

# Información técnica

## Proline Promass A 500

Flujómetro de Coriolis



Flujómetro monotubo de precisión para los caudales más reducidos, en versión remota con hasta 4 E/S

### Aplicación

- El principio de medición funciona con independencia de las propiedades físicas del fluido tales como la viscosidad o la densidad
- Apto para aplicaciones con cantidades de caudal mínimas en todos los sectores industriales

### Propiedades del equipo

- De diámetros nominales: DN de 1 a 4 (de 1/24 a 1/8")
- Presión de proceso hasta 430,9 bar (6 250 psi)
- Temperatura del producto de hasta +205 °C (+401 °F)
- Versión remota con hasta 4 E/S
- Indicador retroiluminado con control táctil y acceso WLAN
- Cable estándar entre el sensor y el transmisor

### Ventajas

- Instalación que ocupa poco espacio – sensor compacto y ligero
- Producto de la más alta calidad; tubo de medición autovaciable en todos los tamaños de línea
- Seguridad de proceso óptima – resistente a condiciones ambientales corrosivas y obstrucciones internas
- 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






<b>Sobre este documento</b> . . . . .	<b>4</b>	Instrucciones de instalación especiales . . . . .	72
Símbolos . . . . .	4		
<b>Funcionamiento y diseño del sistema</b> . . . . .	<b>5</b>	<b>Entorno</b> . . . . .	<b>76</b>
Principio de medición . . . . .	5	Rango de temperatura ambiente . . . . .	76
Sistema de medición . . . . .	7	Temperatura de almacenamiento . . . . .	76
Arquitectura de los equipos . . . . .	9	Clase climática . . . . .	76
Fiabilidad . . . . .	9	Humedad relativa . . . . .	76
		Altura de operación . . . . .	76
		Grado de protección . . . . .	76
		Resistencia a vibraciones y resistencia a sacudidas . . . . .	77
		Carga mecánica . . . . .	77
		Compatibilidad electromagnética (EMC) . . . . .	77
<b>Entrada</b> . . . . .	<b>13</b>	<b>Proceso</b> . . . . .	<b>77</b>
Variable medida . . . . .	13	Rango de temperatura del producto . . . . .	77
Rango de medición . . . . .	13	Densidad del producto . . . . .	78
Campo operativo de valores del caudal . . . . .	13	Valores nominales de presión/temperatura . . . . .	78
Señal de entrada . . . . .	13	Caja del sensor . . . . .	83
		Disco de ruptura . . . . .	83
		Limpieza interna . . . . .	83
		Límite de flujo . . . . .	84
		Pérdida de carga . . . . .	84
		Presión estática . . . . .	84
		Aislamiento térmico . . . . .	84
		Calentamiento . . . . .	85
		Vibraciones . . . . .	85
<b>Salida</b> . . . . .	<b>16</b>	<b>Estructura mecánica</b> . . . . .	<b>86</b>
Variantes de entradas y salidas . . . . .	16	Medidas en unidades del SI . . . . .	86
Señal de salida . . . . .	18	Medidas en unidades de EE. UU. . . . .	102
Señal en alarma . . . . .	25	Peso . . . . .	115
Carga . . . . .	28	Materiales . . . . .	116
Datos para conexión Ex . . . . .	28	Conexiones a proceso . . . . .	119
Supresión de caudal residual . . . . .	33	Rugosidad superficial . . . . .	119
Aislamiento galvánico . . . . .	34		
Datos específicos del protocolo . . . . .	34	<b>Operabilidad</b> . . . . .	<b>119</b>
		Planteamiento de configuración . . . . .	119
		Idiomas . . . . .	120
		Configuración en planta . . . . .	120
		Configuración a distancia . . . . .	121
		Interfaz de servicio . . . . .	127
		Integración en red . . . . .	129
		Software de configuración compatible . . . . .	130
		Gestión de datos HistoROM . . . . .	132
<b>Alimentación</b> . . . . .	<b>42</b>	<b>Certificados y homologaciones</b> . . . . .	<b>133</b>
Asignación de terminales . . . . .	42	Marca CE . . . . .	133
Conectores de equipo disponibles Proline 500 . . . . .	43	Marca UKCA . . . . .	133
Conectores de equipo disponibles Proline 500 digital . . . . .	45	Marcado RCM . . . . .	133
Asignación de pines, conector macho del equipo . . . . .	47	Homologación Ex . . . . .	134
Tensión de alimentación . . . . .	50	Compatibilidad higiénica . . . . .	134
Consumo de potencia . . . . .	50	Compatibilidad para aplicaciones farmacéuticas . . . . .	134
Consumo de corriente . . . . .	50	Seguridad funcional . . . . .	134
Fallo de fuente de alimentación . . . . .	50	Certificación HART . . . . .	134
Elemento de protección contra sobretensiones . . . . .	50	Certificación Fieldbus FOUNDATION . . . . .	135
Conexión eléctrica . . . . .	50	Certificado PROFIBUS . . . . .	135
Compensación de potencial . . . . .	58	Certificado EtherNet/IP . . . . .	135
Terminales . . . . .	58	Certificación PROFINET . . . . .	135
Entradas de cable . . . . .	59		
Especificación del cable . . . . .	59		
Protección contra sobretensiones . . . . .	64		
<b>Características de funcionamiento</b> . . . . .	<b>64</b>		
Condiciones de funcionamiento de referencia . . . . .	64		
Error de medición máximo . . . . .	64		
Repetibilidad . . . . .	66		
Tiempo de respuesta . . . . .	66		
Influencia de la temperatura ambiente . . . . .	66		
Influencia de la temperatura del producto . . . . .	66		
Influencia de la presión del producto . . . . .	67		
Aspectos básicos del diseño . . . . .	67		
<b>Instalación</b> . . . . .	<b>68</b>		
Lugar de montaje . . . . .	68		
Orientación . . . . .	69		
Tramos rectos de entrada y salida . . . . .	70		
Instalación de la caja del transmisor . . . . .	71		

Certificación PROFINET sobre Ethernet-APL . . . . .	135
Homologación de radio . . . . .	135
Certificación adicional . . . . .	135
Normas y directrices externas . . . . .	136
<b>Información para cursar pedidos . . . . .</b>	<b>137</b>
Índice de generación de producto . . . . .	137
<b>Paquetes de aplicaciones . . . . .</b>	<b>137</b>
Funcionalidad de diagnóstico . . . . .	138
Heartbeat Technology . . . . .	138
Medición de concentración . . . . .	138
Densidad especial . . . . .	138
Servidor OPC-UA . . . . .	139
<b>Accesorios . . . . .</b>	<b>139</b>
Accesorios específicos del equipo . . . . .	139
Accesorios específicos de comunicación . . . . .	141
Accesorios específicos de servicio . . . . .	142
Componentes del sistema . . . . .	142
<b>Documentación . . . . .</b>	<b>143</b>
Documentación estándar . . . . .	143
Documentación adicional que depende del equipo . . . . .	144
<b>Marcas registradas . . . . .</b>	<b>145</b>





## Sobre este documento

### Símbolos









#### Símbolos eléctricos

Símbolo	Significado
	Corriente continua
	Corriente alterna
	Corriente continua y corriente alterna
	<b>Conexión a tierra</b> Borne de tierra que, por lo que se refiere al operador, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.
	<b>Tierra de protección (PE)</b> 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Borne de tierra interior: conecta la tierra de protección a la red principal.</li> <li>▪ Borne de tierra exterior: conecta el equipo al sistema de puesta a tierra de la planta.</li> </ul>




#### Símbolos específicos de comunicación

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

#### Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado
	<b>Admisible</b> Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.
	<b>Preferible</b> Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles.
	<b>Prohibido</b> Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.
	<b>Sugerencia</b> 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**

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

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

$F_c$  = Fuerza de Coriolis

$\Delta m$  = masa en movimiento

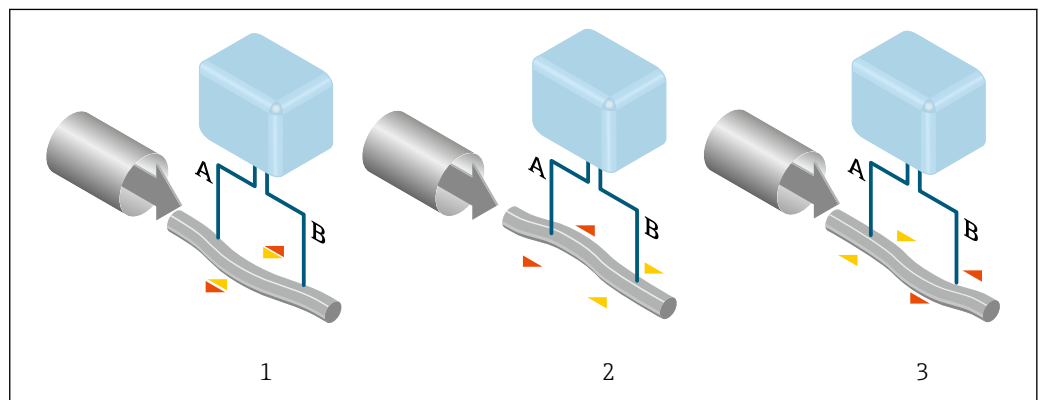
$\omega$  = velocidad angular

$v$  = velocidad radial en sistema giratorio u oscilante

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

En el sensor, se produce una oscilación en el tubo de medición. Las fuerzas de Coriolis que se generan en el tubo de medición provocan un cambio de fase en las oscilaciones de los tubos (véase la ilustración):

- Si el flujo es nulo (es decir, si el producto está en reposo), la oscilación medida en los puntos A y B presenta la misma fase (no hay cambio de fase) (1).
- El caudal máxico produce una desaceleración de la oscilación a la entrada de los tubos (2) y una aceleración de la oscilación a su salida (3).



A0029932

El cambio de fase (A-B) aumenta a medida que se incrementa el flujo máxico. Unos sensores electrodinámicos registran las oscilaciones del tubo a la entrada y a la salida. Este principio de

medición no depende de la temperatura, la presión, la viscosidad, la conductividad ni del perfil de flujo del fluido.

#### **Medición de densidad**

Los tubos de medición oscilan continuamente a su frecuencia de resonancia. Un cambio en la masa, y por lo tanto en la densidad, del sistema oscilante (que comprende tanto el tubo de medición como el producto) tiene como resultado un ajuste automático en consecuencia de la frecuencia de oscilación. Por lo tanto, la frecuencia de resonancia es una función de la densidad del producto. El microprocesador utiliza dicha relación para obtener el valor de la densidad del fluido.

#### **Medición del volumen**

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

#### **Medición de temperatura**

La temperatura de los tubos de medición se determina para estimar el factor de compensación, que refleja los efectos debidos a la temperatura. Esta señal se corresponde con la temperatura de proceso y también está disponible como señal de salida.


#### **Gestor de la fracción de gas (GFH)**

El gestor de la fracción de gas es una función del software Promass que mejora la estabilidad y la repetibilidad de la medición. Esta función comprueba constantemente la presencia de perturbaciones en el flujo de una fase, p. ej., por la presencia de burbujas de gas en líquidos. En presencia de la segunda fase, el flujo y la densidad se vuelven cada vez más inestables. La función del gestor de la fracción de gas mejora la estabilidad de la medición respecto a la intensidad de las perturbaciones y no tiene ningún efecto en condiciones de flujo de una fase.



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



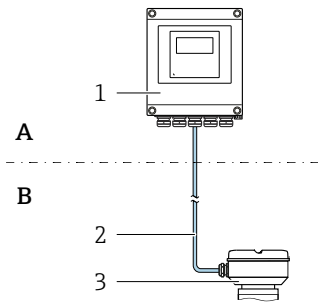
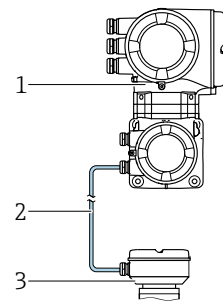
Para obtener información más detallada sobre el gestor de la fracción de gas, véase la documentación especial "Gestor de la fracción de gas" →  144

**Sistema de medición**

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

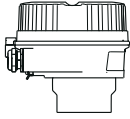

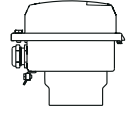
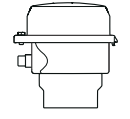

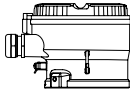
**Transmisor**

Están disponibles dos versiones del transmisor.

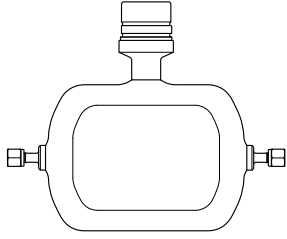
Proline 500, digital	Proline 500
<p>Para el uso en aplicaciones que no requieren el cumplimiento de requisitos especiales debido a condiciones ambientales o de operación.</p>  <p>A Área exenta de peligro o Zona 2, Clase I, División 2                  B Área exenta de peligro o Zona 2; Clase I, División 2 o Zona 1; Clase I, División 1                  1 Transmisor                  2 Cable de conexión: cable, separado, estándar                  3 Caja de conexiones del sensor con ISEM integrado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Instalación separada económica y flexible.</li> <li>Se puede utilizar un cable estándar como cable de conexión.</li> <li>Sistema electrónico en la caja del transmisor, ISEM (módulo del sistema electrónico del sensor inteligente) en la caja de conexión del sensor</li> <li>Transmisión de señales: digital</li> </ul> <p>Código de pedido correspondiente a "Sistema electrónico ISEM integrado", opción <b>A</b> "Sensor"</p>	<p>Para el uso en aplicaciones que requieren el cumplimiento de requisitos especiales debido a condiciones ambientales o de operación.</p>  <p>Área exenta de peligro o Zona 2; Clase I, División 2 o Zona 1; Clase I, División 1                  1 Transmisor con ISEM integrado                  2 Cable de conexión: cable, separado                  3 Caja de conexión del sensor</p> <p>Ejemplos de aplicación para sensores sin sistema electrónico:                  En caso de vibraciones intensas en el sensor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema electrónico e ISEM (módulo del sistema electrónico del sensor inteligente) en la caja del transmisor</li> <li>Transmisión de señales: analógica</li> </ul> <p>Código de pedido correspondiente a "Sistema electrónico ISEM integrado", opción <b>B</b> "Transmisor"</p>
<p><b>Cables de conexión</b> (pueden solicitarse en diferentes longitudes → 139)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Longitud:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Zona 2; Clase I, División 2: máx. 300 m (1000 ft)</li> <li>Zona 1; Clase I, División 1: máx. 150 m (500 ft)</li> </ul> </li> <li>Cable estándar con pantalla común (trenzado por pares)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Longitud: máx. 20 m (65 ft)</li> <li>Cable con apantallamiento común e hilos apantallados (3 pares)</li> </ul>
<p><b>Área de peligro</b></p>	
<p>Uso en: Zona 2; Clase I, División 2</p> <p>Una instalación mixta es posible:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sensor: Zona 1; Clase I, División 1</li> <li>Transmisor: Zona 2; Clase I, División 2</li> </ul>	<p>Uso en: Zona 1; Clase I, División 1 o Zona 2; Clase I, División 2</p>
<p><b>Versiones y materiales de la caja</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Caja del transmisor                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Aluminio, recubierto: aluminio, AlSi10Mg, recubierto</li> <li>Material: policarbonato</li> </ul> </li> <li>Material de la ventana en la caja del transmisor                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Aluminio, recubierto: vidrio</li> <li>Policarbonato: plástico</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caja del transmisor</li> <li>Material de la ventana: vidrio</li> </ul>
<p><b>Configuración</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Mediante interfaz de servicio o interfaz WLAN:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Software de configuración (p. ej. FieldCare, DeviceCare)</li> <li>Servidor web (acceso mediante navegador de internet)</li> </ul> </li> </ul>	

### Caja de conexiones del sensor

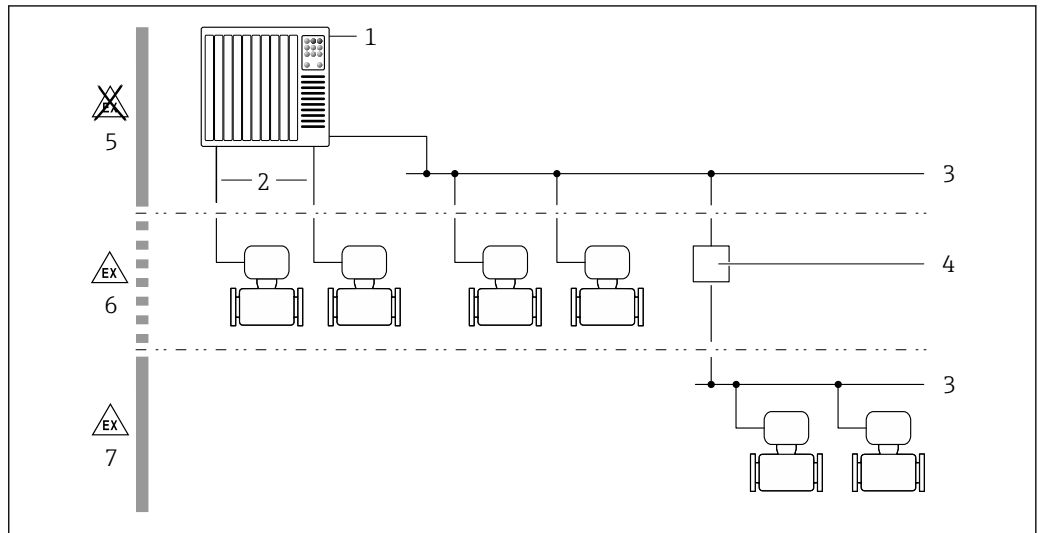
Están disponibles diferentes versiones de la caja de conexiones.

	<p>Código de producto para "caja de conexiones del sensor", opción A: "Aluminio, recubierto": Aluminio, AlSi10Mg, recubierto</p> <p> Esta versión del dispositivo se encuentra disponible únicamente junto con el Proline 500, transmisor digital.</p>
	<p>Código de producto para "caja de conexiones del sensor", opción B: "Acero inoxidable":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Versión sanitaria, acero inoxidable 1.4301 (304)</li> <li>▪ Opcional: código de pedido para "Característica sensor", opción CC "Versión sanitaria, para resistencia máxima a la corrosión: acero inoxidable 1.4404 (316L)</li> </ul>
	<p>Código de producto para "Caja de conexiones del sensor", opción C: "Ultracompacto, sanitario, acero inoxidable":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Versión sanitaria, acero inoxidable 1.4301 (304)</li> <li>▪ Opcional: código de pedido para "Característica sensor", opción CC "Versión sanitaria, para resistencia máxima a la corrosión: acero inoxidable 1.4404 (316L)</li> </ul> <p> Esta versión del dispositivo se encuentra disponible únicamente junto con el Proline 500, transmisor digital.</p>
	<p>Código de producto para "caja de conexiones del sensor", opción L: "colado, inoxidable": 1.4409 (CF3M) similar a 316L</p>

### Sensor

<p><b>Promass A</b></p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0036494</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistema de tubo único doblado para medición de alta precisión de velocidades de caudal mínimas</li> <li>▪ Medición simultánea de caudal, caudal volumétrico, densidad y temperatura (multivariable)</li> <li>▪ Inmune a las influencias del proceso</li> <li>▪ Rango de diámetros nominales: DN de 1 a 4 (de 1/4 a 1/2")</li> <li>▪ Materiales:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensor: acero inoxidable, 1.4404 (316/316L)</li> <li>▪ Tubo de medición: acero inoxidable, 1.4435 (316/316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)</li> <li>▪ Conexiones a proceso: acero inoxidable, 1.4404 (316/316L); 1.4435 (316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)</li> </ul> </li> </ul>
--	---

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 interruptor de protección contra escritura por 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)	Habilitado	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos
Modo de seguridad WLAN	Habilitado (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	Habilitado	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos
Interfaz de servicio CDI-RJ45 → 11	Habilitado	-

#### *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*

Indicador local, navegador de internet y software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare)

- 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.
- Cuando se entrega el equipo, este no dispone de un código de acceso; el valor predeterminado es 0000 (abierto).

#### *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*

- El código de acceso y la clave de red suministradas junto con el equipo se deben cambiar durante la puesta en marcha por motivos de seguridad.
- Para definir y gestionar el código de acceso o clave de red, siga las normas habituales para la generación de 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 aplicación "Servidor OPC UA" está disponible en la versión del equipo que cuenta con el protocolo de comunicación HART → 139.

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):

- Sin
- Basic128Rsa15: con firma
- Basic128Rsa15: con firma y cifrado

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

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

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



PROFINET, EtherNet/IP:

El equipo se puede integrar en una topología en anillo. El equipo se integra a través de la conexión de terminales para la transmisión de señales, salida 1 (puerto 1), y de la conexión de terminales a la interfaz de servicio (puerto 2) → 127.



Para obtener información detallada sobre la conexión de transmisores con homologación Ex de, véase el documento aparte "Instrucciones de seguridad" (XA) correspondiente al 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

A través de [www.endress.com](http://www.endress.com) se pueden obtener paquetes FDI con signo para la configuración del equipo 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 directas

- Flujo másico
- Densidad
- Temperatura

#### Variables medidas calculadas

- Flujo volumétrico
- Flujo volumétrico corregido
- Densidad de referencia

### Rango de medición

#### Rango de medición para líquidos



DN		Rango de medición valores de fondo de escala $\dot{m}_{\min(F)}$ a $\dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
1	1/24	0 ... 20	0 ... 0,735
2	1/12	0 ... 100	0 ... 3,675
4	1/6	0 ... 450	0 ... 16,54

#### Rango de medición para gases

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

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

$\dot{m}_{\max(G)}$	Máximo valor de fondo de escala para un gas [kg/h]
$\rho_G$	Densidad en [kg/m <sup>3</sup> ] en condiciones de funcionamiento
$c_G$	Velocidad del sonido (gas) [m/s]
$d_i$	Diámetro interno del tubo de medición [m]
$\pi$	Pi
$n = 1$	Número de tubos de medición
$m = 2$	Para todos los gases excepto H <sub>2</sub> puro y gas He
$m = 3$	Para H <sub>2</sub> puro y gas He

 Para determinar el rango de medición utilice el *Applicator* software de dimensionado →  142

#### Rango de medida recomendado

 Límite de caudal →  84

### Campo operativo de valores del caudal

Por encima de 1000 : 1.

Los caudales superiores al valor de fondo de escala predeterminado no ignoran la unidad electrónica, con el resultado de que los valores del totalizador se registran correctamente.

### Señal de entrada



#### Variantes de entradas y salidas

→  16

### Valores medidos externamente

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

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

 Se pueden pedir a Endress+Hauser varios equipos de medición de presión y temperatura: Véase la sección "Accesorios" →  142


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 →  14.

### 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

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

### Entrada de estado

<b>Valores de entrada máximos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ CD -3 ... 30 V</li> <li>■ Si la entrada de estado es activo (ON): <math>R_i &gt; 3 \text{ k}\Omega</math></li> </ul>
<b>Tiempo de respuesta</b>	Configurable: 5 ... 200 ms

<b>Nivel de señal de entrada</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Señal baja: CC -3 ... +5 V</li><li>▪ Señal alta: CC 12 ... 30 V</li></ul>
<b>Funciones asignables</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Desconectado</li><li>▪ Reinicie por separado todos los totalizadores</li><li>▪ Reinicie todos los totalizadores (reset all totalizers)</li><li>▪ Ignorar caudal</li></ul>

## 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 → 17

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	
<b>Código de producto para "Salida; entrada 2" (021) →</b>	<b>↓</b>	<b>↓</b>	<b>↓</b>	<b>↓</b>	<b>↓</b>	<b>↓</b>	<b>↓</b>	<b>↓</b>	<b>↓</b>	<b>↓</b>	<b>↓</b>	<b>↓</b>	<b>↓</b>	<b>↓</b>	<b>↓</b>
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	B		B	
Salida de corriente 4 a 20 mA Ex i pasiva		C	C		C			C					C		C
Entrada/salida configurable por el usuario <sup>1)</sup>	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 <sup>2)</sup>	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 → 25.

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 →  16

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
<b>Código de producto para "Salida; entrada 3" (022), "Salida; entrada 4" (023) <sup>1)</sup> →</b>	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
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 <sup>2)</sup>		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) <sup>3)</sup>	F									F					
Salida de pulsos/frecuencia/conmutación Ex i pasiva <sup>4)</sup>		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

<b>Código de pedido</b>	"Salida; entrada 1" (20): Opción BA: salida de corriente de 4 a 20 mA HART
<b>Modo de señal</b>	Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Activa</li> <li>■ Pasiva</li> </ul>
<b>Rango de corriente</b>	Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 a 20 mA NAMUR</li> <li>■ 4 a 20 mA EE. UU.</li> <li>■ 4 a 20 mA</li> <li>■ 0 a 20 mA (solo si el modo de señal está activo)</li> <li>■ Corriente fija</li> </ul>
<b>Tensión de circuito abierto</b>	CC 28,8 V (activo)
<b>Tensión de entrada máxima</b>	CC 30 V (pasiva)
<b>Carga</b>	250 ... 700 Ω
<b>Resolución</b>	0,38 μA
<b>Amortiguación</b>	Configurable: 0 ... 999,9 s
<b>Variables medidas asignables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Flujo másico</li> <li>■ Flujo volumétrico</li> <li>■ Flujo volumétrico corregido</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Densidad de referencia</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura del sistema electrónico</li> <li>■ Frecuencia de oscilación 0</li> <li>■ Amortiguación de la oscilación 0</li> <li>■ Asimetría de la señal</li> <li>■ Corriente de excitación 0</li> </ul> <p> La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.</p>

## Salida de corriente 4 a 20 mA HART Ex i

<b>Código de pedido</b>	"Salida; entrada 1" (20) seleccionado en: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opción CA: salida de corriente de 4 a 20 mA HART Ex i pasiva</li> <li>■ Opción CC: salida de corriente de 4 a 20 mA HART Ex i activa</li> </ul>
<b>Modo de señal</b>	Según la versión seleccionada en el pedido.
<b>Rango de corriente</b>	Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 a 20 mA NAMUR</li> <li>■ 4 a 20 mA EE. UU.</li> <li>■ 4 a 20 mA</li> <li>■ 0 a 20 mA (solo si el modo de señal está activo)</li> <li>■ Corriente fija</li> </ul>
<b>Tensión de circuito abierto</b>	CC 21,8 V (activo)
<b>Tensión de entrada máxima</b>	CC 30 V (pasiva)
<b>Carga</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 250 ... 400 Ω (activa)</li> <li>■ 250 ... 700 Ω (pasiva)</li> </ul>
<b>Resolución</b>	0,38 μA

<b>Amortiguación</b>	Configurable: 0 ... 999,9 s
<b>VARIABLES MEDIDAS ASIGNABLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flujo másico</li> <li>▪ Flujo volumétrico</li> <li>▪ Flujo volumétrico corregido</li> <li>▪ Densidad</li> <li>▪ Densidad de referencia</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Temperatura del sistema electrónico</li> <li>▪ Frecuencia de oscilación 0</li> <li>▪ Amortiguación de la oscilación 0</li> <li>▪ Asimetría de la señal</li> <li>▪ Corriente de excitación 0</li> </ul> <p> La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.</p>

**FOUNDATION Fieldbus**

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

**PROFIBUS DP**

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

**PROFIBUS PA**

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

**Modbus RS485**

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

**Modbus TCP a través de Ethernet-APL**

<b>Puerto 1: Modbus TCP a través de Ethernet-APL 10 Mbit/s</b>	
<b>Uso del equipo</b>	<p><b>Conexión del equipo a un interruptor de campo APL (terminal 26/27)</b> El equipo solo puede utilizarse de acuerdo con las siguientes clasificaciones de puertos APL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si se utiliza en zonas con peligro de explosión: SLAA o SLAC <sup>1)</sup>.</li> <li>▪ Si se utiliza en zonas sin peligro de explosión: SLAX</li> </ul> <p>Valores de conexión del conmutador de campo APL (corresponde a la clasificación de puertos APL SPCC o SPAA, por ejemplo):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tensión de entrada máxima: 15 V<sub>DC</sub></li> <li>▪ Valores de salida mínimos: 0,54 W</li> </ul> <p><b>Conexión del equipo a un interruptor de campo SPE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En zonas sin peligro de explosión, el equipo puede utilizarse con un interruptor SPE adecuado: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tensión máxima de salida: 30 V<sub>DC</sub></li> <li>▪ Potencia de salida mínima: 1,85 W</li> </ul> </li> <li>▪ 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.</li> </ul>
<b>Normas</b>	Según IEEE 802.3cg, especificación de perfil de puerto APL v1.0, aislada galvánicamente
<b>Transferencia de datos</b>	Dúplex total (APL/SPE)
<b>Consumo de corriente</b>	Terminal 26/27 aprox. 45 mA como máx.
<b>Tensión de alimentación admisible</b>	9 ... 30 V
<b>Conexión a bus</b>	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

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

**EtherNet/IP**

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

**PROFINET**

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


**PROFINET a través de Ethernet-APL**

<b>Uso del equipo</b>	<p><b>Conexión del equipo a un interruptor de campo APL</b>                  El equipo solo puede utilizarse de acuerdo con las siguientes clasificaciones de puertos APL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si se utiliza en zonas con peligro de explosión: SLAA o SLAC <sup>1)</sup>.</li> <li>▪ Si se utiliza en zonas sin peligro de explosión: SLAX</li> </ul> <p>Valores de conexión del conmutador de campo APL (corresponde a la clasificación de puertos APL SPCC o SPAA, por ejemplo):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tensión de entrada máxima: 15 V<sub>DC</sub></li> <li>▪ Valores de salida mínimos: 0,54 W</li> </ul> <p><b>Conexión del equipo a un interruptor de campo SPE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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<sub>DC</sub> y una potencia mínima de salida de 1,85 W conectada.</li> <li>▪ 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.</li> </ul>
<b>PROFINET</b>	En conformidad con las normas IEC 61158 y IEC 61784
<b>Ethernet APL</b>	Según IEEE 802.3cg, especificación de perfil de puerto APL v1.0, aislada galvánicamente
<b>Transferencia de datos</b>	10 Mbit/s
<b>Consumo de corriente</b>	<p><b>Transmisor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Máx. 400 mA(24 V)</li> <li>▪ Máx. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)</li> </ul>
<b>Tensión de alimentación admisible</b>	9 ... 30 V
<b>Conexión de red</b>	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**


<b>Código de producto</b>	"Salida; entrada 2" (21), "Salida; entrada 3" (022) o "Salida; entrada 4" (023): Opción B: salida de corriente 4 a 20 mA
<b>Modo de señal</b>	Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Activa</li> <li>▪ Pasiva</li> </ul>
<b>Rango de corriente</b>	Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 a 20 mA NAMUR</li> <li>▪ 4 a 20 mA EE.UU.</li> <li>▪ 4 a 20 mA</li> <li>▪ 0 a 20 mA (solo si el modo de señal está activo)</li> <li>▪ Corriente fija</li> </ul>
<b>Valores de salida máximos</b>	22,5 mA
<b>Tensión de circuito abierto</b>	CC 28,8 V (activo)
<b>Tensión de entrada máxima</b>	CC 30 V (pasiva)
<b>Carga</b>	0 ... 700 Ω
<b>Resolución</b>	0,38 μA



<b>Amortiguación</b>	Configurable: 0 ... 999,9 s
<b>VARIABLES MEDIDAS ASIGNABLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Densidad de referencia</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Frecuencia de oscilación 0</li> <li>■ Amortiguación de la oscilación 0</li> <li>■ Asimetría señal</li> <li>■ Corriente de excitación 0</li> </ul> <p> La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.</p>


### Salida de corriente 4 a 20 mA Ex i pasiva

<b>Código de pedido</b>	"Salida; entrada 2" (21), "Salida; entrada 3" (022): Opción C: salida de corriente de 4 a 20 mA Ex i pasiva
<b>Modo de señal</b>	Pasiva
<b>Rango de corriente</b>	Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 a 20 mA NAMUR</li> <li>■ 4 a 20 mA EE. UU.</li> <li>■ 4 a 20 mA</li> <li>■ Corriente fija</li> </ul>
<b>Valores de salida máximos</b>	22,5 mA
<b>Tensión de entrada máxima</b>	CC 30 V
<b>Carga</b>	0 ... 700 Ω
<b>Resolución</b>	0,38 μA
<b>Amortiguación</b>	Configurable: 0 ... 999 s
<b>VARIABLES MEDIDAS ASIGNABLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Flujo másico</li> <li>■ Flujo volumétrico</li> <li>■ Flujo volumétrico corregido</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Densidad de referencia</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura del sistema electrónico</li> <li>■ Frecuencia de oscilación 0</li> <li>■ Amortiguación de la oscilación 0</li> <li>■ Asimetría de la señal</li> <li>■ Corriente de excitación 0</li> </ul> <p> La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.</p>


### Salida de pulsos/frecuencia/conmutación

<b>Función</b>	Puede configurarse como salida de pulsos, frecuencia o de conmutación
<b>Versión</b>	Colector abierto Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Activa</li> <li>■ Pasiva</li> <li>■ NAMUR pasiva</li> </ul> <p> Ex-i, pasivo</p>
<b>Valores de entrada máximos</b>	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
<b>Tensión de circuito abierto</b>	CC 28,8 V (activo)

<b>Caída de tensión</b>	Para 22,5 mA: ≤ CC 2 V
<b>Salida de pulsos</b>	
<b>Valores de entrada máximos</b>	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
<b>Salida de corriente máxima</b>	22,5 mA (activa)
<b>Tensión de circuito abierto</b>	CC 28,8 V (activo)
<b>Anchura de pulso</b>	Configurable: 0,05 ... 2 000 ms
<b>Frecuencia máxima de los pulsos</b>	10 000 Impulse/s
<b>Valor de pulso</b>	Configurable
<b>Variables medidas asignables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flujo másico</li> <li>▪ Flujo volumétrico</li> <li>▪ Flujo volumétrico corregido</li> </ul> <p> La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.</p>
<b>Salida de frecuencia</b>	
<b>Valores de entrada máximos</b>	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
<b>Salida de corriente máxima</b>	22,5 mA (activa)
<b>Tensión de circuito abierto</b>	CC 28,8 V (activo)
<b>Frecuencia de salida</b>	Configurable: frecuencia de valor final 2 ... 10 000 Hz (f <sub>máx.</sub> = 12 500 Hz)
<b>Amortiguación</b>	Configurable: 0 ... 999,9 s
<b>Relación pulso/pausa</b>	1:1
<b>Variables medidas asignables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flujo másico</li> <li>▪ Flujo volumétrico</li> <li>▪ Flujo volumétrico corregido</li> <li>▪ Densidad</li> <li>▪ Densidad de referencia</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Temperatura del sistema electrónico</li> <li>▪ Frecuencia de oscilación 0</li> <li>▪ Amortiguación de la oscilación 0</li> <li>▪ Asimetría de la señal</li> <li>▪ Corriente de excitación 0</li> </ul> <p> La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.</p>
<b>Salida de conmutación</b>	
<b>Valores de entrada máximos</b>	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
<b>Tensión de circuito abierto</b>	CC 28,8 V (activo)
<b>Comportamiento de conmutación</b>	Binario, conductivo o no conductivo
<b>Retardo de conmutación</b>	Configurable: 0 ... 100 s


<b>Número de ciclos de conmutación</b>	Sin límite
<b>Funciones asignables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deshabilitar</li> <li>▪ Activado</li> <li>▪ Comportamiento de diagnóstico</li> <li>▪ Límite <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flujo másico</li> <li>▪ Flujo volumétrico</li> <li>▪ Flujo volumétrico corregido</li> <li>▪ Densidad</li> <li>▪ Densidad de referencia</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Totalizador 1-3</li> </ul> </li> <li>▪ Monitorización del sentido de flujo</li> <li>▪ Estado <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Detección de tubería parcialmente llena</li> <li>▪ Supresión de caudal residual</li> </ul> </li> </ul> <p> La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.</p>

### Salida de pulsos doble

<b>Función</b>	Pulso doble
<b>Versión</b>	Colector abierto Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Activa</li> <li>▪ Pasiva</li> <li>▪ NAMUR pasiva</li> </ul>
<b>Valores de entrada máximos</b>	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
<b>Tensión de circuito abierto</b>	CC 28,8 V (activo)
<b>Caída de tensión</b>	Para 22,5 mA: ≤ CC 2 V
<b>Frecuencia de salida</b>	Configurable: 0 ... 1000 Hz
<b>Amortiguación</b>	Configurable: 0 ... 999 s
<b>Relación pulso/pausa</b>	1:1
<b>Variables medidas asignables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flujo másico</li> <li>▪ Flujo volumétrico</li> <li>▪ Flujo volumétrico corregido</li> <li>▪ Densidad</li> <li>▪ Densidad de referencia</li> <li>▪ Temperatura</li> </ul> <p> La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.</p>

### Salida de relé

<b>Función</b>	Salida de conmutación
<b>Versión</b>	Salida de relé, aislada galvánicamente
<b>Comportamiento de conmutación</b>	Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NA (normalmente abierto), ajuste de fábrica</li> <li>▪ NC (normalmente cerrado)</li> </ul>

<b>Capacidad de conmutación máxima (pasivo)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CC 30 V, 0,1 A</li> <li>▪ CA 30 V, 0,5 A</li> </ul>
<b>Funciones asignables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deshabilitar</li> <li>▪ Activado</li> <li>▪ Comportamiento de diagnóstico</li> <li>▪ Limite                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flujo másico</li> <li>▪ Flujo volumétrico</li> <li>▪ Flujo volumétrico corregido</li> <li>▪ Densidad</li> <li>▪ Densidad de referencia</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Totalizador 1-3</li> </ul> </li> <li>▪ Monitorización del sentido de flujo</li> <li>▪ Estado                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Detección de tubería parcialmente llena</li> <li>▪ Supresión de caudal residual</li> </ul> </li> </ul> <p> La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.</p>

**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 alarma**

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

**Salida de corriente HART**

<b>Diagnósticos del equipo</b>	El estado del equipo puede leerse mediante el comando 48 HART
--------------------------------	---

**PROFIBUS PA**

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

**PROFIBUS DP**

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

**EtherNet/IP**

<b>Diagnósticos del equipo</b>	El estado del equipo puede leerse en Entrada Ensamblado
--------------------------------	---

**PROFINET**

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

**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: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor NaN en lugar del valor nominal</li> <li>■ Último valor válido</li> </ul>
----------------------	---

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

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

**Salida de corriente**

<b>Salida de corriente 4-20 mA</b>	
Modo de fallo	Configurable: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA en conformidad con la recomendación NAMUR NE 43</li> <li>■ 4 ... 20 mA en conformidad con US</li> <li>■ Valor mín.: 3,59 mA</li> <li>■ Valor máx.: 22,5 mA</li> <li>■ Valor definible entre: 3,59 ... 22,5 mA</li> <li>■ Valor real</li> <li>■ Último valor válido</li> </ul>
<b>Salida de corriente 4-20 mA</b>	
Modo de fallo	Configurable: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarma de máximo: 22 mA</li> <li>■ Valor definible entre: 0 ... 20,5 mA</li> </ul>

**Salida de pulsos/frecuencia/conmutación**

<b>Salida de pulsos</b>	
Modo de fallo	Configurable: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor real</li> <li>■ Sin pulsos</li> </ul>
<b>Salida de frecuencia</b>	
Modo de fallo	Configurable: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor real</li> <li>■ 0 Hz</li> <li>■ Valor definible entre: 2 ... 12 500 Hz</li> </ul>


Salida de conmutación	
Modo de fallo	Configurable: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estado actual</li> <li>▪ Abierto</li> <li>▪ Cerrado</li> </ul>

#### Salida de relé

Comportamiento error	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estado actual</li> <li>▪ Abierto</li> <li>▪ Cerrado</li> </ul>
----------------------	---



#### 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 comunicación digital:
  - Protocolo HART
  - FOUNDATION Fieldbus
  - PROFIBUS PA
  - PROFIBUS DP
  - Modbus RS485
  - Modbus TCP sobre Ethernet-APL
  - EtherNet/IP
  - PROFINET
  - PROFINET sobre 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 →  121

#### Navegador de Internet

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

## LED

<b>Información sobre estado</b>	<p>Estado indicado mediante varios LED</p> <p>La información visualizada es la siguiente, según versión del equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tensión de alimentación activa</li> <li>■ Transmisión de datos activa</li> <li>■ Alarma activa /ocurrencia de un error del equipo</li> <li>■ Red disponible <sup>1)</sup></li> <li>■ Conexión establecida <sup>1)</sup></li> <li>■ Estado de diagnóstico <sup>2)</sup></li> <li>■ Función de parpadeo de PROFINET <sup>3)</sup></li> </ul>
---------------------------------	---

- 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,

**Carga** Señal de salida → 18

**Datos para conexión Ex**      **Valores relacionados con la seguridad**

Código de pedido correspondiente a "Salida; entrada 1"	Tipo de salida	Valores relacionados con la seguridad	
		Salida; entrada 1 (Puerto 1)	Interfaz de servicio (Puerto 2)
Opción <b>BA</b>	Salida de corriente 4-20 mA HART	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	$U_N = 3,3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
Opción <b>GA</b>	PROFIBUS PA	$U_N = 32 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	$U_N = 3,3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
Opción <b>LA</b>	PROFIBUS DP	$U_N = 5 V$ $U_M = 250 V_{AC}$	$U_N = 3,3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
Opción <b>MA</b>	Modbus RS485	$U_N = 5 V$ $U_M = 250 V_{AC}$	$U_N = 3,3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
Opción <b>MB</b>	Modbus TCP sobre Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s, Ethernet 100 Mbit/s	Perfil del puerto APL SLAX SPE PoDL clases 10, 11, 12 $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	$U_N = 3,3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
Opción <b>NA</b>	EtherNet/IP	$U_N = 3,3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	$U_N = 3,3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
Opción <b>RA</b>	PROFINET	$U_N = 3,3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	$U_N = 3,3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
Opción <b>RB</b>	PROFINET sobre Ethernet-APL/SPE, 10 Mbit/s	Perfil del puerto APL SLAX SPE PoDL clases 10, 11, 12 $U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	$U_N = 3,3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
Opción <b>SA</b>	FOUNDATION Fieldbus	$U_N = 32 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	$U_N = 3,3 V_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$

Las especificaciones para  $U_M$  solo son aplicables a equipos con circuitos Ex i. Zona 1; equipos de Clase I, División 1; Zona 2; equipos de Clase I, División 2 con sensor Ex i.

