

SONDAS Y CAPTADORES DE TEMPERATURA, MEDICIÓN MEDIANTE TERMORRESISTENCIA

Las termorresistencias de cable son especialmente adecuadas para aquellas aplicaciones en las que la punta de la sonda metálica se monta directamente en agujeros taladrados (por ejemplo, en componentes de máquinas) o directamente en el proceso para cualquier aplicación sin medios químicamente agresivos o abrasión.

La medición de temperatura con termorresistencias se basa en la propiedad que tienen todos los conductores y semiconductores, que consiste en que su resistencia varía de acuerdo con la temperatura.

Este cambio de relativo de la resistencia dependiendo de la temperatura se conoce como coeficiente de temperatura y es único para el material y construcción del elemento sensor.

Las termorresistencias más comunes están conformadas por espirales de platino caracterizadas por la resistencia interna a 0 °C. Por lo tanto, la Pt100 es una termorresistencia de platino cuya resistencia a 0 °C será de 100 Ω y una Pt1000 tendrá una resistencia de 1000 Ω .

Al usar termorresistencias para medir la temperatura, se debe tener en cuenta que la resistencia del cable seleccionado afecta el resultado de la medición.

Generalmente se utilizan tres tipos de circuitos: Circuitos de 2 hilos, 3 hilos y 4 hilos.

Cuanto más hilos, mayor es la precisión ya que se debe inducir una corriente (del orden de décimas de miliamperio) para poder medir la resistencia que opone el sensor. Por lo tanto, al repartir la corriente entre más cables se obtiene un error menor sobre todo para longitudes de cable mayores.

Aún así la configuración más común es de 3 cables debido a la facilidad de implementación de la medición mediante el puente de Wheatstone. Esta configuración puede realizar medidas dentro de clase hasta con una longitud combinada de bulbo y cable de 30 m.



Esta publicación no pretende sentar las bases de un contrato y la empresa se reserva el derecho de modificar sin previo aviso el diseño y las especificaciones de los instrumentos, de acuerdo con su política de continuo desarrollo.

MEI Manometría e Instrumentación, s.l.

Pol. Ind. "Gelidense" 3, nave 19 E-08790 Gelida Barcelona

Tf. +34 937 083 110 Fax. +34 937 083 109

www.mei.es e-mail: info@mei.es

Elemento sensor

Pt100		
	Estándar	Opcional
Rango	-70/500 °C	Desde -196 hasta 850 °C
Precisión	1 DIN B (Clase F 0.3)	2 DIN B (Clase F 0.6) 1 DIN B (Clase F 0.3) 1/3 DIN B (Clase F 0.1) 1 DIN A (Clase F 0.15)
Hilos	3 hilos	2 hilos 3 hilos 4 hilos
Nº sensores	1 sensor	1 sensor 2 sensores 3 sensores
Coeficiente de temperatura	TCR = 3850 ppm/K	
Corriente máxima	1 mA	
Sobrettemperatura	+50 °C	
Autocalentamiento	0,4 K/mW a 0 °C	

Pt1000		
	Estándar	Opcional
Rango	-70/500 °C	Desde -196 hasta 750 °C
Precisión	1 DIN B (Clase F 0.3)	2 DIN B (Clase F 0.6) 1 DIN B (Clase F 0.3) 1/3 DIN B (Clase F 0.1) 1 DIN A (Clase F 0.15)
Hilos	3 hilos	2 hilos 3 hilos 4 hilos
Nº sensores	1 sensor	1 sensor 2 sensores 3 sensores
Coeficiente de temperatura	TCR = 3850 ppm/K	
Corriente máxima	0,3 mA	
Sobrettemperatura	+50 °C	
Autocalentamiento	0,4 K/mW a 0 °C	

Esta publicación no pretende sentar las bases de un contrato y la empresa se reserva el derecho de modificar sin previo aviso el diseño y las especificaciones de los instrumentos, de acuerdo con su política de continuo desarrollo.

