BA00215R/23/ES/18.22-00
71610346
2022-10-31

Manual de instrucciones
Easytemp TMR31, TMR35

Sonda compacta de temperatura Pt100
TMR31 para aplicaciones generales
TMR35 para aplicaciones higiénicas

Endress+Hauser
People for Process Automation

Índice de contenidos

1 Información sobre el documento ... 3
1.1 Finalidad del documento ... 3
1.2 Símbolos ... 3
1.3 Documentación ... 4

2 Instrucciones de seguridad básicas ... 4
2.1 Requisitos que debe cumplir el personal ... 4
2.2 Uso correcto del equipo ... 5
2.3 Funcionamiento seguro ... 5
2.4 Seguridad del producto ... 5
2.5 Seguridad informática ... 6

3 Recepción de material e identificación del producto ... 6
3.1 Recepción de material ... 6
3.2 Identificación del producto ... 6
3.3 Nombre y dirección del fabricante ... 7
3.4 Almacenamiento y transporte ... 7

4 Montaje ... 8
4.1 Requisitos de montaje ... 8
4.2 Montaje de la sonda de temperatura ... 11
4.3 Verificaciones tras el montaje ... 12

5 Conexión eléctrica ... 12
5.1 Condiciones para la conexión ... 12
5.2 Conexión del equipo de medición ... 12
5.3 Conformidad con el grado de protección ... 13
5.4 Verificación tras la conexión ... 13

6 Puesta en marcha ... 14
6.1 Comprobaciones tras la instalación ... 14
6.2 Encendido del equipo de medición ... 14
6.3 Configuración del equipo de medición ... 14

7 Diagnóstico y localización y resolución de fallos ... 14
7.1 Localización y resolución de fallos en general ... 14

8 Mantenimiento ... 15
8.1 Limpieza ... 15
8.2 Servicio de mantenimiento ... 15

9 Reparación ... 15
9.1 Piezas de repuesto ... 16
9.2 Devoluciones ... 16
9.3 Eliminación ... 17

10 Accesorios ... 17
10.1 Accesorios específicos del equipo ... 17
10.2 Accesorios específicos para la comunicación ... 20
10.3 Accesorios específicos para el mantenimiento ... 22
10.4 Componentes del sistema ... 22

11 Datos técnicos ... 23
11.1 Entrada ... 23
11.2 Salida ... 23
11.3 Alimentación ... 24
11.4 Características de funcionamiento ... 25
11.5 Entorno ... 27
11.6 Proceso ... 28
11.7 Estructura mecánica ... 31
11.8 Certificados y homologaciones ... 41

1 Información sobre el documento

1.1 Finalidad del documento

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 la instalación, la conexión, la configuración y la puesta en marcha, pasando por la localización y resolución de fallos, el mantenimiento y la eliminación de residuos.

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de seguridad

⚠ PELIGRO

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o mortales.

⚠ ADVERTENCIA

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si usted no evita la situación peligrosa, ello podrá causar la muerte o graves lesiones.

⚠ ATENCIÓN

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. No evitar dicha situación puede implicar lesiones menores o de gravedad media.

AVISO

Este símbolo señala información sobre procedimientos y otros hechos importantes que no están asociados con riesgos de lesiones.

1.2.2 Símbolos eléctricos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
⎓	Corriente continua	∼	Corriente alterna
≂	Corriente continua y alterna	⏚	**Conexión a tierra** Un borne de tierra que, por lo que se refiere al operador, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.

1.2.3 Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
✓	**Permitido** Procedimientos, procesos o acciones que son admisibles.	✓✓	**Preferido** Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles.
✗	**Prohibido** Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.	ℹ	**Sugerencia** Señala la información adicional.

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Referencia a la documentación		Referencia a una página
	Referencia a un gráfico	1., 2., 3....	Serie de pasos
	Resultado de un paso		Inspección visual

1.2.4 Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado	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)

1.2.5 Símbolos de herramientas

Símbolo	Significado
A0011222	Llave fija

1.3 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.

2 Instrucciones de seguridad básicas

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

El personal para las tareas de instalación, puesta en marcha, diagnósticos y mantenimiento debe cumplir los siguientes requisitos:
- ▶ El personal especializado cualificado y formado debe disponer de la cualificación correspondiente para esta función y tarea específicas.
- ▶ Deben tener la autorización del jefe/dueño de la planta.
- ▶ Deben estar familiarizados con las normas y reglamentos nacionales.

- ▶ Antes de comenzar con el trabajo, se debe leer y entender las instrucciones contenidas en el manual y la documentación complementaria, así como en los certificados (según cada aplicación).
- ▶ Debe seguir las instrucciones y satisfacer las condiciones básicas.

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:
- ▶ Haber recibido la formación apropiada y disponer de la autorización por parte del explotador/propietario de la planta para ejercer dichas tareas.
- ▶ Seguir las instrucciones del presente manual.

2.2 Uso correcto del equipo

- El equipo es una sonda compacta de temperatura para la medición de temperaturas en procesos industriales.
- El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños debidos al uso indebido del equipo.

2.3 Funcionamiento seguro

Daños en el equipo.
- ▶ Haga funcionar el equipo únicamente si este se encuentra en un estado técnico apropiado y funciona de forma segura.
- ▶ El operario es responsable del funcionamiento sin interferencias del equipo.

Modificaciones del equipo

No está permitido efectuar modificaciones en el equipo sin autorización, ya que pueden dar lugar a riesgos imprevisibles.
- ▶ No obstante, si se necesita llevar a cabo alguna modificación, esta se debe consultar con el fabricante.

Reparación

Para asegurar el funcionamiento seguro y la fiabilidad:
- ▶ Lleve a cabo únicamente las reparaciones del equipo que estén permitidas expresamente.
- ▶ Tenga en cuenta las normas federales/nacionales relativas a las reparaciones de equipos eléctricos.
- ▶ Utilice únicamente piezas de repuesto y accesorios originales.

2.4 Seguridad del producto

Este equipo de medición ha sido diseñado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería y cumple los requisitos de seguridad más exigentes, ha sido sometido a pruebas de funcionamiento y ha salido de fábrica en condiciones óptimas para funcionar de forma segura.

Cumple las normas de seguridad y los requisitos legales pertinentes. También cumple las directivas de la UE que se enumeran en la Declaración UE de conformidad específica del equipo. El fabricante lo confirma dotando el equipo con la marca CE.

2.5 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.

3 Recepción de material e identificación del producto

3.1 Recepción de material

A continuación le indicamos cómo proceder una vez haya recibido el equipo:

1. Compruebe que el paquete esté intacto.
2. Si detecta cualquier daño:
   Informe al proveedor inmediatamente de todos los daños.
3. No instale ningún material dañado, dado que de lo contrario el proveedor no podrá garantizar el cumplimiento de los requisitos de seguridad y no podrá hacerse responsable de las consecuencias que puedan derivarse de ello.
4. Compare el alcance del suministro con el contenido de su pedido.
5. Retire todo el material de envoltorio utilizado para el transporte.
6. ¿Los datos de la placa de identificación corresponden a la información del pedido indicada en el documento de entrega?
7. ¿Se ha suministrado la documentación técnica y el resto de documentos (p. ej., certificados)?

Si no se satisface alguna de estas condiciones, contacte con su centro Endress+Hauser.

