

20. RESISTENCIAS CALEFACTORAS hotset

20.02 RESISTENCIAS CONFORMABLES

hotspring[®]



CRN TECNOPART, S.A.

Sant Roc 30
08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)
Tel: 937 591 484 Fax: 937 591 547
e-mail: crn@crntp.com - www.crntecnopart.com



RESISTENCIAS CONFORMABLES hotspring®

- **Para aplicaciones de calentamiento con:**
 - Boquillas de canal caliente con o sin distribución de la energía
 - Placas de distribución de canal caliente de tamaño pequeño
 - Barras y mordazas de sellado para máquinas de empaque
 - Boquillas de máquina en las industrias del plástico y defundición a presión
- **Versátiles y económicas, con una amplia variedad de**
 - Potencias, cargas superficiales y distribuciones de calor personalizadas
 - Espesores de pared y opciones de montaje
- **Gama de opciones de sujeción**
 - Diámetro interior subdimensionado, para acomodar un calefactor abierto
 - Menor dilatación térmica con tubo de reflexión
 - Mejor ajuste con abrazadera a tornillo axial,
 - Abrazadera a tornillo tangencial,
 - Sistema hotspring Lock

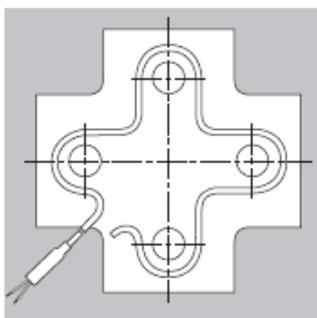


CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES PRINCIPALES

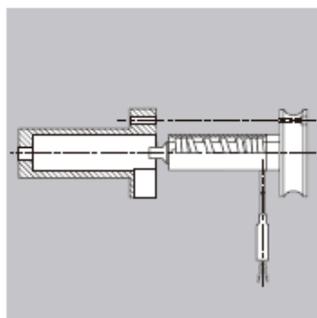
Material de aislamiento	MgO comprimido
Temperatura máxima del elemento calefactor, en la vaina	Máx. 750 °C / 1380 °F Con tubo de reflexión o abrazad Máx. 650 °C / 1200 °F
Temperatura máxima del cabezal de conexión	Máx. 260 °C / 500 °F
Tensión de alimentación	230 V estándar, 250 V máx. hotspring Maxi: 440 V máx.
Tolerancia de potencia*	± 10 %
Resistencia a la alta tensión*	Mín. 800 Vca
hotspring Maxi:	1250 V
Resistencia de aislamiento*	≥5 MW a 500 Vcc
Corriente de fuga*	≤ 0.5 mA a 253 V CA
Longitud total recta máx.	Máx. 3000 mm / 118 pulgadas
Tolerancia del Ø int. de la bobina	Hasta Ø 12 mm / 0.47 pulg.: -0.05 / -0.20 mm Hasta Ø 30 mm / 1.18 pulg.: -0.10 / -0.30 mm Hasta Ø 40 mm / 1.57 pulg.: -0.20 / -0.40 mm Con tubo de reflexión: +0.05 / +0.15 mm Hasta 0.47 pulg.: -0.2 / -7.9 mils Hasta 1.18 pulg.: -3.9 / -11.8 mils Hasta 1.57 pulg.: -7.9 / -15.7 mils Con tubo de reflexión: +2.0 / +5.9 mils
Tolerancia de la longitud de la bobina	± 1.5% / mín. ± 1 mm / 0.039 pulg.