Código de pedido correspondiente a "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
Opción <b>B</b>	Salida de corriente 4-20 mA	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$		
Opción <b>D</b>	E/S configurable ajuste inicial desactivado	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$		

Código de pedido correspondiente a "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
Opción E	Salida de pulsos/frecuencia/conmutación	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$		
Opción F	Salida de pulsos 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	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$		

Valores de seguridad intrínseca

Zona 1, Zona 21			
Código de pedido correspondiente a "Salida; entrada 1"	Tipo de salida	Valores de seguridad intrínseca	
		Salida; entrada 1 (Puerto 1)	Interfaz de servicio (Puerto 2)
Opción CA	Salida de corriente 4-20 mA HART Ex-i pasiva	<b>Ex ic</b> $U_i = 30 V$ $I_i = 100 mA$ $P_i = 1,25 W$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 6 nF$	<b>Ex ia</b> $U_i = 10 V$ $I_i = \text{no disp.}$ $P_i = \text{no disp.}$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 200 nF$
		<b>Ex ic</b> <sup>1)</sup> <b>Ex ic (NIFW)</b> <sup>2)</sup> $U_i = 30 V$ $I_i = 100 mA$ $P_i = 1,25 W$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 6 nF$	De seguridad no intrínseca <sup>3)</sup>

Zona 1, Zona 21			
Código de pedido correspondiente a "Salida; entrada 1"	Tipo de salida	Valores de seguridad intrínseca	
		Salida; entrada 1 (Puerto 1)	Interfaz de servicio (Puerto 2)
Opción CC	Salida de corriente 4-20 mA HART Ex-i activa	<b>Ex ia</b> $U_0 = 21,8 \text{ V}$ $I_0 = 90 \text{ mA}$ $P_0 = 491 \text{ mW}$ $L_0 = 4,1 \text{ mH(IIC)}/15 \text{ mH(IIB)}$ $C_0 = 160 \text{ nF(IIC)}/1160 \text{ nF(IIB)}$  $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 10 \text{ mA}$ $P_i = 0,3 \text{ W}$ $L_i = 5 \text{ } \mu\text{H}$ $L_i = 4,1 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 6 \text{ nF}$	<b>Ex ia</b> $U_i = 10 \text{ V}$ $I_i = \text{no disp.}$ $P_i = \text{no disp.}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 200 \text{ nF}$
		<b>Ex ic<sup>1)</sup></b> <b>Ex ic (NIFW)<sup>2)</sup></b> $U_0 = 21,8 \text{ V}$ $I_0 = 90 \text{ mA}$ $P_0 = 491 \text{ mW}$ $L_0 = 9 \text{ mH(IIC)}/39 \text{ mH(IIB)}$ $C_0 = 600 \text{ nF(IIC)}/4000 \text{ nF(IIB)}$  $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 10 \text{ mA}$ $P_i = 0,3 \text{ W}$ $L_i = 5 \text{ } \mu\text{H}$ $L_i = 4,1 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 6 \text{ nF}$	De seguridad no intrínseca <sup>3)</sup>
Opción HA	PROFIBUS PA Ex i (ESTÁNDAR + FISCO)	<b>Ex ia</b> $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 570 \text{ mA}$ $P_i = 8,5 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$	<b>Ex ia</b> $U_i = 10 \text{ V}$ $I_i = \text{no disp.}$ $P_i = \text{no disp.}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 200 \text{ nF}$
		<b>Ex ic<sup>1)</sup></b> <b>Ex ic (NIFW)<sup>2)</sup></b> $U_i = 32 \text{ V}$ $I_i = 570 \text{ mA}$ $P_i = 8,5 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$	De seguridad no intrínseca <sup>3)</sup>

Zona 1, Zona 21			
Código de pedido correspondiente a "Salida; entrada 1"	Tipo de salida	Valores de seguridad intrínseca	
		Salida; entrada 1 (Puerto 1)	Interfaz de servicio (Puerto 2)
Opción MC	Modbus TCP sobre Ethernet-APL, Ex-i, 10 Mbit/s	<b>2-WISE power load, APL port profile SLAA<sup>4)</sup></b> <b>Ex ia</b> $U_i = 17,5 \text{ V}$ $I_i = 380 \text{ mA}$ $P_i = 5,32 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$ <b>Especificaciones del cable según 2-WISE:</b> $R_c = 15 \dots 150 \text{ } \Omega/\text{km}$ $L_c = 0,4 \dots 1 \text{ mH/km}$ $C_c = 45 \dots 200 \text{ nF/km}$ $C_c = C_c \text{ línea/línea} + 0,5 C_c \text{ línea/pantalla}$ , si ambas líneas son flotantes, o $C_c = C_c \text{ línea/línea} + C_c \text{ línea/pantalla}$ , si la pantalla está conectada a una línea Longitud del cable (sin incluir adaptadores de cable): $\leq 200 \text{ m (656,2 ft)}$ Longitud de las líneas auxiliares cortas del cable: $\leq 1 \text{ m (3,3 ft)}$	<b>Ex ia</b> $U_i = 10 \text{ V}$ $I_i = \text{no disp.}$ $P_i = \text{no disp.}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 200 \text{ nF}$
		<b>2-WISE power load, APL port profile SLAC<sup>4)</sup></b> <b>Ex ic<sup>1)</sup></b> <b>Ex ic (NIFW)<sup>2)</sup></b> $U_i = 17,5 \text{ V}$ $I_i = 380 \text{ mA}$ $P_i = 5,32 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$ <b>Especificaciones del cable según 2-WISE:</b> $R_c = 15 \dots 150 \text{ } \Omega/\text{km}$ $L_c = 0,4 \dots 1 \text{ mH/km}$ $C_c = 45 \dots 200 \text{ nF/km}$ $C_c = C_c \text{ línea/línea} + 0,5 C_c \text{ línea/pantalla}$ , si ambas líneas son flotantes, o $C_c = C_c \text{ línea/línea} + C_c \text{ línea/pantalla}$ , si la pantalla está conectada a una línea Longitud del cable (sin incluir adaptadores de cable): $\leq 200 \text{ m (656,2 ft)}$ Longitud de las líneas auxiliares cortas del cable: $\leq 1 \text{ m (3,3 ft)}$	De seguridad no intrínseca <sup>3)</sup>
Opción RC	PROFINET sobre Ethernet-APL, Ex-i, 10 Mbit/s	<b>2-WISE power load, APL port profile SLAA<sup>4)</sup></b> <b>Ex ia</b> $U_i = 17,5 \text{ V}$ $I_i = 380 \text{ mA}$ $P_i = 5,32 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$ <b>Especificaciones del cable según 2-WISE:</b> $R_c = 15 \dots 150 \text{ } \Omega/\text{km}$ $L_c = 0,4 \dots 1 \text{ mH/km}$ $C_c = 45 \dots 200 \text{ nF/km}$ $C_c = C_c \text{ línea/línea} + 0,5 C_c \text{ línea/pantalla}$ , si ambas líneas son flotantes, o $C_c = C_c \text{ línea/línea} + C_c \text{ línea/pantalla}$ , si la pantalla está conectada a una línea Longitud del cable (sin incluir adaptadores de cable): $\leq 200 \text{ m (656,2 ft)}$ Longitud de las líneas auxiliares cortas del cable: $\leq 1 \text{ m (3,3 ft)}$	<b>Ex ia</b> $U_i = 10 \text{ V}$ $I_i = \text{no disp.}$ $P_i = \text{no disp.}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 200 \text{ nF}$

Zona 1, Zona 21			
Código de pedido correspondiente a "Salida; entrada 1"	Tipo de salida	Valores de seguridad intrínseca	
		Salida; entrada 1 (Puerto 1)	Interfaz de servicio (Puerto 2)
		<b>2-WISE power load, APL port profile SLAC<sup>4)</sup></b> <b>Ex ic<sup>1)</sup></b> <b>Ex ic (NIFW)<sup>2)</sup></b> $U_i = 17,5 \text{ V}$ $I_i = 380 \text{ mA}$ $P_i = 5,32 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$ <b>Especificaciones del cable según 2-WISE:</b> $R_c = 15 \dots 150 \text{ } \Omega/\text{km}$ $L_c = 0,4 \dots 1 \text{ mH/km}$ $C_c = 45 \dots 200 \text{ nF/km}$ $C_c = C_c \text{ línea/línea} + 0,5 C_c \text{ línea/pantalla}$ , si ambas líneas son flotantes, o $C_c = C_c \text{ línea/línea} + C_c \text{ línea/pantalla}$ , si la pantalla está conectada a una línea Longitud del cable (sin incluir adaptadores de cable): $\leq 200 \text{ m (656,2 ft)}$ Longitud de las líneas auxiliares cortas del cable: $\leq 1 \text{ m (3,3 ft)}$	De seguridad no intrínseca <sup>3)</sup>
Opción TA	FOUNDATION Fieldbus Ex i (ESTÁNDAR + FISCO)	<b>Ex ia</b> $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 570 \text{ mA}$ $P_i = 8,5 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$	<b>Ex ia</b> $U_i = 10 \text{ V}$ $I_i = \text{no disp.}$ $P_i = \text{no disp.}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 200 \text{ nF}$
		<b>Ex ic<sup>1)</sup></b> <b>Ex ic (NIFW)<sup>2)</sup></b> $U_i = 32 \text{ V}$ $I_i = 570 \text{ mA}$ $P_i = 8,5 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$	De seguridad no intrínseca <sup>3)</sup>

1) Solo para opciones homologadas: Véase el documento aparte "Instrucciones de seguridad" (XA) correspondiente al equipo.

2) Solo para opciones homologadas: Véase el documento aparte "Instrucciones de seguridad" (XA) correspondiente al equipo.

3) En atmósferas potencialmente explosivas, no se permite la conexión a o el funcionamiento con la interfaz de servicio (puerto 2).

4) Para consultar otras opciones, véase el plano de instalación de Ethernet-APL HE\_01622.

Zona 2		
Código de pedido correspondiente a "Salida; entrada 1"	Tipo de salida	Valores de seguridad intrínseca o valores NIFW Salida; entrada 1 (Puerto 1)
Opción HA	PROFIBUS PA Ex i (ESTÁNDAR + FISCO)	<b>Ex ic</b> <b>AEx ic, Ex ic, NIFW</b> $U_i = 32 \text{ V}$ $I_i = 570 \text{ mA}$ $P_i = 8,5 \text{ W}$ $L_i = 10 \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$
Opción MC	Modbus TCP sobre Ethernet-APL, Ex-i, 10 Mbit/s	<b>2-WISE power load, APL port profile SLAC</b> <sup>1)</sup> <b>Ex ic</b> <b>AEx ic, Ex ic, NIFW</b> $U_i = 17,5 \text{ V}$ $I_i = 380 \text{ mA}$ $P_i = 5,32 \text{ W}$ $L_i = 10 \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$
Opción RC	PROFINET sobre Ethernet-APL, Ex-i, 10 Mbit/s	<b>AEx ic, Ex ic, NIFW</b> $U_i = 17,5 \text{ V}$ $I_i = 380 \text{ mA}$ $P_i = 5,32 \text{ W}$ $L_i = 10 \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$ <b>Especificaciones del cable según 2-WISE:</b> $R_c = 15 \dots 150 \Omega/\text{km}$ $L_c = 0,4 \dots 1 \text{ mH}/\text{km}$ $C_c = 45 \dots 200 \text{ nF}/\text{km}$ $C_c = C_c \text{ línea/línea} + 0,5 C_c \text{ línea/pantalla}$ , si ambas líneas son flotantes, o $C_c = C_c \text{ línea/línea} + C_c \text{ línea/pantalla}$ , si la pantalla está conectada a una línea Longitud del cable (sin incluir adaptadores de cable): $\leq 200 \text{ m}$ (656,2 ft) Longitud de las líneas auxiliares cortas del cable: $\leq 1 \text{ m}$ (3,3 ft)
Opción TA	FOUNDATION Fieldbus Ex i (ESTÁNDAR + FISCO)	<b>Ex ic</b> <b>AEx ic, Ex ic, NIFW</b> $U_i = 32 \text{ V}$ $I_i = 570 \text{ mA}$ $P_i = 8,5 \text{ W}$ $L_i = 10 \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$

1) Para consultar otras opciones, véase el plano de instalación de Ethernet-APL HE\_01622.

Código de pedido correspondiente a "Salida; entrada 2" "Salida; entrada 3" "Salida; entrada 4"	Tipo de salida	Valores de seguridad intrínseca o valores NIFW		
		Salida; entrada 2	Salida; entrada 3	Salida; entrada 4
Opción C	Salida de corriente 4-20 mA Ex-i pasiva	<b>Ex ia o Ex ic (NIFW)</b> <b>Ex ic</b> <b>AEx ic, Ex ic, NIFW</b> $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1,25 \text{ W}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$		
Opción G	Salida de pulsos/frecuencia/comutación Ex-i pasiva	<b>Ex ia o Ex ic (NIFW)</b> <b>Ex ic</b> <b>AEx ic, Ex ic, NIFW</b> $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1,25 \text{ W}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$		

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

**Aislamiento galvánico**

Las salidas están aisladas galvánicamente:


- de la alimentación
- entre ellas
- respecto de la conexión de la tierra de protección (PE)

**Datos específicos del protocolo****HART**




<b>ID fabricante</b>	0x11
<b>ID del tipo de equipo</b>	0x3B
<b>Revisión del protocolo HART</b>	7
<b>Ficheros descriptores del dispositivo (DTM, DD)</b>	Información y ficheros en: <a href="http://www.es.endress.com">www.es.endress.com</a>
<b>Carga HART</b>	Mín. 250 Ω
<b>Integración en el sistema</b>	Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones → 143. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Variables medidas mediante protocolo HART</li> <li>▪ Funcionalidad burst mode</li> </ul>

**Datos específicos del protocolo**

<b>ID del fabricante</b>	0x452B48 (hex)
<b>N.º de identificación</b>	0x103B (hex)
<b>Revisión del equipo</b>	1
<b>Revisión de DD</b>	Información y ficheros en:
<b>Revisión CFF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>▪ <a href="http://www.fieldcommgroup.org">www.fieldcommgroup.org</a></li> </ul>
<b>Prueba de interoperabilidad (ITK)</b>	Versión 6.2.0
<b>Número de campaña de prueba ITK</b>	Información: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>▪ <a href="http://www.fieldcommgroup.org">www.fieldcommgroup.org</a></li> </ul>
<b>Capacidades de enlace del dispositivo (LAS, link master capability)</b>	Sí
<b>Selección de "Enlace de equipo" and "Equipo básico"</b>	Sí Ajuste de fábrica: Equipo básico
<b>Dirección de nodo</b>	Ajuste de fábrica: 247 (0xF7)
<b>Funciones admitidas</b>	Se admiten los métodos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reiniciar</li> <li>▪ Reiniciar ENP</li> <li>▪ Diagnóstico</li> <li>▪ Configurar a OOS</li> <li>▪ Configurar a AUTO</li> <li>▪ Leer la tendencia de los datos</li> <li>▪ Leer el libro de registro de eventos</li> </ul>
<b>Relaciones de Comunicación Virtual (VCR)</b>	
<b>Número de VCR</b>	44
<b>Número de objetos enlazados en VFD</b>	50
<b>Entradas permanentes</b>	1
<b>VCR cliente</b>	0
<b>VCR servidor</b>	10
<b>VCR fuente</b>	43




VCR distribución de reportes	0
VCR suscriptor	43
VCR editor	43
<b>Capacidades de enlace del dispositivo</b>	
Slot time	4
Retraso mínimo entre PDU	8
Retraso de respuesta máx.	16
Integración en el sistema	<p>Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones →  143.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmisión cíclica de datos</li> <li>▪ Descripción de los módulos</li> <li>▪ Tiempos de ejecución</li> <li>▪ Métodos</li> </ul>

#### Datos específicos del protocolo

ID del fabricante	0x11
N.º de identificación	0x156F
Versión de perfil	3.02
Ficheros descriptores del dispositivo (GSD, DTM, DD)	<p>Información y ficheros en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="https://www.endress.com/download">https://www.endress.com/download</a> En la página de producto del equipo: PRODUCTOS → Buscador de productos → Enlaces</li> <li>▪ <a href="https://www.profibus.com">https://www.profibus.com</a></li> </ul>
Funciones admitidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificación &amp; Mantenimiento Identificación sencilla del equipo considerando sistema de control y placa de identificación</li> <li>▪ Carga/descarga PROFIBUS La lectura y escritura de parámetros es hasta 10 veces más rápida al utilizar carga/descarga PROFIBUS</li> <li>▪ Estado condensado Información de diagnóstico muy sencilla y clara por clasificación de mensajes de diagnóstico emitidos</li> </ul>
Configuración de la dirección del equipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microinterruptores en el módulo E/S de la electrónica</li> <li>▪ Mediante software de configuración (p. ej. FieldCare)</li> </ul>
Compatibilidad con modelos anteriores	<p>Si se sustituye el equipo, el equipo de medición Promass 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 Promass 500 GSD.</p> <p>Modelo anterior: Promass 83 PROFIBUS DP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N.º de identificación: 1529 (hex)</li> <li>▪ Fichero GSD ampliado: EH3x1529.gsd</li> <li>▪ Fichero GSD estándar: EH3_1529.gsd</li> </ul> <p> Descripción del alcance de la compatibilidad de las funciones: Manual de instrucciones →  143.</p>
Integración en el sistema	<p>Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones →  143.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmisión cíclica de datos</li> <li>▪ Modelo de bloques</li> <li>▪ Descripción de los módulos</li> </ul>





#### Datos específicos del protocolo

ID del fabricante	0x11
N.º de identificación	0x156D

<b>Versión de perfil</b>	3.02
<b>Ficheros descriptores del dispositivo (GSD, DTM, DD)</b>	<p>Información y ficheros en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="https://www.endress.com/download">https://www.endress.com/download</a> En la página de producto del equipo: PRODUCTOS → Buscador de productos → Enlaces</li> <li>▪ <a href="https://www.profibus.com">https://www.profibus.com</a></li> </ul>
<b>Funciones admitidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificación &amp; Mantenimiento Identificación sencilla del equipo considerando sistema de control y placa de identificación</li> <li>▪ Carga/descarga PROFIBUS La lectura y escritura de parámetros es hasta 10 veces más rápida al utilizar carga/descarga PROFIBUS</li> <li>▪ Estado condensado Información de diagnóstico muy sencilla y clara por clasificación de mensajes de diagnóstico emitidos</li> </ul>
<b>Configuración de la dirección del equipo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microinterruptores en el módulo E/S de la electrónica</li> <li>▪ Indicador local</li> <li>▪ Mediante software de configuración (p. ej. FieldCare)</li> </ul>
<b>Compatibilidad con modelos anteriores</b>	<p>Si se sustituye el equipo, el equipo de medición Promass 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 Promass 500 GSD.</p> <p>Modelos anteriores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promass 80 PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N.º de identificación: 1528 (hex)</li> <li>▪ Fichero GSD ampliado: EH3x1528.gsd</li> <li>▪ Fichero GSD estándar: EH3_1528.gsd</li> </ul> </li> <li>▪ Promass 83 PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N.º de identificación: 152A (hex)</li> <li>▪ Fichero GSD ampliado: EH3x152A.gsd</li> <li>▪ Fichero GSD estándar: EH3_152A.gsd</li> </ul> </li> </ul> <p> Descripción del alcance de la compatibilidad de las funciones: Manual de instrucciones →  143.</p>
<b>Integración en el sistema</b>	<p>Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones →  143.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmisión cíclica de datos</li> <li>▪ Modelo de bloques</li> <li>▪ Descripción de los módulos</li> </ul>


### Modbus RS485

<b>Protocolo</b>	Especificaciones del protocolo de aplicaciones Modbus V1.1
<b>Tiempos de respuesta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceso a datos directo: típicamente 25 ... 50 ms</li> <li>▪ Memoria intermedia para escaneado automático (rango de datos): típicamente 3 ... 5 ms</li> </ul>
<b>Tipo de equipo</b>	Esclavo
<b>Rango de números para la dirección del esclavo</b>	1 ... 247
<b>Gama de números para la dirección de difusión</b>	0
<b>Códigos de función</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 03: Lectura del registro de explotación</li> <li>▪ 04: Lectura del registro de entradas</li> <li>▪ 06: Escritura de registros individuales</li> <li>▪ 08: Diagnósticos</li> <li>▪ 16: Escritura de múltiples registros</li> <li>▪ 23: Lectura/escritura de múltiples registros</li> </ul>
<b>Mensajes de radiodifusión</b>	<p>Soportado por los siguientes códigos de función:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 06: Escritura de registros individuales</li> <li>▪ 16: Escritura de múltiples registros</li> <li>▪ 23: Lectura/escritura de múltiples registros</li> </ul>


<b>Velocidad de transmisión soportada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 200 BAUD</li> <li>▪ 2 400 BAUD</li> <li>▪ 4 800 BAUD</li> <li>▪ 9 600 BAUD</li> <li>▪ 19 200 BAUD</li> <li>▪ 38 400 BAUD</li> <li>▪ 57 600 BAUD</li> <li>▪ 115 200 BAUD</li> </ul>
<b>Modo de transmisión de datos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ASCII</li> <li>▪ RTU</li> </ul>
<b>Acceso a datos</b>	<p>Se puede acceder a cada uno de los parámetros mediante Modbus RS485.</p> <p> Para información de registro Modbus</p>
<b>Compatibilidad con modelos anteriores</b>	<p>Si se sustituye el equipo, el instrumento de medición Promass 500 admite la compatibilidad de los registros Modbus para las variables de proceso y la información de diagnóstico con el modelo anterior Promass 83. No es necesario modificar los parámetros de ingeniería en el sistema de automatización.</p> <p> Descripción del alcance de la compatibilidad de las funciones: Manual de instrucciones →  143.</p>
<b>Integración en el sistema</b>	<p>Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones →  143.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información sobre el Modbus RS485</li> <li>▪ Códigos de función</li> <li>▪ Información de registro</li> <li>▪ Tiempo de respuesta</li> <li>▪ Mapa de datos Modbus</li> </ul>

### Modbus TCP a través de Ethernet-APL


Puerto 1: Modbus TCP a través de Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s	
<b>Protocolo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protocolo de aplicaciones Modbus V1.1</li> <li>▪ TCP</li> </ul>
<b>Tiempos de respuesta</b>	Solicitud de cliente en Modbus: típicamente 3 ... 5 ms
<b>Puerto TCP</b>	502
<b>Conexiones Modbus TCP</b>	Máximo 4
<b>Tipo de comunicaciones</b>	Capa física avanzada de Ethernet 10BASE-T1L
<b>Transferencia de datos</b>	Dúplex total
<b>Polaridad</b>	Corrección automática de las líneas de señal "APL +" y "APL -" cruzadas
<b>Tipo de equipo</b>	Dirección
<b>ID del tipo de equipo</b>	0xC43B
<b>Códigos de función</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 03: Lectura del registro de explotación</li> <li>▪ 04: Lectura del registro de entradas</li> <li>▪ 06: Escritura de registros individuales</li> <li>▪ 16: Escritura de múltiples registros</li> <li>▪ 23: Lectura/escritura de múltiples registros</li> <li>▪ 43: Lectura de la identificación del equipo</li> </ul>
<b>Compatibilidad con la difusión para códigos de función</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 06: Escritura de registros individuales</li> <li>▪ 16: Escritura de múltiples registros</li> <li>▪ 23: Lectura/escritura de múltiples registros</li> <li>▪ 43: Lectura de la identificación del equipo</li> </ul>
<b>Velocidad de transferencia admitida</b>	10 Mbit/s (Ethernet-APL)
<b>Características admitidas</b>	La dirección puede configurarse mediante DHCP, servidor web o software
<b>Archivos descriptores del equipo (FDI)</b>	Información y ficheros disponibles en: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Zona de descargas

<b>Opciones de configuración para el instrumento de medición</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Software de gestión de activos (FieldCare, DeviceCare, Field Expert)</li> <li>▪ Servidor web integrado mediante navegador de Internet y dirección IP</li> <li>▪ Configuración en planta</li> </ul>
<b>Funciones admitidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificación de equipos con: <ul style="list-style-type: none"> <li>Placa de identificación</li> </ul> </li> <li>▪ Estado del valor medido <ul style="list-style-type: none"> <li>Las variables de proceso se transmiten con un estado de valor medido</li> </ul> </li> <li>▪ Elemento parpadeante en el indicador local para una identificación y asignación sencilla del equipo</li> <li>▪ Funcionamiento de los equipos mediante el software de gestión de activos (p. ej., FieldCare, DeviceCare)</li> </ul>
<b>Integración en el sistema</b>	<p>Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones →  143.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Visión general y descripción de los códigos de función admitidos</li> <li>▪ Codificación de estado</li> <li>▪ Ajuste de fábrica</li> </ul>


<b>Puerto 2: Modbus TCP a través de Ethernet 100 Mbit/s</b>	
<b>Protocolo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protocolo de aplicaciones Modbus V1.1</li> <li>▪ TCP</li> </ul>
<b>Tiempos de respuesta</b>	Solicitud de cliente en Modbus: típicamente 3 ... 5 ms
<b>Puerto TCP</b>	502
<b>Conexiones Modbus TCP</b>	Máximo 4
<b>Tipo de comunicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 10BASE-T</li> <li>▪ 100BASE-TX</li> </ul>
<b>Transferencia de datos</b>	Semidúplex, dúplex total
<b>Polaridad</b>	Auto-MDIX
<b>Tipo de equipo</b>	Dirección
<b>ID del tipo de equipo</b>	0xC43B
<b>Códigos de función</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 03: Lectura del registro de explotación</li> <li>▪ 04: Lectura del registro de entradas</li> <li>▪ 06: Escritura de registros individuales</li> <li>▪ 16: Escritura de múltiples registros</li> <li>▪ 23: Lectura/escritura de múltiples registros</li> <li>▪ 43: Lectura de la identificación del equipo</li> </ul>
<b>Compatibilidad con la difusión para códigos de función</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 06: Escritura de registros individuales</li> <li>▪ 16: Escritura de múltiples registros</li> <li>▪ 23: Lectura/escritura de múltiples registros</li> <li>▪ 43: Lectura de la identificación del equipo</li> </ul>
<b>Velocidad de transferencia admitida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 10 Mbit/s</li> <li>▪ 100 Mbit/s (Fast-Ethernet)</li> </ul>
<b>Características admitidas</b>	La dirección puede configurarse mediante DHCP, servidor web o software
<b>Archivos descriptores del equipo (FDI)</b>	Información y ficheros disponibles en: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Zona de descargas
<b>Opciones de configuración para el instrumento de medición</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Software de gestión de activos (FieldCare, DeviceCare, Field Expert)</li> <li>▪ Servidor web integrado mediante navegador de Internet y dirección IP</li> <li>▪ Configuración en planta</li> </ul>

<b>Funciones admitidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificación de equipos con: Placa de identificación</li> <li>▪ Estado del valor medido</li> </ul> <p>Las variables de proceso se transmiten con un estado de valor medido</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Funcionamiento de los equipos mediante el software de gestión de activos (p. ej., FieldCare, DeviceCare)</li> </ul>
<b>Integración en el sistema</b>	<p>Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones →  143.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Visión general y descripción de los códigos de función admitidos</li> <li>▪ Codificación de estado</li> <li>▪ Ajuste de fábrica</li> </ul>


### EtherNet/IP

<b>Protocolo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Biblioteca CIP Networks Library, volumen 1: Protocolo industrial común</li> <li>▪ Biblioteca CIP Networks Library, volumen 2: Adaptación a EtherNet/IP de CIP</li> </ul>
<b>Tipo de comunicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 10Base-T</li> <li>▪ 100Base-TX</li> </ul>
<b>Perfil del equipo</b>	Dispositivo genérico (tipo de producto: 0x2B)
<b>ID del fabricante</b>	0x000049E
<b>ID del tipo de equipo</b>	0x103B
<b>Velocidad de transmisión en baudios</b>	Detección <sup>10</sup> / <sub>100</sub> Mbit automática con semidúplex y dúplex total
<b>Polaridad</b>	Autopolaridad para corrección automática de pares cruzados TxD y RxD
<b>Conexiones CIP soportadas</b>	Máx. 3 conexiones
<b>Conexiones explícitas</b>	Máx. 6 conexiones
<b>Conexiones E/S</b>	Máx. 6 conexiones (escáner)
<b>Opciones de configuración del equipo de medición</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microinterruptores en módulo de la electrónica para ajustar la dirección IP</li> <li>▪ Software específico del fabricante (FieldCare)</li> <li>▪ Perfil de ampliación Nivel 3 para sistemas de control de Rockwell Automation</li> <li>▪ Navegador de Internet</li> <li>▪ Hoja electrónica de datos (EDS) integrada en el equipo de medición</li> </ul>
<b>Configuración de la interfaz de EtherNet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Velocidad: 10 MBit, 100 MBit, auto (ajuste de fábrica)</li> <li>▪ Duplex: semidúplex, dúplex total, auto (ajuste de fábrica)</li> </ul>
<b>Configuración de la dirección del equipo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microinterruptores para ajustar la dirección IP (último octeto) dispuestos en el módulo de la electrónica</li> <li>▪ DHCP</li> <li>▪ Software específico del fabricante (FieldCare)</li> <li>▪ Perfil de ampliación Nivel 3 para sistemas de control de Rockwell Automation</li> <li>▪ Navegador de Internet</li> <li>▪ Herramientas para EtherNet/IP, p. ej., RSLinx (Rockwell Automation)</li> </ul>
<b>Anillo a nivel de dispositivo (DLR)</b>	Sí
<b>Integración en el sistema</b>	<p>Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones →  143.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmisión cíclica de datos</li> <li>▪ Modelo de bloques</li> <li>▪ Grupos de entrada y salida</li> </ul>

## Datos específicos del protocolo

<b>Protocolo</b>	Protocolo de la capa de aplicación para periféricos de equipo descentralizados y automatización distribuida, versión 2.3
<b>Tipo de comunicaciones</b>	100 Mbit/s
<b>Conformidad de clase</b>	Clase de conformidad B
<b>Clase Netload</b>	Netload Clase 2 100 Mbit/s
<b>Velocidad de transmisión en baudios</b>	Detección 100 Mbit/s automática con dúplex total
<b>Periodos</b>	A partir de 8 ms
<b>Polaridad</b>	Autopolaridad para corrección automática de pares cruzados TxD y RxD
<b>Protocolo MRP (Media Redundancy Protocol)</b>	Sí
<b>Asistencia para sistemas redundantes</b>	Sistema redundante S2 (2 bloques aritméticos con 1 punto de acceso a red)
<b>Perfil del equipo</b>	Aplicación de identificador de interfaz 0xF600 Dispositivo genérico
<b>ID del fabricante</b>	0x11
<b>ID del tipo de equipo</b>	0x843B
<b>Ficheros descriptores del dispositivo (GSD, DTM, DD)</b>	Información y ficheros disponibles en: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>En la página de producto del equipo: Documentos/Software → Drivers del instrumento</li> <li>▪ <a href="http://www.profibus.com">www.profibus.com</a></li> </ul>
<b>Conexiones admitidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 x AR (conexión AR con el Controlador de E/S)</li> <li>▪ 1 x AR (conexión AR permitida con el equipo supervisor de E/S)</li> <li>▪ 1 x Entrada CR (Relación de Comunicación)</li> <li>▪ 1 x Salida CR (Relación de Comunicación)</li> <li>▪ 1 x Alarma CR (Relación de Comunicación)</li> </ul>
<b>Opciones de configuración para el instrumento de medición</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microinterruptores en módulo de la electrónica para la asignación del nombre del equipo (última parte)</li> <li>▪ Software de gestión de activos (FieldCare, DeviceCare Field Xpert)</li> <li>▪ Servidor web integrado mediante navegador de Internet y dirección IP</li> <li>▪ El fichero maestro del equipo (GSD) puede leerse desde el servidor web que hay integrado en el instrumento de medición.</li> <li>▪ Configuración en planta</li> </ul>
<b>Configuración del nombre del equipo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microinterruptores en módulo de la electrónica para la asignación del nombre del equipo (última parte)</li> <li>▪ Protocolo DCP</li> <li>▪ Software de gestión de activos (FieldCare, DeviceCare Field Xpert)</li> <li>▪ Servidor web integrado</li> </ul>
<b>Funciones admitidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificación y mantenimiento, sencillo identificador de equipos mediante: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistema de control</li> <li>▪ Placa de identificación</li> </ul> </li> <li>▪ Estado del valor medido Las variables de proceso se transmiten con un estado de valor medido</li> <li>▪ Elemento parpadeante en el indicador local para una identificación y asignación sencilla del equipo</li> <li>▪ Funcionamiento de los equipos mediante el software de gestión de activos (p. ej., FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)</li> </ul>
<b>Integración en el sistema</b>	<p>Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones →  143.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmisión cíclica de datos</li> <li>▪ Visión general y descripción de los módulos</li> <li>▪ Codificación de estado</li> <li>▪ Configuración de inicio</li> <li>▪ Ajuste de fábrica</li> </ul>

## PROFINET sobre Ethernet-APL

<b>Protocolo</b>	Protocolo de la capa de aplicación para periféricos de equipo descentralizados y automatización distribuida, versión 2.43
<b>Tipo de comunicaciones</b>	Capa física avanzada de Ethernet 10BASE-T1L
<b>Clase de conformidad</b>	Conformidad de clase B (PA)
<b>Clase de robustez de la carga</b>	Clase 2 de robustez de la carga neta de PROFINET10 Mbit/s
<b>Transferencia de datos</b>	10 Mbit/s Dúplex total
<b>Duración de los ciclos</b>	64 ms
<b>Polaridad</b>	Corrección automática de las líneas de señal "APL +" y "APL -" cruzadas
<b>Protocolo de redundancia de medios (MRP)</b>	No es posible (conexión punto a punto con el interruptor de campo APL)
<b>Compatibilidad con redundancia de sistema</b>	Sistema redundante S2 (2 bloques aritméticos con 1 punto de acceso a red)
<b>Perfil del equipo</b>	Perfil PROFINET PA 4.02 (identificador de interfaz de aplicación API: 0x9700)
<b>ID del fabricante</b>	17
<b>ID del tipo de equipo</b>	0xA43B
<b>Ficheros descriptores del equipo (GSD, DTM, FDI)</b>	Información y ficheros disponibles en: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Zona de descargas</li> <li>▪ <a href="http://www.profibus.com">www.profibus.com</a></li> </ul>
<b>Conexiones admitidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2x AR (controlador de E/S AR)</li> <li>▪ 2 x AR (conexión AR permitida con el equipo supervisor de E/S)</li> </ul>
<b>Opciones de configuración para el instrumento de medición</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microinterruptores en el módulo del sistema electrónico para la asignación del nombre del equipo (última parte)</li> <li>▪ Software de gestión de activos (FieldCare, DeviceCare Field Xpert)</li> <li>▪ Servidor web integrado mediante navegador de internet y dirección IP</li> <li>▪ Fichero maestro del equipo (GSD); se puede leer a través del servidor web integrado del instrumento de medición.</li> <li>▪ Configuración en planta</li> </ul>
<b>Configuración del nombre del equipo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microinterruptores en el módulo del sistema electrónico para la asignación del nombre del equipo (última parte)</li> <li>▪ Protocolo DCP</li> <li>▪ Software de gestión de activos (FieldCare, DeviceCare Field Xpert)</li> <li>▪ Servidor web integrado</li> </ul>
<b>Funciones compatibles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificación y mantenimiento, sencillo identificador de equipos mediante: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistema de control</li> <li>▪ Placa de identificación</li> </ul> </li> <li>▪ Estado del valor medido Las variables de proceso se transmiten con un estado de valor medido</li> <li>▪ Función de parpadeo a través del indicador local para una identificación y asignación sencilla del equipo</li> <li>▪ Funcionamiento de los equipos mediante el software de gestión de activos (p. ej., FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM con paquete FDI)</li> </ul>
<b>Integración en el sistema</b>	<p>Información sobre la integración de sistemas: Manual de instrucciones →  143.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmisión cíclica de datos</li> <li>▪ Visión general y descripción de los módulos</li> <li>▪ Codificación de estado</li> <li>▪ Ajuste de fábrica</li> </ul>

## 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 <sup>1)</sup>		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 → 16.										

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 <sup>1)</sup>		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 → 16.										

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 <sup>1)</sup>		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 → 16.										

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 <sup>1)</sup>		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 → 16.										

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 <sup>1)</sup>		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 → 16.										

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

Modbus TCP

Tensión de alimentación		Entrada/salida 1 (Puerto 1 <sup>1)</sup> )		Entrada/salida 2		Entrada/salida 3		Entrada/salida 4 <sup>2)</sup>		Interfaz de servicio (Puerto 2) <sup>1)</sup>
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
La asignación de terminales depende de la versión específica del equipo solicitada → 16.										

- 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) <sup>1)</sup>		Entrada/salida 2		Entrada/salida 3		Entrada/salida 4 <sup>2)</sup>		Interfaz de servicio (Puerto 2) <sup>1)</sup>
1 (+)	2 (-)	RJ45		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
La asignación de terminales depende de la versión específica del equipo solicitada → 16.										

- 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 <sup>1)</sup>		Interfaz de servicio (Puerto 2 <sup>2)</sup> )
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
La asignación de terminales depende de la versión específica del equipo solicitada → 16.										

- 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) <sup>1)</sup>		Entrada/salida 2		Entrada/salida 3		Entrada/salida 4 <sup>2)</sup>		Interfaz de servicio (Puerto 2) <sup>1)</sup>
1 (+)	2 (-)	RJ45		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
La asignación de terminales depende de la versión específica del equipo solicitada → 16.										

- 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 → 50
- Proline 500 → 51

**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 pedido para "Entrada; salida 1"

- Opción **SA** "FOUNDATION Fieldbus" → 44
- Opción **GA** "PROFIBUS PA" → 44
- Opción **NA** "EtherNet/IP" → 44
- Opción **RA**: PROFINET → 44
- Opción **RB** "PROFINET sobre Ethernet-APL" → 45
- Opción **MB** "Modbus TCP" → 45

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

Código de pedido correspondiente a "Accesorio montado"

Opción **NB**, adaptador RJ45 M12 (interfaz de servicio) → 49**Código de producto para "Entrada; salida 1", opción SA "FOUNDATION fieldbus"**

Código de producto para "Conexión eléctrica"	Entrada de cable/conexión → 51	
	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 → 51	
	2	3
L, N, P, U	Conector M12×1	-

**Código de pedido correspondiente a "Entrada; salida 1", opción NA "EtherNet/IP"**

Código de pedido correspondiente a "Conexión eléctrica"	Entrada de cable/conexión → 51	
	2	3
L, N, P, U	Conector M12×1	-
R <sup>1) 2)</sup> S <sup>1) 2)</sup> , T <sup>1) 2)</sup> , V <sup>1) 2)</sup>	Conector M12×1	Conector M12×1

- 1) No compatible con una antena WLAN externa (código de pedido correspondiente a "Accesorio incluido", opción P8) ni con un adaptador RJ45 M12 para la interfaz de servicio (código de pedido correspondiente a "Accesorio montado", opción NB)
- 2) Adecuado para integrar el equipo en una topología en anillo.

