

Termopar para superficies de tubería Modelo TC59-W

Hoja técnica WIKA TE 65.58



otras homologaciones
véase página 7

WELD-PAD

Aplicaciones

- Química
- Generación de energía
- Refinerías
- Hornos de calentamiento
- Intercambiador de calor

Características

- Rangos de aplicación de 0 ... 1.260 °C (32 ... 2.300 °F)
- Mantel (encamisado), cables con aislamiento mineral
- Alta resistencia mecánica, a prueba de golpes
- Versiones con protección antiexplosiva



Termopar para superficies de tubería, modelo TC59-W

Descripción

El WELD-PAD posibilita la medición de temperaturas en superficies lisas y moldeadas.

El extremo caliente del sensor del WELD-PAD es una chapa moldeada para soldar, conectada encamisado. El encamisado consiste en una envoltura exterior de metal que contiene los conductores interiores con aislamiento comprimidos en una masa de cerámica de alta densidad. Los conductores interiores consisten en material térmico. El material de la envoltura exterior puede adaptarse a la aplicación. Los conductores interiores están soldados en un extremo del encamisado con envoltura, conformando un punto de medición aislado (no puesto a tierra) o no aislado (puesto a tierra).

En un extremo encamisado con envoltura se conectan los terminales de los conductores y se cierra el cable con envoltura herméticamente con una masa de relleno. Los terminales de los conductores forman la base para la conexión eléctrica. A estos pueden conectarse cables, conectores o zócalos de conexión.

Modelo de sensor

El WELD-PAD está diseñado como una chapa moldeada de soldar, adaptada a cada tubo y a cada tamaño de sensor.

La versión WELD-PAD se utiliza en aplicaciones con baja variabilidad, en las cuales la precisión no es un factor crítico. Las lecturas pueden utilizarse para detectar una tendencia o de desviaciones, así como para el rastreo.

Si se requiere una precisión crítica, véanse las hojas técnicas TE 65.56, TE 65.57 y TE 65.59.

Sensor

Modelos de sensores

| Modelo | Temperatura de servicio máx. recomendada | |
|--------|--|---------------------|
| | IEC 60584-1 | ASTM E230 |
| K | 1.200 °C (2.192 °F) | 1.260 °C (2.300 °F) |
| J | 750 °C (1.382 °F) | 760 °C (1.400 °F) |
| N | 1.200 °C (2.192 °F) | 1.260 °C (2.300 °F) |
| E | 900 °C (1.652 °F) | 870 °C (1.598 °F) |

| Termopar | Clase | |
|----------|-------------|--------------------|
| Modelo | IEC 60584-1 | ASTM E230 |
| K | 1 y 2 | Estándar, especial |
| J | 1 y 2 | Estándar, especial |
| N | 1 y 2 | Estándar, especial |
| E | 1 y 2 | Estándar, especial |

Desviación límite

La desviación límite del termopar se mide con la comparación de la punta fría a 0 °C.

En caso de aplicar un cable de compensación o un cable de extensión hay que considerar un error de medición adicional.

Conexión para sensor

El WELD-PAD se suministra con punto de medición aislado (ungrounded = no puesto a tierra) o no aislado (grounded = puesto a tierra).

Para consultar más detalles acerca de los termopares véase la información técnica IN 00.23 en www.wika.es.

Estructura mecánica

Sensor

Debido al diseño técnico, el WELD-PAD dispone de una soldadura estable en tres lados.

Encamisado

El encamisado es flexible. El radio de flexión mínimo es cinco veces el diámetro de la envoltura.