* probada a temperatura ambiente

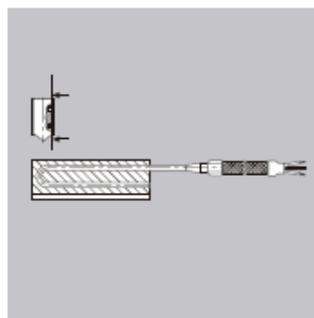
CAMPOS DE APLICACIÓN



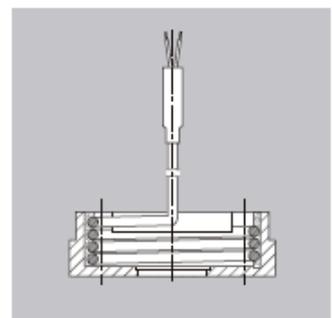
Industria de la colada caliente
Calefacción de placas de distribución pequeñas



Industria de la colada caliente
Calefacción de boquillas de canal de masa

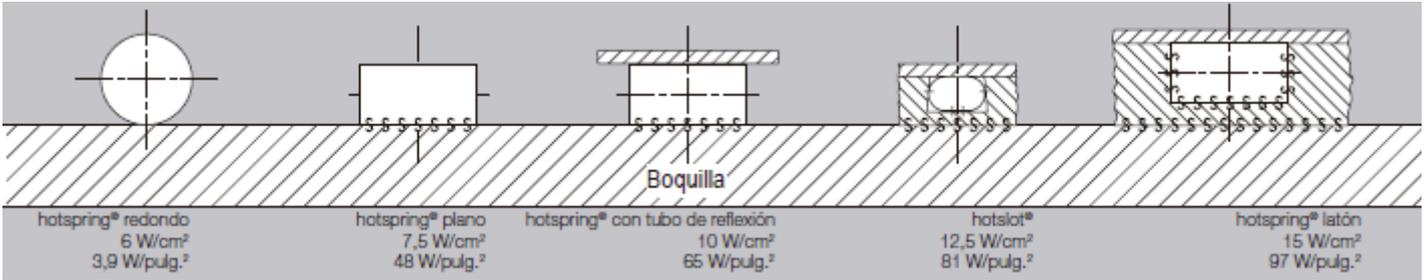


Industria del embalaje
Calefacción de barras de sellado

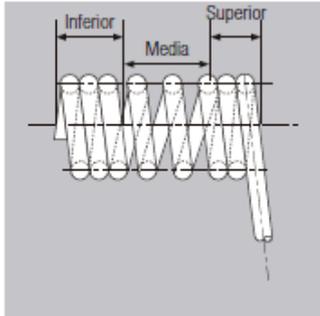


Industria del embalaje
Calefacción de mordazas de sellado

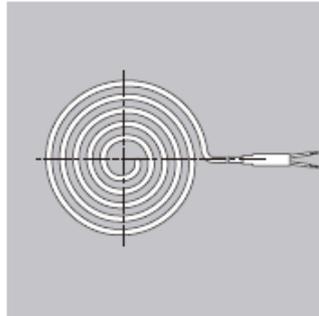
CARGA SUPERFICIAL DE LA VAINA



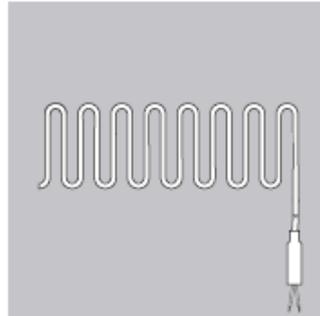
OPCIONES DE BOBINADO



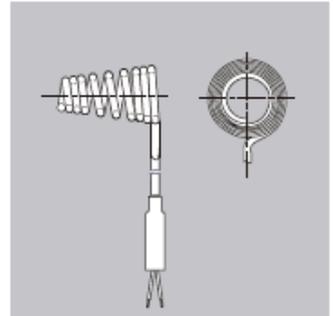
Cilíndrico



Plano



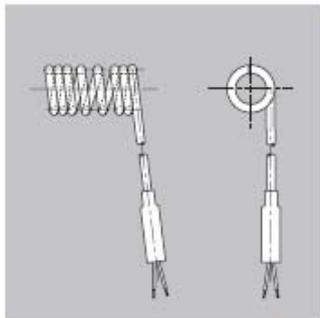
Serpenteante



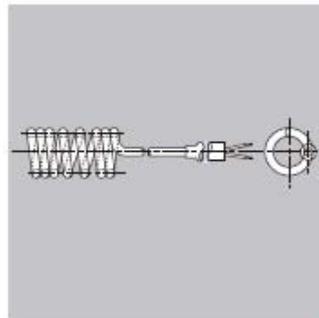
Cónico

- Opciones:
- Bobinado apretado
 - Bobinado con paso definido (hasta 50 mm por bobina)
 - Bobinado con distribución de la energía