**Código de pedido correspondiente a "Entrada; salida 1", opción RA "PROFINET"**

Código de pedido correspondiente a "Conexión eléctrica"	Entrada de cable/conexión → 51	
	2	3
L, N, P, U	Conector M12×1	-
R <sup>1) 2)</sup> , S <sup>1) 2)</sup> , T <sup>1) 2)</sup> , V <sup>1) 2)</sup>	Conector M12×1	Conector M12×1

- 1) No compatible con una antena WLAN externa (código de pedido correspondiente a "Accesorio incluido", opción P8) ni con un adaptador RJ45 M12 para la interfaz de servicio (código de pedido correspondiente a "Accesorio montado", opción NB)
- 2) Adecuado para integrar el 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 → 51	
	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 → 51	
		2	3
L, N, P, U	-	Conector M12×1 Con codificación A	-
L, N, P, U	NB <sup>1)</sup>	Conector M12×1 Con codificación A	Conector M12×1 <sup>1)</sup> Con codificación D
1 <sup>2)</sup> , 2 <sup>2)</sup> , 7 <sup>2)</sup> , 8 <sup>2)</sup>	-	-	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 → 51	
	Entrada de cable 2	Entrada de cable 3
NB <sup>1)</sup>	-	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 pedido para "Entrada; salida 1"

- Opción SA "FOUNDATION Fieldbus" → 44
- Opción GA "PROFIBUS PA" → 44
- Opción NA "EtherNet/IP" → 44
- Opción RA: PROFINET → 44
- Opción RB "PROFINET sobre Ethernet-APL" → 45
- Opción MB "Modbus TCP sobre Ethernet-APL"

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

Código de pedido correspondiente a "Accesorio montado"

Opción NB, adaptador RJ45 M12 (interfaz de servicio) → 49

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

Código de producto para "Conexión eléctrica"	Entrada de cable/conexión → 51			
	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 → 51			
	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 → 51			
	2	3	4	5
L, N, P, U	Conector M12×1	-	-	-
R <sup>1) 2)</sup> , S <sup>1) 2)</sup> , T <sup>1) 2)</sup> , V <sup>1) 2)</sup>	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 → 51			
	2	3	4	5
L, N, P, U	Conector M12×1	-	-	-
R <sup>1) 2)</sup> , S <sup>1) 2)</sup> , T <sup>1) 2)</sup> , V <sup>1) 2)</sup>	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 → 51			
	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 → 51			
		2	3	4	5
L, N, P, U	-	-	Conector M12×1 Con codificación A	-	-
L, N, P, U	NB <sup>1)</sup>	-	Conector M12×1 Con codificación A	-	Conector M12×1 <sup>1)</sup> Con codificación D
1 <sup>2)</sup> , 2 <sup>2)</sup> , 7 <sup>2)</sup> , 8 <sup>2)</sup>	-	-	-	-	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)

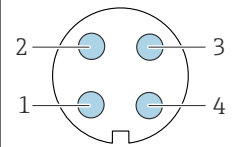
**Código de producto para "Accesorio montado", opción NB: "Adaptador RJ45 M12 (interfaz de servicio)"**

Código de producto para "Conexión eléctrica"	Entrada de cable/conexión → 51			
	2	3	4	5
NB <sup>1)</sup>	-	-	-	Conector macho M12×1 Con codificación D

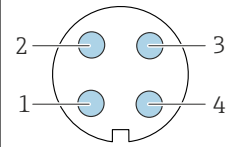
- 1) No compatible con la opción de conexión eléctrica 1, 2, 7, 8

**Asignación de pines, conector macho del equipo**

**FOUNDATION Fieldbus**

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

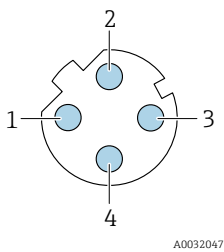
**PROFIBUS PA**

	Pin	Asignación		Codificación	Conector/enchufe
	1	+	PROFIBUS PA +		A
2		Puesta a tierra			
3	-	PROFIBUS PA -			

	4		No se utiliza		
	Caja con conector metálico		Blindaje del cable		

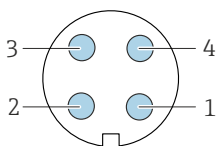
- i** Conector recomendado:
- Binder, serie 713, n.º de pieza 99 1430 814 04
  - Phoenix, n.º de pieza 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

**PROFINET**

 <p style="text-align: center; font-size: small;">A0032047</p>	Pin	Asignación		Codificación	Conector macho/ conector hembra
	1	+	TD +	D	Conector hembra
	2	+	RD +		
	3	-	TD -		
4	-	RD -			
	Caja con conector metálico		Apantallamiento del cable		

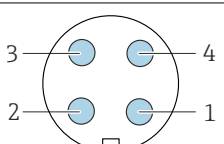
- i** Conector recomendado:
- Binder, serie 825, n.º de pieza 99 3729 810 04
  - Phoenix, n.º de pieza 1543223 SACC-M12MSD-4Q

**PROFINET sobre Ethernet-APL**

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

- i** 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

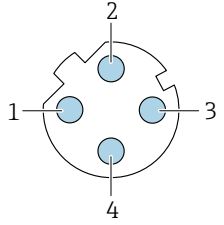
**Modbus TCP a través de Ethernet-APL 10 Mbit/s**

	Pin	Asignación		Codificación	Conector macho/ conector hembra
	1	- de la señal Ethernet-APL		A	Conector hembra
	2	+ de la señal Ethernet-APL			
3	Blindaje del cable <sup>1</sup>				

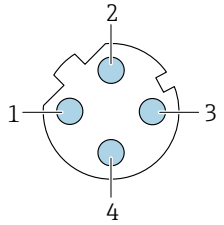
	4	No se usa		
	Caja con conector metálico	Apantallamiento del cable		
<sup>1</sup> Si se usa un blindaje de cable				

- i** 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**

 <p style="text-align: center; font-size: small;">A0032047</p>	Pin	Asignación		Codificación	Conector/enchufe
	1	+	Tx	D	Enchufe
	2	+	Rx		
	3	-	Tx		
	4	-	Rx		

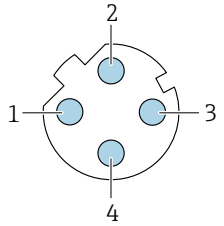
**EtherNet/IP**

 <p style="text-align: center; font-size: small;">A0032047</p>	Pin	Asignación		Codificación	Conector macho/ conector hembra
	1	+	Tx	D	Conector hembra
	2	+	Rx		
	3	-	Tx		
	4	-	Rx		
Caja con conector metálico		Apantallamiento del cable			

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

**Interfaz de servicio**

Código de pedido correspondiente a "Accesorio montado", opción **NB**: "Adaptador RJ45 M12 (interfaz de servicio)"

 <p style="text-align: center; font-size: small;">A0032047</p>	Pin	Asignación		Codificación	Conector macho/ conector hembra
	1	+	Tx	D	Conector hembra
	2	+	Rx		
	3	-	Tx		
	4	-	Rx		

- i** Conector recomendado:
- Binder, serie 825, n.º de pieza 99 3729 810 04
  - Phoenix, n.º. 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
Opción I		DC 24 V	±20%	–
		CA 100 ... 240 V	–15 a 10 %	50/60 Hz

**Consumo de potencia** **Transmisor**  
Máx. 10 W (potencia activa)

<b>corriente de activación</b>	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 fuente de alimentación**

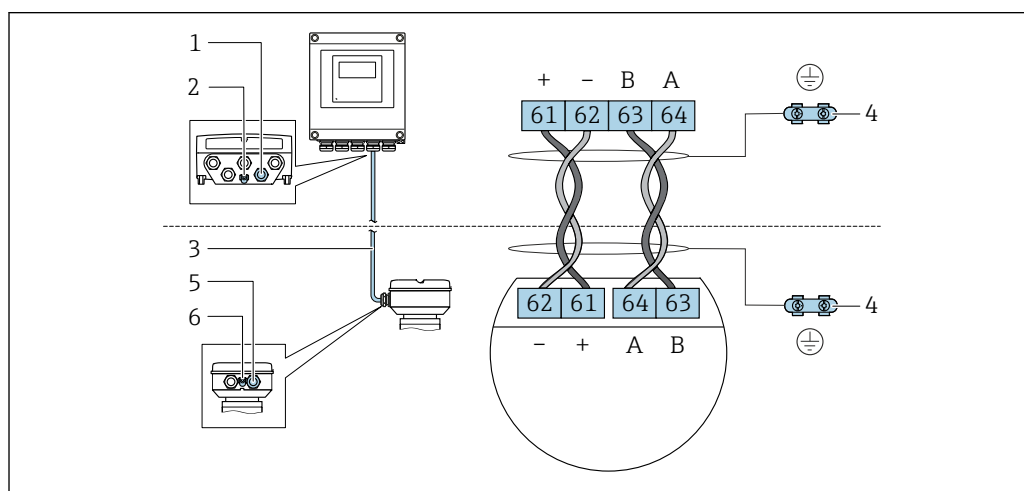
- Los totalizadores se detienen en el último valor medido.
- La configuración se guarda en la memoria del equipo o en la memoria extraíble (HistoROM DAT), según la versión del equipo.
- Se guardan los mensajes de error (incl. horas de funcionamiento en total).

**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**



- 1 Entrada para el cable en la caja del transmisor
- 2 Conexión de la tierra de protección (PE)
- 3 Cable de conexión de comunicación ISEM
- 4 Puesta a tierra mediante conexión a tierra; en la versión con conector de equipo se realiza a través del conector mismo
- 5 Entrada de cable para el cable o conexión del conector del equipo en la caja de conexión del sensor
- 6 Conexión de la tierra de protección (PE)

#### Asignación de pines, conector macho del equipo

Los conectores del equipo están disponibles únicamente para la versión del equipo, código de pedido para "Caja":

Opción C: ultracompacto, higiénico, inoxidable  
Para conexión a la caja de conexiones del sensor.

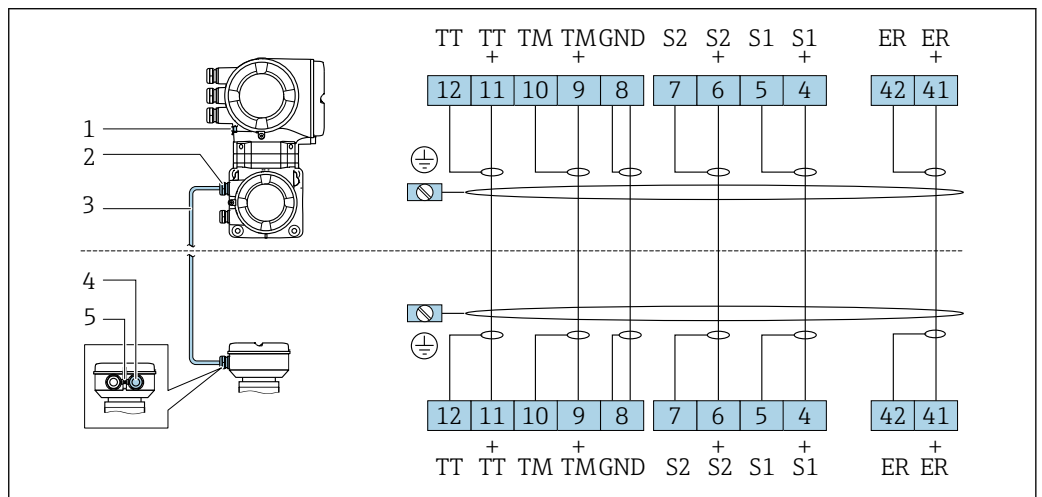
Pin	Color <sup>1)</sup>	Asignación		Conexión a terminal
1	Marrón	+	Tensión de alimentación	61
2	Blanco	A	Comunicación ISEM	64
3	Azul	B		63
4	Negro	-	Tensión de alimentación	62
5	-		-	-
Codificación		Conector macho/conector hembra		
A		Conector macho		

1) Colores del cable de conexión

**i** Opcionalmente se encuentra disponible un cable de conexiones con un conector del equipo.

### Conexión del cable de conexiones: Proline 500

El cable de conexiones se conecta a través de terminales.

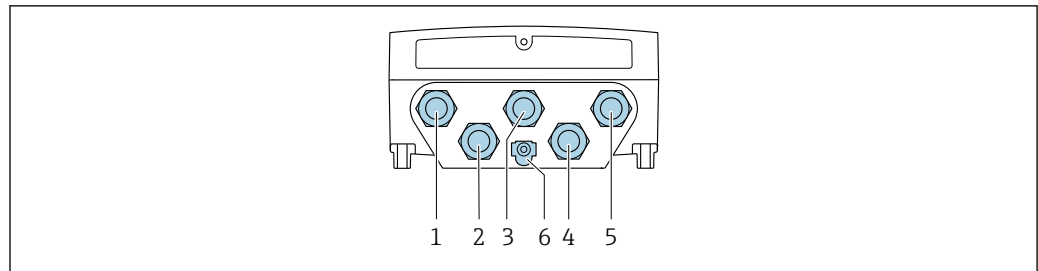


- 1 Conexión de la tierra de protección (PE)
- 2 Entrada de cable para el cable de conexión en la caja de conexión del transmisor
- 3 Cable de conexión
- 4 Entrada de cable para el cable de conexión en la caja de conexión del sensor
- 5 Conexión de la tierra de protección (PE)

### Conexión del transmisor

- i** ■ Asignación de terminales → 42
- Asignación de pines del conector del equipo → 47

## Conexión del transmisor: Proline 500, digital



A0028200

- 1 Conexión de terminal para la 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 señales, entrada/salida o terminal para conexión a red (cliente DHCP) mediante una interfaz de servicio (CDI-RJ45); opcionalmente: terminal para conexión a antena WLAN externa
- 6 Conexión de la tierra de protección (PE)



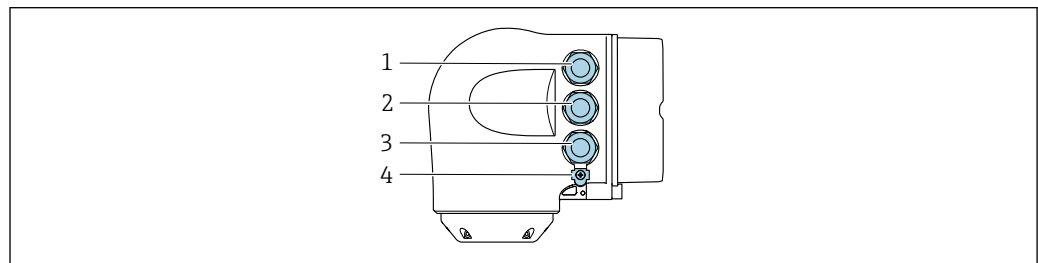
Se dispone opcionalmente de un adaptador de RJ45 a conector macho M12:  
Código de pedido correspondiente a "Accesorios", opción **NB**: "Adaptador RJ45 M12 (interfaz de servicio)"

El adaptador conecta la interfaz de servicio (CDI-RJ45) a un conector macho M12 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.



Conexión a red (cliente DHCP) mediante una interfaz de servicio (CDI-RJ45) → 127

## Conexión del transmisor: Proline 500



A0026781

- 1 Conexión de terminal para la 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 o terminal para conexión a red (cliente DHCP) mediante una interfaz de servicio (CDI-RJ45); opcionalmente: terminal para conexión a antena WLAN externa
- 4 Conexión de la tierra de protección (PE)



Se dispone opcionalmente de un adaptador de RJ45 a conector macho M12:  
Código de pedido correspondiente a "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 puede establecerse mediante un conector M12 sin necesidad de abrir el equipo.




Conexión a red (cliente DHCP) mediante una interfaz de servicio (CDI-RJ45) → 127

*Conexión en una topología en anillo*

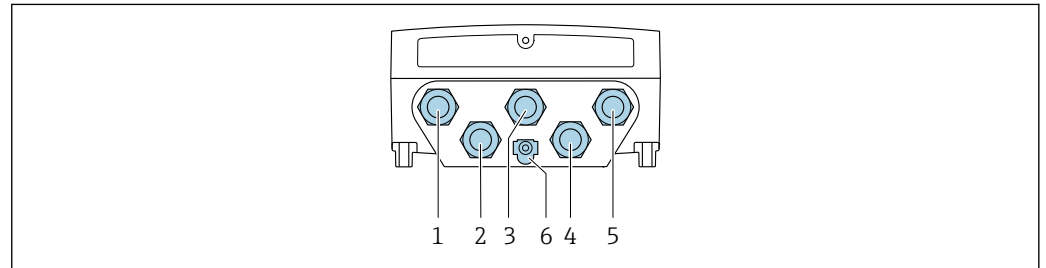
Las versiones del equipo con los protocolos de comunicación EtherNet/IP y PROFINET pueden integrarse en una topología en anillo. El equipo se integra a través de la conexión de terminales para la transmisión de señales (salida 1) y la conexión a la interfaz de servicio (CDI-RJ45).

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

 Integrando el transmisor en una topología en anillo:

- EtherNet/IP
- PROFINET

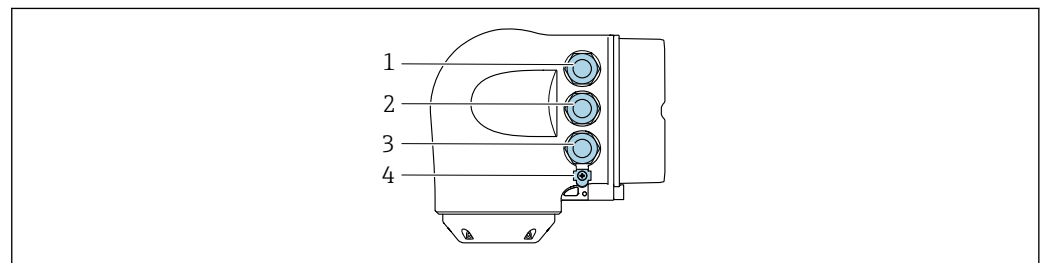
*Transmisor: Proline 500 – digital*



A0028200


- 1 Conexión de terminal para la 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 macho RJ45)
- 4 Conexión del terminal para el cable de conexión entre el sensor y el transmisor
- 5 Conexión a interfase de servicio (CDI-RJ45)
- 6 Conexión de la tierra de protección (PE)

*Transmisor: Proline 500*



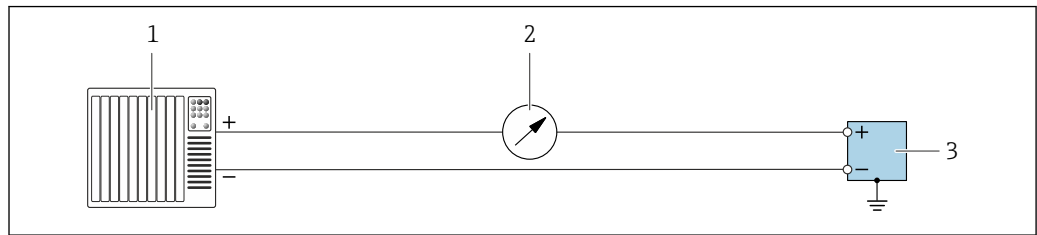
A0026781

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

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

## Ejemplos de conexión

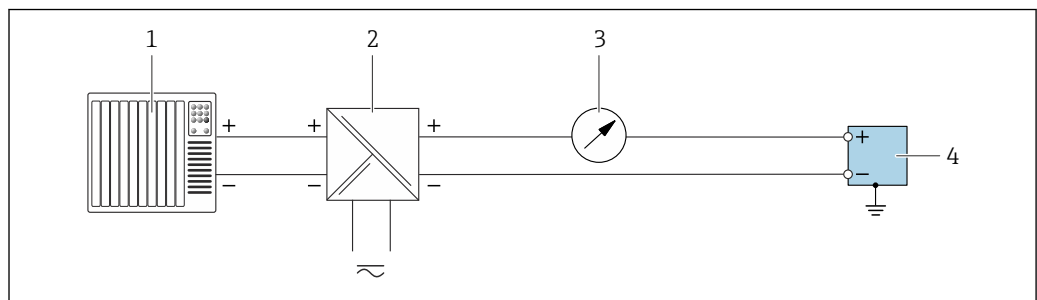
## Salida de corriente de 4 ... 20 mA (sin HART)



A0055851

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)

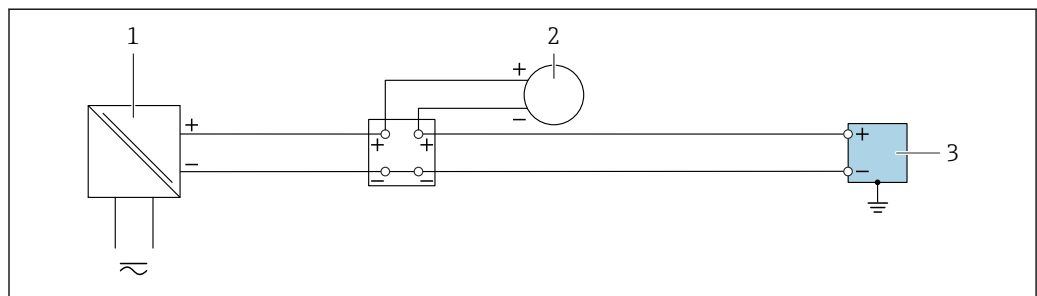


A0055852

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

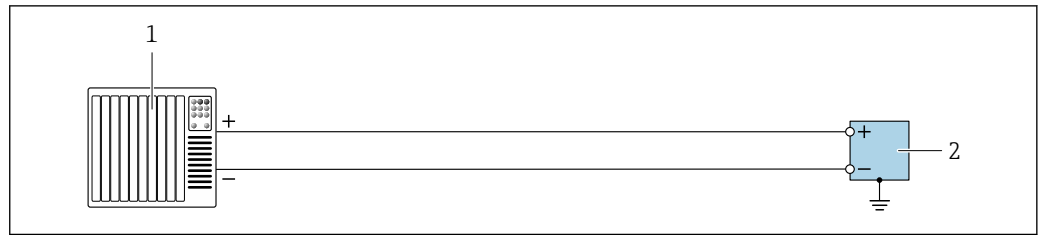


A0055853

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

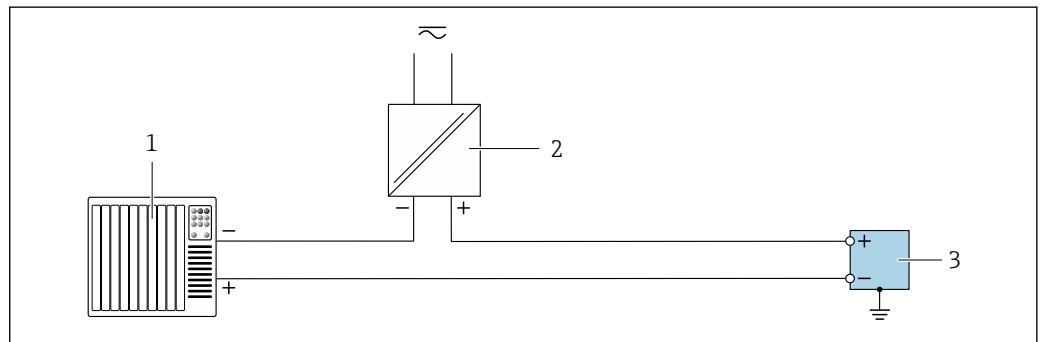
Salida de pulsos/salida de frecuencia/salida de conmutación



A0055855

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)

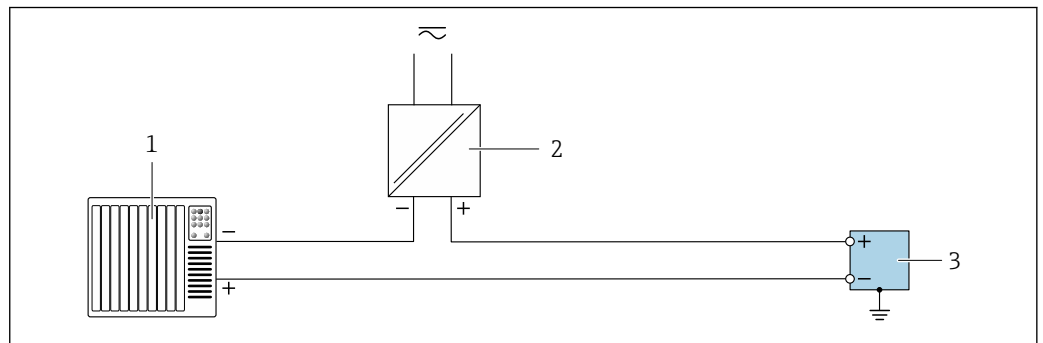


A0055855

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

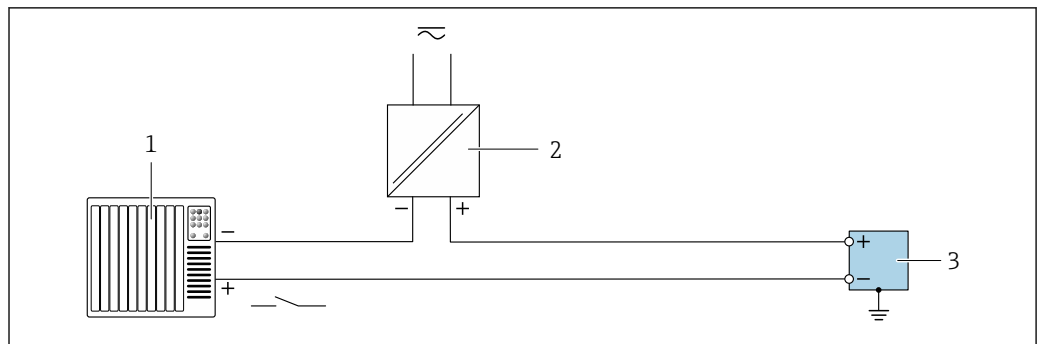


A0055855

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

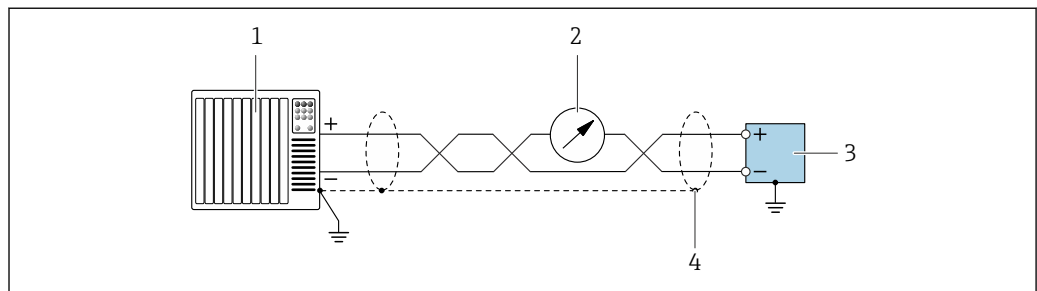


A0055860

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

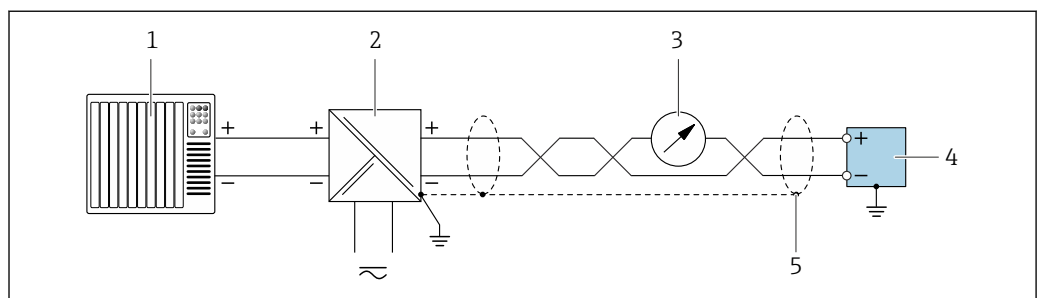
## Salida de corriente de 4 a 20 mA HART



A0055862

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.

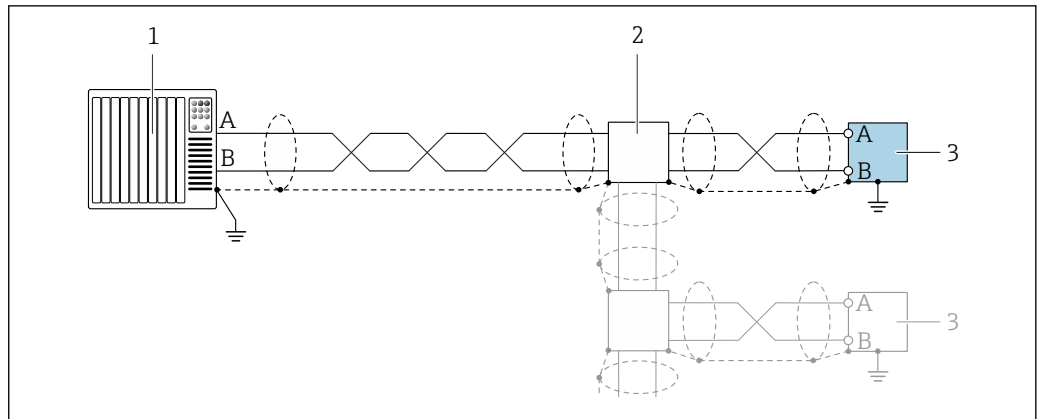


A0055861

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

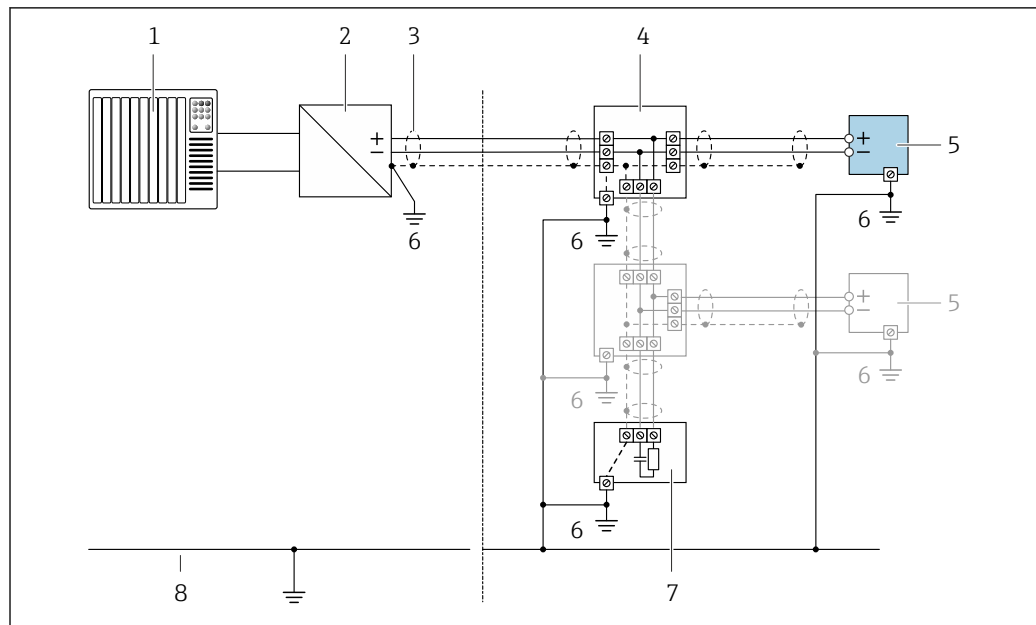
PROFIBUS PA

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

## Requisitos


Para compensación de potencial:

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

## Terminales

Terminales con resorte: aptos para cables trenzados con y sin terminales de empalme.  
Sección transversal del hilo conductor 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (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 →  43.

## Especificación del cable

### Rango de temperatura admisible

- Se deben 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 mm<sup>2</sup> (10 AWG)

Las secciones transversales más grandes se pueden conectar utilizando un terminal de cable.

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

### Cable de señal

*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.

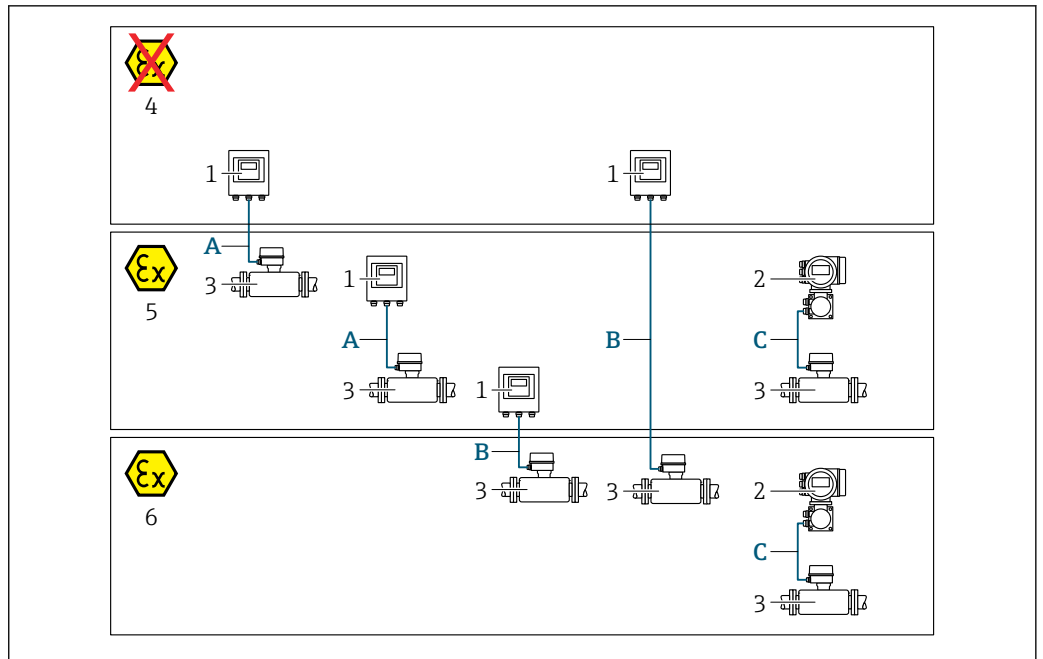


Para información adicional sobre la planificación e instalación de redes FOUNDATION Fieldbus, véase:

- 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



A0032476

- 1 Transmisor digital Proline 500
- 2 Transmisor Proline 500
- 3 Sensor Promass
- 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 → 61  
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
- B Cable estándar al transmisor digital 500 → 62  
Transmisor instalado en la zona con peligro de explosión: Zona 2; Clase I, División 2/ sensor instalado en la zona con peligro de explosión: Zona 1; Clase I, División 1
- C Cable de señal a transmisor 500 → 64  
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.

<b>Diseño</b>	4 conductores (2 pares); conductores CU trenzados no aislados; trenzados por pares con pantalla común
<b>Blindaje</b>	Cubierta óptica de trenza de cobre cubierta de hojalata ≥ 85 %
<b>Resistencia del lazo</b>	Línea de alimentación (+, -): máximo 10 Ω
<b>Longitud del cable</b>	Máximo 300 m (900 ft), véase la tabla siguiente.
<b>Conector del equipo, lado 1</b>	Conector hembra M12, 5 pines, código A.
<b>Conector del equipo, lado 2</b>	Conector macho M12, 5 pines, código A.
<b>Pines 1+2</b>	Núcleos conectados como par trenzado.
<b>Pines 3+4</b>	Núcleos conectados como par trenzado.

Sección transversal	Longitud del cable [máx.]
0,34 mm <sup>2</sup> (AWG 22)	80 m (240 ft)
0,50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)	120 m (360 ft)
0,75 mm <sup>2</sup> (AWG 18)	180 m (540 ft)
1,00 mm <sup>2</sup> (AWG 17)	240 m (720 ft)
1,50 mm <sup>2</sup> (AWG 15)	300 m (900 ft)

*Cable de conexión disponible opcionalmente*

<b>Diseño</b>	Cable de PVC de 2 × 2 × 0,34 mm <sup>2</sup> (AWG 22) cable <sup>1)</sup> con blindaje común (2 pares, cables CU trenzados sin aislamiento; pares trenzados)
<b>Resistencia a la llama</b>	Según DIN EN 60332-1-2
<b>Resistencia al aceite</b>	Según DIN EN 60811-2-1
<b>Blindaje</b>	Trenza de cobre estañado, cubierta óptica ≥ 85 %
<b>Temperatura de funcionamiento continuo</b>	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)
<b>Longitud del cable disponible</b>	En posición fija: 20 m (60 ft); variable: hasta un máximo de 50 m (150 ft)

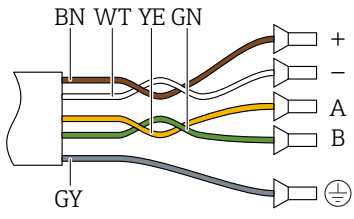
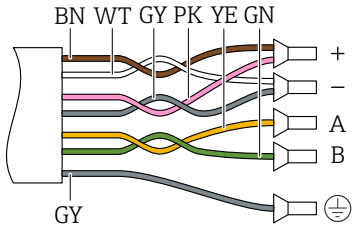
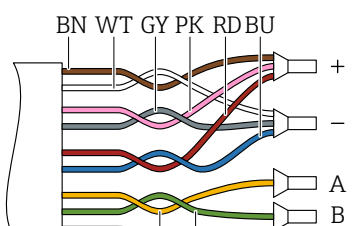
- 1) La radiación UV puede dañar el recubrimiento externo del cable. Proteja el cable de la luz solar directa siempre que sea posible.

*B: 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.

<b>Diseño</b>	4, 6, 8 conductores (2, 3, 4 pares); conductores CU trenzados no aislados; trenzados por pares con pantalla común
<b>Blindaje</b>	Cubierta óptica de trenza de cobre cubierta de hojalata ≥ 85 %
<b>Capacitancia C</b>	Máximo 760 nF IIC, máximo 4,2 µF IIB
<b>Inductancia L</b>	Máximo 26 µH IIC, máximo 104 µH IIB
<b>Relación inductancia/resistencia (L/R)</b>	Máximo 8,9 µH/Ω IIC, máximo 35,6 µH/Ω IIB (p. ej., según la norma IEC 60079-25)
<b>Resistencia del lazo</b>	Línea de alimentación (+, -): máximo 5 Ω
<b>Longitud del cable</b>	Máximo 150 m (450 ft), véase la tabla siguiente.

Sección transversal	Longitud del cable [máx.]	Resolución
2 x 2 x 0,50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)	50 m (150 ft)	2 x 2 x 0,50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ +, - = 0,5 mm<sup>2</sup></li> <li>■ A, B = 0,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>
3 x 2 x 0,50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)	100 m (300 ft)	3 x 2 x 0,50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ +, - = 1,0 mm<sup>2</sup></li> <li>■ A, B = 0,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>
4 x 2 x 0,50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)	150 m (450 ft)	4 x 2 x 0,50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ +, - = 1,5 mm<sup>2</sup></li> <li>■ A, B = 0,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>

*Cable de conexión disponible opcionalmente*

<b>Cable de conexión para</b>	Zona 1; Clase I, División 1
<b>Cable estándar</b>	2 × 2 × 0,5 mm <sup>2</sup> cable de PVC (AWG 20) <sup>1)</sup> con pantalla común (2 pares, trenzados por pares)
<b>Resistencia a la llama</b>	Conforme a DIN EN 60332-1-2
<b>Resistencia al aceite</b>	Conforme a DIN EN 60811-1-2
<b>Blindaje</b>	Cubierta óptica de trenza de cobre cubierta de hojalata ≥ 85 %
<b>Temperatura de funcionamiento</b>	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)
<b>Longitud del cable disponible</b>	En posición fija: 20 m (60 ft); variable: hasta un máximo de 50 m (150 ft)

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

## C: Conectar el cable entre el sensor y el transmisor: Proline 500

<b>Diseño</b>	6 × 0,38 mm <sup>2</sup> cable de PVC <sup>1)</sup> con hilos apantallados individuales y apantallamiento común de cobre
<b>Resistencia del conductor</b>	≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
<b>Capacitancia: conductor/ blindaje</b>	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
<b>Longitud del cable (máx.)</b>	20 m (60 ft)
<b>Longitudes de cable (disponibles para pedido)</b>	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft)
<b>Diámetro del cable</b>	11 mm (0,43 in) ± 0,5 mm (0,02 in)
<b>Temperatura de funcionamiento continuo</b>	Máx. 105 °C (221 °F)


- 1) La radiación UV puede causar daños en el recubrimiento externo del cable. Proteja el cable de la radiación solar directa si es posible

## Protección contra sobretensiones

<b>Fluctuaciones en la tensión de alimentación</b>	→ ☰ 50
<b>Categoría de sobretensión</b>	Categoría de sobretensión II
<b>Sobretensión temporal de corto plazo</b>	Hasta 1200 V entre el cable y tierra, durante máx. 5 s
<b>Sobretensión temporal a largo plazo</b>	Hasta 500 V entre el cable y tierra

## Características de funcionamiento

## Condiciones de funcionamiento de referencia

- Límites de error basados en la ISO 11631
  - Agua
    - +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F)
    - 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
  - Datos según se indica en el protocolo de calibración
  - Precisión basada en bancos de calibración acreditados en conformidad con ISO 17025
-  Para obtener los errores de medición, utilice la función *Applicator* herramienta de dimensionado → ☰ 142

## Error de medición máximo

lect. = del valor de lectura; 1 g/cm<sup>3</sup> = 1 kg/l; T = temperatura del producto

## Precisión de base

-  Aspectos básicos del diseño → ☰ 67

*Flujo másico y flujo volumétrico (líquidos)*

±0,10 % del v. l.