Diámetro del mantel (encamisado)

- 6,0 mm
- 6,4 mm (1/4")
- 7,9 mm (5/16")
- 9,5 mm (3/8")

Otros diámetros de encamisado a petición

WELD-PAD y materiales de envoltura

- Aleación de níquel 2.4816 (Inconel 600)
 - hasta 1.200 °C / 2.192 F (aire)
 - Material estándar para aplicaciones con riesgo a corrosión a altas temperaturas, resistente a fisuración inducida por corrosión y corrosión por picaduras en medios con contenido de cloruro
 - Altamente resistente a halógenos, cloro, cloruro de hidrógeno
 - Aplicación problemática con combustibles sulfurados
- Aceros
 - hasta 850 °C / 1.562 F (aire)
 - Buena resistencia a la corrosión en medios agresivos, y en gases de vapor y de combustión en medios químicos

| Material del WELD-PAD | Resistencia en | |
|---|--------------------|---------------------|
| | ambiente sulfurado | temperatura máxima |
| 2.4665 (Hastelloy X®) | Media | 1.150 °C (2.102 °F) |
| 2.4816 (Inconel 600®) | Bajo | 1.150 °C (2.102 °F) |
| Acero inoxidable 1.4841 (310) | Media | 1.150 °C (2.102 °F) |
| Acero inoxidable 1.4749 (446) ¹⁾ | Alto | 1.150 °C (2.102 °F) |
| Haynes HR 160® | Muy alta | 1.200 °C (2.192 °F) |
| Pyrosil D® | Alto | 1.250 °C (2.282 °F) |
| Acero inoxidable 1.4401 (316) | Media | 850 °C (1.562 °F) |

