135 (2,0)	240 (3,5)
150	6	135 (2,0)	240 (3,5)
200	8	200 (2,9)	290 (4,2)
250	10	330 (4,8)	400 (5,8)
300	12	400 (5,8)	500 (7,3)

Límite de flujo

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

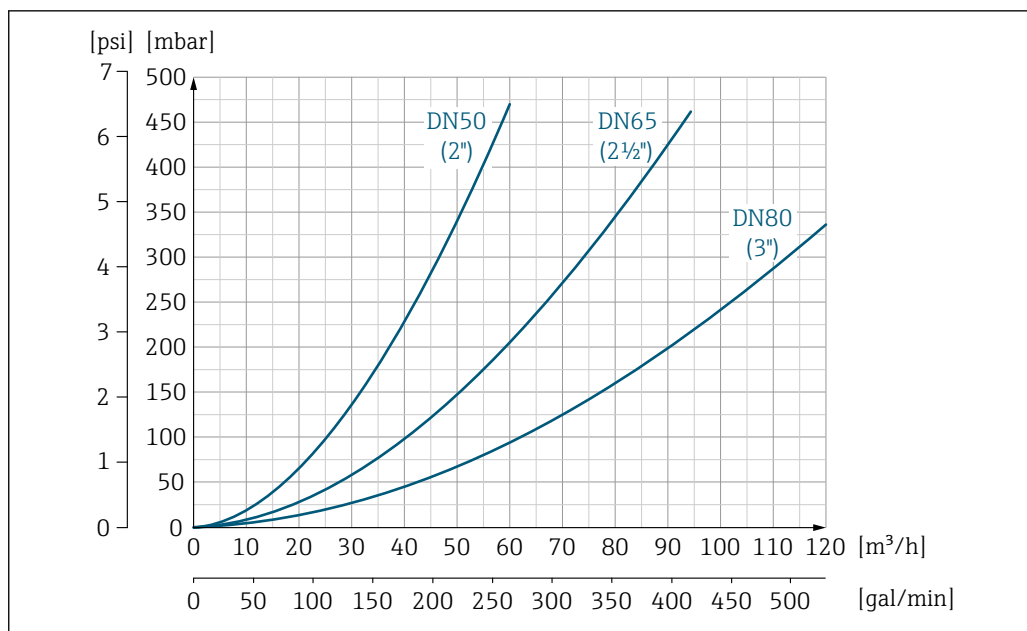
- $v < 2 \text{ m/s}$ (6,56 ft/s): para productos abrasivos (p. ej., arcilla de alfarero, lechada de cal, lodos minerales)
- $v > 2 \text{ m/s}$ (6,56 ft/s): para productos que generan adherencias (p. ej., fangos de aguas residuales)



Se puede conseguir un aumento necesario de la velocidad del caudal al reducir el diámetro nominal del sensor.

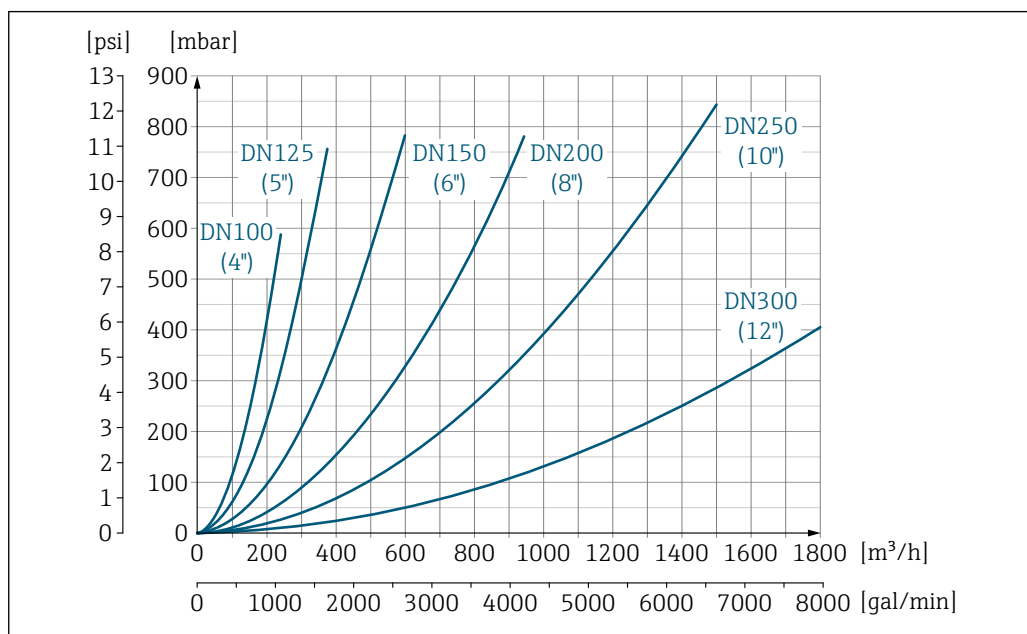
Pérdida de carga

- No se produce pérdida de carga 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 → 73



A0032667-ES

32 Pérdida de presión de DN 50 a 80 (de 2 a 3") para código de pedido para "Diseño", opción C "Brida fija, tubería de medición con contracción", 0 x DN tramos rectos de entrada/salida"



A0032668-ES

33 Pérdida de presión de DN 100 a 300 (de 4 a 12") para código de pedido para "Diseño", opción C "Brida fija, tubería de medición con contracción", 0 x DN tramos rectos de entrada/salida"

Presión del sistema

Instalación cerca de bombas → 69

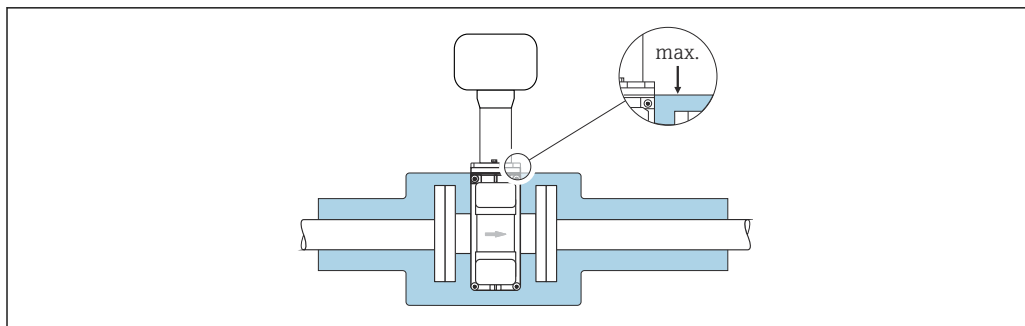
Aislamiento térmico del

Si los fluidos de proceso están muy calientes, es necesario aislar las tuberías para reducir las pérdidas de energía y evitar que las personas entren en contacto con las tuberías calientes por accidente. Tenga en cuenta las normas y directrices aplicables para el aislamiento de las tuberías.

AVISO

Sobrecalentamiento de la electrónica a causa del aislamiento térmico.

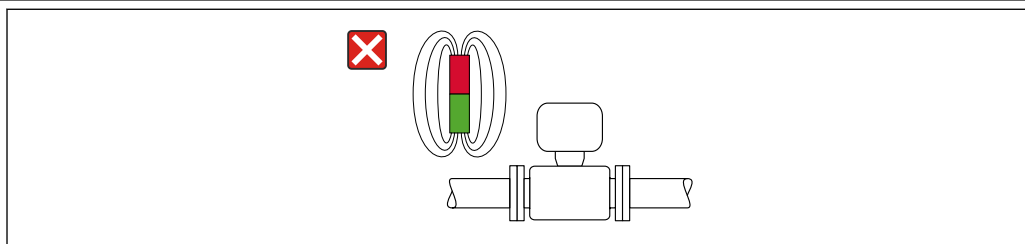
- El soporte de caja se usa para disipar calor y debe quedar totalmente descubierto (es decir, sin tapar). El aislamiento del sensor puede llegar como máximo hasta el borde superior de los dos semicascos del sensor.



A0031216

Vibraciones

Instalación en caso de vibraciones en las tuberías → 70

**Magnetismo y electricidad
estática**

A0042152

34 Evite los campos magnéticos

Custody transfer

El equipo de medición ha sido comprobado opcionalmente conforme a OIML R49 y dispone de un certificado de comprobación de tipo CE conforme a la Directiva sobre Instrumentos de Medición (MID) 2014/32/UE para instrumentos sujetos al control metrológico legal ("custody transfer") para medir agua fría (Anexo III).

La temperatura admisible del producto en estas aplicaciones es 0 ... +50 °C (+32 ... +122 °F).

El equipo se usa con un indicador de totalizador controlado legalmente en el indicador local.

Los equipos de medición sujetos a control metrológico suman hacia ambas direcciones, es decir, todas las salidas tienen en cuenta los componentes del caudal en la dirección del caudal positiva (hacia adelante) y negativa (hacia atrás).

Normalmente, un equipo de medición sujeto a control metrológico legal se prepara para evitar alteraciones por las juntas del transmisor o sensor. Normalmente, solo un representante de la autoridad competente puede abrir estas juntas para controles metrológicos legales.

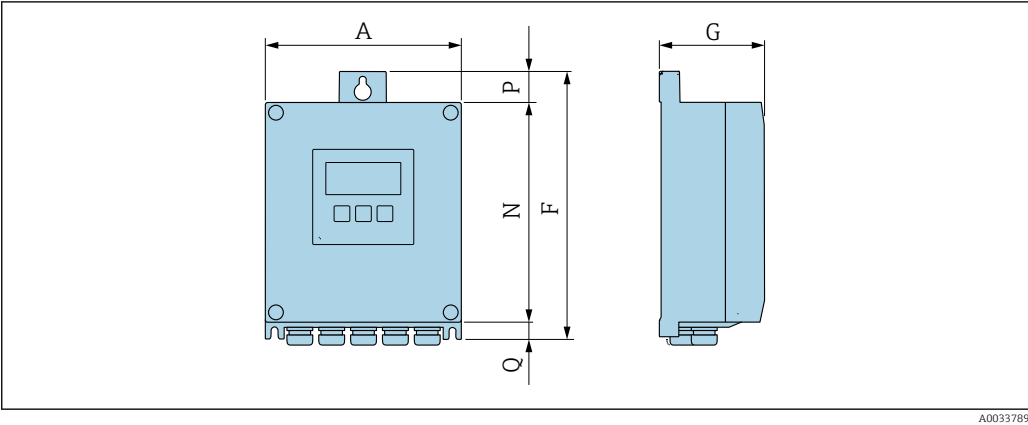
Al poner el equipo en circulación o al sellarlo, las operaciones de configuración en este solo son posible hasta un cierto límite.

En su centro Endress+Hauser dispone de información detallada para cursar pedidos de productos con homologaciones nacionales (fuera de Europa) como contadores de agua fría según la norma OIML R49.

Estructura mecánica

Medidas en unidades del SI

Cabezal del Proline 500, transmisor digital



Código de producto para "Caja del transmisor", opción A "Aluminio, con recubrimiento" y código de producto para "Electrónica ISEM integrado", opción A "Sensor"

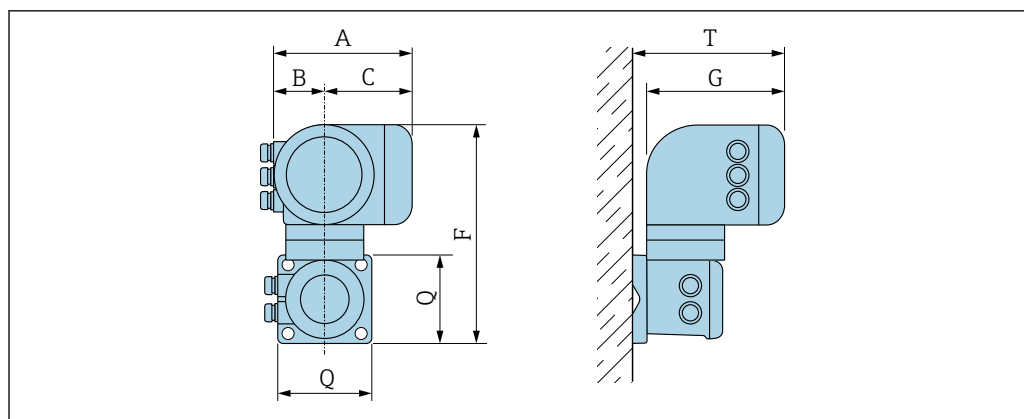
A [mm]	F [mm]	G [mm]	N [mm]	P [mm]	Q [mm]
167	232	89	187	24	21

Código de producto para "Caja del transmisor", opción D "Policarbonato" y código de producto para "Electrónica ISEM integrado", opción A "Sensor"

A [mm]	F [mm]	G [mm]	N [mm]	P [mm]	Q [mm]
177	234	89	197	17	22

Caja del transmisor Proline 500

Zona con peligro de explosión: Zona 2; Clase I, División 2 o Zona 1; Clase I, División 1



A0033788

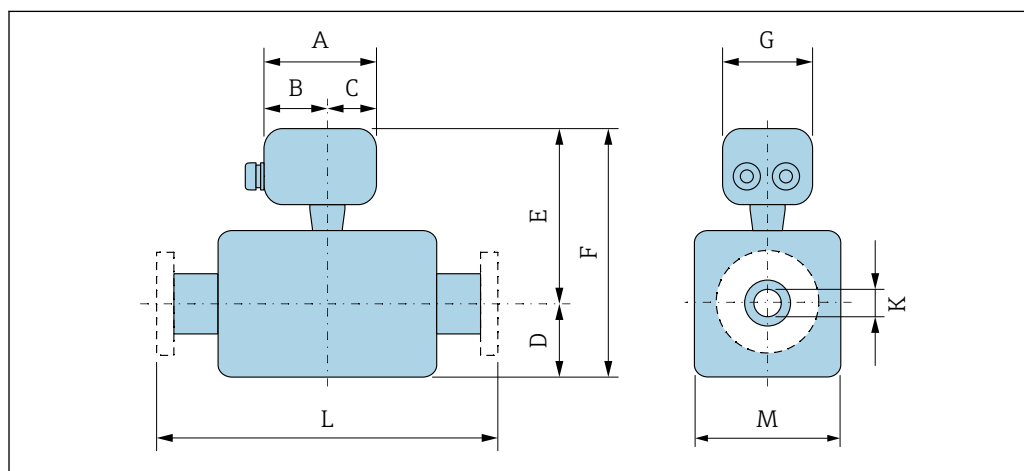
Código de producto para "Caja del transmisor", opción A "Aluminio, con recubrimiento" y código de producto para "Electrónica ISEM integrado", opción B "Transmisor"

A [mm]	B [mm]	C [mm]	F [mm]	G [mm]	Q [mm]	T [mm]
188	85	103	318	217	130	239

Código de producto para "Caja del transmisor", opción L "Acero inoxidable, fundido" y código de producto para "Electrónica ISEM integrado", opción B "Transmisor"

A [mm]	B [mm]	C [mm]	F [mm]	G [mm]	Q [mm]	T [mm]
188	85	103	295	217	130	239

Caja de conexión del sensor



A0033784

Código de pedido para "Caja de conexión del sensor", opción A "Aluminio, recubierta"

A [mm]	B [mm]	C [mm]	G [mm]
148	94	54	136

Código de pedido para "Caja de conexión del sensor", opción D "Policarbonato"

A [mm]	B [mm]	C [mm]	G [mm]
113	62	51	112

Código de pedido para "Caja de conexión del sensor", opción L "Colado, inoxidable"

A [mm]	B [mm]	C [mm]	G [mm]
145	86	59	136

DN 25 a 300 mm (1 a 12 in): Sensor con caja de aluminio en forma de semiconcha

DN		Código de producto para "Diseño"								K	L
		Opciones D, E, H, I				Opción C					
[mm]	[in]	D ¹⁾	E ^{1) 2)}	F ^{1) 2)}	M ¹⁾	D ¹⁾	E ^{1) 2)}	F ^{1) 2)}	M ¹⁾	[mm]	[mm]
25	1	84	200	284	120	–	–	–	–	³⁾	200
32	–	84	200	284	120	–	–	–	–	³⁾	200
40	1 ½	84	200	284	120	–	–	–	–	³⁾	200
50	2	84	200	284	120	84	200	284	120	³⁾	200
65	–	109	225	334	180	84	200	284	120	³⁾	200
80	3	109	225	334	180	84	200	284	120	³⁾	200
100	4	109	225	334	180	109	225	334	180	³⁾	250
125	–	150	265	415	260	109	225	334	180	³⁾	250
150	6	150	265	415	260	109	225	334	180	³⁾	300
200	8	180	290	470	324	150	265	415	260	³⁾	350
250	10	205	315	520	400	150	265	415	260	³⁾	450
300	12	230	340	570	460	180	290	470	324	³⁾	500

- 1) Las medidas son valores de referencia. Pueden variar en función de la presión nominal, el diseño y la opción de pedido.
- 2) Con código de pedido correspondiente a "Opción de sensor", opción CG "Cuello prolongado de sensor para aislamiento": valores + 110 mm
- 3) Depende del revestimiento → 122

DN 25 a 300 mm (1 a 12 in): Sensor con caja de acero al carbono completamente soldada

DN		Código de producto para "Diseño"								K	L
		Opción E				Opción C					
[mm]	[in]	D ¹⁾	E ^{1) 2)}	F ^{1) 2)}	M ¹⁾	D ¹⁾	E ^{1) 2)}	F ^{1) 2)}	M ¹⁾	[mm]	[mm]
25	1	70	200	270	140	–	–	–	–	³⁾	200
32	–	70	200	270	140	–	–	–	–	³⁾	200
40	1 ½	70	200	270	140	–	–	–	–	³⁾	200
50	2	70	200	270	140	70	200	270	140	³⁾	200
65	–	82	225	307	165	70	200	270	140	³⁾	200
80	3	87	225	312	175	70	200	270	140	³⁾	200
100	4	100	225	325	200	82	225	307	165	³⁾	250

DN		Código de producto para "Diseño"								K	L
		Opción E				Opción C					
		D ¹⁾	E ^{1) 2)}	F ^{1) 2)}	M ¹⁾	D ¹⁾	E ^{1) 2)}	F ^{1) 2)}	M ¹⁾		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
125	–	113	265	378	226	87	225	312	175	³⁾	250
150	6	134	265	399	269	100	225	325	200	³⁾	300
200	8	160	290	450	320	113	265	378	226	³⁾	350
250	10	193	315	508	387	134	265	399	269	³⁾	450
300	12	218	340	558	437	160	290	450	320	³⁾	500

- 1) Las medidas son valores de referencia. Pueden variar en función de la presión nominal, el diseño y la opción de pedido.
- 2) Con código de pedido correspondiente a "Opción de sensor", opción CG "Cuello prolongado de sensor para aislamiento": valores + 110 mm
- 3) Depende del revestimiento → 122

DN 350 a 400 mm (14 a 16 in)

DN		Código de pedido para "Diseño"				K	L
		Opciones E, I					
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
350	14	282	397	679	564	²⁾	550
375	15	308	423	731	616	²⁾	550
400	16	308	423	731	616	²⁾	600

- 1) Las medidas son valores de referencia. Pueden variar en función de la presión nominal, el diseño y la opción de pedido.
- 2) Depende del revestimiento → 122

DN 450 a 900 mm (18 a 36 in)

DN		Código de pedido para "Diseño"								K	L	
		Opciones F, J				Opciones G, K						
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾			
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
450	18	290	405	695	580	333	448	781	666	²⁾	600 ³⁾	650 ⁴⁾
500	20	315	430	745	630	359	474	833	717	²⁾	600 ³⁾	650 ⁴⁾
600	24	365	480	845	730	411	526	937	821	²⁾	600 ³⁾	780 ⁴⁾
700	28	426	541	967	851	512	627	1139	1024	²⁾	700 ³⁾	910 ⁴⁾
750	30	463	578	1041	926	512	627	1139	1024	²⁾	750 ³⁾	975 ⁴⁾
800	32	482	597	1079	964	534	649	1183	1065	²⁾	800 ³⁾	1040 ⁴⁾
900	36	532	647	1179	1064	610	725	1335	1218	²⁾	900 ³⁾	1170 ⁴⁾

- 1) Las medidas son valores de referencia. Pueden variar en función de la presión nominal, el diseño y la opción de pedido.
- 2) Depende del revestimiento → 122
- 3) Código de pedido correspondiente a "Diseño", opción F "Brida fija, longitud instalada corta" y opción J "Brida fija, longitud instalada corta, tramos rectos de entrada/salida de 0 × DN"
- 4) Código de pedido correspondiente a "Diseño", opción G "Brida fija, longitud instalada larga" y opción K "Brida fija, longitud instalada larga, tramos rectos de entrada/salida de 0 × DN"

DN 1000 a 2000 mm (40 a 78 in)

DN		Código de pedido para "Diseño"				K	L	
		Opciones F, G, J, K						
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾			
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
1000	40	582	697	1279	1164	2)	1000 ³⁾	1300 ⁴⁾
–	42	618	733	1351	1236	2)	1050 ³⁾	1365 ⁴⁾
1200	48	696	811	1507	1392	2)	1200 ³⁾	1560 ⁴⁾
–	54	809	924	1733	1617	2)	1350 ³⁾	1755 ⁴⁾
1400	–	809	924	1733	1617	2)	1400 ³⁾	1820 ⁴⁾
–	60	909	1024	1933	1817	2)	1500 ³⁾	1950 ⁴⁾
1600	–	909	1024	1933	1817	2)	1600 ³⁾	2080 ⁴⁾
–	66	960	1075	2035	1919	2)	1650 ³⁾	2145 ⁴⁾
1800	72	1016	1131	2147	2032	2)	1800 ³⁾	2340 ⁴⁾
–	78	1127	1242	2369	2254	2)	2000 ³⁾	2600 ⁴⁾
2000	–	1127	1242	2369	2254	2)	2000 ³⁾	2600 ⁴⁾

