

## Termovainas mecanizadas



### Selección de termovainas

Las termovainas son utilizadas en combinación con termocuplas, termorresistencias o termómetros mecánicos que deban retirarse en ocasiones para reparar o calibrar sin interrumpir el proceso donde están instaladas.

#### Material

En general, el material de la termovaina se rige principalmente por las condiciones de operación, ya sea la velocidad del fluido, la temperatura, la presión y la corrosión a la que estará expuesta. Ocasionalmente, la consideración primaria es la presión a la que las termovainas estarán sometidas más que la resistencia a la corrosión. Por ejemplo, un acero inoxidable puede que cumpla más satisfactoriamente con los requisitos de servicio, en una instalación con agua a alta presión en lugar de un latón que sería satisfactorio desde el punto de vista de corrosión. Las termovainas están disponibles en AISI 304 y AISI 316, en construcciones estándar, pero pueden ser fabricadas con otros materiales según exigencias específicas de cada proceso.

#### Conexión a proceso

En estas páginas, encontrará diferentes tipos de conexión a proceso ya sea para termovainas roscadas, bridadas o para soldar y que depende del tipo de instalación o aplicación a la que estará sometida la termovaina.

#### Largo de inserción

El largo de inserción es la distancia existente tomada desde el extremo sensor hasta el borde inferior de la conexión al proceso y la cual es denominada largo "U". Para lograr una mejor exactitud en la medición, este largo debe ser tal que permita a la parte sensible del sensor estar en equilibrio térmico con el medio en el que se realiza la medición. Una vez que el sensor está instalado, la parte sensible del sensor debe estar sumergido al menos 3 a 4 veces el diámetro exterior del sector sensible de la termovaina en medios líquidos y al menos 4 a 6

veces el diámetro exterior del sector sensible en un medio gaseoso; para mayores datos consultar [...] Las termocuplas tienen una medición de temperatura más puntual, estas pueden utilizarse con termovainas de longitud de inserción más corta. Los termómetros bimetalicos y termorresistencias tienen longitudes sensibles entre una y dos pulgadas. La longitud de inserción mínima estándar es de 2 1/2" (63.5 mm) y debe ser completamente sumergido en el líquido para lograr alguna exactitud. Los termómetros de bulbo con sistema lleno pueden tener longitudes sensibles de una a varias pulgadas, determine la longitud sensible del bulbo antes de escoger una longitud de inserción para una termovaina.

#### Diámetro del orificio

Cualquier tipo de instalación de termovaina utiliza diferentes tipos de sensores de medición de temperatura. La termovaina puede alojar termocuplas, termorresistencias, termómetros bimetalicos, o termómetros de sistema lleno. Los diámetros de orificio que se muestran en esta información técnica son los más utilizados para estos tipos de elemento sensor.

#### Velocidad de fluidos máxima admisible

En el cálculo de una termovaina es necesario tener en cuenta, además de los efectos producidos por la presión y la temperatura de trabajo, la velocidad del fluido que circula, para poder determinar el diámetro del orificio más adecuado de la termovaina. El fluido en movimiento genera una turbulencia alrededor de la vaina, generándose una vibración en la misma con una frecuencia que depende del diámetro, de la longitud de la termovaina, y de la velocidad de circulación del fluido. Si esta frecuencia de vibración se encuentra en el orden de la correspondiente a la frecuencia natural del material con el que se construye la termovaina, esta entra en resonancia, produciendo la falla y como consecuencia la rotura de la misma. Si usted precisa ayuda para la selección de una termovaina, nuestro departamento de ingeniería podrá brindarle la asistencia y el asesoramiento necesarios para la selección.

## Selección de Termovainas

### Material

#### El factor vida útil

##### ■ Resistencia a la corrosión:

■ Los materiales recomendados para distintos servicios se incluyen en la guía de selección de materiales de este catálogo.

■ Todas las vainas de acero inoxidable pueden tener un pulido espejo para lograr la máxima resistencia a la corrosión.

##### ■ Resistencia mecánica:

■ Los materiales estándar que figuran en el listado para cada serie de termovaina cubren la mayoría de los requerimientos. Contamos con un stock de materiales especiales para asegurar la entrega rápida de vainas especiales mecanizadas de:

- ▶ Aceros inoxidables
- ▶ Acero cromo-molibdeno
- ▶ Bronce
- ▶ Inconel 600
- ▶ Inconel 601
- ▶ Incolloy 800 H

■ Para consultar los niveles de presión-temperatura para cada tipo de termovaina puede comunicarse con nuestro departamento de ingeniería que gustosos lo asesoraremos. Por ejemplo, una vaina de acero inoxidable puede necesitarse para un sistema de agua de alta presión donde en otros casos una vaina de bronce sería adecuada desde un punto de vista de la resistencia a la corrosión.

### Conexión

#### El factor instalación.

■ Las conexiones a proceso de termovainas estándar que se muestran en este catálogo son a rosca, bridada (A.S.A y Van Stone), y para soldar con diámetro de orificio interior estándar.

##### ■ Termovainas roscadas:

- ▶ Mecanizadas de barra maciza de materiales fácilmente soldables.
- ▶ Importante para instalaciones que requieren sello de soldadura..
- ▶ La rosca de la tubería brinda la resistencia mecánica, y la soldadura sólo actúa como sello.

##### ■ Termovainas con brida: (No del tipo Van Stone)

■ Se trata de una termovaina de barra maciza solidamente soldada a una brida forjada

■ En la fabricación estándar se realiza una soldadura de penetración parcial primaria y una soldadura bisel secundaria en la cara exterior de la brida.

■ Ambas soldaduras son mecanizadas para obtener un cordón de soldadura limpio.

■ Esta soldadura doble elimina las posibilidades de picaduras por corrosión ya que no hay uniones expuestas desde dentro o fuera de la instalación.

■ Puede solicitarse opcionalmente soldaduras de penetración total (Full Penetration Weld)

##### ■ Termovainas Soldadas

■ De instalación simple solo se suelda en su sitio. No pueden reemplazarse una vez instaladas.

■ Esta vainas se ajustan a acoplamientos o bridas soldadas estándar según norma ASA. La instalación que se obtiene es limpia y resistente.

### Largo de Inserción El factor exactitud

■ El largo de inserción es la distancia entre el extremo de la termovaina hasta el comienzo inferior de la rosca, u otros medios de conexión, conocido también como dimensión "U".

■ Para mayor exactitud, esta distancia debe ser lo suficientemente larga para permitir a toda el sector sensible del termómetro o el sensor de temperatura introducirse al medio que esta siendo medido.

■ Póngase en contacto con el fabricante del elemento de medición para conocer el largo mínimo del sector sensible.

■ Asegúrese de que la longitud no activa, es decir, el largo que se requiere para pasar por paredes, tuberías, etc., se tenga en cuenta al momento de elegir la longitud de inserción de la termovaina.

### Diámetro del orificio El factor de intercambio

■ Casi todas las instalaciones usan distintos tipos de Instrumentos de medición de temperatura.

■ Es deseable la selección de un diámetro estándar, éste lleva a tener gran flexibilidad dentro de la planta.