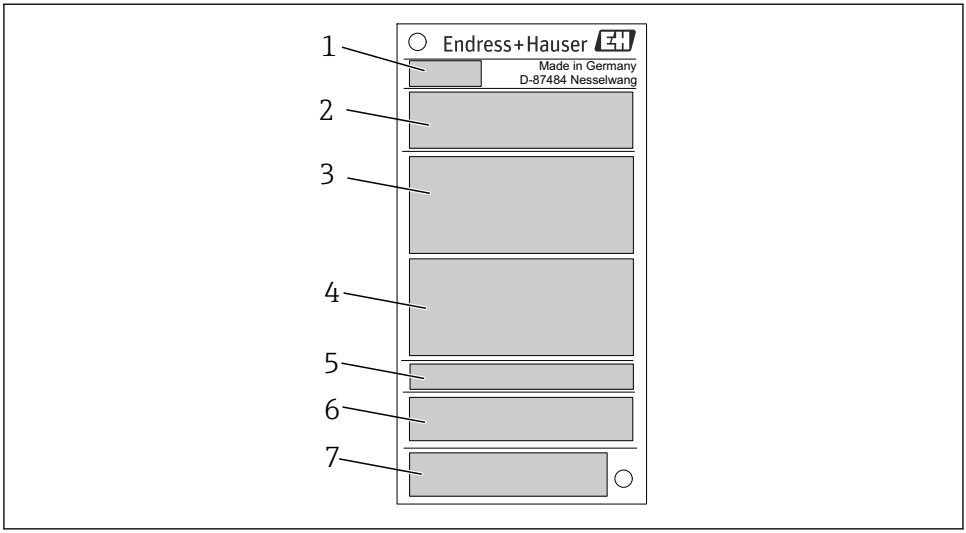
3.2 Identificación del producto

Dispone de las siguientes opciones para identificar el equipo:
- Especificaciones de la placa de identificación
- Introduzca en el *Device Viewer* el número de serie que figura en la placa de identificaciónwww.endress.com/deviceviewer: Se muestran todos los datos relativos al equipo y una visión general de la documentación técnica suministrada con el equipo.

3.2.1 Placa de identificación

¿Es el equipo correcto?

1. Compruebe los datos que figuran en la placa de identificación del equipo.
2. Compárelos con los requisitos del punto de medición.



1 Gráfico de muestra

1 Raíz del producto, sistema de identificación del equipo
2 Código de pedido, número de serie
3 Nombre de etiqueta (TAG)
4 Valores técnicos: tensión de alimentación, consumo de corriente, temperatura ambiente
5 Grado de protección
6 Asignación de pines
7 Homologaciones con símbolos: marca CE, EAC

3.2.2 Alcance del suministro

El alcance del suministro incluye:
- Sonda compacta de temperatura
- Copia impresa del manual de instrucciones abreviado
- Accesorios pedidos

3.3 Nombre y dirección del fabricante

Nombre del fabricante:	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Dirección del fabricante:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang o www.endress.com

3.4 Almacenamiento y transporte

Temperatura de almacenamiento: −40 … +85 °C (−40 … +185 °F)

Humedad relativa máxima: < 95 %, conforme a IEC 60068-2-30

Para almacenar y transportar el equipo, embálelo de forma que quede bien protegido contra impactos e influencias externas. El embalaje original es el que ofrece la mejor protección.

Durante el almacenamiento, evite las influencias ambientales siguientes:
- luz solar directa
- proximidad a objetos calientes
- vibración mecánica
- productos corrosivos

4 Montaje

4.1 Requisitos de montaje

Para obtener información sobre las condiciones que deben darse en el lugar de montaje para poder garantizar un uso correcto (p. ej., temperatura ambiente, grado de protección, clase climática, etc.) y sobre las medidas del equipo, véanse los "Datos técnicos" → 📄 23

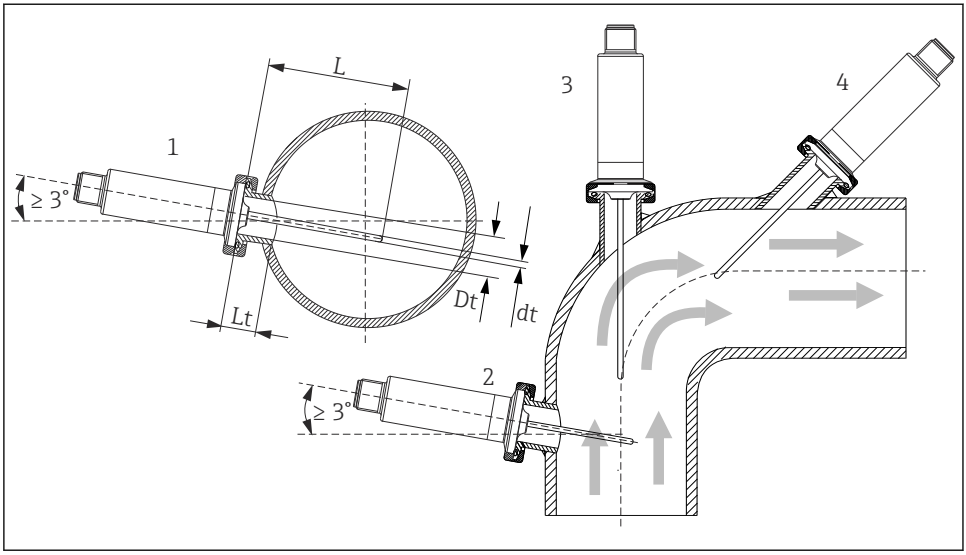
4.1.1 Orientación

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.

4.1.2 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. Si se instala en una tubería, idealmente la longitud de inmersión debería coincidir con la mitad del diámetro de la tubería.

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



2 Ejemplos de instalación

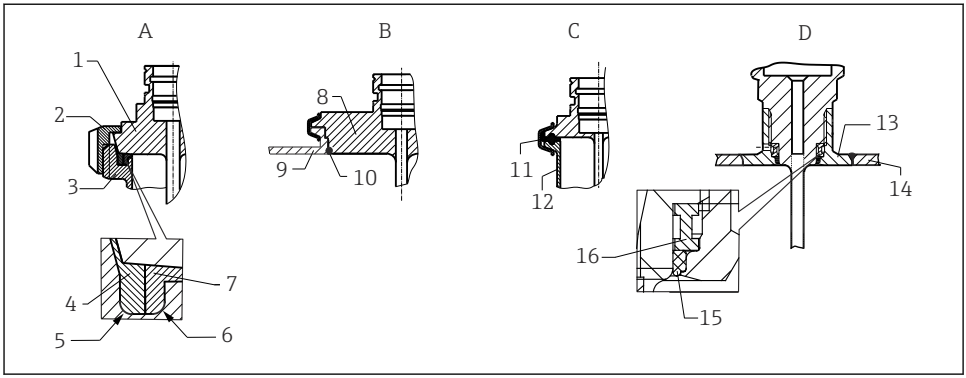
1, 2 Perpendicular a la dirección del flujo, instalada con un ángulo mín. de 3 ° para garantizar el autovaciado
3 En codos
4 Instalación inclinada en tuberías con un diámetro nominal pequeño
L Longitud de inserción

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

Instrucciones de instalación EHEDG/limpiabilidad: Lt ≤ (Dt-dt)

Instrucciones de instalación 3-A/limpiabilidad: Lt ≤ 2 (Dt-dt)

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).



