

# Información técnica

## Proline Teqwave MW 300

Medición de materia sólida total mediante transmisión de microondas



Medición de materia sólida total para la industria del agua y del tratamiento de aguas residuales, con un transmisor compacto y de fácil acceso

### Aplicación

- Ideal para la medición de materia sólida total, p. ej., para el tratamiento de fangos en plantas de tratamiento de agua/aguas residuales
- Compatible con procesos de tratamiento de fangos (desde fangos primarios hasta fangos deshidratados)

### Propiedades del equipo

- Repetibilidad (0,02 %)
- Longitud instalada corta
- Medición de hasta el 50 % de contenido de sólidos
- Caja de doble compartimento compacta con hasta 3 E/S
- Indicador retroiluminado con control táctil y acceso WLAN
- Disponible indicador remoto

### Ventajas

- Tubo pulido: menos mantenimiento gracias a la menor adherencia
- Menos puntos de medición de proceso: medición multivariable (materia sólida total, temperatura, conductividad)
- Instalación fácil: estructura del sensor contrastada
- Acceso completo a la información de proceso y de diagnóstico: posibilidad de combinar con libertad numerosas E/S
- Cálculo de carga a bordo: se necesita menos esfuerzo en la programación
- Verificación integrada: Heartbeat Technology

# Índice de contenidos

<b>Sobre este documento</b> . . . . .	<b>4</b>	Altura de operación . . . . .	36
Símbolos . . . . .	4	Grado de protección . . . . .	36
<b>Funcionamiento y diseño del sistema</b> . . . . .	<b>6</b>	Resistencia a vibraciones y sacudidas . . . . .	36
Principio de medición . . . . .	6	Carga mecánica . . . . .	36
Sistema de medición . . . . .	7	Compatibilidad electromagnética (EMC) . . . . .	36
Arquitectura del equipo . . . . .	8	<b>Proceso</b> . . . . .	<b>37</b>
Seguridad . . . . .	8	Rango de temperatura del producto . . . . .	37
<b>Entrada</b> . . . . .	<b>11</b>	Conductividad eléctrica . . . . .	37
Variable medida . . . . .	11	Rangos de presión/temperatura . . . . .	37
Rango de medición . . . . .	11	Velocidad de flujo . . . . .	38
Señal de entrada . . . . .	11	Aislamiento térmico . . . . .	38
<b>Salida</b> . . . . .	<b>13</b>	Presión estática . . . . .	39
Variantes de entradas y salidas . . . . .	13	Vibraciones . . . . .	39
Señal de salida . . . . .	14	<b>Estructura mecánica</b> . . . . .	<b>40</b>
Señal en alarma . . . . .	16	Medidas en unidades del SI . . . . .	40
Carga . . . . .	18	Medidas en unidades de EE. UU. . . . .	41
Datos para conexión Ex . . . . .	18	Accesorios . . . . .	42
Aislamiento galvánico . . . . .	19	Peso . . . . .	43
Datos específicos del protocolo . . . . .	19	Materiales . . . . .	44
<b>Alimentación</b> . . . . .	<b>20</b>	<b>Indicador e interfaz de usuario</b> . . . . .	<b>46</b>
Asignación de terminales . . . . .	20	Planteamiento de configuración . . . . .	46
Conectores de equipo disponibles . . . . .	20	Idiomas . . . . .	46
Tensión de alimentación . . . . .	20	Configuración local . . . . .	46
Consumo de potencia . . . . .	20	Configuración a distancia . . . . .	47
Consumo de corriente . . . . .	20	Interfaz de servicio . . . . .	49
Fallo de alimentación . . . . .	20	Software de configuración compatible . . . . .	50
Elemento de protección contra sobretensiones . . . . .	21	Gestión de datos HistoROM . . . . .	52
Conexión eléctrica . . . . .	22	<b>Certificados y homologaciones</b> . . . . .	<b>54</b>
Compensación de potencial . . . . .	26	Marca CE . . . . .	54
Terminales . . . . .	26	Marca UKCA . . . . .	54
Entradas de cable . . . . .	26	Marcado RCM . . . . .	54
Asignación de pines, conector del equipo . . . . .	27	Homologación Ex . . . . .	54
Especificación de los cables . . . . .	27	Certificación HART . . . . .	55
Protección contra sobretensiones . . . . .	29	Certificado Modbus RS485 . . . . .	55
<b>Características de funcionamiento</b> . . . . .	<b>30</b>	Homologación radiotécnica . . . . .	55
Precisión de las salidas . . . . .	30	Directiva sobre equipos a presión . . . . .	55
Repetibilidad . . . . .	30	Certificación adicional . . . . .	55
Influencia de la temperatura ambiente . . . . .	30	Otras especificaciones y directrices . . . . .	55
<b>Procedimiento de montaje</b> . . . . .	<b>31</b>	<b>Información sobre pedidos</b> . . . . .	<b>57</b>
Punto de instalación . . . . .	31	<b>Paquetes de aplicaciones</b> . . . . .	<b>58</b>
Orientación . . . . .	33	Funcionalidad de diagnóstico . . . . .	58
Instrucciones de instalación . . . . .	33	Heartbeat Technology . . . . .	58
Sentido de flujo . . . . .	34	<b>Accesorios</b> . . . . .	<b>59</b>
Tramos rectos de entrada y salida . . . . .	34	Accesorios específicos del equipo . . . . .	59
Montaje del sensor . . . . .	34	Accesorios específicos de comunicación . . . . .	60
Instrucciones especiales para el montaje . . . . .	35	Accesorios específicos de servicio . . . . .	61
<b>Entorno</b> . . . . .	<b>36</b>	Componentes del sistema . . . . .	61
Rango de temperatura ambiente . . . . .	36		
Temperatura de almacenamiento . . . . .	36		
Humedad relativa . . . . .	36		

**Documentación suplementaria . . . . . 62**  
Documentación estándar . . . . . 62  
Documentación suplementaria dependiente del equipo . . . . 62

**Marcas registradas . . . . . 63**

## 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 a tierra mediante un sistema de puesta a tierra.
	<b>Conexión de compensación de potencial (PE: tierra de protección)</b> Bornes de tierra que se deben conectar a tierra antes de establecer cualquier otra conexión.  Los bornes de tierra se encuentran tanto en el interior como en el exterior del equipo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Borne de tierra interior: la compensación de potencial está conectada a la red de alimentación.</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>LED</b> El diodo emisor de luz está apagado.
	<b>LED</b> El diodo emisor de luz está encendido.
	<b>LED</b> El diodo emisor de luz está parpadeando.

#### Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado
	<b>Permitido</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>Consejo</b> Indica información adicional.
	Referencia a documentación
	Referencia a página
	Referencia a gráfico
	Inspección visual

## Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado
1, 2, 3,...	Números de elementos
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

#### Transmisión de microondas

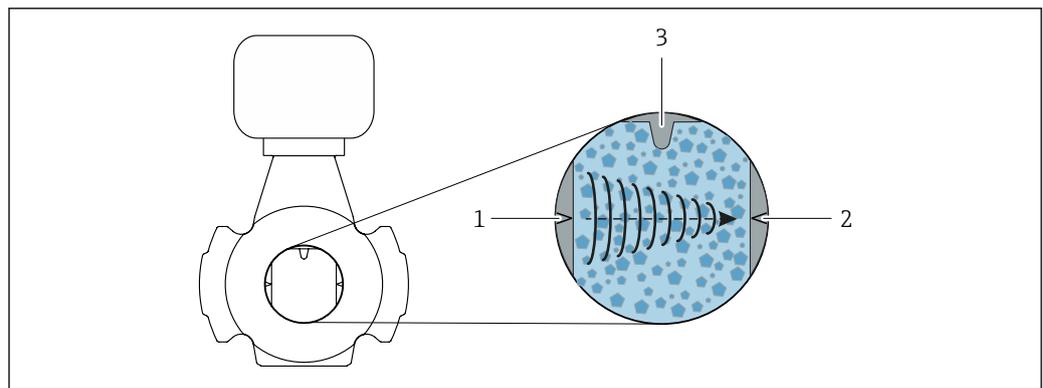
Medición de materia sólida total mediante transmisión de microondas: El equipo mide el tiempo de vuelo y la absorción de la transmisión de microondas entre dos antenas situadas una frente a otra en el tubo de medición. La permitividad del fluido se puede calcular basándose en estas variables, por ejemplo.

Dado que el agua tiene una permitividad notablemente mayor que los sólidos típicos, la proporción de sólidos en el agua se puede determinar en combinación con un modelo de mezcla para fangos de cloaca. El equipo mide la temperatura del fluido para compensar los efectos dependientes de la temperatura.

En la práctica, durante la puesta en marcha del equipo suele resultar necesario ajustar el valor medido a un valor de referencia (p. ej., de laboratorio) a fin de asegurar unas prestaciones óptimas de la medición en el funcionamiento posterior. Es recomendable repetir este ajuste si hay cambios significativos en las condiciones de proceso.

 Para obtener información detallada sobre el ajuste del valor medido, véase el manual de instrucciones. →  62

La temperatura del fluido se mide con un sensor de temperatura. La conductividad del producto se deriva del cambio en la amplitud y en la fase de la señal de microondas. Estas dos variables también se facilitan en forma de señal de salida.



A0047026

- 1 Antena: transmisor
- 2 Antena: receptor
- 3 Sensor de temperatura

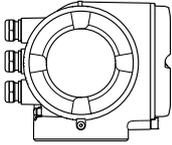
**Sistema de medición**

El sistema de medición consiste en un transmisor y un sensor.

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

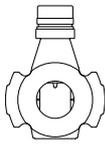
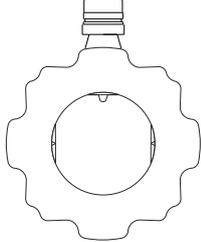
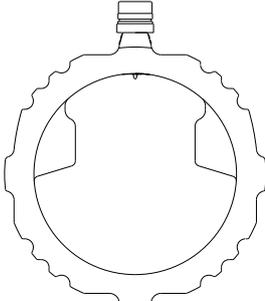
**Transmisor**

*Proline 300*

 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0026708</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, p. ej., Microsoft Edge).</li> </ul> </li> </ul>
--	---

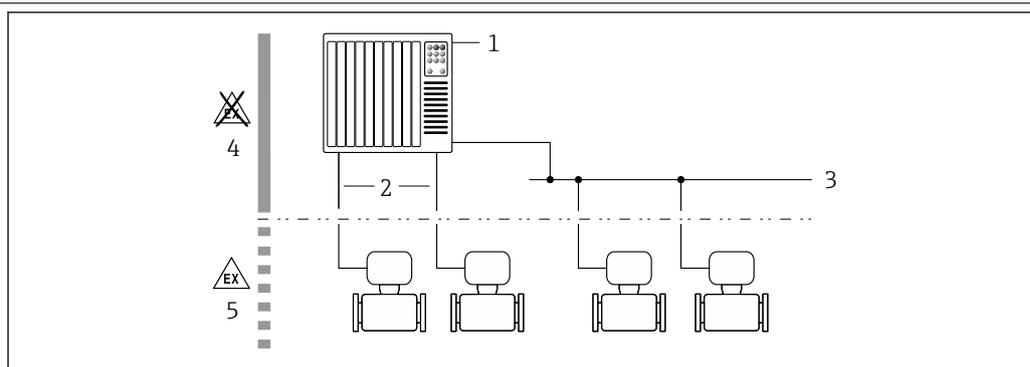
**Sensor**

*Teqwave MW*

	<p>Versión wafer: DN 50 mm (2 in)</p>
	<p>Versión wafer: DN 80 ... 200 mm (3 ... 8 in)</p>
	<p>Versión wafer: DN 250 ... 300 mm (10 ... 12 in)</p>

 Materiales disponibles para el sistema de medición →  44

## Arquitectura del equipo



A0047027

**1** Posibilidades para integrar equipos de medición en un sistema

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Cable de conexión (0/4 a 20 mA HART, etc.)
- 3 Bus de campo
- 4 Área exenta de peligro
- 5 Área de peligro: Zona 2; Clase I, División 2

## Seguridad

## Seguridad informática

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

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

## 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 → 9	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) → 9	Sin habilitar (0000)	Asigne un código de acceso personalizado durante la puesta en marcha
WLAN (opción de pedido en el módulo del indicador)	Activar	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos
Modo de seguridad WLAN	Habilitado (WPA2-PSK)	No cambiar
Frase de contraseña de WLAN (Contraseña) → 9	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
Servidor web → 9	Activar	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos
Interfaz de servicio CDI-RJ45 → 10	-	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos

*Protección del acceso mediante protección contra escritura por hardware*

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

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

*Protección del acceso mediante una contraseña*

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

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

*Código de acceso específico de usuario*

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

*WLAN passphrase: Operación como punto de acceso a WLAN*

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

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

*Modo de infraestructura*

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

*Observaciones generales sobre el uso de contraseñas*

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

*Acceso mediante servidor web*

Con el servidor web integrado, se puede operar y configurar el equipo mediante un navegador web. La conexión se establece mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45) o la interfaz WLAN.

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

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

 Para más información detallada sobre los parámetros del equipo, véase: Documento "Descripción de los parámetros del equipo" →  62.

*Acceso mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)*

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

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

## Entrada

### Variable medida

#### Variables medidas directas

- Materia sólida total
- Conductividad eléctrica
- Temperatura del producto

#### Variables medidas calculadas

##### Tasa de carga

La tasa de carga solo se puede calcular con el flujo volumétrico del producto. Este valor medido se debe leer con un flujómetro →  11.

Ejemplo de cálculo:

- Flujo volumétrico leído por un flujómetro: 100 l/min
- Materia sólida total medida por el Teqwave MW 300 : 10 g/l

Tasa de carga calculada: 1 kg/min

### Rango de medición

#### Materia sólida total

0 ... 500 g/l (0 ... 31 lb/ft<sup>3</sup>), 0 ... 50 % TS

#### Temperatura del producto

0 ... 80 °C (32 ... 176 °F)

#### Conductividad eléctrica

 Para asegurar que la medición sea correcta, la conductividad eléctrica del producto no debe superar el rango de medición de la conductividad eléctrica con compensación de temperatura.

*Rango de medición de la conductividad eléctrica con compensación de temperatura a 25 °C (77 °F)*

Diámetro nominal		Conductividad eléctrica [mS/cm]
[mm]	[in]	
50	2	0 ... 100
80	3	0 ... 85
100	4	0 ... 50
150	6	0 ... 20
200	8	0 ... 14,5
250	10	0 ... 14,5
300	12	0 ... 14,5

### Señal de entrada

#### Variantes de entradas y salidas

→  13

#### Valores medidos externos

Para calcular la tasa de carga necesita conocer el flujo volumétrico del producto. Puede medir este valor usando un flujómetro, p. ej., el Proline Promag W 400.

El flujo volumétrico se puede leer como una señal de entrada a través del protocolo HART o por medio de la entrada de corriente de 4 a 20 mA procedente del Teqwave MW y utilizarse para calcular la tasa de carga.

 El flujómetro Proline W Promag 400 se puede pedir a Endress+Hauser →  61.

##### Entrada de corriente

Las variables medidas se pueden transferir del sistema de automatización al equipo a través de la entrada de corriente →  12.

*Comunicación digital*

Las variables medidas se pueden transferir del sistema de automatización al equipo por medio de:

- Protocolo HART
- Modbus RS485

**Entrada de corriente de 4 a 20 mA**

<b>Código de pedido</b>	"Salida; entrada 2" (021) o "Salida; entrada 3" (022): Opción I: entrada de 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 posibles</b>	Flujo volumétrico del producto para calcular la tasa de carga

**Entrada de estado**

<b>Código de pedido</b>	"Salida; entrada 2" (021) o "Salida; entrada 3" (022): Opción J: entrada de estado
<b>Valores de entrada máximos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CC -3 ... 30 V</li> <li>▪ Si la entrada de estado está activa (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 (low): CC -3 ... +5 V</li> <li>▪ Señal alta (high): CC 12 ... 30 V</li> </ul>
<b>Funciones asignables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deshabilitar</li> <li>▪ Ignorar flujo</li> <li>▪ Reiniciar totalizador (tasa de carga)</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. Para cada entrada/las entradas 1 a3, solo se puede seleccionar **una** opción.

