

Información técnica

Termómetro compacto TMR31, TMR35

Para aplicaciones generales (TMR31) o aplicaciones higiénicas (TMR35), con Pt100, sensor de clase A y conexión a 4 hilos
Opcionalmente con transmisor integrado de 4 a 20 mA, programable mediante PC



Aplicaciones

- Diseñado para uso en aplicaciones generales o aplicaciones higiénicas en las industrias de alimentación y bebidas y de las ciencias de la vida. Entre las ubicaciones de instalación preferibles se cuentan los depósitos compactos y las tuberías, así como aquellos lugares en los que el diseño compacto de una sonda de temperatura, las longitudes de inmersión reducidas y una medición fiable ofrezcan ventajas adicionales.
- Rango de medición: $-50 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-58 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$), con cuello de extensión hasta $200 \text{ }^\circ\text{C}$ ($392 \text{ }^\circ\text{F}$)
- Rango de presión: hasta 100 bar (1 450 psi)
- Clase de protección IP69K
- Salida
 - Sin electrónica: Pt100 (conexión a 4 hilos)
 - Con sistema electrónico: 4 ... 20 mA

Ventajas

Instalación rápida y puesta en marcha fácil:

- Diseño pequeño y compacto, íntegramente de acero inoxidable
- Conexión M12 con protección IP69K para una conexión eléctrica fácil
- Pt100, conexión a 4 hilos o transmisor programable mediante PC con salida de 4 ... 20 mA
- También se puede pedir con un rango de medición preconfigurado
- Longitudes instaladas variables a partir de 40 ... 600 mm (1,57 ... 23,6 in)

Propiedades de medición excelentes gracias a una tecnología de sensores innovadora:

- Tiempos de respuesta extremadamente cortos
- Alta precisión incluso con longitudes de inmersión cortas
- Elemento sensor Pt100 de película delgada, clase de precisión A (IEC 60751)

Funcionamiento seguro con certificados y homologaciones:

- Seguridad del equipo según EN 61010-1
- Compatibilidad electromagnética conforme a NAMUR NE21
- Información de fallo en caso de rotura o cortocircuito del sensor, configurable según NAMUR NE43
- TMR35: diseño que cumple los requisitos de higiene con marca 3-A, certificación EHEDG, conformidad ASME BPE, FDA, CE 1935/2004, EN 2023/2006, TSE/ADI
- Certificado para aplicaciones marinas conforme a DNV GL

Índice de contenidos

Información sobre el documento	3	Estructura mecánica	13
Símbolos	3	Diseño, medidas	13
Funcionamiento y diseño del sistema	3	Diseño, medidas	15
Principio de medición	3	Peso	16
Sistema de medición	3	Material	16
Arquitectura de los equipos	4	Rugosidad superficial	16
Entrada	4	Conexiones a proceso para aplicaciones higiénicas	16
Rango de medición	4	Diseño de termopozo, medidas	20
Salida	5	Interfaz de usuario	21
Señal de salida	5	Configuración local	21
Señal en alarma	5	Indicador local	21
Carga	5	Configuración a distancia	21
Linealización/características de transmisión	5	Certificados y homologaciones	21
Alimentación	5	Marcado CE	21
Tensión de alimentación	5	Marcado EAC	21
Fallo de alimentación	5	Normativa sanitaria	21
Conexión eléctrica	6	Materiales en contacto con alimentos/con el producto (FCM)	22
Corriente de entrada requerida	6	Schiffbauzulassung	22
Consumo máximo de corriente	6	Otras normas y directrices	22
Retardo de la conmutación	6	Certificado de materiales	22
Protección contra sobretensiones	6	Calibración	22
Características de funcionamiento	6	Certificado UL	22
Condiciones de trabajo de referencia	6	Información para cursar pedidos	22
Error medido máximo	7	Accesorios	22
Deriva a largo plazo	7	Accesorios específicos del equipo	23
Factores que influyen en el funcionamiento	7	Accesorios específicos para la comunicación	25
Tiempo de respuesta del sensor	8	Accesorios específicos para el mantenimiento	26
Tiempos de respuesta de la electrónica	8	Componentes del sistema	26
Corriente del sensor	8	Documentación	27
Calibración	8		
Instalación	9		
Orientación	9		
Instrucciones de instalación	9		
Entorno	11		
Rango de temperatura ambiente	11		
Temperatura de almacenamiento	11		
Altitud de funcionamiento	11		
Clase climática	11		
Grado de protección	11		
Resistencia a sacudidas y vibraciones	11		
Compatibilidad electromagnética (EMC)	11		
Seguridad eléctrica	11		
Proceso	11		
Rango de temperatura del proceso	11		
Rango de presión del proceso	12		
Producto - estado del producto	13		

Información sobre el documento

Símbolos

Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado
	Permitido Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.
	Preferible Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles.
	Prohibido Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.
	Consejo Indica información adicional.
	Referencia a documentación
	Referencia a página
	Referencia a gráfico
	Inspección visual

Símbolos en gráficos

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

Funcionamiento y diseño del sistema

Principio de medición

Termómetro de resistencia (RTD):

Este elemento de inserción utiliza un Pt100 conforme a IEC 60751 como sensor de temperatura. El sensor de temperatura es un resistor de platino sensible a la temperatura que presenta una resistencia de 100 Ω a 0 °C (32 °F) y un coeficiente de temperatura de $\alpha = 0,003851 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

Sensores de resistencia de película delgada (TF):


Una película muy delgada de platino ultrapuro, de aprox. 1 μm de espesor, se deposita por vaporización en vacío sobre un sustrato de cerámica y posteriormente se forma en ella una estructura por un procedimiento fotolitográfico. Las pistas conductoras de platino que se han formado de esta forma son las que presentan la resistencia de medida. La capa fina de platino se recubre adicionalmente con unas capas de pasivación que la protegen bien contra la oxidación y la suciedad, incluso a altas temperaturas. Las ventajas principales de los sensores de temperatura de película delgada son sus pequeñas dimensiones y una mayor resistencia a vibraciones.

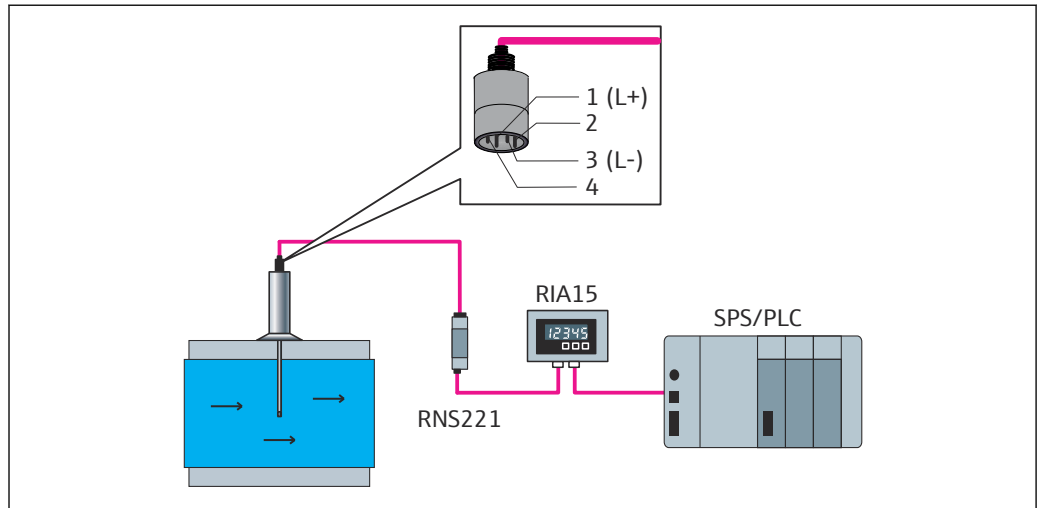
Sistema de medición


La sonda compacta de temperatura mide la temperatura de proceso con un elemento sensor Pt100 (clase A, a 4 hilos). Un transmisor integrado opcional convierte la señal de entrada de Pt100 en una señal de salida de 4 ... 20 mA.

Hemos puesto a su disposición un amplio portfolio de componentes optimizados para el punto de medición de temperatura para garantizar una integración sin interrupciones del punto de medición:

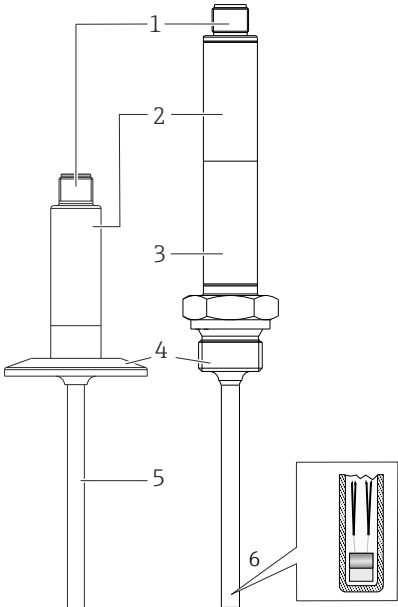



- Unidad de fuente de alimentación/barrera
- Unidades del indicador
- Protección contra sobretensiones

 Para más información detallada, véase el catálogo "Componentes de sistemas y gestores de datos - Soluciones para el lazo de control (FA00016K/EN)."



 1 Conexión M12 con salida analógica de 4 ... 20 mA

Arquitectura de los equipos

Diseño	Opciones	
	1: Conexión eléctrica, señal de salida 2: Caja del transmisor	 Ventajas: <ul style="list-style-type: none"> ■ Conector M12 de 4 pines, reducción de costes y esfuerzos, se evita el cableado incorrecto ■ Protección óptima, IP69K como estándar ■ Transmisor compacto integrado (4 ... 20 mA)
	3: Cuello de extensión	Opcionalmente disponible si la temperatura de proceso es demasiado alta para la electrónica
	4: Conexión a proceso →  16	Más de 25 versiones diferentes para aplicaciones industriales e higiénicas.
	5: Termopozo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Versiones con y sin termopozo (elemento de inserción en contacto directo con el proceso) ■ Diámetro del termopozo 6 mm (0,25 in)
	6: Elemento de inserción con Pt100 (TF):	 Ventajas: <ul style="list-style-type: none"> ■ Minimización de la longitud de inmersión necesaria: mayor protección del producto gracias a un caudal de proceso mejorado ■ Excelente relación precio/rendimiento ■ Elemento de inserción: $\varnothing 3$ mm ($\frac{1}{8}$ in) o $\varnothing 6$ mm ($\frac{1}{4}$ in)

Entrada

Rango de medición Pt100 (TF) según IEC 60751

Sin cuello de extensión	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
Con cuello de extensión	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)

Span mín. = 10 K (18 °F)

Salida

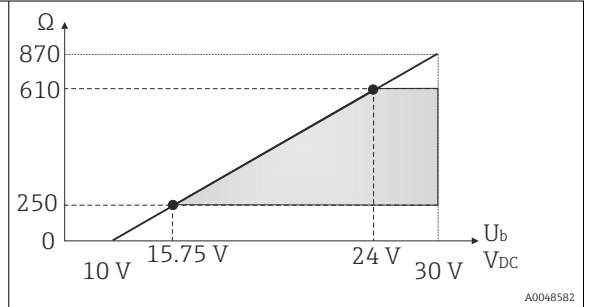
Señal de salida	Salida de sensor	Pt100, conector a 4 hilos, clase A
	Salida analógica	4 ... 20 mA; rango de medición variable

Señal en alarma Se genera la señal en alarma si falta la información de medición o esta no es válida.
En el modo de 4 ... 20 mA, el equipo transmite la información sobre fallos conforme a NAMUR NE43:

Por debajo del rango	Caída lineal por debajo de 4,0 ... 3,8 mA
Por encima del rango	Incremento lineal a partir de 20,0 ... 20,5 mA
Fallo, p. ej. sensor defectuoso	Se puede seleccionar $\leq 3,6$ mA (baja) o ≥ 21 mA (alta) El valor de alarma alto puede configurarse con cualquier valor entre 21,5 mA y 23 mA, obteniendo así la flexibilidad necesaria para satisfacer los requisitos de distintos sistemas de control.

