

# Información técnica

## iTHERM TT151

Termopozo de barra taladrada para una amplia gama de aplicaciones industriales con condiciones de proceso exigentes



### 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

- TT151 es un termopozo industrial estándar de barra taladrada de sección redonda
- Es posible seleccionar la extensión, la longitud de inmersión y la longitud total de acuerdo con los requisitos de cada proceso
- Se dispone de una amplia gama de tamaños, materiales y conexiones a proceso

# Índice de contenidos

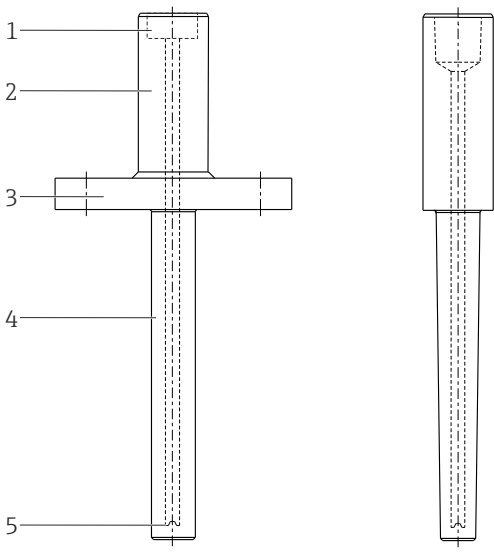
<b>Funcionamiento y diseño del sistema</b> . . . . .	<b>3</b>
Arquitectura de equipos . . . . .	3
Diseño modular . . . . .	3
<b>Instalación</b> . . . . .	<b>3</b>
Lugar de instalación . . . . .	3
Orientación . . . . .	3
Instrucciones para la instalación . . . . .	3
<b>Proceso</b> . . . . .	<b>4</b>
Rango de medida de temperaturas de proceso . . . . .	4
Rango de presiones de proceso . . . . .	5
<b>Construcción mecánica</b> . . . . .	<b>5</b>
Diseño, dimensiones . . . . .	5
Peso . . . . .	19
Materiales . . . . .	19
Conexión del termómetro . . . . .	21
Conexiones a proceso . . . . .	22
Rugosidad superficial . . . . .	32
<b>Certificados y homologaciones</b> . . . . .	<b>32</b>
<b>Datos para cursar pedidos</b> . . . . .	<b>32</b>
<b>Accesorios</b> . . . . .	<b>32</b>
Accesorios específicos para el mantenimiento . . . . .	32
<b>Documentación</b> . . . . .	<b>33</b>

## Funcionamiento y diseño del sistema

### Arquitectura de equipos

El diseño del termopozo se basa en las normas DIN 43772 o ASME B40.9 y, además, se encuentra disponible como versión universal que se puede configurar de modo flexible. El termopozo garantiza una buena resistencia a los procesos industriales habituales. 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 instalar en una tubería o depósito del sistema utilizando una selección de conexiones a proceso bridadas, roscadas o soldadas de uso habitual.

### Diseño modular

Diseño		Opciones
	1: Conexión de la sonda de temperatura	Rosca hembra
	2: Retraso	Extensión que no es posible retirar del termopozo, proporciona espacio de instalación, sobre todo si se usa una brida, y puede proteger el cabezal de conexión y el módulo de la electrónica del calor que genera el proceso.
	3: Conexión a proceso	Pieza de conexión al lateral del proceso. Puede ser cualquier tipo de rosca, brida, conexión soldada o soldadura por encastre y ha de estar dimensionado para resistir la presión, la temperatura i el producto del proceso.
	4: Termopozo	La parte del termopozo que se inserta en el proceso. Está disponible en una amplia gama de diámetros y materiales que cubren una amplia variedad de aplicaciones. El material y la resistencia que se seleccionen han de poder soportar las cargas dinámicas y estáticas que provoquen las condiciones de proceso y ser resistente a choques mecánicos y químicos y a vibraciones.
	5: Punta del termopozo	Se dispone de diversos tipos. Para los termopozos que se utilizan en tuberías de diámetro pequeño, es posible seleccionar una punta de termopozo reducida o cónica para reducir la resistencia que presenta al caudal. Las puntas reducidas también significan tiempos de respuesta rápidos, mientras que una punta diseñada especialmente asegura la respuesta más rápida.

## Instalación

### Lugar de instalación

Los termopozos pueden instalarse en tuberías o en depósitos.

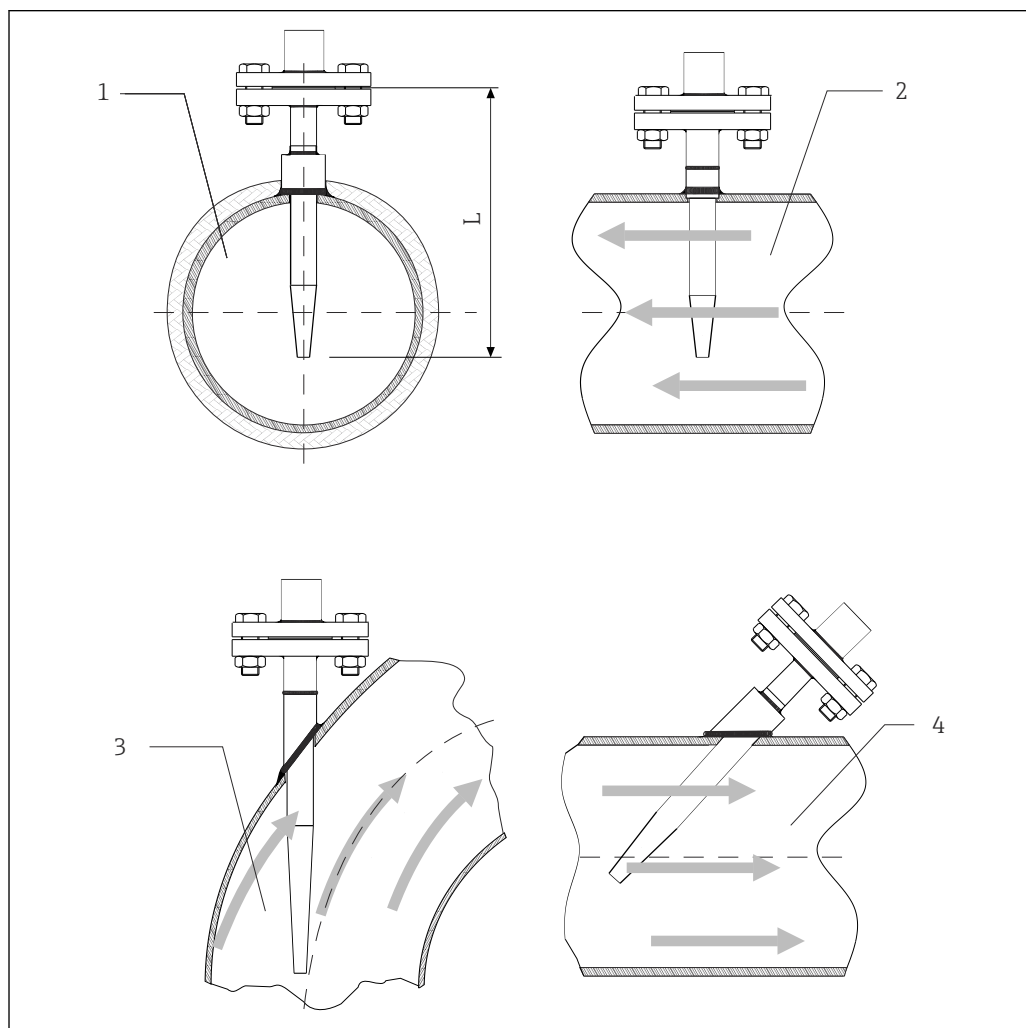
### Orientación

Sin restricciones. Sin embargo, según el tipo de aplicación es necesario garantizar el autodrenaje en el proceso.

### Instrucciones para la instalación

La longitud de inmersión de la sonda de temperatura puede afectar a la precisión en la medición. Si la longitud de inmersión es demasiado corta, pueden ocurrir errores de medición debidos a la conducción térmica por la conexión a proceso. Si se instala en una tubería, la longitud de inmersión debería corresponder idealmente a la mitad del diámetro de la tubería. Aunque es posible variar la posición de instalación según los requisitos, el elemento de medición puede estar completamente expuesto al producto y no ha de quedar apantallado por la tubuladura. En el caso de tuberías de diámetro reducido, es posible montar un expansor de tubería en torno al punto de medición para asegurar una longitud de inmersión suficiente.

Posibilidades de instalación: tuberías, depósitos u otros componentes de una planta



A0023412

**1** Ejemplos de instalación

1 - 2 En el caso de tuberías de sección transversal reducida, la punta del sensor debe llegar hasta el eje central de la tubería o sobrepasarlo incluso ligeramente ( $= L$ ).

3 - 4 Instalación inclinada.

**i** En el caso de las tuberías con un diámetro nominal pequeño, es recomendable que la punta de la sonda de temperatura se proyecte más allá el eje de la tubería para que la inserción en el proceso sea adecuada. Otra posibilidad es instalar la sonda de temperatura en ángulo (4). Al determinar la longitud de inmersión o la profundidad de instalación es necesario tener en cuenta todos los parámetros de la sonda de temperatura y del producto (por ejemplo, la velocidad de circulación del caudal y la presión de proceso).

Es recomendable el uso de los elementos de inserción iTHERM QuickSens para longitudes de inmersión  $U < 70$  mm (27,6 in).

**i** Las contrapartes para las conexiones a proceso y las juntas de sellado o anillos obturadores no se incluyen en el alcance del suministro de la sonda de temperatura.

## Proceso

Rango de medida de temperaturas de proceso

Depende del tipo de termopozo y del material que se utilice, máximo  $-200 \dots +1100$  °C ( $-328 \dots +2012$  °F).

**Rango de presiones de proceso**

La presión de proceso máxima posible depende de diversos factores que influyen en el proceso, como el diseño, la conexión a proceso y la temperatura de proceso. Para más información sobre la presión de proceso máxima para cada conexión a proceso posible, véase la sección 'Conexión a proceso'.  
 → 22

**i** Es posible comprobar la capacidad de carga mecánica en función de la instalación y las condiciones de proceso mediante el módulo de dimensionado TW online para los termopozos incluidos en el software Applicator de Endress+Hauser. Véase la sección "Accesorios". → 32

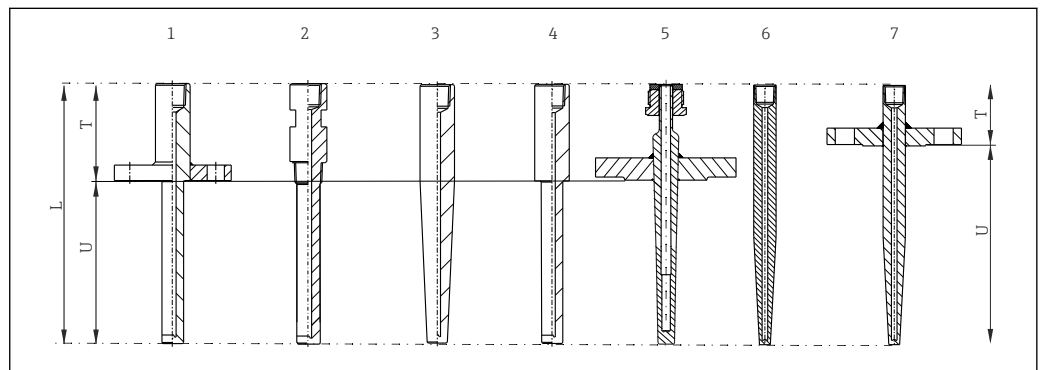
**Admisible en función de la longitud de inmersión y el producto que se utilice en el proceso**

La velocidad máxima de caudal que tolera el termopozo disminuye al aumentar la longitud de inmersión expuesta al caudal del fluido. Además, depende de la forma y el tamaño del termopozo, de la conexión a proceso, del tipo de producto, y de la temperatura y presión de proceso.

