

Información técnica

iTHERM ModuLine TT151

Termopozo de barra

Termopozo métrico para una amplia gama de aplicaciones industriales de alta exigencia



Aplicación

- Protege el sensor de temperatura frente a condiciones de estrés físico y químico
- Resistencia elevada frente a condiciones de proceso exigentes
- Rango de presión hasta 500 bar (7 252 psi)
- Para uso en tuberías o depósitos
- Mantenimiento y recalibración del punto de medición más fáciles (el sensor puede reemplazarse sin interrumpir el proceso)

Ventajas

- El iTHERM ModuLine TT151 es un termopozo estándar para la industria fabricado a partir de una barra redonda
- Diseño modular según DIN 43772, ASME B40.9, NAMUR NE170 o versión flexible universal
- Es posible seleccionar la prolongación, la longitud de inmersión y la longitud total de acuerdo con los requisitos de cada proceso
- Se dispone de una amplia gama de medidas, materiales y conexiones a proceso
- iTHERM TwistWell con diseño helicoidal: reduce las vibraciones inducidas por vórtices en aplicaciones de alto caudal

Índice de contenidos

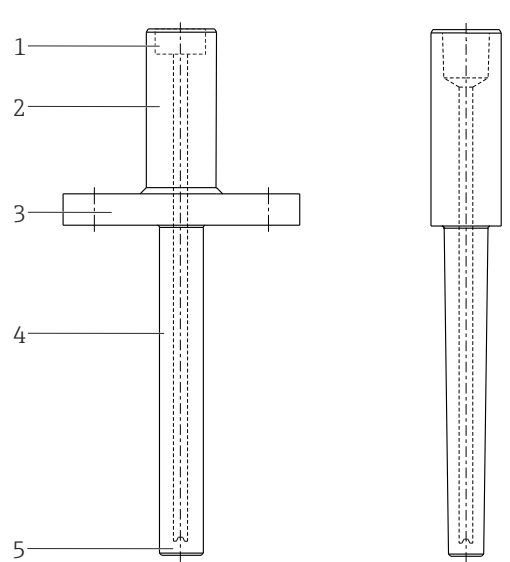
Funcionamiento y diseño del sistema	3
Arquitectura de los equipos	3
Diseño modular	3
Instalación	3
Lugar de montaje	3
Orientación	3
Instrucciones de instalación	3
Proceso	4
Rango de medida de temperaturas de proceso	4
Rango de presión de proceso	4
Estructura mecánica	5
Diseño, medidas	5
Peso	19
Materiales	19
Conexión del termómetro	22
Conexiones a proceso	22
Geometría de las piezas en contacto con el producto	33
Rugosidad superficial	33
Certificados y homologaciones	33
Información para cursar pedidos	34
Accesorios	34
Accesorios específicos del equipo	34
Herramientas en línea	34
Documentación	35

Funcionamiento y diseño del sistema

Arquitectura de los equipos

El diseño del termopozo se basa en las normas DIN 43772 o ASME B40.9 y también está disponible en una versión universal que se puede configurar con flexibilidad. El termopozo garantiza un alto nivel de resistencia en procesos industriales típicos. Comprende un stock de barras de material completas con un diámetro de la raíz de 9 ... 50 mm. La punta puede ser recta, cónica o escalonada. El termopozo se puede acoplar a una tubería o a un depósito del sistema, con varias conexiones a proceso disponibles para este fin: opciones bridadas, roscadas o soldadas.

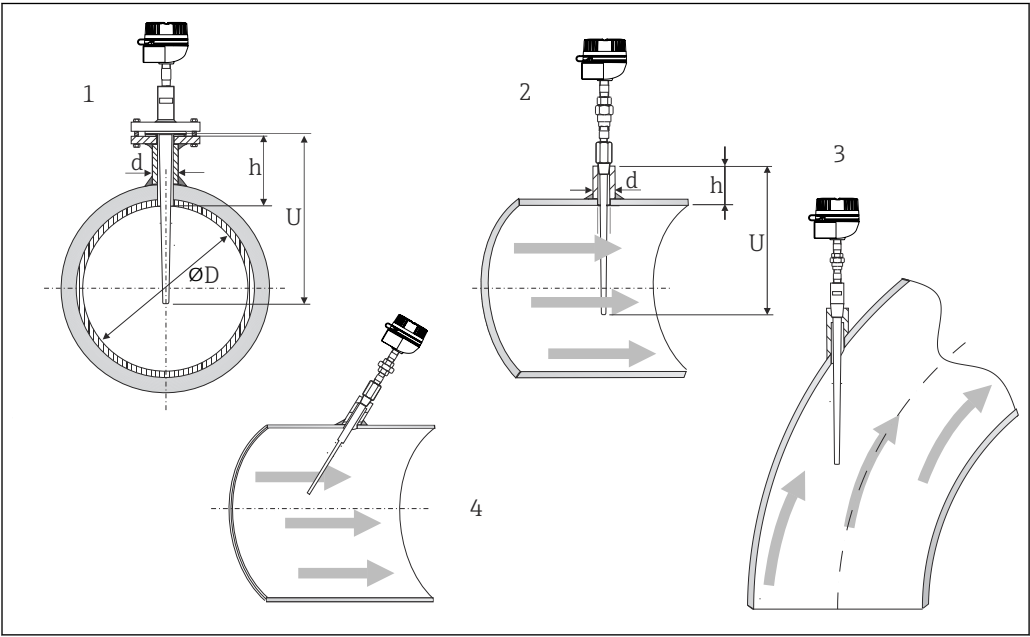
Diseño modular

Diseño	Opciones	
	1: Conexión de la sonda de temperatura	Rosca hembra
	2: Retraso	Prolongación que no se puede separar del termopozo. Esta prolongación proporciona longitud adicional para la instalación cuando se usa una brida. También protege el cabezal terminal y el módulo del sistema electrónico contra el calor reinante en el proceso.
	3: Conexión a proceso	Pieza de conexión al lateral del proceso. Esta puede ser cualquier tipo de rosca, brida, conexión para soldar o soldadura por encastre. La conexión a proceso debe estar diseñada para soportar la presión, la temperatura y los productos del proceso.
	4: Termopozo	Parte del termopozo que se sumerge en el producto del proceso. Disponible en varios diámetros y materiales para cubrir una amplia gama de aplicaciones. El material y la resistencia seleccionados deben ser capaces de soportar las cargas estáticas y dinámicas provocadas por las condiciones de proceso. También deben ser resistentes a las sustancias químicas, a las sacudidas mecánicas y a las vibraciones.
	5: Punta del termopozo	Se dispone de diferentes formas de punta. Para los termopozos que se usan en tuberías de diámetro pequeño se suele seleccionar una punta de termopozo reducida o cónica para reducir la resistencia al flujo. Las puntas reducidas también significan tiempos de respuesta rápidos, mientras que una punta diseñada especialmente asegura la respuesta más rápida.

Instalación

Lugar de montaje	El termopozo se puede instalar en tuberías, tanques o depósitos.
Orientación	Sin restricciones. Se debe asegurar el autodrenaje en el proceso, según la aplicación.
Instrucciones de instalación	La longitud de inmersión del termómetro puede influir en la precisión de medición. Si la longitud de inmersión es demasiado corta, la conducción térmica a través de la conexión a proceso provoca errores de medición. Si se instala en una tubería, idealmente la longitud de inmersión debería coincidir con la mitad del diámetro de la tubería. La posición de instalación varía según los requisitos; no obstante, en todos los casos el elemento de medición debe estar completamente expuesto al producto y no debe quedar apantallado por el conector hembra. En tuberías de diámetro pequeño

resulta de ayuda montar un expansor de tubería en torno al punto de medición para asegurar una longitud de inmersión suficiente.



1 Ejemplos de instalación

- 1 - 2 En las tuberías de sección transversal pequeña, la punta del sensor se debe posicionar de forma que llegue hasta el eje de la tubería (=L) o lo supere.
- 3 - 4 Instalación inclinada.

i En las tuberías de diámetro nominal pequeño, la punta del termómetro se debe posicionar de forma que se introduzca lo suficiente en el proceso y llegue hasta el eje de la tubería o lo supere. De manera alternativa, coloque el termómetro con un cierto ángulo (4). La longitud de inmersión o la profundidad de instalación se deben determinar teniendo en cuenta todos los parámetros del termómetro y del producto que se desee medir, como la velocidad de flujo o la presión de proceso.

Para conseguir la mejor instalación posible, aplique la regla siguiente: $h \sim d$; $U > D/2 + h$.

Use elementos de inserción iTHERM QuickSens para obtener unos resultados de medición óptimos cuando las longitudes de inmersión son $U < 70 \text{ mm}$ (27,6 in).

i Las contrapiezas para las conexiones a proceso y las juntas o anillos obturadores no se suministran con la sonda de temperatura.

Proceso

Rango de medida de temperaturas de proceso	Depende del tipo de termopozo y del material que se utilice, máximo $-200 \dots +1100 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-328 \dots +2012 \text{ }^{\circ}\text{F}$).
Rango de presión de proceso	La máxima presión de proceso posible depende de varios factores de influencia, como el diseño, la conexión a proceso y la temperatura del proceso. Para obtener información sobre las máximas presiones de proceso posibles para las conexiones a proceso individuales, véase la sección "Conexión a proceso". i La capacidad de carga mecánica en función de las condiciones de proceso y de instalación se puede verificar con la "Herramienta de cálculo de termopozos" incluida en la herramienta en línea "Applicator" del fabricante. Véase la sección "Accesorios".

Velocidad de flujo admisible según la longitud de inmersión y el producto de proceso

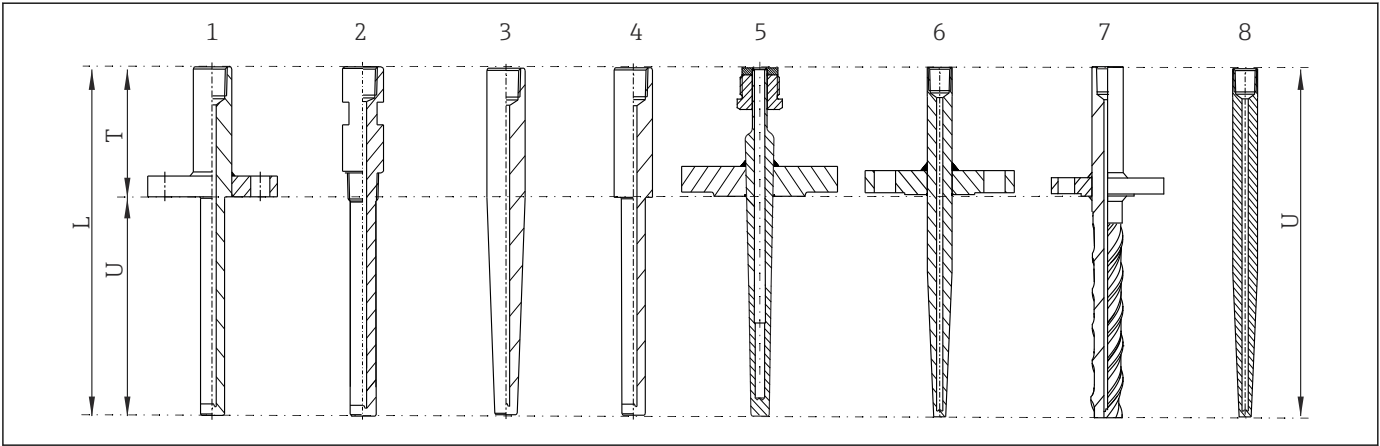
La máxima velocidad de flujo que tolera el termopozo disminuye a medida que se incrementa la longitud de inmersión del termopozo que está expuesta a la circulación del fluido. Depende de la

forma y el tamaño del termopozo, de la conexión a proceso, del tipo de producto y de la temperatura y la presión de proceso.

Conexión a proceso	Especificación	Presión de proceso máx.
Versión soldada/con soldadura por encastre	NPS	≤ 500 bar (7 252 psi)
Brida	EN1092-1 o ISO 7005-1	Según la presión nominal de la brida PNxx: 20, 40, 50 o 100 bar a 20 °C (68 °F)
Brida	ASME B16.5	Según la presión nominal de la brida 150, 300, 600, 900/1500 o 2500 psi a 20 °C (68 °F)
Brida	JIS B 2220	Según el valor de la presión nominal de la brida 10K
Rosca	ISO 965-1 / ASME B1.13M ISO 228-1 ANSI B1.20.1 DIN EN 10226-1/JIS B 0203	400 bar (5 802 psi) a +400 °C (+752 °F)

Estructura mecánica

Diseño, medidas



A0046152

2 Diseño típico ASME, UNIVERSAL, NAMUR, DIN, iTHERM TwistWell y referencias

- 1 Bridada, referencias según ASME/universal
- 2 Roscada, referencias según ASME/universal
- 3 Soldada, referencias según ASME/universal
- 4 Soldadura por encastre, referencias según ASME/universal
- 5 Bridada, referencias según NAMUR
- 6 Bridada, referencias según DIN
- 7 Bridada, referencias según iTHERM TwistWell
- 8 Soldada, referencias según DIN

Todas las medidas están expresadas en mm (in). El diseño de la sonda de temperatura depende de la versión del termopozo que se use:

Termopozos basados en la norma ASME:

- Bridas ANSI
- Rosca NPT
- Soldadura por encastre y conexión soldada

Termopozos basados en la norma DIN:

- Bridas EN
- Roscas M o G
- Soldadura por encastre y conexión soldada

Universal:

- Brida ANSI, EN, ISO o HG/T
- Roscas M, G, R o NPT
- Soldadura por encastre y conexión soldada

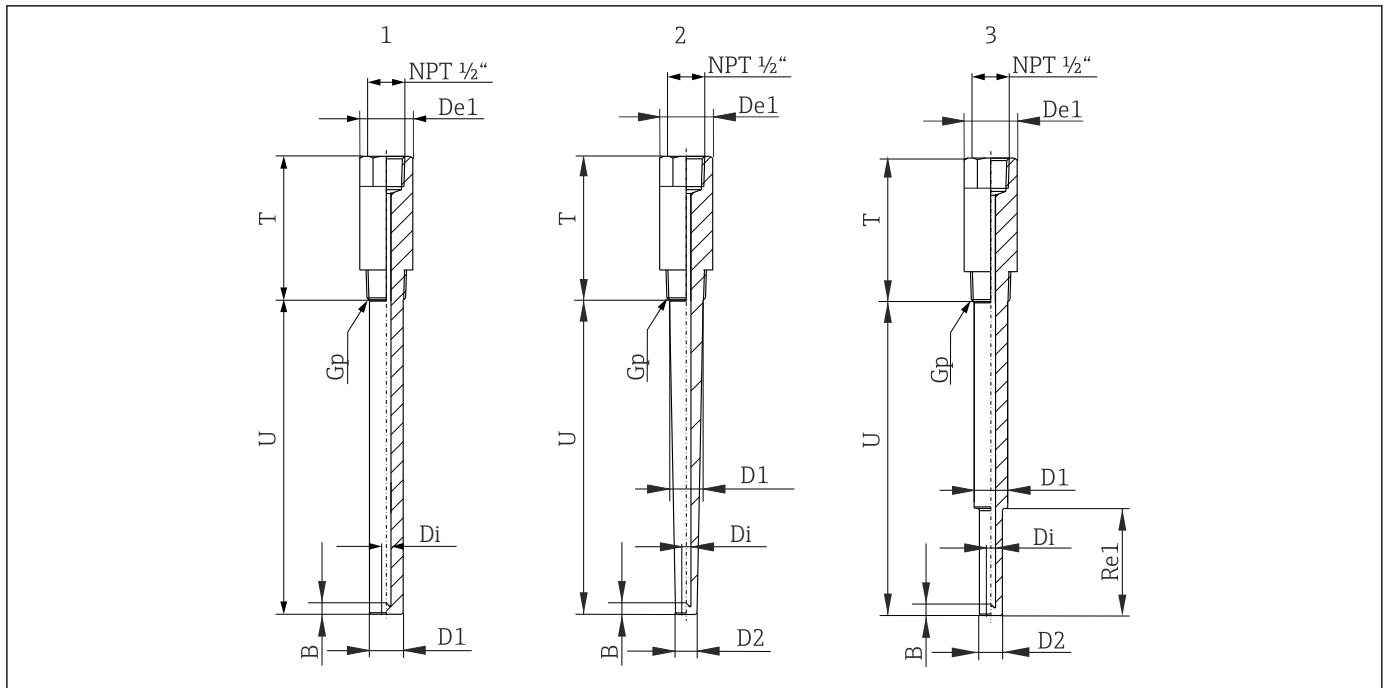


Algunas medidas son valores variables, por lo que se indican como elementos en los siguientes planos de medidas.