*Caudal másico (gases)*

±0,35 % del v. l.

*Densidad (líquidos)*

En las condiciones de referencia [g/cm <sup>3</sup> ]	Calibración de densidad estándar <sup>1)</sup> [g/cm <sup>3</sup> ]	Gama amplia Especificación de densidad <sup>2) 3)</sup> [g/cm <sup>3</sup> ]
±0,0005	±0,001	±0,002

- 1) Equipos con el código de pedido correspondiente a "Material del tubo de medición, piezas en contacto con el producto", opción HB "Alloy C22, alta presión, no pulido", la calibración de densidad estándar es ±0,002 g/cm<sup>3</sup>
- 2) Rango válido para calibración de densidad especial: 0 ... 2 g/cm<sup>3</sup>, +5 ... +80 °C (+41 ... +176 °F)
- 3) código de pedido para "Paquete de aplicación", opción EE "Densidad especial"

*Temperatura*

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

**Estabilidad del punto cero**

*Versión estándar: código de pedido correspondiente a "mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto", opción BB, BF, HA, SA*

DN		Estabilidad del punto cero	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
1	1/24	0,0005	0,000018
2	1/12	0,0025	0,00009
4	1/8	0,0100	0,00036

*Versión de alta presión: código de pedido correspondiente a "mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto", opción HB*

DN		Estabilidad del punto cero	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
1	1/24	0,0008	0,0000288
2	1/12	0,0040	0,000144
4	1/8	0,0160	0,000576

**Valores del caudal**

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

*Unidades del SI*

DN [mm]	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
1	20	2	1	0,4	0,2	0,04
2	100	10	5	2	1	0,2
4	450	45	22,5	9	4,5	0,9

Unidades de EE. UU.

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[pulgadas]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
$\frac{1}{24}$	0,735	0,074	0,037	0,015	0,007	0,001
$\frac{1}{12}$	3,675	0,368	0,184	0,074	0,037	0,007
$\frac{1}{8}$	16,54	1,654	0,827	0,331	0,165	0,033

### Precisión de las salidas

Las salidas tienen especificadas las siguientes precisiones de base:

*Salida de corriente*

<b>Precisión</b>	$\pm 5 \mu\text{A}$
------------------	---------------------

*Salida de pulsos/frecuencia*

del v. l. = del valor de la lectura

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

### Repetibilidad

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

#### Repetibilidad base

 Aspectos básicos del diseño →  67

*Flujo másico y flujo volumétrico (líquidos)*

$\pm 0,05$  % del v. l.

*Caudal másico (gases)*

$\pm 0,15$  % del v. l.

*Densidad (líquidos)*

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

*Temperatura*

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

### Tiempo de respuesta

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

### Influencia de la temperatura ambiente

#### Salida de corriente

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

#### Salida de pulsos/frecuencia

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

### Influencia de la temperatura del producto

#### Caudal másico

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

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

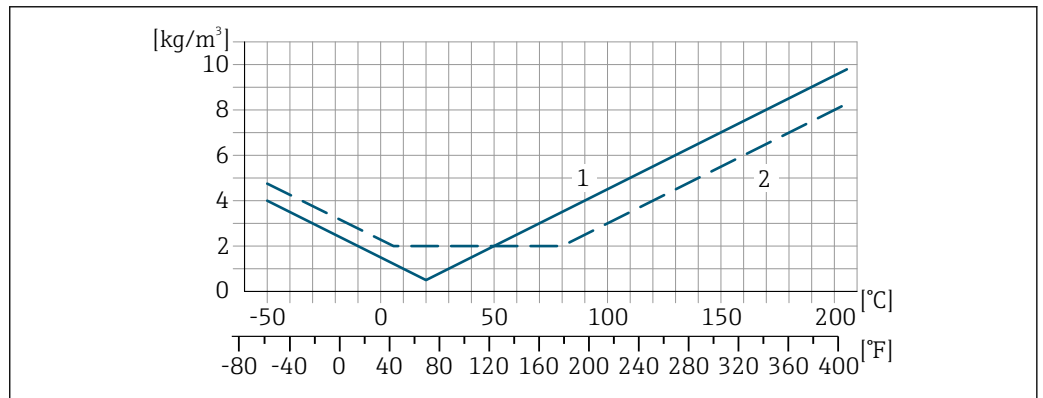
La influencia se reduce si el ajuste de cero se lleva a cabo a la temperatura de proceso.

**Densidad**

- Cuando se produce una diferencia entre la temperatura de calibración de la densidad y la temperatura de proceso, el error de medición adicional de los sensores es típicamente  $\pm 0,00005$  g/cm<sup>3</sup>/°C ( $\pm 0,000025$  g/cm<sup>3</sup>/°F). Posibilidad de ajuste en campo de la densidad.
- 

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

Si la temperatura de proceso está fuera del rango válido ( $\rightarrow$  64), el error de medición es  $\pm 0,00005$  g/cm<sup>3</sup> /°C ( $\pm 0,000025$  g/cm<sup>3</sup> /°F)



- 1 Ajuste en campo de la densidad, p. ej., a +20 °C (+68 °F)
- 2 Calibración de densidad especial

A0016616

**Influencia de la presión del producto**

La diferencia entre la presión de calibración y la presión de proceso no afecta a la precisión de medición.

**Aspectos básicos del diseño**

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

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

MeasValue = valor medido; ZeroPoint = estabilidad de punto cero

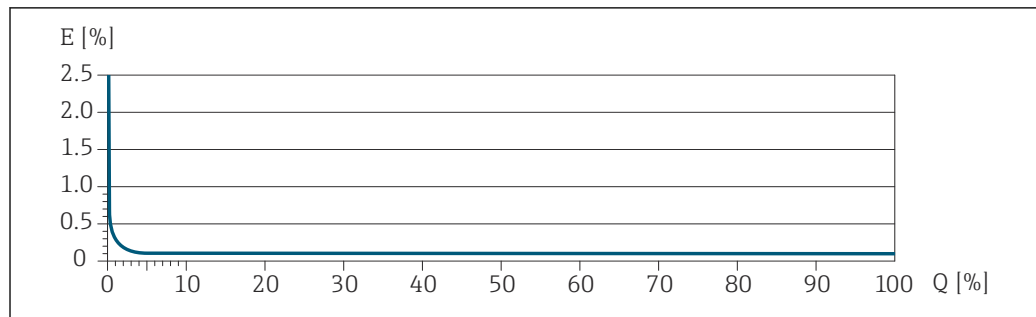
*Cálculo del error medido máximo en función del caudal*

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

*Cálculo de la repetibilidad máxima en función del caudal*

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

### Ejemplo de error máximo de medición



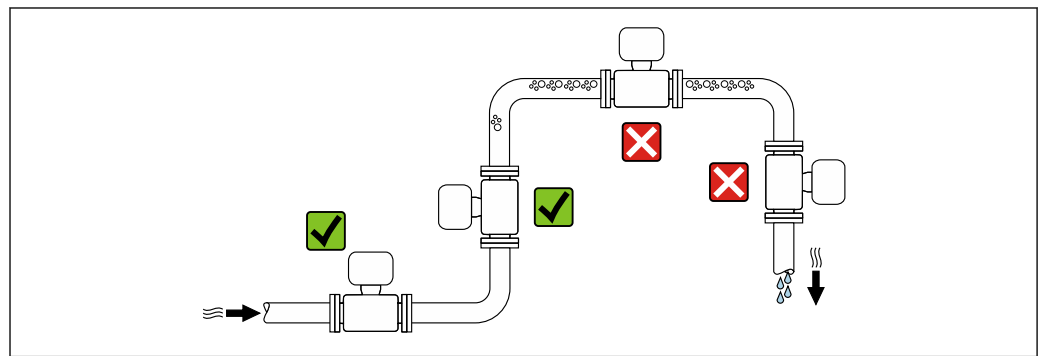
*E* Error máximo de medición en % v.l. (ejemplo)  
*Q* Caudal en % del valor de fondo de escala máximo

## Instalación

**i** En todas las aplicaciones que presenten requisitos de seguridad o carga aumentada, así como para los sensores con conexiones a proceso VCO o de abrazadera, se debe usar un soporte para sensor que sea apropiado.

El soporte para sensor Endress+Hauser es recomendable con carácter general para el montaje de todas las aplicaciones. El soporte para sensor se puede pedir con la configuración del equipo (código de pedido para "Accesorio incluido", opción PR) o posteriormente con el número de material 71392563.

### Lugar de montaje

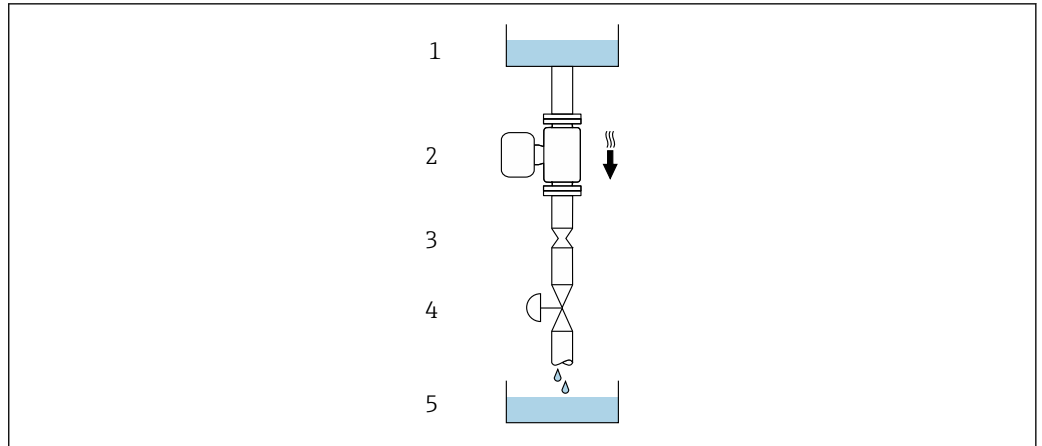


Para impedir que la formación de burbujas de gas en el tubo de medición provoque errores de medición, evite los lugares de instalación siguientes En el tubería:

- Punto más alto de una tubería
- Inmediatamente aguas arriba de una salida libre de tubería en una tubería bajante

### Instalación en tuberías descendentes

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



A0028773

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

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

DN/NPS		Ø de la placa perforada, estrangulación de la tubería	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
1	1/24	0,8	0,03
2	1/12	1,5	0,06
4	1/8	3,0	0,12

**Orientación**

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


Orientación		Recomendación	
<b>A</b>	Orientación vertical	 A0015591	☑☑ <sup>1)</sup>
<b>B</b>	Orientación horizontal, transmisor en la parte superior	 A0015589	☑ <sup>2)</sup>
<b>C</b>	Orientación horizontal, transmisor en la parte inferior	 A0015590	☑ <sup>3)</sup>
<b>D</b>	Orientación horizontal, transmisor en la parte lateral	 A0015592	☑

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

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

---

**Tramos rectos de entrada y salida**

Los accesorios que crean turbulencia, como válvulas, codos o piezas en T, no requieren precauciones especiales mientras no se produzca cavitación →  84.

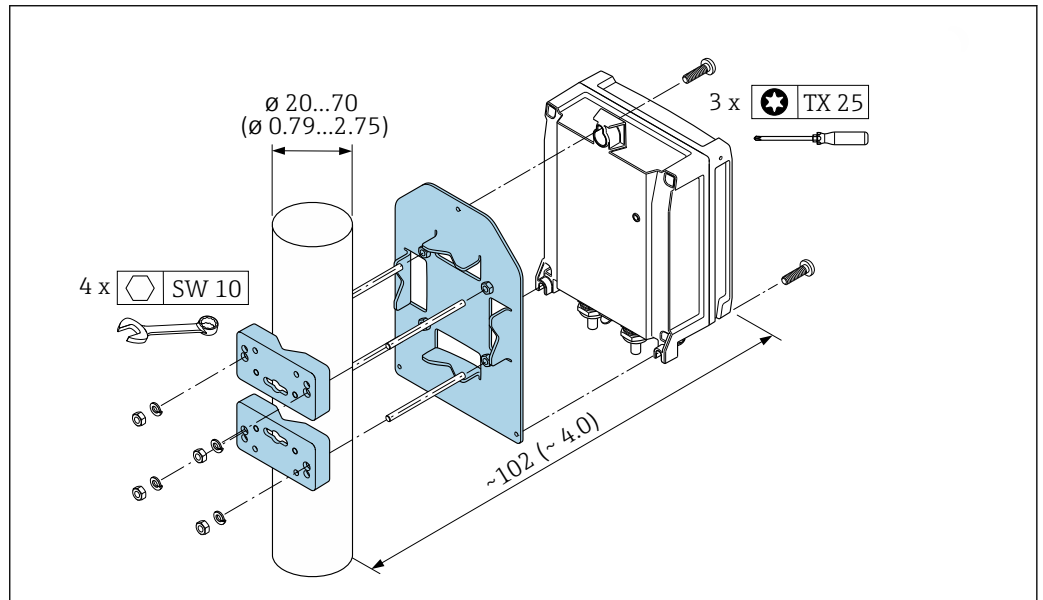
**Instalación de la caja del transmisor**

**Proline 500, transmisor digital**

*Montaje en tubería*

*Herramientas requeridas:*

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



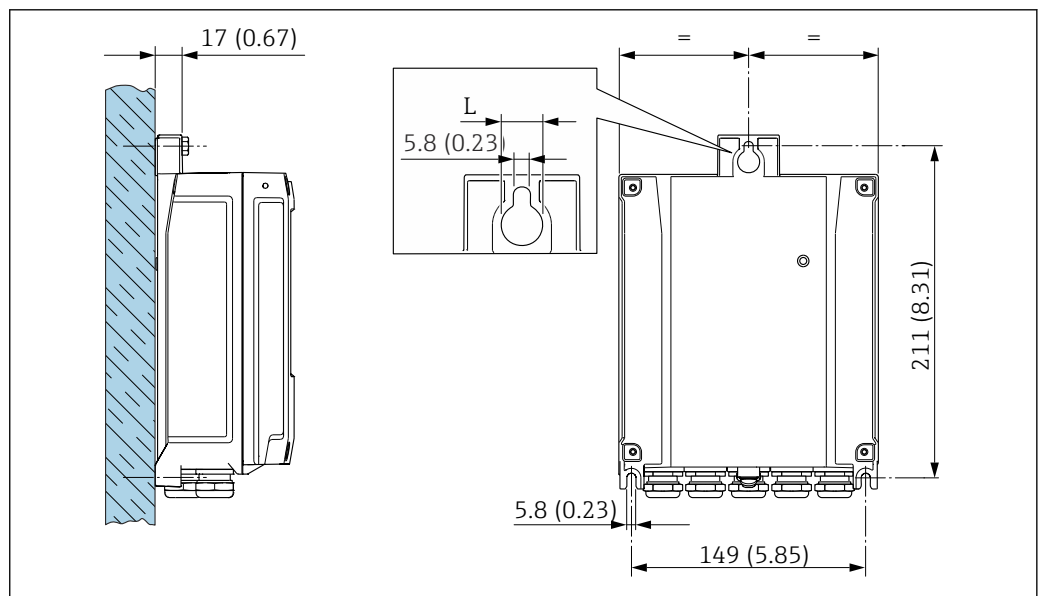
A0029051

14 Unidad mm (in)

*Montaje en pared*

*Herramientas requeridas:*

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



A0029054

15 Unidad mm (in)

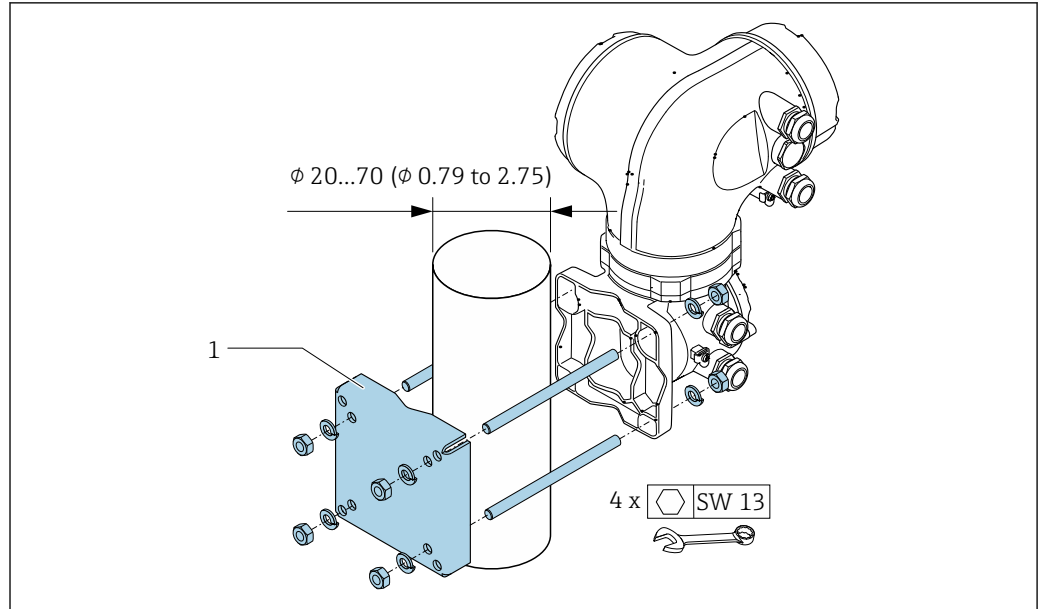
L Depende del código de pedido para "Caja del transmisor"

Código de pedido para "Caja del transmisor"

- Opción A, aluminio, recubierto: L = 14 mm (0,55 in)
- Opción D, policarbonato: L = 13 mm (0,51 in)

**Transmisor Proline 500***Montaje en tubería*

Herramientas necesarias  
Llave de boca AF 13

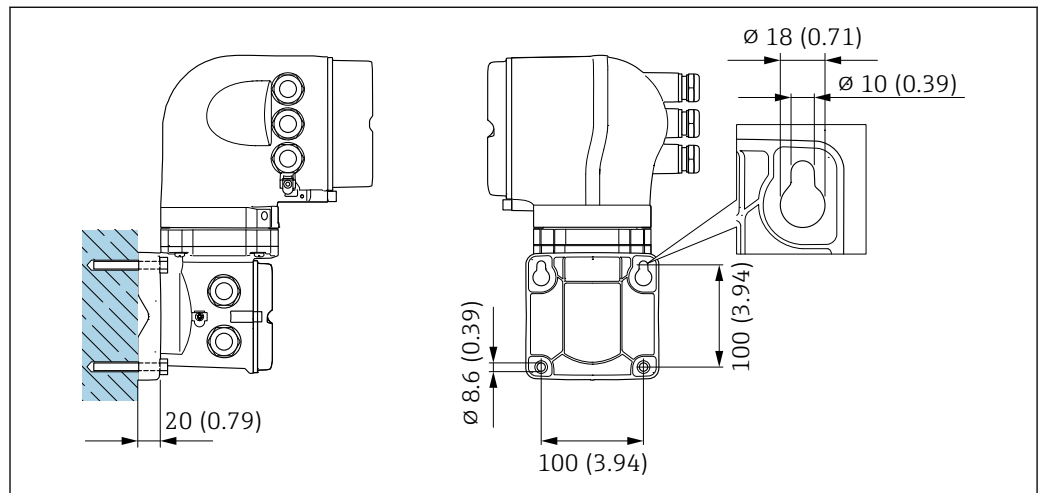


A0029057

■ 16 Unidad mm (in)

*Montaje en pared*

Herramientas necesarias  
Taladro con la broca de  $\phi 6,0$  mm



A0029068

■ 17 Unidad mm (in)



**Instrucciones de instalación especiales****Drenabilidad**

Cuando el equipo se instala en posición vertical, se puede drenar completamente el tubo de medición y se puede proteger contra la acumulación de suciedad si las propiedades del líquido medido lo permiten. Además, puesto que únicamente se utiliza un tubo de medición, el caudal no se ve limitado y el riesgo de que se retenga el producto en el equipo de medición se reduce al mínimo. El diámetro interior mayor del tubo de medición <sup>1)</sup> también reduce el riesgo de partículas atrapadas en el sistema


1) comparado con el diseño de tubo doble, con una capacidad de caudal similar y tubos de medición con un diámetro interior menor

de medición. Debido a la mayor sección transversal del tubo de medición individual, el tubo también es generalmente menos susceptible a la obstrucción.

### Compatibilidad sanitaria

 Si se instala en aplicaciones higiénicas, consulte la información contenida en la sección "Certificados y homologaciones/compatibilidad sanitaria" →  134

### Disco de ruptura

Información relacionada con los procesos: →  83.

#### ADVERTENCIA




#### Peligro de fuga de productos.

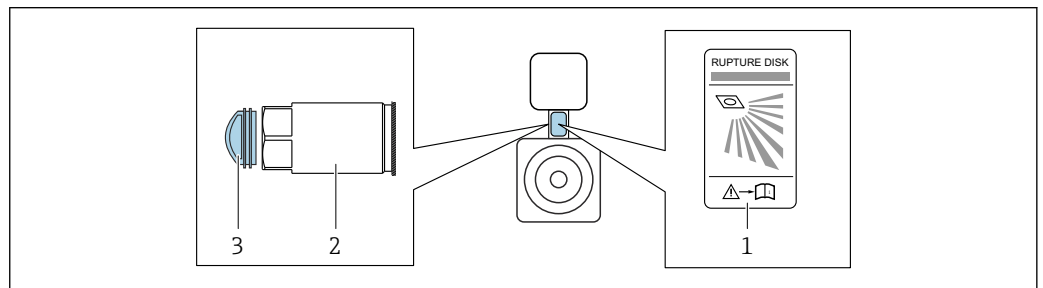
La fuga de productos a presión puede provocar lesiones o daños materiales.

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

La posición del disco de ruptura está indicada con una etiqueta adhesiva pegada a este. En versiones sin conexión de drenado (opción de pedido CU), la etiqueta adhesiva queda destruida al activar el disco de ruptura. Así se puede monitorizar visualmente el estado del disco.

Para permitir el drenaje de los posibles escapes de producto de un modo controlado se dispone de una conexión de drenado del disco de ruptura que hay integrado en el sensor: código de pedido correspondiente a "Opción del sensor", opción CU "Conexión de drenado del disco de ruptura". Esta conexión está prevista como acoplamiento a una tubería con una rosca 1/4" NPT sellada y protegida con una abrazadera. Para garantizar la función del disco de ruptura con una conexión de drenado, la conexión de drenado ha de estar conectada al sistema de drenaje con estanqueidad hermética.


-  No es posible retirar la conexión de drenado, que ha sido afianzada en su lugar por el fabricante.
-  No resulta posible usar el soporte con un instrumento de medición con una conexión de vaciado para un disco de ruptura: código de pedido correspondiente a "Opción del sensor", opción CU "Conexión de vaciado para disco de ruptura"
-  No es posible usar una envolvente calefactora si se usa la conexión de drenado: código de pedido correspondiente a "Opción del sensor", opción CU "Conexión de drenado para disco de ruptura"



- 1 Etiqueta del disco de ruptura
- 2 Conexión de vaciado para el disco de ruptura con rosca interna 1/4" NPT y ancho entre caras (AF) de 17 mm: código de pedido para "Opción de sensor", opción CU, conexión de vaciado para disco de ruptura
- 3 Protección para el transporte

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

### Verificación del punto cero y ajuste de cero

Todos los instrumentos de medición se calibran de conformidad con la tecnología de última generación. La calibración se lleva a cabo en condiciones de referencia →  64. Por ello, no suele ser necesario efectuar un ajuste de cero en campo.

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

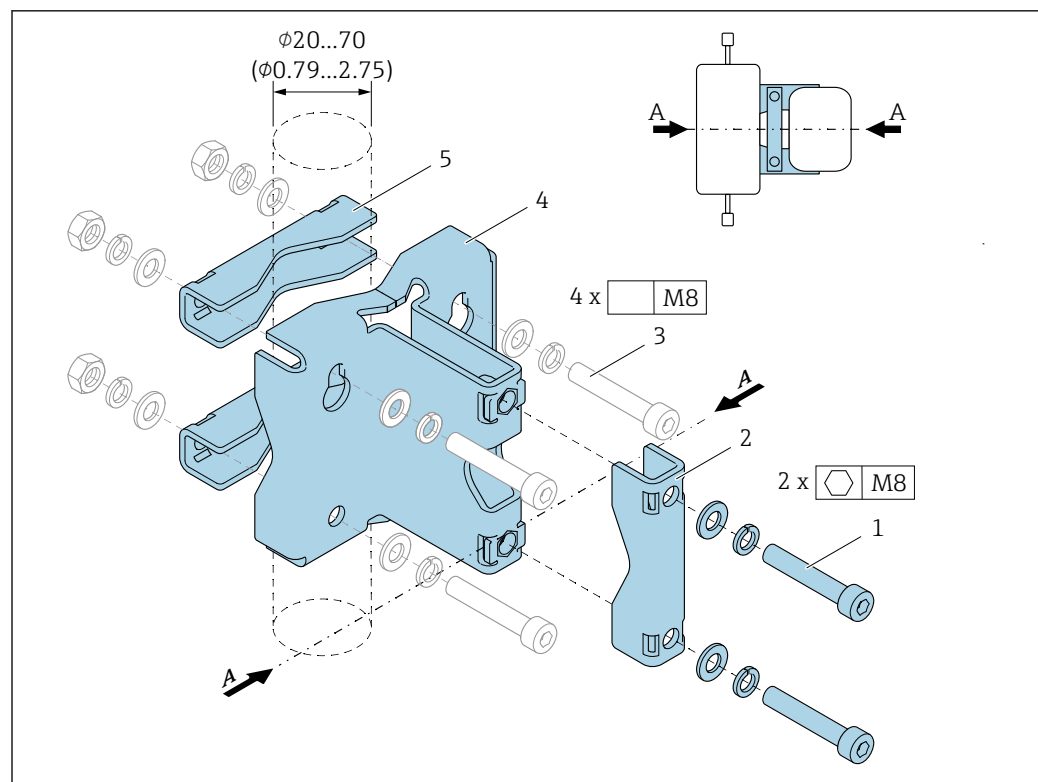
- Para alcanzar la máxima precisión de medición incluso con caudales residuales.
- Cuando las condiciones del proceso o las condiciones de funcionamiento son extremas (p. ej., temperaturas de proceso muy altas o productos de viscosidad muy elevada).
- Para aplicaciones de gas con baja presión.

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

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

### Soporte para sensor

El soporte para sensor se utiliza para fijar el equipo a una pared, mesa o tubería (código de pedido para "Accesorio adjunto", opción PR).



- 1 2 tornillos Allen M8 x 50, arandela y arandela de resorte A4  
 2 1 x abrazadera (cuello del instrumento de medición)  
 3 4 tornillos de fijación para montaje en pared, tabla horizontal o tubería (no incluido)  
 4 1 perfil de la base  
 5 2 abrazaderas (montaje en tubería)  
 A Línea central del instrumento de medición

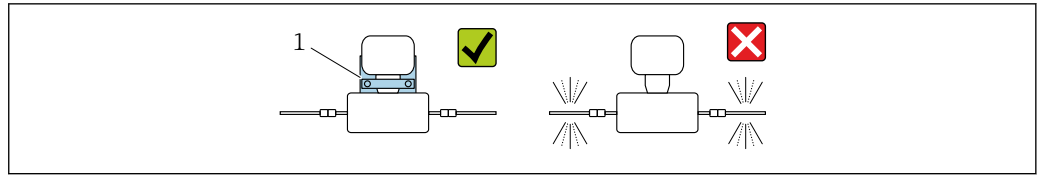
Si el soporte se usa con un instrumento de medición equipado con un disco de ruptura, es importante asegurarse de que el disco de ruptura situado en el cuello no quede cubierto y de que la cubierta del disco de ruptura no esté dañada.

### **⚠ ADVERTENCIA**

#### ¡Presión en las tuberías!

Una carga de tracción excesiva sobre una tubería sin soporte pueden provocar la rotura de la tubería.

- ▶ Instale el sensor en una tubería que cuente con suficiente apoyo. Además de usar el soporte para sensor, y con el fin de conseguir la máxima estabilidad mecánica, el sensor también se puede apoyar en planta, en el lugar de instalación, en los lados de entrada y salida mediante el uso de abrazaderas de tubería, por ejemplo.



A0036492

1 Soporte para sensor (código de pedido correspondiente a "Accesorios incluidos", opción PR)

**Se recomiendan las siguientes versiones de montaje para la instalación:**

**i** Lubrique todas las juntas roscadas antes del montaje. Los tornillos para el montaje en pared, tabla horizontal o tubería no se incluyen con el equipo y deben elegirse según la posición de instalación que corresponda en cada caso.

*Montaje en pared*

Enrosque el soporte para sensor a la pared con cuatro tornillos. Dos de los cuatro agujeros para fijar el soporte están diseñados para encajar con los tornillos.

*Montaje en una tabla*

Enrosque el soporte para sensor a la tabla horizontal con cuatro tornillos.

*Montaje en tubería*

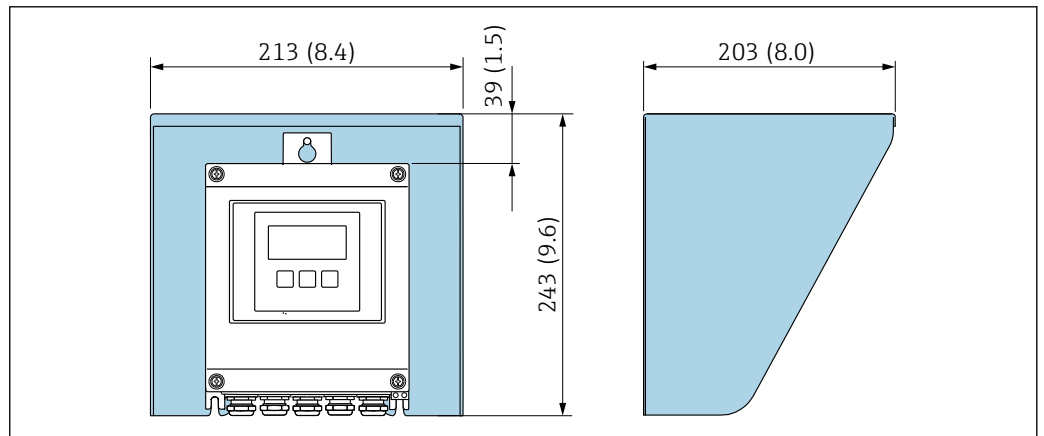
Fije el soporte para sensor a la tubería mediante dos abrazaderas.

**⚠ ADVERTENCIA**

**El incumplimiento de las especificaciones de resistencia a vibraciones y sacudidas puede dañar el instrumento de medición.**

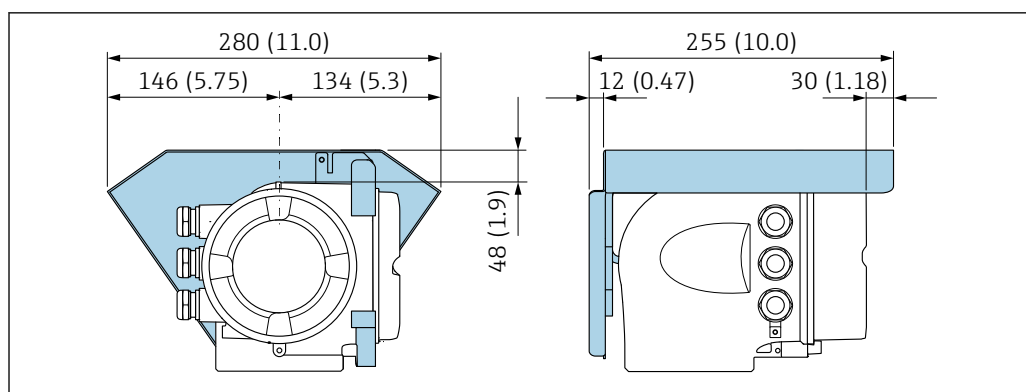
▶ Durante el funcionamiento, el transporte y el almacenamiento, asegúrese de que se cumplan las especificaciones de resistencia máxima a las vibraciones y sacudidas → **77**.

**Cubierta protectora**



A0029552

**18** Tapa de protección ambiental para Proline 500, digital; unidad mm (in)



A0029553

19 Tapa de protección ambiental para Proline 500; unidad mm (in)

## Entorno

### Rango de temperatura ambiente

<b>Instrumento de medición</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)</li> <li>■ Código de pedido correspondiente a "Prueba, certificado", opción JP: -50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)</li> </ul>
<b>Legibilidad del indicador local</b>	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) La legibilidad del indicador puede verse mermada fuera del rango de temperatura.

**i** Influencia de la temperatura del producto en la temperatura ambiente → 77

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

**i** Puede solicitar una tapa de protección ambiental de Endress+Hauser. → 139.

### Temperatura de almacenamiento

-50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F)

### Clase climática

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

### 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)

### Grado de protección

#### Transmisor

- IP66/67, envolvente tipo 4X, adecuado para grado de contaminación 4
- Cuando la caja está abierta: IP 20, carcasa tipo 1, apto para grado de contaminación 2
- Módulo indicador: IP20, envolvente tipo 1, adecuado para grado de contaminación 2

#### Sensor

- IP66/67, envolvente tipo 4X, adecuado para grado de contaminación 4
- Cuando la caja está abierta: IP 20, carcasa tipo 1, apto para grado de contaminación 2

#### Opcional

Código de pedido para "Opciones del sensor", opción CM "IP69"

#### Antena WLAN externa

IP66/67, envolvente tipo 4X

**Resistencia a vibraciones y resistencia a sacudidas****Vibración sinusoidal similar a IEC 60068-2-6**

Sensor

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

Transmisor

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

**Vibración aleatoria de banda ancha similar a IEC 60068-2-64**

Sensor

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

Transmisor

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

**Sacudidas semisinusoidales similares a IEC 60068-2-27**

- Sensor  
6 ms 30 g
- Transmisor  
6 ms 50 g

**Sacudidas por manipulación brusca similares 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.

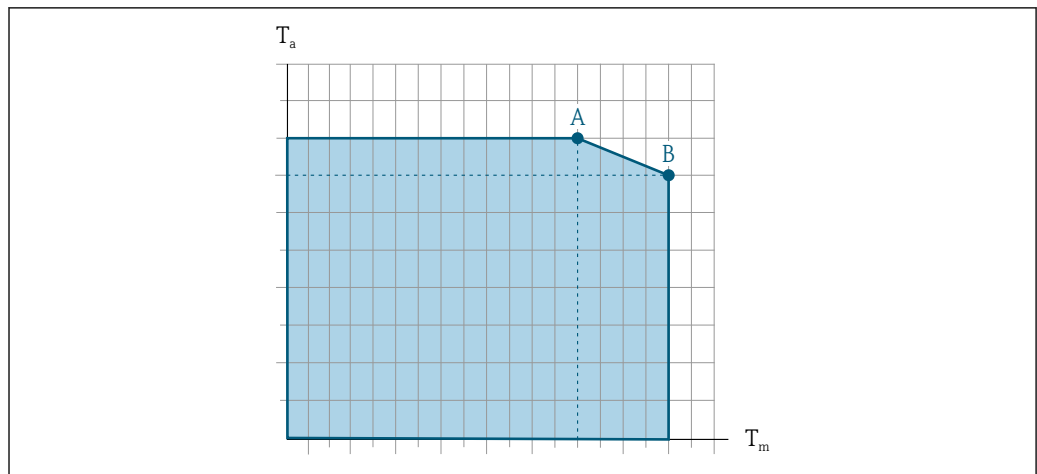


El uso de esta unidad no está previsto para entornos residenciales y en tales entornos no puede garantizarse una protección adecuada de las recepciones de las radioemisiones.

**Proceso****Rango de temperatura del producto**

-50 ... +205 °C (-58 ... +401 °F)

**Influencia de la temperatura del producto en la temperatura ambiente**



A0031121

20 Representación ejemplar, valores en la tabla siguiente.

$T_a$  Temperatura ambiente

$T_m$  Temperatura del producto

A Máxima temperatura admisible del producto  $T_m$  a  $T_{a\text{máx}} = 60\text{ °C}$  (140 °F); las temperaturas de producto superiores  $T_m$  requieren una reducción en la temperatura ambiente  $T_a$

B Temperatura ambiente máxima admisible  $T_a$  para la temperatura máxima del producto especificada  $T_m$  del sensor

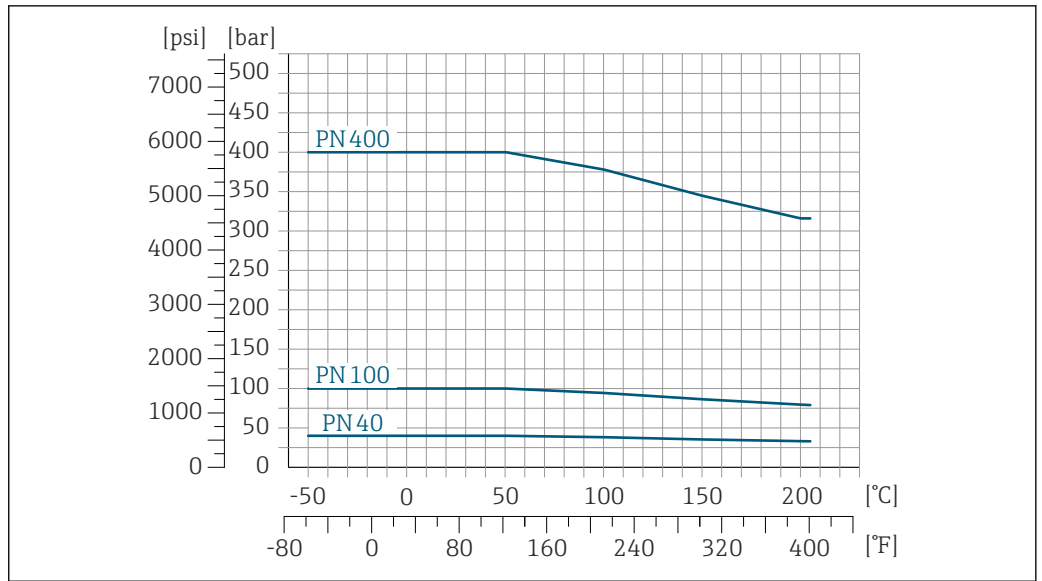
**i** Valores para equipos que se usan en áreas de peligro:  
 Documentación Ex separada (XA) para el equipo → 144.

