

SENSORES DE TEMPERATURA PARA LA INDUSTRIA

- 1.200 referencias
- Pt 100 Ω
- Termopares
- Guía de selección
- Plazos de entrega rápidos

VE 1.0

PYRO-CONTRÔLE, líder francés en sondas de temperatura para la industria, está integrado en el grupo Chauvin Arnoux desde el año 1997 y disfruta desde entonces de los seis centros de Investigación y Desarrollo, así como de la red comercial internacional del grupo compuesta por diez filiales en Europa, Estados Unidos y China.

Situado cerca de Lyon, en la región Ródano-Alpes, la **planta industrial de PYRO-CONTRÔLE realiza el diseño, la fabricación y la comercialización de sondas y sistemas industriales de medida y control de la temperatura.**

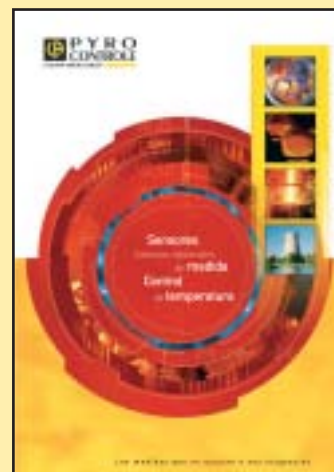
Desde productos a medida hasta productos estandarizados fabricados en serie, **PYRO-CONTRÔLE** sabe adaptarse a las necesidades específicas de cada cliente y responder al conjunto de problemáticas en la medida de la temperatura gracias a **su completo dominio de la cadena del proceso térmico.**

Sus campos de actuación cubren industrias tan exigentes como la química, la petroquímica, la vidriería, la cerámica, la metalurgia o incluso la industria nuclear.

PYRO-CONTRÔLE ha recibido la certificación ISO 9001 versión 2000 para el conjunto de su sistema de aseguramiento de la calidad y dispone de la acreditación COFRAC núm. 2-1385 en metrología para temperaturas de $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+1.550\text{ }^{\circ}\text{C}$.

El grupo **CHAUVIN ARNOUX**, uno de los líderes europeos en el ámbito de la medida, presenta una completa gama de productos gracias a las sociedades **PYRO-CONTRÔLE**, **ENERDIS** y **CHAUVIN ARNOUX Test y Medida**, así como una oferta de servicios con la sociedad **MANUMESURE**.

Más información: www.chauvin-arnoux.com



En este catálogo

► Defina su sonda en 2 ó 3 pasos como máximo. 3 criterios:

- Tipo de salida (cabezal, conector, cable)
- Tipo de elemento sensible (Pt 100 Ω , TP J, TP K)
- Resistencia a la temperatura

o: Tipo de aplicación

o: Componentes, recambios y accesorios

► 1.200 referencias de sondas estándar

► Plazo de entrega rápido

Para cualquier otra necesidad, consulte nuestra oferta completa en www.pyro-controle.com



Sondas de temperatura específicas para cada aplicación

Para cada aplicación, una oferta de sondas específicas:
química - vidriería - metalurgia - industria del plástico - agroalimentaria - farmacia - etc



Sondas de temperatura adaptadas a sus necesidades

Defina sus necesidades y consúltenos

Ayuda para elegir y recordatorios técnicos	4
Glosario	pág. 4
Defina su sonda de temperatura	pág. 6
Directivas y normas aplicables	pág. 8
Tecnología Pt 100 Ω	pág. 9
Tecnología Termopar	pág. 11
Sondas con salida por cabezal de conexión, sin racor en cabezal	13
Sondas Pt 100 Ω , hasta 200 °C	pág. 13
Sondas Pt 100 Ω , hasta 450 °C	pág. 14
Termopares encamisados tipo J	pág. 15
Termopares encamisados tipo K	pág. 16
Sondas con salida por cabezal de conexión, con racor G1/2 en cabezal	17
Sondas Pt 100 Ω hasta 200 °C	pág. 17
Sondas Pt 100 Ω , hasta 450 °C	pág. 18
Termopares encamisados tipo J	pág. 19
Termopares encamisados tipo K	pág. 20
Sondas con salida por cable	21
Sondas Pt 100 Ω , hasta 200 °C	pág. 21
Sondas Pt 100 Ω , hasta 450 °C	pág. 22
Termopares encamisados tipo J, cable PVC	pág. 23
Termopares encamisados tipo J, cable FEP	pág. 24
Termopares encamisados tipo K, cable PVC	pág. 25
Termopares encamisados tipo K, cable FEP	pág. 26
Sondas con salida por conector	27
Sondas Pt 100 Ω , hasta 200 °C	pág. 27
Sondas Pt 100 Ω , hasta 450 °C	pág. 28
Termopares encamisados tipo J, conector miniatura macho	pág. 29
Termopares encamisados tipo J, conector estándar macho	pág. 30
Termopares encamisados tipo K, conector miniatura macho	pág. 31
Termopares encamisados tipo K, conector estándar macho	pág. 32
Prolongadores	pág. 33
Cañas de termopar con tubos aislantes	34
Termopares con tubos aislantes tipo J	pág. 34
Termopares con tubos aislantes tipo K	pág. 35
Termopares con tubos aislantes tipo S, hasta 600 °C... 1.200 °C	pág. 36
Termopares con tubos aislantes tipo S, hasta 1.600 °C	pág. 37
Sondas para aplicaciones	38
Sondas para temperatura ambiente	pág. 38
Sondas de superficie	pág. 39
Sondas para la industria del aluminio	pág. 40
Sondas para la industria del plástico	pág. 41
Termopares de recambio	42
Termopares K o J encamisados, salida hilos desnudos	pág. 42
Termopares J, K, encamisados, enderezados, soldados	pág. 43
Termopares J, K, encamisados, soldados	pág. 44
Hilos de termopar J, K, aislados con fibra de vidrio, soldados	pág. 45
Termómetros portátiles	46
Sondas Pt 100 Ω	pág. 46
Infrarrojos	pág. 46
Termopar K	pág. 47
Accesorios para sensores de temperatura	48
Accesorios para la conexión eléctrica	pág. 48
Elementos sensibles con resistencia de platino	pág. 51
Hilos y cables	pág. 52
Componentes de protección	pág. 55
Componentes de fijación	pág. 59
Transmisores	pág. 61

Términos técnicos utilizados en metrología de las temperaturas

Aislamiento térmico

El calor es transmitido de un material a otro por conducción, por convección y/o por radiación. Se utilizan aislamientos para minimizar estas transferencias de calor.

Autocalentamiento

Calentamiento propio del sensor de temperatura bajo el efecto de la corriente que lo atraviesa. Esta magnitud, función de las condiciones de uso y en particular de las características ambientales, se expresa en grados por Watt: $^{\circ}\text{C}\cdot\text{W}^{-1}$

Cable de compensación

Cable constituido por conductores diferentes de los del par termoelectrónico, pero con tales características termoelectrónicas que el error resultante en su uso es pequeño en un rango de temperatura determinado.

Por convenio se limita la temperatura a la cual serán expuestas las uniones y elementos del par termoelectrónico/conductores de compensación a 200°C , de tal modo que la fuerza electromotriz desarrollada en los dos conductores de compensación sea igual a la que desarrolla el par termoelectrónico a esta misma temperatura.

Cable de extensión

Cable constituido por conductores de la misma naturaleza que los elementos del par termoelectrónico y que lo prolonga hasta la unión de referencia.

Caña termométrica (o pirométrica)

Conjunto constituido por el elemento sensible (resistencia termométrica, par termoelectrónico), su aislamiento eléctrico y eventualmente su blindaje y su protección. Una caña termométrica está equipada con dispositivos de conexión eléctrica (conectores, racores, bornes, etc.) y fijaciones mecánicas.

Coefficiente de autocalentamiento

Si I es la intensidad de la corriente que atraviesa un elemento sensible de resistencia R , la potencia ($P = R \cdot I^2$) producida por efecto Joule aumentará la temperatura en Δt ; el coeficiente de autocalentamiento queda definido por:

$$K = \Delta t / P$$

Se expresa K en grados por Watt: $^{\circ}\text{C}\cdot\text{W}^{-1}$

Coefficiente de temperatura

Valor medio de la variación de la resistencia entre 0 y 100°C determinada por la relación siguiente:

$$\alpha_{100} = (R_{100} - R_0) / 100 \times R_0$$

Siendo respectivamente R_0 y R_{100} los valores de la resistencia a 0 y a 100°C , α se expresa en $^{\circ}\text{C}^{-1}$

Constante de tiempo

La respuesta del sensor a un escalón de temperatura es frecuentemente asimilable a una ley exponencial de forma:

$$S(t) = S_1 + (S_2 - S_1)(1 - \exp(-t/\tau))$$

$S(t)$ respuesta de salida del sensor

S_1 respuesta de salida del sensor correspondiente al valor inicial de temperatura

S_2 respuesta de salida del sensor correspondiente al valor final de temperatura

τ constante de tiempo

La constante de tiempo es el tiempo de respuesta del 63%, suponiendo que el tiempo muerto del sensor tenga una duración mínima

Diferencia de respuesta

Para un valor determinado de la magnitud a medir, la diferencia de respuesta es la diferencia entre la de salida del sensor y el valor verdadero leído en la tabla de correspondencia según una norma o una ley teórica.

Efecto Joule

Cualquier conductor atravesado por una corriente eléctrica origina un calentamiento según el denominado efecto Joule.

Efecto Seebeck (o efecto termoelectrónico)

Se designa por efecto Seebeck el fenómeno de la generación de una corriente eléctrica en un circuito constituido por dos conductores de naturaleza diferente cuyas uniones están situadas en dos ambientes con temperaturas diferentes.

Escala internacional de temperatura (EIT)

Se distingue:

- la temperatura Kelvin internacional práctica: T_{90}

Unidad: el Kelvin, símbolo: K

- la temperatura Celsius internacional práctica: t_{90}

Unidad: grado Celsius, símbolo: $^{\circ}\text{C}$

Las dos temperaturas se relacionan según la expresión:

$$t_{90} = T_{90} - 273,16\text{K}$$

El Kelvin es igual a $1/273,16$ de la temperatura termodinámica del punto triple del agua.

La EIT 90 está basada en los valores de temperaturas asignadas a un número determinado de estados de equilibrio reproducibles (puntos fijos) y en los instrumentos especificados calibrados a estas temperaturas.

La interpolación entre las temperaturas de los puntos fijos se realiza mediante fórmulas que sirven para establecer la relación entre las indicaciones de estos instrumentos y los valores de la Escala Internacional de Temperatura.

Fidelidad

Calidad que caracteriza la aptitud de un sensor en proporcionar para un mismo valor de la magnitud medida, indicaciones que concuerden entre ellas, sin considerar los errores sistemáticos.

Intercambiabilidad

Calidad que caracteriza la aptitud de un sensor a ser substituido por otro sensor, sin alterar por ello las prestaciones del dispositivo de medida.

Lazo de medida

La medida de una magnitud física implica no solamente el uso de un sensor, sino también el de un instrumento de medida.

El lazo de medida lo forman una serie de elementos transductores y de órganos de conexión del instrumento de medida colocado entre el sensor – primer elemento del lazo – y el dispositivo indicador que es el último elemento (ver transductor de medida).

Ley de variación resistencia/temperatura

Los valores fundamentales de las termoresistencias de platino en los rangos de uso 0 a 850°C y -200 a 0°C están determinados sobre la base de las funciones de interpolación siguientes (valores basados en la EIT 90):

$R(t) - R_0 (1 + At + Bt^2)$ de 0°C a 850°C

$R(t) = R_0 [1 + At + Bt^2 + Ct^3 (t-100)]$ de -200°C a 0°C

$A = 3,9083 \times 10^{-3}^{\circ}\text{C}^{-1}$

$B = -5,775 \times 10^{-7}^{\circ}\text{C}^{-2}$

$C = -4,183 \times 10^{-12}^{\circ}\text{C}^{-3}$

Termopar

Conjunto constituido por dos conductores homogéneos de naturaleza diferente, unidos en sus extremos y que desarrollan una fuerza electromotriz por efecto Seebeck según las temperaturas de sus uniones.

En la práctica, un par termoelectrónico está constituido por dos elementos conductores unidos en uno de sus extremos, estando los del otro extremo conectados a un aparato de medida.

Termopar encamisado

Par termoelectrónico embutido en un aislante mineral y comprimido en el interior de una funda metálica deformable y estanca.

Termopar aislado

Par termoelectrónico cuyos dos elementos están aislados eléctricamente uno del otro fuera de la unión.

Rango de medida

Diferencia algebraica entre los valores extremos que pueden ser alcanzados por la magnitud a medir para la cual se garantizan las características metrológicas del sensor. La unidad es la de la magnitud a medir.

Repetitividad (error de)

Para cada valor de la magnitud a medir, existen dos valores de la respuesta del sensor según que el valor haya sido alcanzado por variación creciente o decreciente.

El error de repetitividad es igual a la diferencia máxima constatada para estos dos valores en cualquier punto del rango de medida.

Resistencia de aislamiento

Resistencia eléctrica entre el elemento sensible y las piezas conductoras vecinas pertenecientes o bien al propio sensor, o bien a su entorno. Su valor es función de las condiciones de uso y, en particular, de la temperatura.

Resistividad

A temperatura constante, la resistividad de un conductor metálico de longitud y de sección determinadas, es una característica propia del material, y depende de su naturaleza.

Ésta se expresa en Ohm.metro.

$$\rho = R \times S / L$$

ρ = resistividad del material ($\Omega \cdot m$)

R = resistencia medida (Ω)

S = sección del conductor (m^2)

L = longitud del conductor (m)

Resolución

Menor variación perceptible de la información suministrada por un instrumento de medida en las condiciones de referencia.

Para una termoresistencia, la resolución es el límite hacia el cual tiende ΔR cuando Δt tiende a 0.

Sensibilidad

Para un valor determinado de la magnitud medida, la sensibilidad se expresa como el incremento de la variable observada dividido por el incremento correspondiente del valor medido.

Ejemplo:

Para un termoresistencia: $\Delta R / \Delta t$

Para un termopar: $\Delta E / \Delta t$

Sensor

Elemento de una sonda que sirve para la toma de informaciones relativas a la magnitud a medir, constituido por el cuerpo de pruebas (si existe) y el elemento sensible de transducción.

Soldadura fría (unión de referencia)

Unión cuya temperatura conocida sirve de referencia para la medida (teóricamente a 0 °C, prácticamente medida).

Soldadura caliente (unión de medida)

Unión dispuesta en el punto donde se debe medir la temperatura.

Tabla de correspondencia

Tabla que permite asociar la respuesta de salida del sensor con el valor de la magnitud a medir.

Si se mantiene la unión de referencia de un termopar a 0 °C, la fuerza electromotriz que suministra cuando se calienta la unión de medida a una temperatura t , es característica del termopar y la temperatura.

Para cada tipo de termopar, se establecen tablas de correspondencia f.e.m./temperatura que permiten deducir la temperatura t de la f.e.m. medida o recíprocamente.

Temperatura

Al unir dos cuerpos idénticos a la misma temperatura, se obtiene un nuevo cuerpo cuya masa y volumen se han duplicado, pero cuya temperatura no se ha alterado.

Si es posible definir la igualdad de dos temperaturas, no es en cambio posible definir su suma.

La temperatura no es por tanto una magnitud medible en el sentido estricto, sino solamente identificable.

En términos de termodinámica, es posible precisar lo que representa la magnitud "temperatura" que puede ser definida mediante el principio de Carnot. En estas condiciones, la "temperatura termodinámica" se expresa en función de una unidad de la propiedad considerada y no en función de una escala.

Transferencia por conducción

La conducción se produce cuando materiales, en particular los sólidos, están directamente en contacto. La conducción es una transferencia energética (transferencia de calor) desde las partículas más calientes hacia las más frías.

Transferencia por convección

La convección es una transferencia de calor que se produce en los fluidos en movimiento. La convección afecta a la transferencia energética debido a la interacción de partículas a partículas en el fluido en movimiento.

Transferencia por radiación

Los objetos calientes e incluso los tibios emiten radiaciones electromagnéticas infrarrojas que pueden calentar otros objetos a distancia, perdiendo a la vez su propia energía. El uso de materiales reflectores permite generalmente obtener un aislamiento contra la transferencia de calor mediante radiación.

Criterios de selección determinantes para definir correctamente un sensor de temperatura

Número de elementos sensibles

Simple o doble: simple en el caso de un solo elemento sensible, doble si dos elementos sensibles son necesarios, por ejemplo para redundancia (seguridad de la medida) o uso diferente (uno para la medida, uno para el registro).

Rangos de temperatura

Tipo de resistencia		Rango de temperatura	Atmósfera
Pt 100 Ω		-200 / 600 °C	Medianamente oxidante
Tipo de termopar	Código	Rango de temperatura	Atmósfera
Cu – CuNi	T	-20 / 350 °C	Medianamente oxidante o reductora
Fe – CuNi	J	-20 / 760 °C	Reductora, uso limitado en atm. oxidante
NiCr - Ni aleado	K	-40 / 1.100 °C	Oxidante o inerte
Nicrosil – Nisil	N	0 / 1.100 °C	Oxidante, uso limitado en atm. reductora
Pt - PtRh13%	R	0 / 1.600 °C	Oxidante
Pt - PtRh10%	S	0 / 1.550 °C	Oxidante
PtRh6% - PtRh30%	B	100 / 1.600 °C	Oxidante
Tungsteno (W) Renio (Re)	W/Re	0 / 2.300 °C	Reductora, inerte, hidrógeno

Las **Pt 100 Ω** son en teoría resistentes hasta 600 °C pero para los sensores de uso habitual, **450 °C es el límite superior recomendado**.

El comportamiento de los termopares encamisados está estrechamente relacionado con su diámetro y con la temperatura de uso.

Temperatura máxima de uso para los termopares encamisados:

\emptyset TP	J, encamisado acero inoxidable	K, encamisado Inconel 600	Estas temperaturas máximas de uso se indican a título informativo. Las condiciones de uso (atmósfera oxidante o reductora, ciclos térmicos, etc.) pueden afectar a estas características. Se prestará una atención particular a las derivas (a veces elevadas) de los termopares (contaminación y difusión metalúrgica en la soldadura caliente). Una calibración periódica puede ser necesaria.
0,5 mm	250 °C	350 °C	
1 mm	300 °C	400 °C	
2 mm	300 °C	500 °C	
3 mm	450 °C	750 °C	
4,5 mm	450 °C	1000 °C	
6 mm	600 °C	1100 °C	
8 mm	600 °C	1100 °C	

Intervalo de exactitud

Tipo de elemento sensible: ver las tolerancias de intercambiabilidad en los capítulos siguientes dedicados a las Pt 100 y a los termopares.

En el caso de los termopares con salida por cable, ver cuadro de las clases de tolerancias de los cables de extensión y de compensación en el capítulo siguiente dedicado a los termopares.

Calibración: en caso de desear una exactitud inferior a la clase de intercambiabilidad es necesario proceder a una calibración que permita definir (con la incertidumbre) la diferencia real entre la medida indicada por el sensor y la temperatura real.

Dimensiones

Por supuesto, no olvidar las dimensiones exteriores: longitudes y diámetros.

Conexión eléctrica

La conexión eléctrica se realiza por cabezal (conexión a bornero o transmisor), conector o cable.

En el caso de las Pt 100 Ω: ver cuadro de conexión en el capítulo siguiente dedicado a las Pt 100 Ω.

En el caso de los termopares: ver cuadro de conexión en el capítulo siguiente dedicado a los termopares.

Los cabezales, conectores o cables tienen temperaturas límites de funcionamiento en función de los materiales utilizados:

Cabezal de conexión tipo MA:	100 °C	Conectores termopares:	220°C (*)
Cabezal de conexión tipo PM:	150 °C (*)	Cable o hilos funda de PVC:	100°C
Cabezal de conexión tipo DIN B:	100 °C	Cable o hilos funda de silicona, FEP o PTFE:	200°C (*)
Cabezal de conexión con transmisor (tipo DAN):	85 °C	Cable o hilos funda de fibra de vidrio:	250°C (*)
Conectores Pt 100 Ω:	100°C		

(*): *en la práctica se aconseja no superar nunca los 100 °C a fin de evitar dañar otros posibles componentes eventualmente utilizados en el montaje, tales como el pegamento Araldit.*

Dinámica del proceso

El tiempo de respuesta debe corresponder a la dinámica del proceso y al uso deseado de la medida.

El principio de medida de los tiempos de respuesta está descrito en la norma IEC 751.

Tiempo de respuesta del 63% de las sondas estándar con TP en función de los diámetros:

Diámetro	0,5 mm	1 mm	1,5 mm	2 mm	3 mm	4,5 mm	6 mm	8 mm
TP J o K*	0,3 s	0,4 s	0,6 s	0,9 s	1,5 s	2 s	4 s	7 s

(*) *con soldadura caliente aislada de masa.*

Abrasión, corrosión, presión

Los materiales de protección deben estar adaptados a las condiciones de uso, en particular a la abrasión y la corrosión. En caso de recipiente bajo presión, las reglas de definición deben incorporar el cumplimiento de la Directiva DESP (ver página siguiente).

Vibraciones

La robustez de la construcción en torno al elemento sensible deberá ser específica si se prevén condiciones de vibraciones severas.

Conexión al proceso

Prever el modo de fijación mecánica de la sonda al proceso: brida, racor, pasamuros estanco, etc.

La resistencia en presión de los pasamuros estancos depende de varios factores: material del casquillo, diámetro y temperatura, y también naturaleza del protector (tubo o cable encamisado).

En el cuadro descrito a continuación se indican los valores característicos de presión máxima de uso.

Tipo de pasamuros estanco	Tipo de casquillo	Tipo de sonda	Temperatura de funcionamiento	Ø 3 mm	Ø 4,5 mm	Ø 6 mm	Ø 8 mm
Acero inoxidable	Acero inoxidable	Pt 100	20 °C	300 bar	400 bar	300 bar	400 bar
			450 °C	170 bar	220 bar	170 bar	220 bar
Acero inoxidable	Acero inoxidable	TP	20 °C	500 bar	500 bar	500 bar	500 bar
			450 °C	250 bar	250 bar	250 bar	250 bar
Acero inoxidable	PTFE	Pt 100 y TP	20 °C	5 bar	5 bar	5 bar	5 bar

Comunicación

Formato de la magnitud de salida (analógica, digital, protocolo de comunicación).

En el caso de salida digital o analógica, transmisor en cabezal de conexión.

Medio ambiente

Cumplimiento de las Normas y Directivas Europeas aplicables. Ver cuadros de la página siguiente.

Directivas Europeas aplicables

La Directiva **ATEX 94/9/CE** se aplica a los equipos en atmósfera potencialmente explosiva. Las medidas de temperatura situadas en zona explosiva están sometidas a esta directiva. Nuestra Notificación Seguro Calidad de Producción está certificada por el INERIS con el número **INERIS 03 ATEX Q402**. Nuestra documentación **NT96-03** presenta la aplicación de esta directiva en nuestros aparatos

La **Directiva DESP 97/23/CE** se aplica a los equipos bajo presión y naturalmente a los protectores de las sondas de temperatura. Los pozos perforados forman parte de la envoltura. Sin embargo los sensores no están sometidos al marcado DESP. Nuestra documentación **NT96-02** presenta la aplicación de esta directiva en nuestros aparatos

La **Directiva CEM 89/336** se aplica a los equipos eléctricos o electrónicos que pueden emitir, o ser perturbados por ondas electromagnéticas. Nuestros transmisores de montaje en cabezal de caña satisfacen la **Emisión** según la norma **EN50 081-1** y la **Recepción** según la norma **EN50 082-2**.