Medidas variables:

Elemento	Descripción
L	Longitud del termopozo (U+T)
L_Gp	Longitud de rosca (longitud de rosca completa)
L_Gp_e	Longitud de recorrido de la rosca
Gp	Rosca de la conexión a proceso
B	Grosor de la punta del termopozo (valor predeterminado 6 mm; otros grosores disponibles como opciones)
T	Longitud del retraso del termopozo
U	Longitud de inmersión
D1	Diámetro del vástago
D2	Diámetro de la punta
C1	Longitud de la parte cónica
Re1	Longitud de la punta reducida
Di1	Diámetro del orificio
Di2	Diámetro del orificio para la punta
De1	Diámetro con retraso
Ge1	Rosca de conexión de la sonda de temperatura
SL	Longitud de la bobina

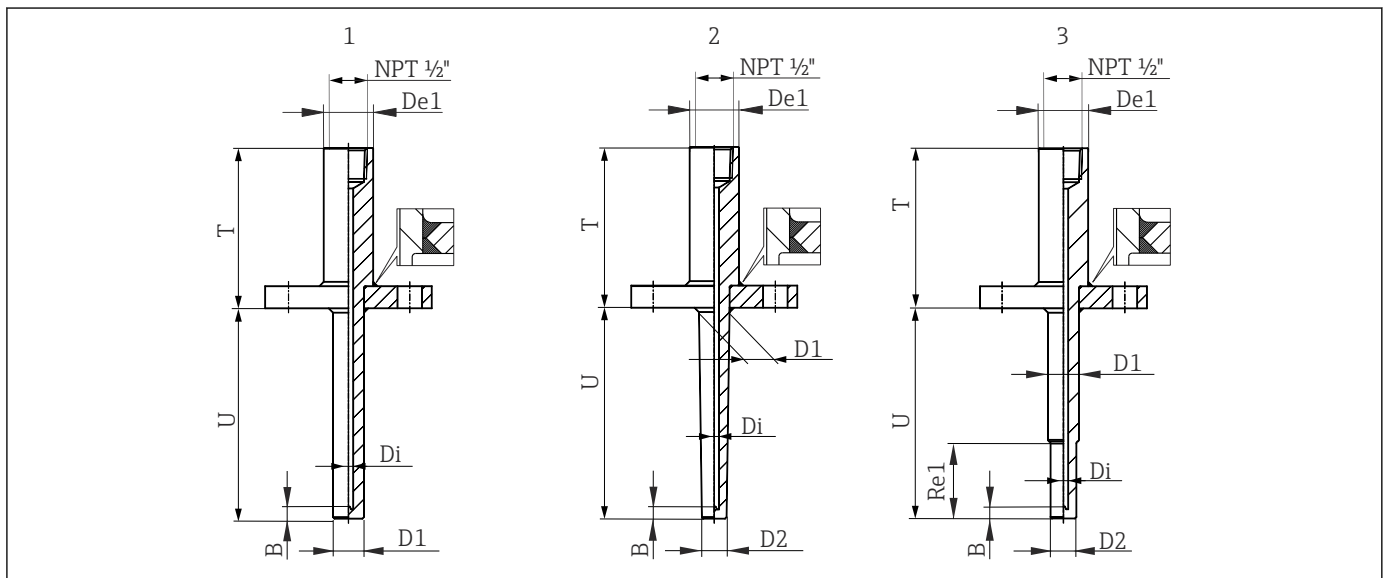
Termopozos basados en la norma ASME B40.9



A0040910

3 Termopozos basados en la norma ASME B40.9

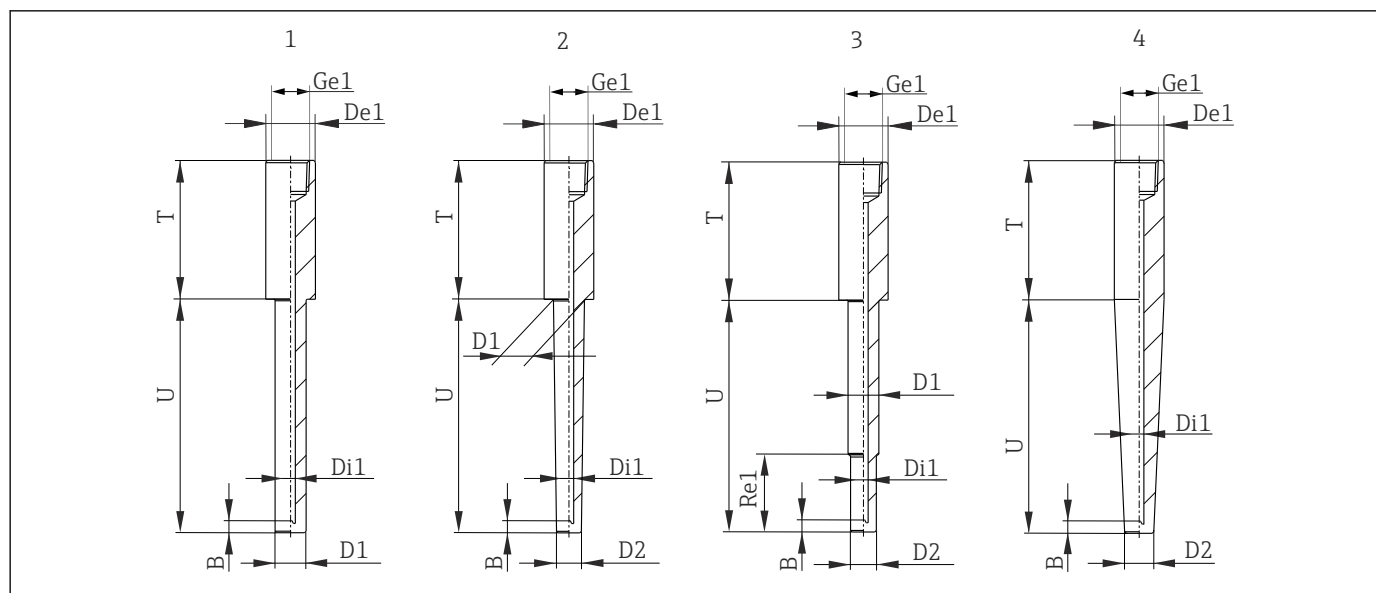
- 1 Termopozo roscado de vástago recto; aislamiento térmico con planos para llave (aislamiento térmico hexagonal disponible opcionalmente)
- 2 Termopozo roscado de vástago cónico; aislamiento térmico con planos para llave (aislamiento térmico hexagonal disponible opcionalmente)
- 3 Termopozo roscado de vástago escalonado; aislamiento térmico con planos para llave (aislamiento térmico hexagonal disponible opcionalmente)



A0040911

4 Termopozos basados en la norma ASME B40.9

- 1 Termopozo bridado de vástago recto (disponible opcionalmente con soldadura de penetración completa)
- 2 Termopozo bridado de vástago cónico (disponible opcionalmente con soldadura de penetración completa)
- 3 Termopozo bridado de vástago escalonado (disponible opcionalmente con soldadura de penetración completa)



A0052270

5 Termopozos basados en la norma ASME B40.9

- 1 Termopozo de vástago recto para soldadura por encastre
- 2 Termopozo de vástago cónico para soldadura por encastre
- 3 Termopozo de vástago escalonado para soldadura por encastre
- 4 Termopozo soldado de vástago cónico

	Roscada	Bridada	Para soldadura por encastre/ conexión soldada con vástago cónico
Conexión del termómetro Ge1	■ ½" NPT ■ ½" NPSC ■ ½" NPSM		
Tamaño de la conexión a proceso	■ ½" NPT ■ ¾" NPT ■ 1" NPT	■ ANSI 1" de Cl. 150 a Cl. 600 ■ ANSI 1 - ½" de Cl. 150 a Cl. 2500 ■ ANSI 2" de Cl. 150 a Cl. 2500	■ Ø18 mm (0,71 in) ■ Ø24 mm (0,94 in) ■ Ø26 mm (1,02 in) ■ Ø27 mm (1,06 in) ■ Ø28 mm (1,1 in) ■ Ø30 mm (1,18 in) ■ Ø32 mm (1,26 in) ■ Ø35 mm (1,38 in) ■ Ø40 mm (1,57 in) ■ Ø45 mm (1,77 in) ■ Ø50 mm (1,97 in) ■ Ø26,7 mm (NPS ¾") ■ Ø33,4 mm (NPS 1") ■ Ø42,2 mm (NPS 1½") ■ Ø48,3 mm (NPS 1½")

Material de la conexión a proceso	■ 316 ■ 316L ■ 316Ti ■ 347 ■ 310 ■ Aleación 600 ■ Alloy C276 ■ 10CrMo9-10	■ 316 ■ 316L ■ 316Ti ■ 310 ■ Alloy C276 ■ Aleación C276 > 316L ■ Aleación 600 > 316L ■ A105	■ 316 ■ 316L ■ 316Ti ■ 347 ■ 310 ■ Aleación 600 ■ Alloy C276 ■ 10CrMo9-10
Material de la barra	■ 13CrMo4-5 ■ A105 ■ C22.8	■ 316 ■ 316L ■ 316Ti ■ 310 ■ 347 ■ Aleación 600 ■ Alloy C276 ■ A105 ■ C22.8	■ 13CrMo4-5 ■ A105 ■ C22.8

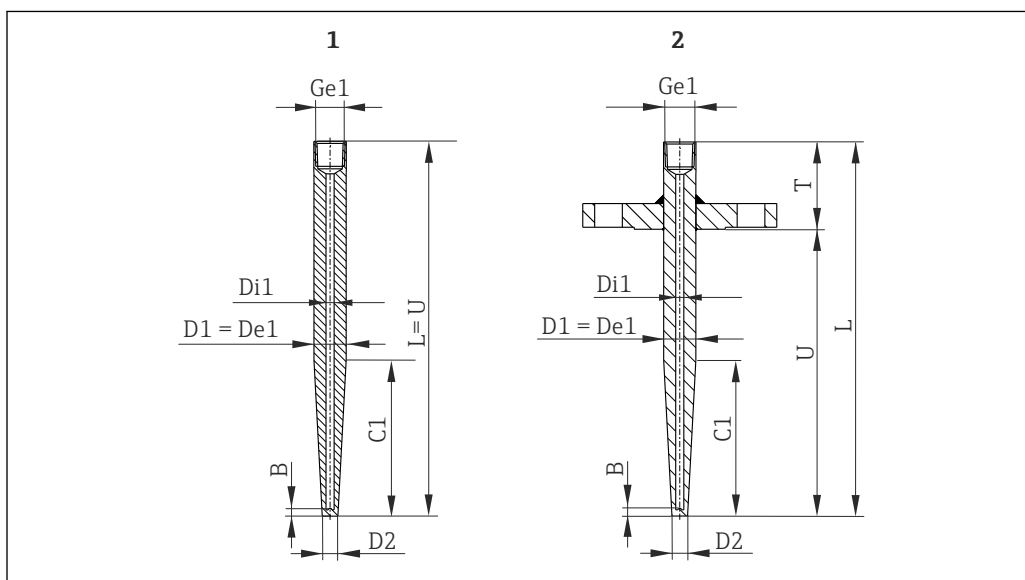
Medidas		
	Termopozos de vástago recto y cónico	Termopozos de vástago escalonado
Longitud de inmersión U	64 ... 609 mm (2,52 ... 24 in)	127 ... 609 mm (5 ... 24 in)
Longitud del aislamiento térmico T	70 ... 300 mm (2,76 ... 11,81 in)	75 ... 300 mm (2,95 ... 11,81 in)
Diámetro del aislamiento térmico De1	18 ... 50 mm (0,71 ... 1,97 in)	18 ... 50 mm (0,71 ... 1,97 in)
Diámetro de la raíz D1	16 ... 46,5 mm (0,63 ... 1,83 in)	■ para el diámetro de la punta de 12,7 mm (0,5 in): 16 ... 25,4 mm (0,63 ... 1 in) ■ para el diámetro de la punta de 22,2 mm (0,87 in): 25,4 ... 38 mm (1 ... 1,5 in)
Diámetro de la punta D2	9,2 ... 46,5 mm (0,36 ... 1,83 in) o idéntico al diámetro de la raíz	12,7 mm (0,5 in) o 22,2 mm (0,87 in)
Diámetro del orificio Di	■ 3,5 mm (0,14 in) ■ 6,5 mm (0,26 in) ■ 7 mm (0,28 in) ■ 8 mm (0,31 in) ■ 9,5 mm (0,37 in) ■ 10 mm (0,39 in)	6,5 mm (0,26 in)
Rugosidad	Valor predeterminado 1,6 µm (63 µin); opcionalmente 0,76 µm (30 µin)	Valor predeterminado 1,6 µm (63 µin); opcionalmente 0,76 µm (30 µin)
Longitud del escalonado Re1	-	Según ASME PTC 19.3: Re1/U = de 0 a 0,6 Ejemplo: ■ Re1: máx. 76 mm (2,99 in) para U = 127 mm (5 in) ■ Re1: máx. 365 mm (14,4 in) para U = 609 mm (24 in) Estándar: 63,5 mm (2,5 in)
Grosor de la punta B	Valor predeterminado 6 mm (0,24 in); opcionalmente 5 ... 12 mm (0,2 ... 0,47 in)	

El termopozo iTHERM ModuLine TT151 se basa en la norma ASME B40.9 pero permite una flexibilidad mayor que la definida en la norma ASME B40.9. En la tabla siguiente se proporciona una lista de las desviaciones principales.

Medidas	Todas las medidas están basadas en el sistema métrico.
Tolerancias	Según ISO 2768-mK, si no se indica lo contrario.
Terminología y definiciones	Conforme a las especificaciones del fabricante.
Medidas estándar	Gama de medidas más amplia que la que se especifica en la norma ASME B40.9.
ASME PTC-19.3	El diseño cumple las limitaciones de la norma ASME PTC-19.3.
Rosca	Gama de roscas más amplia que la que se especifica en la norma ASME B40.9.