Versión	Sin aislar				Aislado			
	A		B		A		B	
	$T_a$	$T_m$	$T_a$	$T_m$	$T_a$	$T_m$	$T_a$	$T_m$
Promass A 500 – digital	60 °C (140 °F)	205 °C (401 °F)	-	-	60 °C (140 °F)	90 °C (194 °F)	25 °C (77 °F)	205 °C (401 °F)
Promass A 500	60 °C (140 °F)	205 °C (401 °F)	-	-	60 °C (140 °F)	160 °C (320 °F)	55 °C (131 °F)	205 °C (401 °F)

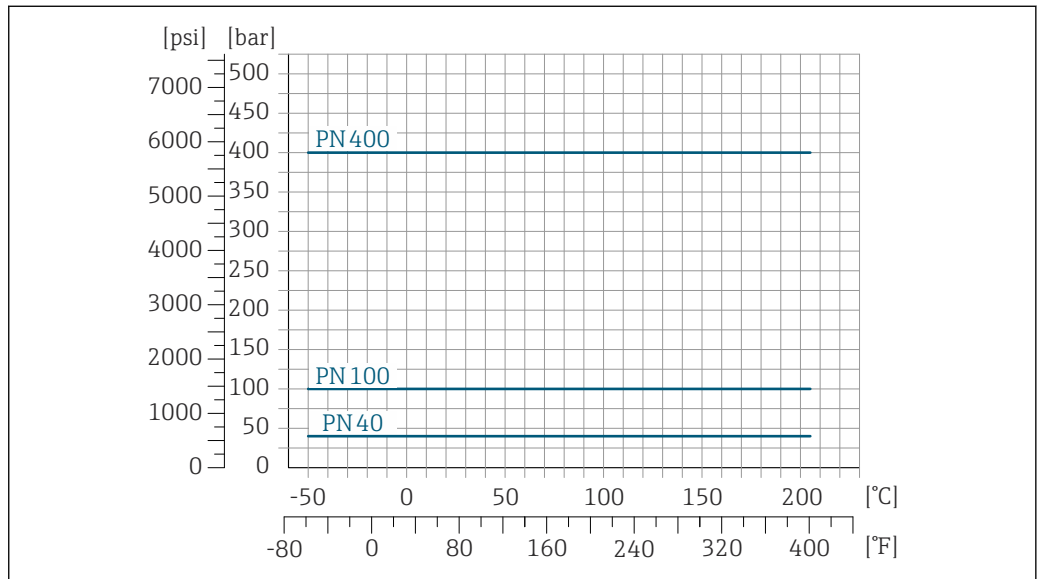
**Densidad del producto** 0 ... 5 000 kg/m<sup>3</sup> (0 ... 312 lb/cf)

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

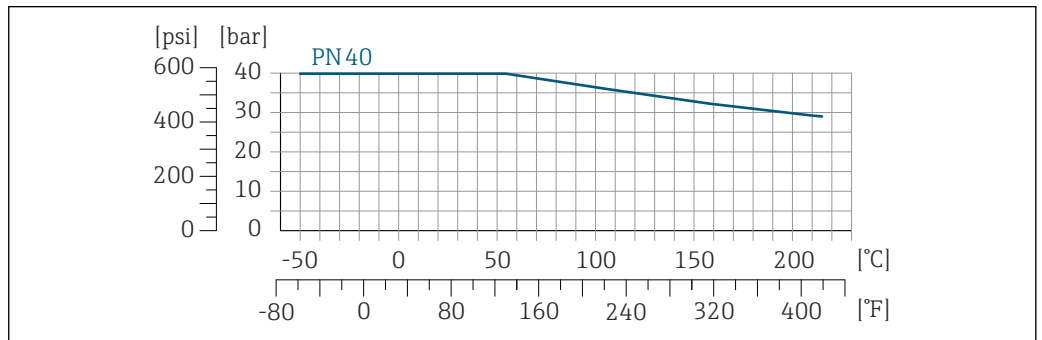
**Conexión bridada similar a EN 1092-1 (DIN 2501)**



21 Con material de la brida: 1.4404 (316/316L)

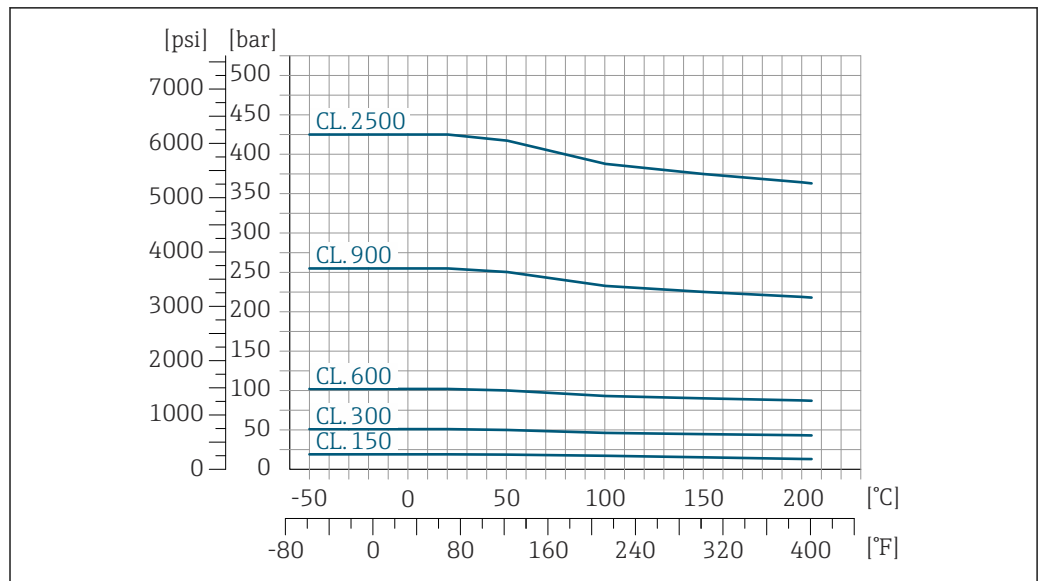


22 Con material de la brida: Hastelloy C22, 2.4602 (UNS N06022)



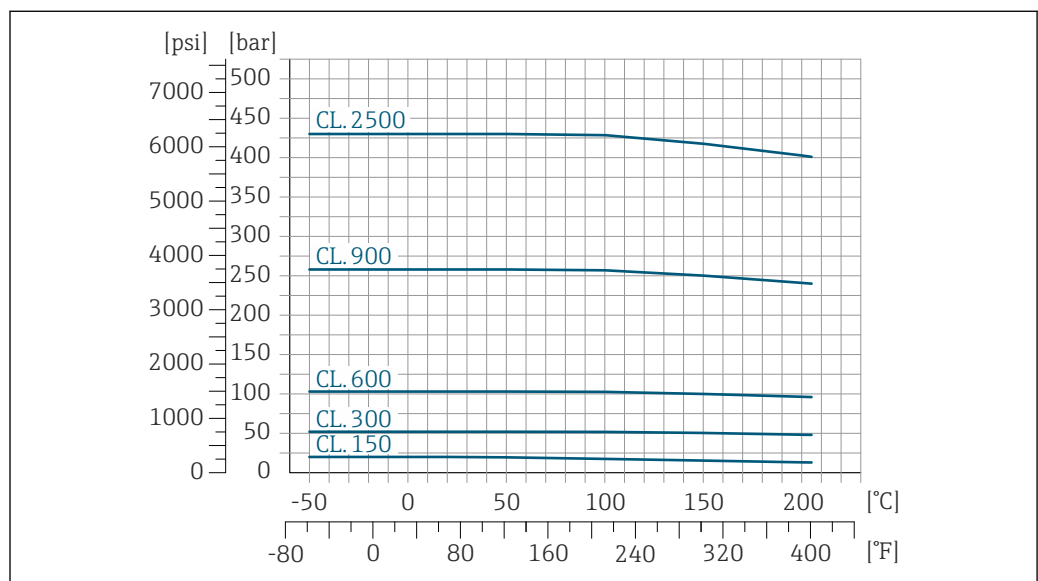
23 Material de la brida loca: 1.4301 (F304), partes en contacto con el producto Hastelloy C22: 2.4602 (UNS N06022)

Conexión bridada similar a ASME B16.5



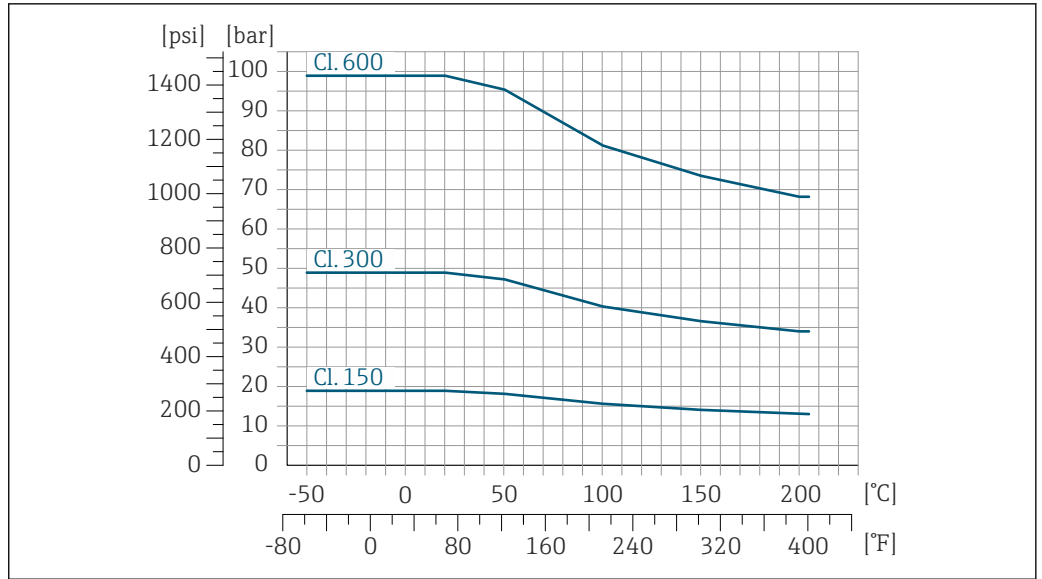
A0036201-ES

24 Con material de la brida: 1.4404 (316/316L)



A0036203-ES

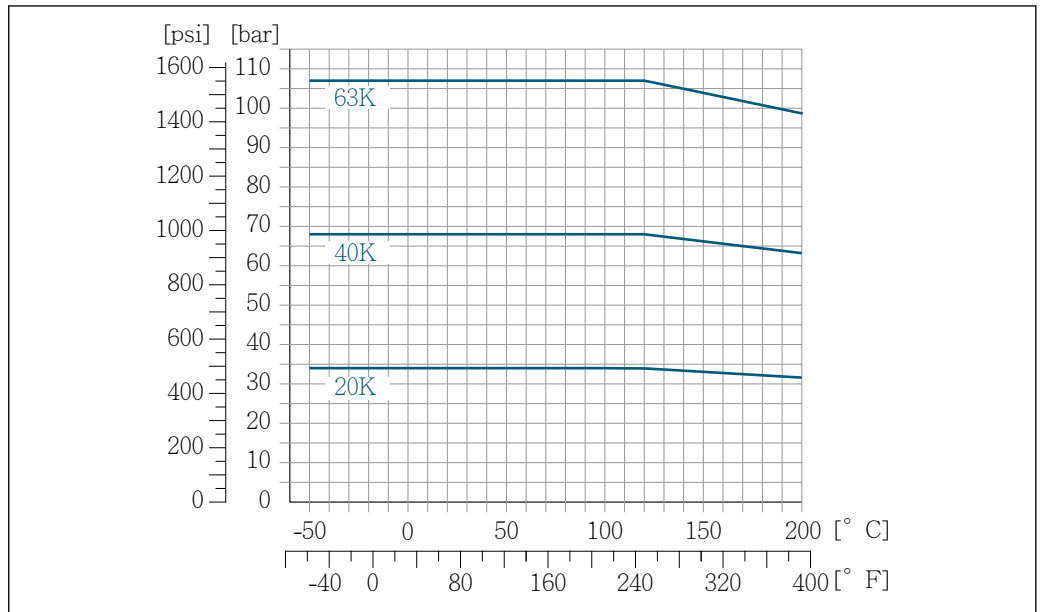
25 Con material de la brida: Hastelloy C22, 2.4602 (UNS N06022)



A0036202-ES

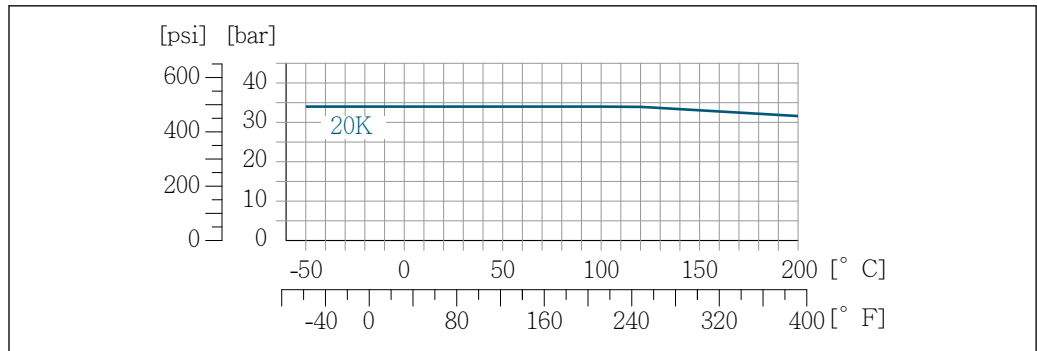
26 Material de la brida loca: 1.4301 (F304), partes en contacto con el producto Hastelloy C22: 2.4602 (UNS N06022)

**Conexión bridada similar a JIS B2220**



A0036204-ES

27 Con material de la brida: 1.4404 (316/316L) o Hastelloy C22, 2.4602 (UNS N06022)



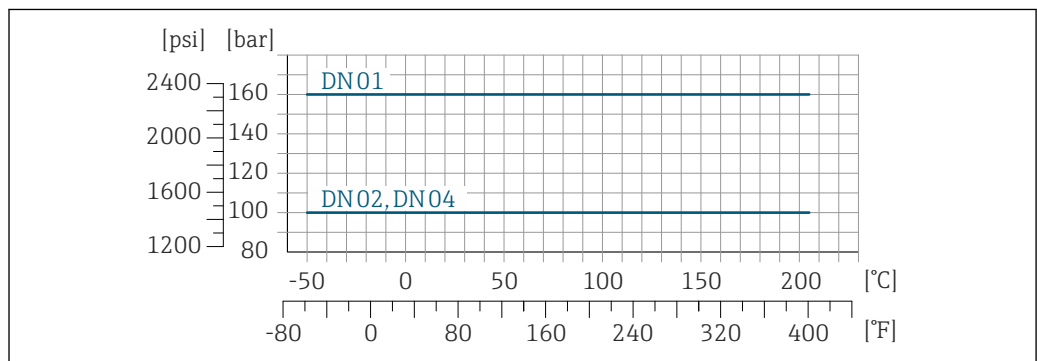
A0036206-ES

28 Material de la brida loca: 1.4301 (F304), partes en contacto con el producto Hastelloy C22: 2.4602 (UNS N06022)

**Conexión a proceso de tipo triclamp**

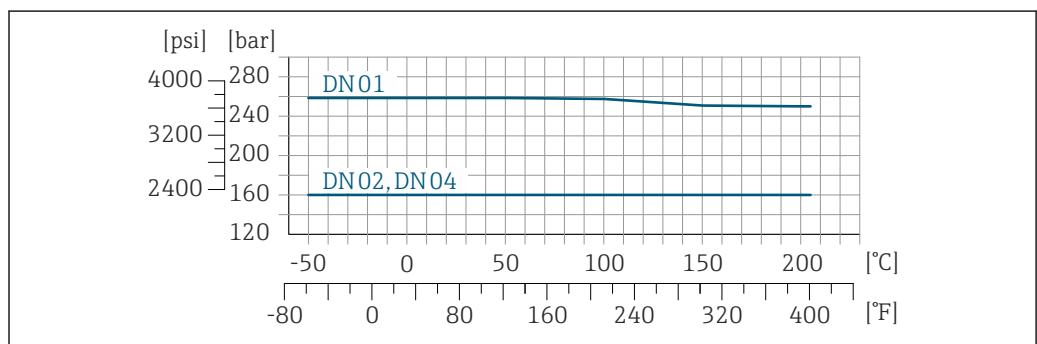
Las conexiones de abrazadera son adecuadas hasta una presión máxima de 40 bar (580 psi). Se deben tener en cuenta los límites de funcionamiento de la abrazadera y de la junta, ya que pueden ser inferiores a 40 bar (580 psi). La abrazadera y la junta no están incluidas en el alcance del suministro.

**Conexión a proceso 4-VCO-4, NPT ¼", NTP ½", G ¼", G ½"**



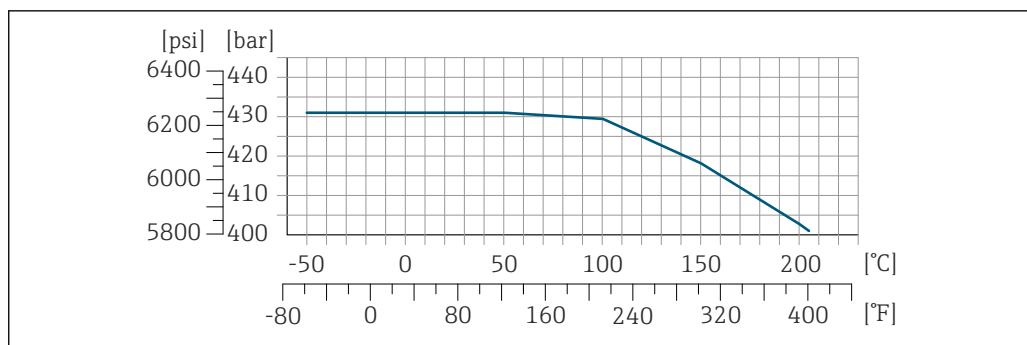
A0036209-ES

29 Con material de la brida: 1.4404 (316/316L)



A0036210-ES

30 Con material de la brida: Hastelloy C22, 2.4602 (UNS N06022)



A0036211-ES

31 Con material de la brida: Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); código de pedido para "Mat. del tubo de medición., superficie en contacto con el producto", opción HB

### Caja del sensor

La caja del sensor está llena de gas nitrógeno seco y protege la electrónica y la mecánica del interior.

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

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

**i** Los dispositivos de alta presión siempre están equipados con un disco de ruptura: código de producto para "Material del tubo de medición, superficie en contacto con el producto", opción HB

### Presión de ruptura de la caja del sensor

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

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

DN		Presión de ruptura de la caja del sensor	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]
1	1/24	220	3 190
2	1/12	140	2 030
4	1/8	105	1 520

### Disco de ruptura

Para aumentar el nivel de seguridad se puede usar una versión del equipo dotada de un disco de ruptura con una presión de activación de 10 ... 15 bar (145 ... 217,5 psi) (código de pedido correspondiente a "Opción del sensor", opción CA "Disco de ruptura").

### Conexión con drenaje para disco de ruptura

Para permitir el drenaje de los posibles escapes de producto de un modo controlado en caso de fallo, es posible solicitar una conexión de drenado añadida al disco de ruptura.

**i** La función del disco de ruptura no queda comprometida en ningún caso.

### Limpeza interna

- Limpieza CIP
- Limpieza SIP

### Opciones

Versión sin aceite y grasa para partes en contacto con el producto, sin declaración  
Código de pedido correspondiente a "Servicio", opción HA <sup>2)</sup>

#### Límite de flujo

Seleccione el diámetro nominal optimizando entre la rangeabilidad requerida y la pérdida de carga admisible.

**i** Para obtener una visión general de los valores de fondo de escala para el rango de medición, véase la sección "Rango de medición" → 13

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

**i** Para calcular el límite de flujo, use la herramienta de dimensionado *Applicator* → 142

#### Pérdida de carga

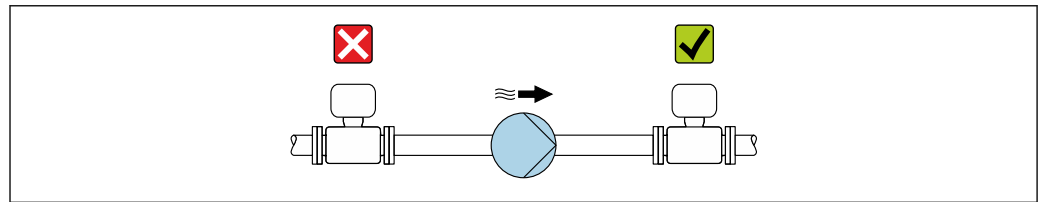
**i** Para determinar la pérdida de presión utilice el *Applicator* software de dimensionado → 142

#### Presión estática

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

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

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



A0028777

#### Aislamiento térmico

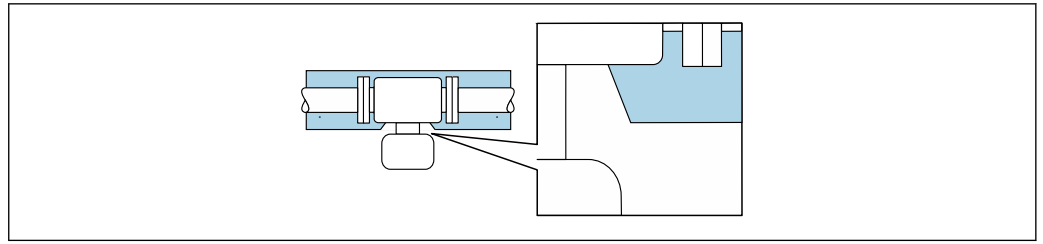
En el caso de algunos fluidos, es importante mantener el calor radiado del sensor al transmisor a un nivel bajo. Para conseguir el aislamiento requerido se puede usar una amplia gama de materiales.

#### AVISO

##### Sobrecalentamiento del sistema electrónico debido al aislamiento térmico.

- ▶ Orientación recomendada: orientación horizontal, la caja de conexión del sensor apunta hacia abajo.
- ▶ No aisle la caja de conexión del sensor.
- ▶ Temperatura máxima admisible en el extremo inferior de la caja de conexiones del sensor: 80 °C (176 °F)
- ▶ Aislamiento térmico con cuello de extensión expuesto: Recomendamos no aislar el cuello de extensión para conseguir una disipación óptima del calor.

2) La limpieza solo hace referencia al instrumento de medición. Los posibles accesorios suministrados no se han limpiado.



A0034391

32 Aislamiento térmico con cuello de extensión expuesto

## Calentamiento

Algunos productos requieren medidas adecuadas para evitar la pérdida de calor en el sensor.

### Opciones de calentamiento

- Calentamiento eléctrico, p. ej., con trazado eléctrico <sup>3)</sup>
- Mediante tuberías de agua caliente o vapor
- Mediante camisas calefactoras

**i** Las camisas calentadoras para los sensores se pueden pedir como accesorios a Endress+Hauser → 140.

### AVISO

#### Riesgo de sobrecalentamiento por calefacción

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

## Vibraciones

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

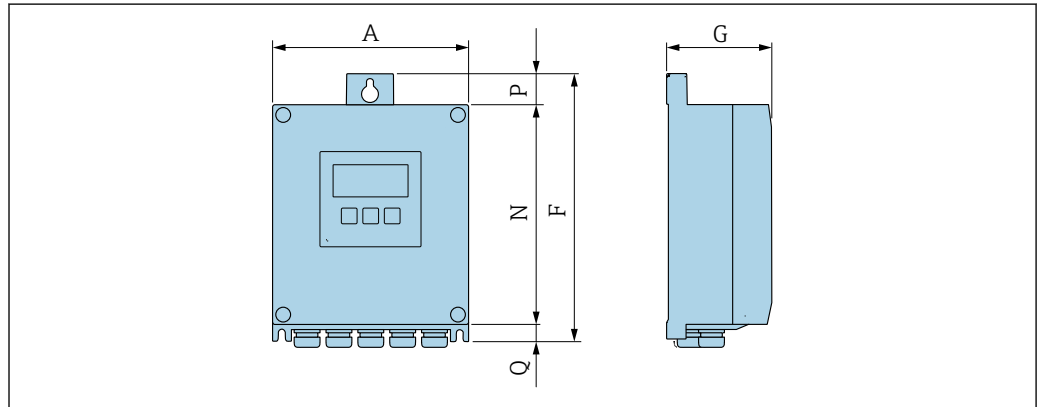
3) En general se recomienda el uso de trazados eléctricos paralelos (flujo bidireccional de la electricidad). Si es preciso usar un cable de calefacción de un solo hilo, se deben tener en cuenta ciertas consideraciones particulares. Se proporciona información adicional en el documento EA01339D "Instrucciones de instalación para sistemas de trazado térmico eléctrico" → 144

## Estructura mecánica

Medidas en unidades del SI

Cabezal del Proline 500, transmisor digital

Zona sin peligro de explosiones o zona con peligro de explosiones: Zona 2; Clase I, División 2



A0033789

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

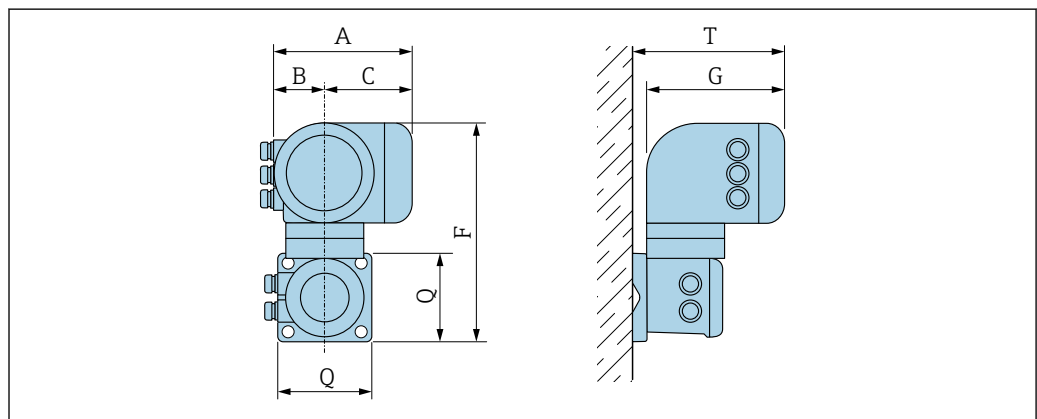
A [mm]	F [mm]	G [mm]	N [mm]	P [mm]	Q [mm]
167	232	89	187	24	21

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

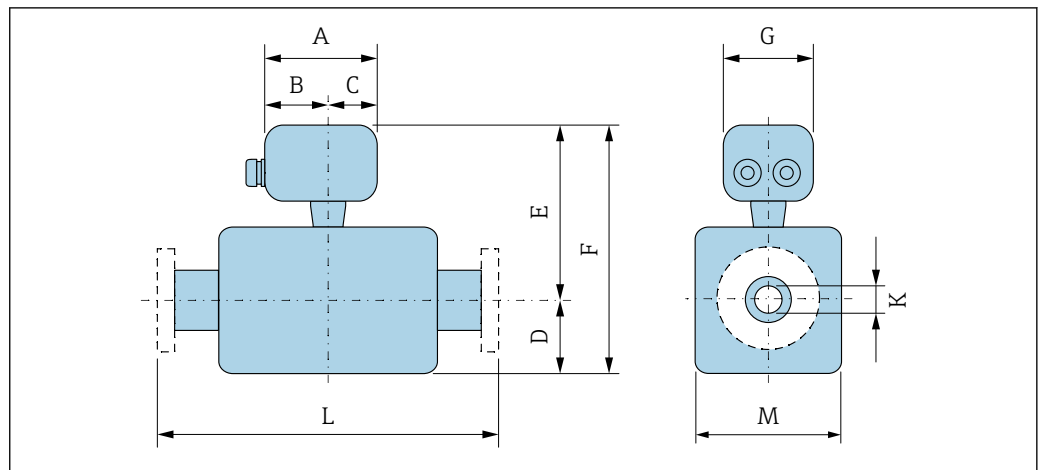


A0033788

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

**Caja de conexión del sensor**



*Código de pedido correspondiente a "Caja de conexión del sensor", opción A "Aluminio, recubierto"*

DN [mm]	A <sup>1)</sup> [mm]	B <sup>1)</sup> [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	K <sup>(2)</sup> [mm]	L [mm]	M [mm]
1	148	94	54	54	195	249	136	1,10 (0,98)	<sup>3)</sup>	34
2	148	94	54	74	217	291	136	2,50 (2,10)	<sup>3)</sup>	48
4	148	94	54	90	232	322	136	3,90 (3,16)	<sup>3)</sup>	51

- 1) Según el prensaestopas usado: valores hasta +30 mm
- 2) Versión de alta presión: código de pedido para "Mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto", opción HB
- 3) Depende de la conexión a proceso concreta

*Código de pedido para "Caja de conexiones del sensor", opción B: "Inoxidable, higiénica"*

DN [mm]	A <sup>1)</sup> [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
1	137	78	59	54	191	245	134	1,10	<sup>2)</sup>	34
2	137	78	59	74	213	287	134	2,50	<sup>2)</sup>	48
4	137	78	59	90	228	318	134	3,90	<sup>2)</sup>	51

- 1) Según el prensaestopas usado: valores hasta +30 mm
- 2) Depende de la conexión a proceso concreta

*Código de pedido para "Caja de conexiones del sensor", opción C: "Ultracompacto, sanitario, acero inoxidable"*

DN [mm]	A <sup>1)</sup> [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
1	124	68	56	54	191	245	112	1,10	<sup>2)</sup>	34
2	124	68	56	74	213	287	112	2,50	<sup>2)</sup>	48
4	124	68	56	90	228	318	112	3,90	<sup>2)</sup>	51

- 1) Según el prensaestopas usado: valores hasta +30 mm
- 2) Depende de la conexión a proceso concreta

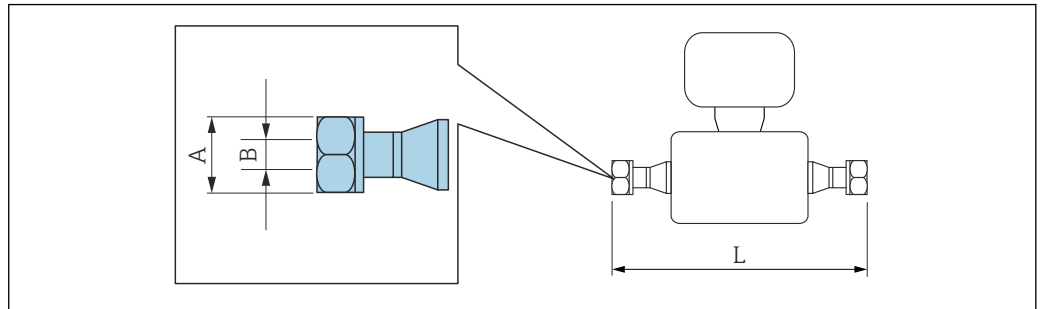
*Código de pedido para "Caja de conexión del sensor", opción L "Colado, inoxidable"*

DN [mm]	A <sup>1)</sup> [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
1	145	86	59	54	219	273	136	1,10	<sup>2)</sup>	34
2	145	86	59	74	241	315	136	2,50	<sup>2)</sup>	48
4	145	86	59	90	256	346	136	3,90	<sup>2)</sup>	51

- 1) Según el prensaestopas usado: valores hasta +30 mm  
 2) Depende de la conexión a proceso concreta

**Racores de compresión**

*Acoplamiento VCO*



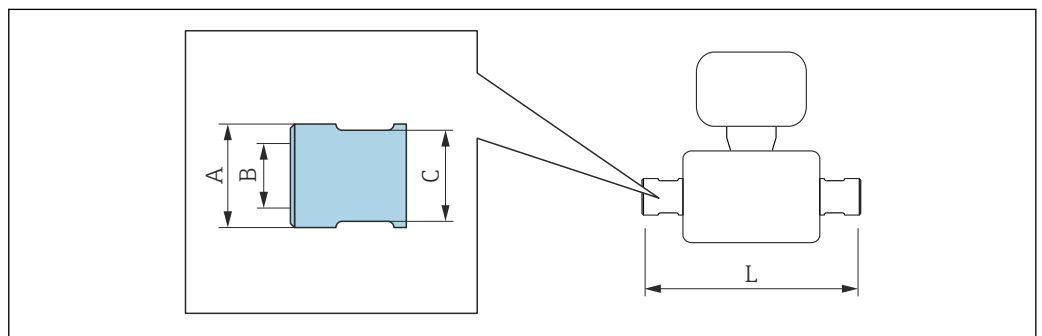
A0015624

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

**4-VCO-4**  
 Código de pedido para "Conexión a proceso", opción HAW  
 1,4435 (316/316L): código de pedido para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto",  
 opción BB, BF, SA  
 Aleación C22: código de pedido para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción  
 HA, HC, HD  
 Aleación C22: código de pedido para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción  
 HB

DN [mm]	A [in]	B [mm]		L [mm]
		Opción BB, BF, SA, HA, HC, HD	Opción HB	
1	AF 1 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	1,1	1	186
2	AF 1 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	2,5	2,1	263
4	AF 1 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	3,9	3,2	309

*G y rosca NPT*



A0036429

**G 1/4 "**  
**Código de pedido para "Conexión a proceso", opción G06**  
**1,4404 (316L): código de pedido para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción SA**  
**Aleación C22: código de pedido para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción HA**  
**Aleación C22: código de pedido para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción HB**

DN [mm]	A [mm]		B [in]	C [mm]	L [mm]
	Opción HA, SA	Opción HB			
1	22,5	25	G 1/4 "	AF 21	257
2	22,5	25	G 1/4 "	AF 21	334
4	22,5	25	G 1/4 "	AF 21	380

**G 1/2 "**  
**Código de pedido para "Conexión a proceso", opción G15**  
**1,4404 (316L): código de pedido para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción SA**  
**Aleación C22: código de pedido para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción HA**  
**Aleación C22: código de pedido para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción HB**

DN [mm]	A [mm]		B [in]	C [mm]		L [mm]	
	Opción HA, SA	Opción HB		Opción HA, SA	Opción HB	Opción HA, SA	Opción HB
1	22,5	25	G 1/2 "	AF 27	AF 30	281	280
2	22,5	25	G 1/2 "	AF 27	AF 30	358	357
4	22,5	25	G 1/2 "	AF 27	AF 30	404	403

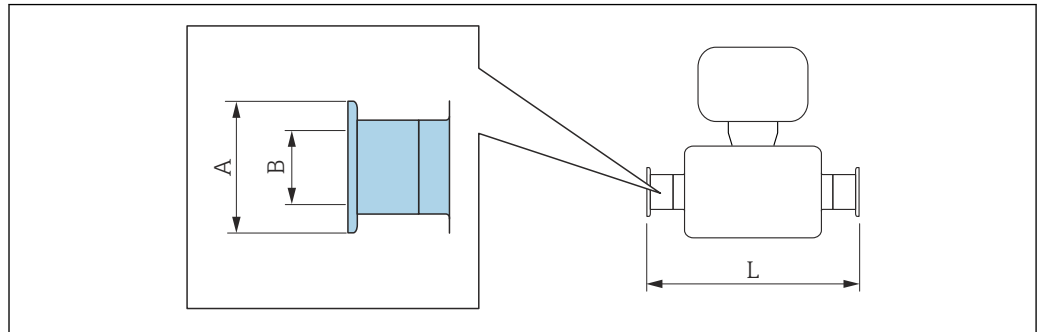
**NPT 1/4 "**  
**Código de pedido para "Conexión a proceso", opción P06**  
**1,4404 (316L): código de pedido para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción SA**  
**Aleación C22: código de pedido para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción HA**  
**Aleación C22: código de pedido para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción HB**

DN [mm]	A [mm]		B [in]	C [mm]	L [mm]
	Opción HA, SA	Opción HB			
1	22,5	25	NPT 1/4 "	AF 19	257
2	22,5	25	NPT 1/4 "	AF 19	334
4	22,5	25	NPT 1/4 "	AF 19	380

NPT 1/2 " Código de pedido para "Conexión a proceso", opción P15 1,4404 (316L): código de pedido para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción SA Aleación C22: código de pedido para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción HA Aleación C22: código de pedido para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción HB							
DN [mm]	A [mm]		B [in]	C [mm]		L [mm]	
	Opción HA, SA	Opción HB		Opción HA, SA	Opción HB	Opción HA, SA	Opción HB
1	22,5	25	NPT 1/2 "	AF 27	AF 30	281	280
2	22,5	25	NPT 1/2 "	AF 27	AF 30	358	357
4	22,5	25	NPT 1/2 "	AF 27	AF 30	404	403

## Conexiones clamp

## Triclamp



A0015625

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

## ½" Tri-Clamp

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

1,4435 (316L): código de pedido para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción BB, BF, SA

Aleación C22: código de pedido para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción HA, HC, HD

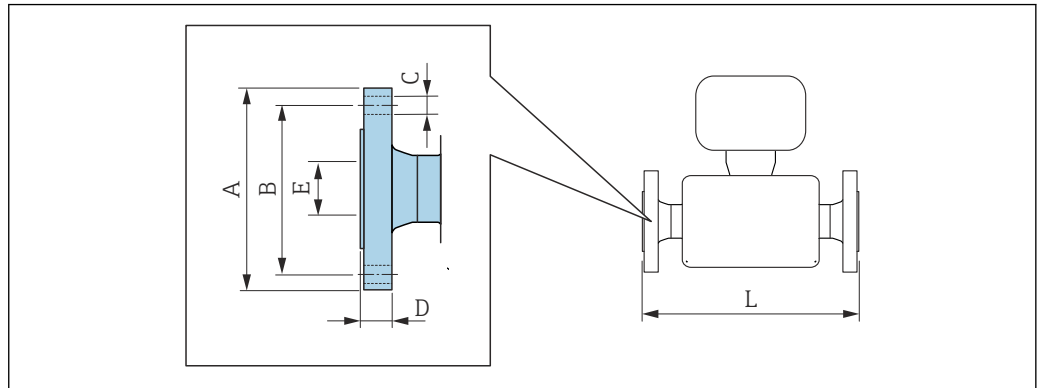
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
1	25	9,4	192
2	25	9,4	269
4	25	9,4	315

Versión 3-A disponible ( $R_a \leq 0,76 \mu\text{m}/30 \mu\text{in}$ ,  $R_a \leq 0,38 \mu\text{m}/15 \mu\text{in}$ ):

Código de pedido para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción BB, BF, HC, HD junto con el código de pedido para "Autorización adicional", opción LP

**Conexiones bridadas**

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



A0015621

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

**Brida similar a EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N), PN 40**  
 1.4404 (F316/F316L): código de pedido para "Conexión a proceso", opción D2S  
 Alloy C22: código de pedido para "Conexión a proceso", opción D2C

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

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	95	65	4 × Ø14	16	17,3	262
2	95	65	4 × Ø14	16	17,3	339
4	95	65	4 × Ø14	16	17,3	385

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

**Brida similar a EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N), PN 100**  
 1.4404 (F316/F316L): código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción D4S  
 Alloy C22: código de pedido para "Conexión a proceso", opción D4C

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

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	105	75	4 × Ø14	20	17,3	292
2	105	75	4 × Ø14	20	17,3	369
4	105	75	4 × Ø14	20	17,3	415

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

<b>Brida similar a EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N), PN 400</b> 1,4404 (F316/F316L): código de pedido para "Conexión a proceso", opción DNS Aleación C22: código de pedido para "Conexión a proceso", opción DNC						
<b>Brida con ranura similar a EN 1092-1 forma D (DIN 2512N), PN 400</b> 1,4404 (F316/F316L): código de pedido para "Conexión a proceso", opción DPS Aleación C22: código de pedido para "Conexión a proceso", opción DPC						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	145	100	4 × Ø22	30	17,3	336
2	145	100	4 × Ø22	30	17,3	413
4	145	100	4 × Ø22	30	17,3	459
Rugosidad superficial (brida): EN 1092-1 forma B1 (DIN 2526 forma C), Ra 3,2 ... 12,5 µm						

<b>Brida similar a ASME B16.5, clase 150 RF, esquema 40</b> 1.4404 (F316/F316L): código de pedido para "Conexión a proceso", opción AAS Alloy C22: código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción AAC						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	90	60,3	4 × Ø15,9	11,6	15,7	262
2	90	60,3	4 × Ø15,9	11,6	15,7	339
4	90	60,3	4 × Ø15,9	11,6	15,7	385
Rugosidad de la superficie (brida): Ra 3,2 ... 6,3 µm						

<b>Brida similar a ASME B16.5, clase 300 RF, esquema 40</b> 1.4404 (F316/F316L): código de pedido para "Conexión a proceso", opción ABS Alloy C22: código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción ABC						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	95	66,7	4 × Ø15,9	14,7	15,7	262
2	95	66,7	4 × Ø15,9	14,7	15,7	339
4	95	66,7	4 × Ø15,9	14,7	15,7	385
Rugosidad de la superficie (brida): Ra 3,2 ... 6,3 µm						

<b>Brida similar a ASME B16.5, clase 600 RF, esquema 80</b> 1.4404 (F316/F316L): código de pedido para "Conexión a proceso", opción ACS Alloy C22: código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción ACC						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	95	66,7	4 × Ø15,9	21,3	13,9	292
2	95	66,7	4 × Ø15,9	21,3	13,9	369
4	95	66,7	4 × Ø15,9	21,3	13,9	415
Rugosidad de la superficie (brida): Ra 3,2 ... 6,3 µm						

**Brida similar a ASME B16.5, clase 900/1500 RF, esquema 80**  
 1,4404 (F316/F316L): código de pedido para "Conexión a proceso", opción ARS  
 Aleación C22: código de pedido para "Conexión a proceso", opción ARC

**Brida similar a ASME B16.5, clase 900/1500 RTJ, esquema 80**  
 1,4404 (F316/F316L): código de pedido para "Conexión a proceso", opción ASS  
 Aleación C22: código de pedido para "Conexión a proceso", opción ASC

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	120	82,6	4 × Ø22 <sup>1)</sup>	29,3	14	324
2	120	82,6	4 × Ø22 <sup>1)</sup>	29,3	14	401
4	120	82,6	4 × Ø22 <sup>1)</sup>	29,3	14	447