Normas aplicables

Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas

EN 50014	Reglas generales
EN 50015	Inmersión en el aceite
EN 50016	Sobrepresión interna
EN 50017	Relleno pulverulento
EN 50018	Envoltura antideflagrante
EN 50019	Seguridad aumentada "e"
EN 50020	Seguridad intrínseca "i"

Vocabulario de metrología

NF X 07-001	Vocabulario internacional de los términos fundamentales y generales de metrología
-------------	---

Termopares:

IEC 584-1 (ex NFC 42-321)	Tablas de referencia
IEC 584-2 (ex NFC 42-322)	Tolerancias
IEC 584-3 (ex NFC 42-323)	Identificación de los termopares y de los cables de compensación
IEC 584-4 (ex NFC 42-324)	Cables de extensión y de compensación para termopares. Composición, naturaleza de los materiales, ensayos de fabricación.
IEC 584-5 (ex NFC 42-325)	Cables y termopares denominados "encamisados"

Termoresistencias de platino

IEC 751 (ex NFC 42-330)	Tabla de referencias y tolerancias
-------------------------	------------------------------------

Materiales

NF A 35 586	Codificación de los aceros inoxidables franceses normalizados
NF A 35 610	Equivalentes de las clases de aceros extranjeros con las tipos de acero franceses

Sondas Pt 100 Ω

La relación entre la resistencia y la temperatura, así como las tolerancias, están definidas en las normas europeas IEC 751.

Se distinguen dos tecnologías:

- **resistencias de hilo de platino bobinado sobre soporte aislante.** En la mayoría de los casos, este soporte es un cuerpo cerámico, pero existen soportes de vidrio. Los rangos de uso van hasta los 450 °C, excepcionalmente hasta los 850 °C. Estos elementos sensibles se utilizan debido a su gran exactitud y estabilidad.
- **depósito sobre un sustrato cerámico de una película de platino.** Los rangos de uso alcanzan los 450 °C. Su estabilidad es menor con respecto a los elementos bobinados, pero tienen una excelente resistencia a la vibración hasta los 200 °C, un tiempo de respuesta más corto y un coste inferior.

Otros materiales siguen las leyes características de la temperatura: cobre y níquel (de uso cada vez menos frecuente).

Tabla de correspondencia IEC 751 (extractos): temperatura y resistencia

°C ITS 90	Ω	°C ITS 90	Ω	°C ITS 90	Ω	°C ITS 90	Ω	°C ITS 90	Ω
-200	18,52	10	103,90	210	179,53	410	250,53	610	316,92
-190	22,83	20	107,79	220	183,19	420	253,96	620	320,12
-180	27,10	30	111,67	230	186,84	430	257,38	630	323,30
-170	31,34	40	115,54	240	190,47	440	260,78	640	326,48
-160	35,54	50	119,40	250	194,10	450	264,18	650	329,64
-150	39,72	60	123,24	260	197,71	460	267,56	660	332,79
-140	43,88	70	127,08	270	201,31	470	270,93	670	335,93
-130	48,00	80	130,90	280	204,90	480	274,29	680	339,06
-120	52,11	90	134,71	290	208,48	490	277,64	690	342,18
-110	56,19	100	138,51	300	212,05	500	280,98	700	345,28
-100	60,26	110	142,29	310	215,61	510	284,30	710	348,38
-90	64,30	120	146,07	320	219,15	520	287,62	720	351,46
-80	68,33	130	149,83	330	222,68	530	290,92	730	354,53
-70	72,33	140	153,58	340	226,21	540	294,21	740	357,59
-60	76,33	150	157,33	350	229,72	550	297,49	750	360,64
-50	80,31	160	161,05	360	233,21	560	300,75	760	363,67
-40	84,27	170	164,77	370	236,70	570	304,01	770	366,70
-30	88,22	180	168,48	380	240,18	580	307,25	780	369,71
-20	92,16	190	172,17	390	243,64	590	310,49	790	372,71
-10	96,09	200	175,86	400	247,09	600	313,71	800	375,70
0	100,00							810	378,68
								820	381,65
								830	384,60
								840	387,55
								850	390,48

Clase de tolerancia

La Norma IEC 751 define las tolerancias de intercambiabilidad de la forma siguiente:

Clase de tolerancia	Tolerancia
A	$0.15 + 0.002 \times [t]$
B	$0.3 + 0.005 \times [t]$

[t] es el valor absoluto de la temperatura en °C

Según la norma, la clase de tolerancia A no puede ser aplicada a las termoresistencias expuestas a temperaturas superiores a los 650 °C.

Según nuestra experiencia, limitamos la temperatura de uso de los sensores industriales Pt 100 Ω de clase A a 450 °C.

Clase de tolerancia para las termresistencias Pt 100 Ω:

Temperatura (°C)	Tolerancia			
	Clase A		Clase B	
	(+/- °C)	(+/- Ω)	(+/- °C)	(+/- Ω)
-200	0,55	0,24	1,30	0,56
-100	0,35	0,14	0,80	0,32
0	0,15	0,06	0,30	0,12
100	0,35	0,13	0,80	0,30
200	0,55	0,20	1,30	0,48
300	0,75	0,27	1,80	0,64
400	0,95	0,33	2,30	0,79
500	1,15	0,38	2,80	0,93
600	1,35	0,43	3,30	1,06
650	1,45	0,46	3,60	1,13

Clase A/2: la tolerancia a 0 °C está dividida por 2. Curva paralela a la Clase A. Tolerancia: 0,075 + 0,002 x t

Clase A/5: la tolerancia a 0 °C está dividida por 5. Curva paralela a la Clase A. Tolerancia: 0,003 + 0,002 x t

Conexión eléctrica

CONEXIÓN Pt 100 Ω CON CABEZALES DE CONEXIÓN TIPO DIN

<p>1xPt 100 Ω - 1x3 hilos</p>	<p>2xPt 100 Ω - 2x3 hilos</p>	<p>CONEXIÓN transmisor tipo PR 1Pt 100 Ω - 1x3 hilos</p>
-------------------------------	-------------------------------	--

CONEXIÓN Pt 100 Ω CON CABLES

<p>1xPt 100 Ω - 1x3 hilos</p>	<p>2xPt 100 Ω - 2x3 hilos</p>	<p>2xPt 100 Ω - 2x4 hilos</p>
<p>1xPt100 Ω - 1x4 hilos</p>	<p>1xPt 100 Ω</p>	<p>1xPt 100 Ω</p>

CONEXIÓN Pt 100 Ω CON CONECTORES - montaje 1x3 hilos

<p>Conector LEMO</p> <p>Pt 100 Ω</p>	<p>Conector JAEGER</p> <p>Pt1 00 Ω</p>	<p>Conector miniatura 3 polos</p> <p>Pt 100 Ω</p>	<p>Conector estándar 3 polos</p> <p>Pt 100 Ω</p>
--------------------------------------	--	---	--

Sondas con termopares

El sensor está formado por la unión caliente del termopar. Para realizar la lectura en la unión fría, debe compensarse su temperatura para simular el valor de 0 °C.

Se utilizan diversos materiales para construir estos pares.

Las fuerzas termoeléctricas y las tolerancias están fijadas en la norma IEC 584.

Tablas de correspondencia IEC 584 (extractos): temperatura y tensión en mV

Temperatura	Tipo de termopar							ASTM E988 WRe 3% -25%
	IEC 584							
	T	J	K	N	R	S	B	
-40°C	-1,475	-1,960	-1,527	-1,023	-0,188	-0,194		
0°C	0	0	0	0	0	0	0	0
50°C	2,036	2,585	2,023	1,340	0,296	0,299	0,002	0,528
100°C	4,279	5,269	4,096	2,774	0,647	0,646	0,033	1,145
150°C	6,704	8,010	6,138	4,302	1,041	1,029	0,092	1,841
200°C	9,288	10,779	8,138	5,913	1,469	1,441	0,178	2,603
300°C	14,862	16,327	12,209	9,341	2,401	2,323	0,431	4,287
400°C	20,872	21,848	16,397	12,974	3,408	3,259	0,787	6,130
500°C		27,393	20,644	16,748	4,471	4,233	1,242	8,078
600°C		33,102	24,905	20,613	5,583	5,239	1,792	10,088
800°C			33,275	28,455	7,980	7,345	3,154	14,170
1000°C			41,276	36,256	10,506	9,587	4,834	18,230
1200°C			48,838	43,846	13,228	11,951	6,786	22,149
1400°C					16,040	14,373	8,956	25,882
1600°C					18,843	16,777	11,263	29,412
1800°C							13,591	32,712
2000°C								35,717

Clase de tolerancia de intercambiabilidad según la norma NF EN 60584-2

Tipo	Clase 1	Clase 2
T	de -40 a 125°C ± 0,5°C de 125 a 350°C ± 0,004 x t °C	de -40 a 133°C ± 1°C de 133 a 350°C ± 0,0075 x t °C
J	de -40 a 375°C ± 1,5°C de 375 a 750°C ± 0,004 x t °C	de -40 a 333°C ± 2,5°C de 333 a 750°C ± 0,0075 x t °C
K	de -40 a 375°C ± 1,5°C de 375 a 1000°C ± 0,004 x t °C	de -40 a 333°C ± 2,5°C de 333 a 1200°C ± 0,0075 x t °C
N	de -40 a 375°C ± 1,5°C de 375 a 1000°C ± 0,004 x t °C	de -40 a 333°C ± 2,5°C de 333 a 1200°C ± 0,0075 x t °C
R - S	de 0 a 1100°C ± 1°C	de 0 a 600°C ± 1,5°C
B	de 1100 a 1600°C ± (1+0,003x(t-1100)) °C	de 600 a 1600°C ± 0,0025 x t °C
		de 600 a 1700°C ± 0,0025 x t °C

"t" es la temperatura en °C

Cables de extensión o de compensación

Códigos de colores

Símbolo del T.P	Símbolo de la extensión	Símbolo de la compensación	NFC 42323 Feb. 1985	IEC 584-3 Jul. 90 NFC 42324 Dic. 93
T	TX	TC		
J	JX	JC		
E	EX	EC		
K	KX	KC		
N	NX	NC		
R-S		KC / SCA		
B		BC		

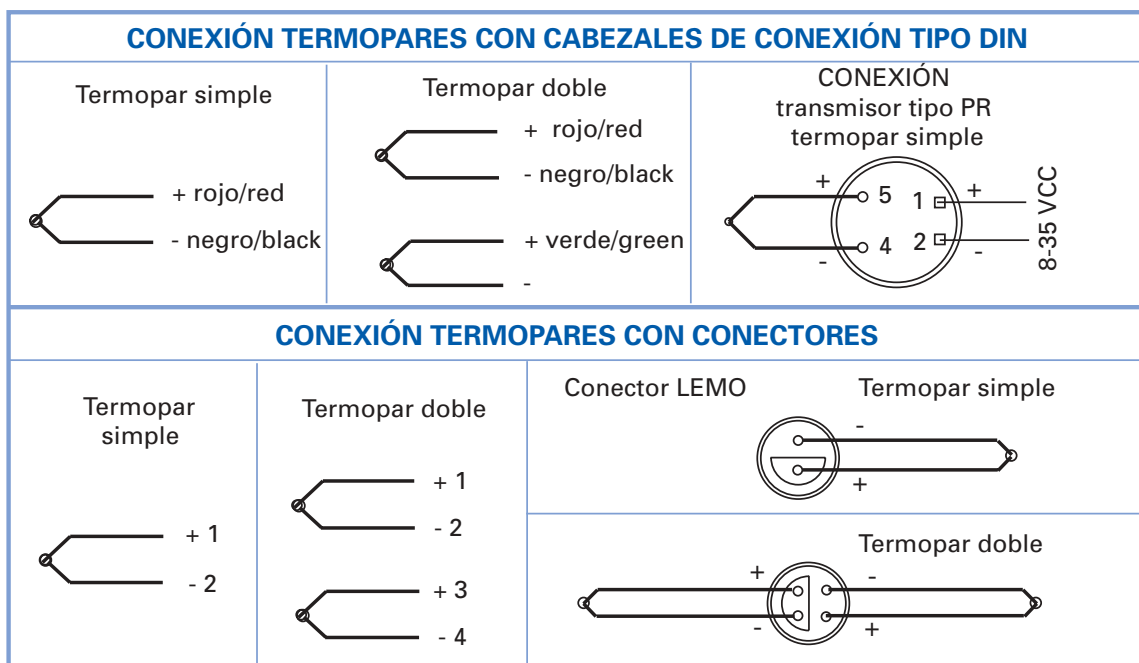
Clase de tolerancia

Tipo de TP	Clase de tolerancia		Rango de temperatura del cable	Temperatura de la unión de medida
	1	2		
JX	+/- 1,5 °C	+/- 2,5 °C	-25 °C à +200 °C	300 °C
TX	+/- 0,5 °C	+/- 1,0 °C	-25 °C à +100 °C	500 °C
EX	+/- 1,5 °C	+/- 2,5 °C	-25 °C à +200 °C	900 °C
KX	+/- 1,5 °C	+/- 2,5 °C	-25 °C à +200 °C	900 °C
NX	+/- 1,5 °C	+/- 2,5 °C	-25 °C à +200 °C	900 °C
KCA		+/- 2,5 °C	0 °C à +150 °C	900 °C
KCB		+/- 2,5 °C	0 °C à +100 °C	900 °C
NC		+/- 2,5 °C	0 °C à +150 °C	1000 °C
RCA		+/- 2,5 °C	0 °C à +100 °C	1000 °C
RCB		+/- 5,0 °C	0 °C à +200 °C	1000 °C
SCA		+/- 2,5 °C	0 °C à +100 °C	1000 °C
SCB		+/- 5,0 °C	0 °C à +200 °C	

Nota: Puede utilizarse cable de cobre para termopares del tipo B.

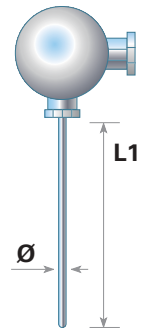
La diferencia máxima en el rango de temperatura del cable entre 0 °C y 100 °C es del orden de 40 µV, equivalente a 3,5 °C cuando el termopar está a 1.400 °C.

Conexión eléctrica de las sondas con termopares



Descripción:

- Sensor Pt 100 Ω clase A, según norma NF EN 60751
selección: simple o doble
- Funda de protección de acero inoxidable 316L, diámetro 6 mm
selección: longitud L1
- Cabezal de conexión con formato DIN, protección IP54
selección: MA, PM, DIN B o DAN
 - Conexión eléctrica a bornero: MA, PM y DIN B
 - Conexión a transmisor salida 4-20 mA, linealizado: DAN
 - Prensaestopas PE9, PE11 o PE16 según modelo (ver pág. 48)



Modelos y códigos para pedidos



Núm. de sondas	Montaje	L1 (mm)	Ø (mm)	S51-200 Cabezal MA Bornero	S50-200 Cabezal PM Bornero	S53-200 Cabezal DIN B Bornero	S52-200 Cabezal DAN Transmisor*	
1 x 100Ω	1 x 3 hilos	50	6	L305114-003	L305014-003	L305314-003	L305214-103	
		100		L305114-006	L305014-006	L305314-006	L305214-106	
		150		L305114-007	L305014-007	L305314-007	L305214-107	
		200		L305114-008	L305014-008	L305314-008	L305214-108	
		300		L305114-010	L305014-010	L305314-010	L305214-110	
		500		L305114-014	L305014-014	L305314-014	L305214-114	
2 x 100Ω	2 x 2 hilos	200		L305134-008	L305034-008			
		300		L305134-010	L305034-010			
		500		L305134-014	L305034-014			
	2 x 3 hilos	200					L305344-008	
		300					L305344-010	
		500				L305344-014		

*Sondas con transmisores: indicar el rango de temperatura, por defecto 0-150 °C

Cabezal MA

Prensaestopas PE9

Cabezal PM

Prensaestopas PE11

Cabezal DIN B

Prensaestopas PE16

Cabezal DAN

Prensaestopas PE16

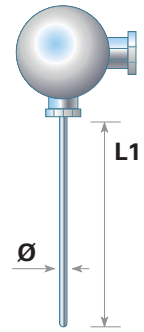
Accesorios de montaje: pasamuros estanco

- Cuerpo de acero inoxidable y casquillo de PTFE para funda Ø 6 mm
 - Resistencia en presión: ver pág. 7
- Otros tipos de montaje: ver Componentes de fijación

Rosca	Código
1/4" NPT	L228127-000
1/2" NPT	L078939-000

Descripción:

- Sensor Pt 100 Ω clase A, según norma NF EN 60751
selección: simple o doble
- Funda de protección de acero inoxidable 316L, diámetro 6 mm
selección: longitud L1
- Cabezal de conexión con formato DIN, protección IP54
selección: MA, PM, DIN B o DAN
 - Conexión eléctrica a bornero: MA, PM y DIN B
 - Conexión a transmisor salida 4-20 mA, linealizado: DAN
 - Prensaestopas PE9, PE11 o PE16 según modelo (ver pág. 48)



Modelos y códigos para pedidos



Núm. de sondas	Montaje	L1 (mm)	Ø (mm)	S51-450 Cabezal MA Bornero	S50-450 Cabezal PM Bornero	S53-450 Cabezal DIN B Bornero	S52-450 Cabezal DAN Transmisor*
1 x 100Ω	1 x 3 hilos	50	6	L335114-003	L335014-003	L335314-003	L335214-103
		100		L335114-006	L335014-006	L335314-006	L335214-106
		150		L335114-007	L335014-007	L335314-007	L335214-107
		200		L335114-008	L335014-008	L335314-008	L335214-108
		300		L335114-010	L335014-010	L335314-010	L335214-110
		500		L335114-014	L335014-014	L335314-014	L335214-114
2 x 100Ω	2 x 2 hilos	200		L335134-008	L335034-008		
		300		L335134-010	L335034-010		
		500		L335134-014	L335034-014		
	2 x 3 hilos	200				L335344-008	
		300				L335344-010	
		500			L335344-014		

*Sondas con transmisores: indicar el rango de temperatura, por defecto 0-150 °C

Cabezal MA

Prensaestopas PE9

Cabezal PM

Prensaestopas PE11

Cabezal DIN B

Prensaestopas PE16

Cabezal DAN

Prensaestopas PE16

Accesorios de montaje: pasamuros estanco

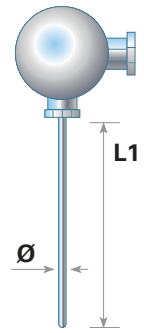
- Cuerpo y casquillo de acero inoxidable para funda Ø 6 mm
- Resistencia en presión: ver pág. 7

Otros tipos de montaje: ver Componentes de fijación

Rosca	Código
1/4" NPT	L078836-000
1/2" NPT	L078938-000

Descripción:

- Termopar tipo J, encamisado, según norma NF EN 61615
Soldadura caliente aislada de la masa.
selección: simple (1 TP) o doble (2 TP)
- Funda de protección de acero inoxidable 304L
selección: longitud L1 y Ø
- Cabezal de conexión con formato DIN, protección IP54
selección: MA, DIN B o DAN
 - Conexión a bornero: MA y DIN B
 - Conexión a transmisor salida 4-20 mA, linealizado: DAN
 - Prensaestopas PE9 o PE16 según modelo (ver pág. 48)
- Resistente hasta una temperatura de 600 °C máximo.
Decreciente en función de los diámetros (ver pág. 6)



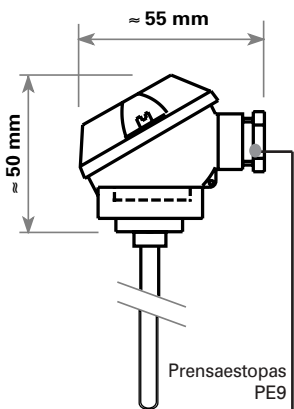
Modelos y códigos para pedidos



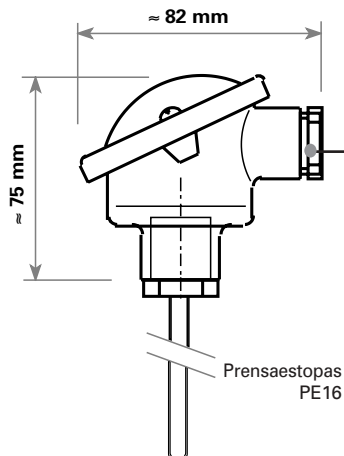
Núm. de sondas	L1 (mm)	TCG51 Cabezal MA Ø 3 mm	TCG53 Cabezal DIN B Ø 4,5 mm	TCG53 Cabezal DIN B Ø 6 mm	TCG53 Cabezal DIN B Ø 8 mm	TCG52 Cabezal DAN* Ø 4,5 mm	TCG52 Cabezal DAN* Ø 6 mm
1 x TP	250	L225125-009	L225326-009	L225327-009	L225328-009	L225226-209	L225227-209
	500	L225125-014	L225326-014	L225327-014	L225328-014	L225226-214	L225227-214
	1000	L225125-024	L225326-024	L225327-024	L225328-024	L225226-224	L225227-224
	2000	L225125-034	L225326-034	L225327-034		L225226-234	L225227-234
	3000	L225125-038	L225326-038	L225327-038		L225226-238	L225227-238
2 x TP	250	L225135-009	L225336-009	L225337-009	L225338-009		
	500	L225135-014	L225336-014	L225337-014	L225338-014		
	1000	L225135-024	L225336-024	L225337-024	L225338-024		
	2000	L225135-034	L225336-034	L225337-034			
	3000	L225135-038	L225336-038	L225337-038			

*Sondas con transmisores: indicar el rango de temperatura, por defecto 0-500°C

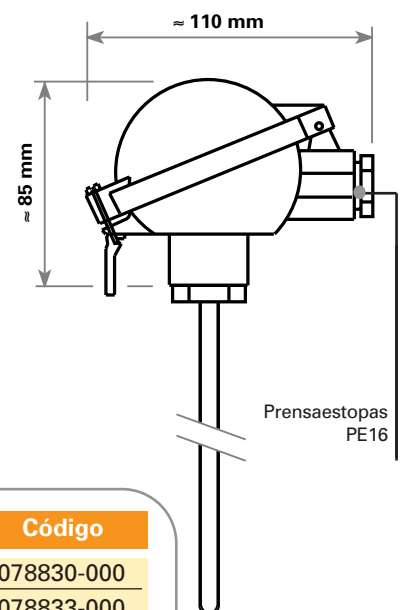
Cabezal MA



Cabezal DIN B



Cabezal DAN



**Accesorios de montaje:
pasamuros estanco**

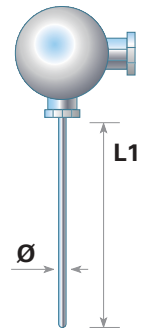
- Cuerpo y casquillo de acero inoxidable
- Resistencia en presión: ver pág. 7

Otros tipos de montaje: ver Componentes de fijación

Rosca	Ø funda	Código
1/4" NPT	3 mm	L078830-000
1/4" NPT	4,5 mm	L078833-000
1/4" NPT	6 mm	L078836-000
1/4" NPT	8 mm	L078841-000
1/2" NPT	6 mm	L078938-000
1/2" NPT	8 mm	L078952-000

Descripción:

- Termopar tipo K, encamisado, según norma NF EN 61615
Soldadura caliente aislada de la masa.
selección: simple (1 TP) o doble (2 TP)
- Funda de protección de Inconel 600
selección: longitud L1 y Ø
- Cabezal de conexión con formato DIN, protección IP54
selección: MA, DIN B and DAN
 - Conexión a bornero: MA y DIN B
 - Conexión a transmisor salida 4-20 mA, linealizado: DAN
 - Prensaestopas PE9 o PE16 según modelo (ver pág. 48)
- Resistente hasta una temperatura de 1.100 °C máximo.
Decreciente en función de los diámetros (ver pág. 6)