Bridas	Gama de bridas más amplia que la que se especifica en la norma ASME B40.9.
Diseño del termopozo	Basado en la norma ASME B40.9.
Materiales	Gama de materiales más amplia que la que se especifica en la norma ASME B40.9.
ASME B40.9 Anexo no obligatorio para aplicaciones navales a bordo de buques	No se tiene en cuenta el anexo.

Termopozos basados en la forma 4 y 4F de la norma DIN 43772



A0040909

6 Termopozos basados en la forma 4 y 4F de la norma DIN 43772

1 Termopozo soldado según DIN 43772 forma 4

2 Termopozo soldado según DIN 43772 forma 4F

	Forma 4 (conexión soldada)	Forma 4F (bridada)
Conexión del termómetro Ge1	■ M14×1,5 ■ M18×1,5 ■ M20×1,5 ■ M27x2 ■ G ½" ■ G ¾"	
Tamaño de la conexión a proceso	■ Ø18 mm (0,71 in) ■ Ø24 mm (0,95 in) ■ Ø26 mm (1,02 in) ■ Ø32 mm (1,26 in)	■ Bridas EN o ISO de DN 25 con PN de 16 a 100 ■ Bridas EN o ISO de DN 40 con PN 40 ■ Bridas EN o ISO de DN 50 con PN de 40 a 63 ■ Bridas EN o ISO de DN 80 con PN 6
Material de la conexión a proceso	■ 316 ■ 316L ■ 316Ti ■ 347 ■ 310 ■ Aleación 600	■ 316 ■ 316L ■ 316Ti ■ Aleación C276 > 316L ■ Aleación 600 > 316L ■ A105
Material de la barra	■ Alloy C276 ■ 10CrMo9-10 ■ 13CrMo4-5 ■ 16Mo3 ■ A105 ■ C22.8 ■ Dúplex S32205 ■ Titan Gr2	■ 316 ■ 316L ■ 316Ti ■ 310 ■ 347 ■ Aleación 600 ■ Alloy C276 ■ A105 ■ C22.8 ■ Dúplex S32205

Grosor de la punta B	Valor predeterminado 6 mm (0,24 in); opcionalmente 4 ... 12 mm (0,16 ... 0,47 in)
Rugosidad	Valor predeterminado 1,6 µm (63 µin); opcionalmente 0,76 µm (30 µin)
Tolerancias de las partes en contacto con el producto	■ +0/-0,15 mm (0,006 in) para L ≤ 410 mm (16,14 in) ■ +0/-0,2 mm (0,008 in) para L > 410 mm (16,14 in) ■ Se pueden pedir previa solicitud tolerancias conforme a la norma DIN43772

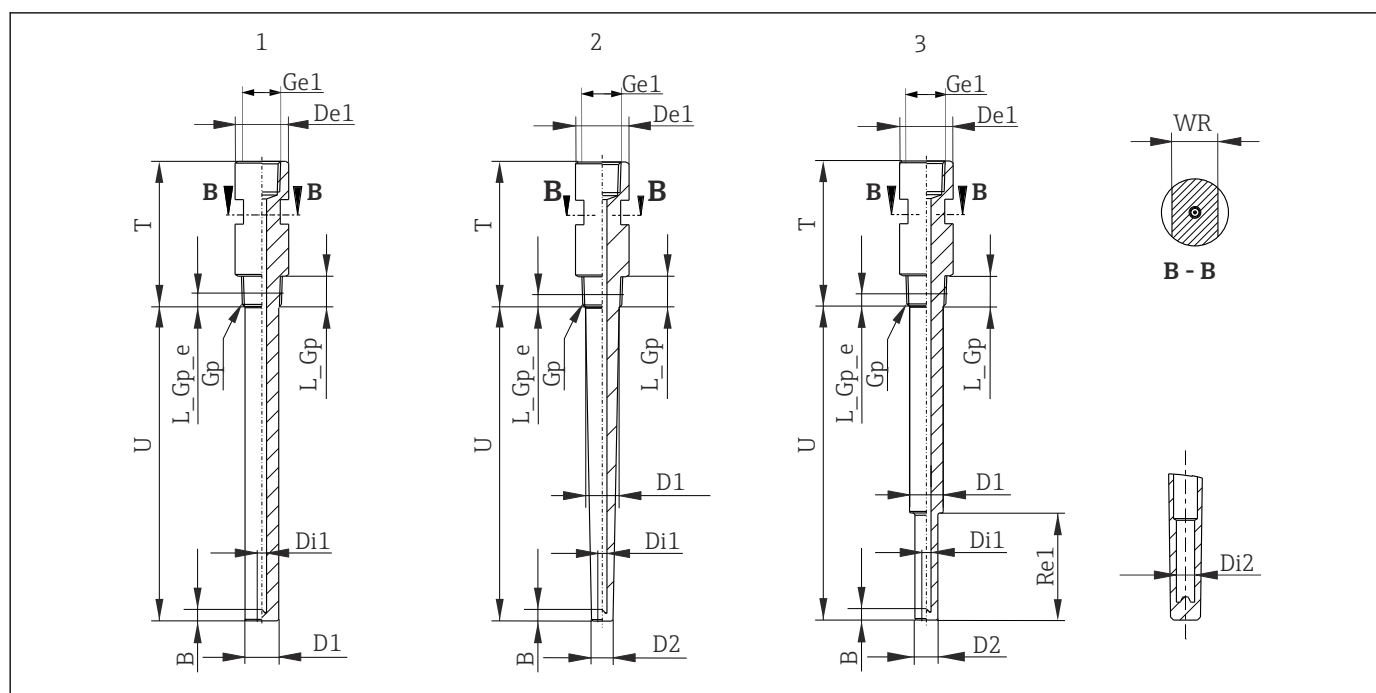
Conexión del termómetro Ge1	D1	D2	Di1	Combinaciones de longitudes	
				Forma 4	Forma 4F
M14×1,5	18 mm (0,71 in)	9 mm (0,35 in)	3,5 mm (0,14 in) ¹⁾	■ L = 110 mm (4,3 in), C1 = 65 mm (2,56 in) ■ L = 110 mm (4,3 in), C1 = 73 mm (2,87 in) ■ L = 140 mm (5,51 in), C1 = 65 mm (2,56 in) ■ L = 170 mm (6,7 in), C1 = 133 mm (5,24 in) ■ L = 200 mm (7,87 in), C1 = 125 mm (4,92 in)	■ L = 200 mm (7,87 in), U ≤ 130 mm (5,12 in), C1 = 65 mm (2,56 in) ■ L = 260 mm (10,24 in), U ≤ 190 mm (7,5 in), C1 = 125 mm (4,92 in) ■ L = 410 mm (16,14 in), U ≤ 340 mm (13,39 in), C1 = 275 mm (10,83 in)
M18×1,5	24 mm (0,95 in)	12,5 mm (0,49 in)	7 mm (0,28 in)		
M20×1,5 o G ½"	26 mm (1,02 in)	12,5 mm (0,49 in)	7 mm (0,28 in)		
		15 mm (0,6 in)	9 mm (0,35 in)		
M27×2 o G ¾"	32 mm (1,26 in)	17 mm (0,67 in)	11 mm (0,43 in)		
		19 mm (0,75 in)	13 mm (0,51 in)		
		20 mm (0,79 in)	14 mm (0,55 in)		

1) Para L > 110 mm (4,3 in) se usa un orificio escalonado (6,5 mm (0,26 in) > 3,5 mm (0,14 in))

El iTHERM ModuLine TT151 está basado en la forma 4/4F de la norma DIN 43772, pero permite una flexibilidad mayor que la que especifica la norma DIN 43772. En la tabla siguiente se proporciona una lista de las desviaciones principales.

Terminología y definiciones	Conforme a las especificaciones del fabricante.
Materiales	Gama de materiales más amplia que la que se especifica en la norma DIN 43772.
Tolerancias de la parte en contacto con el producto, forma 4	■ +0/-0,15 mm (0,006 in) para L ≤ 410 mm (16,14 in) ■ +0/-0,2 mm (0,008 in) para L > 410 mm (16,14 in) ■ Se pueden pedir previa solicitud tolerancias conforme a la norma DIN43772.
Tolerancias de la parte en contacto con el producto, forma 4F	■ +0/-0,15 mm (0,006 in) para L ≤ 410 mm (16,14 in) ■ +0/-0,2 mm (0,008 in) para L > 410 mm (16,14 in)
Longitud de inmersión U	Gama de longitudes más amplia que la que se especifica en la norma DIN 43772.

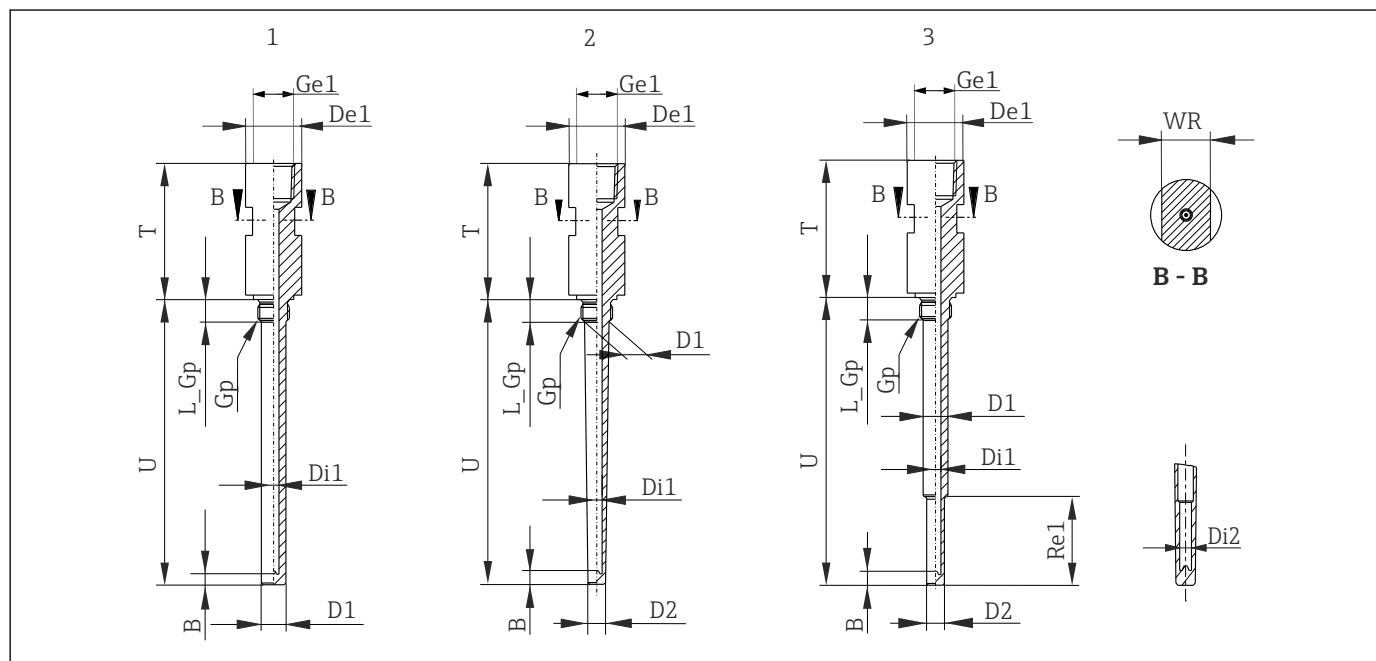
Termopozos universales



A0040981

7 Termopozos universales con roscas NPT o R

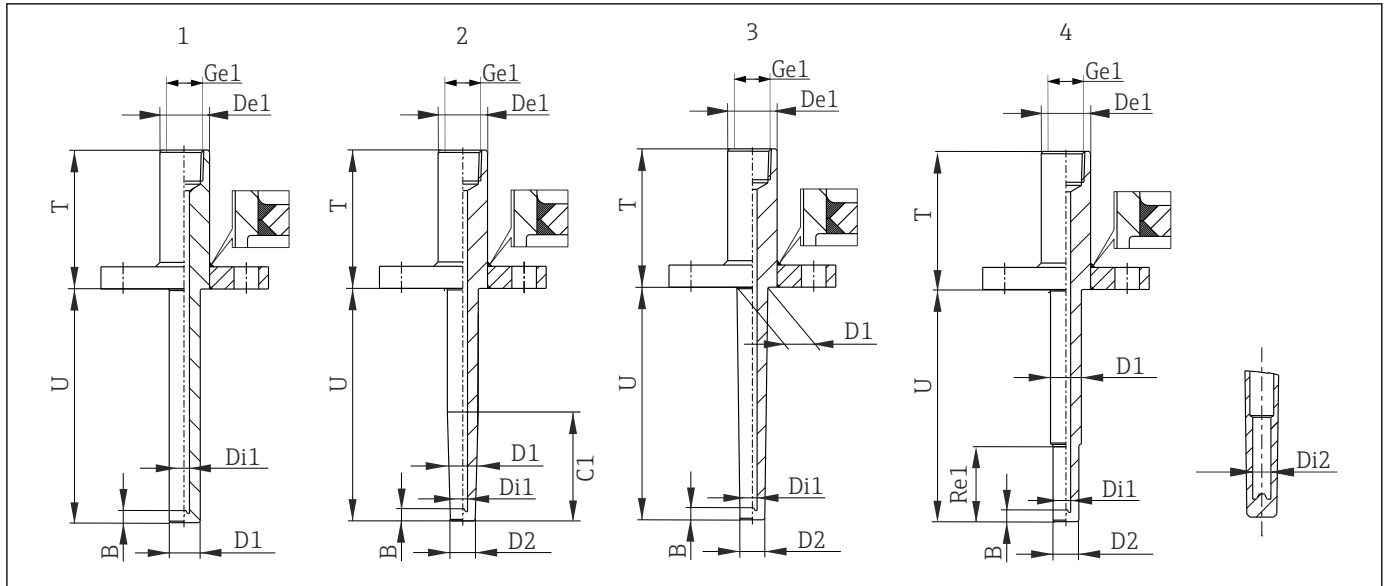
- 1 Conexión a proceso roscada y punta recta parcialmente en contacto con el producto; retraso con llaves fijas (disponible con retraso hexagonal opcional)
- 2 Conexión a proceso roscada y punta cónica completa en contacto con el producto; retraso con llaves fijas (disponible con retraso hexagonal opcional)
- 3 Conexión a proceso roscada y punta cónica parcialmente en contacto con el producto; retraso con llaves fijas (disponible con retraso hexagonal opcional)