La tabla siguiente se debe leer en vertical (↓).

### Salida/entrada 1 y opciones posibles para las salidas/entradas 2 y 3

<b>Opciones posibles para el código de pedido "Salida; entrada 1" (020) →</b>	↓	↓
Salida de corriente de 4 a 20 mA HART	<b>BA</b>	–
Modbus RS485	–	<b>MA</b>
<b>Opciones posibles para el código de pedido "Salida; entrada 2" (021) →</b>	↓	↓
No se usa	<b>A</b>	<b>A</b>
Salida de corriente de 4 a 20 mA	<b>B</b>	<b>B</b>
Entrada/salida configurable por el usuario <sup>1)</sup>	<b>D</b>	<b>D</b>
Salida de pulsos/frecuencia/conmutación	<b>E</b>	<b>E</b>
Salida de relé	<b>H</b>	<b>H</b>
Entrada de corriente de 0/4 a 20 mA	<b>I</b>	<b>I</b>
Entrada de estado	<b>J</b>	<b>J</b>
<b>Opciones posibles para el código de pedido "Salida; entrada 3" (022) →</b>	↓	↓
No se usa	<b>A</b>	<b>A</b>
Salida de corriente de 4 a 20 mA	<b>B</b>	<b>B</b>
Entrada/salida configurable por el usuario <sup>1)</sup>	<b>D</b>	<b>D</b>
Salida de pulsos/frecuencia/conmutación	<b>E</b>	<b>E</b>
Salida de relé	<b>H</b>	<b>H</b>
Entrada de corriente de 0/4 a 20 mA	<b>I</b>	<b>I</b>
Entrada de estado	<b>J</b>	<b>J</b>

1) Posibilidad de asignar una entrada o salida específica a una entrada/salida configurable por el usuario .

## Señal de salida

## Salida de corriente de 4 a 20 mA HART

<b>Código de pedido</b>	"Salida; entrada 1" (020): 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 de proceso asignables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Materia sólida total</li> <li>■ Conductividad</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura del sistema electrónico</li> <li>■ Totalizador (tasa de carga)</li> <li>■ Tasa de carga</li> </ul>

## Modbus RS485

<b>Código de pedido</b>	"Salida; entrada 1" (020): Opción MA: Modbus RS485
<b>Interfaz física</b>	RS485 según la norma EIA/TIA-485
<b>Resistencia de terminación</b>	Integrado, puede activarse mediante microinterruptores

## Salida de corriente de 4 a 20 mA

<b>Código de pedido</b>	"Salida; entrada 2" (021) o "Salida; entrada 3" (022): 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 de proceso asignables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Materia sólida total</li> <li>■ Conductividad</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura del sistema electrónico</li> <li>■ Tasa de carga</li> </ul>

### Salida de pulsos/frecuencia/conmutación

<b>Código de pedido</b>	"Salida; entrada 2" (021) o "Salida; entrada 3" (022): Opción E: 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>
<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: $\leq$ 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>Máxima frecuencia de los pulsos</b>	10 000 Impulse/s
<b>Valor de pulso</b>	Configurable
<b>Variables de proceso asignables</b>	Totalizador (tasa de carga)
<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 ( $f_{\text{máx.}} = 12\,500$ Hz)
<b>Amortiguación</b>	Configurable: 0 ... 999,9 s
<b>Relación pulso/pausa</b>	1:1
<b>Variables de proceso asignables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Materia sólida total</li> <li>■ Conductividad</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura del sistema electrónico</li> <li>■ Tasa de carga</li> </ul>
<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>	Ilimitado
<b>Funciones asignables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deshabilitar</li> <li>▪ Conectado</li> <li>▪ Comportamiento de diagnóstico</li> <li>▪ Valor límite: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Materia sólida total</li> <li>▪ Conductividad</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Temperatura del sistema electrónico</li> <li>▪ Tubería parcialmente llena</li> <li>▪ Totalizador (tasa de carga)</li> <li>▪ Tasa de carga</li> </ul> </li> </ul>

### Salida de relé

<b>Código de pedido</b>	"Salida; entrada 2" (021) o "Salida; entrada 3" (022): Opción H: 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>▪ Desconectado</li> <li>▪ Conectado</li> <li>▪ Comportamiento de diagnóstico</li> <li>▪ Valor límite: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Materia sólida total</li> <li>▪ Conductividad</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Tubería parcialmente llena</li> <li>▪ Totalizador (tasa de carga)</li> <li>▪ Tasa de carga</li> </ul> </li> </ul>

### Entrada/Salida configurable por el usuario

<b>Código de pedido</b>	"Salida; entrada 2" (021) o "Salida; entrada 3" (022): Opción D: entrada/salida configurable por el usuario
<b>Función</b>	Cuando se lleva a cabo la puesta en marcha del equipo, se puede asignar <b>una</b> entrada o salida específica a la entrada/salida configurable por el usuario (E/S configurable).
<b>Asignación posible</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Salida de corriente de 4 a 20 mA</li> <li>▪ Salida de pulsos/frecuencia/conmutación</li> <li>▪ Entrada de corriente de 0/4 a 20 mA</li> <li>▪ Entrada de estado</li> </ul>
<b>Valores técnicos de las entradas y salidas</b>	Corresponde a las entradas y salidas que se describen en esta sección

### Señal en alarma

### Salida de corriente HART

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

### Modbus RS485

<b>Comportamiento error</b>	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 0/4 a 20 mA

#### 4 a 20 mA

<b>Modo de fallo</b>	Escoja entre: <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>
----------------------	--

#### 0 a 20 mA

<b>Modo de fallo</b>	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Máximo alarma: 22 mA</li> <li>■ Valor definible entre: 0 ... 20,5 mA</li> </ul>
----------------------	--

### Salida de pulsos/frecuencia/conmutación

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

### Salida de relé

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

### Indicador local

<b>Indicador de textos sencillos</b>	Con información sobre causas y medidas correctivas
<b>Retroiluminación</b>	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
  - Modbus RS485
- Mediante la interfaz de servicio
  - Interfaz de servicio CDI-RJ45
  - Interfaz WLAN

<b>Indicador de textos sencillos</b>	Con información sobre causas y medidas correctivas
--------------------------------------	--

**Navegador de Internet**

<b>Indicación escrita</b>	Con información sobre causas y medidas correctivas
---------------------------	--

**Diodos luminiscentes (LED)**

<b>Información sobre estado</b>	Estado indicado mediante varios diodos luminiscentes La información visualizada es la siguiente, según versión del equipo: <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> </ul>
---------------------------------	---

**Carga** Señal de salida →  14

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

*Código de pedido correspondiente a "Salida; entrada 1"*

Opción	Tipo de salida/entrada	Valores relacionados con la seguridad para salida/entrada 1	
		26 (+)	27 (-)
<b>BA</b>	Salida de corriente: 4 ... 20 mA HART	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
<b>MA</b>	Modbus RS485	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	

*Código de pedido correspondiente a "Salida; entrada 2" y "Salida; entrada 3"*

Opción	Tipo de salida/entrada	Valores relacionados con la seguridad para salida/entrada			
		2		3	
		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
<b>B</b>	Salida de corriente de 4 a 20 mA	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
<b>D</b>	Entrada/Salida configurable por el usuario	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
<b>E</b>	Salida de pulsos/frecuencia/conmutación	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
<b>H</b>	Salida de relé	$U_N = 30 V_{DC}$ $I_N = 100 mA_{DC}/500 mA_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
<b>I</b>	Entrada de corriente de 0/4 a 20 mA	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
<b>J</b>	Entrada de estado	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			

**Aislamiento galvánico**

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

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

<b>ID del fabricante</b>	0x11
<b>ID del tipo de equipo</b>	11B3
<b>Revisión del protocolo HART</b>	7
<b>Ficheros de descripción del equipo (DTM, DD)</b>	Información y ficheros disponibles en: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>
<b>Carga HART</b>	Mín. 250 $\Omega$
<b>Integración en el sistema</b>	Para obtener información sobre la integración en el sistema, véase el manual de instrucciones → 62. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Variables medidas mediante protocolo HART</li> <li>▪ Funcionalidad burst mode</li> </ul>

**Datos específicos del protocolo**

<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 direcciones de 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 retención</li> <li>▪ 04: Lectura del registro de entrada</li> <li>▪ 06: Escritura de registros individuales</li> <li>▪ 08: Diagnóstico</li> <li>▪ 16: Escritura de múltiples registros</li> <li>▪ 23: Lectura/escritura de múltiples registros</li> </ul>
<b>Mensajes de difusión</b>	Compatible con los códigos de función siguientes: <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>Velocidades de transmisión compatibles</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>	Todos los parámetros del equipo son accesibles a través de Modbus RS485.  Para obtener información sobre el registro Modbus, véase la descripción de los parámetros del equipo → 62.
<b>Integración en el sistema</b>	Para obtener información sobre la integración en el sistema, véase el manual de instrucciones → 62. <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>

## Alimentación

### Asignación de terminales

#### Transmisor: tensión de alimentación, entrada/salidas

##### HART

Tensión de alimentación		Entrada/salida 1		Entrada/salida 2		Entrada/salida 3	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
La asignación de terminales depende de la versión específica del equipo solicitada en el pedido → 13.							

##### Modbus RS485

Tensión de alimentación		Entrada/salida 1		Entrada/salida 2		Entrada/salida 3	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
La asignación de terminales depende de la versión específica del equipo solicitada en el pedido → 13.							

 Asignación de terminales del módulo de indicación y configuración a distancia → 22.

### Conectores de equipo disponibles

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

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

Código de pedido para "Accesorios montados"

Opción NB, adaptador RJ45 M12 (interfaz de servicio) → 27

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

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

### Tensión de alimentación

Código de pedido "Fuente de alimentación"	Tensión en los terminales		Rango de frecuencias
Opción I	CC 24 V	±20%	-
	CA 100 ... 240 V	-15...+10 %	50/60 Hz

### Consumo de potencia

#### Transmisor

Máx. 10 W (potencia activa)

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

### Consumo de corriente

#### Transmisor

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

### Fallo de alimentación

- El totalizador se detiene 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**

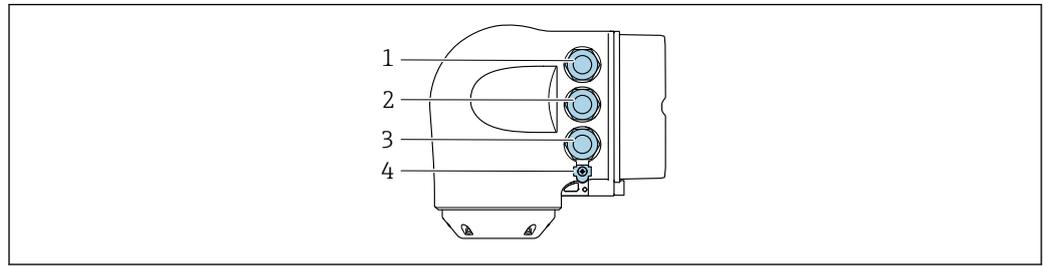
Se debe manejar el equipo con un disyuntor específico, ya que no tiene un interruptor de encendido/apagado propio.

- 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 de terminal para transmisor

**i** Asignación de terminales → 20



A0026781

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

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

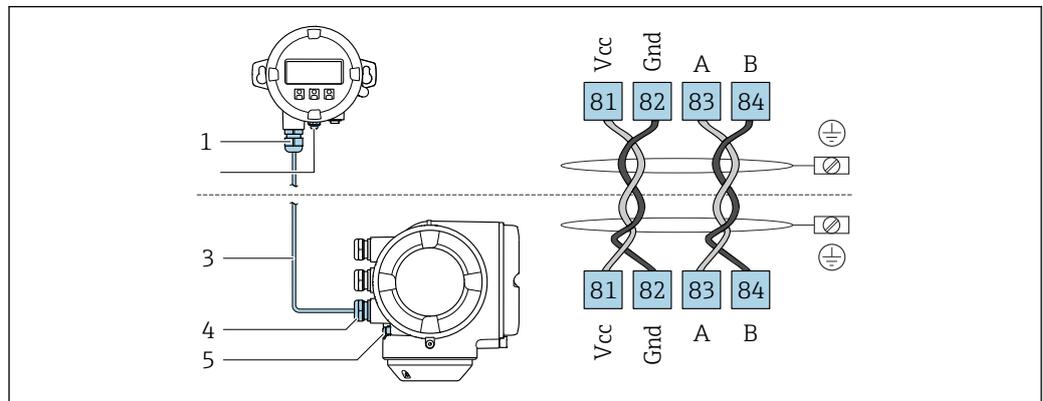
El adaptador conecta la interfaz de servicio (CDI-RJ45) a un conector M12 montado en la entrada de cable. La conexión a la interfaz de servicio se puede establecer así mediante un conector M12 sin abrir el equipo.

Conexión de red la interfaz de servicio (CDI-RJ45) → 49

## Conexión del módulo de indicación y configuración a distancia DKX001

**i** El módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 está disponible como extra opcional → 59.

- El equipo de medición siempre se suministra con una cubierta provisional si el módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 se pide directamente con el equipo de medición. En tal caso, la indicación y configuración en el transmisor no resulta posible.
- Si se encarga con posterioridad, el módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 no se puede conectar al mismo tiempo que el módulo indicador del equipo de medición existente. El transmisor solo puede tener conectada a la vez una única unidad de indicación o configuración.