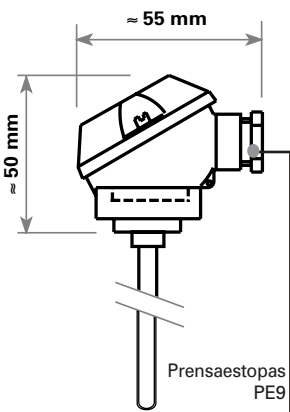
Modelos y códigos para pedidos



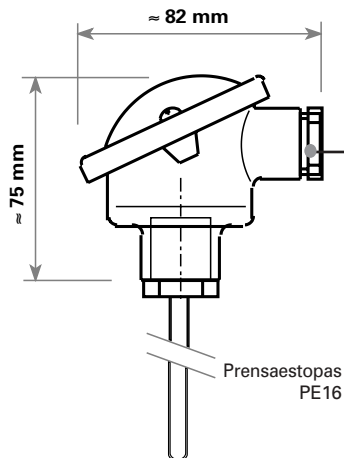
Núm. de sondas	L1 (mm)	TCG51 Cabezal MA Ø 3 mm	TCG53 Cabezal DIN B Ø 4,5 mm	TCG53 Cabezal DIN B Ø 6 mm	TCG53 Cabezal DIN B Ø 8 mm	TCG52 Cabezal DAN* Ø 4,5 mm	TCG52 Cabezal DAN* Ø 6 mm
1 x TP	250	L225155-009	L225356-009	L225357-009	L225358-009	L225256-309	L225257-309
	500	L225155-014	L225356-014	L225357-014	L225358-014	L225256-314	L225257-314
	1000	L225155-024	L225356-024	L225357-024	L225358-024	L225256-324	L225257-324
	2000	L225155-034	L225356-034	L225357-034		L225256-334	L225257-334
	3000	L225155-038	L225356-038	L225357-038		L225256-338	L225257-338
2 x TP	250	L225175-009	L225376-009	L225377-009	L225378-009		
	500	L225175-014	L225376-014	L225377-014	L225378-014		
	1000	L225175-024	L225376-024	L225377-024	L225378-024		
	2000	L225175-034	L225376-034	L225377-034			
	3000	L225175-038	L225376-038	L225377-038			

*Sondas con transmisores: indicar el rango de temperatura, por defecto 0-1,200°C

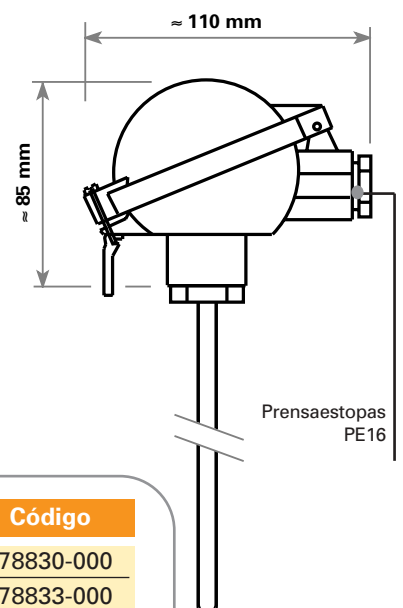
Cabezal MA



Cabezal DIN B



Cabezal DAN



**Accesorios de montaje:
pasamuros estanco**

- Cuerpo y casquillo de acero inoxidable
- Resistencia en presión: ver pág. 7

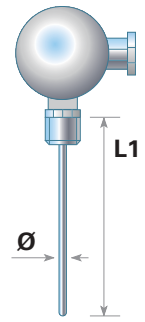
Otros tipos de montaje: ver Componentes de fijación



Rosca	Ø funda	Código
1/4" NPT	3 mm	L078830-000
1/4" NPT	4,5 mm	L078833-000
1/4" NPT	6 mm	L078836-000
1/4" NPT	8 mm	L078841-000
1/2" NPT	6 mm	L078938-000
1/2" NPT	8 mm	L078952-000

Descripción:

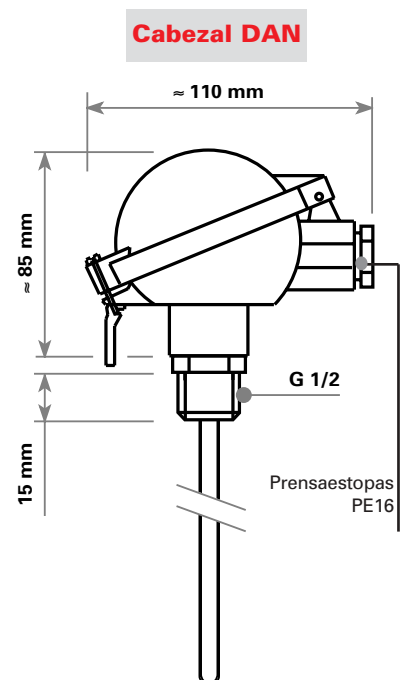
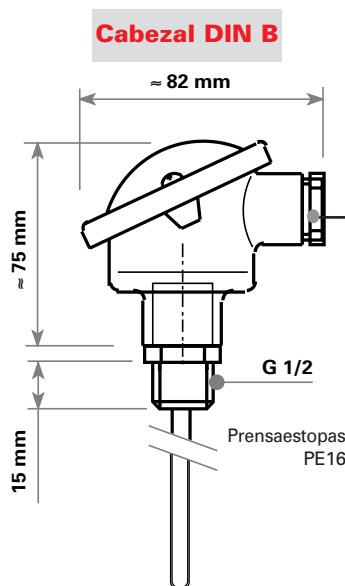
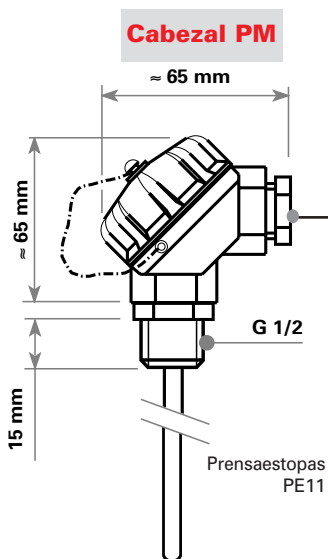
- Sensor Pt 100 Ω clase A, según norma NF EN 60751
selección: simple o doble
- Funda de protección de acero inoxidable 316L, diámetro 6 mm
selección: longitud L1
- Cabezal de conexión con formato DIN, protección IP54
selección: PM, DIN B o DAN
 - Conexión eléctrica a bornero: PM y DIN B
 - Conexión a transmisor salida 4-20 mA, linealizado: DAN
 - Prensaestopas PE11 o PE16 según modelo (ver pág. 48)
- Montaje por racor en cabezal, rosca G1/2



Modelos y códigos para pedidos

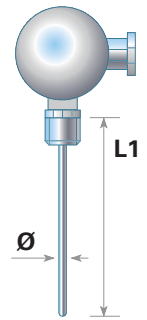
Núm. de sondas	Montaje	L1 (mm)	Ø (mm)	S90-200 Cabezal PM Bornero	S93-200 Cabezal DIN B Bornero	S92-200 Cabezal DAN Transmisor*
1 x 100Ω	1 x 3 hilos	50	6	L309014-003	L309314-003	L309214-103
		100		L309014-006	L309314-006	L309214-106
		150		L309014-007	L309314-007	L309214-107
		200		L309014-008	L309314-008	L309214-108
		300		L309014-010	L309314-010	L309214-110
500	L309014-014	L309314-014		L309214-114		
2 x 100Ω	2 x 2 hilos	200		L309034-008		
		300		L309034-010		
	2 x 3 hilos	200			L309344-008	
		300			L309344-010	
		500			L309344-014	

*Sondas con transmisores: indicar el rango de temperatura, por defecto 0-150°C



Descripción:

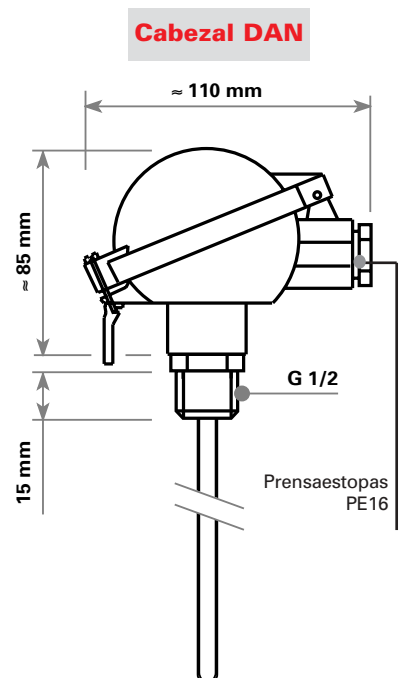
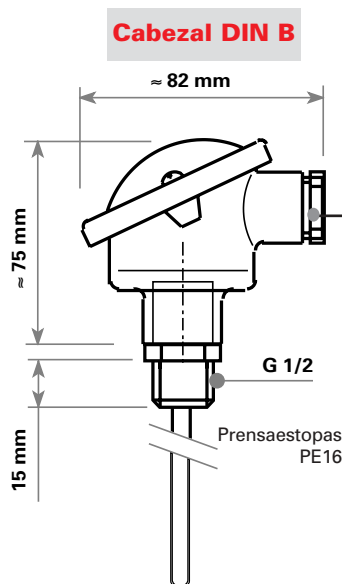
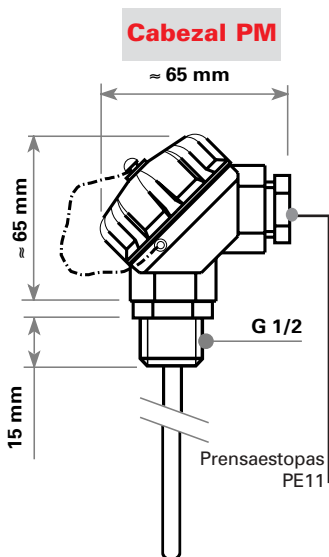
- Sensor Pt 100 Ω clase A, según norma NF EN 60751
selección: simple o doble
- Funda de protección de acero inoxidable 316L, diámetro 6 mm
selección: longitud L1
- Cabezal de conexión con formato DIN, protección IP54
selección: PM, DIN B o DAN
 - Conexión eléctrica a bornero: PM y DIN B
 - Conexión a transmisor salida 4-20 mA, linealizado: DAN
 - Prensaestopas PE11 o PE16 según modelo (ver pág. 48)
- Montaje por racor en cabezal, rosca G1/2



**Modelos y códigos
para pedidos**

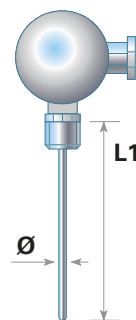
Núm. de sondas	Montaje	L1 (mm)	Ø (mm)	S90-450 Cabezal PM Bornero	S93-450 Cabezal DIN B Bornero	S92-450 Cabezal DAN Transmisor*
1 x 100Ω	1 x 3 hilos	50	6	L339014-003	L339314-003	L339214-103
		100		L339014-006	L339314-006	L339214-106
		150		L339014-007	L339314-007	L339214-107
		200		L339014-008	L339314-008	L339214-108
		300		L339014-010	L339314-010	L339214-110
2 x 100Ω	2 x 2 hilos	500		L339014-014	L339314-014	L339214-114
		200		L339034-008		
		300		L339034-010		
	2 x 3 hilos	500		L339034-014		
		200			L339344-008	
		300			L339344-010	
		500		L339344-014		

*Sondas con transmisores: indicar el rango de temperatura, por defecto 0-150°C



Descripción:

- Termopar tipo J, encamisado, según norma NF EN 61615
Soldadura caliente aislada de la masa.
selección: simple (1 TP) o doble (2 TP)
- Funda de protección de acero inoxidable 304L
selección: longitud L1 y Ø
- Cabezal de conexión con formato DIN, protección IP54
selección: DIN B o DAN
 - Conexión a bornero: DIN B
 - Conexión a transmisor salida 4-20 mA, linealizado: DAN
 - Prensaestopas PE16 (ver pág. 48)
- Montaje por el racor en cabezal, rosca G 1/2
- Resistente hasta una temperatura de 600 °C máximo.
Decreciente en función de los diámetros (ver pág. 6)



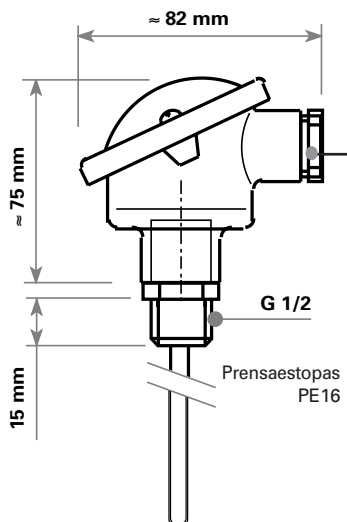
Modelos y códigos para pedidos



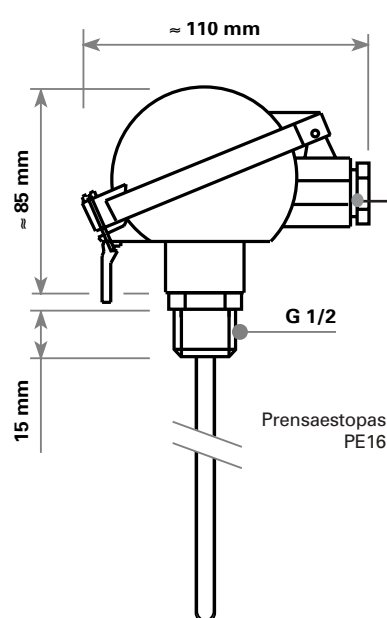
Núm. de TP	L1 (mm)	TCG93			TCG92	
		Cabezal DIN B Ø 4,5 mm	Cabezal DIN B Ø 6 mm	Cabezal DIN B Ø 8 mm	Cabezal DAN* Ø 4,5 mm	Cabezal DAN* Ø 6 mm
1 x TP	250	L229326-009	L229327-009	L229328-009	L229226-209	L229227-209
	500	L229326-014	L229327-014	L229328-014	L229226-214	L229227-214
	1000	L229326-024	L229327-024	L229328-024	L229226-224	L229227-224
	2000	L229326-034	L229327-034		L229226-234	L229227-234
	3000	L229326-038	L229327-038		L229226-238	L229227-238
2 x TP	250	L229336-009	L229337-009	L229338-009		
	500	L229336-014	L229337-014	L229338-014		
	1000	L229336-024	L229337-024	L229338-024		
	2000	L229336-034	L229337-034			
	3000	L229336-038	L229337-038			

*Sondas con transmisores: indicar el rango de temperatura, por defecto 0-500°C

Cabezal DIN B

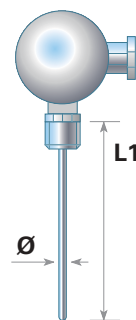


Cabezal DAN



Descripción:

- Termopar tipo K, encamisado, según norma NF EN 61615
Soldadura caliente aislada de la masa.
selección: simple (1 TP) o doble (2 TP)
- Funda de protección de Inconel 600
selección: longitud L1 y Ø
- Cabezal de conexión con formato DIN, protección IP54
selección: DIN B and DAN
 - Conexión a bornero: DIN B
 - Conexión a transmisor salida 4-20 mA, linealizado: DAN
 - Prensaestopas PE16 (ver pág. 48)
- Montaje por el racor en cabezal, rosca G 1/2
- Resistente hasta una temperatura de 1.100 °C máximo.
Decreciente en función de los diámetros (ver pág. 6)



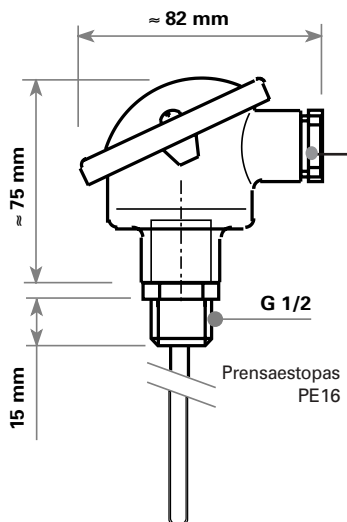
**Modelos y códigos
para pedidos**



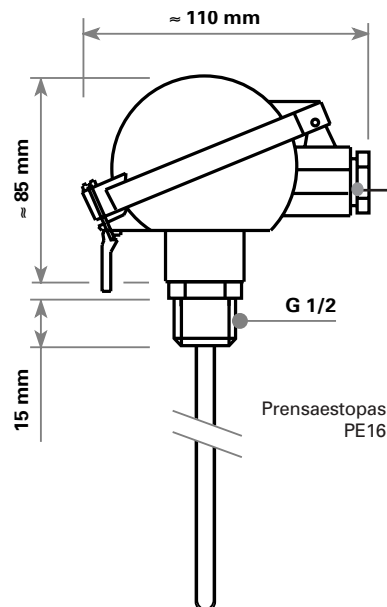
Núm. de sondas	L1 (mm)	TCG93 Cabezal DIN B Ø 4,5 mm	TCG93 Cabezal DIN B Ø 6 mm	TCG93 Cabezal DIN B Ø 8 mm	TCG92 Cabezal DAN* Ø 4,5 mm	TCG92 Cabezal DAN* Ø 6 mm
1 x TP	250	L229356-009	L229357-009	L229358-009	L229256-309	L229257-309
	500	L229356-014	L229357-014	L229358-014	L229256-314	L229257-314
	1000	L229356-024	L229357-024	L229358-024	L229256-324	L229257-324
	2000	L229356-034	L229357-034		L229256-334	L229257-334
	3000	L229356-038	L229357-038		L229256-338	L229257-338
2 x TP	250	L229376-009	L229377-009	L229378-009		
	500	L229376-014	L229377-014	L229378-014		
	1000	L229376-024	L229377-024	L229378-024		
	2000	L229376-034	L229377-034			
	3000	L229376-038	L229377-038			

*Sondas con transmisores: indicar el rango de temperatura, por defecto 0-1200°C

Cabezal DIN B

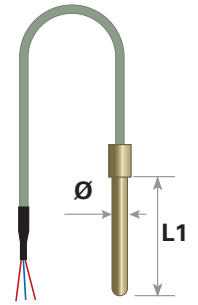


Cabezal DAN

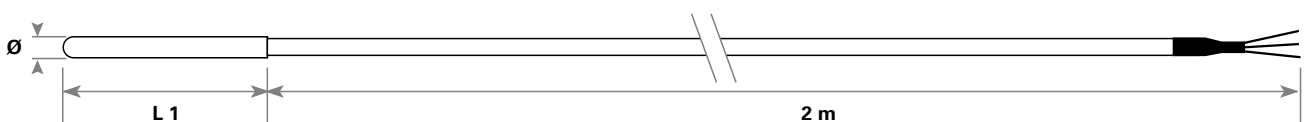


Descripción:

- Sensor Pt 100 Ω clase A, según norma NF EN 60751
Montaje: 1 x 3 hilos (simple).
- Funda de protección de acero inoxidable 316L, diámetro 6 mm
selección: longitud L1
- Cable de longitud 2 m
selección: PVC, silicona o FEP

**Modelos y códigos
para pedidos**

Núm. de sondas	Montaje	L1 (mm)	Ø (mm)	S20-100 Temp. máxima 100 $^{\circ}\text{C}$ Cable PVC	S21-200 Temp. máxima 200 $^{\circ}\text{C}$ Cable silicona	S22-200 Temp. máxima 200 $^{\circ}\text{C}$ Cable FEP
1 x 100 Ω	1 x 3 hilos	50	6	L302014-503	L302114-503	L302214-503
		100		L302014-506	L302114-506	L302214-506
		200		L302014-508	L302114-508	L302214-508
		300		L302014-510	L302114-510	L302214-510
		500		L302014-514	L302114-514	L302214-514

**Accesorios de montaje:
pasamuros estanco**

- Cuerpo de acero inoxidable y casquillo de PTFE para funda \varnothing 6 mm
- Resistencia en presión: ver pág. 7

Otros tipos de montaje: ver Componentes de fijación

Accesorios de conexión:

- Conector Estándar tres polos

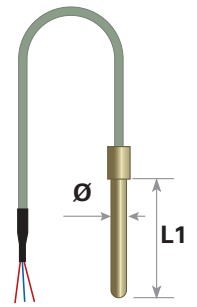
Otros tipos de conexión: ver Conexión eléctrica

Rosca	Código
1/4" NPT	L228127-000
1/2" NPT	L078939-000

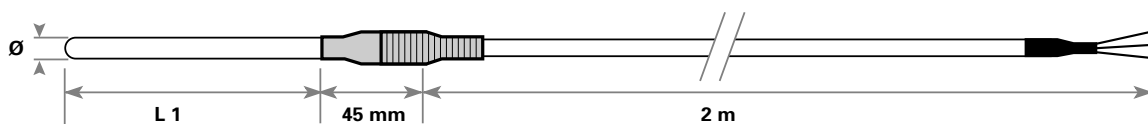
Código
L018290-000

Descripción:

- Sensor Pt 100 Ω clase A, según norma NF EN 60751
selección: montaje 1 x 3 hilos (simple) o 2 x 3 hilos (doble).
- Funda de protección de acero inoxidable 316L
selección: longitud L1 y \varnothing
- Cable de longitud 2 m
selección: PVC, silicona o FEP

**Modelos y códigos para pedidos**

Núm. de sondas	Montaje	L1 (mm)	\varnothing (mm)	S1 Cable PVC	S11 Cable silicona	S12 Cable FEP
1 x 100 Ω	1 x 3 hilos	50	1,6	L330111-503		
		100		L330111-506		
		150		L330111-507		
		250		L330111-509		
		50	3	L330112-503	L331112-503	L331212-503
		100		L330112-506	L331112-506	L331212-506
		150		L330112-507	L331112-507	L331212-507
		200		L330112-508	L331112-508	L331212-508
		100	4,5	L330113-506	L331113-506	L331213-506
		200		L330113-508	L331113-508	L331213-508
		300		L330113-510	L331113-510	L331213-510
		500		L330113-514	L331113-514	L331213-514
		50	6	L330114-503	L331114-503	L331214-503
		100		L330114-506	L331114-506	L331214-506
		150		L330114-507	L331114-507	L331214-507
200	L330114-508	L331114-508		L331214-508		
300	L330114-510	L331114-510	L331214-510			
500	L330114-514	L331114-514	L331214-514			
2 x 100 Ω	2 x 3 hilos	200	6	L330144-508		L331244-508
		300		L330144-510		L331244-510
		500		L330144-514		L331244-514

**Accesorios de montaje:
pasamuros estanco**

- Cuerpo y casquillo de acero inoxidable
- Resistencia en presión: ver pág. 7

Rosca	\varnothing funda	Código
1/4" NPT	3 mm	L078830-000
1/4" NPT	4,5 mm	L078833-000
1/4" NPT	6 mm	L078836-000
1/2" NPT	6 mm	L078938-000

Otros tipos de montaje: ver Componentes de fijación

Accesorios de conexión:

- Conector Estándar tres polos

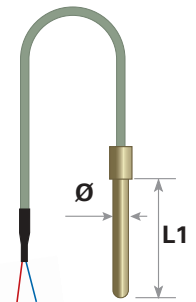
Otros tipos de conexión: ver Conexión eléctrica

Código

L018290-000

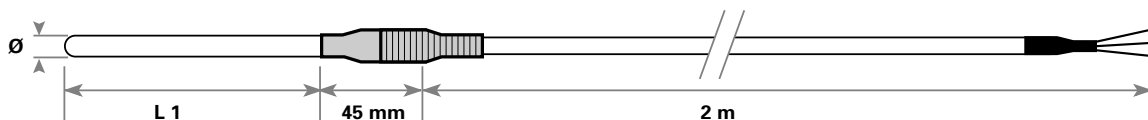
Descripción:

- Termopar tipo J, encamisado, según norma NF EN 61615
Soldadura caliente aislada de la masa.
selección: simple (1 TP) o doble (2 TP)
- Funda de protección de acero inoxidable 304L
selección: longitud L1 y Ø
- Cable de longitud 2 m, en PVC con trenza de cobre
- Resistente hasta una temperatura de 600 °C máximo.
Decreciente en función de los diámetros (ver pág. 6)



Modelos y códigos para pedidos

Núm. de TP	L1 (mm)	TCG3J Ø 1 mm	TCG3J Ø 1,5 mm	TCG3J Ø 2 mm	TCG3J Ø 3 mm	TCG3J Ø 4,5 mm	TCG3J Ø 6 mm	TCG3J Ø 8 mm
1 x TP	250	L220322-509	L220323-509	L220324-509	L220325-509	L220326-509	L220327-509	L220328-509
	500	L220322-514	L220323-514	L220324-514	L220325-514	L220326-514	L220327-514	L220328-514
	1000	L220322-524	L220323-524	L220324-524	L220325-524	L220326-524	L220327-524	L220328-524
	2000	L220322-534	L220323-534	L220324-534	L220325-534	L220326-534	L220327-534	
	3000	L220322-538	L220323-538	L220324-538	L220325-538	L220326-538	L220327-538	
2 x TP	250			L220334-509	L220335-509	L220336-509	L220337-509	L220338-509
	500			L220334-514	L220335-514	L220336-514	L220337-514	L220338-514
	1000			L220334-524	L220335-524	L220336-524	L220337-524	L220338-524
	2000			L220334-534	L220335-534	L220336-534	L220337-534	
	3000			L220334-538	L220335-538	L220336-538	L220337-538	



Accesorios de montaje: pasamuros estanco

- Cuerpo y casquillo de acero inoxidable
- Resistencia en presión: ver pág. 7

Otros tipos de montaje: ver Componentes de fijación

Rosca	Ø funda	Código
1/8" NPT	1,5 mm	L078827-000
1/8" NPT	2 mm	L078828-000
1/8" NPT	3 mm	L078830-000
1/4" NPT	4,5 mm	L078833-000
1/4" NPT	6 mm	L078836-000
1/4" NPT	8 mm	L078841-000
1/2" NPT	6 mm	L078938-000
1/2" NPT	8 mm	L078952-000



Accesorios de conexión:

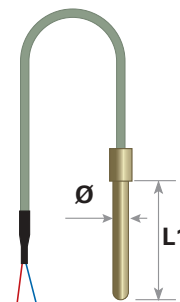
- Conector Estándar o Miniatura, 2 polos, macho o hembra, simple o doble

Otros tipos de conexión: ver Conexión eléctrica

1 o 2 TP	Tipo	Naturaleza	Código
1 TP	Estándar	Macho	L12547J-000
		Hembra	L12548J-000
2 TP	Miniatura	Macho	L12587J-000
		Hembra	L12588J-000
	Estándar	Macho	L12543J-000
		Hembra	L12544J-000

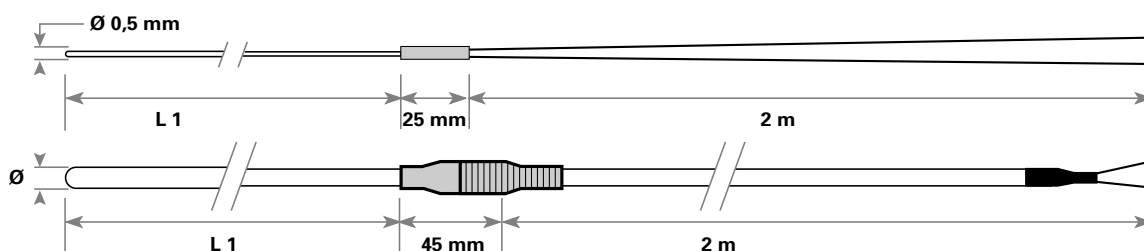
Descripción:

- Termopar tipo J, encamisado, según norma NF EN 61615 Soldadura caliente aislada de la masa. Simple (1 TC)
- Funda de protección de acero inoxidable 304L
selección: longitud L1 y Ø
- **Modelo TCG31J** (Ø 0,5 mm): hilos de TP aislado en PTFE, longitud 2 m
- **Modelo TCG32J** cable de FEP longitud 2 m, aislamiento de fibra de vidrio y trenza de cobre
- Resistente hasta una temperatura de 450 °C máximo. Decreciente en función de los diámetros (ver pág. 6)



Modelos y códigos para pedidos

Núm. de TP	L1 (mm)	TCG31J Ø 1 mm	TCG32J Ø 1 mm	TCG32J Ø 1,5 mm	TCG32J Ø 2 mm	TCG32J Ø 3 mm
1 x TP	100	L223121-507				
	250	L223121-509	L223222-509	L223223-509	L223224-509	L223225-509
	500	L223121-514	L223222-514	L223223-514	L223224-514	L223225-514
	1000	L223121-524	L223222-524	L223223-524	L223224-524	L223225-524



Accesorios de montaje: pasamuros estanco

- Cuerpo y casquillo de acero inoxidable
- Resistencia en presión: ver pág. 7

Otros tipos de montaje: ver Componentes de fijación

Rosca	Ø funda	Código
1/8" NPT	1,5 mm	L078827-000
1/8" NPT	2 mm	L078828-000
1/4" NPT	3 mm	L078830-000

Accesorios de conexión:

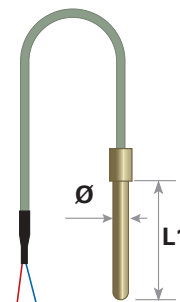
- Conector Estándar o Miniatura, 2 polos, macho o hembra, simple o doble

Otros tipos de conexión: ver Conexión eléctrica

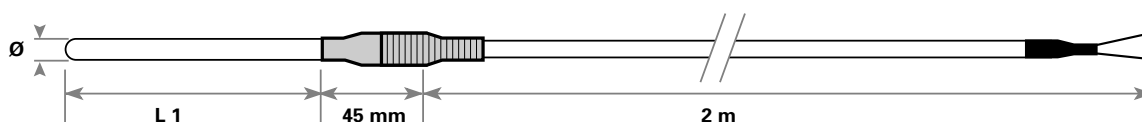
1 o 2 TP	Tipo	Naturaleza	Código
1 TP	Estándar	Macho	L12547J-000
		Hembra	L12548J-000
	Miniatura	Macho	L12587J-000
		Hembra	L12588J-000

Descripción:

- Termopar tipo K encamisado, según norma NF EN 61615
Soldadura caliente aislada de la masa.
selección: simple (1 TP) o doble (2 TP)
- Funda de protección de inconel 600
selección: longitud L1 y Ø
- Cable de longitud 2 m, en PVC con trenza de cobre
- Resistente hasta una temperatura de 1.100 °C máximo.
Decreciente en función de los diámetros (ver pág. 6)

**Modelos y códigos
para pedidos**

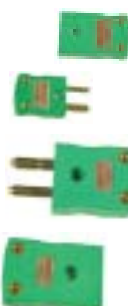
Núm. de TP	L1 (mm)	TCG3K Ø 1 mm	TCG3K Ø 1,5 mm	TCG3K Ø 2 mm	TCG3K Ø 3 mm	TCG3K Ø 4,5 mm	TCG3K Ø 6 mm	TCG3K Ø 8 mm
1 x TP	250	L220352-509	L220353-509	L220354-509	L220355-509	L220356-509	L220357-509	L220358-509
	500	L220352-514	L220353-514	L220354-514	L220355-514	L220356-514	L220357-514	L220358-514
	1000	L220352-524	L220353-524	L220354-524	L220355-524	L220356-524	L220357-524	L220358-524
	2000	L220352-534	L220353-534	L220354-534	L220355-534	L220356-534	L220357-534	L220358-534
	3000	L220352-538	L220353-538	L220354-538	L220355-538	L220356-538	L220357-538	L220358-538
2 x TP	250			L220364-509	L220365-509	L220366-509	L220367-509	L220368-509
	500			L220364-514	L220365-514	L220366-514	L220367-514	L220368-514
	1000			L220364-524	L220365-524	L220366-524	L220367-524	L220368-524
	2000			L220364-534	L220365-534	L220366-534	L220367-534	L220368-534
	3000			L220364-538	L220365-538	L220366-538	L220367-538	L220368-538

**Accesorios de montaje:
pasamuros estanco**

- Cuerpo y casquillo de acero inoxidable
- Resistencia en presión: ver pág. 7

Otros tipos de montaje: ver Componentes de fijación

Rosca	Ø funda	Código
1/8" NPT	1,5 mm	L078827-000
1/8" NPT	2 mm	L078828-000
1/8" NPT	3 mm	L078830-000
1/4" NPT	4,5 mm	L078833-000
1/4" NPT	6 mm	L078836-000
1/4" NPT	8 mm	L078841-000
1/2" NPT	6 mm	L078938-000
1/2" NPT	8 mm	L078952-000

**Accesorios de conexión:**

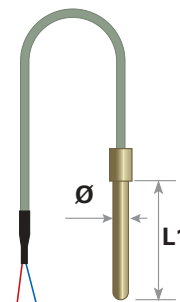
- Conector Estándar o Miniatura, 2 polos, macho o hembra, simple o doble

Otros tipos de conexión: ver Conexión eléctrica

1 o 2 TP	Tipo	Naturaleza	Código
1 TP	Estándar	Macho	L12547K-000
		Hembra	L12548K-000
2 TP	Miniatura	Macho	L12587K-000
		Hembra	L12588K-000
	Estándar	Macho	L12543K-000
		Hembra	L12544K-000

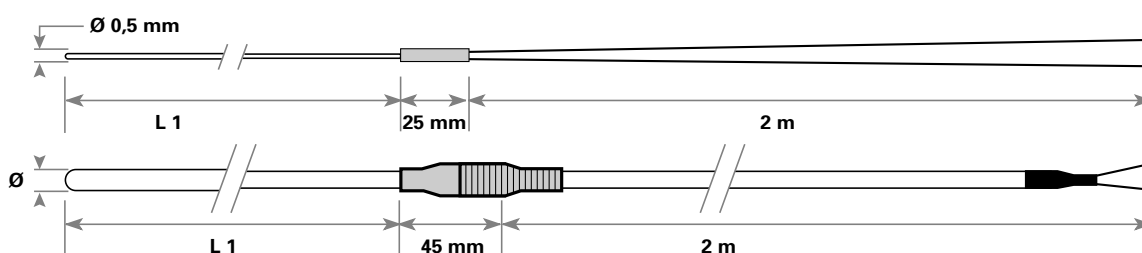
Descripción:

- Termopar tipo K encamisado, según norma NF EN 61615
Soldadura caliente aislada de la masa.
selección: simple (1 TP) o doble (2 TP)
- Funda de protección de inconel 600
selección: longitud L1 y Ø
- **Modelo TCG31K** (Ø 0,5 mm): hilos de TP aislado en PTFE, longitud 2 m
- **Modelo TCG32K** (Ø > 0,5 mm): cable de FEP longitud 2 m, aislamiento de fibra de vidrio con trenza de cobre
- Resistente hasta una temperatura de 750 °C máximo.
Decreciente en función de los diámetros (ver pág. 6)



Modelos y códigos para pedidos

Núm. de TP	L1 (mm)	TCG31K Ø 0,5 mm	TCG32K Ø 1 mm	TCG32K Ø 1,5 mm	TCG32K Ø 2 mm	TCG32K Ø 3 mm
1 x TP	100	L223151-507				
	250	L223151-509	L223252-509	L223253-509	L223254-509	L223255-509
	500	L223151-514	L223252-514	L223253-514	L223254-514	L223255-514
	1000	L223151-524	L223252-524	L223253-524	L223254-524	L223255-524
2 x TP	250				L223264-509	L223265-509
	500				L223264-514	L223265-514
	1000				L223264-524	L223265-524



Accesorios de montaje: pasamuros estanco

- Cuerpo y casquillo de acero inoxidable
- Resistencia en presión: ver pág. 7

Otros tipos de montaje: ver Componentes de fijación

Rosca	Ø funda	Código
1/8" NPT	1,5 mm	L078827-000
1/8" NPT	2 mm	L078828-000
1/4" NPT	3 mm	L078830-000

Accesorios de conexión:

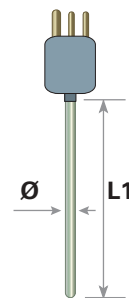
- Conector Estándar o Miniatura, 2 polos, macho o hembra, simple o doble

Otros tipos de conexión: ver Conexión eléctrica

1 o 2 TP	Tipo	Naturaleza	Código
1 TP	Estándar	Macho	L12547K-000
		Hembra	L12548K-000
2 TP	Miniatura	Macho	L12587K-000
		Hembra	L12588K-000
	Estándar	Macho	L12543K-000
		Hembra	L12544K-000

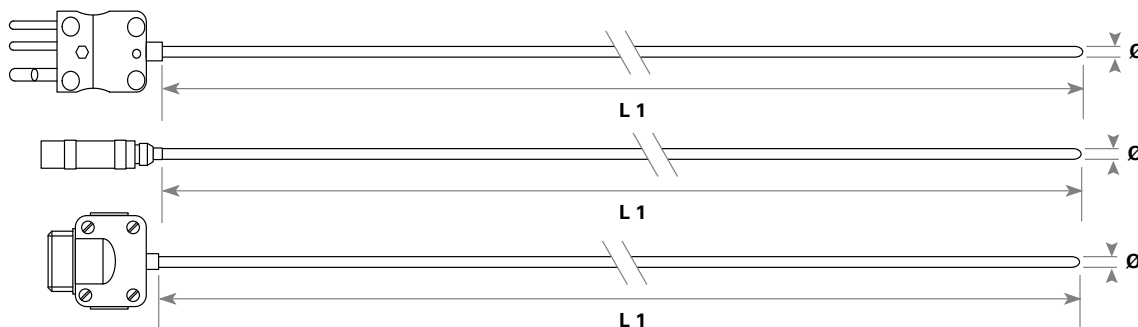
Descripción:

- Sensor Pt 100 Ω clase A, según norma NF EN 60751 standard
Montaje 1 x 3 hilos (simple)
- Funda de protección de acero inoxidable 316L, diámetro 6 mm
selección: longitud L1
- Conector
selección: Estándar 3 polos, Lemo (tamaño 2, ref. PC2.M3)
o Jaeger (ref. 0532.203)



Modelos y códigos para pedidos

Núm. de sondas	Montaje	L1 (mm)	Ø (mm)	S44-200 Conector Estándar 3 polos	S40-200 Conector LEMO tamaño 2 ref.PC2.M3	S41-200 Conector Jaeger ref.0532.203
1 x 100Ω	1 x 3 hilos	50	6	L304414-003	L304014-003	L304114-003
		100		L304414-006	L304014-006	L304114-006
		150		L304414-007	L304014-007	L304114-007
		200		L304414-008	L304014-008	L304114-008
		300		L304414-010	L304014-010	L304114-010
		500		L304414-014	L304014-014	L304114-014



**Accesorios de montaje:
pasamuros estanco**

- Cuerpo de acero inoxidable y casquillo de PTFE para funda Ø 6 mm
 - Resistencia en presión: ver pág. 7
- Otros tipos de montaje: ver Componentes de fijación

Rosca	Código
1/4" NPT	L228127-000
1/2" NPT	L078939-000

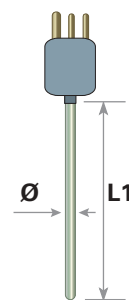
Accesorios de conexión:

Tipo de conector	Código	Prolongador	Código
Hembra estándar 3 polos	L018211-004	Estándar hembra/hilo desnudo long. 2m	L261312-200
Hembra Jaeger	L018109-000	Jaeger hembra/hilo desnudo long. 2m	L265312-200
Hembra Lemo tamaño 2	L018453-000	Lemo 2 hembra/hilo desnudo long. 2m	L264312-200

Otros tipos de conexión: ver Conexión eléctrica

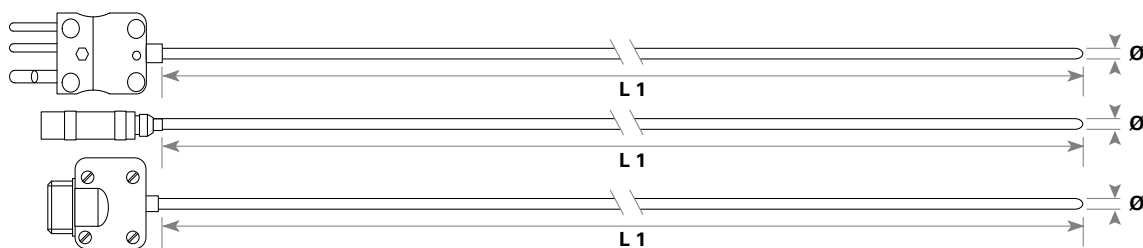
Descripción:

- Sensor Pt 100 Ω clase A, según norma NF EN 60751
Montaje 1 x 3 hilos (simple)
- Funda de protección de acero inoxidable 316L
selección: longitud L1 y Ø
- Conector
selección: Miniatura 3 polos, estándar 3 polos
Lemo (tamaño 2, ref. PC2.M3) o Jaeger (ref. 0532.203)



**Modelos y códigos
para pedidos**

Núm. de sondas	Montaje	L1 (mm)	Ø (mm)	S43-450 Conector miniatura 3 polos	S44-450 Conector estándar 3 polos	S40-450 Conector LEMO tamaño 2 ref.PC2.M3	S41-450 Conector Jaeger ref.0532.203
1 x 100Ω	1 x 3 hilos	50	3	L334312-003	L334412-003	L334012-003	L334112-003
		100		L334312-006	L334412-006	L334012-006	L334112-006
		150		L334312-007	L334412-007	L334012-007	L334112-007
		200		L334312-008	L334412-008	L334012-008	L334112-008
		300		L334312-010	L334412-010	L334012-010	L334112-010
		500		L334312-014	L334412-014	L334012-014	L334112-014
		50	6		L334414-003	L334014-003	L334114-003
		100		L334414-006	L334014-006	L334114-006	
		150		L334414-007	L334014-007	L334114-007	
		200		L334414-008	L334014-008	L334114-008	
		300		L334414-010	L334014-010	L334114-010	
		500		L334414-014	L334014-014	L334114-014	



Accesorios de montaje: pasamuros estanco

- Cuerpo y casquillo de acero inoxidable
- Resistencia en presión: ver pág. 7

Otros tipos de montaje:
ver Componentes de fijación

Rosca	Ø funda	Código
1/4" NPT	3 mm	L078830-000
1/4" NPT	6 mm	L078836-000
1/2" NPT	6 mm	L078938-000

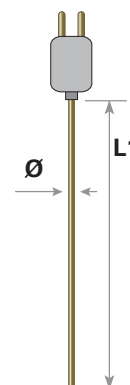
Accesorios de conexión:

Tipo de conector	Código	Prolongador	Código
Hembra mini 3 polos	L018200-005	Estándar hembra/hilo desnudo long. 2m	L261312-200
Hembra estándar 3 polos	L018211-004	Jaeger hembra/hilo desnudo long. 2m	L265312-200
Hembra Jaeger	L018109-000	Lemo 2 hembra/hilo desnudo long. 2m	L264312-200
Hembra Lemo tamaño 2	L018453-000		

Otros tipos de conexión: ver Conexión eléctrica

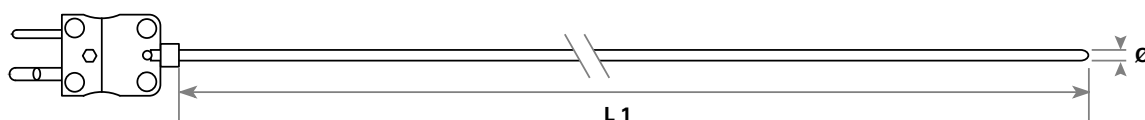
Descripción:

- Termopar tipo J, encamisado, según norma NF EN 61615
Soldadura caliente aislada de la masa. Simple (1 TC)
- Funda de protección de acero inoxidable 304L
selección: longitud L1 y Ø
- Conector Miniatura macho
- Resistente hasta una temperatura de 300 °C máximo.
Decreciente en función de los diámetros (ver pág. 6)



**Modelos y códigos
para pedidos**

Núm. de TP	L1 (mm)	TCG11J Ø 1 mm	TCG11J Ø 1,5 mm	TCG11J Ø 2 mm
1 x TP	250	L221122-009	L221123-009	L221124-009
	500	L221122-014	L221123-014	L221124-014
	1000	L221122-024	L221123-024	L221124-024
	2000	L221122-034	L221123-034	L221124-034
	3000	L221122-038	L221123-038	L221124-038



**Accesorios de montaje:
pasamuros estanco**

- Cuerpo y casquillo de acero inoxidable
- Resistencia en presión: ver pág. 7

Otros tipos de montaje:
ver Componentes de fijación

Rosca	Ø funda	Código
1/8" NPT	1,5 mm	L078827-000
1/8" NPT	2 mm	L078828-000

Accesorios de conexión:

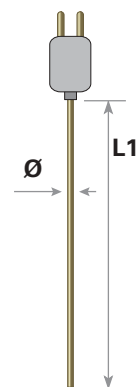


Conector	Código	Prolongador	Código
Conector Miniatura hembra J	L12588J-000	Termopar J, conector Miniatura hembra/hilo desnudo, cable PVC long. 2 m	L262J12-200

Otros tipos de conexión: ver Conexión eléctrica

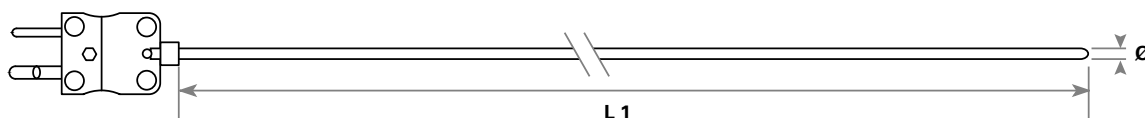
Descripción:

- Termopar tipo J, encamisado, según norma NF EN 61615
Soldadura caliente aislada de la masa.
selección: simple (1 TP) o doble (2 TP)
- Funda de protección de acero inoxidable 304L
selección: longitud L1 y Ø
- Conector estándar macho
- Resistente hasta una temperatura de 600 °C máximo.
Decreciente en función de los diámetros (ver pág. 6)



**Modelos y códigos
para pedidos**

Núm. de TP	L1 (mm)	TCG6J Ø 2 mm	TCG6J Ø 3 mm	TCG6J Ø 4,5 mm	TCG6J Ø 6 mm
1 x TP	250	L220624-009	L220625-009	L220626-009	L220627-009
	500	L220624-014	L220625-014	L220626-014	L220627-014
	1000	L220624-024	L220625-024	L220626-024	L220627-024
	2000	L220624-034	L220625-034	L220626-034	L220627-034
	3000	L220624-038	L220625-038	L220626-038	L220627-038
2 x TP	250	L220634-009	L220635-009	L220636-009	L220637-009
	500	L220634-014	L220635-014	L220636-014	L220637-014
	1000	L220634-024	L220635-024	L220636-024	L220637-024
	2000	L220634-034	L220635-034	L220636-034	L220637-034
	3000	L220634-038	L220635-038	L220636-038	L220637-038



**Accesorios de montaje:
pasamuros estanco**

- Cuerpo y casquillo de acero inoxidable
- Resistencia en presión: ver pág. 7

Otros tipos de montaje:
ver Componentes de fijación

Rosca	Ø funda	Código
1/8" NPT	2 mm	L078828-000
1/4" NPT	3 mm	L078830-000
1/4" NPT	4,5 mm	L078833-000
1/4" NPT	6 mm	L078836-000
1/2" NPT	6 mm	L078938-000

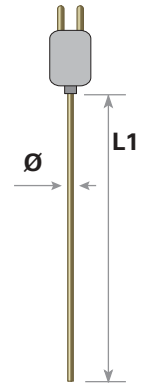
Accesorios de conexión:

Conector	Código	Prolongador	Código
Conector estándar hembra J	L12548J-000	Termopar J, conector estándar hembra/hilo desnudo, cable PVC long 2 m	L261J12-200
Conector estándar hembra dúplex J	L12544J-000	Termopar J dúplex, conector estándar hembra/hilo desnudo, cable PVC long 2 m	L271J12-200