A0040982

8 Termopozos universales con roscas M o G

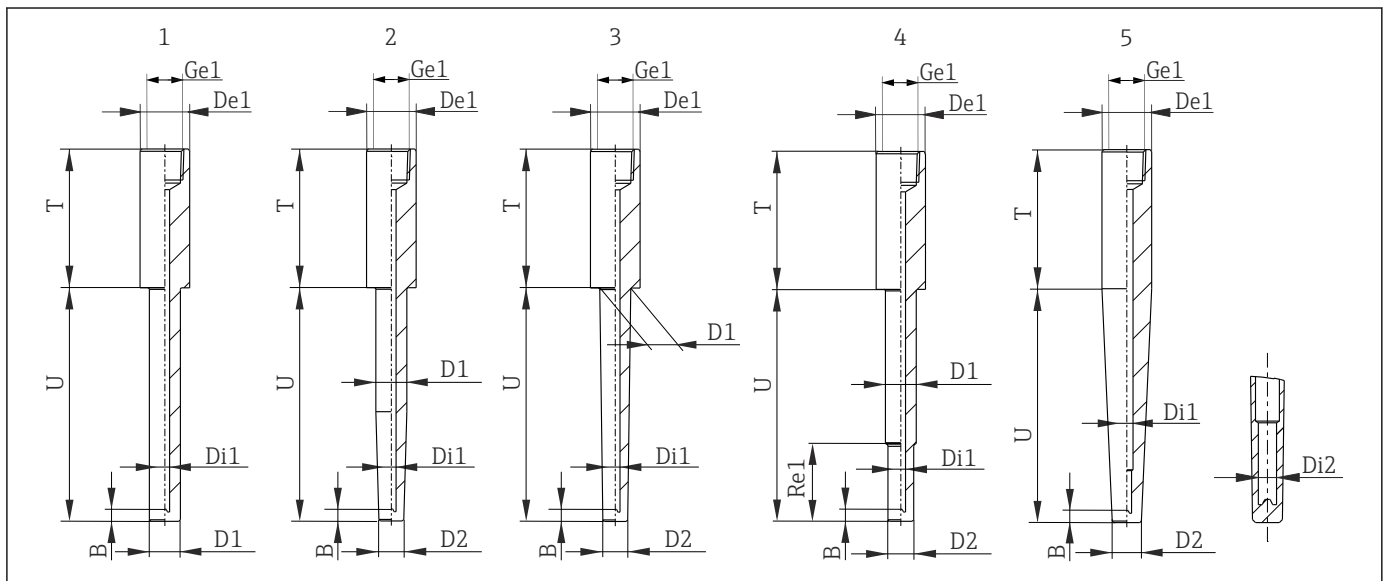
- 1 Conexión a proceso roscada y punta recta parcialmente en contacto con el producto; retraso con llaves fijas (disponible con retraso hexagonal opcional)
- 2 Conexión a proceso roscada y punta cónica completa en contacto con el producto; retraso con llaves fijas (disponible con retraso hexagonal opcional)
- 3 Conexión a proceso roscada y punta cónica parcialmente en contacto con el producto; retraso con llaves fijas (disponible con retraso hexagonal opcional)



A0040983

9 Termopozos universales

- 1 Conexión a proceso bridada y punta recta en contacto con el producto (opcionalmente disponible con conexión de soldadura de penetración total)
- 2 Conexión a proceso bridada y punta cónica parcialmente en contacto con el producto (disponible con soldadura de penetración total opcional)
- 3 Conexión a proceso bridada y punta cónica en contacto con el producto (opcionalmente disponible con conexión de soldadura de penetración total)
- 4 Conexión a proceso bridada y punta escalonada en contacto con el producto (opcionalmente disponible con conexión de soldadura de penetración total)



A0040984

10 Termopozos universales

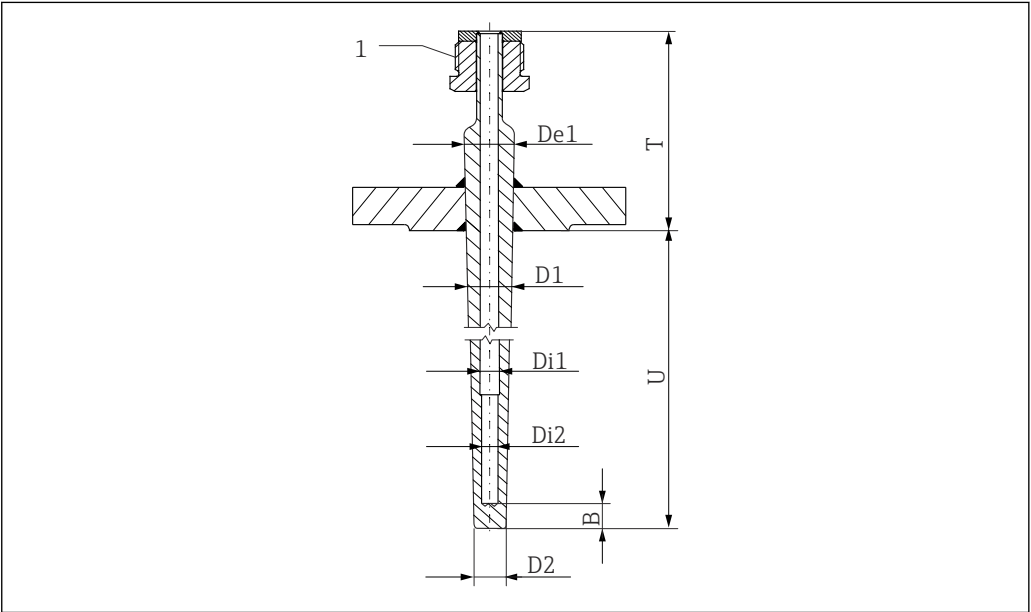
- 1 Conexión a proceso soldada y punta recta parcialmente en contacto con el producto
- 2 Conexión a proceso soldada y parte en contacto con el producto parcialmente cónica
- 3 Conexión a proceso soldada y parte en contacto con el producto cónica
- 4 Conexión a proceso soldada y punta escalonada parcialmente en contacto con el producto
- 5 Conexión a proceso para soldar y parte en contacto con el producto cónica

	Roscada	Bridada	Soldadura por encastre/soldada
Conexiones del termómetro Ge1	■ M14×1,5 ■ M18×1,5 ■ M20×1,5 ■ M27×1,5 ■ G ½" ■ G ¾" ■ ½" NPT ■ ½" NPSC ■ ½" NPSM		
Tamaño de la conexión a proceso	■ M18×1,5 ■ M20×1,5 ■ M27x2 ■ M33x2 ■ G ½" ■ G ¾" ■ G 3/8" ■ G 1" ■ ½" NPT ■ ¾" NPT ■ 1" NPT ■ R ½" ■ R ¾"	■ ANSI 1" de Cl. 150 a Cl. 600 ■ ANSI 1 ½" de Cl. 150 a Cl. 2500 ■ ANSI 2" de Cl. 150 a Cl. 2500 ■ ANSI 3" a partir de Cl. 150 ■ ANSI 4" a partir de Cl. 300 ■ PN16 DN25 ■ PN6 DN80 ■ PN20 DN25 ■ PN40 DN25 ■ PN50 DN25 ■ PN63 DN50 ■ PN100 DN25	■ Ø18 mm (0,71 in) ■ Ø24 mm (0,94 in) ■ Ø26 mm (1,02 in) ■ Ø27 mm (1,06 in) ■ Ø28 mm (1,1 in) ■ Ø30 mm (1,18 in) ■ Ø32 mm (1,26 in) ■ Ø35 mm (1,38 in) ■ Ø40 mm (1,57 in) ■ Ø45 mm (1,77 in) ■ Ø50 mm (1,97 in) ■ Ø26,7 mm (NPS ¾") ■ Ø33,4 mm (NPS 1") ■ Ø42,2 mm (NPS 1¼") ■ Ø48,3 mm (NPS 1½")
Material de la conexión a proceso	■ 316 ■ 316L ■ 316Ti ■ 347 ■ 310 ■ Aleación 600 ■ Alloy C276 ■ 10CrMo9-10	■ 316 ■ 316L ■ 316Ti ■ 310 ■ Alloy C276 ■ Aleación C276 > 316L ■ Aleación 600 > 316L ■ A105	■ 316 ■ 316L ■ 316Ti ■ 347 ■ 310 ■ Aleación 600 ■ Alloy C276 ■ 10CrMo9-10
Material de la barra	■ 13CrMo4-5 ■ 16Mo3 ■ A105 ■ C22.8 ■ Titan Gr2	■ 316 ■ 316L ■ 316Ti ■ 310 ■ 347 ■ Aleación 600 ■ Alloy C276 ■ A105 ■ C22.8	■ 13CrMo4-5 ■ 16Mo3 ■ A105 ■ C22.8 ■ Titan Gr2
Longitud de inmersión U	30 ... 1 500 mm (1,18 ... 59,1 in) ¹⁾		
Longitud del aislamiento térmico T	70 ... 300 mm (2,76 ... 11,81 in)		
Diámetro del aislamiento térmico De1	Véase la tabla → 22	18 ... 50 mm (0,71 ... 1,97 in)	Igual a "tamaño de la conexión a proceso"
Diámetro de la raíz D1	9 ... 30 mm (0,35 ... 1,18 in) ²⁾	9 ... 50 mm (0,35 ... 1,97 in)	9 ... 50 mm (0,35 ... 1,97 in)
Diámetro de la punta D2	9 ... 50 mm (0,35 ... 1,97 in) ³⁾		
Diámetro del orificio Di	■ 3,5 mm (0,14 in) ⁴⁾ ■ 6,5 mm (0,26 in) ■ 7 mm (0,28 in) ■ 8 mm (0,31 in) ■ 9 mm (0,35 in) ■ 9,5 mm (0,37 in) ■ 10 mm (0,39 in) ■ Escalonado: Di1 = 6,5 mm (0,26 in) > Di2 = 3,5 mm (0,14 in), longitud: 35 mm (1,38 in) ■ Escalonado: Di1 = 10 mm (0,39 in) > Di2 = 6,5 mm (0,26 in), longitud: 35 mm (1,38 in) ⁵⁾		
Grosor de la punta B	Valor predeterminado 6 mm (0,24 in); opcionalmente 4 ... 12 mm (0,16 ... 0,47 in)		

Rugosidad	Valor predeterminado 1,6 µm (63 µin); opcionalmente 0,76 µm (30 µin)
Longitud del escalonado Re1	50 ... 350 mm (1,97 ... 13,78 in) ⁶⁾

- 1) La longitud de inmersión máxima depende de la longitud del aislamiento térmico
- 2) El diámetro máximo de la raíz depende del tamaño de la conexión a proceso
- 3) Diámetro de la punta D2 ≤ Diámetro de la raíz D1
- 4) Para L > 110 mm (4,3 in) se usa un orificio escalonado (6,5 mm (0,26 in) > 3,5 mm (0,14 in)
- 5) El diámetro máx. del orificio depende del diámetro de la punta
- 6) Longitud escalonada Re1 << Longitud de inmersión U

Termopozo basado en NAMUR NE170



11 Termopozo basado en NAMUR NE170
1 Rosca macho giratoria

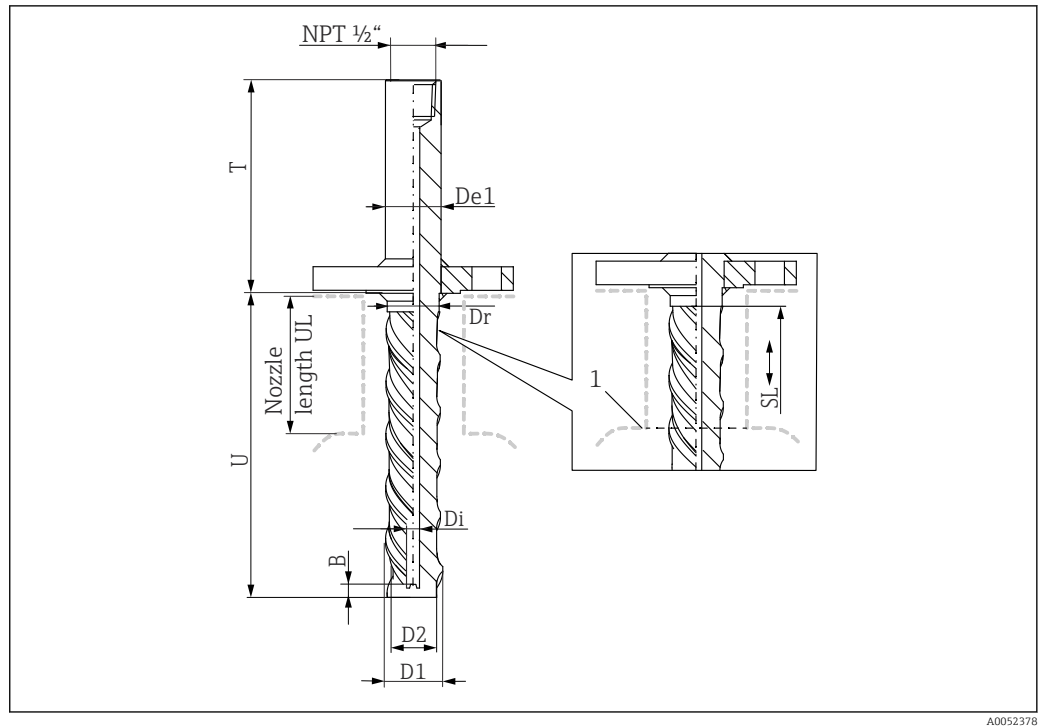
Conexión del termómetro	Rosca macho giratoria M24x1,5
Tamaño de la conexión a proceso	- ANSI 1" desde 150 libras/pulg. cuadrada hasta 600 libras/pulg. cuadrada - ANSI 1 ½" desde 150 libras/pulg. cuadrada hasta 600 libras/pulg. cuadrada - ANSI 2" desde 150 libras/pulg. cuadrada hasta 600 libras/pulg. cuadrada - EN PN16 DN25 - EN PN40 DN25 - EN PN40 DN40 - EN PN40 DN50
Material de la conexión a proceso	316 316L 316Ti - Alloy C276
Material de la barra	316 316L 316Ti - Alloy C276
Longitud de inmersión U	30 ... 610 mm (1,18 ... 24,02 in)
Longitud del aislamiento térmico T	142 mm (5,6 in)
Diámetro del aislamiento térmico De1	20 mm (0,79 in), reducido a 12 mm (0,47 in)

Diámetro de la raíz D1	20 mm (0,79 in)
Diámetro de la punta D2	13 mm (0,51 in)
Diámetro del orificio Di	Escalonado: Di1 = 7 mm (0,27 in) > Di2 = 6,1 mm (0,24 in), longitud: 50 mm (1,97 in)
Grosor de la punta B	7 mm (0,27 in)
Rugosidad	Valor predeterminado 0,76 µm (30 µin)

Compatibilidad de los elementos de inserción DIN con termopozos					
Elementos de inserción IL	Termopozo según DIN 43772		Termopozo según NAMUR NE170		ModuLine TM151 (sin termopozo, sin tubería de cuello)
	Forma	Longitud de inmersión U	Forma	Longitud de inmersión U	Longitud de inmersión U
315 mm (12,4 in)	3F1	225 mm (8,9 in)	NF1	165 mm (6,5 in)	304 mm (12 in)
375 mm (14,8 in)	3F2	285 mm (11,2 in)	NF2	225 mm (8,9)	364 mm (14,3 in)
435 mm (17,1 in)	3F3	345 mm (13,6 in)	NF3	285 mm (11,82 in)	424 mm (16,7 in)