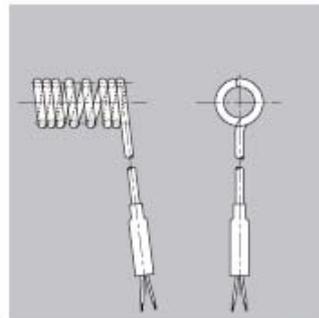
OPCIONES DE SALIDA



Tangencial



Axial



Radial



Por el medio

Cálculo aproximado de la longitud calefaccionada estirada

$$\text{longitud calefaccionada recta} = (\text{Ø int. bobinado} + \text{altura del calefactor}) \cdot \pi \cdot \text{cant}$$

* ('x 2' aplicable para hot spring Micro y hot spring Mini con dos cabezales únicamente)

CARACTERÍSTICAS

hotspring®	ESPECIFICACIONES SEGÚN MODELO				OPCIONES						ACABADOS ESPECIALES			
	Forma	Dimensiones mm	W Máx.	Cabezales Conexión	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Micro /F	Plano	1.0 x 1.6	300	2										
Mini /R	Redondo	1.8	550	2										
Mini /F	Plano	1.3 x 2.3	550	1*/2										
Midi /F	Plano	1.8 x 3.2	650	1							*			
Classic /F	Plano	2.2 x 4.2	1000	1										
Classic /Q	Cuadrado	3.0 x 3.0	1000	1										
Classic /R	Redondo	3.0	740	1										
Medium /R	Redondo	4.0	740	1										
Maxi	Plano	4.6 x 8.6	2100	1/0										

* Ø máx. 4.9 mm / 0.193 pulgada, máx. 2.3 A, opción de manguito de protección de cables de conexión, sin termopar

OPCIONES GENERALES



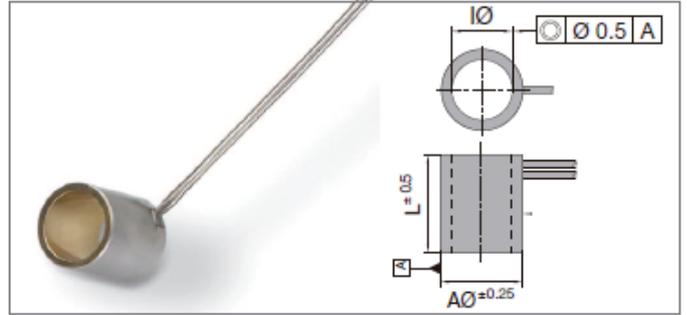
Recta

Las especificaciones eléctricas cambian con el bobinado. La resistencia de aislamiento y el funcionamiento con alta tensión deben verificarse antes de la operación.



Tubo de reflexión

- Aumento de la carga superficial máx. de la vaina
- Optimización de la transmisión de calor a la boquilla
- Protección contra daño mecánico
- Opción de anillo de medición de temperatura desacoplado térmicamente



Moldeado en bronce

- Con o sin tubo de protección a lo largo de las zonas frías
- Salida: axial o radial
 - Espesor de pared: Mini = 2.5 mm / 0.984 pulg.
Midi, Classic = 4.5 - 5.5 mm / 0.18 to 0.22 pulg.
 - Tolerancia del Ø interior: +0.05 mm / +2.0 mils o H7
 - Tolerancia del Ø exterior: Mín. ±0.25 mm / ±9.8 mils
 - Temperatura en la vaina de bronce: máx. 650 °C / 1200 °F
 - Ø interior: 7-28 mm / 0.27-1.10 pulg. (mayores a pedido)
 - Longitud máx.: 200 mm / 7.9 pulg.
(si Ø int. > 28 mm, longitud máx.: 3 x Ø int.)

OPCIONES DE SUJECIÓN

Opciones de sujeción para una transmisión de calor optimizada del elemento calefactor a la herramienta calentar. Aumentan la máxima carga superficial admisible de la vaina y protegen contra el daño mecánico.