Conexión a proceso	Estándar	Presión máx. de proceso
Conexión soldada / soldadura por encastre	-	≤ 500 bar (7 252 psi)
Brida	EN1092-1 o ISO 7005-1	Según cuál sea el valor de presión nominal de la brida Pnxx: 20, 40, 50 o 100 bar a 20 °C (68 °F)
	ASME B16.5	Según el valor de la presión nominal de la brida: 150, 300, 600, 900/1500 o 2500 psi a 20 °C (68 °F)
	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	140 bar (2 031 psi) a +40 °C (+140 °F) 85 bar (1 233 psi) a +400 °C (+752 °F)

**Construcción mecánica**

**Diseño, dimensiones**



**2** Diseño y referencias habituales ASME, UNIVERSAL, NAMUR y DIN

- 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 Soldada, referencias según DIN
- 7 Bridada, referencias según DIN

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

Termopozos basados en la norma ASME:

- Bridas ANSI
- Roscas 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:

- Bridas ANSI, EN o ISO
- Roscas M, G, R o NPT
- Soldadura por encastre y conexión soldada

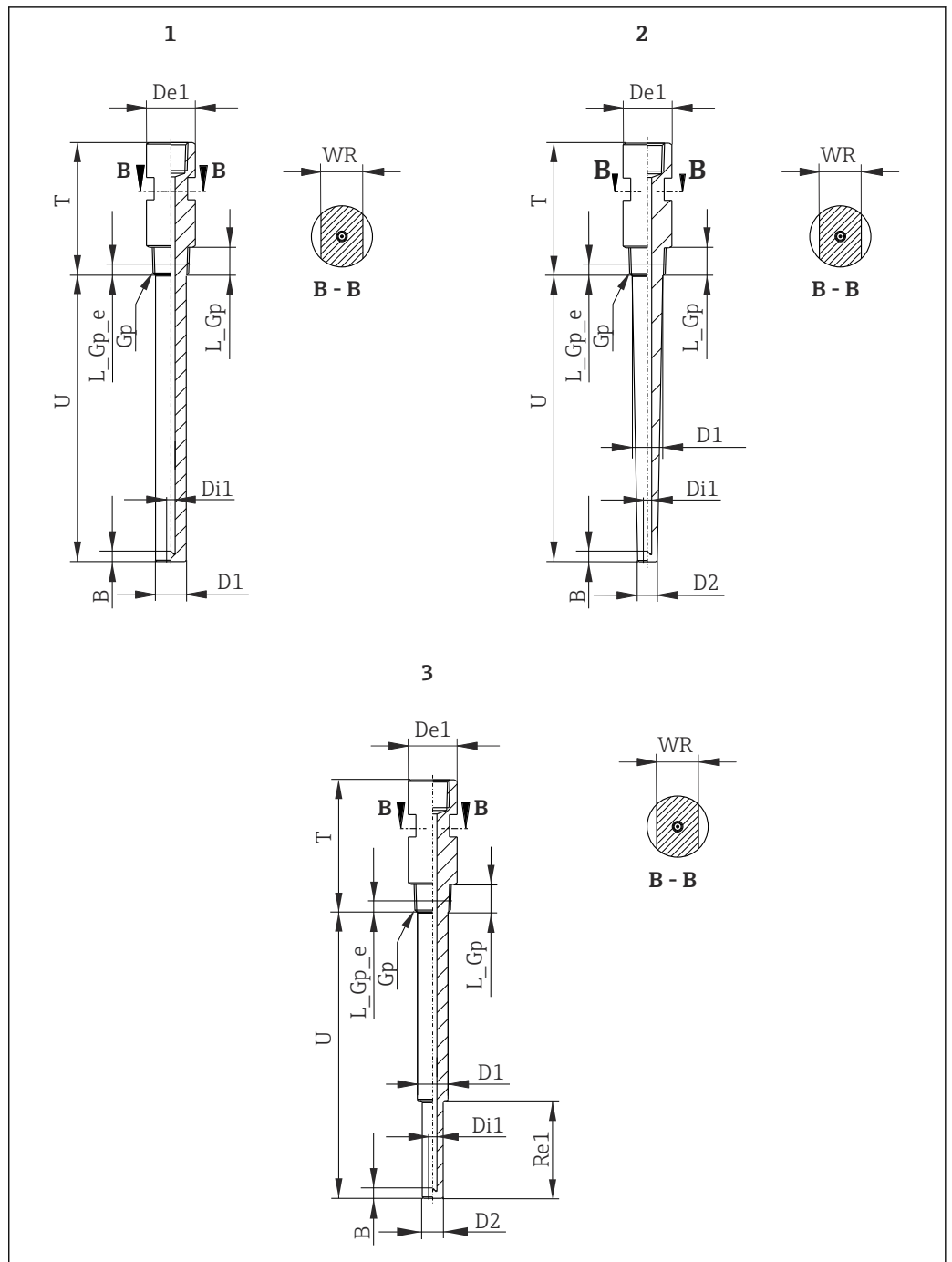


Algunos tamaños, como por ejemplo la longitud de inmersión U, son valores variables, y por ello están indicados como elementos numerados en los esquemas de dimensionado siguientes.

*Dimensiones 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 base del termopozo (valor por defecto 6 mm - otros espesores disponibles opcionalmente)
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

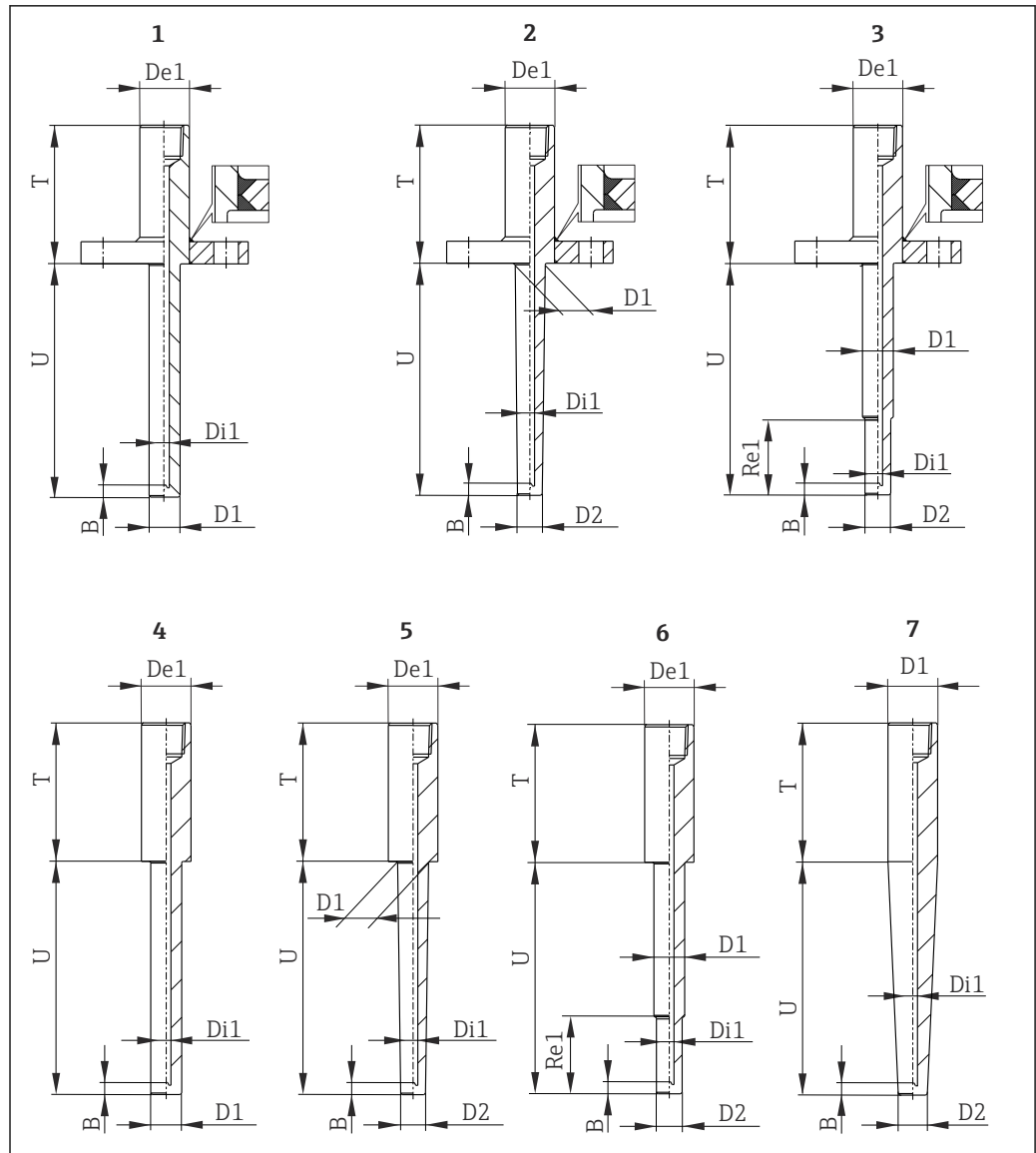
## Termopozos basados en la norma ASME B40.9



A0040910

3 Termopozos basados en la norma ASME B40.9

- 1 Termopozos con conexión roscada de vástago recto; retraso con llaves fijas (disponible con retraso hexagonal opcional)
- 2 Termopozos con conexión roscada de vástago cónico; retraso con llaves fijas (disponible con retraso hexagonal opcional)
- 3 Termopozos de vástago escalonado; retraso con llaves fijas (disponible con retraso hexagonal opcional)



A0040911

4 Termopozos basados en la norma ASME B40.9

- 1 Termopozo bridado con vástago de punta recta (opcionalmente disponible con conexión de soldadura de penetración total)
- 2 Termopozo bridado con vástago de punta cónica (opcionalmente disponible con conexión de soldadura de penetración total)
- 3 Termopozo bridado con vástago de punta escalonada (opcionalmente disponible con conexión de soldadura de penetración total)
- 4 Soldadura por encastre con vástago de punta recta
- 5 Soldadura por encastre con vástago de punta cónica
- 6 Soldadura por encastre con vástago de punta escalonada
- 7 Termopozo de conexión soldada de vástago cónico

Termopozos basados en la norma ASME B40.9			
	Roscada	Bridada	Soldadura por encastre / Vástago cónico soldado
Conexión del termómetro	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ½" NPT</li> <li>■ ½" NPSC</li> <li>■ ½" NPSM</li> </ul>		



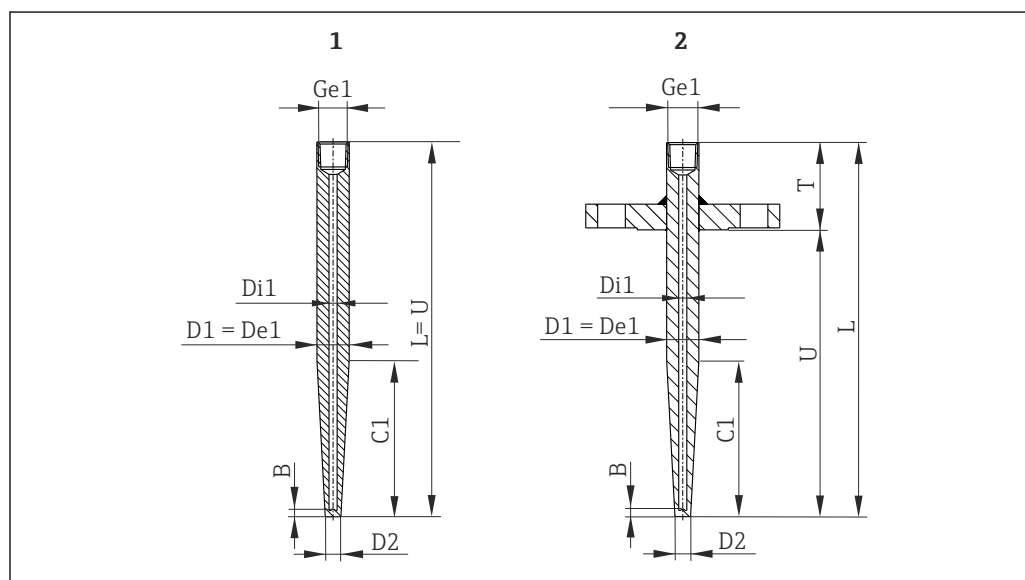
Termopozos basados en la norma ASME B40.9			
<b>Tamaño de la conexión a proceso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ½" NPT</li> <li>▪ ¾" NPT</li> <li>▪ 1" NPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ANSI 1" de Cl. 150 a Cl. 600</li> <li>▪ ANSI 1 - ½" de Cl. 150 a Cl. 2500</li> <li>▪ ANSI 2" de Cl. 150 a Cl. 2500</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ø18 mm</li> <li>▪ Ø24 mm</li> <li>▪ Ø26 mm</li> <li>▪ Ø27 mm</li> <li>▪ Ø28 mm</li> <li>▪ Ø30 mm</li> <li>▪ Ø32 mm</li> <li>▪ Ø35 mm</li> <li>▪ Ø40 mm</li> <li>▪ Ø45 mm</li> <li>▪ Ø50 mm</li> <li>▪ Ø26,7 mm (¾ in)</li> <li>▪ Ø33,4 mm (1 in)</li> <li>▪ Ø42,2 mm (1 ¼ in)</li> <li>▪ Ø48,3 mm (1 ½ in)</li> </ul>
<b>Material de la conexión a proceso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 316</li> <li>▪ 316L</li> <li>▪ 316Ti</li> <li>▪ 347</li> <li>▪ 310</li> <li>▪ Aleación 600</li> <li>▪ Aleación C276</li> <li>▪ 10CrMo9-10</li> <li>▪ 13CrMo4-5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 316</li> <li>▪ 316L</li> <li>▪ 316Ti</li> <li>▪ 310</li> <li>▪ Aleación C276</li> <li>▪ Aleación C276 &gt; 316L</li> <li>▪ Aleación 600 &gt; 316L</li> <li>▪ A105</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 316</li> <li>▪ 316L</li> <li>▪ 316Ti</li> <li>▪ 347</li> <li>▪ 310</li> <li>▪ Aleación 600</li> <li>▪ Aleación C276</li> <li>▪ 10CrMo9-10</li> <li>▪ 13CrMo4-5</li> </ul>
<b>Material de la barra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A105</li> <li>▪ C22.8</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 316</li> <li>▪ 316L</li> <li>▪ 316Ti</li> <li>▪ 310</li> <li>▪ 347</li> <li>▪ Aleación 600</li> <li>▪ Aleación C276</li> <li>▪ A105</li> <li>▪ C22.8</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A105</li> <li>▪ C22.8</li> </ul>