3 *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 adaptadora de rosca
3 Conexión de la contrapieza
4 Anillo de centrado
5 R0.4
6 R0.4
7 Anillo obturador
B Conexión a proceso Varivent® para la caja VARINLINE®
8 Sensor con conexión Varivent
9 Conexión de la contrapieza
10 Junta tórica
C Abrazadera según ISO 2852
11 Junta moldeada
12 Conexión de la contrapieza
D Conexión a proceso Liquiphant-M G1", instalación horizontal
13 Casquillo de soldadura
14 Pared del depósito
15 Junta tórica
16 Arandela de empuje

Las contrapiezas para las conexiones a proceso y las juntas o anillos obturadores no se suministran con la sonda de temperatura. Los casquillos para soldar Liquiphant M con los kits de juntas asociados están disponibles como accesorios (véase "Accesorios").

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 junta/superficie de estanqueidad 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.

En el caso de las conexiones soldadas, actúe con el cuidado necesario siempre que lleve a cabo trabajos de soldadura en el lado de proceso:

1. Utilice un material de soldadura adecuado.
2. Soldadura plana o soldadura con radio ≥ 3,2 mm (0,13 in).
3. Evite hendiduras, pliegues o huecos.
4. Asegúrese de que la superficie esté bruñida y pulida mecánicamente, Ra ≤ 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.

4.2 Montaje de la sonda de temperatura

Para monta el equipo, haga lo siguiente:

1. La capacidad de carga admisible de las conexiones a proceso se puede encontrar en las normas relevantes.
2. La conexión a proceso y el racor de compresión deben cumplir la presión de proceso máxima especificada.
3. Antes de aplicar la presión de proceso compruebe que el equipo esté instalado y asegurado.
4. Ajuste la capacidad de carga del termopozo a las condiciones del proceso.
5. Puede resultar necesario calcular la capacidad de carga estática y dinámica.

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.

4.2.1 Roscas cilíndricas

AVISO

Para las roscas cilíndricas se deben utilizar juntas.

En el caso de portasondas combinados de sondas de temperatura y termopozos, estas juntas ya están instaladas (según la versión cursada en el pedido).

- El operador del sistema tiene que comprobar la idoneidad de esta junta en lo tocante a las condiciones de funcionamiento.

Versión con rosca	Par de apriete [Nm]
Conexión a proceso, sistema de sellado de metal	10
Racor de compresión, cilíndrico, junta de Elastosil	5

1. Sustituya con una junta adecuada si es necesario.
2. Reemplace las juntas tras su desmontaje.
3. Como todas las roscas, deben estar bien apretadas con los pares adecuados.

4.2.2 Roscas cónicas

- El operario debe verificar si es necesario efectuar un sellado adicional, p. ej., con cinta de PTFE, cáñamo o una costura de soldadura adicional, si se usan roscas NPT u otras roscas cónicas.

4.3 Verificaciones tras el montaje

❑	¿El equipo está indemne (inspección visual)?
❑	¿El equipo está conectado correctamente?
❑	¿El equipo se corresponde con las especificaciones del punto de medición, p. ej., temperatura ambiente, rango de medición, etc.?→ 🗎 23

5 Conexión eléctrica

5.1 Condiciones para la conexión

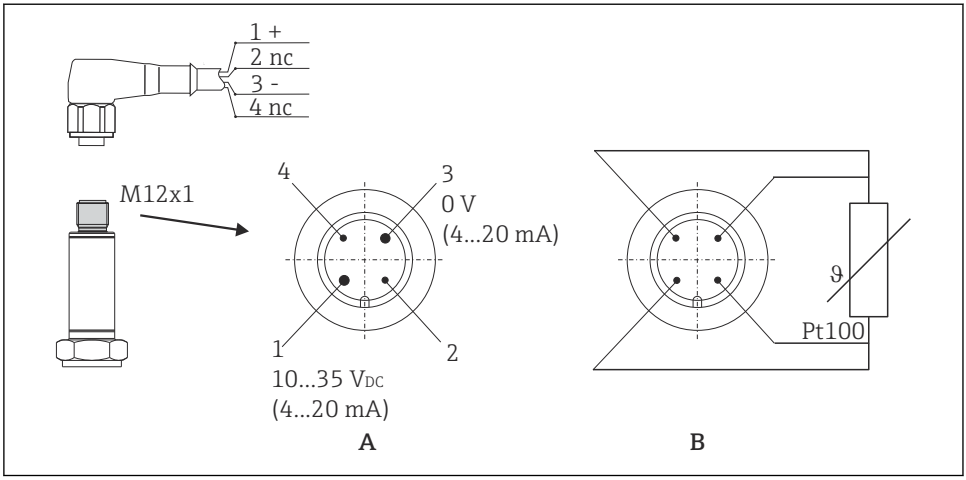
Si se requiere la conformidad con las normas 3-A, los cables de conexión eléctrica deben ser lisos, resistentes a la corrosión y fáciles de limpiar.

5.2 Conexión del equipo de medición

AVISO

Daños en el equipo.

- No apriete demasiado el conector M12 ya que ello podría dañar el equipo. Par máximo: 0,4 Nm (moleta M12)



A0020176

4 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

5.3 Conformidad con el grado de protección

El grado de protección indicado está garantizado si el conector del cable M12x1 cumple con el grado de estanqueidad requerido. Para la conformidad con la protección IP 69 se dispone de cables de conexión de equipo adecuados con conectores rectos o acodados → 22.

5.4 Verificación tras la conexión

❑	¿El equipo y el cable están intactos (inspección visual)?
❑	¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones?
❑	¿La tensión de alimentación corresponde a la información indicada en la placa de identificación?

6 Puesta en marcha

6.1 Comprobaciones tras la instalación

Antes de la puesta en marcha del punto de medición efectúe las comprobaciones siguientes:

1. Efectúe la verificación posterior al montaje usando la lista de comprobaciones → 🗎 12.
2. Use la lista de comprobaciones para llevar a cabo las comprobaciones tras la conexión → 🗎 13.

6.2 Encendido del equipo de medición

Tras aplicar la tensión de alimentación, el equipo se encuentra en el modo de medición.

6.3 Configuración del equipo de medición

La sonda compacta de temperatura se configura a través del juego de configuración TXU10 o, en el caso de las sondas de temperatura programables mediante PC, con el software de configuración ReadWin 2000 y una interfaz para PC con puerto USB.

Parámetros configurables	

Ajustes estándar	▪ Unidad de medición (°C/°F)
	▪ Límites del rango de medición:
	  ▪ −50 … +150 °C (−58 … +302 °F) sin cuello de extensión
	  ▪ −50 … +200 °C (−58 … +392 °F) con cuello de extensión

Ajustes avanzados	▪ Modo de fallo ▪ Salida (analógica normal/inversa) ▪ Filtro: 0 … 8 s ▪ Offset: −9,9 … +9,9 K ▪ Etiqueta (TAG) del equipo
Funciones de servicio	Simulación (activada/desactivada)

7 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

7.1 Localización y resolución de fallos en general

Debido a su diseño, el equipo no se puede reparar. No obstante, sí se puede enviar el equipo para su inspección. → 🗎 16

Problema	Causa posible	Remedio
El equipo no responde.	La tensión de alimentación no concuerda con la tensión especificada en la placa de identificación.	▶ Conecte la tensión correcta.
El equipo no mide correctamente.	El equipo no se ha conectado correctamente.	▶ Verifique → 🗎 12en la asignación de pines.

Problema	Causa posible	Remedio
	Orientación incorrecta del equipo.	▶ Instale el equipo correctamente. → 📄 8
	Disipación de calor encima del punto de medición.	▶ Tenga en cuenta la longitud de instalación del sensor.
No hay comunicación	El cable de comunicación no está conectado.	▶ Compruebe los cables y sus conexiones.