Carga

$$R_{b \text{ máx.}} = (U_{b \text{ máx.}} - 10 \text{ V}) / 0,023 \text{ A (salida de corriente)}$$



Linealización/características de transmisión Temperatura - lineal


Alimentación

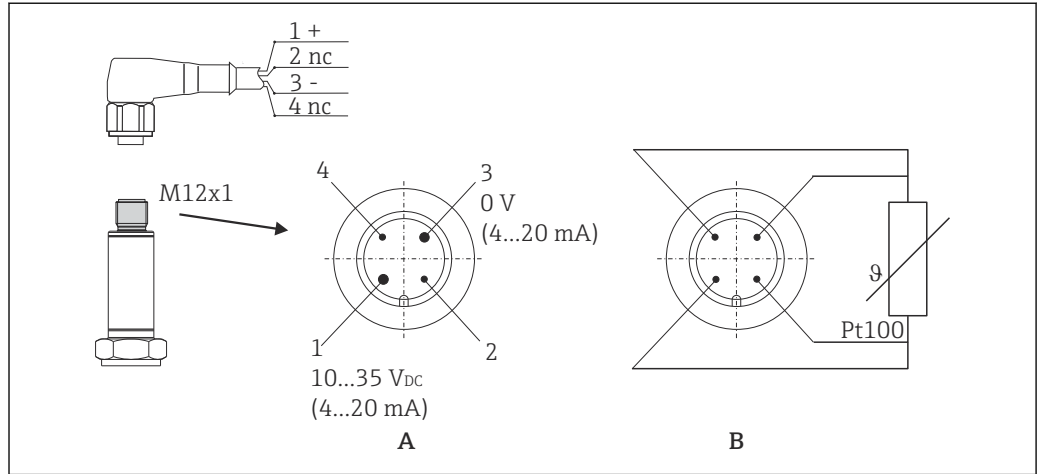
Tensión de alimentación	U_b	10 ... 35 V _{DC}
--------------------------------	-------	---------------------------


Fallo de alimentación

- A fin de satisfacer las condiciones de seguridad eléctrica de conformidad con CAN/CSA-C22.2 n.º 61010-1 o UL 61010-1, el equipo se debe alimentar exclusivamente con una fuente de alimentación cuyo circuito eléctrico tenga limitada la energía conforme a UL/EN/IEC 61010-1 capítulo 9.4 o conforme a la clase 2 según UL 1310, "Circuito SELV o clase 2".
- Comportamiento en caso de sobretensión (> 30 V)
El equipo funciona de forma continua hasta 35 V_{DC} sin daño alguno. Si se excede la tensión de alimentación, no se pueden garantizar las características especificadas.
- Comportamiento en caso de subtensión
Si la tensión de alimentación es inferior al valor mínimo ~ 7 V, el equipo se desconecta de forma definida (queda en el mismo estado que si no recibiera alimentación).

Conexión eléctrica

 Según la norma sanitaria 3-A y la EHEDG, los cables de conexión eléctricos deben ser lisos, resistentes a la corrosión y de limpieza fácil.



 2 *Asignación de pines, conector del equipo*

A *Versión con transmisor, conector M12, de 4 pines*

B *Versión sin transmisor, Pt100, conexión a 4 hilos*


1: Pin 1	Alimentación 10 ... 35 V _{DC} Salida de corriente 4 ... 20 Conexión de cable, color del hilo marrón = BN
2: Pin 2	Conexión del cable de configuración del PC, pin acortado Conexión de cable, color del hilo blanco = WH
3: Pin 3	Alimentación 0 V _{DC} Salida de corriente 4 ... 20 Conexión de cable, color del hilo azul = BU
4: Pin 4	Conexión del cable de configuración del PC, pin acortado Conexión de cable, color del hilo negro = BK

Corriente de entrada requerida ≤ 3,5 mA para 4 ... 20 mA

Consumo máximo de corriente ≤ 23 mA para 4 ... 20 mA

Retardo de la conmutación 2 s

Protección contra sobretensiones Para protegerse contra la sobretensión en la fuente de alimentación y los cables de señal/comunicación de la electrónica de las sondas de temperatura, el fabricante ofrece el equipo para protección contra sobretensiones HAW562 de montaje en rail DIN.

 Para más información, véase la documentación de información técnica "Equipo HAW562 para protección contra sobretensiones" (TI01012K) .

Características de funcionamiento

Condiciones de trabajo de referencia	Temperatura de ajuste (baño de hielo)	0 °C (32 °F) para el sensor
	Rango de temperaturas ambiente	25 °C ± 3 °C (77 °F ± 5 °F) para la electrónica

Tensión de alimentación	24 V _{DC} ± 10 %
Humedad relativa	< 95 %

Error medido máximo

Conforme a DIN EN 60770 y las condiciones de referencia especificadas anteriormente. Los datos del error medido corresponden a ±2 σ (distribución gaussiana). Los datos incluyen las no linealidades y la repetibilidad.



|T| = Valor numérico de la temperatura en °C sin tener en cuenta el signo algebraico.

Sonda de temperatura sin sistema electrónico

Norma	Designación	Rango de medición	Error medido ME (±)	
			Máximo ¹⁾	Basado en valor medido ²⁾
IEC 60751	Pt100 Cl. A	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	0,55 K (0,99 °F)	ME = ± (0,15 K (0,27 °F) + 0,002 * T)

- 1) Error medido máximo para el rango de medición especificado.
- 2) Posibilidad de desviaciones respecto al error medido máximo debidas al redondeo.

Sonda de temperatura con sistema electrónico

Norma	Designación	Rango de medición	Error medido (±) ¹⁾
IEC 60751	Pt100 Cl. A	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	0,1 K (0,18 °F) o 0,08 %

- 1) El porcentaje hace referencia a la amplitud de span. El valor mayor es aplicable.

Error medido total de la sonda de temperatura (sensor + sistema electrónico)

Norma	Designación	Rango de medición	Error medido ME (±) ¹⁾
IEC 60751	Pt100 Cl. A	<ul style="list-style-type: none"> ■ -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) sin cuello de extensión ■ -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F) con cuello de extensión 	ME = ± (0,25 K (0,48 °F) + 0,002 * T)

- 1) Posibilidad de desviaciones respecto al error medido máximo debidas al redondeo.

Deriva a largo plazo

Sistema electrónico:
 ≤ 0,1 K (0,18 °F)/año o 0,05 %/año

Valores en condiciones de trabajo de referencia. El % es respecto a la amplitud de span. El valor mayor es aplicable.

Factores que influyen en el funcionamiento

Los datos del error medido corresponden a ±2 σ (distribución gaussiana).

Temperatura ambiente	T = ±(15 ppm/K * (valor de fondo de escala + 200) + 50 ppm/K * rango de medición ajustado) * DT DT = Desviación de la temperatura ambiente respecto a las condiciones de funcionamiento de referencia
Tensión de alimentación	≤ ± 0,01 %/V de desviación respecto a 24 V ¹⁾
Carga	± 0,02 %/100 Ω ¹⁾

- 1) Las especificaciones en porcentaje hacen referencia al valor de fondo de escala del rango de medición

Tiempo de respuesta del sensor

Ensayos en agua a 0,4 m/s (1,3 ft/s) de conformidad con IEC 60751; cambios de temperatura en incrementos de 10 K. Tiempos de respuesta medidos para la versión sin sistema electrónico.

t_{50}	t_{90}
< 1 s	< 2 s

Tiempos de respuesta de la electrónica

Máx. 1 s



Al registrar las respuestas tipo escalón, es importante tener en cuenta que los tiempos de respuesta del sensor pueden añadirse a los tiempos especificados.

Corriente del sensor

$\leq 0,6$ mA

Calibración**Calibración de sondas de temperatura**

La calibración implica la comparación de los valores medidos por un equipo bajo test (DUT) con los de un estándar de calibración más preciso utilizado un método de medición definido y reproducible. El objetivo es determinar la desviación de los valores medidos de DUT con respecto al valor real de la variable medida. Se utilizan dos métodos distintos para sondas de temperatura:

- Calibración a puntos fijos de temperatura, p. ej. al punto de congelación del agua (0 °C)
- Calibración comparada con una sonda de temperatura de referencia precisa

La sonda de temperatura que se debe calibrar debe indicar la temperatura a punto fijo o la temperatura de la sonda de temperatura de referencia de la forma más precisa posible. Los baños para calibración con control de temperatura con valores térmicos muy homogéneos u hornos de calibrado especiales en los que el DUT y la sonda de temperatura de referencia pueden, en caso necesario, proyectar hasta cierto grado se utilizan habitualmente para las calibraciones de sondas de temperatura.

Emparejamiento sensor-transmisor

La curva de resistencia/temperatura de los termómetros de resistencia de platino está estandarizada, pero en la práctica no suele ser posible mantener los valores de forma precisa durante todo el rango de temperaturas de operación. Por este motivo, los sensores de resistencia de platino se dividen en clases de tolerancia, como clase A, AA o B conforme a IEC 60751. Estas clases de tolerancia describen la desviación máxima admisible de la curva característica del sensor con respecto a la curva estándar, es decir, el error característico máximo admisible en función de la temperatura. La conversión de los valores de resistencia medidos del sensor a temperaturas en transmisores de temperatura u otros medidores electrónicos es con frecuencia susceptible a errores considerables, puesto que la conversión se basa generalmente en la curva característica estándar.