Velocidad de caudal máxima de los productos de proceso					
Norma de cálculo	Forma	Longitud de inmersión U	Velocidad máxima del caudal		
			Agua	CO2	Aire
ASME PTC 19.3	NF1	165 mm (6,5 in)	12,5 m/s (39,4 ft/s)	13,1 m/s (43 ft/s)	14,0 m/s (45,9 ft/s)
ASME PTC 19.3	NF2	225 mm (8,86 in)	6,9 m/s (22,6 ft/s)	7,7 m/s (25,3 ft/s)	8,1 m/s (26,6 ft/s)
ASME PTC 19.3	NF3	285 mm (11,2 in)	4,6 m/s (15,1 ft/s)	5,0 m/s (16,4 ft/s)	5,2 m/s (17,1 ft/s)
Valor de referencia					
DIN 43772	3F1	225 mm (8,86 in)	4,2 m/s (13,8 ft/s)	4,2 m/s (13,8 ft/s)	4,2 m/s (13,8 ft/s)

Termopozo iTHERM TwistWell



A0052378

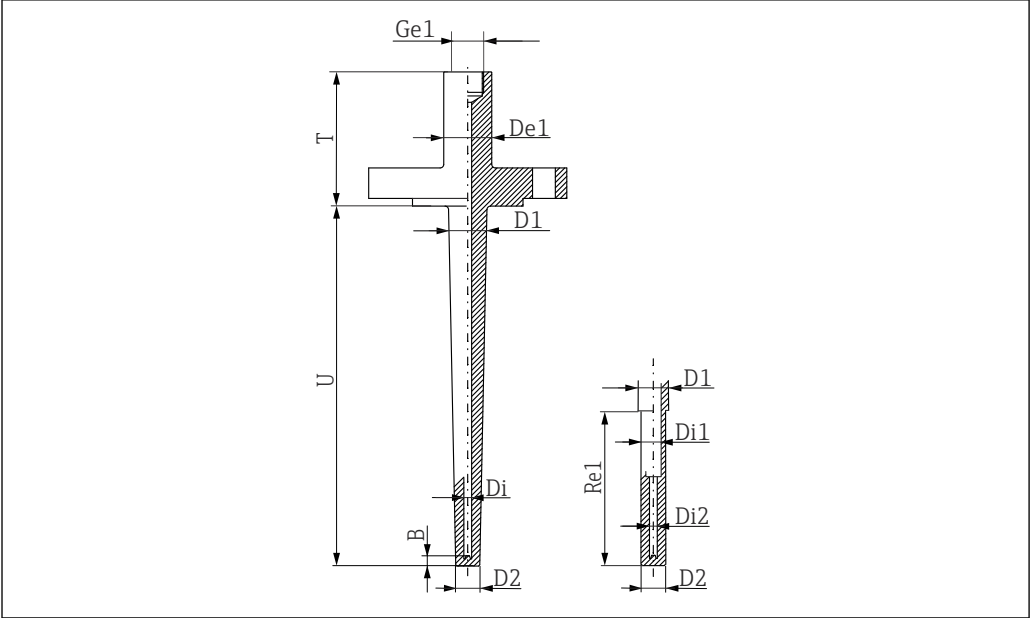


Para asegurar la estabilidad del termopozo, las bobinas se deben posicionar dentro de la zona de flujo. La longitud de la bobina (SL) se ajusta de fábrica de forma que se extienda al menos desde la punta hasta el principio del conector hembra (1).

Conexión del termómetro Ge1	■ M18×1,5 ■ G 1/2" ■ NPT 1/2"		
Tamaño de la conexión a proceso	■ ANSI 1" desde 150 libras/pulg. cuadrada hasta 600 libras/pulg. cuadrada ■ ANSI 1 1/2" desde 150 libras/pulg. cuadrada hasta 600 libras/pulg. cuadrada ■ ANSI 2" desde 150 libras/pulg. cuadrada hasta 600 libras/pulg. cuadrada ■ EN PN16 DN25 ■ EN PN40 DN25 ■ EN PN50 DN25 ■ EN PN40 DN40 ■ EN PN40 DN50 ■ EN PN63 DN50		
Material de la conexión a proceso	■ 316 ■ 316L ■ 316Ti		
Material de la barra	■ 316 ■ 316L ■ 316Ti		
Longitud de inmersión U	60 ... 800 mm (2,36 ... 31,5 in)		
Longitud sin corriente UL	60 ... 790 mm (2,36 ... 31,1 in)		
Longitud del aislamiento térmico L	70 ... 300 mm (2,76 ... 11,81 in)		
Diámetro del aislamiento térmico De1	30 mm (1,18 in)	25 mm (0,98 in)	25 mm (0,98 in)
Diámetro de la bobina (raíz y punta) D1	30 mm (1,18 in)	25 mm (0,98 in)	22 mm (0,87 in)
Diámetro de la raíz del cuerpo de la base Dr	28 mm (1,10 in)	22 mm (0,87 in)	20 mm (0,79 in)
Diámetro de la punta del cuerpo de la base D2	22 mm (0,87 in)	17 mm (0,67 in)	15 mm (0,59 in)
Diámetro del orificio Di	■ 6,5 mm (0,26 in) ■ 7 mm (0,28 in) ■ Escalonado: Di1 = 7 mm (0,28 in) > Di2 = 6,1 mm (0,24 in), longitud: 50 mm (1,97 in)		

Grosor de la punta B	6 mm (0,24 in)
Rugosidad	0,76 µm (30 µin)
Número de bobinas	3

Termopozo forjado



A0052379

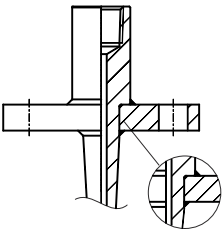
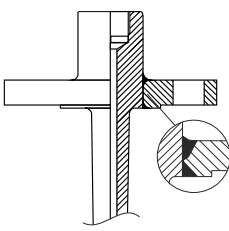
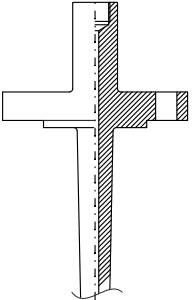
Para evitar tener que utilizar conexiones a proceso con bridas soldadas, puede optar por un termopozo forjado. Esto ofrece el máximo nivel de resistencia a la fatiga de acuerdo con ASME PTC 19.3 TW. Optar por un termopozo forjado significa que pueden excluirse las comprobaciones y los fallos de las costuras de soldadura. Puede utilizarse en entornos de proceso extremos.

Esto se aplica a las siguientes versiones de termopozo: bridados, referencias según ASME/ Universal/DIN

Conexión del termómetro Ge1	■ M14×1,5 ■ M18×1,5 ■ M20×1,5 ■ M27×2 ■ G ½" ■ G ¾" ■ ½" NPT ■ ½" NPSC ■ ½" NPSM
Tamaño de la conexión a proceso	■ ANSI 1" desde 150 libras/pulg. cuadrada hasta 600 libras/pulg. cuadrada ■ ANSI 1 ½" desde 150 libras/pulg. cuadrada hasta 600 libras/pulg. cuadrada ■ ANSI 2" desde 150 libras/pulg. cuadrada hasta 600 libras/pulg. cuadrada ■ EN PN16 DN25 ■ EN PN40 DN25 ■ EN PN50 DN25 ■ EN PN100 DN25 ■ EN PN40 DN40 ■ EN PN40 DN50 ■ 10K JIS 50A
Material de la conexión a proceso	■ 316 ■ 316L
Material de la barra	
Longitud de inmersión U	30 ... 580 mm (1,18 ... 22,8 in)

Longitud del aislamiento térmico T	70 ... 100 mm (2,76 ... 3,93 in)
Diámetro del aislamiento térmico De1	18 ... 45 mm (0,71 ... 1,77 in)
Diámetro de la raíz D1	9 ... 45 mm (0,35 ... 1,77 in)
Diámetro de la punta D2	
Diámetro del orificio Di	■ 6,5 mm (0,26 in) ■ 7 mm (0,28 in) ■ 8 mm (0,32 in) ■ 9 mm (0,35 in) ■ 9,5 mm (0,37 in) ■ 10 mm (0,39 in) ■ 11 mm (0,43 in) ■ 13 mm (0,51 in) ■ 14 mm (0,55 in) ■ Escalonado: Di1 = 6,5 mm (0,26 in) > Di2 = 3,5 mm (0,14 in), longitud: 35 mm (1,38 in) ■ Escalonado: Di1 = 10 mm (0,39 in) > Di2 = 6,5 mm (0,26 in), longitud: 35 mm (1,38 in)
Grosor de la punta B	Valor predeterminado 6 mm (0,24 in); opcionalmente 4 ... 12 mm (0,16 ... 0,47 in)
Rugosidad	Valor predeterminado 1,6 µm (63 µin); opcionalmente 0,76 µm (30 µin)
Longitud del escalonado Re1	50 ... 350 mm (1,97 ... 13,8 in)

Versiones de termopozos bridados

Soldado en ambos lados	Con soldadura de penetración total	Forjado, no soldado
 A0052792	 A0052794	 A0052702
■ Adecuado para la mayoría de aplicaciones ■ Satisface los requisitos con una relación coste/ventajas opcional	■ Adecuado para aplicaciones en ambientes exigentes ■ Conexión soldada más robusta ■ Mayor coste	■ Adecuado para aplicaciones en ambientes exigentes ■ Sin soldadura ■ Alternativa económica a una brida con soldadura de penetración completa

Peso 0,5 ... 37 kg (1 ... 82 lbs) en el caso de las versiones estándar.

Materiales Termopozo y conexiones a proceso.



Nota: La temperatura máxima depende del sensor de temperatura utilizado.

Las temperaturas de funcionamiento continuo que se especifican en la tabla siguiente son meros valores de referencia para el uso de los distintos materiales en aire y sin ninguna carga mecánica significativa. Las temperaturas máximas de funcionamiento pueden reducirse considerablemente

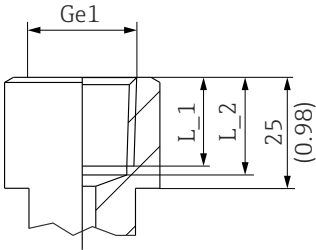
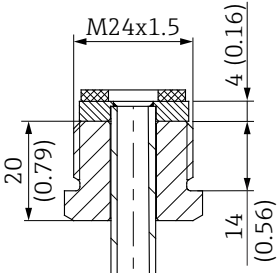
cuando se dan condiciones anormales, como cargas mecánicas elevadas, o en caso de funcionamiento en productos corrosivos.

Nombre del material	Forma abreviada	Temperatura máx. recomendada para uso continuo en aire	Propiedades
AISI 316L	X5CrNiMo 17-12-2	650 °C (1 202 °F) ¹⁾	- Acero inoxidable austenítico - Alta resistencia a la corrosión en general - Resistencia a la corrosión especialmente elevada en atmósferas cloradas y ácidas no oxidantes mediante la adición de molibdeno (p. ej., ácidos fosfórico y sulfúrico, ácido acético y tartárico con una baja concentración)
AISI 316Ti/ 1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1 292 °F)	- Propiedades comparables con AISI 316L - La adición de titanio aumenta la resistencia a la corrosión intergranular incluso después de soldar - Amplia gama de usos en las industrias química, petroquímica y petrolera, así como en la química del carbón - Solo se puede pulir de manera limitada, ya que se pueden formar rayas de titanio
Aleación 600/2.4816	NiCr15Fe	1 100 °C (2 012 °F)	- Aleación de níquel/cromo con muy buena resistencia a atmósferas agresivas, oxidantes y reductoras, incluso a temperaturas elevadas - Resistencia a la corrosión causada por gases de cloro y productos clorados, así como por muchos ácidos oxidantes minerales y orgánicos, el agua marina, etc. - Corrosión por agua ultrapura - No se debe usar en atmósferas que contengan azufre
Alloy C276/2.4819	NiMo16Cr15W	1 100 °C (2 012 °F)	- Aleación a base de níquel con buena resistencia a atmósferas oxidantes y reductoras, incluso a temperaturas elevadas - Muy resistente al gas de cloro y los cloruros, así como a muchos ácidos oxidantes minerales y orgánicos
AISI 347/1.4550	X6CrNiNb18-10	900 °C (1 652 °F)	- Acero inoxidable austenítico - Mejor resistencia a la corrosión intercrystalina en ambientes oxidantes - Buenas propiedades de soldadura - Para aplicaciones de alta temperatura como hornos
AISI 310/1.4845	X15CrNi25-21	1 100 °C (2 012 °F)	- Acero inoxidable austenítico - Buena resistencia general a atmósferas oxidantes y reductoras - Debido al mayor contenido de cromo, buena resistencia a las soluciones acuosas oxidantes y a las sales neutras que se funden a temperaturas más elevadas - Solo baja resistencia a los gases que contienen azufre
AISI A105/1.0460	C22.8	450 °C (842 °F)	- Acero termorresistente - Resistente en atmósferas que contienen nitrógeno y atmósferas con bajo contenido en oxígeno; no apto para ácidos u otros productos corrosivos - Utilizado frecuentemente en generadores de vapor, tuberías de agua y vapor, depósitos presurizados

Nombre del material	Forma abreviada	Temperatura máx. recomendada para uso continuo en aire	Propiedades
AISI A182 F11/1.7335	13CrMo4-5	550 °C (1 022 °F)	- Acero de baja aleación, termorresistente y con aditivos de cromo y molibdeno - Mayor resistencia a la corrosión en comparación con aceros sin aleación no aptos para ácidos y otros productos corrosivos - Utilizado frecuentemente en generadores de vapor, tuberías de agua y vapor, depósitos presurizados
Titanio/3.7035	-	600 °C (1 112 °F)	- Un metal ligero de muy alta resistencia mecánica y a la corrosión - Muy resistente a muchos minerales oxidantes y ácidos orgánicos, soluciones salinas, agua del mar, etc. - Propenso a fragilizarse rápidamente a altas temperaturas por la absorción de oxígeno, nitrógeno e hidrógeno - En comparación con otros metales, el titanio reacciona fácilmente con muchos productos (O₂, N₂, Cl₂, H₂) a temperaturas altas y/o presiones elevadas - Únicamente se puede utilizar en gases de cloro y productos clorados a temperaturas comparativamente bajas (<400 °C)
1.5415	16Mo3	530 °C (986 °F)	- Acero aleado resistente a la deformación por alta temperatura y estrés constante - Muy apropiado como material para tuberías en calderas, tuberías de supercalentadores, tuberías de recolección y para vapor recalentado, conductos y tuberías para hornos, intercambiadores de calor y para otros fines en la industria de las refinerías de petróleo
Dúplex S32205	X2CrNi-MoN22-5-3	300 °C (572 °F)	- Acero austenítico ferrítico con buenas propiedades mecánicas - Alta resistencia a la corrosión en general, alta resistencia a picaduras, a corrosión por cloro y a corrosión intergranular bajo tensión - Resistencia comparativamente buena frente a corrosión de fatiga inducida por hidrógeno
1.7380	10CrMo9-10	580 °C (1 076 °F)	- Acero aleado termorresistente - Especialmente adecuado para calderas de vapor, piezas de calderas, tambores de calderas, recipientes a presión para construcciones de aparatos y fines similares

- 1) Se puede usar de manera limitada hasta 800 °C (1472 °F) para cargas mecánicas pequeñas y en productos no corrosivos. Para obtener más información, póngase en contacto con el departamento de ventas del fabricante.