- 1) Las medidas son valores de referencia. Pueden variar en función de la presión nominal, el diseño y la opción de pedido.
- 2) El diámetro interno depende del revestimiento; véase la especificación del tubo de medición. → 122
- 3) Código de pedido correspondiente a "Diseño", opción F "Brida fija, longitud instalada corta" y opción J "Brida fija, longitud instalada corta, tramos rectos de entrada/salida de 0 × DN"
- 4) Código de pedido correspondiente a "Diseño", opción G "Brida fija, longitud instalada larga" y opción K "Brida fija, longitud instalada larga, tramos rectos de entrada/salida de 0 × DN"

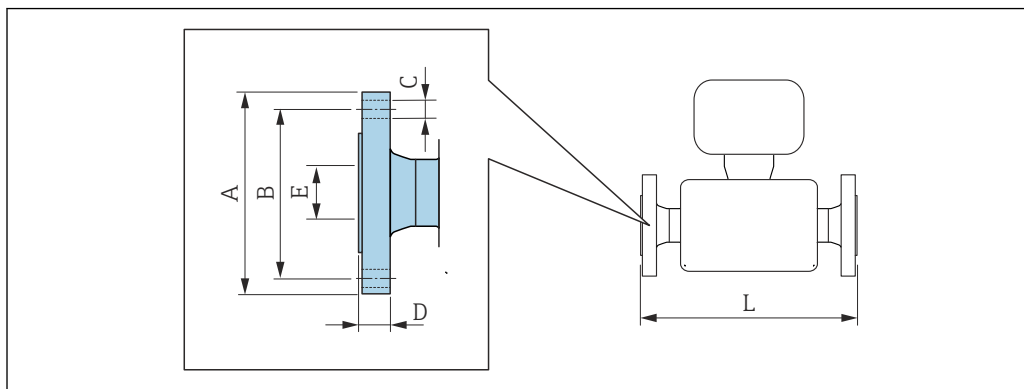
DN 2200 a 3000 mm (84 a 120 in)

DN		Código de pedido para "Diseño"				K	L
		Opción F, J					
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
–	84	1 227	1 342	2 569	2 454	2)	2 200
2200	–	1 227	1 342	2 569	2 454	2)	2 200
–	90	1 332	1 447	2 779	2 664	2)	2 400
2400	–	1 332	1 447	2 783	2 664	2)	2 400
–	96	1 431	1 546	2 977	2 861	2)	2 450
–	102	1 516	1 631	3 147	3 032	2)	2 600
2600	–	1 442	1 557	2 999	2 883	2)	2 600
–	108	1 602	1 718	3 320	3 204	2)	2 750
2800	–	1 547	1 662	3 209	3 093	2)	2 800
–	114	1 688	1 803	3 491	3 375	2)	2 900
3000	–	1 647	1 762	3 409	3 293	2)	3 000
–	120	1 774	1 889	3 663	3 547	2)	3 050

- 1) Las medidas son valores de referencia. Pueden variar en función de la presión nominal, el diseño y la opción de pedido.
- 2) El diámetro interno depende del revestimiento; véase la especificación del tubo de medición. → 122

Conexiones bridadas

Brida fija



A0015621

Brida según EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 6

Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción D1K

Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción D1S

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
350	490	445	12 × Ø22	22	1)	2)
400	540	495	16 × Ø22	22		
450	595	565	20 × Ø26	22		
500	645	600	20 × Ø22	24		
600	755	705	20 × Ø26	30		
700	860	810	24 × Ø26	30		
800	975	920	24 × Ø30	30		
900	1075	1020	24 × Ø30	34		
1000	1175	1120	28 × Ø30	38		
1200	1405	1340	32 × Ø33	42		
1400	1630	1560	36 × Ø36	56		
1600	1830	1760	40 × Ø36	63		
1800	2045	1970	44 × Ø39	69		
2000	2265	2180	48 × Ø42	74		
2200	2475	2390	52 × Ø42	81		
2400	2685	2600	56 × Ø42	87		
2600	2905	2810	60 × Ø48	91		
2800	3115	3020	64 × Ø48	101		
3000	3315	3220	68 × Ø48	102		

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

1) Depende del revestimiento → 122

2) La longitud instalada total es independiente de las conexiones a proceso. Longitud conforme a la DVGW (Asociación Alemana de Ciencia y Técnica para aplicaciones de Gas y Agua) → 88

Brida según EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10						
Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción D2K						
Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción D2S						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
200	340	295	8 × Ø22	24	1)	2)
250	395	350	12 × Ø22	26		
300	445	400	12 × Ø22	26		
350	505	460	16 × Ø22	26		
400	565	515	16 × Ø26	26		
450	615	565	20 × Ø26	28		
500	670	620	20 × Ø26	28		
600	780	725	20 × Ø30	30		
700	895	840	24 × Ø30	35		
800	1015	950	24 × Ø33	38		
900	1 115	1050	28 × Ø33	38		
1000	1230	1 160	28 × Ø36	44		
1200	1455	1380	32 × Ø39	55		
1400	1675	1590	36 × Ø42	65		
1600	1915	1820	40 × Ø48	75		
1800	2 115	2 020	44 × Ø48	85		
2000	2 325	2 230	48 × Ø48	90		
2200	2 550	2 440	52 × Ø56	100		
2400	2 760	2 650	56 × Ø56	110		
2600	2 960	2 850	60 × Ø56	110		
2800	3 180	3 070	64 × Ø56	124		
3000	3 405	3 290	68 × Ø62	132		
Rugosidad superficial (brida): EN 1092-1 Forma B1 (DIN 2526 Forma C), Ra 6,3 ... 12,5 µm						

1) Depende del revestimiento → 122

2) La longitud instalada total es independiente de las conexiones a proceso. Longitud conforme a la DVGW (Asociación Alemana de Ciencia y Técnica para aplicaciones de Gas y Agua) → 88

Brida según EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16 Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción D3K Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción D3S						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
65	185	145	8 × Ø18	20	1)	2)
80	200	160	8 × Ø18	20		
100	220	180	8 × Ø18	22		
125	250	210	8 × Ø18	24		
150	285	240	8 × Ø22	24		
200	340	295	12 × Ø22	26		
250	405	355	12 × Ø26	32		
300	460	410	12 × Ø26	32		
350	520	470	16 × Ø26	30		

Brida según EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16						
Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción D3K						
Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción D3S						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
400	580	525	16 × Ø30	32		
450	640	585	20 × Ø30	34		
500	715	650	20 × Ø33	36		
600	840	770	20 × Ø36	40		
700	910	840	24 × Ø36	40		
800	1025	950	24 × Ø39	41		
900	1125	1050	28 × Ø39	48		
1000	1255	1170	28 × Ø42	59		
1200	1485	1390	32 × Ø48	78		
1400	1685	1590	36 × Ø48	84		
1600	1930	1820	40 × Ø56	102		
1800	2130	2020	44 × Ø56	110		
2000	2345	2230	48 × Ø62	124		
Rugosidad superficial (brida): EN 1092-1 Forma B1 (DIN 2526 Forma C), Ra 6,3 ... 12,5 µm						

- 1) Depende del revestimiento → 122
- 2) La longitud instalada total es independiente de las conexiones a proceso. Longitud conforme a la DVGW (Asociación Alemana de Ciencia y Técnica para aplicaciones de Gas y Agua) → 88

Brida según EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 25						
Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción D4K						
Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción D4S						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
200	360	310	12 × Ø26	32	1)	2)
250	425	370	12 × Ø30	36		
300	485	430	16 × Ø30	40		
350	555	490	16 × Ø33	38		
400	620	550	16 × Ø36	40		
450	670	600	20 × Ø36	46		
500	730	660	20 × Ø36	48		
600	845	770	20 × Ø39	48		
700	960	875	24 × Ø42	50		
800	1085	990	24 × Ø48	53		
900	1185	1090	28 × Ø48	57		
1000	1320	1210	28 × Ø56	63		
Rugosidad superficial (brida): EN 1092-1 Forma B1 (DIN 2526 Forma C), Ra 6,3 ... 12,5 µm						

- 1) Depende del revestimiento → 122
- 2) La longitud instalada total es independiente de las conexiones a proceso. Longitud conforme a la DVGW (Asociación Alemana de Ciencia y Técnica para aplicaciones de Gas y Agua) → 88

Brida según EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 40**Acero al carbono:** código de producto para "Conexión a proceso", opción D5K**Acero inoxidable:** código de producto para "Conexión a proceso", opción D5S

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	115	85	4 × Ø14	16	1)	2)
32	140	100	4 × Ø18	18		
40	150	110	4 × Ø18	18		
50	165	125	4 × Ø18	20		
65	185	145	8 × Ø18	24		
80	200	160	8 × Ø18	26		
100	235	190	8 × Ø22	26		
125	270	220	8 × Ø26	28		
150	300	250	8 × Ø26	30		
Rugosidad superficial (brida): EN 1092-1 Forma B1 (DIN 2526 Forma C), Ra 6,3 ... 12,5 µm						

1) Depende del revestimiento → 122

2) La longitud instalada total es independiente de las conexiones a proceso. Longitud conforme a la DVGW (Asociación Alemana de Ciencia y Técnica para aplicaciones de Gas y Agua) → 88

Brida conforme a ASME B16.5, Clase 150**Acero al carbono:** código de producto para "Conexión a proceso", opción A1K**Acero inoxidable:** código de producto para "Conexión a proceso", opción A1S

DN		A	B	C	D	E	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	108	79,2	4 × Ø16	12,6	1)	2)
40	1 ½	127	98,6	4 × Ø16	15,9		
50	2	152,4	120,7	4 × Ø19,1	17,5		
80	3	190,5	152,4	4 × Ø19,1	22,3		
100	4	228,6	190,5	8 × Ø19,1	22,3		
150	6	279,4	241,3	8 × Ø22,4	23,8		
200	8	342,9	298,5	8 × Ø22,4	26,8		
250	10	406,4	362	12 × Ø25,4	29,6		
300	12	482,6	431,8	12 × Ø25,4	30,2		
350	14	535	476,3	12 × Ø28,6	35,4		
400	16	595	539,8	16 × Ø28,6	37		
450	18	635	577,9	16 × Ø31,8	40,1		
500	20	700	635	20 × Ø31,8	43,3		
600	24	815	749,3	20 × Ø34,9	48,1		
Rugosidad superficial (brida): Ra 6,3 ... 12,5 µm							

1) Depende del revestimiento → 122

2) La longitud instalada total es independiente de las conexiones a proceso. Longitud conforme a la DVGW (Asociación Alemana de Ciencia y Técnica para aplicaciones de Gas y Agua) → 88

Brida conforme a ASME B16.5, Clase 300							
Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción A2K							
Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción A2S							
DN		A	B	C	D	E	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	123,9	88,9	4 × Ø19,1	15,9	1)	2)
40	1 ½	155,4	114,3	4 × Ø22,4	19		
50	2	165,1	127	8 × Ø19,1	20,8		
80	3	209,6	168,1	8 × Ø22,4	26,8		
100	4	254	200,2	8 × Ø22,4	30,2		
150	6	317,5	269,7	12 × Ø22,4	35		
Rugosidad superficial (brida): Ra 6,3 ... 12,5 µm							

- 1) Depende del revestimiento → 122
 2) La longitud instalada total es independiente de las conexiones a proceso. Longitud conforme a la DVGW (Asociación Alemana de Ciencia y Técnica para aplicaciones de Gas y Agua) → 88

Brida conforme a JIS B2220, 10K						
Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción N3K						
Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción N3S						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	155	120	4 × Ø19	16	1)	2)
65	175	140	4 × Ø19	18		
80	185	150	8 × Ø19	18		
100	210	175	8 × Ø19	18		
125	250	210	8 × Ø23	20		
150	280	240	8 × Ø23	22		
200	330	290	12 × Ø23	22		
250	400	355	12 × Ø25	24		
300	445	400	16 × Ø25	24		
Rugosidad superficial (brida): Ra 6,3 ... 12,5 µm						

- 1) Depende del revestimiento → 122
 2) La longitud instalada total es independiente de las conexiones a proceso. Longitud conforme a la DVGW (Asociación Alemana de Ciencia y Técnica para aplicaciones de Gas y Agua) → 88

Brida conforme a JIS B2220, 20K Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción N4K Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción N4S						
DN	A	B	C	D	E	L
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	125	90	4 × Ø19	16	1)	2)
32	135	100	4 × Ø19	18		
40	140	105	4 × Ø19	18		
50	155	120	8 × Ø19	18		
65	175	140	8 × Ø19	20		
80	200	160	8 × Ø23	22		
100	225	185	8 × Ø23	24		

Brida conforme a JIS B2220, 20K**Acero al carbono:** código de producto para "Conexión a proceso", opción N4K**Acero inoxidable:** código de producto para "Conexión a proceso", opción N4S

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
125	270	225	8 × Ø25	26		
150	305	260	12 × Ø25	28		
200	350	305	12 × Ø25	30		
250	430	380	12 × Ø27	34		
300	480	430	16 × Ø27	36		
Rugosidad superficial (brida): Ra 6,3 ... 12,5 µm						

- 1) Depende del revestimiento → 122
- 2) La longitud instalada total es independiente de las conexiones a proceso. Longitud conforme a la DVGW (Asociación Alemana de Ciencia y Técnica para aplicaciones de Gas y Agua) → 88

Brida conforme a AWWA, Clase D**Código de producto para "Conexión a proceso", opción W1K**

DN		A	B	C	D	E	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
700	28	927	863,6	28 × Ø35	33,4	1)	2)
750	30	984	914,4	28 × Ø35	35,0		
800	32	1060	977,9	28 × Ø42	38,1		
900	36	1168	1085,9	32 × Ø42	41,3		
1000	40	1289	1200,2	36 × Ø42	41,3		
–	42	1346	1257,3	36 × Ø42	44,5		
1200	48	1511	1422,4	44 × Ø42	47,7		
–	54	1683	1593,9	44 × Ø48	54,0		
–	60	1855	1759,0	52 × Ø48	57,2		
–	66	2032	1930,4	52 × Ø48	63,5		
1800	72	2197	2095,5	60 × Ø48	66,7		
–	78	2362	2260,6	64 × Ø54	69,9		
–	84	2535	2425,7	64 × Ø54	73,1		
–	90	2705	2717,8	68 × Ø60	76,2		
–	96	2877	2755,9	68 × Ø60,3	82,55		
–	102	3048	2908,3	68 × Ø66,7	82,55		
–	108	3219	3067,0	68 × Ø66,7	85,73		
–	114	3391	3219,5	68 × Ø73	88,90		
–	120	3562	3371,8	68 × Ø73	88,90		
Rugosidad superficial (brida): Ra 6,3 ... 12,5 µm							

- 1) Depende del revestimiento → 122
- 2) La longitud total es independiente de las conexiones a proceso. Longitud instalada conforme a DVGW (asociación científico-técnica alemana para aplicaciones de gas y agua) → 88

Brida conforme a AS 2129, Tab. E*Código de producto para "Conexión a proceso", opción M2K*

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
80	185	146	4 × Ø18	12	1)	2)
100	215	178	8 × Ø18	13		
150	280	235	8 × Ø22	17		
200	335	292	8 × Ø22	19		
250	405	356	12 × Ø22	22		
300	455	406	12 × Ø26	25		
350	525	470	12 × Ø26	30		
400	580	521	12 × Ø26	32		
450	640	584	16 × Ø26	35		
500	705	641	16 × Ø26	38		
600	825	756	16 × Ø33	48		
700	910	845	20 × Ø33	51		
750	995	927	20 × Ø36	54		
800	1060	984	20 × Ø36	54		
900	1175	1092	24 × Ø36	64		
1000	1255	1175	24 × Ø39	67		
1200	1490	1410	32 × Ø39	79		
Rugosidad superficial (brida): Ra 6,3 ... 12,5 µm						

1) Depende del revestimiento → 122

2) La longitud instalada total es independiente de las conexiones a proceso. Longitud conforme a la DVGW (Asociación Alemana de Ciencia y Técnica para aplicaciones de Gas y Agua) → 88

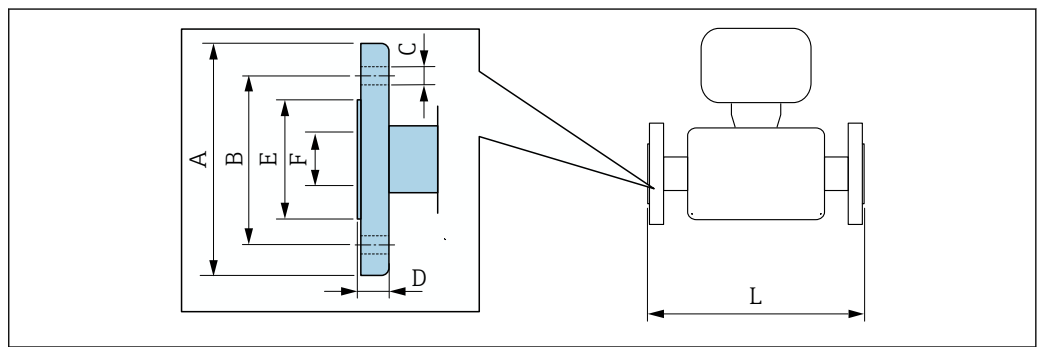
Brida conforme a AS 4087, PN 16*Código de producto para "Conexión a proceso", opción M3K*

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
80	185	146	4 × Ø18	12	1)	2)
100	215	178	4 × Ø18	13		
150	280	235	8 × Ø18	13		
200	335	292	8 × Ø18	19		
250	405	356	8 × Ø22	19		
300	455	406	12 × Ø22	23		
350	525	470	12 × Ø26	30		
375	550	495	12 × Ø26	30		
400	580	521	12 × Ø26	32		
450	640	584	12 × Ø26	30		
500	705	641	16 × Ø26	38		
600	825	756	16 × Ø30	48		
700	910	845	20 × Ø30	56		
750	995	927	20 × Ø33	56		
800	1060	984	20 × Ø36	56		

Brida conforme a AS 4087, PN 16*Código de producto para "Conexión a proceso", opción M3K*

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
900	1175	1092	24 × Ø36	66		
1000	1255	1175	24 × Ø36	66		
1200	1490	1410	32 × Ø36	76		
Rugosidad superficial (brida): Ra 6,3 ... 12,5 µm						

- 1) Depende del revestimiento → 122
- 2) La longitud instalada total es independiente de las conexiones a proceso. Longitud conforme a la DVGW (Asociación Alemana de Ciencia y Técnica para aplicaciones de Gas y Agua) → 88

Brida loca

A0037862

Brida loca similar a EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N): PN 10*Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción D22**Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción D24*

DN		A	B	C	D	E	F	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
200	8	340	295	8 × Ø22	24	264	1)	2)
250	10	395	350	12 × Ø22	26	317		
300	12	445	400	12 × Ø22	26	367		
Rugosidad superficial (brida): Ra 6,3 ... 12,5 µm								

- 1) Depende del revestimiento → 122
- 2) La longitud total es independiente de las conexiones a proceso. Longitud instalada conforme a DVGW (asociación científico-técnica alemana para aplicaciones de gas y agua) → 88

Brida loca similar a EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N): PN 16*Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción D32**Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción D34*

DN	A	B	C	D	E	F	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	115	85	4 × Ø14	16	49	1) 2)
32	-	140	100	4 × Ø18	18	65	
40	1 ½	150	110	4 × Ø18	18	71	
50	2	165	125	4 × Ø18	20	88	
65	-	185	145	8 × Ø18	20	103	
80	3	200	160	8 × Ø18	20	120	

Brida loca similar a EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N): PN 16**Acero al carbono:** código de producto para "Conexión a proceso", opción D32**Acero inoxidable:** código de producto para "Conexión a proceso", opción D34

DN		A	B	C	D	E	F	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
100	4	220	180	8 × Ø18	22	148		
125	-	250	210	8 × Ø18	22	177		
150	6	285	240	8 × Ø22	24	209		
200	8	340	295	12 × Ø22	26	264		
250	10	405	355	12 × Ø26	29	317		
300	12	460	410	12 × Ø26	32	367		

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

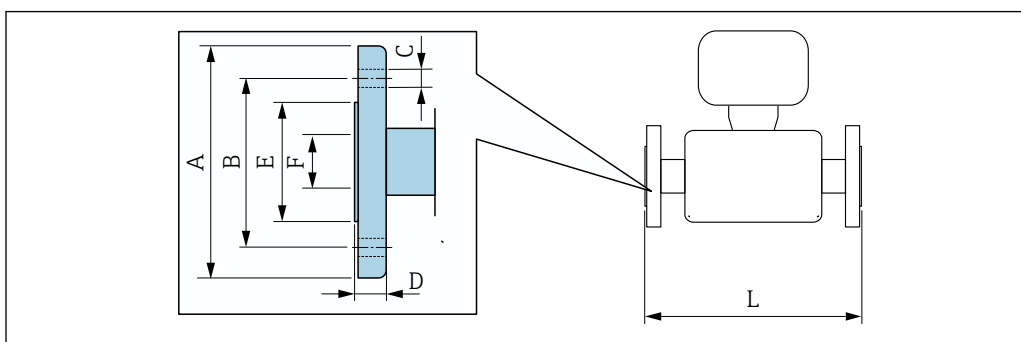
- 1) Depende del revestimiento → 122
- 2) La longitud total es independiente de las conexiones a proceso. Longitud instalada conforme a DVGW (asociación científico-técnica alemana para aplicaciones de gas y agua) → 88