Abrazadera de tornillo tangencial
Ø int. = Mín. 30 mm / 1.18"



Abrazadera a tornillo axial como acabado especial para hot spring Mini



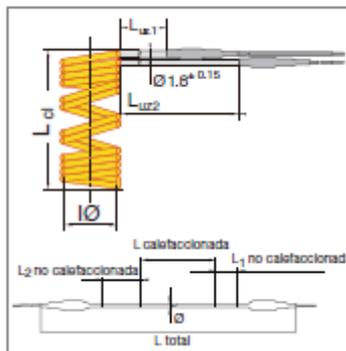
Sistema hot spring Lock
Instalación y extracción frontales
Ø int. = 15 ... 25 mm / 0.59 ... 0.98"
Longitud = 25 ... 60 mm / 0.98 ... 2.36"
Espesor de pared 2.8 mm / 0.11"

hotspring® Micro /F 1.0 x 1.6 SECCIÓN TRANSVERSAL PLANA

CARACTERÍSTICAS

Material de la vaina	Acero inoxidable o níquel
Dimensiones del cabezal de conexión	Ø 5.5 x 40 mm / 0.22 x 1.57 pulg.
Longitud mínima de la zona fría	25 mm / 0.98 pulgada
Tolerancia de la longitud de la zona fría	± 5% / mín. ± 15 mm / 10.59 pulg.
Tolerancia de la longitud de la zona caliente	± 5%
Radio interno de doblado mínimo	3 mm / 0.12 pulg.

Se fabrican según indicaciones



L₁ = longitud bobinado
L₂ = longitud de la zona fría



hotspring® Mini /F 1.3 x 2.3 SECCIÓN TRANVERSAL PLANA
hotspring® Mini /R 1.8 SECCIÓN TRANVERSAL CIRCULAR

CARACTERÍSTICAS

Material de la vaina	Acero inoxidable o níquel
Dimensiones del cabezal de conexión	Ø 5.5 x 40 mm / 0.22 x 1.57 pulg.
Longitud mínima de la zona fría	25 mm / 0.98 pulgada
Tolerancia de la longitud de la zona fría	± 5% / mín. ± 15 mm / 10.59 pulg.
Tolerancia de la longitud de la zona caliente	± 5%
Radio interno de doblado mínimo	3 mm / 0.12 pulg.

GAMA DE MODELOS ESTÁNDAR

Sección transversal plana bobinado, 230 V

Referencia*	Longitud total Con cabezal mm	W a 230V Bobinado plano	Longitud útil mm	Longitud fría mm
7280469	556	120	296	65 / 115
7580510	642	160	382	65 / 115
7280671	735	210	475	65 / 115
7280772	835	250	575	65 / 115
7280845	960	300	700	65 / 115
7281057	1110	350	850	65 / 115
7281273	1306	450	1046	65 / 115

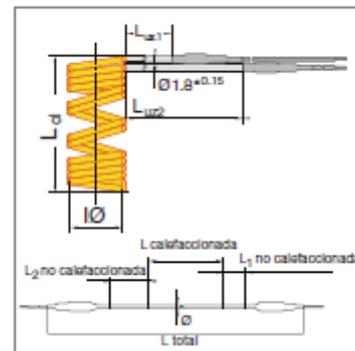
* Referencia de los modelos rectos
 La referencia de los modelos conformados es didtinta

GAMA DE MODELOS ESTÁNDAR

**Sección transversal redonda recto, U doblada en forma, 230 V, cables de conexión
 2000 mm / 78.4 pulgadas, aislamiento de PTFE, cobre niquelado, multifilares**

Referencia*	Longitud total Con cabezal mm	W a 230V Bobinado plano	Longitud útil mm	Longitud fría mm
7580480	556	120	296	65 / 115
7580521	642	160	382	65 / 115
7580682	735	210	475	65 / 115
7580783	835	250	575	65 / 115
7580856	960	300	700	65 / 115
7581068	1110	350	850	65 / 115
7581284	1306	450	1046	65 / 115