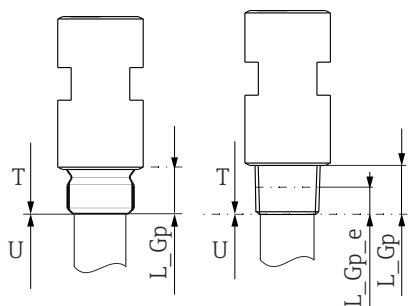
Conexión del termómetro

Conexión del termómetro	Ge1	L_1	L_2	Especificación/clase
  12 Rosca hembra A0040912	M14×1,5	17 mm (0,67 in)	20 mm (0,79 in)	ASME B1.13M / ISO 965-1 H6
	M18×1,5			ASME B1.13M / ISO 965-1 H6
	M20×1,5			ASME B1.13M / ISO 965-1 H6
	M27x2			ASME B1.13M / ISO 965-1 H6
	G½"			ISO 228-1 A
	G¾"			ISO 228-1 A
	½" NPT/NPSC/NPSM			ANSI B1.20.1
  13 Rosca macho ajustable A0047327				

Conexiones a proceso

Las conexiones estándar están disponibles en versión soldada, de soldadura por encastre, con conexión roscada o versión brida.

Rosca

Conexión a proceso roscada		Versión		Longitud de rosca L_Gp	Especificación	Presión de proceso máx.
 A0040916 14 Versiones cilíndrica (izquierda) y cónica (derecha)	M	M20×1,5	14 mm (0,55 in)	ASME B1.13M ISO 965-1 g6	Presión de proceso estática máxima para una conexión a proceso roscada: ¹⁾ 400 bar (5 802 psi) a +400 °C (+752 °F)	
		M18×1,5	12 mm (0,47 in)			
		M27x2	16 mm (0,63 in)			
		M33x2	18 mm (0,71 in)			
	G	G½"	15 mm (0,6 in)	ISO 228-1 A		
		G1"	18 mm (0,71 in)			
		G¾"	16 mm (0,6 in)			
		G3/8"	12 mm (0,47 in)			
	NPT	NPT½"	20 mm (0,79 in) L_Gp_e: 8 mm (0,32 in)	ANSI B1.20.1		
		NPT¾"	20 mm (0,79 in) L_Gp_e: 8 mm (0,32 in)			
		NPT1"	25 mm (0,98 in) L_Gp_e: 10 mm (0,39 in)			

Conexión a proceso rosca	Versión		Longitud de rosca L_Gp	Especificación	Presión de proceso máx.
	R	R½"	20 mm (0,79 in) L_Gp_e: 8 mm (0,32 in)	DIN EN 10226-1 JIS B 0203	
		R¾"	20 mm (0,79 in) L_Gp_e: 8 mm (0,32 in)		

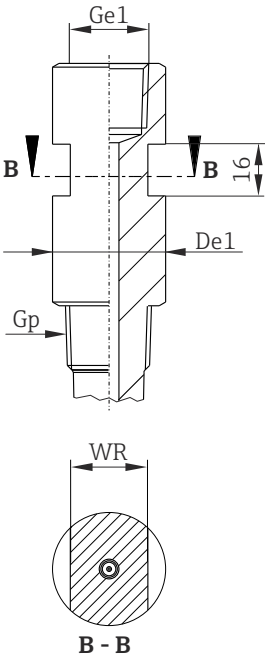
- 1) Especificaciones de presión máxima solo para la rosca. El fallo de la rosca se calcula teniendo en cuenta la presión estática. El cálculo se basa en una rosca totalmente apretada

Matriz de tamaños WR para termopozos roscados con aislamiento térmico hexagonal

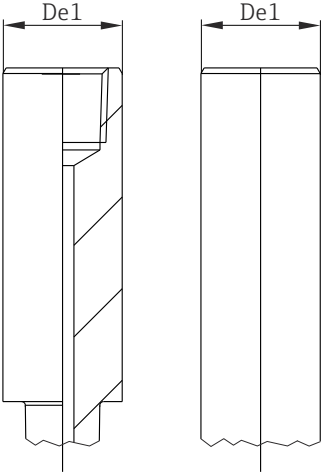
A0060281

		Tamaño de la conexión a proceso Gp (rosca macho)															
		M18×1,5	G3/8"	NPT½"	R ½"	M20×1,5	G½"	R¾"	NPT¾"	M27x2	G¾"	NPT1"	M33x2 G1"				
Tamaño de la conexión de la sonda de temperatura Ge1 (rosca hembra)	M14×1,5	WR 24				WR 27				WR 36			WR 41				
	M18×1,5																
	M20×1,5																
	NPT½"																
	G½"																
	NPSC½																
	NPSM½																
	M27x2	WR 36				WR 36											
	G¾"																

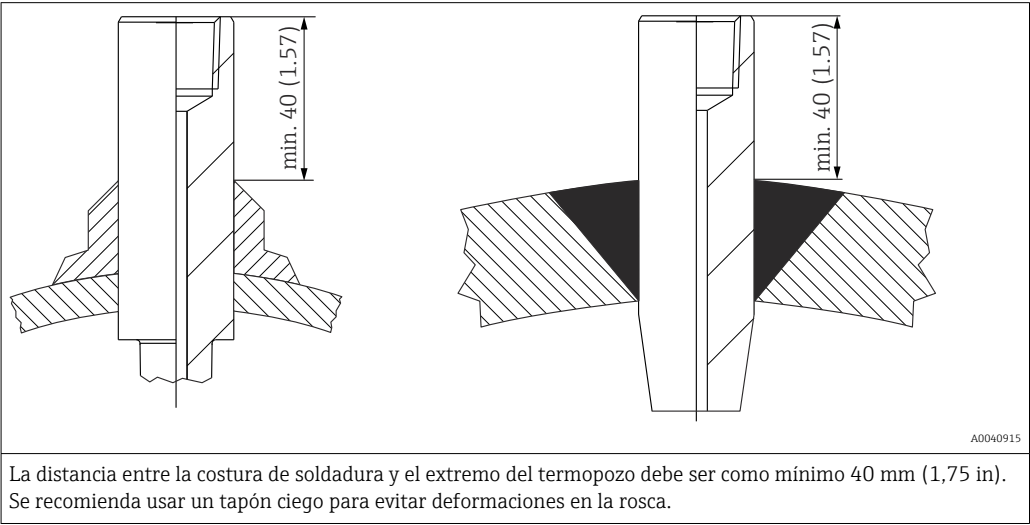
Matriz de tamaños WR para termopozos roscados con planos para llave

															A0060280												
		Tamaño de la conexión a proceso Gp (rosca macho)																									
		M18×1,5	G3/8"	NPT½"	R ½"	M20×1,5	G½"	R¾"	NPT¾"	M27x2	G¾"	NPT1"	M33x2	G1"													
Tamaño de la conexión de la sonda de temperatura Ge1 (rosca hembra)	M14×1,5	WR 22								WR 27		WR 36															
	M18×1,5																										
	M20×1,5																										
	NPT½"																										
	G½"																										
	NPSC½																										
	NPSM½																										
	M27x2	WR 24																									
G¾"																											

Versión soldada/con soldadura por encastre

		A0040914												
		De1												
		■ ϕ 18 mm (0,71 in) ■ ϕ 24 mm (0,94 in) ■ ϕ 26 mm (1,02 in) ■ ϕ 27 mm (1,06 in) ■ ϕ 28 mm (1,10 in) ■ ϕ 30 mm (1,18 in) ■ ϕ 32 mm (1,26 in) ■ ϕ 35 mm (1,38 in) ■ ϕ 40 mm (1,57 in) ■ ϕ 45 mm (1,77 in) ■ ϕ 50 mm (1,97 in) ■ ϕ 26,7 mm (NPS ¾") ■ ϕ 33,4 mm (NPS 1") ■ ϕ 42,2 mm (NPS 1¼") ■ ϕ 48,3 mm (NPS 1½")												

Recomendaciones para la soldadura



Bridas



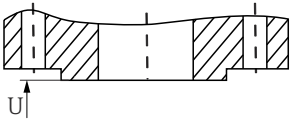
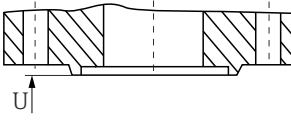
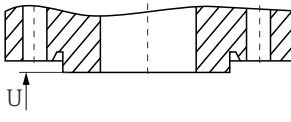
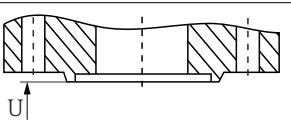
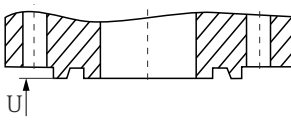
En lo relativo a sus propiedades de resistencia a la temperatura, los diferentes materiales están clasificados en las categorías 13EO de la tabla 18 de la norma DIN EN 1092-1 y 023b de la tabla 5 de la norma JIS B2220:2004. Las bridas ASME están agrupadas conjuntamente en la tabla 2-2.2 de la norma ASME B16.5-2013. Las pulgadas se convierten en unidades métricas (en mm) usando el factor 25,4. En la norma ASME, los datos métricos se redondean a 0 o 5.

Versiones

- Bridas DIN: Instituto alemán de normalización DIN 2527
- Bridas EN: Norma europea DIN EN 1092-1:2002-06 y 2007
- Bridas ASME: Sociedad americana de ingenieros mecánicos ASME B16.5-2013
- Bridas JIS: Norma industrial japonesa B2220:2004
- Bridas HG/T: Norma china sobre productos químicos HG/T 20592-2009 y 20615-2009

Geometría de las superficies de estanqueidad

Bridas	Superficie de estanqueidad	DIN 2526 ¹⁾		DIN EN 1092-1			ASME B16.5	
		Forma	Rz (µm)	Forma	Rz (µm)	Ra (µm)	Forma	Ra (µm)
Sin cara con resalte	 A0043514	A B	- 40 ... 160	A ²⁾	12,5 ... 50	3,2 ... 12,5	Cara plana (FF)	3,2 ... 6,3 (AARH 125 ... 250 µin)
Con cara con resalte	 A0043516	C D E	40 ... 160 40 16	B1 ³⁾ B2	12,5 ... 50 3,2 ... 12,5	3,2 ... 12,5 0,8 ... 3,2	Cara con resalte (RF)	
Resorte	 A0043517	F	-	C	3,2 ... 12,5	0,8 ... 3,2	Lengüeta (T)	3,2
Ranura	 A0043518	N		D			Ranura (G)	

Bridas	Superficie de estanqueidad	DIN 2526 ¹⁾		DIN EN 1092-1			ASME B16.5	
		Forma	Rz (µm)	Forma	Rz (µm)	Ra (µm)	Forma	Ra (µm)
Proyección	 A0043519	V 13	-	E	12,5 ... 50	3,2 ... 12,5	Macho (M)	3,2
Hueco	 A0043520	R 13		F			Hembra (F)	
Proyección	 A0043521	V 14	Para juntas tóricas	H	3,2 ... 12,5	3,2 ... 12,5	-	-
Hueco	 A0043522	R 14		G			-	-
Con ranura de anillo	 A0052680	-	-	-	-	-	Junta de tipo anular (RTJ)	1,6

- 1) Contenida en DIN 2527
2) Tip. PN2.5 a PN40
3) Tip. a partir de PN63

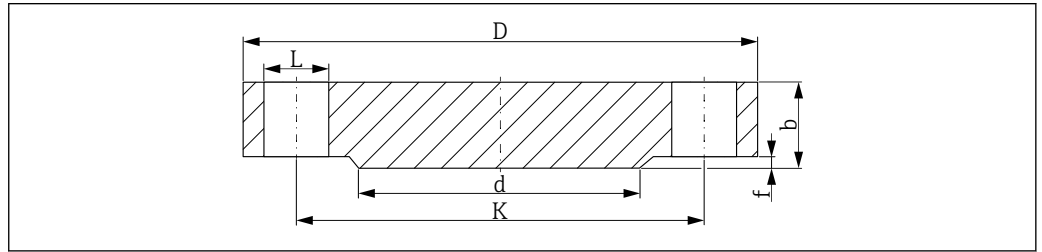
Las bridas que cumplen la norma DIN antigua son compatibles con la norma nueva DIN EN 1092-1. Cambio en presiones nominales: Normas DIN antiguas PN64 → DIN EN 1092-1 PN63.

Altura de la cara con resalte ¹⁾

Especificación	Bridas	Altura de la cara con resalte f	Tolerancia
DIN EN 1092-1:2002-06	Todos los tipos	2 (0,08)	0 -1 (-0,04)
DIN EN 1092-1:2007	≤ DN 32		
	> DN 32 a DN 250	3 (0,12)	0 -2 (-0,08)
	> DN 250 a DN 500	4 (0,16)	0 -3 (-0,12)
	> DN 500	5 (0,19)	0 -4 (-0,16)
ASME B16.5 - 2013	≤ Clase 300	1,6 (0,06)	±0,75 (±0,03)
	≥ Clase 600	6,4 (0,25)	0,5 (0,02)
JIS B2220:2004	< DN 20	1,5 (0,06) 0	-
	> DN 20 a DN 50	2 (0,08) 0	
	> DN 50	3 (0,12) 0	

- 1) Medidas en mm (in)

Bridas EN (DIN EN 1092-1)



A0029176

15 Cara con resalte B1

L Diámetro del orificio

d Diámetro de la cara con resalte

K Diámetro del círculo primitivo

D Diámetro de la brida

b Grosor total de la brida

f Altura de la cara con resalte (generalmente 2 mm (0,08 in))

PN16¹⁾

DN	D	b	K	d	L	aprox. kg (lbs)
25	115 (4,53)	18 (0,71)	85 (3,35)	68 (2,68)	4×Ø14 (0,55)	1,50 (3,31)
32	140 (5,51)	18 (0,71)	100 (3,94)	78 (3,07)	4×Ø18 (0,71)	2,00 (4,41)
40	150 (5,91)	18 (0,71)	110 (4,33)	88 (3,46)	4×Ø18 (0,71)	2,50 (5,51)
50	165 (6,5)	18 (0,71)	125 (4,92)	102 (4,02)	4×Ø18 (0,71)	2,90 (6,39)
65	185 (7,28)	18 (0,71)	145 (5,71)	122 (4,80)	8×Ø18 (0,71)	3,50 (7,72)
80	200 (7,87)	20 (0,79)	160 (6,30)	138 (5,43)	8×Ø18 (0,71)	4,50 (9,92)
100	220 (8,66)	20 (0,79)	180 (7,09)	158 (6,22)	8×Ø18 (0,71)	5,50 (12,13)
125	250 (9,84)	22 (0,87)	210 (8,27)	188 (7,40)	8×Ø18 (0,71)	8,00 (17,64)
150	285 (11,2)	22 (0,87)	240 (9,45)	212 (8,35)	8×Ø22 (0,87)	10,5 (23,15)
200	340 (13,4)	24 (0,94)	295 (11,6)	268 (10,6)	12×Ø22 (0,87)	16,5 (36,38)
250	405 (15,9)	26 (1,02)	355 (14,0)	320 (12,6)	12×Ø26 (1,02)	25,0 (55,13)
300	460 (18,1)	28 (1,10)	410 (16,1)	378 (14,9)	12×Ø26 (1,02)	35,0 (77,18)

1) Las medidas que figuran en las tablas siguientes están expresadas en mm (in), salvo que se especifique otra cosa