■ La misma termovaina puede alojar tanto termocuplas como termoresistencias, termómetros bimetalicos o termómetros de bulbo.

■ El diámetro del orificio de las termovainas en este catálogo cubren los elementos de medición de temperatura más comúnmente usados:

##### ■ Diámetro .260 (6,5 mm)

- ▶ Termómetros bimetalicos (varilla de 1/4"-  
Ø 6 mm)
- ▶ Termocuplas compactado mineral ( 1/4"-  
Ø 6 mm)
- ▶ Termómetros de vidrio (sin blindaje)
- ▶ Otros elementos que tengan .252"  
(6,4mm) de diámetro máximo

##### ■ Diámetro .385 (10 mm)

- ▶ Termómetros bimetalicos, varilla de 3/8"  
(9,5mm)
- ▶ Termómetros a gas, bulbo de 3/8"  
(9,5mm)
- ▶ Termocuplas compactado mineral  
1/4" (6 mm) con puntera sensible de  
Ø9,5 mm o compactado mineral de  
3/8" (9,5 mm)
- ▶ Termómetros de prueba líquido-en-  
vidrio (blindado)
- ▶ Otros elementos que tengan .377" de  
diámetro máximo

### Cuerpo cónico o recto

#### El factor escala de velocidad

■ Las termovainas de cuerpo cónico ofrecen mayor rigidez para la misma sensibilidad.

■ La mayor resistencia en relación al de peso le brinda a estas vainas una mayor frecuencia natural que a vainas rectas equivalentes en largo, permitiendo una operación en fluidos a mayor velocidad.

■ Remitirse a "escala de velocidad de vainas"

## Guía de selección de materiales para servicio en ambientes corrosivos

Agente corrosivo y concentración *	Temperatura °C	Material recomendado	Agente corrosivo y concentración *	Temperatura °C	Material recomendado
Aceites :			Etanol	Ver alcoholes	
Lino			Etileno, compuesto de :		
Maíz	24	Acero	Glicol (sin inhibir)	100	AI 304
Acetileno	93	AI 304	Óxido	24	Acero
Acetona	205	AI 304	Etilo, sales de :		
Ácidos :	100	AI 304	Acetato	Ver lacas y	thinners
Acético			Cloruro (seco)	260	Acero
Benzoico	100	Monel	Fenol	100	AI 316
Bórico	100	AI 316	Flúor (anhídrido)	38	AI 304
Bromhídrico	205	AI 316	Formaldehído (40 %)	100	AI 316
Butílico	100	Hastelloy C	Freón	149	Acero
Carbónico	100	Hastelloy C	Furfural	232	AI 316
Cianhídrico	Ver fenol		Gas natural	21	AI 304
Cítrico	100	AI 304	Gasolina	149	Acero
Cloracético	100	Hastelloy C	Glicerina	100	Bronce
Clorhídrico (37 - 38 %)	100	Monel	Glucosa	149	AI 304
Crómico	107	Hastelloy B	Hidrogeno, compuesto de :		
Esteárico	149	Hastelloy C	Cloruro (seco)	260	AI 304
Fluorhídrico (60 %)	Ver ácidos	grasos	Fluoruro (seco)	80	Acero
Fórmico	100	Monel	Peróxido (10 - 100 %)	52	AI 304
	149	AI 316	Hidróxidos :		
	100	AI 316	Amonio	100	AI 304, 316
Hidrofluoglicico (40 %)	260	AI 316	Calcio (20 %)	149	Hastelloy C
Láctico	100	Monel	Magnesio	24	AI 304
Nítrico	149	AI 316	Potasio (30 %)	100	AI 316
Nítrico	24	AI 304	Sodio (30 %)	100	AI 316
Oleico	149	AI 316	Hierro, sales de :		
Oxálico	Ver ácidos	grasos	Cloruro férrico	24	Hastelloy C
Palmítico	100	Monel	Sulfato férrico	149	AI 304
Sulfúrico (10 %)	Ver ácidos	grasos	Jabones y detergentes	100	AI 304
Sulfúrico (10 - 90 %)	100	AI 316	Lacas y thinners	149	AI 304
Sulfúrico (90 - 100 %)	100	Hastelloy B	Lavado fotográfico	38	AI 304
Sulfúrico fumante	100	AI 316	Leche (fresca o agria)	82	AI 304
Sulfuroso (20 %)	80	Hastelloy C	Magnesio, compuesto de :		
Tánico (40 %)	24	AI 316	Cloruro (50 %)	100	Níquel
Tricloracético	24	Hastelloy B	Óxido	24	AI 304
Agua carbonatada	24	Hastelloy B	Sulfato (40 %)	100	AI 304
Agua de mar	100	AI 304	Melazas	Ver glucosa	
Alcoholes	24	Monel	Mercurio (100 %)	371	Acero
Aluminio	100	AI 304	Mercurio, sales de :		
Aluminio, sales de :	149	Hastelloy C	Cloruro (10 %)	24	Hastelloy C
Cloruro			Metileno, sales de cloruro	100	AI 304
Sulfato	100	Hastelloy B	Meliko, sales de Cloruro (seco)		
	100	AI 316	Mezcla de bordeaux	24	Acero
Amoniaco seco	149	AI 304	Oxígeno	93	AI 304
Amonio, sales de :	100	AI 304, 316	Petróleo crudo	24	Acero
Cloruro (50 %)			Polvo de lixiviación (15 %)	149	Monel
Nitrato	149	Monel	Potasio	21	Monel
Sulfato	149	AI 304	Potasio, sales de	149	Hastelloy C
Anhídrido acético	149	AI 316	Propano	Ver sodio	sales de
Anilina	149	Níquel	Querosene	149	Acero
Asfalto	24	Monel	Resina (100 %)	149	Acero
Atmósfera (industrial o marina)	121	AI 304	Sal o salmuera	371	AI 316
Azufre		AI 304	Sidra	Ver cloruro	de sodio
Azufre, compuesto de :			Sodio	149	Hastelloy C
Cloruro (seco)	260	AI 304	Sodio, sales de :	149	Hastelloy C
Dióxido (seco)			Bicarbonato (20 %)		
Trióxido (seco)	24	AI 316	Bisulfato (20 %)	100	AI 316
Bario, compuesto de :	260	AI 316	Bisulfito (20 %)	100	AI 304
Barniz	AI 260	AI 316	Carbonato (40 %)	100	AI 304
Benceno (Benzol)	Ver calcio	compuesto de	Cianuro	100	AI 316
Bebidas carbonatadas	66	Acero	Cloruro (30 %)	100	AI 304
Borax	100	Acero	Cromato	149	Monel
Bromo (seco)	100	AI 304	Fosfato (10 %)	100	AI 316
Butano	100	Bronce	Hipoclorito (10 %)	100	Acero
Cal	52	Monel	Nitrato (40 %)	24	Hastelloy C
Calcio, sales de :	205	Acero	Nitrito (20 %)	100	AI 304
Bisulfito	100	AI 316	Silicato (10 %)	24	AI 316
Cloruro			Sulfato (30 %)	100	Acero
Hipoclorito	24	Hastelloy C	Sulfito (30 %)	100	AI 316
Carbono, compuesto de :	100	Hastelloy C	Sulfuro (10 %)	100	AI 304
Dióxido (seco)	Ver polvo	lixiviador	Trisulfato	100	AI 316
Disulfuro			Solución de cobreado	100	AI 304
Tetracloruro	427	Bronce	Ácido		
Cerveza	93	AI 304	Cianuro	24	AI 304
Cloro :	52	Monel	Soluciones azucaradas	82	AI 304
Seco	21	AI 304	Titanio sales de :		
Húmedo			Tetracloruro		
Cloroformo (seco)	38	Monel	Tolueno	24	AI 316
Cobre, sales de :	38	Monel	Trementina	24	Acero
Cloruro (10)	100	Monel	Tricloretileno (seco)	24	AI 316
Nitrato (10)			Vapor	149	Monel
Sulfato (10)	100	Hastelloy C	Zinc, sales de :		AI 304
Cola, pH 6-8	149	AI 316	Cloruro		
Creosota	149	AI 316	Sulfato	100	Hastelloy B
	149	AI 304		100	AI 316
	93	AI 304			