MEI Manometría e Instrumentación, s.l.

Pol. Ind. "Gelidense" 3, nave 19 E-08790 Gelida Barcelona

Tf. +34 937 083 110 Fax. +34 937 083 109 www.mei.es e-mail: info@mei.es

Construcción

Bulbo		
	Estándar	Opcional
Material	AISI 316	AISI 304 AISI 316 Inconel 600 PTFE Otros consultar
Longitud (mm)	50 100 150 ... 400	Desde 20 hasta 2000 mm Otros consultar
Diámetro	6 mm 8 mm	Desde 2 mm hasta 16 mm Otros consultar
Construcción	Lisa	Lisa Dos diámetros Pincho para cuerpos blandos En ángulo
Pared	1 mm	
Aislamiento	Polvo MgO	Polvo MgO Encamisado C-610

Vaina (opcional)		
	Estándar	Opcional
Material	AISI 316	AISI 316
Longitud (mm)	100	Desde 50 hasta 1000 mm Otros consultar
Diámetro	8 mm 10 mm	Desde 2 mm hasta 16 mm Otros consultar
Presión nominal	40 bar	Desde 40 bar hasta 250 bar
Construcción	Tubo soldado	Tubo soldado Barra taladrada
Rosca	1/2" Gas	Consultar

Esta publicación no pretende sentar las bases de un contrato y la empresa se reserva el derecho de modificar sin previo aviso el diseño y las especificaciones de los instrumentos, de acuerdo con su política de continuo desarrollo.

MEI Manometría e Instrumentación, s.l.

Pol. Ind. "Gelidense" 3, nave 19 E-08790 Gelida Barcelona

Tf. +34 937 083 110 Fax. +34 937 083 109

www.mei.es e-mail: info@mei.es

Conexión

Sensores		
	Estándar	Opcional
Rango	-20...250°C	-70...500 °C
Sección (nº cables x sección)	3x0,25 mm ²	nx0,25 mm ² nx0,5 mm ² nx0,8 mm ² otros consultar
Longitud cable	2 m	Desde bulbo hasta 50 m
Material cable	Silicona/Silicona	Silicona/Silicona PVC/PVC Silicona/Teflón Teflón/Teflón Teflón/Malla Metálica/Teflón Otros consultar
Protección cable	Tubo termoretráctil	Tubo termoretráctil Muelle
Salida	3 hilos	n hilos Terminales Conectores Otros consultar
Conexión a proceso	-	Ver página 5

Captadores		
	Estándar	Opcional
Rango	-20...250°C	-70...500 °C
Cabezal	KN (o Nema IV)	KN (o Nema IV) Din B ATEX Otros consultar
Material	Aluminio	Aluminio Poliamida
Zócalo	Cerámico	Cerámico Baquelita
Salida	3 hilos	n hilos 4...20 mA (transmisor a añadir)
Conexión a proceso	1/2" Gas Fijo	Ver página 5

Esta publicación no pretende sentar las bases de un contrato y la empresa se reserva el derecho de modificar sin previo aviso el diseño y las especificaciones de los instrumentos, de acuerdo con su política de continuo desarrollo.

MEI Manometría e Instrumentación, s.l.