PN25

DN	D	b	K	d	L	aprox. kg (lbs)
25	115 (4,53)	18 (0,71)	85 (3,35)	68 (2,68)	4×Ø14 (0,55)	1,50 (3,31)
32	140 (5,51)	18 (0,71)	100 (3,94)	78 (3,07)	4×Ø18 (0,71)	2,00 (4,41)
40	150 (5,91)	18 (0,71)	110 (4,33)	88 (3,46)	4×Ø18 (0,71)	2,50 (5,51)
50	165 (6,5)	20 (0,79)	125 (4,92)	102 (4,02)	4×Ø18 (0,71)	3,00 (6,62)
65	185 (7,28)	22 (0,87)	145 (5,71)	122 (4,80)	8×Ø18 (0,71)	4,50 (9,92)
80	200 (7,87)	24 (0,94)	160 (6,30)	138 (5,43)	8×Ø18 (0,71)	5,50 (12,13)
100	235 (9,25)	24 (0,94)	190 (7,48)	162 (6,38)	8×Ø22 (0,87)	7,50 (16,54)
125	270 (10,6)	26 (1,02)	220 (8,66)	188 (7,40)	8×Ø26 (1,02)	11,0 (24,26)
150	300 (11,8)	28 (1,10)	250 (9,84)	218 (8,58)	8×Ø26 (1,02)	14,5 (31,97)
200	360 (14,2)	30 (1,18)	310 (12,2)	278 (10,9)	12×Ø26 (1,02)	22,5 (49,61)

DN	D	b	K	d	L	aprox. kg (lbs)
250	425 (16,7)	32 (1,26)	370 (14,6)	335 (13,2)	12×Ø30 (1,18)	33,5 (73,9)
300	485 (19,1)	34 (1,34)	430 (16,9)	395 (15,6)	16×Ø30 (1,18)	46,5 (102,5)

PN40

DN	D	b	K	d	L	aprox. kg (lbs)
15	95 (3,74)	16 (0,55)	65 (2,56)	45 (1,77)	4×Ø14 (0,55)	0,81 (1,8)
25	115 (4,53)	18 (0,71)	85 (3,35)	68 (2,68)	4×Ø14 (0,55)	1,50 (3,31)
32	140 (5,51)	18 (0,71)	100 (3,94)	78 (3,07)	4×Ø18 (0,71)	2,00 (4,41)
40	150 (5,91)	18 (0,71)	110 (4,33)	88 (3,46)	4×Ø18 (0,71)	2,50 (5,51)
50	165 (6,5)	20 (0,79)	125 (4,92)	102 (4,02)	4×Ø18 (0,71)	3,00 (6,62)
65	185 (7,28)	22 (0,87)	145 (5,71)	122 (4,80)	8×Ø18 (0,71)	4,50 (9,92)
80	200 (7,87)	24 (0,94)	160 (6,30)	138 (5,43)	8×Ø18 (0,71)	5,50 (12,13)
100	235 (9,25)	24 (0,94)	190 (7,48)	162 (6,38)	8×Ø22 (0,87)	7,50 (16,54)
125	270 (10,6)	26 (1,02)	220 (8,66)	188 (7,40)	8×Ø26 (1,02)	11,0 (24,26)
150	300 (11,8)	28 (1,10)	250 (9,84)	218 (8,58)	8×Ø26 (1,02)	14,5 (31,97)
200	375 (14,8)	36 (1,42)	320 (12,6)	285 (11,2)	12×Ø30 (1,18)	29,0 (63,95)
250	450 (17,7)	38 (1,50)	385 (15,2)	345 (13,6)	12×Ø33 (1,30)	44,5 (98,12)
300	515 (20,3)	42 (1,65)	450 (17,7)	410 (16,1)	16×Ø33 (1,30)	64,0 (141,1)

PN63

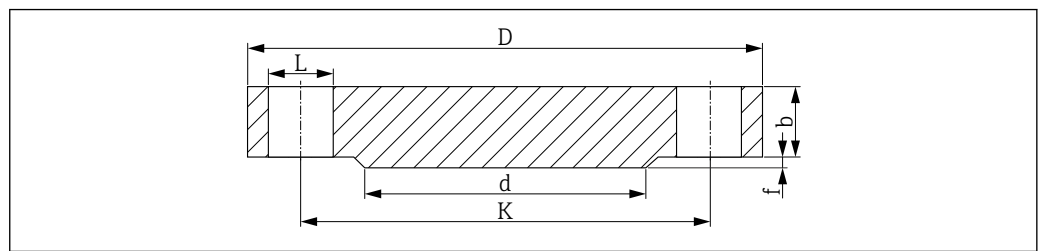
DN	D	b	K	d	L	aprox. kg (lbs)
25	140 (5,51)	24 (0,94)	100 (3,94)	68 (2,68)	4×Ø18 (0,71)	2,50 (5,51)
32	155 (6,10)	24 (0,94)	110 (4,33)	78 (3,07)	4×Ø22 (0,87)	3,50 (7,72)
40	170 (6,69)	26 (1,02)	125 (4,92)	88 (3,46)	4×Ø22 (0,87)	4,50 (9,92)
50	180 (7,09)	26 (1,02)	135 (5,31)	102 (4,02)	4×Ø22 (0,87)	5,00 (11,03)
65	205 (8,07)	26 (1,02)	160 (6,30)	122 (4,80)	8×Ø22 (0,87)	6,00 (13,23)
80	215 (8,46)	28 (1,10)	170 (6,69)	138 (5,43)	8×Ø22 (0,87)	7,50 (16,54)
100	250 (9,84)	30 (1,18)	200 (7,87)	162 (6,38)	8×Ø26 (1,02)	10,5 (23,15)
125	295 (11,6)	34 (1,34)	240 (9,45)	188 (7,40)	8×Ø30 (1,18)	16,5 (36,38)
150	345 (13,6)	36 (1,42)	280 (11,0)	218 (8,58)	8×Ø33 (1,30)	24,5 (54,02)
200	415 (16,3)	42 (1,65)	345 (13,6)	285 (11,2)	12×Ø36 (1,42)	40,5 (89,3)
250	470 (18,5)	46 (1,81)	400 (15,7)	345 (13,6)	12×Ø36 (1,42)	58,0 (127,9)
300	530 (20,9)	52 (2,05)	460 (18,1)	410 (16,1)	16×Ø36 (1,42)	83,5 (184,1)

PN100

DN	D	b	K	d	L	aprox. kg (lbs)
25	140 (5,51)	24 (0,94)	100 (3,94)	68 (2,68)	4×Ø18 (0,71)	2,50 (5,51)
32	155 (6,10)	24 (0,94)	110 (4,33)	78 (3,07)	4×Ø22 (0,87)	3,50 (7,72)
40	170 (6,69)	26 (1,02)	125 (4,92)	88 (3,46)	4×Ø22 (0,87)	4,50 (9,92)
50	195 (7,68)	28 (1,10)	145 (5,71)	102 (4,02)	4×Ø26 (1,02)	6,00 (13,23)
65	220 (8,66)	30 (1,18)	170 (6,69)	122 (4,80)	8×Ø26 (1,02)	8,00 (17,64)
80	230 (9,06)	32 (1,26)	180 (7,09)	138 (5,43)	8×Ø26 (1,02)	9,50 (20,95)

DN	D	b	K	d	L	aprox. kg (lbs)
100	265 (10,4)	36 (1,42)	210 (8,27)	162 (6,38)	8×Ø30 (1,18)	14,0 (30,87)
125	315 (12,4)	40 (1,57)	250 (9,84)	188 (7,40)	8×Ø33 (1,30)	22,5 (49,61)
150	355 (14,0)	44 (1,73)	290 (11,4)	218 (8,58)	12×Ø33 (1,30)	30,5 (67,25)
200	430 (16,9)	52 (2,05)	360 (14,2)	285 (11,2)	12×Ø36 (1,42)	54,5 (120,2)
250	505 (19,9)	60 (2,36)	430 (16,9)	345 (13,6)	12×Ø39 (1,54)	87,5 (192,9)
300	585 (23,0)	68 (2,68)	500 (19,7)	410 (16,1)	16×Ø42 (1,65)	131,5 (289,9)

Bridas ASME (ASME B16.5-2013)



A0029175

16 Cara con resalte RF

L Diámetro del orificio

d Diámetro de la cara con resalte

K Diámetro del círculo primitivo

D Diámetro de la brida

b Grosor total de la brida

f Altura de la cara con resalte, clase 150/300: 1,6 mm (0,06 in) o partir de la clase 600: 6,4 mm (0,25 in)

Calidad de la superficie de estanqueidad $Ra \leq 3,2 \dots 6,3 \mu m$ (126 ... 248 μin).Clase 150¹⁾

DN	D	b	K	d	L	aprox. kg (lbs)
1"	108,0 (4,25)	14,2 (0,56)	79,2 (3,12)	50,8 (2,00)	4×Ø15,7 (0,62)	0,86 (1,9)
1¼"	117,3 (4,62)	15,7 (0,62)	88,9 (3,50)	63,5 (2,50)	4×Ø15,7 (0,62)	1,17 (2,58)
1½"	127,0 (5,00)	17,5 (0,69)	98,6 (3,88)	73,2 (2,88)	4×Ø15,7 (0,62)	1,53 (3,37)
2"	152,4 (6,00)	19,1 (0,75)	120,7 (4,75)	91,9 (3,62)	4×Ø19,1 (0,75)	2,42 (5,34)
2½"	177,8 (7,00)	22,4 (0,88)	139,7 (5,50)	104,6 (4,12)	4×Ø19,1 (0,75)	3,94 (8,69)
3"	190,5 (7,50)	23,9 (0,94)	152,4 (6,00)	127,0 (5,00)	4×Ø19,1 (0,75)	4,93 (10,87)
3½"	215,9 (8,50)	23,9 (0,94)	177,8 (7,00)	139,7 (5,50)	8×Ø19,1 (0,75)	6,17 (13,60)
4"	228,6 (9,00)	23,9 (0,94)	190,5 (7,50)	157,2 (6,19)	8×Ø19,1 (0,75)	7,00 (15,44)
5"	254,0 (10,0)	23,9 (0,94)	215,9 (8,50)	185,7 (7,31)	8×Ø22,4 (0,88)	8,63 (19,03)
6"	279,4 (11,0)	25,4 (1,00)	241,3 (9,50)	215,9 (8,50)	8×Ø22,4 (0,88)	11,3 (24,92)
8"	342,9 (13,5)	28,4 (1,12)	298,5 (11,8)	269,7 (10,6)	8×Ø22,4 (0,88)	19,6 (43,22)
10"	406,4 (16,0)	30,2 (1,19)	362,0 (14,3)	323,8 (12,7)	12×Ø25,4 (1,00)	28,8 (63,50)

1) Las medidas que figuran en las tablas siguientes están expresadas en mm (in), salvo que se especifique otra cosa

Clase 300

DN	D	b	K	d	L	aprox. kg (lbs)
1"	124,0 (4,88)	17,5 (0,69)	88,9 (3,50)	50,8 (2,00)	4×Ø19,1 (0,75)	1,39 (3,06)
1¼"	133,4 (5,25)	19,1 (0,75)	98,6 (3,88)	63,5 (2,50)	4×Ø19,1 (0,75)	1,79 (3,95)
1½"	155,4 (6,12)	20,6 (0,81)	114,3 (4,50)	73,2 (2,88)	4×Ø22,4 (0,88)	2,66 (5,87)
2"	165,1 (6,50)	22,4 (0,88)	127,0 (5,00)	91,9 (3,62)	8×Ø19,1 (0,75)	3,18 (7,01)
2½"	190,5 (7,50)	25,4 (1,00)	149,4 (5,88)	104,6 (4,12)	8×Ø22,4 (0,88)	4,85 (10,69)
3"	209,5 (8,25)	28,4 (1,12)	168,1 (6,62)	127,0 (5,00)	8×Ø22,4 (0,88)	6,81 (15,02)
3½"	228,6 (9,00)	30,2 (1,19)	184,2 (7,25)	139,7 (5,50)	8×Ø22,4 (0,88)	8,71 (19,21)
4"	254,0 (10,0)	31,8 (1,25)	200,2 (7,88)	157,2 (6,19)	8×Ø22,4 (0,88)	11,5 (25,36)
5"	279,4 (11,0)	35,1 (1,38)	235,0 (9,25)	185,7 (7,31)	8×Ø22,4 (0,88)	15,6 (34,4)
6"	317,5 (12,5)	36,6 (1,44)	269,7 (10,6)	215,9 (8,50)	12×Ø22,4 (0,88)	20,9 (46,08)
8"	381,0 (15,0)	41,1 (1,62)	330,2 (13,0)	269,7 (10,6)	12×Ø25,4 (1,00)	34,3 (75,63)
10"	444,5 (17,5)	47,8 (1,88)	387,4 (15,3)	323,8 (12,7)	16×Ø28,4 (1,12)	53,3 (117,5)

Clase 600

DN	D	b	K	d	L	aprox. kg (lbs)
1"	124,0 (4,88)	17,5 (0,69)	88,9 (3,50)	50,8 (2,00)	4×Ø19,1 (0,75)	1,60 (3,53)
1¼"	133,4 (5,25)	20,6 (0,81)	98,6 (3,88)	63,5 (2,50)	4×Ø19,1 (0,75)	2,23 (4,92)
1½"	155,4 (6,12)	22,4 (0,88)	114,3 (4,50)	73,2 (2,88)	4×Ø22,4 (0,88)	3,25 (7,17)
2"	165,1 (6,50)	25,4 (1,00)	127,0 (5,00)	91,9 (3,62)	8×Ø19,1 (0,75)	4,15 (9,15)
2½"	190,5 (7,50)	28,4 (1,12)	149,4 (5,88)	104,6 (4,12)	8×Ø22,4 (0,88)	6,13 (13,52)
3"	209,5 (8,25)	31,8 (1,25)	168,1 (6,62)	127,0 (5,00)	8×Ø22,4 (0,88)	8,44 (18,61)
3½"	228,6 (9,00)	35,1 (1,38)	184,2 (7,25)	139,7 (5,50)	8×Ø25,4 (1,00)	11,0 (24,26)
4"	273,1 (10,8)	38,1 (1,50)	215,9 (8,50)	157,2 (6,19)	8×Ø25,4 (1,00)	17,3 (38,15)
5"	330,2 (13,0)	44,5 (1,75)	266,7 (10,5)	185,7 (7,31)	8×Ø28,4 (1,12)	29,4 (64,83)
6"	355,6 (14,0)	47,8 (1,88)	292,1 (11,5)	215,9 (8,50)	12×Ø28,4 (1,12)	36,1 (79,6)
8"	419,1 (16,5)	55,6 (2,19)	349,3 (13,8)	269,7 (10,6)	12×Ø31,8 (1,25)	58,9 (129,9)
10"	508,0 (20,0)	63,5 (2,50)	431,8 (17,0)	323,8 (12,7)	16×Ø35,1 (1,38)	97,5 (214,9)