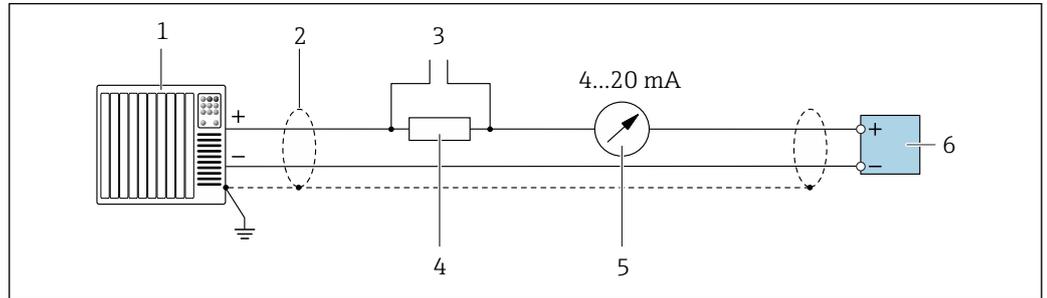


A0027518

- 1 Módulo de indicación y configuración a distancia DKX001
- 2 Conexión de terminal para compensación de potencial (tierra de protección)
- 3 Cable de conexión
- 4 Equipo de medición
- 5 Conexión de terminal para compensación de potencial (tierra de protección)

### Ejemplos de conexión

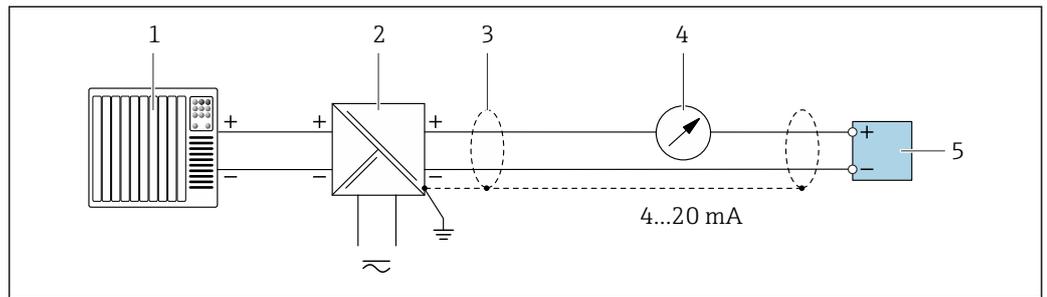
#### Salida de corriente de 4 a 20 mA HART



A0029055

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

- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)
- 2 Conecte a tierra el apantallamiento del cable en un extremo. El apantallamiento del cable se debe conectar a tierra en ambos extremos para cumplir los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC); tenga en cuenta las especificaciones del cable → 27
- 3 Conexión para equipos de configuración HART → 47
- 4 Resistor para comunicaciones HART ( $\geq 250 \Omega$ ): tenga en cuenta la carga máx → 14
- 5 Unidad indicadora analógica: Tenga en cuenta la carga máxima → 14
- 6 Transmisor

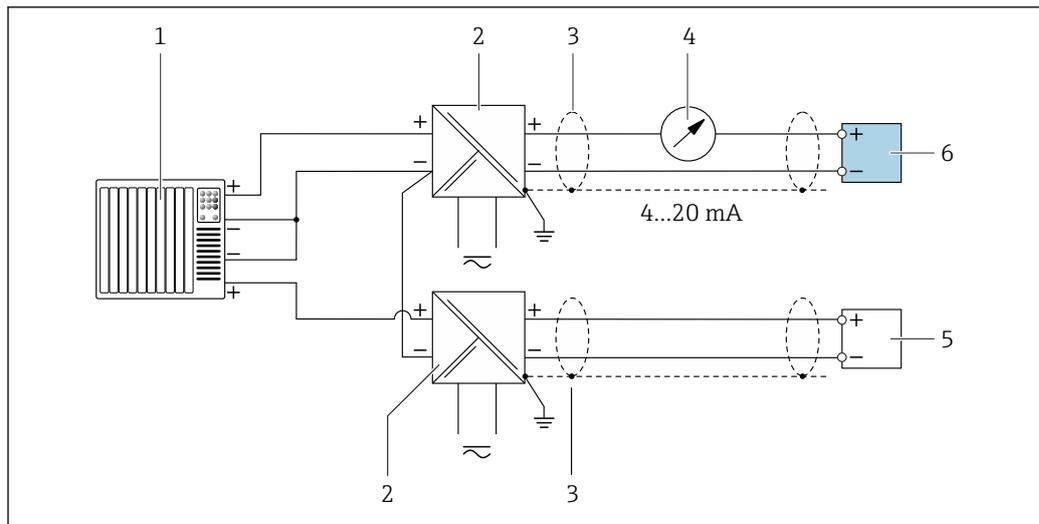


A0028762

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

- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)
- 2 Alimentación
- 3 Conecte a tierra el apantallamiento del cable en un extremo. El apantallamiento del cable se debe conectar a tierra en ambos extremos para cumplir los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC); tenga en cuenta las especificaciones del cable → 27
- 4 Unidad indicadora analógica: Tenga en cuenta la carga máxima → 14
- 5 Transmisor

## Entrada HART

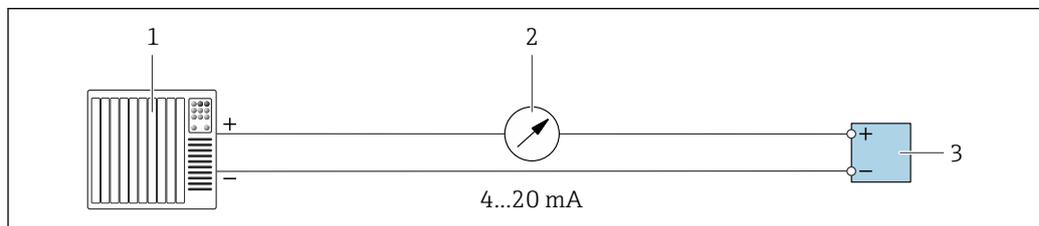


A0028763

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

- 1 Sistema de automatización con salida HART (p. ej., PLC)
- 2 Barrera activa para alimentación (p. ej., RN221N) → 20
- 3 Conecte a tierra el apantallamiento del cable en un extremo. El apantallamiento del cable se debe conectar a tierra en ambos extremos para cumplir los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC). Tenga en cuenta las especificaciones del cable. → 27
- 4 Unidad indicadora analógica: Tenga en cuenta la carga máxima. → 14
- 5 Flujómetro (p. ej., Promag W): Tenga en cuenta los requisitos. → 12
- 6 Transmisor

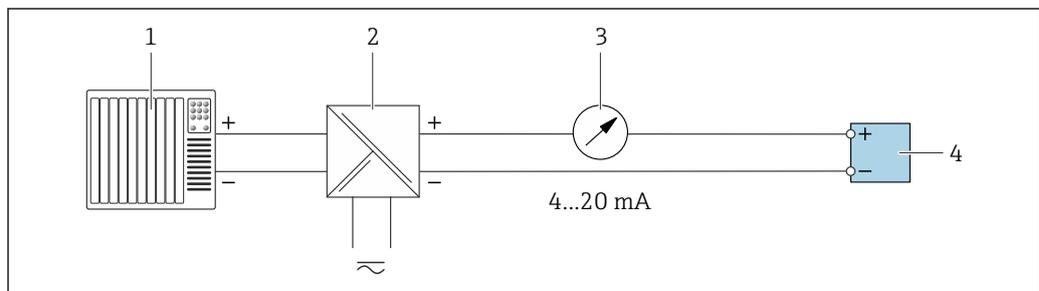
## Salida de corriente 4-20 mA HART



A0028758

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

- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)
- 2 Unidad indicadora analógica: Tenga en cuenta la carga máxima → 14
- 3 Transmisor

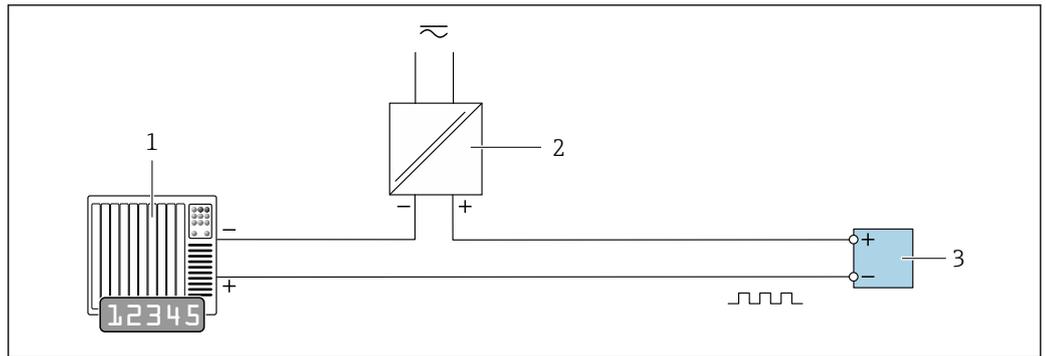


A0028759

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

- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)
- 2 Barrera activa para fuente de alimentación (p. ej., RN221N)
- 3 Unidad indicadora analógica: Tenga en cuenta la carga máxima → 14
- 4 Transmisor

Pulsos/frecuencia salida

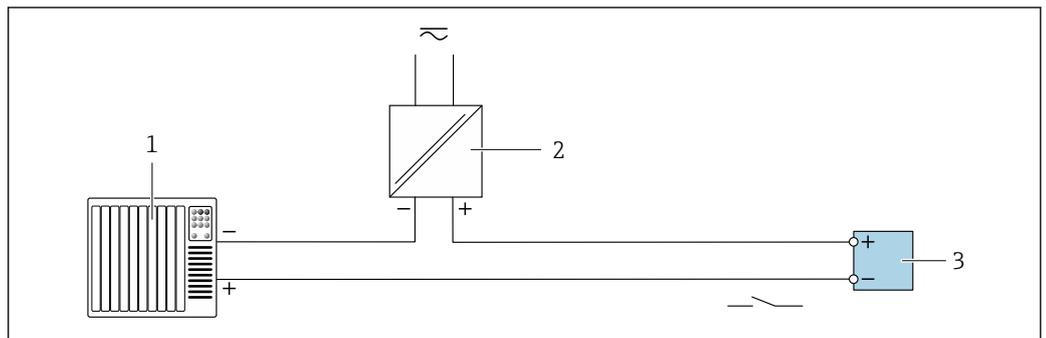


A0028761

7 Ejemplo de conexión para salida de pulsos/frecuencia (pasiva)

- 1 Sistema de automatización con entrada de pulsos/frecuencia (p. ej., PLC con resistencia "pull up" o "pull down" de 10 k $\Omega$ )
- 2 Alimentación
- 3 Transmisor: Tenga en cuenta los valores de entrada → 15

Salida de conmutación

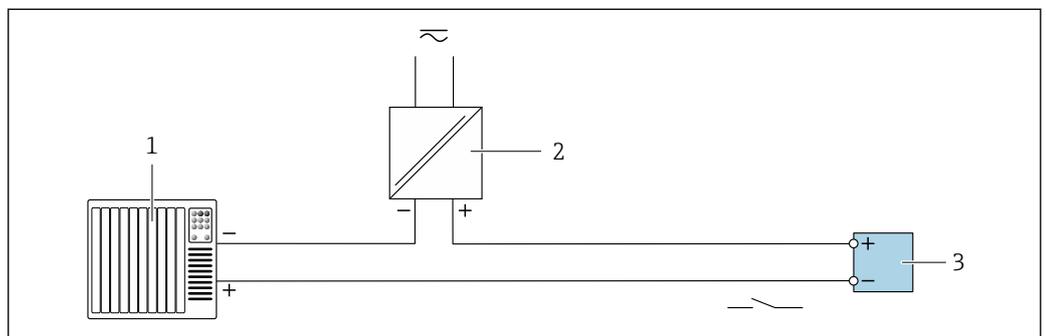


A0028760

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

- 1 Sistema de automatización con entrada de conmutación (p. ej., PLC con una resistencia "pull-up" o "pull-down" de 10 k $\Omega$ )
- 2 Alimentación
- 3 Transmisor: Tenga en cuenta los valores de entrada → 15

Salida de relé

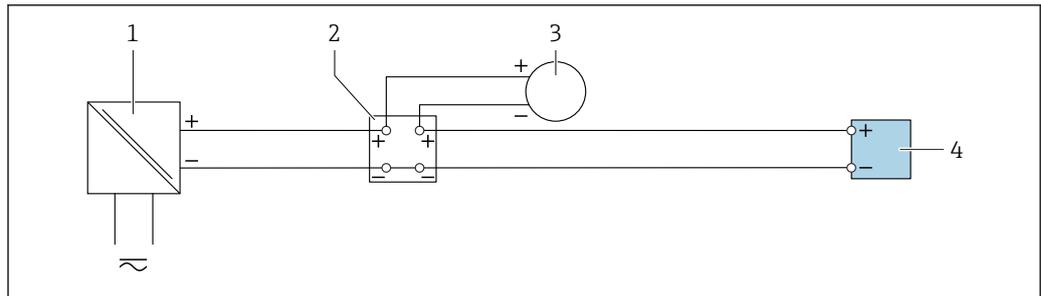


A0028760

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

- 1 Sistema de automatización con entrada de relé (p. ej., PLC)
- 2 Alimentación
- 3 Transmisor: Tenga en cuenta los valores de entrada → 16

## Entrada de corriente

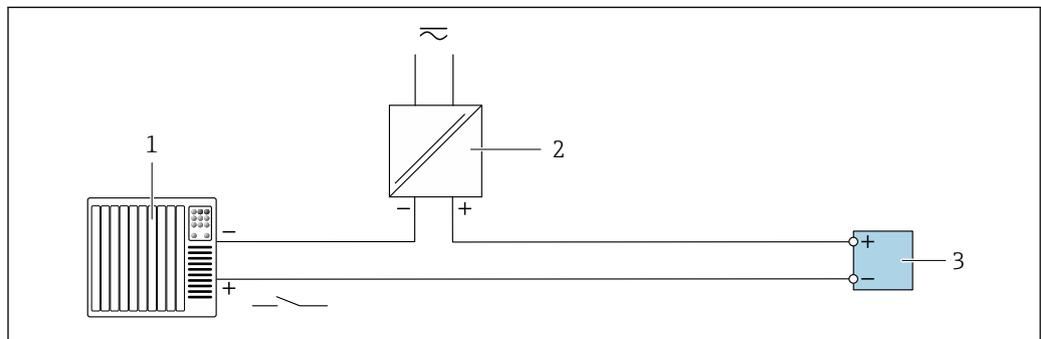


A0028915

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

- 1 Alimentación
- 2 Caja de terminales
- 3 Equipo externo (para la lectura del valor de caudal con el fin de calcular la tasa de carga)
- 4 Transmisor

## Entrada de estado



A0028764

11 Ejemplo de conexión de una entrada de estado

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

## Compensación de potencial

## Requisitos

- 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 y el transmisor al mismo potencial eléctrico.
- Use un cable de tierra con una sección transversal mínima de  $6 \text{ mm}^2$  ( $0,0093 \text{ in}^2$ ) 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  $0,2 \dots 2,5 \text{ mm}^2$  (24 ... 12 AWG).

## Entradas de cable

- Prensaestopas:  $M20 \times 1,5$  con cable  $\varnothing 6 \dots 12 \text{ mm}$  ( $0,24 \dots 0,47 \text{ in}$ )
- Rosca de la entrada de cable:
  - NPT  $\frac{1}{2}$ "
  - G  $\frac{1}{2}$ "
  - M20

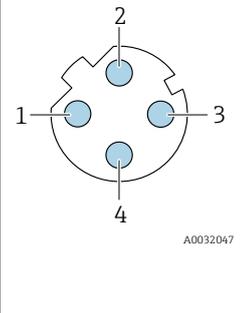
**i** Opcional: Conector M12 del equipo para la conexión a la interfaz de servicio

Código de pedido correspondiente a "Accesorios montados", opción NB: "Adaptador RJ45 M12 (interfaz de servicio)" → 27

**Asignación de pines, conector del equipo**

**Interfaz de servicio para**

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

	Pin	Asignación	
	1	+	Tx
	2	+	Rx
	3	-	Tx
	4	-	Rx
Codificación n	Conector macho/conector hembra		
D	Conector hembra		



Conector recomendado:

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

**Especificación de los cables**

**Rango de temperaturas admisibles**

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

**Cable de alimentación (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 < 2,1 mm<sup>2</sup> (14 AWG)

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

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

**Cable de señal**

*Salida de corriente de 4 a 20 mA HART*

Se recomienda usar un cable apantallado. Tenga en cuenta el esquema de puesta a tierra de la planta.

*Modbus RS485*

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

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

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

Un cable de instalación estándar resulta suficiente

*Salida de pulsos /frecuencia /conmutación*

Un cable de instalación estándar resulta suficiente

*Salida de relé*

Un cable de instalación estándar es suficiente.

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

Un cable de instalación estándar resulta suficiente

*Entrada de estado*

Un cable de instalación estándar resulta suficiente

**Cable de conexión: transmisor-módulo de indicación y configuración a distancia DKX001***Especificación del cable: cable de conexión suministrado por el cliente*

El cable de conexión lo puede suministrar el cliente. Se puede usar un cable estándar con los requisitos mínimos siguientes, incluso en área de peligro (Zona 2, Clase I, División 2 y Zona 1, Clase I, División 1):

Cable estándar	4 conductores (2 pares); trenzados con blindaje común
Sección transversal del hilo	$\geq 0,34 \text{ mm}^2$ (AWG 22)
Apantallamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trenza de cobre estañada</li> <li>▪ Cubierta óptica <math>\geq 85 \%</math></li> </ul>
Capacitancia: conductor/blindaje	Máximo 1 000 nF para Zona 1; Clase I, División 1
Impedancia del cable (par)	Mínimo 80 $\Omega$
Longitud del cable	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Máximo 300 m (1 000 ft)</li> <li>▪ Resistencia máxima del bucle 20 <math>\Omega</math></li> </ul>
Sección transversal del cable	Depende de la longitud del cable; véase la tabla siguiente.