Comportamiento del equipo en caso de fallo
El comportamiento de la salida en caso de fallo está regulado conforme a NAMUR NE43. La salida de corriente toma el valor de corriente de fallo que se haya configurado. → 📄 23

8 Mantenimiento

No requiere labores de mantenimiento especiales.

8.1 Limpieza

El equipo se debe limpiar siempre que resulte necesario. La limpieza también se puede llevar a cabo con el equipo instalado (p. ej., limpieza in situ [CIP]/esterilización in situ [SIP]). Limpie el equipo con cuidado para asegurarse de que no sufra daños.

AVISO

Evite daños en el equipo y en el sistema
▶ Durante la limpieza, preste atención al código IP específico.

8.2 Servicio de mantenimiento

Servicio	Descripción
Calibración	Los elementos de inserción RTD pueden presentar derivas según el tipo de aplicación. Es recomendable efectuar recalibraciones periódicas para verificar la precisión del equipo. La calibración puede realizarla el fabricante o personal técnico cualificado mediante equipos de calibración en planta.

9 Reparación

Debido a su diseño, el equipo no se puede reparar.

9.1 Piezas de repuesto

Las piezas de repuesto disponibles actualmente para su producto se pueden encontrar en línea en: http://www.products.endress.com/spareparts_consumables. Cuando curse pedidos de piezas de repuesto, indique siempre el número de serie del equipo.

Tipo	Número de pedido	TMR31	TMR35
Mejora del adaptador TXU10	51007657	✔	
Conexión soldada con cuello d6 PEEK+tornillo	51004751	✔	
Conexión soldada con cuello d6 PEEK sin tornillo	51004752	✔	
Tornillo G½"+separador cónico	51007599	✔	
Cable M12x1, longitud 5 m	51005148	✔	
Conector de 4 pines M12x1, conjunto de cable	51006327	✔	
Juego de cable 4p D18 IP69K	71217708	✔	
Casquillo de soldadura G 3/4, d = 50, 316L, 3.1	52018765		✔
Casquillo de soldadura G 3/4, 316L, 3.1	52011897		✔
Conexión soldada para un sistema de sellado de tipo G 1/2"	71424800		✔
Junta tórica 14.9x2,7 VMQ, FDA, 5 uds.	52021717		✔
Casquillo de soldadura G 3/4, d = 55, 316L	52001052		✔
Junta tórica 21.89x2,62 VMQ, FDA, 5 uds.	52014473		✔
Casquillo de soldadura G 1, d = 60, 316L	52001051		✔
Casquillo de soldadura G 1, d = 60, 316L, 3.1	52011896		✔
Junta tórica 28,17x3,53 VMQ, FDA, 5 uds.	52014472		✔
Termopozo TMR35, L = 83 mm, G½", 316L	51327121		✔
Racor de compresión, móvil	TA50-	✔	

9.2 Devoluciones

Los requisitos para una devolución del equipo segura pueden variar según el tipo de equipo y las normativas estatales.

1. Consulte la página web para obtener información:
   http://www.endress.com/support/return-material
   ↳ Seleccione la región.
2. Devuelva el equipo en caso de que requiera reparaciones o una calibración de fábrica, así como si se pidió o entregó un equipo erróneo.

9.3 Eliminación

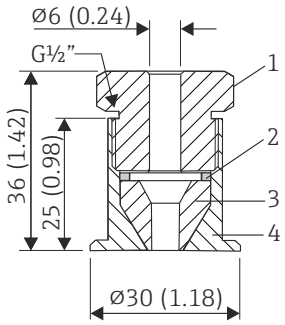
El equipo contiene componentes electrónicos, por lo que para su eliminación se debe tratar como un residuo electrónico. Preste especial atención a la normativa sobre eliminación de residuos vigente en su país. Asegure una separación del equipo adecuada y reutilice los componentes, cuando sea posible.

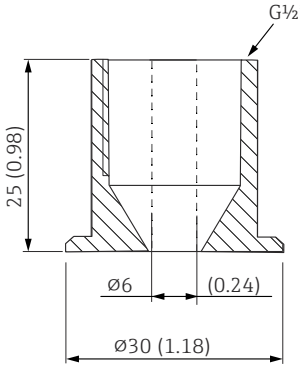
10 Accesorios

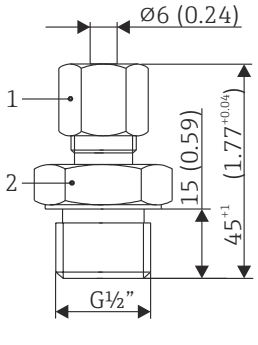
Hay varios accesorios disponibles para el equipo que pueden pedirse junto con el equipo o posteriormente a Endress + Hauser. Puede obtener información detallada sobre los códigos de pedido correspondientes tanto del centro de ventas de Endress+Hauser de su zona como de la página de productos de Endress+Hauser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

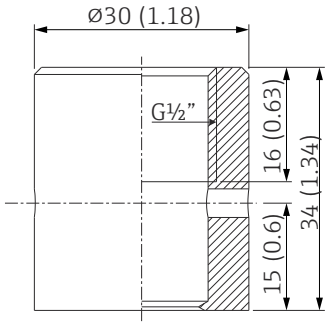
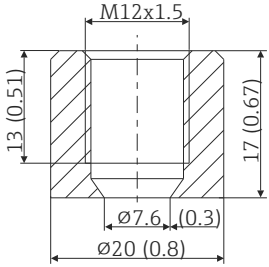
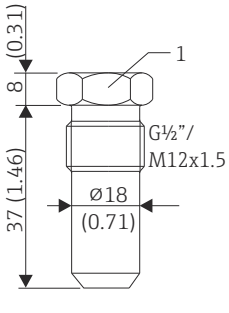
Todas las medidas están expresadas en mm (in).

10.1 Accesorios específicos del equipo

Accesorios	Descripción
Conexión soldada con separador cónico  *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*	▪ Conexión soldada con cuello móvil con separador cónico, arandela y tornillo de presión de G½" ▪ 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

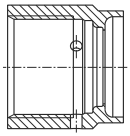
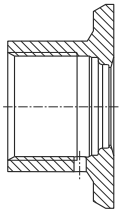
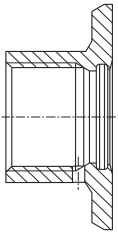
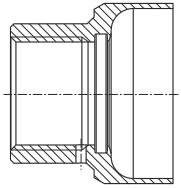
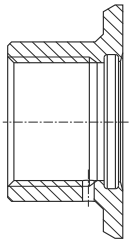
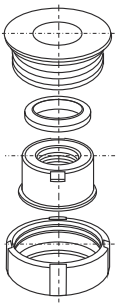
Accesorios	Descripción
Conexión soldada con cuello  	▪ Material de las piezas en contacto con el proceso 316L ▪ Número de pedido sin tornillo de presión 51004752

Accesorios	Descripción
Racor de compresión  *1 AF14* *2 AF27*	▪ Anillo de sujeción ajustable, para conexiones a proceso G½", G¾", G1", NPT ½", 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
Conexión soldada con separador cónico (metal-metal)   	▪ Conexión soldada para rosca G½" 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 (G½")
Tapón ciego  *1 AF22*	▪ Tapón ciego para conexión soldada de junta de metal cónica G½” o M12x1.5 ▪ Material: SS 316L/1.4435 ▪ Número de pedido 60022519 (G½")

10.1.1 Casquillo para soldar

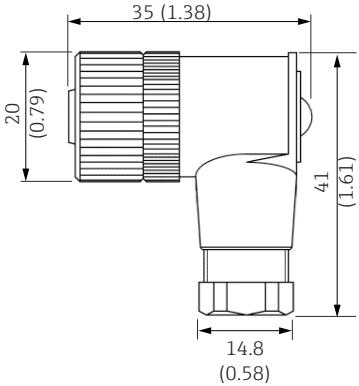
Para obtener más información sobre los códigos de producto y el cumplimiento de las normas sobre higiene de los adaptadores y las piezas de repuesto, vea el documento de información técnica (TI00426F).