Rugosidad de la superficie (brida): Ra 3,2 ... 6,3 µm

1) opción ARC/ARS: 4 × Ø22,2

**Brida similar a ASME B16.5, clase 2500 RF, esquema 80**  
 1,4404 (F316/F316L): código de pedido para "Conexión a proceso", opción ATS  
 Aleación C22: código de pedido para "Conexión a proceso", opción ATC

**Brida similar a ASME B16.5, clase 2500 RTJ, esquema 80**  
 1,4404 (F316/F316L): código de pedido para "Conexión a proceso", opción AUS  
 Aleación C22: código de pedido para "Conexión a proceso", opción AUC

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	135	88,9	4 × Ø22,2	37,2	14	351
2	135	88,9	4 × Ø22,2	37,2	14	428
4	135	88,9	4 × Ø22,2	37,2	14	474

Rugosidad de la superficie (brida): Ra 3,2 ... 6,3 µm

**Brida JIS B2220, 20K**  
 1.4404 (F316/F316L): código de pedido para "Conexión a proceso", opción NES  
 Alloy C22: código de pedido para "Conexión a proceso", opción NEC

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	95	70	4 × Ø15	14	15	262
2	95	70	4 × Ø15	14	15	339
4	95	70	4 × Ø15	14	15	385

Rugosidad de la superficie (brida): Ra 3,2 ... 6,3 µm

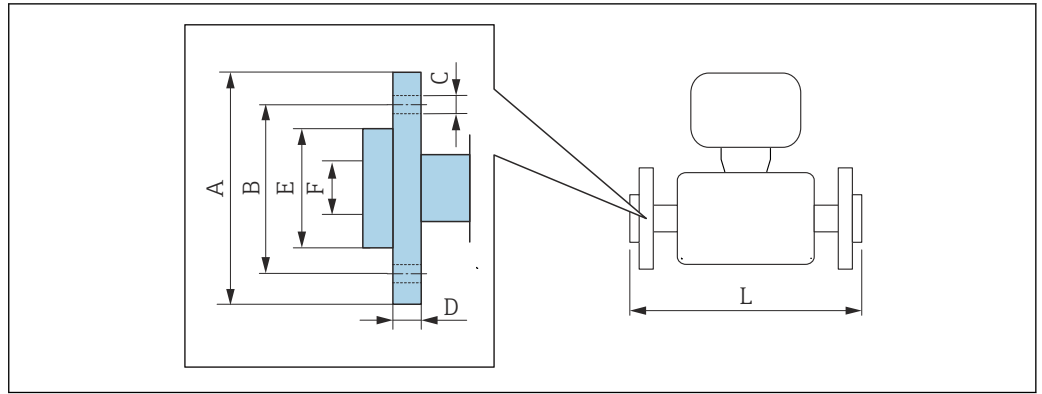
**Brida JIS B2220, 40K**  
 1.4404 (F316/F316L): código de pedido para "Conexión a proceso", opción NGS  
 Alloy C22: código de pedido para "Conexión a proceso", opción NGC

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	115	80	4 × Ø19	20	15	292
2	115	80	4 × Ø19	20	15	369
4	115	80	4 × Ø19	20	15	415


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

<b>Brida JIS B2220, 63K</b>						
1.4404 (F316/F316L): código de pedido para "Conexión a proceso", opción NHS						
Alloy C22: código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción NHC						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	120	85	4 × Ø19	23	12	312
2	120	85	4 × Ø19	23	12	389
4	120	85	4 × Ø19	23	12	435
Rugosidad superficial (brida): Ra 3,2 ... 6,3 µm						

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



A0022221

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

**Brida loca similar a EN 1092-1, forma D: PN 40**  
1,4301 (F304), partes en contacto con el producto Aleación C22: código de pedido para "Conexión a proceso", opción NHC

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
1	95	65	4 × Ø14	14,5	45	17,3	262
2	95	65	4 × Ø14	14,5	45	17,3	339
4	95	65	4 × Ø14	14,5	45	17,3	385

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

**Brida loca similar a ASME B16.5: clase 150, esquema 40**  
1,4301 (F304), partes en contacto con el producto Aleación C22: código de pedido para "Conexión a proceso", opción ADC

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
1	90	60,3	4 × Ø15,9	15	35,1	15,7	262
2	90	60,3	4 × Ø15,9	15	35,1	15,7	339
4	90	60,3	4 × Ø15,9	15	35,1	15,7	385

Rugosidad de la superficie (brida): Ra 3,2 ... 12,5 µm

**Brida loca similar a ASME B16.5: clase 300, esquema 40**  
1,4301 (F304), partes en contacto con el producto Aleación C22: código de pedido para "Conexión a proceso", opción AEC

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]	L <sub>dif</sub> <sup>1)</sup> [mm]
1	95	66,7	4 × Ø15,9	16,5	35,1	15,7	268	+6
2	95	66,7	4 × Ø15,9	16,5	35,1	15,7	345	+6
4	95	66,7	4 × Ø15,9	16,5	35,1	15,7	391	+6

Rugosidad de la superficie (brida): Ra 3,2 ... 12,5 µm

1) Diferencia respecto a la longitud instalada de la brida de cuello de soldadura (código de pedido para "Conexión a proceso", opción AAC)

**Brida loca similar a ASME B16.5: clase 600, esquema 80**  
 1,4301 (F304), partes en contacto con el producto Aleación C22: código de pedido para "Conexión a proceso", opción AFC

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
1	95	66,7	4 × Ø15,9	17	35,1	13,9	292
2	95	66,7	4 × Ø15,9	17	35,1	13,9	369
4	95	66,7	4 × Ø15,9	17	35,1	13,9	415

Rugosidad de la superficie (brida): Ra 3,2 ... 12,5 µm

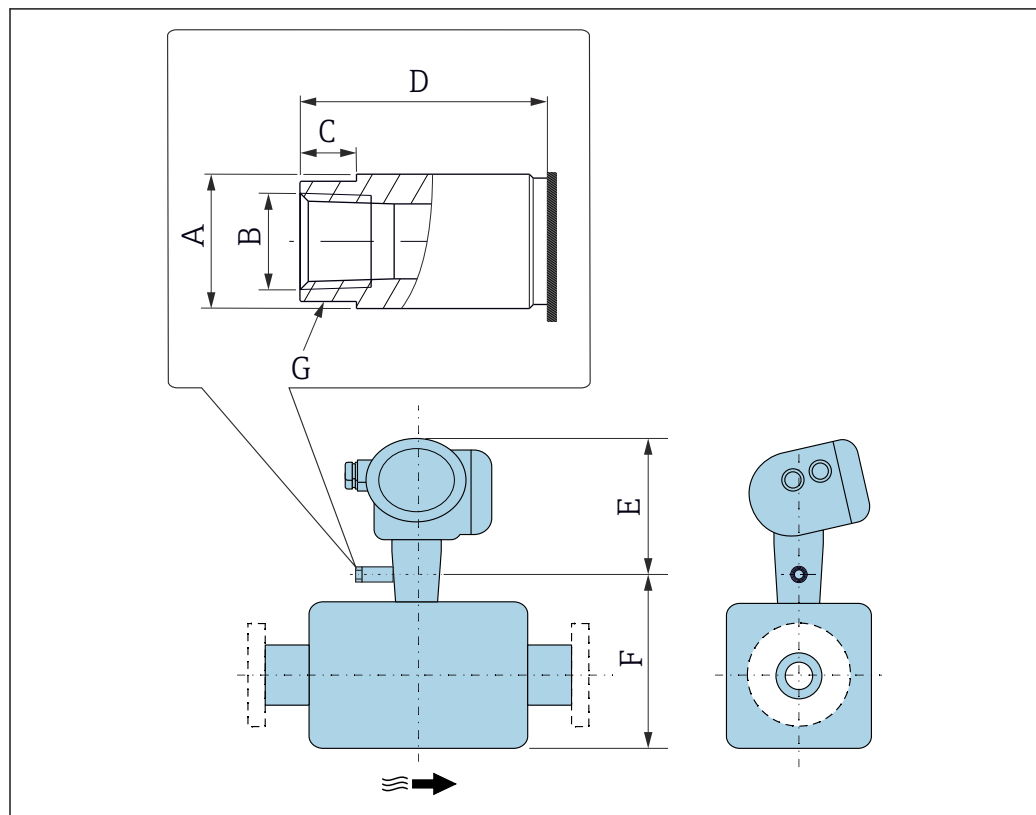
**Brida loca JIS B2220: 20K**  
 1,4301 (F304), partes en contacto con el producto Aleación C22: código de pedido para "Conexión a proceso", opción NIC

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]
1	95	70	4 × Ø15	14	51	15	262
2	95	70	4 × Ø15	14	51	15	339
4	95	70	4 × Ø15	14	51	15	385

Rugosidad de la superficie (brida): Ra 3,2 ... 12,5 µm

## Accesorios

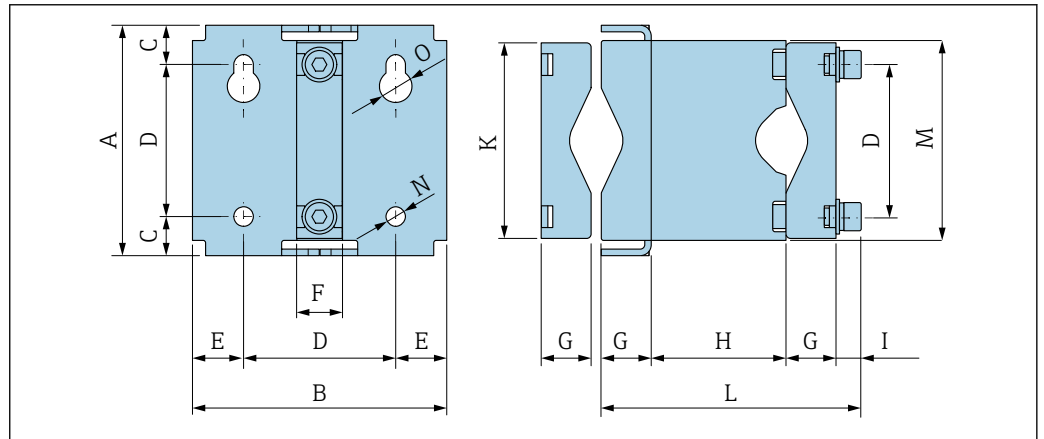
*Conexión con drenaje para disco de ruptura*



A0043254

DN [mm]	A [mm]	B [in]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]
1	Ø19	NPT ¼"	8	35	210	123	AF 17
2	Ø19	NPT ¼"	8	35	210	165	AF 17
4	Ø19	NPT ¼"	8	35	210	196	AF 17

Soporte para sensor

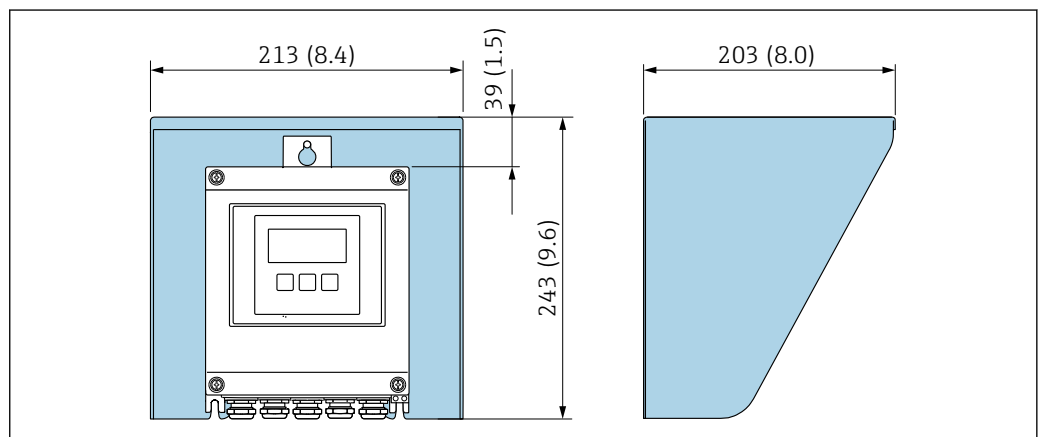


A0036633

A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]
106	117	18	70	23,5	21	23

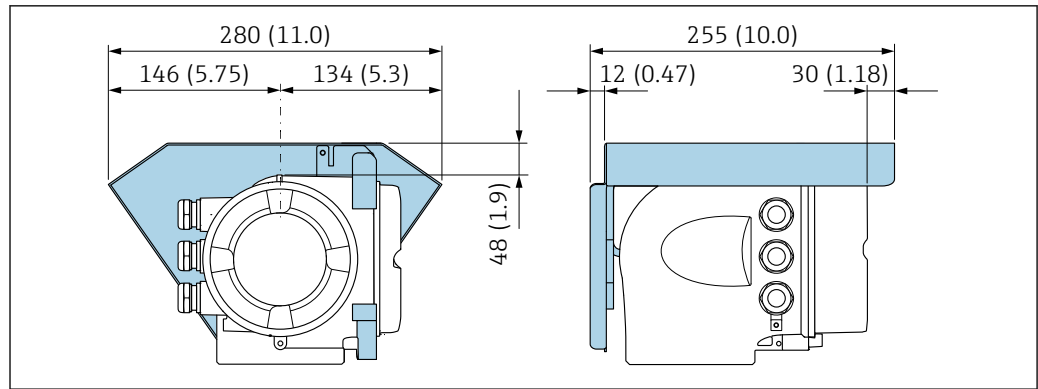
H [mm]	I [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]	N [mm]	O [mm]
62	12	90	120	92	9	15

Cubierta protectora



A0029552

33 Tapa de protección ambiental para Proline 500, digital; unidad mm (in)



A0029553

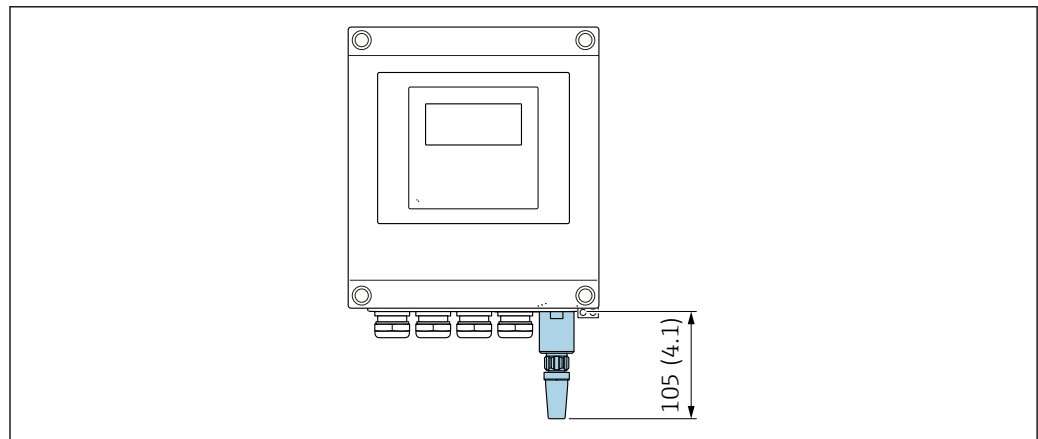
34 Tapa de protección ambiental para Proline 500; unidad mm (in)

#### 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

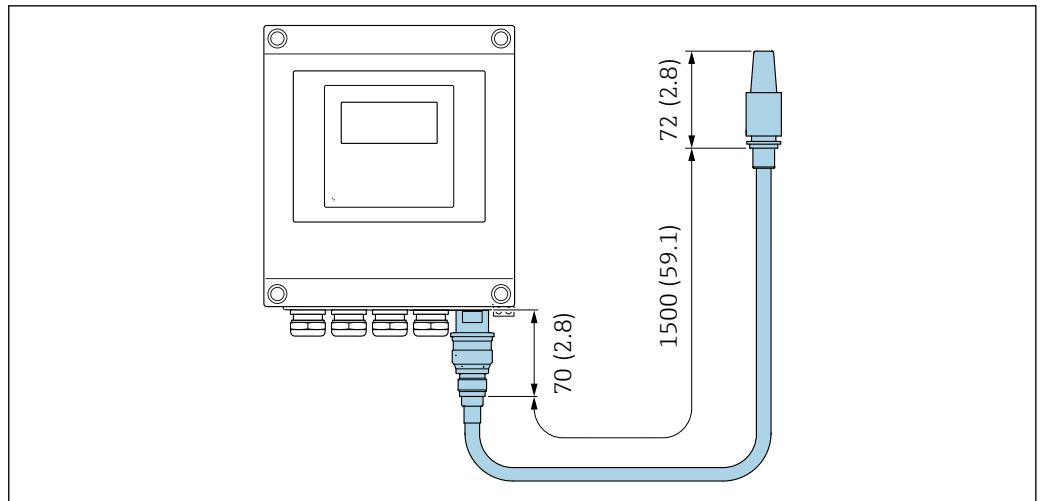


A0033607

35 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.

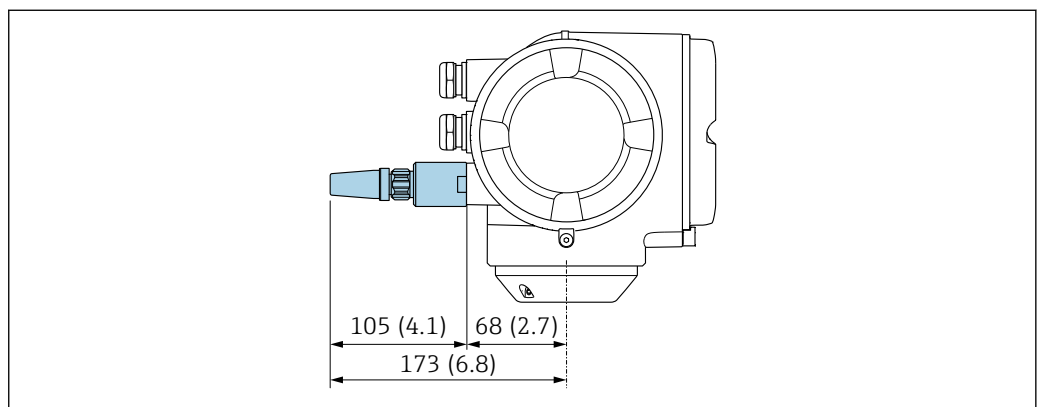


A0033606

36 Unidad mm (in)

Proline 500

Antena WLAN externa montada en el equipo

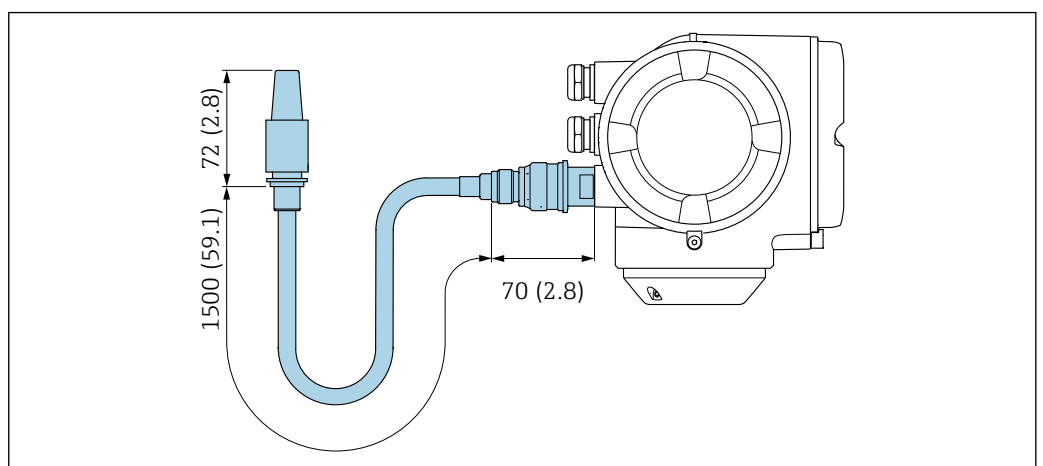


A0028923

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.



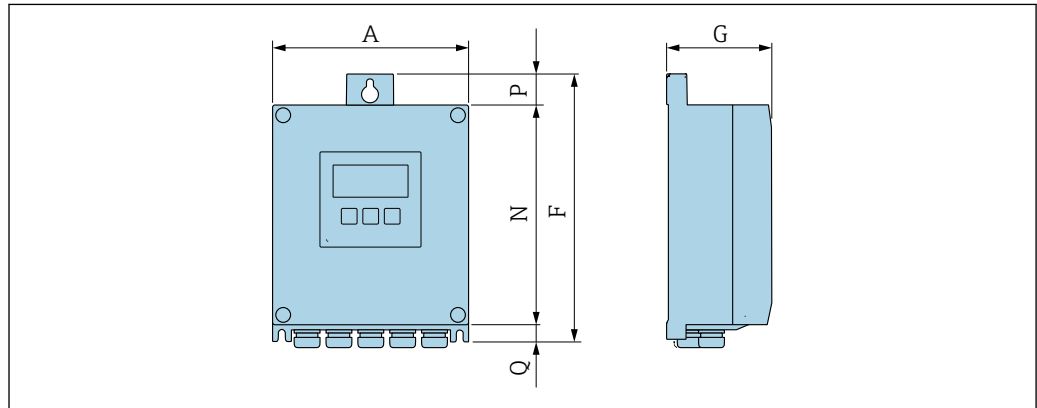
A0033597

38 Unidad mm (in)

Medidas en unidades de EE. UU.

**Cabezal del Proline 500, transmisor digital**

Zona sin peligro de explosiones o zona con peligro de explosiones: Zona 2; Clase I, División 2



A0033789

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

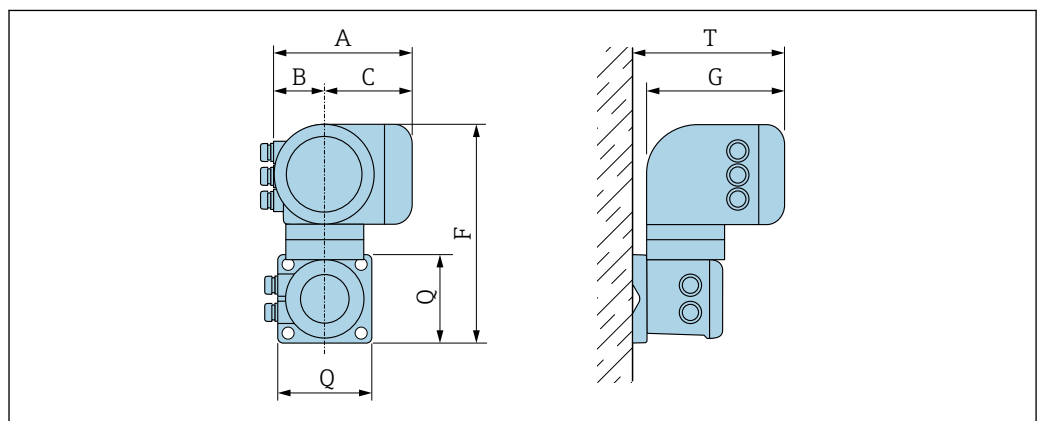
A [in]	F [in]	G [in]	N [in]	P [in]	Q [in]
6,57	9,13	3,50	7,36	0,94	0,83

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**

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

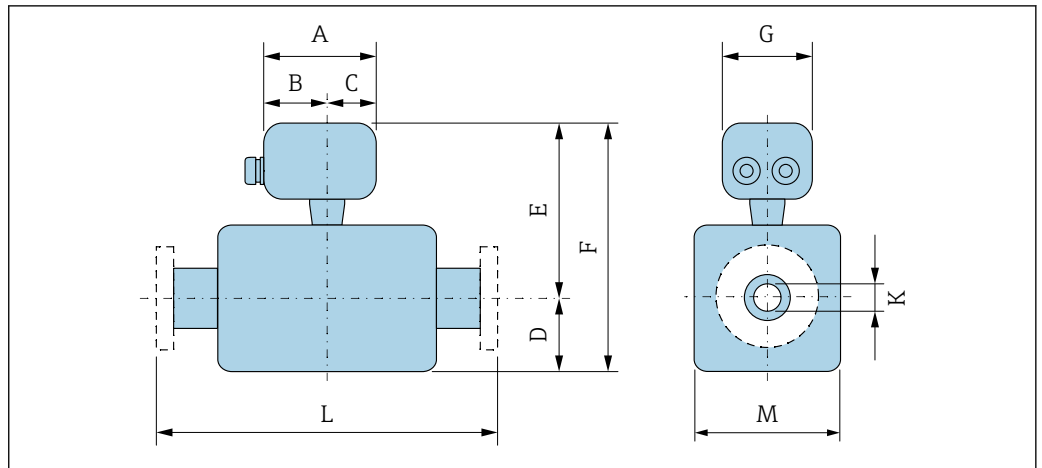


A0033788

Código de pedido correspondiente a "Caja del transmisor", opción A "Aluminio, recubierto" y código de pedido correspondiente a "Sistema electrónico 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

**Caja de conexión del sensor**



A0033784

*Código de pedido correspondiente a "Caja de conexión del sensor", opción A "Aluminio, recubierto"*

DN [in]	A <sup>1)</sup> [in]	B <sup>1)</sup> [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	K <sup>(2)</sup> [in]	L [in]	M [in]
1/24	5,83	3,70	2,13	2,13	7,68	9,8	5,35	0,04 (0,04)	3)	1,34
1/12	5,83	3,70	2,13	2,91	8,54	11,46	5,35	0,10 (0,08)	3)	1,89
1/8	5,83	3,70	2,13	3,54	9,13	12,68	5,35	0,15 (0,12)	3)	2,01

- 1) Según el prensaestopas usado: valores hasta +1,18 in
- 2) Versión de alta presión: código de pedido para "Mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto", opción HB
- 3) Depende de la conexión a proceso concreta

*Código de pedido para "Caja de conexiones del sensor", opción B: "Inoxidable, higiénica"*

DN [in]	A <sup>1)</sup> [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	K [in]	L [in]	M [in]
1/24	5,39	3,07	2,32	2,13	7,52	9,65	5,28	0,04	2)	1,34
1/12	5,39	3,07	2,32	2,91	8,39	11,3	5,28	0,10	2)	1,89
1/8	5,39	3,07	2,32	3,54	8,98	12,52	5,28	0,15	2)	2,01

- 1) Según el prensaestopas usado: valores hasta +1,18 in
- 2) Depende de la conexión a proceso concreta

*Código de pedido para "Caja de conexiones del sensor", opción C: "Ultracompacto, sanitario, acero inoxidable"*

DN [in]	A <sup>1)</sup> [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	K [in]	L [in]	M [in]
1/24	4,88	2,68	2,20	2,13	7,52	9,65	4,41	0,04	2)	1,34
1/12	4,88	2,68	2,20	2,91	8,39	11,3	4,41	0,10	2)	1,89
1/8	4,88	2,68	2,20	3,54	8,98	12,52	4,41	0,15	2)	2,01

- 1) Según el prensaestopas usado: valores hasta +1,18 in
- 2) Depende de la conexión a proceso concreta

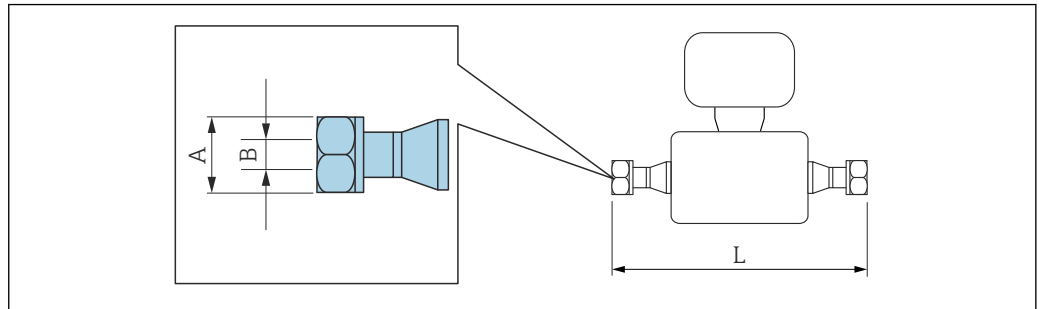
Código de pedido para "Caja de conexión del sensor", opción L "Colado, inoxidable"

DN [in]	A <sup>1)</sup> [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	K [in]	L [in]	M [in]
1/24	5,71	3,39	2,32	2,13	8,62	10,75	4,41	0,04	<sup>2)</sup>	1,34
1/12	5,71	3,39	2,32	2,91	9,49	12,4	4,41	0,10	<sup>2)</sup>	1,89
1/8	5,71	3,39	2,32	3,54	10,08	13,62	4,41	0,15	<sup>2)</sup>	2,01

- 1) Según el prensaestopas usado: valores hasta +1,18 in  
 2) Depende de la conexión a proceso concreta

**Racores de compresión**

*Acoplamiento VCO*



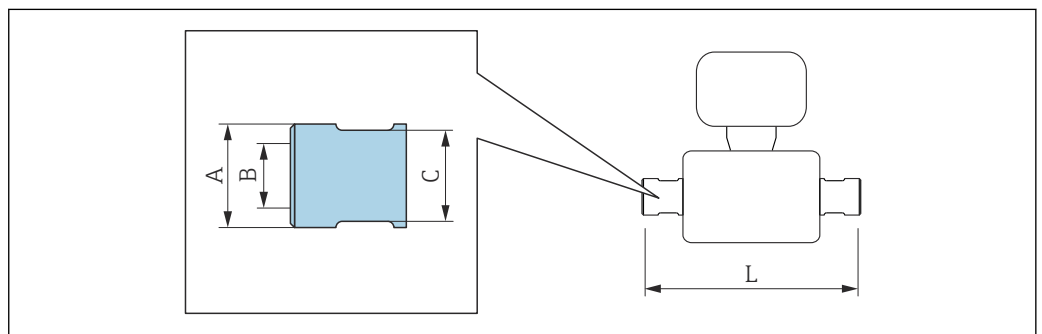
A0015624

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

**4-VCO-4**  
 Código de pedido para "Conexión a proceso", opción HAW  
 1,4435 (316/316L): código de pedido para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto",  
 opción BB, BF, SA  
 Aleación C22: código de pedido para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción  
 HA, HC, HD  
 Aleación C22: código de pedido para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción  
 HB

DN [in]	A [in]	B [in]		L [in]
		Opción BB, BF, SA, HA, HC, HD	Opción HB	
1/24	AF 11/16	0,04	0,04	7,32
1/12	AF 11/16	0,1	0,08	10,4
1/8	AF 11/16	0,15	0,13	12,2

*G y rosca NPT*



A0036429

**G 1/4 "**  
**Código de pedido para "Conexión a proceso", opción G06**  
**1,4404 (316L): código de pedido para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción SA**  
**Aleación C22: código de pedido para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción HA**  
**Aleación C22: código de pedido para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción HB**

DN [in]	A [in]		B [in]	C [in]	L [in]
	Opción HA, SA	Opción HB			
1/24	0,89	0,98	G 1/4 "	AF 13/16 "	10,12
1/12	0,89	0,98	G 1/4 "	AF 13/16 "	13,15
1/8	0,89	0,98	G 1/4 "	AF 13/16 "	14,96

**G 1/2 "**  
**Código de pedido para "Conexión a proceso", opción G15**  
**1,4404 (316L): código de pedido para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción SA**  
**Aleación C22: código de pedido para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción HA**  
**Aleación C22: código de pedido para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción HB**

DN [in]	A [in]		B [in]	C [in]		L [in]	
	Opción HA, SA	Opción HB		Opción HA, SA	Opción HB	Opción HA, SA	Opción HB
1/24	0,89	0,98	G 1/2 "	AF 1 13/16 "	AF 1 3/16 "	11,06	11,02
1/12	0,89	0,98	G 1/2 "	AF 1 13/16 "	AF 1 3/16 "	14,09	14,06
1/8	0,89	0,98	G 1/2 "	AF 1 13/16 "	AF 1 3/16 "	15,91	15,87

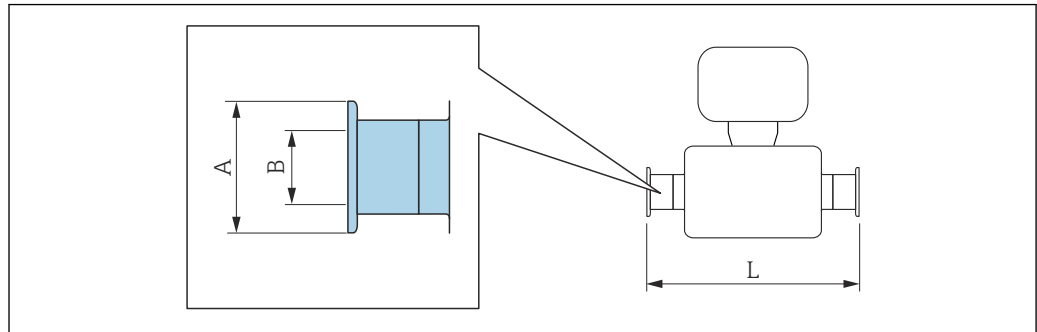
**NPT 1/4 "**  
**Código de pedido para "Conexión a proceso", opción P06**  
**1,4404 (316L): código de pedido para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción SA**  
**Aleación C22: código de pedido para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción HA**  
**Aleación C22: código de pedido para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción HB**

DN [in]	A [in]		B [in]	C [in]	L [in]
	Opción HA, SA	Opción HB			
1/24	0,89	0,98	NPT 1/4 "	AF 3/4 "	10,12
1/12	0,89	0,98	NPT 1/4 "	AF 3/4 "	13,15
1/8	0,89	0,98	NPT 1/4 "	AF 3/4 "	14,96

NPT 1/2 " Código de pedido para "Conexión a proceso", opción P15 1,4404 (316L): código de pedido para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción SA Aleación C22: código de pedido para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción HA Aleación C22: código de pedido para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción HB							
DN [in]	A [in]		B [in]	C [in]		L [in]	
	Opción HA, SA	Opción HB		Opción HA, SA	Opción HB	Opción HA, SA	Opción HB
1/24	0,89	0,98	NPT 1/2 "	AF 1 13/16 "	AF 1 3/16 "	11,06	11,02
1/12	0,89	0,98	NPT 1/2 "	AF 1 13/16 "	AF 1 3/16 "	14,09	14,06
1/8	0,89	0,98	NPT 1/2 "	AF 1 13/16 "	AF 1 3/16 "	15,91	15,87

## Conexiones clamp

## Triclamp



A0015625

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

**1/2" Tri-Clamp**

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

1,4435 (316L): código de pedido para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción BB, BF, SA

Aleación C22: código de pedido para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción HA, HC, HD

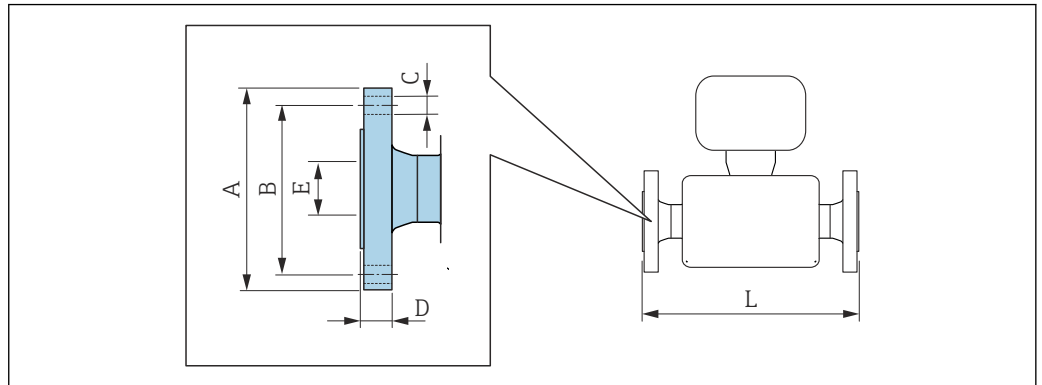
DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/24	0,98	0,37	7,56
1/12	0,98	0,37	10,6
1/8	0,98	0,37	12,4

Versión 3-A disponible ( $R_a \leq 0,76 \mu\text{m}/30 \mu\text{in}$ ,  $R_a \leq 0,38 \mu\text{m}/15 \mu\text{in}$ ):

Código de pedido para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción BB, BF, HC, HD junto con el código de pedido para "Autorización adicional", opción LP

**Conexiones bridadas**

*Brida fija ASME B16.5*



A0015621

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

**Brida similar a ASME B16.5, clase 150 RF, esquema 40**  
**1.4404 (F316/F316L): código de pedido para "Conexión a proceso", opción AAS**  
**Alloy C22: código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción AAC**

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1/24	3,54	2,37	4 × Ø0,63	0,46	0,62	10,31
1/12	3,54	2,37	4 × Ø0,63	0,46	0,62	13,35
1/8	3,54	2,37	4 × Ø0,63	0,46	0,62	15,16

Rugosidad de la superficie (brida): Ra 3,2 ... 6,3 µm

**Brida similar a ASME B16.5, clase 300 RF, esquema 40**  
**1.4404 (F316/F316L): código de pedido para "Conexión a proceso", opción ABS**  
**Alloy C22: código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción ABC**

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1/24	3,74	2,63	4 × Ø0,63	0,58	0,62	10,31
1/12	3,74	2,63	4 × Ø0,63	0,58	0,62	13,35
1/8	3,74	2,63	4 × Ø0,63	0,58	0,62	15,16

Rugosidad de la superficie (brida): Ra 3,2 ... 6,3 µm

**Brida similar a ASME B16.5, clase 600 RF, esquema 80**  
**1.4404 (F316/F316L): código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción ACS**  
**Alloy C22: código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso", opción ACC**

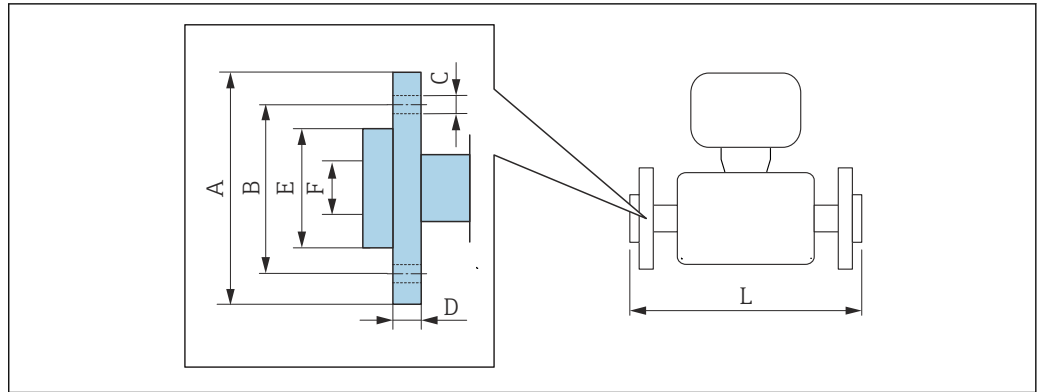
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1/24	3,74	2,63	4 × Ø0,63	0,84	0,55	11,5
1/12	3,74	2,63	4 × Ø0,63	0,84	0,55	14,53
1/8	3,74	2,63	4 × Ø0,63	0,84	0,55	16,34

Rugosidad de la superficie (brida): Ra 3,2 ... 6,3 µm


<b>Brida similar a ASME B16.5, clase 900/1500 RF, esquema 80</b> 1,4404 (F316/F316L): código de pedido para "Conexión a proceso", opción ARS Aleación C22: código de pedido para "Conexión a proceso", opción ARC						
<b>Brida similar a ASME B16.5, clase 900/1500 RTJ, esquema 80</b> 1,4404 (F316/F316L): código de pedido para "Conexión a proceso", opción ASS Aleación C22: código de pedido para "Conexión a proceso", opción ASC						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1/24	4,72	3,25	4 × Ø0,87	1,15	0,55	12,76
1/12	4,72	3,25	4 × Ø0,87	1,15	0,55	15,79
1/8	4,72	3,25	4 × Ø0,87	1,15	0,55	17,6
Rugosidad de la superficie (brida): Ra 3,2 ... 6,3 µm						

<b>Brida similar a ASME B16.5, clase 2500 RF, esquema 80</b> 1,4404 (F316/F316L): código de pedido para "Conexión a proceso", opción ATS Aleación C22: código de pedido para "Conexión a proceso", opción ATC						
<b>Brida similar a ASME B16.5, clase 2500 RTJ, esquema 80</b> 1,4404 (F316/F316L): código de pedido para "Conexión a proceso", opción AUS Aleación C22: código de pedido para "Conexión a proceso", opción AUC						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1/24	5,31	3,5	4 × Ø0,87	1,46	0,55	13,82
1/12	5,31	3,5	4 × Ø0,87	1,46	0,55	16,85
1/8	5,31	3,5	4 × Ø0,87	1,46	0,55	18,66
Rugosidad de la superficie (brida): Ra 3,2 ... 6,3 µm						