Otros tipos de conexión: ver Conexión eléctrica

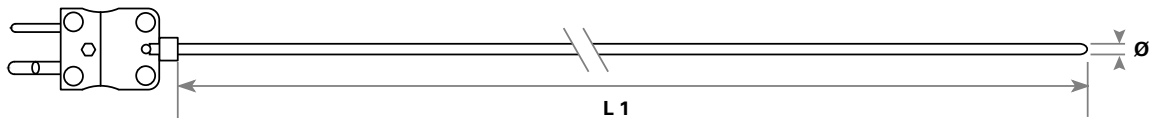
Descripción:

- Termopar tipo K encamisado, según norma NF EN 61615
Soldadura caliente aislada de la masa. Simple (1 TP)
- Funda de protección de inonel 600
selección: longitud L1 y Ø
- Conector Miniatura macho
- Resistente hasta una temperatura de 500 °C máximo.
Decreciente en función de los diámetros (ver pág. 6)



**Modelos y códigos
para pedidos**

Núm. de TP	L1 (mm)	TCG11K Ø 1 mm	TCG11K Ø 1,5 mm	TCG11K Ø 2 mm
1 x TP	250	L221152-009	L221153-009	L221154-009
	500	L221152-014	L221153-014	L221154-014
	1000	L221152-024	L221153-024	L221154-024
	2000	L221152-034	L221153-034	L221154-034
	3000	L221152-038	L221153-038	L221154-038



**Accesorios de montaje:
pasamuros estanco**

- Cuerpo y casquillo de acero inoxidable
- Resistencia en presión: ver pág. 7

Otros tipos de montaje:
ver Componentes de fijación

Accesorios de conexión:

Rosca	Ø funda	Código
1/8" NPT	1,5 mm	L078827-000
1/4" NPT	2 mm	L078828-000



Conector	Código	Prolongador	Código
Conector Miniatura hembra K	L12588K-000	Termopar K, conector Miniatura hembra/hilo desnudo, cable PVC long 2 m	L262K12-200

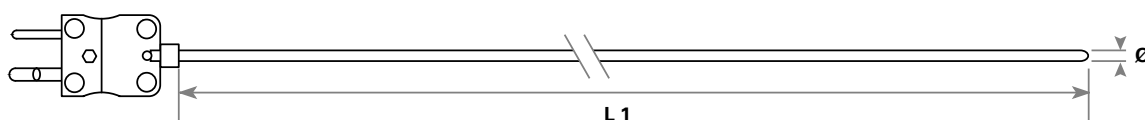
Otros tipos de conexión: ver Conexión eléctrica

Descripción:

- Termopar tipo K encamisado, según norma NF EN 61615
Soldadura caliente aislada de la masa.
selección: simple (1 TP) o doble (2 TP)
- Funda de protección de inconel 600
selección: longitud L1 y Ø
- Conector estándar macho
- Resistente hasta una temperatura de 1.100 °C máximo.
Decreciente en función de los diámetros (ver pág. 6)

**Modelos y códigos
para pedidos**

Núm. de TP	L1 (mm)	TCG6K Ø 2 mm	TCG6K Ø 3 mm	TCG6K Ø 4,5 mm	TCG6K Ø 6 mm
1 x TP	250	L220654-009	L220655-009	L220656-009	L220657-009
	500	L220654-014	L220655-014	L220656-014	L220657-014
	1000	L220654-024	L220655-024	L220656-024	L220657-024
	2000	L220654-034	L220655-034	L220656-034	L220657-034
	3000	L220654-038	L220655-038	L220656-038	L220657-038
2 x TP	250	L220664-009	L220665-009	L220666-009	L220667-009
	500	L220664-014	L220665-014	L220666-014	L220667-014
	1000	L220664-024	L220665-024	L220666-024	L220667-024
	2000	L220664-034	L220665-034	L220666-034	L220667-034
	3000	L220664-038	L220665-038	L220666-038	L220667-038



**Accesorios de montaje:
pasamuros estanco**



- Cuerpo y casquillo de acero inoxidable
- Resistencia en presión: ver pág. 7

Otros tipos de montaje:
ver Componentes de fijación

Rosca	Ø funda	Código
1/4" NPT	3 mm	L078830-000
1/4" NPT	4,5 mm	L078833-000
1/4" NPT	6 mm	L078836-000
1/2" NPT	6 mm	L078938-000

Accesorios de conexión:



Conector	Código
Conector estándar hembra K	L12548K-000
Conector estándar hembra dúplex K	L12544K-000

Prolongador	Código
Termopar K, conector estándar hembra/hilo desnudo, cable PVC long 2 m	L261K12-200
Termopar K dúplex, conector estándar hembra/hilo desnudo, cable PVC long 2 m	L271K12-200

Otros tipos de conexión: ver Conexión eléctrica

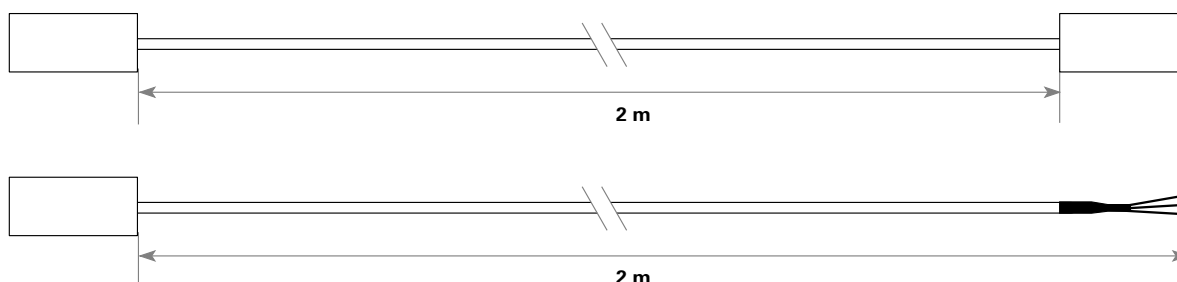
Descripción:

- Cables de compensación para termopares J o K, simple o doble.
- Cables de extensión para Pt 100 Ω, en conexión 3 hilos, simple.
- Conductores revestidos de PVC, con trenza de masa y funda exterior de PVC. Longitud 2 m.
- Extremos del prolongador
selección: conectores macho / hembra, conector macho / hilo desnudo, conector hembra / hilo desnudo
- Tipos de conectores
selección: Estándar, Miniatura, Lemo o Jaeger
Los conectores para termopares están compensados.



**Modelos y códigos
para pedidos**

Tipo de elemento sensible	Conector	Extremos del prolongador		
		macho-hembra	macho-hilo desnudo	hembra - hilo desnudo
Termopar tipo K, simple	Estándar	L261K14-200	L261K11-200	L261K12-200
	Miniatura	L262K14-200	L262K11-200	L262K12-200
Termopar tipo K, doble	Estándar	L271K14-200	L271K11-200	L271K12-200
Termopar tipo J, simple	Estándar	L261J14-200	L261J11-200	L261J12-200
	Miniatura	L262J14-200	L262J11-200	L262J12-200
Termopar tipo J, doble	Estándar	L271J14-200	L271J11-200	L271J12-200
Pt 100 Ω, simple	Estándar		L261311-200	L261312-200
	Jaeger, ref 0429.530		L265311-200	L265312-200
	Lemo tamaño 2 (Ø 6 mm), ref F2M3		L264311-200	L264312-200



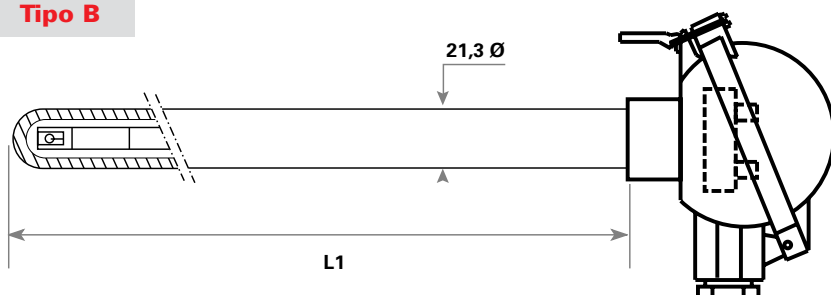
Descripción:

- Termopar tipo J, en tubos aislantes, según norma NF EN 61615
Diámetro de los hilos 1,6 mm
selección: simple (1 TP) o doble (2 TP)
- Funda de protección de acero inoxidable AISI 316L
selección: longitud L1 y Ø
- Cabezal de conexión DAN, protección IP54
■ Prensaestopas Pg16
- Temperatura máxima de utilización 600 °C

**Modelos y códigos
para pedidos**

Núm. de TP	L1 (mm)	Ø (mm)	CADID Tipo B
1 x TP	300	17.2	L602103-030
	600		L602103-060
	1000		L602103-100
	600		L602104-060
2 x TP	1000	21.3	L602104-100
	300		L612103-030
	600	L612103-060	
	1000	L612103-100	
	600	L612104-060	
	1000	L612104-100	

**CADID
Tipo B**



Accesorios de montaje: Brida EBA



Ø	Código
17,2 mm	LU77310-003
21,3 mm	L077311-000

Otros tipos de montaje: ver Componentes de fijación

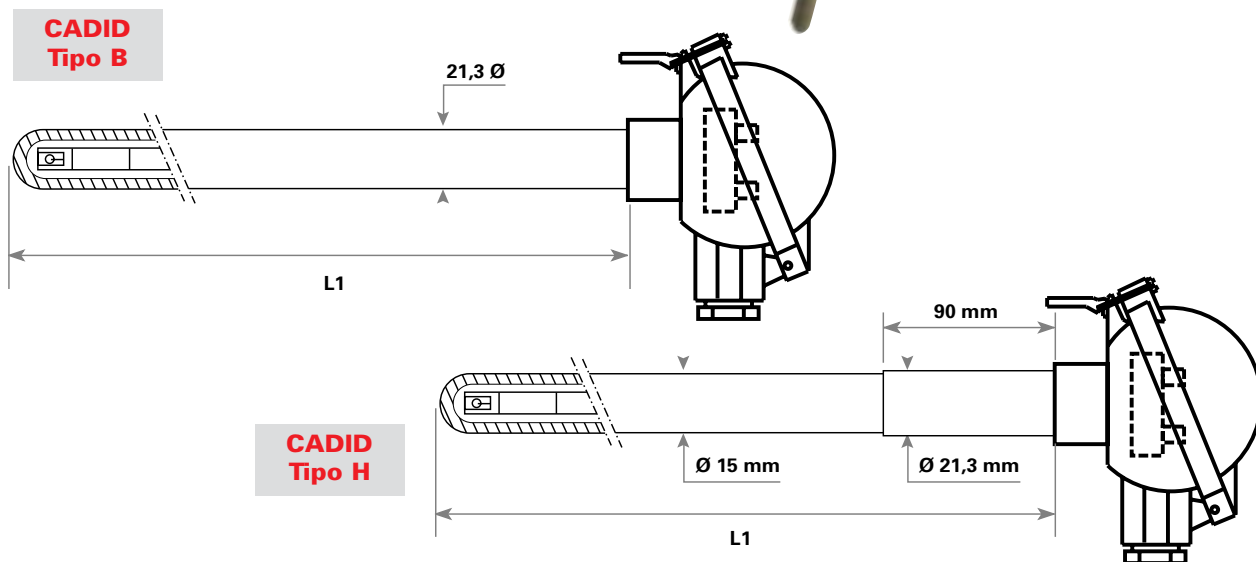
Descripción:

- Termopar tipo K, en tubos aislantes, según norma NF EN 61615
Diámetro de los hilos 2,3 mm
selección: simple (1 TP) o doble (2 TP)
- Funda de protección
selección: longitud L1 y material, metal o cerámica
 - aceros AISI 310, AISI 446 o Inconel 600
 - cerámica 610 con manguito de unión de acero inoxidable
- Cabezal de conexión DAN, protección IP54
 - Prensaestopas Pg16
- Temperatura máxima de utilización de 600 °C a 1.200 °C



**Modelos y códigos
para pedidos**

Núm. de TP	L1 (mm)	CADID Tipo B AISI 446 Ø 21,3 mm	CADID Tipo B AISI 310 (AR25-20) Ø 21,3 mm	CADID Tipo B Inconel 600 Ø 21,3 mm	CADID Tipo H Cerámica 610 Ø 15 mm
1 x TP	400	L602406-040	L602409-040	L602427-040	L608417-040
	600	L602406-060	L602409-060	L602427-060	L608417-060
	800	L602406-080	L602409-080	L602427-080	L608417-080
	1000	L602406-100	L602409-100	L602427-100	L608417-100
	1200	L602406-120	L602409-120	L602427-120	L608417-120
2 x TP	400	L612406-040	L612409-040	L612427-040	L618417-040
	600	L612406-060	L612409-060	L612427-060	L618417-060
	800	L612406-080	L612409-080	L612427-080	L618417-080
	1000	L612406-100	L612409-100	L612427-100	L618417-100
	1200	L612406-120	L612409-120	L612427-120	L618417-120



Accesorios de montaje: Brida EBA

Ø	Código
21,3 mm	L077311-000

Otros tipos de montaje: ver Componentes de fijación

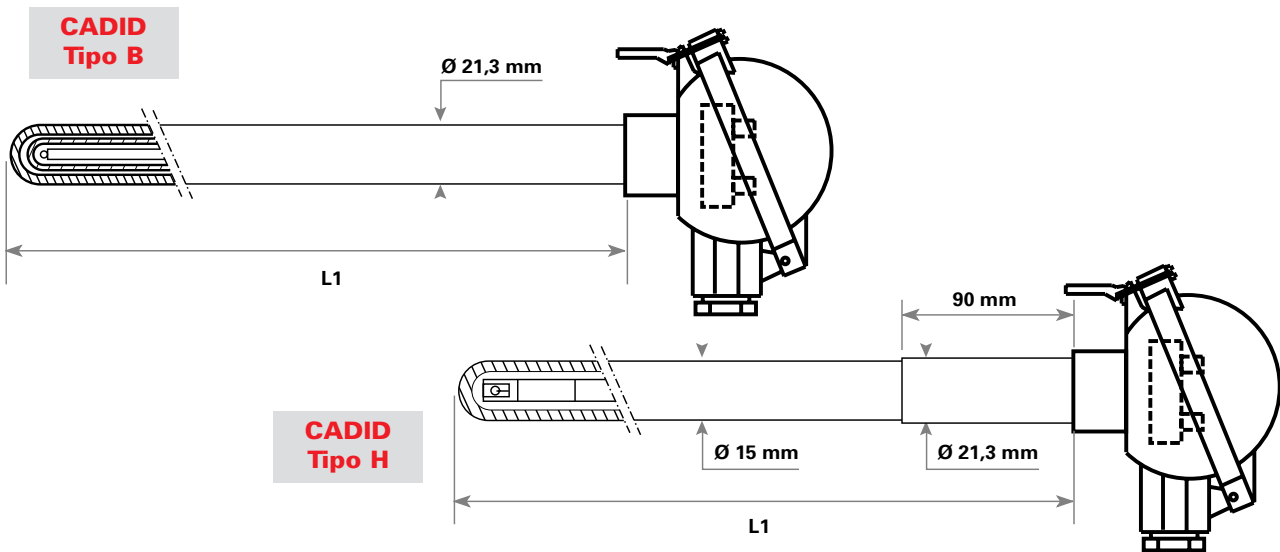
Descripción:

- Termopar tipo S, en tubos aislantes, según norma NF EN 61615
Diámetro de los hilos 0,5 mm
selección: simple (1 TP) o doble (2 TP)
- Funda de protección
selección: longitud L1 y material, metal con revestimiento interno de cerámica, o cerámica
 - aceros AISI 310, AISI 446 o Inconel 600 con revestimiento interno de cerámica 610
 - cerámica 610 con manguito de unión de acero inoxidable
- Cabezal de conexión DAN, protección IP54
 - Prensaestopas Pg16
- Temperatura máxima de utilización de 600 °C a 1.200 °C



**Modelos y códigos
para pedidos**

Núm. de TP	L1 (mm)	CADID Tipo C AISI 446 Ø 21,3 mm	CADID Tipo C AISI 310 (AR25-20) Ø 21,3 mm	CADID Tipo C Inconel 600 Ø 21,3 mm	CADID Tipo H Cerámica 610 Ø 15 mm
1 x TP	400	L603706-040	L603709-040	L603727-040	L608717-040
	600	L603706-060	L603709-060	L603727-060	L608717-060
	800	L603706-080	L603709-080	L603727-080	L608717-080
	1000	L603706-100	L603709-100	L603727-100	L608717-100
	1200	L603706-120	L603709-120	L603727-120	L608717-120
2 x TP	400	L613706-040	L613709-040	L613727-040	L618717-040
	600	L613706-060	L613709-060	L613727-060	L618717-060
	800	L613706-080	L613709-080	L613727-080	L618717-080
	1000	L613706-100	L613709-100	L613727-100	L618717-100
	1200	L613706-120	L613709-120	L613727-120	L618717-120



Accesorios de montaje: Brida EBA

Ø	Código
21,3 mm	L077311-000

Otros tipos de montaje: ver Componentes de fijación

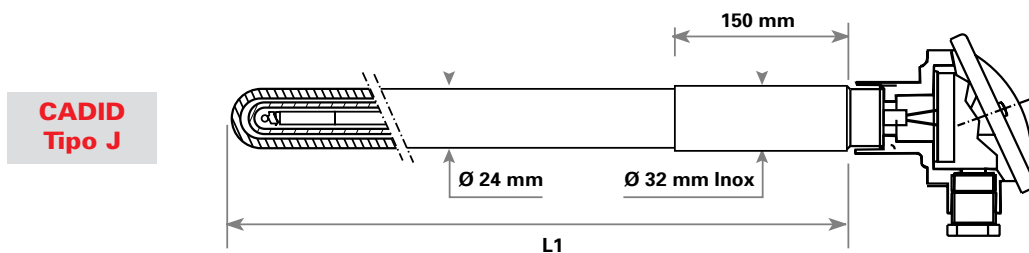
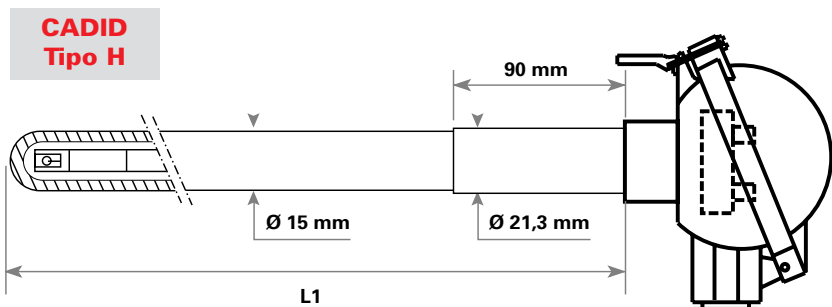
Descripción:

- Termopar tipo S, en tubos aislantes, según norma NF EN 61615
Diámetro de los hilos 0,5 mm
selección: simple (1 TP) o doble (2 TP)
- Funda de protección de cerámica
selección: longitud L1 y funda simple o doble
 - resistencia 1.400 °C: funda simple de alúmina 710 con manguito de unión de acero inoxidable
 - resistencia 1.600 °C: funda externa de cerámica 610 con revestimiento interno de alúmina 710, con manguito de unión de acero inoxidable
- Cabezal de conexión DAN o DIN A, protección IP54
 - Prensaestopas Pg16



**Modelos y códigos
para pedidos**

Núm. de TP	L1 (mm)	CADID Tipo H - Resistencia 1.400 °C	CADID Tipo J - Resistencia 1.600 °C
		1 funda de alúmina 710 - Ø 15 mm Manguito de unión Ø = 21,3 mm Cabezal de conexión DAN	Doble funda de alúmina 710 y cerámica 610 - Ø 24 mm Manguito de unión - Ø = 32 mm Cabezal de conexión DIN A
1 x TP	600	L608718-060	L609734-060
	1000	L608718-100	L609734-100
	1200	L608718-120	L609734-120
2 x TP	600	L618718-060	L619734-060
	1000	L618718-100	L619734-100
	1200	L618718-120	L619734-120



Accesorios de montaje: Brida EBA

Ø	Código
32 mm	L077319-000
21,3 mm	L077311-000

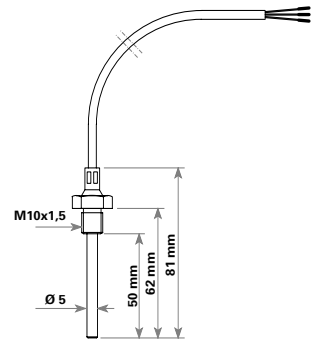
Otros tipos de montaje: ver Componentes de fijación

Sonda de ambiente con salida por cable

- Sensor Pt 100 Ω, clase A, según norma NF EN 60751
 - protector: latón L=50 mm, Ø 5, con racor M10x1,5
 - salida por cable PVC 3 conductores
 - longitud cable = 2 metros

Código

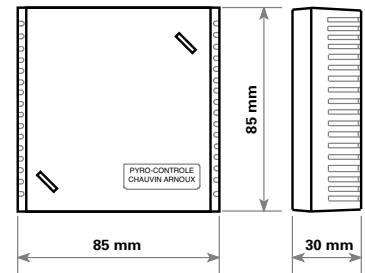
L919254-001



Sonda de ambiente en caja mural

- Sensor Pt 100 Ω, clase A, según norma NF EN 60751
 - en caja de plástico
 - conexión 3 hilos
 - opción transmisor 4-20mA, -30 °C / +70 °C

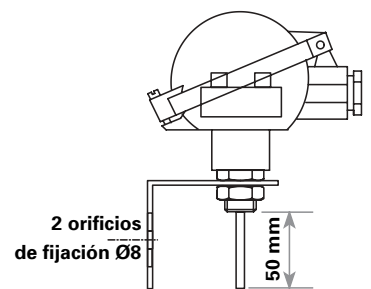
Opción transmisor	Código
No	L915461-000
Sí	L918856-001



Sonda de ambiente en caja IP65

- Sensor Pt 100 Ω, clase A, según norma NF EN 60751
 - con funda de acero inoxidable 316L L=50 mm, Ø 4,5 mm
 - salida por cabezal DANV, IP65, PE16
 - conexión 3 hilos
 - fijación mural mediante escuadra de acero inoxidable
 - opción transmisor 4-20mA, -30 °C / +70 °C

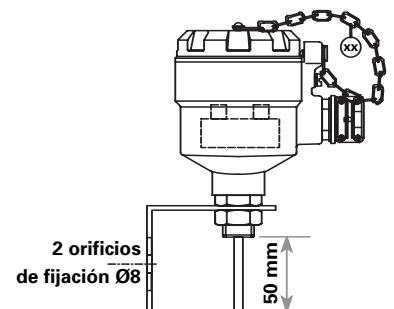
Opción transmisor	Código
No	L919253-001
Sí	L919253-002



Sonda de ambiente ATEX-II-2-G&D - seguridad antideflagrante "ADF"

- Sensor Pt 100 Ω, clase A, según norma NF EN 60751
 - con funda de acero inoxidable 316L L=50 mm, Ø 4,5 mm
 - salida por cabezal PSXV, prensaestopas ADF
 - conexión 3 hilos
 - fijación mural mediante escuadra de acero inoxidable
 - opción transmisor 4-20mA, -30 °C / +70 °C

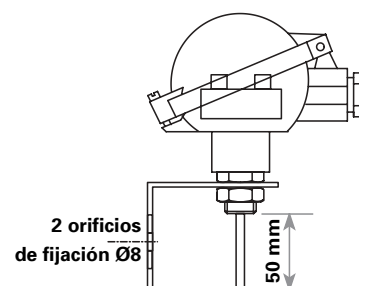
Opción transmisor	Código
No	L919186-001
Sí	L919186-002



Sonda de ambiente ATEX-II-1-G&D - seguridad intrínseca "i"

- Sensor Pt 100 Ω, clase A, según norma NF EN 60751
 - con funda de acero inoxidable 316L L=50 mm, Ø 4,5 mm
 - salida por cabezal DANVi, prensaestopas ADF
 - conexión 3 hilos
 - fijación mural mediante escuadra de acero inoxidable
 - Opción transmisor 4-20mA -30°C / +70°C