*Especificación del cable: cable de conexión disponible opcionalmente*

Se puede pedir como opción un cable de conexión:

- Junto con el equipo
- Por separado, independientemente del equipo

Cable estándar	$2 \times 2 \times 0,34 \text{ mm}^2$ (22 AWG), cable de PVC <sup>1)</sup> con pantalla común (2 pares, trenzados por pares)
Resistencia a la llama	Conforme a DIN EN 60332-1-2
Resistencia al aceite	Conforme a DIN EN 60811-1-2
Apantallamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trenza de cobre estañada</li> <li>▪ Cubierta óptica <math>\geq 85 \%</math></li> </ul>
Capacitancia: conductor/blindaje	$\leq 200 \text{ pF/m}$

Temperatura de funcionamiento	Si se monta en una posición fija: -50 ... +105 °C (-58 ... +221 °F)  Si el cable se puede mover con libertad: -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F)
Longitudes de cable disponibles para pedido	Si el módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 se pide junto con el equipo: 10 m (35 ft)  Si el módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 se pide por separado: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 5 m (15 ft)</li> <li>■ 10 m (35 ft)</li> <li>■ 20 m (65 ft)</li> <li>■ 30 m (100 ft)</li> </ul>

- 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.

**Protección contra sobretensiones**

<b>Fluctuaciones en la tensión de alimentación</b>	→ 20
<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

### Precisión de las salidas

Las salidas tienen especificadas las siguientes precisiones de base.

#### Salida de corriente

Precisión	$\pm 5 \mu\text{A}$
-----------	---------------------

#### Salida de pulsos/frecuencia

Precisión	Máx. $\pm 50$ ppm del valor medido (en todo el rango de temperatura ambiente)
-----------	---

### Repetibilidad

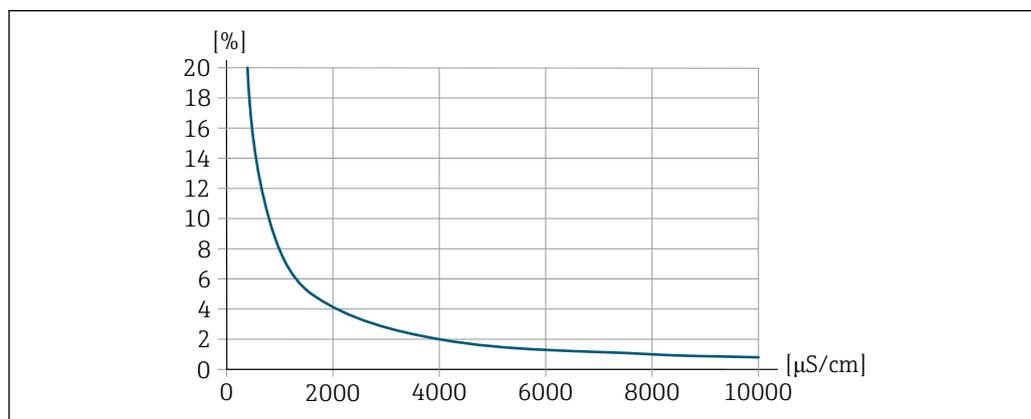
#### Materia sólida total

Diámetro nominal		Desviación estándar de la materia sólida total [% TS]
[mm]	[in]	
50 ... 80	2 ... 3	0,02
100 ... 300	4 ... 12	0,01

#### Temperatura del producto

$\pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $\pm 0,9 \text{ }^\circ\text{F}$ )

#### Conductividad eléctrica



A0052544

12 Repetibilidad en % del valor medido, conductividad eléctrica [ $\mu\text{S/cm}$ ]

### Influencia de la temperatura ambiente

#### Salida de corriente

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

#### Salida de pulsos/frecuencia

Coefficiente de temperatura	Sin efectos adicionales.
-----------------------------	--------------------------

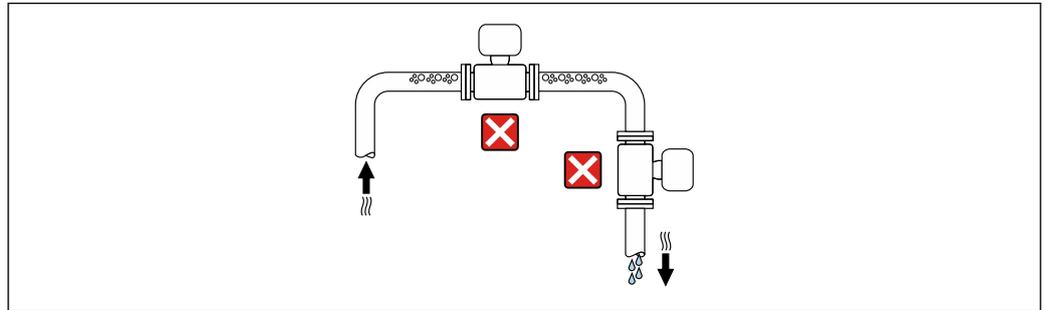
## Procedimiento de montaje

### Punto de instalación

#### Instalación en tubería

No instale el equipo:

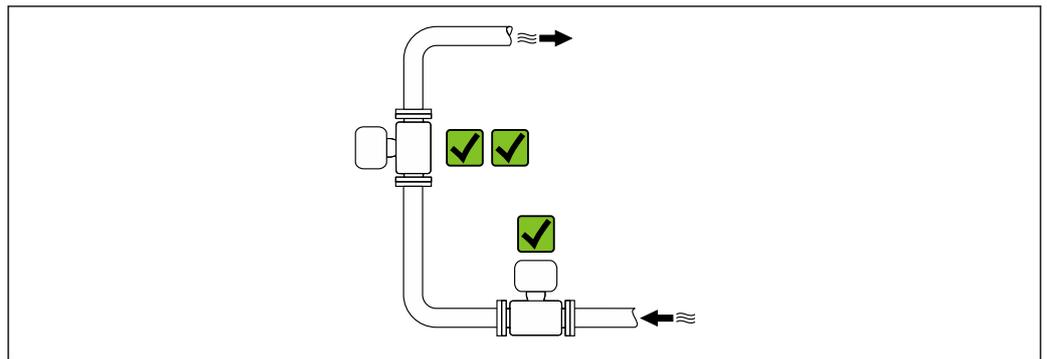
- En el punto más alto de la tubería (riesgo de acumulación de burbujas de gas en el tubo de medición)
- Aguas arriba de una salida de tubería libre en una tubería bajante



A0042131

Instale el equipo:

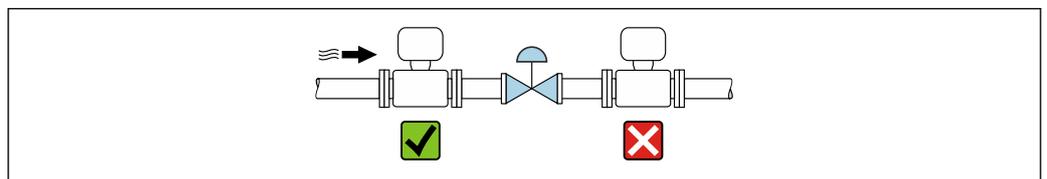
- Idealmente en una tubería ascendente
- Aguas arriba de una tubería ascendente o en zonas en las que el equipo esté lleno de producto



A0042317

#### Instalación cerca de válvulas

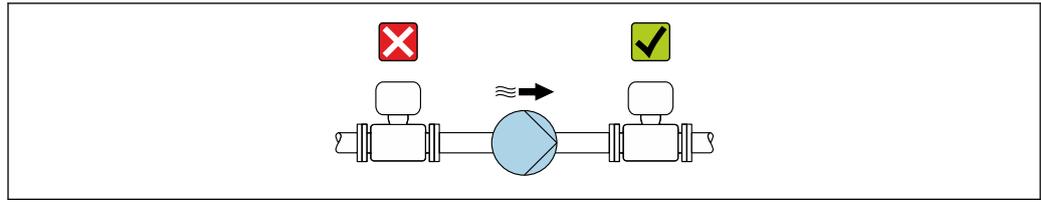
Monte el sensor aguas arriba de las válvulas de control, si es posible.



A0041091

#### Instalación cerca de bombas

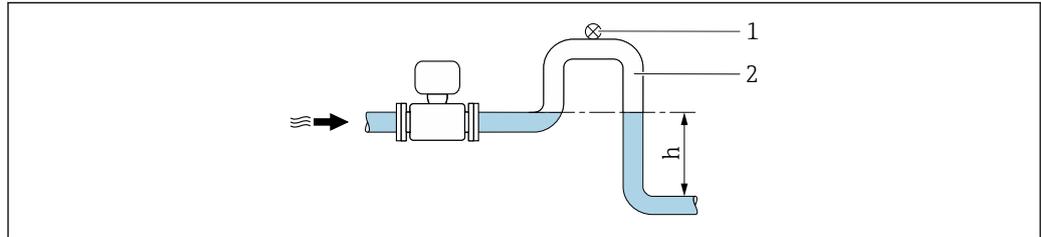
- Instale el equipo en la dirección aguas abajo del caudal desde la bomba.
- Instale también amortiguadores de pulsaciones si se utilizan bombas alternativas, de diafragma o peristálticas.



A0041083

### Instalación aguas arriba de una tubería descendente

En caso de instalación aguas arriba de tuberías bajantes con una longitud  $h \geq 5$  m (16,4 ft): Instale un sifón con una válvula de purga aguas abajo del equipo.



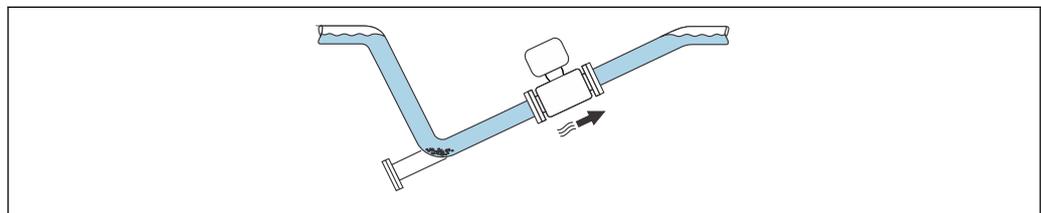
A0028981

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

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

### Instalación con tuberías parcialmente llenas

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



A0047712

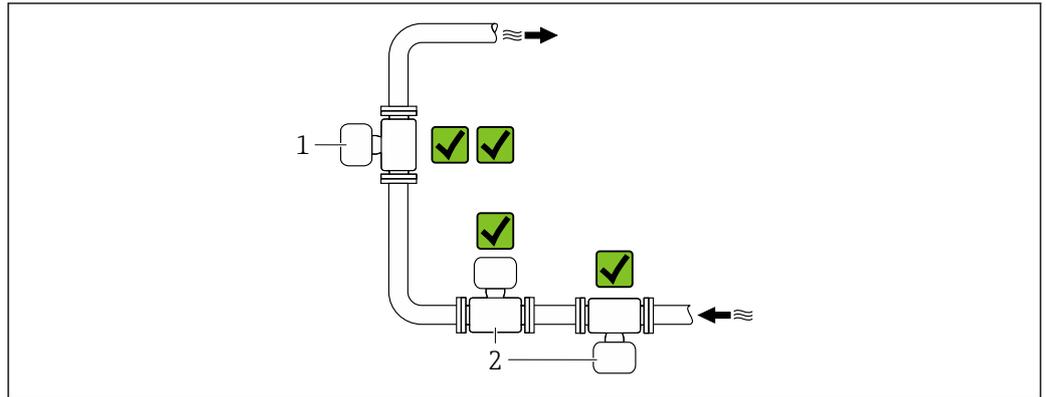
### Instalación en caso de vibraciones en las tuberías

Las vibraciones de las tuberías pueden dañar el equipo:  
No exponga el equipo a vibraciones fuertes.



Información sobre la resistencia del sistema de medición a vibraciones y sacudidas → 36

**Orientación**



A0052238

- 1 Orientación vertical
- 2 Orientación horizontal

**Orientación vertical**

El equipo se debe montar idealmente en una tubería ascendente:

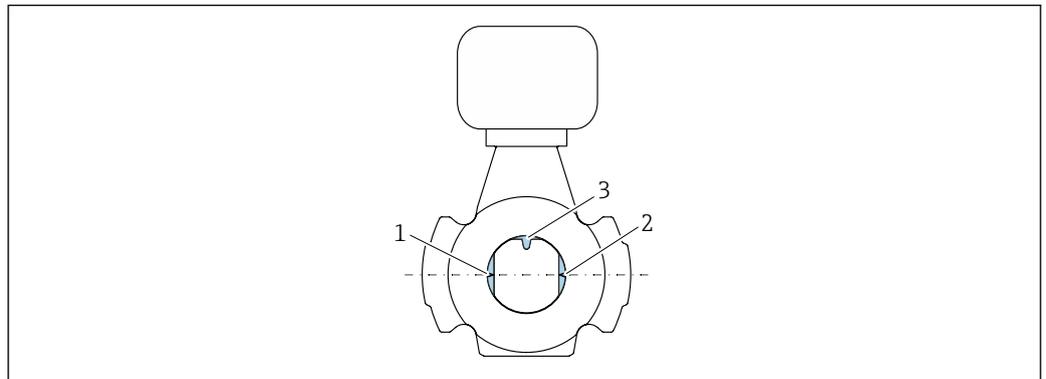
- Para evitar tener una tubería parcialmente llena
- Para evitar toda acumulación de gas
- El tubo de medición se puede vaciar por completo y protegerse contra las adherencias e incrustaciones.

**i** Si la materia sólida total es  $\geq 20\%$  TS:

Instale el equipo en vertical. Si se instala en horizontal, se pueden formar distintas capas como resultado de la sedimentación y separar los líquidos y los sólidos. Esto puede dar lugar a errores de medición.

**Orientación horizontal**

Las antenas (transmisor y receptor) se deben posicionar en horizontal para evitar interferencias en la señal de medición causadas por las burbujas de aire arrastradas.



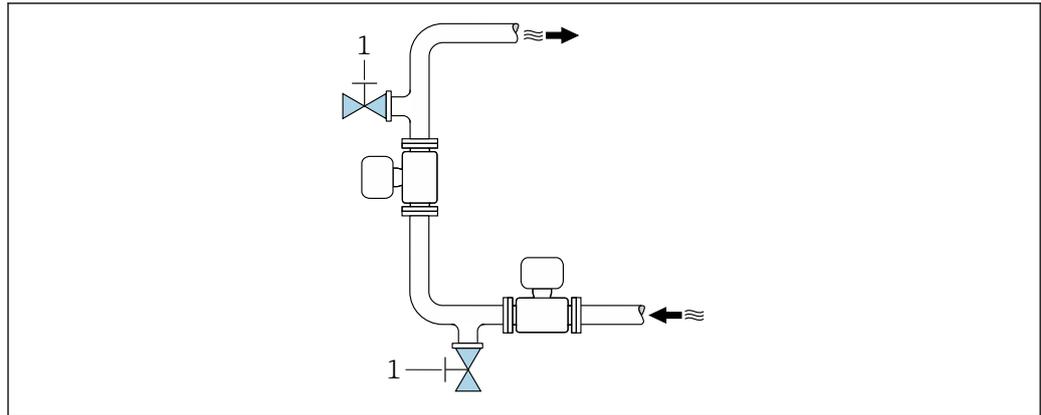
A0047713

- 1 Antena: transmisor
- 2 Antena: receptor
- 3 Sensor de temperatura

**Instrucciones de instalación**

**Instalación con puntos de muestreo**

Para obtener una muestra representativa, los puntos de muestreo se deben instalar en las proximidades inmediatas del equipo. Así también se facilita la toma de la muestra y la ejecución de los asistentes mediante el manejo local del equipo.