Al utilizar transmisores de temperatura, este error de conversión se puede reducir considerablemente mediante el emparejamiento sensor-transmisor:

- Calibración al menos a tres temperaturas y determinación de la curva característica real de temperatura del sensor
- Ajuste de la función polinómica específica del sensor mediante coeficientes adecuados de Calendar-van Dusen (CvD)
- Configuración del transmisor de temperatura con los coeficientes CvD específicos del sensor para la conversión resistencia/temperatura, y
- otra calibración del transmisor de temperatura reconfigurado con el termómetro de resistencia conectado

El fabricante ofrece este tipo de emparejamiento sensor-transmisor como un servicio independiente. Además, los coeficientes polinómicos específicos de sensor de los termómetros de resistencia de platino se proporcionan siempre que es posible en todos los protocolos de calibración, p. ej. tres puntos de calibración por lo menos.

Para el equipo, el fabricante ofrece calibraciones estándar a una temperatura de referencia de $-50 \dots +200$ °C ($-58 \dots +392$ °F) basada en la escala ITS90 (Escala Internacional de Temperatura). Las calibraciones en otros rangos de temperatura están disponibles en la oficina de ventas de su zona bajo demanda. Son calibraciones trazables según normas nacionales e internacionales. El certificado de calibración hace referencia al número de serie del equipo.

Instalación

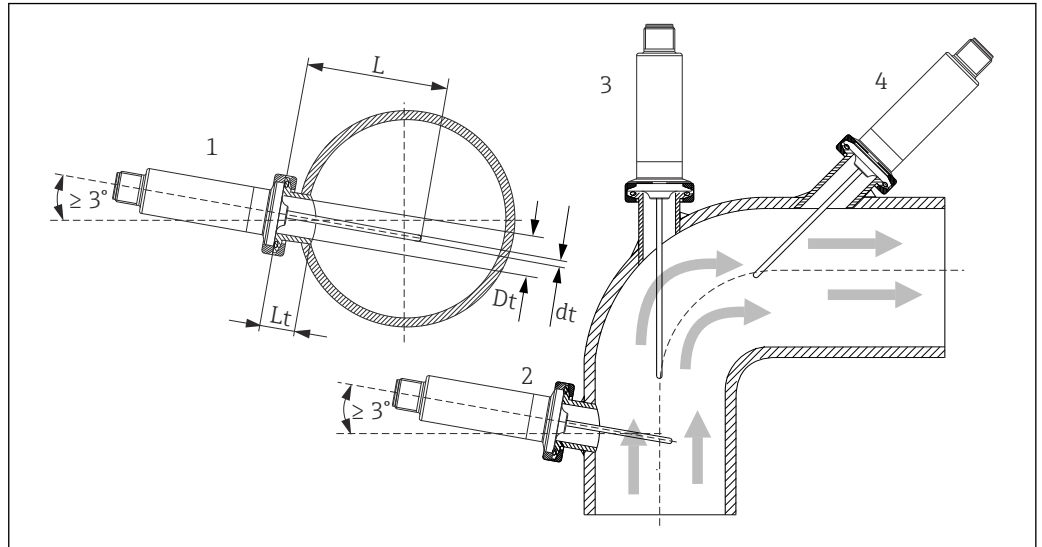
Orientación

Sin restricciones. Sin embargo, se debe garantizar el autodrenaje en el proceso. Si hay una abertura para detectar fugas en la conexión a proceso, esta abertura debe estar en el punto más bajo posible.

Instrucciones de instalación

La longitud de inmersión de la sonda compacta de temperatura puede influir considerablemente en la precisión. Si la longitud de inmersión es demasiado corta, se pueden producir errores de medición como resultado de la conducción térmica a través de la conexión a proceso y de la pared del depósito. Por consiguiente, en caso de instalación en una tubería, la longitud de inmersión debería coincidir idealmente con la mitad del diámetro de la tubería.

Posibilidades de instalación: tuberías, depósitos u otros componentes de la planta.



A0012591

3 Ejemplos de instalación

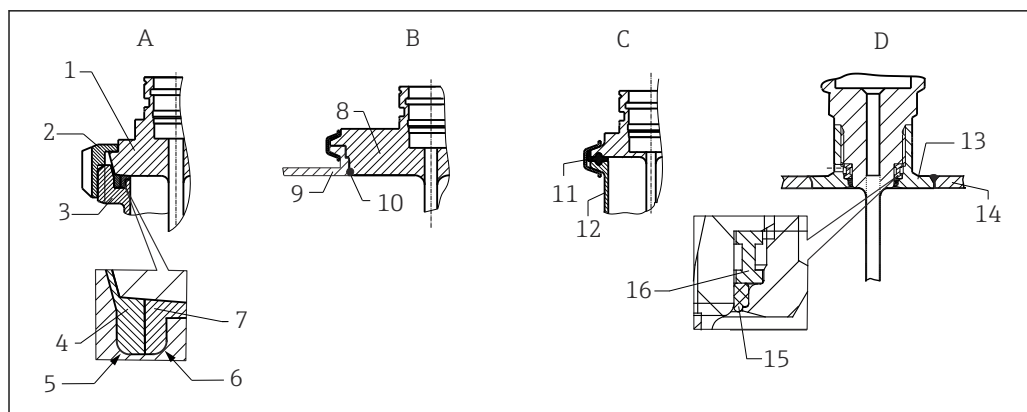
- 1, 2 Perpendicular a la dirección del flujo, instalada a un ángulo mín. de 3° para garantizar el autodrenaje
- 3 En codos
- 4 Instalación inclinada en tuberías con un diámetro nominal pequeño
- L Longitud de inserción

i Se deben cumplir los requisitos de la EHEDG y de la norma sanitaria 3-A.

Instrucciones de instalación EHEDG/limpiabilidad: $L_t \leq (D_t - d_t)$

Instrucciones de instalación 3-A/limpiabilidad: $L_t \leq 2(D_t - d_t)$

i En el caso de tuberías con un diámetro nominal pequeño, es aconsejable que la punta de la sonda de temperatura se proyecte bien en el interior del proceso de forma que supere el eje de la tubería. Otra solución podría consistir en efectuar la instalación en ángulo (4). Para determinar la longitud de inmersión o inserción es necesario tener en cuenta todos los parámetros de la sonda de temperatura y del producto que se desee medir (p. ej., la velocidad de flujo y la presión de proceso).



A0040345

4 Instrucciones detalladas para que la instalación cumpla los requisitos de higiene

A Conexión de tubería láctea según DIN 11851, solo en combinación con anillo obturador con certificado EHEDG y autocentrado

1 Sensor con conexión de tubería láctea

2 Tuerca deslizante con ranura

3 Conexión de contrapieza

4 Anillo de centrado

5 RO.4

6 RO.4

7 Anillo obturador

B Conexión a proceso Varivent® para la caja VARINLINE®

8 Sensor con conexión Varivent

9 Conexión de contrapieza

10 Junta tórica

C Abrazadera según ISO 2852

11 Junta moldeada

12 Conexión de contrapieza

D Conexión a proceso Liquiphant-M G1, instalación horizontal

13 Casquillo para soldar

14 Pared del depósito

15 Junta tórica

16 Arandela de empuje

AVISO

En caso de fallo de un anillo obturador (junta tórica) o de una junta, se deben llevar a cabo las acciones siguientes:

- ▶ Se debe retirar la sonda de temperatura.
- ▶ La rosca y la superficie de estanqueidad/unión de la junta tórica se deben limpiar.
- ▶ Se debe sustituir el anillo obturador o la junta.
- ▶ Tras la instalación se debe efectuar una limpieza CIP.


Si se trata de conexiones para soldar, actúe con el grado necesario de precaución durante la ejecución de los trabajos de soldadura en el lado del proceso:

1. Utilice un material de soldadura adecuado.
2. Soldadura plana o soldadura con radio $\geq 3,2$ mm (0,13 in).
3. Evite hendiduras, pliegues o huecos.
4. Asegúrese de que la superficie esté bruñida y pulida mecánicamente, $R_a \leq 0,76$ μm (30 μin).

Cuando instale la sonda de temperatura, para asegurarse de que la limpiabilidad no se vea afectada debe prestar atención a lo siguiente:

1. El sensor instalado es adecuado para la limpieza CIP (limpieza in situ). La limpieza se efectúa junto con la de la tubería o el depósito. Si el depósito cuenta con elementos internos que usan tubuladuras de conexión a proceso, es importante asegurarse de que el conjunto de limpieza rocíe esta zona directamente para que se limpie de forma adecuada.
2. Las conexiones Varivent® permiten la instalación con montaje enrasado.

Entorno

Rango de temperatura ambiente	T_a	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Temperatura de almacenamiento	T_s	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Altitud de funcionamiento	Hasta 2 000 m (6 600 ft) sobre el nivel del mar	
Clase climática	Según IEC/EN 60654-1, clase C	
Grado de protección	Según IEC/EN 60529: IP67 con acoplamiento y cable de conexión (no evaluado por UL). Depende del grado de protección del cable de conexión. →  25	
Resistencia a sacudidas y vibraciones	4 g en el rango de 2 ... 150 Hz según DIN EN 60068-2-6	
Compatibilidad electromagnética (EMC)	<p>Compatibilidad electromagnética con todos los requisitos pertinentes a la serie IEC/EN 61326 y recomendaciones EMC de NAMUR (NE21). Para saber más, consulte la Declaración de conformidad.</p> <p>Máxima fluctuación durante las pruebas de compatibilidad electromagnética (EMC): < 1 % del span de medición.</p> <p>Inmunidad de interferencias conforme a la serie IEC/EN 61326, requisitos para zonas industriales</p> <p>Emisión de interferencias conforme a la serie IEC/EN 61326, equipos eléctricos clase B</p>	
Seguridad eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Clase de protección III ▪ Categoría II de sobretensiones ▪ Nivel de suciedad 2 	

Proceso

Rango de temperatura del proceso La electrónica de la sonda de temperatura debe estar protegida contra temperaturas superiores a 85 °C (185 °F) mediante un cuello de extensión con una longitud adecuada.