\* En los casos en que no se mencionan valores de concentración, se entienden que son todas.

Al recomendar materiales, se ha considerado la obtención de una larga vida útil sin mayores costos. Cuando dos o mas materiales son satisfactorios para un mismo agente corrosivo, ha sido indicado el menos costoso. Conviene consultar al fabricante en el caso de un material o servicio no especificado. No se garantiza un servicio satisfactorio en caso de una aplicación especial.

# Termovainas mecanizadas roscadas escalonadas y rectas

Código de producto:  -  -  -  -  -  -  -

**A**

**B**

**C**

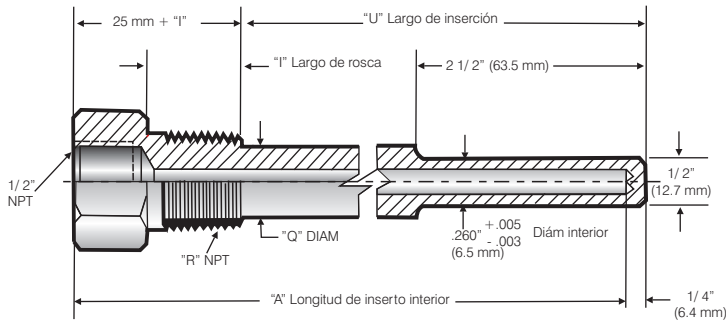
**D**

**E**

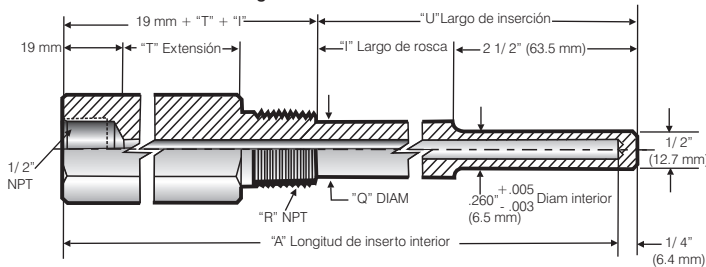
**F**

Temp. Presión  
Trab. Trab.

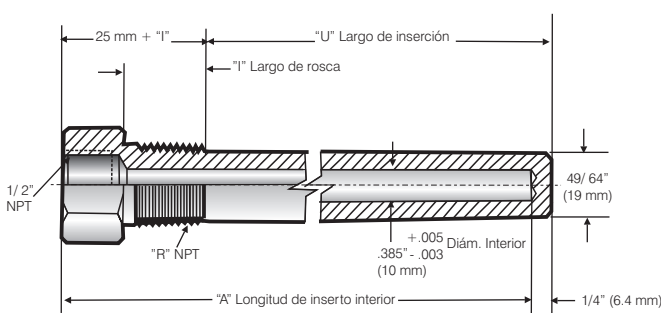
**Modelo 260TW - Uso general**



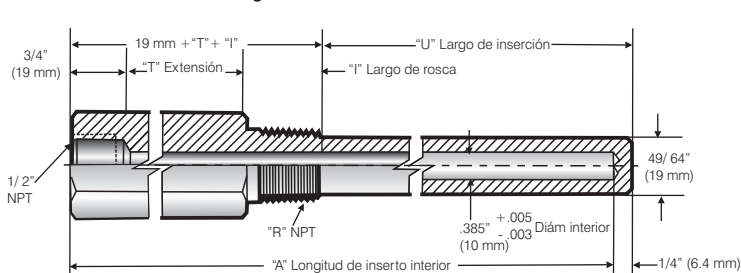
**Modelo 260TWE - Uso general con extensión "T"**



**Modelo 385TW - Uso general**



**Modelo 385TWE - Uso general con extensión "T"**



**NOTAS:**

Las celdas en negrita y en gris, son construcciones estándar

- 1) Para modelo 260/385 TW "A" = 25 mm + "I" + "U"  
Para modelo 260/385 TWE "A" = 19 mm + "T" + "I" + "U"
- 2) Incluir el dato correspondiente en su pedido.
- 3) Sólo para termovainas de Ø interior 6.5 mm.
- 4) Indicar dimensiones I y Q.
- 5) Consultar hoja de selección de termovainas (Hoja de datos N° 70.80 2/7)
- 6) En longitudes de inserción "U" = 2 1/2", para tipos 260 TW/TWE la construcción es recta, no escalonada

**Modelo de termovaina**

**A**

- 70.40 Termovaina mecanizada roscada escalonada 260TW- uso general Ø int. 0,260" (6,5 mm)
- 70.41 Termovaina mecanizada roscada escalonada 260TWE- uso general con extensión Ø int. 0,260" (6,5 mm)
- 70.42 Termovaina mecanizada roscada recta 385TW- uso general Ø int. 0,385" (10 mm)
- 70.43 Termovaina mecanizada roscada recta 385TWE- uso general con extensión Ø int. 0,385" (10 mm)

**Largo de inserción "U" y largo de inserto interior "A" para mod.260/385TW y TWE**

**B**

	"U"	"A" (TW)	"A" (TWE)
1	2-1/2" (63,5 mm) (6)	4" (101,6 mm)	6" (152,4 mm)
2	4-1/2" (114,3 mm)	6" (152,4 mm)	9" (228,6 mm)
3	7-1/2" (190,5 mm)	9" (228,6 mm)	12" (304,8 mm)
4	10-1/2" (266,7 mm)	12" (304,8 mm)	15" (381 mm)
5	13-1/2" (342,9 mm)	15" (381 mm)	18" (457,2 mm)
6	16-1/2" (419,1 mm)	18" (457,2 mm)	
7	19-1/2" (495,3 mm)		24" (609,6 mm)
8	22-1/2" (571,5 mm)	24" (609,6 mm)	
9	Otros a pedido (2)		