Dimensiones		
	Termopozos cónicos y de vástago recto	Termopozos de vástago escalonado
<b>Longitud de inmersión</b>	64 ... 609 mm	127 ... 609 mm
<b>Longitud de retraso</b>	75 ... 300 mm	75 ... 300 mm
<b>Diámetro con retraso</b>	18 ... 50 mm	18 ... 50 mm
<b>Diámetro del vástago</b>	16 ... 46,5 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ para el diámetro de la punta 12,7 mm: 16 ... 25,4 mm</li> <li>▪ para el diámetro de la punta 22,2 mm: 25,4 ... 38 mm</li> </ul>
<b>Diámetro de la punta</b>	9,2 ... 46,5 mm o idéntico al diámetro de la raíz	12,7 mm o 22,2 mm
<b>Diámetro del orificio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3,5 mm</li> <li>▪ 6,5 mm</li> <li>▪ 7 mm</li> <li>▪ 8 mm</li> <li>▪ 9,5 mm</li> <li>▪ 10 mm</li> </ul>	6,5 mm
<b>Rugosidad</b>	0,8 µm	0,8 µm
<b>Longitud del escalonado</b>	-	76 ... 365 mm
<b>Grosor de la punta</b>	Valor por defecto 6 mm; opcional 5 ... 12 mm	

TT151 está basado en la norma ASME B40.9, pero permite una flexibilidad mayor que la que especifica la norma ASME B40.9. En la tabla siguiente se da una lista de las desviaciones principales.

<b>Dimensiones:</b>	Todas las dimensiones se refieren al sistema métrico decimal
<b>Tolerancias:</b>	Conforme a ISO 2768-mK, si no se especifica otra
<b>Terminología y definiciones:</b>	Conforme al estándar E+H
<b>Dimensiones estándar:</b>	TT151 ofrece una gama de tamaños más amplia que la que se menciona en la norma ASME B40.9
<b>ASME PTC-19.3:</b>	El diseño de TT151 cumple las prescripciones de ASME PTC-19.3
<b>Roscas:</b>	TT151 ofrece una gama de roscas más amplia que la que se menciona en la norma ASME B40.9
<b>Bridas:</b>	TT151 ofrece una gama de bridas más amplia que la que se menciona en la norma ASME B40.9
<b>Diseño del termopozo:</b>	Basado en la norma ASME B40.9
<b>Materiales:</b>	TT151 ofrece una gama de materiales más amplia que la que se menciona en la norma ASME B40.9
<b>Final de la varilla (para la parte del termopozo que está en contacto con el producto):</b>	$Ra \leq 0,76 \mu\text{m}$ (30 $\mu\text{in}$ )
<b>ASME B40.9 Anexo no obligatorio para aplicaciones a bordo de naves:</b>	TT151 no considera el anexo

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



A0040909

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

1 Termopozo soldado basado en la forma 4 de la norma DIN 43772

2 Termopozo soldado basado en la forma 4F de la norma DIN 43772

Termopozos basados en la norma DIN 43772		
	Forma 4 (conexión soldada)	Forma 4F (conexión bridada)
<b>Conexión del termómetro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ M14x1,5</li> <li>▪ M18x1,5</li> <li>▪ M20x1,5</li> <li>▪ M27x2</li> <li>▪ G ½"</li> <li>▪ G ¾"</li> </ul>	
<b>Tamaño de la conexión a proceso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ø18 mm</li> <li>▪ Ø24 mm</li> <li>▪ Ø26 mm</li> <li>▪ Ø32 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bridas EN o ISO de DN 25 con PN entre 16 y 100</li> <li>▪ Bridas EN o ISO con DN 40 para PN 40</li> <li>▪ Bridas EN o ISO de DN 50 con PN de 40 a 63</li> <li>▪ Bridas EN o ISO de DN 80 con PN 6</li> </ul>
<b>Material de la conexión a proceso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 316</li> <li>▪ 316L</li> <li>▪ 316Ti</li> <li>▪ 347</li> <li>▪ 310</li> <li>▪ Aleación 600</li> <li>▪ Aleación C276</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 316</li> <li>▪ 316L</li> <li>▪ 316Ti</li> <li>▪ Aleación C276 &gt; 316L</li> <li>▪ Aleación 600 &gt; 316L</li> <li>▪ A105</li> </ul>
<b>Material de la barra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 10CrMo9-10</li> <li>▪ 13CrMo4-5</li> <li>▪ 16Mo3</li> <li>▪ A105</li> <li>▪ C22.8</li> <li>▪ Duplex S32205</li> <li>▪ Titan Gr2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 316</li> <li>▪ 316L</li> <li>▪ 316Ti</li> <li>▪ 310</li> <li>▪ 347</li> <li>▪ Aleación 600</li> <li>▪ Aleación C276</li> <li>▪ A105</li> <li>▪ C22.8</li> <li>▪ Duplex S32205</li> </ul>
<b>Grosor de la punta</b>	Valor por defecto 6 mm; opcional 4 ... 12 mm	
<b>Rugosidad</b>	Valor por defecto 1,6 µm; opcional 0,76 µm	
<b>Tolerancias de las partes en contacto con el producto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ +0/-0,15 para L ≤ 410</li> <li>▪ +0/-0,2 para L &gt; 410</li> <li>▪ Es posible pedir bajo demanda una tolerancia conforme a DIN 43772</li> </ul>	

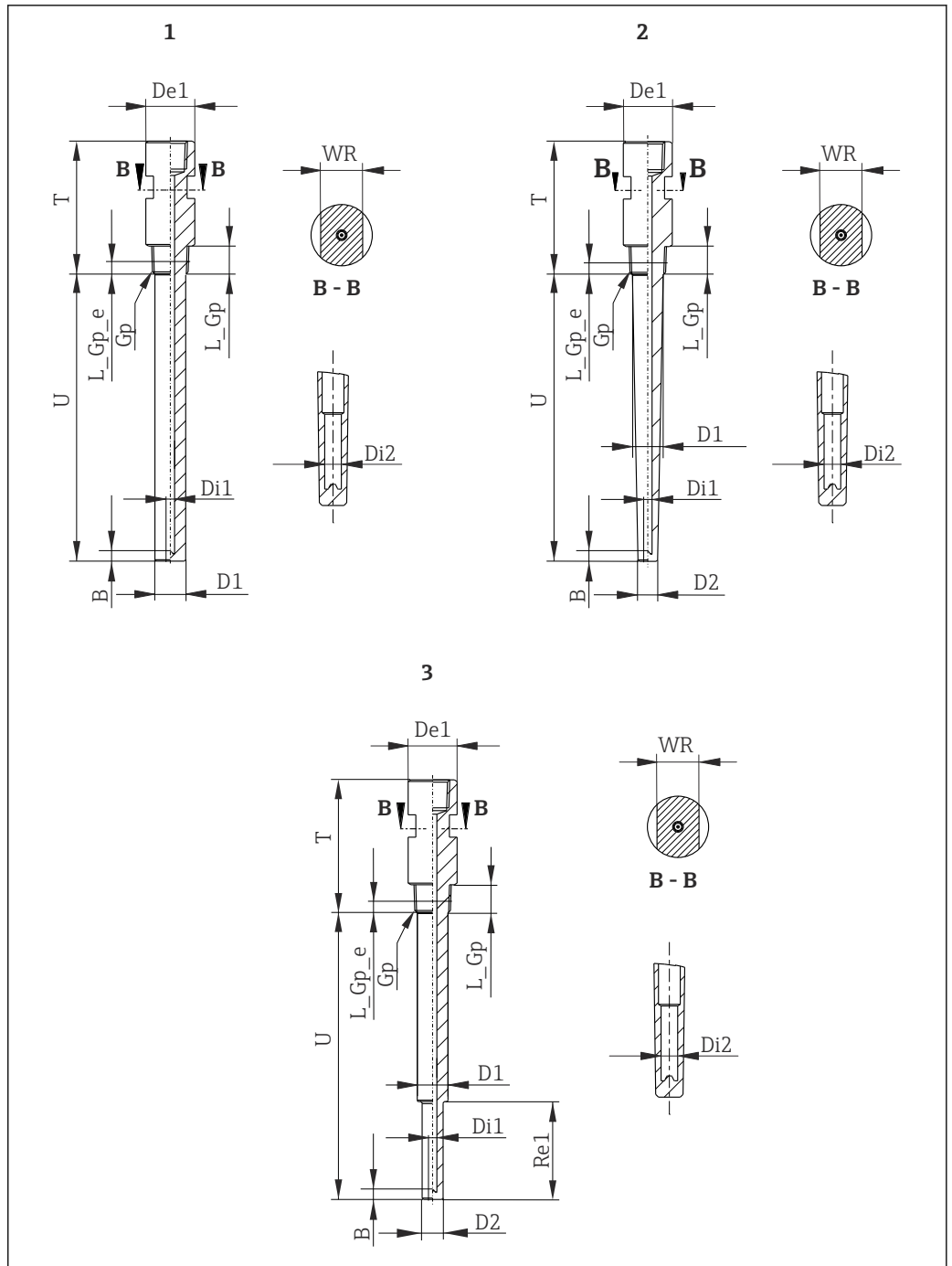
Dimensiones del termopozo conforme a la norma DIN 43772 Forma 4/4F					
Conexión del termómetro	D1	D2	Di1	Combinaciones de longitudes	
				Forma 4	Forma 4F
M14x1,5	18 mm	9 mm	3,5 mm <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L = 110 mm, C 1 = 65 mm</li> <li>▪ L = 110 mm, C 1 = 73 mm</li> <li>▪ L = 140 mm, C 1 = 65 mm</li> <li>▪ L = 170 mm, C 1 = 133 mm</li> <li>▪ L = 200 mm, C 1 = 125 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L = 200 mm, U = 130 mm, C1 = 65 mm</li> <li>▪ L = 260 mm, U = 190 mm, C1 = 125 mm</li> <li>▪ L = 410 mm, U = 340 mm, C1 = 275 mm</li> </ul>
M18x1,5	24 mm	12,5 mm	7 mm		
M20x1,5 o G ½"	26 mm	12,5 mm	7 mm		
		15 mm	9 mm		
M27 x 2 o G ¾"	32 mm	17 mm	11 mm		
		19 mm	13 mm		
		20 mm	14 mm		

1) Para L>110mm se utiliza un orificio escalonado (6,5>3,5mm)

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

<b>Terminología y definiciones:</b>	Conforme al estándar E+H
<b>Materiales:</b>	TT151 ofrece una gama de materiales más amplia que la que se menciona en la norma DIN 43772
<b>Tolerancias de la forma 4 de las partes en contacto con el producto:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ +0/-0,15 para <math>L \leq 410</math></li> <li>■ +0/-0,2 para <math>L &gt; 410</math></li> <li>■ Es posible pedir bajo demanda una tolerancia conforme a DIN 43772</li> </ul>
<b>Tolerancias de la forma 4F de las partes en contacto con el producto:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ +0/-0,15 para <math>L \leq 410</math></li> <li>■ +0/-0,2 para <math>L &gt; 410</math></li> </ul>
<b>Longitud de inmersión:</b>	TT151 proporciona una amplia gama de longitudes tal como se menciona en DIN 43772