Versión del equipo sin sistema electrónico

Independiente del cuello de extensión	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
--	-----------------------------------

Versión del equipo con sistema electrónico

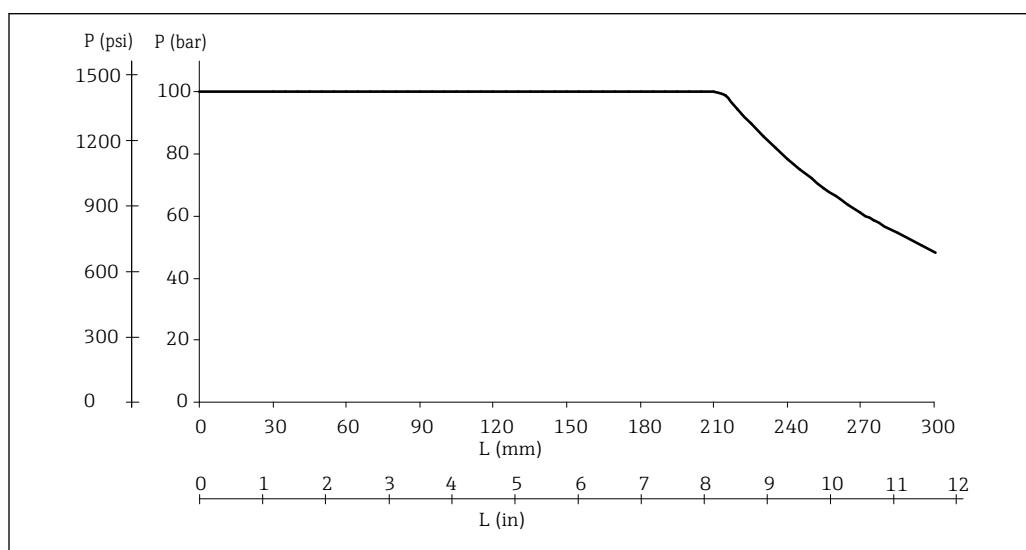
Sin cuello de extensión	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
Con cuello de extensión	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)

Las restricciones siguientes son aplicables a las sondas de temperatura para aplicaciones generales que cuenten con una conexión a proceso, según la conexión a proceso y la temperatura ambiente:

- En caso de montaje con conexiones a proceso con una longitud de inserción ajustable, p. ej., racor de compresión con separador cónico, es preciso tener en cuenta durante la instalación la longitud correspondiente de un cuello de extensión. →  23
- Las temperaturas ambiente se deben tener en cuenta

Temperatura ambiente máxima	Temperatura máxima de proceso	
	Sin cuello de extensión	Con longitud del cuello de extensión de 35 mm (1,38 in)
≤ 25 °C (77 °F)	150 °C (302 °F)	200 °C (392 °F)
≤ 40 °C (104 °F)	135 °C (275 °F)	180 °C (356 °F)
≤ 60 °C (140 °F)	120 °C (248 °F)	160 °C (320 °F)
≤ 85 °C (185 °F)	100 °C (212 °F)	133 °C (271 °F)

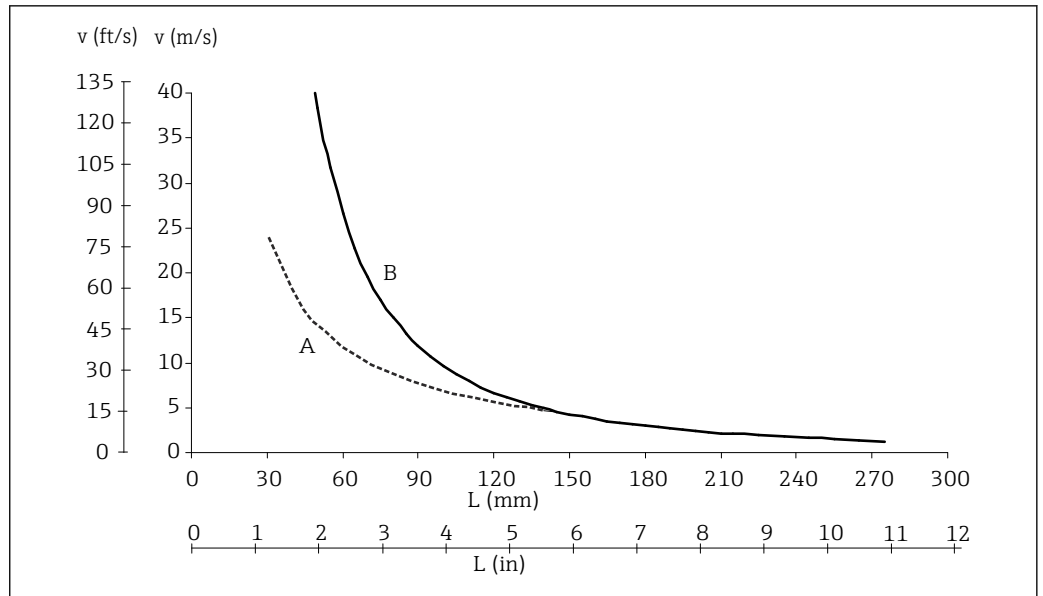
Rango de presión del proceso La máxima presión posible del proceso depende de varios factores de influencia, como el diseño, la conexión a proceso y la temperatura del proceso. Máximas presiones de proceso posibles para las conexiones a proceso individuales. → 16



5 Máxima presión de proceso admisible

L Longitud de inserción
 p Presión de proceso

El gráfico no solo tiene en cuenta la sobrepresión, sino también la carga de presión causada por el flujo, de modo que se ha especificado un factor de seguridad de 1,9 para el funcionamiento con flujo. La máxima presión de trabajo estática admisible es menor para longitudes de inserción más largas debido al incremento de la carga por flexión causado por el flujo. En el cálculo se asume la máxima velocidad de flujo admisible para la longitud de inserción respectiva (véase el gráfico inferior).



6 Velocidad de flujo admisible según la longitud de inserción

L Longitud de inserción durante el flujo

v Velocidad de flujo

A Producto: agua a T = 50 °C (122 °F)

B Producto: vapor recalentado a T = 200 °C (392 °F)

La velocidad de flujo admisible es el mínimo de entre la velocidad de resonancia (distancia de resonancia 80 %) y la carga o pandeo causados por el flujo que darían como resultado el fallo del tubo de la sonda de temperatura o que no se alcanzara el factor de seguridad (1,9). El cálculo se ha llevado a cabo para los valores límites especificados de las condiciones de funcionamiento, de T = 200 °C (392 °F) y presión de proceso p ≤ 100 bar (1 450 psi).

i Existe la posibilidad de comprobar la capacidad de carga mecánica en función de las condiciones de instalación y de proceso mediante el módulo en línea para termopozos TW Sizing Module, disponible en el software Applicator de Endress+Hauser. → 22

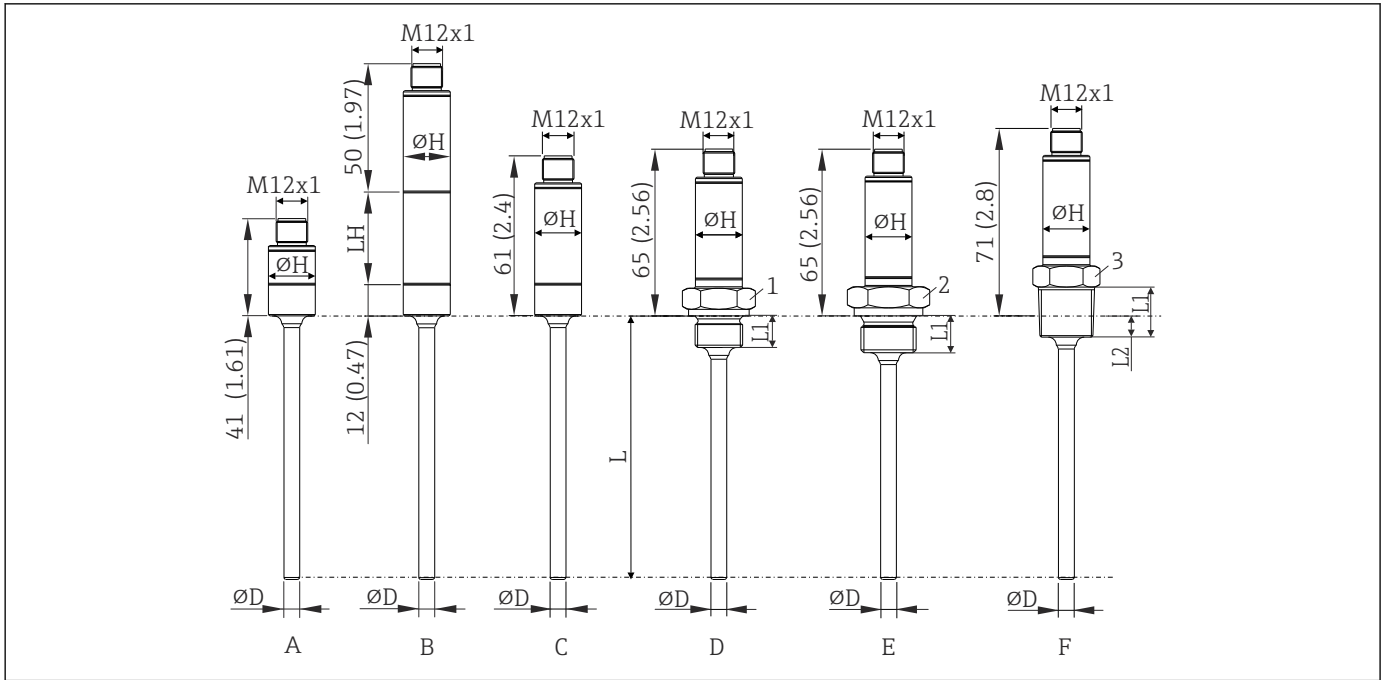
Producto - estado del producto

Gaseoso o líquido (también con viscosidad elevada, por ejemplo, yogur).