Brida loca ASME B16.5



A0022221

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

**Brida loca similar a ASME B16.5: clase 150, esquema 40**  
1,4301 (F304), partes en contacto con el producto Aleación C22: código de pedido para "Conexión a proceso", opción ADC

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]
1/24	3,54	2,37	4 × Ø0,63	0,59	1,65	0,62	10,31
1/12	3,54	2,37	4 × Ø0,63	0,59	1,65	0,62	13,35
1/8	3,54	2,37	4 × Ø0,63	0,59	1,65	0,62	15,16

Rugosidad de la superficie (brida): Ra 3,2 ... 12,5 µm

**Brida loca similar a ASME B16.5: clase 300, esquema 40**  
1,4301 (F304), partes en contacto con el producto Aleación C22: código de pedido para "Conexión a proceso", opción AEC

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]	L <sub>dif</sub> <sup>1)</sup> [in]
1/24	3,74	2,63	4 × Ø0,63	0,65	1,77	0,62	10,55	0,24
1/12	3,74	2,63	4 × Ø0,63	0,65	1,77	0,62	13,58	0,24
1/8	3,74	2,63	4 × Ø0,63	0,65	1,77	0,62	15,39	0,24

Rugosidad de la superficie (brida): Ra 3,2 ... 12,5 µm

1) Diferencia respecto a la longitud instalada de la brida de cuello de soldadura (código de pedido para "Conexión a proceso", opción AAC)

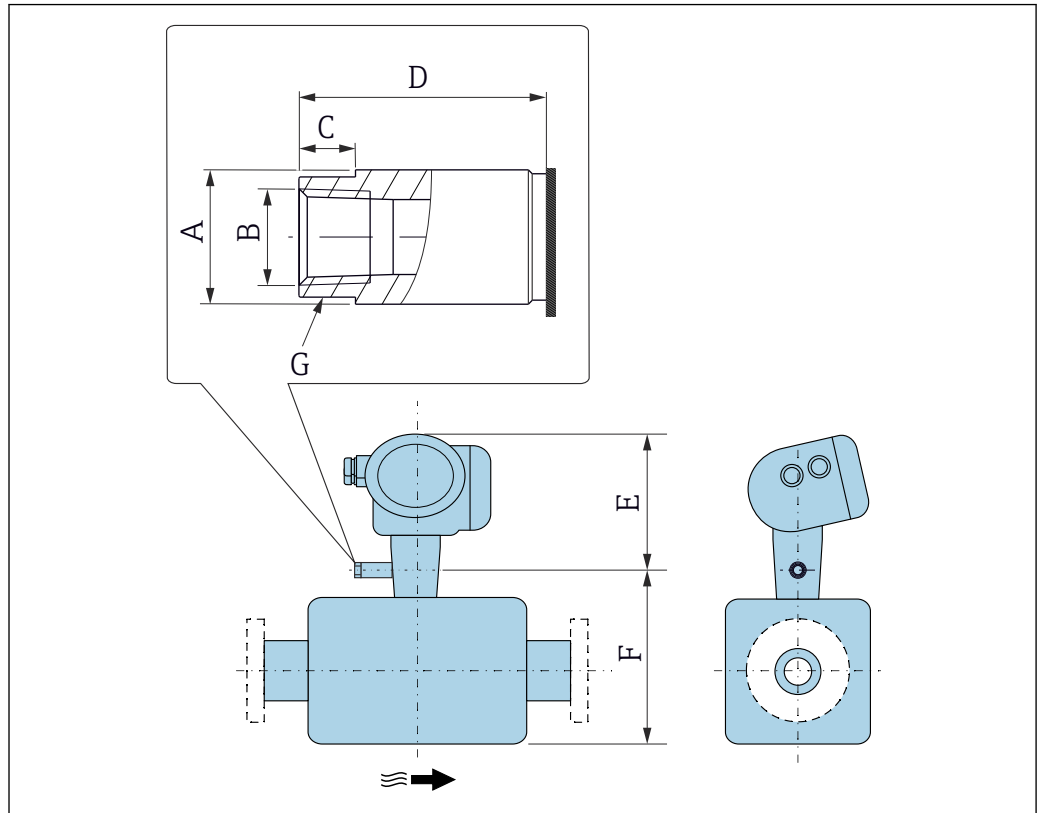
**Brida loca similar a ASME B16.5: clase 600, esquema 80**  
1,4301 (F304), partes en contacto con el producto Aleación C22: código de pedido para "Conexión a proceso", opción AFC

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]
1/24	3,74	2,63	4 × Ø15,9	0,67	1,89	0,55	11,5
1/12	3,74	2,63	4 × Ø15,9	0,67	1,89	0,55	14,53
1/8	3,74	2,63	4 × Ø15,9	0,67	1,89	0,55	16,34

Rugosidad de la superficie (brida): Ra 3,2 ... 12,5 µm

Accesorios

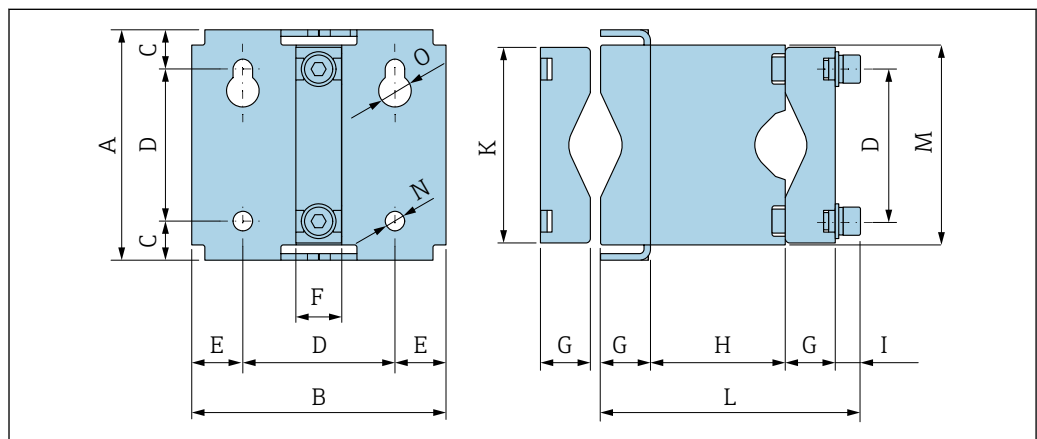
Conexión con drenaje para disco de ruptura



A0043254

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]
1/24	Ø0,75	NPT 1/4"	0,31	1,38	8,27	4,84	AF 2/3"
1/12	Ø0,75	NPT 1/4"	0,31	1,38	8,27	6,50	AF 2/3"
1/8	Ø0,75	NPT 1/4"	0,31	1,38	8,27	7,72	AF 2/3"

Soporte para sensor

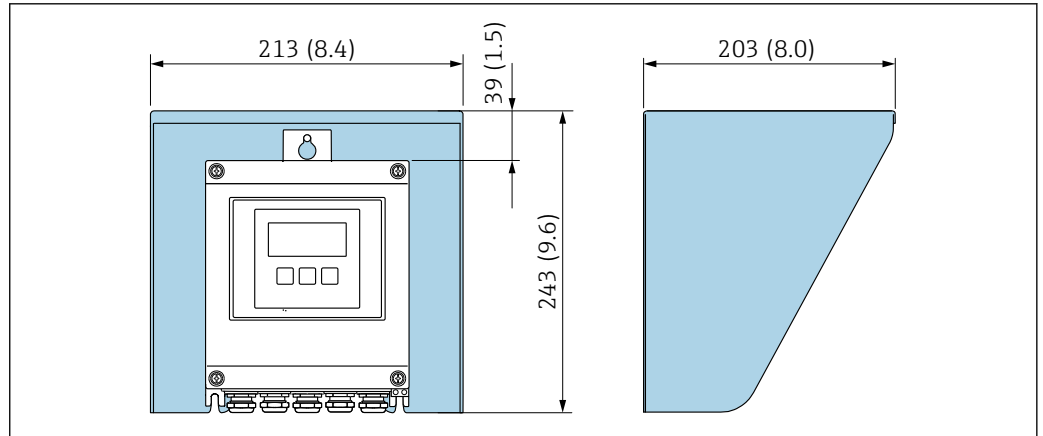


A0036633

A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]
4,17	4,61	0,71	2,76	0,93	0,83	0,91

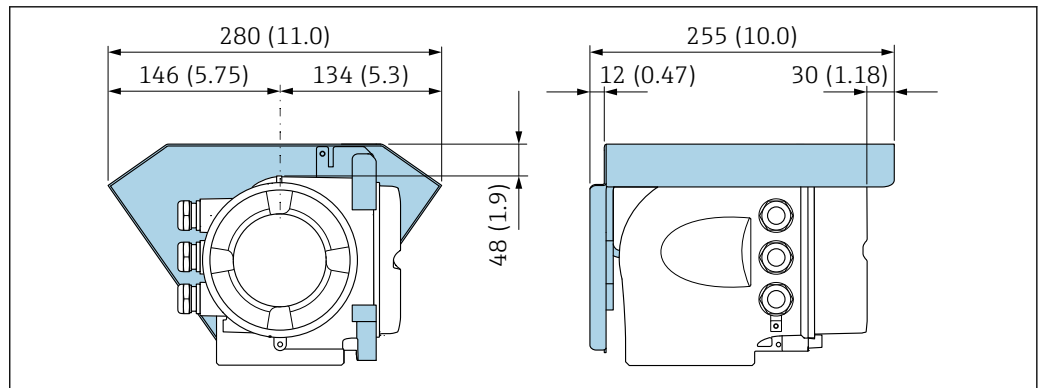
H [in]	I [in]	K [in]	L [in]	M [in]	N [in]	O [in]
2,44	0,47	3,54	4,72	3,62	0,35	0,59

Cubierta protectora



A0029552

39 Tapa de protección ambiental para Proline 500, digital; unidad mm (in)



A0029553

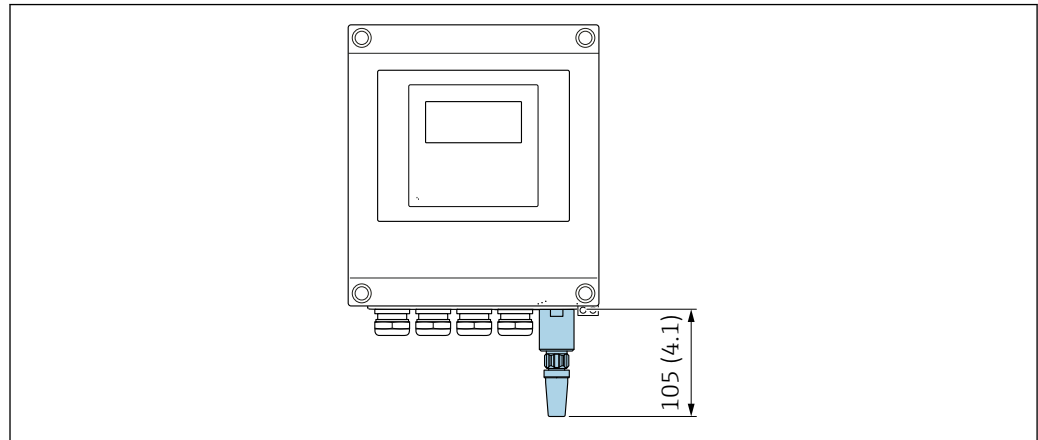
40 Tapa de protección ambiental para Proline 500; unidad mm (in)

Antena WLAN externa

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

*Proline 500, digital*

*Antena WLAN externa montada en el equipo*

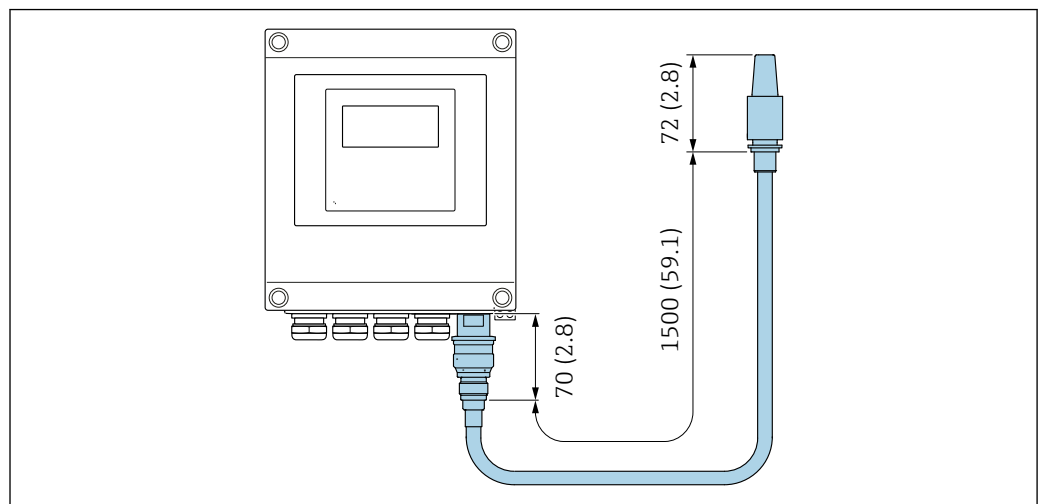


A0033607

41 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.

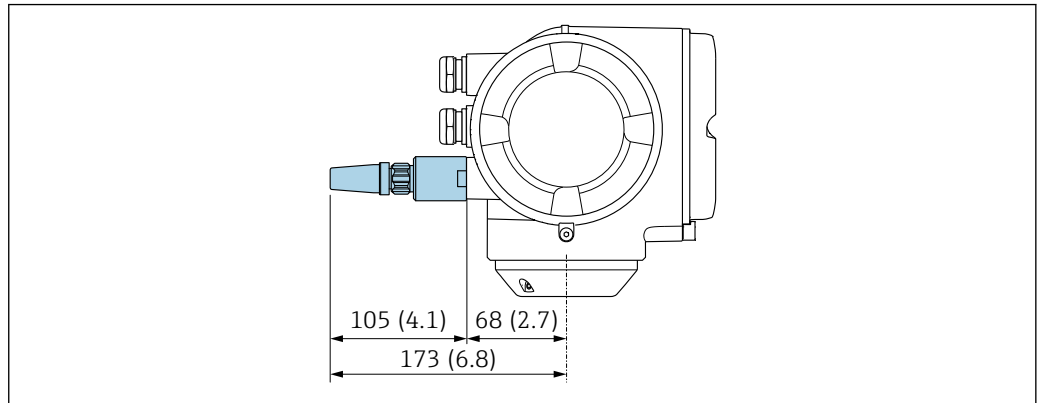


A0033606

42 Unidad mm (in)

Proline 500

Antena WLAN externa montada en el equipo

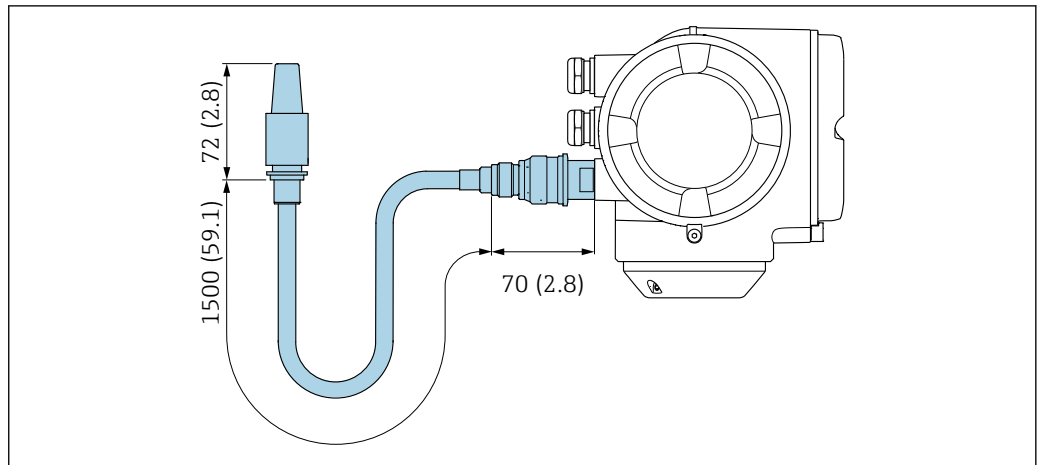


A0028923

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.



A0033597

44 Unidad mm (in)

**Peso**

Todos los valores (el peso excluye el material de embalaje) se refieren a equipos con acoplamientos VCO.

**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 de aluminio:

**Peso en unidades del SI**

DN [mm]	Peso [kg]
1	2,75
2	4,3
4	6,15

**Peso en unidades de EE. UU.**

DN [in]	Peso [lbs]
1/24	6
1/12	9
1/8	14

**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

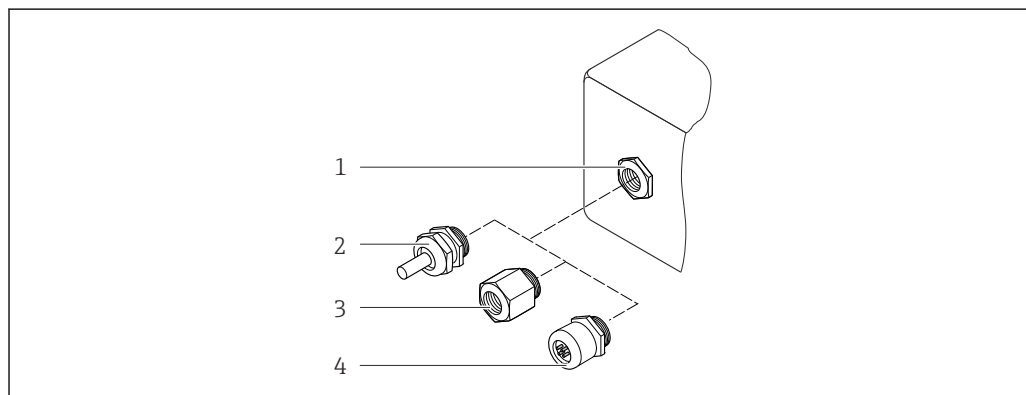
*Componentes de fijación para el montaje en tubería*

- Tornillos, pernos de rosca, tuercas: inoxidable A2 (acero cromo-níquel)
- Placas metálicas: acero inoxidable, 1.4301 (304)

**Caja de conexiones del sensor**

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




- Opción **A** "Aluminio, recubierta": aluminio, AlSi10Mg, recubierta
- Opción **B** "Inoxidable":  
Acero inoxidable 1.4301 (304)
- Opción **C** "Ultracompacto, inoxidable":  
Acero inoxidable 1.4301 (304)
- Opción: **L** "Moldeada, inoxidable": 1.4409 (CF3M) similar a 316L

**Entradas de cable/prensaestopas**

45 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


A0028352

Entradas para cable y adaptadores	Material
Prensaestopas M20 × 1,5	Plástico
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adaptador para entrada de cable con rosca hembra G ½"</li> <li>▪ Adaptador para entrada de cable con rosca hembra NPT ½"</li> </ul> <p> Disponible solo para unas versiones de equipo determinadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Código de producto para "Caja del transmisor":                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opción A "Aluminio, recubierto"</li> <li>▪ Opción D "Policarbonato"</li> </ul> </li> <li>▪ Código de producto para "Caja de conexión del sensor":                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proline 500 – digital:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opción A "Aluminio recubierto"</li> <li>▪ Opción B "Inoxidable"</li> </ul> </li> <li>▪ Proline 500:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opción B "Inoxidable"</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	Latón niquelado
<p>Adaptador para la conexión del equipo</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conector de equipo para comunicaciones digitales: Solo disponible para determinadas versiones de equipos →  43.</li> <li>▪ Conector de equipo para el acoplamiento de cables: Para las versiones de equipo con los códigos de producto para "Caja de conexión del sensor" siempre se usa un dispositivo de acoplamiento, opción C "Ultracompacto, higiénico, inoxidable".</li> </ul></p>	Acero inoxidable 1.4404 (316L)

### Conector del equipo

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

### Cable de conexión

 La radiación UV puede dañar el recubrimiento externo del cable. Proteja el cable contra la exposición al sol tanto como resulte posible.

*Cable de conexión para el sensor: Transmisor Proline 500, digital*

Cable de PVC con apantallamiento de cobre

*Cable de conexión para el sensor: Transmisor Proline 500*

Cable de PVC con apantallamiento de cobre

### Caja del sensor

- Superficie exterior resistente a ácidos y bases
- Acero inoxidable 1.4404 (316L)

### Tubos de medición

Código de producto para "Mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto", opción BB, BF, SA

Acero inoxidable 1.4435 (316/316L)

Código de producto para "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción HA, HB, HC, HD

Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)

### Conexiones a proceso

Código de pedido correspondiente a "Mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto", opción SA

<b>Acoplamiento VCO</b>	Acero inoxidable, 1.4404 (316/316L)
<b>Rosca hembra G<math>\frac{1}{4}</math>", G<math>\frac{1}{2}</math>"</b>	Acero inoxidable, 1.4404 (316/316L)
<b>Rosca hembra NPT<math>\frac{1}{4}</math>", NPT<math>\frac{1}{2}</math>"</b>	Acero inoxidable, 1.4404 (316/316L)
<b><math>\frac{1}{2}</math>" Tri-Clamp</b>	Acero inoxidable, 1.4435 (316L)
<b>Brida fija EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220</b>	Acero inoxidable, 1.4404 (316/316L)

Código de pedido correspondiente a "Mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto", opción BB, BF

<b>Acoplamiento VCO</b>	Acero inoxidable, 1.4404 (316/316L)
<b><math>\frac{1}{2}</math>" Tri-Clamp</b>	Acero inoxidable, 1.4435 (316L)

Código de pedido correspondiente a "Material tubo med., superficie en contacto con el producto", opción HC, HD

<b>Acoplamiento VCO</b>	Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
<b><math>\frac{1}{2}</math>" Tri-Clamp</b>	Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)

Código de pedido correspondiente a "Mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto", opción HA

<b>Acoplamiento VCO</b>	Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
<b>Rosca hembra G<math>\frac{1}{4}</math>", G<math>\frac{1}{2}</math>"</b>	Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
<b>Rosca hembra NPT<math>\frac{1}{4}</math>", NPT<math>\frac{1}{2}</math>"</b>	Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
<b>Brida fija EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220</b>	Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
<b>Brida loca EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220</b>	Acero inoxidable, 1.4301 (F304), partes en contacto con el producto aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)

Código de pedido correspondiente a "Mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto", opción HB (opción de alta presión)

<b>Acoplamiento VCO</b>	Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
<b>Rosca hembra G<math>\frac{1}{4}</math>", G<math>\frac{1}{2}</math>"</b>	Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
<b>Rosca hembra NPT<math>\frac{1}{4}</math>", NPT<math>\frac{1}{2}</math>"</b>	Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
<b>Brida fija EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220</b>	Acero inoxidable, 1.4404 (316/316L); aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)



Conexiones a proceso disponibles → 119

## Juntas

Conexiones soldadas a proceso sin juntas internas

## Accesorios

*Soporte para sensor*

Acero inoxidable 1.4404 (316L)

*Camisa calefactora*

- Caja de la camisa calefactora: acero inoxidable, 1.4571 (316Ti)
- Adaptador NPT ½": acero inoxidable 1.4404 (316)
- Adaptador G½": acero inoxidable 1.4404

*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

**Conexiones a proceso**

- Conexiones bridadas fijas:
  - Brida EN 1092-1 (DIN 2501)
  - Brida EN 1092-1 (DIN 2512N)
  - Brida ASME B16.5
  - Brida JIS B2220
- Conexiones clamp: Tri-Clamp (tubos OD), DIN 11866 serie C
- Conexiones VCO: 4-VCO-4
- Rosca interna:
  - Rosca interna cilíndrica BSPP (G) según ISO 228-1
  - NPT



Materiales de la conexión a proceso → 117

**Rugosidad superficial**

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

*Se pueden pedir las siguientes categorías de rugosidad superficial:*

Categoría	Método	Opción (opciones)/código de pedido "Mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto"
Sin pulir	–	HA, HB, SA
Ra ≤ 0,76 µm (30 µin) <sup>1)</sup>	Pulido mecánico <sup>2)</sup>	BB, HC
Ra ≤ 0,38 µm (15 µin) <sup>1)</sup>	Pulido mecánico <sup>2)</sup>	BF, HD

1) Ra conforme a ISO 21920

2) Excluye las costuras de soldadura inaccesibles entre la tubería y la batería

## Operabilidad

**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:

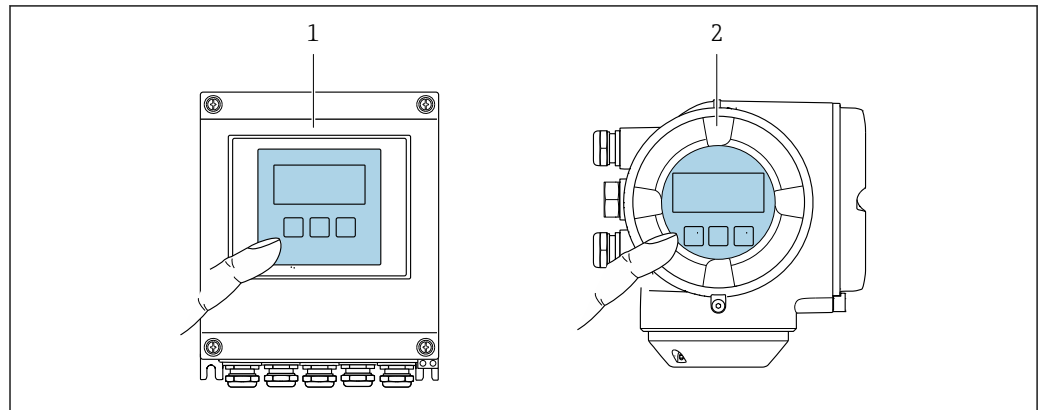
- Mediante configuración local  
inglés, alemán, francés, español, italiano, neerlandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, coreano, vietnamita, checo, sueco
- A través del navegador de internet  
inglés, alemán, francés, español, italiano, neerlandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, 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 →  128




 46 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

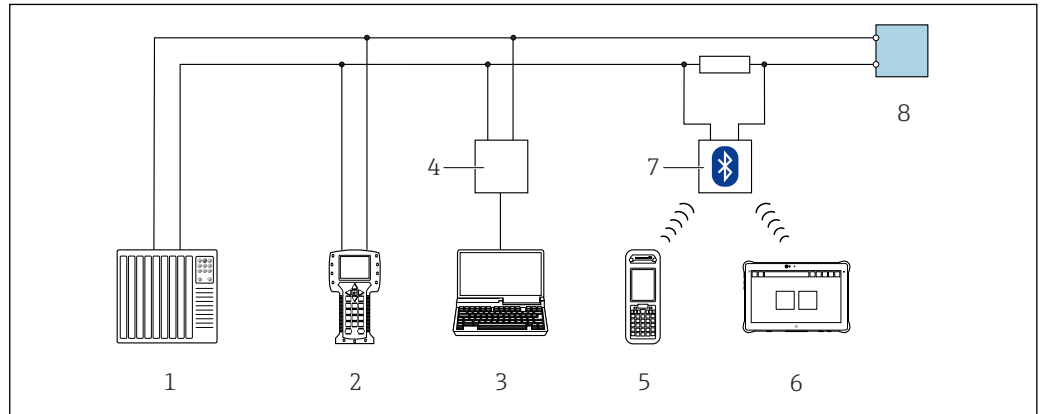
**Elementos de configuración**

- 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**

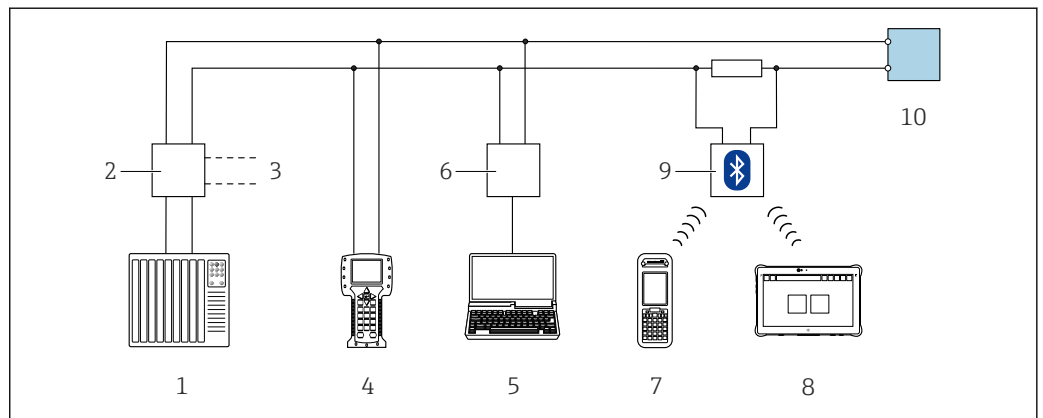
**Mediante protocolo HART**

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



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

- 1 Sistema de automatización (p. ej., PLC)
- 2 Consola de campo 475
- 3 Ordenador con navegador de internet para acceder al servidor web integrado u ordenador con software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager o 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

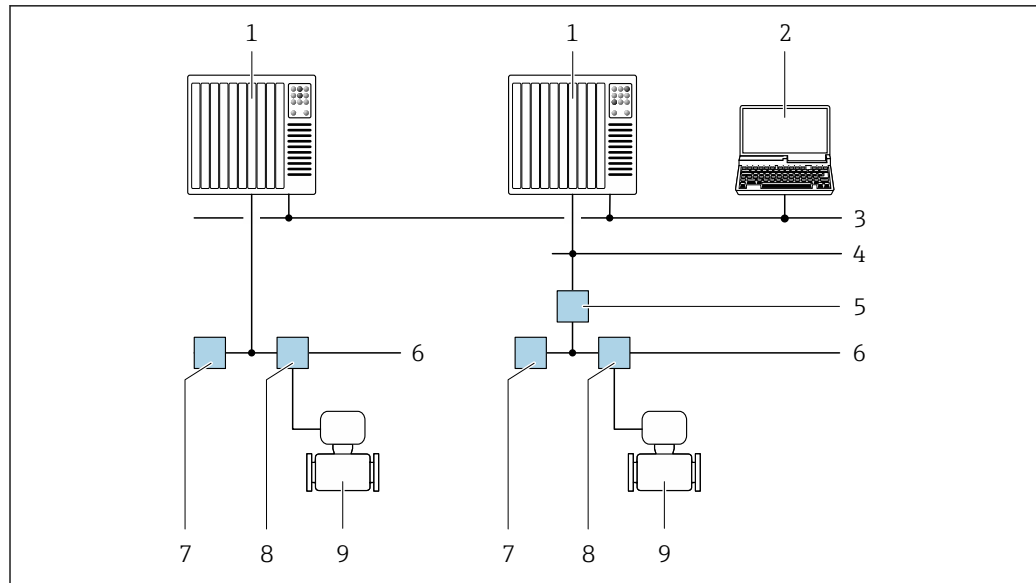


48 Opciones para la configuración a distancia mediante el protocolo HART (pasivo)

- 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 Consola de campo 475
- 5 Ordenador con navegador de internet para acceder al servidor web integrado u ordenador con software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager o 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.



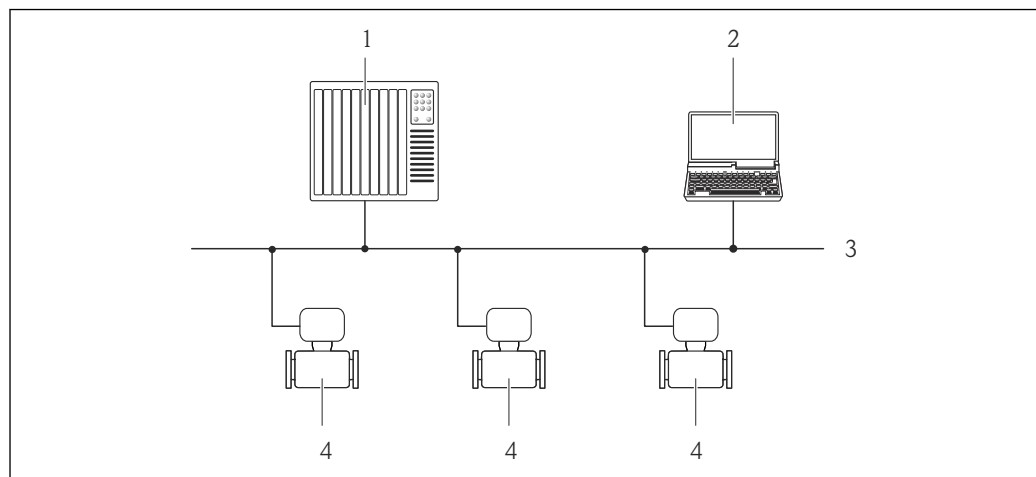
A0028837

49 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.



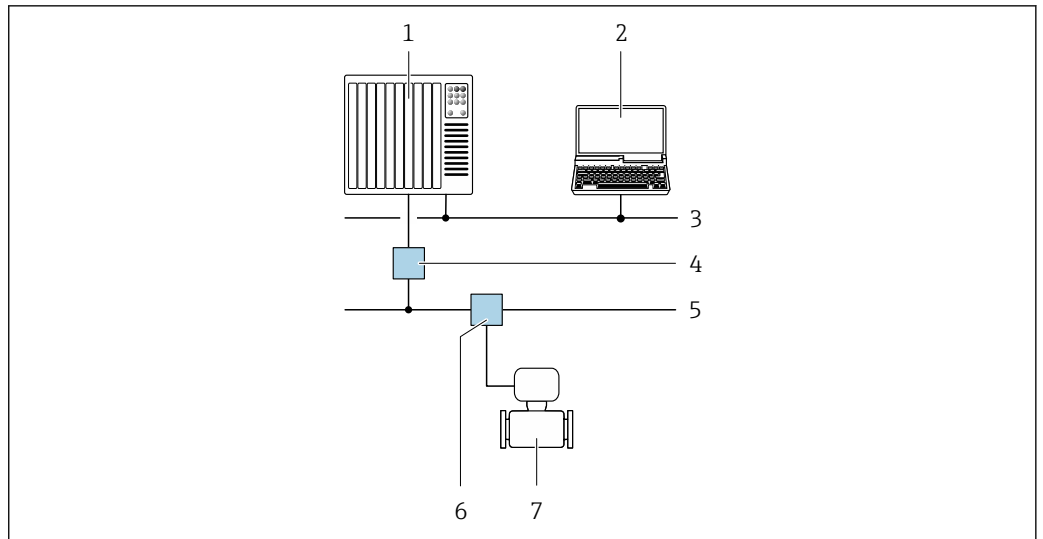
A0020903

50 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.



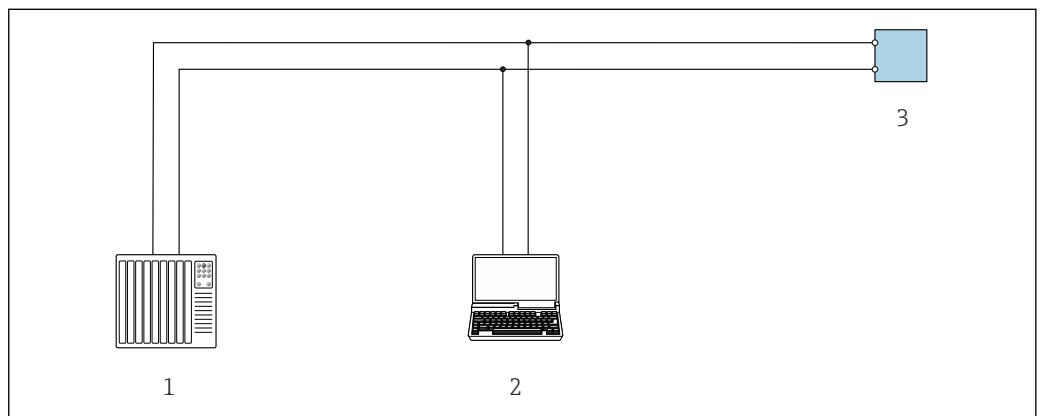
A0028838

51 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

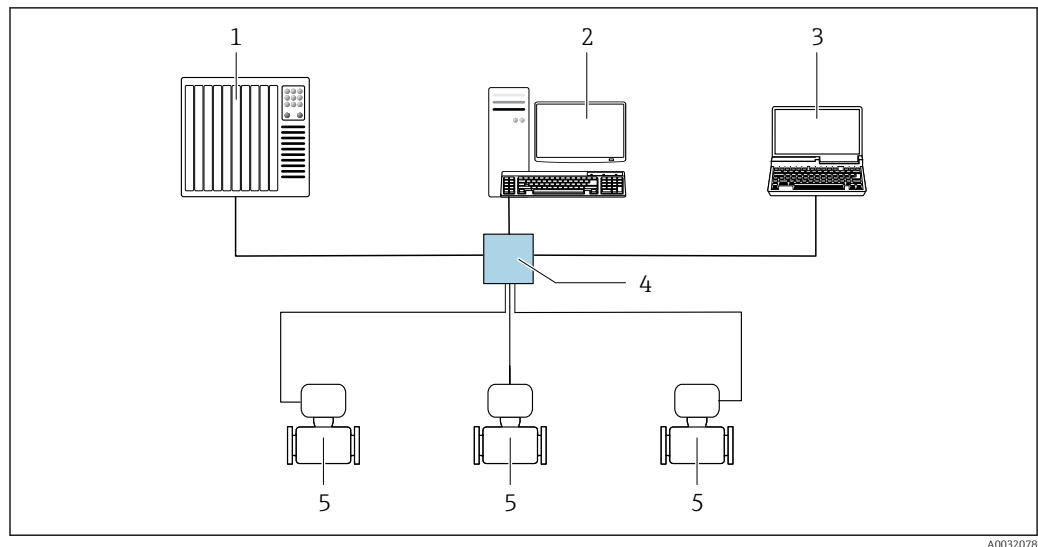
52 Opciones para la configuración a distancia mediante el protocolo Modbus RS485 (activo)

- 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



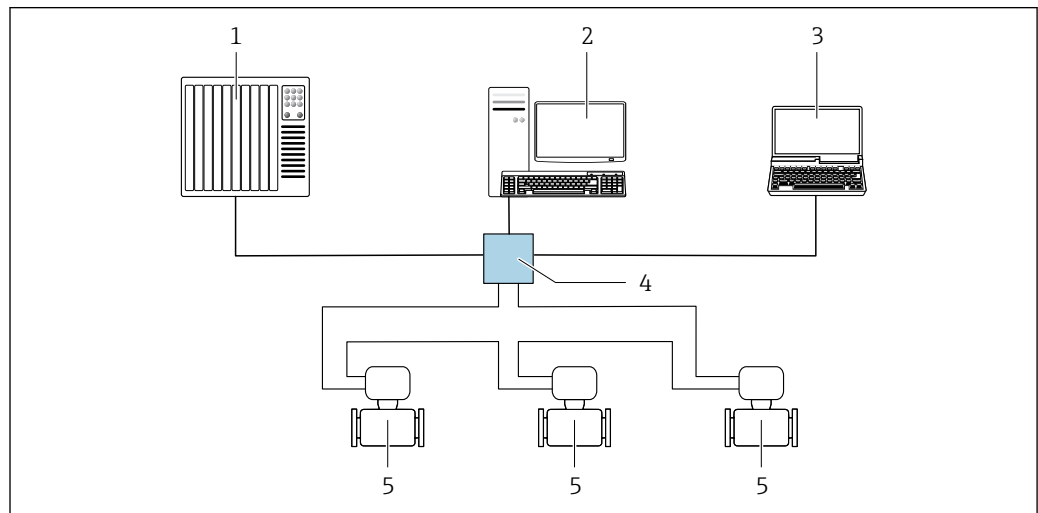
A0032078

53 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

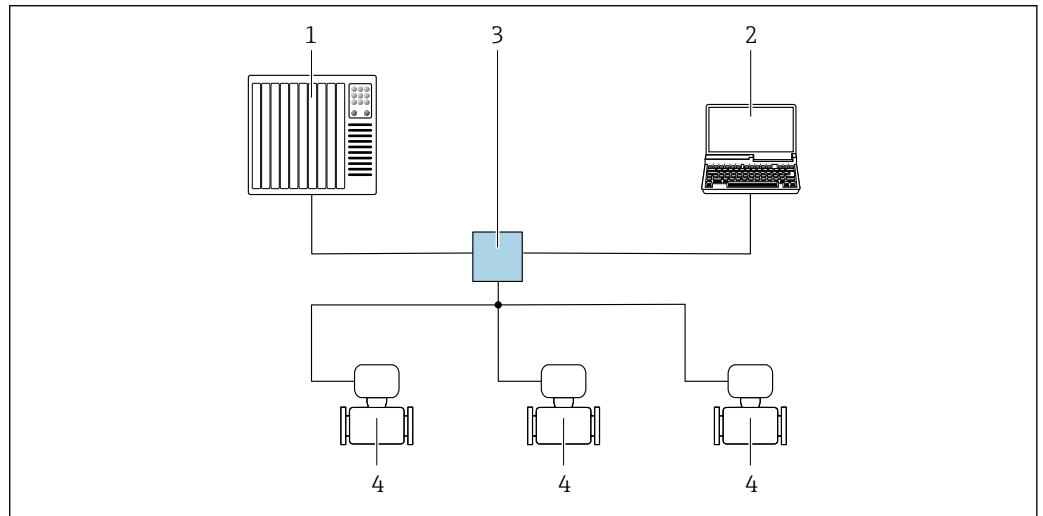
54 Opciones para la configuración a distancia mediante red EtherNet/IP: topología en anillo

- 1 Sistema de automatización, p. ej., "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 2 Estación de trabajo para operaciones con el instrumento de medición: con perfil Custom Add-On para RSLogix 5000 (Rockwell Automation) o con hoja de datos electrónica (EDS)
- 3 Ordenador con navegador de internet para acceder al servidor web integrado u ordenador con software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare) con COM DTM "Comunicación CDI TCP/IP"
- 4 Conmutador Ethernet estándar, 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*



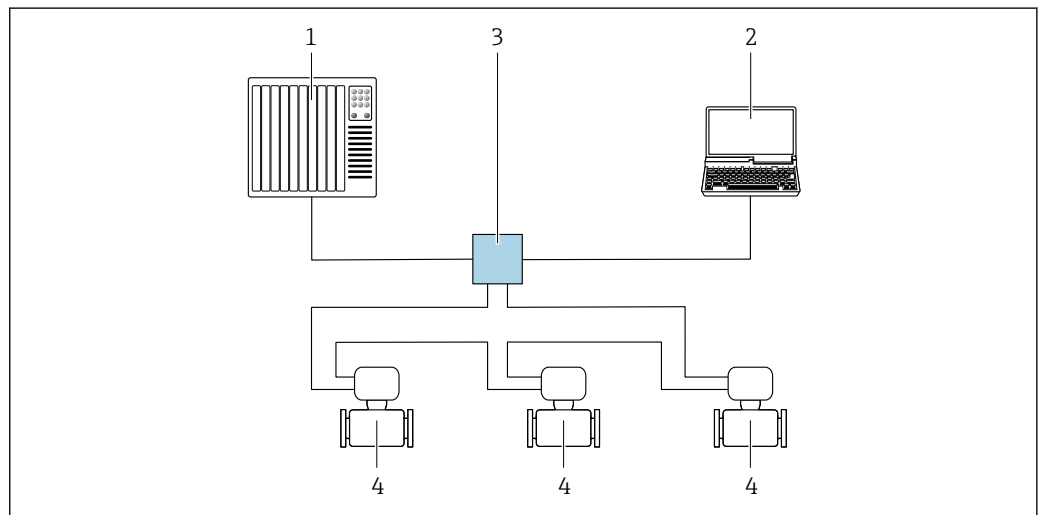
A0026545

55 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).