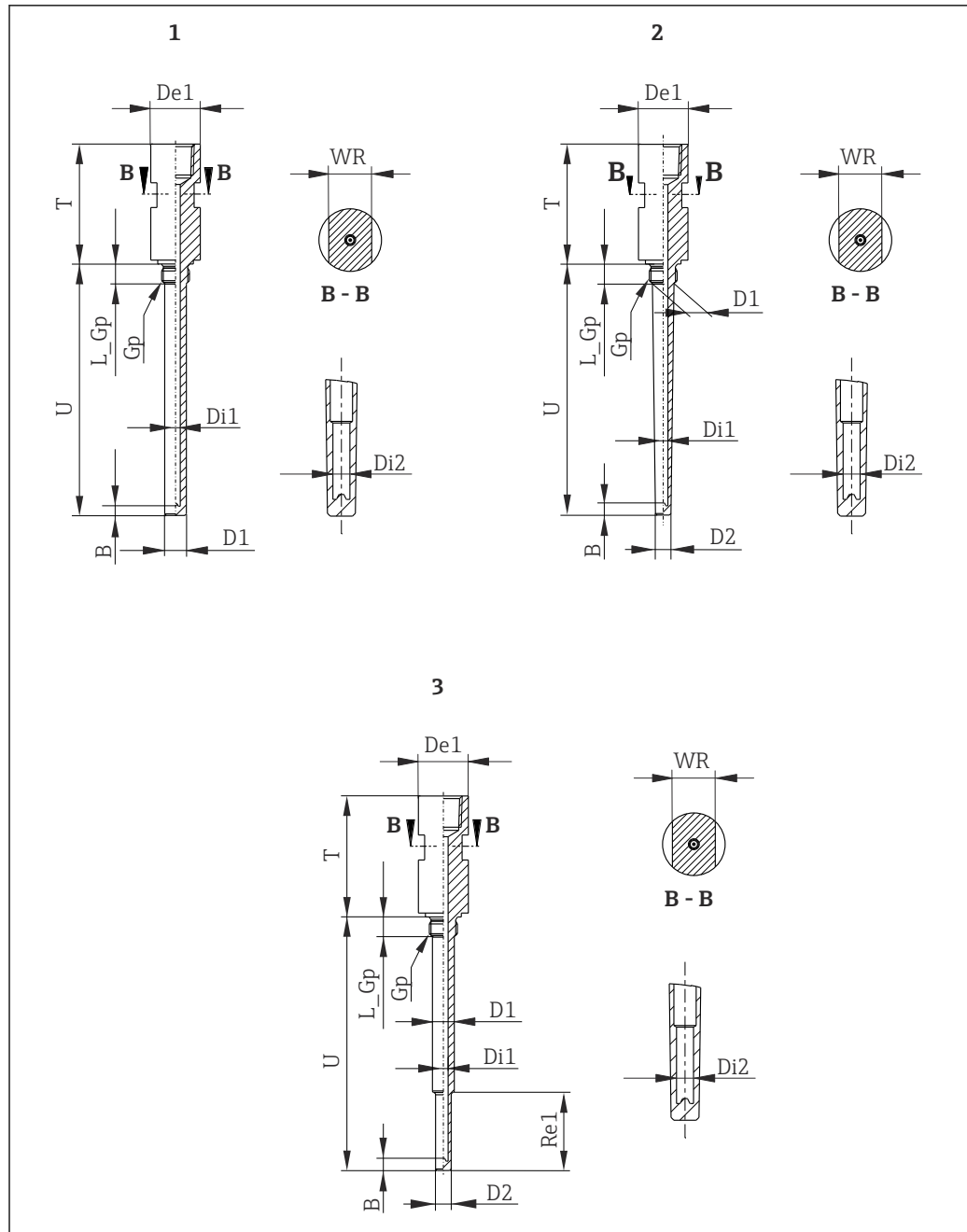
Termopozos universales



A0040981

6 Termopozos universales con roscas NPT o R

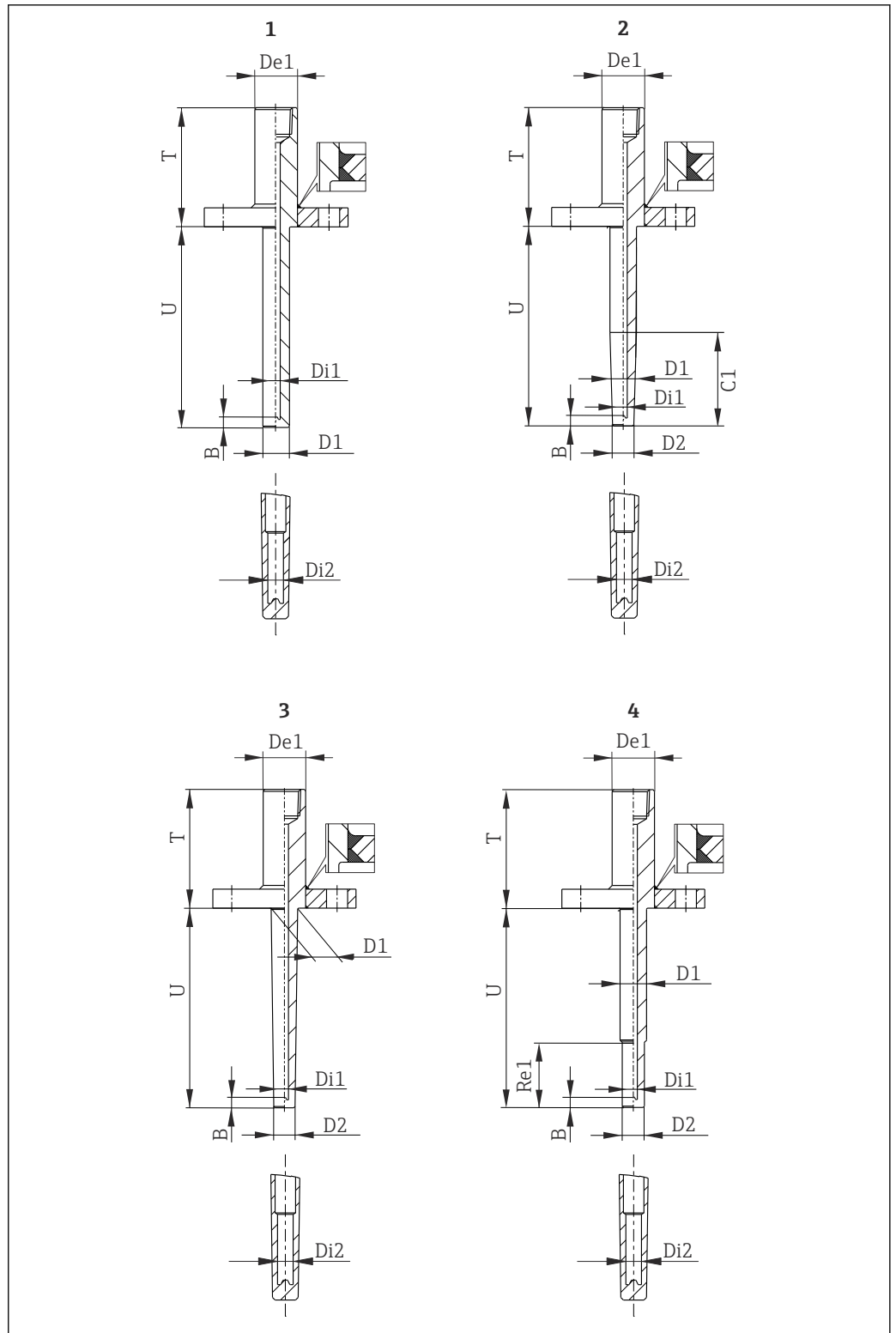
- 1 Conexión a proceso roscada y punta recta parcialmente en contacto con el producto; retraso con llaves fijas (disponible con retraso hexagonal opcional)
- 2 Conexión a proceso roscada y punta cónica completa en contacto con el producto; retraso con llaves fijas (disponible con retraso hexagonal opcional)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



A0040982

7 Termopozos universales con roscas M o G

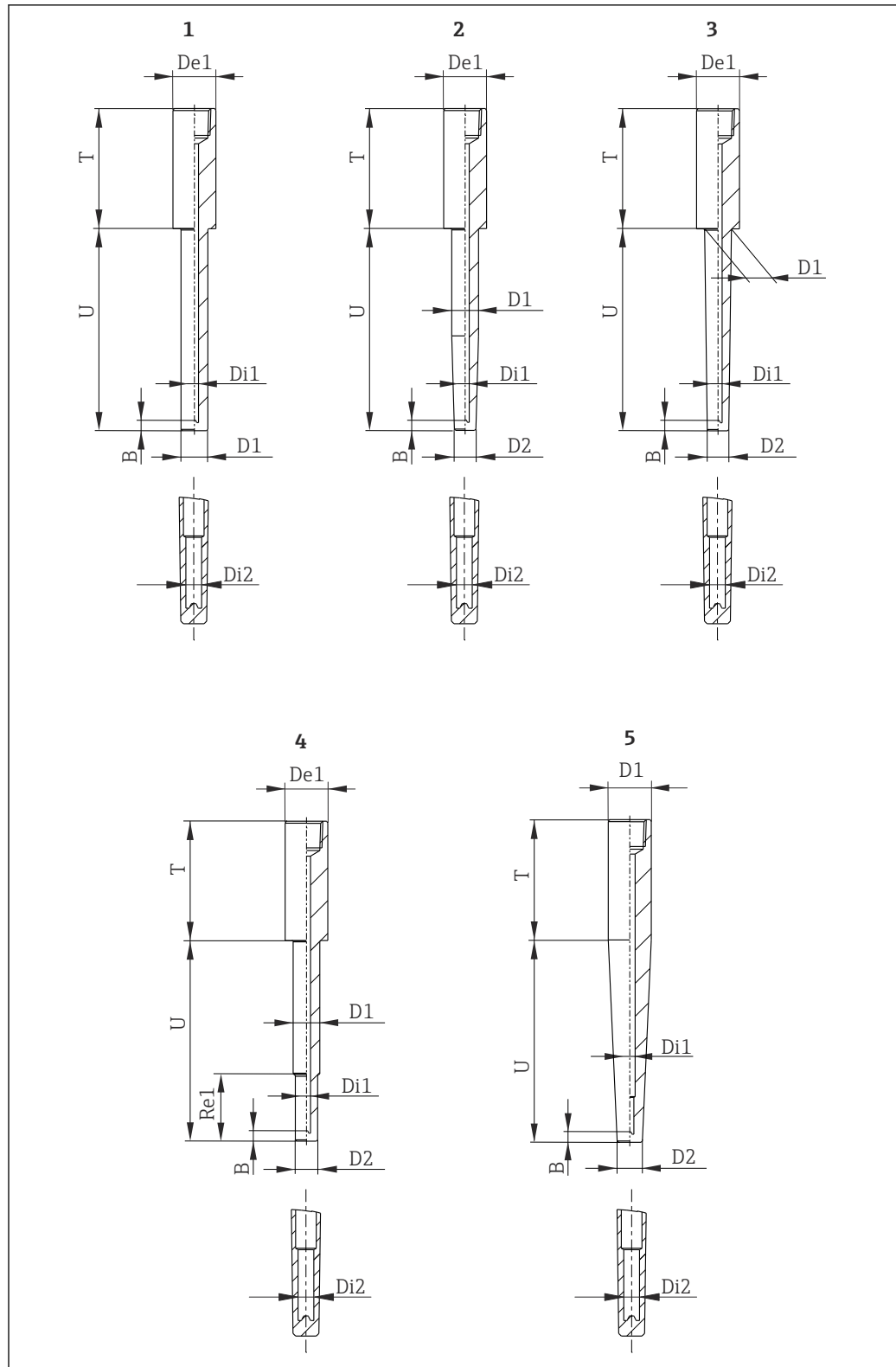
- 1 Conexión a proceso roscada y punta recta parcialmente en contacto con el producto; retraso con llaves fijas (disponible con retraso hexagonal opcional)
- 2 Conexión a proceso roscada y punta cónica completa en contacto con el producto; retraso con llaves fijas (disponible con retraso hexagonal opcional)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