Estructura mecánica

Diseño, medidas

Sonda de temperatura para aplicaciones generales



A0020192

7 Medidas en mm (in)

L Longitud de inserción L, variable 40 ... 600 mm (1,6 ... 23,6 in)

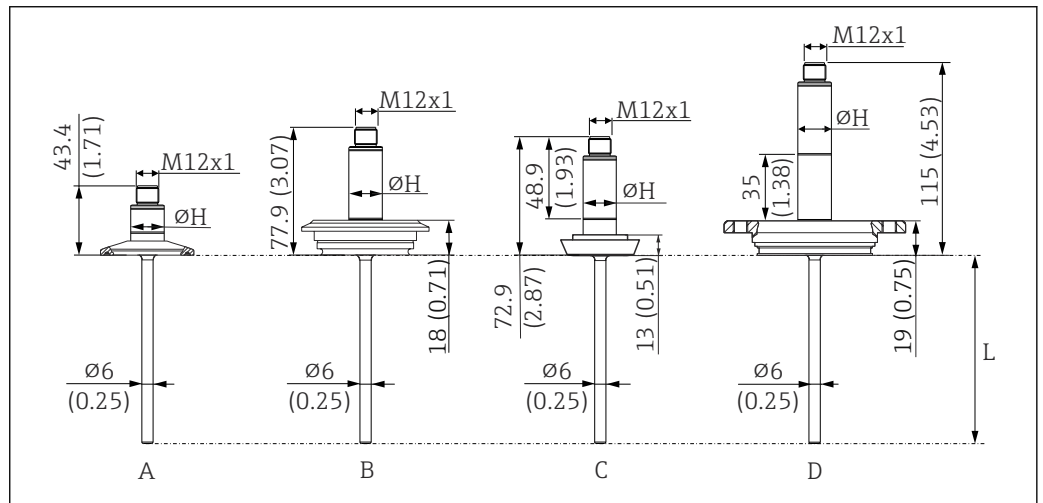
ØD Diámetro D 6 mm (0,25 in)

ØH Diámetro del casquillo 18 mm (0,71 in)

Elemento	Versión	Longitud de rosca L ₁	Longitud de rosca L ₂	P _{máx.}
A	Casquillo acortado (sin transmisor integrado, sin cuello de extensión, sin conexión a proceso). En la sección "Accesorios" se pueden consultar los casquillos soldados y racores de compresión adecuados.	-	-	-
B	Con cuello de extensión; L _H = Longitud del cuello de extensión 35 mm o 50 mm (1.38 in o 1.97 in), sin conexión a proceso. En la sección "Accesorios" se pueden consultar los casquillos soldados y racores de compresión adecuados.	-	-	-
C	Sin cuello de extensión, sin conexión a proceso. En la sección "Accesorios" se pueden consultar los casquillos soldados y racores de compresión adecuados.	-	-	-
D	Sin cuello de extensión, conexión a proceso roscada métrica: <ul style="list-style-type: none"> ■ M14x1.5 (1 = SW/AF19) ■ M18x1.5 (1 = SW/AF24) 	12 mm (0,47 in)	-	100 bar (1450 psi)
E	Sin cuello de extensión, conexión a proceso roscada, cilíndrica según ISO 228: <ul style="list-style-type: none"> ■ G¼" (2 = SW/AF19) ■ G½" (2 = SW/AF27) 	12 mm (0,47 in) 14 mm (0,55 in)	- -	
F	Sin cuello de extensión, conexión a proceso roscada en pulgadas, cónica: <ul style="list-style-type: none"> ■ ANSI NPT ¼" (3 = SW/AF19) ■ ANSI NPT ½" (3 = SW/AF27) ■ BSPT R ½" (3 = SW/AF/22) 	14,3 mm (0,56 in) 19 mm (0,75 in) 19 mm (0,75 in)	5,8 mm (0,23 in) 8,1 mm (0,32 in) 8,1 mm (0,32 in)	

Diseño, medidas

Sonda de temperatura para aplicaciones higiénicas

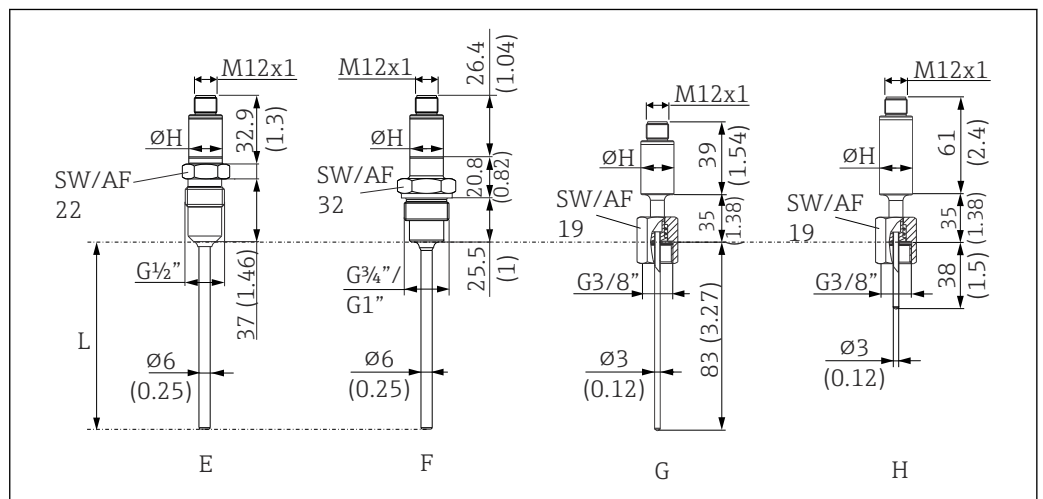


A0018283

8 Medidas en mm (in)

L Longitud de inserción L, variable 40 ... 600 mm (1,6 ... 23,6 in)

ØH Diámetro del casquillo 18 mm (0,71 in)



A0044938

9 Medidas en mm (in)

L Longitud de inserción L, variable 40 ... 600 mm (1,6 ... 23,6 in)

ØH Diámetro del casquillo 18 mm (0,71 in)

Elemento	Versión
A	Casquillo acortado (sin transmisor integrado, sin cuello de extensión), con conexión a proceso mediante abrazadera de 1" (ejemplo para longitud mínima)
B	Sin cuello de extensión, conexión a proceso Varivent F
C	Sin cuello de extensión, conexión a proceso según DIN 11851
D	Con cuello de extensión 35 mm (1,38 in), con conexión a proceso APV-INLINE (ejemplo para longitud máxima)
E	Casquillo acortado (sin transmisor integrado, sin cuello de extensión), sistema de sellado de metal de la conexión a proceso para procesos higiénicos, rosca G½". Casquillo soldado adecuado disponible como accesorio.
F	Casquillo acortado (sin transmisor integrado, sin cuello de extensión), conexión a proceso para procesos higiénicos, rosca G¾" o G1", material 316L (1.4404). Casquillo para soldar Liquiphant adecuado disponible como accesorio.

Elemento	Versión
G	Casquillo acortado (sin transmisor integrado), con cuello de extensión, longitud de inserción 83 mm (3,27 in)
H	Con cuello de extensión, longitud de inserción 38 mm (1,5 in)

Peso 0,2 ... 2,5 kg (0,44 ... 5,5 lbs) para versiones estándar

Material Las temperaturas de funcionamiento continuo que se especifican en la tabla siguiente son meros valores de referencia para uso de varios materiales en aire y sin ninguna carga por compresión significativa. En algunos casos, las temperaturas máximas de funcionamiento pueden disminuir considerablemente si se dan condiciones inusuales, como cargas mecánicas elevadas o uso en productos corrosivos.

Descripción	Forma abreviada	Temperatura máx. recomendada para uso continuo en aire	Propiedades
AISI 316L (corresponde a 1.4404 o 1.4435)	X2CrNiMo17-13-2, X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1 202 °F) ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acero inoxidable, austenítico ■ Alta resistencia a la corrosión en general ■ Resistencia muy alta a la corrosión en atmósferas cloradas, ácidas y no oxidantes por adición de molibdeno (p. ej., ácidos fosfórico y sulfúrico, ácidos acético y tartárico de baja concentración) ■ Resistencia aumentada a la corrosión intergranular y por picadura

1) Se puede usar de manera limitada hasta 800 °C (1472 °F) para cargas por compresión pequeñas y en productos no corrosivos. Puede obtener más información a través de su centro de ventas.

Rugosidad superficial

Valores para las superficies en contacto con el producto:

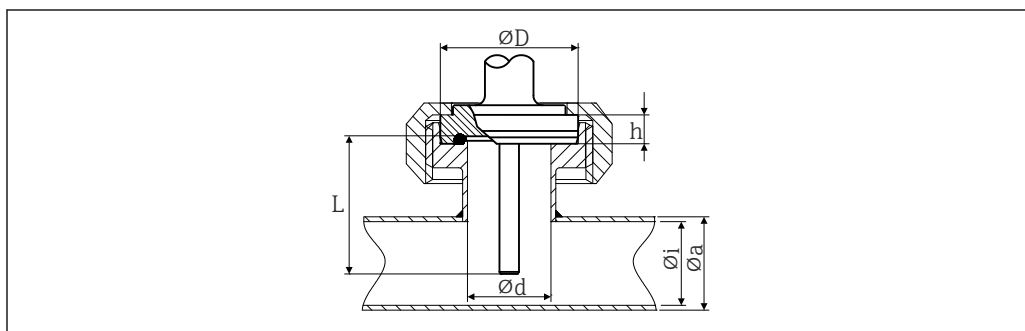
Superficie estándar, pulida mecánicamente ¹⁾	$R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin)
Pulida mecánicamente ¹⁾ , cepillada ²⁾	$R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin)
Pulida mecánicamente ¹⁾ , cepillada y con pulido electrolítico	$R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin) + pulido electrolítico

1) O tratamiento equivalente que garantice R_a máx.

2) No cumple la norma ASME BPE

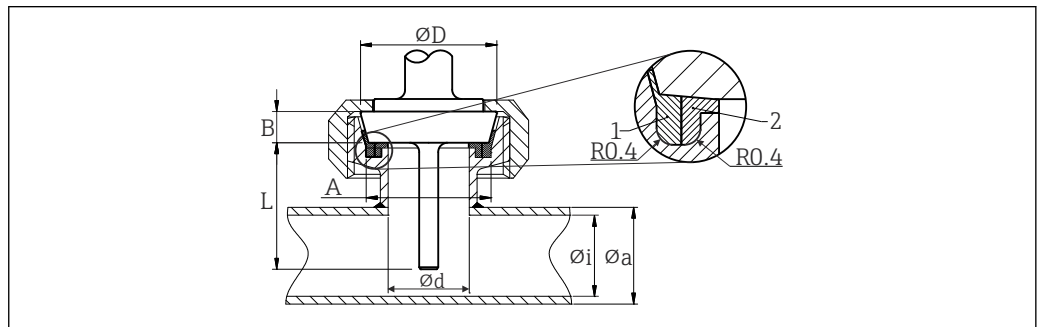
Conexiones a proceso para aplicaciones higiénicas

Todas las medidas están expresadas en mm (in).