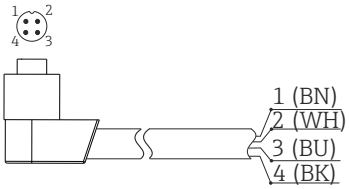
Casquillo de soldadura	 A0008246	 A0008251	 A0008256	 A0011924	 A0008248	 A0008253
	G ¾", d=29 para montaje en tubería	**G ¾", d=50 para montaje en depósito**	**G ¾", d=55 con brida**	**G 1", d=53 sin brida**	**G 1", d=60 con brida**	**G 1" ajustable**
Material	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)
Rugosidad µm (µin), lado de proceso	≤1,5 (59,1)	≤0,8 (31,5)	≤0,8 (31,5)	≤0,8 (31,5)	≤0,8 (31,5)	≤0,8 (31,5)

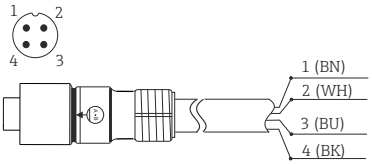
Presión máxima de proceso para los casquillos para soldar:
- 25 bar (362 psi) a máx. 150 °C (302 °F)
- 40 bar (580 psi) a máx. 100 °C (212 °F)

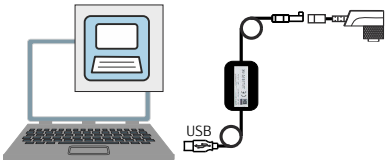
10.2 Accesorios específicos para la comunicación

10.2.1 Acoplamiento

Accesorios	Descripción
▪ 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	 A0020722

Accesorios	Descripción
▪ 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 Colores de los cables: ▪ 1 = BN marrón ▪ 2 = WH blanco ▪ 3 = BU azul ▪ 4 = BK negro	 A0020723

Accesorios	Descripción
▪ 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 Colores de los cables: ▪ 1 = BN marrón ▪ 2 = WH blanco ▪ 3 = BU azul ▪ 4 = BK negro	 A0020725

Accesorios	Descripción
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	 A0028635

10.3 Accesorios específicos para el mantenimiento

Accesorios	Descripción
Applicator	Software para selección y dimensionado de equipos de medida de Endress+Hauser: ▪ 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 Gestión, documentación y acceso a todos los datos y parámetros relacionados con el proyecto durante todo el ciclo de vida del proyecto. Applicator puede obtenerse: En Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator
Accesorios	**Descripción**
Configurator	Configurador de Producto: la herramienta para la configuración individual de productos ▪ Datos de configuración actualizados ▪ En función del dispositivo, entrada directa de información específica del punto de 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 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.
Accesorios	**Descripción**
W@M	Gestión del ciclo de vida de su planta 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. 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. W@M puede obtenerse: En Internet: www.es.endress.com/lifecyclemanagement

10.4 Componentes del sistema

Accesorios	Descripción
Indicador de campo RIA16	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. Para más detalles, véase Información técnica TI00144R
Accesorios	**Descripción**
Indicador de campo RIA15	Indicador de campo para montar en bucle de 4 ... 20 mA, montaje en panel Pueden consultarse los detalles en la documentación de información técnica TI00143K

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 ▪ Información técnica RN22 -> TI01515K ▪ Información técnica RN42 -> TI01584K

11 Datos técnicos

11.1 Entrada

11.1.1 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)

11.2 Salida

11.2.1 Señal de salida

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

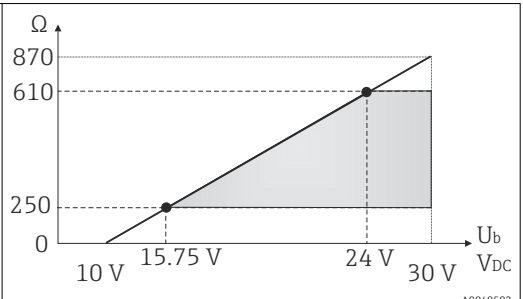
11.2.2 Señal en alarma

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 ≤ 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.

11.2.3 Carga

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

11.2.4 Linealización/características de transmisión

Temperatura - lineal

11.3 Alimentación

11.3.1 Tensión de alimentación

U_b	10 … 35 V_{DC}

11.3.2 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).

11.3.3 Corriente de entrada requerida

≤ 3,5 mA para 4 ... 20 mA

11.3.4 Consumo máximo de corriente

≤ 23 mA para 4 ... 20 mA

11.3.5 Retardo de la conmutación

2 s

11.3.6 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 raíl DIN.

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

11.4 Características de funcionamiento

11.4.1 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 %

11.4.2 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	▪ −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.

11.4.3 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.

11.4.4 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

11.4.5 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

11.4.6 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.

11.4.7 Corriente del sensor

≤ 0,6 mA

11.5 Entorno

11.5.1 Rango de temperatura ambiente

T_a	−40 … +85 °C (−40 … +185 °F)

11.5.2 Temperatura de almacenamiento

Embale el equipo de tal modo que quede protegido con seguridad contra golpes durante el almacenamiento (y transporte). El embalaje original es el que ofrece la mejor protección.

T_s	−40 … +85 °C (−40 … +185 °F)

11.5.3 Altitud de funcionamiento

Hasta 2 000 m (6 600 ft) sobre el nivel del mar

11.5.4 Clase climática

Según IEC/EN 60654-1, clase C

11.5.5 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. → 🗎 20

11.5.6 Resistencia a sacudidas y vibraciones

4 g en el rango de 2 … 150 Hz según DIN EN 60068-2-6

11.5.7 Compatibilidad electromagnética (EMC)

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.

Máxima fluctuación durante las pruebas de compatibilidad electromagnética (EMC): < 1 % del span de medición.

Inmunidad de interferencias conforme a la serie IEC/EN 61326, requisitos para zonas industriales

Emisión de interferencias conforme a la serie IEC/EN 61326, equipos eléctricos clase B

11.5.8 Seguridad eléctrica

- Clase de protección III
- Categoría II de sobretensiones
- Nivel de suciedad 2

11.6 Proceso

11.6.1 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)