A0040983

8 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

9 Termopozos universales

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

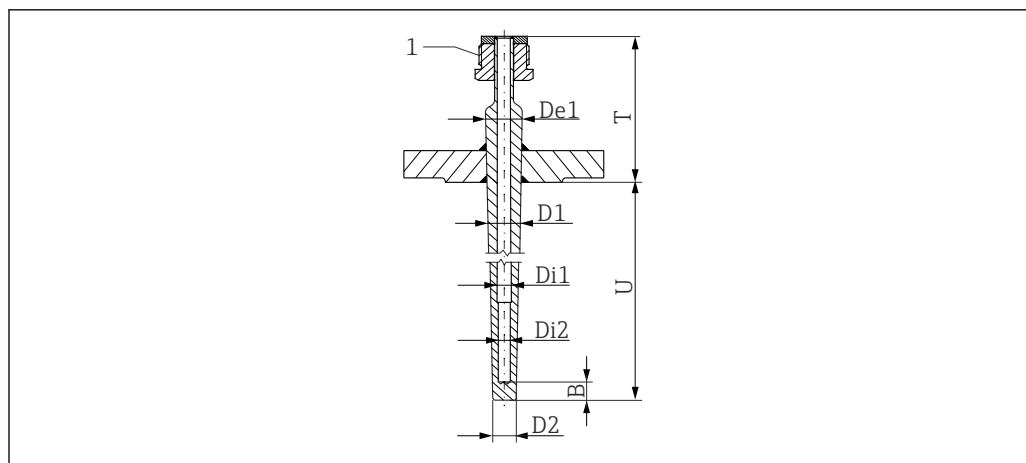


Termopozos universales			
	Roscada	Bridada	Soldadura por encastre / Conexión soldada
<b>Conexiones de la sonda de temperatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ M14x1,5</li> <li>▪ M18x1,5</li> <li>▪ M20x1,5</li> <li>▪ M27x1,5</li> <li>▪ G ½"</li> <li>▪ G ¾"</li> <li>▪ ½" NPT</li> <li>▪ ½" NPSC</li> <li>▪ ½" NPSM</li> </ul>		
<b>Tamaño de la conexión a proceso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ M18x1,5</li> <li>▪ M20x1,5</li> <li>▪ M27x2</li> <li>▪ M33x2</li> <li>▪ G ½"</li> <li>▪ G ¾"</li> <li>▪ G 3/8"</li> <li>▪ G 1"</li> <li>▪ ½" NPT</li> <li>▪ ¾" NPT</li> <li>▪ 1" NPT</li> <li>▪ R ½"</li> <li>▪ R ¾"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ANSI 1" de Cl. 150 a Cl. 600</li> <li>▪ ANSI 1 ½" de Cl. 150 a Cl. 2500</li> <li>▪ ANSI 2" de Cl. 150 a Cl. 2500</li> <li>▪ ANSI 3" de Cl. 150</li> <li>▪ ANSI 4" de Cl. 300</li> <li>▪ PN16 DN25</li> <li>▪ PN6 DN80</li> <li>▪ PN20 DN25</li> <li>▪ PN40 DN25</li> <li>▪ PN50 DN25</li> <li>▪ PN63 DN50</li> <li>▪ PN100 DN25</li> <li>▪ 10K JIS 50A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ø18 mm</li> <li>▪ Ø24 mm</li> <li>▪ Ø26 mm</li> <li>▪ Ø27 mm</li> <li>▪ Ø28 mm</li> <li>▪ Ø30 mm</li> <li>▪ Ø32 mm</li> <li>▪ Ø35 mm</li> <li>▪ Ø40 mm</li> <li>▪ Ø45 mm</li> <li>▪ Ø50 mm</li> <li>▪ Ø26,7 mm (¾ in)</li> <li>▪ Ø33,4 mm (1 in)</li> <li>▪ Ø42,2 mm (1 ¼ in)</li> <li>▪ Ø48,3 mm (1 ½ in)</li> </ul>
<b>Material de la conexión a proceso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 316</li> <li>▪ 316L</li> <li>▪ 316Ti</li> <li>▪ 347</li> <li>▪ 310</li> <li>▪ Aleación 600</li> <li>▪ Aleación C276</li> <li>▪ 10CrMo9-10</li> <li>▪ 13CrMo4-5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 316</li> <li>▪ 316L</li> <li>▪ 316Ti</li> <li>▪ 310</li> <li>▪ Aleación C276</li> <li>▪ Aleación C276 &gt; 316L</li> <li>▪ Aleación 600 &gt; 316L</li> <li>▪ A105</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 316</li> <li>▪ 316L</li> <li>▪ 316Ti</li> <li>▪ 347</li> <li>▪ 310</li> <li>▪ Aleación 600</li> <li>▪ Aleación C276</li> <li>▪ 10CrMo9-10</li> <li>▪ 13CrMo4-5</li> </ul>
<b>Material de la barra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 16Mo3</li> <li>▪ A105</li> <li>▪ C22.8</li> <li>▪ Titan Gr2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 316</li> <li>▪ 316L</li> <li>▪ 316Ti</li> <li>▪ 310</li> <li>▪ 347</li> <li>▪ Aleación 600</li> <li>▪ Aleación C276</li> <li>▪ A105</li> <li>▪ C22.8</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 16Mo3</li> <li>▪ A105</li> <li>▪ C22.8</li> <li>▪ Titan Gr2</li> </ul>
<b>Longitud de inmersión</b>	30 ... 1 500 mm <sup>1)</sup>		
<b>Longitud de retraso</b>	75 ... 300 mm		
<b>Diámetro con retraso</b>	Véase la tabla → 23	9 ... 50 mm	Igual a "tamaño de la conexión a proceso"
<b>Diámetro del vástago</b>	9 ... 30 mm <sup>2)</sup>	9 ... 50 mm	9 ... 50 mm
<b>Diámetro de la punta</b>	9 ... 50 mm <sup>3)</sup>		

Termopozos universales	
<b>Diámetro del orificio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3,5 mm <sup>4)</sup></li> <li>▪ 6,5 mm</li> <li>▪ 7 mm</li> <li>▪ 8 mm</li> <li>▪ 9 mm</li> <li>▪ 9,5 mm</li> <li>▪ 10 mm</li> <li>▪ escalonado 6,5 &gt; 3,5 mm (longitud 35 mm)</li> <li>▪ escalonado 10 &gt; 6,5 mm (longitud 35 mm) <sup>5)</sup></li> </ul>
<b>Grosor de la punta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor por defecto 6 mm</li> <li>▪ 4 ... 12 mm opcional</li> </ul>
<b>Rugosidad</b>	0,76 µm o 1,6 µm
<b>Longitud del escalonado</b>	50 ... 350 mm <sup>6)</sup>

- 1) La longitud de inmersión máxima depende de la longitud del retraso
- 2) El diámetro máximo del vástago depende del tamaño de la conexión a proceso
- 3) Diámetro de la punta  $D2 \leq$  Diámetro de la raíz  $D1$
- 4) Para  $L > 110$  mm se utiliza un orificio escalonado (6,5 > 3,5 mm)
- 5) El diámetro máximo del orificio depende del diámetro de la punta
- 6) Longitud escalonada  $Re1 \ll$  Longitud de inmersión  $U$

#### Termopozo basado en NAMUR NE170



A0047328

10 Termopozo basado en NAMUR NE170

1 Tuerca hembra deslizante

Termopozo basado en NAMUR NE170	
<b>Conexión del termómetro</b>	Tuerca hembra deslizante M24x1.5
<b>Tamaño de la conexión a proceso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ANSI 1" desde 150 libras/pulg. cuadrada hasta 600 libras/pulg. cuadrada</li> <li>▪ ANSI 1 ½" desde 150 libras/pulg. cuadrada hasta 600 libras/pulg. cuadrada</li> <li>▪ ANSI 2" desde 150 libras/pulg. cuadrada hasta 600 libras/pulg. cuadrada</li> <li>▪ EN PN16 DN25</li> <li>▪ EN PN40 DN25</li> <li>▪ EN PN40 DN40</li> <li>▪ EN PN40 DN50</li> </ul>
<b>Material de la conexión a proceso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 316</li> <li>▪ 316L</li> <li>▪ 316Ti</li> <li>▪ Aleación C276</li> </ul>

Termopozo basado en NAMUR NE170	
Material de la barra	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 316</li> <li>▪ 316L</li> <li>▪ 316Ti</li> <li>▪ Aleación C276</li> </ul>
Longitud de inmersión	30 ... 610 mm
Longitud de retraso	30 ... 300 mm
Diámetro con retraso	20 mm, reducido a 12 mm
Diámetro del vástago	20 mm
Diámetro de la punta	13 mm
Diámetro del orificio	Escalonado 7 > 6,1 mm (longitud 50 mm)
Grosor de la punta	7 mm
Rugosidad	Valor por defecto 1,6 µm; opcional 0,76 µm

Compatibilidad de las piezas de inserción DIN con termopozos				
Longitud del elemento de inserción	Termopozo según DIN 43772		Termopozo según NAMUR NE170	
	Forma	Longitud de inmersión	Forma	Longitud de inmersión
315 mm	3F1	225 mm	NF1	165 mm
375 mm	3F2	285 mm	NF2	225 mm
435 mm	3F3	345 mm	NF3	285 mm


Velocidad de caudal máxima de los productos de proceso					
Cálculos conformes a norma	Forma	Longitud de inmersión	Velocidad máxima del caudal		
			Agua	CO2	Aire
ASME PTC 19.3	NF1	165 mm	12,5 m/s	13,1 m/s	14,0 m/s
ASME PTC 19.3	NF2	225 mm	6,9 m/s	7,7 m/s	8,1 m/s
ASME PTC 19.3	NF3	285 mm	4,6 m/s	5,0 m/s	5,2 m/s
Valor de referencia					
DIN 43772	3F1	4,2 mm	4,2 m/s	4,2 m/s	4,2 m/s

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

### Materiales

Termopozo y conexiones a proceso.

Las temperaturas indicadas en la siguiente tabla, para un régimen de funcionamiento en continuo, son únicamente unos valores de referencia para distintos materiales cuando estos están en aire y sin carga de compresión significativa. Las temperaturas de trabajo máximas pueden disminuir considerablemente en algunos casos cuando se dan unas condiciones de trabajo inusuales, tales como presencia de cargas mecánicas elevadas o inmersión en productos corrosivos.

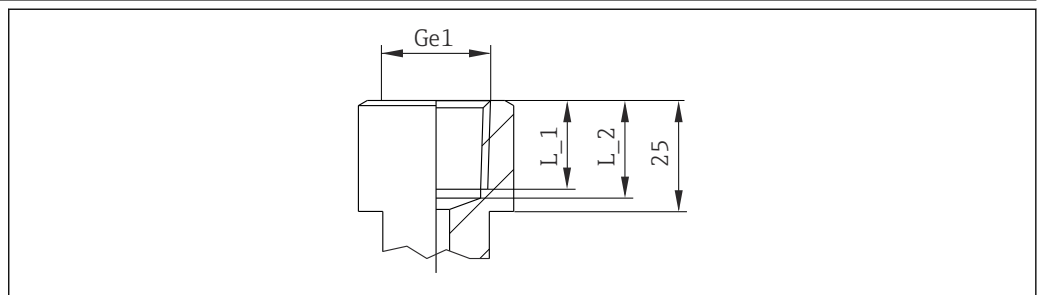
 Tenga en cuenta que la temperatura máxima también depende siempre del sensor de temperatura que se utiliza.

Nombre del material	Forma abreviada	Temperatura máx. recomendada para uso continuo en aire	Propiedades
AISI 316L/1.4404 1.4435	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1202 °F) <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acero inoxidable austenítico</li> <li>▪ Alta resistencia a la corrosión en general</li> <li>▪ Resistencia muy alta a la corrosión en atmósferas no oxidantes, ácidas y cloradas, por adición de molibdeno (p. ej., ácidos fosfórico y sulfúrico, ácidos acético y tartárico en baja concentración)</li> <li>▪ Mayor resistencia a la corrosión intergranular y por picadura</li> <li>▪ En comparación con el 1.4404, el 1.4435 presenta una resistencia aún mayor a la corrosión y un contenido menor de ferrita delta</li> </ul>
AISI 316Ti/1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1292 °F) <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Propiedades comparables con AISI316L</li> <li>▪ La adición de titanio aumenta la resistencia a la corrosión intergranular, incluso después de su soldadura</li> <li>▪ Amplia gama de aplicaciones en las industrias química, petroquímica y petrolera, así como en la química del carbón</li> <li>▪ Solo se puede pulir con limitaciones; se pueden formar fisuras en el titanio</li> </ul>
AISI A105/ 1.0460	C22.8	450 °C (842 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acero termorresistente</li> <li>▪ Resistente en atmósferas que contienen nitrógeno y atmósferas con bajo contenido en oxígeno; no apto para ácidos u otros productos corrosivos</li> <li>▪ Utilizado frecuentemente en generadores de vapor, tuberías de agua y vapor, depósitos a presión</li> </ul>
Inconel600/2.4816	NiCr15Fe	1100 °C (2012 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aleación de níquel/cromo con muy buena resistencia a atmósferas agresivas, oxidantes y reductoras, incluso a altas temperaturas</li> <li>▪ Resistente a la corrosión que provocan los gases de cloro y los productos clorados, así como muchos ácidos inorgánicos y orgánicos, el agua de mar, etc.</li> <li>▪ Corrosión por agua ultrapura</li> <li>▪ No se debe utilizar en una atmósfera que contenga azufre</li> </ul>
Hastelloy C276/ 2.4819	NiMo16Cr15W	1100 °C (2012 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aleación basada en el níquel con buena resistencia a atmósferas oxidantes y reductoras, incluso a temperaturas elevadas</li> <li>▪ Particularmente resistente al cloro gaseoso y a los cloruros, así como a muchos ácidos inorgánicos y orgánicos oxidantes</li> </ul>
AISI A182 F11/ 1.7335	13CrMo4-5	550 °C (1022 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acero de baja aleación, termorresistente y con aditivos de cromo y molibdeno</li> <li>▪ Mayor resistencia a la corrosión que los aceros sin alea, no apto para ácidos u otros productos corrosivos</li> <li>▪ Utilizado frecuentemente en generadores de vapor, tuberías de agua y vapor, depósitos a presión</li> </ul>

Nombre del material	Forma abreviada	Temperatura máx. recomendada para uso continuo en aire	Propiedades
Titanio / 3.7035	-	600 °C (1 112 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Un metal ligero de muy alta resistencia mecánica y a la corrosión</li> <li>▪ Muy resistente a muchos minerales oxidantes y ácidos orgánicos, soluciones salinas, agua del mar, etc.</li> <li>▪ Propenso a fragilizarse rápidamente a altas temperaturas por la absorción de oxígeno, nitrógeno e hidrógeno</li> <li>▪ En comparación con otros metales, el titanio reacciona fácilmente con muchos productos (O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>) a temperaturas altas y/o presiones elevadas</li> <li>▪ Únicamente se puede utilizar en gases de cloro y productos clorados a temperaturas comparativamente bajas (&lt;400 °C)</li> </ul>
1.5415	16Mo3	530 °C (986 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acero aleado resistente a la deformación por alta temperatura y estrés constante</li> <li>▪ 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</li> </ul>
Duplex S32202	X2CrNi-MoN22-5-3	300 °C (572 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acero austeno-ferrítico con buenas propiedades mecánicas</li> <li>▪ Alta resistencia a la corrosión en general, alta resistencia a picaduras, a corrosión por cloro y a corrosión intergranular bajo tensión</li> <li>▪ Resistencia comparativamente buena frente a corrosión de fatiga inducida por hidrógeno</li> </ul>

- 1) Puede usarse de forma limitada hasta 800 °C (1.472 °F) para cargas compresoras bajas y en productos no corrosivos. Para más información, póngase en contacto con su equipo de ventas de Endress+Hauser habitual.

### Conexión del termómetro

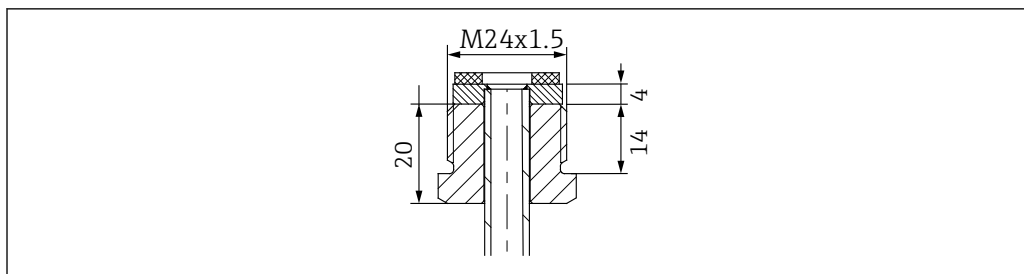


A0040912

11 Conexión del termómetro

Ge1	L_1	L_2	Normal/Clase
M14x1,5	13 mm	16 mm	ASME B1.13M / ISO 965-1 H6
M18x1,5	13 mm	16 mm	ASME B1.13M / ISO 965-1 H6
M20x1,5	15 mm	18 mm	ASME B1.13M / ISO 965-1 H6
M27x2	17 mm	20 mm	ASME B1.13M / ISO 965-1 H6
G½"	16 mm	19 mm	ISO 228-1 A

Ge1	L_1	L_2	Normal/Clase
G $\frac{3}{4}$ "	17 mm	20 mm	ISO 228-1 A
$\frac{1}{2}$ " NPT/NPSC/NPSM	17 mm	20 mm	ANSI B1.20.1



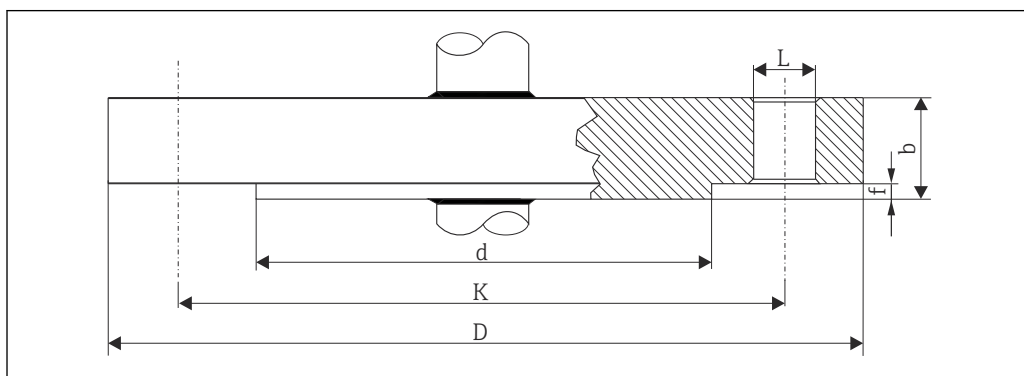
12 Rosca hembra deslizante

## Conexiones a proceso

Hay conexiones estándar disponibles como conexión soldada, soldadura por encastre, conexión roscada o conexión bridada.

### Conexión bridada

La conexión a proceso está bridada con una soldadura estándar por ambos lados o una soldadura de penetración total. La figura siguiente muestra las dimensiones básicas de las bridas disponibles.



13 Conexión bridada

Para información detallada sobre las dimensiones de la brida, consulte las normas siguientes sobre bridas:

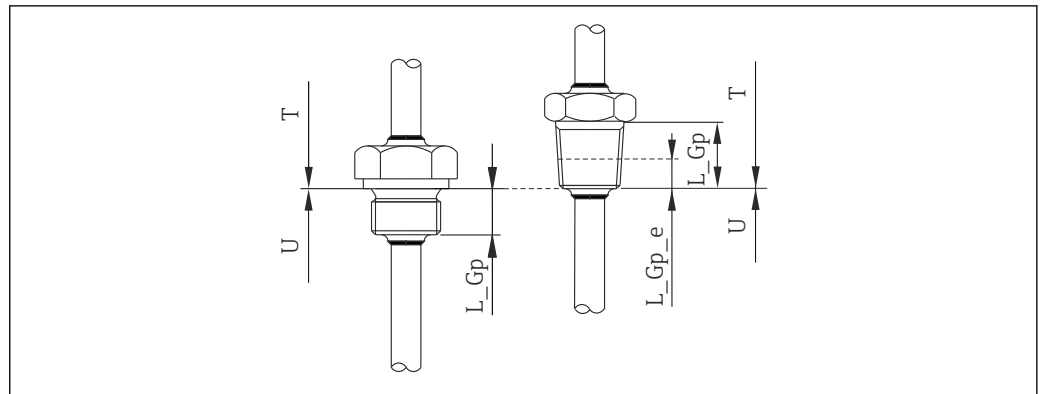
- ANSI/ASME B16.5
- ISO 7005-1
- EN 1092-1
- JIS B 2220 : 2004

La brida debería ser del mismo material que la varilla del termopozo. Se dispone de modelos hechos de aleación Hastelloy C276 como bridas de aleación total o bridas en material de base SS 316L y un disco de aleación Hastelloy C276 en la superficie que está en contacto con el producto del proceso.

Se dispone de modelos hechos de aleación 600 en material de base SS 316L y disco de aleación 600 en la superficie que está en contacto con el producto del proceso.

Soldadura de penetración completa solo en combinación con un diámetro de revestimiento  $\varnothing$  27 mm o  $\varnothing$  32 mm posible.

## Conexiones roscadas

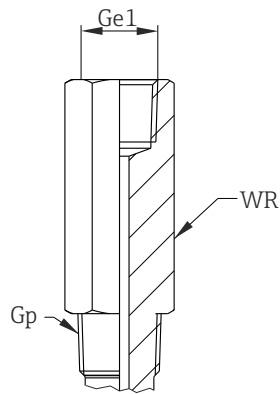


A0040916

14 Conexión a proceso roscada

Versión		Longitud de rosca L_Gp	Estándar	Presión de proceso máx.
M	M20x1,5	14 mm (0,55 in)	ASME B1.13M ISO 965-1 g6	Presión de proceso estática máxima para una conexión a proceso roscada: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 140 bar (2 031 psi) a +40 °C (+140 °F)</li> <li>■ 85 bar (1 233 psi) a +400 °C (+752 °F)</li> </ul>
	M18x1,5	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	Presión de proceso estática máxima para una conexión a proceso roscada: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 140 bar (2 031 psi) a +40 °C (+140 °F)</li> <li>■ 85 bar (1 233 psi) a +400 °C (+752 °F)</li> </ul>
	G1"	18 mm (0,71 in)		
	G¾"	16 mm (0,6 in)		
	G3/8"	12 mm (0,47 in)		
NPT	NPT½"	20 mm (L_Gp_e 8 mm)	ANSI B1.20.1	Presión de proceso estática máxima para una conexión a proceso roscada: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 140 bar (2 031 psi) a +40 °C (+140 °F)</li> <li>■ 85 bar (1 233 psi) a +400 °C (+752 °F)</li> </ul>
	NPT¾"	20 mm (L_Gp_e 8 mm)		
	NPT1"	25 mm (L_Gp_e 10 mm)		
R	R½"	20 mm (L_Gp_e 8 mm)	DIN EN 10226-1 JIS B 0203	Presión de proceso estática máxima para una conexión a proceso roscada: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 140 bar (2 031 psi) a +40 °C (+140 °F)</li> <li>■ 85 bar (1 233 psi) a +400 °C (+752 °F)</li> </ul>
	R¾"	20 mm (L_Gp_e 8 mm)		

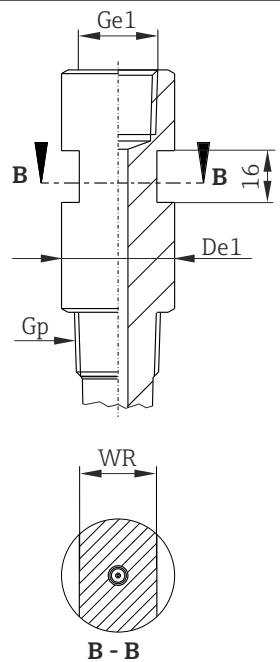
Matriz de tamaños WR para termopozos roscados (retraso hexagonal)



A0040913

		Tamaño de la conexión a proceso Gp (rosca macho)												
		M18x1,5	G3/8"	NPT½"	R ½"	M20x1,5	G½"	R¾"	NPT¾"	M27x2	G¾"	NPT1"	M33x2	G1"
Tamaño de la conexión de la sonda de temperatura Ge1 (rosca hembra)	M14x1.5	24	24	24	24	27	27	27	27	36	36	36	41	41
	M18x1,5	24	24	24	24	27	27	27	27	36	36	36	41	41
	M20x1,5	24	24	24	24	27	27	27	27	36	36	36	41	41
	NPT½"	24	24	24	24	27	27	27	27	36	36	36	41	41
	G½"	24	24	24	24	27	27	27	27	36	36	36	41	41
	NPSC1/2	24	24	24	24	27	27	27	27	36	36	36	41	41
	NPSM1/2	24	24	24	24	27	27	27	27	36	36	36	41	41
	M27x2	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	41	41
	G¾"	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	41	41

Matriz de tamaños De1 para termopozos roscados (llave fija)



A0040986

		Tamaño de la conexión a proceso Gp (rosca macho)												
		M18x1,5	G3/8"	NPT½"	R ½"	M20x1,5	G½"	R¾"	NPT¾"	M27x2	G¾"	NPT1"	M33x2	G1"



Tamaño de la conexión de la sonda de temperatura Ge1 (rosca hembra)	M14x1,5	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	33,4	33,4	33,4	40	40
	M18x1,5	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	33,4	33,4	33,4	40	40
	M20x1,5	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	33,4	33,4	33,4	40	40
	NPT½"	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	33,4	33,4	33,4	40	40
	G½"	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	33,4	33,4	33,4	40	40
	M27x2	30	30	30	30	30	30	30	30	30	33,4	33,4	33,4	40	40
	G¾"	30	30	30	30	30	30	30	30	30	33,4	33,4	33,4	40	40

ø De1	WR
26,7/27/28	22
30	24
32/33,4/35	27
40/42,2/45	36
48,3/50	41

Conexión soldada, soldadura por encastre

**De1**

- ø 18 mm
- ø 24 mm
- ø 26 mm
- ø 27 mm
- ø 28 mm
- ø 30 mm
- ø 32 mm
- ø 35 mm
- ø 40 mm
- ø 45 mm
- ø 50 mm
- ø 26,7 mm (¾")
- ø 33,4 mm (1")
- ø 42,2 mm (1¼")
- ø 48,3 mm (1½")

A0040914

Recomendaciones para la soldadura


25 (0.98)  
min. 40 (1.57)

25 (0.98)  
min. 40 (1.57)

A0040915

Recomendación de soldadura: la distancia entre el hilos de soldadura y el extremo del termopozo debe ser mínima 40 mm. Se recomienda el uso de un conector provisional para evitar que la rosca se deforme.


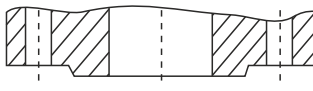
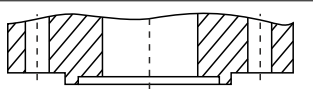
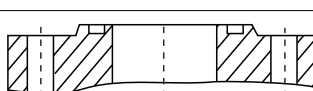
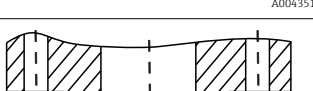
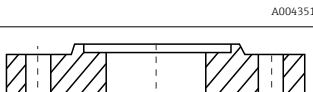


## Bridas

 Las bridas se suministran en acero inoxidable AISI 316L con el número de material 1.4404 o 1.4435. En lo relativo a sus propiedades de estabilidad con respecto a la temperatura, los materiales 1.4404 y 1.4435 están incluidos en el mismo grupo 13E0 de la norma DIN EN 1092-1, tab.18, y 023b de la norma JIS B2220:2004, tab. 5. Las bridas ASME están incluidas en el mismo grupo en la tab. 2-2.2 de la norma ASME B16.5-2013. Las pulgadas se convierten en unidades métricas (en mm) usando el factor 2,54. 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

### Geometría de las superficies de estanqueidad

Bridas	Superficie de estanqueidad	DIN 2526 <sup>1)</sup>		DIN EN 1092-1		
		Forma	Rz (µm)	Forma	Rz (µm)	Ra (µm)
Sin cara con resalte	 A0043514	A B	- 40 ... 160	A <sup>2)</sup>	12,5 ... 50	3,2 ... 12,5
Con cara con resalte	 A0043516	C D E	40 ... 160 40 16	B1 <sup>3)</sup> B2	12,5 ... 50 3,2 ... 12,5	3,2 ... 12,5 0,8 ... 3,2
Lengüeta	 A0043517	F	-	C	3,2 ... 12,5	0,8 ... 3,2
Ranura	 A0043518	N		D		
Proyección	 A0043519	V 13	-	E	12,5 ... 50	3,2 ... 12,5
Hueco	 A0043520	R 13		F		
Proyección	 A0043521	V 14	Para juntas tóricas	H	3,2 ... 12,5	3,2 ... 12,5
Hueco	 A0043522	R 14		G		

1) Contenida en DIN 2527

2) Típ. PN2.5 a PN40

3) Típ. a partir de PN63

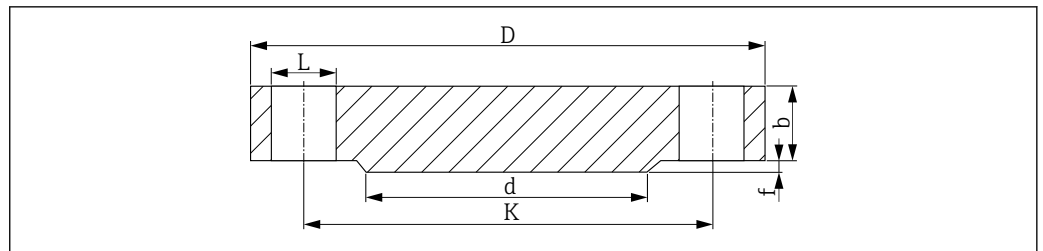
Las bridas que cumplen la norma DIN antigua son compatibles con la norma nueva DIN EN 1092-1. Cambio en presiones nominales: Normas DIN antiguas PN64 → DIN EN 1092-1 PN63.

Altura de la cara con resalte <sup>1)</sup>

Norma	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	3 (0,12)	0 -2 (-0,08)
	> DN 32 a DN 250		
	> 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 paso circular

D Diámetro de la brida

b Grosor total de la brida

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

PN16 <sup>1)</sup>

DN	D	b	K	d	L	aprox. kg (lbs)
25	115 (4,53)	18 (0,71)	85 (3,35)	68 (2,68)	4xØ14 (0,55)	1,50 (3,31)
32	140 (5,51)	18 (0,71)	100 (3,94)	78 (3,07)	4xØ18 (0,71)	2,00 (4,41)
40	150 (5,91)	18 (0,71)	110 (4,33)	88 (3,46)	4xØ18 (0,71)	2,50 (5,51)
50	165 (6,5)	18 (0,71)	125 (4,92)	102 (4,02)	4xØ18 (0,71)	2,90 (6,39)
65	185 (7,28)	18 (0,71)	145 (5,71)	122 (4,80)	8xØ18 (0,71)	3,50 (7,72)
80	200 (7,87)	20 (0,79)	160 (6,30)	138 (5,43)	8xØ18 (0,71)	4,50 (9,92)
100	220 (8,66)	20 (0,79)	180 (7,09)	158 (6,22)	8xØ18 (0,71)	5,50 (12,13)
125	250 (9,84)	22 (0,87)	210 (8,27)	188 (7,40)	8xØ18 (0,71)	8,00 (17,64)
150	285 (11,2)	22 (0,87)	240 (9,45)	212 (8,35)	8xØ22 (0,87)	10,5 (23,15)
200	340 (13,4)	24 (0,94)	295 (11,6)	268 (10,6)	12xØ22 (0,87)	16,5 (36,38)

DN	D	b	K	d	L	aprox. kg (lbs)
250	405 (15,9)	26 (1,02)	355 (14,0)	320 (12,6)	12xØ26 (1,02)	25,0 (55,13)
300	460 (18,1)	28 (1,10)	410 (16,1)	378 (14,9)	12xØ26 (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)	4xØ14 (0,55)	1,50 (3,31)
32	140 (5,51)	18 (0,71)	100 (3,94)	78 (3,07)	4xØ18 (0,71)	2,00 (4,41)
40	150 (5,91)	18 (0,71)	110 (4,33)	88 (3,46)	4xØ18 (0,71)	2,50 (5,51)
50	165 (6,5)	20 (0,79)	125 (4,92)	102 (4,02)	4xØ18 (0,71)	3,00 (6,62)
65	185 (7,28)	22 (0,87)	145 (5,71)	122 (4,80)	8xØ18 (0,71)	4,50 (9,92)
80	200 (7,87)	24 (0,94)	160 (6,30)	138 (5,43)	8xØ18 (0,71)	5,50 (12,13)
100	235 (9,25)	24 (0,94)	190 (7,48)	162 (6,38)	8xØ22 (0,87)	7,50 (16,54)
125	270 (10,6)	26 (1,02)	220 (8,66)	188 (7,40)	8xØ26 (1,02)	11,0 (24,26)
150	300 (11,8)	28 (1,10)	250 (9,84)	218 (8,58)	8xØ26 (1,02)	14,5 (31,97)
200	360 (14,2)	30 (1,18)	310 (12,2)	278 (10,9)	12xØ26 (1,02)	22,5 (49,61)
250	425 (16,7)	32 (1,26)	370 (14,6)	335 (13,2)	12xØ30 (1,18)	33,5 (73,9)
300	485 (19,1)	34 (1,34)	430 (16,9)	395 (15,6)	16xØ30 (1,18)	46,5 (102,5)

## PN40

DN	D	b	K	d	L	aprox. kg (lbs)
25	115 (4,53)	18 (0,71)	85 (3,35)	68 (2,68)	4xØ14 (0,55)	1,50 (3,31)
32	140 (5,51)	18 (0,71)	100 (3,94)	78 (3,07)	4xØ18 (0,71)	2,00 (4,41)
40	150 (5,91)	18 (0,71)	110 (4,33)	88 (3,46)	4xØ18 (0,71)	2,50 (5,51)
50	165 (6,5)	20 (0,79)	125 (4,92)	102 (4,02)	4xØ18 (0,71)	3,00 (6,62)
65	185 (7,28)	22 (0,87)	145 (5,71)	122 (4,80)	8xØ18 (0,71)	4,50 (9,92)
80	200 (7,87)	24 (0,94)	160 (6,30)	138 (5,43)	8xØ18 (0,71)	5,50 (12,13)
100	235 (9,25)	24 (0,94)	190 (7,48)	162 (6,38)	8xØ22 (0,87)	7,50 (16,54)
125	270 (10,6)	26 (1,02)	220 (8,66)	188 (7,40)	8xØ26 (1,02)	11,0 (24,26)
150	300 (11,8)	28 (1,10)	250 (9,84)	218 (8,58)	8xØ26 (1,02)	14,5 (31,97)
200	375 (14,8)	36 (1,42)	320 (12,6)	285 (11,2)	12xØ30 (1,18)	29,0 (63,95)
250	450 (17,7)	38 (1,50)	385 (15,2)	345 (13,6)	12xØ33 (1,30)	44,5 (98,12)
300	515 (20,3)	42 (1,65)	450 (17,7)	410 (16,1)	16xØ33 (1,30)	64,0 (141,1)

## PN63

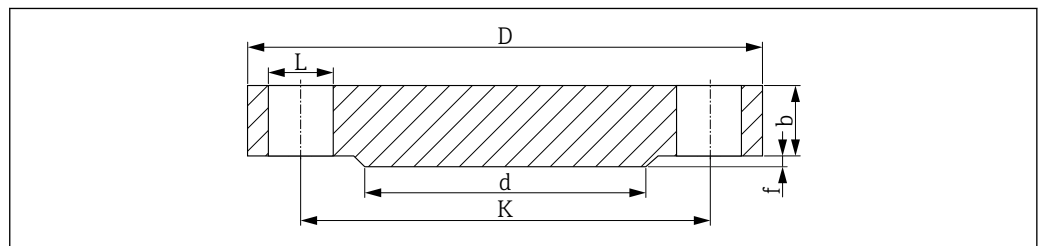
DN	D	b	K	d	L	aprox. kg (lbs)
25	140 (5,51)	24 (0,94)	100 (3,94)	68 (2,68)	4xØ18 (0,71)	2,50 (5,51)
32	155 (6,10)	24 (0,94)	110 (4,33)	78 (3,07)	4xØ22 (0,87)	3,50 (7,72)
40	170 (6,69)	26 (1,02)	125 (4,92)	88 (3,46)	4xØ22 (0,87)	4,50 (9,92)
50	180 (7,09)	26 (1,02)	135 (5,31)	102 (4,02)	4xØ22 (0,87)	5,00 (11,03)
65	205 (8,07)	26 (1,02)	160 (6,30)	122 (4,80)	8xØ22 (0,87)	6,00 (13,23)

DN	D	b	K	d	L	aprox. kg (lbs)
80	215 (8,46)	28 (1,10)	170 (6,69)	138 (5,43)	8xØ22 (0,87)	7,50 (16,54)
100	250 (9,84)	30 (1,18)	200 (7,87)	162 (6,38)	8xØ26 (1,02)	10,5 (23,15)
125	295 (11,6)	34 (1,34)	240 (9,45)	188 (7,40)	8xØ30 (1,18)	16,5 (36,38)
150	345 (13,6)	36 (1,42)	280 (11,0)	218 (8,58)	8xØ33 (1,30)	24,5 (54,02)
200	415 (16,3)	42 (1,65)	345 (13,6)	285 (11,2)	12xØ36 (1,42)	40,5 (89,3)
250	470 (18,5)	46 (1,81)	400 (15,7)	345 (13,6)	12xØ36 (1,42)	58,0 (127,9)
300	530 (20,9)	52 (2,05)	460 (18,1)	410 (16,1)	16xØ36 (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)	4xØ18 (0,71)	2,50 (5,51)
32	155 (6,10)	24 (0,94)	110 (4,33)	78 (3,07)	4xØ22 (0,87)	3,50 (7,72)
40	170 (6,69)	26 (1,02)	125 (4,92)	88 (3,46)	4xØ22 (0,87)	4,50 (9,92)
50	195 (7,68)	28 (1,10)	145 (5,71)	102 (4,02)	4xØ26 (1,02)	6,00 (13,23)
65	220 (8,66)	30 (1,18)	170 (6,69)	122 (4,80)	8xØ26 (1,02)	8,00 (17,64)
80	230 (9,06)	32 (1,26)	180 (7,09)	138 (5,43)	8xØ26 (1,02)	9,50 (20,95)
100	265 (10,4)	36 (1,42)	210 (8,27)	162 (6,38)	8xØ30 (1,18)	14,0 (30,87)
125	315 (12,4)	40 (1,57)	250 (9,84)	188 (7,40)	8xØ33 (1,30)	22,5 (49,61)
150	355 (14,0)	44 (1,73)	290 (11,4)	218 (8,58)	12xØ33 (1,30)	30,5 (67,25)
200	430 (16,9)	52 (2,05)	360 (14,2)	285 (11,2)	12xØ36 (1,42)	54,5 (120,2)
250	505 (19,9)	60 (2,36)	430 (16,9)	345 (13,6)	12xØ39 (1,54)	87,5 (192,9)
300	585 (23,0)	68 (2,68)	500 (19,7)	410 (16,1)	16xØ42 (1,65)	131,5 (289,9)

## Bridas ASME (ASME B16.5-2013)



## 16 Cara con resalte RF

L Diámetro del orificio

d Diámetro de la cara con resalte

K Diámetro del paso circular

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 superficial de la cara con resalte  $Ra \leq 3,2 \dots 6,3 \mu m$  (126 ... 248  $\mu in$ ).Clase 150<sup>1)</sup>

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)	4xØ15,7 (0,62)	0,86 (1,9)
1½"	117,3 (4,62)	15,7 (0,62)	88,9 (3,50)	63,5 (2,50)	4xØ15,7 (0,62)	1,17 (2,58)

DN	D	b	K	d	L	aprox. kg (lbs)
1½"	127,0 (5,00)	17,5 (0,69)	98,6 (3,88)	73,2 (2,88)	4xØ15,7 (0,62)	1,53 (3,37)
2"	152,4 (6,00)	19,1 (0,75)	120,7 (4,75)	91,9 (3,62)	4xØ19,1 (0,75)	2,42 (5,34)
2½"	177,8 (7,00)	22,4 (0,88)	139,7 (5,50)	104,6 (4,12)	4xØ19,1 (0,75)	3,94 (8,69)
3"	190,5 (7,50)	23,9 (0,94)	152,4 (6,00)	127,0 (5,00)	4xØ19,1 (0,75)	4,93 (10,87)
3½"	215,9 (8,50)	23,9 (0,94)	177,8 (7,00)	139,7 (5,50)	8xØ19,1 (0,75)	6,17 (13,60)
4"	228,6 (9,00)	23,9 (0,94)	190,5 (7,50)	157,2 (6,19)	8xØ19,1 (0,75)	7,00 (15,44)
5"	254,0 (10,0)	23,9 (0,94)	215,9 (8,50)	185,7 (7,31)	8xØ22,4 (0,88)	8,63 (19,03)
6"	279,4 (11,0)	25,4 (1,00)	241,3 (9,50)	215,9 (8,50)	8xØ22,4 (0,88)	11,3 (24,92)
8"	342,9 (13,5)	28,4 (1,12)	298,5 (11,8)	269,7 (10,6)	8xØ22,4 (0,88)	19,6 (43,22)
10"	406,4 (16,0)	30,2 (1,19)	362,0 (14,3)	323,8 (12,7)	12xØ25,4 (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)	4xØ19,1 (0,75)	1,39 (3,06)
1¼"	133,4 (5,25)	19,1 (0,75)	98,6 (3,88)	63,5 (2,50)	4xØ19,1 (0,75)	1,79 (3,95)
1½"	155,4 (6,12)	20,6 (0,81)	114,3 (4,50)	73,2 (2,88)	4xØ22,4 (0,88)	2,66 (5,87)
2"	165,1 (6,50)	22,4 (0,88)	127,0 (5,00)	91,9 (3,62)	8xØ19,1 (0,75)	3,18 (7,01)
2½"	190,5 (7,50)	25,4 (1,00)	149,4 (5,88)	104,6 (4,12)	8xØ22,4 (0,88)	4,85 (10,69)
3"	209,5 (8,25)	28,4 (1,12)	168,1 (6,62)	127,0 (5,00)	8xØ22,4 (0,88)	6,81 (15,02)
3½"	228,6 (9,00)	30,2 (1,19)	184,2 (7,25)	139,7 (5,50)	8xØ22,4 (0,88)	8,71 (19,21)
4"	254,0 (10,0)	31,8 (1,25)	200,2 (7,88)	157,2 (6,19)	8xØ22,4 (0,88)	11,5 (25,36)
5"	279,4 (11,0)	35,1 (1,38)	235,0 (9,25)	185,7 (7,31)	8xØ22,4 (0,88)	15,6 (34,4)
6"	317,5 (12,5)	36,6 (1,44)	269,7 (10,6)	215,9 (8,50)	12xØ22,4 (0,88)	20,9 (46,08)
8"	381,0 (15,0)	41,1 (1,62)	330,2 (13,0)	269,7 (10,6)	12xØ25,4 (1,00)	34,3 (75,63)
10"	444,5 (17,5)	47,8 (1,88)	387,4 (15,3)	323,8 (12,7)	16xØ28,4 (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)	4xØ19,1 (0,75)	1,60 (3,53)
1¼"	133,4 (5,25)	20,6 (0,81)	98,6 (3,88)	63,5 (2,50)	4xØ19,1 (0,75)	2,23 (4,92)
1½"	155,4 (6,12)	22,4 (0,88)	114,3 (4,50)	73,2 (2,88)	4xØ22,4 (0,88)	3,25 (7,17)
2"	165,1 (6,50)	25,4 (1,00)	127,0 (5,00)	91,9 (3,62)	8xØ19,1 (0,75)	4,15 (9,15)
2½"	190,5 (7,50)	28,4 (1,12)	149,4 (5,88)	104,6 (4,12)	8xØ22,4 (0,88)	6,13 (13,52)
3"	209,5 (8,25)	31,8 (1,25)	168,1 (6,62)	127,0 (5,00)	8xØ22,4 (0,88)	8,44 (18,61)
3½"	228,6 (9,00)	35,1 (1,38)	184,2 (7,25)	139,7 (5,50)	8xØ25,4 (1,00)	11,0 (24,26)
4"	273,1 (10,8)	38,1 (1,50)	215,9 (8,50)	157,2 (6,19)	8xØ25,4 (1,00)	17,3 (38,15)
5"	330,2 (13,0)	44,5 (1,75)	266,7 (10,5)	185,7 (7,31)	8xØ28,4 (1,12)	29,4 (64,83)
6"	355,6 (14,0)	47,8 (1,88)	292,1 (11,5)	215,9 (8,50)	12xØ28,4 (1,12)	36,1 (79,6)
8"	419,1 (16,5)	55,6 (2,19)	349,3 (13,8)	269,7 (10,6)	12xØ31,8 (1,25)	58,9 (129,9)
10"	508,0 (20,0)	63,5 (2,50)	431,8 (17,0)	323,8 (12,7)	16xØ35,1 (1,38)	97,5 (214,9)

## Clase 900

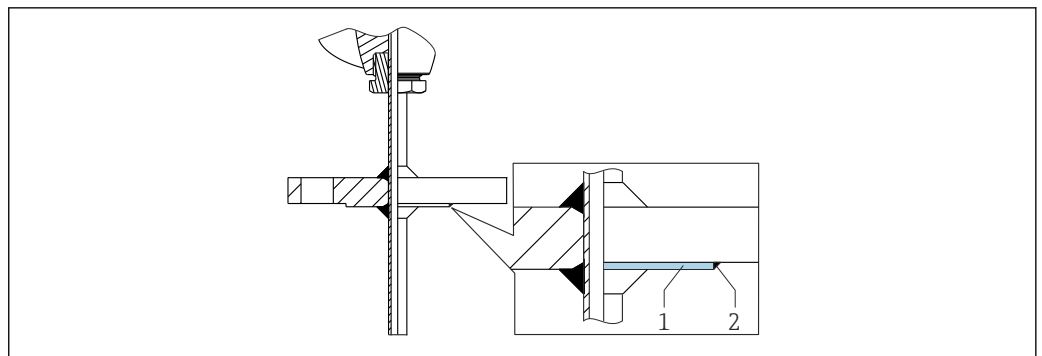
DN	D	b	K	d	L	aprox. kg (lbs)
1"	149,4 (5,88)	28,4 (1,12)	101,6 (4,0)	50,8 (2,00)	4xØ25,4 (1,00)	3,57 (7,87)
1¼"	158,8 (6,25)	28,4 (1,12)	111,3 (4,38)	63,5 (2,50)	4xØ25,4 (1,00)	4,14 (9,13)
1½"	177,8 (7,0)	31,8 (1,25)	124,0 (4,88)	73,2 (2,88)	4xØ28,4 (1,12)	5,75 (12,68)
2"	215,9 (8,50)	38,1 (1,50)	165,1 (6,50)	91,9 (3,62)	8xØ25,4 (1,00)	10,1 (22,27)
2½"	244,4 (9,62)	41,1 (1,62)	190,5 (7,50)	104,6 (4,12)	8xØ28,4 (1,12)	14,0 (30,87)
3"	241,3 (9,50)	38,1 (1,50)	190,5 (7,50)	127,0 (5,00)	8xØ25,4 (1,00)	13,1 (28,89)
4"	292,1 (11,50)	44,5 (1,75)	235,0 (9,25)	157,2 (6,19)	8xØ31,8 (1,25)	26,9 (59,31)
5"	349,3 (13,8)	50,8 (2,0)	279,4 (11,0)	185,7 (7,31)	8xØ35,1 (1,38)	36,5 (80,48)
6"	381,0 (15,0)	55,6 (2,19)	317,5 (12,5)	215,9 (8,50)	12xØ31,8 (1,25)	47,4 (104,5)
8"	469,9 (18,5)	63,5 (2,50)	393,7 (15,5)	269,7 (10,6)	12xØ38,1 (1,50)	82,5 (181,9)
10"	546,1 (21,50)	69,9 (2,75)	469,0 (18,5)	323,8 (12,7)	16xØ38,1 (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)	4xØ25,4 (1,00)	3,57 (7,87)
1¼"	158,8 (6,25)	28,4 (1,12)	111,3 (4,38)	63,5 (2,50)	4xØ25,4 (1,00)	4,14 (9,13)
1½"	177,8 (7,0)	31,8 (1,25)	124,0 (4,88)	73,2 (2,88)	4xØ28,4 (1,12)	5,75 (12,68)
2"	215,9 (8,50)	38,1 (1,50)	165,1 (6,50)	91,9 (3,62)	8xØ25,4 (1,00)	10,1 (22,27)
2½"	244,4 (9,62)	41,1 (1,62)	190,5 (7,50)	104,6 (4,12)	8xØ28,4 (1,12)	14,0 (30,87)
3"	266,7 (10,5)	47,8 (1,88)	203,2 (8,00)	127,0 (5,00)	8xØ31,8 (1,25)	19,1 (42,12)
4"	311,2 (12,3)	53,8 (2,12)	241,3 (9,50)	157,2 (6,19)	8xØ35,1 (1,38)	29,9 (65,93)
5"	374,7 (14,8)	73,2 (2,88)	292,1 (11,5)	185,7 (7,31)	8xØ41,1 (1,62)	58,4 (128,8)
6"	393,7 (15,50)	82,6 (3,25)	317,5 (12,5)	215,9 (8,50)	12xØ38,1 (1,50)	71,8 (158,3)
8"	482,6 (19,0)	91,9 (3,62)	393,7 (15,5)	269,7 (10,6)	12xØ44,5 (1,75)	122 (269,0)
10"	584,2 (23,0)	108,0 (4,25)	482,6 (19,0)	323,8 (12,7)	12xØ50,8 (2,00)	210 (463,0)

**Material del termopozo, basado en el níquel, con brida**

Si los materiales del termopozo Alloy600 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. Identificada en el código de pedido por la designación de material Alloy600 > 316L o Alloy C276 > 316L.



- 1 Cara con resalte  
2 Soldadura

A0043523

**Rugosidad superficial***Especificaciones para las superficies que están en contacto con el producto*

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

## Certificados y homologaciones

Los certificados y homologaciones actuales del producto están disponibles mediante el Product Configurator en [www.endress.com](http://www.endress.com).

1. Seleccione el producto con los filtros y el campo de búsqueda.
2. Abra la página de producto.

Con el botón **Configuración** se abre el Product Configurator.

## Datos para cursar pedidos

Tiene a su disposición información detallada para cursar pedidos en su centro de ventas más cercano [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) o en el Configurator de producto [www.endress.com](http://www.endress.com) :

1. Haga clic en Empresa
2. Seleccione el país
3. Haga clic en Productos
4. Seleccione el producto usando los filtros y el campo de búsqueda
5. Abra la página del producto

El botón de Configuración que hay a la derecha de la imagen del producto abre el Configurator de producto.

- 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

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 Endress+Hauser de su zona como de la página de productos de Endress+Hauser en Internet: [www.endress.com](http://www.endress.com).

**Accesorios específicos para el mantenimiento**

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



Configurator	<p>Configurador de Producto: la herramienta para la configuración individual de productos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Datos de configuración actualizados</li> <li>▪ En función del dispositivo, entrada directa de información específica del punto de medición, tal como el rango de medición o el idioma de trabajo</li> <li>▪ Comprobación automática de criterios de exclusión</li> <li>▪ Creación automática del código de producto y su desglose en formato PDF o Excel</li> <li>▪ Posibilidad de realizar un pedido en la Online shop de Endress+Hauser</li> </ul> <p>La aplicación Configurator se puede obtener en el sitio web de Endress+Hauser: <a href="http://www.es.endress.com">www.es.endress.com</a> -&gt; Haga clic en "Corporate" -&gt; Seleccione el país -&gt; Haga clic en "Productos" -&gt; Seleccione el producto usando los filtros y el campo de búsqueda -&gt; Abra la página de producto -&gt; Haga clic en el botón "Configurar", situado a la derecha de la imagen del producto, para abrir la aplicación Product Configurator.</p>
W@M	<p>Gestión del ciclo de vida de su planta</p> <p>W@M le ayuda mediante su amplia gama de aplicaciones de software a lo largo de todo el proceso, desde la planificación y la compra hasta la instalación, puesta en marcha, configuración y manejo de los equipos de medición. Todas las informaciones relevantes sobre cada uno de los equipos, como el estado de los equipos, las piezas de repuesto o documentación específica, se encuentran a su disposición durante todo el ciclo de vida.</p> <p>La aplicación ya contiene los datos de sus equipos de Endress+Hauser. Endress+Hauser se encarga también de mantener y actualizar los registros de datos.</p> <p>W@M puede obtenerse: En Internet: <a href="http://www.es.endress.com/lifecyclemanagement">www.es.endress.com/lifecyclemanagement</a></p>

## Documentación

Manual de instrucciones: Termopozos para sondas de temperatura en aplicaciones industriales (BA02041T)

Información técnica:

- Sonda de temperatura modular RTD o TC:
  - iTHERM TM131 (TI01373T)
  - iTHERM TM121 (TI01455T)
- Elemento de inserción: iTHERM TS111 (TI01014T) y iTHERM TS211 (TI01411T)

---

---



71551122

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

---