Pol. Ind. "Gelidense" 3, nave 19 E-08790 Gelida Barcelona

Tf. +34 937 083 110 Fax. +34 937 083 109

www.mei.es e-mail: info@mei.es

Conexión a proceso

Racor			
	Descripción	Rosca	Opción
Bicono ajustable Macho deslizante	Permite el ajuste vertical como orientable fijándolo a la altura deseada	1/4" NPT 1/2" NPT 3/4" Gas 1/4" Gas 1/2" Gas 1/8" Gas	para Ø6 y Ø 8
		1/2" Gas	para Ø10 y Ø12
Unión fija	La rosca va unida a la cabeza del captador	1/2" Gas 1/2" NPT	para Ø6, Ø 8 y Ø10
Racor fijo soldado	La rosca se suelda a una altura específica	1/4" Gas	para Ø3
		1/2" Gas 1/2" NPT	para Ø6
		1/2" Gas 1/2" NPT M18x1,5	para Ø8
		1/2" Gas 1/2" NPT 3/4" Gas 3/8" Gas 3/8" NPT	para Ø10
Macho giratorio	Permite el ajuste de la orientación a altura constante fijándolo a la orientación deseada	1/2" Gas 1/2" NPT	para Ø6
		1/2" Gas 1/2" NPT M18x1,5	para Ø8
		1/2" Gas 1/2" NPT 3/4" Gas 3/8" Gas 3/8" NPT	para Ø10
Tuerca loca Hembra	Permite el ajuste de la orientación fijándolo a la orientación deseada	1/2" Gas 1/2" NPT 3/4" Gas	para Ø6
		1/2" Gas 1/2" NPT 1/4" NPT	para Ø8
		1/2" Gas 1/2" NPT 3/4" NPT M18x1,5	para Ø12
Especial transformadores	Rosca en nylon o polipropileno especial para transformadores de distribución eléctrica	1" Gas	para Ø8

Otras roscas consultar

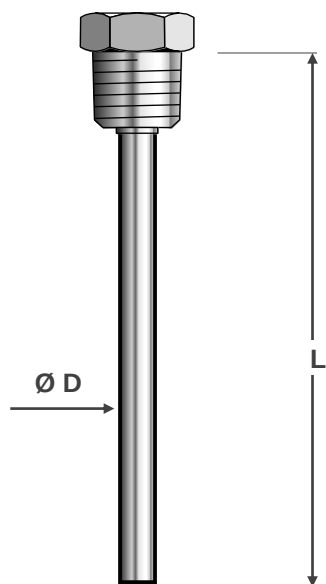
Otras opciones de conexión especial incluyen: fijación magnética, mango, bridas (a especificar) o conexión clamp.

Esta publicación no pretende sentar las bases de un contrato y la empresa se reserva el derecho de modificar sin previo aviso el diseño y las especificaciones de los instrumentos, de acuerdo con su política de continuo desarrollo.

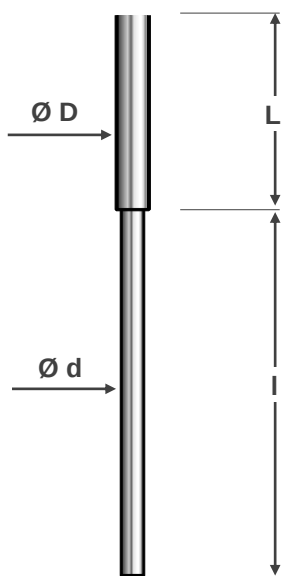
MEI Manometría e Instrumentación, s.l.
Pol. Ind. "Gelidense" 3, nave 19 E-08790 Gelida Barcelona
Tf. +34 937 083 110 Fax. +34 937 083 109
www.mei.es e-mail: info@mei.es