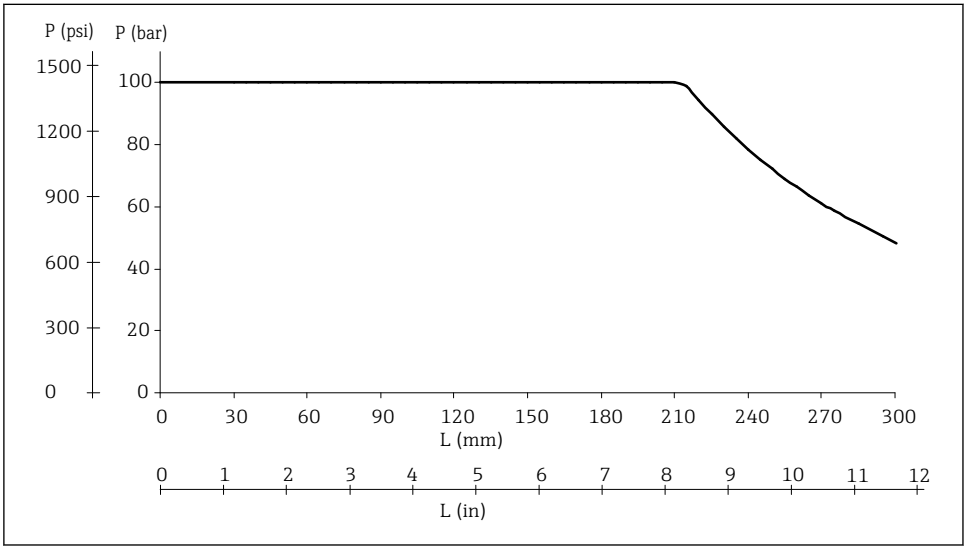
Las restricciones siguientes son aplicables a las sondas de temperatura para aplicaciones generales que cuenten con una conexión a proceso, según la conexión a proceso y la temperatura ambiente:

- 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. → 🗎 17
- 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)

11.6.2 Rango de presión del proceso

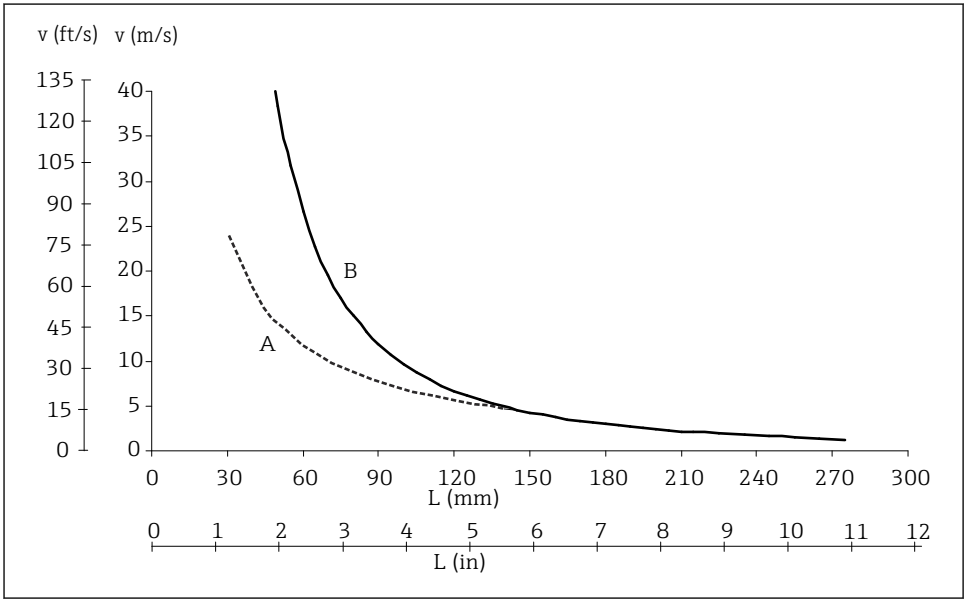
La máxima presión posible del proceso depende de varios factores de influencia, como el diseño, la conexión a proceso y la temperatura del proceso. Máximas presiones de proceso posibles para las conexiones a proceso individuales. → 🗎 35



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).

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. → 17

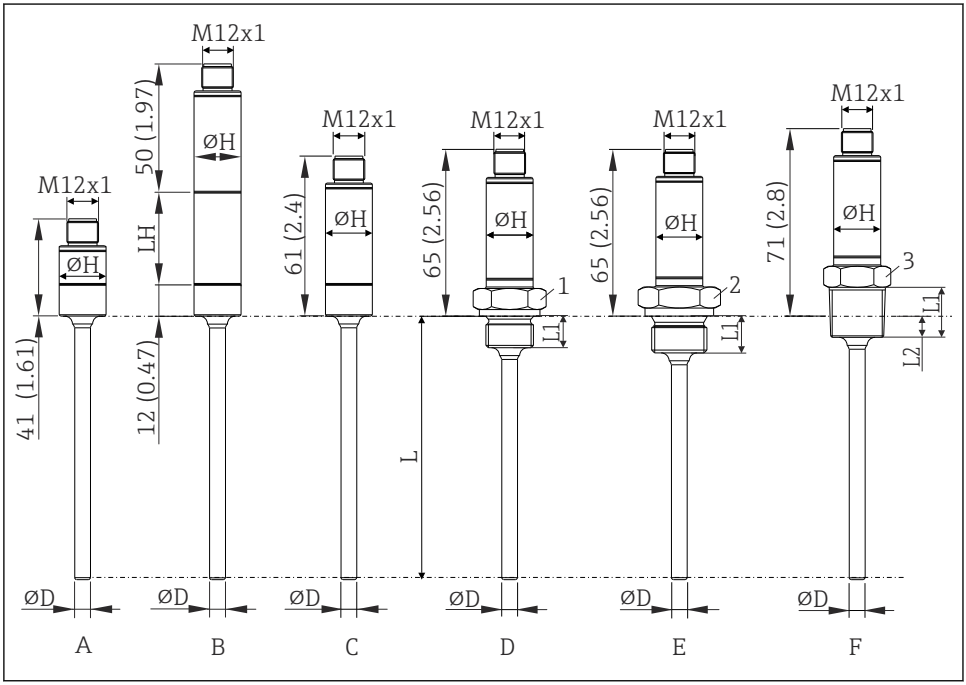
11.6.3 Producto - estado del producto

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

11.7 Estructura mecánica

11.7.1 Diseño, medidas

Sonda de temperatura para aplicaciones generales



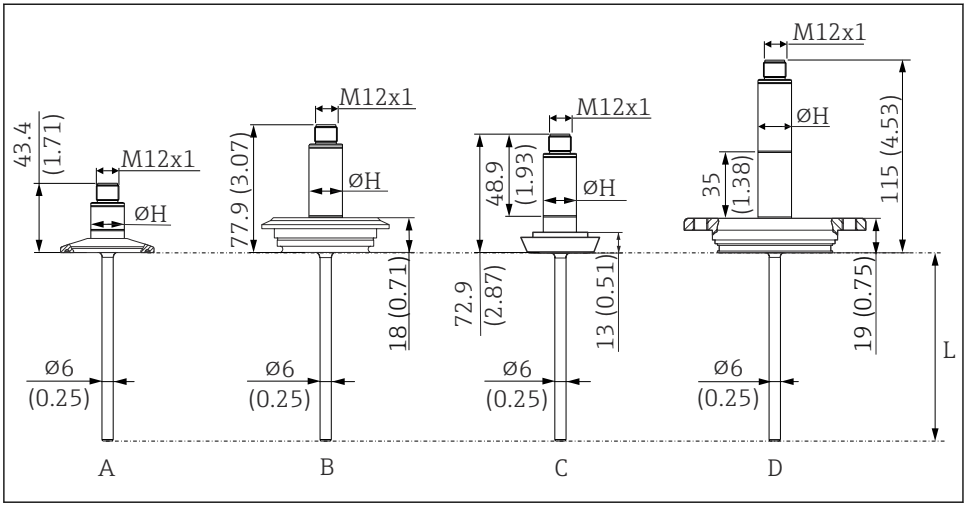
7 Medidas en mm (in)