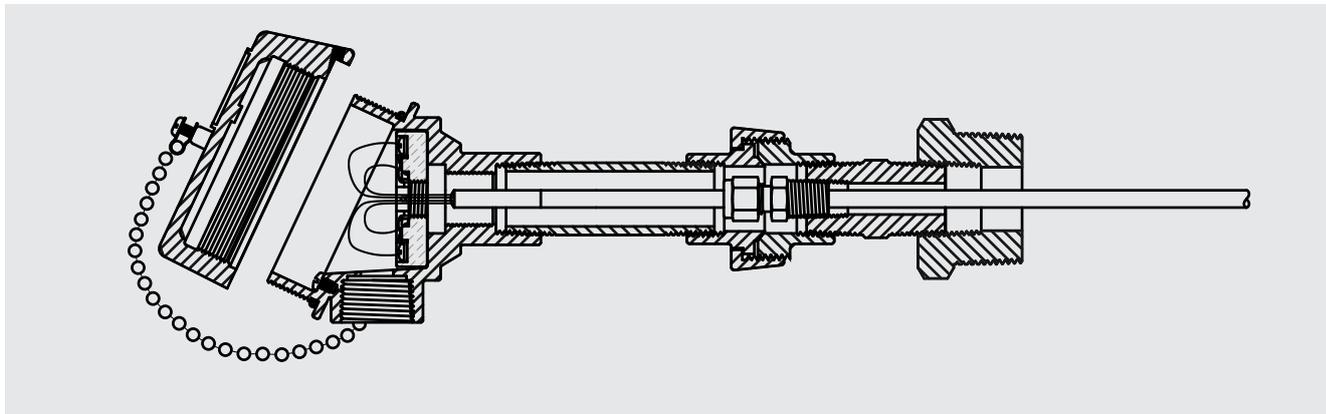
Otros materiales a consultar

1) Debido al diseño

Estructura y conexión eléctrica

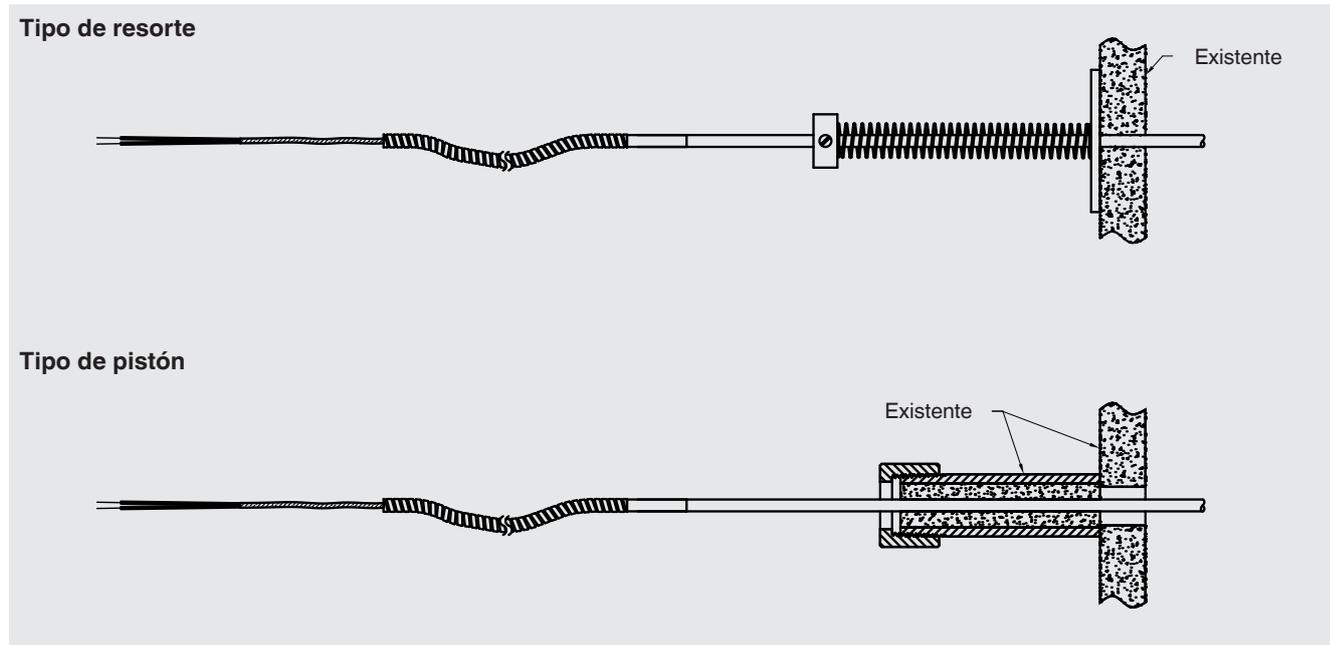
Los termopares WELD-PAD se dividen en los siguientes diseños en función del tipo de conexión eléctrica:

Conexión fija (racor deslizante) en el horno



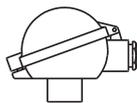
- Longitud del cable: 150 mm; otras longitudes a petición
- Tipo de línea de compensación según el tipo de sensor, con aislamiento PTFE
- La hermeticidad hacia el proceso se realiza mediante un racor deslizante. Este está disponible en la mayoría de los tamaños de rosca más habituales.
- Un cabezal puede montarse directamente en el cuello o por separado.

Conexión deslizante (pistón/resorte) con el horno

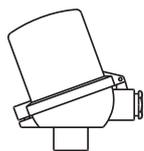


- Longitud de cable según las especificaciones del cliente
- Cantidad de conductores según la cantidad de sensores; extremos de conductores pelados
- Aislamiento (material / temperatura ambiente máx.):
 - PVC 105 °C (221 °F)
 - PTFE 250 °C (482 °F)
 - Fibra de vidrio 400 °C (752 °F)
- Un cabezal puede montarse por separado.