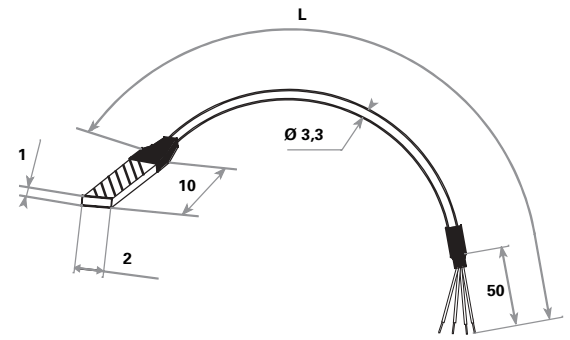
Opción transmisor	Código
No	L919252-001
Sí	L919252-002



Substrato de alúmina, para pegar, salida por cable

- Sensor Pt 100 Ω, clase A, 4 hilos según norma NF EN 60751 sobre substrato alúmina
 - fijación por pegado
 - resistente hasta 250 °C
 - salida por cable PTFE, 2 longitudes a elegir

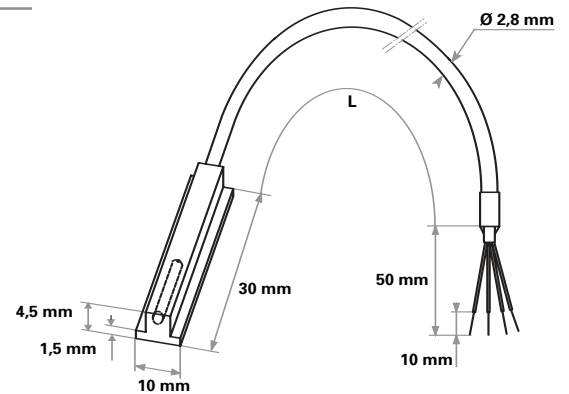
Longitud cable	Código
2 m	P07604116
5 m	P07604117



Zapata dural, para pegar o fijar, salida por cable

- Sensor Pt 100 Ω, clase A, 4 hilos según norma NF EN 60751 sobre zapata dural
 - fijación por pegado o tornillo de apoyo
 - resistente hasta 200 °C
 - salida por cable PTFE, 2 longitudes a elegir

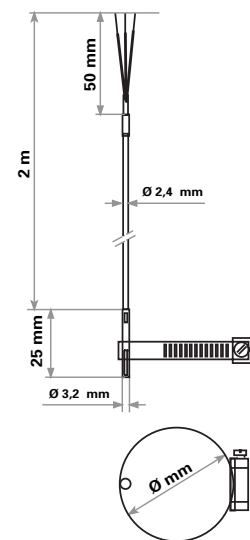
Longitud cable	Código
2 m	P07604124
5 m	P07604125



De collar serflex, salida por cable

- Sensor Pt 100 Ω, clase A, 3 hilos según norma NF EN 60751 con funda de acero inoxidable 316L
 - fijación sobre tubo por collar serflex suministrado con el sensor
 - resistente hasta 250 °C
 - salida por cable PTFE longitud 2 metros

Ø tubo en mm	Código	Ø tubo en mm	Código
10 < Ø < 15	L918515-001	34 < Ø < 50	L918515-005
16 < Ø < 22	L918515-002	49 < Ø < 65	L918515-006
20 < Ø < 26	L918515-003	64 < Ø < 80	L918515-007
26 < Ø < 34	L918515-004	79 < Ø < 95	L918515-008



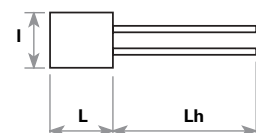
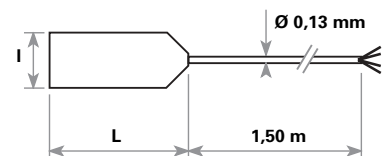
Elemento sensible Pt 100 Ω de superficie, para pegar, salida por cable

- Sensor Pt 100 Ω plano y flexible, clase B, según norma NF EN 60751. Fijación mediante pegado.
 - revestimiento: elastómero de silicona
 - salida: 1 x 4 hilos, cobre plateado, sección 0,055 mm², aislados PTFE, long. 1,5 m
 - uso de -70 a 200 °C

Dimensiones (l x L)	Material substrato	Código
10 x 23 mm	1,5 mm	L061822-000
17 x 43 mm	2 mm	L061817-000

- revestimiento: fibra de vidrio adhesivada
- salida: 2 hilos de plata
- uso de -80 a 250 °C

Dimensiones (l x L)	Material substrato	Longitud del hilo Lh	Código
20 x 20 mm	0,8 mm	40 mm	L061300-000
12 x 10 mm	0,8 mm	20 mm	L062300-000



Caña portátil para medir en fundición de aluminio

Descripción:

- Constituida por una lanza de medida con empuñadura y un elemento sensible con termopar K, intercambiable

Para pedidos, seleccionar la medida de la lanza y del elemento sensible asociado.

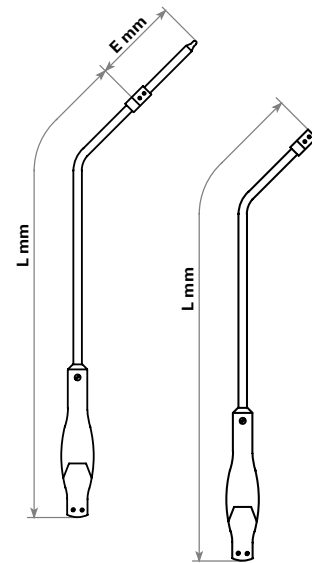
Los elementos sensibles de recambio se suministran en paquetes de 5 unidades.

Lanza de medida

Descripción:

- Tubo inoxidable con extremo acodado a 45°
- Empuñadura de plástico
- Prevista para montaje rápido del elemento sensible con 2 tornillos

L (mm)	Código
785	L018900-000
1100	L018906-000
1400	L018904-000

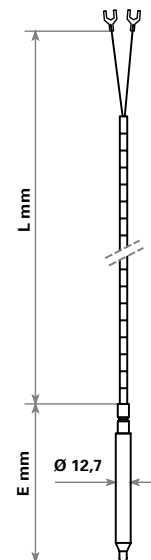


Elemento sensible

Descripción:

- Termopar K según NF EN 61515
 - En funda de protección de hierro cromo Ø 12,7 mm y comprimido en su extremo a Ø 6,8 mm
 - Salida por cable de compensación para TP K aislado con tubos de cerámica, recubierto en fibra de vidrio, extremos dotados de un terminal de conexión

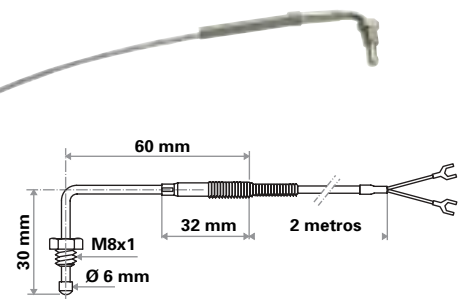
E (mm)	Para lanza L = 785 mm	Para lanza L = 1100 mm	Para lanza L = 1400 mm
785	526501A00	526501B00	526501C00
1 100	526501G00	526501H00	526501J00
1 400	526502A00	526502B00	526502C00



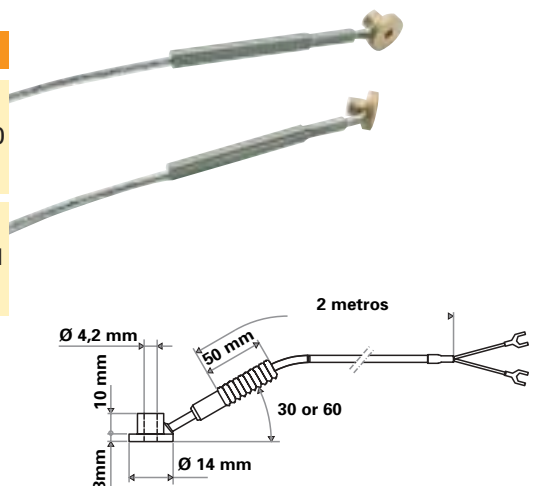
Bayoneta de doble muesca	Código
TF5 - termopar tipo J, SCM* con extremo redondeado Ø 5x30 mm con bayoneta de doble muesca (Ø int 10,6 mm), montada sobre muelle (Ø 5x200 mm) salida por cable 2 m fibra de vidrio blindada, con terminales de horquilla	P01602905
TF5R - termopar tipo J, SCM* con extremo redondeado Ø 5 mm reducido a 2,5 sobre 12 mm, con bayoneta de doble muesca (Ø int 10,6 mm), montada sobre muelle (Ø 5x200 mm) salida por cable 2 m fibra de vidrio blindada, con terminales de horquilla	P01602906
TF6 - termopar tipo J, SCM* con extremo redondeado Ø 6x30 mm con bayoneta de doble muesca (Ø int 10,6 mm), montada sobre muelle (Ø 6x200 mm) salida por cable 2 m fibra de vidrio blindada, con terminales de horquilla	P01602907
TF16 - termopar tipo J, SCM* con extremo cónico Ø 8x12 mm con bayoneta de doble muesca (Ø int 12,5 mm), montada sobre muelle (Ø 7x200 mm) salida por cable 2 m fibra de vidrio blindada, con terminales de horquilla	P01602901
TF16D6 - termopar tipo J, SCM* con extremo cónico Ø 6x12 mm con bayoneta de doble muesca (Ø int 12,5 mm), montada sobre muelle (Ø 6x200 mm) salida por cable 2 m fibra de vidrio blindada, con terminales de horquilla	P01602902
TF4 - termopar tipo J, SCM* con extremo cónico Ø 8x12 mm con bayoneta de doble muesca (Ø int 15,5 mm), montada sobre muelle (Ø 7x200 mm) salida por cable 2 m fibra de vidrio blindada, con terminales de horquilla	P01602904
TF4D6 - termopar tipo J, SCM* con extremo cónico Ø 6x12 mm con bayoneta de doble muesca (Ø int 15,5 mm), montada sobre muelle (Ø 6x200 mm) salida por cable 2 m fibra de vidrio blindada, con terminales de horquilla	P01602903



Acodado, de racor giratorio	Código
TF12 - termopar tipo J, SCM* con extremo redondeado Ø 6 mm, manguito 32 mm, sumergido 30 mm, liberación 60 mm, racor roscado M8x100, salida por cable 2 m fibra de vidrio blindada, con terminales de horquilla	P01602908



Zapata circular, para superficie plana	Código
TF13 - termopar tipo J, SCM*, inclinación 30°, zapata h10xØ14mm, Ø int 4,2 mm, salida por cable 2 m fibra de vidrio blindada, con terminales de horquilla	P01602910
TF13 - termopar tipo J, SCM*, inclinación 60°, zapata h10xØ14mm, Ø int 4,2 mm, salida por cable 2 m fibra de vidrio blindada, con terminales de horquilla	P01602911



* SCM: soldadura caliente a masa



Accesorios de montaje: racor de bayoneta
ver pág. 60

Descripción:

- Termopar de tipo J o K, encamisado, según norma NF EN 61615
Soldadura caliente aislada de la masa.
selección: simple (1 TP) o doble (2 TP)
- Funda de protección de acero inoxidable 304L para tipo J,
o de Inconel 600 para tipo K
selección: longitud L1 y Ø
- Salida hilos desnudos, longitud 45 mm
- Temperatura máxima de uso 750 °C para tipo J
o 1.100 °C para tipo K
Decreciente en función de los diámetros (*ver p. 6*)



**Modelos y códigos
para pedidos**

		Modelo TCG1									
Núm. de TP	Tipo de TP	L1 (mm)	Ø 1 mm	Ø 1,5 mm	Ø 2 mm	Ø 3 mm	Ø 4,5 mm	Ø 6 mm	Ø 8 mm		
1 TP	J encamisado 304L	262	L220122-009	L220123-009	L220124-009	L220125-009	L220126-009	L220127-009	L220128-009		
		512	L220122-014	L220123-014	L220124-014	L220125-014	L220126-014	L220127-014	L220128-014		
		1012	L220122-024	L220123-024	L220124-024	L220125-024	L220126-024	L220127-024	L220128-024		
		2012	L220122-034	L220123-034	L220124-034	L220125-034	L220126-034	L220127-034			
		3012	L220122-038	L220123-038	L220124-038	L220125-038	L220126-038	L220127-038			
	K encamisado inconel 600	262	L220152-009	L220153-009	L220154-009	L220155-009	L220156-009	L220157-009	L220158-009		
		512	L220152-014	L220153-014	L220154-014	L220155-014	L220156-014	L220157-014	L220158-014		
		612	L220152-016	L220153-016	L220154-016	L220155-016	L220156-016	L220157-016	L220158-016		
		812	L220152-020	L220153-020	L220154-020	L220155-020	L220156-020	L220157-020	L220158-020		
		1012	L220152-024	L220153-024	L220154-024	L220155-024	L220156-024	L220157-024	L220158-024		
		2012	L220152-034	L220153-034	L220154-034	L220155-034	L220156-034	L220157-034			
		3012	L220152-038	L220153-038	L220154-038	L220155-038	L220156-038	L220157-038			
		2 TP	J encamisado 304L	262			L220134-009	L220135-009	L220136-009	L220137-009	L220138-009
				512			L220134-014	L220135-014	L220136-014	L220137-014	L220138-014
1012					L220134-024	L220135-024	L220136-024	L220137-024	L220138-024		
2012					L220134-034	L220135-034	L220136-034	L220137-034			
3012					L220134-038	L220135-038	L220136-038	L220137-038			
K encamisado inconel 600	262				L220164-009	L220165-009	L220166-009	L220167-009	L220168-009		
	512				L220164-014	L220165-014	L220166-014	L220167-014	L220168-014		
	1012				L220164-024	L220165-024	L220166-024	L220167-024	L220168-024		
	2012				L220164-034	L220165-034	L220166-034	L220167-034			
	3012				L220164-038	L220165-038	L220166-038	L220167-038			

Descripción:

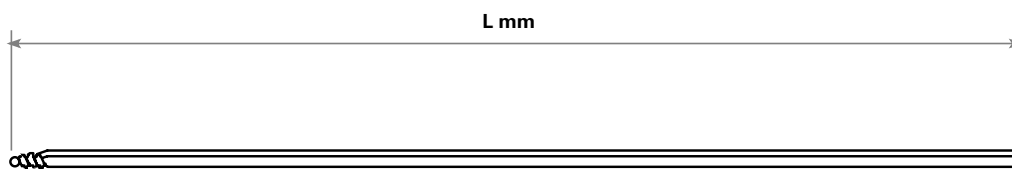
- Termopar de tipo J o K, según norma NF EN 61615 Simple (1 TP)
- Hilos desnudos, enderezados, soldados
selección: longitud L y Ø
- Temperatura máxima de uso 750 °C para tipo J o 1.100 °C para tipo K



Modelos y códigos para pedidos

Núm. de TP	L1* (mm)	L1 (mm)	Tipo J Hilo Ø 1,6 mm	Tipo K Hilo Ø 2,3 mm	Tipo K Hilo Ø 3 mm
1 x TP	300	380	L201214-038		
	400	480		L201415-048	L201417-048
	600	680	L201214-068	L201415-068	L201417-068
	800	880		L201415-088	L201417-088
	1000	1080	L201214-108	L201415-108	L201417-108
	1200	1280		L201415-128	L201417-128

(*): L1(mm) corresponde a las longitudes en cabezal de las cañas de termopar en tubos aislantes de este catálogo.



Descripción:

- Termopar de tipo J o K, en tubos aislantes, según norma NF EN 61615
selección: simple (1 TP) o doble (2 TP)
- Hilos de termopares en tubos aislantes de cerámica 610
selección: longitud L y Ø
- Temperatura máxima de uso 750 °C para tipo J o 1.100 °C para tipo K

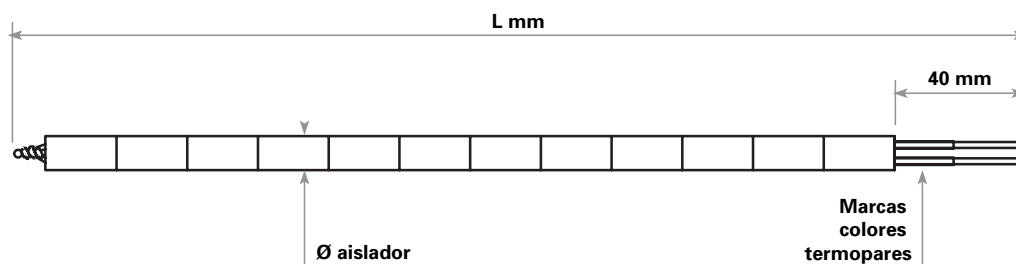


Modelos y códigos para pedidos

Tipo de TP	L1* (mm)	L1 (mm)	Hilo Ø 0,51 mm		Hilo Ø 1,6 mm	
			Termopar simple Aislador Ø 3 mm	Termopar dúplex Aislador Ø 5,5 mm	Termopar simple Aislador Ø 7 mm	Termopar dúplex Aislador Ø 9 mm
J	300	380	L202211-038	L202221-038	L202214-038	L202224-038
	400	480	L202211-068	L202221-068	L202214-068	L202224-068
	600	680	L202211-108	L202221-108	L202214-108	L202224-108

Tipo de TP	L1* (mm)	L1 (mm)	Hilo Ø 0,51 mm		Hilo Ø 2,3 mm	
			Termopar simple Aislador Ø 3 mm	Termopar dúplex Aislador Ø 5,5 mm	Termopar simple Aislador Ø 10 mm	Termopar dúplex Aislador Ø 12 mm
K	400	480	L202411-048	L202421-048	L202415-048	L202425-048
	600	680	L202411-068	L202421-068	L202415-068	L202425-068
	800	880	L202411-088	L202421-088	L202415-088	L202425-088
	1000	1080	L202411-108	L202421-108	L202415-108	L202425-108
	1200	1280	L202411-128	L202421-128	L202415-128	L202425-128

(*): L1(mm) corresponde a las longitudes en cabezal de las cañas de termopar con tubos aislantes de este catálogo.



Descripción:

- Termopar de tipo J o K, según norma NF EN 61615
selección: simple (1 TP) o doble (2 TP)
- Hilos de termopares aislados con fibra de vidrio
selección: longitud L y Ø
- Temperatura máxima de utilización 300 °C

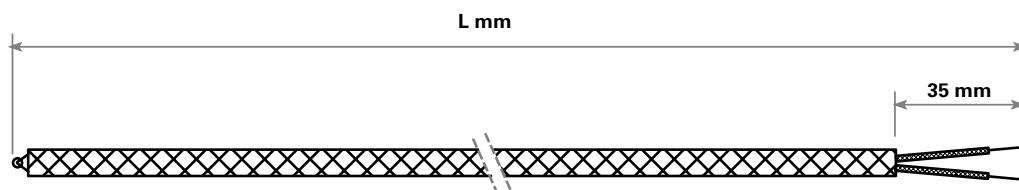


Modelos y códigos para pedidos

Tipo de TP	L1* (mm)	L1 (mm)	Termopar simple		Termopar doble
			Hilo Ø 0,5 mm	Hilo 7 x Ø 0,2 mm Trenza de acero inoxidable	Hilo 7 x Ø 0,2 mm Trenza de acero inoxidable
J	400	480	L203211-048	L203212-048	L203222-048
	600	680	L203211-068	L203212-068	L203222-068
	800	880	L203211-088	L203212-088	L203222-088
	1000	1080	L203211-108	L203212-108	L203222-108
	1200	1280	L203211-128	L203212-128	L203222-128

Tipo de TP	L1* (mm)	L1 (mm)	Termopar simple		Termopar doble
			Hilo Ø 0,6 mm	Hilo 7 x Ø 0,2 mm Trenza de acero inoxidable	Hilo 3 x Ø 0,3 mm Trenza de acero inoxidable
K	400	480	L203411-048	L203412-048	L203422-048
	600	680	L203411-068	L203412-068	L203422-068
	800	880	L203411-088	L203412-088	L203422-088
	1000	1080	L203411-108	L203412-108	L203422-108
	1200	1280	L203411-128	L203412-128	L203422-128

(*): L1(mm) corresponde a las longitudes en cabzal de las cañas de termopar con tubos aislantes de este catálogo.



Thermometer Pt 100 Ω

Descripción:

- 1 entrada por conector miniatura hembra 3 polos
- Gama de medida -50 °C a 200 °C; selección de unidad °C o F
- Precisión ± 0.5 °C Resolución 0,1 °C
- Pantalla 2.000 puntos con retroiluminación
- Memorización del valor máximo; función "Hold"
- Suministrado con funda de protección antichoque

Designación para pedidos	Código
thermometer Pt 100 Ω C.A 865	P01.6503.01Z



Accessories and codes para pedidos

Designación	Uso	Código
Sensor SP10	Temperatura de superficie	P03652712
Sensor SP11	Para pinchar	P03652713
Sensor SP12	Temperatura del aire ambiente	P03652714
Sensor SP13	Líquidos	P03652715
Prolongador CP1	long 1 m para Pt 100 Ω	P03652710
Prolongador CP3	long 1 m para Pt 100 Ω	P03652711



Termómetro infrarrojos y termopar K

Descripción:

- Pantalla 2.000 puntos con retroiluminación
- Suministrado con funda de protección antichoque

Medida por infrarrojos, puntero láser

- Gama de medida -20 °C a 550 °C; selección de unidad °C o F
- Precisión ± 2% de la lectura o 3 °C; Resolución 1 °C
- Campo de visión: D / Ø = 10/1
- Emisividad ajustable de 0,1 a 1
- Tiempo de respuesta 1 s
- Alarmas sonoras alta y baja
- Memorización de los valores máximo y mínimo

Medida con termopar K

- 1 entrada termopar K por conector miniatura hembra
- Gama de medida -40 °C a 1.350 °C; selección de unidad °C o F
- Precisión ± 0,1% de la lectura o ±1 °C; Resolución 1 °C o 0,1 °C

Designación para pedidos	Código
Termómetro infrarrojos C.A 876	P01.6514.03Z



Termómetros termopar K

Descripción:

- **1 entrada termopar K por conectores miniatura hembra: modelo C.A 861**
 - Gama de medida -40 °C a 1.350 °C; selección de unidad °C o F
 - Precisión ± 0,1% de la lectura ±1 °C
 - Elección de la resolución: 0,1 °C o 1 °C
 - Pantalla 2.000 puntos con retroiluminación
 - Memorización del valor máximo y función "Hold"
 - Suministrado con funda de protección antichoque
- **2 entradas termopar K por conectores miniatura hembra: modelo C.A 863**
 - Gama de medida -50 °C a 1.300 °C; selección de unidad °C o F
 - Medida de temperatura diferencial ΔT
 - Precisión ± 0,3% de la lectura ±1 °C de -50 °C a + 1.000 °C y ± 0,5% fuera de este rango
 - Elección de la resolución: 0,1 °C o 1 °C
 - Pantalla 2.000 puntos con retroiluminación
 - Función "Hold" y memorización del valor máximo
 - Suministrado con funda de protección antichoque



Designación para pedidos	Código
Termómetro termopar K, 1 entrada C.A 861	P01.6501.01Z
Termómetro termopar K, 2 entradas C.A 863	P01.6502.01Z

Accessories and codes para pedidos

Designación	Uso	Código
Sensor SK1	Para pinchar	P03652901
Sensor SK2	Deformable, uso general	P03652902
Sensor SK3	Semirrígido, uso general	P03652903
Sensor SK4	Temperatura de superficie	P03652904
Sensor SK5	Temperatura de superficie	P03652905
Sensor SK6	Deformable, uso general	P03652906
Sensor SK7	Temperatura del aire ambiente	P03652907
Sensor SK8	Temperatura de superficie, autogrip	P03652908
Sensor SK11	Para pinchar	P03652917
Sensor SK13	Uso general	P03652918
Sensor SK14	Temperatura de superficie	P03652919
Sensor SK15	Temperatura de superficie	P03652920
Sensor SK17	Temperatura del aire ambiente	P03652921
Sensor SK19	Temperatura de superficie, imantado	P03652922
Sensor 918400	Para pinchar, especial neumáticos	L918400-000
Prolongador CK1	long 1 m para TPK	P03652909
Prolongador CK2	long 1 m para TPK	P03652910
Prolongador CK3	long 1 m para TPK	P03652913
Prolongador CK4	long 1 m para TPK	P03652914
Empuñadura PP1		P03652912