Brida loca conforme a ASME B16.5, Clase 150**Acero al carbono:** código de producto para "Conexión a proceso", opción A12**Acero inoxidable:** código de producto para "Conexión a proceso", opción A14

DN		A	B	C	D	E	F	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	110	80	4 × Ø16	14	49	1)	2)
40	1 ½	125	98	4 × Ø16	17,5	71		
50	2	150	121	4 × Ø19	19	88		
80	3	190	152	4 × Ø19	24	120		
100	4	230	190	8 × Ø19	24	148		
150	6	280	241	8 × Ø23	25	209		
200	8	345	298	8 × Ø23	29	264		
250	10	405	362	12 × Ø25	30	317		
300	12	485	432	12 × Ø25	32	378		

Rugosidad superficial (brida): Ra 6,3 ... 12,5 µm

- 1) Depende del revestimiento → 122
- 2) La longitud total es independiente de las conexiones a proceso. Longitud instalada conforme a DVGW (asociación científico-técnica alemana para aplicaciones de gas y agua) → 88

Brida loca, placa estampada

A0037862

Brida loca sin ensamblar similar a EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N): PN 10
Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción D21
Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción D23

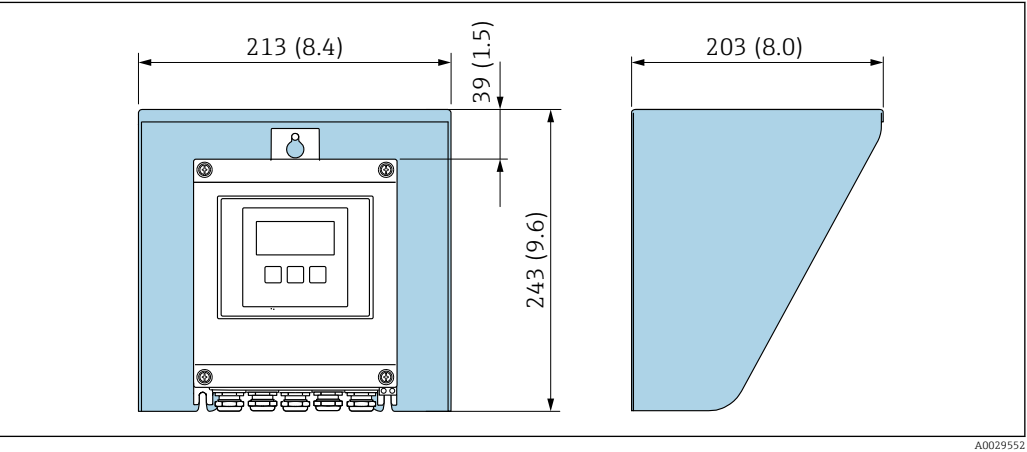
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
25	115	85	4 x Ø13,5	16,5	49	1)	2)
32	140	100	4 x Ø17,5	17	65		
40	150	110	4 x Ø17,5	16,5	71		
50	165	125	4 x Ø17,5	18,5	88		
65	185	145	4 x Ø17,5	20	103		
80	200	160	8 x Ø17,5	23,5	120		
100	220	180	8 x Ø17,5	24,5	148		
125	250	210	8 x Ø17,5	24	177		
150	285	240	8 x Ø21,5	25	209		
200	340	295	8 x Ø21,5	27,5	264		
250	405	350	12 x Ø21,5	30,5	317		
300	445	400	12 x Ø21,5	34,5	367		

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

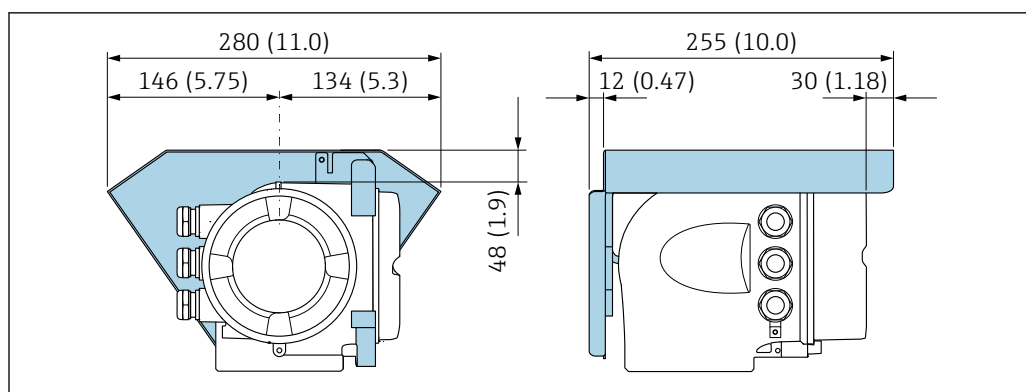
- 1) Depende del revestimiento → 122
2) La longitud total es independiente de las conexiones a proceso. Longitud instalada conforme a DVGW (asociación científico-técnica alemana para aplicaciones de gas y agua) → 88

Accesorios

Cubierta protectora



35 Cubierta protectora para Proline 500, digital; unidad: mm (in)



A0029553

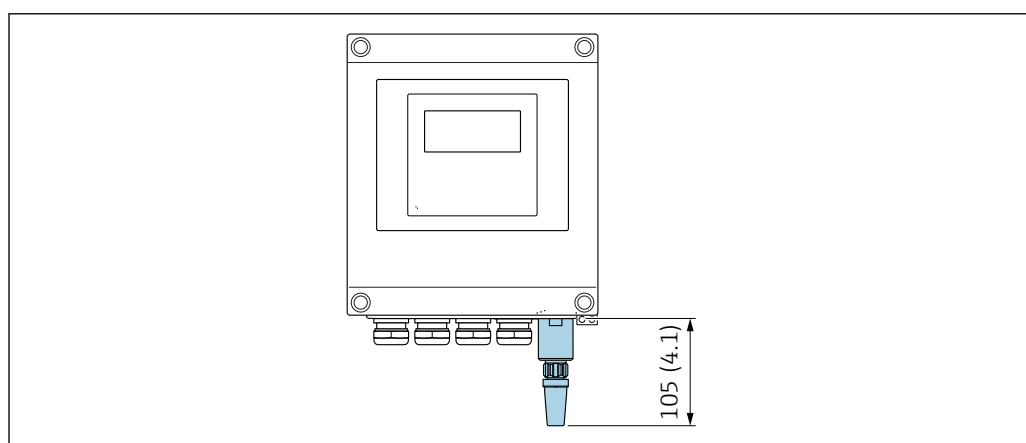
36 Cubierta protectora para Proline 500; unidad: mm (in)

Antena WLAN externa

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

Proline 500, digital

Antena WLAN externa montada en el equipo

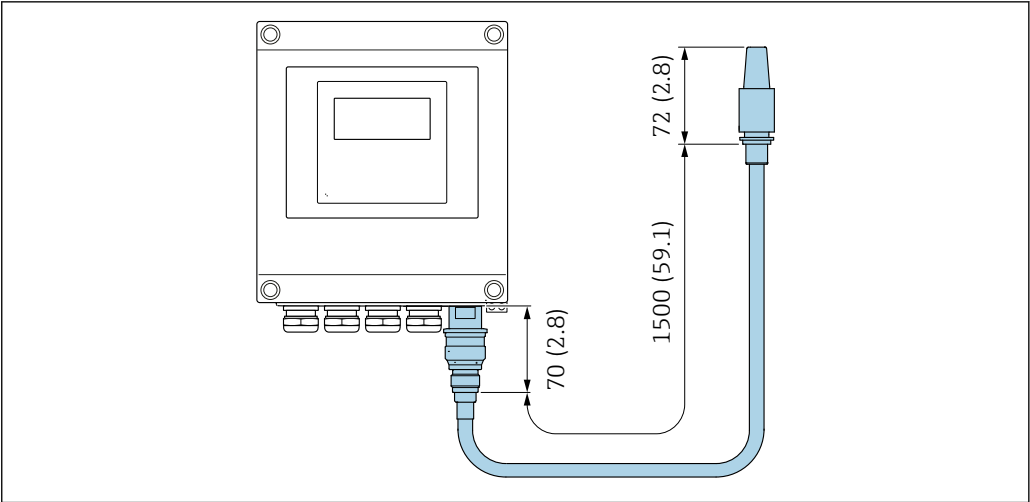


A0033607

37 Unidad mm (in)

Antena WLAN externa con cable montada

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

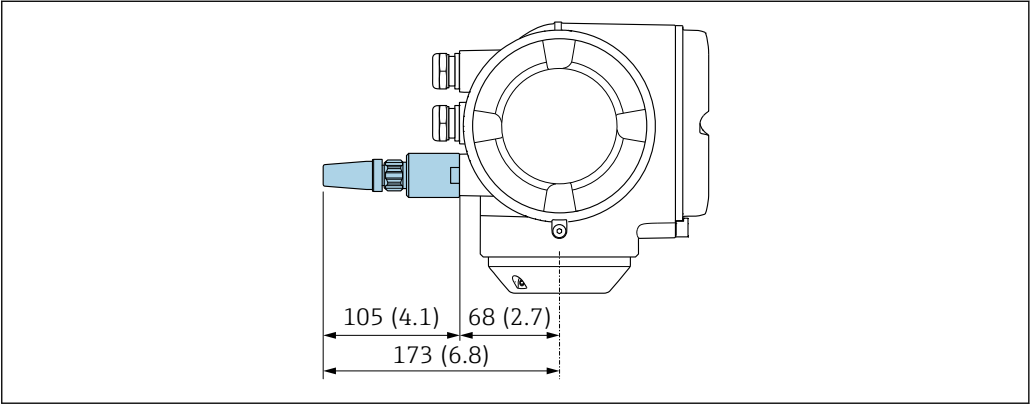


A0033606

38 Unidad mm (in)

Proline 500

Antena WLAN externa montada en el equipo

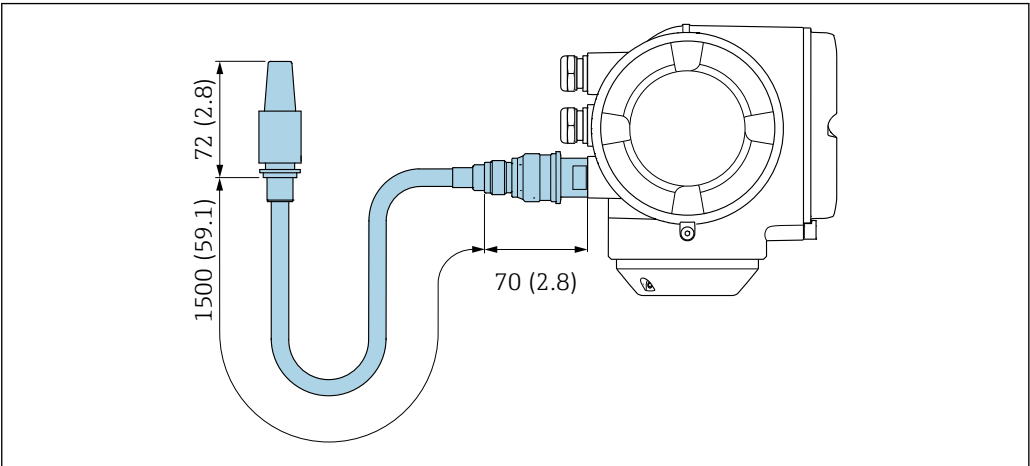


A0028923

39 Unidad mm (in)

Antena WLAN externa con cable montada

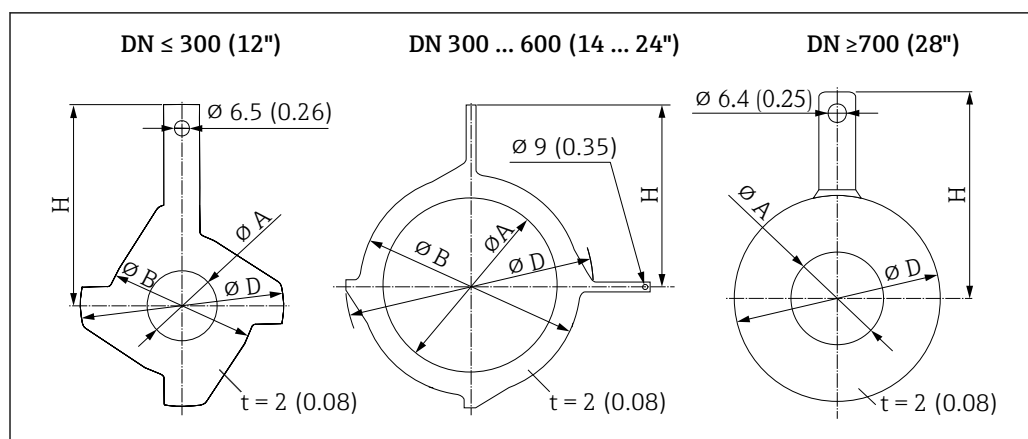
La antena WLAN externa puede montarse por separado del transmisor si las condiciones de transmisión/recepción en el lugar de montaje del transmisor son precarias.



A0033597

40 Unidad mm (in)

Conexiones bridadas para discos de puesta a tierra



A0015442

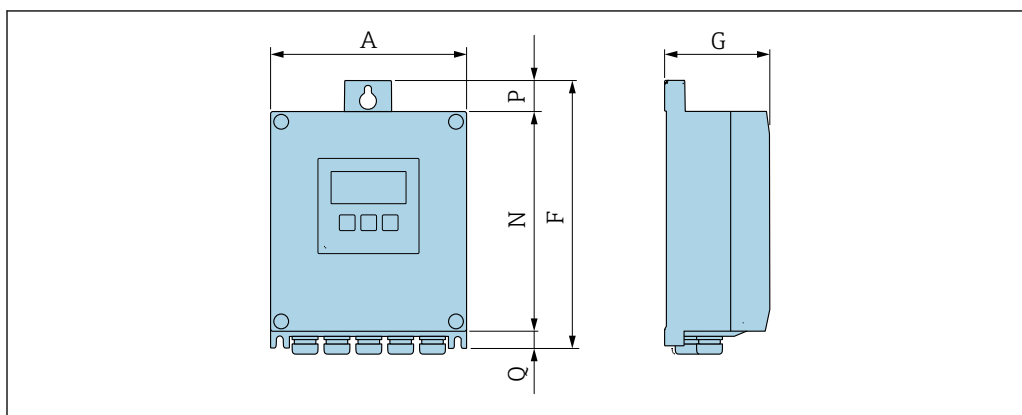
DN		Presión nominal	A		B		D		H	
[mm]	[pulgadas]		[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]
25	1"	1)	26	1,02	62	2,44	77,5	3,05	87,5	3,44
32	1 ¼"	1)	35	1,38	80	3,15	87,5	3,44	94,5	3,72
40	1 ½"	1)	41	1,61	82	3,23	101	3,98	103	4,06
50	2"	1)	52	2,05	101	3,98	115,5	4,55	108	4,25
65	2 ½"	1)	68	2,68	121	4,76	131,5	5,18	118	4,65
80	3"	1)	80	3,15	131	5,16	154,5	6,08	135	5,31
100	4"	1)	104	4,09	156	6,14	186,5	7,34	153	6,02
125	5"	1)	130	5,12	187	7,36	206,5	8,13	160	6,30
150	6"	1)	158	6,22	217	8,54	256	10,08	184	7,24
200	8"	1)	206	8,11	267	10,51	288	11,34	205	8,07
250	10"	1)	260	10,2	328	12,91	359	14,13	240	9,45
300	12"	PN 10 PN 16 Cl.150	312	12,3	375	14,76	413	16,26	273	10,75
		PN 25 JIS 10K JIS 20K	310	12,2	375	14,76	404	15,91	268	10,55
350	14"	PN 6	343	13,5	420	16,54	479	18,86	365	14,37
		PN 10								
		PN 16								
375	15"	PN 16	393	15,5	461	18,2	523	20,6	395	15,6
400	16"	PN 6	393	15,5	470	18,50	542	21,34	395	15,55
		PN 10								
		PN 16								
450	18"	PN 6	439	17,3	525	20,67	583	22,95	417	16,42
		PN 10								
		PN 16								
500	20"	PN 6	493	19,4	575	22,64	650	25,59	460	18,11
		PN 10								
		PN 16								

DN		Presión nominal	A		B		D		H	
[mm]	[pulgadas]		[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]
600	24"	PN 6	593	23,3	676	26,61	766	30,16	522	20,55
		PN 10								
		PN 16								
700	28"	PN 6	697	27,4	–	–	786	30,94	460	18,11
		PN10	693	27,3	–	–	813	32,01	480	18,9
		PN16	687	27,1	–	–	807	31,77	490	19,29
		Cl, D	693	27,3	–	–	832	32,76	494	19,45
750	30"	Cl, D	743	29,3	–	–	883	34,76	523	20,59
800	32"	PN 6	799	31,5	–	–	893	35,16	520	20,47
		PN 10	795	31,3	–	–	920	36,22	540	21,26
		PN 16	789	31,1	–	–	914	35,98	550	21,65
		Cl, D	795	31,3	–	–	940	37,01	561	22,09
900	36"	PN 6	897	35,3	–	–	993	39,09	570	22,44
		PN 10	893	35,2	–	–	1020	40,16	590	23,23
		PN 16	886	34,9	–	–	1014	39,92	595	23,43
		Cl, D	893	35,2	–	–	1048	41,26	615	24,21
1000	40"	PN 6	999	39,3	–	–	1093	43,03	620	24,41
		PN 10	995	39,2	–	–	1127	44,37	650	25,59
		PN 16	988	38,9	–	–	1131	44,53	660	25,98
		Cl, D	995	39,2	–	–	1163	45,79	675	26,57
–	42"	Cl, D	1044	41,1	–	–	1220	48,03	704	27,72
1200	48"	PN 6	1203	47,4	–	–	1310	51,57	733	28,86
		PN 10	1196	47,1	–	–	1344	52,91	760	29,92
		PN 16	1188	46,8	–	–	1345	52,95	775	30,51
		Cl, D	1196	47,1	–	–	1385	54,53	786	30,94

- 1) En el caso de diámetros nominales entre 25 y 250, pueden utilizarse discos de puesta a tierra para todas las bridas estándares (presiones nominales) que se puedan suministrar con la versión estándar

Medidas en
unidades de EE. UU.