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 L2	$P_{máx.}$
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: ▪ M14x1.5 (1 = SW/AF19) ▪ M18x1.5 (1 = SW/AF24)	12 mm (0,47 in)	-	100 bar (1 450 psi)
E	Sin cuello de extensión, conexión a proceso roscada, cilíndrica según ISO 228: ▪ 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: ▪ 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)	

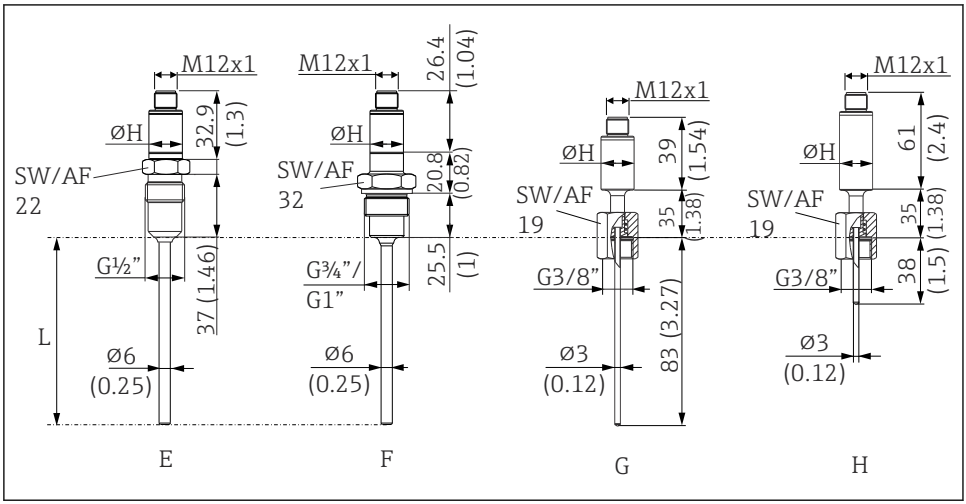
11.7.2 Diseño, medidas

Sonda de temperatura para aplicaciones higiénicas



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)



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.
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)

11.7.3 Peso

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

11.7.4 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]	▪ 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.

11.7.5 Rugosidad superficial

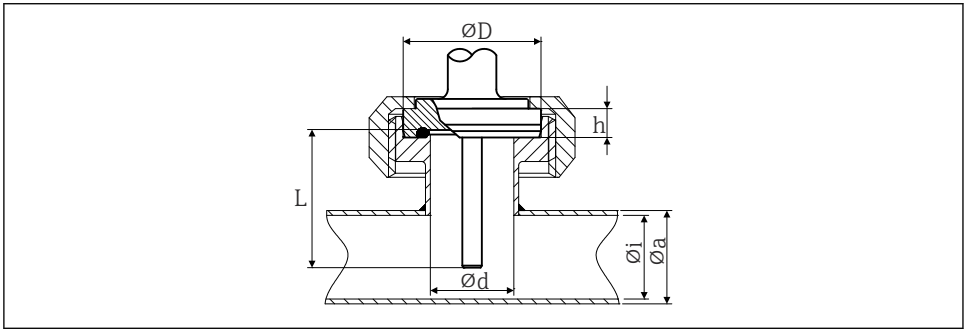
Valores para las superficies en contacto con el producto:

Superficie estándar, pulida mecánicamente [1]	R_a ≤ 0,76 µm (30 µin)
Pulida mecánicamente [1], cepillada [2]	R_a ≤ 0,38 µm (15 µin)
Pulida mecánicamente [1], cepillada y con pulido electrolítico	R_a ≤ 0,38 µm (15 µin)+ pulido electrolítico

1) O tratamiento equivalente que garantice R_a máx.
2) No cumple la norma ASME BPE

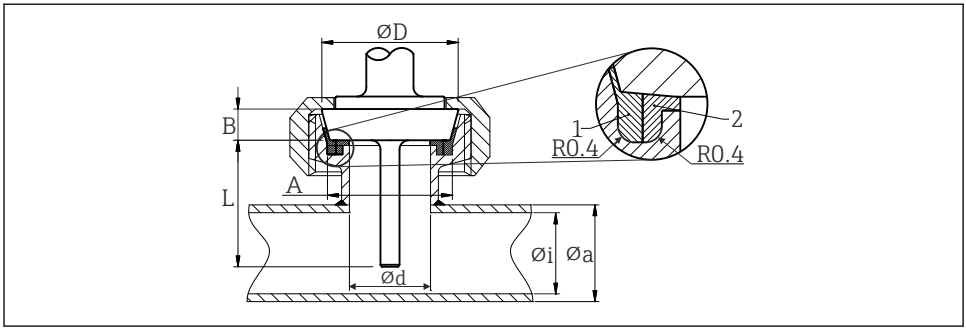
11.7.6 Conexiones a proceso para aplicaciones higiénicas

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)	▪ $P_{máx.}$ = 40 bar (580 psi) ▪ Con marca 3-A® y certificado EHEDG ▪ Cumple ASME BPE



A0045090

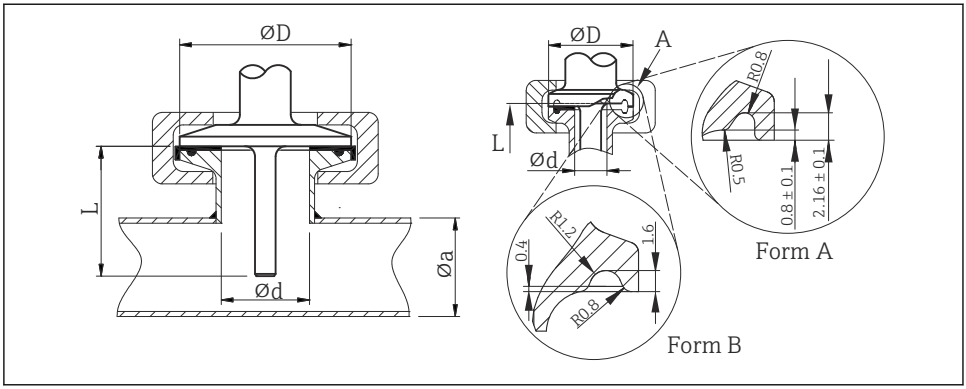
11 Conexión de tubería láctea según DIN 11851

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

Tipo						Propiedades técnicas
Versión [1]	Medidas					$P_{máx.}$
	ΦD	A	B	Φi	Φa	
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

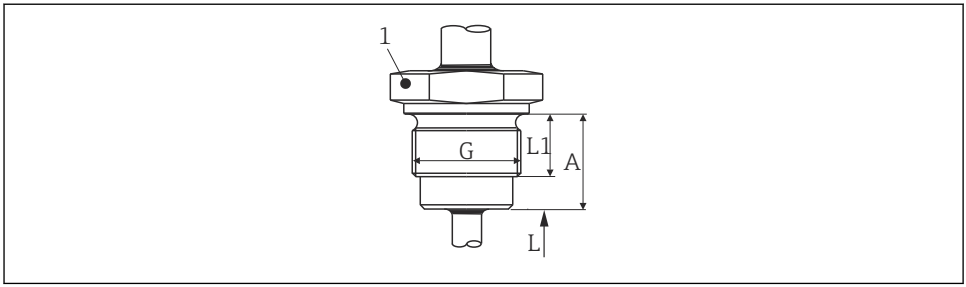


12 Abrazadera según ISO 2852

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

Versión	Medidas		Propiedades técnicas	Conformidad
Ød: [1]	ØD	Øa		
Microclamp [2] DN8-18 (0.5"-0.75") [3], forma A	25 mm (0,98 in)	-	▪ $P_{máx.}$ = 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)	▪ $P_{máx.}$ = 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