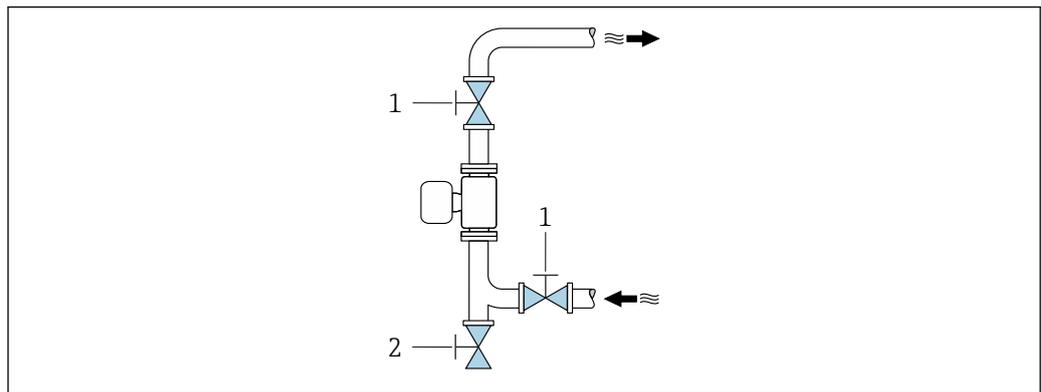
A0047711

1 Punto de muestreo

### Instalación con opción de limpieza

Según las condiciones de proceso (p. ej., incrustaciones de grasa), puede resultar necesario limpiar el equipo. Se pueden instalar componentes adicionales a fin de evitar la necesidad de retirar el equipo para su limpieza:

- Conexión para enjuague
- Eje de limpieza



A0047740

1 Válvula de corte  
2 Falda de corte para limpieza

**i** Si existe el riesgo de que se acumulen incrustaciones en el tubo de medición, p. ej., debidas a la grasa, se recomienda una velocidad de flujo  $>2$  m/s (6,5 ft/s).

#### Sentido de flujo

El equipo se puede instalar con independencia del sentido de flujo.

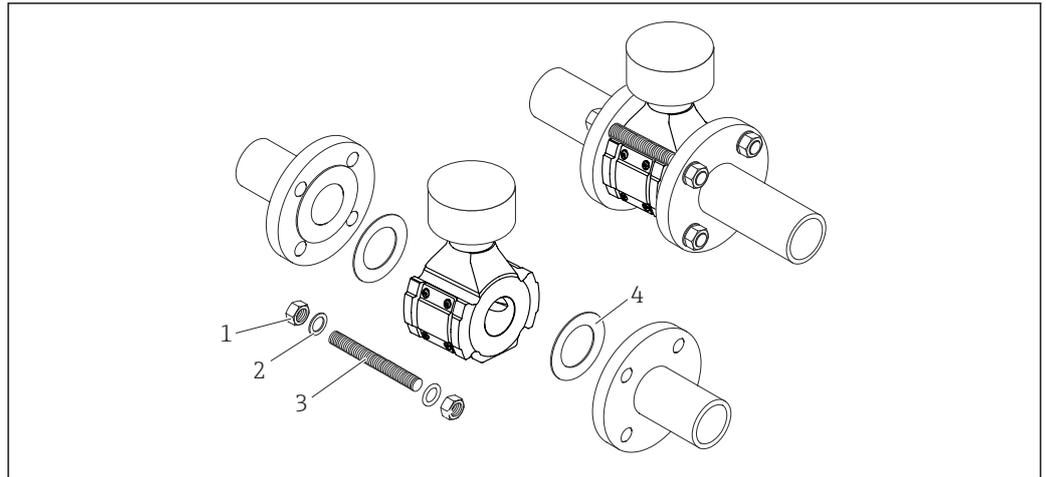
#### Tramos rectos de entrada y salida

Durante la instalación del equipo no es necesario tener en cuenta 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.

#### Montaje del sensor

El sensor se centra entre las bridas de la tubería y se monta en la trayectoria de medición.

- i** Un kit de montaje consistente en tornillos/pernos de montaje, juntas, tuercas y arandelas se puede pedir como un extra opcional:
- Directamente con el equipo: Código de pedido correspondiente a "Accesorio incluido", opción PE
  - Se pide por separado como accesorio → 59



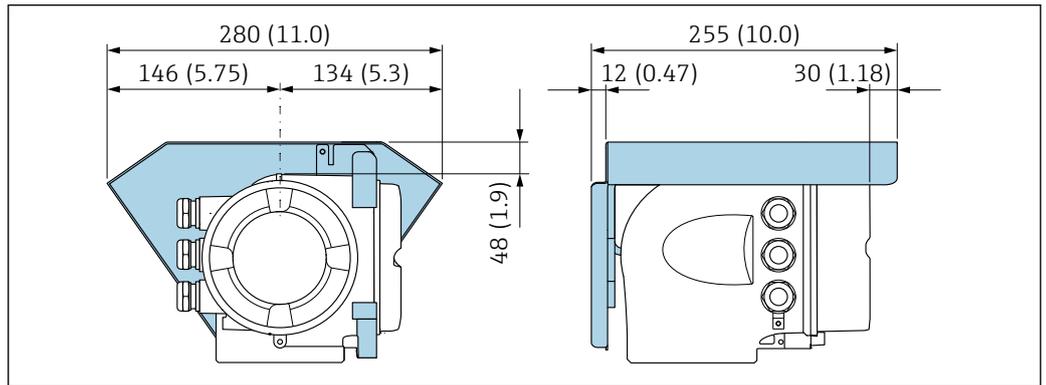
A0047715

14 Montaje del sensor

- 1 Tuerca
- 2 Arandelas
- 3 Tornillo/perno de montaje
- 4 Junta

Instrucciones especiales para el montaje

Tapa de protección ambiental



A0029553

15 Unidad mm (in)

 Está disponible como accesorio una tapa de protección ambiental. →  59

## Entorno

<b>Rango de temperatura ambiente</b>	<b>Transmisor y sensor</b> -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
	 La legibilidad del indicador puede verse mermada fuera del rango de temperatura.
	<b>Si se hace funcionar el equipo en el exterior:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instale el equipo de medición en un lugar sombreado.</li> <li>▪ Evite la luz solar directa, especialmente en regiones de clima cálido.</li> <li>▪ Evite la exposición directa a las inclemencias meteorológicas.</li> <li>▪ Proteja el indicador contra golpes.</li> <li>▪ Proteja el indicador contra la abrasión, p. ej., provocada por la arena en zonas desérticas.</li> </ul>  Está disponible como accesorio una tapa de protección ambiental. →  59
<b>Temperatura de almacenamiento</b>	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El equipo de medición debe encontrarse protegido de la radiación solar directa a fin de evitar que alcance temperaturas superficiales excesivas.</li> <li>▪ Escoja un lugar de almacenamiento en el que la humedad no pueda acumularse en el equipo de medición.</li> </ul>
<b>Humedad relativa</b>	El equipo es adecuado para uso en exteriores e interiores con una humedad relativa de 4 ... 95 %.
<b>Altura de operación</b>	Conforme a EN 61010-1 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ≤ 2 000 m (6 562 ft)</li> <li>▪ &gt; 2 000 m (6 562 ft) con protección contra sobretensiones adicional (p. ej., serie HAW de Endress+Hauser)</li> </ul>
<b>Grado de protección</b>	<b>Equipo de medición</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IP66/67, envolvente tipo 4X, adecuado para grado de contaminación 4</li> <li>▪ Cuando la caja está abierta: IP 20, carcasa tipo 1, apto para grado de contaminación 2</li> <li>▪ Módulo indicador: IP20, envolvente tipo 1, adecuado para grado de contaminación 2</li> </ul> <b>Antena WLAN externa</b> IP67
<b>Resistencia a vibraciones y sacudidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vibración sinusoidal según IEC 60068-2-6             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 ... 8,4 Hz, 3,5 mm pico</li> <li>▪ 8,4 ... 2 000 Hz, 1 g pico</li> </ul> </li> <li>▪ Vibración aleatoria de banda ancha según IEC 60068-2-64             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 10 ... 200 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>▪ 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>▪ Total: 1,54 g rms</li> </ul> </li> <li>▪ Sacudidas semisinusoidales según IEC 60068-2-27 6 ms 30 g</li> <li>▪ Sacudidas por manipulación brusca según IEC 60068-2-31</li> </ul>
<b>Carga mecánica</b>	Caja del transmisor: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protege contra efectos mecánicos, como sacudidas o impactos.</li> <li>▪ No la use como escalera ni como ayuda para subir.</li> </ul>
<b>Compatibilidad electromagnética (EMC)</b>	Conforme a IEC/EN 61326

## Proceso

**Rango de temperatura del producto** 0 ... +80 °C (+32 ... +176 °F)

**Conductividad eléctrica**



Para asegurar que la medición sea correcta, la conductividad eléctrica del producto no debe superar el rango de medición de la conductividad eléctrica con compensación de temperatura.

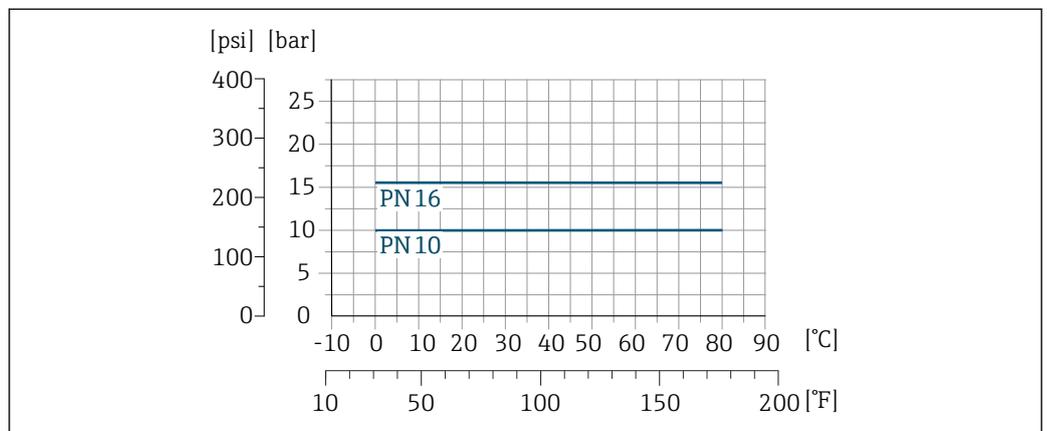
*Rango de medición de la conductividad eléctrica con compensación de temperatura a 25 °C (77 °F)*

Diámetro nominal		Conductividad eléctrica [mS/cm]
[mm]	[in]	
50	2	0 ... 100
80	3	0 ... 85
100	4	0 ... 50
150	6	0 ... 20
200	8	0 ... 14,5
250	10	0 ... 14,5
300	12	0 ... 14,5

**Rangos de presión/temperatura**

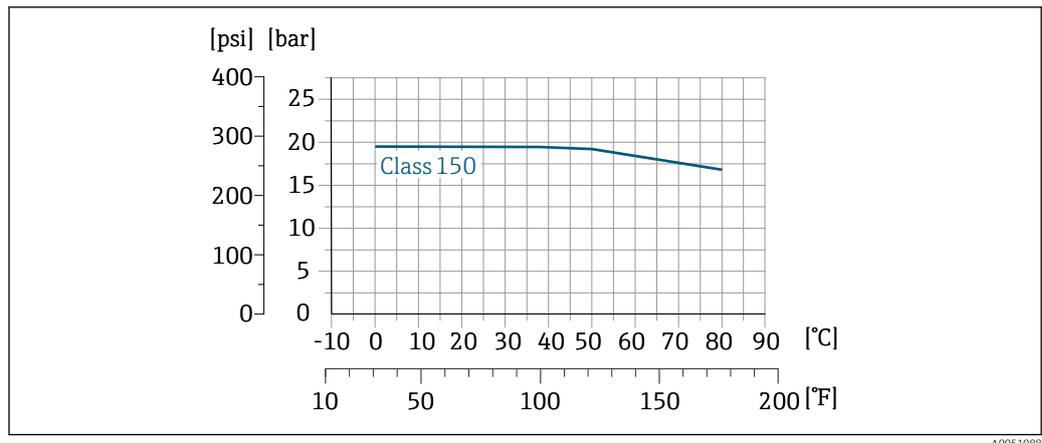
Los siguientes rangos de presión/temperatura hacen referencia a las piezas del equipo que soportan presión. Los diagramas muestran la presión máxima que tolera el producto dependiendo de la temperatura específica del producto.

**Rangos de presión/temperatura según DIN EN 1092-1 (2018), grupo de material 14E0 (1.4408)**



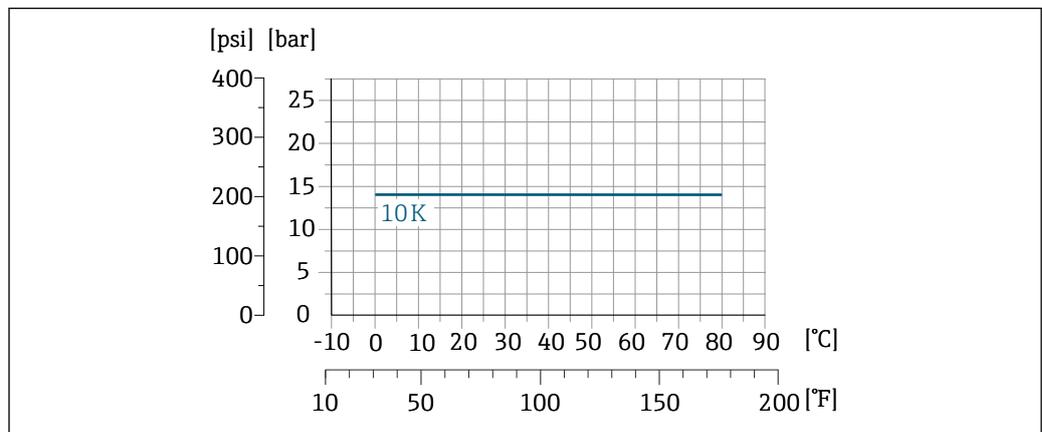
A0051090

## Rangos de presión/temperatura según ASME B16.5 (2020), grupo de material 2.2 (CF3M)



A0051088

## Rangos de presión/temperatura según JIS 2220 (2012), grupo de material 2.2 (CF3M), división 1



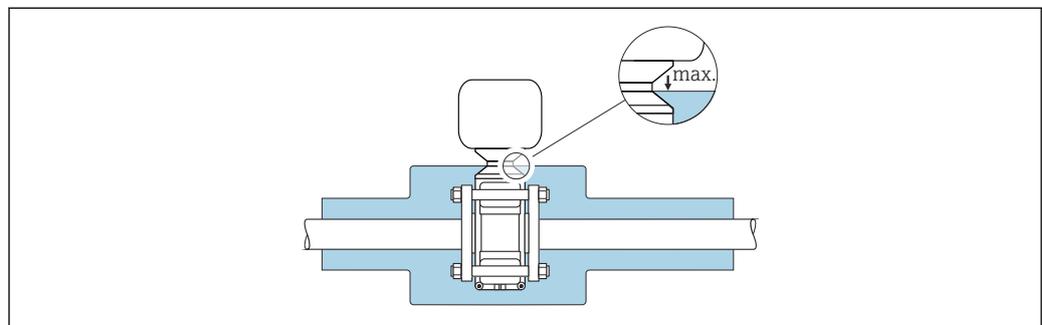
A0051089

## Velocidad de flujo

Si existe el riesgo de que se acumulen incrustaciones en el tubo de medición, p. ej., debidas a la grasa, se recomienda una velocidad de flujo  $>2$  m/s (6,5 ft/s).