Cabezal del Proline 500, transmisor digital



A0033789

Código de producto para "Caja del transmisor", opción A "Aluminio, con recubrimiento" y código de producto para "Electrónica ISEM integrado", opción A "Sensor"

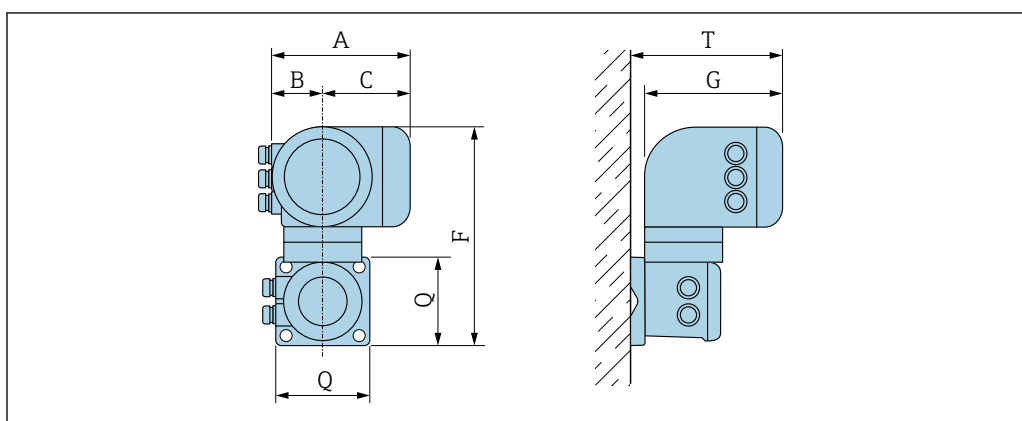
A [in]	F [in]	G [in]	N [in]	P [in]	Q [in]
6,57	9,13	3,50	7,36	0,94	0,83

Código de producto para "Caja del transmisor", opción D "Policarbonato" y código de producto para "Electrónica ISEM integrado", opción A "Sensor"

A [in]	F [in]	G [in]	N [in]	P [in]	Q [in]
6,97	9,21	3,50	7,76	0,67	0,87

Caja del transmisor Proline 500

Zona con peligro de explosión: Zona 2; Clase I, División 2 o Zona 1; Clase I, División 1



A0033788

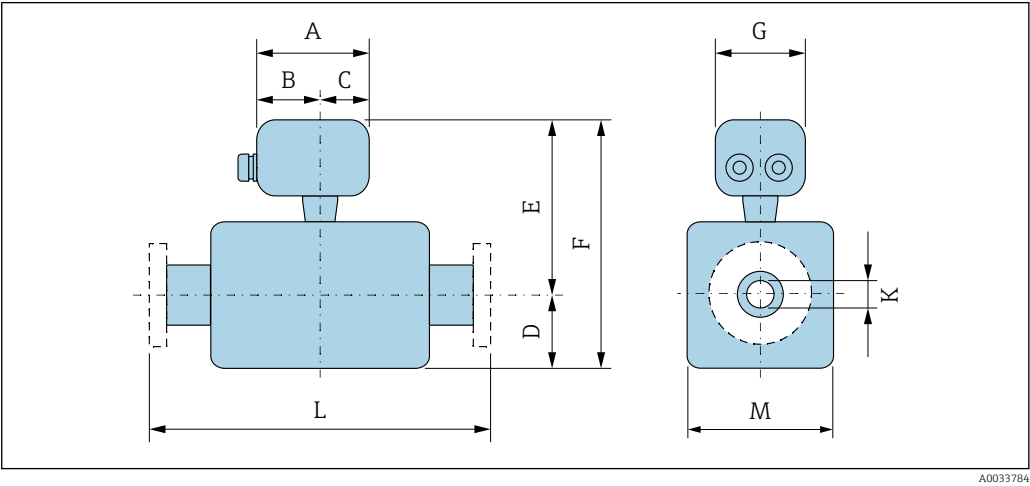
Código de producto para "Caja del transmisor", opción A "Aluminio, con recubrimiento" y código de producto para "Electrónica ISEM integrado", opción B "Transmisor"

A [in]	B [in]	C [in]	F [in]	G [in]	Q [in]	T [in]
7,40	3,35	4,06	12,5	8,54	5,12	9,41

Código de producto para "Caja del transmisor", opción L "Acero inoxidable, fundido" y código de producto para "Electrónica ISEM integrado", opción B "Transmisor"

A [in]	B [in]	C [in]	F [in]	G [in]	Q [in]	T [in]
7,40	3,35	4,06	11,6	8,54	5,12	9,41

Caja de conexión del sensor



Código de pedido para "Caja de conexión del sensor", opción A "Aluminio, recubierta"

A [in]	B [in]	C [in]	G [in]
5,83	3,7	2,13	5,35

Código de pedido para "Caja de conexión del sensor", opción D "Policarbonato"

A [in]	B [in]	C [in]	G [in]
4,45	2,44	2,01	4,41

Código de pedido para "Caja de conexión del sensor", opción L "Colado, inoxidable"

A [in]	B [in]	C [in]	G [in]
5,71	3,39	2,32	5,35

DN 1 a 12 in (25 a 300 mm): Sensor con caja de aluminio en forma de semiconcha

DN		Código de producto para "Diseño"									
		Opciones D, E, H, I				Opción C					
		D ¹⁾	E ^{1) 2)}	F ^{1) 2)}	M ¹⁾	D ¹⁾	E ^{1) 2)}	F ^{1) 2)}	M ¹⁾	K	L
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
25	1	3,31	7,87	11,18	4,72	–	–	–	–	³⁾	7,87
32	–	3,31	7,87	11,18	4,72	–	–	–	–	³⁾	7,87
40	1 ½	3,31	7,87	11,18	4,72	–	–	–	–	³⁾	7,87
50	2	3,31	7,87	11,18	4,72	3,31	7,87	11,18	4,72	³⁾	7,87

DN		Código de producto para "Diseño"								K	L
		Opciones D, E, H, I				Opción C					
		D ¹⁾	E ^{1) 2)}	F ^{1) 2)}	M ¹⁾	D ¹⁾	E ^{1) 2)}	F ^{1) 2)}	M ¹⁾		
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
65	–	4,29	8,86	13,15	7,09	3,31	7,87	11,18	4,72	³⁾	7,87
80	3	4,29	8,86	13,15	7,09	3,31	7,87	11,18	4,72	³⁾	7,87
100	4	4,29	8,86	13,15	7,09	4,29	8,86	13,15	7,09	³⁾	9,84
125	–	5,91	10,43	16,34	10,24	4,29	8,86	13,15	7,09	³⁾	9,84
150	6	5,91	10,43	16,34	10,24	4,29	8,86	13,15	7,09	³⁾	11,81
200	8	7,09	11,42	18,5	12,76	5,91	10,43	16,34	10,24	³⁾	13,78
250	10	8,07	12,4	20,47	15,75	5,91	10,43	16,34	10,24	³⁾	17,72
300	12	9,06	13,39	22,44	18,11	7,09	11,42	18,5	12,76	³⁾	19,69

- 1) Las medidas son valores de referencia. Pueden variar en función de la presión nominal, el diseño y la opción de pedido.
- 2) Para el código de pedido correspondiente a "Opción del sensor", opción CG "Cuello de sensor prolongado para aislamiento": valores + 4,33 in
- 3) Depende del revestimiento → 122

DN 1 a 12 in (25 a 300 mm): Sensor con caja de acero al carbono completamente soldada

DN		Código de producto para "Diseño"								K	L
		Opción E				Opción C					
		D ¹⁾	E ^{1) 2)}	F ^{1) 2)}	M ¹⁾	D ¹⁾	E ^{1) 2)}	F ^{1) 2)}	M ¹⁾		
[mm]	[in]	[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
25	1	2,76	7,87	10,63	5,51	–	–	–	–	³⁾	7,87
32	–	2,76	7,87	10,63	5,51	–	–	–	–	³⁾	7,87
40	1 ½	2,76	7,87	10,63	5,51	–	–	–	–	³⁾	7,87
50	2	2,76	7,87	10,63	5,51	2,76	7,87	10,63	5,51	³⁾	7,87
65	–	3,23	8,86	12,09	6,5	2,76	7,87	10,63	5,51	³⁾	7,87
80	3	3,43	8,86	12,28	6,89	2,76	7,87	10,63	5,51	³⁾	7,87
100	4	3,94	8,86	12,8	7,87	3,23	8,86	12,09	6,5	³⁾	9,84
125	–	4,45	10,43	14,88	8,9	3,43	8,86	12,28	6,89	³⁾	9,84
150	6	5,28	10,43	15,71	10,59	3,94	8,86	12,8	7,87	³⁾	11,81
200	8	6,3	11,42	17,72	12,6	4,45	10,43	14,88	8,9	³⁾	13,78
250	10	7,6	12,4	20	15,24	5,28	10,43	15,71	10,59	³⁾	17,72
300	12	8,58	13,39	21,97	17,2	6,3	11,42	17,72	12,6	³⁾	19,69

- 1) Las medidas son valores de referencia. Pueden variar en función de la presión nominal, el diseño y la opción de pedido.
- 2) Con código de pedido correspondiente a "Opción de sensor", opción CG "Cuello prolongado de sensor para aislamiento": valores + 4,33 in
- 3) Depende del revestimiento → 122

DN 14 a 16 in (350 a 400 mm)

DN		Código de pedido para "Diseño"				K	L
		Opciones E, I					
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾		
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
350	14	11,10	15,63	26,73	22,20	²⁾	21,65
375	15	12,13	16,65	28,78	24,25	²⁾	23,62
400	16	12,13	16,65	28,78	24,25	²⁾	23,62

- 1) Las medidas son valores de referencia. Pueden variar en función de la presión nominal, el diseño y la opción de pedido.
- 2) Depende del revestimiento → 122

DN 18 a 36 in (450 a 900 mm)

DN		Código de pedido para "Diseño"								K	L	
		Opciones F, J				Opciones G, K						
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾			
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	
450	18	11,42	15,94	27,36	22,83	13,11	17,64	30,75	26,22	²⁾	23,62 ³⁾	25,59 ⁴⁾
500	20	12,40	16,93	29,33	24,80	14,13	18,66	32,80	28,23	²⁾	23,62 ³⁾	25,59 ⁴⁾
600	24	14,37	18,90	33,27	28,74	16,18	20,71	36,89	32,32	²⁾	23,62 ³⁾	30,71 ⁴⁾
700	28	16,77	21,30	38,07	33,50	20,16	24,69	44,84	40,31	²⁾	27,56 ³⁾	35,83 ⁴⁾
750	30	18,23	22,76	40,98	36,46	20,16	24,69	44,84	40,31	²⁾	29,53 ³⁾	38,39 ⁴⁾
800	32	18,98	23,50	42,48	37,95	21,02	25,55	46,57	41,93	²⁾	31,5 ³⁾	40,94 ⁴⁾
900	36	20,94	25,47	46,42	41,89	24,02	28,54	52,56	47,95	²⁾	35,43 ³⁾	46,06 ⁴⁾

- 1) Las medidas son valores de referencia. Pueden variar en función de la presión nominal, el diseño y la opción de pedido.
- 2) Depende del revestimiento → 122
- 3) Código de pedido correspondiente a "Diseño", opción F "Brida fija, longitud instalada corta" y opción J "Brida fija, longitud instalada corta, tramos rectos de entrada/salida de 0 × DN"
- 4) Código de pedido correspondiente a "Diseño", opción G "Brida fija, longitud instalada larga" y opción K "Brida fija, longitud instalada larga, tramos rectos de entrada/salida de 0 × DN"

DN 40 a 78 in (1000 a 2000 mm)

DN		Código de pedido para "Diseño"				K	L	
		Opciones F, G, J, K						
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾			
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	
1000	40	22,91	27,44	50,35	45,83	2)	39,37 ³⁾	51,18 ⁴⁾
–	42	24,33	28,86	53,19	48,66	2)	41,34 ³⁾	53,74 ⁴⁾
1200	48	27,40	31,93	59,33	54,80	2)	47,24 ³⁾	61,42 ⁴⁾
–	54	31,85	36,38	68,23	63,66	2)	53,15 ³⁾	69,09 ⁴⁾
1400	–	31,85	36,38	68,23	63,66	2)	55,12 ³⁾	71,65 ⁴⁾
–	60	35,79	40,31	76,10	71,54	2)	59,06 ³⁾	76,77 ⁴⁾
1600	–	35,79	40,31	76,10	71,54	2)	62,99 ³⁾	81,89 ⁴⁾
–	66	37,80	42,32	80,12	75,55	2)	64,96 ³⁾	84,45 ⁴⁾
1800	72	40,00	44,53	84,53	80,00	2)	70,87 ³⁾	92,13 ⁴⁾

DN		Código de pedido para "Diseño"				K	L	
		Opciones F, G, J, K						
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾			
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
–	78	44,37	48,90	93,27	88,74	²⁾	78,74 ³⁾	102,36 ⁴⁾
2000	–	44,37	48,90	93,27	88,74	²⁾	78,74 ³⁾	102,36 ⁴⁾

- 1) Las medidas son valores de referencia. Pueden variar en función de la presión nominal, el diseño y la opción de pedido.
- 2) El diámetro interno depende del revestimiento; véase la especificación del tubo de medición. → 122
- 3) Código de pedido correspondiente a "Diseño", opción F "Brida fija, longitud instalada corta" y opción J "Brida fija, longitud instalada corta, tramos rectos de entrada/salida de 0 × DN"
- 4) Código de pedido correspondiente a "Diseño", opción G "Brida fija, longitud instalada larga" y opción K "Brida fija, longitud instalada larga, tramos rectos de entrada/salida de 0 × DN"

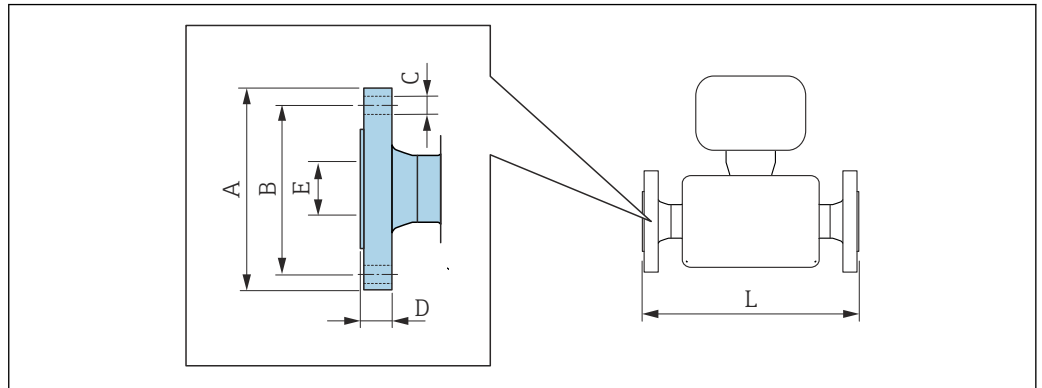
DN 84 a 120 in (2200 a 3000 mm)

DN		Código de pedido para "Diseño"				K	L
		Opción F, J					
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾		
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
–	84	48,31	52,83	101,14	96,61	²⁾	86,61
2200	–	48,31	52,83	101,14	96,61	²⁾	86,61
–	90	52,44	56,97	109,41	104,88	²⁾	94,49
2400	–	52,44	56,97	109,57	104,88	²⁾	94,49
–	96	56,34	60,87	117,20	112,64	²⁾	96,46
–	102	59,69	64,21	123,90	119,37	²⁾	102,36
2600	–	56,77	61,30	118,07	113,50	²⁾	102,36
–	108	63,07	67,64	130,71	126,14	²⁾	108,27
2800	–	60,91	65,43	126,34	121,77	²⁾	110,24
–	114	66,46	70,98	137,44	132,87	²⁾	114,17
3000	–	64,84	69,37	134,21	129,65	²⁾	118,11
–	120	69,84	74,37	144,21	139,65	²⁾	120,08

- 1) Las medidas son valores de referencia. Pueden variar en función de la presión nominal, el diseño y la opción de pedido.
- 2) El diámetro interno depende del revestimiento; véase la especificación del tubo de medición. → 122

Conexiones bridadas

Brida fija



A0015621

Brida conforme a ASME B16.5, Clase 150

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

Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción A1S

DN		A	B	C	D	E	L
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
25	1	4,25	3,12	4 × Ø0,63	0,5	1)	2)
40	1 ½	5	3,88	4 × Ø0,63	0,63		
50	2	6	4,75	4 × Ø0,75	0,69		
80	3	7,5	6	4 × Ø0,75	0,88		
100	4	9	7,5	8 × Ø0,75	0,88		
150	6	11	9,5	8 × Ø0,88	0,94		
200	8	13,5	11,75	8 × Ø0,88	1,06		
250	10	16	14,25	12 × Ø1	1,17		
300	12	19	17	12 × Ø1	1,19		
350	14	21,06	18,75	12 × Ø1,13	1,39		
400	16	23,43	21,25	16 × Ø1,13	1,46		
450	18	25	22,75	16 × Ø1,25	1,58		
500	20	27,56	25	20 × Ø1,25	1,7		
600	24	32,09	29,5	20 × Ø1,37	1,89		

Rugosidad de la superficie (brida): Ra 250 ... 492 µm

- 1) Depende del revestimiento → 124
- 2) La longitud instalada total es independiente de las conexiones a proceso. Longitud conforme a la DVGW (Asociación Alemana de Ciencia y Técnica para aplicaciones de Gas y Agua) → 107

Brida conforme a ASME B16.5, Clase 300

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

Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción A2S

DN		A	B	C	D	E	L
[in]	[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1	25	4,88	3,5	4 × Ø0,75	0,63	1)	2)
1 ½	40	6,12	4,5	4 × Ø0,88	0,75		
2	50	6,5	5	8 × Ø0,75	0,82		

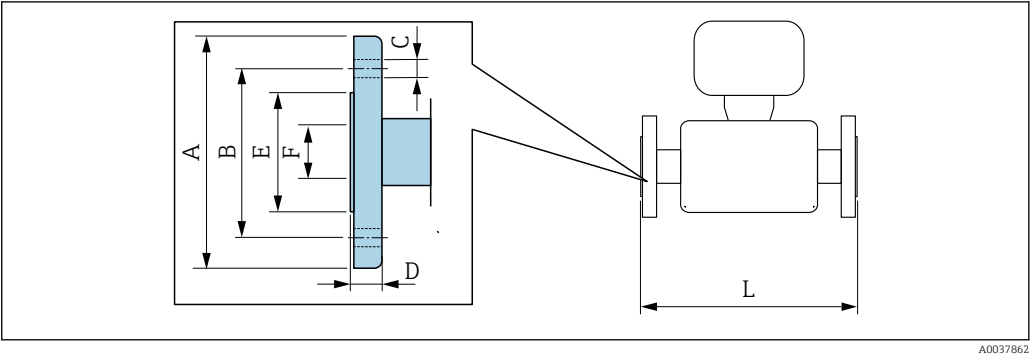
Brida conforme a ASME B16.5, Clase 300							
Acero al carbono: código de producto para "Conexión a proceso", opción A2K							
Acero inoxidable: código de producto para "Conexión a proceso", opción A2S							
DN		A	B	C	D	E	L
[in]	[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
3	80	8,25	6,62	8 × Ø0,88	1,06		
4	100	10	7,88	8 × Ø0,88	1,19		
6	150	12,5	10,62	12 × Ø0,88	1,38		
Rugosidad de la superficie (brida): Ra 250 ... 492 µm							

- 1) Depende del revestimiento → 124
- 2) La longitud instalada total es independiente de las conexiones a proceso. Longitud conforme a la DVGW (Asociación Alemana de Ciencia y Técnica para aplicaciones de Gas y Agua) → 107

Brida conforme a AWWA, Clase. D							
Código de producto para "Conexión a proceso", opción W1K							
DN		A	B	C	D	E	L
[in]	[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
28	700	36,50	34,00	28 × Ø1,38	1,31	1)	2)
30	–	38,74	36,00	28 × Ø1,38	1,38		
32	800	41,73	38,50	28 × Ø1,65	1,50		
36	900	45,98	42,75	32 × Ø1,65	1,63		
40	1000	50,75	47,25	36 × Ø1,65	1,63		
42	–	52,99	49,50	36 × Ø1,65	1,75		
48	1200	59,49	56,00	44 × Ø1,65	1,88		
54	–	66,26	62,75	44 × Ø1,89	2,13		
60	–	73,03	69,25	52 × Ø1,89	2,25		
66	–	80,00	76,00	52 × Ø1,89	2,50		
72	1800	86,50	82,50	60 × Ø1,89	2,63		
78	–	92,99	89,00	64 × Ø2,13	2,75		
84	–	99,80	95,50	64 × Ø2,13	2,88		
90	–	106,50	107,00	68 × Ø2,36	3,00		
96	–	113,27	108,50	68 × Ø2,37	3,25		
102	–	120,00	114,50	68 × Ø2,63	3,25		
108	–	126,73	120,75	68 × Ø2,63	3,38		
114	–	133,50	126,75	68 × Ø2,87	3,50		
120	–	140,24	132,75	68 × Ø2,87	3,50		
Rugosidad superficial (brida): Ra 250 ... 492 µin							

- 1) Depende del revestimiento → 124
- 2) La longitud total es independiente de las conexiones a proceso. Longitud instalada conforme a DVGW (asociación científico-técnica alemana para aplicaciones de gas y agua) → 107

Brida loca

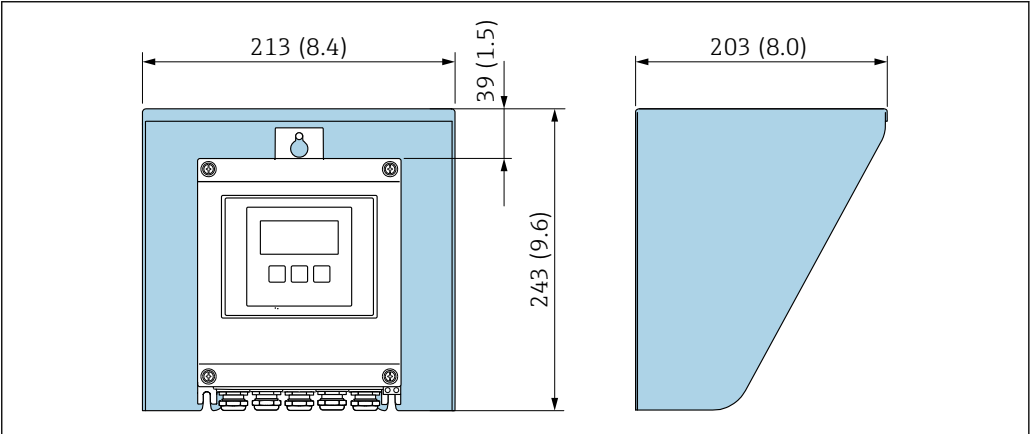


Brida loca conforme a ASME B16.5, Clase 150								
Acero al carbono: <i>código de producto para "Conexión a proceso", opción A12</i>								
Acero inoxidable: <i>código de producto para "Conexión a proceso", opción A14</i>								
DN		A	B	C	D	E	F	L
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
25	1	4,33	3,15	4 × Ø0,63	0,55	1,93	1)	2)
40	1 ½	4,92	3,86	4 × Ø0,63	0,69	2,8		
50	2	5,91	4,76	4 × Ø0,75	0,75	3,46		
80	3	7,48	5,98	4 × Ø0,75	0,94	4,72		
100	4	9,06	7,48	8 × Ø0,75	0,94	5,83		
150	6	11,02	9,49	8 × Ø0,91	0,98	8,23		
200	8	13,58	11,73	8 × Ø0,91	1,14	10,39		
250	10	15,94	14,25	12 × Ø0,98	1,18	12,48		
300	12	19,09	17,01	12 × Ø0,98	1,26	14,88		
Rugosidad superficial (brida): Ra 248 ... 492 µin								