Definición bulbo

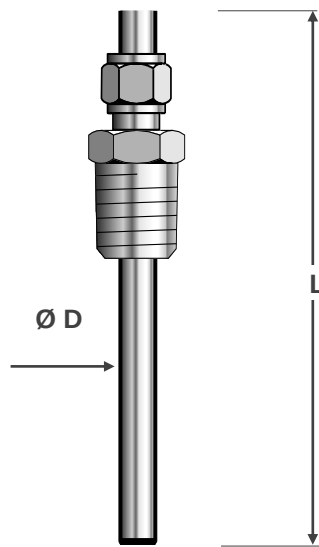
Bulbo simple



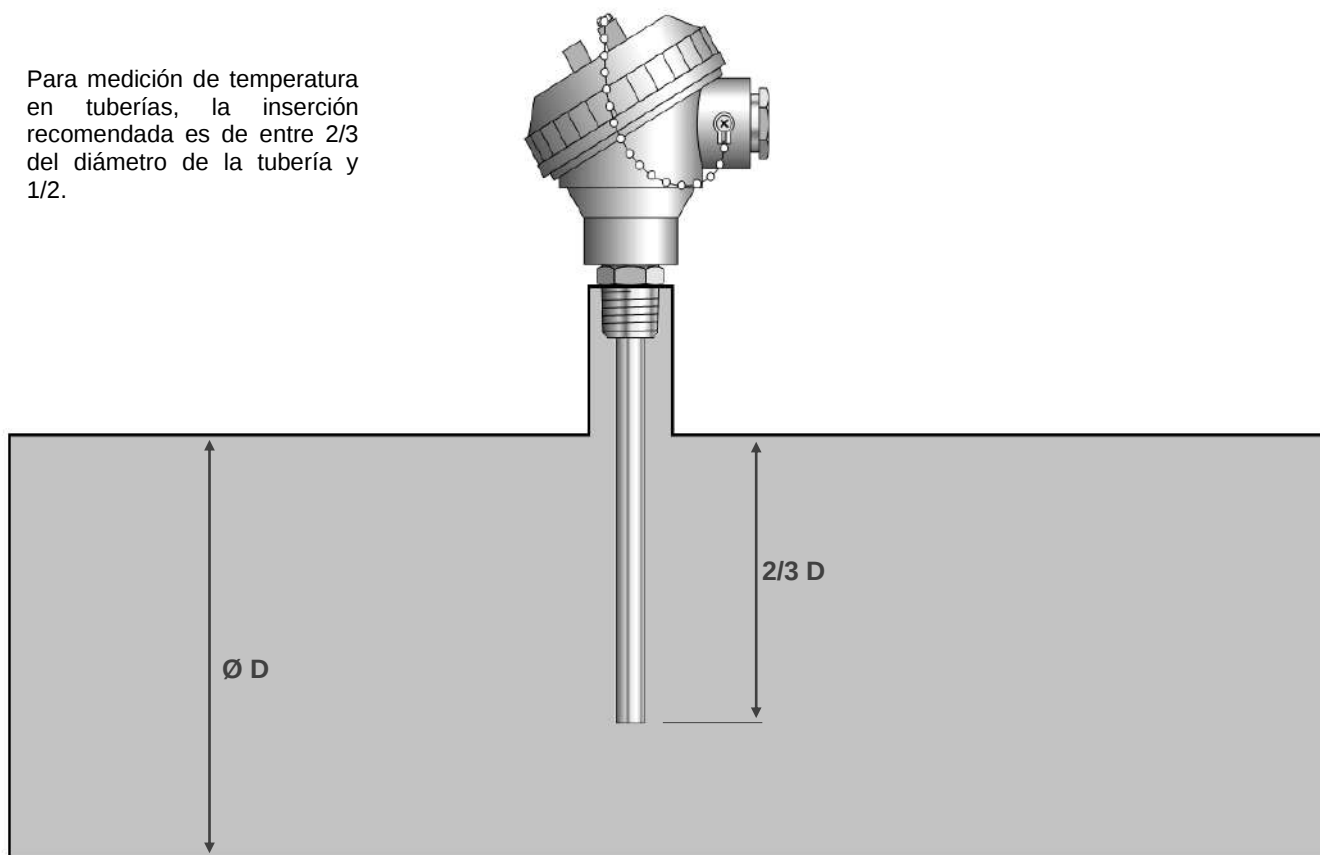
Doble bulbo



Macho deslizante



Para medición de temperatura en tuberías, la inserción recomendada es de entre $\frac{2}{3}$ del diámetro de la tubería y $\frac{1}{2}$.



Esta publicación no pretende sentar las bases de un contrato y la empresa se reserva el derecho de modificar sin previo aviso el diseño y las especificaciones de los instrumentos, de acuerdo con su política de continuo desarrollo.

MEI Manometría e Instrumentación, s.l.

Pol. Ind. "Gelidense" 3, nave 19 E-08790 Gelida Barcelona

Tf. +34 937 083 110 Fax. +34 937 083 109

www.mei.es e-mail: info@mei.es

Cómo realizar pedido (para configuración estándar)

Sondas

S A A B C D E E F F F G H H

AA	Sensor
P1	PT100 B 1 DIN
P3	PT100 B 1/3 DIN
P0	PT100 B 1/10 DIN
PA	PT100 A
M1	PT1000 B 1 DIN
M3	PT1000 B 1/3 DIN
WW	Especial

B	Protección Cable
U	PVC
V	Fibra vidrio
X	Teflón
Y	Malla metálica
Z	Silicona
W	Especial

C	Rosca
0	Sin rosca
1	1" Gas
2	1/2" Gas
3	3/4" Gas
4	1/2" NPT
5	1" Nylon
6	1/4" Gas
7	1 1/2" Clamp
8	3/8" Gas
9	Especial

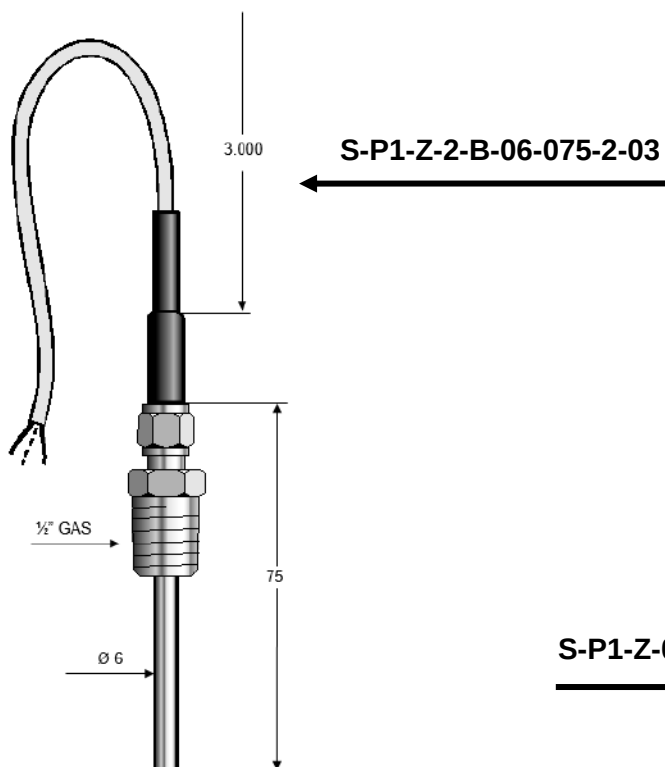
D	Fijación
B	Bicono
C	Clamp
G	Macho giratorio
H	Hembra
I	Imán
M	Mango
N	No tiene
R	Racor fijo
U	Unido cuerpo

EE	Diámetro bulbo
2 dígitos	En mm

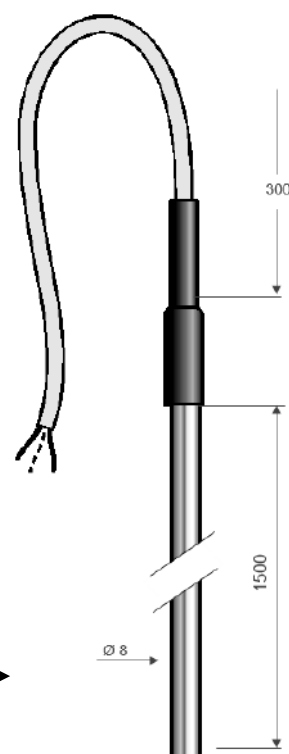
FFF	Longitud bulbo
3 dígitos	En mm
D + 2 dígitos	En decímetros

G	Material Bulbo
1	AISI 304
2	AISI 316
3	Teflón
4	Inconel 600
5	Cerámica C610
9	Especial

HH	Long. Cable
2 dígitos	En metros
D + 2 dígitos	En decímetros
C + 2 dígitos	En centímetros



S-P1-Z-0-N-08-D15-2-C30



Esta publicación no pretende sentar las bases de un contrato y la empresa se reserva el derecho de modificar sin previo aviso el diseño y las especificaciones de los instrumentos, de acuerdo con su política de continuo desarrollo.