**Roscas a proceso para mod.260TW/TWE y 385TW/TWE**

**C**

	Conexión a proceso "R"	Largo de rosca "I"	Diám. Máx. de inserción "Q" (3)
1	1/2" NPT	20 mm	5/8" (15,9 mm)
2	3/4" NPT	21,5 mm	3/4" (19 mm)
3	1" NPT	25 mm	7/8" (22,2 mm)
9	Otros a pedido (2)		

**Largo "T"**

**D**

0	0
1	1" (25,4 mm)
2	2" (50,8 mm)
3	3" (76,2 mm)
9	Otros largos a pedido (2)

**Material de la vaina**

**E**

- 1 AISI 304 (600°C)
- 2 AISI 316 (600°C)
- 9 Otros a pedido (2)

**Adicionales**

**F**

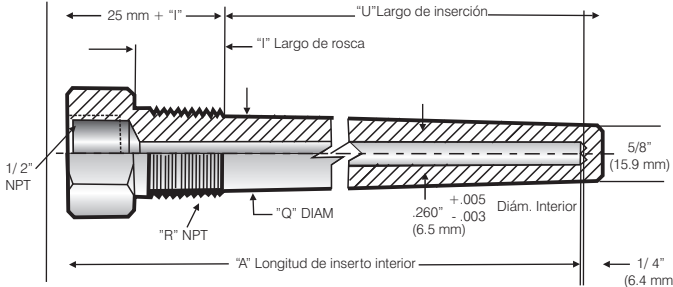
- A Sin adicionales
- D Otros a pedido (5)

# Termovainas mecanizadas roscadas cónicas

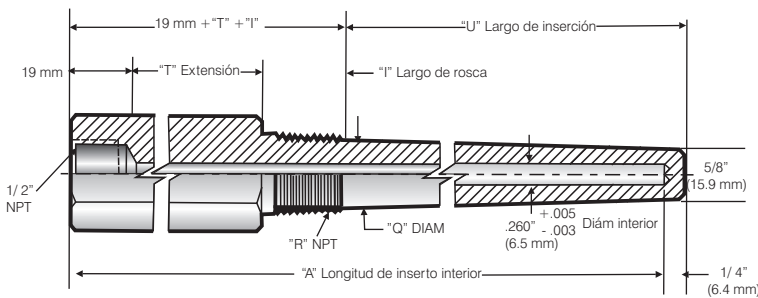
Código de producto:  -  -  -  -  -

**A** **B** **C** **D** **E** **F** Temp. Trab. Presión Trab.

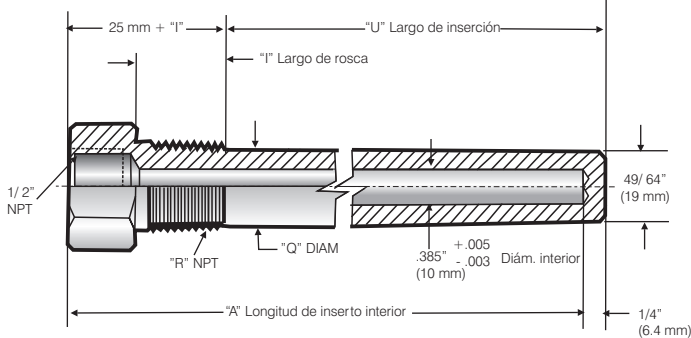
**Modelo 260TWC - Trabajo pesado**



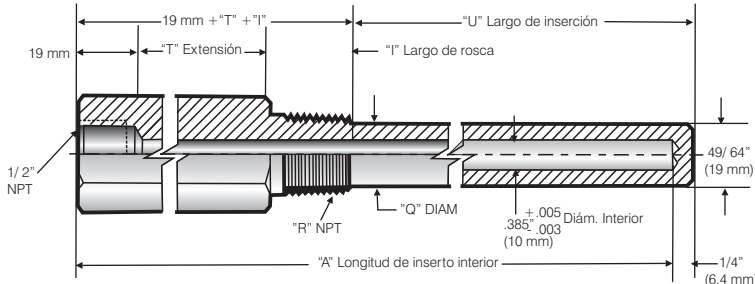
**Modelo 260TWCE - Trabajo pesado con extensión "T"**



**Modelo 385TWC - Trabajo pesado**



**Modelo 385TWCE - Trabajo pesado con Extensión "T"**



**NOTAS:**

Las celdas en negrita y en gris, son construcciones estándar

- 1) Para modelo 260/385 TWC "A" = 25 mm + "I" + "U"  
Para modelo 260/385 TWCE "A" = 19 mm + "T" + "I" + "U"
- 2) Incluir el dato correspondiente en su pedido.
- 3) Solo para termovainas de Ø interior 6.5 mm.
- 4) Indicar dimensiones I, C y Q.
- 5) Consultar hoja de selección de termovainas (Hoja de datos N° 70.80 2/7)

**Modelo de termovaina**

- 70.45 Termovaina mecanizada cónica 260TWC - trabajo pesado Ø int. 0,260" (6,5 mm)
- 70.46 Termovaina mecanizada cónica 260TWCE- trabajo pesado con extensión Ø int.0,260" (6,5 mm)
- 70.47 Termovaina mecanizada cónica 385TWC- trabajo pesado Ø int. 0,385" (10 mm)
- 70.48 Termovaina mecanizada cónica 385TWCE- trabajo pesado con extensión Ø int. 0,385" (10 mm)

**Largo de inserción "U" y largo de vaina "A" para mod.260/385TWC y TWCE**

	"U"	"A"(TWC)	"A"(TWCE)
1	2-1/2" (63,5 mm) (6)	4" (101,6 mm)	6" (152,4 mm)
2	4-1/2" (114,3 mm)	6" (152,4 mm)	9" (228,6 mm)
3	7-1/2" (190,5 mm)	9" (228,6 mm)	12" (304,8 mm)
4	10-1/2" (266,7 mm)	12" (304,8 mm)	15" (381 mm)
5	13-1/2" (342,9 mm)	15" (381 mm)	18" (457,2 mm)
6	16-1/2" (419,1 mm)	18" (457,2 mm)	_____
7	19-1/2" (495,3 mm)	_____	24" (609,6 mm)
8	22-1/2" (571,5 mm)	24" (609,6 mm)	_____
9	Otros a pedido (2)	_____	_____

**(4) Roscas a proceso para mod.260TW/TWE y 385TW/TWEC**

	Conexión a proceso "R"	Largo de rosca "I"	Diám. Máx. de inserción "Q" (3)
1	3/4" NPT	21,5 mm	7/8" (22,2 mm)
2	1" NPT	25 mm	1 1/16" (27 mm)
9	Otros a pedido (2)	_____	_____

**Largo "T"**

0	0
1	1" (25,4 mm)
2	2" (50,8 mm)
3	3" (76,2 mm)
9	Otros largos a pedido (2)