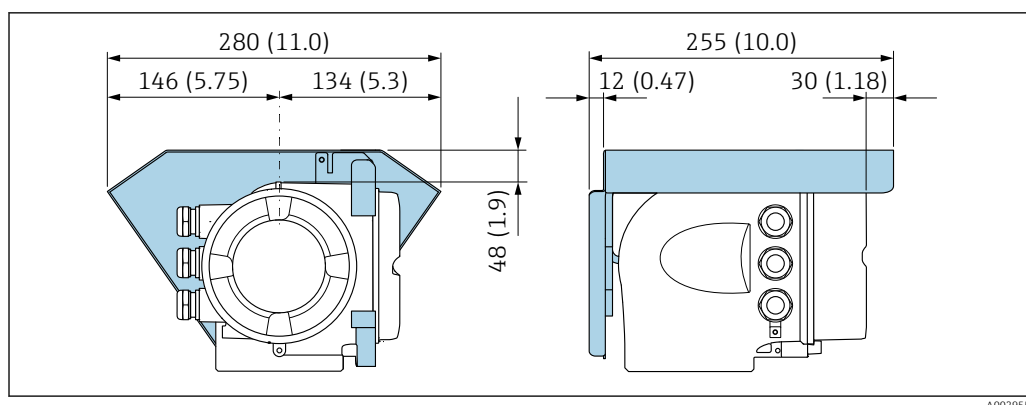
- 1) Depende del revestimiento → 122
- 2) La longitud total es independiente de las conexiones a proceso. Longitud instalada conforme a DVGW (asociación científico-técnica alemana para aplicaciones de gas y agua) → 107

Accesorios

Cubierta protectora



41 Cubierta protectora para Proline 500, digital; unidad: mm (in)



A0029553

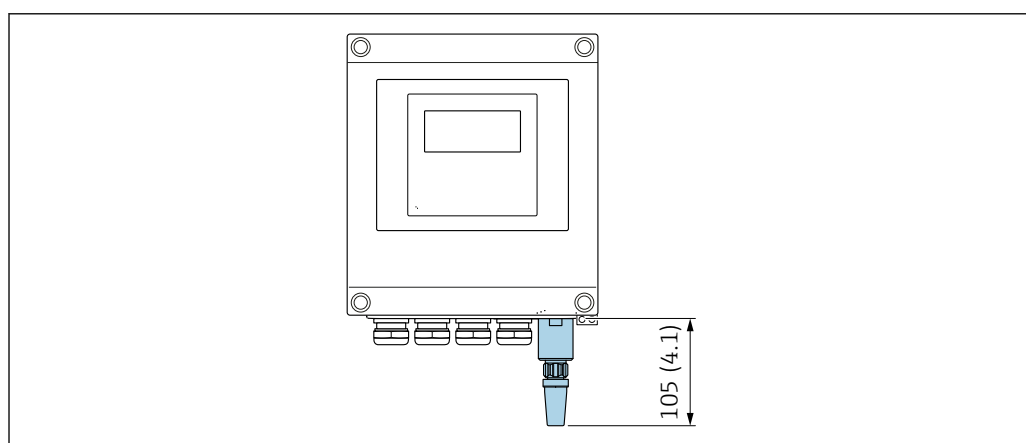
42 Cubierta protectora para Proline 500; unidad: mm (in)

Antena WLAN externa

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

Proline 500, digital

Antena WLAN externa montada en el equipo

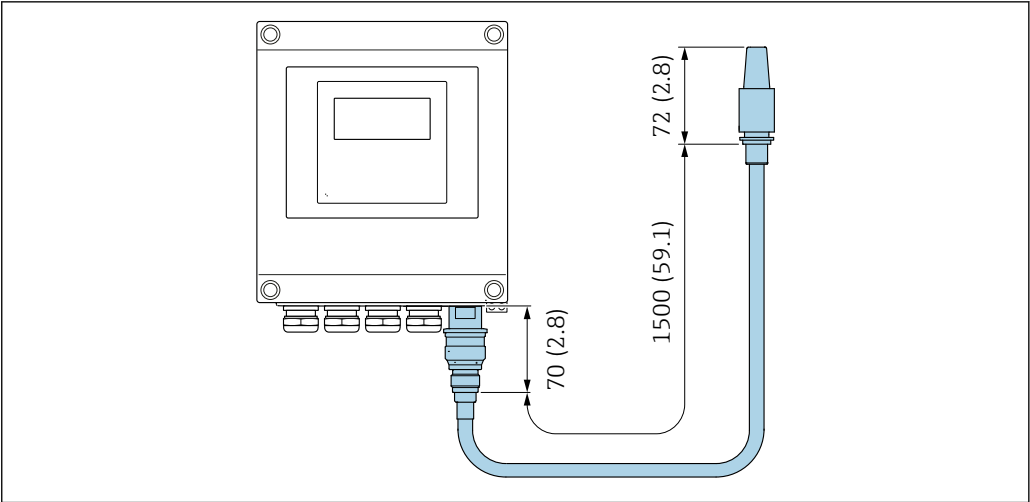


A0033607

43 Unidad mm (in)

Antena WLAN externa con cable montada

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

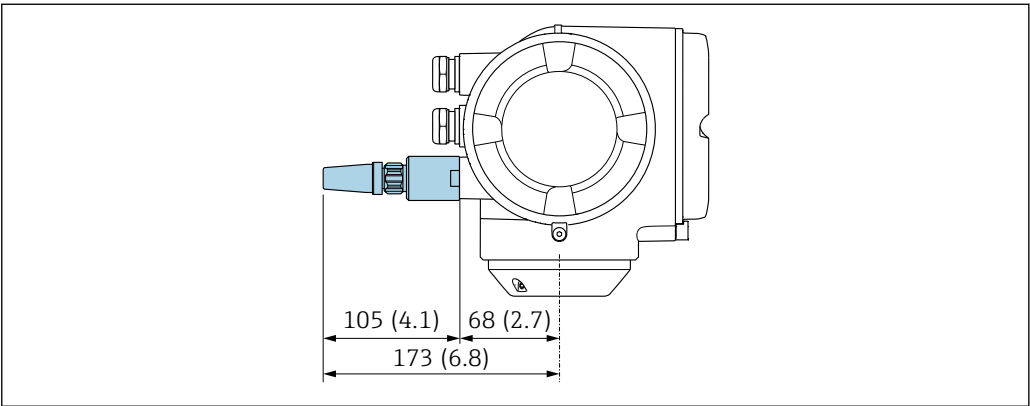


A0033606

44 Unidad mm (in)

Proline 500

Antena WLAN externa montada en el equipo

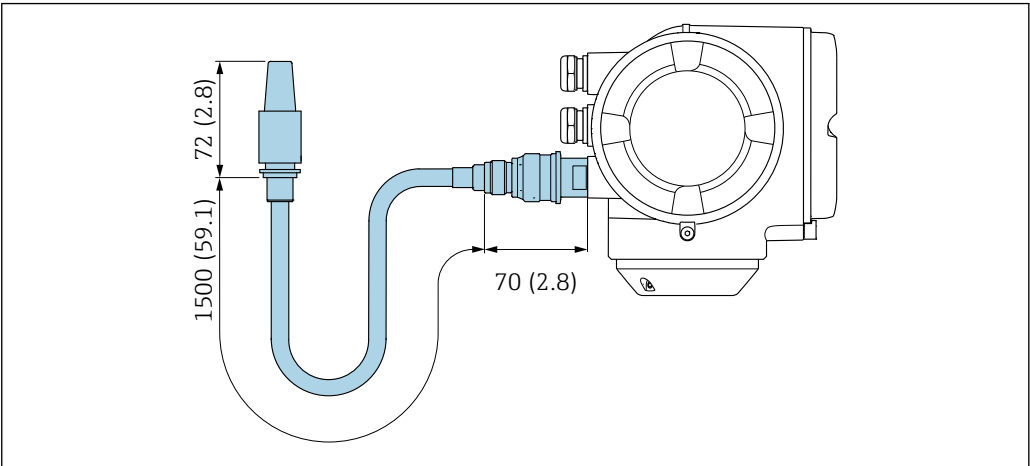


A0028923

45 Unidad mm (in)

Antena WLAN externa con cable montada

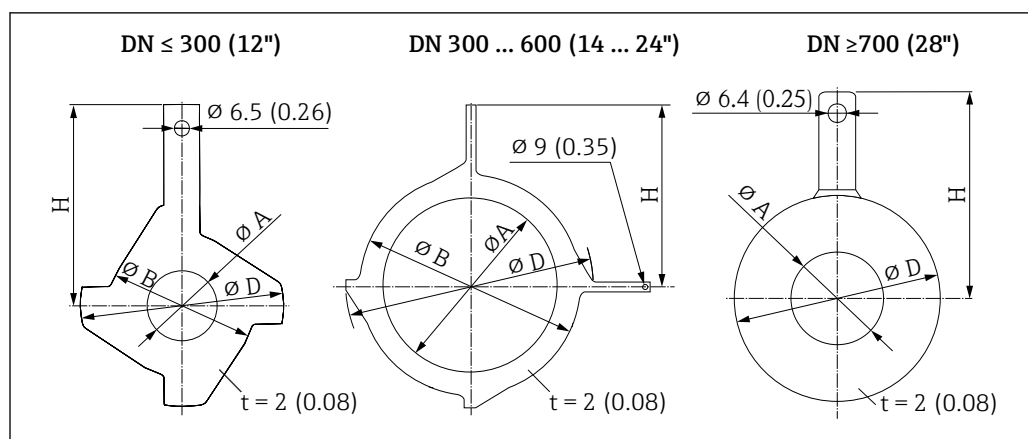
La antena WLAN externa puede montarse por separado del transmisor si las condiciones de transmisión/recepción en el lugar de montaje del transmisor son precarias.



A0033597

46 Unidad mm (in)

Conexiones bridadas para discos de puesta a tierra



A0015442

DN		Presión nominal	A		B		D		H	
[mm]	[pulgadas]		[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]
25	1"	1)	26	1,02	62	2,44	77,5	3,05	87,5	3,44
32	1 ¼"	1)	35	1,38	80	3,15	87,5	3,44	94,5	3,72
40	1 ½"	1)	41	1,61	82	3,23	101	3,98	103	4,06
50	2"	1)	52	2,05	101	3,98	115,5	4,55	108	4,25
65	2 ½"	1)	68	2,68	121	4,76	131,5	5,18	118	4,65
80	3"	1)	80	3,15	131	5,16	154,5	6,08	135	5,31
100	4"	1)	104	4,09	156	6,14	186,5	7,34	153	6,02
125	5"	1)	130	5,12	187	7,36	206,5	8,13	160	6,30
150	6"	1)	158	6,22	217	8,54	256	10,08	184	7,24
200	8"	1)	206	8,11	267	10,51	288	11,34	205	8,07
250	10"	1)	260	10,2	328	12,91	359	14,13	240	9,45
300	12"	PN 10 PN 16 Cl.150	312	12,3	375	14,76	413	16,26	273	10,75
		PN 25 JIS 10K JIS 20K	310	12,2	375	14,76	404	15,91	268	10,55
350	14"	PN 6	343	13,5	420	16,54	479	18,86	365	14,37
		PN 10								
		PN 16								
375	15"	PN 16	393	15,5	461	18,2	523	20,6	395	15,6
400	16"	PN 6	393	15,5	470	18,50	542	21,34	395	15,55
		PN 10								
		PN 16								
450	18"	PN 6	439	17,3	525	20,67	583	22,95	417	16,42
		PN 10								
		PN 16								
500	20"	PN 6	493	19,4	575	22,64	650	25,59	460	18,11
		PN 10								
		PN 16								

DN		Presión nominal	A		B		D		H	
[mm]	[pulgadas]		[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]
600	24"	PN 6	593	23,3	676	26,61	766	30,16	522	20,55
		PN 10								
		PN 16								
700	28"	PN 6	697	27,4	–	–	786	30,94	460	18,11
		PN10	693	27,3	–	–	813	32,01	480	18,9
		PN16	687	27,1	–	–	807	31,77	490	19,29
		Cl, D	693	27,3	–	–	832	32,76	494	19,45
750	30"	Cl, D	743	29,3	–	–	883	34,76	523	20,59
800	32"	PN 6	799	31,5	–	–	893	35,16	520	20,47
		PN 10	795	31,3	–	–	920	36,22	540	21,26
		PN 16	789	31,1	–	–	914	35,98	550	21,65
		Cl, D	795	31,3	–	–	940	37,01	561	22,09
900	36"	PN 6	897	35,3	–	–	993	39,09	570	22,44
		PN 10	893	35,2	–	–	1020	40,16	590	23,23
		PN 16	886	34,9	–	–	1014	39,92	595	23,43
		Cl, D	893	35,2	–	–	1048	41,26	615	24,21
1000	40"	PN 6	999	39,3	–	–	1093	43,03	620	24,41
		PN 10	995	39,2	–	–	1127	44,37	650	25,59
		PN 16	988	38,9	–	–	1131	44,53	660	25,98
		Cl, D	995	39,2	–	–	1163	45,79	675	26,57
–	42"	Cl, D	1044	41,1	–	–	1220	48,03	704	27,72
1200	48"	PN 6	1203	47,4	–	–	1310	51,57	733	28,86
		PN 10	1196	47,1	–	–	1344	52,91	760	29,92
		PN 16	1188	46,8	–	–	1345	52,95	775	30,51
		Cl, D	1196	47,1	–	–	1385	54,53	786	30,94

- 1) En el caso de diámetros nominales entre 25 y 250, pueden utilizarse discos de puesta a tierra para todas las bridas estándares (presiones nominales) que se puedan suministrar con la versión estándar

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.

Transmisor

- Proline 500 – digital, plástico de policarbonato: 1,4 kg (3,1 lbs)
- Proline 500 – digital aluminio: 2,4 kg (5,3 lbs)
- Proline 500 – aluminio: 6,5 kg (14,3 lbs)
- Proline 500 caja moldeado, inoxidable: 15,6 kg (34,4 lbs)

Sensor

- Versión del sensor con caja de conexiones moldeada, inoxidable: +3,7 kg (+8,2 lbs)
- Versión del sensor con caja de conexiones de aluminio:

Peso en unidades del SI

Código de producto para "Diseño", opción C, D, E, H, I: DN 25 ... 400 mm (1 ... 16 in)			
Diámetro nominal		Valores de referencia EN (DIN), AS, JIS	
[mm]	[in]	Presión nominal	[kg]
25	1	PN 40	10
32	–	PN 40	11
40	1 ½	PN 40	12
50	2	PN 40	13
65	–	PN 16	13
80	3	PN 16	15
100	4	PN 16	18
125	–	PN 16	25
150	6	PN 16	31
200	8	PN 10	52
250	10	PN 10	81
300	12	PN 10	95
350	14	PN 6	106
375	15	PN 6	121
400	16	PN 6	121

Código de pedido para "Diseño", opción F, J: DN 450 ... 2 000 mm (18 ... 78 in)			
Diámetro nominal		Valores de referencia	
[mm]	[in]	EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)
		[kg]	[kg]
450	18	142	138
500	20	182	186
600	24	227	266
700	28	291	369
–	30	–	447
800	32	353	524
900	36	444	704
1000	40	566	785
–	42	–	–

Código de pedido para "Diseño", opción F, J: DN 450 ... 2 000 mm (18 ... 78 in)			
Diámetro nominal		Valores de referencia	
		EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)
[mm]	[in]	[kg]	[kg]
1200	48	843	1 229
–	54	–	–
1400	–	1 204	–
–	60	–	–
1600	–	1 845	–
–	66	–	–
1800	72	2 357	–
–	78	2 929	–
2000	–	2 929	–

Código de pedido para "Diseño", opción F, J: DN 2 200 ... 3 000 mm (84 ... 120 in)		
Diámetro nominal		Valores de referencia
		EN (DIN) (PN6)
[mm]	[in]	[kg]
–	84	–
2200	–	3 422
–	90	–
2400	–	4 094
–	96	–
–	102	–
2600	–	6 433
–	108	–
2800	–	7 195
–	114	–
3000	–	8 567
–	120	–

Código de pedido para "Diseño", opción G, K: DN 450 ... 2 000 mm (18 ... 78 in)		
Diámetro nominal		Valores de referencia
		EN (DIN) (PN 6)
[mm]	[in]	[kg]
450	18	161
500	20	156
600	24	208
700	28	304
–	30	–
800	32	357
900	36	485
1000	40	589

Código de pedido para "Diseño", opción G, K: DN 450 ... 2 000 mm (18 ... 78 in)		
Diámetro nominal		Valores de referencia
[mm]	[in]	EN (DIN) (PN 6) [kg]
–	42	–
1200	48	850
–	54	850
1400	–	1 300
–	60	–
1600	–	1 845
–	66	–
1800	72	2 357
–	78	2 929
2000	–	2 929

Peso en unidades de EE. UU.

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

Código de pedido para "Diseño", opción F, J: DN 18 ... 120 in (450 ... 3 000 mm)		
Diámetro nominal		Valores de referencia
[mm]	[in]	ASME (Clase 150), AWWA (Clase D) [lb]
450	18	421
500	20	503
600	24	666
700	28	587

Código de pedido para "Diseño", opción F, J: DN 18 ... 120 in (450 ... 3 000 mm)		
Diámetro nominal		Valores de referencia
[mm]	[in]	ASME (Clase 150), AWWA (Clase D)
		[lb]
–	30	701
800	32	845
900	36	1 036
1000	40	1 294
–	42	1 477
1200	48	1 987
–	54	2 807
1400	–	–
–	60	3 515
1600	–	–
–	66	4 699
1800	72	5 662
–	78	6 864
2000	–	6 864
–	84	8 280
2200	–	–
–	90	10 577
2400	–	–
–	96	15 575
–	102	18 024
2600	–	–
–	108	20 783
2800	–	–
–	114	24 060
3000	–	–
–	120	27 724

Código de pedido para "Diseño", opción G, K: DN 18 ... 78 in (450 ... 2 000 mm)		
Diámetro nominal		Valores de referencia
[mm]	[in]	ASME (Clase 150), AWWA (Clase D)
		[lb]
450	18	562
500	20	628
600	24	893
700	28	882
–	30	1 014
800	32	1 213
900	36	1 764
1000	40	1 984
–	42	2 426

Código de pedido para "Diseño", opción G, K: DN 18 ... 78 in (450 ... 2 000 mm)		
Diámetro nominal		Valores de referencia
[mm]	[in]	ASME (Clase 150), AWWA (Clase D)
		[lb]
1200	48	3 087
–	54	4 851
1400	–	–
–	60	5 954
1600	–	–
–	66	8 158
1800	72	9 040
–	78	10 143
2000	–	–

Especificación del tubo de medición en unidades del SI

HR = goma dura, PUR = poliuretano, PTFE = politetrafluoroetileno

Diámetro nominal		Clasificación de presión				Diámetro interno del tubo de medición		
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	HR	PUR	PTFE
[mm]	[in]					[mm]	[mm]	[mm]
25	1	PN 40	Clase 150	–	20K	–	24	25
32	–	PN 40	–	–	20K	–	32	34
40	1 ½	PN 40	Clase 150	–	20K	–	38	40
50	2	PN 40	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	50	50	52
50 ¹⁾	2	PN 40	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	32	–	–
65	–	PN 16	–	–	10K	66	66	68
65	–	PN 16	–	–	10K	38	–	–
80	3	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	79	79	80
80	3	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	50	–	–
100	4	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	101	104	104
100	4	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	66	–	–
125	–	PN 16	–	–	10K	127	130	129
125	–	PN 16	–	–	10K	79	–	–
150	6	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	155	158	156
150	6	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	102	–	–
200	8	PN 10	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	204	207	202
200	8	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	127	–	–
250	10	PN 10	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	258	261	256
250	10	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	156	–	–
300	12	PN 10	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	309	312	306
300	12	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	204	–	–
350	14	PN 10	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	337	340	–
375	15	–	–	PN 16	10K	389	392	–
400	16	PN 10	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	387	390	–

Diámetro nominal		Clasificación de presión				Diámetro interno del tubo de medición		
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	HR	PUR	PTFE
[mm]	[in]					[mm]	[mm]	[mm]
450	18	PN 10	Clase 150	–	10K	436	439	–
500	20	PN 10	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	487	490	–
600	24	PN 10	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	585	588	–
700	28	PN 10	Clase D	Tabla E, PN 16	10K	694	697	–
750	30	–	Clase D	Tabla E, PN 16	10K	743	746	–
800	32	PN 10	Clase D	Tabla E, PN 16	–	794	797	–
900	36	PN 10	Clase D	Tabla E, PN 16	–	895	898	–
1000	40	PN 6	Clase D	Tabla E, PN 16	–	991	994	–
–	42	–	Clase D	–	–	1043	1043	–
1200	48	PN 6	Clase D	Tabla E, PN 16	–	1191	1197	–
–	54	–	Clase D	–	–	1339	–	–
1400	–	PN 6	–	–	–	1402	–	–
–	60	–	Clase D	–	–	1492	–	–
1600	–	PN 6	–	–	–	1600	–	–
–	66	–	Clase D	–	–	1638	–	–
1800	72	PN 6	–	–	–	1786	–	–
–	78	–	Clase D	–	–	1989	–	–
2000	–	PN 6	–	–	–	1989	–	–
–	84	–	Clase D	–	–	2099	–	–
2200	–	PN 6	–	–	–	2194	–	–
–	90	–	Clase D	–	–	2246	–	–
2400	–	PN 6	–	–	–	2391	–	–
–	96	–	Clase D	–		2382	–	–
–	102	–	Clase D	–		2533	–	–
2600	–	PN 6	–	–		2580	–	–
–	108	–	Clase D	–		2683	–	–
2800	–	PN 6	–	–		2780	–	–
–	114	–	Clase D	–		2832	–	–
3000	–	PN 6	–	–		2976	–	–
–	120	–	Clase D	–		2980	–	–

1) Código de pedido correspondiente a "Diseño", opción C

**Especificación del tubo de
medición en unidades de**

HR = goma dura, PUR = poliuretano, PTFE = politetrafluoroetileno

Diámetro nominal		Clasificación de presión ASME AWWA	Diámetro interno del tubo de medición		
[mm]	[in]		HR [in]	PUR [in]	PTFE [in]
25	1	Clase 150	–	0,93	1,00
40	1 ½	Clase 150	–	1,51	1,57
50	2	Clase 150	1,98	1,98	2,04
50 ¹⁾	2	Clase 150	1,26	–	–
80	3	Clase 150	3,11	3,11	3,15
80	3	Clase 150	1,97	–	–
100	4	Clase 150	3,99	4,11	4,09
100	4	Clase 150	2,60	–	–
150	6	Clase 150	6,11	6,23	6,15
150	6	Clase 150	4,02	–	–
200	8	Clase 150	8,02	8,14	7,96
200	8	Clase 150	5,00	–	–
250	10	Clase 150	10,14	10,26	10,09
250	10	Clase 150	6,14	–	–
300	12	Clase 150	12,15	12,26	12,03
300	12	Clase 150	8,03	–	–
350	14	Clase 150	13,3	13,4	–
375	15	–	15,3	15,4	–
400	16	Clase 150	15,2	15,4	–
450	18	Clase 150	17,2	17,3	–
500	20	Clase 150	19,2	19,3	–
600	24	Clase 150	23,0	23,1	–
700	28	Clase D	27,3	27,4	–
750	30	Clase D	29,3	29,4	–
800	32	Clase D	31,3	31,4	–
900	36	Clase D	35,2	35,4	–
1000	40	Clase D	39,0	39,1	–
–	42	Clase D	41,1	41,1	–
1200	48	Clase D	46,9	47,1	–
–	54	Clase D	52,7	–	–
–	60	Clase D	58,7	–	–
–	66	Clase D	64,5	–	–
1800	72	–	70,3	–	–
–	78	Clase D	78,3	–	–
–	84	Clase D	84,0	–	–
–	90	Clase D	89,8	–	–
–	96	Clase D	93,8	–	–
–	102	Clase D	99,7	–	–

Diámetro nominal		Clasificación de presión ASME AWWA	Diámetro interno del tubo de medición		
[mm]	[in]		HR	PUR	PTFE
			[in]	[in]	[in]
–	108	Clase D	105,6	–	–
–	114	Clase D	111,5	–	–
–	120	Clase D	117,3	–	–

1) Código de pedido correspondiente a "Diseño", opción C

Materiales

Caja del transmisor

Cabezal del Proline 500, transmisor digital

Código de producto para "Caja del transmisor":

- Opción **A** "Aluminio, recubierta": aluminio, AlSi10Mg, recubierta
- Opción **D** "Policarbonato": plástico de policarbonato

Caja del transmisor Proline 500

Código de producto para "Caja del transmisor":

- Opción **A** "Aluminio, recubierta": aluminio, AlSi10Mg, recubierta
- Opción **L** "Moldeado, inoxidable": moldeado, acero inoxidable, 1.4409 (CF3M) similar a 316L

Material de la ventana

Código de producto para "Caja del transmisor":

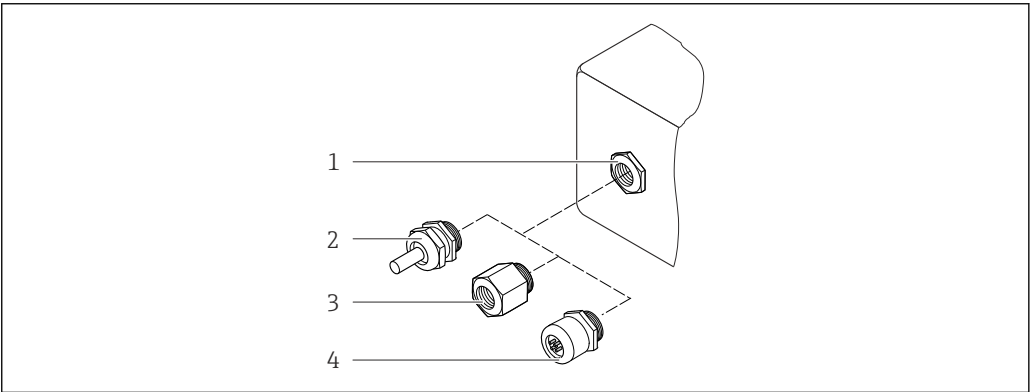
- Opción **A** "Aluminio, recubierta": vidrio
- Opción **D** "Policarbonato": plástico de policarbonato
- Opción: **L** "Moldeada, inoxidable": vidrio

Caja de conexiones del sensor

Código de producto para "Caja de conexión del sensor":

- Opción **A** "Aluminio, recubierta": aluminio, AlSi10Mg, recubierta
- Opción **D** "Policarbonato": plástico de policarbonato
- Opción: **L** "Moldeada, inoxidable": 1.4409 (CF3M) similar a 316L

Entradas de cable/prensaestopas



47 Entradas de cable/prensaestopas posibles

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

Entradas para cable y adaptadores	Material
Prensaestopas M20 × 1,5	Plástico
- Adaptador para entrada de cable con rosca hembra G ½" - Adaptador para entrada de cable con rosca hembra NPT ½"  Disponible solo para unas versiones de equipo determinadas: - Código de producto para "Caja del transmisor": - Opción A "Aluminio, recubierto" - Opción D "Policarbonato" - Código de producto para "Caja de conexión del sensor": - Proline 500 – digital: - Opción A "Aluminio recubierto" - Opción L "Colado, inoxidable" - Proline 500: - Opción A "Aluminio recubierto" - Opción D "Policarbonato" - Opción L "Colado, inoxidable"	Latón niquelado
- Adaptador para entrada de cable con rosca hembra G ½" - Adaptador para entrada de cable con rosca hembra NPT ½"  Disponible solo para unas versiones de equipo determinadas: - Código de producto para "Caja del transmisor": - Opción L "Colado, inoxidable" - Código de producto para "Caja de conexión del sensor": - Opción L "Colado, inoxidable"	Acero inoxidable 1.4404 (316L)
Adaptador para la conexión del equipo  Conector de equipo para comunicaciones digitales: Solo disponible para determinadas versiones de equipos →  41.	Acero inoxidable 1.4404 (316L)

Conector del equipo

Conexión eléctrica	Materiales
Conector M12x1	- Zócalo: Acero inoxidable, 1.4404 (316L) - Caja de contactos: Poliamida - Contactos: Bronce chapado en oro

Cables de conexión

 La radiación UV puede dañar el recubrimiento externo del cable. Proteja el cable contra la exposición a los rayos solares lo máximo posible.

Cable de conexión para al sensor – Transmisor digital Proline 500

Cable de PVC con blindaje de cobre

Cable de conexión para al sensor – Transmisor digital Proline 500

Cable de PVC con blindaje de cobre

Caja del sensor

- DN 25 a 300 (1 a 12")
 - Caja de aluminio en forma de semiconcha, aluminio, recubierta de AlSi10Mg
 - Caja completamente soldada hecha de acero al carbono con barniz protector
- DN de 350 a 3 000 900 (de 14 a 12 036")
 - Caja completamente soldada hecha de acero al carbono con barniz protector

Tubos de medición

- DN 25 a 600 (1 a 24")
 - Acero inoxidable: 1.4301, 1.4306, 304, 304L
- DN de 700 a (de 28 a ")
 - Acero inoxidable: 1.4301, 304, S30408, o equivalente

Revestimiento

- DN 25 a 300 (1" a 12"): PTFE
- DN de 25 a 1200 (de 1 a 48"): poliuretano
- DN de 50 a 3000 (de 2 a 120"): goma dura

Electrodos

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

Conexiones a proceso



En el caso de bridas de acero al carbono:

- DN ≤ 300 (12"): con recubrimiento protector de Al/Zn o barniz protector
- DN ≤ 350 (14"): con barniz protector



Todas las bridas locas de acero al carbono se suministran con un acabado galvanizado en caliente.

EN 1092-1 (DIN 2501)

Brida fija

- Acero al carbono:
 - DN ≤ 300: S235JRG2, S235JR+N, P245GH, A105, E250C
 - DN 350 a 3000: P245GH, S235JRG2, A105, E250C
- Acero inoxidable:
 - DN ≤ 300: 1.4404, 1.4571, F316L
 - DN 350 a 600: 1.4571, F316L, 1.4404
 - DN de 700 a 1000: 1.4404, F316L

Brida loca

- Acero al carbono DN ≤ 300: S235JRG2, A105, E250C
- Acero inoxidable DN ≤ 300: 1.4306, 1.4404, 1.4571, F316L

Brida loca, placa estampada

- Acero al carbono DN ≤ 300: S235JRG2 similar a S235JR+AR o 1.0038
- Acero inoxidable DN ≤ 300: 1.4301 similar a 304

ASME B16.5

Brida fija, brida loca

- Acero al carbono: A105
- Acero inoxidable: F316L

JIS B2220

- Acero al carbono: A105, A350 LF2
- Acero inoxidable: F316L

AWWA C207

Acero al carbono: A105, P265GH, A181 Clase 70, E250C, S275JR

AS 2129

Acero al carbono: A105, P235GH, P265GH

AS 4087

Acero al carbono: A105, P265GH, S275JR

Juntas

Conforme a DIN EN 1514-1, forma IBC

Accesorios

Cubierta protectora

Acero inoxidable 1.4404 (316L)

Antena WLAN externa

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

Discos de puesta a tierra

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

Electrodos apropiados

Los electrodos de medición, referencia y de detección de tubería vacía están normalmente disponibles con:

- 1.4435 (316L)
- Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Tántalo

Conexiones a proceso

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



Para obtener información sobre los diferentes materiales usados en las conexiones a proceso
→ 127

Rugosidad superficial

Electrodos con 1.4435 (316L); aleación C22, 2.4602 (UNS N06022); tántalo: < 0,5 µm (19,7 µin)
(Todos los datos hacen referencia a partes en contacto con el producto.)

Indicador e interfaz de usuario

Planteamiento de configuración**Estructura de menú orientada al operador para tareas específicas de usuario**

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

Puesta en marcha rápida y segura

- Menús guiados (con asistentes para "hacer funcionar") para aplicaciones
- Guía de menú con breves descripciones de las funciones de los distintos parámetros
- Acceso al equipo mediante servidor web
- Acceso WLAN al equipo desde una consola móvil, tableta o teléfono inteligente

Configuración fiable

- Configuración en el idioma local
- La filosofía de manejo aplicada es uniforme para el equipo y 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.

La eficiencia del diagnóstico aumenta la fiabilidad de la medición

- Las medidas de localización y resolución de fallos son accesibles a través del equipo y 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:

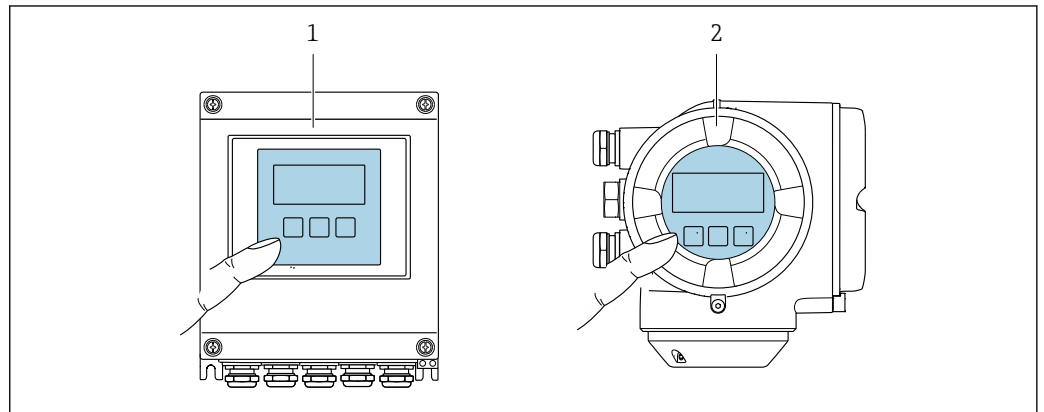
- Mediante configuración local
inglés, alemán, francés, español, italiano, neerlandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, coreano, vietnamita, checo, sueco
- A través del navegador de internet
inglés, alemán, francés, español, italiano, neerlandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, vietnamita, checo, sueco
- Mediante las aplicaciones de software de configuración "FieldCare" o "DeviceCare": Inglés, alemán, francés, español, italiano, chino, japonés

Configuración en planta**Mediante módulo de visualización**

Nivel de los equipos:

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

 Información sobre la interfaz WLAN →  137



A0028232

 48 Operación con pantalla táctil

- 1 Proline 500 digital
- 2 Proline 500

Elementos del indicador

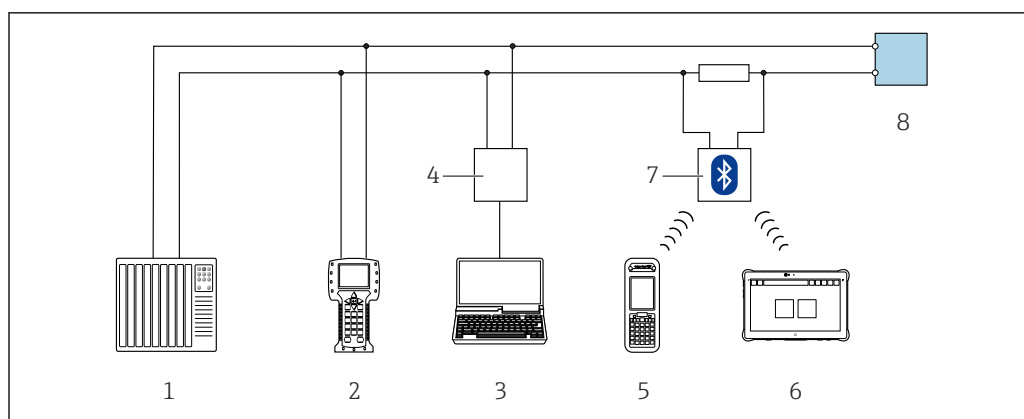
- Indicador gráfico de 4 líneas, iluminado
- Retroiluminación de color blanco; cambia a rojo cuando se produce un error en el equipo
- El formato de visualización de las variables medidas y las variables de estado se puede configurar individualmente

Elementos de configuración

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

Configuración a distancia**Mediante protocolo HART**

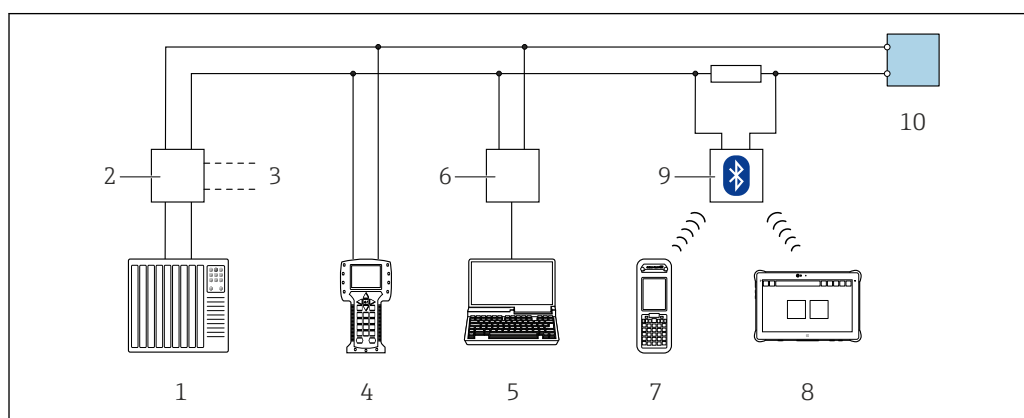
Esta interfaz de comunicación está disponible para versiones de equipo con una salida HART.



A0028747

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

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



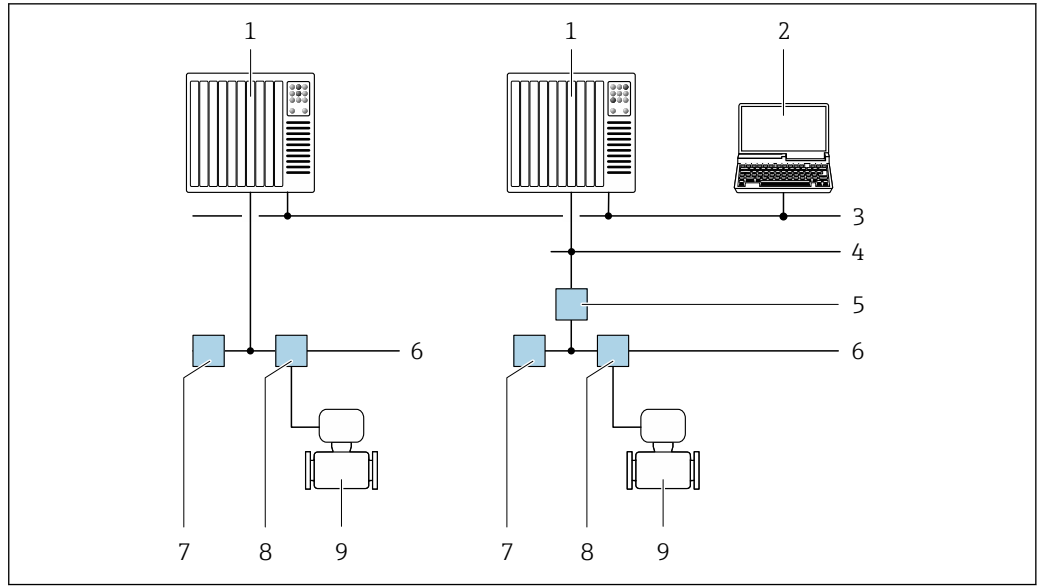
A0028746

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

- 1 Sistema de automatización (p. ej., PLC)
- 2 Fuente de alimentación del transmisor, p. ej. RN221N (con resistencia para comunicaciones)
- 3 Conexión para FXA195 Commubox y consola de campo 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Ordenador con navegador de internet (p. ej., Microsoft Edge) para acceder al servidor web integrado en el equipo u ordenador con software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) con COM DTM "Comunicación CDI TCP/IP"
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 o SFX370
- 8 Field Xpert SMT70
- 9 Módem VIATOR Bluetooth con cable de conexión
- 10 Transmisor

Mediante red FOUNDATION Fieldbus

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



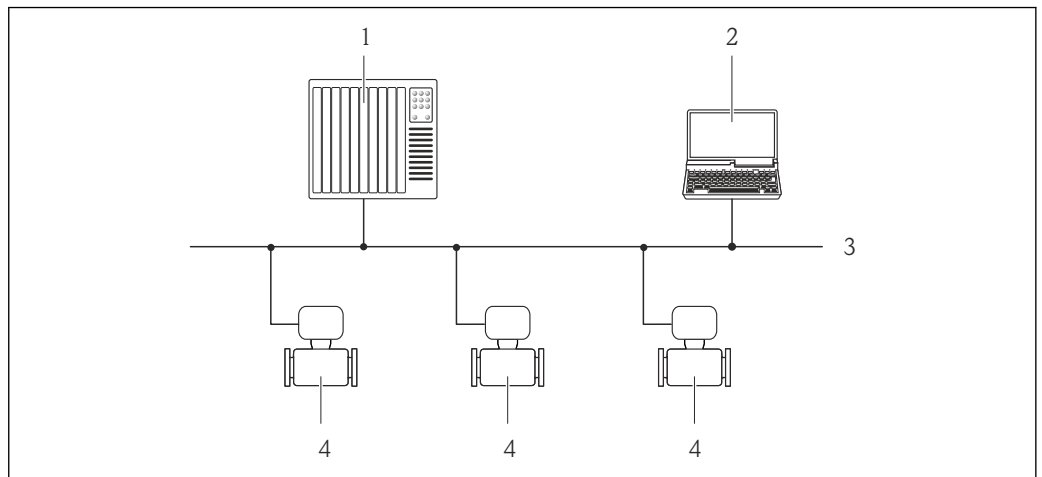
A0028837

51 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.