* Referencia de los modelos rectos
 La referencia de los modelos conformados es didtinta



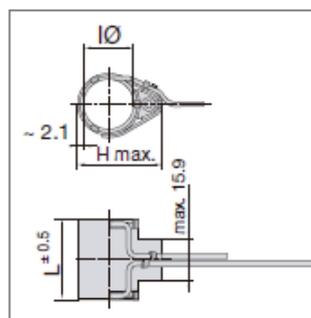
LCl = longitud bobinado
 Luz = longitud de la zona fría



hotspring® Mini /F 1.3 x 2.3 con abrazadera a tornillo axial SECCIÓN TRANVERSAL PLANA

CARACTERÍSTICAS

Material de la vaina	Acero inoxidable o níquel
Dimensiones del cabezal de conexión	Ø 5.5 x 40 mm / 0.22 x 1.57 pulg.
Longitud mínima de la zona fría	25 mm / 0.98 pulgada
Tolerancia de la longitud de la zona fría	± 5% / mín. ± 15 mm
Tolerancia de la longitud de la zona caliente	± 5%
Radio interno de doblado mínimo	3 mm / 0.12 pulg.
Espesor de pared	2.1 mm / 0.083 pulg



GAMA DE MODELOS ESTÁNDAR

Vaina de níquel, tensión de alimentación 240 v, cables de conexión 1800 mm / 70.9 pulgadas, aislamiento de PTFE, cobre niquelado, multifilares

Referencia	Longitud total Con cabezal mm	W a 230V	Longitud fría mm	Ø interior mm	H máxima mm
7603019	30,5	268	100 / 150	19,05	32,3
7603020	30,5	250	100 / 150	22,20	35,4

hotspring® Midi /F 1.8 x 3.2 SECCIÓN TRANVERSAL PLANA

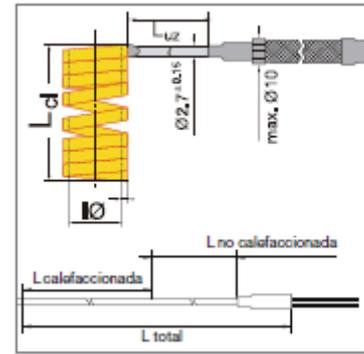
CARACTERÍSTICAS

Material de la vaina	Acero inoxidable
Dimensiones del cabezal de conexión	Ø 6.9 x 25 mm / 0.27 x 0.98 pulg.
Longitud mínima de la zona fría	25 mm / 0.98 pulgada
Tolerancia de la longitud de la zona fría	± 5% / mín. ± 2 mm / 0.08 pulg.
Tolerancia de la longitud de la zona caliente	± 3%
Radio interno de doblado mínimo	4 mm / 0.16 pulg.

GAMA DE MODELOS ESTÁNDAR

Rectos o bobinados, cables de conexión 1000 mm / 39.4 pulgadas, tipo N (ver opciones de conexión), marrón/azul.

Termopar aislado de masa



Lcl = longitud bobinado
Luz = longitud de la zona fría

Referencia*	Longitud total Con cabezal mm	W a 230V	Longitud útil mm	Termopar J Fe-CuNi
7540300	340	130	250	
7840300	340	130	250	
7540301	390	160	300	
7840301	390	160	300	
7540302	440	190	350	
7840302	440	190	350	
7540303	490	220	400	
7840303	490	220	400	
7540304	540	250	450	
7840304	540	250	450	
7540305	590	275	500	
7840305	590	275	500	
7540306	690	330	600	
7840306	690	330	600	
7540306	840	400	750	
7840306	840	400	750	

* Referencia de los modelos rectos

La referencia de los modelos conformados es didtinta

hotspring® Classic /R 3.0 SECCIÓN TRANVERSAL CIRCULAR hotspring® Classic /Q 3.0 x 3.0 SECCIÓN TRANVERSAL CUADRADA hotspring® Classic /F 2.2 x 4.2 SECCIÓN TRANVERSAL PLANA