## Aislamiento térmico

- Para productos muy calientes: Con el fin de reducir las pérdidas de energía y prevenir el contacto accidental con tuberías calientes
- En ambientes fríos: Para prevenir el enfriamiento de la pared de la tubería y del sensor desde el exterior, lo que podría favorecer la formación de incrustaciones de grasa



A0052236

**⚠ ADVERTENCIA**

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

- ▶ No aisle la caja del transmisor.
- ▶ El aislamiento se puede disponer como máximo en la conexión entre el sensor y la caja del transmisor.
- ▶ Temperatura máxima admisible en el extremo inferior de la caja del transmisor: 75 °C (167 °F)

---

**Presión estática**

≥ 1,5 bar (21,8 psi), para evitar la liberación de gases del producto



Instalación cerca de bombas →  31

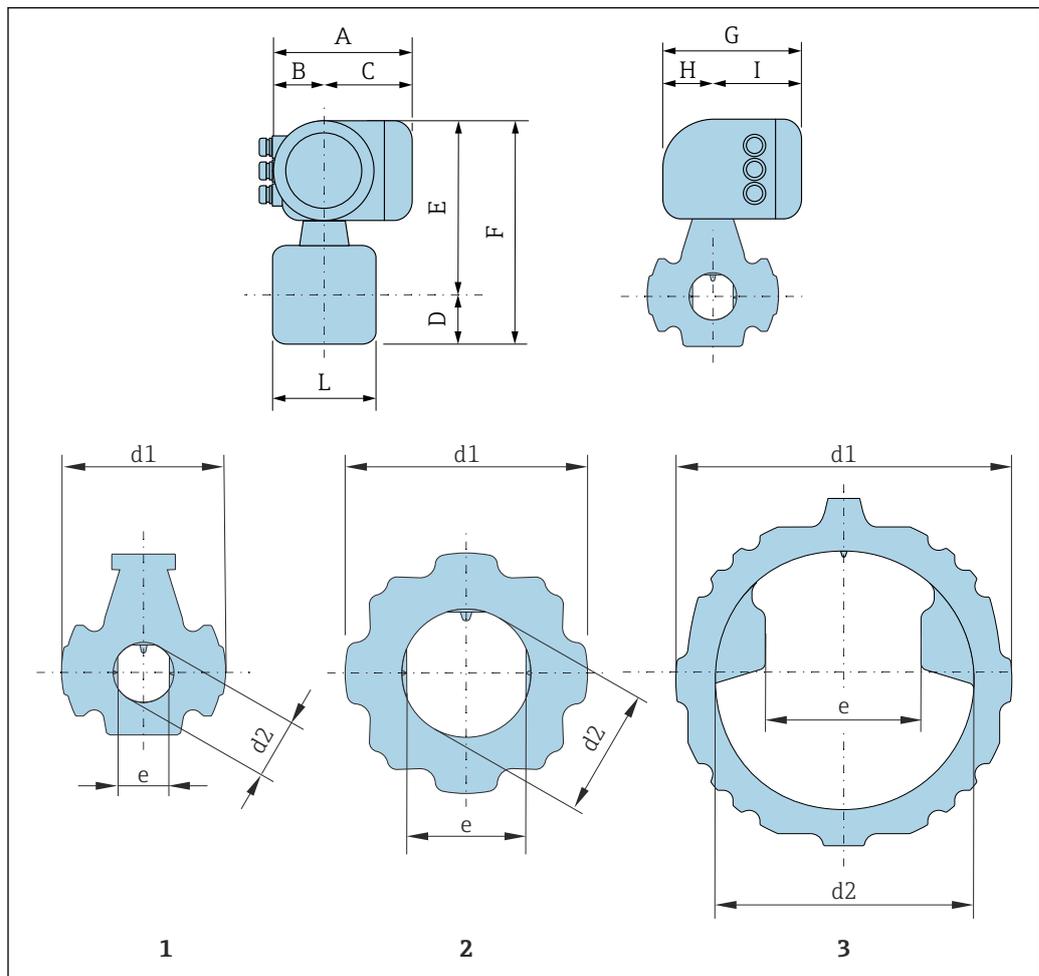
---

**Vibraciones**

Información sobre la resistencia del sistema de medición a vibraciones y sacudidas →  36

## Estructura mecánica

Medidas en unidades del SI



A0050350

- 1 Diámetro nominal: DN 50  
 2 Diámetro nominal: DN de 80 a 200 mm  
 3 Diámetro nominal: DN de 250 a 300 mm

Código de pedido correspondiente a "Caja", opción A "Aluminio, recubierto"

A <sup>1)</sup> [mm]	B [mm]	C [mm]	G <sup>2)</sup> [mm]	H [mm]	I [mm]
169	68	101	200	59	141

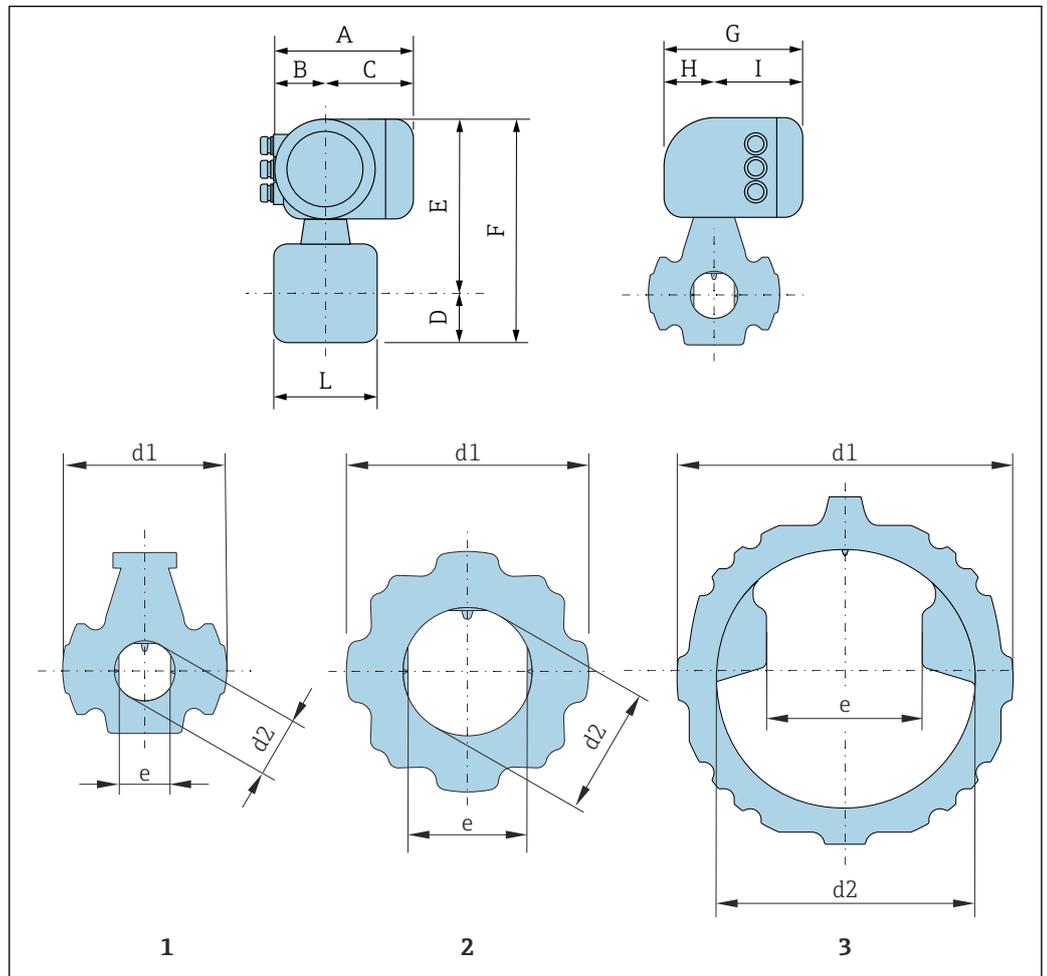
- 1) Según el prensaestopas usado: valores hasta +30 mm  
 2) Para la versión sin indicador local: valores -30 mm

DN [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L <sup>1)</sup> [mm]	d1 [mm]	d2 [mm]	e <sup>2)</sup> [mm]
50	56	228	284	100	142	53	44
80	71	240	311	100	142	78	56
100	84	253	337	100	167	102	84
150	114	279	393	100	224	154	146
200	141	303	444	120	278	203	180

DN [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L <sup>1)</sup> [mm]	d1 [mm]	d2 [mm]	e <sup>2)</sup> [mm]
250	169	329	498	120	343	254	180
300	195	354	549	120	393	305	180

- 1) Tolerancia de longitud para la medida L: 0/- 2 mm  
 2) Distancia entre las dos antenas

Medidas en unidades de EE. UU.



A0050350

- 1 Diámetro nominal: NPS 2 in  
 2 Diámetro nominal: NPS de 3 a 8 in  
 3 Diámetro nominal: NPS de 10 a 12 in

Código de pedido correspondiente a "Caja", opción A "Aluminio, recubierto"

A <sup>1)</sup> [in]	B [in]	C [in]	G <sup>2)</sup> [in]	H [in]	I [in]
6,65	2,68	3,98	7,87	2,32	5,55

- 1) Según el prensaestopas usado: valores hasta +1,18 in  
 2) Para la versión sin indicador local: valores -1,18 in

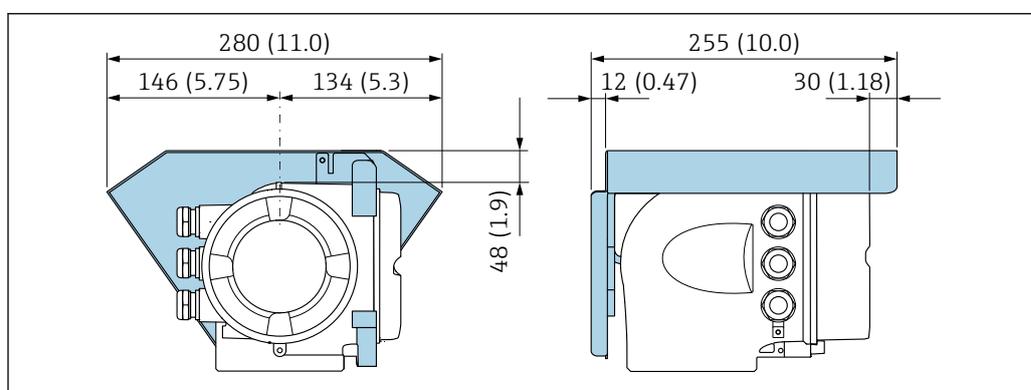
NPS [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L <sup>1)</sup> [in]	d1 [in]	d2 [in]	e <sup>2)</sup> [in]
2	2,20	8,96	11,17	3,94	5,59	2,07	1,73
3	2,80	9,43	12,22	3,94	5,59	3,07	2,20
4	3,31	9,94	13,25	3,94	6,57	4,02	3,31
6	4,49	10,97	15,45	3,94	8,82	6,06	5,75
8	5,54	11,92	17,46	4,72	10,94	7,99	7,09
10	6,60	12,94	19,59	4,72	13,50	10,00	7,09
12	7,68	13,93	21,61	4,72	15,47	12,01	7,09

1) Tolerancia de longitud para la medida L: 0/- 0,08 in

2) Distancia entre las dos antenas

## Accesorios

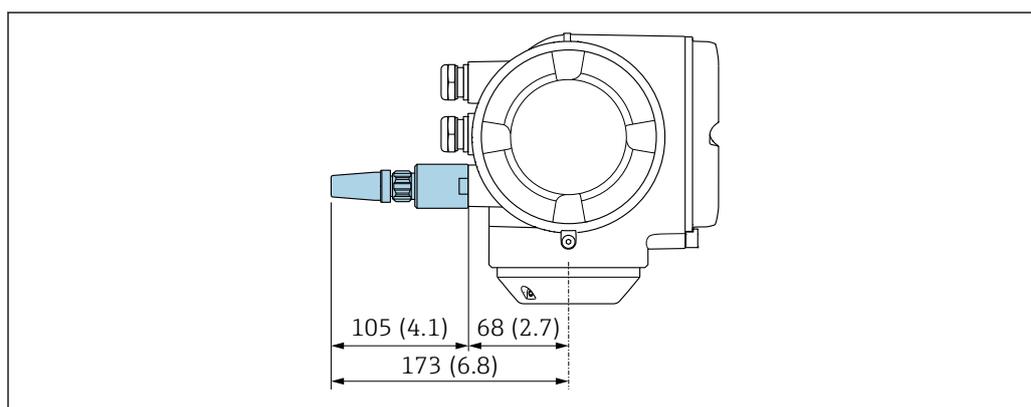
### Tapa de protección ambiental



A0029553

16 Cubierta protectora para Proline 300; unidad: mm (in)

### Antena WLAN externa montada en el equipo

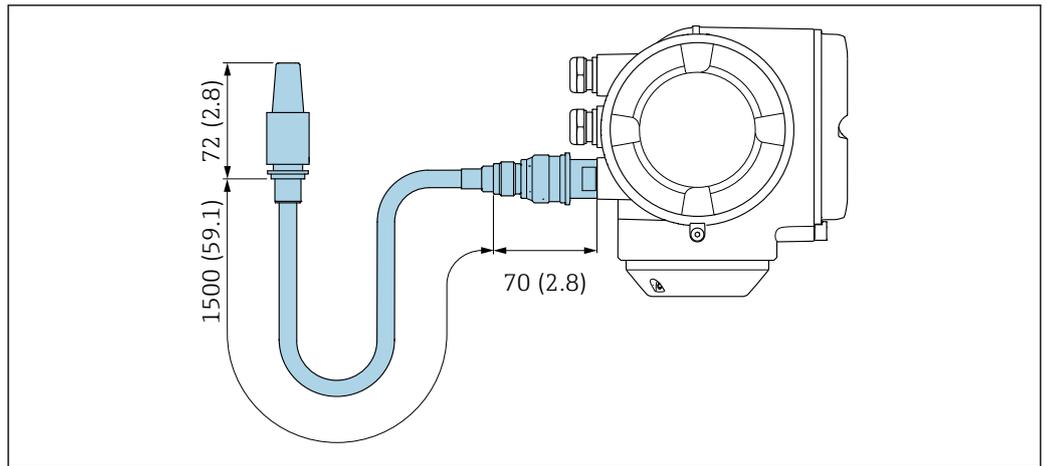


A0028923

17 Unidad mm (in)

### Antena WLAN externa con cable montada

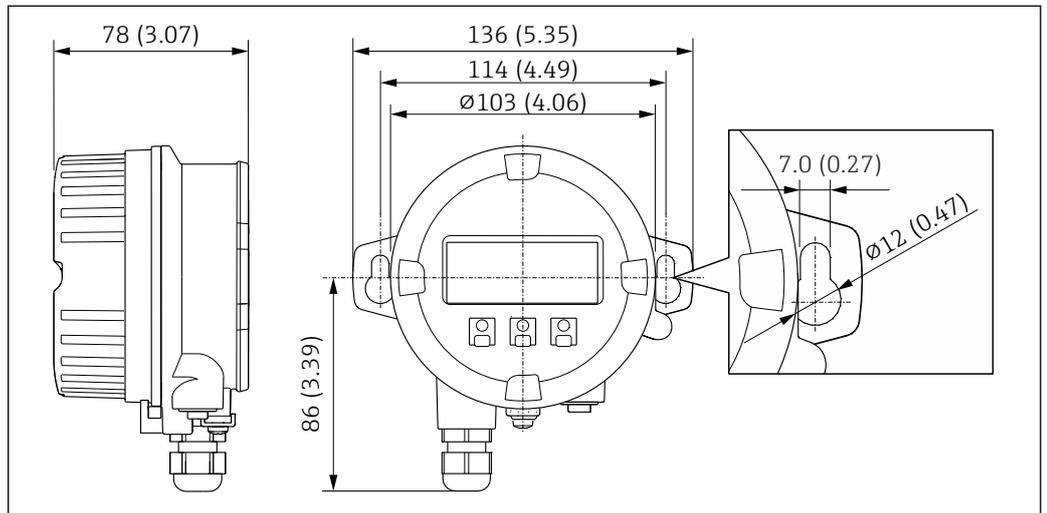
La antena WLAN externa puede montarse por separado del transmisor si las condiciones de transmisión/recepción en el lugar de montaje del transmisor son precarias.