10 Unión aséptica de tubería según DIN 11864-1, forma A

Versión	Medidas					Propiedades técnicas
	ϕd	ϕD	ϕi	ϕa	h	
DN25	26 mm (1,02 in)	42,9 mm (1,7 in)	26 mm (1,02 in)	29 mm (1,14 in)	9 mm (0,35 in)	<ul style="list-style-type: none"> ■ $P_{\text{máx.}} = 40 \text{ bar}$ (580 psi) ■ Con marca 3-A® y certificado EHEDG ■ Cumple ASME BPE



A0045090

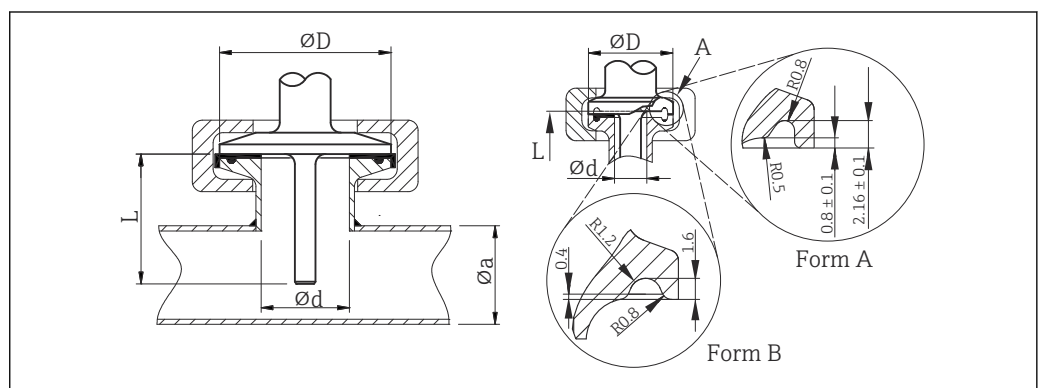
11 Conexión de tubería láctea según DIN 11851

- 1 Anillo de centrado
- 2 Anillo obturador

- Con marca 3-A® y certificado EHEDG (solo con anillo obturador con certificado EHEDG y autocentrado).
- Cumple ASME BPE

Versión ¹⁾	Tipo					Propiedades técnicas
	Medidas					P _{máx.}
	$\varnothing D$	A	B	$\varnothing i$	$\varnothing a$	
DN25	44 mm (1,73 in)	30 mm (1,18 in)	10 mm (0,39 in)	26 mm (1,02 in)	29 mm (1,14 in)	40 bar (580 psi)
DN40	56 mm (2,2 in)	42 mm (1,65 in)	10 mm (0,39 in)	38 mm (1,5 in)	41 mm (1,61 in)	40 bar (580 psi)
DN50	68 mm (2,68 in)	54 mm (2,13 in)	11 mm (0,43 in)	50 mm (1,97 in)	53 mm (2,1 in)	25 bar (363 psi)

1) Tuberías según DIN 11850



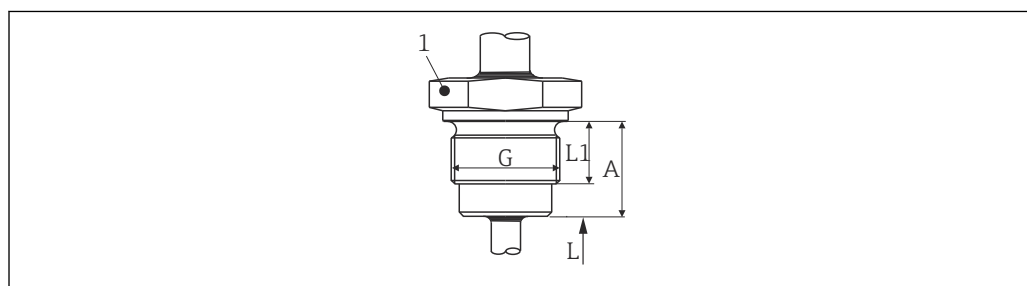
A0045091

12 Abrazadera según ISO 2852

A Forma A: Según ASME BPE tipo A. Forma B: Según ASME BPE tipo B e ISO 2852

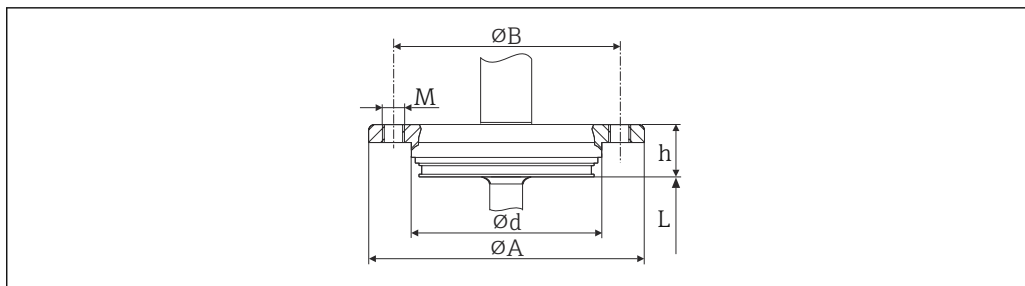
Versión	Medidas		Propiedades técnicas	Conformidad
	ϕd : ¹⁾	ϕD		
Microclamp ²⁾ DN8-18 (0.5"-0.75") ³⁾ , forma A	25 mm (0,98 in)	-	<ul style="list-style-type: none"> ▪ $P_{m\acute{a}x.} = 16$ bar (232 psi), depende del anillo de abrazadera y de una junta adecuada ▪ Con marca 3-A® 	ASME BPE tipo A
Abrazadera DN25-38 (1"-1.5"), forma B	50,5 mm (1,99 in)	29 ... 42,4 mm (1,14 ... 1,67 in)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ $P_{m\acute{a}x.} = 16$ bar (232 psi), depende del anillo de abrazadera y de una junta adecuada ▪ Con marca 3-A® y certificado EHEDG (en combinación con junta Combifit) ▪ Se puede usar con "Novaseptic Connect (NA Connect)", lo que permite una instalación de montaje enrasado 	ASME BPE tipo B; ISO 2852
Abrazadera DN40-51 (2"), forma B	64 mm (2,52 in)	44,8 ... 55,8 mm (1,76 ... 2,2 in)		ASME BPE tipo B; ISO 2852
Abrazadera DN63,5 (2.5"), forma B	77,5 mm (3,05 in)	68,9 ... 75,8 mm (2,71 ... 2,98 in)		ASME BPE tipo B; ISO 2852

- 1) Tuberías según ISO 2037 y BS 4825 parte 1
 2) Microclamp (no se incluye en ISO 2852); tuberías no estándar
 3) DN8 (0.5") solo posible con termopozo de diámetro = 6 mm (¼ in)



13 Rosca según ISO 228 para adaptador para conexión soldada Liquiphant

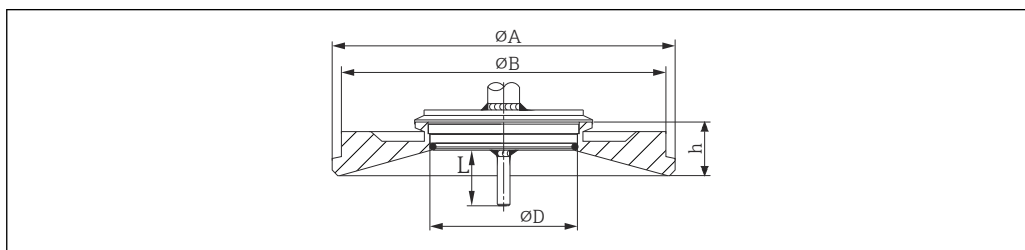
Versión G	Medidas			Propiedades técnicas
	Longitud de rosca L1	A	1 (SW/AF)	
G¾" para adaptador FTL20/31/33	16 mm (0,63 in)	25,5 mm (1 in)	32	<ul style="list-style-type: none"> ▪ $P_{m\acute{a}x.} = 25$ bar (362 psi) a máx. 150 °C (302 °F) ▪ $P_{m\acute{a}x.} = 40$ bar (580 psi) a máx. 100 °C (212 °F) ▪ Con marca 3-A® y certificado EHEDG en combinación con adaptador FTL31/33/50 ▪ Cumple ASME BPE
G¾" para adaptador FTL50				
G1" para adaptador FTL50	18,6 mm (0,73 in)	29,5 mm (1,16 in)	41	



A0045093

14 APV Inline

Versión	Medidas					Propiedades técnicas
	ϕd	ϕA	ϕB	M	h	
DN50	69 mm (2,72 in)	99,5 mm (3,92 in)	82 mm (3,23 in)	2xM8	19 mm (0,75 in)	<ul style="list-style-type: none"> ■ $P_{\text{máx.}} = 25 \text{ bar (362 psi)}$ ■ Con marca 3-A® y certificado EHEDG ■ Cumple ASME BPE



A0045094

15 Varivent®

Versión	Medidas				Propiedades técnicas	
	ϕD	ϕA	ϕB	h	$P_{\text{máx.}}$	
Tipo F	50 mm (1,97 in)	145 mm (5,71 in)	135 mm (5,31 in)	24 mm (0,95 in)	10 bar (145 psi)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Con marca 3-A® y certificado EHEDG ■ Cumple ASME BPE
Tipo N	68 mm (2,67 in)	165 mm (6,5 in)	155 mm (6,1 in)	24,5 mm (0,96 in)		

i La brida de conexión a la caja VARINLINE® es adecuada para conexión soldada en el cabezal cónico o torisférico en tanques o depósitos con un diámetro pequeño ($\leq 1,6 \text{ m (5,25 ft)}$) y un espesor de pared de hasta 8 mm (0,31 in).

El tipo F de Varivent® no se puede usar para instalaciones en tuberías en combinación con la brida de conexión a la caja VARINLINE®.

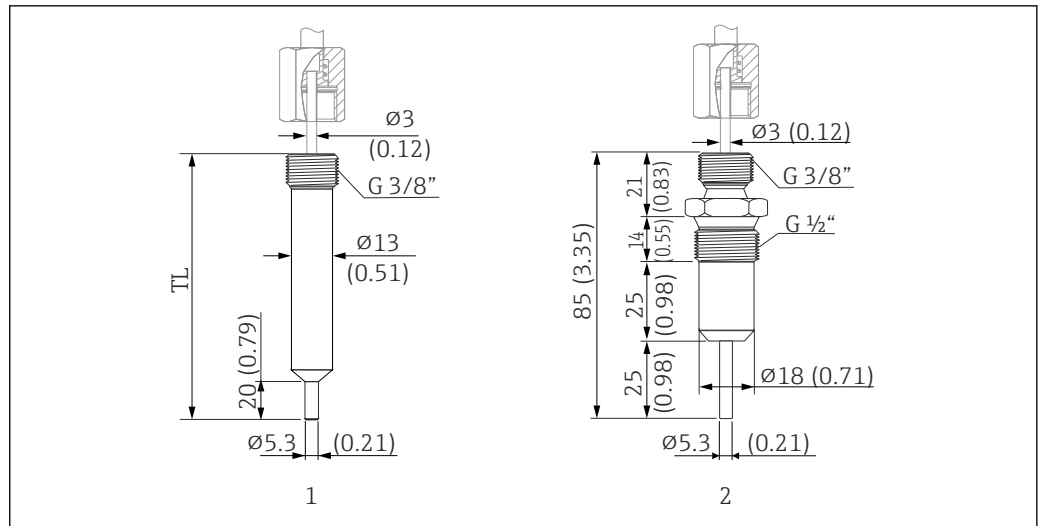
Tipo	Versión	Propiedades técnicas
<p>Sistema de sellado de metal</p> <p>G½"</p> <p>Diámetro del termopozo 6 mm (¼ in)</p> <p>$P_{m\acute{a}x.} = 16 \text{ bar (232 psi)}$ i Par máximo = 10 Nm (7,38 lbf ft)</p> <p>A0045095</p>		