SK sensors

Cabezas de conexión

Modelos y códigos para pedidos

Tipo	Material	Conexión proceso	Paso de cable	Protección	Bornero	Código
MA	Aluminio	M10	PE9	IP54	BM04	L015001-000
PM	Termoduro	G1/2	PE11	IP54	2 bornes	L125101-000
		G1/2	PE11	IP54	4 bornes	L125102-000
		G1/2	PE11	IP54	3 bornes	L125103-000
DAN	Aluminio	G1/2	PE16	IP54	Tipo BB	L015013-000
		G1/2	1/2NPT	IP54	Tipo BB	L015017-000
DCM	Aluminio	G1/2	PE16	IP54	Tipo BB	L015008-000
DIN B	Aluminio	G1/2	PE16	IP54	Tipo BB	L015010-000
		M24x1.5	PE16	IP54	Tipo BB	L015019-000
NS	Noryl	G1/2	PE16	IP54	Tipo BB	L015027-000
PBK	PVC	M24x1.5	PE16	IP54	Tipo BB	L015030-000
KST	Acero inoxidable	G1/2	M20x1.5	IP67	Tipo BB	L015035-000
DIN A	Aluminio	G1/2	PE16	IP54	Tipo BA	L015020-000
		G3/4	PE16	IP54	Tipo BA	L015021-000
		Ø 22,3	PE16	IP54	Tipo BA	L015023-000
KNE	Aluminio revestido epoxi	G1/2	M20x1.5	IP67	Tipo BB	L015042-000
PSXV 1 entrada	Aluminio	G1/2	3/4NPT	Para ensamblaje conforme ATEX. Venta reglamentada	Tipo BB	L124300-000
	Aluminio revestido epoxi	G1/2	3/4NPT		Tipo BB	L124300-001
	Acero inoxidable	G1/2	3/4NPT		Tipo BB	L124400-000
PSXV 2 entradas	Aluminio revestido epoxi	G1/2	2x3/4NPT		Tipo BB	L124320-001



MA



PM



DAN



DCM



DIN B



NS



PKB



KST



DIN A



KNE



PSXV

Prensaestopas

Modelos y códigos para pedidos

Tipo	Material	Núm. de pasos	Amarre	Ø de paso de cable	Protección	Código
PE9	Latón niquelado	1	Sí	5 a 9,5	Sin	L017211-000
PE11	Latón niquelado	1	No	6,5 a 10,5	Sin	L017113-000
	Polycarbonato	1	No	7 a 10	Sin	L017385-000
PE16	Latón niquelado	2	No	6 a 8	Sin	L017208-000
1/2" NPT	Latón niquelado	1	No	4 a 8	Sin	L017128-000
		1	Sí	4 a 8	Sin	L017225-000
1/2" NPT	Aluminio	1	Sí	2 a 9	ATEX "d"	L017395-000
3/4" NPT	Aluminio	1	Sí	7 a 12	ATEX "d"	L017396-000

Borneros

Modelos y códigos para pedidos

Tipo	Tipo de cabezal	Tipo de sensor	Núm. de bornes	V/V: rosca/ rosca V/S: rosca/ soldado	Código
BM04	MA	Pt 100 / TP	4	S/S	L015007-000
BB02	DIN	Pt 100 / TP	2	S/S	L015015-000
BA02	DIN A	TP	2	S/S	L015054-000
BB12	DIN	Pt 100 / TP	2	S/W	L015055-000
BB13	DIN	Pt 100 / TP	3	S/W	L015060-000
BB04	DIN	Pt 100 / TP	4	S/S	L015062-000
BB04	DIN A	TP	4	S/S	L015065-000

Conectores para Pt 100 Ω

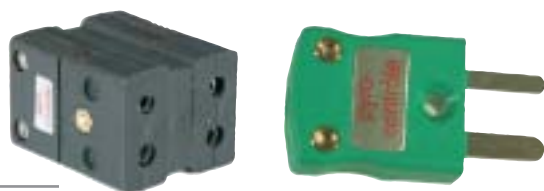
- Para sondas Pt 100 Ω, montaje 3 hilos
- Resistencia en temperatura -50 °C a 210 °C
- En opción, aprietacables para los conectores miniaturas y estándar



Modelos y códigos para pedidos

Macho o hembra	Tipo	Núm. de polos	Dimensiones L x l x h	Código
Macho	Estándar	3	35 x 25 x 12.5	L018290-000
Hembra				L018211-004
Apretacables para conector estándar 3 polos				L018250-017
Macho	Miniatura	3	19 x 24 x 8	L018280-000
Hembra				L018200-005
Apretacables para conector estándar 3 polos				L018200-006

Conectores compensados para termopares



Modelos y códigos para pedidos

Macho o hembra	Simple o doble	Tamaño	Sección	Tipo Material					
				Tipo J	Tipo K	Tipo T	Tipo N	Tipo S	Cu-Cu Tipo B
Macho	Simple	Estándar	Rectangular	L12547J-000	L12547K-000	L12547T-000	L12547N-000	L12547S-000	L12547C-000
		Miniatura	Rectangular	L12587J-000	L12587K-000	L12587T-000	L12587N-000	L12587S-000	L12587C-000
Hembra	Doble	Estándar	Rectangular	L12543J-000	L12543K-000	L12543T-000	L12543N-000	L12543S-000	L12543C-000
		Estándar	Rectangular	L12548J-000	L12548K-000	L12548T-000	L12548N-000	L12548S-000	L12548C-000
Hembra	Simple	Estándar	Rectangular	L12588J-000	L12588K-000	L12588T-000	L12588N-000	L12588S-000	L12588C-000
		Miniatura	Rectangular	L12588J-000	L12588K-000	L12588T-000	L12588N-000	L12588S-000	L12588C-000
Soporte hembra para panel	Doble	Estándar	Rectangular	L12544J-000	L12544K-000	L12544T-000	L12544N-000	L12544S-000	L12544C-000
		Estándar	Rectangular	L12545J-000	L12545K-000	L12545T-000	L12545N-000	L12545S-000	L12545C-000
Soporte hembra para panel	Simple	Estándar	Rectangular	L12545J-000	L12545K-000	L12545T-000	L12545N-000	L12545S-000	L12545C-000
		Estándar	Circular	L12546J-000	L12546K-000	-	-	L12546S-000	-
		Miniatura	Rectangular	L12585J-000	L12585K-000	L12585T-000	L12585N-000	L12585S-000	L12585C-000
Soporte hembra para panel	Simple	Miniatura	Rectangular*	L12584J-000	L12584K-000	L12584T-000	L12584N-000	L12584S-000	L12584C-000
		Miniatura	Rectangular*	L12584J-000	L12584K-000	L12584T-000	L12584N-000	L12584S-000	L12584C-000

* con dos patillas de fijación

Barritas de conexión para termopares



Modelos y códigos para pedidos

Número de circuitos	Tamaño	Tipo J	Tipo K	Tipo T	Tipo S	Cu-Cu Tipo B
1	Estándar	L12549J-000	L12549K-000	L12549T-000	L12549S-000	L12549C-000

Aprietacables

- Para conexión de hilos de termopares, cables de extensión o de compensación
- Resistentes en temperaturas de -50 °C a 210°C
- Código color según Norma IEC 584-3 (NFC42324)

Modelos y códigos para pedidos

Tipo de conector	Simple o doble	Código
Estándar	Simple	L125490-000
Miniatura	Simple	L125890-000
Estándar	Doble	L125499-000

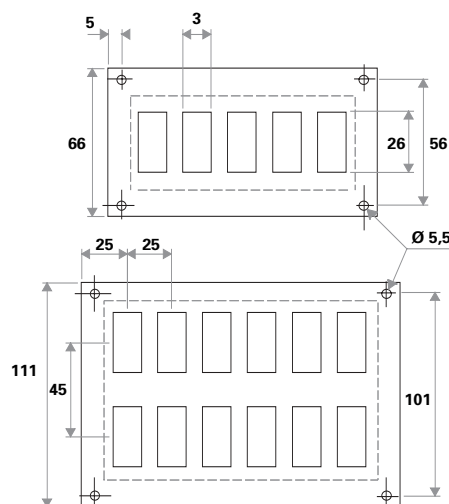


Paneles para conectores termopares hembras

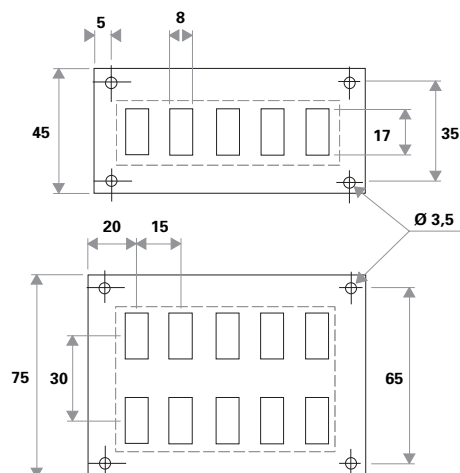


Modelos y códigos para pedidos

Tipo de conector	Número de circuitos	Código
Tamaño estándar cara rectangular	1	L125401-000
	2	L125402-000
	3	L125403-000
	4	L125404-000
	5	L125405-000
	6	L125406-000
	8	L125408-000
	10	L125410-000
	12	L125412-000
	16	L125416-000
Tamaño miniatura cara rectangular	1	L125801-000
	2	L125802-000
	3	L125803-000
	4	L125804-000
	5	L125805-000
	6	L125806-000
	8	L125808-000
	10	L125810-000
	12	L125812-000
	16	L125816-000
20	L125820-000	
24	L125824-000	



Paneles para conectores termopares hembra tamaño estándar, cara rectangular

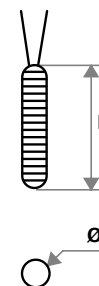


Paneles para conectores termopares hembra tamaño miniatura, cara rectangular

Pt 100 Ω bobinados de cuerpo cilíndrico

Modelos y códigos para pedidos

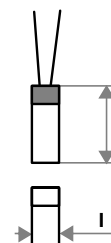
Tipo	Ø (mm)	Longitud (mm)	Material del cuerpo cilíndrico	Clase de tolerancia	Código
Pt 100 Ω	2.7	13	Vidrio	B	L061141-000
	0.9	15	Cerámica	A	L061404-110
	1.5	8	Cerámica	A	L061410-110
	1.5	15	Cerámica	A	L061406-110
	1.5	15	Cerámica	A/3	L061512-000
	1.5	25	Cerámica	A	L061402-110
	1.5	25	Cerámica	A/2	L061502-120
	2	6	Cerámica	A	L061405-110
	2	6	Cerámica	A/5	L061507-150
	2	15	Cerámica	A	L061407-110
	2.8	15	Cerámica	A	L061409-110
	2.8	25	Cerámica	A	L061401-110
	2.8	25	Cerámica	A/5	L061209-000
2 Pt 100 Ω	4.5	30	Cerámica	A	L061408-110
	2.8	25	Cerámica	A	L062401-110
	4.5	30	Cerámica	A	L062408-110



Pt 100 Ω o Pt 1000 Ω de película de platino depositado

Modelos y códigos para pedidos

Tipo	Dimensiones L x l	Material del sustrato	Clase de tolerancia	Código
1 Pt 1000 Ω	10 x 2	Aluminio	A	L061307-000
Pt 100 Ω	2,3 x 2		A	L061703-000
	10 x 2		B	L061711-000
	2,3 x 2		1/3 B	L061721-000



Pt 100 Ω para temperaturas de superficie:

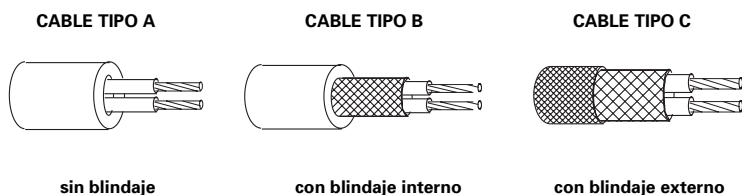
- Ver página 39

Hilos y cables para termopares

Modelos y códigos para pedidos

Tipo	Revestimiento	Clase de tolerancia	Ø hilos	Ø exterior	Acondicionamiento	Código		
Tipo T	Hilo desnudo	2	1,5 mm		por metro	L209114-000		
	Aislado FEP		0,2 mm	0,4 mm	bobina 25 m	L218101-000		
			0,3 mm	1,1 mm	bobina 25 m	L218102-000		
			0,5 mm	1,3 mm	bobina 25 m	L218103-000		
			0,2 mm	0,4 mm	bobina 100 m	L217101-000		
			0,3 mm	1,1 mm	bobina 100 m	L217102-000		
			0,5 mm	1,3 mm	bobina 100 m	L217103-000		
	Aislado fibra de vidrio		0,5 mm	1,5 x 2.4	por metro	L219123-000		
Tipo J	Hilo desnudo	2	1,60 mm		por metro	L209214-000		
	Aislado FEP		0,2 mm	0,4 mm	bobina 25 m	L218201-000		
					bobina 100 m	L217201-000		
			0,3 mm	1,1 mm	bobina 25 m	L218202-000		
					bobina 100 m	L217202-000		
			0,5 mm	1,3 mm	bobina 25 m	L218203-000		
					bobina 100 m	L217203-000		
	Aislado fibra de vidrio		0,5 mm	1,5 x 2.4	por metro	L219223-000		
			0,8 mm	2 x 3	por metro	L219225-000		
			7 x 0,2 mm	1.4 x 2,2	por metro	L219228-000		
			1 mm	2.7 x 4.2	por metro	L219246-000		
			Aislado fibra de vidrio con trenza de acero inoxidable	7 x 0,2 mm	3	por metro	L219237-000	
		7 x 0,2 mm	2,2 x 3.2	por metro	L219238-000			
Tipo K	Hilo desnudo	1	0,51 mm		por metro	L209409-000		
			0,60 mm		por metro	L209410-000		
			1,02 mm		por metro	L209412-000		
			1,62 mm		por metro	L209414-000		
			2,3 mm		por metro	L209415-000		
			2,9 mm		por metro	L209417-000		
	Aislado FEP	2	0,2 mm	0,4 mm	bobina 25 m	L218401-000		
					bobina 100 m	L217401-000		
			0,3 mm	1,1 mm	bobina 25 m	L218402-000		
					bobina 100 m	L217402-000		
			0,5 mm	1,3 mm	bobina 25 m	L218403-000		
					bobina 100 m	L217403-000		
	Aislado fibra de vidrio	1	0,51 mm	1.02 mm	por metro	L219413-000		
			0,25 mm	0.9 x 1.3	por metro	L219421-000		
			0,3 mm	1.1 x 1.8	por metro	L219422-000		
			0,5 mm	1,3 x 2,2	por metro	L219423-002		
			0,6 mm	1,6 x 2,6	por metro	L219424-000		
			1 mm	2,7 x 4,2	por metro	L219446-000		
			Aislado fibra de vidrio con trenza de acero inoxidable	1	7 x 0,2 mm	2,3 x 3,2	por metro	L219438-000
			Revestido cerámico	1	0,8 mm	2,4 x 4,0	por metro	L219465-000
Tipo S	Hilo desnudo	2	0,35 mm		por metro	L209608-000		
	Hilo desnudo		0,50 mm		por metro	L209609-000		
Tipo R	Hilo desnudo	2	0,50 mm		por metro	L209709-000		
Tipo W/Re	Hilo desnudo		0,50 mm		por metro	L209909-000		

Extensión y prolongación de termopares



Modelos y códigos para pedidos

Tipo de TP	Núm. de TP	Funda exterior	Ø ext. mm	X/C (1)	Clase (2)	Ø acond.	Cable Tipo	Por metro	Bobina 50 m	Bobina 100 m	Bobina 250 m		
T	1 TP	PVC	4	X	1	3x0,3	B	L929101-120	L921101-120	L922101-120	L923101-120		
J	1 TP	PVC	4	X	1	3x0,3	B	L929201-120	L921201-120	L922201-120	L923201-120		
			5	X	2	7x0,3	B	L929215-120	L921215-120	L922215-120	L923215-120		
			7	X	2	14x0,3	B	L929214-110	L921214-110	L922214-110	L923214-110		
			7,5	X	2	19x0,3	A	L929208-110	L921208-110	L922208-110	L923208-110		
			7,8	X	2	19x0,3	B	L929203-110	L921203-110	L922203-110	L923203-110		
		Silicona	5	X	1	7x0,3	B	L929206-120	L921206-120	L922206-120	L923206-120		
			FEP	3,5	X	1	7x0,2	B	L929210-120	L921210-120	L922210-120	L923210-120	
			SV (3)	4x6	X	1	19x0,3	C	L929209-120	L921209-120	L922209-120	L923209-120	
		4x6		X	1	14x0,3	C	L929218-120	L921218-120	L922218-120	L923218-120		
		2 TP	PVC	5	X	1	3x0,3	B	L929301-120	L921301-120	L922301-120	L923301-120	
K	1 TP	PVC	4	X	1	3x0,3	B	L929401-120	L921401-120	L922401-120	L923401-120		
			5	C	2	7x0,3	B	L929515-110	L921515-110	L922515-110	L923515-110		
			7	C	2	14x0,3	B	L929514-110	L921514-110	L922514-110	L923514-110		
			7,5	C	2	19x0,3	A	L929408-110	L921408-110	L922408-110	L923408-110		
			7,8	C	2	19x0,3	B	L929403-110	L921403-110	L922403-110	L923403-110		
			Silicon	4,2	X	1	7x0,2	B	L929416-120	L921416-120	L922416-120	L923416-120	
				5	X	1	7x0,3	B	L929406-120	L921406-120	L922406-120	L923406-120	
		FEP	3,5	X	1	7x0,2	B	L929410-120	L921410-120	L922410-120	L923410-120		
		SV (3)	4x6	C	2	19x0,3	C	L929409-110	L921409-110	L922409-110	L923409-110		
			4x6	X	1	14x0,3	C	L929417-120	L921417-120	L922417-120	L923417-120		
			4x6	X	1	14x0,3	C	L929418-120	L921418-120	L922418-120	L923418-120		
		2 TP	PVC	5	C	2	3x0,3	B	L929701-110	L921701-110	L922701-110	L923701-110	
		S	1 TP	PVC	4	C	2	3x0,3	B	L929601-110	L921601-110	L922601-110	L923601-110
					5	C	2	7x0,3	B	L929615-110	L921615-110	L922615-110	L923615-110
7,5	C				2	19x0,3	A	L929608-110	L921608-110	L922608-110	L923608-110		
7,8	C				2	19x0,3	B	L929603-110	L921603-110	L922603-110	L923603-110		
Silicon	5			C	2	7x0,3	B	L929606-110	L921606-110	L922606-110	L923606-110		
	FEP			3,5	C	2	7x0,2	B	L929610-110	L921610-110	L922610-110	L923610-110	
SV (3)	4x6			C	2	19x0,3	C	L929609-110	L921609-110	L922609-110	L923609-110		
	4x6			C	2	19x0,3	C	L929609-110	L921609-110	L922609-110	L923609-110		
B	1 TP	FEP	3,5	C	2	7x0,2	B	L929620-110	L921620-110	L922620-110	L923620-110		
N	1 TP	PVC	4	X	2	3x0,3	B	L929901-110	L921901-110	L922901-110	L923901-110		
		FEP	3,5	X	1	7x0,2	B	L929910-120	L921910-120	L922910-120	L923910-120		
		SV (3)	4x6	X	1	14x0,3	C	L929919-120	L921919-120	L922919-120	L923919-120		

(1) - X: cable de extensión - C: cable de compensación

(2) - Clase: clase de tolerancia según CEI 584

(3) - SV: fibra de vidrio

Extensión y prolongación para Pt 100 Ω

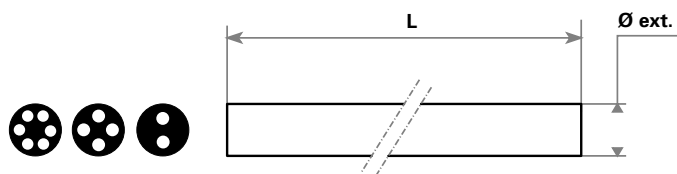
Modelos y códigos para pedidos

Hilo o cable	Metal	Núm. hilos	Funda externa	Ø externo	Ø hilos	Aislamiento conductor	Trenza interna	Trenza externa	Código (por metro)
Hilo	Ag	1			0,5 mm	Sin			L063105-000
	Ni	1			0,5 mm	Sin			L063205-000
	Ag	1		1,1 mm	0,5 mm	Fibra de vidrio			L063404-000
Cable	Cu	2	Silicona	4,6 mm	16 x 0,2 mm	Silicona	Sin		L067824-000
		3	PVC	4,2 mm	7 x 0,2 mm	PVC	Cu estañado		L067803-000
			PVC	3,7 mm	7 x 0,2 mm	PVC	Sin		L067810-000
			Silicona	4,6 mm	7 x 0,2 mm	PVC	Sin		L067805-000
			FEP	2,1 mm	7x0,06 mm	FEP	Cu plateado		L067813-000
			Fibra de vidrio	3,5 mm	7 x 0,2 mm	Fibra de vidrio	Sin	Acero inoxidable	L067836-000
		4	PVC	5,0 mm	7 x 0,2 mm	PVC	Cu estañado		L067804-000
			FEP	3,3 mm	7 x 0,2 mm	FEP	Cu plateado		L067815-000

Aisladores

Modelos y códigos para pedidos

Material	Ø externo	Núm. de agujeros	Ø de paso	Longitud	Código
Cerámica 610	3,0 mm	2	0,8 mm	25 mm	L031213-000
	4,5 mm	2	0,7 mm	200 mm	L031227-000
	5,5 mm	2	1,8 mm	25 mm	L031234-000
	7,0 mm	2	2,1 mm	25 mm	L031243-000
	10,0 mm	2	3,5 mm	25 mm	L031258-000
	10,0 mm	2	3,5 mm	50 mm	L031259-000
	12,0 mm	2	4 mm	25 mm	L031273-000
	L12xI8	2	4,0 mm	5 mm	L031321-000
	4,5 mm	4	1,0 mm	400 mm	L031428-000
	5,5 mm	4	1,2 mm	25 mm	L031443-000
	9,0 mm	4	2,8 mm	25 mm	L031463-000
	12,0 mm	4	3,5 mm	5 mm	L031471-000
Aislador de soldadura caliente	7,0 mm	2	4,0 mm	30 mm	L031522-000
	12,0 mm	2	4,0 mm	40 mm	L031524-000
Alúmina 710	2,0 mm	1	1,2 mm	50 mm	L032124-000
	1,2 mm	2	0,35 mm	250 mm	L032216-000
	2,8 mm	2	0,8 mm	50 mm	L032234-000
	2,5 mm	2	0,7 mm	250 mm	L032236-000
	3,0 mm	2	0,8 mm	250 mm	L032260-000
	3,0 mm	2	0,8 mm	1600 mm	L032262-000
	4,0 mm	2	1,2 mm	1000 mm	L032266-000
	4,0 mm	2	1 mm	25 mm	L032270-000
	1,55 mm	2	0,4 mm	250 mm	L032276-000
	6,0 mm	2	1,8 mm	1000 mm	L032291-000
	2,8 mm	4	0,7 mm	250 mm	L032446-000
	4,0 mm	4	1,2 mm	1000 mm	L032471-000
	4,0 mm	6	0,8 mm	1100 mm	L032481-000