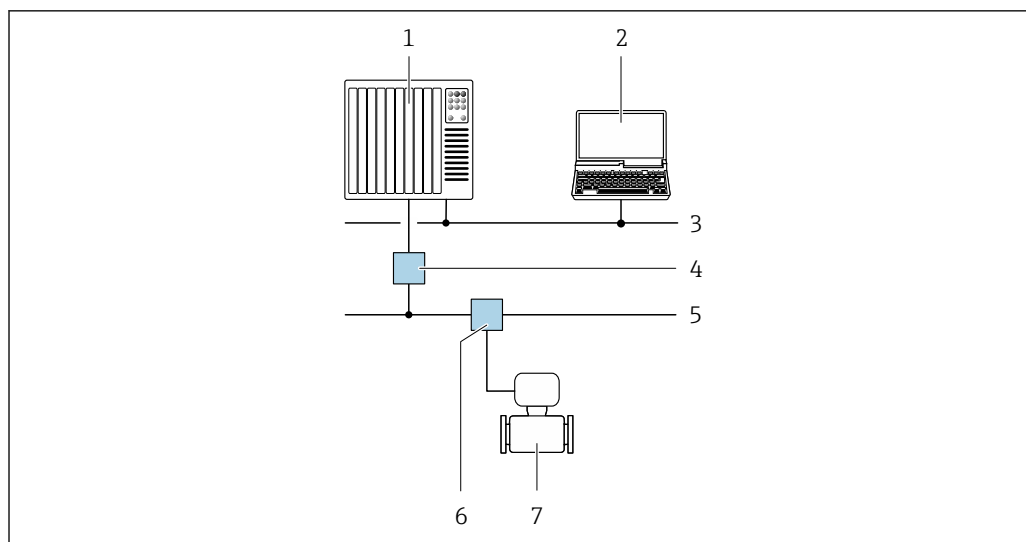
A0020903

52 Opciones para la configuración a distancia mediante red PROFIBUS DP

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

Mediante red PROFIBUS PA

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



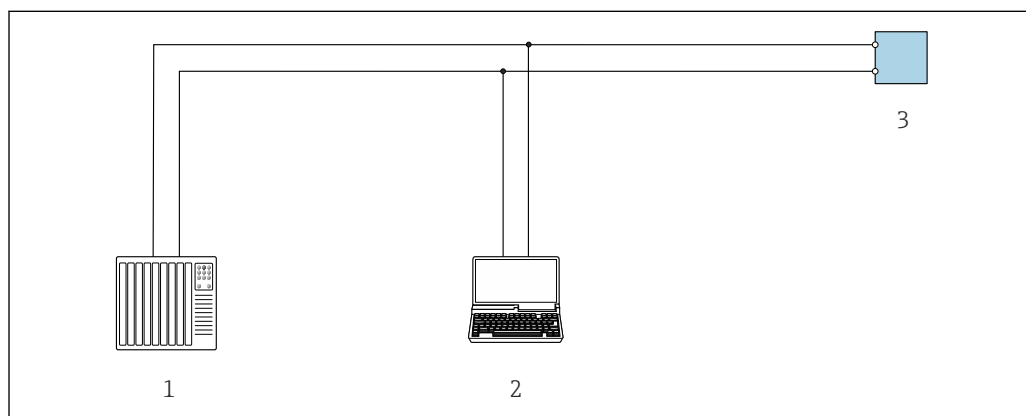
A0028838

53 Opciones para la configuración a distancia mediante red PROFIBUS PA

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

Mediante el protocolo Modbus RS485

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



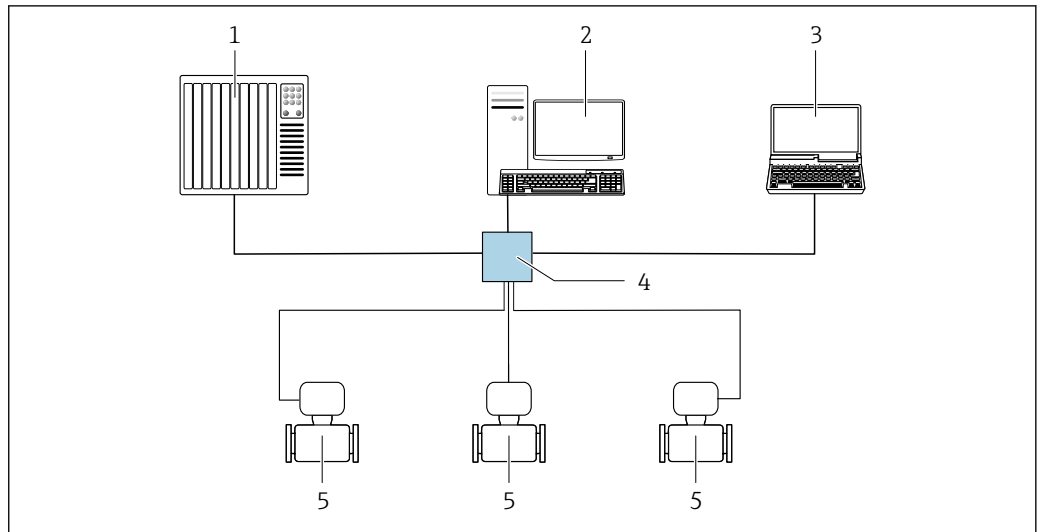
A0029437

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

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

Mediante red EtherNet/IP

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

Topología en estrella

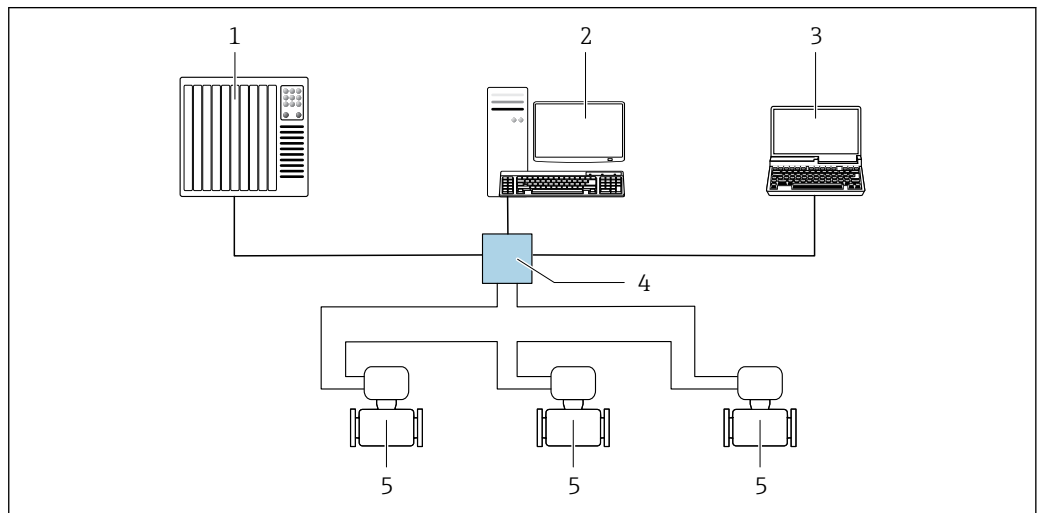
A0032078

55 Opciones para la configuración a distancia mediante red Ethernet/IP: topología en estrella

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

Topología en anillo

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



A0033725

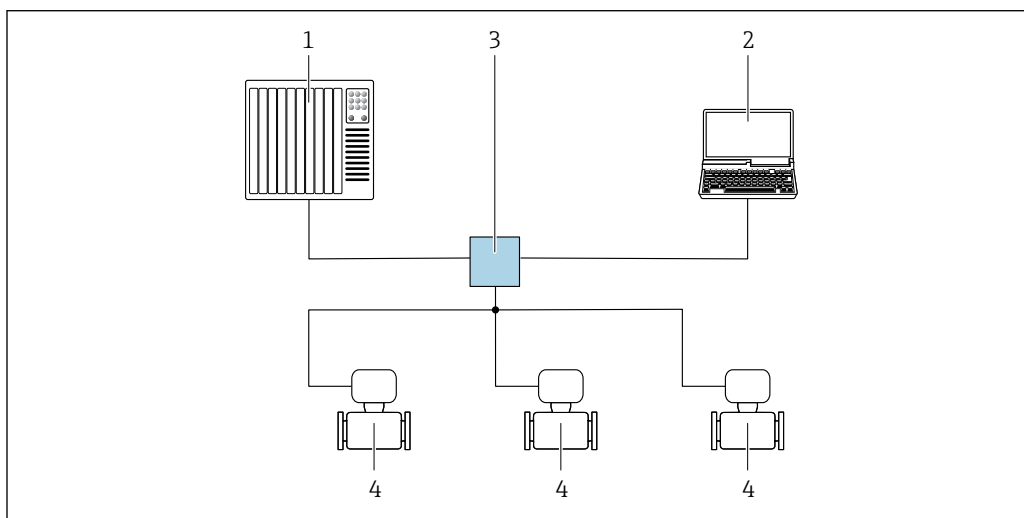
56 Opciones para la configuración a distancia mediante red Ethernet/IP: topología en anillo

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

Mediante red PROFINET

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

Topología en estrella



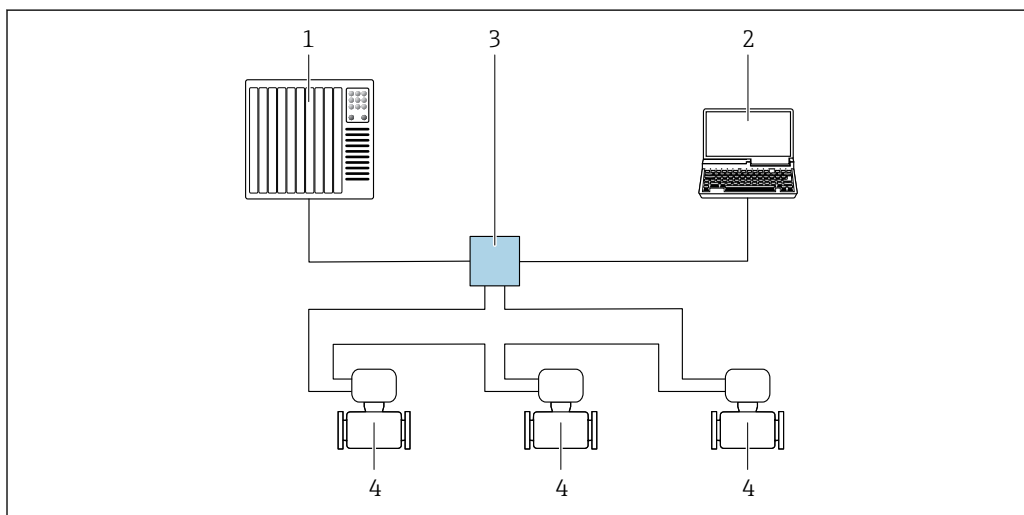
A0026545

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

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

Topología en anillo

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



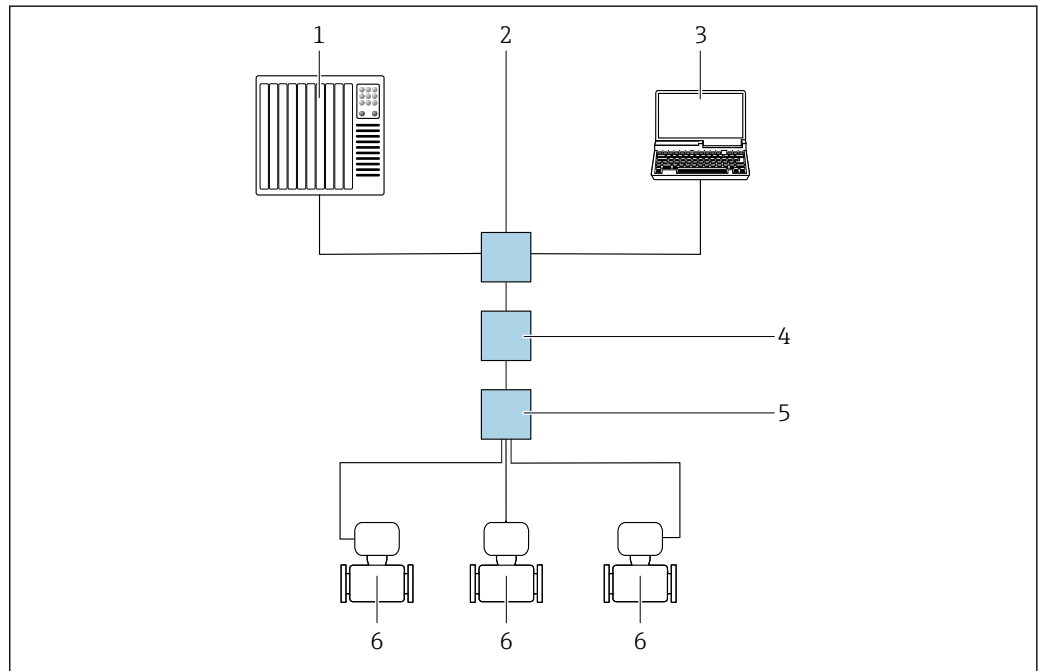
A0033719

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

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

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

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



A0046117

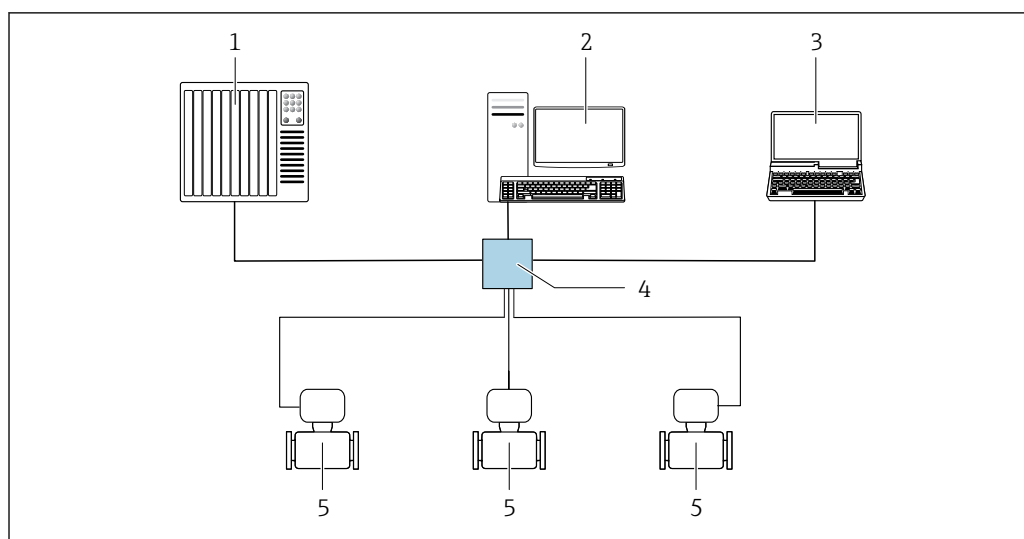
59 Opciones de configuración a distancia mediante el protocolo Modbus TCP a través de Ethernet-APL (activo)

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

Mediante Modbus TCP a través de Ethernet 100 Mbit/s

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

Topología en estrella



A0032078

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

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

Interfaz de servicio

Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

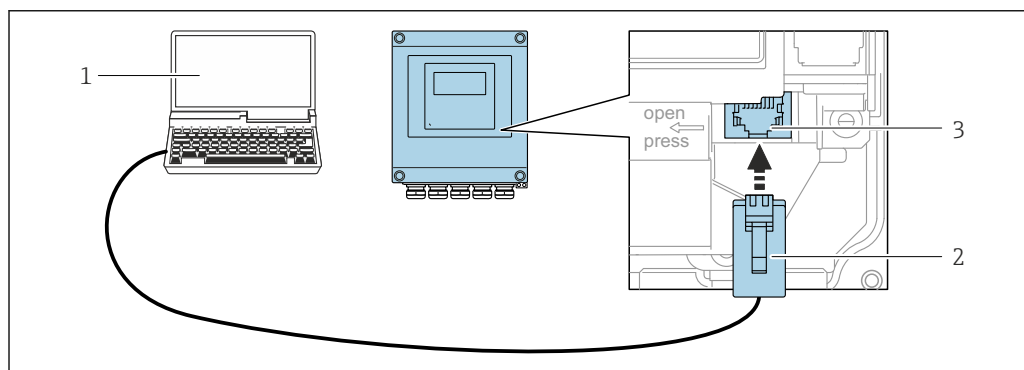
Para configurar el equipo en planta, se puede establecer una conexión punto a punto. Como alternativa, se puede utilizar una conexión a través de Modbus TCP. La conexión se realiza con la caja abierta, directamente a través de la interfaz de servicio del equipo (CDI-RJ45).

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

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

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

Proline 500, transmisor digital

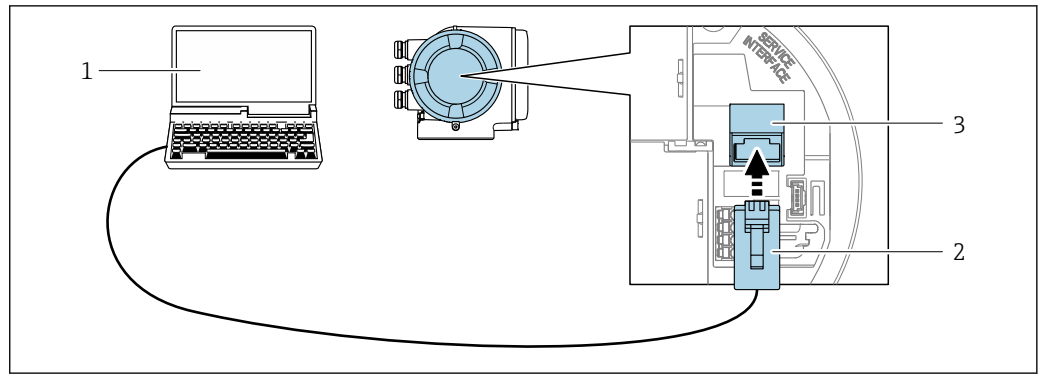


A0029163

61 Conexión mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45)

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

Transmisor Proline 500



A0027563

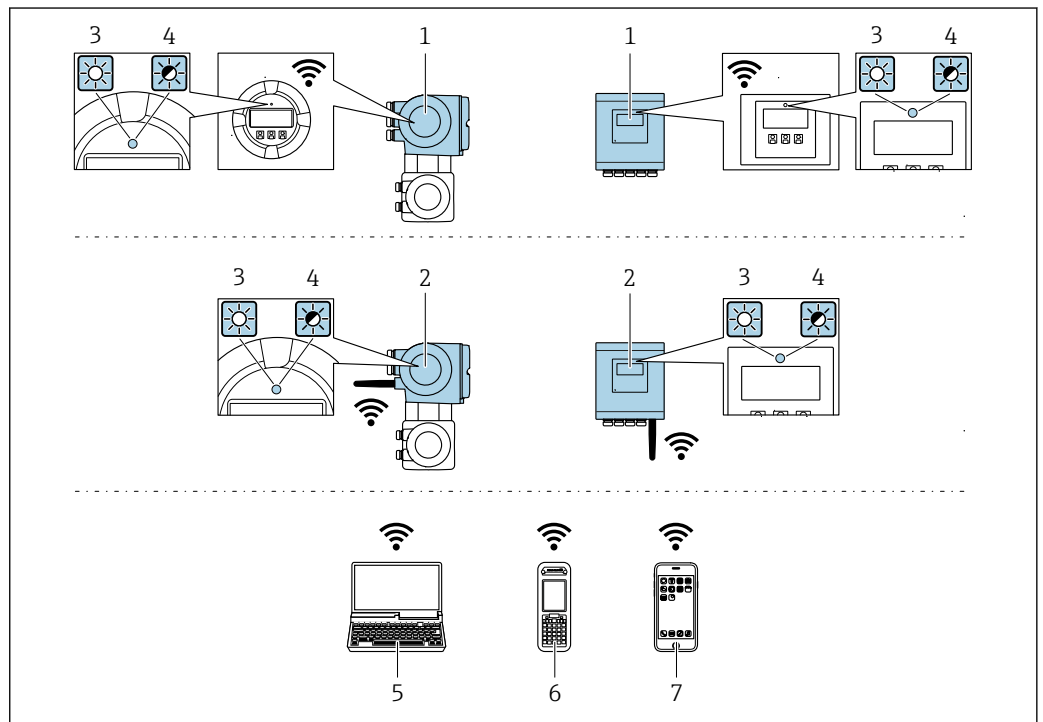
■ 62 Conexión mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45)

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

Mediante interfaz WLAN

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

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



A0034569

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

Función	WLAN: IEEE 802,11 b/g (2,4 GHz) ■ Punto de acceso con servidor DHCP (ajuste de fábrica) ■ Red
Encriptación	WPA2-PSK AES-128 (conforme a IEEE 802.11i)
Canales WLAN configurables	1 a 11
Grado de protección	IP66/67
Antenas disponibles	■ Antena interna ■ Antena externa (opcional) En caso de condiciones de transmisión/recepción deficientes en el lugar de instalación. Disponible como accesorio →  146.  ¡En todo momento solo hay 1 antena activa!
Rango	■ Antena interna: tip 10 m (32 ft) ■ Antena externa: tip 50 m (164 ft)
Materiales (antena 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

Integración en red



La integración de red solo está disponible para el protocolo de comunicación HART.

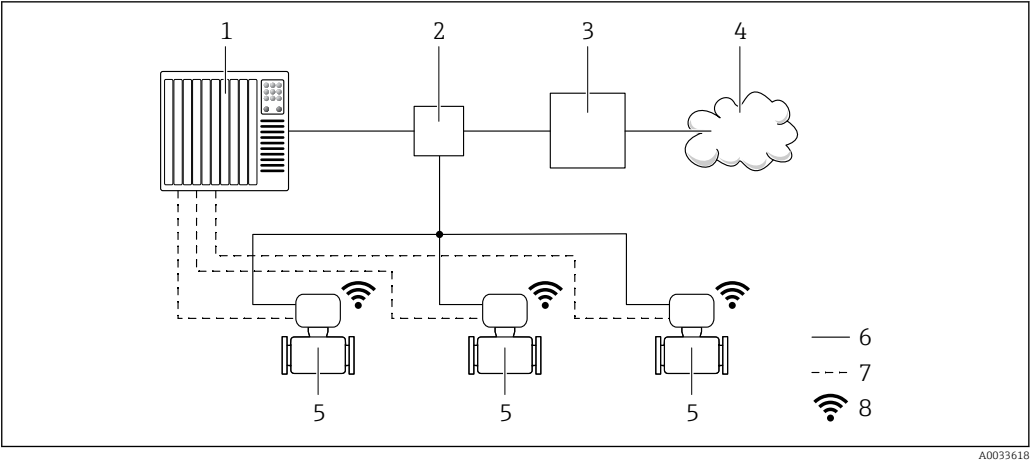
El paquete de aplicación de software opcional OPC-UA-Server permite integrar el equipo en una red Ethernet desde la interfaz de servicio (CDI-RJ45 y WLAN) y comunicarse con clientes OPC-UA. Si el equipo se usa de este modo, es necesario considerar los aspectos de la seguridad informática.