CARACTERÍSTICAS

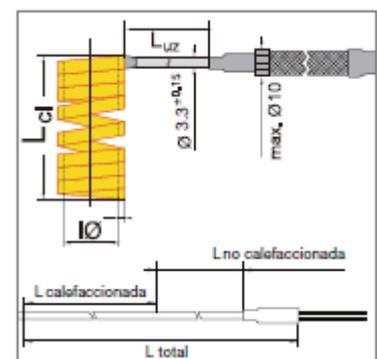
Material de la vaina	Acero inoxidable
Dimensiones del cabezal de conexión	Ø 6.9 x 25 mm / 0.27 x 0.98 pulg.
Longitud mínima de la zona fría	25 mm / 0.98 pulgada
Tolerancia de la longitud de la zona fría	± 5% / mín. ± 15 mm / 0.59 pulg.
Tolerancia de la longitud de la zona caliente	± 1%
Radio interno de doblado mínimo	4 mm / 0.16 pulg.

GAMA DE MODELOS ESTÁNDAR

Ø 3.0, Rectos o bobinados, cables de conexión 1000 mm / 39.4 pulgadas, tipo NG (ver opciones de conexión), marrón/azul

Termopar aislado de masa

Se fabrican bajo pedido



Lcl = longitud bobinado
Luz = longitud de la zona fría



GAMA DE MODELOS ESTÁNDAR

3.0 x 3.0, Rectos o bobinados,
cables de conexión 1000 mm / 39.4 pulgadas, tipo NG
(ver opciones de conexión), marrón/azul
Termopar aislado de masa

Referencia	Longitud total Con cabezal mm	W a 230V	Longitud útil mm	Termopar J Fe-CuNi
7930316	390	215	300	
7940316	390	215	300	
7930422	540	325	450	
7940422	540	325	450	
7930627	740	470	650	
7940627	740	470	650	
7930835	940	610	850	
7940835	940	610	850	
7931043	1140	630	1050	
7941035	1140	630	1050	
7931395	1400	950	1310	
7941395	1400	950	13310	

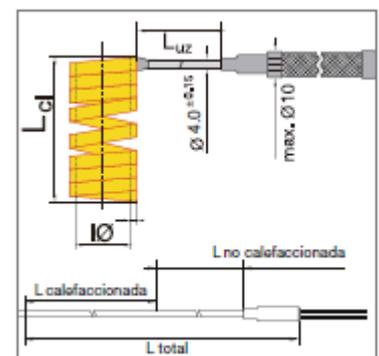
2.2 x 4.2, Rectos o bobinados,
cables de conexión 1000 mm / 39.4 pulgadas, tipo NG
(ver opciones de conexión),marrón/azul
Termopar aislado de masa

Referencia	Longitud total Con cabezal mm	W a 230V	Longitud útil mm	Termopar J Fe-CuNi
7732519	340	195	250	
7832519	340	195	250	
7732821	370	215	280	
7832821	370	215	280	
7733324	425	240	335	
7833324	425	240	335	
7733829	475	295	385	
7833829	475	295	385	
7734635	550	350	460	
7834635	550	350	460	
7735240	610	400	520	
7835240	610	400	520	
7736046	690	460	600	
7836046	690	460	600	
7737661	850	610	760	
7837601	850	610	760	
7739069	990	690	900	
7839069	990	690	900	
7731185	1200	850	1100	
7831185	1200	850	1100	
7731395	1400	950	1310	
7831395	1400	950	1310	

hotspring® Medium /R 4.0 SECCIÓN TRANSVERSAL CIRCULAR

CARACTERÍSTICAS

Material de la vaina	Acero inoxidable
Dimensiones del cabezal de conexión	Ø 6.9 x 25 mm / 0.27 x 0.98 pulg.
Longitud mínima de la zona fría	25 mm / 0.98 pulgada
Tolerancia de la longitud de la zona fría	± 5% / mín. ± 2 mm / 0.08pulg.
Tolerancia de la longitud de la zona caliente	± 2,5%
Radio interno de doblado mínimo	5 mm / 0.20 pulg.