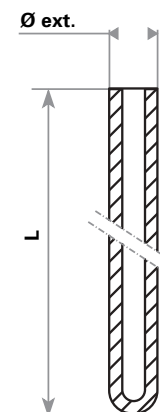


Fundas de protección

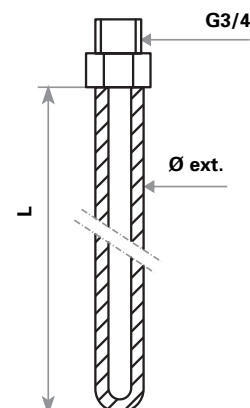
Modelos y códigos para pedidos

Material	Ø externo	Espesor	Longitud	Código
Cerámica 610	7 mm	1 mm	1000 mm	L041950-000
	10 mm	1,5 mm	530 mm	L041303-000
	10 mm	1,5 mm	1030 mm	L041310-000
	12 mm	2 mm	1000 mm	L041333-000
	15 mm	2 mm	530 mm	L041622-000
	15 mm	2 mm	740 mm	L041629-000
	15 mm	2 mm	1030 mm	L041633-000
	15 mm	2 mm	2030 mm	L041645-000
	17 mm	2 mm	1030 mm	L041648-000
	20 mm	2,5 mm	1100 mm	L041700-000
24 mm	2,5 mm	1430 mm	L041940-000	
Cerámica 530	26 mm	4 mm	1030 mm	L042900-000
	26 mm	4 mm	1430 mm	L042901-000
	34 mm	4 mm	1500 mm	L042841-000
	26 mm	4 mm	530 mm	L042905-000
Alúmina 710	8 mm	1,5 mm	800 mm	L043048-000
	8 mm	1,5 mm	1000 mm	L043058-000
	8 mm	1,5 mm	1200 mm	L043062-000
	6 mm	1 mm	1200 mm	L043101-000
	7 mm	1,5 mm	400 mm	L043118-000
	7 mm	1,5 mm	600 mm	L043124-000
	7 mm	1,5 mm	800 mm	L043130-000
	7 mm	1,5 mm	1000 mm	L043135-000
	7 mm	1,5 mm	1200 mm	L043192-000
	10 mm	2 mm	530 mm	L043222-000
	10 mm	2 mm	740 mm	L043227-000
	10 mm	2 mm	1030 mm	L043235-000
	12 mm	2 mm	600 mm	L043324-000
	12 mm	2 mm	800 mm	L043330-000
	12 mm	2 mm	900 mm	L043332-000
	15 mm	2,5 mm	740 mm	L043427-000
	15 mm	2,5 mm	1030 mm	L043435-000
	20 mm	2,5 mm	800 mm	L043630-000
	20 mm	2,5 mm	1000 mm	L043633-000
	20 mm	2,5 mm	1030 mm	L043638-000
24 mm	2,5 mm	740 mm	L043722-000	
Metal-Cerámica	22 mm	3 mm	229 mm	L044500-000
	22 mm	3 mm	457 mm	L044502-000
	22 mm	3 mm	610 mm	L044504-000
	22 mm	3 mm	762 mm	L044506-000
	22 mm	3 mm	914 mm	L044508-000
	22 mm	3 mm	1219 mm	L044512-000
Cryston	25 mm	6,5 mm	500 mm	L044430-000
	25 mm	6,5 mm	700 mm	L044434-000
Sialon	16 mm	8 mm	450 mm	L044202-000
Carburo de silicio	50 mm	17,5 mm	305 mm	L044532-000
	50 mm	17,5 mm	406 mm	L044536-000
	50 mm	17,5 mm	458 mm	L044537-000
	50 mm	17,5 mm	610 mm	L044539-000
	50 mm	17,5 mm	1070 mm	L044545-000
	50 mm	17,5 mm	1220 mm	L044547-000

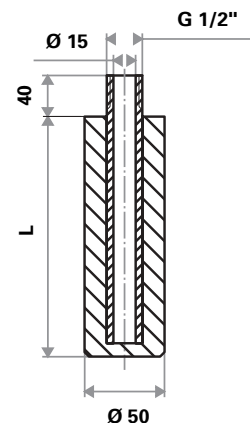
Cerámica alúmina, cryston y sialon



Funda de metal-cerámica



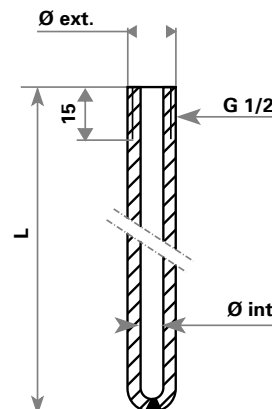
Funda de carburo de silicio



Protectores metálicos embutidos

Modelos y códigos para pedidos

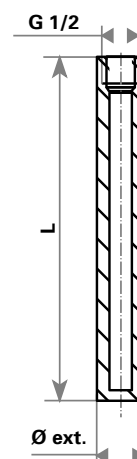
Material	Ø externo	Espesor	Longitud	Código
316L	21 mm	3 mm	500 mm	L050320-000
			500 mm	L052320-000
Aisi 446	21 mm	3 mm	600 mm	L052324-000
			1000 mm	L052333-000
Inconel 600	21 mm	3 mm	500 mm	L053320-000
			800 mm	L053330-000
AR 25/20	21 mm	3 mm	400 mm	L054318-000
			800 mm	L054330-000
			1000 mm	L054333-000



Protectores metálicos perforados

Modelos y códigos para pedidos

Material	Ø externo	Espesor	Taladro	Longitud	Código
Hierro puro	30 mm	7 mm	G 1/2"	400 mm	LEL1485-003
				500 mm	LEL1485-009
				600 mm	LEL1485-010
				800 mm	LEL1485-002
				1000 mm	LEL1485-001
Fundición	35 mm	12.75 mm	G 1/2"	300 mm	LEL1486-006
				400 mm	LEL1486-001
				500 mm	LEL1486-002
				600 mm	LEL1486-003
				700 mm	LEL1486-007
				750 mm	LEL1486-004
				900 mm	LEL1486-005



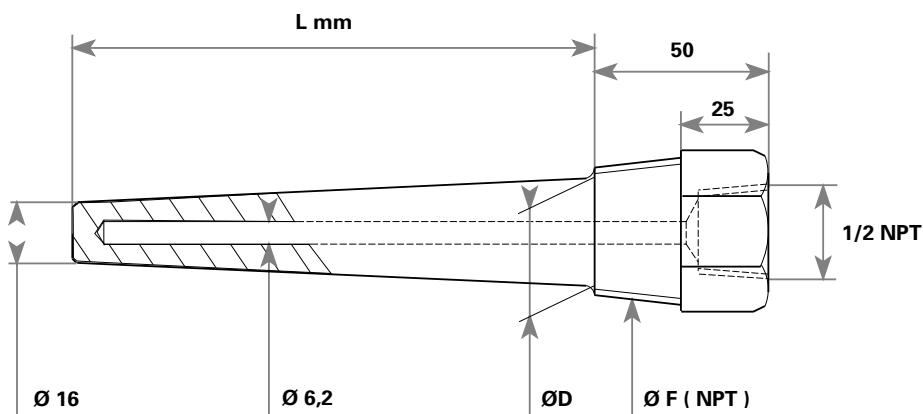
Pozos perforados cónicos, para enroscar, tipo PCV*

Modelos y códigos para pedidos

Material	Ø de la rosca F	Ø bajo la rosca D	Ø del taladrado (conexión del sensor a la instalación)	Longitud	Código
Acero inoxidable 316L	3/4" NPT	21 mm	1/2" NPT	100 mm	L403012-100
				150 mm	L403012-150
				200 mm	L403012-200
				250 mm	L403012-250
				300 mm	L403012-300
				350 mm	L403012-350
	1" NPT	26 mm	1/2" NPT	400 mm	L403012-400
				450 mm	L403012-450
				500 mm	L403012-500
				100 mm	L404012-100
				150 mm	L404012-150
				200 mm	L404012-200
				250 mm	L404012-250
				300 mm	L404012-300
				350 mm	L404012-350
				400 mm	L404012-400
450 mm	L404012-450				
500 mm	L404012-500				



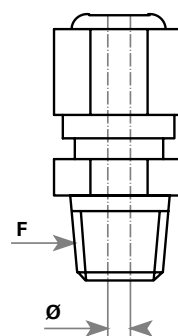
* PCV: pozos cónicos para enroscar



Pasamuros estancos

Modelos y códigos para pedidos

Material del cuerpo	Material del casquillo	Para funda de Ø	Rosca	Código		
Acero inoxidable	Acero inoxidable	1,5 mm	1/8" NPT	L078827-000		
		2 mm	1/8" NPT	L078828-000		
		3 mm	1/8" NPT	L078829-000		
		3 mm	1/4" NPT	L078830-000		
		3,2 mm	1/4" NPT	L078834-000		
		4,5 mm	1/4" NPT	L078833-000		
		4,5 mm	1/2" NPT	L078934-000		
		6,0 mm	1/4" NPT	L078836-000		
		6,0 mm	1/2" NPT	L078938-000		
		6,0 mm	G1/2	L078946-000		
		6,35 mm	1/4" NPT	L078835-000		
		8,0 mm	1/4" NPT	L078841-000		
		8,0 mm	1/2" NPT	L078952-000		
		8,0 mm	G1/2	L078937-000		
		FEP	FEP	1,5 mm	1/8" NPT	L228123-000
				2,0 mm	1/8" NPT	L228124-000
3,0 mm	1/4" NPT			L228125-000		
3,0 mm	1/2" NPT			L078940-000		
4,5 mm	1/4" NPT			L228126-000		
5,0 mm	conical 3/8 G			L078849-000		
6,0 mm	1/4" NPT			L228127-000		
6,0 mm	conical 3/8 G			L078847-000		
6,0 mm	G1/2			L078838-000		
6,0 mm	1/2" NPT			L078939-000		
8,0 mm	1/4" NPT			L228128-000		
Latón	FEP			1,5 mm	1/8" NPT	L228143-000
		3,0 mm	1/4" NPT	L228145-000		
		3,2 mm	G1/8	L078948-000		
		4,5 mm	1/4" NPT	L228146-000		
		6,0 mm	G1/4	L078845-000		
		6,0 mm	1/4" NPT	L228147-000		
		8,0 mm	G3/8	L078846-000		
		Latón	Latón	1,5 mm	1/8" NPT	L078927-000
				3,0 mm	1/4" NPT	L078930-000
				6,0 mm	1/4" NPT	L078936-000
8,0 mm	1/4" NPT			L078941-000		



Casquillos de recambio

Modelos y códigos para pedidos

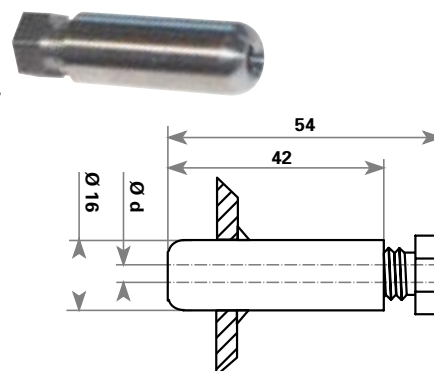
Material	Para funda de Ø	Código
Acero inoxidable	1,5 mm	L228173-000
	3 mm	L228175-000
	4,5 mm	L228176-000
	6 mm	L228177-000
Latón	3 mm	L228185-000
	6 mm	L228187-000
	2 mm	L228194-000
FEP	3 mm	L078857-000
	4,5 mm	L078859-000
	6,0 mm	L078864-000
	8,0 mm	L078873-000



Pasamuros estancos para soldar - industria alimentaria

Modelos y códigos para pedidos

Material	Casquillo	Para funda de Ø "d"	Longitud	Código
Acero inoxidable	Acero inoxidable	5,0 mm	54 mm	L228109-000
		6,0 mm	54 mm	L228117-000



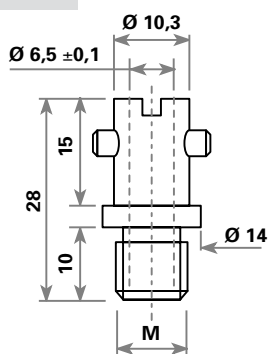
Racores de bayoneta

Modelos y códigos para pedidos

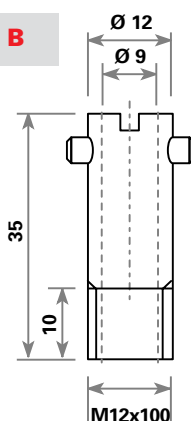
Material	Rosca	Longitud	Ø	Ø interno de la bayoneta	Tipo de esquema	Código
Latón niquelado	M10x100	28 mm	10,3 mm	10,6 mm	A	P01.6050.27
	M10x150	28 mm	10,3 mm	10,6 mm		P01.6050.28
	M12x175	28 mm	10,3 mm	10,6 mm		P01.6050.30
	M12x100	35 mm	12 mm	12,5 mm	B	P01.6050.36
Acero inoxidable	M14x150	27 mm	14,5 mm	15,3 mm	C	P01.6050.38
	G3/8" cyl	27 mm	14,5 mm	15,3 mm		P01.6050.39



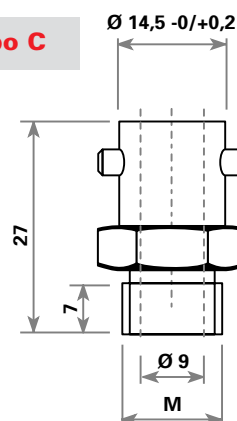
Tipo A



Tipo B



Tipo C



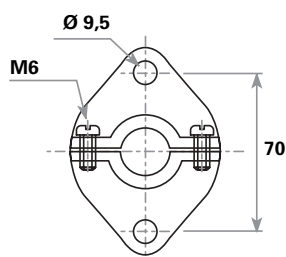
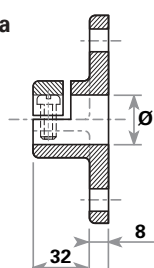
Bridas de apoyo para cañas de horno: brida EBA

Modelos y códigos para pedidos

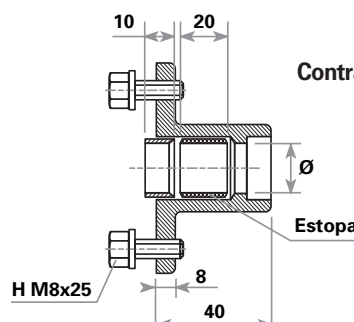
Designación	Ø del protector	Material	Código
Brida	17,2 mm	Fundición	LU77310-003
Brida	21 mm		L077311-000
Brida y contrabrida	22 mm		L077312-000
Brida	27 mm		L077314-000
Brida y contrabrida	27 mm		L077316-000
Brida	32 mm		L077319-000
Brida y contrabrida	32 mm	L077320-000	



Brida



Contrabrida

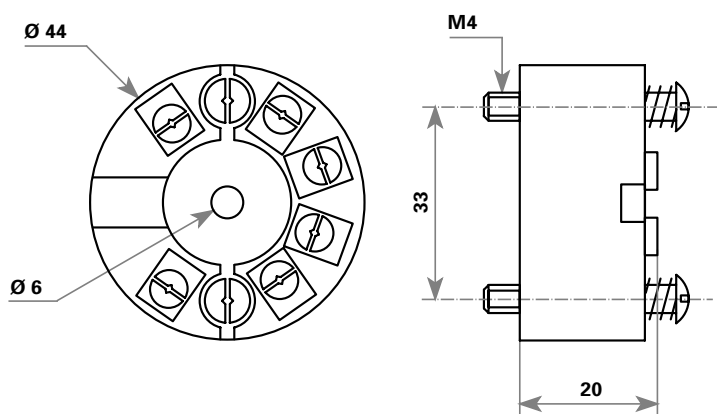


Transmisores para cabeza de caña



Modelos y códigos para pedidos

Señal de salida	Modo de protección	Entrada	Código
4-50 mA	Estándar	Universal: Pt 100 Ω/todos los termopares	LC5331A-311
		Pt 100 Ω	LC5333A-100
		todos los termopares	LC5334A-100
4-50 mA HART	ATEX EEx"i"a	Universal: Pt 100 Ω/todos los termopares	LC5331B-221
		Pt 100 Ω	LC5333B-100
4-50 mA HART	Estándar	Universal: Pt 100 Ω/todos los termopares	LC5335A-100
		Universal: Pt 100 Ω/todos los termopares	LC5335B-100



Kit de programación

Código para pedidos

LC59050-000



Sondas Pyro-Contrôle

para las industrias más exigentes, de $-268\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+1.700\text{ }^{\circ}\text{C}$

QUÍMICA, PETROQUÍMICA

Estas industrias se caracterizan por ser muy exigentes en la seguridad.

La fabricación de las vainas en acero inoxidable, níquel, PVDF, PTFE, Hastelloy o revestidos de tantalato, forma parte de nuestro trabajo habitual.

Todos los termopares de superficie, cañas multipuntos, sensores de seguridad "i", "e" o "d" son realizables según sus estándares.



INDUSTRIA ELECTRÓNICA

Los spikes y termopares multipuntos deben presentar una extrema pureza. Durante la fabricación de los wafers, las difusiones de dopaje P y N y las oxidaciones del sustrato no toleran la más mínima contaminación.



METALURGIA, SIDERURGIA

Para las altas temperaturas de estas industrias, cada sensor está adaptado al medio medido.

Termopares K, S, R o B, según el intervalo de temperatura y protectores de acero inoxidable, refractarios, cerámicos, compósitos o alúmina pura.



ENERGÍA, NUCLEAR

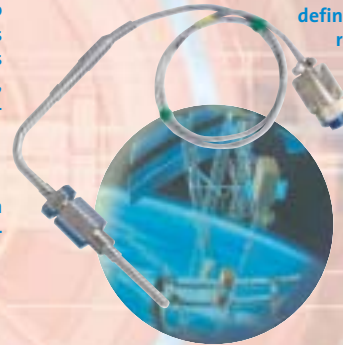
Nuestras sondas calificadas K1 equipan los circuitos de fluido primario de los reactores nucleares. En las centrales térmicas de fuel o de gas, nuestras cañas de aspiración miden directamente en el corazón de la llama de los quemadores.

Nuestros sensores son realizables hasta $+1.700\text{ }^{\circ}\text{C}$ y más.



AERONÁUTICA, FERROVIARIO

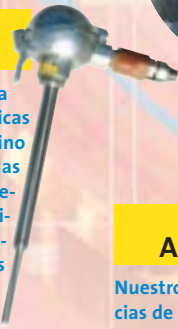
Las condiciones extremas de funcionamiento y en particular las severas vibraciones que se producen en estas industrias, requieren la definición de sensores especialmente adaptados a nivel mecánico.



VIDRIERÍA

Las cañas de bóveda y de solera para horno de fusión, las cañas pirométricas de 3 ó 5 puntos con funda de platino rodiado para feeder, son realizadas con mucho cuidado debido a la pureza de los materiales utilizados.

La recuperación de los residuos de metales preciosos está asegurada.



FARMACIA, AGROALIMENTARIO

Nuestros sensores cumplen las exigencias de limpieza y de compatibilidad de materiales de estas industrias.

En los esterilizadores y las autoclaves, deben resistir la presión y la humedad ambiente.



Materiales y prestaciones de calibración Pyro-Contrôle

- Acreditación COFRAC Calibración núm. 3-1385

De $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+450\text{ }^{\circ}\text{C}$ para los sensores Pt 100 Ω y de $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+1.550\text{ }^{\circ}\text{C}$ para los termopares.

- Sensores patrones
- Células de punto fijo de temperatura
- Hornos de calibración
- Referencia de temperatura de superficie Surfocal®



Para un completo control de la cadena de proceso térmico



Transmisores de temperatura

Para el acondicionamiento de todas las señales de temperatura y de proceso, hay una gama de convertidores y de transmisores, de 1 ó 2 vías, con salida analógica o digital,



Modem radio Bluetooth / RS485

Comunicación inalámbrica, fiable y segura. Sustituye las conexiones alámbricas RS485/RS232. Tecnología Bluetooth®.

Transmisión de señal



Reguladores de temperatura

Una amplia gama de reguladores analógicos y digitales, modelos simples o avanzados. Numerosos formatos, entradas fijas o universales, ...

Procesamiento de la señal



Bloques de potencia de tiristores

Una amplia gama de reguladores de potencia con tiristores, desde 8 A a 2.900 A. Mono o trifásico, para cargas resistivas, inductivas. Numerosas funciones de regulación, vigilancia, ...

Actuadores eléctricos



Indicadores digitales

Varios modelos de indicadores digitales programables, para señales de temperatura y de proceso. Memorización de los valores máximo y mínimo, ...



Registadores

Modelo sin papel con pantalla de vídeo de muy alta definición, entradas universales y explotación de los datos por software PC, ...

Vigilancia visualización



Asistencia

Asistencia a la puesta en marcha, formación, ...

Puesta en marcha

**¡No dude
en consultar a Pyro-Contrôle!**

CHAUVIN ARNOUX - Test & Medida

Instrumentos portátiles de control
y medida eléctrica y electrónica
para la obra y el laboratorio

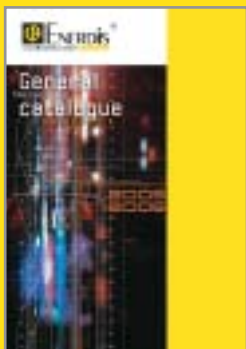
Tel.: +33 1 44 85 44 85 / Fax: +33 1 46 27 73 89



ENERDIS

Sistemas y equipamientos
de medida, control, conteo y supervisión de
las redes eléctricas

Tel.: +33 1 47 46 78 00 / Fax: +33 1 42 53 64 78



MANUMESURE

Calibración, reparación, mantenimiento,
calificación y otros servicios para las
industrias

Tel.: +33 2 31 64 51 43 / Fax: +33 2 31 64 51 09



Pyro-Contrôle

Pyro-Contrôle traduce en solución industrial todas las necesidades de medida, control y calibración de temperatura para las industrias con procesos exigentes, tales como la nuclear, la química, la metalurgia, la vidriería, la industria del plástico, la industria de los semiconductores, la agroalimentaria, etc.

• Tel: +33 (0)4 72 14 15 55 • Fax: +33 (0)4 72 14 15 41
• e-mail: export@pyro-contrôle.tm.fr • web: www.pyro-contrôle.com

Filiales Chauvin Arnoux

Austria

Tel.: +43 1 61 61 9 61
Fax: +43 1 61 61 9 61 61
E-mail: vie-office@chauvin-arnoux.at

China

Tel.: +86 21 65 08 15 43
Fax: +86 21 65 21 61 07
E-mail: enerdis@online.sh.cn

Germany

Tel.: +49 7851 99 260
Fax: +49 7851 99 26 60
E-mail: info@chauvin-arnoux.de

Italy

Tel.: +39 039 245 75 45
Fax: +39 039 481 561
E-mail: info@amra-chauvin-arnoux.it

Middle East

Tel.: +961 1 890 425
Fax: +961 1 890 424
E-mail: camie@chauvin-arnoux.com

Scandinavia

Tel.: +46 8 50 52 68 00
Fax: +46 8 50 52 68 10
E-mail: info@camatsystem.com

Spain

Tel.: +34 93 459 08 11
Fax: +34 93 459 14 43 7
E-mail: comercial@chauvin-arnoux.es

Switzerland

Tel.: +41 1 727 75 55
Fax: +41 1 727 75 56
E-mail: info@chauvin-arnoux.ch

United Kingdom

Tel.: +44 1 628 788 888
Fax: +44 1 628 28 099
E-mail: info@chauvin-arnoux.co.uk

U.S.A.

Tel.: +1 508 698 2116
Fax: +1 508 698 2118
E-mail: sales@aemc.com

Su distribuidor

ESPAÑA

Chauvin Arnoux Ibérica SA
C/ Roger de Flor, 293 - 1ª Planta
08025 BARCELONA
Tel: +34 93 459 08 11
Fax: +34 93 459 14 43
comercial@chauvin-arnoux.es
www.chauvin-arnoux.es