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, B7, C2, C7, GB, MB, M7, NB, N7

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



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



Documentación especial para el paquete de aplicaciones de software "OPC-UA-Server"
→ 151.

Aplicaciones de software de configuración admitidas

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

Aplicaciones de software de configuración admitidas	Unidad de configuración	Interfaz	Información adicional
Navegador de internet	Ordenador portátil, PC o tableta con navegador de internet	■ Interfaz de servicio CDI-RJ45 ■ Interfaz WLAN ■ Bus de campo basado en EtherNet (EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP a través de Ethernet-APL)	Documentación especial para el equipo
DeviceCare SFE100	Consola portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows	■ Interfaz de servicio CDI-RJ45 ■ Interfaz WLAN ■ Protocolo de bus de campo ■ Modbus TCP a través de Ethernet-APL	→ 149

Aplicaciones de software de configuración admitidas	Unidad de configuración	Interfaz	Información adicional
FieldCare SFE500	Consola portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows	■ Interfaz de servicio CDI-RJ45 ■ Interfaz WLAN ■ Protocolo de bus de campo	→ 149
Field Xpert	SMT70/77/50	■ Todos los protocolos de bus de campo ■ Interfaz WLAN ■ Bluetooth ■ Interfaz de servicio CDI-RJ45	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
- Emersons TREX → www.emerson.com
- Field Device Manager (FDM) de Honeywell → www.process.honeywell.com
- FieldMate de Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

Están disponibles los ficheros de descripción del equipo relacionados: www.endress.com → Área de descarga

Servidor web

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

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

Funciones admitidas

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

- Carga de la configuración desde el instrumento de medición (formato XML, copia de seguridad de la configuración)
- Almacenaje de la configuración en el instrumento de medición (formato XML, recuperación de la configuración)
- Exportación de la lista de eventos (fichero .csv)
- Exportación de los parámetros de configuración (fichero .csv o fichero PDF, documento de configuración del punto de medición)
- Exporte el registro de verificación Heartbeat Technology (fichero PDF, disponible únicamente con el paquete de aplicación **Heartbeat Verification** → 145)
- Escritura de la versión del firmware en la memoria flash para mejorar el firmware del equipo, por ejemplo
- Descarga de drivers para la integración de sistemas
- Consulta de hasta 1.000 valores medidos guardados en memoria (disponibles solo con el paquete de aplicaciones de software **Extended HistoROM** → 145)

Gestión de datos HistoROM

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



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

Información adicional sobre el concepto de almacenamiento de datos

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

	Copia de seguridad HistoROM	T-DAT	S-DAT
Datos disponibles	▪ Libro de registro de eventos, p. ej. eventos de diagnóstico ▪ Copia de seguridad del registro de datos de parámetros ▪ Paquete de firmware de equipo ▪ Controlador de integración en el sistema para exportación a través del servidor web, p. ej.: ▪ GSD para PROFIBUS DP ▪ GSD para PROFIBUS PA ▪ GSD para PROFINET ▪ EDS para EtherNet/IP ▪ DD para Foundation Fieldbus	▪ 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 (valores mínimos/máximos) ▪ Valor del totalizador	▪ Datos del sensor: p. ej., diámetro nominal ▪ Número de serie ▪ Datos de calibración ▪ Configuración del equipo (p. ej. opciones de software, E/S fijas o E/S múltiples)
Lugar de almacenaje	Fijo en la placa del PC de la interfaz de usuario en el compartimento de conexiones	Se puede conectar en la placa del PC de la interfaz de usuario en el compartimento de conexiones	En conector del sensor en la parte del cuello del transmisor

Copia de seguridad de los datos**Automática**

- Los datos más importantes del equipo (sensor y transmisor) se guardan automáticamente en los módulos DAT
- Si se reemplaza el transmisor o el dispositivo de medición: una vez que se ha cambiado el T-DAT que contiene los datos del equipo anterior, el nuevo dispositivo de medición está listo para funcionar de nuevo inmediatamente sin errores
- 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 los datos
Copia de seguridad y recuperación posterior de una configuración de equipo desde la copia de seguridad HistoROM de la memoria del equipo
- Función de comparación de datos
Comparación de la configuración de equipo que está en curso con la configuración de equipo que hay guardada en la copia de seguridad HistoROM de la memoria del equipo

Transmisión de datos

Manual

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

Lista eventos

Automático

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

Registro de datos

Manual

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

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

Certificados y homologaciones

Los certificados y homologaciones actuales del producto se encuentran disponibles en www.endress.com, en la página correspondiente al producto:

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

Marca CE

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

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

Marca UKCA

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

Dirección de contacto de Endress+Hauser en el Reino Unido:

Endress+Hauser Ltd.
Floats Road
Manchester M23 9NF
Reino Unido
www.uk.endress.com

Marcado RCM

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

Homologación Ex	El instrumento de medición está homologado para el uso en zonas peligrosas y puede encontrar las instrucciones de seguridad correspondientes en el documento independiente "Instrucciones de seguridad" (XA). En la 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.
Certificado para uso en agua potable	■ ACS ■ KTW/W270 ■ NSF 61 ■ WRAS BS 6920
Seguridad funcional	El instrumento de medición se puede usar para sistemas de monitorización de flujo (mín., máx., rango) hasta SIL 2 (arquitectura monocanal, código de pedido correspondiente a "Homologación adicional", opción LA) y SIL 3 (arquitectura multicanal con redundancia homogénea) y se evalúa y certifica de manera independiente de conformidad con la norma IEC 61508. Los tipos de monitorización posibles en los equipos de seguridad son los siguientes:  Manual de seguridad funcional con información para el equipo SIL →  151
Certificación HART	Interfaz HART El equipo de medición está certificado y registrado por el Grupo FieldComm. El sistema de medición cumple todos los requisitos de las especificaciones siguientes: ■ Certificado conforme a HART 7 ■ El equipo también se puede hacer funcionar con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad)
Certificación Fieldbus FOUNDATION	Interfaz Fieldbus FOUNDATION 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: ■ 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)
Certificado PROFIBUS	Interfaz PROFIBUS El equipo de medición está certificado y registrado por la PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V./ PROFIBUS User Organization). El sistema de medición cumple todos los requisitos de las especificaciones siguientes: ■ Certificado conforme a PA Perfil 3.02 ■ El equipo puede funcionar también con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad)
Certificado EtherNet/IP	El instrumento de medición tiene la certificación de la ODVA (Open Device Vendor Association) y está registrado en la misma. El equipo de medida cumple los requisitos de las siguientes especificaciones: ■ Certificación conforme a la Prueba de conformidad de la ODVA ■ Prueba de rendimiento EtherNet/IP ■ Cumplimiento de EtherNet/IP PlugFest ■ El equipo puede funcionar también con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad).

Certificación PROFINET	Interfaz PROFINET El instrumento de medición está certificado y registrado por PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO). El sistema de medición cumple todos los requisitos de las especificaciones siguientes: ■ Certificado conforme a: ■ Especificaciones para la verificación de los equipos PROFINET ■ PROFINET Netload Clase 2 100 Mbit/s ■ El equipo puede funcionar también con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad). ■ El equipo admite el sistema redundante PROFINET S2.
Certificación PROFINET sobre Ethernet-APL	Interfaz PROFINET El instrumento de medición está certificado y registrado por PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO). El sistema de medición cumple todos los requisitos de las especificaciones siguientes: ■ Certificado conforme a: ■ Especificaciones para la verificación de los equipos PROFINET ■ Perfil PROFINET PA 4.02 ■ Clase 2 de robustez de la carga neta de PROFINET 10 Mbit/s ■ Prueba de conformidad APL ■ El equipo también se puede hacer funcionar con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad) ■ El equipo admite el sistema redundante PROFINET S2.
Homologación de radio	El instrumento de medición tiene certificado de radio.  Para obtener más información sobre la autorización de radio, véase la documentación especial
Certificación para instrumentos de medición	El equipo de medición está (opcionalmente) homologado como medidor de agua fría (MI-001) para la medición volumétrica conforme a la Directiva Europea sobre Instrumentos de Medición (MID) 2014/32/UE. El equipo de medición es apto según la recomendación OIML R49: 2013.
Normas y directrices externas	■ EN 60529 Grados de protección proporcionados por caja/cubierta (código IP) ■ EN 61010-1 Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y de laboratorio - Requisitos generales ■ GB30439.5 Requisitos de seguridad para productos de automatización industrial - parte 5: Requisitos de seguridad para caudalímetros ■ EN 61326-1/-2-3 Requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC) para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio ■ NAMUR NE 21 Compatibilidad electromagnética (EMC) de equipos para procesos industriales y de control en laboratorio ■ NAMUR NE 32 Conservación de datos en instrumentos de campo y control, dotados con microprocesadores, en caso de producirse un fallo de alimentación ■ NAMUR NE 43 Estandarización del nivel de la señal para 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 Automonitorización 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).

Información para cursar pedidos

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

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



Configurador de producto: Herramienta de configuración individual de los productos

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

Paquetes de aplicaciones

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

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

Funcionalidad de diagnóstico

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

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

Registro de eventos:

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

Registro de datos (registrador de líneas):

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



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

Heartbeat Technology

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

Verificación Heartbeat

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

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

Heartbeat Monitoring

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

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



Información detallada sobre la tecnología Heartbeat Technology:
Documentación especial → 151

Limpieza

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

La función de circuito de limpieza de electrodos (ECC) ha sido desarrollada para proporcionar una solución para aplicaciones en las que se producen con frecuencia incrustaciones de magnetita (Fe_3O_4) (p. ej., agua caliente). Puesto que la magnetita es altamente conductiva, esta adherencia conduce a errores de medición y finalmente a la pérdida de señal. El paquete de aplicación está diseñado para evitar las adherencias de materiales muy conductivos y capas finas (comportamiento típico de la magnetita).



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

Servidor OPC-UA

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

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



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

Accesorios

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

Accesorios específicos para el equipo**Para el transmisor**

Accesorios	Descripción
Transmisor ■ Proline 500 digital ■ Proline 500	Transmisor de repuesto o para stock. Utilice el código de producto para definir las especificaciones siguientes: ■ Homologaciones ■ Salida ■ Entrada ■ Indicador/operación ■ Caja ■ Software  ■ Proline 500, transmisor digital: Número de pedido: 5X5BXX-*****A ■ Transmisor Proline 500: Número de pedido: 5X5BXX-*****B  Transmisor Proline 500 para remplazo: Al cursar pedidos es necesario indicar el número de serie del transmisor instalado. Sobre la base del número de serie, los datos específicos de equipo (p. ej., factores de calibración) del equipo sustituido pueden usarse para el nuevo transmisor.  ■ Proline 500, transmisor digital: Instrucciones de instalación EA01151D ■ Transmisor Proline 500: Instrucciones de instalación EA01152D

Antena WLAN externa	Antena WLAN externa con cable de conexión 1,5 m (59,1 in) y dos placas de montaje. Código de producto para "Accesorio incluido", opción P8 "Antena inalámbrica de gran alcance". - La antena WLAN externa no es apta para usarse en aplicaciones higiénicas. - Más información sobre la interfaz WLAN → 137 Número de pedido: 71351317 Instrucciones de instalación EA01238D
Kit para montaje en tubería	Kit para montaje en tubería del transmisor. - Proline 500, transmisor digital - Número de pedido: 71346427 - Instrucciones de instalación EA01195D - Transmisor Proline 500 - Número de pedido: 71346428
Cubierta de protección Transmisor - Proline 500 digital - Proline 500	Se utiliza para proteger el instrumento de medición contra la intemperie: p. ej. aguas pluviales o calentamiento excesivo por radiación solar directa. - Proline 500, transmisor digital - Número de pedido: 71343504 - Transmisor Proline 500 - Número de pedido: 71343505 - Instrucciones de instalación EA01191D
Protector del indicador Proline 500 digital	Se usa para proteger el indicador contra impactos o rasguños, p. ej., provocados por arena en zonas desérticas. - Número de pedido: 71228792 - Instrucciones de instalación EA01093D
Cable de puesta a tierra	Juego, comprende dos cables de puesta a tierra para la compensación de potencial.
Cable de conexión Proline 500 digital Sensor – Transmisor	El cable de conexión puede solicitarse directamente con el instrumento de medición (código de producto para "Cable, conexión del sensor") o como un accesorio (código de producto DK5012). Se dispone de las longitudes de cable siguientes: código de producto para "Cable, conexión para sensor" - Opción B: 20 m (65 ft) - Opción E: Configurable por el usuario hasta máx. 50 m - Opción F: Configurable por el usuario hasta máx. 165 ft - Longitud de cable máxima posible para un cable de conexión digital Proline 500: 300 m (1 000 ft)
Cables de conexión Proline 500 Sensor – Transmisor	El cable de conexión se puede pedir directamente con el instrumento de medición (código de producto para "Cable, conexión del sensor") o como accesorio (número de pedido DK5012). Se dispone de las longitudes de cable siguientes: código de producto para "Cable, conexión para sensor" - Opción 1: 5 m (16 ft) - Opción 2: 10 m (32 ft) - Opción 3: 20 m (65 ft) - Opción 4: Longitud de cable configurable por el usuario (m) - Opción 5: Longitud de cable configurable por el usuario (ft) - Longitud de cable máxima posible para un cable de conexión Proline 500: dependiendo de la conductividad del producto, máx. 200 m (660 ft)

Para el sensor

Accesorios	Descripción
Discos de puesta a tierra	Se utilizan para conectar el producto a tierra, cuando la tubería de medición está revestida, a fin de asegurar la realización correcta de las mediciones.  Para detalles, véanse las instrucciones de instalación EA00070D

Accesorios específicos de comunicación

Accesorios	Descripción
Commubox FXA195 HART	Para comunicación HART de seguridad intrínseca con FieldCare a través de la interfaz USB.  Información técnica TI00404F
Convertidor de lazo HART HMX50	Se usa para evaluar y convertir variables de proceso HART dinámicas en señales de corriente analógicas o valores límite.  ■ Información técnica TI00429F ■ Manual de instrucciones BA00371F
Fieldgate FXA42	Transmisión de los valores medidos de los instrumentos de medición analógicos de 4 a 20 mA conectados, así como de los instrumentos de medición digitales  ■ Información técnica TI01297S ■ Manual de instrucciones BA01778S ■ Página de producto: www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT50	La tableta PC Field Xpert SMT50 para la configuración de equipos permite llevar a cabo la gestión de activos de la planta (PAM) de forma móvil en áreas exentas de peligro. Es adecuada para que los técnicos de puesta en marcha y mantenimiento gestionen los instrumentos de campo con una interfaz de comunicación digital y registren el progreso. 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.  ■ Información técnica TI01555S ■ Manual de instrucciones BA02053S ■ Página de producto: www.endress.com/smt50
Field Xpert SMT70	La tableta PC Field Xpert SMT70 para la configuración de equipos permite llevar a cabo la gestión de activos de la planta (PAM) de forma móvil tanto en áreas de peligro como en áreas exentas de peligro. Es adecuada para que los técnicos de puesta en marcha y mantenimiento gestionen los instrumentos de campo con una interfaz de comunicación digital y registren el progreso. 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.  ■ Información técnica TI01342S ■ Manual de instrucciones BA01709S ■ Página de producto: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	La tableta PC Field Xpert SMT77 para la configuración de equipos permite la gestión de activos de la planta (PAM) en Zonas Ex 1.  ■ Información técnica TI01418S ■ Manual de instrucciones BA01923S ■ Página de producto: www.endress.com/smt77

Accesorios específicos para el mantenimiento

Accesorios	Descripción
Applicator	Software para seleccionar y dimensionar instrumentos de medición de Endress+Hauser: ■ Elección de instrumentos de medición para requisitos industriales ■ Cálculo de todos los datos necesarios para identificar el flujómetro óptimo, p. ej., diámetro nominal, pérdida de carga, velocidad de flujo y precisión de medición. ■ Indicación gráfica de los resultados del cálculo ■ Determinación del código de producto parcial, gestión, documentación y acceso a todos los datos y parámetros relacionados con el proyecto durante todo el ciclo de vida del proyecto. Applicator está disponible: A través de internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator
Netilion	Ecosistema de IIoT: Desbloquee el conocimiento Con el ecosistema Netilion IIoT, Endress+Hauser le permite optimizar el rendimiento de su planta, digitalizar los flujos de trabajo, compartir conocimientos y reforzar la colaboración. Tras décadas de experiencia en automatización de procesos, Endress+Hauser ofrece a la industria de procesos un ecosistema IIoT diseñado para extraer fácilmente información de los datos. Información que puede utilizarse para optimizar los procesos, lo que se traduce en una mayor disponibilidad, eficiencia y fiabilidad de la planta y, en última instancia, en una planta más rentable. www.netilion.endress.com
FieldCare	Software de Endress+Hauser para la gestión de activos de la planta (PAM, por "Plan Asset Management") basado en FDT. Puede configurar todas las unidades de campo inteligentes que usted tiene en su sistema y le ayuda a gestionarlas convenientemente. El uso de la información sobre el estado es también una forma sencilla y efectiva para comprobar el estado de dichas unidades de campo.  Manuales de instrucciones BA00027S y BA00059S
DeviceCare	Herramienta de conexión y configuración de equipos de campo Endress+Hauser.  Catálogo de novedades IN01047S

Componentes del sistema

Accesorios	Descripción
Gestor gráfico de datos Memograph M	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.  ■ Información técnica TI00133R ■ Manual de instrucciones BA00247R
iTEMP	Los transmisores de temperatura pueden utilizarse en todo tipo de aplicaciones y son apropiados para medir gases, vapor y líquidos. Pueden utilizarse para proporcionar a otro dispositivo la temperatura del producto.  Documento FA00006T: "Ámbitos de actividad"

Documentación



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

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

Documentación estándar

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

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

Instrumento de medición	Código de la documentación
Proline Promag W	KA01266D

Manual de instrucciones abreviado para transmisor

Instrumento de medición	Código de la documentación				
	HART	FOUNDATION fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485
Proline 500 digital	KA01313D	KA01292D	KA01407D	KA01388D	KA01317D
Proline 500	KA01312D	KA01293D	KA01406D	KA01387D	KA01316D

Manual de instrucciones abreviado para transmisor

Instrumento de medición	Código de la documentación			
	Ethernet/IP	PROFINET	PROFINET a través de Ethernet-APL	Modbus TCP
Proline 500 digital	KA01343D	KA01349D	KA01519D	KA01735D
Proline 500	KA01342D	KA01348D	KA01518D	KA01734D

Manual de instrucciones

Instrumento de medición	Código de la documentación				
	HART	FOUNDATION fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485
Promag W 500	BA01400D	BA01481D	BA01406D	BA01868D	BA01403D

Instrumento de medición	Código de la documentación			
	Ethernet/IP	PROFINET	PROFINET a través de Ethernet-APL	Modbus TCP
Promag W 500	BA01722D	BA01725D	BA02101D	BA02396D

Descripción de parámetros del equipo

Instrumento de medición	Código de la documentación				
	HART	FOUNDATION fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485
Promag 500	GP01054D	GP01099D	GP01056D	GP01136D	GP01055D

Instrumento de medición	Código de la documentación			
	Ethernet/IP	PROFINET	PROFINET a través de Ethernet-APL	Modbus TCP
Promag 500	GP01118D	GP01119D	GP01169D	GP01237D

Documentación complementaria según equipo**Instrucciones de seguridad**

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

Contenido	Código de la documentación
ATEX/IECEX Ex ia	XA01522D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01523D
cCSAus IS	XA01524D
cCSAus Ex e ia	XA01525D
cCSAus Ex ec	XA01526D
EAC Ex Ex ia	XA01658D
EAC Ex ec	XA01659D
JPN Ex ia	XA01776D
KCs Ex ia	XA03281D
INMETRO Ex ia	XA01527D
INMETRO Ex ec	XA01528D
NEPSI Ex ia	XA01529D
NEPSI Ex ec	XA01530D
UKEX Ex ia	XA02560D
UKEX Ex ec	XA02561D

Manual de seguridad funcional

Contenido	Código de la documentación
Promag 50 0	SD01741D

Documentación especial

Contenido	Código de la documentación				
	HART	FOUNDATION fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485
Heartbeat Technology	SD01641D	SD01745D	SD01747D	SD02207D	SD01746D
Servidor web	SD01658D	SD01661D	SD01660D	SD02236D	SD01659D
Servidor OPC UA ¹⁾	SD02044D	-	-	-	-

1) Esta documentación especial solo está disponible para las versiones de equipos con salida HART.

Contenido	Código de la documentación			
	PROFINET	Ethernet/IP	PROFINET a través de Ethernet-APL	Modbus TCP
Heartbeat Technology	SD01987D	SD01981D	SD02730D	SD03346D
Servidor web	SD01979D	SD01978D	SD02760D	-

Contenido	Código de la documentación
Información sobre la directiva europea de equipos de presión	SD01614D
Homologaciones de radio para interfaz WLAN para módulo indicador A309/A310	SD01793D

Instrucciones para la instalación

Contenido	Nota
Instrucciones de instalación para juegos de piezas de repuesto y accesorios	Código de la documentación: especificado para cada accesorio →  146.

Marcas registradas**HART®**

Marca registrada del Grupo FieldComm, Austin, Texas, EUA

PROFIBUS®

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

FOUNDATION™ fieldbus

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

Modbus®

Marca registrada de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

Ethernet/IP™

Marca de ODVA, Inc.

Ethernet-APL™

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

PROFINET®

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



71749657

www.addresses.endress.com