A0033597

18 Unidad mm (in)

**Módulo de visualización y configuración a distancia DKX001**



A0028921

19 Unidad física mm (in)

**Peso**

Todos los valores: peso sin material de embalaje

**Equipo**

Diámetro nominal		Peso
[mm]	[in]	
50	2	10,6 kg (23,4 lb)
80	3	10,9 kg (24,0 lb)
100	5	12,6 kg (27,7 lb)
150	6	17,1 kg (37,8 lb)
200	8	23,9 kg (52,7 lb)
250	10	32,8 kg (72,3 lb)
300	12	37,8 kg (83,4 lb)

**Materiales****Transmisor***Caja*

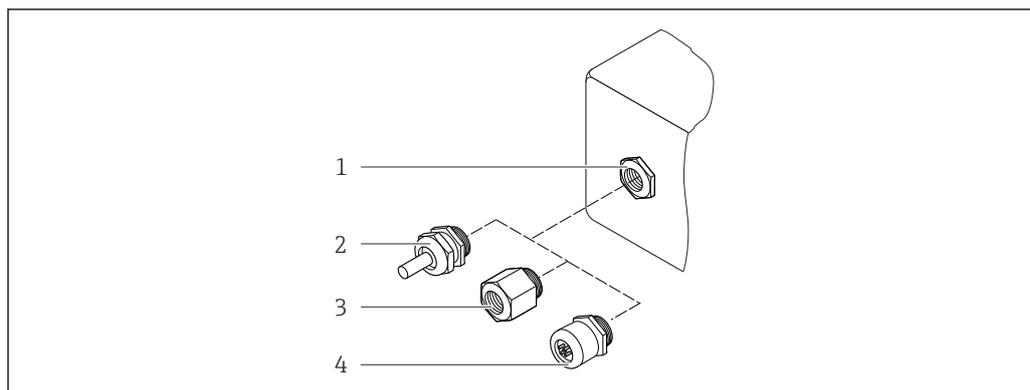
Código de pedido para "Caja del transmisor":

Opción **A** "Aluminio, recubierta": aluminio, AlSi10Mg, recubierta

*Material de la ventana*

Código de pedido para "Caja del transmisor":

Opción **A** "Aluminio, recubierta": vidrio

**Entradas de cable/prensaestopas**

A0028352

▣ 20 Entradas de cable/prensaestopas posibles

1 Rosca M20 × 1,5

2 Prensaestopas M20 × 1,5

3 Adaptador para entrada de cable con rosca interior G ½" o NPT ½"

4 Conector del equipo

Entrada de cable/prensaestopas	Material
Racor de compresión M20 × 1,5	Código de pedido correspondiente a "Caja", opción A "Aluminio, recubierto": <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Versión no Ex: plástico</li> <li>▪ Z2, D2, Ex d/de: latón con plástico</li> </ul> Código de pedido correspondiente a "Caja", opción L "Moldeada, inoxidable": Acero inoxidable 1.4404 (316L)
Adaptador para entrada de cable con rosca hembra G ½"	Latón niquelado
Adaptador para entrada de cable con rosca hembra NPT ½"	

**Conector del equipo**

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

**Tubería de medición**

Acero inoxidable: 1.4408 según DIN EN 10213 (CF3M según ASME A351)

**Antenas**

- Piezas en contacto con el producto: cerámica
- Soporte de antena: acero inoxidable: 1.4435 (316L)

**Sensor de temperatura**

Acero inoxidable: 1.4435 (316L)

**Accesorios**

*Cubierta protectora*

Acero inoxidable 1.4404 (316L)

*Antena WLAN externa*

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

*Kit de montaje*

Para instalar el sensor

- Tornillos/pernos de montaje, tuercas y arandelas: acero inoxidable, 1.4301/304, 1.4306/1.4307
- Juntas: fibras de aramida, con aglutinante de NBR

*Módulo de indicación y configuración a distancia DKX001*

Material de la caja: AlSi10Mg, recubierta

## Indicador e interfaz de usuario

### Planteamiento de configuración

#### Estructura de menú orientada al operador para tareas específicas de usuario

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

#### Puesta en marcha rápida y segura

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

#### Configuración fiable

- Configuración en el idioma local
- La filosofía de manejo aplicada es uniforme para el equipo y el software de configuración
- Menús guiados (asistentes) para ajustar el equipo usando muestras del producto
- 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, checo, sueco
- A través del navegador de internet  
inglés, alemán, francés, español, italiano, neerlandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, checo, sueco
- Mediante las aplicaciones de software de configuración "FieldCare" o "DeviceCare": Inglés, alemán, francés, español, italiano, chino, japonés

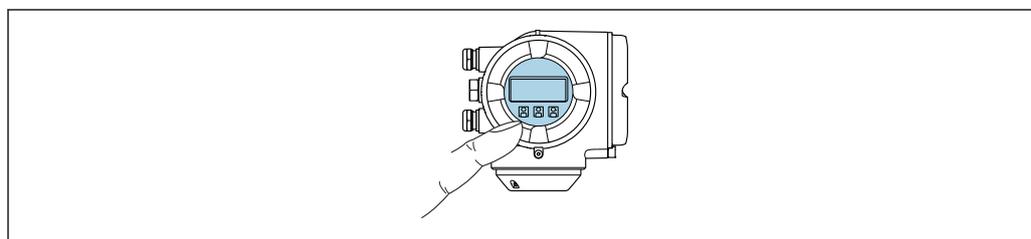
### Configuración local

#### Mediante módulo indicador

Equipos:

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

 Información sobre la interfaz WLAN



A0026785

 21 Configuración con control táctil

#### Elementos del indicador

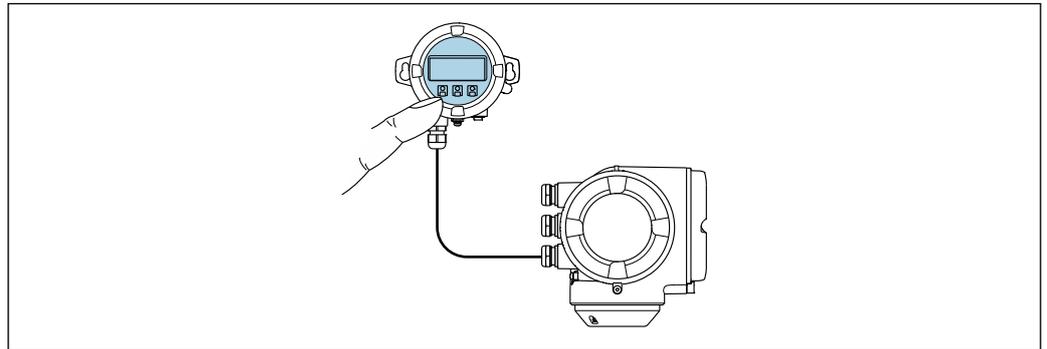
- Indicador gráfico de 4 líneas, iluminado
- Retroiluminación de color blanco; cambia a rojo cuando se produce un error en el equipo
- El formato de visualización de las variables medidas y las variables de estado se puede configurar individualmente

*Elementos de configuración*

Operaciones de configuración externas mediante control óptico (3 teclas ópticas) sin necesidad de abrir la caja: ⊕, ⊖, ⊞

**Mediante módulo de indicación y configuración a distancia DKX001**

- El módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 está disponible como extra opcional .
- El equipo de medición siempre se suministra con una cubierta provisional si el módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 se pide directamente con el equipo de medición. En tal caso, la indicación y configuración en el transmisor no resulta posible.
- Si se encarga con posterioridad, el módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 no se puede conectar al mismo tiempo que el módulo indicador del equipo de medición existente. El transmisor solo puede tener conectada a la vez una única unidad de indicación o configuración.



A0026786

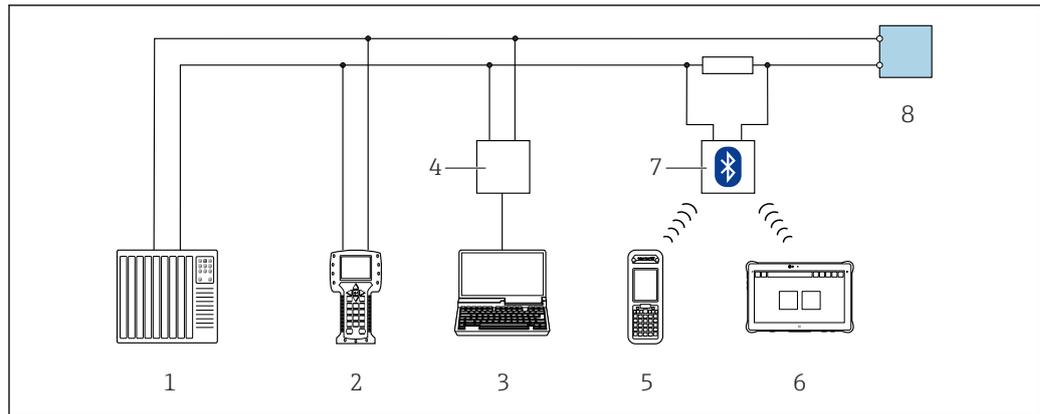
22 Configuración a través del módulo de indicación y configuración a distancia DKX001

Elementos indicadores y de configuración	Los elementos indicadores y de configuración se corresponden con los del módulo indicador .
Material de la caja	→ 45
Entrada de cable	Corresponde a la selección de la caja del transmisor, código de pedido correspondiente a "Conexión eléctrica"
Cable de conexión	→ 28
Medidas	→ 43

**Configuración a distancia**

**Mediante protocolo HART**

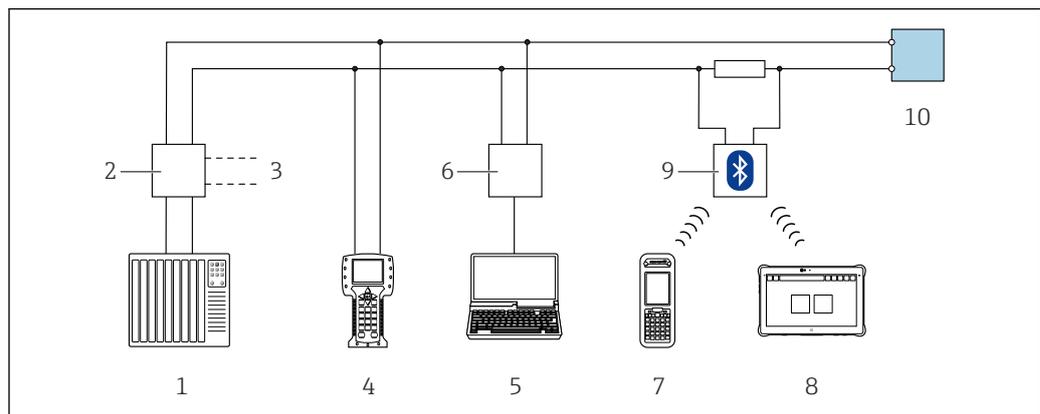
Esta interfaz de comunicación está disponible en las versiones del equipo con una salida HART.



A0028747

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

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



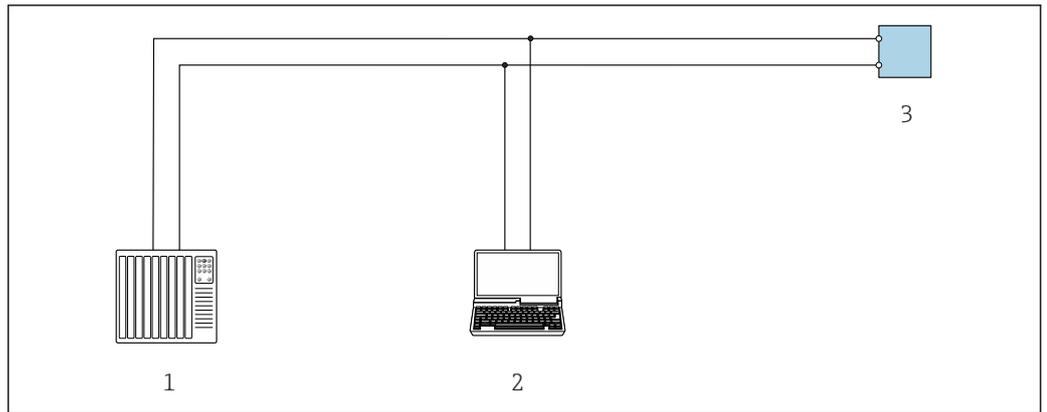
A0028746

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

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

### Mediante el protocolo Modbus RS485

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



A0029437

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

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Ordenador con navegador de internet (p. ej., Microsoft Edge) para acceder al servidor web integrado en el equipo o con software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare) con COM DTM "Comunicación CDI TCP/IP" o Modbus DTM
- 3 Transmisor

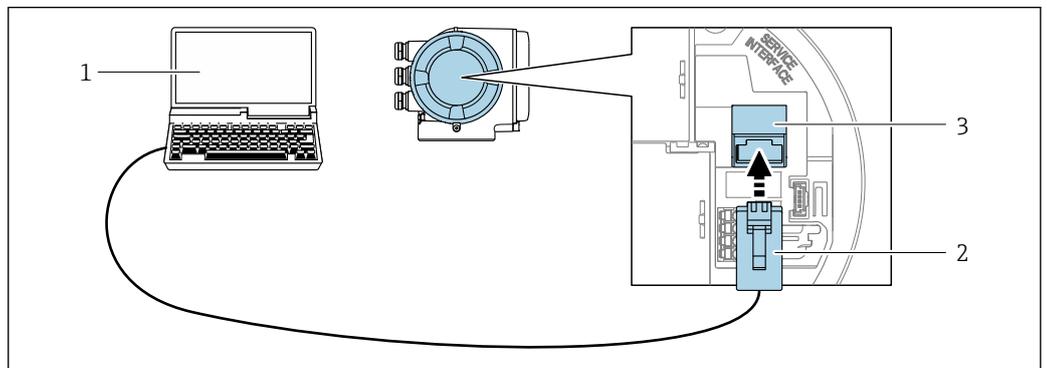
## Interfaz de servicio

### Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

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

- i** Se dispone opcionalmente de un adaptador para RJ45 a conector 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.



A0027563

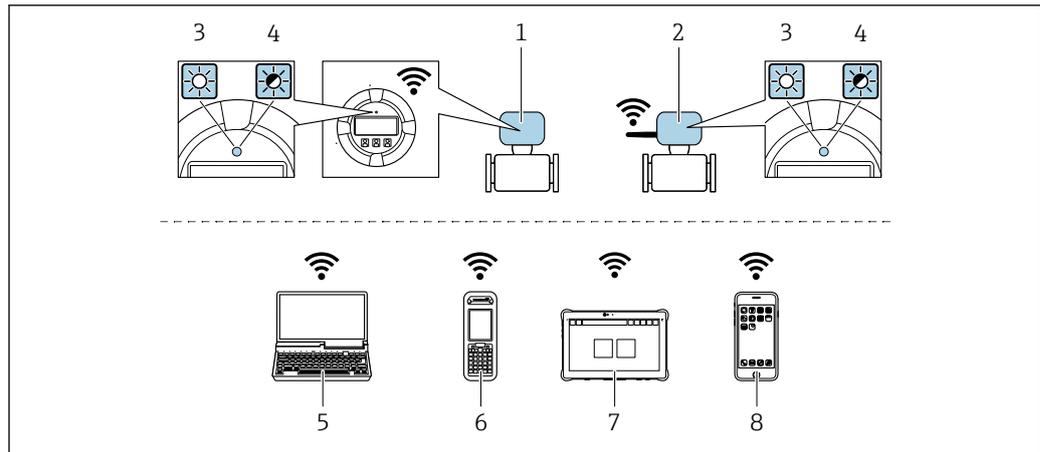
26 Conexión mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45)

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

### Mediante interfaz WLAN

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

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



A0052607

- 1 Transmisor con antena WLAN integrada
- 2 Transmisor con antena WLAN externa
- 3 LED encendido permanentemente; el equipo de medición tiene activada la recepción WLAN
- 4 LED parpadeante; conexión establecida entre la unidad de configuración y el equipo de medición
- 5 Ordenador con interfaz WLAN y navegador de internet (p. ej., Microsoft Edge) para acceder al servidor web integrado en el equipo o con software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare)
- 6 Field Xpert SFX350 o SFX370
- 7 Field Xpert SMT70
- 8 Smartphone o tableta con interfaz WLAN y navegador de internet (p. ej., Microsoft Edge) para acceder al servidor web integrado en el equipo o con software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare)

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	IP67
Antenas disponibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Antena interna</li> <li>▪ Antena externa (opcional)</li> </ul> En caso de condiciones de transmisión/recepción deficientes en el lugar de instalación. Disponible como accesorio .  Solo una antena activa en cada caso.
Alcance	<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>

### 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> </ul>	Documentación especial para el equipo →  62
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> </ul>	Accesorios específicos de servicio →  61 Fuentes para obtener descriptores de equipo <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Zona de descargas
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>	Accesorios específicos de servicio →  61 Fuentes para obtener descriptores de equipo <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Zona de descargas



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)
- 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

Con el servidor web integrado, el equipo se puede manejar y configurar mediante un navegador de internet interfaz de servicio (CDI-RJ45) o la interfaz WLAN. La estructura del menú de configuración 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. Asimismo, existe la posibilidad de gestionar los datos del equipo y configurar los parámetros de la red.