**Material de la vaina**

1	AISI 304 (600°C)
2	AISI 316 (600°C)
9	Otros a pedido (2)

**Adicionales**

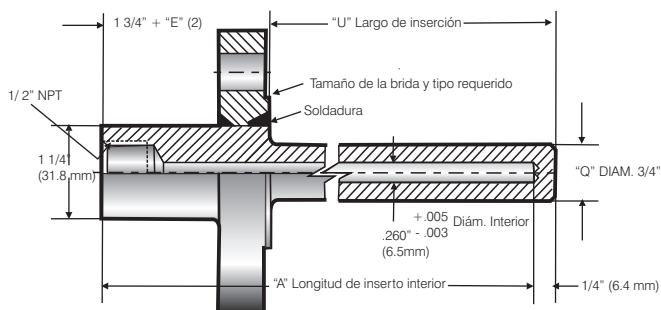
- A Sin adicionales
- D Otros a pedido (5)

# Termovainas mecanizadas con brida rectas y cónicas

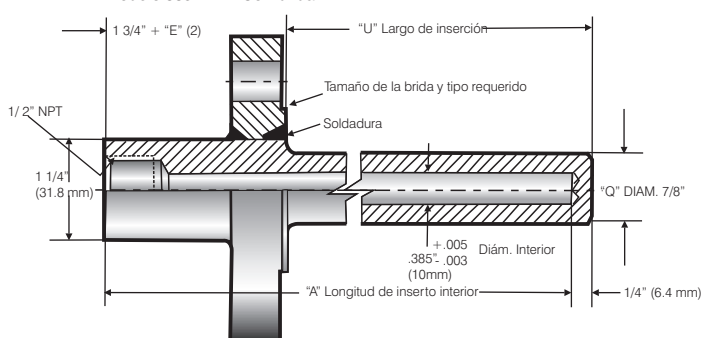
Código de producto:  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -

**A** **B** **C** **D** **E** **F** **G** Temp. Trab. Presión Trab.

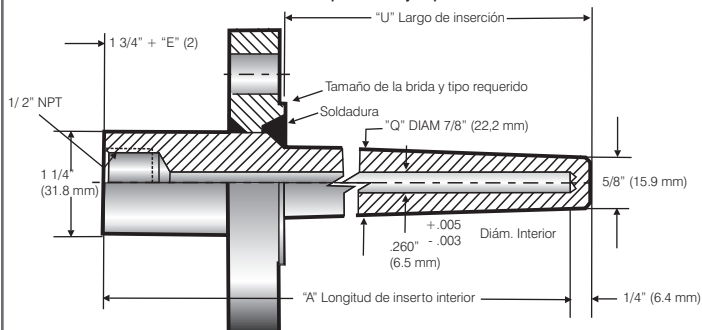
**Modelo 260TWB - Con brida**



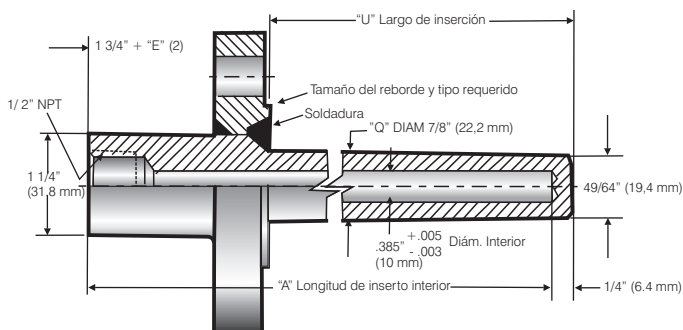
**Modelo 385TWB - Con brida**



**Modelo 260TWBC - Con brida para trabajos pesados**



**Modelo 385TWBC - Con brida para trabajos pesados**



**NOTAS:**

Las celdas en negrita y en gris, son construcciones estándar

- 1) Para todos los modelos 260/385 TWB/TWBC (  $A = U + E + 1\ 3/4"$  (44.5 mm) ).
- 2) E = Espesor de la brida
- 3) La longitud del inserto interior "A" es válida para diámetros nominales de bridas de 1" y 1 1/2" con  $E = 1/2"$
- 4) Indicar el dato correspondiente en su pedido.
- 5) Consultar hoja de selección de termovainas (Hoja de datos N° 70.80 2/7)

Esta información técnica está sujeta a revisiones y actualizaciones.

**Modelo de termovaina** **A**

- 70.50 Termovaina mecanizada con brida recta 260 TWB Ø interior 0,260" (6,5 mm)
- 70.51 Termovaina mecanizada con brida recta 385 TWB Ø interior 0,385" (10 mm)
- 70.52 Termovaina mecanizada con brida cónica para trabajo pesado 260 TWBC Ø interior 0,260" (6,5 mm)
- 70.53 Termovaina mecanizada con brida cónica para trabajo pesado 385 TWBC Ø interior 0,385" (10 mm)

**Largo de inserción "U" y largo de inserto interior "A" para mod.260/385TWB y TWBC** **B**

	"U"	"A" (3)
1	2" (50,8 mm)	4" (101,6 mm)
2	4" (101,6 mm)	6" (152,4 mm)
3	7" (177,8 mm)	9" (228,6 mm)
4	10" (254 mm)	12" (304,8 mm)
5	13" (330 mm)	15" (381 mm)
6	16" (406,4 mm)	18" (457,2 mm)
7	22" (558,8 mm)	24" (609,6 mm)
9	Otros a pedido (4)	

**Material de la vaina** **C**

1	<b>AISI 304</b>	<b>(600°C)</b>
2	AISI 316	(600°C)
9	Otros a pedido (4)	

**Tamaño nominal de las bridas** **D**

1	1"
2	<b>1 1/2"</b>
3	2"
9	Otros a pedido (4)

**Presión nominal de las bridas** **E**

1	<b>ANSI 150 (150 psi)</b>
2	ANSI 300 (300 psi)
9	Otros a pedido (4)

**Tipos de terminación en cara de bridas** **F**

1	<b>RF</b>	<b>(brida con resalto)</b>
2	FF	(brida con cara lisa)
3	RTJ	(brida para junta)
9	Otros a pedido (4)	

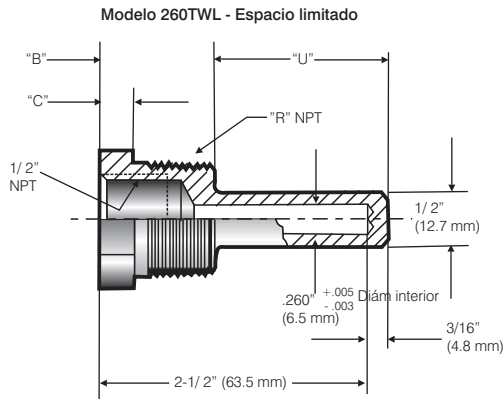
**Adicionales** **G**

- A Sin adicionales
- D Otros a pedido (5)

# Termovainas mecanizadas roscadas especiales

Código de producto:  -  -  -  -  -

**A** **B** **C** **D** Temp. Trab. Presión Trab.



## Modelo de termovaina **A**

70.55 Termovaina mecanizada roscada escalonada para espacios limitados 260 TWL - corta longitud de inmersión, Ø int. 0,260" (6,5 mm)

## Dimensiones **B**

	Largo de inserción "U"	Roscas a proceso "R"	Largo de inserto interior "A"	B	C
1	1" (25,4 mm)	1/ 2" (12,7 mm)	2-1/ 2" (63,5 mm)	1-11/ 16" (42,8 mm)	15/16" (63,5 mm)
2	1-5/8" (41,5 mm)	3/4" (457,2 mm)	2-1/ 2" (63,5 mm)	1-1/16" (27 mm)	5/16" (8 mm)
3	1-5/8" (41,5 mm)	1" (25,4 mm)	2-1/ 2" (63,5 mm)	1-1/16" (27 mm)	5/16" (8 mm)
9	Otros a pedido (1)				

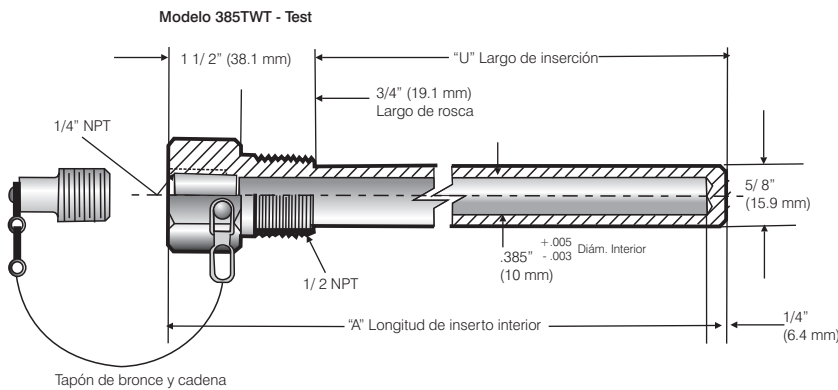
## Material de la vaina **C**

1	AISI 304	(600°C)
2	AISI 316	(600°C)
9	Otros a pedido (1)	

## Adicionales **D**

- A Sin adicionales
- D Otros a pedido (1)

+ .005  
- .003 Diám. Interior



## Modelo de termovaina **A**

70.56 Termovaina mecanizada roscada recta 385 TWT para pruebas Ø int. 0,385" (10 mm)

## Dimensiones **B**

	Largo de inserción "U"	Largo de inserto interior "A"
1	2" (50,8 mm)	3-1/4" (82,5 mm)
2	4" (101,6 mm)	5-1/4" (133,3 mm)
3	6" (152,4 mm)	7-1/4" (184 mm)
4	8" (203,2 mm)	9-1/4" (235 mm)
5	10" (254 mm)	11-1/4" (285,7 mm)
6	12" (304,8 mm)	13-1/4" (336,5 mm)
9	Otros a pedido (1)	

## Material de la vaina **C**

1	AISI 304	(600°C)
2	AISI 316	(600°C)
9	Otros a pedido (1)	

## Adicionales **D**

- A Sin adicionales
- D Otros a pedido (1)

NOTAS:  
Las celdas en negrita y en gris, son construcciones estándar

1) Incluir el dato correspondiente a su pedido.

Esta información técnica está sujeta a revisiones y actualizaciones.

# Termovainas mecanizadas para soldar (Socket Weld)

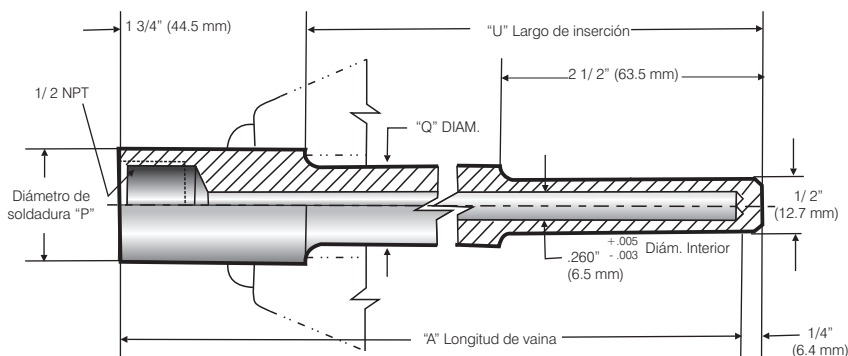
Código de producto:  -  -  -

**A**

**B C D**

Temp. Presión  
Trab. Trab.

Modelo 260TWS - Soldada



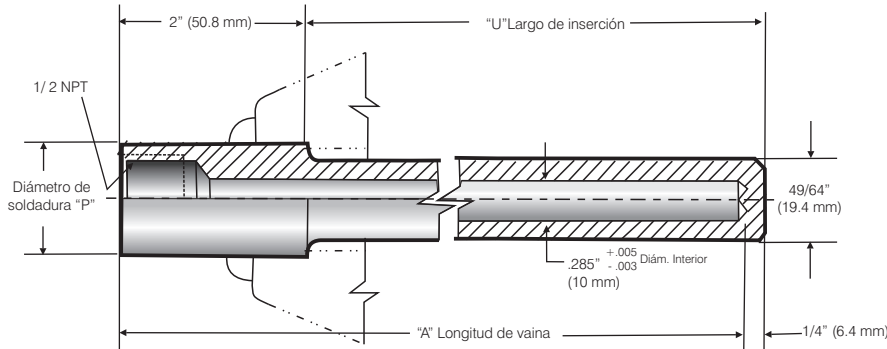
**Modelo de termovaina** **A**

- 70.58 Termovaina mecanizada roscada para soldar (Socket Weld) conexión a proceso 3/4", 260 TWS Ø int. 0,260" (6,5 mm)
- 70.59 Termovaina mecanizada roscada para soldar (Socket Weld) conexión a proceso 1", 260 TWS Ø int. 0,260" (6,5 mm)
- 70.60 Termovaina mecanizada roscada para soldar (Socket Weld) conexión a proceso 3/4", 385 TWS Ø int. 0,385" (10 mm)
- 70.61 Termovaina mecanizada roscada para soldar (Socket Weld) conexión a proceso 1", 385 TWS Ø int. 0,385" (10 mm)

**Largo de inserción "U" y largo de inserto interior "A" para mod.260/385TWS** **B**

	"U"	"A" (3)
1	2-1/2" (63,5 mm)	4" (101,6 mm)
2	4-1/2" (114,3 mm)	6" (152,4 mm)
3	7-1/2" (190,5 mm)	9" (228,6 mm)
4	10-1/2" (266,7 mm)	12" (304,8 mm)
5	13-1/2" (343 mm)	15" (381 mm)
6	16-1/2" (419 mm)	18" (457,2 mm)
7	22-1/2" (571,5 mm)	24" (609,6 mm)
9	Otros a pedido <sup>(2)</sup>	

Modelo 385TWS - Soldada



**Material de la vaina** **C**

1	<b>AISI 304</b>	<b>(600°C)</b>
2	AISI 316	(600°C)
9	Otros a pedido (2)	

**Adicionales** **D**

- A Sin adicionales
- D Otros a pedido (2)

**NOTAS:**

Las celdas en negrita y en gris, son construcciones estándar

- 1) Con conexión a proceso 3/4", el diámetro de soldadura P=1,05" (26,7 mm) y Q=3/4" (19,05 mm). En cambio con conexión a proceso 1", el diámetro P=1,315" (33,4 mm) y Q=7/8" (22,2 mm (salvo para modelo 70.60 y 70.61, que Q=49/64" (19,4 mm)
- 2) Indicar el dato correspondiente en su pedido.

Esta información técnica está sujeta a revisiones y actualizaciones.

# Termovainas mecanizadas para soldar (Weld-In)

Código de producto:  -  -  -

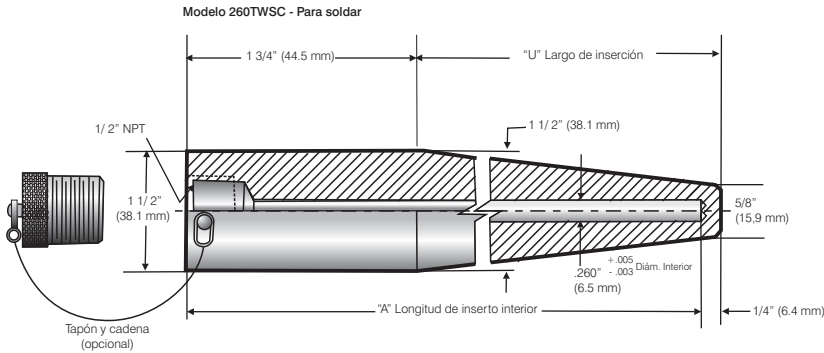
**A**

**B**

**C**

**D**

Temp. Trab. Presión Trab.



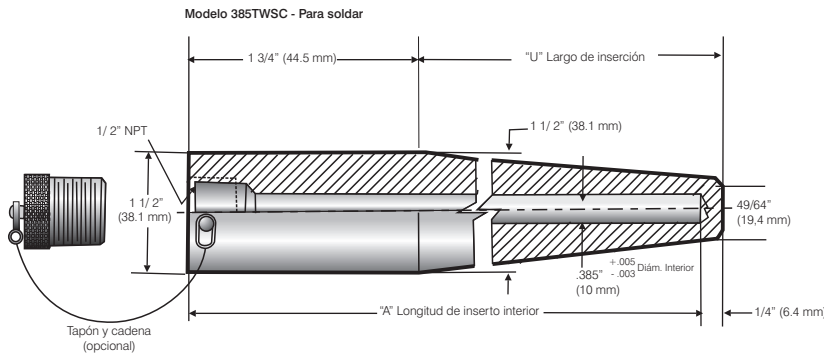
## Modelo de termovaina **A**

70.58 Termovaina mecanizada para soldar (Weld-In)  
260 TWSC Ø int. 0,260" (6,5 mm)

70.59 Termovaina mecanizada para soldar (Weld-In)  
385 TWCS Ø int. 0,385" (10 mm)

## Largo de inserción "U" y largo de inserto interior "A" para mod.260/385TWB y TWBC **B**

"U"		"A"	
1	2-1/2" (63,5 mm)	4"	(101,6 mm)
2	4-1/2" (114,3 mm)	6"	(152,4 mm)
3	7-1/2" (190,5 mm)	9"	(228,6 mm)
4	10-1/2" (266,7 mm)	12"	(304,8 mm)
5	13-1/2" (343 mm)	15"	(381 mm)
6	16-1/2" (419 mm)	18"	(457,2 mm)
7	22-1/2" (571,5 mm)	24"	(609,6 mm)
9	Otros a pedido (1)		



## Material de la vaina **C**

1	AISI 304	(600°C)
2	AISI 316	(600°C)
9	Otros a pedido (1)	

## Adicionales **D**

- A Sin adicionales  
D Otros a pedido (1)

### NOTAS:

Las celdas en negrita y en gris, son construcciones estándar

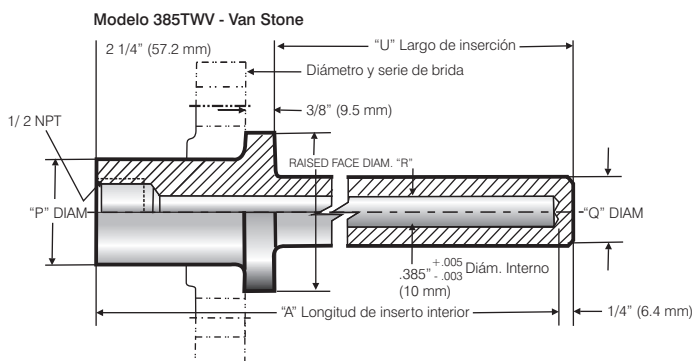
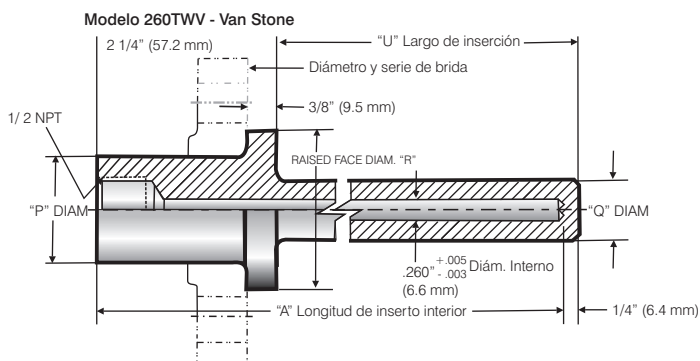
1) Indicar el dato correspondiente en su pedido.

Esta información técnica está sujeta a revisiones y actualizaciones.

# Termovainas mecanizadas con resalto para sujetar con brida tipo Van Stone

Código de producto:  -  -  -

**A** **B** **C** **D** **E** Temp. Trab. Presión Trab.



NOTAS:  
Las celdas en negrita y en gris, son construcciones estándar

1) Indicar el dato correspondiente en su pedido.

## Modelo de termovaina **A**

- 70.66 Termovaina mecanizada con resalto Tipo Van Stone conexión a proceso 1", 260 TWV Ø int. 0,260" (6,5 mm)
- 70.67 Termovaina mecanizada con resalto Tipo Van Stone conexión a proceso 1-1/2", 260 TWV Ø int. 0,260" (6,5 mm)
- 70.68 Termovaina mecanizada con resalto Tipo Van Stone conexión a proceso 1", 385 TWV Ø int. 0,385" (10 mm)
- 70.69 Termovaina mecanizada con resalto Tipo Van Stone conexión a proceso 1-1/2", 385 TWV Ø int. 0,385" (10 mm)

## Largo de inserción "U" y largo de inserto interior "A" para mod. 1"/1-1/2" TWV Tipo Van Stone **B**

	"U"	"A"
1	2" (50,8 mm)	4" (101,6 mm)
2	4" (101,6 mm)	6" (152,4 mm)
3	7" (177,8 mm)	9" (228,6 mm)
4	10" (254 mm)	12" (304,8 mm)
5	13" (330 mm)	15" (381 mm)
6	16" (406,4 mm)	18" (457,2 mm)
7	22" (558,8 mm)	24" (609,6 mm)
9	Otros a pedido (1)	

## Conexión a proceso para mod. 1"/1-1/2" TWV Tipo Van Stone **C**

	Diámetro "P"	Diámetro del resalto "R"
1	1,315" (33,4 mm)	2" (101,6 mm)
2	1,900" (48,3 mm)	2-7/8" (73,02 mm)