Tipo	Versión	Propiedades técnicas
<p>Adaptador a proceso</p> <p>A0045096</p>	D45	-

Tipo	Versión	Propiedades técnicas
<p>Tuerca ciega con carga por resorte</p> <p>A0044937</p>	Rosca G3/8" para montaje en un termopozo	-

Diseño de termopozo,
medidas

Sonda de temperatura para aplicaciones higiénicas



16 Termopozo para conexión a la sonda compacta de temperatura con tuerca ciega con carga por resorte y rosca G3/8". Medidas en mm (in)

- 1 Termopozo cilíndrico, TL = 70 mm (2,76 in), opción WA o 85 mm (3,35 in), opción WB, con símbolo 3-A®, $P_{m\acute{a}x.} = 250$ bar (3 626 psi) con velocidad de flujo máxima de 40 m/s (131 ft/s)
- 2 Termopozo, junta metal-metal, $P_{m\acute{a}x.} = 16$ bar (232 psi)

Interfaz de usuario

Configuración local	No hay presente ningún elemento de configuración directamente en el equipo. El transmisor de temperatura se configura mediante la configuración a distancia.
Indicador local	No hay presente ningún elemento de indicación directamente en el equipo. Se puede acceder al valor medido y a los mensajes de diagnóstico, p. ej., a través de la interfaz con el software para PC.
Configuración a distancia	Configuración a través del juego de configuración TXU10, para sonda de temperatura programable mediante PC, con software de configuración (ReadWin 2000) e interfaz para PC con puerto USB. El software se puede descargar de modo gratuito en el sitio web siguiente: www.endress.com/readwin

Certificados y homologaciones

Marcado CE	El producto satisface los requisitos especificados en las normas europeas armonizadas. Cumple por lo tanto con las especificaciones legales de las directivas de la CE. El fabricante confirma que el equipo ha pasado satisfactoriamente las verificaciones correspondientes dotándolo de la marca CE.
Marcado EAC	El producto satisface los requisitos legales establecidos en las directrices de la CEE. El fabricante confirma que el equipo ha pasado satisfactoriamente las verificaciones correspondientes dotándolo del marcado EAC.
Normativa sanitaria	<ul style="list-style-type: none"> ■ Certificación EHEDG, tipo EL CLASE I. Conexiones a proceso certificadas/sometidas a ensayos según EHEDG. → 16 ■ Autorización 3-A n.º 1144, norma sanitaria 3-A 74-07. Conexiones a proceso mencionadas. → 16 ■ ASME BPE; se puede pedir la declaración de conformidad para las opciones indicadas ■ Conforme a FDA ■ Todas las superficies en contacto con el producto están exentas de materiales derivados de animales bovinos u otro tipo de ganado (ADI/TSE)

Materiales en contacto con alimentos/con el producto (FCM)	<p>Los materiales de la sonda de temperatura que están en contacto con alimentos/con el producto (FCM) cumplen las normativas europeas siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ (CE) N.º 1935/2004, artículo 3, apartado 1, artículos 5 y 17 relativos a los materiales y artículos destinados a entrar en contacto con alimentos. ▪ (CE) N.º 2023/2006 sobre buenas prácticas de fabricación para materiales y artículos destinados a entrar en contacto con alimentos. ▪ (UE) N.º 10/2011 sobre materiales plásticos y artículos destinados a entrar en contacto con alimentos.
Schiffbauzulassung	Para obtener información sobre los certificados de homologación de tipo disponibles actualmente (DNVGL, BV, etc.), contacte con el centro de ventas.
Otras normas y directrices	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IEC 60529: Grados de protección proporcionados por las envolturas (código IP) ▪ IEC/EN 61010-1: Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio ▪ Serie IEC/EN 61326: Compatibilidad electromagnética (requisitos de EMC)
Certificado de materiales	El certificado de materiales 3.1 (conforme a EN 10204) puede pedirse por separado. El certificado abreviado comprende una declaración simplificada, sin documentos adjuntos sobre los materiales utilizados al construir el sensor, pero garantiza la trazabilidad de los materiales mediante el número de identificación de la sonda de temperatura. El usuario puede pedir posteriormente, en caso necesario, los datos relativos al origen de los materiales.
Calibración	La calibración de fábrica se lleva a cabo conforme a un procedimiento interno en un laboratorio del fabricante acreditado por EA (organismo europeo de acreditación) según la norma ISO/IEC 17025. Se puede pedir por separado una calibración conforme a las directrices de EA (SIT/Accredia o DKD/DAkkS). La calibración se lleva a cabo en el elemento de inserción reemplazable de la sonda de temperatura. En el caso de las sondas de temperatura sin elemento de inserción intercambiable, se somete a calibración toda la sonda (desde la conexión a proceso hasta la punta de la sonda).
Certificado UL	Más información en UL Product iq™; busque por la palabra clave "E225237"

Información para cursar pedidos

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

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

Configurador de producto: Herramienta de configuración individual de los productos

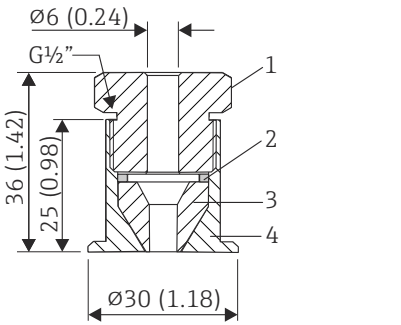
- Datos de configuración actualizados
- Según el equipo: Entrada directa de información específica del punto de medición, como el rango de medición o el idioma de trabajo
- Comprobación automática de criterios de exclusión
- Creación automática del código de pedido y su desglose en formato de salida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

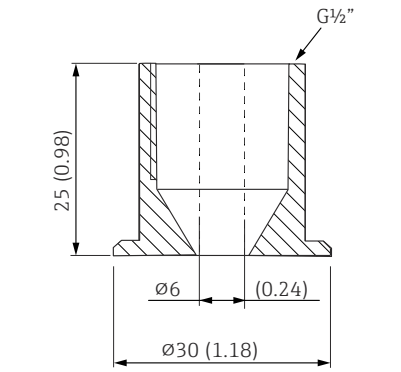
Accesorios

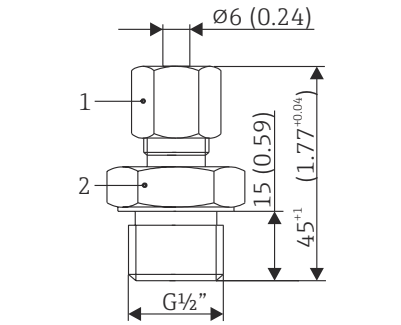
Hay varios accesorios disponibles para el equipo que pueden pedirse junto con el equipo o posteriormente a Endress + Hauser. Puede obtener información detallada sobre los códigos de pedido correspondientes tanto del centro de ventas de Endress+Hauser de su zona como de la página de productos de Endress+Hauser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

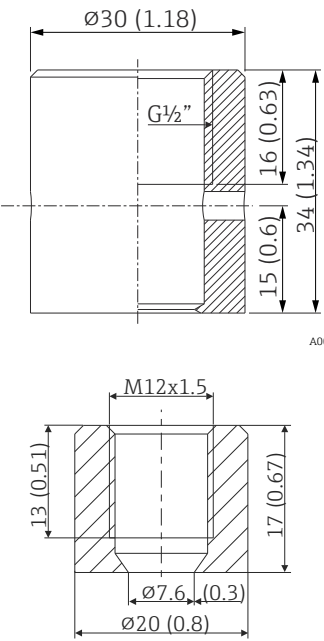
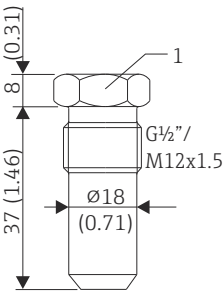
Todas las medidas están expresadas en mm (in).

Accesorios específicos del equipo

Accesorios	Descripción
<p>Conexión soldada con separador cónico</p>  <p style="text-align: right;">A0048610</p> <p>1 Tornillo de presión, 303/304, ancho entre caras 24 mm 2 Arandela, 303/304 3 Separador cónico, PEEK 4 Conexión soldada con cuello, 316L</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conexión soldada con cuello móvil con separador cónico, arandela y tornillo de presión de G$\frac{1}{2}$" ■ Material de las piezas en contacto con el proceso 316L, PEEK ■ Presión de proceso máx. 10 bar (145 psi) ■ Número de pedido con tornillo de presión 51004751 ■ Número de pedido sin tornillo de presión 51004752

Accesorios	Descripción
<p>Conexión soldada con cuello</p>  <p style="text-align: right;">A0020710</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Material de las piezas en contacto con el proceso 316L ■ Número de pedido sin tornillo de presión 51004752

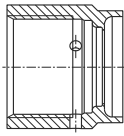
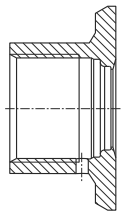
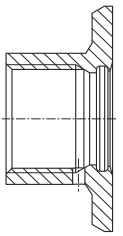
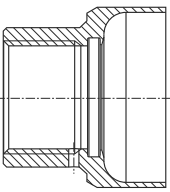
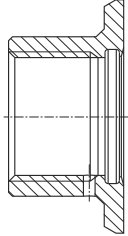
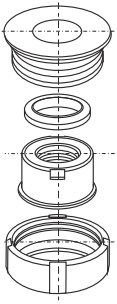
Accesorios	Descripción
<p>Racor de compresión</p>  <p style="text-align: right;">A0048609</p> <p>1 AF14 2 AF27</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anillo de sujeción ajustable, para conexiones a proceso G$\frac{1}{2}$", G$\frac{3}{4}$", G1", NPT $\frac{1}{2}$", etc. ■ Material del racor de compresión y de las piezas en contacto con el proceso 316L ■ Número de pedido TA50-HB (se pueden configurar otras versiones en la estructura TA50)

Accesorios	Descripción
<p>Conexión soldada con separador cónico (metal-metal)</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0006621 A0018236</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conexión soldada para rosca G$\frac{1}{2}$" o M12x1.5 ■ Junta de metal; cónica ■ Material de las piezas en contacto con el proceso 316L/1.4435 ■ Presión de proceso máx. 16 bar (232 psi) ■ Número de pedido 71424800 (G$\frac{1}{2}$")
<p>Tapón ciego</p>  <p>1 AF22</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0045726</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tapón ciego para conexión soldada de junta de metal cónica G$\frac{1}{2}$" o M12x1.5 ■ Material: SS 316L/1.4435 ■ Número de pedido 60022519 (G$\frac{1}{2}$")


Casquillo para soldar



Para obtener más información sobre los códigos de producto y el cumplimiento de las normas sobre higiene de los adaptadores y las piezas de repuesto, vea el documento de información técnica (TI00426F).