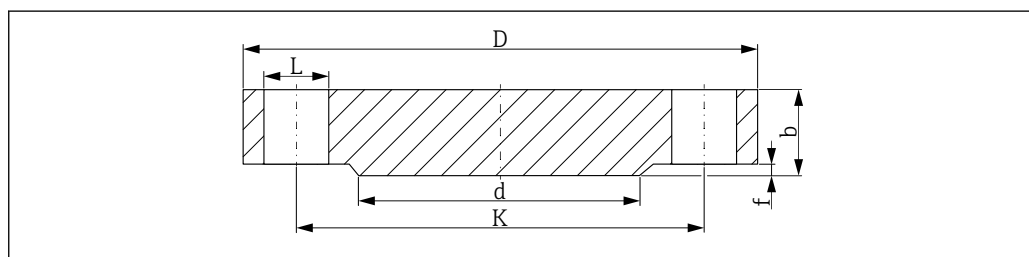
Clase 900

DN	D	b	K	d	L	aprox. kg (lbs)
1"	149,4 (5,88)	28,4 (1,12)	101,6 (4,0)	50,8 (2,00)	4×Ø25,4 (1,00)	3,57 (7,87)
1¼"	158,8 (6,25)	28,4 (1,12)	111,3 (4,38)	63,5 (2,50)	4×Ø25,4 (1,00)	4,14 (9,13)
1½"	177,8 (7,0)	31,8 (1,25)	124,0 (4,88)	73,2 (2,88)	4×Ø28,4 (1,12)	5,75 (12,68)
2"	215,9 (8,50)	38,1 (1,50)	165,1 (6,50)	91,9 (3,62)	8×Ø25,4 (1,00)	10,1 (22,27)
2½"	244,4 (9,62)	41,1 (1,62)	190,5 (7,50)	104,6 (4,12)	8×Ø28,4 (1,12)	14,0 (30,87)
3"	241,3 (9,50)	38,1 (1,50)	190,5 (7,50)	127,0 (5,00)	8×Ø25,4 (1,00)	13,1 (28,89)
4"	292,1 (11,50)	44,5 (1,75)	235,0 (9,25)	157,2 (6,19)	8×Ø31,8 (1,25)	26,9 (59,31)
5"	349,3 (13,8)	50,8 (2,0)	279,4 (11,0)	185,7 (7,31)	8×Ø35,1 (1,38)	36,5 (80,48)
6"	381,0 (15,0)	55,6 (2,19)	317,5 (12,5)	215,9 (8,50)	12×Ø31,8 (1,25)	47,4 (104,5)
8"	469,9 (18,5)	63,5 (2,50)	393,7 (15,5)	269,7 (10,6)	12×Ø38,1 (1,50)	82,5 (181,9)
10"	546,1 (21,50)	69,9 (2,75)	469,0 (18,5)	323,8 (12,7)	16×Ø38,1 (1,50)	122 (269,0)

Clase 1500

DN	D	b	K	d	L	aprox. kg (lbs)
1"	149,4 (5,88)	28,4 (1,12)	101,6 (4,0)	50,8 (2,00)	4×Ø25,4 (1,00)	3,57 (7,87)
1¼"	158,8 (6,25)	28,4 (1,12)	111,3 (4,38)	63,5 (2,50)	4×Ø25,4 (1,00)	4,14 (9,13)
1½"	177,8 (7,0)	31,8 (1,25)	124,0 (4,88)	73,2 (2,88)	4×Ø28,4 (1,12)	5,75 (12,68)
2"	215,9 (8,50)	38,1 (1,50)	165,1 (6,50)	91,9 (3,62)	8×Ø25,4 (1,00)	10,1 (22,27)
2½"	244,4 (9,62)	41,1 (1,62)	190,5 (7,50)	104,6 (4,12)	8×Ø28,4 (1,12)	14,0 (30,87)
3"	266,7 (10,5)	47,8 (1,88)	203,2 (8,00)	127,0 (5,00)	8×Ø31,8 (1,25)	19,1 (42,12)
4"	311,2 (12,3)	53,8 (2,12)	241,3 (9,50)	157,2 (6,19)	8×Ø35,1 (1,38)	29,9 (65,93)
5"	374,7 (14,8)	73,2 (2,88)	292,1 (11,5)	185,7 (7,31)	8×Ø41,1 (1,62)	58,4 (128,8)
6"	393,7 (15,50)	82,6 (3,25)	317,5 (12,5)	215,9 (8,50)	12×Ø38,1 (1,50)	71,8 (158,3)
8"	482,6 (19,0)	91,9 (3,62)	393,7 (15,5)	269,7 (10,6)	12×Ø44,5 (1,75)	122 (269,0)
10"	584,2 (23,0)	108,0 (4,25)	482,6 (19,0)	323,8 (12,7)	12×Ø50,8 (2,00)	210 (463,0)

Bridas HG/T (HG/T 20592-2009)



A0029176

17 Cara con resalte

L Diámetro del orificio

d Diámetro de la cara con resalte

K Diámetro del círculo primitivo

D Diámetro de la brida

b Grosor total de la brida

f Altura de la cara con resalte (generalmente 2 mm (0,08 in))

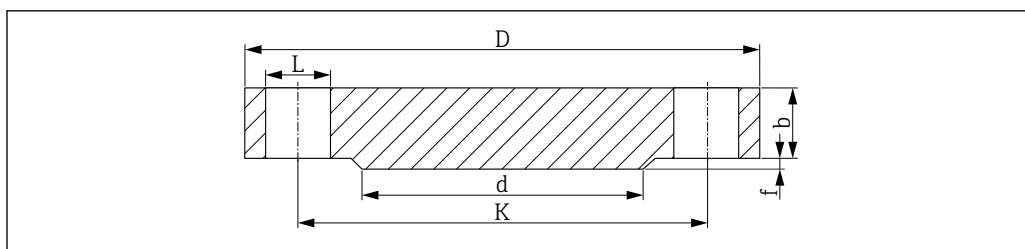
PN40

DN	D	b	K	d	L	aprox. kg (lbs)
25	115 (4,53)	16 (0,63)	85 (3,35)	68 (2,68)	4×Ø14 (0,55)	1,50 (3,31)
40	150 (5,91)	16 (0,63)	110 (4,33)	88 (3,46)	4×Ø18 (0,71)	2,50 (5,51)
50	165 (6,5)	18 (0,71)	125 (4,92)	102 (4,02)	4×Ø18 (0,71)	3,00 (6,62)

PN63

DN	D	b	K	d	L	aprox. kg (lbs)
50	180 (7,09)	24 (0,95)	135 (5,31)	102 (4,02)	4×Ø22 (0,87)	5,00 (11,03)

Bridas HG/T (HG/T 20615-2009)



A0029175

18 Cara con resalte

L Diámetro del orificio

d Diámetro de la cara con resalte

K Diámetro del círculo primitivo

D Diámetro de la brida

b Grosor total de la brida

f Altura de la cara con resalte, clase 150/300: 2 mm (0,08 in) o partir de la clase 600: 7 mm (0,28 in)

Calidad de la superficie de estanqueidad $Ra \leq 3,2 \dots 6,3 \mu\text{m}$ (126 ... 248 μin).

Clase 150¹⁾

DN	D	b	K	d	L	aprox. kg (lbs)
1"	110,0 (4,33)	12,7 (0,5)	79,4 (3,13)	50,8 (2,00)	4×Ø16 (0,63)	0,86 (1,9)
1½"	125,0 (4,92)	15,9 (0,63)	98,4 (3,87)	73,0 (2,87)	4×Ø16 (0,63)	1,53 (3,37)
2"	150 (5,91)	17,5 (0,69)	120,7 (4,75)	92,1 (3,63)	4×Ø18 (0,71)	2,42 (5,34)

1) Las medidas que figuran en las tablas siguientes están expresadas en mm (in), salvo que se especifique otra cosa

Clase 300

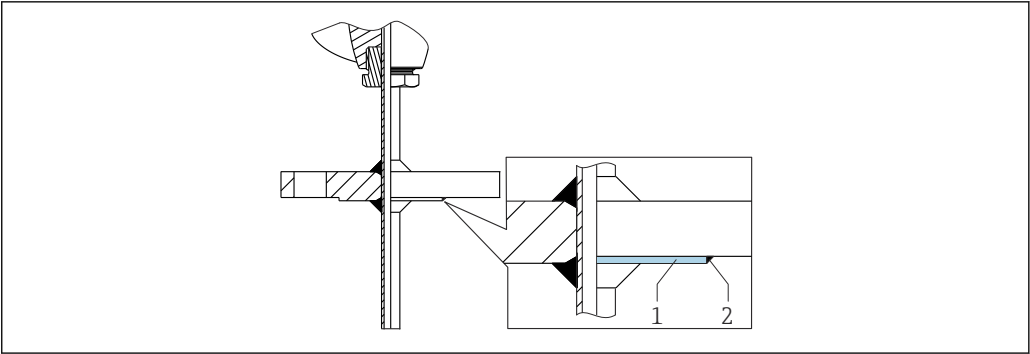
DN	D	b	K	d	L	aprox. kg (lbs)
1"	125,0 (4,92)	15,9 (0,63)	88,9 (3,50)	50,8 (2,00)	4×Ø18 (0,71)	1,39 (3,06)
1½"	155 (6,10)	19,1 (0,75)	114,3 (4,50)	73 (2,87)	4×Ø22 (0,87)	2,66 (5,87)
2"	165 (6,50)	20,7 (0,82)	127,0 (5,00)	92,1 (3,63)	8×Ø18 (0,71)	3,18 (7,01)

Clase 600

DN	D	b	K	d	L	aprox. kg (lbs)
2"	165 (6,50)	25,4 (1,00)	127,0 (5,00)	92,1 (3,63)	8×Ø18 (0,71)	4,15 (9,15)

Material del termopozo, basado en el níquel, con brida

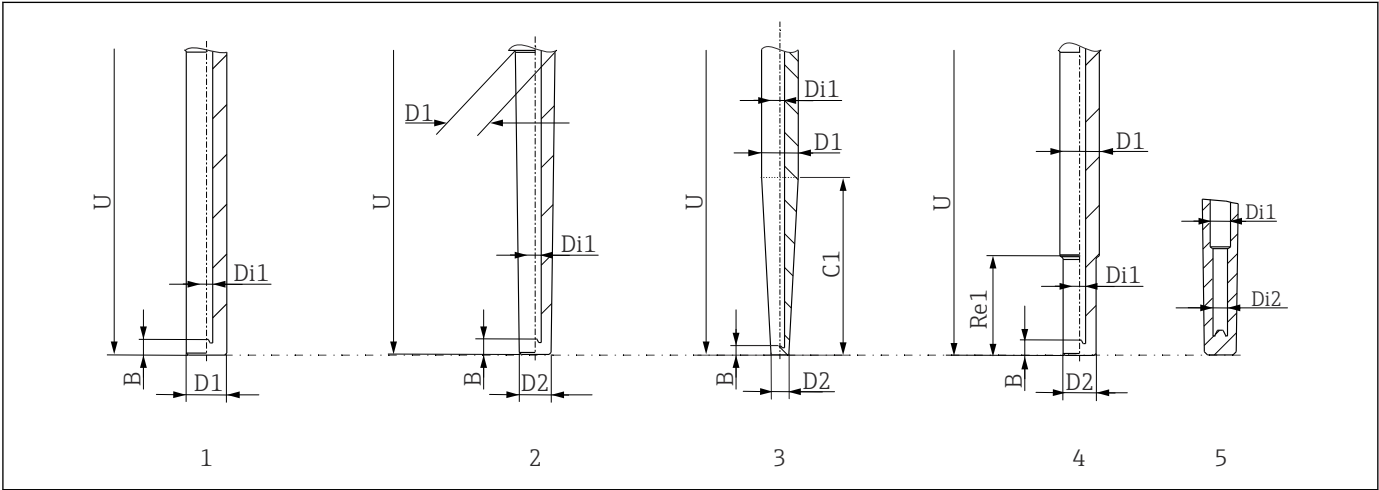
Si los materiales del termopozo Alloy 600 y Alloy C276 se combinan con una conexión a proceso de brida, únicamente la cara con resalte (no la brida completa) está fabricada con la aleación por motivos de coste. Esta está soldada en una brida con el material base 316L. Se identifica en el código de pedido por la designación de material Alloy 600 > 316L o Alloy C276 > 316L.



A0043523

- 1 Cara con resalte
2 Soldadura

Geometría de las piezas en contacto con el producto



A0051990

- 1 Recta (longitud completa U)
2 Cónica (longitud completa U)
3 Cónica (por encima de la longitud C1)
4 Escalonada, Re1 = 63,5 mm (2,5 in)
5 Diámetro del orificio escalonado (Di1/Di2)

Rugosidad superficial

Especificaciones para las superficies que están en contacto con el producto

Superficie estándar	$R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$ (63 μin)
Superficie finamente perfeccionada, pulida	$R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin)

Certificados y homologaciones

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

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

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**.

i **Configurador de producto: Herramienta de configuración individual de los productos**

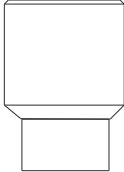
- Datos de configuración actualizados
- Según el equipo: Entrada directa de información específica del punto de medición, como el rango de medición o el idioma de trabajo
- Comprobación automática de criterios de exclusión
- Creación automática del código de pedido y su desglose en formato de salida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

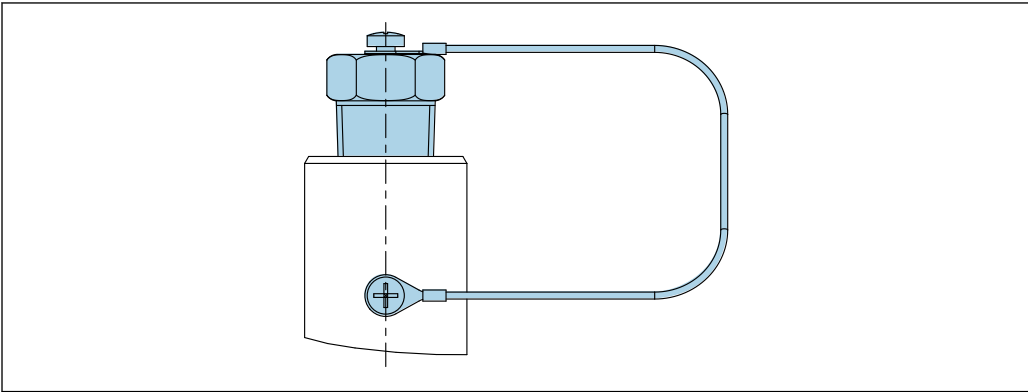
Accesorios

Los accesorios disponibles en estos momentos para el producto se pueden seleccionar en www.endress.com:

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

Accesorios específicos del equipo

Accesorios	Descripción
 A0054624  19 Boquilla soldable TA115	Casquillo para soldar para termopozo de barra, según DIN 43772 Forma 4. Fabricación a partir de barra con diámetro D = 50 mm, L = 50 mm. Número de pedido: TA115-



A0053784

 20 Tapón de seguridad para el termopozo + cadena

Herramientas en línea

La información del producto sobre todo el ciclo de vida del equipo está disponible en: www.endress.com/onlinetools

Documentación

Según la versión del equipo, los tipos de documento siguientes están disponibles en el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser (www.endress.com/downloads):

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, mantenimiento y desguace del equipo.
Descripción de los parámetros del equipo (GP)	Referencia para sus parámetros El documento proporciona una explicación en detalle de cada parámetro individual. 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. Estas son parte integral del manual de instrucciones.  En la placa de identificación se indican las instrucciones de seguridad (XA) aplicables 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.



www.addresses.endress.com