## Material de la vaina **D**

1	<b>AISI 304</b>	<b>(600°C)</b>
2	AISI 316	(600°C)
9	Otros a pedido (1)	

## Adicionales **E**

- A Sin adicionales
- D Otros a pedido (1)

# Opciones para termovainas

## Tabla de materiales utilizados

Material	Tipo de barra maciza	
	Hexagonal	Redonda
Aluminio		●
Bronce	●	
Hastelloy B-2		●
Hastelloy C276		●
Inconel 600		●
Inconel 601		●
Inconel 625		●
Incoloy 800		●
Incoloy 800H		●
Incoloy 800HT		●
Incoloy 825		●
Monel 400		●
Acero Carbono (SA-105)		●
Acero Carbono (AISI 1018)		●
304 Acero Inoxidable	●	●
304H Acero Inoxidable con alto contenido de carbono	●	●
304L Acero Inoxidable con bajo contenido de carbono	●	●
310 Acero Inoxidable		●
316 Acero inoxidable	●	●
316H Acero Inoxidable con alto contenido de carbono	●	●
316L Acero Inoxidable con bajo contenido de carbono	●	●
321 Acero Inoxidable		●
347 Acero Inoxidable		●
Hastelloy X		●
446 Acero Inoxidable		●
Otros, especificar		

## Opcionales / adicionales

Documentación y Certificados			
Cod.	Descripción	Aclaraciones 1	Aclaraciones 2
	Planos	1. Planos dimensionales 2. Croquis dimensionales 3. Esquema de catálogo	a. Fotocopias b. CD
	Certificado de origen de material		
	Certificado de diseño de termovainas		
	Calificación de soldadores		
	Procedimiento de soldadura certificada		
	Certificado ISO 9001		
	Manual de Aseguramiento de Calidad		
	Certificado de conformidad		

Identificación, certificados adicionales			
Cod.	Descripción	Aclaraciones 1	Aclaraciones 2
	Certificado de recubrimiento		
	Tapón y cadena de acero inoxidable		
	Tag., Especificando Tag N°	1. Acero inoxidable 2. Papel adhesivo 3. Acuñaado sobre termovaina	

Ensayos no destructivos			
Cod.	Descripción	Aclaraciones 1	Aclaraciones 2
	Inspección por tintas penetrantes		
	Prueba hidrostática curva y certificado	1. Interno, 15 min. Especificar presión 2. Externo, 15 min Especificar presión	
	Tratamiento térmico curva y certificado	1. Posterior a soldadura, especificar 2. Estabilizado, esp. 3. Recocida, esp.	
	Certificado de prueba de dureza	1. NACE (MR-01-75), esp. 2. Micro Dureza, esp.	
	Radiografías		
	Análisis químico		

## Opciones para termovainas

### Protección de Tantalio

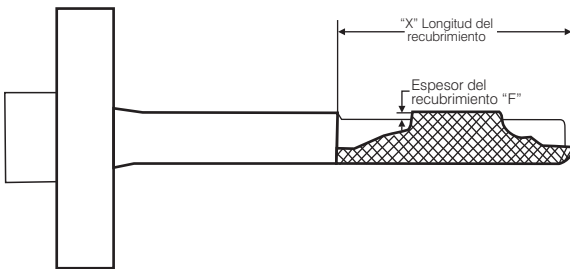


### Protección para termovainas mecanizadas con brida rectas

Código 70.50 y 70.51

- ▶ La cubierta cubre toda la superficie húmeda de la termovaina.
- ▶ Provee protección contra corrosión a procesos altamente corrosivos como cloro, bromo, clorhídricos, nítricos, sulfúricos y mezcla de ácidos, sin contaminar al producto.
- ▶ Espesor de pared de 0,35 mm para rápida respuesta térmica, En la brida el espesor es de 0,40 mm
- ▶ El diámetro exterior de la termovaina está ajustado para permitir una perfecta adaptación con el diámetro interior de la cubierta de Tantalio.

### Recubrimientos de metal duro



### Recubrimientos de protección especial

Código 70.50 y 70.51

Las propiedades de la base metálica de las termovainas pueden ser mejoradas con la incorporación de un recubrimiento fluoroplástico o a base de metal. El recubrimiento de metal duro mejora la resistencia a la erosión y corrosión de las termovainas, y el fluoroplástico generalmente es más resistente a corrosiones químicas que el recubrimiento de metal duro o a base de metal. Nuestro equipo de ingenieros podrá asistirlo en la selección del recubrimiento correcto para su determinada aplicación.

- ▶ Los recubrimientos son de 1/32" (dimensión "F"). Especifique en caso de requerir otro espesor.
- ▶ Los recubrimientos son aplicados para finalizar las dimensiones de la termovaina, por esto mismo, el diámetro exterior total será 1/16" (nom.) más grande que el tamaño original mostrado en esta hoja de datos.

### Recubrimientos especiales para protección

Código	Tipo de recubrimiento	Dureza	Observaciones
	Teflon	—	El fluoroplástico es excelente para procesos en los que la suciedad es un problema. Muy resistente a las corrosiones químicas. No es recomendable exponerlo a la abrasión. Temperatura de trabajo menor a 260°C. Estas termovainas también pueden pedirse en Teflon sólido.
	Kynar	—	El fluoroplástico es muy bueno contra las corrosiones químicas. Es más económico que el Teflon y más resistente a la abrasión, pero la temperatura de trabajo no debe ser mayor a 90°C. También se puede pedir Kynar sólido.
	Stellite#6	41 Rc	El recubrimiento a base de cobalto provee una muy buena resistencia a las abrasiones y corrosiones químicas. Su espesor es de 1/32".
	Stellite#6 (soldado)	41 Rc	Es similar al anterior, con la diferencia de que el recubrimiento está soldado a la base metálica. Provee de una excelente vinculación con la base metálica.
	Stellite#1	53 Rc	Un recubrimiento de base de cobalto y níquel provee una excelente resistencia a la abrasión y buena resistencia a la corrosión. El recubrimiento tiene 1/32" de espesor.
	Wallex 50	56 Rc	Un recubrimiento de base de cobalto y níquel provee una excelente resistencia a la abrasión y buena resistencia a la corrosión química. El recubrimiento tiene 1/32" de espesor.
	CFS-5	59 Rc	Un recubrimiento de base de cobalto y níquel provee una excelente resistencia a la abrasión y corrosión química. Excelente resistencia en altas temperaturas de trabajo y una mayor resistencia al shock térmico. El recubrimiento tiene 1/32" de espesor.
	CFS-131-5	67 Rc	Nuestro material más resistente en altas temperaturas con abrasión externa. Consiste en un material de carburo de cromo muy duro, aplicado por el proceso de detonación Jet Coat II sobre una capa de cobalto y níquel.
		—	Termovainas de punta redondeada. La dimensión "U" y el espesor de la punta será 1/8" (nom.) más largo Podría ser rebajado el espesor deseado del recubrimiento, su superficie y el pulido del diámetro exterior de la termovaina original, dejando un pulido de 20 RSM final.