MEI Manometría e Instrumentación, s.l.

Pol. Ind. "Gelidense" 3, nave 19 E-08790 Gelida Barcelona

Tf. +34 937 083 110 Fax. +34 937 083 109

www.mei.es e-mail: info@mei.es

Cómo realizar pedido (para configuración estándar)

Captadores

C A A B C D E E F F F G

AA	Sensor
P1	PT100 B 1 DIN
P3	PT100 B 1/3 DIN
P0	PT100 B 1/10 DIN
PA	PT100 A
M1	PT1000 B 1 DIN
M3	PT1000 B 1/3 DIN
WW	Especial

B	Cabezal
B	DIN B
K	KN
X	ATEX

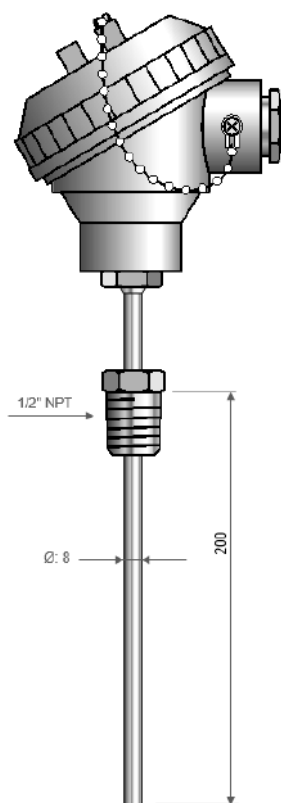
C	Rosca
0	Sin rosca
1	1" Gas
2	1/2" Gas
3	3/4" Gas
4	1/2" NPT
5	1" Nylon
6	1/4" Gas
7	1 1/2" Clamp
8	3/8" Gas
9	Especial

D	Fijación
B	Bicono
C	Clamp
G	Macho giratorio
H	Hembra
I	Imán
M	Mango
N	No tiene
R	Racor fijo
U	Unido cuerpo

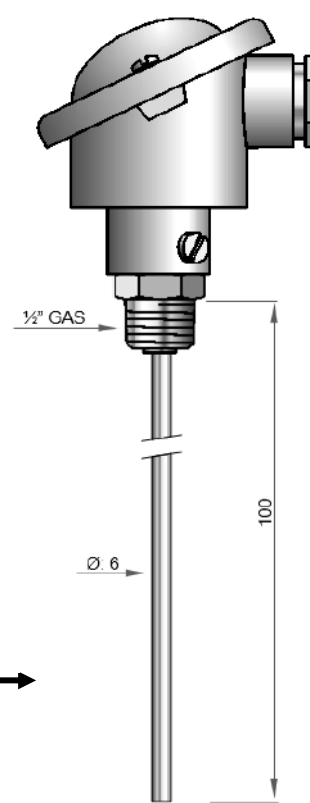
EE	Diámetro bulbo
2 dígitos	En mm

FFF	Longitud bulbo
3 dígitos	En mm
D + 2 dígitos	En decímetros

G	Material Bulbo
1	AISI 304
2	AISI 316
3	Teflón
4	Inconel 600
5	Cerámica C610
9	Especial



C-P1-K-4-G-08-200-2



C-P1-B-2-U-06-100-2

Esta publicación no pretende sentar las bases de un contrato y la empresa se reserva el derecho de modificar sin previo aviso el diseño y las especificaciones de los instrumentos, de acuerdo con su política de continuo desarrollo.

MEI Manometría e Instrumentación, s.l.

Pol. Ind. "Gelidense" 3, nave 19 E-08790 Gelida Barcelona

Tf. +34 937 083 110 Fax. +34 937 083 109

www.mei.es e-mail: info@mei.es