Lcl = longitud bobinado
Luz = longitud de la zona fría



GAMA DE MODELOS ESTÁNDAR

Ø 4.0, Rectos o bobinados,
cables de conexión 1000 mm / 39.4 pulgadas, tipo NG
(ver opciones de conexión), marrón/azul
Termopar aislado de masa

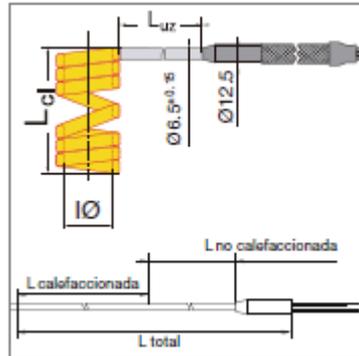
Se fabrican bajo pedido

hotspring® Maxi /F 4.6 x 8.6 SECCIÓN TRANSVERSAL PLANA con o sin cabezal

CARACTERÍSTICAS

Material de la vaina	Acero inoxidable
Dimensiones del cabezal de conexión	Ø 12.5 x 45 mm / 0.49 x 1.77 pulg
Longitud mínima de la zona fría	45 mm / 1.77 pulg
Tolerancia de la longitud de la zona fría	± 5% / mín. ± 2 mm / 0.08pulg.
Tolerancia de la longitud de la zona caliente	± 1%
Radio interno de doblado mínimo	10 mm / 0.40 pulg.
Tensión de alimentación	Máx. 440 V

Lcl = longitud bobinado
Luz = longitud de la zona fría



GAMA DE MODELOS ESTÁNDAR

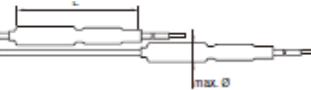
Rectos o bobinados, cables de conexión tipo N (ver opciones de conexión) Termopar aislado de masa

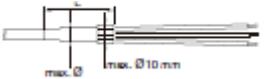
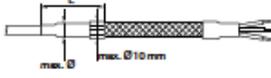
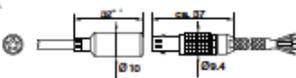
Referencia*	Longitud total Con cabezal mm	W	V	Longitud útil mm	Longitud fría mm	Con cabezal de conexión	Longitud de conexión mm	Termopar
7508551	605	550	230	505	55		1500	Tipo K, NiCr-Ni
7508564	700	700	230	600	55		1500	Tipo K, NiCr-Ni
7508557	770	750	230	670	55		1500	Tipo K, NiCr-Ni
7508552	800	700	230	700	55		1500	Tipo K, NiCr-Ni
7508558	900	900	230	800	55		1500	Tipo K, NiCr-Ni
7508565	980	1500	230	880	55		1500	Tipo K, NiCr-Ni
7508566	1000	1000	230	900	55		1500	Tipo K, NiCr-Ni
7508567	1100	1100	230	1000	55		1500	Tipo K, NiCr-Ni
7508553	1215	1300	230	1115	55		1500	Tipo K, NiCr-Ni
7508554	1300	1500	230	1200	55		1500	Tipo K, NiCr-Ni
7508568	1347	1700	230	1247	55		1500	Tipo K, NiCr-Ni
7508559	1370	1600	230	1270	55		1500	Tipo K, NiCr-Ni
7508569	1500	1700	230	1400	55		1500	Tipo K, NiCr-Ni
7508555	1625	1800	230	1525	55		1500	Tipo K, NiCr-Ni
7508560	1700	1900	230	1600	55		1500	Tipo K, NiCr-Ni
7508570	1737	1700	230	1637	55		1500	Tipo K, NiCr-Ni
7508571	1800	2000	400	1700	55		1500	Tipo K, NiCr-Ni
7508572	1874	1700	230	1774	55		1500	Tipo K, NiCr-Ni
7508556	2310	2600	400	2210	55		1500	Tipo K, NiCr-Ni
7302521	315	300	230	250	65		1000	
7402521	315	300	230	250	65		1000	Tipo J, Fe-CuNi
7303527	415	450	230	350	65		1000	
7403527	415	450	230	350	65		1000	Tipo J, Fe-CuNi
7304531	515	550	230	450	65		1000	
7404531	515	550	230	450	65		1000	Tipo J, Fe-CuNi
7306543	715	800	230	550	65		1000	
7406543	715	800	230	550	65		1000	Tipo J, Fe-CuNi
7308550	915	1000	230	850	65		1000	
7408550	915	1000	230	850	65		1000	Tipo J, Fe-CuNi
7508561	2460	2800	400	2360	65		1000	Tipo K, NiCr-Ni
7508573	2960	2800	400	2860	65		1000	Tipo K, NiCr-Ni