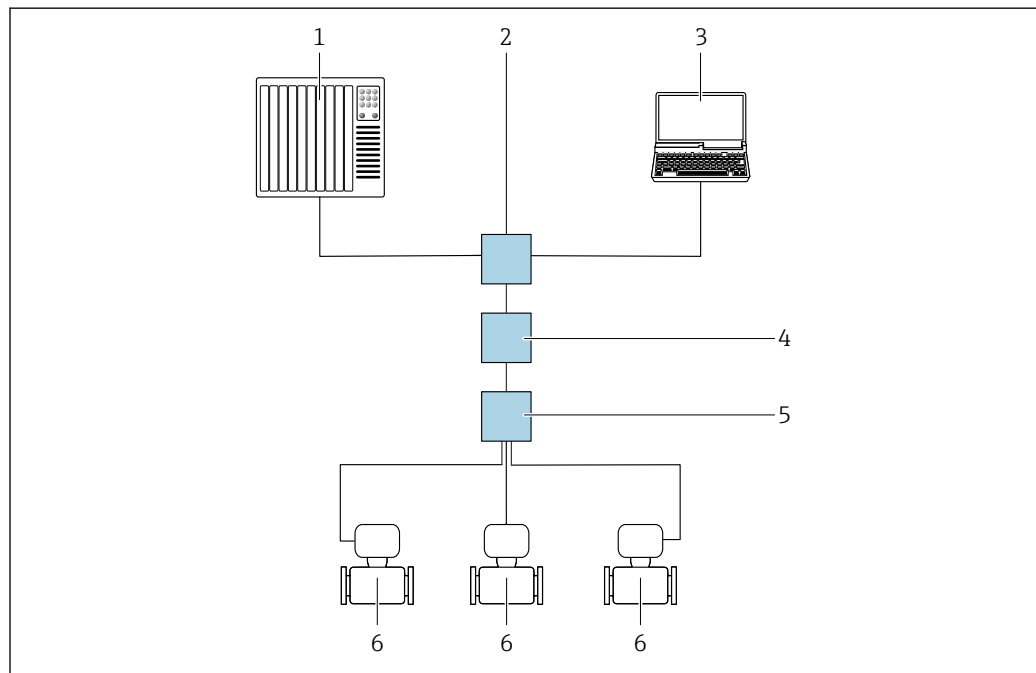
A0033719

56 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 u ordenador con software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) con COM DTM "Comunicación CDI TCP/IP"
- 3 Conmutador Ethernet estándar, 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

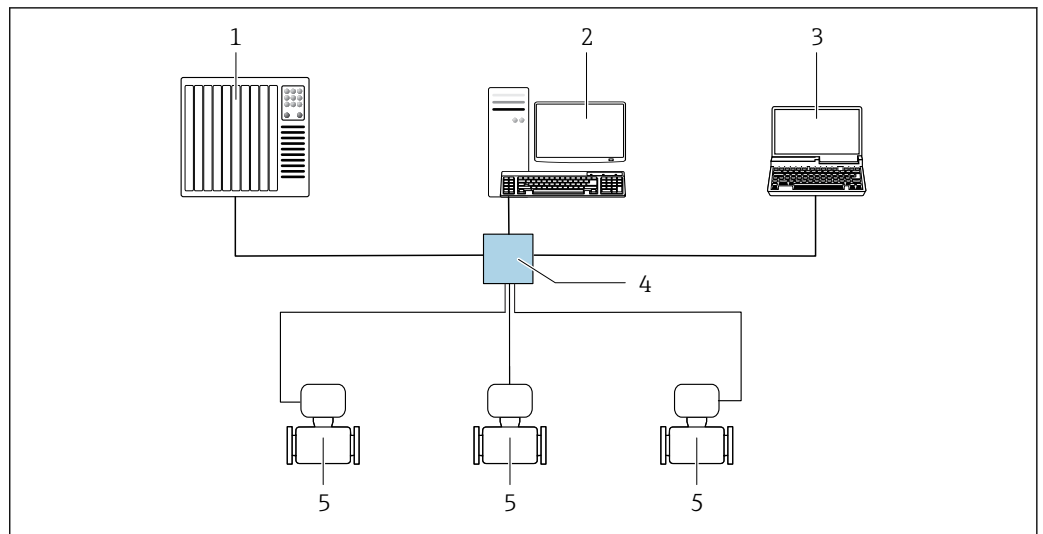
57 Opciones de configuración a distancia mediante el protocolo Modbus TCP a través de Ethernet-APL (activo)

- 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



58 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)

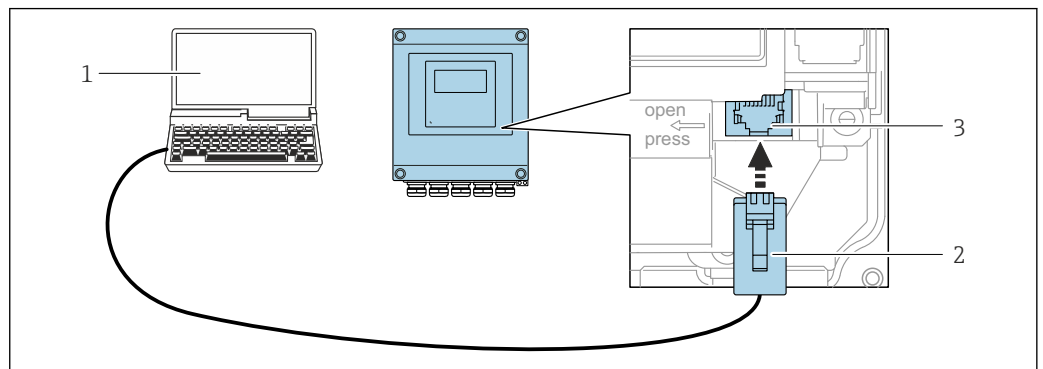
Se puede establecer una conexión punto a punto para configurar el equipo en planta. De manera alternativa, se puede usar una conexión a través de Modbus TCP. La conexión se efectúa con la caja abierta, directamente a través de la interfaz de servicio del equipo (CDI-RJ45).

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

Código de pedido correspondiente a "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 mediante un conector M12 sin abrir el equipo.

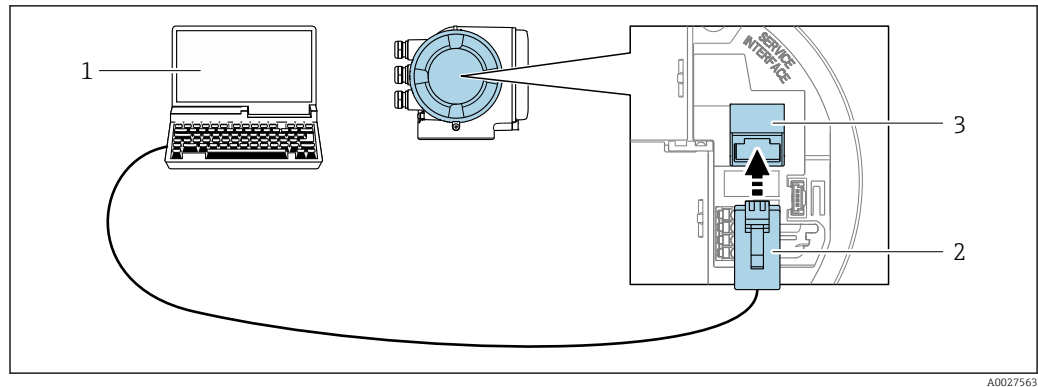
Proline 500, transmisor digital




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

- 1 Ordenador con navegador de internet para acceder al servidor web integrado u ordenador con software de configuración, p. ej., "FieldCare", "DeviceCare" con COM DTM "Comunicación CDI TCP/IP" 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

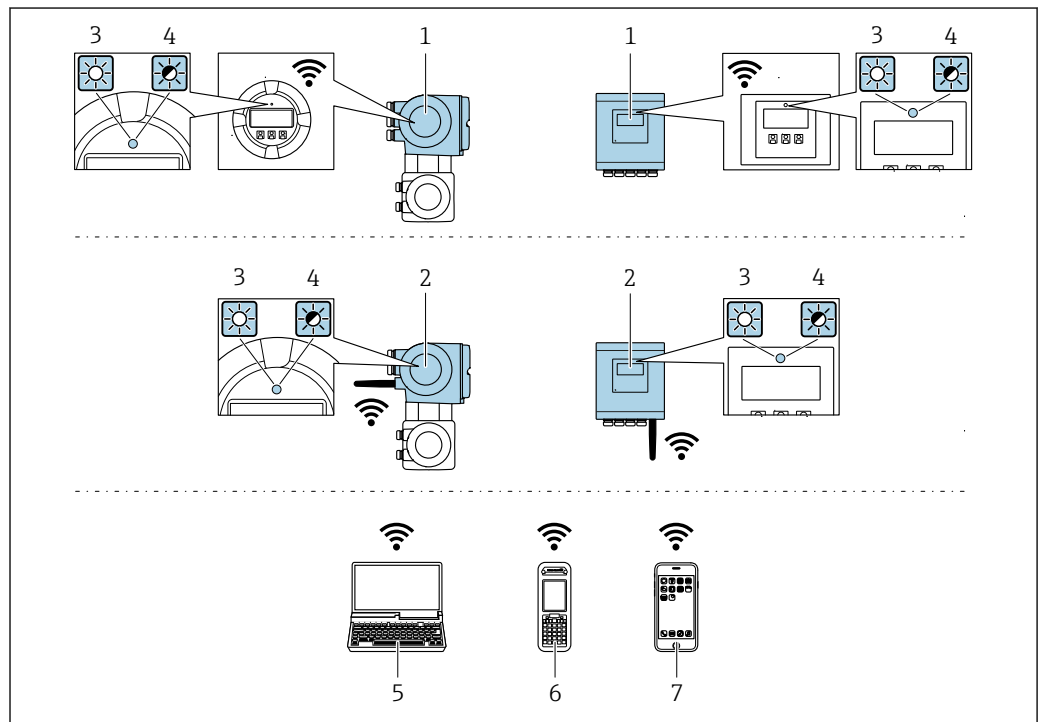
 60 *Conexión mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45)*

- 1 Ordenador con navegador de internet para acceder al servidor web integrado o con software de configuración, p. ej., "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 pedido correspondiente a "Indicador; funcionamiento", opción G "De 4 líneas, iluminado; control táctil + WLAN"



A0034569


- 1 Transmisor con antena WLAN integrada
- 2 Transmisor con antena WLAN externa
- 3 LED encendido permanentemente: La recepción de la WLAN se habilita en el instrumento de medición
- 4 LED parpadeante: Conexión WLAN establecida entre la unidad de configuración y el instrumento de medición
- 5 Ordenador con interfaz WLAN y navegador de internet para acceder al servidor web integrado del equipo o con software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare)
- 6 Consola móvil con interfaz WLAN y navegador de internet para acceder al servidor web integrado del equipo o con software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare)
- 7 Smartphone o tableta (p. ej., Field Xpert SMT70)

Función	WLAN: IEEE 802,11 b/g (2,4 GHz) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Punto de acceso con servidor DHCP (ajuste de fábrica)</li> <li>▪ Red</li> </ul>
Encriptación	WPA2-PSK AES-128 (conforme a IEEE 802.11i)
Canales WLAN configurables	1 a 11
Grado de protección	IP66/67
Antenas disponibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Antena interna</li> <li>▪ Antena externa (opcional)</li> </ul> <p>En caso de condiciones de transmisión/recepción deficientes en el lugar de instalación.                  Disponible como accesorio .</p> <p> ¡En todo momento solo hay 1 antena activa!</p>
Rango	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Antena interna: típ 10 m (32 ft)</li> <li>▪ Antena externa: típ 50 m (164 ft)</li> </ul>
Materiales (antena externa)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Antena: plástico ASA (acrilonitrilo estireno acrilato) y latón niquelado</li> <li>▪ Adaptador: Acero inoxidable y latón niquelado</li> <li>▪ Cable: Polietileno</li> <li>▪ Conector: Latón niquelado</li> <li>▪ Placa de montaje: Acero inoxidable</li> </ul>

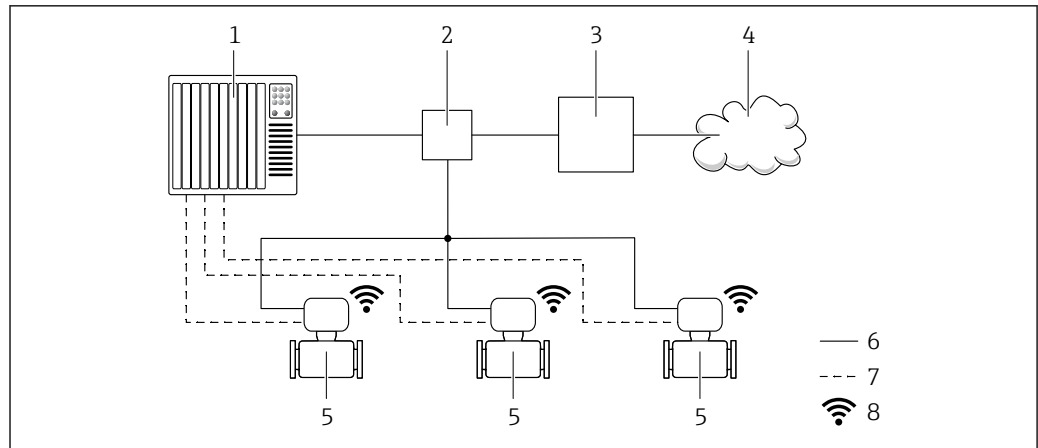
**Integración en red**

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

Con el paquete de aplicación opcional "Servidor OPC UA", el equipo se puede integrar en una red Ethernet a través de 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.

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

Para obtener acceso permanente a los datos del equipo, así como para la configuración del equipo a través del servidor web, el equipo se integra directamente en una red mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45). 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 Ethernet
- 3 Puerta de enlace perimetral
- 4 Nube
- 5 Instrumento de medición
- 6 Red Ethernet
- 7 Valores medidos en las entradas y salidas
- 8 Interfaz WLAN opcional


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

**b** Documentación especial para el paquete de aplicación del servidor OPC UA → 144.

**Software de configuración compatible**

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.

Software de configuración compatible	Unidad de configuración	Interfaz	Información adicional
Navegador de internet	Ordenador portátil, PC o tableta con navegador de internet	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interfaz de servicio CDI-RJ45</li> <li>■ Interfaz WLAN</li> <li>■ Bus de campo basado en EtherNet (EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP a través de Ethernet-APL)</li> </ul>	Documentación especial para el equipo → 144
DeviceCare SFE100	Ordenador portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interfaz de servicio CDI-RJ45</li> <li>■ Interfaz WLAN</li> <li>■ Protocolo de bus de campo</li> <li>■ Modbus TCP sobre Ethernet-APL</li> </ul>	→ 142

Software de configuración compatible	Unidad de configuración	Interfaz	Información adicional
FieldCare SFE500	Ordenador portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interfaz de servicio CDI-RJ45</li> <li>■ Interfaz WLAN</li> <li>■ Protocolo de bus de campo</li> </ul>	→  142
Field Xpert	SMT70/77/50	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Todos los protocolos de bus de campo</li> <li>■ Interfaz WLAN</li> <li>■ Bluetooth</li> <li>■ Interfaz de servicio CDI-RJ45</li> </ul>	Manual de instrucciones BA01202S Ficheros de descripción del equipo: 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](http://www.rockwellautomation.com)
- Process Device Manager (PDM) de Siemens → [www.siemens.com](http://www.siemens.com)
- Asset Management Solutions (AMS) de Emerson → [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com)
- FieldCommunicator 375/475 de Emerson → [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com)
- Emersons TREX → [www.emerson.com](http://www.emerson.com)
- Field Device Manager (FDM) de Honeywell → [www.process.honeywell.com](http://www.process.honeywell.com)
- FieldMate de Yokogawa → [www.yokogawa.com](http://www.yokogawa.com)
- PACTWare → [www.pactware.com](http://www.pactware.com)

Están disponibles los ficheros de descripción del equipo relacionados: [www.endress.com](http://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** →  138)
- 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** →  138)

**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**

El equipo puede guardar y usar los datos en diferentes tipos de unidades de almacenamiento de datos:

	Copia de seguridad HistoROM	T-DAT	S-DAT
<b>Datos disponibles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Libro de registro de eventos, p. ej. eventos de diagnóstico</li> <li>▪ Copia de seguridad del registro de datos de parámetros</li> <li>▪ Paquete de firmware de equipo</li> <li>▪ Controlador de integración en el sistema para exportación a través del servidor web, p. ej.:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ GSD para PROFIBUS DP</li> <li>▪ GSD para PROFIBUS PA</li> <li>▪ GSD para PROFINET</li> <li>▪ EDS para EtherNet/IP</li> <li>▪ DD para FOUNDATION Fieldbus</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fichero histórico de valores medidos (opción de cursar pedido de la función "HistoROM ampliada")</li> <li>▪ Registro de los datos actuales de los parámetros (usado por el firmware en el tiempo de ejecución)</li> <li>▪ Indicador (valores mínimos/máximos)</li> <li>▪ Valor del totalizador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Datos del sensor: p. ej., diámetro nominal</li> <li>▪ Número de serie</li> <li>▪ Datos de calibración</li> <li>▪ Configuración del equipo (p. ej., opciones de SW, E/S fijas o E/S múltiples)</li> </ul>
<b>Lugar de almacenaje</b>	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](http://www.endress.com), en la página correspondiente al producto:

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

---

#### Marca CE

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

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

---

#### Marca UKCA

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

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

Endress+Hauser Ltd.  
 Floats Road  
 Manchester M23 9NF  
 Reino Unido  
[www.uk.endress.com](http://www.uk.endress.com)


---

#### Marcado RCM

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

**Homologación Ex**

El instrumento de medición está homologado para el uso en zonas peligrosas y puede encontrar las instrucciones de seguridad correspondientes en el documento independiente "Instrucciones de seguridad" (XA). En la 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.

**Compatibilidad higiénica**

- Certificación 3-A
  - Solo los instrumentos de medición con el código de pedido correspondiente a "Homologación adicional", opción LP "3A", cuentan con la homologación 3-A.
  - La homologación 3-A se refiere al instrumento de medición.
  - Al instalar el instrumento de medición, asegúrese de que no pueda acumularse líquido su el exterior.  
Un módulo indicador remoto se debe instalar conforme a la norma 3-A.
  - Los accesorios (p. ej., camisa calefactora, tapa de protección ambiental, unidad de sujeción a la pared) deben instalarse según la norma estándar 3-A.  
Es necesario limpiar cada accesorio. En determinadas circunstancias puede ser necesario el desmontaje.
- FDA CFR 21
- Reglamento (CE) n.º 1935/2004 sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos
- Reglamento sobre materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos GB 4806
- Para seleccionar las versiones de los materiales se deben tener en cuenta los requisitos de la normativa sobre materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos.

 Tenga en cuenta las instrucciones de instalación especiales

**Compatibilidad para aplicaciones farmacéuticas**

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

**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:

- Flujo másico
- Flujo volumétrico
- Densidad

 Manual de seguridad funcional con información para el equipo SIL →  144

**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 → 144

**Certificación adicional****Homologación CRN**

Algunas versiones de equipo están dotadas de la homologación CRN. En el caso de un equipo con homologación CRN es necesario cursar pedido de una conexión a proceso homologada CRN con una homologación CSA.

**Pruebas y certificados**

- Ensayo radiográfico según ISO 10675-1 ZG1 (RT), conexión a proceso, costura de soldadura, informe de ensayo
- Ensayo radiográfico según ASME B31.3 NFS (RT), conexión a proceso, costura de soldadura, informe de ensayo
- Ensayo radiográfico según ASME VIII Div. 1 (RT), conexión a proceso, costura de soldadura, informe de ensayo
- Ensayo radiográfico según NORSOK M-601 (RT), conexión a proceso, costura de soldadura, informe de ensayo
- Ensayo radiográfico según ISO 10675-1 ZG1 (DR), conexión a proceso, costura de soldadura, informe de ensayo
- Ensayo radiográfico según ASME B31.3 NFS (DR), conexión a proceso, costura de soldadura, informe de ensayo
- Ensayo radiográfico según ASME VIII Div. 1 (DR), conexión a proceso, costura de soldadura, informe de ensayo
- Ensayo radiográfico según NORSOK M-601 (DT), conexión a proceso, costura de soldadura, informe de ensayo
- Certificado de materiales EN10204-3.1, piezas en contacto con el producto
- Ensayo de presión, proceso interno, informe de ensayo (código de pedido correspondiente a "Ensayo, certificado", opción JB)
- Ensayo de rugosidad de la superficie ISO4287/Ra, (piezas en contacto con el producto), informe de ensayo (opción JE)
- Verificación de la identificación del material (PMI), procedimiento interno, piezas en contacto con el producto, informe de ensayo (opción JK)
- Cumplimiento de los requisitos derivados de cGMP, declaración (opción JG)

*Prueba de conexiones soldadas*

Opción	Normativa sobre pruebas				Procedimiento de ensayo
	ISO 10675-1 AL1	ASME B31.3 NFS	ASME VIII Div.1	NORSOK M-601	
KE	x				RT
KI		x			RT
KN			x		RT
KS				x	RT
K5	x				DR
K6		x			DR
K7			x		DR
K8				x	DR
RT = prueba radiográfica, DR = radiografía digital Todas las opciones con informe de prueba					

**Normas y directrices externas**

- EN 60529  
Grados de protección proporcionados por la envolvente (código IP)
- IEC/EN 60068-2-6  
Influencias ambientales: Procedimiento de ensayo. Prueba Fc: Vibración (sinusoidal).
- IEC/EN 60068-2-31  
Influencias ambientales: Procedimiento de ensayo. Prueba Ec: Sacudidas por manejo brusco, destinado principalmente a equipos.
- EN 61010-1  
Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio. Requisitos generales
- GB30439.5  
Requisitos de seguridad para productos de automatización industrial. Parte 5: Requisitos de seguridad de los flujómetros
- 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 de control para procesos industriales y laboratorios
- NAMUR NE 32  
Retención de datos en caso de fallo de alimentación en instrumentos de campo y de control con microprocesadores
- NAMUR NE 43  
Estandarización del nivel de señal para la información sobre averías de transmisores digitales con señal de salida analógica.
- NAMUR NE 53  
Software de equipos de campo y equipos de procesamiento de la señal con sistema electrónico digital
- NAMUR NE 105  
Especificaciones para la integración de equipos en bus de campo en herramientas de ingeniería para equipos de campo
- NAMUR NE 107  
Automonitorización y diagnóstico de equipos de campo
- NAMUR NE 131  
Requisitos que deben cumplir los equipos de campo para aplicaciones estándar
- NAMUR NE 132  
Medidor de masa por efecto Coriolis
- ETSI EN 300 328  
Directrices para componentes de radio de 2,4 GHz.
- EN 301489  
Compatibilidad electromagnética y cuestiones sobre el espectro de radiofrecuencia (ERM).

## Información para cursar pedidos

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

### Índice de generación de producto

Fecha de la versión	Raíz del producto	Documentación
01.05.2018	8A5C	TI01375D



Puede obtener información adicional en su centro de ventas o en:

[www.service.endress.com](http://www.service.endress.com) → Downloads (Descargas)

## Paquetes de aplicaciones

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

Se puede realizar un pedido de paquetes de software con el instrumento o más tarde a Endress+Hauser. La información detallada sobre el código de producto en cuestión está disponible en

su centro local Endress+Hauser o en la página de productos del sitio web de Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com).



Para información detallada sobre los paquetes de aplicaciones:  
Documentación especial → 144

### 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 (registrar 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 pedido correspondiente a "Paquete de aplicaciones", opción EB "Heartbeat Verification + Monitoring"

#### Heartbeat Verification

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".

- Prueba de funcionamiento en el estado instalado sin interrumpir el proceso.
- Resultados de verificación trazables previa solicitud, incluido un informe.
- Proceso sencillo de comprobación mediante configuración local u otras interfaces de configuración.
- Evaluación clara del punto de medición (apto/no apto) con elevada cobertura total del ensayo dentro del marco de las especificaciones del fabricante.
- Ampliación de los intervalos de calibración conforme a la evaluación de riesgos del operador.

#### Monitorización Heartbeat

Suministra de manera continua datos característicos del principio de medición a un sistema externo de monitorización del estado de los equipos para fines de mantenimiento preventivo o análisis del proceso. Estos datos permiten al operador:

- Sacar conclusiones –usando estos datos y otra información– sobre el impacto que tienen los factores que influyen en el proceso (p. ej., corrosión, abrasión, adherencias, etc.) en las prestaciones de medición a lo largo del tiempo.
- Establecer el calendario de mantenimiento.
- Monitorizar la calidad del proceso o del producto, p. ej., bolsas de gas.



Información detallada sobre la tecnología Heartbeat Technology:  
Documentación especial → 144

### Medición de concentración

Código de pedido correspondiente a "Paquete de aplicación", opción ED "Concentración"

Cálculo y salida de concentraciones de fluidos.

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

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



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

### Densidad especial

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

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

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

La información siguiente se puede encontrar en el certificado de calibración suministrado:

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



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

### 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](http://www.endress.com).




### Accesorios específicos del equipo

#### Para el transmisor







Accesorio	Descripción
Transmisor <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proline 500, digital</li> <li>■ Proline 500</li> </ul>	Transmisor de repuesto o para almacenamiento. Use el código de pedido para definir las especificaciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Homologaciones</li> <li>■ Salida</li> <li>■ Entrada</li> <li>■ Indicador/configuración</li> <li>■ Caja</li> <li>■ Software</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li> ■ Proline 500 – transmisor digital: Número de pedido: 8X5BXX-*****A</li> <li>■ Transmisor Proline 500: Número de pedido: 8X5BXX-*****B</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li> Transmisor Proline 500 para remplazo: Al cursar pedidos es necesario indicar el número de serie del transmisor instalado. Basándose en el número de serie, los datos específicos del equipo sustituido (p. ej., factores de calibración) se pueden usar para el nuevo transmisor.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li> ■ Proline 500 – transmisor digital: Instrucciones de instalación EA01151D</li> <li>■ Transmisor Proline 500: Instrucciones de instalación EA01152D</li> </ul>
Antena WLAN externa	Antena WLAN externa con cable de conexión de 1,5 m (59,1 in) y dos escuadras de fijación. Código de pedido correspondiente a "Accesorio incluido", opción P8 "Antena inalámbrica de amplio alcance". <ul style="list-style-type: none"> <li> ■ La antena WLAN externa no es adecuada para el uso en aplicaciones higiénicas.</li> <li>■ Más información sobre la interfaz WLAN →  128.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li> Número de pedido: 71351317</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li> Instrucciones de instalación EA01238D</li> </ul>

<p>Kit para montaje en tubería</p>	<p>Kit para montaje en tubería del transmisor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Proline 500, transmisor digital Número de pedido: 71346427</li> <li> Instrucciones de instalación EA01195D</li> <li> Transmisor Proline 500 Número de pedido: 71346428</li> </ul>
<p>Cubierta protectora Transmisor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proline 500, digital</li> <li>■ Proline 500</li> </ul>	<p>Se utiliza para proteger el instrumento de medición contra las inclemencias meteorológicas, p. ej., aguas pluviales o calentamiento excesivo por incidencia directa de la luz solar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proline 500, transmisor digital Número de pedido: 71343504</li> <li>■ Transmisor Proline 500 Número de pedido: 71343505</li> </ul> </li> <li> Instrucciones de instalación EA01191D</li> </ul>
<p>Protector del indicador Proline 500, digital</p>	<p>Se usa para proteger el indicador contra impactos o rasguños, p. ej., provocados por arena en zonas desérticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Número de pedido: 71228792</li> <li> Instrucciones de instalación EA01093D</li> </ul>
<p>Cable de conexión Proline 500, digital Sensor – Transmisor</p>	<p>El cable de conexión se puede pedir directamente con el instrumento de medición (código de pedido correspondiente a "Cable, conexión del sensor") o como accesorio (número de pedido DK8012).</p> <p>Se dispone de las longitudes de cable siguientes: código de pedido correspondiente a "Cable, conexión de sensor"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opción B: 20 m (65 ft)</li> <li>■ Opción E: Configurable por el usuario hasta máx. 50 m</li> <li>■ Opción F: Configurable por el usuario hasta máx. 165 ft</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li> Longitud de cable máxima posible para un cable de conexión de Proline 500, digital: 300 m (1 000 ft)</li> </ul>
<p>Cable de conexión Proline 500 Sensor – Transmisor</p>	<p>El cable de conexión se puede pedir directamente con el instrumento de medición (código de pedido correspondiente a "Cable, conexión del sensor") o como accesorio (número de pedido DK8012).</p> <p>Se dispone de las longitudes de cable siguientes: código de pedido correspondiente a "Cable, conexión de sensor"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opción 1: 5 m (16 ft)</li> <li>■ Opción 2: 10 m (32 ft)</li> <li>■ Opción 3: 20 m (65 ft)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li> Longitud de cable posible para un cable de conexión Proline 500: máx. 20 m (65 ft)</li> </ul>



### Para el sensor

Accesorios	Descripción
<p>Camisa calefactora</p>	<p>Se utiliza para estabilizar la temperatura de los fluidos en el sensor. Es admisible el uso de agua, vapor de agua y otros líquidos no corrosivos como fluidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Si usa aceite como producto de calentamiento, consulte con Endress+Hauser.</li> <li>■ Si el pedido se cursa junto con el equipo de medición: Código de producto para "Accesorio adjunto" <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opción RB "Envoltorio calefactora, rosca hembra G 1/2"</li> <li>■ Opción RD "Envoltorio calefactora, rosca hembra NPT 1/2"</li> </ul> </li> <li>■ Si el pedido se cursa inmediatamente a continuación: Utilice el código de producto con la raíz del producto DK8003.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li> Documentación especial SD02173D</li> </ul>
<p>Soporte para sensor</p>	<p>Para montaje en pared, tabla horizontal y tubería.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Número de pedido: 71392563</li> </ul>





**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.  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información técnica TI00429F</li> <li>▪ Manual de instrucciones BA00371F</li> </ul>
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  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información técnica TIO1297S</li> <li>▪ Manual de instrucciones BA01778S</li> <li>▪ Página de producto: <a href="http://www.endress.com/fxa42">www.endress.com/fxa42</a></li> </ul>
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.  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información técnica TIO1555S</li> <li>▪ Manual de instrucciones BA02053S</li> <li>▪ Página de producto: <a href="http://www.endress.com/smt50">www.endress.com/smt50</a></li> </ul>
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.  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información técnica TIO1342S</li> <li>▪ Manual de instrucciones BA01709S</li> <li>▪ Página de producto: <a href="http://www.endress.com/smt70">www.endress.com/smt70</a></li> </ul>
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.  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información técnica TIO1418S</li> <li>▪ Manual de instrucciones BA01923S</li> <li>▪ Página de producto: <a href="http://www.endress.com/smt77">www.endress.com/smt77</a></li> </ul>

## Accesorios específicos de servicio

Accesorio	Descripción
Applicator	<p>Software para seleccionar y dimensionar instrumentos de medición de Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elección de instrumentos de medición para requisitos industriales</li> <li>▪ Cálculo de todos los datos necesarios para identificar el flujómetro óptimo, p. ej., diámetro nominal, pérdida de carga, velocidad de flujo y precisión de medición.</li> <li>▪ Indicación gráfica de los resultados del cálculo</li> <li>▪ Determinación del código de pedido parcial. Administración, documentación y acceso a todos los datos y parámetros relacionados con el proyecto durante todo el ciclo de vida de este.</li> </ul> <p>Applicator está disponible: A través de internet: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></p>
Netilion	<p>Ecosistema de IIoT: Desbloquee el conocimiento Con el ecosistema IIoT de Netilion, Endress+Hauser le permite optimizar las prestaciones de su planta, digitalizar los flujos de trabajo, compartir conocimiento y mejorar la colaboración. Basándose en décadas de experiencia en la automatización de procesos, Endress+Hauser proporciona a la industria de proceso un ecosistema de IIoT que le permite obtener perspectivas útiles a partir de los datos. Estas perspectivas se pueden usar para optimizar los procesos, lo que resulta en una mejora de la disponibilidad, eficiencia y fiabilidad de la planta y, en definitiva, en una planta más rentable. <a href="http://www.netilion.endress.com">www.netilion.endress.com</a></p>
FieldCare	<p>Herramienta de gestión de activos de la planta (PAM) basada en FDT de Endress+Hauser. Puede configurar todas las unidades de campo inteligentes que usted tiene en su sistema y le ayuda a gestionarlas convenientemente. El uso de la información de estado también es una manera simple pero efectiva de comprobar su estado y condición.</p> <p> Manuales de instrucciones BA00027S y BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Herramienta para conectar y configurar equipos de campo Endress+Hauser.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información técnica: TI01134S</li> <li>▪ Catálogo de innovación: IN01047S</li> </ul> </p>

## Componentes del sistema

Accesorios	Descripción
Gestor gráfico de datos Memograph M	<p>El gestor gráfico de datos Memograph M proporciona información sobre todas las variables medidas relevantes. Registra correctamente valores medidos, monitoriza valores límite y analiza puntos de medida. Los datos se guardan en la memoria interna de 256 MB y también en una tarjeta SD o un lápiz USB.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información técnica TI00133R</li> <li>▪ Manual de instrucciones BA00247R</li> </ul> </p>
Cerabar M	<p>El transmisor de presión para medidas de presiones absoluta y relativa de gases, vapor y líquidos. Puede utilizarse para obtener el valor de la presión de trabajo.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información técnica TI00426P y TI00436P</li> <li>▪ Manuales de instrucciones BA00200P y BA00382P</li> </ul> </p>
Cerabar S	<p>El transmisor de presión para medidas de presiones absoluta y relativa de gases, vapor y líquidos. Puede utilizarse para obtener el valor de la presión de trabajo.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información técnica TI00383P</li> <li>▪ Manual de instrucciones BA00271P</li> </ul> </p>
iTEMP	<p>Los transmisores de temperatura pueden utilizarse en todo tipo de aplicaciones y son apropiados para medir gases, vapor y líquidos. Pueden utilizarse para proporcionar a otro dispositivo la temperatura del producto.</p> <p> Documento FA00006T: "Ámbitos de actividad"</p>

## Documentación



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

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

### Documentación estándar



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

#### Manual de instrucciones abreviado

*Manual de instrucciones abreviado para el sensor*

Instrumento de medición	Código de la documentación
Proline Promass A	KA01282D

*Manual de instrucciones abreviado del transmisor*

Instrumento de medición	Código de la documentación				
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485
Proline 500, digital	KA01315D	KA01233D	KA01392D	KA01390D	KA01319D
Proline 500	KA01314D	KA01291D	KA01391D	KA01389D	KA01318D

*Manual de instrucciones abreviado del transmisor*

Instrumento de medición	Código de la documentación			
	EtherNet/IP	PROFINET	PROFINET sobre Ethernet-APL	Modbus TCP
Proline 500, digital	KA01346D	KA01351D	KA01521D	KA01737D
Proline 500	KA01347D	KA01350D	KA01520D	KA01736D

#### Manual de instrucciones

Instrumento de medición	Código de la documentación				
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485
Promass A 500	BA01817D	BA01883D	BA01869D	BA01870D	BA01884D

Instrumento de medición	Código de la documentación			
	EtherNet/IP	PROFINET	PROFINET sobre Ethernet- APL	Modbus TCP
Promass A 500	BA01885D	BA01886D	BA02121D	BA01884D

#### Descripción de los parámetros del equipo

Instrumento de medición	Código de la documentación				
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485
Promass 500	GP01060D	GP01096D	GP01061D	GP01137D	GP01062D

Instrumento de medición	Código de la documentación			
	EtherNet/IP	PROFINET	PROFINET sobre Ethernet-APL	Modbus TCP sobre Ethernet-APL
Promass 500	GP01120D	GP01121D	GP01173D	GP01236D

#### Documentación adicional que depende del equipo

#### Instrucciones de seguridad

Instrucciones de seguridad para equipos eléctricos destinados a áreas de peligro.

#### Manual de seguridad funcional

Contenido	Código de la documentación
Proline Promass 500	SD01729D

#### Documentación especial

Contenido	Código de la documentación
Información acerca de la Directiva sobre equipos a presión	SD01614D
Homologaciones de radio para interfaz WLAN para módulo indicador A309/A310	SD01793D
Servidor OPC UA <sup>1)</sup>	SD02040D
Integración en el sistema Modbus TCP	SD03383D

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

Contenido	Código de la documentación				
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485
Servidor web	SD01666D	SD01669D	SD01668D	SD02232D	SD01667D
Heartbeat Technology	SD01643D	SD01608D	SD01705D	SD02203D	SD01704D
Medición de concentración	SD01645D	SD01709D	SD01711D	SD02213D	SD01710D
Manipulador de fracciones de gas	SD02584D	-	-	-	SD02584D

Contenido	Código de la documentación			
	PROFINET	EtherNet/IP	PROFINET sobre Ethernet-APL	Modbus TCP
Servidor web	SD01971D	SD01970D	SD02769D	-
Heartbeat Technology	SD01989D	SD01983D	SD02732D	SD03351D
Medición de concentración	SD02007D	SD02006D	SD02736D	SD03355D
Manipulador de fracciones de gas	SD02584D	-	SD02584D	SD02584D

#### Instrucciones para la instalación

Contenido	Nota
Instrucciones de instalación para juegos de piezas de repuesto y accesorios	El código de documentación correspondiente se indica junto con el accesorio correspondiente. → 139.

## Marcas registradas

### **HART®**

Marca registrada del Grupo FieldComm, Austin, Texas, EUA

### **PROFIBUS®**

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

### **Bus de campo FOUNDATION™**

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

### **PROFINET®**

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

### **TRI-CLAMP®**

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



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

---