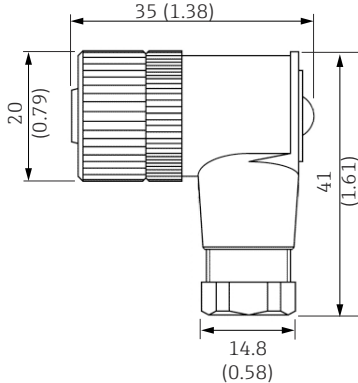
<p>Casquillo de soldadura</p>	 <p style="text-align: center; font-size: x-small;">A0008246</p>	 <p style="text-align: center; font-size: x-small;">A0008251</p>	 <p style="text-align: center; font-size: x-small;">A0008256</p>	 <p style="text-align: center; font-size: x-small;">A0011924</p>	 <p style="text-align: center; font-size: x-small;">A0008248</p>	 <p style="text-align: center; font-size: x-small;">A0008253</p>
	<p>G $\frac{3}{4}$", d=29 para montaje en tubería</p>	<p>G $\frac{3}{4}$", d=50 para montaje en depósito</p>	<p>G $\frac{3}{4}$", d=55 con brida</p>	<p>G 1", d=53 sin brida</p>	<p>G 1", d=60 con brida</p>	<p>G 1" ajustable</p>

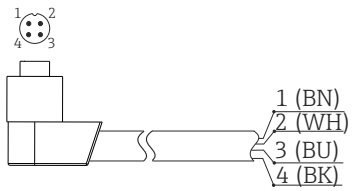
Material	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)
Rugosidad μm (μin), lado de proceso	$\leq 1,5$ (59,1)	$\leq 0,8$ (31,5)	$\leq 0,8$ (31,5)	$\leq 0,8$ (31,5)	$\leq 0,8$ (31,5)	$\leq 0,8$ (31,5)

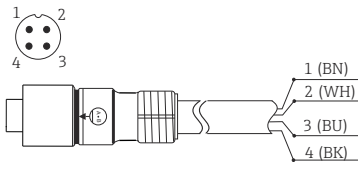
-  Presión máxima de proceso para los casquillos para soldar:
- 25 bar (362 psi) a máx. 150 °C (302 °F)
 - 40 bar (580 psi) a máx. 100 °C (212 °F)

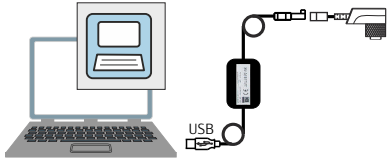
Accesorios específicos para la comunicación

Acoplamiento

Accesorios	Descripción
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acoplamiento M12x1; acodado, para terminación del cable de conexión por parte del usuario ▪ Conexión a conector de caja M12x1 ▪ Materiales del cuerpo PBT/PA ▪ Tuerca tapón GD-Zn, niquelada ▪ Grado de protección IP67 (completamente bloqueado) ▪ Número de pedido 51006327 ▪ Tensión: máx. 250 V ▪ Capacidad de transporte de corriente: máx. 4 A ▪ Temperatura: -40 ... 85 °C 	 <p style="text-align: right;">A0020722</p>

Accesorios	Descripción
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cable de PVC, 4 x 0,34 mm² (22 AWG) con acoplamiento M12x1, conector acodado, tapón roscado, longitud 5 m (16,4 ft) ▪ Protección IP69K (opcional) ▪ Número de pedido 71387767 ▪ Tensión: máx. 250 V ▪ Capacidad de transporte de corriente: máx. 4 A ▪ Temperatura: -25 ... 70 °C <p>Colores de los cables:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 = BN marrón ▪ 2 = WH blanco ▪ 3 = BU azul ▪ 4 = BK negro 	 <p style="text-align: right;">A0020723</p>

Accesorios	Descripción
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cable de PVC, 4 x 0,34 mm² (22 AWG) con tuerca acopladora M12x1 de cinc recubierto de epoxi, contacto de conector hembra recto, tapón roscado, 5 m (16,4 ft) ▪ Protección IP69K (opcional) ▪ Número de pedido 71217708 ▪ Tensión: máx. 250 V ▪ Capacidad de transporte de corriente: máx. 4 A ▪ Temperatura: -20 ... 105 °C <p>Colores de los cables:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 = BN marrón ▪ 2 = WH blanco ▪ 3 = BU azul ▪ 4 = BK negro 	 <p style="text-align: right;">A0020725</p>

Accesorios	Descripción
<p>Kit de configuración para transmisores programables mediante PC: programa de configuración y cable de interfaz (conector de 4 pines) para PC con puerto USB + adaptador para sonda compacta de temperatura con rosca M12x1 Código de pedido: TXU10</p>	 <p style="text-align: right;">A0028635</p>


Accesorios específicos para el mantenimiento


Accesorios	Descripción
<p>Applicator</p>	<p>Software para selección y dimensionado de equipos de medida de Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinación de todos los datos necesarios para identificar el dispositivo óptimo de medición: p. ej., pérdida de carga, precisión o conexiones a proceso. ▪ Ilustración gráfica de los resultados de cálculo <p>Gestión, documentación y acceso a todos los datos y parámetros relacionados con el proyecto durante todo el ciclo de vida del proyecto.</p> <p>Applicator puede obtenerse: En Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator</p>



Accesorios	Descripción
<p>Configurator</p>	<p>Configurador de Producto: la herramienta para la configuración individual de productos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Datos de configuración actualizados ▪ En función del dispositivo, entrada directa de información específica del punto de medición, tal como el rango de medición o el idioma de trabajo ▪ Comprobación automática de criterios de exclusión ▪ Creación automática del código de producto y su desglose en formato PDF o Excel ▪ Posibilidad de realizar un pedido en la Online shop de Endress+Hauser <p>La aplicación Configurator está disponible en el sitio web de Endress+Hauser: www.es.endress.com -> Haga clic en "Empresa" -> Seleccione el país -> Haga clic en "Productos" -> Seleccione el producto usando los filtros y el campo de búsqueda -> Abra la página de producto -> Haga clic en el botón "Configurar", situado a la derecha de la imagen del producto, para abrir la aplicación Product Configurator.</p>

Accesorios	Descripción
<p>W@M</p>	<p>Gestión del ciclo de vida de su planta</p> <p>W@M ofrece asistencia mediante su amplia gama de aplicaciones de software a lo largo de todo el proceso, desde la planificación y la compra hasta la instalación, la puesta en marcha, la configuración y el manejo de los equipos de medición. Toda la información correspondiente a cada uno de los equipos de medición está disponible a lo largo de todo el ciclo de vida, como el estado del equipo, la documentación específica del equipo, las piezas de recambio, etc.</p> <p>La aplicación ya contiene los datos de los equipos de Endress+Hauser que usted tiene. Endress+Hauser se encarga también de mantener y actualizar los registros de datos.</p> <p>W@M puede obtenerse: En Internet: www.es.endress.com/lifecyclemanagement</p>


Componentes del sistema

Accesorios	Descripción
<p>Indicador de campo RIA16</p>	<p>El indicador de campo presenta la señal de medición analógica en el indicador. El indicador de cristal líquido (LCD) muestra el valor medido actual tanto en forma numérica como en un gráfico de barra con el que se indican las posibles infracciones del valor límite. El indicador se conecta con el circuito 4 ... 20 mA y se alimenta a través del mismo.</p> <p> Para más detalles, véase Información técnica TI00144R</p>


Accesorios	Descripción
<p>Indicador de campo RIA15</p>	<p>Indicador de campo para montar en bucle de 4 ... 20 mA, montaje en panel</p> <p> Pueden consultarse los detalles en la documentación de información técnica TI00143K</p>

Accesorios	Descripción
Indicador de campo RIA14	Indicador de campo para montar en bucle de 4 ... 20 mA, disponible opcionalmente con homologación Ex d.  Para más detalles, véase el documento TI00143R
Accesorios	Descripción
RN22/RN42	RN221: barrera activa de 1 canal o de 2 canales para la separación de circuitos de señal estándar de 0/4 a 20 mA, disponible opcionalmente como duplicador de señal, 24 V CC. Transparente al protocolo HART RN42: barrera activa de 1 canal con alimentación de amplio rango para separación segura de circuitos de señal estándar de 0/4 a 20 mA, transparente al protocolo HART  Para más información <ul style="list-style-type: none"> ▪ Información técnica RN22 -> TI01515K ▪ Información técnica RN42 -> TI01584K

Documentación

-  Para obtener una visión general del alcance de la documentación técnica asociada, véase lo siguiente:
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación
 - *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación o escanee el código matricial de la placa de identificación.

Según la versión del equipo que se haya pedido, puede estar disponible la documentación siguiente:

Tipo de documento	Finalidad y contenido del documento
Información técnica (TI)	Ayuda para la planificación de su equipo El documento contiene todos los datos técnicos del equipo y proporciona una visión general de los accesorios y demás productos que se pueden pedir para el equipo.
Manual de instrucciones abreviado (KA)	Guía para obtener rápidamente el primer valor medido El manual de instrucciones abreviado contiene toda la información imprescindible desde la recepción de material hasta la puesta en marcha inicial.
Manual de instrucciones (BA)	Su documento de referencia El presente manual de instrucciones contiene toda la información que se necesita durante las distintas fases del ciclo de vida del equipo: desde la identificación del producto, la recepción de material y su almacenamiento, hasta el montaje, la conexión, la configuración y la puesta en marcha, incluidas las tareas de localización y resolución de fallos, el mantenimiento y el desguace del equipo.
Descripción de los parámetros del equipo (GP)	Referencia para sus parámetros El documento proporciona explicaciones detalladas para cada parámetro. Las descripciones están dirigidas a personas que trabajen con el equipo a lo largo de todo su ciclo de vida y lleven a cabo configuraciones específicas.
Instrucciones de seguridad (XA)	Según la homologación, junto con el equipo también se entregan las instrucciones de seguridad para equipos eléctricos en áreas de peligro. Las instrucciones de seguridad son una parte constituyente del manual de instrucciones.  En la placa de identificación se indican las instrucciones de seguridad (XA) que son relevantes para el equipo.
Documentación complementaria según equipo (SD/FY)	Siga siempre de forma estricta las instrucciones que se proporcionan en la documentación suplementaria relevante. La documentación suplementaria es una parte constituyente de la documentación del equipo.



71656979

www.addresses.endress.com