Para la conexión WLAN se requiere un equipo que disponga de interfaz WLAN (se puede pedir como opción): código de pedido para "Indicador; configuración", opción G "4 líneas, iluminado; control táctil + WLAN". El equipo actúa como punto de acceso y permite la comunicación por ordenador o por consola portátil.

#### Funciones compatibles

Intercambio de datos entre la unidad de configuración (p. ej., un ordenador portátil) y el equipo de medición:

- Carga de la configuración desde el equipo de medición (formato XML, copia de seguridad de la configuración)
- Almacenaje de la configuración en el equipo de medición (formato XML, recuperación de la configuración)
- Exportación de la lista de eventos (fichero .csv)
- Exportación de los parámetros de configuración (fichero .csv o fichero PDF, documento de configuración del punto de medición)
- Exportación del registro de verificación Heartbeat (fichero PDF, disponible únicamente con el paquete de aplicación **Heartbeat Verification** )

- 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
- Visualización de hasta 1000 valores medidos guardados (disponible solo con el paquete de aplicación **HistoROM ampliada**)

### Gestión de datos HistoROM

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

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

### Información adicional sobre el concepto de almacenamiento de datos

*El equipo puede guardar y usar los datos del equipo 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> </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 actual de datos 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>▪ 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
- 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)

### 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 1000 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 placa de identificación se hace también referencia a este documento.



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

#### ATEX, IECEx

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

*Ex ec*

Categoría	Tipo de protección	
	Transmisor	Sensor
II3G	Ex ec IIC T5...T4 Gc	Ex ec IIC T5...T1 Gc

#### cCSAus

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

*NI*

Transmisor	Sensor
Clase I División 2 Grupos A - D	

*Ex ec*

Transmisor	Sensor
Clase I, Zona 2 AEx/Ex ec IIC T5...T4 Gc	Zona 2 AEx/Ex ec IIC T5...T1 Gc

**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
- El equipo también se puede hacer funcionar con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad)

**Certificado Modbus RS485**

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

**Homologación radiotécnica**

El equipo de medición cuenta con la homologación radiotécnica.



Para obtener más información sobre la autorización de radio, véase la documentación especial → 62

**Directiva sobre equipos a presión**

Los equipos con certificado de aptitud como equipo presurizado (Directiva sobre equipos a presión, PED Cat. I/II/III) están disponibles opcionalmente: código de pedido correspondiente a "Homologación adicional", opción LK

**Certificación adicional**

**Homologación de número de registro canadiense (CRN)**

Los equipos con homologación de número de registro canadiense (CRN) están disponibles opcionalmente: código de pedido correspondiente a "Homologación adicional", opción LD.

**Pruebas y certificados**

- EN10204-3.1 Certificado de material, piezas en contacto con el producto y caja del sensor
- Ensayo de presión, procedimiento interno, certificado de inspección
- EN10204-2.1 Confirmación de cumplimiento con el pedido e informe de ensayo EN10204-2.2

**Otras especificaciones y directrices**

- EN 60529  
Grados de protección proporcionados por las envolturas (código IP)
- EN 61010-1  
Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio. Requisitos generales
- EN 61326-1/-2-3  
Equipos eléctricos para medida, control y uso en laboratorio. Requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC)
- ETSI EN 301 489-1/-17  
Directrices para componentes de radio de 2,4 GHz
- IEC/EN 60068-2-6  
Influencias ambientales: Procedimiento de ensayo. Prueba Fc: vibración (sinusoidal)
- IEC/EN 60068-2-27  
Influencias ambientales: Procedimiento de ensayo. Prueba Ea: sacudidas
- IEC/EN 60068-2-64  
Influencias ambientales: Prueba Fh: vibración aleatoria de banda ancha (control digital)
- IEC/EN 60068-2-31  
Influencias ambientales: Procedimiento de ensayo. Prueba Ec: Golpes por manejo brusco, destinado principalmente a equipos
- NAMUR NE 32  
Retención de datos en caso de fallo de la alimentación en instrumentos de campo y de control con microprocesadores
- NAMUR NE 43  
Estandarización del nivel de señal para la información sobre averías de transmisores digitales con señal de salida analógica
- NAMUR NE 53  
Software de equipos de campo y equipos de procesamiento de la señal con sistema electrónico digital

- NAMUR NE 105  
Especificaciones para la integración de equipos de bus de campo en herramientas de ingeniería para equipos de campo
- NAMUR NE 107  
Automonitorización y diagnóstico de equipos de campo
- NAMUR NE 131  
Requisitos que deben cumplir los equipos de campo para aplicaciones estándar

## Información sobre 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

## 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).

### Funcionalidad de diagnóstico

Código de pedido correspondiente a "Paquete de aplicación", opción EA "HistoROM ampliada"

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 (registrator 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 información detallada, véase el manual de instrucciones del equipo. → 62



El paquete de aplicación también se puede pedir con posterioridad: número de pedido DK4009.

### Heartbeat Technology

Código de pedido para "Paquete de aplicaciones", opción EB "Heartbeat Verification"

#### Heartbeat Verification

Cumple el requisito de verificación trazable conforme a la norma DIN ISO 9001:2008, artículo 7.6 a) "Control de los instrumentos de monitorización y medición"

- Prueba de funcionamiento en el estado instalado sin interrumpir el proceso.
- Trazabilidad de los resultados de la verificación previa solicitud, incluido un informe
- Proceso sencillo de comprobación mediante configuración local u otras interfaces de configuración.
- Evaluación clara del punto de medición (apto/no apto) con elevada cobertura del ensayo dentro del marco de las especificaciones del fabricante.



Para obtener información detallada, véase la documentación especial del equipo → 62



El paquete de aplicación también se puede pedir con posterioridad: número de pedido DK4009.

## 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

Accesorios	Descripción
Transmisor Proline 300	<p>Transmisor para sustitución Use el código de pedido para definir las especificaciones siguientes:</p> <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> <p> Código de pedido: 4X3BXX</p> <p> Instrucciones de instalación EA01xxxD</p>
Módulo de indicación y configuración a distancia DKX001	<p><b>Módulo de indicación y configuración a distancia DKX001</b></p> <p>Si se pide directamente con el equipo: Código de pedido para "Indicador; configuración", opción O "Indicador remoto de 4 líneas, iluminado; 10 m (30 ft) cable; control óptico"</p> <p>Si el equipo se pide por separado: Código de pedido correspondiente a "Indicador; configuración", opción M "Ninguno, preparado para indicación remota"</p> <p>Si el módulo de indicación y configuración a distancia se pide por separado: A través de la estructura de pedido del producto separada DKX001</p> <p><b>Soporte de montaje para el equipo DKX001</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si se cursa pedido directamente: código de pedido para "Accesorios adjuntos", opción RA "Soporte de montaje, tubería 1/2"</li> <li>▪ Si el pedido se cursa inmediatamente a continuación: código de pedido: 71340960</li> </ul> <p><b>Disponible cable de conexión opcional</b></p> <p>Longitudes de cable disponibles para pedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si el módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 se pide junto con el equipo: 10 m (35 ft)</li> <li>▪ Si el módulo de indicación y configuración a distancia se pide por separado: código de pedido DKX001, opción: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A: 5 m (15 ft)</li> <li>▪ B: 10 m (35 ft)</li> <li>▪ D: 20 m (30 ft)</li> <li>▪ E: 30 m (100 ft)</li> </ul> </li> </ul> <p> Para obtener más información sobre el módulo indicador y de configuración DKX001, véase la documentación especial SD01763D. →  62</p>
Antena WLAN externa	<p>Antena WLAN externa con cable de conexión de 1,5 m (59,1 in) y dos escuadras de fijación. Código de pedido para "Accesorio incluido", opción P8 "Antena inalámbrica de amplio alcance". Más información sobre la interfaz WLAN</p> <p> Número de pedido: 71351317</p> <p> Instrucciones de instalación EA01238D</p>
Tapa de protección ambiental	<p>Se utiliza para proteger el equipo de medición contra la intemperie: p. ej., aguas pluviales o calentamiento excesivo por radiación solar directa.</p> <p> Número de pedido: 71343505</p> <p> Instrucciones de instalación EA01160D</p>

## Para el sensor

Accesorios	Descripción
Kit de montaje	<p>Se compone de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tornillos/pernos de montaje</li> <li>▪ Juntas</li> <li>▪ Arandelas</li> <li>▪ Tuercas</li> </ul> <p> Número de pedido: DK4M</p>

## Accesorios específicos de comunicación

Accesorios	Descripción
Commubox FXA195 HART	<p>Para comunicaciones HART de seguridad intrínseca con FieldCare mediante puerto USB.</p> <p> Información técnica TI00404F</p>
Convertidor de lazo HART HMX50	<p>Sirve para evaluar y convertir variables dinámicas HART del proceso en señales de corriente analógicas o valores límite.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información técnica TI00429F</li> <li>▪ Manual de instrucciones BA00371F</li> </ul> </p>
Fieldgate FXA42	<p>Transmisión de los valores medidos de los equipos de medición analógicos conectados de 4 a 20 mA, así como de los equipos de medición digital</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información técnica TI01297S</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> </p>
Field Xpert SMT50	<p>La tableta PC Field Xpert SMT70 para la configuración de equipos permite llevar a cabo la gestión de activos de la planta (PAM) de forma móvil en áreas exentas de peligro. Es adecuada para que el personal encargado de la puesta en marcha y el mantenimiento gestione los instrumentos de campo con una interfaz de comunicación digital y registre el progreso.</p> <p>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.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información técnica TI01342S</li> <li>▪ Manual de instrucciones BA01709S</li> <li>▪ Página de producto: <a href="http://www.endress.com/smt50">www.endress.com/smt50</a></li> </ul> </p>
Field Xpert SMT70	<p>La tableta PC Field Xpert SMT70 para la configuración de equipos permite la gestión de activos de la planta (PAM) en áreas de peligro y en áreas exentas de peligro. Es adecuada para que el personal encargado de la puesta en marcha y el mantenimiento gestione los instrumentos de campo con una interfaz de comunicación digital y registre el progreso.</p> <p>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.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información técnica TI01342S</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> </p>
Field Xpert SMT77	<p>La tableta PC Field Xpert SMT77 para la configuración de equipos permite la gestión de activos de la planta (PAM) en Zonas Ex 1.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información técnica TI01418S</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> </p>

**Accesorios específicos de servicio**

Accesorios	Descripción
Applicator	<p>Software para seleccionar y dimensionar equipos de medición de Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opción de equipos de medición para satisfacer las necesidades industriales</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</p> <p>Con el ecosistema IIoT Netilion, Endress+Hauser le permite optimizar las prestaciones de su planta, digitalizar los flujos de trabajo, compartir el conocimiento y mejorar la colaboración.</p> <p>Tras décadas de experiencia en la automatización de procesos, Endress+Hauser ofrece a las industrias de procesos un ecosistema IIoT que proporciona a las clientes perspectivas basadas en los datos. Estas perspectivas se pueden usar para optimizar los procesos, lo que resulta en un incremento de la disponibilidad de la planta, de su eficiencia y fiabilidad y, en definitiva, en una mayor rentabilidad.</p> <p><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.</p> <p>Permite configurar todas las unidades de campo inteligentes de un sistema y le ayuda a gestionarlas. El uso de la información de estado también es una manera simple pero efectiva de comprobar su estado y condición.</p> <p> Manuales de instrucciones BA00027S y BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Herramienta para conectar y configurar equipos de campo Endress+Hauser.</p> <p> Catálogo de novedades IN01047S</p>
Kit de reacondicionamiento para el indicador/WLAN	<p>Reacondicionamiento del equipo con un indicador con WLAN</p> <p>El kit de reacondicionamiento incluye todas las piezas necesarias.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Número de pedido: DKZ001</li> <li>▪ Cuando haga el pedido, debe indicar el número de serie del equipo objeto de la conversión.</li> </ul></p>
Kit de reacondicionamiento para entradas/salidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para la conmutación posterior de la funcionalidad de las entradas/salidas 2 y 3 usando un código de licencia basado en el número de serie</li> <li>▪ Para la ampliación de hardware posterior de las ranuras vacías para las entradas/salidas 2 y 3 usando un código de licencia basado en el número de serie y hardware</li> </ul> <p> Número de pedido: DKZ004</p>

**Componentes del sistema**

Accesorios	Descripción
Flujómetro Proline Promag 400	<p>Para calcular la tasa de carga necesita conocer el flujo volumétrico del producto. Puede medir este valor usando un flujómetro, p. ej., el Proline Promag W 400. El valor medido se puede leer como una señal de entrada a través del protocolo HART o por medio de la entrada de corriente de 4 a 20 mA procedente del Teqwave MW y utilizarse para calcular la tasa de carga. La tasa de carga calculada se puede mostrar en el indicador local y transmitirse en forma de señal de salida.</p> <p> Información técnica Proline Promag W 400: TI01046D</p> <p> Número de pedido Proline Promag W 400: 5W4C**-</p>

## Documentación suplementaria

 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*

Sensor	Código de la documentación
Proline Teqwave MW	KA01671D

*Manual de instrucciones abreviado del transmisor*

Transmisor	Código de la documentación
Proline 300 HART	KA01309D
Proline 300 Modbus RS485	KA01311D

#### Manual de instrucciones

Equipo	Código de la documentación
Proline Teqwave MW 300 HART	BA02320D
Proline Teqwave MW 300 Modbus RS485	BA02321D

#### Descripción de los parámetros del equipo

Equipo	Código de la documentación
Proline Teqwave M 300 HART	GP01211D
Proline Teqwave M 300 Modbus RS485	GP01212D

### Documentación suplementaria dependiente del equipo

#### Instrucciones de seguridad

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

Contenido	Código de la documentación
ATEX: II3G, IECEx: Zona 2	XA03186D
cCSAus: Clase I Zona 2, Clase I División 2	XA03188D

#### 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
Paquete de aplicación Heartbeat Verification (HART)	SD03168D

Contenido	Código de la documentación
Paquete de aplicación Heartbeat Verification (Modbus RS485)	SD03169D
Módulo de indicación y configuración a distancia DKX001	SD01763D

### Instrucciones de instalación

Contenido	Nota
Instrucciones de instalación para juegos de piezas de repuesto y accesorios	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceda a una visión general de todos los juegos de piezas de repuesto disponibles usando el <i>Device Viewer</i>: <a href="http://www.endress.com/deviceviewer">www.endress.com/deviceviewer</a></li> <li>▪ Accesorios disponibles para efectuar pedidos con instrucciones de instalación →  59</li> </ul>

## Marcas registradas

### HART®

Marca registrada del Grupo FieldComm, Austin, Texas, EUA

### Modbus®

Marca registrada de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.



71657038

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

---