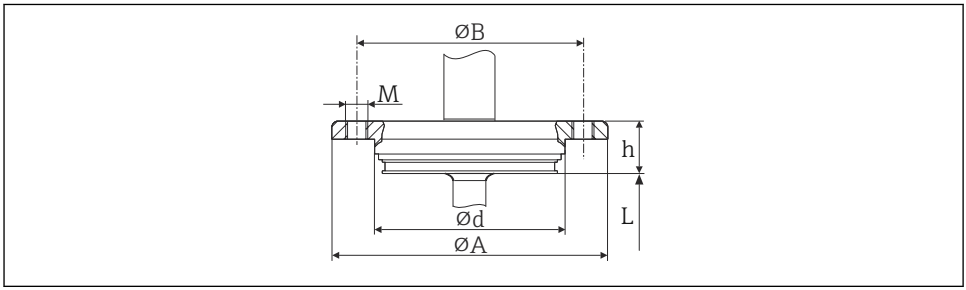
1) Tuberías según ISO 2037 y BS 4825 parte 1
2) Microclamp (no se incluye en ISO 2852); tuberías no estándar
3) DN8 (0.5") solo posible con termopozo de diámetro = 6 mm (¼ in)



A0045092

13 Rosca según ISO 228 para adaptador para conexión soldada Liquiphant

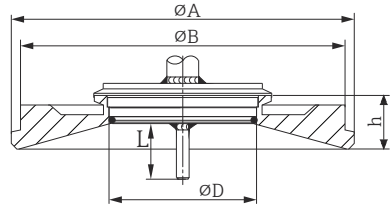
Versión G	Medidas			Propiedades técnicas
	Longitud de rosca L1	A	1 (SW/AF)	
G¾" para adaptador FTL20/31/33	16 mm (0,63 in)	25,5 mm (1 in)	32	▪ $P_{máx.}$ = 25 bar (362 psi) a máx. 150 °C (302 °F) ▪ $P_{máx.}$ = 40 bar (580 psi) a máx. 100 °C (212 °F) ▪ Con marca 3-A® y certificado EHEDG en combinación 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)	▪ $P_{máx.}$ = 25 bar (362 psi) ▪ Con marca 3-A® y certificado EHEDG ▪ Cumple ASME BPE



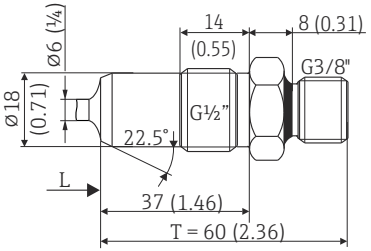
A0045094

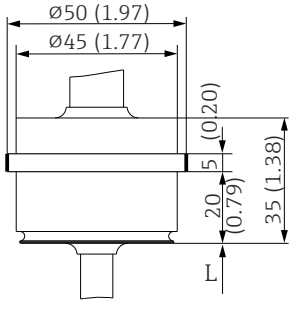
15 *Varivent®*

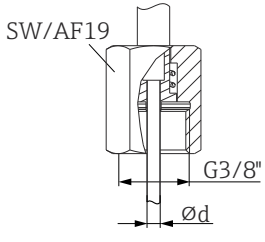
Versión	Medidas				Propiedades técnicas	
	ΦD	ΦA	ΦB	h	$P_{máx.}$	
Tipo F	50 mm (1,97 in)	145 mm (5,71 in)	135 mm (5,31 in)	24 mm (0,95 in)	10 bar (145 psi)	▪ Con marca 3-A® y certificado EHEDG ▪ Cumple ASME BPE
Tipo N	68 mm (2,67 in)	165 mm (6,5 in)	155 mm (6,1 in)	24,5 mm (0,96 in)		

La brida de conexión a la caja VARINLINE® es adecuada para conexión soldada en el cabezal cónico o toriesférico en tanques o depósitos con un diámetro pequeño (≤ 1,6 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®.

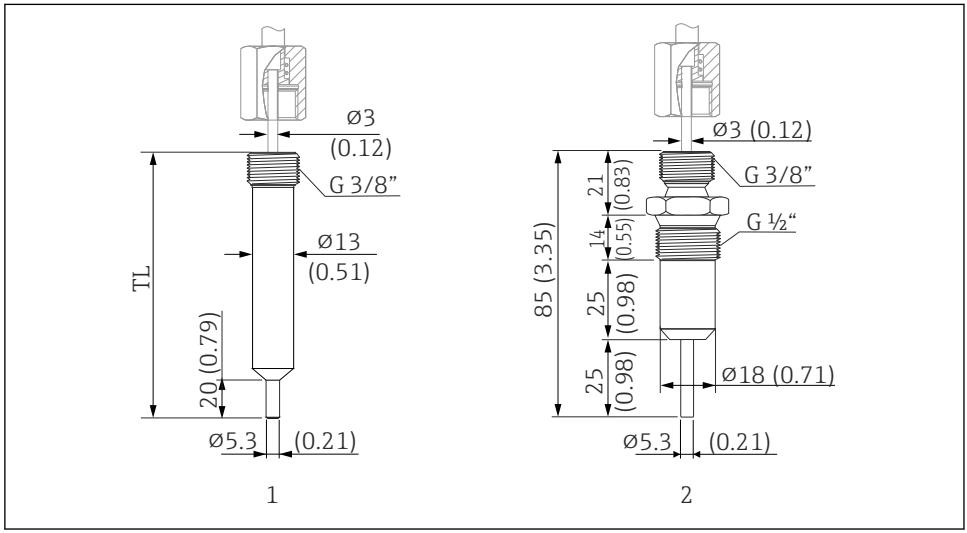
Tipo	Versión	Propiedades técnicas
Sistema de sellado de metal **G½"**  	Diámetro del termopozo 6 mm (¼ in)	$P_{máx.}$ = 16 bar (232 psi) Par máximo = 10 Nm (7,38 lbf ft)

Tipo	Versión	Propiedades técnicas
Adaptador a proceso  	D45	-

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

11.7.7 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®, $P_{máx.}$ = 250 bar (3 626 psi) con velocidad de flujo máxima de 40 m/s (131 ft/s)

2 Termopozo, junta metal-metal, $P_{máx.}$ = 16 bar (232 psi)

11.8 Certificados y homologaciones

11.8.1 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.

11.8.2 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.

11.8.3 Normativa sanitaria

- Certificación EHEDG, tipo EL CLASE I. Conexiones a proceso certificadas/sometidas a ensayos según EHEDG. → 🗎 35
- Autorización 3-A n.º 1144, norma sanitaria 3-A 74-07. Conexiones a proceso mencionadas. → 🗎 35
- 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)

11.8.4 Materiales en contacto con alimentos/con el producto (FCM)

Los materiales de la sonda de temperatura que están en contacto con alimentos/con el producto (FCM) cumplen las normativas europeas siguientes:
- (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.

11.8.5 Schiffbauzulassung

Para obtener información sobre los certificados de homologación de tipo disponibles actualmente (DNVGL, BV, etc.), contacte con el centro de ventas.

11.8.6 Otras normas y directrices

- IEC 60529:
  Grados de protección proporcionados por las envolventes (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)

11.8.7 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.

11.8.8 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).

11.8.9 Certificado UL

Más información en UL Product iq™; busque por la palabra clave "E225237"

71610346

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation