

Termopozos Rosemount™ 114C



- Ampla variedad de conexiones al proceso estándar en la industria, incluidas las bridas, las roscadas, las soldadas y las Van Stone.
- Ampla selección de materiales del termopozo para asegurar la correcta compatibilidad del proceso, desde acero inoxidable hasta materiales raros, por ejemplo Dúplex y aleación C-276.
- Se tienen disponibles opciones de termopozo adicionales y certificados.

Termopozo Rosemount 114C

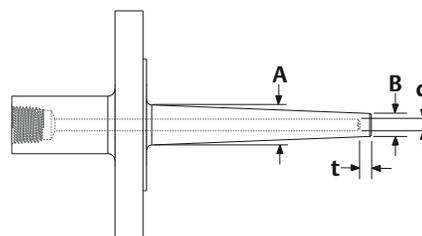
Información general del producto

Es muy poco frecuente que los sensores de temperatura se coloquen directamente dentro de un proceso industrial. Se instalan en un termopozo para aislarlos de las condiciones del proceso que podrían ser dañinas: esfuerzos inducidos por el caudal, alta presión y efectos químicos corrosivos. Los termopozos son tubos metálicos con extremos cerrados o barras metálicas que se instalan en el tanque o las tuberías del proceso y son una parte integral y hermética a la presión del tanque o la tubería del proceso. Permiten que el sensor pueda extraerse de manera rápida y fácil del proceso para su calibración o reemplazo sin requerir una parada del proceso y un posible drenaje de la tubería o el tanque.

El termopozo Rosemount 114C está fabricado de barra metálica sólida para asegurar la resistencia y la integridad. El Rosemount 114C fue diseñado para aceptar una gran cantidad de configuraciones estándar de la industria, pero tiene la flexibilidad de adaptarse a configuraciones especiales para diferentes tipos de aplicaciones.

Los modificadores flexibles del diseño se adaptan a muchos requerimientos del proceso

- Diferentes tamaños de diámetro de la raíz (A), de la punta (B) y del orificio (d)
- Diferente grosor de la punta (t), según sea necesario
- Muchas combinaciones para varias aplicaciones industriales
- Cumple con la norma ASME PTC 19.3 TW con diseño flexible



Contenido

Termopozo Rosemount 114C.....	2
Guía de selección.....	4
Termopozo roscado Rosemount 114C.....	6
Termopozos bridados Rosemount 114C.....	23
Termopozos Van Stone Rosemount 114C.....	45
Termopozos soldados Rosemount 114C.....	64
Información detallada para realizar pedidos.....	82

Realizar cálculos de termopozos con Thermowell Design Accelerator de Rosemount



Ahorra tiempo y recursos de diseño

- Realiza recálculos automáticos de las etiquetas fallidas
- Realiza cálculos de lotes de más de 500 termopozos

Soluciones para aplicaciones difíciles

- Sugiere tecnologías alternativas si falla un cálculo, como la tecnología Rosemount X-well o Twisted Square

Garantía de calidad y cumplimiento

- Garantiza que el diseño cumple con las últimas normas ASME PTC 19.3 TW
- Guía eficaz hacia el mejor producto para su aplicación

Experiencia de usuario fácil e intuitiva

- Asistencia automatizada para la resolución de problemas
- Genera modelos de termopozos y sensores Emerson

Amplia gama de opciones de tubos de protección y certificados para cualquier aplicación

- Opciones para requerimientos de prueba especiales; por ejemplo, prueba de presión hidroestática externa (Q5) y prueba con líquidos penetrantes (Q73)
- Opción de certificación de materiales (Q8) para garantizar la trazabilidad del material.

Experimente las ventajas de contar con uniformidad a escala internacional y asistencia a nivel local en los numerosos centros de fabricación de Emerson en todo el mundo

- Un proceso de fabricación de primera clase le ofrece productos uniformes a nivel global desde cualquier fábrica, además de la capacidad de cumplir con las necesidades de cualquier proyecto, ya sea grande o pequeño.
- Los consultores de instrumentación con gran experiencia ayudan a seleccionar el producto adecuado para cualquier aplicación de temperatura y recomiendan los mejores procedimientos de instalación.
- Una amplia red global de personal de servicio y soporte de Emerson se encuentra disponible para ayudarle en el sitio, en el lugar y en el momento en que lo necesite.



Descubra las ventajas que ofrece Complete Point Solution™ de Emerson

- La opción "Assemble Sensor to Specific Transmitter" (Montar el sensor al transmisor específico) y "Assemble Sensor to Specific Protection Tube" (Montar el sensor al tubo de protección específico) permite a Emerson proporcionar

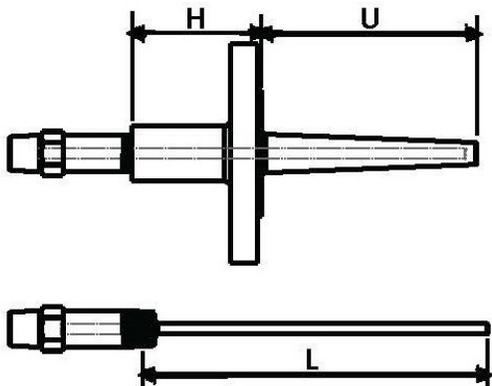
una completa solución para medir puntos de temperatura, y ofrece un conjunto de transmisor, sensor y tubo de protección listo para instalarse.

- Emerson tiene una completa gama de soluciones de medición de temperatura en un solo punto y en múltiples entradas, permitiendo realizar mediciones efectivas y control del proceso con productos Rosemount confiables.

Guía de selección

Asegurarse de que el sensor se ajuste al termopozo

Longitud del cabezal (H) + longitud de inmersión (U) del Rosemount 114C = longitud de inserción (L) del sensor Rosemount 214C.



Guía de selección básica

La selección del termopozo adecuado para una aplicación es una actividad importante porque afecta la seguridad de la planta y la eficiencia de la medición. Los termopozos son considerados como una parte en contacto con el proceso; físicamente son parte del sistema de retención de presión.

Los cuatro factores principales que se deben considerar cuando se selecciona un termopozo para una aplicación se describen a continuación:

Longitud del termopozo

No existe una fórmula estándar para determinar la longitud de inmersión del termopozo. Sin embargo, existen unas prácticas comunes que sigue la industria de procesos, además de utilizar un buen criterio de ingeniería. De preferencia, la punta del termopozo debe situarse cerca de la línea central en condiciones de caudal turbulento porque esto representa la temperatura del proceso más exacta.

Para asegurar un óptimo desempeño, a continuación se presenta una directriz general para la longitud de inmersión en una tubería:

- 10 veces el diámetro de la raíz del termopozo para aire o gas
- 5 veces el diámetro de la raíz del termopozo para líquidos

Otra directriz es introducir el termopozo cuando menos un tercio en la tubería para cualquier medición. El American Petroleum Institute (API) tiene una recomendación específica de usar una longitud de inmersión del elemento de detección más 2 in (50 mm).

Configuración de montaje

Considere la forma en que el termopozo se monta en la tubería o en el tanque. El diseñador del proceso generalmente especifica qué conexión de acoplamiento se utilizará y el termopozo seleccionado debe coincidir con esa conexión.

Generalmente se toman en cuenta la temperatura, la presión y el material para asegurar que la conexión del proceso sea adecuada para la aplicación. Las opciones de configuración de montaje estándar son soldado, roscado, bridado y Van Stone.

Perfil del vástago del termopozo

Entre los factores a considerar al seleccionar un estilo de vástago se encuentran la presión de proceso, la velocidad requerida de respuesta de la medición, la fuerza de arrastre del caudal de fluido en el pozo y la frecuencia de patrón de estela. El vástago o la espita es la parte de un termopozo insertado en la tubería o el tanque del proceso. Se tienen disponibles los tipos de vástago recto, escalonado y cónico. Cada perfil tiene sus beneficios dependiendo de la necesidad y la situación.

Material del termopozo

Los termopozos de Rosemount se suministran en la mayoría de materiales requeridos para aplicaciones industriales. Los materiales estándar son acero inoxidable 316/316L, acero inoxidable 304/304L y acero al carbono A105. Para entornos corrosivos, también se tienen disponibles materiales especiales, por ejemplo aleación C-276 y aleación 600. Consultar la tabla de pedidos para obtener una lista completa de los materiales estándar. Comunicarse con el representante de ventas local de Emerson para obtener información sobre la disponibilidad de otros materiales.

Opciones y especificaciones

El comprador del equipo debe ocuparse de la especificación y selección de los materiales, las opciones o los componentes del producto.

Optimizar el tiempo de producción

Los productos marcados con una estrella (★) representan las opciones más comunes y deben seleccionarse para obtener un mejor plazo de entrega. Las ofertas no identificadas con una estrella tienen plazos de entrega más extensos.

Configuración del producto en línea

Muchos de los productos se pueden configurar en línea mediante el Configurador de productos. Seleccionar el botón **Configure (Configurar)** o visite nuestro [sitio web](#) para comenzar. Esta herramienta cuenta con validación continua y lógica integrada, lo que le permite configurar los productos de forma más rápida y precisa.

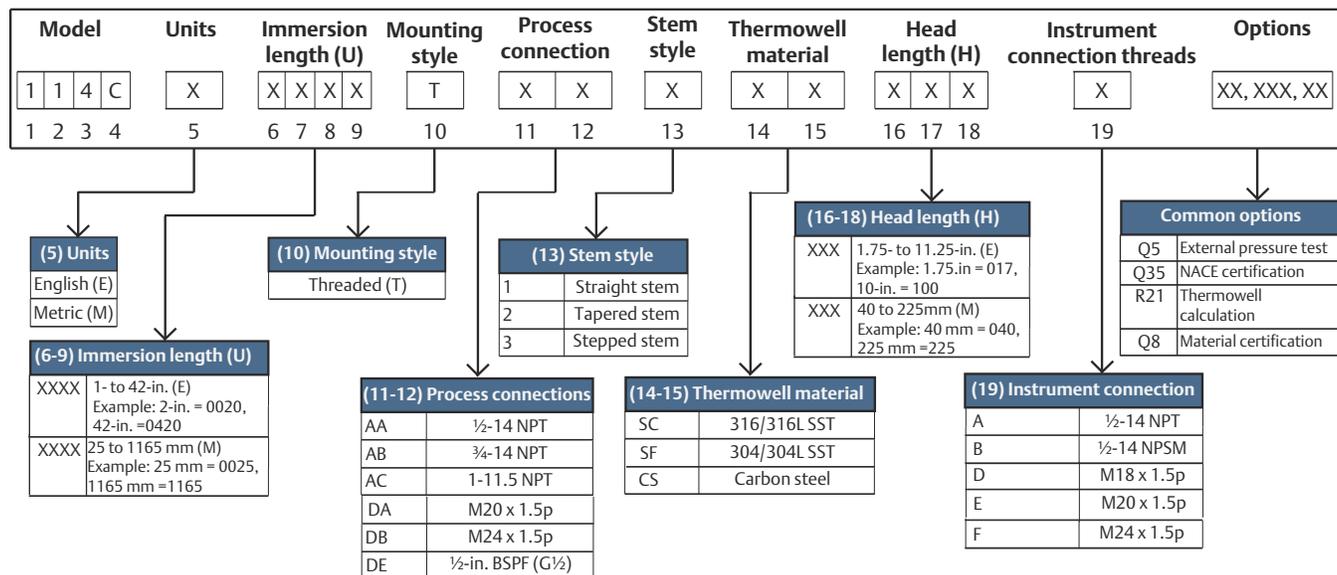
Termopozo roscado Rosemount 114C



Generalidades del termopozo roscado

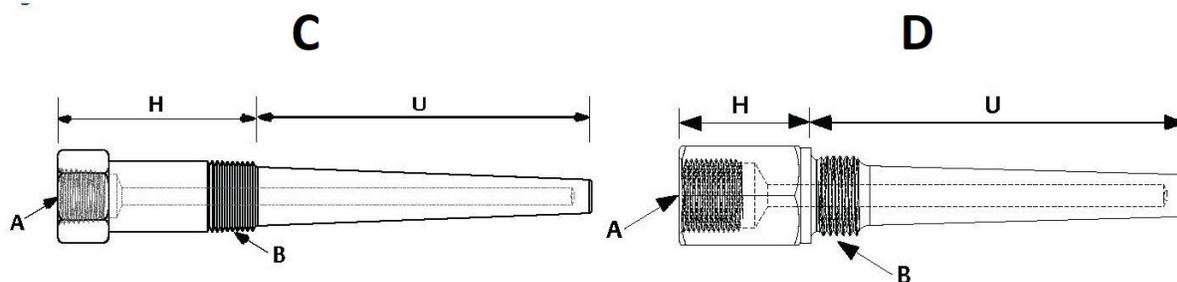
Los termopozos roscados se enroscan en la tubería o en el tanque del proceso, por lo que se pueden instalar y quitar fácilmente cuando sea necesario. Aunque este es un método de montaje común, tiene la presión nominal más baja de la opción de montaje de la brida.

Figura 1: Paquete estándar – Roscado



Las opciones comunes mostradas en la representan una oferta parcial; consultar [Información para hacer un pedido del termopozo roscado](#) la figura a continuación para ver una lista completa de opciones disponibles.

Figura 2: Componentes del termopozo roscado



- A. Conexión del instrumento
- B. Conexión del proceso
- C. Roscas cónicas
- D. Roscas paralelas
- H. Longitud del cabezal
- U. Longitud de inmersión

Nota

La superficie en contacto con el proceso incluye las roscas acopladas y la longitud de inmersión (U).

Información para hacer un pedido del termopozo roscado

Figura 3: Ejemplo de pedido con número de modelo

Model				Units	Immersion length (U)				Mounting style	Process connection		Stem style	Thermowell material		Head length (H)			Instrument connection	Options
1	1	4	C	E	0	0	6	0	T	A	A	1	S	C	0	5	0	A	WR5, Q76...
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	XXXXX

Los números ubicados debajo del ejemplo del pedido con número de modelo corresponde a los números de lugar de los caracteres en la segunda columna de la tabla de pedido.

Optimizar el tiempo de producción

Los productos marcados con una estrella (★) representan las opciones más comunes y deben seleccionarse para obtener un mejor plazo de entrega. Las ofertas no identificadas con una estrella tienen plazos de entrega más extensos.

Componentes del modelo requeridos

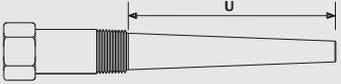
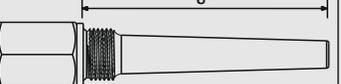
Modelo

Lugares número 1-4		Descripción		Página de referencia
★	114C	Termopozo de temperatura de barra metálica	Fabricado con un diámetro de orificio estándar de 0,26 in (6,6 mm) y grosor de la pared de la punta de 0,25 in (6,4 mm)	N/C

Unidades de dimensión

Lugar número 5		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	E	Unidades imperiales (pulgadas)	Especifica si las unidades de longitud estarán en pulgadas (in) o en milímetros (mm)	página 82
★	M	Unidades métricas (mm)		página 82

Longitud de inmersión (U)

Lugares número 6-9	Descripción	Roscas cónicas	Roscas paralelas	Página de referencia
				
★	xxxx	xxx,x in, de 1,00 a 100 in en incrementos de ¼ in (cuando se pide con las unidades de dimensiones código E)		página 82
		Ejemplo de una longitud de 6,25 in donde se elimina el segundo decimal: 0062		
★	xxxx	xxxx mm, de 25 a 2500 mm en incrementos de 5 mm (cuando se pide con las unidades de dimensiones código M)		página 82
		Ejemplo de una longitud de 50 mm: 0050		

Tipo de montaje

Lugar número 10	Descripción	Página de referencia
★	T	Roscada
		N/C

Conexión del proceso

Lugares número 11-12	Descripción	Tipo de rosca	Página de referencia	
★	AA	NPT de ½-14	Roscas cónicas	N/C
★	AB	NPT de ¾-14	Roscas cónicas	N/C
★	AC	NPT de 1-11,5	Roscas cónicas	N/C
★	AD	NPT de 1½-11,5	Roscas cónicas	N/C
★	AE	BSPT de ½ in	Roscas cónicas	N/C
★	AF	BSPT de ¾ in	Roscas cónicas	N/C
★	AG	BSPT de 1 in	Roscas cónicas	N/C
★	DA	M20 × 1,5p	Roscas paralelas	N/C
★	DB	M24 × 1,5 p	Roscas paralelas	N/C
★	DC	M27 × 2p	Roscas paralelas	N/C
	DD	M33 × 2p	Roscas paralelas	N/C
★	DE	BSPF de ½ in (G½)	Roscas paralelas	N/C
★	DF	BSPF de ¾ in (G ¾)	Roscas paralelas	N/C
★	DG	BSPF de 1 in (G1)	Roscas paralelas	N/C

Tipo de vástago

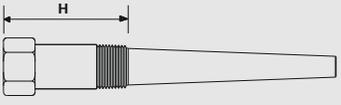
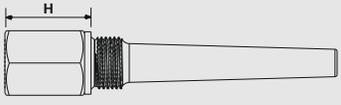
Lugar número 13		Descripción	Detalles	Imagen	Página de referencia
★	1	Recto	Longitud de inmersión mínima 1 in (25 mm) - Roscas cónicas 1,75 in (45 mm) - Roscas paralelas		página 83
★	2	Cónico	Longitud de inmersión mínima 1 in (25 mm) - Roscas cónicas 1,75 in (45 mm) - Roscas paralelas		página 83
★	3	Escalonado	Longitud de inmersión mínima 3 in (75 mm) - Roscas cónicas 3,75 in (95 mm) - Roscas paralelas		página 83

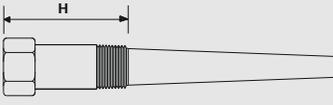
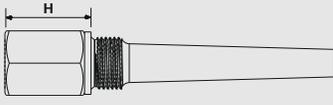
Material del tubo de protección

Lugares número 14-15		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	SC	Calificación doble 316/316L		página 84
	SD	Calificación doble 316/316L (NORSOK)	Se debe pedir el certificado de material Q8 para obtener la documentación NORSOK	página 84
★	SF	Calificación doble 304/304L		página 84
★	CS	Acero al carbono (A-105)		página 84
	MO	Molibdeno		página 84
	SG	Acero inoxidable 316Ti		página 84
	SL	Acero inoxidable 310		página 84
	SM	Acero inoxidable 321		página 84
	SN	Acero inoxidable 321H		página 84
	SR	Acero inoxidable 904L		página 84
	SP	Acero inoxidable 347		página 84
	AB	Aleación B3		página 84
	AC	Aleación C-276		página 84
	AG	Aleación 20		página 84
	AH	Aleación 400		página 84

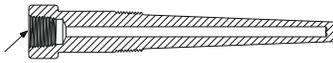
Lugares número 14-15		Descripción	Detalles	Página de referencia
	AK	Aleación 600		página 84
	AM	Aleación 601		página 84
	AN	Aleación 625		página 84
	AP	Aleación 800		página 84
	AQ	Aleación 800H/HT		página 84
	AR	Aleación 825		página 84
	AU	Aleación C-20		página 84
	AS	Aleación F44 Mo6		página 84
	CA	Cromo molibdeno grado B-11/F-11, clase II		página 84
	CB	Cromo molibdeno grado B-22/F-22, clase III		página 84
	CC	Cromo molibdeno de grado F-91		página 84
	NK	Níquel 200		página 84
	TT	Titanio grado 2		página 84
	DS	Acero inoxidable Super Dúplex		página 84
	DT	Acero inoxidable Super Dúplex - NORSOK	Se debe pedir el certificado de material Q8 para obtener la documentación NORSOK	página 84
	DU	Dúplex 2205		página 84
	DV	Dúplex 2205 - NORSOK	Se debe pedir el certificado de material Q8 para obtener la documentación NORSOK	página 84

Longitud del cabezal (H)

Lugares número 16-18	Descripción	Roscas cónicas	Roscas paralelas	Página de referencia
				
★	xxx	xx,x in, de 1,75 a 11,25 in en incrementos de ¼ in (cuando se pide con las unidades de dimensiones código E) Ejemplo de una longitud de 6,25 in donde se elimina el segundo decimal: 062 (longitud predeterminada del cabezal = 1,75 in)		página 87

Lugares número 16-18	Descripción	Roscas cónicas	Roscas paralelas	Página de referencia
				
★	xxx	xxx mm, de 40 a 225 mm en incrementos de 5 mm (cuando se pide con las unidades de dimensiones código M)		página 87
		Ejemplo de una longitud de 50 mm: 050 (longitud predeterminada del cabezal = 45 mm)		

Conexión del instrumento

Lugar número 19	Descripción	Detalles	Imagen	Página de referencia
★	A	Roscas hembras		página 89
★	B			página 89
	C			página 89
	D			página 89
	E			página 89
	F			página 89
	G			página 89
	H			página 89
	J			página 89
	K			página 89

Opciones adicionales

Opciones de montaje del sensor/tubo de protección del

Código	Descripción	Detalles	Página de referencia
★	XT	Asegura que el sensor se enrosque en el termopozo pero solo ajustado a mano	página 89
★	XW	Asegura que el sensor esté enroscado en el termopozo y apretado con un torque adecuado para una instalación lista para el proceso	página 89

Garantía extendida del producto

Código		Descripción	Detalles	Páginas de referencia
★	WR3	Garantía limitada de 3 años	Esta opción extiende la garantía del fabricante a tres o cinco años para defectos relacionados con la fabricación	página 89
★	WR5	Garantía limitada de 5 años		página 89

Cálculo de termopozo

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	R21	Cálculo de termopozo	Conjunto de cálculos para asegurar que los termopozos sean seguros en ciertas condiciones del proceso	página 90

Certificación NACE

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	Q35	Aprobación NACE	Cumple con los requerimientos de MR0175/ISO 15156 y MR0103	página 90

Pruebas PMI

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	Q76	Pruebas PMI	Verifica la composición química del material	página 91

Certificación del material

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	Q8	Certificación del material	Certificado para cumplimiento del material y trazabilidad de acuerdo con EN 10204 tipo 3.1	página 92

Prueba del material

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	M01	Prueba Charpy a baja temperatura	Mide la ductilidad del material a baja temperatura	página 92
	M02	Examen con ultrasonido del material del termopozo	Examen de las piezas forjadas de acero para detectar defectos e inclusiones	página 92

Superficie con acabado

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	Q16	Certificación	Certificado que muestra los valores medidos del acabado de la superficie	página 93
	R14	Acabado < Ra de 0,3 µm (12 µin)	Mejora la rugosidad de la superficie del termopozo	página 93

Pulido electrolítico

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	R20	Pulido electrolítico	Mejora la suavidad y la calidad de la superficie	página 93

Prueba de presión hidroestática externa

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	Q5	Prueba de presión externa estándar	Verifica la calidad estructural y revisa que no haya fugas en la conexión del termopozo al proceso ni en el vástago	página 94
★	Q9	Prueba de presión externa extendida	Igual que la prueba de presión externa estándar, pero probada el doble de tiempo	página 95

Prueba de presión hidroestática interna

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	Q85	Prueba de presión interna estándar	Verificar la integridad estructural interna del termopozo	página 95
★	Q86	Prueba de presión interna extendida	Igual que la prueba de presión interna estándar, pero probada el doble de tiempo	página 95

Número de registro canadiense

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	Q17	Número de registro canadiense	Aprobaciones canadienses para todas las provincias (materiales aprobados en la sección de referencia)	página 96

Prueba con líquidos penetrantes

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	Q73	Prueba con líquidos penetrantes	Revisa la calidad del material	página 96

Certificación del material**Prueba de espesor de la pared**

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	Q83	Prueba ultrasónica	Revisa la concentricidad del orificio del termopozo	página 97
★	Q84	Prueba de radiografía (rayos X)	Revisa la concentricidad del orificio del termopozo	

Limpieza especial

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	Q6	Limpieza especial	Limpieza del entorno enriquecido con oxígeno según ASTM G93	página 97

Marcas del termopozo

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	R40	Marcas de la prueba en el termopozo	Marcas externas del termopozo para pruebas específicas (consultar la página de referencia para ver la lista de pruebas)	página 99

Punta esférica

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	R60	Punta esférica	Cambia la punta plana a esférica	página 100

Tapón y cadena

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	R06	Acero inoxidable	Protege las roscas del termopozo cuando el sensor no está instalado	página 101
	R23	Latón	Protege las roscas del termopozo cuando el sensor no está instalado	página 101

Recubrimiento del vástago del termopozo

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	R63	Recubrimiento del vástago de aleación 6	Un recubrimiento con base de aleación sobre el vástago del termopozo para evitar o ralentizar el desgaste debido a los medios de proceso en aplicaciones erosivas.	página 100

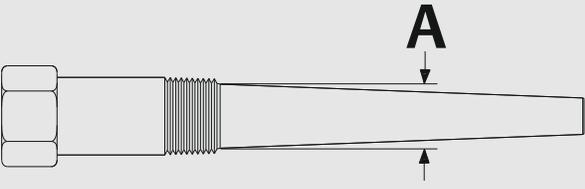
Orificio de venteo

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	R11	Orificio de venteo	Permite ventilar un termopozo y facilita la indicación de que la integridad estructural del termopozo ha sido afectada	página 101

Termopozos con superficies planas para llave

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	R37	Termopozos con superficies planas para llave	Convierte las dos superficies planas para llave a superficies planas para llave de cabeza hexagonal; solo corresponde a materiales raros	página 110

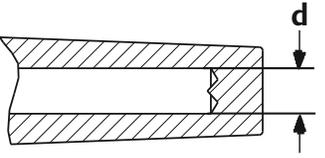
Diámetro de la raíz (A)

Código	Descripción		Página de referencia
Axxx	x,xx in, de 0,36 a 3,15 in en incrementos de 0,01 in (cuando se pide con las unidades de dimensiones código E) Ejemplos: Código A040 = 0,4 in, código A315 = 3,15 in.		página 110
Axxx	xx,xx mm, de 10 a 80 mm en incrementos de 0,5 mm (cuando se pide con las unidades de dimensiones código M) Ejemplos: Código A100 = 10,0 mm, código A755 = 75,5 mm		página 110

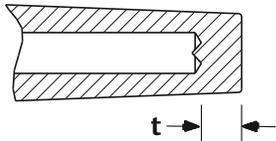
Diámetro de la punta (B)

Código	Descripción		Página de referencia
Bxxx	x,xx in, de 0,36 a 1,83 in en incrementos de 0,01 in (cuando se pide con las unidades de dimensiones código E) Ejemplos: Código B040 = 0,4 in, código B180 = 1,80 in.		página 111
Bxxx	xx,xx mm, de 10 a 46 mm en incrementos de 0,5 mm (cuando se pide con las unidades de dimensiones código M) Ejemplos: Código B100 = 10,0 mm, código B455 = 45,5 mm		página 111

Diámetro no estándar del orificio (d)

Código	Descripción	Detalles	Imagen	Página de referencia
D01	0,276 in/7,0 mm	Predeterminado = 0,26 in (6,6 mm)		página 112
D03	0,138 in/3,5 mm			página 112
D04	0,386 in/9,8 mm			página 112
D05	0,354 in/9,0 mm			página 112
D06	0,433 in/11,0 mm			página 112

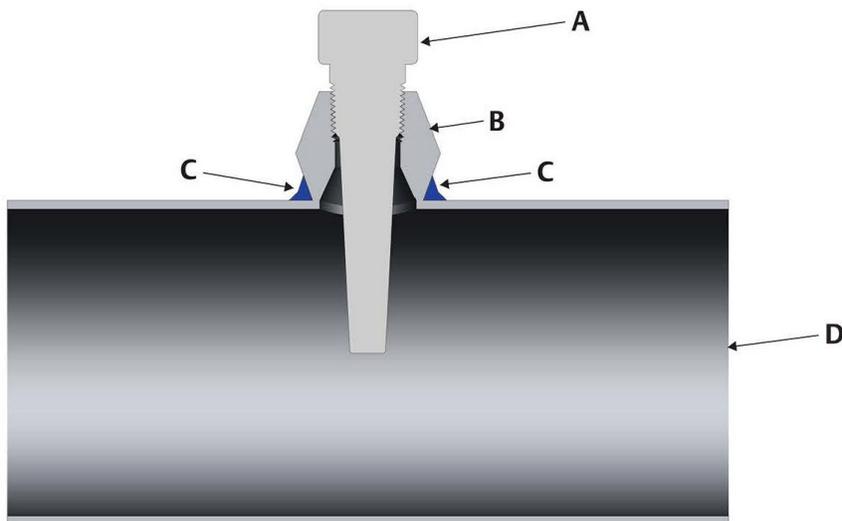
Espesor no estándar de la punta (t)

Código		Descripción	Detalles	Imagen	Página de referencia
	T01	0,197 in/5,0 mm	Predeterminado = 0,25 in (6,4 mm)		página 112
	T02	0,236 in/6,0 mm			página 112

Instalación roscada

Los termopozos roscados se atornillan en el proceso usando una conexión roscada o directamente en una tubería roscada si la pared de la tubería es suficientemente gruesa. Las roscas cónicas se deformarán entre sí para crear un sello. Se debe aplicar el sellador de roscas y el torque adecuado para reducir el riesgo de fugas.

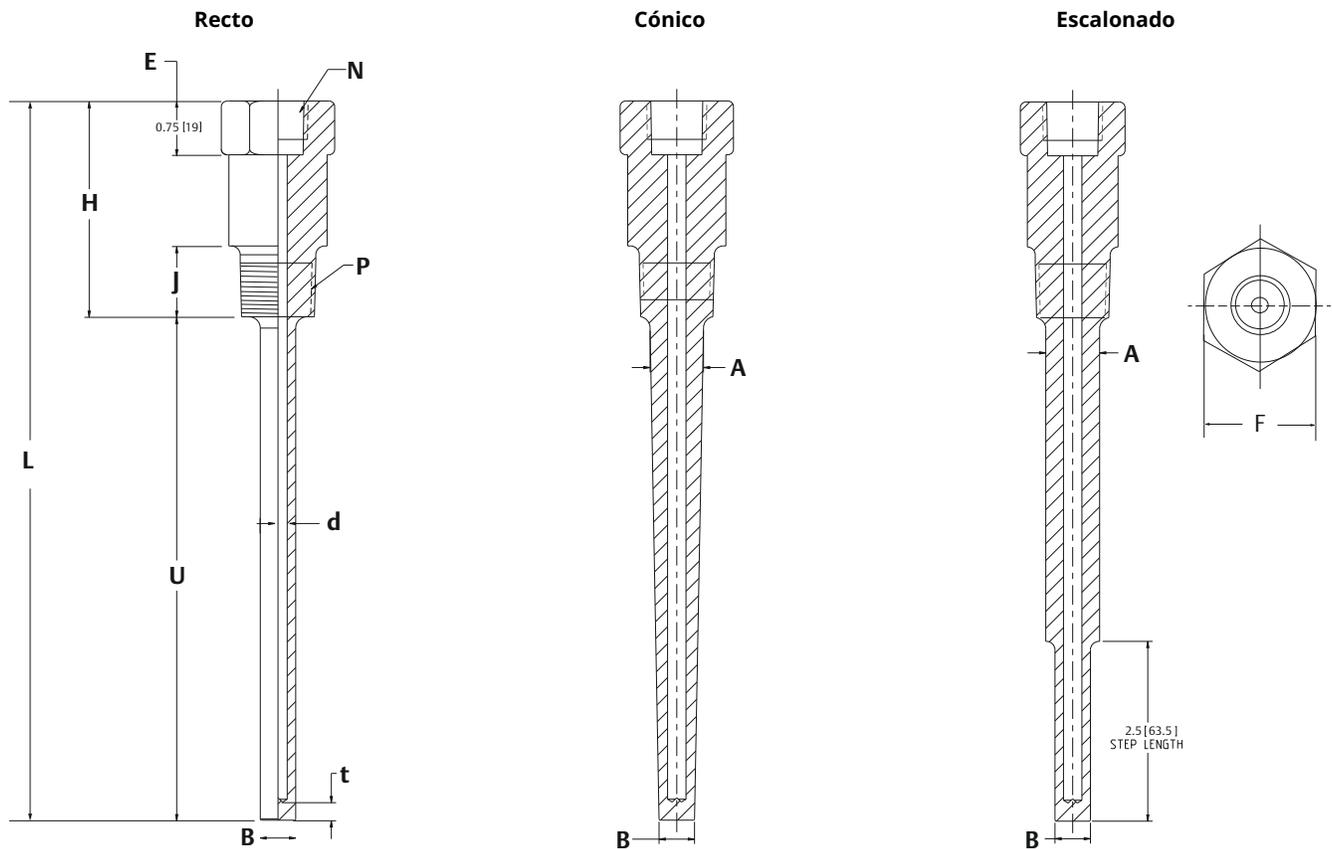
Figura 4: Componentes de instalación



- A. Termopozo
- B. Acoplamiento roscado
- C. Soldadura
- D. Proceso

Planos del tubo de protección roscado

Figura 5: Planos del termopozo de montaje roscado (rosca cónica)



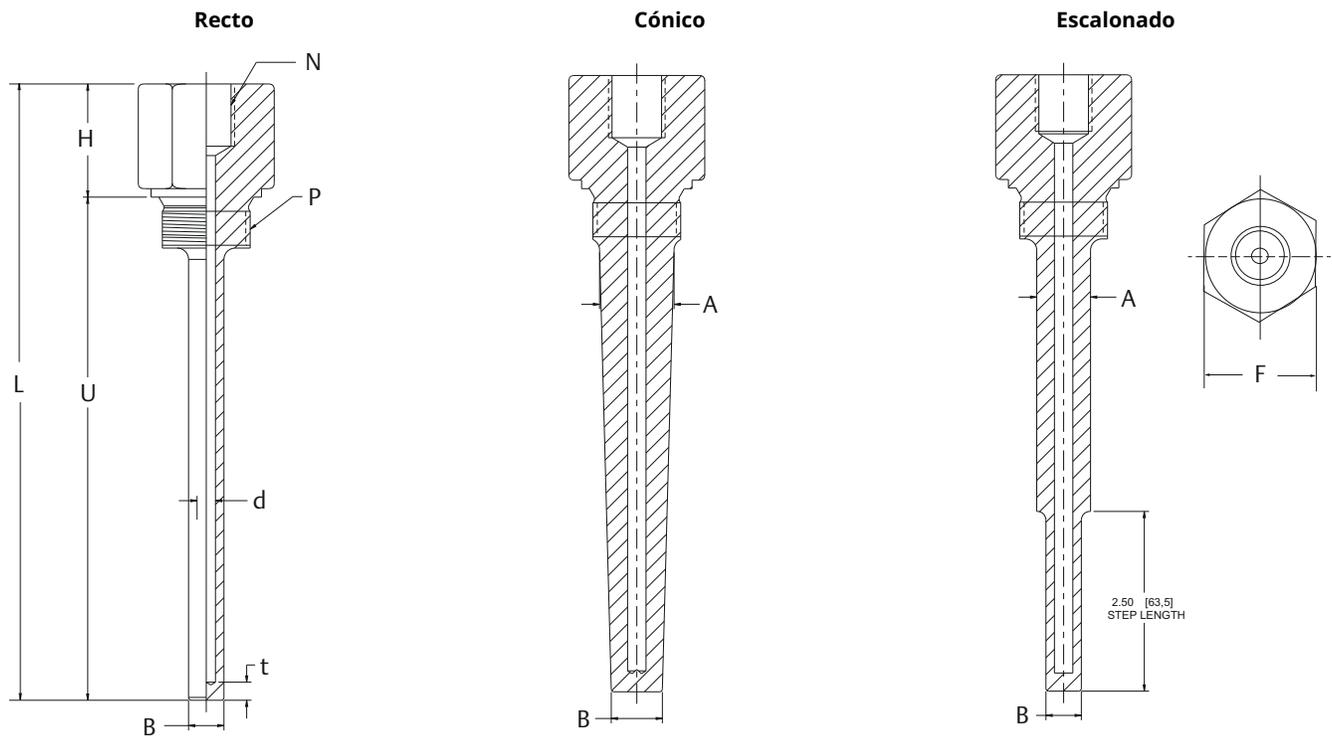
- A. Diámetro de la raíz
- B. Diámetro de la punta
- E. Margen permitido para llave
- H. Longitud del cabezal
- J. Margen permitido de la rosca
- L. Longitud total (U + H)
- N. Conexión del instrumento
- P. Conexión del proceso
- U. Longitud de inmersión
- d. Diámetro del orificio
- t. Grosor de la punta

Tabla 1: Termopozos de montaje en rosca (rosca cónica)

Las dimensiones están en pulgadas (milímetros)

Código	Código T, montaje roscado Estilo	Hexagonal tamaño "F"		Llave de tamaño plano "G"		Vástago escalonado de diámetro de la raíz	Vástago cónico de diámetro de la raíz	Diámetro de la punta Vástago cónico	Vástago recto de diámetro de la raíz	Especificación de la rosca
	Conexión al proceso "P"	Unidades métricas (código M)	Unidades imperiales (código E)	Unidades métricas (código M)	Unidades imperiales (código E)					
AA	NPT de ½-14	1,18 (30)	1½ (28,6)	1,18 (30)	1⅞ (28,6)	0,67 (17)	0,67 (17)	0,50 (12,7)	0,669 (17)	NPT según SAE -AS 71051 (referencia PS-71)
AB	NPT de ¾-14	1,18 (30)	1½ (28,6)	1,18 (30)	1⅞ (28,6)	0,75 (19)	0,89 (22,5)	0,63 (16)	0,71 (18)	
AC	NPT de 1-11,5	1,42 (36)	1 3/8 (34,9)	1,34 (34)	1¼ (31,8)	0,85 (21,5)	1,04 (26,5)	0,71 (18)	0,71 (18)	
AD	NPT de 1½-11,5	1,97 (50)	2 (50,8)	1,89 (48)	1¾ (44,5)	0,85 (21,5)	1,04 (26,5)	0,71 (18)	0,71 (18)	
AE	BSPT de ½ in	1,18 (30)	1½ (28,6)	1,18 (30)	1⅞ (28,6)	0,67 (17)	0,67 (17)	0,50 (12,7)	0,669 (17)	THD según ISO 7/1 (BS 21)
AF	BSPT de ¾ in	1,18 (30)	1½ (28,6)	1,18 (30)	1⅞ (28,6)	0,75 (19)	0,89 (22,5)	0,63 (16)	0,71 (18)	
AG	BSPT de 1 in	1,42 (36)	1 3/8 (34,9)	1,34 (34)	1¼ (31,8)	0,85 (21,5)	1,04 (26,5)	0,71 (18)	0,71 (18)	

Figura 6: Planos del termopozo de montaje roscado (rosca paralela)



- A. Diámetro de la raíz
- B. Diámetro de la punta
- F. Tamaño hexagonal
- H. Longitud del cabezal
- L. Longitud total (U + H)
- N. Conexión del instrumento
- P. Conexión del proceso
- U. Longitud de inmersión
- d. Diámetro del orificio
- t. Grosor de la punta

Tabla 2: Termopozos de montaje en rosca (rosca paralela)

Las dimensiones están en pulgadas (milímetros)

Código	Código T, tipo de montaje rosado	Hexagonal tamaño "F"	Llave de tamaño plano "G"	Vástago escalonado de diámetro de la raíz	Vástago cónico de diámetro de la raíz	Vástago cónico de diámetro de la punta y vástago recto	Especificación de la rosca
	Conexión del proceso "P"						
DA	M20 × 1,5	1,18 (30)	1,18 (30)	0,67 (17)	0,67 (17)	0,5 (12,7)	Rosca según BS3643
DB	M24 × 1,5	1,18 (30)	1,18 (30)	0,75 (19)	0,75 (19)	0,5 (12,7)	
DC	M27 × 2	1,26 o 1,42 (32 o 36)	1,34 (34)	0,75 (19)	0,75 (19)	0,5 (12,7)	
DD	M33 × 2	1,61 (41)	1,58 (40)	0,85 (21,5)	1,04 (26,5)	0,71 (18)	
DE	BSPF de ½ in (G½)	1,06 (27)	1,18 (30)	0,67 (17)	0,67 (17)	0,5 (12,7)	Rosca según ISO 228/1 (BS 2779)
DF	BSPF de ¾ in (G¾)	1,26 (32)	1,34 (34)	0,75 (19)	0,75 (19)	0,5 (12,7)	
DG	BSPF de 1 in (G1)	1,61 (41)	1,58 (40)	0,85 (21,5)	1,04 (26,5)	0,71 (18)	

Nota

El tamaño hexagonal será diferente dependiendo de las unidades seleccionadas (imperiales y métricas). Las superficies planas para llave se usan en materiales raros en lugar de superficies planas para llave hexagonal. Para superficies planas para llave hexagonal en materiales raros, seleccione la opción R37. Se tienen disponibles diámetros adicionales de la raíz y de la punta.

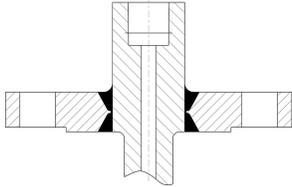
Termopozos bridados Rosemount 114C



Generalidades del termopozo bridado

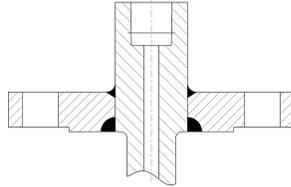
Todos los termopozos bridados Rosemount son fabricados de acuerdo con ANSI B16.5. La soldadura de la brida al vástago es de acuerdo con ASME sección IX. También se puede solicitar trazabilidad total con las certificaciones del material. Los termopozos bridados Rosemount están disponibles en dos configuraciones de fabricación: soldaduras de penetración completa y parcial.

Soldadura de penetración completa (F)



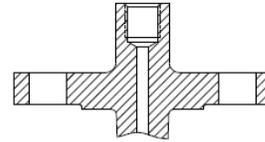
- Junta de soldadura más resistente según ASME PTC 19.3 TW
- Se usa para servicio pesado
- Opción recomendada por Emerson

Soldadura de penetración parcial (P)



- Adecuado para la mayoría de las aplicaciones de procesos
- La soldadura resiste los mismos valores de presión y temperatura que la brida
- Menor costo que la soldadura de penetración completa

Forjado, sin soldaduras (G)

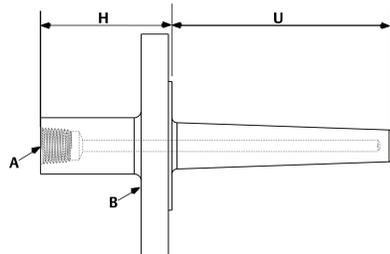


- La mayor resistencia a la fatiga según ASME PTC 19.3 TW
- Elimina las calificaciones y fallas de la soldadura
- Se usa en aplicaciones del proceso con condiciones extremas

Figura 7: Paquete estándar - Bridado

Model	Units	Immersion length (U)	Mounting style	Process connection	Stem style	Thermowell material	Head length (H)	Instrument connection threads	Options
1 1 4 C	X	X X X X	X	X X	X	X X	X X X	X	XX, XXX, XX
1 2 3 4	5	6 7 8 9	10	11 12	13	14 15	16 17 18	19	
(5) Units		(10) Mounting style		(13) Stem style		(16-18) Head length (H)		Common options	
English (E) Metric (M)		F Full penetration weld P Partial penetration weld G Forged, no welds		1 Straight stem 2 Tapered stem 3 Stepped stem		XXX 2.25-in to 11.25-in (E) E.g: 2.25-in=022, 10-in=100 XXX 40 mm to 225 mm (M) E.g: 40 mm=040, 225 mm=225		Q5 External pressure test Q35 NACE certification R21 Wake frequency calculation Q8 Material certification Q73 Dye penetration test	
(6-9) Immersion length (U)		(11-12) Process connections		(14-15) Thermowell material		(19) Instrument connection			
XXXX 1-in to 42-in (E) E.g: 0.5-in=0005, 42-in=0420 XXXX 25 mm to 1165 mm (M) E.g: 25 mm=0025, 1165 mm=1165		AA 1-in. Class 150 AB 1½-in. Class 150 AC 2-in. Class 150 AH 1-in. Class 300 AJ 1½-in. Class 300 AK 2-in. Class 300		SC 316/316L SST SF 304/304L SST CS Carbon steel		A ½-14 NPT B ½-14 NPSM D M18 x 1.5p E M20 x 1.5p F M24 x 1.5p			

Las opciones comunes mostradas en la Figura 7 representan una oferta parcial; consultar la [Información para hacer un pedido del termopozo bridado](#) para ver una lista completa de opciones disponibles.

Figura 8: Componentes del termopozo bridado

- A. Conexión del instrumento
- B. Conexión del proceso
- H. Longitud del cabezal
- U. Longitud de inmersión

Nota

La superficie en contacto con el proceso incluye la cara de la brida y la longitud de inmersión (U).

Información para hacer un pedido del termopozo bridado

Figura 9: Ejemplo de pedido con número de modelo

Model				Units	Immersion length (U)				Mounting style	Process connection		Stem style	Thermowell material		Head length (H)			Instrument connection	Options
1	1	4	C	E	0	1	5	0	F	A	C	1	S	C	0	5	0	A	WR5, Q76...
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	XXXXX

Los números ubicados debajo del ejemplo del pedido con número de modelo corresponde a los números de lugar de los caracteres en la segunda columna de la tabla de pedido.

Optimizar el tiempo de producción

Los productos marcados con una estrella (★) representan las opciones más comunes y deben seleccionarse para obtener un mejor plazo de entrega. Las ofertas no identificadas con una estrella tienen plazos de entrega más extensos.

Componentes del modelo requeridos

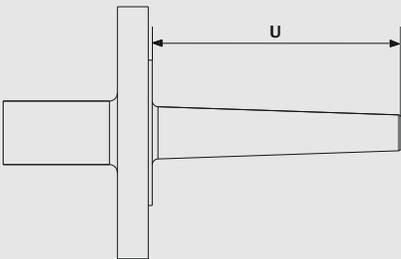
Modelo

Lugares número 1-4		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	114C	Termopozo de temperatura de barra metálica	Fabricado con un diámetro del orificio estándar de 0,26 in (6,6 mm) y con un espesor de la pared de la punta de 0,25 in (6,4 mm). La cara predeterminada de la brida ASME es elevada con estriados espirales. La cara predeterminada de la brida EN 1092-1 es de cara elevada tipo B1.	N/C

Unidades de dimensión

Lugar número 5		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	E	Unidades imperiales (pulgadas)	Especifica si las unidades de longitud estarán en pulgadas (in) o en milímetros (mm)	página 82
★	M	Unidades métricas (mm)		página 82

Longitud de inmersión (U)

Lugares número 6-9		Descripción		Página de referencia
★	xxxx	xxx,x in, de 1,00 a 100 in en incrementos de ¼ in (cuando se pide con las unidades de dimensiones código E)		página 82
		Ejemplo de una longitud de 6,25 in donde se elimina el segundo decimal: 0062		
★	xxxx	xxxx mm, de 25 a 2500 mm en incrementos de 5 mm (cuando se pide con las unidades de dimensiones código M)		página 82
		Ejemplo de una longitud de 50 mm: 0050		

Tipo de montaje

Lugar número 10		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	P	Brida, soldadura de penetración parcial	La soldadura se refiere a la de la brida al vástago del termopozo	N/C
★	F	Brida, soldadura de penetración completa		N/C
★	G	Brida, forjada	Forjado de una sola pieza, sin soldaduras	N/C

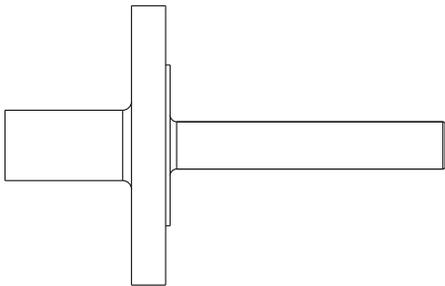
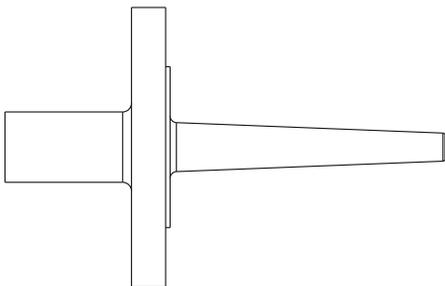
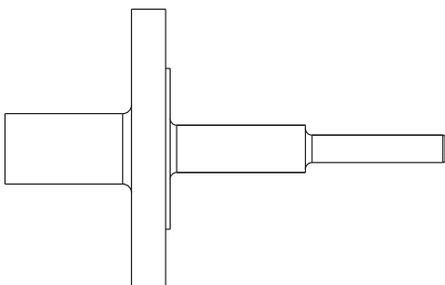
Conexión del proceso

Lugares número 11-12		Soldadura parcial (P)	Soldadura de penetración completa (F)	Forjado, sin soldaduras (G)	Página de referencia
★	AA	1 in clase 150	1 in clase 150	1 in clase 150	N/C
★	AB	1½ in clase 150	1½ in clase 150	1½ in clase 150	N/C
★	AC	2 in clase 150	2 in clase 150	2 in clase 150	N/C
★	AD	3 in clase 150	3 in clase 150	3 in clase 150	N/C
★	AE	4 in clase 150	4 in clase 150	4 in clase 150	N/C
★	AF	6 in clase 150	6 in clase 150	6 in clase 150	N/C
★	AG	¾ in clase 300	¾ in clase 300	¾ in clase 300	N/C
★	AH	1 in clase 300	1 in clase 300	1 in clase 300	N/C
★	AJ	1½ in clase 300	1½ in clase 300	1½ in clase 300	N/C
★	AK	2 in clase 300	2 in clase 300	2 in clase 300	N/C
	AL	1 in clase 400/600	1 in clase 400/600	1 in clase 400/600	N/C
	AM	1½ in clase 400/600	1½ in clase 400/600	1½ in clase 400/600	N/C
	AN	2 in clase 400/600	2 in clase 400/600	2 in clase 400/600	N/C
	AP	N/C	1 in clase 900/1500	1 in clase 900/1500	N/C
	AQ	N/C	1½ in clase 900/1500	1½ in clase 900/1500	N/C

Lugares número 11-12	Soldadura parcial (P)	Soldadura de penetración completa (F)	Forjado, sin soldaduras (G)	Página de referencia
AR	N/C	2 in clase 900/1500	2 in clase 900/1500	N/C
AS	N/C	1 in clase 2500	1 in clase 2500	N/C
AT	N/C	1½ in clase 2500	1½ in clase 2500	N/C
AU	N/C	2 in clase 2500	2 in clase 2500	N/C
AV	3 in clase 300	3 in clase 300	3 in clase 300	N/C
AW	3 in clase 400/600	3 in clase 400/600	3 in clase 400/600	N/C
AX	N/C	3 in clase 900	3 in clase 900	N/C
AY	N/C	3 in clase 1500	3 in clase 1500	N/C
AZ	N/C	3 in clase 2500	3 in clase 2500	N/C
FA	DN 20/PN 2,5/6	DN 20/PN 2,5/6	DN 20/PN 2,5/6	N/C
FE	DN 20/PN 10/16/25/40	DN 20/PN 10/16/25/40	DN 20/PN 10/16/25/40	N/C
FG	DN 20/PN 63/100	DN 20/PN 63/100	DN 20/PN 63/100	N/C
GA	DN 25/PN 2,5/6	DN 25/PN 2,5/6	DN 25/PN 2,5/6	N/C
GE	DN 25/PN 10/16/25/40	DN 25/PN 10/16/25/40	DN 25/PN 10/16/25/40	N/C
GG	DN 25 PN 63/100	DN 25/PN 63/100	DN 25/PN 63/100	N/C
JA	DN 40/PN 2,5/6	DN 40/PN 2,5/6	DN 40/PN 2,5/6	N/C
JE	DN 40/PN 10/16/25/40	DN 40/PN 10/16/25/40	DN 40/PN 10/16/25/40	N/C
JG	DN 40/PN 63/100	DN 40/PN 63/100	DN 40/PN 63/100	N/C
KA	DN 50/PN 2,5/6	DN 50/PN 2,5/6	DN 50/PN 2,5/6	N/C
KC	DN 50/PN 10/16	DN 50/PN 10/16	DN 50/PN 10/16	N/C
KE	DN 50/PN 25/40	DN 50/PN 25/40	DN 50/PN 25/40	N/C
KF	DN 50/PN 63	DN 50/PN 63	DN 50/PN 63	N/C
KG	DN 50/PN 100	DN 50/PN 100	DN 50/PN 100	N/C
LA	DN 65/PN 2,5/6	DN 65/PN 2,5/6	DN 65/PN 2,5/6	N/C
LC	DN 65/PN 10/16	DN 65/PN 10/16	DN 65/PN 10/16	N/C
LE	DN 65/PN 24/40	DN 65/PN 24/40	DN 65/PN 24/40	N/C
LF	DN 65/PN 63	DN 65/PN 63	DN 65/PN 63	N/C
LG	DN 65/PN 100	DN 65/PN 100	DN 65/PN 100	N/C
MA	DN 80/PN 2,5/6	DN 80/PN 2,5/6	DN 80/PN 2,5/6	N/C
MC	DN 80/PN 10/16	DN 80/PN 10/16	DN 80/PN 10/16	N/C
ME	DN 80/PN 25/40	DN 80/PN 25/40	DN 80/PN 25/40	N/C
MF	DN 80/PN 63	DN 80/PN 63	DN 80/PN 63	N/C
MG	DN 80/PN 100	DN 80/PN 100	DN 80/PN 100	N/C
NA	DN 100/PN 2,5/6	DN 100/PN 2,5/6	DN 100/PN 2,5/6	N/C
NC	DN 100/PN 10/16	DN 100/PN 10/16	DN 100/PN 10/16	N/C
NE	DN 100/PN 25/40	DN 100/PN 25/40	DN 100/PN 25/40	N/C
NF	DN 100/PN 63	DN 100/PN 63	DN 100/PN 63	N/C

Lugares número 11-12		Soldadura parcial (P)	Soldadura de penetración completa (F)	Forjado, sin soldaduras (G)	Página de referencia
	NG	DN 100/PN 100	DN 100/PN 100	DN 100/PN 100	N/C

Tipo de vástago

Lugar número 13		Descripción	Detalles	Imagen	Página de referencia
★	1	Recto	Longitud de inmersión mínima = 1 in (25 mm)		página 83
★	2	Cónico	Longitud de inmersión mínima = 1 in (25 mm)		página 83
★	3	Escalonado	Longitud de inmersión mínima = 3 in (75 mm)		página 83

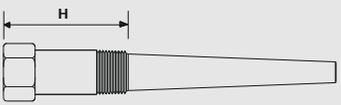
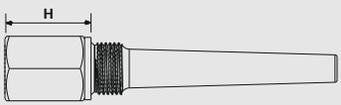
Material del tubo de protección

Lugares número 14-15		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	SC	Calificación doble 316/316L		página 84
	SD	Calificación doble 316/316L (NORSOK)	Se debe pedir el certificado de material Q8 para obtener la documentación NORSOK	página 84

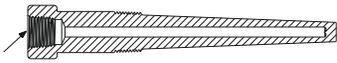
Lugares número 14-15		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	SF	Calificación doble 304/304L		página 84
★	CS	Acero al carbono (A-105)		página 84
	SG	Acero inoxidable 316Ti		página 84
	SH	Acero inoxidable 316/316L con funda de tántalo	Solo disponible como perfil de vástago recto con un diámetro de 0,75, por lo que requiere la opción A075 para las unidades imperiales	página 84
	SJ	Acero inoxidable 316/316L con recubrimiento de PFA	Recomendado para aplicaciones antiadherentes	página 84
	SK	Acero inoxidable 304/304L con revestimiento de teflón (PTFE)	Recomendado para aplicaciones antiadherentes	página 84
	SL	Acero inoxidable 310		página 84
	SM	Acero inoxidable 321		página 84
	SN	Acero inoxidable 321H		página 84
	SR	Acero inoxidable 904L		página 84
	SP	Acero inoxidable 347		página 84
	AB	Aleación B3		página 84
	AC	Aleación C-276		página 84
	AD	Aleación C-4 (con brida de acero inoxidable 304/304L)	No disponible con el estilo de montaje G (totalmente forjado)	página 84
	AE	Aleación C-22 (con brida de acero inoxidable 304/304L)	No disponible con el estilo de montaje G (totalmente forjado)	página 84
	AF	Aleación C-22 (con brida de acero inoxidable 316/316L)	No disponible con el estilo de montaje G (totalmente forjado)	página 84
	AG	Aleación 20		página 84
	AH	Aleación 400		página 84
	AK	Aleación 600		página 84
	AL	Aleación 600 (con brida de acero inoxidable 304/304L)	No disponible con el estilo de montaje G (totalmente forjado)	página 84
	AM	Aleación 601		página 84
	AN	Aleación 625		página 84

Lugares número 14-15		Descripción	Detalles	Página de referencia
	AP	Aleación 800		página 84
	AQ	Aleación 800H/HT		página 84
	AR	Aleación 825		página 84
	AU	Aleación C-20		página 84
	AS	Aleación F44 Mo6		página 84
	CA	Cromo molibdeno grado B-11/F-11, clase II		página 84
	CB	Cromo molibdeno grado B-22/F-22, clase III		página 84
	CC	Cromo molibdeno de grado F-91		página 84
	NK	Níquel 200		página 84
	TT	Titanio grado 2		página 84
	DS	Acero inoxidable Super Dúplex		página 84
	DT	Super Dúplex - NORSOK	Se debe pedir el certificado de material Q8 para obtener la documentación NORSOK	página 84
	DU	Dúplex 2205		página 84
	DV	Dúplex 2205 - NORSOK	Se debe pedir el certificado de material Q8 para obtener la documentación NORSOK	página 84

Longitud del cabezal (H)

Lugares número 16-18	Descripción	Roscas cónicas	Roscas paralelas	Página de referencia
				
★	xxx xx.x in, de 1,75 a 11,25 in. en incrementos de ¼ in (cuando se pide con las unidades de dimensiones código E) Ejemplo longitud de 6,25 in. Donde se elimina el segundo decimal: 062 (longitud predeterminada del cabezal = 1,75 in)			página 87
★	xxx xxx mm, de 40 a 225 mm en incrementos de 5 mm (cuando se pide con las unidades de dimensiones código M) Ejemplo de una longitud de 50 mm: 050 (longitud predeterminada del cabezal = 45 mm)			página 87

Conexión del instrumento

Lugar número 19		Descripción	Detalles	Imagen	Página de referencia
★	A	NPT de ½-14	Roscas hembras		página 89
★	B	NPSM de ½-14			página 89
	C	NPT de ¾ -14			página 89
	D	M18 × 1,5p			página 89
	E	M20 × 1,5p			página 89
	F	M24 × 1,5p			página 89
	G	G ½ in (BSPF)			página 89
	H	G ¾ in (BSPF)			página 89
	J	M27 × 2p			página 89
	K	M14 × 1,5p			página 89

Opciones adicionales

Opciones de ensamblaje del sensor/tubo de protección del

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	XT	Ensamblaje del sensor y del termopozo ajustados a mano	Asegura que el sensor se enrosque en el termopozo pero solo ajustado a mano	página 89
★	XW	Conjunto del sensor y del termopozo listo para el proceso	Asegura que el sensor esté enroscado en el termopozo y apretado con un torque adecuado para una instalación lista para el proceso	página 89

Garantía extendida del producto

Código		Descripción	Detalles	Páginas de referencia
★	WR3	Garantía limitada de 3 años	Esta opción extiende la garantía del fabricante a tres o cinco años para defectos relacionados con la fabricación	página 89
★	WR5	Garantía limitada de 5 años		página 89

Cálculo de termopozo

Nota

Si el estilo de montaje elegido es brida con soldadura de penetración completa (F), debe elegir la opción de líquido penetrante (Q73) para cumplir los requisitos de la norma ASME PTC 19.3 TW.

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	R21	Cálculo de termopozo	Conjunto de cálculos para asegurar que los termopozos sean seguros en ciertas condiciones del proceso	página 90

Certificación NACE

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	Q35	Aprobación NACE	Cumple con los requerimientos de MR0175/ISO 15156 y MR0103	página 90

Pruebas PMI

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	Q76	Pruebas PMI	Verifica la composición química del material	página 91

Certificación del material

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	Q8	Certificación del material	Certificado para cumplimiento del material y trazabilidad de acuerdo con EN 10204 tipo 3.1	página 92

Prueba del material

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	M01	Prueba Charpy a baja temperatura	Mide la ductilidad del material a baja temperatura	página 92
	M02	Examen con ultrasonido del material del termopozo	Examen de las piezas forjadas de acero para detectar defectos e inclusiones	página 92

Acabado de la superficie

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	Q16	Certificación	Certificado que muestra los valores medidos del acabado de la superficie	página 93
	R14	Acabado < Ra de 0,3 µm (12 µin)	Mejora la rugosidad de la superficie del termopozo	página 93

Pulido electrolítico

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	R20	Pulido electrolítico	Mejora la suavidad y la calidad de la superficie	página 93

Prueba de presión hidroestática externa

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	Q5	Prueba de presión externa estándar	Verifica la calidad estructural y revisa que no haya fugas en la conexión del termopozo al proceso ni en el vástago	página 94
★	Q9	Prueba de presión externa extendida	Igual que la prueba de presión externa estándar, pero probada el doble de tiempo	página 95

Prueba de presión hidroestática interna

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	Q85	Prueba de presión interna estándar	Verificar la integridad estructural interna del termopozo	página 95
★	Q86	Prueba de presión interna extendida	Igual que la prueba de presión interna estándar, pero probada el doble de tiempo	página 95

Número de registro canadiense

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	Q17	Número de registro canadiense	Aprobaciones canadienses para todas las provincias (materiales aprobados en la sección de referencia)	página 96

Prueba con líquidos penetrantes

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	Q73	Prueba con líquidos penetrantes	Revisa la calidad del material	página 96

Certificación del material

Prueba de espesor de la pared

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	Q83	Prueba ultrasónica	Revisa la concentricidad del orificio del termopozo	página 97
★	Q84	Prueba de radiografía (rayos X)	Revisa la concentricidad del orificio del termopozo	

Limpieza especial

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	Q6	Limpieza especial	Limpieza del entorno enriquecido con oxígeno según ASTM G93	página 97

Marcas del termopozo

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	R40	Marcas de la prueba en el termopozo	Marcas externas del termopozo para pruebas específicas (consultar la página de referencia para ver la lista de pruebas)	página 99

Prueba de matriz desfasada

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	Q80	Prueba de matriz desfasada	Verifica la calidad de las soldaduras de penetración completa de la brida utilizando tecnología ultrasónica.	página 100

Prueba de rayos X/radiografía

Código	Descripción	Detalles	Página de referencia
Q81	Rayos X/radiografía	Verifica la calidad de las soldaduras de la brida de penetración total	página 100

Documentación sobre soldadura de bridas

Código	Descripción	Detalles	Página de referencia
Q66	Registro de clasificación del procedimiento (PQR)	Un registro de una prueba de soldadura realizada y comprobada rigurosamente para garantizar que el procedimiento producirá una buena soldadura.	página 99
Q67	Homologaciones del desempeño del soldador (WPQ)	Un certificado de prueba que demuestra si un soldador posee la experiencia y los conocimientos necesarios para realizar las especificaciones de un procedimiento de soldadura concreto.	página 100
Q68	Especificaciones del procedimiento de soldadura (WPS)	Un documento formal escrito que describe y proporciona instrucciones a un soldador u operador de soldadura para realizar soldaduras de producción sólidas y de calidad según el requisito del código.	página 100

Tapón y cadena

Código	Descripción	Detalles	Página de referencia
R06	Acero inoxidable	Protege las roscas del termopozo cuando el sensor no está instalado	página 101
R23	Latón	Protege las roscas del termopozo cuando el sensor no está instalado	página 101

Punta esférica

Código	Descripción	Detalles	Página de referencia
R60	Punta esférica	Cambia la punta plana a esférica	página 100

Recubrimiento del vástago del termopozo

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	R63	Recubrimiento del vástago de aleación 6	Un recubrimiento con base de aleación sobre el vástago del termopozo para evitar o ralentizar el desgaste debido a los medios de proceso en aplicaciones erosivas.	página 100

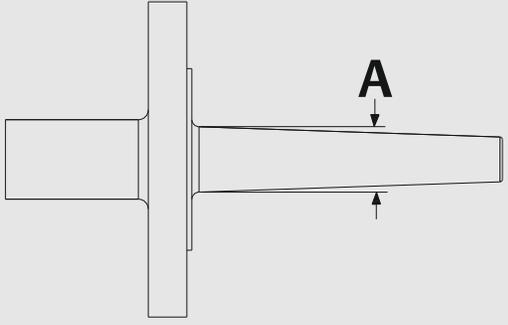
Orificio de venteo

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	R11	Orificio de venteo	Permite ventilar un termopozo y facilita la indicación de que la integridad estructural del termopozo ha sido afectada	página 101

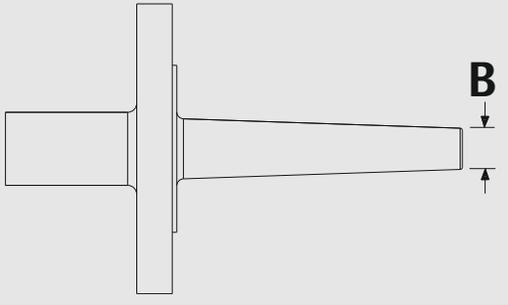
Cara de la brida

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	R09	Estriados concéntricos	Estriados concéntricos en la cara de la brida según ASME B16.5	página 101
	R10	Plano	Cara plana de la brida según ASME B16.5 o cara EN 1092-1 tipo A	página 103
	R15	Cara elevada, tipo B2	Cara elevada según EN 1092-1, cara tipo B2	página 104
	R16	RTJ	Cara de la brida de junta tipo anillo según ASME B16.5	página 104
	R18	Ranura, tipo D	Ranura, tipo D según EN 1092-1	página 106
	R19	Lengüeta, tipo C	Lengüeta, tipo C según EN 1092-1	página 107
	R24	Espiga, tipo E	Espiga, tipo E según EN 1092-1	página 108
	R25	Cavidad, tipo F	Cavidad, tipo F según EN 1092-1	página 109

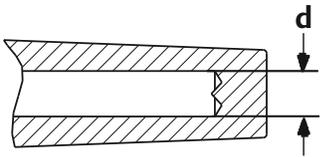
Diámetro de la raíz (A)

Código	Descripción		Página de referencia
Axxx	x,xx in, de 0,36 a 3,15 in en incrementos de 0,01 in (cuando se pide con las unidades de dimensiones código E) Ejemplos: Código A040 = 0,4 in, código A315 = 3,15 in.		página 110
Axxx	xx,xx mm, de 10 a 80 mm en incrementos de 0,5 mm (cuando se pide con las unidades de dimensiones código M) Ejemplos: Código A100 = 10,0 mm, código A755 = 75,5 mm		página 110

Diámetro de la punta (B)

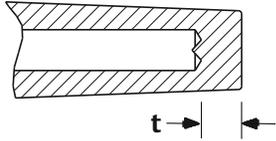
Código	Descripción		Página de referencia
Bxxx	x,xx in, de 0,36 a 1,83 in en incrementos de 0,01 in (cuando se pide con las unidades de dimensiones código E) Ejemplos: Código B040 = 0,4 in, código B180 = 1,80 in.		página 111
Bxxx	xx,x mm, de 10 a 46 mm en incrementos de 0,5 mm (cuando se pide con las unidades de dimensiones código M) Ejemplos: Código B100 = 10,0 mm, código B455 = 45,5 mm		página 111

Diámetro no estándar del orificio (d)

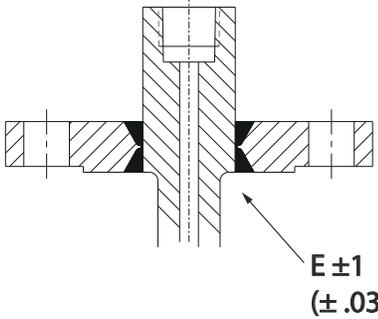
Código	Descripción	Detalles	Imagen	Página de referencia
D01	0,276 in/7,0 mm	Predeterminado = 0,26 in (6,6 mm)		página 112
D03	0,138 in/3,5 mm			página 112
D04	0,386 in/9,8 mm			página 112
D05	0,354 in/9,0 mm			página 112

Código		Descripción	Detalles	Imagen	Página de referencia
	D06	0,433 in/11,0 mm			página 112

Espesor no estándar de la punta (t)

Código		Descripción	Detalles	Imagen	Página de referencia
	T01	0,197 in/5,0 mm	Predeterminado = 0,25 in (6,4 mm)		página 112
	T02	0,236 in/6,0 mm			página 112

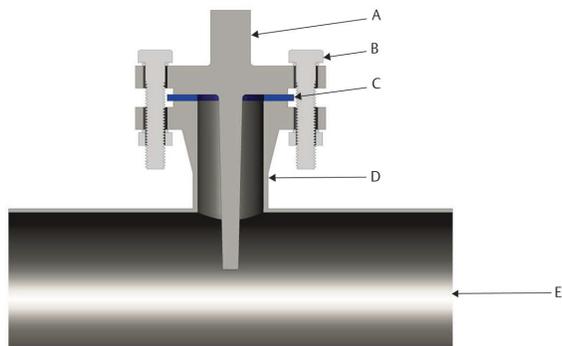
Radio del filete (e)

Código		Descripción	Detalles	Imagen	Página de referencia
	E01	0,039 in/1 mm	Estándar = 0,157 in (4 mm)		página 113
	E02	0,079 in/2 mm			
	E03	0,118 in/3 mm			
	E05	0,197 in/5 mm			
	E06	0,236 in/6 mm			

Instalación bridada

Los termopozos bridados se atornillan en una brida de acoplamiento que sobresale del proceso. Es importante seleccionar el empaque adecuado para las condiciones del proceso, para proporcionar un sello entre las caras de la brida. Los termopozos Rosemount 114C se entregan de manera estándar con una cara elevada y estriados espirales diseñados según la norma ASME B16.5. Estos deben instalarse con un empaque/empaque de anillo de círculo de los tornillos interiores (IBC), que se extiende hacia los pernos y es centrado por ellos. Se tienen disponibles otras opciones de cara de la brida.

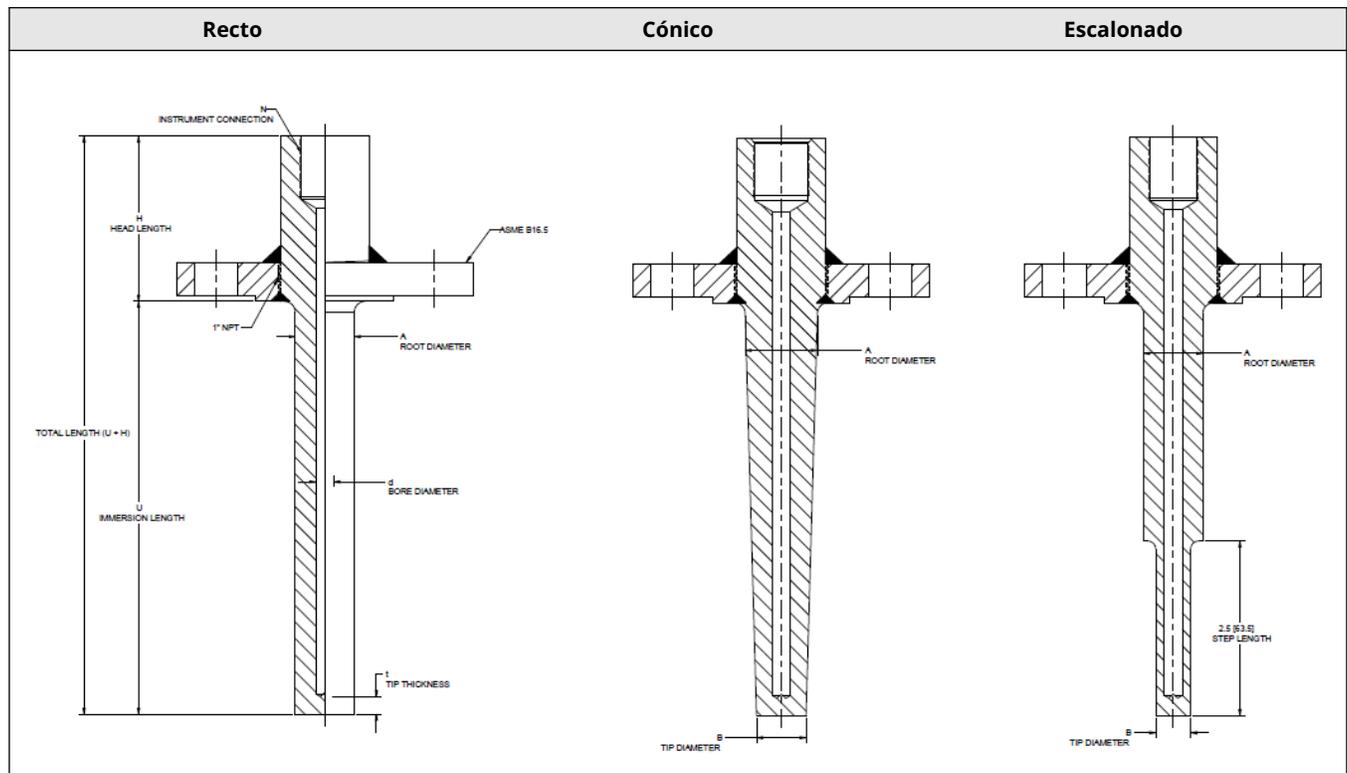
Figura 10: Componentes de instalación



- A. Termopozo
- B. Tornillo/arandelas
- C. Empaque de anillo
- D. Boquilla y brida de acoplamiento
- E. Proceso

Planos del termopozo bridado

Figura 11: Planos del termopozo de montaje en brida Longitud total = U+H.



- A. Diámetro de la raíz
- B. Diámetro de la punta
- C. Brida superpuesta ASME B16.5
- E. Longitud total (U + H)
- H. Longitud del cabezal
- N. Conexión del instrumento
- U. Longitud de inmersión
- d. Diámetro del orificio
- t. Grosor de la punta

Nota

Las dimensiones están expresadas en milímetros (pulgadas).

Tabla 3: Termopozos de montaje en brida

Código	Conexión del proceso			Vástago escalonado de diámetro de la raíz	Vástago cónico de diámetro de la raíz	Vástago cónico de diámetro de la punta	Vástago recto de diámetro de la punta	Bridas según especificación
	Código P, bridado, soldadura de penetración parcial	Código F, bridado, soldadura de penetración completa	Código G, bridado, forjado/sin soldaduras					
AA	1 in clase 150	1 in clase 150	1 in clase 150	0,748 (19)	0,886 (22,5)	0,630 (16)	0,748 (19)	ASME B16.5

Tabla 3: Termopozos de montaje en brida (continuación)

Código	Conexión del proceso			Vástago escalonado de diámetro de la raíz	Vástago cónico de diámetro de la raíz	Vástago cónico de diámetro de la punta	Vástago recto de diámetro de la punta	Bridas según especificación
	Código P, bridado, soldadura de penetración parcial	Código F, bridado, soldadura de penetración completa	Código G, bridado, forjado/sin soldaduras					
AB	1½ in clase 150	1½ in clase 150	1½ in clase 150	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
AC	2 in clase 150	2 in clase 150	2 in clase 150	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
AD	3 in clase 150	3 in clase 150	3 in clase 150	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
AE	4 in clase 150	4 in clase 150	4 in clase 150	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
AF	6 in clase 150	6 in clase 150	6 in clase 150	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
AG	¾ in clase 150	¾ in clase 150	¾ in clase 150	0,669 (17)	0,669 (17)	0,496 (12,5)	0,669 (17)	
AH	1 in clase 300	1 in clase 300	1 in clase 300	0,748 (19)	0,886 (22,5)	0,630 (16)	0,748 (19)	
AJ	1½ in clase 300	1½ in clase 300	1½ in clase 300	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
AK	2 in clase 300	2 in clase 300	2 in clase 300	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
AL	1 in clase 400/600	1 in clase 400/600	1 in clase 400/600	0,748 (19)	886 (22,5)	0,630 (18)	0,748 (19)	
AM	1½ in clase 400/600	1½ in clase 400/600	1½ in clase 400/600	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
AN	2 in clase 400/600	2 in clase 400/600	2 in clase 400/600	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
AP	N/C	1½ in clase 900/1500	1½ in clase 900/1500	0,748 (19)	886 (22,5)	0,630 (16)	0,748 (19)	
AQ	N/C	1½ in clase 900/1500	1½ in clase 900/1500	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
AR	N/C	2 in clase 900/1500	2 in clase 900/1500	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
AT	N/C	1½ in clase 2500	1½ in clase 2500	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
AU	N/C	2 in clase 2500	2 in clase 2500	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
AV	3 in clase 300	3 in clase 300	3 in clase 300	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
AX	N/C	3 in clase 900	N/C	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
AY	N/C	3 in clase 1500	N/C	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
AZ	N/C	3 in clase 2500	N/C	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
FA	DN 20/PN 2.5/6	DN 20/PN 2.5/6	0,669 (17)	0,669 (17)	0,669 (17)	0,669 (17)	0,669 (17)	EN 1092-1
FE	DN 20/PN 10/16/25/40	DN 20/PN 10/16/25/40	DN 20/PN 10/16/25/40	0,669 (17)	0,669 (17)	0,669 (17)	0,669 (17)	
FG	DN 20/PN 63/100	DN 20/PN 63/100	DN 20/PN 63/100	0,669 (17)	0,669 (17)	0,669 (17)	0,669 (17)	
GA	DN 2.5 PN 2.5/6	DN 2.5 PN 2.5/6	DN 2.5 PN 2.5/6	0,748 (19)	0,748 (19)	0,500 (12,7)	0,748 (19)	

Tabla 3: Termopozos de montaje en brida (continuación)

Código	Conexión del proceso			Vástago escalonado de diámetro de la raíz	Vástago cónico de diámetro de la raíz	Vástago cónico de diámetro de la punta	Vástago recto de diámetro de la punta	Bridas según especificación
	Código P, bridado, soldadura de penetración parcial	Código F, bridado, soldadura de penetración completa	Código G, bridado, forjado/sin soldaduras					
GE	DN 2.5 PN 10/16/25/40	DN 2.5 PN 10/16/25/40	DN 2.5 PN 10/16/25/40	0,748 (19)	0,748 (19)	0,500 (12,7)	0,748 (19)	
GG	DN 2.5 PN63/100	DN 2.5 PN63/100	DN 2.5 PN63/100	0,748 (19)	0,748 (19)	0,500 (12,7)	0,748 (19)	
JA	DN 40 / PN 2.5/6	DN 40 / PN 2.5/6	DN 40 / PN 2.5/6	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
JE	DN 40 / PN 10/16/25/40	DN 40 / PN 10/16/25/40	DN 40 / PN 10/16/25/40	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
JG	DN 40 / PN 63/100	DN 40 / PN 63/100	DN 40 / PN 63/100	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
JH	DN 40 / PN 160	DN 40 / PN 160	DN 40 / PN 160	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
JJ	DN 50/PN 250	DN 50/PN 250	DN 50/PN 250	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
JK	DN 50/PN 320	DN 50/PN 320	DN 50/PN 320	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
JL	DN 50/PN 400	DN 50/PN 400	DN 50/PN 400	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
KA	DN 50/PN 2.5/6	DN 50/PN 2.5/6	DN 50/PN 2.5/6	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
KC	DN 50/PN 10/16	DN 50/PN 10/16	DN 50/PN 10/16	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
KE	DN 50/PN 25/40	DN 50/PN 25/40	DN 50/PN 25/40	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
KF	DN 50/PN 63	DN 50/PN 63	DN 50/PN 63	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
KG	DN 50/PN 100	DN 50/PN 100	DN 50/PN 100	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
LA	DN 65 / PN 2.5/6	DN 65 / PN 2.5/6	DN 65 / PN 2.5/6	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	EN 1092-1
LC	DN 65 / PN 10/16	DN 65 / PN 10/16	DN 65 / PN 10/16	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
LE	DN 65 / PN 24/40	DN 65 / PN 24/40	DN 65 / PN 24/40	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
LF	DN 65 / PN 63	DN 65 / PN 63	DN 65 / PN 63	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
LG	DN 65 / PN 100	DN 65 / PN 100	DN 65 / PN 100	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
MA	DN 80/ PN 2.5/6	DN 80/ PN 2.5/6	DN 80/ PN 2.5/6	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
MC	DN 80/ PN 10/16	DN 80/ PN 10/16	DN 80/ PN 10/16	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
ME	DN 80/ PN 25/40	DN 80/ PN 25/40	DN 80/ PN 25/40	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
MF	DN 80/PN 63	DN 80/PN 63	DN 80/PN 63	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	

Tabla 3: Termopozos de montaje en brida (continuación)

Código	Conexión del proceso			Vástago escalonado de diámetro de la raíz	Vástago cónico de diámetro de la raíz	Vástago cónico de diámetro de la punta	Vástago recto de diámetro de la punta	Bridas según especificación
	Código P, bridado, soldadura de penetración parcial	Código F, bridado, soldadura de penetración completa	Código G, bridado, forjado/sin soldaduras					
MG	DN 80/PN 100	DN 80/PN 100	DN 80/PN 100	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
NA	DN 100/ PN 2.5/6	DN 100/ PN 2.5/6	DN 100/ PN 2.5/6	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
NC	DN 100/ PN 10/16	DN 100/ PN 10/16	DN 100/ PN 10/16	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
NE	DN 100 / PN 63	DN 100 / PN 63	DN 100 / PN 63	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
NF	DN 100/PN 63	DN 100/PN 63	DN 100/PN 63	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	
NG	DN 100/PN 100	DN 100/PN 100	DN 100/PN 100	0,846 (21,5)	1,043 (26,5)	0,709 (18)	0,846 (21,5)	

Termopozos Van Stone Rosemount 114C

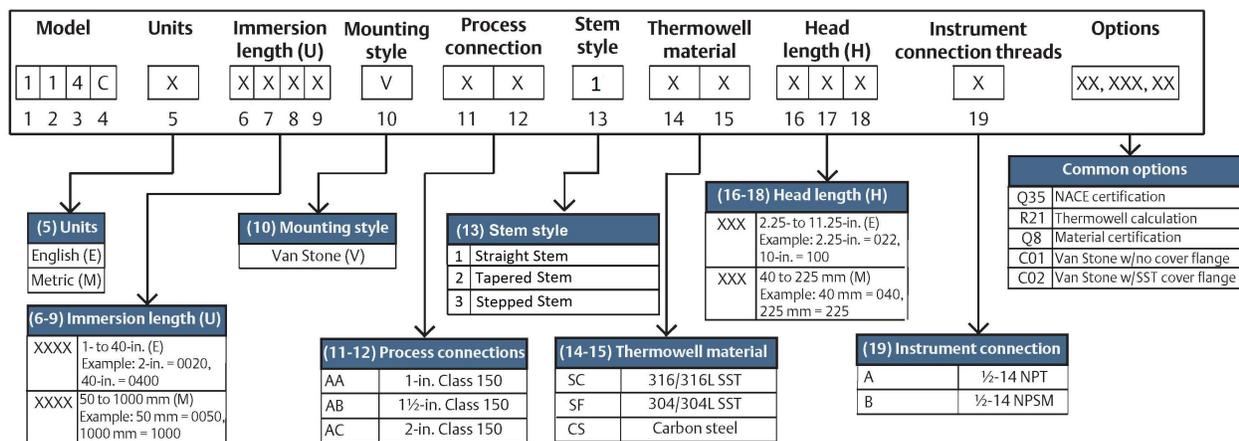


Generalidades del termopozo Van Stone

Los termopozos tipo Van Stone o de empalme sobrelapado se montan entre la brida de acoplamiento y la brida de unión con solapa. Este diseño exclusivo permite a los diseñadores de termopozos especificar materiales de la brida del termopozo diferentes al material del vástago del termopozo; las bridas pueden cambiarse fácilmente. Con estos termopozos pueden usarse diferentes materiales del termopozo para la brida que entra en contacto con el proceso y la brida superpuesta, que puede ahorrar costos de material y fabricación. Son una buena opción para aplicaciones corrosivas, ya que no se incluyen soldaduras y, en consecuencia, se elimina la corrosión entre juntas y soldaduras. La norma de Emerson para el termopozo Van Stone es un estilo de cara elevada de acero al carbono. También se tienen disponibles otros estilos y materiales de la brida.

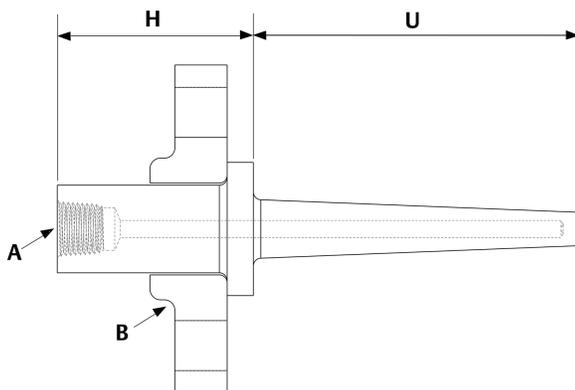
La siguiente figura del paquete estándar muestra las configuraciones de termopozos que generalmente pueden enviarse en dos semanas o menos.

Figura 12: Paquete estándar - Van Stone



Las opciones comunes mostradas en la Figura 12 representan una oferta parcial; consultar la [Información para hacer un pedido del termopozo Van Stone](#) para ver una lista completa de opciones disponibles.

Figura 13: Componentes del termopozo Van Stone



- A. Conexión del instrumento
- B. Conexión del proceso
- H. Longitud del cabezal
- U. Longitud de inmersión

Nota

La superficie en contacto con el proceso incluye la cara de la brida y la longitud de inmersión (U).

Información para hacer un pedido del termopozo Van Stone

Figura 14: Ejemplo de pedido con número de modelo

Model				Units	Immersion length (U)				Mounting style	Process connection		Stem style	Thermowell material		Head length (H)			Instrument connection	Options
1	1	4	C	M	0	1	5	0	V	A	B	1	S	C	0	5	0	A	WR5, Q76...
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	XXXXX

Los números ubicados debajo del ejemplo del pedido con número de modelo corresponde a los números de lugar de los caracteres en la segunda columna de la tabla de pedido.

Opciones y especificaciones

El comprador del equipo debe ocuparse de la especificación y selección de los materiales, las opciones o los componentes del producto.

Optimizar el tiempo de producción

Los productos marcados con una estrella (★) representan las opciones más comunes y deben seleccionarse para obtener un mejor plazo de entrega. Las ofertas no identificadas con una estrella tienen plazos de entrega más extensos.

Componentes del modelo requeridos

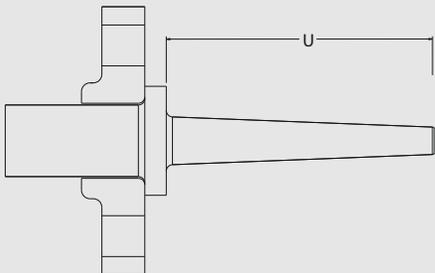
Modelo

Lugares número 1-4		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	114C	Termopozo de temperatura de barra metálica	Fabricado con un diámetro del orificio estándar de 0,26 in (6,6 mm) y con un espesor de la pared de la punta de 0,25 in (6,4 mm). El material predeterminado de la cobertura de brida es acero al carbono.	N/C

Unidades de dimensión

Lugar número 5		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	E	Unidades imperiales (pulgadas)	Especifica si las unidades de longitud estarán en pulgadas (in) o en milímetros (mm)	página 82
★	M	Unidades métricas (mm)		página 82

Longitud de inmersión (U)

Lugares número 6-9		Descripción		Página de referencia
★	xxxx	xxx,x in, de 1,00 a 100 in en incrementos de ¼ in (cuando se pide con las unidades de dimensiones código E)		página 82
		Ejemplo de una longitud de 6,25 in donde se elimina el segundo decimal: 0062		
★	xxxx	xxxx mm, de 25 a 2500 mm en incrementos de 5 mm (cuando se pide con las unidades de dimensiones código M)		página 82
		Ejemplo de una longitud de 50 mm: 0050		

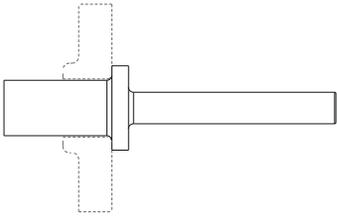
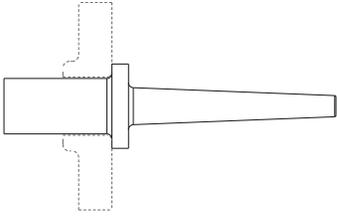
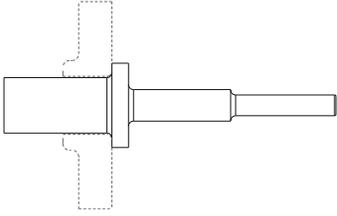
Tipo de montaje

Lugar número 10		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	V	Brida Van Stone, superpuesta	El material predeterminado de la cobertura de brida es acero al carbono	N/C

Conexión del proceso

Lugares número 11-12		Descripción	Página de referencia
★	AA	1 in clase 150	N/C
★	AB	1½ in clase 150	N/C
★	AC	2 in clase 150	N/C
★	AH	1 in clase 300	N/C
★	AJ	1½ in clase 300	N/C
★	AK	2 in clase 300	N/C
★	AL	1 in clase 400/600	N/C
★	AM	1½ in clase 400/600	N/C
★	AN	2 in clase 400/600	N/C
	AP	1 in clase 900/1500	N/C
	AQ	1½ in clase 900/1500	N/C
	AR	2 in clase 900/1500	N/C
	AS	1 in clase 2500	N/C
	AT	1½ in clase 2500	N/C
	AU	2 in clase 2500	N/C

Tipo de vástago

Lugar número 13		Descripción	Detalles	Imagen	Página de referencia
★	1	Recto	Longitud de inmersión mínima = 1 in (25 mm)		página 83
★	2	Cónico	Longitud de inmersión mínima = 1 in (25 mm)		página 83
★	3	Escalonado	Longitud de inmersión mínima = 3 in (75 mm)		página 83

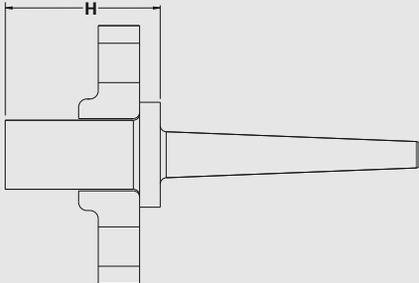
Material del termopozo

Lugares número 14-15		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	SC	Calificación doble 316/316L		página 84
	SD	Calificación doble 316/316L (NORSOK)	Se debe pedir el certificado de material Q8 para obtener la documentación NORSOK	página 84
★	SF	Calificación doble 304/304L		página 84
★	CS	Acero al carbono (A-105)		página 84
	MO	Molibdeno		página 84
	SG	Acero inoxidable 316Ti		página 84
	SH	Acero inoxidable 316/316L con funda de tántalo		página 84

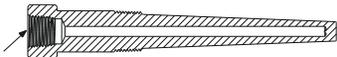
Lugares número 14-15		Descripción	Detalles	Página de referencia
	SJ	Acero inoxidable 316/316L con recubrimiento de PFA	Recomendado para aplicaciones antiadherentes.	página 84
	SK	Acero inoxidable 304/304L con revestimiento de teflón (PTFE)	Recomendado para aplicaciones antiadherentes.	página 84
	SL	Acero inoxidable 310		página 84
	SM	Acero inoxidable 321		página 84
	SN	Acero inoxidable 321H		página 84
	SR	Acero inoxidable 904L		página 84
	SP	Acero inoxidable 347		página 84
	AB	Aleación B3		página 84
	AC	Aleación C-276		página 84
	AG	Aleación 20		página 84
	AH	Aleación 400		página 84
	AK	Aleación 600		página 84
	AM	Aleación 601		página 84
	AN	Aleación 625		página 84
	AP	Aleación 800		página 84
	AQ	Aleación 800H/HT		página 84
	AR	Aleación 825		página 84
	AU	Aleación C-20		página 84
	CA	Cromo molibdeno grado B-11/F-11, clase II		página 84
	CB	Cromo molibdeno grado B-22/F-22, clase III		página 84
	CC	Cromo molibdeno de grado F-91		página 84
	NK	Níquel 200		página 84
	TT	Titanio grado 2		página 84

Lugares número 14-15		Descripción	Detalles	Página de referencia
	DS	Acero inoxidable Super Dúplex		página 84
	DT	Super Dúplex – NORSOK	Se debe pedir el certificado de material Q8 para obtener la documentación NORSOK	página 84
	DU	Dúplex 2205		página 84
	DV	Dúplex 2205 – NORSOK	Se debe pedir el certificado de material Q8 para obtener la documentación NORSOK	página 84

Longitud del cabezal (H)

Lugares número 16-18		Descripción		Página de referencia
★	xxx	xx,x in, de 1,75 a 11,25 in en incrementos de ¼ in (cuando se pide con las unidades de dimensiones código E) Ejemplo de una longitud de 6,25 in donde se elimina el segundo decimal: 062 (longitud predeterminada del cabezal = 2,25 in para bridas de clase 900)		Longitud del cabezal (H)
★	xxx	xxx mm, de 40 a 225 mm en incrementos de 5 mm (cuando se pide con las unidades de dimensiones código M) Ejemplo de una longitud de 50 mm: 050 (longitud predeterminada del cabezal = 60 mm para bridas de clase 900)		Longitud del cabezal (H)

Conexión del instrumento

Lugar número 19	Descripción	Detalles	Imagen	Página de referencia
★	A	NPT de ½-14		página 89
★	B	NPSM de ½-14		página 89
	C	NPT de ¾ -14		página 89
	D	M18 × 1,5p		página 89
	E	M20 × 1,5p		página 89

Lugar número 19		Descripción	Detalles	Imagen	Página de referencia
	F	M24 × 1,5p			página 89
	G	G ½ in (BSPF)			página 89
	H	G ¾ in (BSPF)			página 89
	J	M27 × 2p			página 89
	K	M14 × 1,5p			página 89

Opciones adicionales

Opciones de ensamblaje del sensor/termopozo

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	XT	Ensamblaje del sensor y del termopozo ajustados a mano	Asegura que el sensor se enrosque en el termopozo pero solo ajustado a mano	página 89
★	XW	Conjunto del sensor y del termopozo listo para el proceso	Asegura que el sensor esté enroscado en el termopozo y apretado con un torque adecuado para una instalación lista para el proceso	página 89

Garantía extendida del producto

Código		Descripción	Detalles	Páginas de referencia
★	WR3	Garantía limitada de 3 años	Esta opción extiende la garantía del fabricante a tres o cinco años para defectos relacionados con la fabricación	página 89
★	WR5	Garantía limitada de 5 años		página 89

Cálculo de termopozo

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	R21	Cálculo de termopozo	Conjunto de cálculos para asegurar que los termopozos sean seguros en ciertas condiciones del proceso	página 90

Certificación NACE

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	Q35	Aprobación NACE	Cumple con los requerimientos de MR0175/ISO 15156 y MR0103	página 90

Pruebas PMI

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	Q76	Pruebas PMI	Verifica la composición química del material	página 91

Certificación del material

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	Q8	Certificación del material	Certificado para cumplimiento del material y trazabilidad de acuerdo con EN 10204 tipo 3.1	página 92

Prueba del material

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	M01	Prueba Charpy a baja temperatura	Mide la ductilidad del material a baja temperatura	página 92
	M02	Examen con ultrasonido del material del termopozo	Examen de las piezas forjadas de acero para detectar defectos e inclusiones	página 92

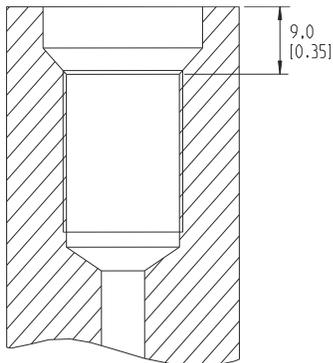
Acabado de la superficie

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	Q16	Certificación	Certificado que muestra los valores medidos del acabado de la superficie	página 93
	R14	Acabado < Ra de 0,3 µm (12 µin)	Mejora la rugosidad de la superficie del termopozo	página 93

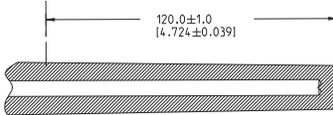
Pulido electrolítico

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	R20	Pulido electrofítico	Mejora la suavidad y la calidad de la superficie	página 93

Roscas escalonadas del instrumento

Código		Descripción	Imagen	Página de referencia
	R61	Roscas escalonadas del instrumento		página 94

Vástago rugoso

Código		Descripción	Detalles	Imagen	Página de referencia
	R62	Vástago rugoso	Con aspereza en los últimos 4,7 in (120 mm) del vástago		N/C

Prueba de presión hidroestática externa

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	Q5	Prueba de presión externa estándar	Verifica la calidad estructural y revisa que no haya fugas en la conexión del termopozo al proceso ni en el vástago	página 94
★	Q9	Prueba de presión externa extendida	Igual que la prueba de presión externa estándar, pero probada el doble de tiempo	página 95

Prueba de presión hidroestática interna

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	Q85	Prueba de presión interna estándar	Verificar la integridad estructural interna del termopozo	página 95
★	Q86	Prueba de presión interna extendida	Igual que la prueba de presión interna estándar, pero probada el doble de tiempo	página 95

Número de registro canadiense

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	Q17	Número de registro canadiense	Aprobaciones canadienses para todas las provincias (materiales aprobados en la sección de referencia)	página 96

Prueba con líquidos penetrantes

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	Q73	Prueba con líquidos penetrantes	Revisa la calidad del material	página 96

Prueba de espesor de la pared

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	Q83	Prueba ultrasónica	Revisa la concentricidad del orificio del termopozo	página 97
★	Q84	Prueba de radiografía (rayos X)	Revisa la concentricidad del orificio del termopozo	

Limpieza especial

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	Q6	Limpieza especial	Limpieza del entorno enriquecido con oxígeno según ASTM G93	página 97

Marcas del termopozo

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	R40	Marcas de la prueba en el termopozo	Marcas externas del termopozo para pruebas específicas (consultar la página de referencia para ver la lista de pruebas)	página 99

Punta esférica

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	R60	Punta esférica	Cambia la punta plana a esférica	página 100

Recubrimiento del vástago del termopozo

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	R63	Recubrimiento del vástago de aleación 6	Un recubrimiento con base de aleación sobre el vástago del termopozo para evitar o ralentizar el desgaste debido a los medios de proceso en aplicaciones erosivas.	N/C

Tapón y cadena

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	R06	Acero inoxidable	Protege las roscas del termopozo cuando el sensor no está instalado	página 101
	R23	Latón	Protege las roscas del termopozo cuando el sensor no está instalado	página 101

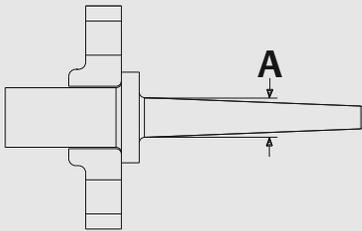
Orificio de venteo

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	R11	Orificio de venteo	Permite ventilar un termopozo y facilita la indicación de que la integridad estructural del termopozo ha sido afectada	página 101

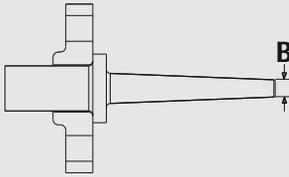
Cara de la brida

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	R09	Estriados concéntricos	Estriado concéntrico en la cara de la brida según ASME B16.5	página 101
	R16	RTJ	Cara de la brida de junta tipo anillo según ASME B16.5	página 104

Diámetro de la raíz (A)

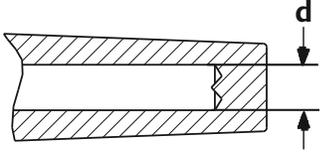
Código		Descripción		Página de referencia
	Axxx	x,xx in, de 0,36 a 3,15 in en incrementos de 0,01 in (cuando se pide con las unidades de dimensiones código E) Ejemplos: Código A040 = 0,4 in, código A315 = 3,15 in.		página 110
	Axxx	xx,x mm, 10 a 80 mm en incrementos de 0,5 mm (cuando se pide con las unidades de dimensión código M) Ejemplos: Código A100 = 10,0 mm, código A755 = 75,5 mm		página 110

Diámetro de la punta (B)

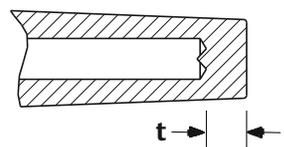
Código		Descripción		Página de referencia
	Bxxx	x,xx in, de 0,36 a 1,83 in en incrementos de 0,01 in (cuando se pide con las unidades de dimensiones código E) Ejemplos: Código B040 = 0,4 in, código B180 = 1,80 in.		página 111
	Bxxx	xx,x mm, de 10 a 46 mm en . incrementos de 0,5 mm (cuando se pide con las unidades de dimensiones código M) Ejemplos: Código B100 = 10,0 mm, código B455 = 45,5 mm		página 111

Diámetro no estándar del orificio (d)

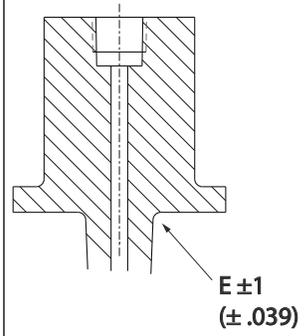
Código	Descripción	Detalles	Imagen	Página de referencia
D01	0,276 in/7,0 mm	Predeterminado = 0,26 in (6,6 mm)		página 112
D03	0,138 in/3,5 mm			página 112

Código		Descripción	Detalles	Imagen	Página de referencia
	D04	0,386 in/9,8 mm			página 112
	D05	0,354 in/9,0 mm			página 112
	D06	0,433 in/11,0 mm			página 112

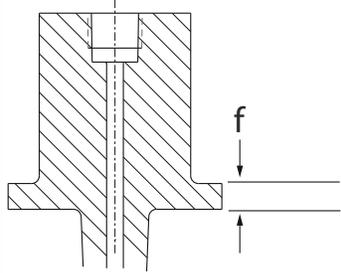
Espesor no estándar de la punta (t)

Código		Descripción	Detalles	Imagen	Página de referencia
	T01	0,197 in/5,0 mm	Predeterminado = 0,25 in (6,4 mm)		página 112
	T02	0,236 in/6,0 mm			página 112

Radio del filete (e)

Código		Descripción	Detalles	Imagen	Página de referencia
	E01	0,039 in/1 mm	Estándar = 0,157 in (4 mm)		página 113
	E02	0,079 in/2 mm			
	E03	0,118 in/3 mm			
	E05	0,197 in/5 mm			
	E06	0,236 in/6 mm			

Grosor del extremo Van Stone

Código		Descripción	Detalles	Imagen	Página de referencia
	F01	0,591 in (15 mm)	Estándar = 0,394 in (10 mm)		<p>página 113</p>
	F02	0,787 in (20 mm)			

Material de la brida superpuesta para el diseño Van Stone

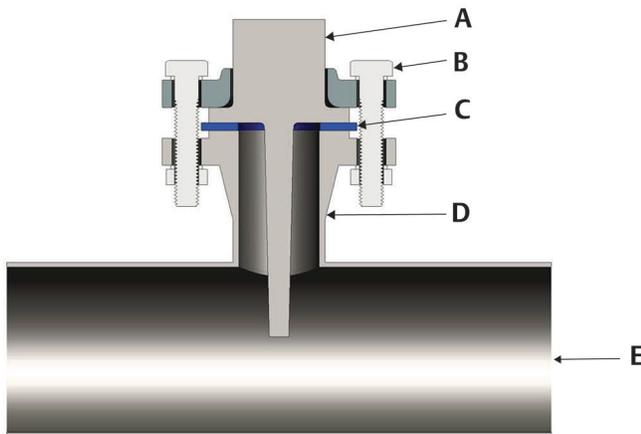
Si no se selecciona ninguna opción, el material de la brida superpuesta por defecto será el acero al carbono.

Código	Descripción	Detalles	Página de referencia
C01	Sin brida	Proporciona un vástago Van Stone sin una brida superpuesta.	página 114
C02	Brida de acero inoxidable 316/316L	Proporciona un vástago Van Stone con una brida superpuesta de acero inoxidable 316/316L.	página 114
C03	Brida según el material del vástago	Proporciona un vástago Van Stone con una brida superpuesta correspondiente según el material del vástago. Los recubrimientos no se aplican a la brida superpuesta.	página 114

Instalación del termopozo Van Stone

Los termopozos Van Stone se instalan usando una brida de unión con solapa que se desliza sobre el extremo del tubo del termopozo. La brida de unión con solapa no tiene cara de la brida. En lugar de eso, la brida se atornilla sobre el extremo del tubo que actúa como la cara de la brida y comprime el empaque. Los termopozos Rosemount 114C se entregan de manera estándar con estriados espirales en el extremo del tubo diseñados según la norma ASME B16.5. Estos deben instalarse con un empaque/empaque de anillo de círculo de los tornillos interiores (IBC), que se extiende hacia los pernos y es centrado por ellos. Se tienen disponibles otras opciones de cara de la brida.

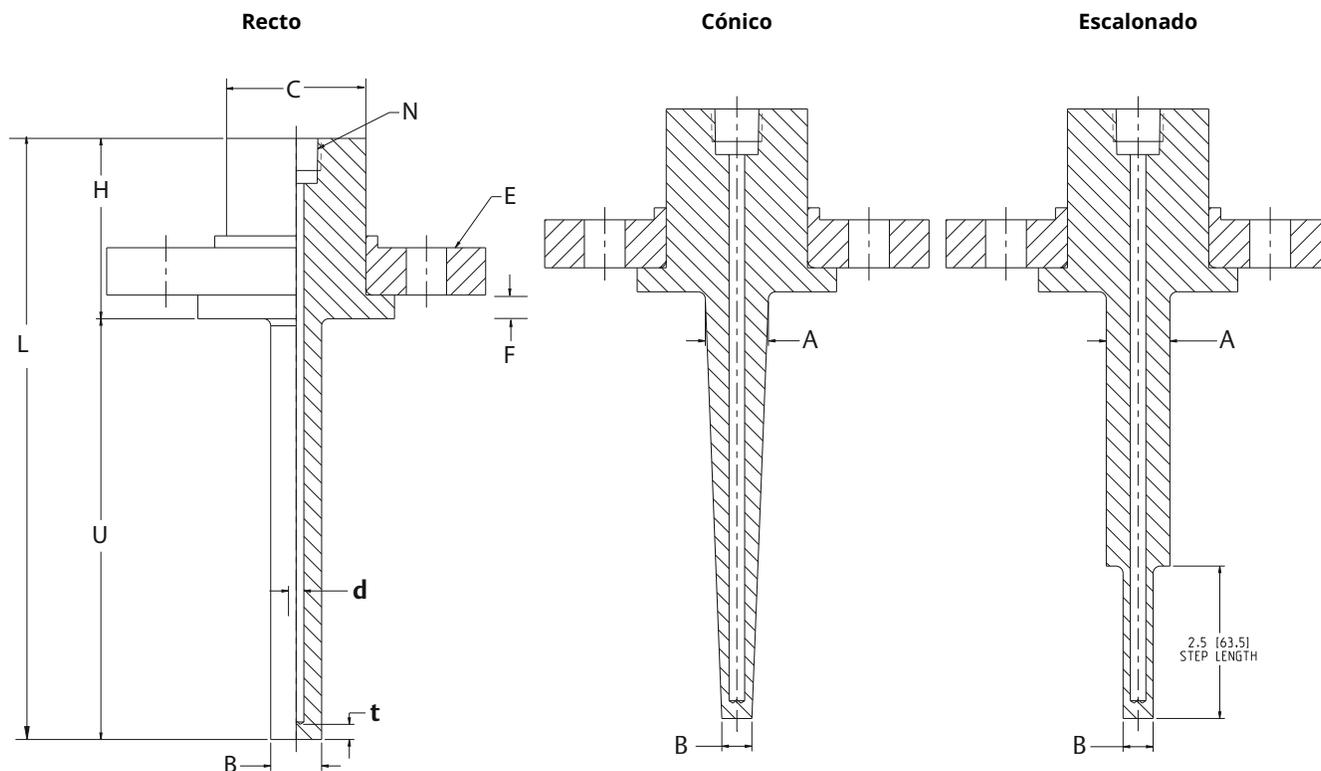
Figura 15: Componentes de instalación



- A. Termopozo
- B. Tornillo/arandelas
- C. Empaque de anillo
- D. Boquilla y brida de acoplamiento
- E. Proceso

Planos del termopozo Van Stone

Figura 16: Planos del termopozo bridado Van Stone/brida superpuesta Longitud total = U + H.



- A. Diámetro de la raíz
- B. Diámetro de la punta
- C. Diámetro del cabezal
- d. Diámetro del orificio
- E. Brida superpuesta ASME B16.5
- F. Grosor del extremo
- L. Longitud total del termopozo
- H. Longitud del cabezal
- N. Conexión del instrumento (NPT de 1/2 in)
- t. Grosor de la punta
- U. Longitud de inmersión

Tabla 4: Termopozos bridados Van Stone/brida superpuesta

Las dimensiones se expresan en pulgadas (milímetros).

Código	Tipo de montaje código V, brida superpuesta Van Stone	Diámetro de demora "C"	Diám. de extremo K estándar	Diám. de extremo Opción de junta tipo anillo K R16	Cara elevada estándar "F", grosor del extremo	Opción R16, junta tipo anillo "F", grosor del extremo	Vástago escalonado de diámetro de la raíz	Vástago cónico de diámetro de la raíz	Vástago cónico de diámetro de la punta	Diámetro de la punta. Vástago recto
	Conexión del proceso									
AA	1 in clase 150	1,31 (33,4)	1,99 (50,8)	2,50 (63,5)	0,394 (10)	0,644 (16,35)	0,75 (19)	0,89 (22,5)	0,63 (16)	0,75 (19)
AB	1½ in clase 150	1,90 (48,3)	2,87 (73)	3,25 (82,5)		0,644 (16,35)	0,85 (21,5)	1,04 (26,5)	0,71 (18)	0,85 (21,5)
AC	2 in clase 150	2,37 (60,3)	3,62 (92,1)	4 (102)		0,644 (16,35)	0,85 (21,5)	1,04 (26,5)	0,71 (18)	0,85 (21,5)
AH	1 in clase 300	1,31 (33,4)	1,99 (50,8)	2,75 (70)		0,644 (16,35)	0,75 (19)	0,89 (22,5)	0,63 (16)	0,75 (19)
AJ	1½ in clase 300	1,90 (48,3)	2,87 (73)	3,56 (90,5)		0,644 (16,35)	0,85 (21,5)	1,04 (26,5)	0,71 (18)	0,85 (21,5)

Tabla 4: Termopozos bridados Van Stone/brida superpuesta (continuación)

Código	Tipo de montaje código V, brida superpuesta Van Stone	Diámetro de demora "C"	Diám. de extremo K estándar cara elevada	Diám. de extremo Opción de junta tipo anillo K R16	Cara elevada estándar "F", grosor del extremo	Opción R16, junta tipo anillo "F", grosor del extremo	Vástago escalonado de diámetro de la raíz	Vástago cónico de diámetro de la raíz	Vástago cónico de diámetro de la punta	Diámetro de la punta. Vástago recto
	Conexión del proceso									
AK	2 in clase 300	2,37 (60,3)	3,62 (92,1)	4,25 (108)		0,707 (17,92)	0,85 (21,5)	1,04 (26,5)	0,71 (18)	0,85 (21,5)
AL	1 in clase 400/600	1,31 (33,4)	1,99 (50,8)	2,75 (70)		0,644 (16,35)	0,75 (19)	0,89 (22,5)	0,63 (16)	0,75 (19)
AM	1½ in clase 400/600	1,90 (48,3)	2,87 (73)	3,56 (90,5)		0,644 (16,35)	0,85 (21,5)	1,04 (26,5)	0,71 (18)	0,85 (21,5)
AN	2 in clase 400/600	2,37 (60,3)	3,62 (92,1)	4,25 (108)		0,707 (17,92)	0,85 (21,5)	1,04 (26,5)	0,71 (18)	0,85 (21,5)
AP	1 in clase 900/1500	1,31 (33,4)	1,99 (50,8)	2,81 (71,5)		0,644 (16,35)	0,75 (19)	0,89 (22,5)	0,63 (16)	0,75 (19)
AQ	1½ in clase 900/1500	1,90 (48,3)	2,87 (73)	3,62 (92)		0,644 (16,35)	0,85 (21,5)	1,04 (26,5)	0,71 (18)	0,85 (21,5)
AR	2 in clase 900/1500	2,37 (60,3)	3,62 (92,1)	4,88 (124)		0,707 (17,92)	0,85 (21,5)	1,04 (26,5)	0,71 (18)	0,85 (21,5)
AS	1 in clase 2500	1,31 (33,4)	1,99 (50,8)	3,25 (82,5)		0,644 (16,35)	0,75 (19)	0,89 (22,5)	0,63 (16)	0,75 (19)
AT	1½ in clase 2500	1,90 (48,3)	2,87 (73)	4,50 (114)		0,707 (17,92)	0,85 (21,5)	1,04 (26,5)	0,71 (18)	0,85 (21,5)
AU	2 in clase 2500	2,37 (60,3)	3,62 (92,1)	5,25 (133)		0,707 (17,92)	0,85 (21,5)	1,04 (26,5)	0,71 (18)	0,85 (21,5)

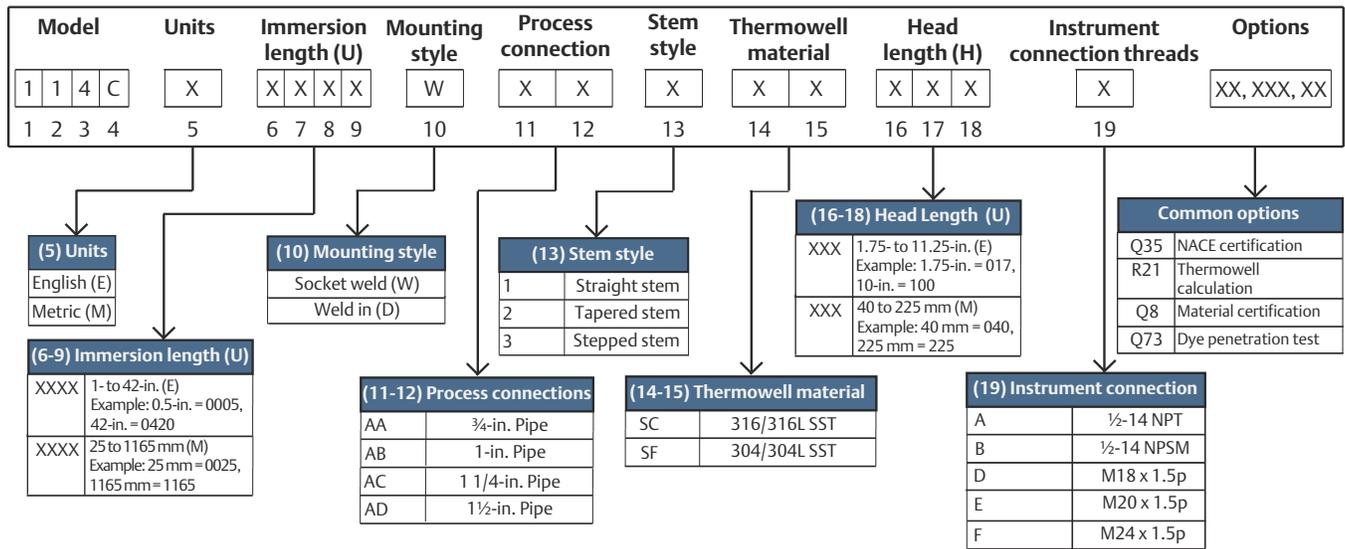
Termopozos soldados Rosemount 114C

Generalidades del termopozo soldado

Los termopozos soldados se sueldan en forma permanente a las tuberías o los tanques del proceso. Los termopozos soldados tienen la presión nominal más alta, y por lo general se usan en aplicaciones para caudal de alta velocidad, alta temperatura o presión extremadamente alta. Son necesarios cuando se requiere contar con un sello a prueba de fugas.

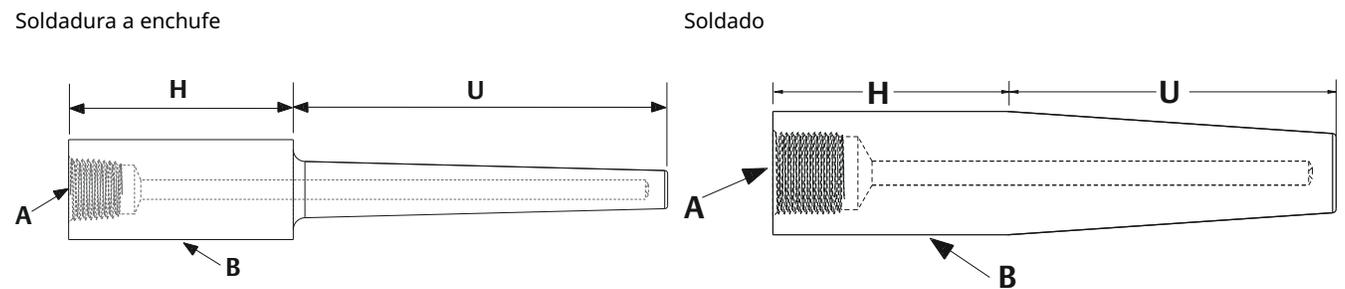
La siguiente figura del paquete estándar muestra las configuraciones de termopozos que generalmente pueden enviarse en dos semanas o menos.

Figura 17: Paquete estándar - Soldado



Las opciones comunes mostradas en la Figura 17 representan una oferta parcial; consultar la [Información para hacer un pedido del termopozo soldado](#) para ver una lista completa de opciones disponibles.

Tabla 5: Componentes soldados del termopozo



- A. Conexión del instrumento
- B. Conexión del proceso (depende del punto de soldadura)
- U. Longitud de inmersión
- H. Longitud del cabezal

Nota

La superficie real en contacto con el proceso varía; se mide desde el punto de soldadura hasta la punta del termopozo.

Información para hacer un pedido del termopozo soldado

Figura 18: Ejemplo de pedido con número de modelo

Model				Units	Immersion length (U)				Mounting style	Process connection		Stem style	Thermowell material		Head length (H)			Instrument connection	Options
1	1	4	C	E	0	0	6	0	W	A	B	1	S	C	0	5	0	A	WR5, Q76...
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	XXXXX

Los números ubicados debajo del ejemplo del pedido con número de modelo corresponde a los números de lugar de los caracteres en la segunda columna de la tabla de pedido.

Optimizar el tiempo de producción

Los productos marcados con una estrella (★) representan las opciones más comunes y deben seleccionarse para obtener un mejor plazo de entrega. Las ofertas no identificadas con una estrella tienen plazos de entrega más extensos.

Componentes del modelo requeridos

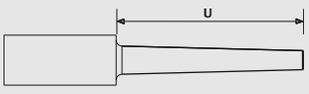
Modelo

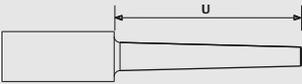
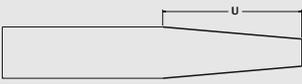
Código	Descripción	Detalles	Página de referencia
★ 114C	Termopozo de temperatura de barra metálica	Fabricado con un diámetro del orificio estándar de 0,26 in (6,6 mm) y con un espesor de la pared de la punta de 0,25 in (6,4 mm)	N/C

Unidades de dimensión

Lugar número 5	Descripción	Detalles	Página de referencia
★ E	Unidades imperiales (pulgadas)	Especifica si las unidades de longitud estarán en pulgadas (in) o en milímetros (mm)	página 82
★ M	Unidades métricas (mm)		página 82

Longitud de inmersión (U)

Lugares número 6-9	Descripción		Página de referencia
★ xxx	xxx in, de 1 a 100 in en incrementos de ¼ in (cuando se pide con las unidades de dimensiones código E) Ejemplo de una longitud de 6,25 in donde se elimina el segundo decimal: 0062		página 82
★ xxxx	xxxx mm, de 25 a 2540 mm en incrementos de 5 mm (cuando se pide con las unidades de dimensiones código M)		página 82

Lugares número 6-9	Descripción			Página de referencia
	Ejemplo de una longitud de 50 mm: 0050			

Tipo de montaje

Lugar número 10	Descripción	Página de referencia
★	W Soldado, soldadura a enchufe	N/C
★	D Soldado (solo disponible en perfil de vástago cónico)	N/C

Conexión del proceso

Lugares número 11-12		Soldado, soldadura a enchufe (W)	Soldado (D) ⁽¹⁾	Página de referencia
★	AA	Ducto de ¾ in	Ducto de ¾ in	N/C
★	AB	Ducto de 1 in	Ducto de 1 in	N/C
★	AC	Ducto de 1¼ in	Ducto de 1¼ in	N/C
★	AD	Ducto de 1½ in	Ducto de 1½ in	N/C
	AE	N/C	Diámetros especiales ⁽²⁾	N/C
	DA	N/C	DIN 43772-4-7 (18 h7/orificio de 3,5 mm/M14)	N/C
	DB	N/C	DIN 43772-4-7 (24 h7/orificio de 7,0 mm/M18)	N/C
	DC	N/C	DIN 43772-4-7 (26 h7/orificio de 7,0 mm/G½ o M20)	N/C
	DD	N/C	DIN 43772-4-7 (26 h7/orificio de 9,0 mm/G½ o M20)	N/C
	DE	N/C	DIN 43772-4-7 (32 h11/orificio de 11,0 mm/G¾ o M27)	N/C
	DH	N/C	Diámetros personalizados ⁽²⁾	N/C

(1) Solo disponible en perfil de vástago cónico.

(2) Se requieren para modificaciones de la raíz [Axxx] y de la punta [Bxxx].

Tipo de vástago

Los estilos de vástago disponibles para la soldadura a enchufe (W) son recto, cónico y escalonado. Y el estilo de vástago disponible para soldado (D) es solo cónico.

Lugar número 13		Descripción	Detalles	Imagen	Página de referencia
★	1	Recto	Longitud de inmersión mínima = 1 in (25 mm)		página 83
★	2	Cónico	Longitud de inmersión mínima = 1 in (25 mm)		página 83
★	3	Escalonado	Longitud de inmersión mínima = 3 in (75 mm)		página 83

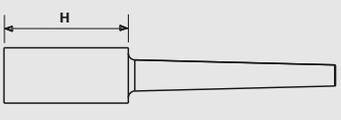
Material del termopozo

Lugares número 14-15		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	SC	Calificación doble 316/316L		página 84
	SD	Calificación doble 316/316L (NORSOK)	Se debe pedir el certificado de material Q8 para obtener la documentación NORSOK	página 84

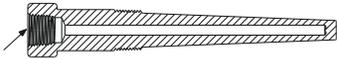
Lugares número 14-15		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	SF	Calificación doble 304/304L		página 84
★	CS	Acero al carbono (A-105)		página 84
	MO	Molibdeno		página 84
	SG	Acero inoxidable 316Ti		página 84
	SL	Acero inoxidable 310		página 84
	SM	Acero inoxidable 321		página 84
	SN	Acero inoxidable 321H		página 84
	SR	Acero inoxidable 904L		página 84
	SP	Acero inoxidable 347		página 84
	AB	Aleación B3		página 84
	AC	Aleación C-276		página 84
	AG	Aleación 20		página 84
	AH	Aleación 400		página 84
	AK	Aleación 600		página 84
	AM	Aleación 601		página 84
	AN	Aleación 625		página 84
	AP	Aleación 800		página 84
	AQ	Aleación 800H/HT		página 84
	AR	Aleación 825		página 84
	AU	Aleación C-20		página 84
	AS	Aleación F44 Mo6		página 84
	CA	Cromo molibdeno grado B-11/F-11, clase II		página 84
	CB	Cromo molibdeno grado B-22/F-22, clase III		página 84

Lugares número 14-15		Descripción	Detalles	Página de referencia
	CC	Cromo molibdeno de grado F-91		página 84
	NK	Níquel 200		página 84
	TT	Titanio grado 2		página 84
	DS	Acero inoxidable Super Dúplex		página 84
	DT	Acero inoxidable Super Dúplex - NORSOK	Se debe pedir el certificado de material Q8 para obtener la documentación NORSOK	página 84
	DU	Dúplex 2205		página 84
	DV	Dúplex 2205 - NORSOK	Se debe pedir el certificado de material Q8 para obtener la documentación NORSOK	página 84

Longitud del cabezal (H)

Lugares número 16-18		Descripción		Página de referencia
★	xxx	xx,x in, de 1,75 a 11,25 in en incrementos de ¼ in (cuando se pide con las unidades de dimensiones código E)		página 87
		Ejemplo de una longitud de 6,25 in donde se elimina el segundo decimal: 062 (longitud predeterminada del cabezal = 1,75 in)		
★	xxx	xxx mm, de 40 a 225 mm en incrementos de 5 mm (cuando se pide con las unidades de dimensiones código M)		página 87
		Ejemplo de una longitud de 50 mm: 050 (longitud predeterminada del cabezal = 45 mm)		

Conexión del instrumento

Lugar número 19		Descripción	Detalles	Imagen	Página de referencia
★	A	NPT de ½-14	Roscas hembras		página 89
★	B	NPSM de ½-14			página 89
	C	NPT de ¾ -14			página 89
	D	M18 × 1,5p			página 89
	E	M20 × 1,5p			página 89
	F	M24 × 1,5p			página 89
	G	G ½ in (BSPF)			página 89
	H	G ¾ in (BSPF)			página 89
	J	M27 × 2p			página 89
	K	M14 × 1,5p			página 89

Opciones adicionales

Opciones de ensamblaje del sensor/termopozo

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	XT	Ensamblaje del sensor y del termopozo ajustados a mano	Asegura que el sensor se enrosque en el termopozo pero solo ajustado a mano	página 89
★	XW	Conjunto del sensor y del termopozo listo para el proceso	Asegura que el sensor esté enroscado en el termopozo y apretado con un torque adecuado para una instalación lista para el proceso	página 89

Garantía extendida del producto

Código		Descripción	Detalles	Páginas de referencia
★	WR3	Garantía limitada de 3 años	Esta opción extiende la garantía del fabricante a tres o cinco años para defectos relacionados con la fabricación	página 89
★	WR5	Garantía limitada de 5 años		página 89

Cálculo de termopozo

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	R21	Cálculo de termopozo	Conjunto de cálculos para asegurar que los termopozos sean seguros en ciertas condiciones del proceso	página 90

Certificación NACE

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	Q35	Aprobación NACE	Cumple con los requerimientos de MR0175/ISO 15156 y MR0103	página 90

Pruebas PMI

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	Q76	Pruebas PMI	Verifica la composición química del material	página 91

Certificación del material

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	Q8	Certificación del material	Certificado para cumplimiento del material y trazabilidad de acuerdo con EN 10204 tipo 3.1	página 92

Prueba del material

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	M01	Prueba Charpy a baja temperatura	Mide la ductilidad del material a baja temperatura	página 92
	M02	Examen con ultrasonido del material del termopozo	Examen de las piezas forjadas de acero para detectar defectos e inclusiones	página 92

Acabado de la superficie

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	Q16	Certificación	Certificado que muestra los valores medidos del acabado de la superficie	página 93
	R14	Acabado < Ra de 0,3 µm (12 µin)	Mejora la rugosidad de la superficie del termopozo	página 93

Pulido electrolítico

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	R20	Pulido electrolítico	Mejora la suavidad y la calidad de la superficie	página 93

Prueba de presión hidroestática interna

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	Q85	Prueba de presión interna estándar	Verificar la integridad estructural interna del termopozo	página 95
★	Q86	Prueba de presión interna extendida	Igual que la prueba de presión interna estándar, pero probada el doble de tiempo	página 95

Número de registro canadiense

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	Q17	Número de registro canadiense	Aprobaciones canadienses para todas las provincias (materiales aprobados en la sección de referencia)	página 96

Prueba con líquidos penetrantes

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	Q73	Prueba con líquidos penetrantes	Revisa la calidad del material	página 96

Prueba de espesor de la pared

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
★	Q83	Prueba ultrasónica	Revisa la concentricidad del orificio del termopozo	página 97
★	Q84	Prueba de radiografía (rayos X)	Revisa la concentricidad del orificio del termopozo	

Limpieza especial

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	Q6	Limpieza especial	Limpieza del entorno enriquecido con oxígeno según ASTM G93	página 97

Marcas del termopozo

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	R40	Marcas de la prueba en el termopozo	Marcas externas del termopozo para pruebas específicas (consultar la página de referencia para ver la lista de pruebas)	página 99

Punta esférica

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	R60	Punta esférica	Cambia la punta plana a esférica	página 100

Recubrimiento del vástago del termopozo

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	R63	Recubrimiento del vástago de aleación 6	Un recubrimiento con base de aleación sobre el vástago del termopozo para evitar o ralentizar el desgaste debido a los medios de proceso en aplicaciones erosivas.	N/C

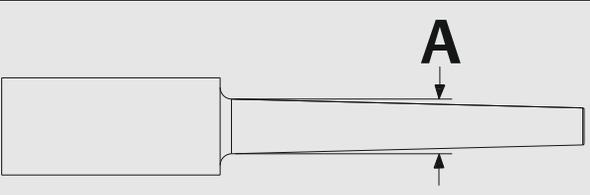
Tapón y cadena

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	R06	Acero inoxidable	Protege las roscas del termopozo cuando el sensor no está instalado	página 101
	R23	Latón	Protege las roscas del termopozo cuando el sensor no está instalado	página 101

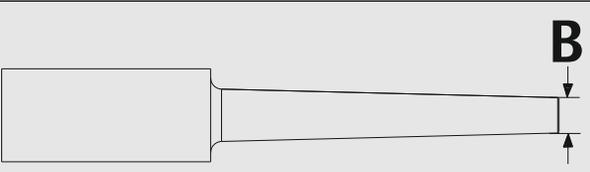
Orificio de venteo

Código		Descripción	Detalles	Página de referencia
	R11	Orificio de venteo	Permite ventilar un termopozo y facilita la indicación de que la integridad estructural del termopozo ha sido afectada	página 101

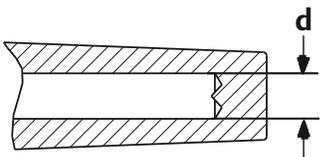
Diámetro de la raíz (A)

Código		Descripción		Página de referencia
	Axxx	x,xx in, de 0,36 a 3,15 in en incrementos de 0,01 in (cuando se pide con las unidades de dimensiones código E) Ejemplos: Código A040 = 0,4 in, código A315 = 3,15 in.		página 110
	Axxx	xx,xx mm, de 10 a 80 mm en incrementos de 0,5 mm (cuando se pide con las unidades de dimensiones código M) Ejemplos: Código A100 = 10,0 mm, código A755 = 75,5 mm		página 110

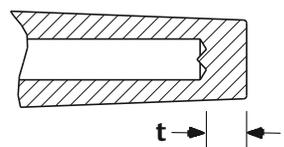
Diámetro de la punta (B)

Código		Descripción		Página de referencia
	Bxxx	x,xx in, de 0,36 a 1,83 in en incrementos de 0,01 in (cuando se pide con las unidades de dimensiones código E) Ejemplos: Código B040 = 0,4 in, código B180 = 1,80 in.		página 111
	Bxxx	xx,xx mm, de 10 a 46 mm en incrementos de 0,5 mm (cuando se pide con las unidades de dimensiones código M) Ejemplos: Código B100 = 10,0 mm, código B455 = 45,5 mm		página 111

Diámetro no estándar del orificio (d)

Código		Descripción	Detalles	Imagen	Página de referencia
	D01	0,276 in/7,0 mm	Predeterminado = 0,26 in (6,6 mm)		página 112
	D03	0,138 in/3,5 mm			página 112
	D04	0,386 in/9,8 mm			página 112
	D05	0,354 in/9,0 mm			página 112
	D06	0,433 in/11,0 mm			página 112

Espesor no estándar de la punta (t)

Código		Descripción	Detalles	Imagen	Página de referencia
	T01	0,197 in/5,0 mm	Predeterminado = 0,25 in (6,4 mm)		página 112
	T02	0,236 in/6,0 mm			página 112

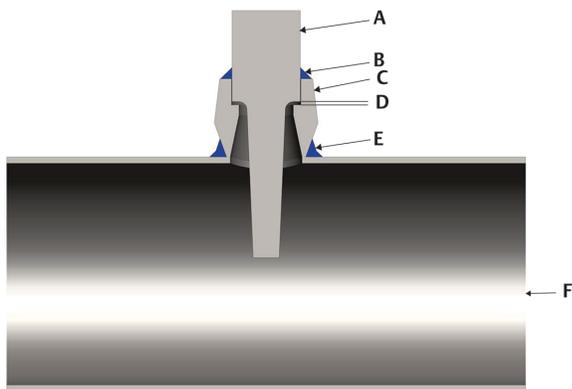
Instalación para soldadura a enchufe

Los termopozos con soldadura a enchufe generalmente se sueldan en un acoplamiento soldador con tope para tubo. Las soldaduras deben estar diseñadas de acuerdo con las normas adecuadas. Es importante pedir una longitud de cabezal (H) que deje suficiente espacio de modo que las roscas del instrumento no se deformen con la soldadura en la instalación. El cliente también debe asegurarse de que el diámetro de la raíz del termopozo se ajustará en el diámetro interno del acoplamiento soldado.

Nota

Cuando se especifica en un cálculo de termopozo, la longitud no aceptada para un termopozo con soldadura a enchufe es desde el punto de soldadura (B mostrado en [Figura 19](#)) hasta la punta del termopozo.

Figura 19: Componentes de instalación



- A. Termopozo
- B. Soldadura
- C. Acoplamiento soldador con tope para tubo
- D. Espacio de 1/16 in
- E. Soldadura
- F. Proceso

Termopozos soldados tipo 4 de acuerdo con DIN 43772

Esta sección solo define el requerimiento necesario para proporcionar un termopozo tipo 4 de acuerdo con la norma DIN 43772 (para obtener información para pedir termopozos soldados fuera de la norma DIN, consultar la [Información para hacer un pedido del termopozo soldado](#)).

La siguiente ilustración muestra el desglose de un modelo de acuerdo con la norma DIN:

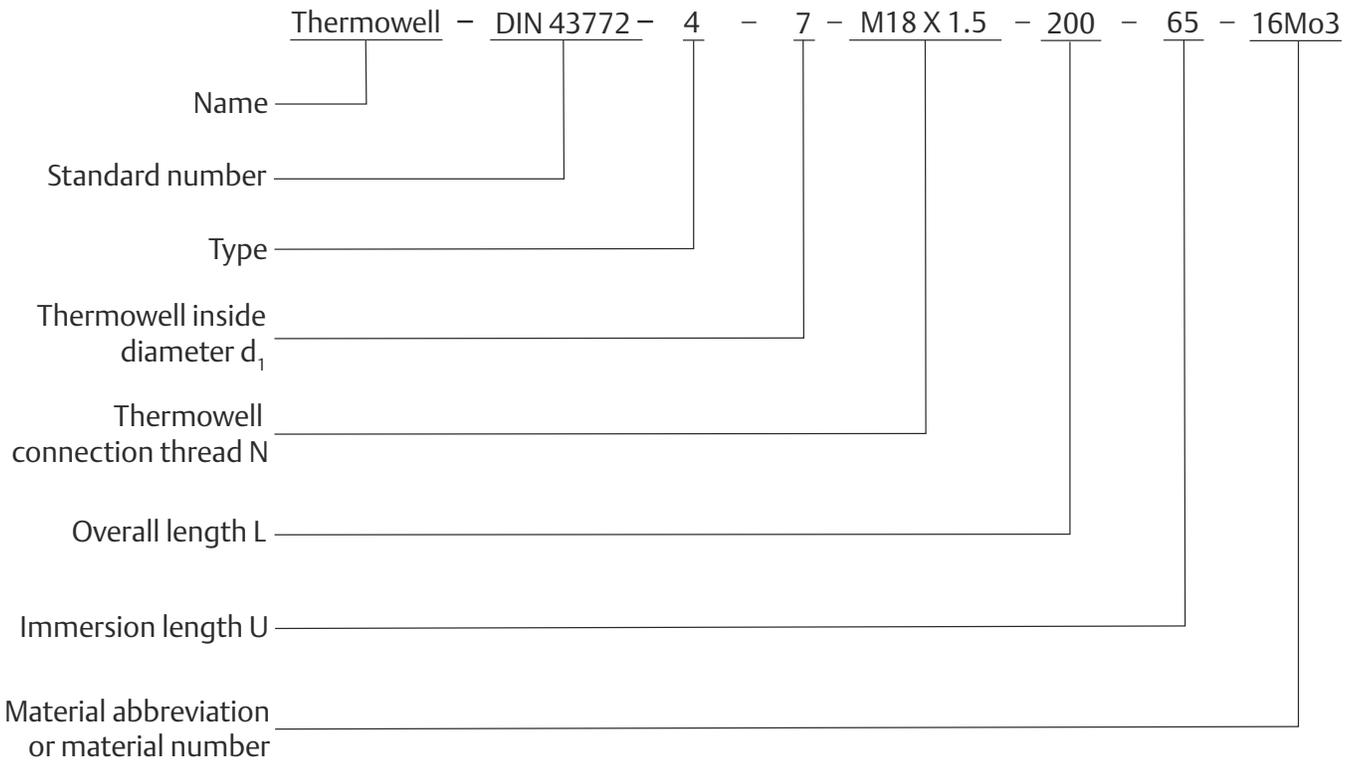


Tabla 6 y la Tabla 7 muestran todas las dimensiones requeridas de los termopozos, necesarias para cumplir con DIN 43772 tipo 4 y la relación con el termopozo Rosemount 114C.

Procedimiento

1. Seleccione la longitud general (L) y la longitud de inmersión (U) en la [Tabla 10](#).

U = 65 mm

L = 200 mm

H = L - U = 135 mm

Rosemount 114C = U = **0065**

Rosemount 114C = H = **135**

Tabla 6: Longitudes DIN requeridas

Longitud de inmersión		Longitud total (L) (U+H)	Longitud del cabezal	
mm	Código	mm	mm	Código
65	0065	110	45	045
65	0065	140	75	075
65	0065	200	135	135
125	0125	160	135	135
275	0275	410	135	135

2. Seleccione la conexión del proceso (PC), la conexión a instrumento (IC) y el diámetro del orificio (BD) en la [Tabla 11](#).

PC = 18 h7/3,5 mm

IC = M14 × 1,5

BD = 3,5 mm

Rosemount 114C = 18 h7/3,5 mm = DA

Rosemount 114C = M14 × 1,5 = K

Rosemount 114C = 3,5 mm = D03

Tabla 7: Información de la conexión DIN

Conexión del proceso (PC)		Conexión del instrumento (IC)		Diámetro del orificio (BD)	
Tipo	Código	Rosca interna	Código	mm	Código
18 h7	DA	M14 × 1,5	K	3,5	D03
24h7	DB	M18 × 1,5	D	7,0	D01
26h7	DC	G½ (BSPF)	G	7,0	D01
26h7	DD	M20 × 1,5	E	9,0	D05
32h11	DE	G¾ (BSPF)	H	11,0	D06
32h11	DE	M27 × 2	J	11,0	D06

3. Determinar el material del termopozo en la [Tabla 12](#).

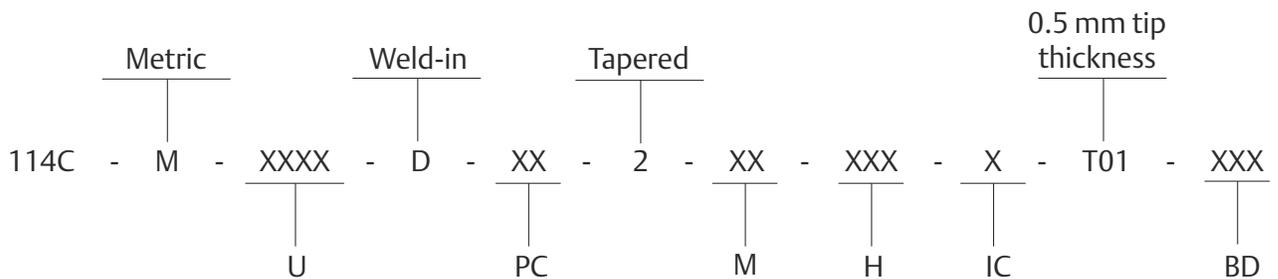
Material = acero inoxidable 316 Ti

Rosemount 114C = Acero inoxidable 316 Ti= **SG**

Tabla 8: Material DIN

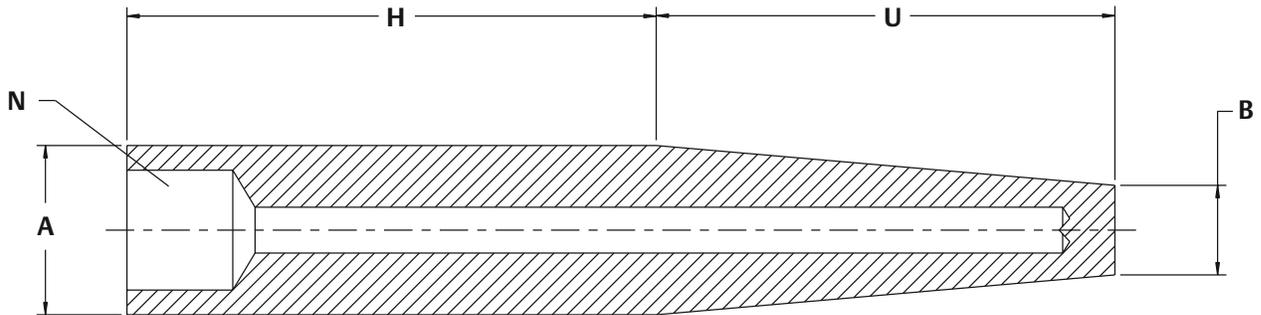
Material del termopozo (M)	Código del material
Cromo molibdeno B-11 DIN 1.7335 EN 10273	CA
Cromo molibdeno B-22 DIN 1.7380 EN 10273	CB
Acero inoxidable 316 Ti DIN 1.4571 EN 10272	SG

4. Aplicar al modelo Rosemount 114C como se muestra a continuación:



Ejemplo de código de modelo resultante: 114C-M-0065-D-DA-2-SG-135-K-T01-D03

Figura 20: Planos del termopozo de montaje con soldadura (soldado)



H. Longitud del cabezal

U. Longitud de inmersión

∅F_2, ∅F_3, y H_1 hacen referencia a [Tabla 9](#).

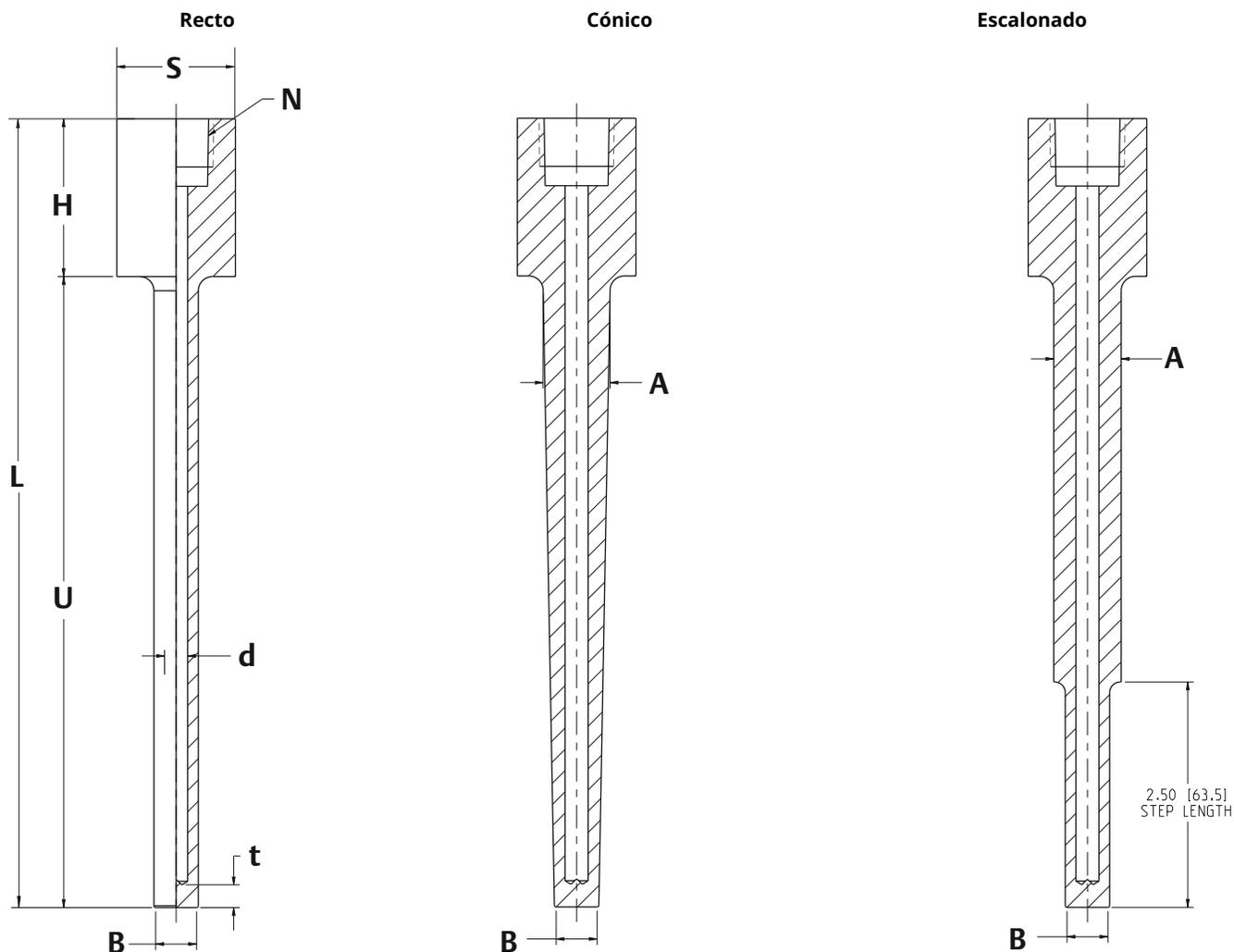
Tabla 9: Termopozos de montaje por soldadura DIN (soldado)

Las dimensiones se expresan en milímetros.

Código	Código D, soldado (soldado)	Diámetro del cabezal "∅F_2"	Diámetro de la punta "∅F_3"	Longitud de la rosca "H_1"
	Conexión del proceso			
DA	DIN 43772-4-7 (18 h7/orificio de 3,5 mm/M14)	18 h7 (+0,000/-0,018 mm)	9 ±0,27	16
DB	DIN 43772-4-7 (24 h7/orificio de 7 mm/M18)	24 h7 (+0,000/-0,021 mm)	12,5 ±0,38	16
DC	DIN 43772-4-7 (26 h7/orificio de 7 mm/G½ o M20)	26 h7 (+0,000/-0,021 mm)	12,5 ±0,38	19
DD	DIN 43772-4-7 (26 h7/orificio de 9 mm/G½ o M20)	26 h7 (+0,000/-0,021 mm)	15 ±0,38	19
DE	DIN 43772-4-7 (32 h11/orificio de 11 mm/G¾ o M27)	32 h11 (+0,000/-0,160 mm)	17 ±0,38	22
DH	Personalizado	Especificado por el que modifica el diseño "AXXX"	Especificado por el que modifica el diseño "BXXX"	19

Planos del termopozo soldado

Figura 21: Planos del termopozo de montaje por soldadura (soldadura a enchufe) Longitud total = U + H.



- A. Diámetro de la raíz
- B. Diámetro de la punta
- H. Longitud del cabezal
- N. Conexión del instrumento
- S. Tamaño del tope para ductos
- U. Longitud de inmersión
- d. Diámetro del orificio
- t. Grosor de la punta

Tabla 10: Ejemplo de diámetros de la raíz

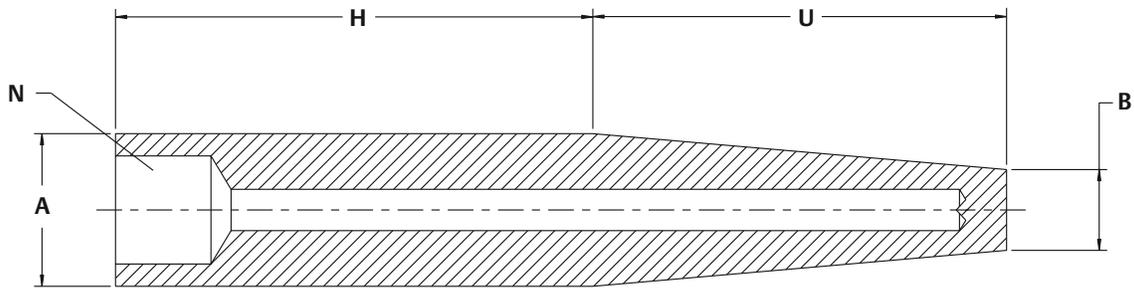
Las dimensiones se expresan en pulgadas (milímetros).

Código	Código W, tipo de montaje ros-cado	Tamaño del tope para ductos S	Diámetro de la raíz A	Diámetro de la punta B
	Conexión del proceso			
AA	Ducto de ¾ in	1,05 (26,67)	0,75 (19)	0,50 (12,7)
AB	Ducto de 1 in	1,32 (33,4)	0,75 (19)	0,50 (12,7)
AC	Ducto de 1¼ in	1,66 (42,16)	0,75 (19)	0,50 (12,7)

Tabla 10: Ejemplo de diámetros de la raíz (continuación)

Código	Código W, tipo de montaje ros-cado	Tamaño del tope para ductos S	Diámetro de la raíz A	Diámetro de la punta B
	Conexión del proceso			
AD	Ducto de 1½ in	1,90 (48,26)	0,75 (19)	0,50 (12,7)

Figura 22: Planos del termopozo de montaje por soldadura (soldado) Longitud total = U + H.



- A. Diámetro de la raíz
- B. Diámetro de la punta
- H. Longitud del cabezal
- N. Conexión del instrumento
- U. Longitud de inmersión

Tabla 11: Termopozos de montaje por soldadura (soldado)

Las dimensiones se expresan en pulgadas (milímetros).

Código	Código D, tipo de montaje soldado	Diámetro de la raíz "A"	Diámetro de la punta "B"
	Conexión del proceso		
AA	Ducto de ¾ in	1,050 (26,67)	0,748 (19)
AB	Ducto de 1 in	1,315 (33,40)	0,846 (21,5)
AC	Ducto de 1¼ in	1,660 (42,16)	1,043 (26,5)
AD	Ducto de 1½ in	1,900 (48,26)	1,250 (31,75)
AE	Personalizado	Especificado por el que modifica el diseño "AXXX"	Especificado por el que modifica el diseño "BXXX"

Información detallada para realizar pedidos

Unidades de dimensión

Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Unidades de dimensión](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Unidades de dimensión](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Unidades de dimensión](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo soldado: [Unidades de dimensión](#)

El termopozo Rosemount 114C tiene la flexibilidad para especificarlo en pulgadas (E) o milímetros (M).

Unidades inglesas (pulgadas)

Si se selecciona el sistema inglés, todas las longitudes serán en pulgadas.

Métrico

Si se selecciona el sistema métrico, todas las longitudes serán en milímetros.

Longitud de inmersión (U)

Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Longitud de inmersión \(U\)](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Longitud de inmersión \(U\)](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Longitud de inmersión \(U\)](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo soldado: [Longitud de inmersión \(U\)](#)

La longitud de inmersión normalmente se refiere a la longitud del vástago del termopozo que comienza debajo de la conexión del proceso hasta la punta del termopozo. Generalmente, el diseñador del proceso especifica esta longitud, pero la regla general es cuando menos un tercio o la mitad del diámetro de la tubería. Los termopozos de más de 42 in deberán someterse a una prueba de presión interna (Q85) para garantizar que la integridad de la cavidad interna no se ha visto comprometida. Los termopozos de rosca paralela tienen una longitud U que realmente incluye las roscas de proceso, por lo que se requiere un extra de 1 in (25 mm) para la longitud U mínima.

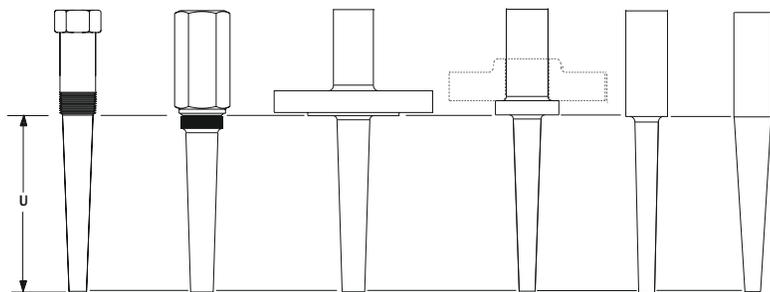


Tabla 12: Longitud de inmersión mínima por tipo de perfil

Perfil	Longitud mínima	Longitud mínima para termopozos de rosca paralela
Recto	1 in (25 mm)	2 in (50 mm)
Cónico	1 in (25 mm)	2 in (50 mm)
Escalonado	3 in (80 mm)	4 in (100 mm)

Tipo de vástago

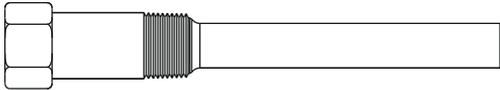
Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Tipo de vástago](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Tipo de vástago](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Tipo de vástago](#)

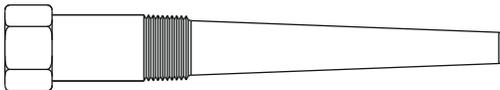
Regresar a la información para el pedido del termopozo soldado: [Tipo de vástago](#)

Termopozos rectos (1)



Los termopozos rectos tienen el mismo diámetro en toda la longitud de inmersión. Presentan el perfil más grande para el fluido del proceso y tienen la mayor fuerza de arrastre en comparación con otros estilos con el mismo diámetro de la raíz. Debido al mayor diámetro de la punta, debe calentarse más masa, lo que desacelera la respuesta térmica del conjunto de medición. La longitud mínima de inmersión (U) permitida con este perfil es de 1 in (25 mm), excepto para los termopozos de rosca paralela que tienen una inmersión mínima de 2 in (50 mm).

Termopozos cónicos (2)



Los termopozos cónicos tienen un diámetro externo que disminuye uniformemente desde la raíz hasta la punta. Para el mismo diámetro de la raíz, este diseño representa una buena combinación entre los termopozos rectos y los escalonados. Su arrastre es menor que el de un termopozo recto, pero mayor que el de un termopozo escalonado. El tiempo de respuesta es menor que el de un termopozo recto, pero mayor que el de un termopozo escalonado. Las dos formas generales de un vástago cónico son uniformes (cónico de la raíz hasta la punta) y no uniforme (una porción recta seguida de una porción cónica). Debido a la forma de su perfil, presenta una resistencia que se ubica en una posición intermedia respecto a los otros dos estilos. Es la elección común para aplicaciones de caudal de alta velocidad donde las fuerzas de caudal generalmente son muy grandes para usarlas en un pozo escalonado. El diseño cónico tiene una respuesta más rápida que el diseño recto, lo que ofrece un equilibrio óptimo entre la resistencia y el tiempo de respuesta. La longitud mínima de inmersión (U) permitida con este perfil es de 1 in (25 mm), excepto para los termopozos de rosca paralela que tienen una inmersión mínima de 2 in (50 mm). El termopozo cónico más largo debe tener una longitud total inferior a 42 in (1067 mm), es decir, la longitud de inmersión (U) + la longitud del cabezal (H) debe ser inferior a 42 in (1067 mm).

Termopozos escalonados (3)



Los termopozos escalonados tienen dos secciones rectas; la sección recta de mayor diámetro está en la punta. Para el mismo diámetro de raíz que un termopozo de perfil recto, este diseño tiene una menor exposición del perfil al caudal del proceso, y exhibe menos fuerza de arrastre y un tiempo de respuesta más rápido debido a la masa más pequeña en la punta. En general, los termopozos escalonados tendrán paredes más delgadas. Debido a la geometría de su diseño, el pozo escalonado tiene una mayor frecuencia natural que los otros diseños con el mismo diámetro de la raíz, y es menos susceptible a las fallas inducidas por vibración. Debido a que este diseño tiene menos material en la punta, se considera el mejor termopozo para una respuesta más rápida. La longitud mínima de inmersión (U) permitida con este perfil es de 3 in (75 mm), excepto para los termopozos de rosca paralela que tienen una inmersión mínima de 4 in (100 mm).

Material del termopozo

Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Material del tubo de protección](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Material del tubo de protección](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Material del termopozo](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo soldado: [Material del termopozo](#)

En general, lo primero que se tiene en cuenta para la elección de un termopozo para cualquier aplicación es el material de construcción. Tres factores afectan la elección del material:

1. La compatibilidad química con el medio del proceso al cual estará expuesto el termopozo.
2. Límites de temperatura del material.
3. Compatibilidad con el material de las tuberías del proceso para garantizar soldaduras y uniones sólidas y sin corrosión.

Es importante que el termopozo cumpla con las especificaciones de diseño de la tubería o del tanque donde se instalará, para asegurar la compatibilidad estructural y del material. Muy probablemente, el diseño original del proceso haya incluido consideraciones de temperatura, presión y corrosión, además de procedimientos de limpieza, aprobaciones de agencias gubernamentales y cumplimiento con códigos o normas. Debido a que, fundamentalmente, un termopozo instalado pasa a formar parte del proceso, estas consideraciones de diseño originales también se aplican al termopozo e impulsarán la selección del material de construcción y el tipo de montaje. Los códigos internacionales de tanques de presión son explícitos acerca de los tipos de materiales y los métodos de construcción permitidos.

Tabla 13: Materiales del termopozo

Código	Material del termopozo	Material de la brida	Código	Material del termopozo	Material de la brida
SC	Acero inoxidable 316/316L UNS S31600/ S31603 ASTM A479 DIN 1.4401/1.4404 EN 10272	Acero inoxidable 316/316L UNS S31600/ S31603 ASTM A182 o A240 DIN 1.4401/1.4404 EN 10222-5	DS	Super dúplex UNS S32750 ASTM A479 DIN 1.4410 EN 10272	Super dúplex UNS S32750 ASTM A182 GR F53 o A240 DIN 1.4410 EN 10222-5
SD ⁽¹⁾	Acero inoxidable 316/316L de certificación doble (NORSOK) UNS S31600/S31603 ASTM A479 NORSOK M-630 MDS S01	Acero inoxidable 316/316L de certificación doble (NORSOK) ⁽¹⁾ UNS S31600/S31603 ASTM A182 NORSOK M-630 MDS S01	SP	Acero inoxidable 347 UNS S34700 ASTM A479 DIN 1.4550	Acero inoxidable 347 UNS S34700 ASTM A182 o A240 DIN 1.4550
SF	Acero inoxidable 304/304L UNS S30400/S30403 ASTM A479 DIN 1.4301/1.4306 EN 10272	Acero inoxidable 304/304L UNS S30400/S30403 ASTM A182 o A240 DIN 1.4301/1.4306 EN 10222-5	AB	Aleación B3 UNS N10675 ASTM B335 DIN 2.4600	Aleación B3 UNS N10675 ASTM B333 o ASTM B462 DIN 2.4600
SG	Acero inoxidable 316Ti UNS S31635 ASTM A479 DIN 1.4571 EN 10272	Acero inoxidable 316Ti UNS S31635 ASTM A182 o A240 DIN 1.4571 EN 10222-5	AC	Aleación C-276 UNS N10276 ASTM B574 DIN 2.4600	Aleación C-276 UNS N10276 ASTM B462 o B575 DIN 2.4600

Tabla 13: Materiales del termopozo (continuación)

Código	Material del termopozo	Material de la brida	Código	Material del termopozo	Material de la brida
SH ⁽²⁾	Acero inoxidable 316/316L con funda de TÁNTALO UNS S31600/S31603 ASTM A479 DIN 1.4401/1.4404 EN 10272	Acero inoxidable 316/316L con funda de TÁNTALO UNS S31600/S31603 ASTM A182 o A240 DIN 1.4401/1.4404 EN 10222-5	AD	Aleación C-4 UNS N06455 ASTM B574 DIN 2.4819	Acero inoxidable 304/304L UNS S30400/ S30403 ASTM A182 o A240 DIN 1.4301/1.4306
	Funda de tántalo UNS R05252		AE	Aleación C-22 UNS N06022 ASTM B574 DIN 2.4602	Acero inoxidable 304/304L UNS S30400/ S30403 ASTM A182 o A240 DIN 1.4301/1.4306
SJ	Acero inoxidable 316/316L con recubrimiento de PFA UNS S31600/S31603 ASTM A479 DIN 1.4401/1.4404 EN 10272	Acero inoxidable 316/316L con recubrimiento de PFA UNS S31600/S31603 ASTM A182 o A240 DIN 1.4401/1.4404 EN 10222-5	AF	Aleación C-22 UNS N06022 ASTM B574 DIN 2.4602	Acero inoxidable 316/316L UNS S31600/ S31603 ASTM A182 o A240 DIN 1.4401/1.4404
SK	Acero inoxidable 304/304L con revestimiento de teflón (PTFE) UNS S30400/S30403 ASTM A479 DIN 1.4301/1.4306 EN 10272	Acero inoxidable 304/304L con revestimiento de teflón (PTFE) UNS S30400/S30403 ASTM A182 o A240 DIN 1.4301/1.4306 EN 10222-5	AG	Aleación 20 UNS N08020 ASTM B473 DIN 2.4660	Aleación 20 UNS N08020 ASTM B462 o B463 DIN 2.4660
SL	Acero inoxidable 310 UNS S31008 ASTM A479 DIN 1.4845	Acero inoxidable 310 UNS S31008 ASTM A182 o A240 DIN 1.4845	AH	Aleación 400 UNS N04400 ASTM B164 DIN 2.4360	Aleación 400 UNS N04400 ASTM B564 o B127 DIN 2.4360
SM	Acero inoxidable 321 UNS S32100 ASTM A479 DIN 1.4541 EN 10272	Acero inoxidable 321 UNS S32100 ASTM A182 o A240 DIN 1.4541 EN 10222-5	AJ	Aleación 400 UNS N04400 ASTM B164 DIN 2.4360	Acero inoxidable 304/304L UNS S30400/ S30403 ASTM A182 o A240 DIN 1.4301/1.4306
SN	Acero inoxidable 321H UNS S32109 ASTM A479 DIN 1.4878	Acero inoxidable 321H UNS S32109 ASTM A182 o A240 DIN 1.4878	AK	Aleación 600 UNS N06600 ASTM B166 DIN 2.4816	Aleación 600 UNS N06600 ASTM B564 o B168 DIN 2.4816
SR	Acero inoxidable 904L UNS N08904 ASTM A479 DIN 1.4539	Acero inoxidable 904L UNS N08904 ASTM o A240 DIN 1.4539	AL	Aleación 600 UNS N06600 ASTM B166 DIN 2.4816	Acero inoxidable 304/304L UNS S30400/ S30403 ASTM A182 o A240 DIN 1.4301/1.4306
AN	Aleación 625 UNS N06625 ASTM B446 DIN 2.4856	Aleación 625 UNS N06625 ASTM B443 o B564 DIN 2.4856	AM	Aleación 601 UNS N06601 ASTM B166 DIN 2.4851	Aleación 601 UNS N06601 ASTM B168 o B564 DIN 2.4851

Tabla 13: Materiales del termopozo (continuación)

Código	Material del termopozo	Material de la brida	Código	Material del termopozo	Material de la brida
AP	Aleación 800 UNS N08800 ASTM B408 DIN 1.4876	Aleación 800 UNS N08800 ASTM B409 o B564 DIN 1.4876	DU	Dúplex 2205 UNS S31803 ASTM A479 DIN 1.4462 EN 10272	Dúplex 2205 UNS S31803 ASTM A182 GR F51 o A240 DIN 1.4462 EN 10222-5
MO	Molibdeno 16 MO 3 DIN 1.5415 EN 10273	Molibdeno 16 MO 3 DIN 1.5415 EN 10273	CC	Cromo molibdeno grado F-91 UNS K90901 ASTM A182 DIN 1.4903	Cromo molibdeno grado F-91 UNS K90901 ASTM A182 GR F-9, A217 GR C12A o A387 GR 91 CL2 DIN 1.4903 EN 10222-2
AQ	Aleación 800H/HT UNS N08810/N08811 ASTM B408 DIN 1.4959	Aleación 800H/HT UNS N08810/N08811 ASTM B409 o B564 DIN 1.4959	NK	Níquel 200 UNS N02200 ASTM B160 DIN 2.4066	Níquel 200 UNS N02200 ASTM B162 o B564 DIN 2.4066
AR	Aleación 825 UNS N08825 ASTM B425 DIN 2.4858	Aleación 825 UNS N08825 ASTM B424 o B564 DIN 2.4858	CA	Cromo molibdeno grado B-11 UNS K11797 ASTM A739 GR B-11 DIN 1.7335 EN 10273	Cromo molibdeno grado F-11 UNS K11572 ASTM A182 GR F-11 CL2 o A387 GR11 CL2 DIN 1.7335 EN 10222-2
AU	Aleación C-22 UNS N06022 ASTM B574 DIN 2.4602	Aleación C-22 UNS N06022 ASTM B564 o B575 DIN 2.4602	CB	Cromo molibdeno grado B-22 UNS K21390 ASTM A739 GR B-22 DIN 1.7380 EN 10273	Cromo molibdeno grado F-22 UNS K21590 ASTM A182 GR F-22 CL3, A217 GR WC9 o A387 GR22 CL2 DIN 1.7380
AS	Aleación F44 Mo6 UNS S31254 ASTM A479 DIN 1.4547	Aleación F44 Mo6 UNS S31254 ASTM A182 o A240 DIN 1.4547	DT ⁽¹⁾	Super dúplex (NORSOK) UNS S32750 ASTM A479 NORSOK M-630 MDS D57	Super dúplex (NORSOK) UNS S32750 ASTM A182 GR F53 NORSOK M-630 MDS D54
CS	Acero al carbono UNS K03504 ASTM A105 DIN 1.0402	Acero al carbono UNS K03504 ASTM A105, A216 GR WCB o A515 GR 70 DIN 1.0402	DV ⁽¹⁾	Dúplex 2205 (NORSOK) UNS S31803 ASTM A479 NORSOK M-630 MDS D47	Dúplex 2205 (NORSOK) UNS S31803 ASTM A182 GR F51 NORSOK M-630 MDS D44
TT	Titanio grado 2 UNS R50400 ASTM B348 GR 2 DIN 3.7035	Titanio grado 2 UNS R50400 ASTM B381 GR 2 DIN 3.7035			

(1) Material calificado por el cliente según NORSOK M-650; material calificado según NORSOK M-630.

(2) Grosor de la funda = 0,01 in (0,38 mm).

NORSOK

El termopozo Rosemount 114 pedido con NORSOK tendrá materia prima de un proveedor aprobado por NORSOK M-650, aprobación del material según la hoja de datos NORSOK M-630 y soldadura de brida calificada según NORSOK M-601. El material NORSOK también cumplirá los requisitos de NACE MR0175/ISO 15156.

Q8 debe pedirse para recibir MTR. El MTR vendrá con una carátula de Registro de Pruebas de Calificación (QTR) M-650. Las pruebas adicionales requeridas por la hoja de datos del M-630 se incluirán en el MTR.

Algunas de las pruebas requeridas para Dúplex NORSOK, además de los requisitos de la ASTM:

- Examen micrográfico con aumento de 400 a 500
- Análisis del contenido de ferrita según ASTM E 562 o por análisis de imagen según ASTM E 1245. El contenido de ferrita deberá estar entre el 35 y el 55 por ciento.
- Prueba Charpy de esfera con muesca en V según ASTM A 370 a -46 °C. La energía mínima absorbida será de 45 J de media y 35 J individual.
- Pruebas de corrosión según el método A de la norma ASTM G 48. Sin picaduras a 20 aumentos; la pérdida de peso será inferior a 4 g/m².

En las normas ASTM y NORSOK M-630 se pueden encontrar todos los detalles de los requisitos de los materiales.

Longitud del cabezal (H)

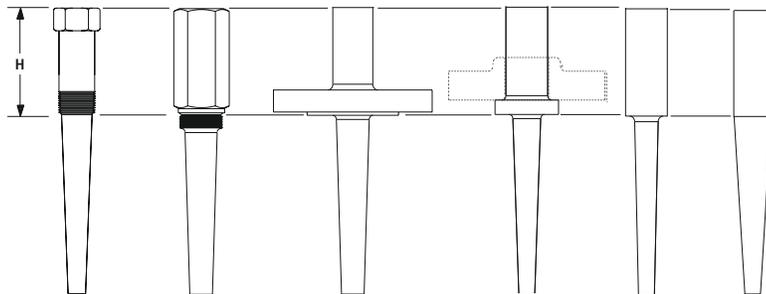
Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Información para hacer un pedido del termopozo roscado](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Información para hacer un pedido del termopozo bridado](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Longitud del cabezal \(H\)](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo soldado: [Longitud del cabezal \(H\)](#)

La longitud del cabezal es la distancia desde la parte inferior de la conexión del proceso hasta la parte superior del termopozo. Cada estilo tiene una longitud del cabezal mínima; la longitud especificada debe cumplir o rebasar esa longitud mínima. A continuación se muestra para todos los tipos de conexión del proceso.



Nota

La longitud mínima estándar del cabezal en la industria para los termopozos bridados y Van Stone con conexiones clase 900 (ASME B16.5) es de 2,25 in (60 mm).

Tabla 14: Longitud mínima recomendada del cabezal

Las dimensiones se expresan en pulgadas (milímetros).

Conexión del proceso	Longitud mínima del cabezal (H)
Roscada	1,75 (45)
Soldada	

Tabla 15: Longitud mínima recomendada del cabezal según la clase de conexión para ASME B16.5

Las dimensiones se expresan en pulgadas (milímetros).

Tamaño de la conexión	Clase de conexión				
	150	300	400/600	900/1500	2500
Bridado					
¾	N/C	1,75 (45)	N/C	N/C	N/C
1	1,75 (45)	1,75 (45)	1,75 (45)	2,00 (50)	2,55 (57)
1 ½	1,75 (45)	1,75 (45)	1,75 (45)	2,00 (50)	2,50 (65)
2	1,75 (45)	1,75 (45))	1,75 (45)	2,25 (57)	2,75 (70)
3	1,75 (45)	2,25 (57)	2,25 (57)	3,00 (75)	3,75 (96)
4	1,75 (45)	N/C	N/C	N/C	N/C
6	1,75 (45)	N/C	N/C	N/C	N/C
Bridada con RTJ	150	300	400/600	900/1500	2500
¾	N/C	2,00 (50)	N/C	N/C	N/C
1	1,75 (45)	2,00 (50)	2,00 (50)	2,50 (65)	N/C
1 ½	2,00 (50)	2,00 (50)	2,00 (50)	2,50 (65)	3,25 (80)
2	2,00 (50)	2,00 (50)	2,00 (50)	2,75 (70)	3,50 (85)
3	2,25 (60)	N/C	N/C	N/C	N/C
4	2,25 (60)	N/C	N/C	N/C	N/C
6	2,25 (60)	N/C	N/C	N/C	N/C
Van Stone	150	300	400/600	900/1500	2500
1	1,75 (45)	1,75 (45)	1,75 (45)	2,00 (50)	2,25 (60)
1 ½	1,75 (45)	1,75 (45)	1,75 (45)	2,25 (60)	2,75 (70)
2	1,75 (45)	1,75 (45)	2,00 (50)	2,75 (70)	3,25 (80)
Van Stone con RTJ	150	300	400/600	900/1500	2500
1	1,75 (45)	1,75 (45)	2,25 (60)	2,25 (60)	2,50 (65)
1 ½	1,75 (45)	2,00 (50)	2,00 (50)	2,50 (65)	3,00 (75)
2	1,75 (45)	2,00 (50)	2,25 (60)	3,00 (75)	3,50 (90)

Tabla 16: Longitud mínima del cabezal recomendada según la clase de conexión para EN 1092-1

Las dimensiones se expresan en milímetros.

Tamaño de la conexión	Clase de conexión				
	PN 2.5/6	PN 10/16	PN 25/40	PN 63	PN 100
DN 20	40	45		50	
DN 25	40	45		50	
DN 40	40	45		50	
DN 50	40	45		55	60
DN 65	40	45	50	55	60
DN 80	40	45	50	55	60
DN 100	40	45	50	55	60

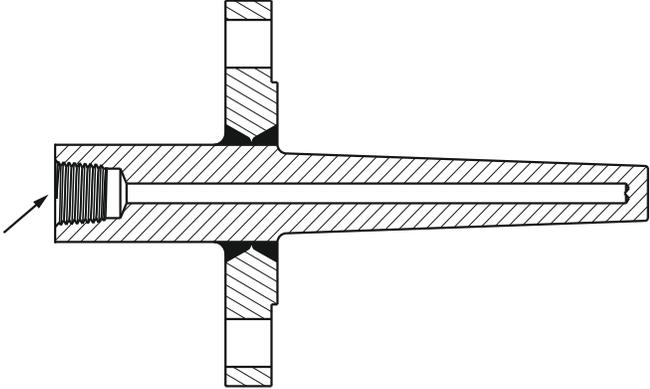
Conexión del instrumento

Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Conexión del instrumento](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Conexión del instrumento](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Conexión del instrumento](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo soldado: [Conexión del instrumento](#)

Rosca	Especificación	Rosca interna
NPT de ½-14	SAE-AS 71051	
NPSM de ½-14	ASME B1.20.1, mínimo 8 roscas	
NPT de ¾-14	SAE-AS 71051	
M18 × 1,5p	BS 3643	
M20 × 1,5p		
M24 × 1,5p		
M27 × 2p		
M14 × 1,5p		
G½ in (BSPF)	ISO 228/1 (BS 2779)	
G¾ in (BSPF)	ISO 228/1 (BS 2779)	

Opciones de ensamblaje del sensor/termopozo (XT, XW)

Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Opciones de montaje del sensor/tubo de protección del](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Opciones de ensamblaje del sensor/tubo de protección del](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Opciones de ensamblaje del sensor/termopozo](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo soldado: [Opciones de ensamblaje del sensor/termopozo](#)

XT

Esta opción se selecciona cuando se pide un sensor Rosemount 214C con el termopozo Rosemount 114C. Esto asegura que el sensor se enrosca en el termopozo pero solo se aprieta a mano.

XW

Esta opción se selecciona cuando se pide un sensor Rosemount 214C con el termopozo Rosemount 114C. Esto asegura que el sensor esté enroscado en el termopozo y apretado con un torque adecuado para una instalación lista para el proceso.

Garantía de producto extendida (WR3, WR5)

Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Garantía extendida del producto](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Garantía extendida del producto](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Garantía extendida del producto](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo soldado: [Garantía extendida del producto](#)

Las opciones de garantía extendida del producto están disponibles en planes de cobertura de tres o cinco años. En la cadena del modelo, pida los códigos de opción WR3 para una garantía extendida de tres años o WR5 para una garantía

de cinco años. Esta cobertura es una extensión de la garantía limitada del fabricante y establece que los productos fabricados o los servicios prestados por el vendedor no presentarán defectos en los materiales ni en la mano de obra en condiciones de uso y cuidado normales hasta el vencimiento del período de garantía correspondiente.

Cálculo del termopozo (R21)

Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Cálculo de termopozo](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Cálculo de termopozo](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Cálculo de termopozo](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo soldado: [Cálculo de termopozo](#)

ASME PTC 19.3TW está reconocido internacionalmente como un estándar de diseño mecánico que ofrece un servicio de termopozo confiable de desempeño estándar en un amplio rango de aplicaciones de medición de la temperatura. Incluye la evaluación de los esfuerzos aplicados a un termopozo de barra según se instale en un proceso de acuerdo con el diseño, el material, el método de montaje y las condiciones del proceso. La documentación proporcionada describirá con detalle la información del proceso, la geometría del termopozo y el análisis del cálculo completo. También proporcionará una declaración de aceptable o inaceptable de acuerdo al análisis.

Existen cuatro criterios cuantitativos en ASME PTC 19.3 TW para que un termopozo sea considerado aceptable para un conjunto en particular de condiciones del proceso:

Límite de frecuencia:	la frecuencia resonante del termopozo debe ser lo suficientemente alta para que el caudal de líquido no excite las oscilaciones destructivas.
Límite de tensión dinámica:	el esfuerzo dinámico primario máximo no debe superar el límite de esfuerzo de fatiga permitido. Si el diseño requiere que el termopozo pase a través de la resonancia en línea para llegar a las condiciones operativas, hay una revisión de fatiga adicional en resonancia.
Límite de tensión estática:	el esfuerzo máximo en estado de equilibrio (estable) en el termopozo no debe superar el esfuerzo permitido, según lo establece el criterio de von Mises.
Límite de presión hidrostática:	la presión externa no debe superar las presiones nominales de la punta, la espiga y la brida (o las roscas) del termopozo.

Además, se debe tener en cuenta la idoneidad del material del termopozo para el entorno del proceso. Esto significa que el diseñador debe evaluar el efecto de la corrosión y de la erosión sobre el termopozo, así como el efecto de la exposición a las condiciones del proceso sobre las propiedades de los materiales.

Para obtener más información acerca de esta norma, consultar el [informe técnico](#) para conocer los cálculos del termopozo. Emerson aconseja que se realice un cálculo de la frecuencia de patrón de estela de todos los termopozos para asegurar que son adecuados para las condiciones del proceso en su aplicación. Emerson asume que el cliente ha realizado sus propios cálculos o que comprende los riesgos de no realizarlos si no se solicita esta opción.

Emerson ofrece un software gratuito en línea llamado Thermowell Design Accelerator, que proporciona acceso a los diseñadores para realizar cálculos de termopozos. Está automatizado para volver a calcular los cálculos fallidos hasta encontrar un resultado válido. A continuación, sugerirá un código de modelo de termopozo Rosemount 114 y de sensor 214 para que coincida. Está diseñado para simplificar el proceso de cálculo. El software permite la carga masiva de tags utilizando una plantilla de hoja de Excel. Esta plantilla permite cargar más de 500 tags a la vez. La plantilla también permite enumerar múltiples condiciones de proceso por etiqueta con la capacidad de realizar cálculos de caudal mixto. La norma ASME PTC 19.3TW no proporciona orientación sobre el caudal mixto, solo sobre el gas o el líquido. El diseñador debe especificar las condiciones de caudal de la mezcla y elegir si son más bien un gas o un líquido. El software realizará estos cálculos y seleccionará un termopozo que supere ambas condiciones.

Certificación NACE (Q35)

Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Certificación NACE](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Certificación NACE](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Certificación NACE](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo soldado: [Certificación NACE](#)

Esta opción certifica que los materiales del termopozo usados cumplen con NACE MR0175/ISO 15156 y NACE MR0103. La certificación del material proporcionada indicará el cumplimiento con la norma de referencia.

Código del material	Material certificado
SC	Acero inoxidable 316/316L de certificación doble
SF	Acero inoxidable 304/304L de certificación doble
SD	Acero inoxidable 316/316L de certificación doble NORSOK
SJ	Acero inoxidable 316/316L con recubrimiento de PFA
SK	Acero inoxidable 304/304L con revestimiento de teflón (PTFE)
DT	Super Dúplex NORSOK
DV	Dúplex 2205 NORSOK
SL	Acero inoxidable 310
SM	Acero inoxidable 321
AB	Aleación B3
AC	Aleación C-276
AG	Aleación 20
AH	Aleación 400
AK	Aleación 600
CA	Cromo molibdeno grado B-11/F-11, clase II
CB	Cromo molibdeno grado B-22/F-22, clase III

Pruebas PMI (Q76)

Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Pruebas PMI](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Pruebas PMI](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Pruebas PMI](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo soldado: [Pruebas PMI](#)

La identificación positiva del material (PMI) es una prueba que verifica que el material del termopozo sea como se especifica en el código del modelo Rosemount 114C. Los rayos X/fluorescencia de radiografía (XRF) se usa para proporcionar análisis elemental en una manera no destructiva. El certificado proporcionará los resultados PMI en comparación con las normas del material correspondientes para cada termopozo individual y establecerán la norma de referencia. Se proporcionan dos puntos en las bridas. Todos los demás componentes del termopozo (incluyendo las soldaduras) tendrán un solo punto. XRF no detectará el carbono en los aceros. PMI se puede marcar en el termopozo seleccionando la opción R40. Debido al tipo de tecnología utilizada, el material de acero al carbono está exento de esta prueba.

Certificación del material (Q8)

Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Certificación del material](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Certificación del material](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Certificación del material](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo soldado: [Certificación del material](#)

Certificado y la trazabilidad del material de acuerdo con el certificado de inspección EN 10204 tipo 3.1. El certificado proporcionado documentará el código de calor, el análisis químico y las pruebas requeridas por las normas de materiales.

Prueba Charpy a baja temperatura (M01)

Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Prueba del material](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Prueba del material](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Prueba del material](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo soldado: [Prueba del material](#)

La prueba se realiza de acuerdo con ASTM A370 y se incluirá el informe de trazabilidad del material (Q8). Se debe pedir este informe si se requiere documentación. La prueba Charpy se realizará para revisar la rigidez de la barra sin procesar y del material de la brida usado para la construcción del termopozo. La siguiente tabla muestra el material disponible con la opción, la temperatura de la prueba y los criterios de aceptación.

Material	Códigos del material	Temperatura Charpy	Valor aceptable del impacto
Dúplex	DS – Super Dúplex DT – Super Dúplex (NORSOK) DU – Dúplex DV – Dúplex (NORSOK)	-58 °F (-50 °C)	Promedio: 45 J (33 ft-lb) Mínimo: 35 J (26 ft-lb)
Acero inoxidable serie 300	SC – acero inoxidable 316/316L SD – acero inoxidable 316/316L (NORSOK) SF – 304/304L SG – 316 Ti SH – 316/316L con funda de tántalo SJ – 316/316L con recubrimiento de PFA SK – 304/304L con revestimiento de teflón (PTFE) SM – acero inoxidable 321	-321 °F (-196 °C)	Promedio: 60 J (44 ft-lb) Mínimo: 55 J (41 ft-lb)

Examen con ultrasonido del material del termopozo (M02)

Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Prueba del material](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Prueba del material](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Prueba del material](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo soldado: [Prueba del material](#)

Se realizará un examen con ultrasonido para revisar la calidad de la barra sin procesar y del material de la brida usado para la construcción del termopozo. La prueba se realizará de acuerdo con los procedimientos especificados en ASTM A388 por un inspector de nivel 2. Los criterios de calibración y de aceptación serán según API 6A.

Certificación de acabado superficial (Q16)

Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Superficie con acabado](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Acabado de la superficie](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Acabado de la superficie](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo soldado: [Acabado de la superficie](#)

El acabado superficial del termopozo se realiza generalmente para eliminar todas las rebabas y los bordes afilados y suavizar la superficie del vástago del termopozo. El Rosemount 114C se entrega con un acabado superficial estándar de T32 in CLA N6 (Ra de 0,8 μm) o mejor. Esta opción proporciona un certificado que documenta la lectura del acabado superficial máximo para el vástago y la brida (cuando corresponde) y un enunciado de aprobado/desaprobado. Las opciones de acabado superficial mejorado también están disponibles para el Rosemount 114C (consultar las opciones R14).

Acabado superficial <Ra de 0,3 μm (12 μin) (R14)

Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Superficie con acabado](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Acabado de la superficie](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Acabado de la superficie](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo soldado: [Acabado de la superficie](#)

Mejora el acabado superficial para que sea menor que Ra 0,3 μm . Un acabado superficial mejorado aumentará la resistencia a la corrosión y hará que el termopozo sea más fácil de limpiar. Esto es común en aplicaciones sanitarias.

Pulido electrolítico (R20)

Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Pulido electrolítico](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Pulido electrolítico](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Pulido electrolítico](#)

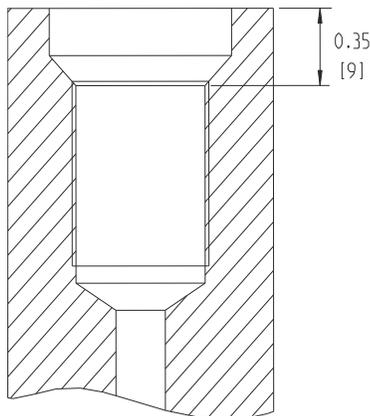
Regresar a la información para el pedido del termopozo soldado: [Pulido electrolítico](#)

El proceso de pulido electrolítico utiliza una combinación de corriente eléctrica y sustancias químicas para mejorar el acabado superficial. La superficie aparecerá brillante y pulida. Puede ser conveniente con respecto al acabado mecánico porque no conlleva trabajo en frío que puede producir raspaduras, tirones, residuos metálicos y sustancias abrasivas en la superficie. Un acabado superficial mejorado aumentará la resistencia a la corrosión y hará que el termopozo sea más fácil de limpiar. Esto es común en aplicaciones sanitarias. Esto solo se aplica a las superficies en contacto con el proceso.

Roscas escalonadas del instrumento (R61)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Roscas escalonadas del instrumento](#)

Las roscas están encajadas y comienzan a 0,35 in (9 mm) de la parte superior de la cara de la entrada de conexión del instrumento del termopozo, como se muestra a continuación:



Prueba de presión hidroestática externa estándar (Q5)

Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Prueba de presión hidroestática externa](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Prueba de presión hidroestática externa](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Prueba de presión hidroestática externa](#)

Los termopozos son probados a temperatura ambiente durante 10 minutos. Se certifica que el agua tiene un contenido de cloro menor que 30 ppm. Este certificado documentará el contenido de cloro, el nivel de presión de la prueba hidroestática, la duración y los resultados de la prueba. El valor de presión (en psi) para los distintos tipos de montaje del termopozo se proporciona a continuación.

Bridado y Van Stone

Los niveles de prueba de presión hidroestática se ajustan a la norma ASME B16.5. Cuando la siguiente tabla y la norma entran en conflicto, prevalecerá la norma.

Clase de la brida (lb)	Material del termopozo (psi)					
	NK	AH, AQ, TT	SC, SD, SF, SG, SH, SJ, SK, SL, SM, SN, SP, AP, AM, AD, AE, AF, AJ, AL	CS	SR	AG, AK, CA, AB, AC, CB, CC, DU, DT, DV, AN, AR, AU, AS, MO, DS
150	300	350	425	450	450	450
300	725	900	1100	1125	1125	1125
600	1450	1800	2175	2225	2250	2250
1500 (900)	3600	4500	5400	5575	5600	5625
2500	6000	7500	9000	9275	9300	9375

Tabla 17: Prueba de presión externa-DIN

Termopozo bridado DIN	
Presión nominal (bar)	Prueba de presión (bar)
16	40
40	100
100	250
Prueba hasta 2,5 veces la presión nominal	

Termopozos roscados

1500 psi

Prueba de presión externa extendida (Q9)

Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Prueba de presión hidroestática externa](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Prueba de presión hidroestática externa](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Prueba de presión hidroestática externa](#)

Los termopozos son probados a temperatura ambiente durante 20 minutos. Se certifica que el agua tiene un contenido de cloro menor que 30 ppm. Este certificado documentará el contenido de cloro, el nivel de presión de la prueba hidrostática, la duración y los resultados de la prueba. El valor de presión (en psi) para los distintos tipos de montaje del termopozo es la misma que la prueba de presión externa estándar.

Prueba de presión hidroestática interna estándar (Q85)

Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Prueba de presión hidroestática interna](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Prueba de presión hidroestática interna](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Prueba de presión hidroestática interna](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo soldado: [Prueba de presión hidroestática interna](#)

Esta prueba se realiza a temperatura ambiente durante 10 minutos como mínimo a 3000 psi. El agua utilizada está certificada para asegurar que el contenido de cloro sea menor que 30 ppm. El certificado proporcionará el contenido de cloro, el nivel de presión de prueba hidroestática, la duración y los resultados de la prueba. Los termopozos de más de 42 in deberán someterse a una prueba de presión interna (Q85) para garantizar que la integridad de la cavidad interna no se ha visto comprometida.

Prueba de presión hidroestática interna extendida (Q86)

Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Prueba de presión hidroestática interna](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Prueba de presión hidroestática interna](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Prueba de presión hidroestática interna](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo soldado: [Prueba de presión hidroestática interna](#)

Esta prueba se realiza a temperatura ambiente durante 20 minutos como mínimo a 3000 PSI. El agua utilizada está certificada para asegurar que el contenido de cloro sea menor que 30 PPM. El certificado proporcionará el contenido de cloro, el nivel de presión de prueba hidrostática, la duración y los resultados de la prueba. Los termopozos de más de 42 in deberán someterse a una prueba de presión interna estándar (Q85) para garantizar que la integridad de la cavidad interna no se ha visto comprometida.

Número de registro canadiense (Q17)

Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Información para hacer un pedido del termopozo roscado](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Número de registro canadiense](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Número de registro canadiense](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo soldado: [Número de registro canadiense](#)

Cualquier tanque de presión, sistema de tubería o acoplamiento usado en Canadá por ley debe tener un CRN (número de registro canadiense). Esto asegura que todos los tanques de presión, sistemas de tubería y conexiones han sido construidos bajo programas de control de calidad adecuados. Este CRN es para todas las provincias canadienses, pero es necesario conocer la provincia de destino final durante el proceso de pedido.

Código del material	Material aprobado CRN
SC	Calificación doble 316/316L
SF	Calificación doble 304/304L
SH	Acero inoxidable 316 con funda de tántalo
SJ	Acero inoxidable 316L con recubrimiento de PFA
SK	Acero inoxidable 304 con revestimiento de teflón (PTFE)
SL	Acero inoxidable 310
SM	Acero inoxidable 321
AB	Aleación B3
AC	Aleación C-276
AG	Aleación 20
AH	Aleación 400
AJ	Aleación 400 (con brida de acero inoxidable 304)
AK	Aleación 600
AL	Aleación 600 (con brida de acero inoxidable 304)
CA	Cromo molibdeno grado B-11/F-11, clase II
CB	Cromo molibdeno grado B-22/F-22, clase III
CC	Cromo molibdeno de grado F-91
CS	Acero al carbono (A-105)
TT	Titanio grado 2
DU	Dúplex 2205 grado F51

Prueba con tinturas penetrantes (Q73)

Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Prueba con líquidos penetrantes](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Prueba con líquidos penetrantes](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Prueba con líquidos penetrantes](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo soldado: [Prueba con líquidos penetrantes](#)

Las pruebas de penetración de tinte o líquido son realizadas por inspectores capacitados ASME nivel II o III. Todas estas pruebas son realizadas de acuerdo con ASME sección V, artículo 6 con criterios de aceptación según ASME sección III, div 1 NB-2546. El certificado documentará el nombre de los inspectores, los criterios para la aceptación de la penetración de tintes y los resultados de la prueba.

Prueba de ultrasonido de espesor de la pared (Q83)

Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Información para hacer un pedido del termopozo roscado](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Prueba de espesor de la pared](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Prueba de espesor de la pared](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo soldado: [Prueba de espesor de la pared](#)

Examen ultrasónico realizado para revisar el espesor de la pared del vástago. Las mediciones mínima y máxima del espesor de la pared deben registrarse a 25 mm o 1 in desde la punta del termopozo. La posición del orificio debe ser el 10% del espesor mínimo de la pared del vástago en las dimensiones nominales.

Examen radiográfico (rayos X) del grosor de la pared (Q84)

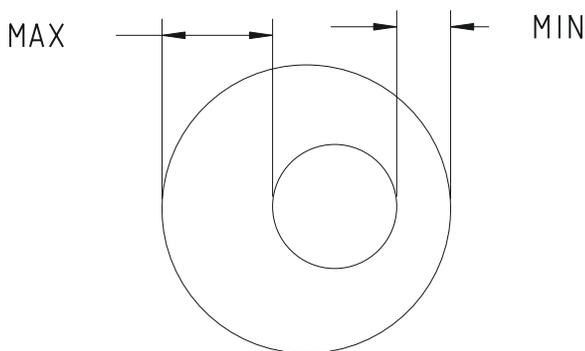
Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Prueba de presión hidroestática interna](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Prueba de presión hidroestática interna](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Prueba de presión hidroestática interna](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo soldado: [Prueba de presión hidroestática interna](#)

Se realizará un examen radiográfico de acuerdo con el artículo 2 de la sección V de ASME por un inspector de nivel 2 para comprobar la posición del orificio. Se tomarán dos imágenes a 90 grados para comprobar el espesor de la pared. Se registrarán dos mediciones del espesor de la pared a 25 mm o 1 in de la punta del termopozo para cada imagen (cuatro mediciones totales). La posición deberá cumplir los criterios de un espesor de pared mínimo de 2,7 mm.



Limpieza especial (Q6)

Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Limpieza especial](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Limpieza especial](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Limpieza especial](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo soldado: [Limpieza especial](#)

La limpieza especial para el servicio especial/con oxígeno será realizada de acuerdo con ASTM G93. El procedimiento será calificado usando pruebas cualitativas ASTM G93 tipo II. La documentación proporcionada para esta prueba

tendrá una declaración de cumplimiento según ASTM G93. Todos los termopozos limpiados vendrán en una bolsa de plástico sellada para evitar la contaminación. No está disponible con acero al carbono ni con ningún material revestido.

Marcas del termopozo (R40)

Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Marcas del termopozo](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Marcas del termopozo](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Marcas del termopozo](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo soldado: [Marcas del termopozo](#)

Estas opciones proporcionan la capacidad de tener ciertas marcas de prueba en el termopozo. A continuación se indican las pruebas disponibles para esta opción. Cuando se pide R40, se debe pedir también Q5, Q76 o Q9.

- Q5: la presión externa estándar prueba los valores y las unidades
- Q76: PMI se marcará en la parte de la longitud del cabezal del termopozo y en la parte superior de la brida si corresponde
- Q9: valores y unidades de la prueba de presión externa ampliada

Registro de clasificación del procedimiento de soldadura (Q66)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Documentación sobre soldadura de bridas](#)

Un registro de una prueba realizada y comprobada para garantizar que el procedimiento resultará en una buena soldadura. La documentación se suministrará de acuerdo con QW-200.2 ASME Sección IX.

Los registros para los termopozos con la opción M01 (Charpy a baja temperatura) son diferentes y se destacan a la hora de elegir para asegurar que se presenten los documentos correctos al cliente.

Homologaciones del desempeño del soldador (Q67)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Documentación sobre soldadura de bridas](#)

Un certificado de prueba que demuestra si un soldador posee la experiencia y los conocimientos necesarios para realizar las especificaciones de un procedimiento de soldadura concreto. La documentación se suministrará de acuerdo con QW-301.4 ASME Sección IX.

Especificación del procedimiento de soldadura (Q68)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Documentación sobre soldadura de bridas](#)

Un documento formal escrito que describe y proporciona instrucciones a un soldador u operador de soldadura para realizar soldaduras de producción sólidas y de calidad según los requisitos del código. La documentación se suministrará de acuerdo con el artículo V, sección IX de ASME.

Prueba ultrasónica de matriz desfasada (Q80)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Prueba de matriz desfasada](#)

Esta prueba solo está disponible en los termopozos con brida de soldadura de penetración completa. Las pruebas se realizarán de acuerdo con el artículo 4 de la sección V de la ASME. Los criterios de inspección se ajustarán a la Sección VIII div 1 de ASME según UW3 y serán realizados por un inspector de nivel 2. El certificado proporcionado con esta opción documentará los resultados y los criterios de aceptación de los inspectores.

Prueba de rayos X/radiografía (Q81)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Prueba de rayos X/radiografía](#)

Esta prueba incluye la realización de rayos X/radiografía en las juntas soldadas para examinar si hay imperfecciones internas y solo está disponible en termopozos bridados de penetración total. Las pruebas se realizarán de acuerdo con el artículo 2 de la sección de ASME. Los criterios de inspección se ajustarán a la Sección VIII div. 1 de ASME según UW51 y serán realizados por un inspector de nivel 2. El certificado proporcionado con esta opción documentará los resultados.

Punta esférica (R60)

Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Punta esférica](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Punta esférica](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Punta esférica](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo soldado: [Punta esférica](#)

El radio de la punta esférica (B) es el mismo que el radio especificado hasta la punta del termopozo. El termopozo aún conservará la longitud "U" especificada.

Recubrimiento del vástago del termopozo de aleación 6 (R63)

Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Recubrimiento del vástago del termopozo](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Recubrimiento del vástago del termopozo](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Recubrimiento del vástago del termopozo](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo soldado: [Recubrimiento del vástago del termopozo](#)

El recubrimiento de aleación solo puede utilizarse en perfiles de vástago rectos o cónicos. Se aplica al vástago del termopozo mediante un recubrimiento láser, un recubrimiento de soldadura o rociado y fundición (rociado con llama). Se aplica recubrimiento alrededor de toda la punta y el vástago, dejando 0,8 in (20 mm) de distancia de la conexión del proceso. El material de recubrimiento utilizado es Stellite™ 6 en polvo, tendrá una dureza final mínima de 40 HRC y el grosor del recubrimiento será de 0,04 ± 0,02 in (1,0 ± 0,5 mm).

Tapón y cadena de acero inoxidable (R06)

Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Información para hacer un pedido del termopozo roscado](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Tapón y cadena](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Tapón y cadena](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo soldado: [Tapón y cadena](#)

El tapón y la cadena son de acero inoxidable. Este tapón se utiliza para proteger las roscas del termopozo cuando un sensor no está instalado. También mantiene los elementos como la lluvia, el polvo y la tierra fuera del termopozo.

Tapón y cadena de latón (R23)

Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Información para hacer un pedido del termopozo roscado](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Tapón y cadena](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Tapón y cadena](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo soldado: [Tapón y cadena](#)

El tapón y la cadena son de latón. Este tapón se utiliza para proteger las roscas del termopozo cuando un sensor no está instalado. También mantiene los elementos como la lluvia, el polvo y la tierra fuera del termopozo.

Orificio de venteo (R11)

Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Orificio de venteo](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Orificio de venteo](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Orificio de venteo](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo soldado: [Orificio de venteo](#)

El orificio de venteo permite purgar el termopozo. Los orificios de venteo a menudo se utilizan para evitar que se acumule gas en ciertas aplicaciones. Esta opción es útil en aplicaciones donde la acumulación del gas es una preocupación. Las fugas de fluido del proceso en el orificio de venteo es un indicador de que hay una falla en el termopozo. Debe tener al menos 1,02 in (26 mm) de longitud de cabezal extra (de la longitud de cabezal mínima requerida para ese tipo de montaje) para permitir el espacio para perforar el orificio de venteo.

Cara de la brida – estriados concéntricos (R09)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Cara de la brida](#)

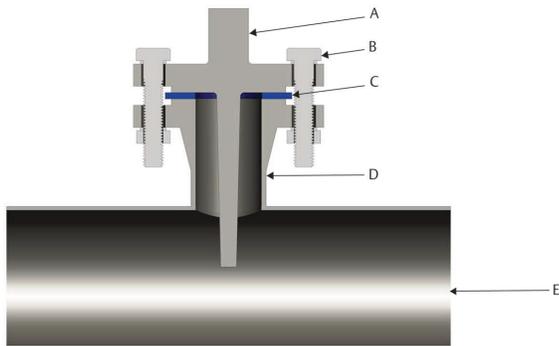
Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Cara de la brida](#)

Esta opción cambia la cara de la brida de modo que tenga estriados concéntricos cubriendo la porción en contacto con el proceso de la cara elevada de la brida. Se instala con un empaque/empaque de anillo de círculo de los tornillos

interiores (IBC), que se extiende hacia los pernos y es centrado por ellos. Esta cara de la brida está diseñada según la norma ASME B16.5.



Figura 23: Componentes de instalación



- A. Termopozo
- B. Tornillo/arandelas
- C. Empaque de anillo
- D. Boquilla y brida de acoplamiento
- E. Proceso

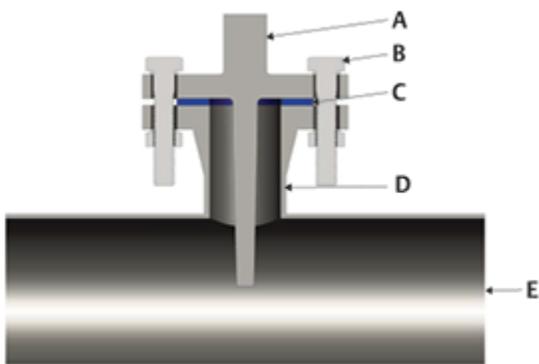
Cara de la brida – plana (R10)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Cara de la brida](#)

Esta opción cambia la cara de la brida de modo que no tenga una sección elevada en la porción en contacto con el proceso de la cara de la brida. La cara plana tiene un acabado con estriados espirales. Este estilo se usa frecuentemente donde la brida de acoplamiento es de un material de fundición o frágil. Se puede instalar con empaques de anillo o con empaques de cara completa que se extienden más allá de los orificios de tornillo. Esta cara de la brida está diseñada según la norma ASME B16.5.



Figura 24: Componente de instalación



- A. Termopozo
- B. Tornillo/arandelas
- C. Empaque de anillo
- D. Boquilla y brida de acoplamiento
- E. Proceso

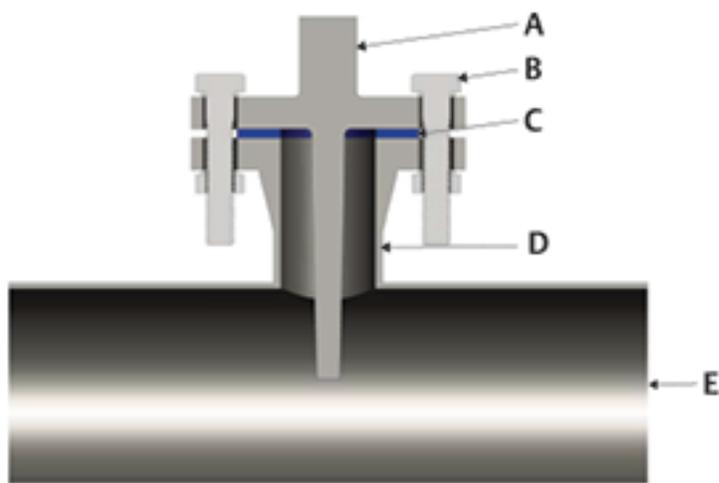
Cara elevada – tipo B2 (R15)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Cara de la brida](#)

Esta opción proporciona un acabado más suave a la cara de la brida en comparación con la cara de la brida estándar tipo B1.



Figura 25: Componentes de instalación



- A. Termopozo
- B. Tornillo/arandelas
- C. Empaque de anillo
- D. Boquilla y brida de acoplamiento
- E. Proceso

Cara de la brida – RTJ (R16)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Cara de la brida](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Cara de la brida](#)

Esta opción cambia la cara de la brida de modo que tenga una junta tipo anillo (RTJ). La cara de la brida RTJ es común para aplicaciones de alta presión donde se usen bridas de clase 600 o mayores. Ambas bridas de acoplamiento tienen ranuras que pueden aceptar un empaque RTJ que generalmente es de metal sólido. Esta cara de la brida está diseñada según la norma ASME B16.5.

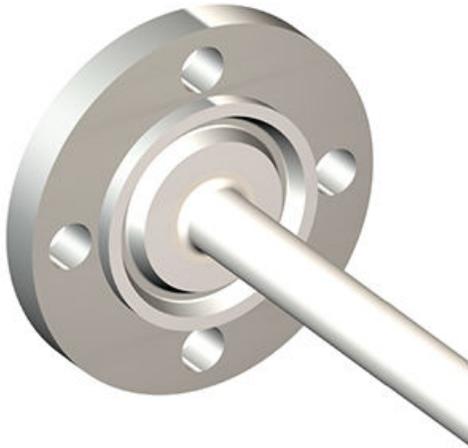
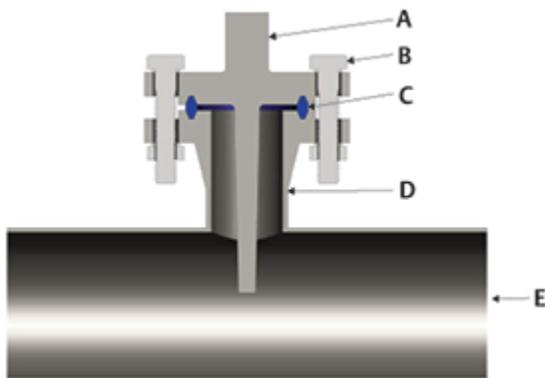


Figura 26: Componentes de instalación



- A. Termopozo
- B. Tornillo/arandelas
- C. Empaque de anillo
- D. Boquilla y brida de acoplamiento
- E. Proceso

Cara de la brida – ranura, tipo D (R18)

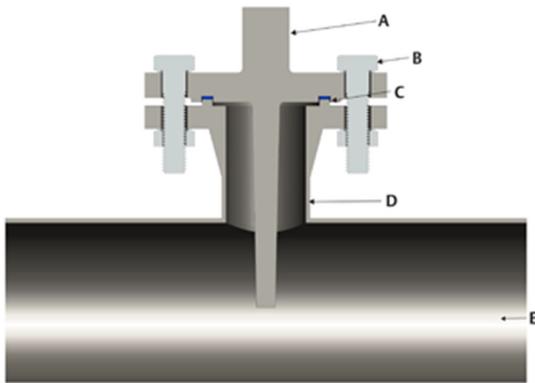
Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Cara de la brida](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Cara de la brida](#)

La lengüeta tipo C se montará en la “ranura” tipo D.



Figura 27: Componentes de instalación



- A. Termopozo
- B. Tornillo/arandelas
- C. Empaque de anillo
- D. Boquilla y brida de acoplamiento
- E. Proceso

Cara de la brida – lengüeta, tipo C (R19)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Cara de la brida](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Cara de la brida](#)

La lengüeta tipo C se montará en la “ranura” tipo D.

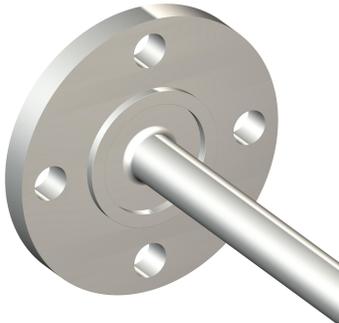
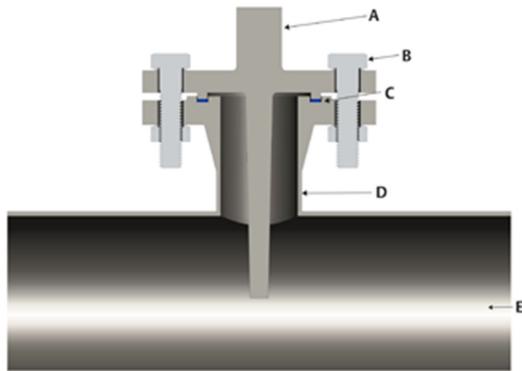


Figura 28: Componentes de instalación



- A. Termopozo
- B. Tornillo/arandelas
- C. Empaque de anillo
- D. Boquilla y brida de acoplamiento
- E. Proceso

Cara de la brida – espiga, tipo E (R24)

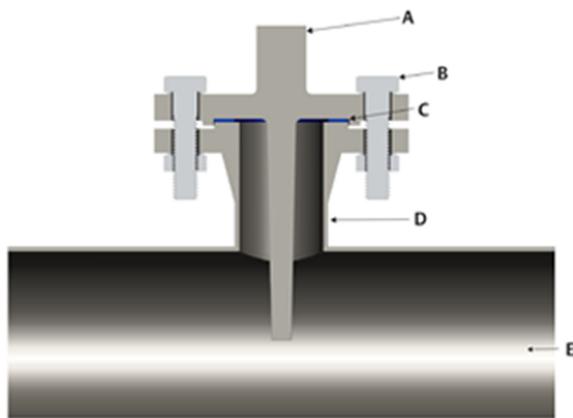
Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Cara de la brida](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Cara de la brida](#)

La “espiga” tipo E se montará en la “cavidad” tipo F.



Figura 29: Componentes de instalación



A. Termopozo

B. Tornillo/arandelas

C. Empaque de anillo

D. Boquilla y brida de acoplamiento

E. Proceso

Cara de la brida – cavidad, tipo F (R25)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Cara de la brida](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Cara de la brida](#)

La “espiga” tipo E se montará en la “cavidad” tipo F.

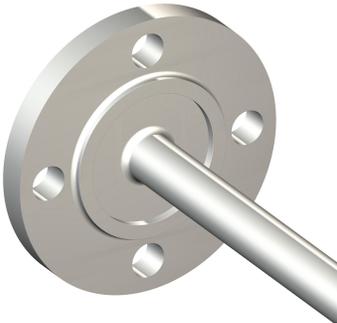
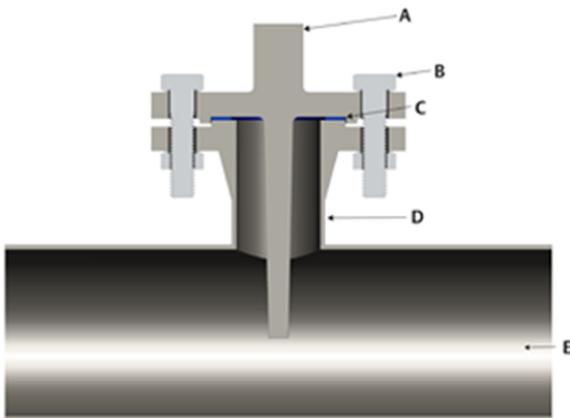


Figura 30: Componentes de instalación



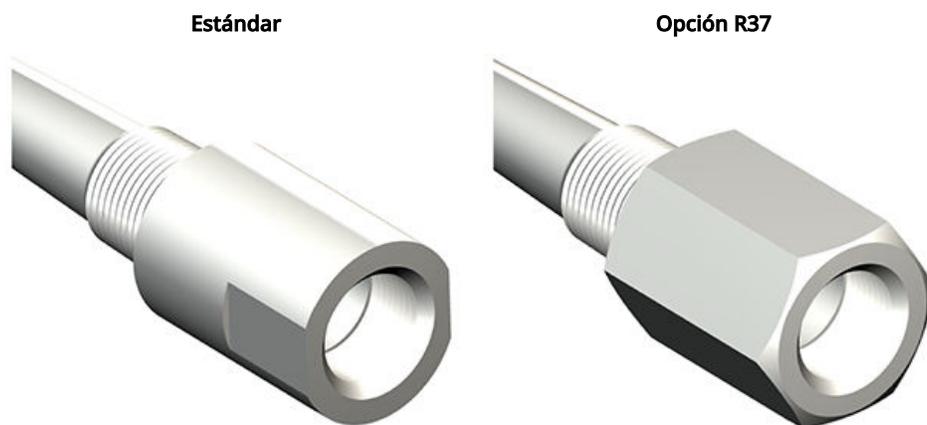
- A. Termopozo
- B. Tornillo/arandelas
- C. Empaque de anillo
- D. Boquilla y brida de acoplamiento
- E. Proceso

Termopozos con superficies planas para llave (R37)

Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Termopozos con superficies planas para llave](#)

Esta opción solo corresponde a los termopozos roscados de materiales raros. En forma predeterminada, estos termopozos tienen dos superficies planas para llave; se debe seleccionar esta opción para obtener superficies planas hexagonales (6) para llave.

Figura 31: Superficies planas para llave



Diámetro de la raíz (Axxx)

Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Diámetro de la raíz \(A\)](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Diámetro de la raíz \(A\)](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Diámetro de la raíz \(A\)](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo soldado: [Diámetro de la raíz \(A\)](#)

Los diámetros de la raíz más grandes proporcionarán mayor resistencia. Cambiar el diámetro de la raíz en el diseño de un termopozo es útil para que pase los cálculos de la frecuencia de patrón de estela.

A continuación se proporcionan recomendaciones sobre la especificación de los modificadores del diseño según el perfil del vástago:

- Recto: solo el diámetro de la raíz (Axxx) se debe especificar
- Cónico: se debe especificar tanto el diámetro de la raíz (Axxx) como el diámetro de la punta (Bxxx)
- Escalonado: si se especifica solo el diámetro de la raíz (Axxx), la punta será el diámetro estándar de 0,5 in; si se pide el diámetro de la punta (Bxxx), también se debe especificar el diámetro de la raíz (Axxx)

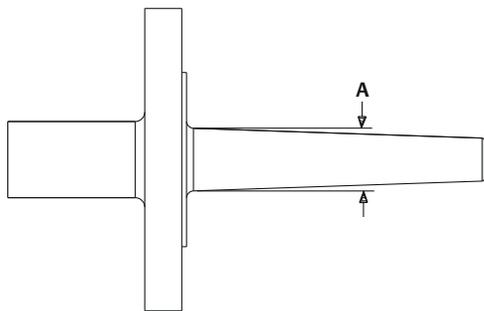


Tabla 18: Ejemplo de diámetros de la raíz

Código	Dimensión (E)	Código	Dimensión (M)
A040	0,4 in	A100	10 mm
A045	0,45 in	A110	11 mm
A100	1,00 in	A205	20,5 mm
A310	3,10 in	A790	79 mm
A315	3,15 in	A800	80 mm

Diámetro de la punta (BXXX)

Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Diámetro de la punta \(B\)](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Diámetro de la punta \(B\)](#)

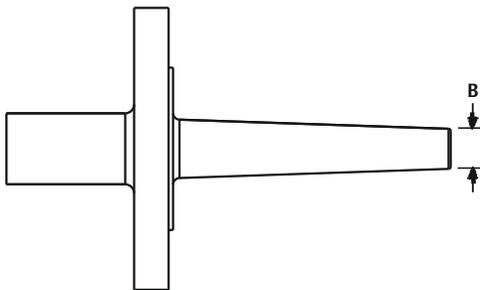
Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Diámetro de la punta \(B\)](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo soldado: [Diámetro de la punta \(B\)](#)

Los diámetros de la punta más pequeños mejorarán el tiempo de respuesta. Si se cambia el diámetros de la punta de un termopozo para que pase los cálculos de la frecuencia de patrón de estela.

A continuación se proporcionan recomendaciones sobre la especificación de los modificadores del diseño según el perfil del vástago:

- Recto: solo el diámetro de la raíz (Axxx) se debe especificar
- Cónico: se debe especificar tanto el diámetro de la raíz (Axxx) como el diámetro de la punta (Bxxx)
- Escalonado – si se especifica solo el diámetro de la raíz (Axxx), la punta será el diámetro estándar de 0,5 in; si se pide el diámetro de la punta (Bxxx), también se debe especificar el diámetro de la raíz (Axxx)

**Tabla 19: Ejemplo de diámetros de la punta**

Código	Dimensión (E)	Código	Dimensión (M)
B040	0,4 in	B120	12 mm
B045	0,45 in	B130	13 mm
B100	1,00 in	B205	20,5 mm
B175	1,75 in	B450	45 mm
B180	1,80 in	B460	46 mm

Diámetro del orificio (D0X)

Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Diámetro no estándar del orificio \(d\)](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Diámetro no estándar del orificio \(d\)](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Diámetro no estándar del orificio \(d\)](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo soldado: [Diámetro no estándar del orificio \(d\)](#)

El diámetros del orificio (d) se puede seleccionar para adaptar diferentes tamaños del sensor de temperatura. El tiempo de respuesta se mejora cuando el sensor y los termopozos quedan más ajustados.

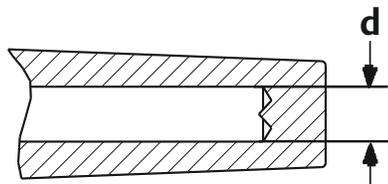


Tabla 20: Diámetros del orificio de muestra

Código	Dimensión
D01	0,276 in/7,0 mm
D03	0,138 in/3,5 mm
D04	0,386 in/9,8 mm
D05	0,354 in/9 mm
D06	0,433 in/11 mm

Grosor de la punta (T0X)

Regresar a la información para el pedido del termopozo roscado: [Espesor no estándar de la punta \(t\)](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Espesor no estándar de la punta \(t\)](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Espesor no estándar de la punta \(t\)](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo soldado: [Espesor no estándar de la punta \(t\)](#)

El grosor de la punta (t) se especifica como el grosor mínimo y se mide desde la parte superior del taladro como se muestra en la siguiente figura:

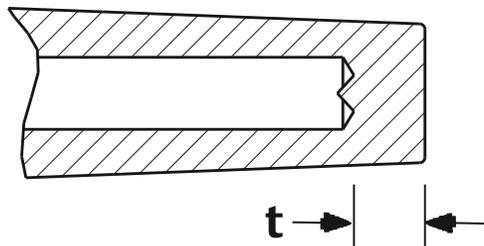


Tabla 21: Espesores de punta disponibles

Código	Dimensión
T01	0,197 in/5,0 mm
T02	0,236 in/6,0 mm

Espesor del extremo Van Stone (FOX)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Grosor del extremo Van Stone](#)

El grosor del extremo de Van Stone es el grosor de la superficie sobre la que se apoya la brida, como se muestra en la figura siguiente.

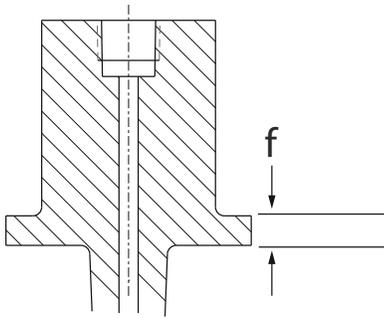


Tabla 22: Grosos de extremos disponibles

Código	Dimensión
F01	0,591 in (15 mm)
F02	0,787 in (20 mm)

Radio del filete (E0X)

Regresar a la información para el pedido del termopozo bridado: [Radio del filete \(e\)](#)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Radio del filete \(e\)](#)

Las bridas de unión con solapa se mecanizan con una cara plana y un radio de fileteado para acomodar el extremo del acople o la solapa de la tubería, como se muestra en la imagen siguiente.

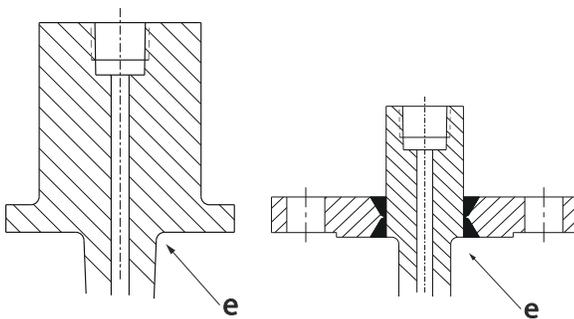


Tabla 23: Radio de filete disponible

Código	Dimensión
E01	0,039 in (1,0 mm)
E02	0,079 in (2,0 mm)
E03	0,118 in (3,0 mm)
E05	0,197 in (5,0 mm)
E06	0,236 in (6,0 mm)

Material de la brida superpuesta para el diseño Van Stone (C0X)

Regresar a la información para el pedido del termopozo Van Stone: [Material de la brida superpuesta para el diseño Van Stone](#)

Esta opción solo está disponible cuando se selecciona la configuración de montaje Van Stone (V). En forma predeterminada, un termopozo Van Stone se entrega con una brida superpuesta de acero al carbono A105. Estas opciones proporcionan la opción de pedir el termopozo sin una brida, con una brida de acero inoxidable 316/316L, o con una brida de material similar como el vástago del termopozo. A continuación se muestran algunos ejemplos de cadenas de modelo del paquete estándar y las opciones para referencia:

Ejemplo de modelo: 114CE0030VAA1SC032A, brida superpuesta de acero al carbono A105 con vástago del termopozo de acero inoxidable 316/316L (estándar)



Ejemplo de modelo: 114CE0030VAA1SC032AC01, sin brida superpuesta, solo se proporciona el vástago del termopozo



Ejemplo de modelo: 114CE0030VAA1SC032AC02, cambia la cobertura de brida superpuesta predeterminada de acero al carbono A105 a la brida de acero inoxidable 316/316L



Ejemplo de modelo: 114CE0030VAA1SC032AC03, cambia la cobertura de brida predeterminada para que coincida con el material del vástago del termopozo



Nota

Los recubrimientos no se aplican a la brida superpuesta.

Para obtener más información: [Emerson.com](https://www.emerson.com)

©2023 Emerson. Todos los derechos reservados.

El documento de Términos y condiciones de venta de Emerson está disponible a pedido. El logotipo de Emerson es una marca comercial y de servicio de Emerson Electric Co. Rosemount es una marca que pertenece a una de las familias de compañías de Emerson. Todas las demás marcas son de sus respectivos propietarios.