* Referencia de los modelos rectos

La referencia de los modelos conformados es didtinta

OPCIONES DE CONEXIÓN

Tipo de Conexión	Micro	Mini	Midi
Micro / Mini 2 cabezales 	Cables de conexión de Cu niquelado, aislados con PTFE, con 2 cabezales de conexión Ø máx. 5.5 mm Lmax 40 mm / 1.58 pulg.		
Mini un cabezal Midi de cabezal pequeño 	Cables de conexión de Cu niquelado, aislados con PTFE, con 1 cabezal de conexión Ø máx. 4.9 mm / 0.193 pulgada, Lmax 25 mm / 0.98 pulg. máx. 2.3 A		

Tipo de Conexión	Midi	Clásico	Mediano	Maxi con Cabezal	Maxi sin Cabezal
Tipo N  Opción cable de tierra	Cables de conexión de Cu niquelado, aislados con PTFE, multifilares, Ø máx. 7.0 mm / 0.28 pulg. L = 25 mm / 0.98 pulg.			Cables de conexión de Ni aislados con fibra de vidrio, multifilares, Ø máx. 13 mm / 0.51 pulg. L = 45 mm / 1.77 pulg.	Cables de conexión de Cu niquelado aislados con PTFE, multifilares, Ø máx. 10 mm / 0.4 pulg., máx. 7 A
Tipo NG  Opción cable de tierra	Cables de conexión de Cu niquelado, aislados con PTFE, multifilares, Ø máx. 7.0 mm / 0.28 pulg. L = 25 mm / 0.98 pulg. Manguito protector de fibra de vidrio			Cables de conexión de Ni aislados con fibra de vidrio, multifilares, Ø máx. 13 mm / 0.51 pulg.; L = 45 mm / 1.77 pulg., Manguito protector de fibra de vidrio	Cables de conexión de Cu niquelado aislados con PTFE, multifilares, Ø máx. 10 mm / 0.4 pulg., máx. 7 A, Manguito protector de fibra de vidrio
Tipo NM  Opción cable de tierra	Cables de conexión de Cu niquelado, aislados con PTFE multifilares, Ø máx. 7.0 mm / 0.28 pulg. L = 25 mm / 0.98 pulg. Manguito metálico flexible			Cables de conexión de Ni aislados con fibra de vidrio multifilares, Ø máx. 13 mm / 0.51 pulg.; L = 45 mm / 1.77 pulg., Manguito metálico flexible	Cables de conexión de Cu niquelado aislados con PTFE, multifilares, Ø máx. 10 mm / 0.4 pulg., máx. 7 A, Manguito metálico flexible
Tipo ND  Opción cable de tierra	Cables de conexión de Cu niquelado, aislados con PTFE multifilares, Ø máx. 7.0 mm / 0.28 pulg. L = 25 mm / 0.98 pulg. Manguito metálico trenzado			Cables de conexión de Ni aislados con fibra de vidrio multifilares, Ø máx. 13 mm / 0.51 pulg.; L = 45 mm / 1.77 pulg., Manguito metálico trenzado	Cables de conexión de Cu niquelado aislados con PTFE, multifilares, Ø máx. 10 mm / 0.4 pulg., máx. 7 A, Manguito metálico flexible
Tipo NT  Opción cable de tierra	Cables de conexión de Cu niquelado, aislados con PTFE, multifilares, Ø máx. 7.0 mm / 0.28 pulg. L = 25 mm / 0.98 pulg. Manguito de PTFE				
Conector macho LEMO 3 terminales 	Máx. 8.0 A a 20 °C / 68 °F				
Conector macho LEMO 5 terminales 	Máx. 6,5 A a 20 °C / 68 °F				