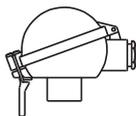
Cabezal



**BSZ
BSZ-K**



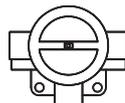
**BSZ-H
DIH10**



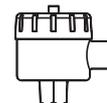
BSS



1/4000



5/6000



7/8000

| Modelo | Material | Prensaestopas ¹⁾ | Tipo de protección | Tapa | Acabado superficial ²⁾ |
|-------------------------|------------------|-----------------------------|--------------------|--|-----------------------------------|
| BSZ | Aluminio | M20 x 1,5 | IP65 | Tapa abatible con tornillo cilíndrico | Azul, pintada |
| BSZ-K | Plástico | M20 x 1,5 | IP65 | Tapa abatible con tornillo cilíndrico | Plástico |
| BSZ-H | Aluminio | M20 x 1,5 | IP65 | Tapa abatible con tornillo cilíndrico | Azul, pintada |
| BSS | Aluminio | M20 x 1,5 | IP65 | Tapa abatible con clip | Azul, pintada |
| 1/4000 F | Aluminio | ½ NPT | IP66 ³⁾ | Tapa roscada | Azul, pintada |
| 1/4000 S | Acero inoxidable | ½ NPT | IP66 ³⁾ | Tapa roscada | sin tratar |
| 5/6000 F | Aluminio | 3 x M20 x 1,5 | IP66 ³⁾ | Tapa roscada | Azul, pintada |
| 7/8000 W | Aluminio | M20 x 1,5 | IP66 ³⁾ | Tapa roscada | Azul, pintada |
| 7/8000 S | Acero inoxidable | ½ NPT | IP66 ³⁾ | Tapa roscada | sin tratar |
| DIH10/ BSZ-H | Aluminio | M20 x 1,5 | IP65 | Tapa abatible con tornillo cilíndrico y pantalla LED DIH10 | Azul, pintada, con pantalla |

1) Estándar, otros a petición

2) RAL 5022

3) Sellado/prensaestopas adecuado previsto

Transmisor de temperatura de campo (opción)

Transmisor de temperatura de campo, modelo TIF50

El sensor puede configurarse opcionalmente con el transmisor de temperatura de campo modelo TIF50 en lugar de un cabezal de conexión estándar.

También es posible una versión separada para el montaje en tubo/pared para los tipos de sensor con cable de conexión.

El transmisor de temperatura de campo contiene una salida de 4 ... 20 mA / con protocolo HART® y está dotado de un módulo indicador de pantalla de cristal líquido.



Transmisor de temperatura de campo
Fig. izquierda: modelo TIF50, versión de cabezal
Fig. derecha: modelo TIF50, montaje en pared

Cabezal con pantalla digital (opción)

Cabezal con pantalla digital, modelo DIH10

El termómetro puede configurarse opcionalmente con la pantalla digital DIH10 en vez de un cabezal de conexión estándar.

Para el servicio se requiere un transmisor de 4 ... 20 mA; éste se monta en el inserto de medida. El rango de indicación de la pantalla se configura de fábrica al rango de medición del transmisor.



Cabezal con pantalla digital, modelo DIH10

Transmisor (opción)

El transmisor puede montarse directamente en el cabezal.

Generalmente pueden realizarse las siguientes opciones de montaje:

- Montaje en vez del zócalo de apriete
- Montaje en la tapa del cabezal
- Montaje imposible

| Cabezal | Modelos de transmisor | |
|-----------|-----------------------|-----|
| | T32 | T53 |
| BSZ/BSZ-K | ○ | ○ |
| BSZ-H | ● | ● |
| BSS | ○ | ○ |
| 1/4000 | ○ | ○ |
| 5/6000 | ○ | ○ |
| 7/8000 | ○ | ○ |
| DIH10 | ○ | - |

| Modelo | Descripción | Protección antiexplosiva | Hoja técnica |
|--------|---|--------------------------|--------------|
| T32 | Transmisor digital, protocolo HART® | Opcional | TE 32.04 |
| T53 | Transmisor digital FOUNDATION™ Fieldbus y PROFIBUS® PA | Estándar | TE 53.01 |
| TIF50 | Transmisor digital de temperatura de campo, protocolo HART® | Opcional | TE 62.01 |

Diseño y montaje

En WIKA, especialistas capacitados desarrollan termopares en función de la aplicación. Estos especialistas trabajan en base al método de las mejores prácticas, derivado de las propiedades científicas, para optimizar la vida útil y la precisión del termopar. Ellos dan sugerencias para el funcionamiento óptimo, con el fin de optimizar el sistema en términos de temperatura, caudal y combustión el quemador.

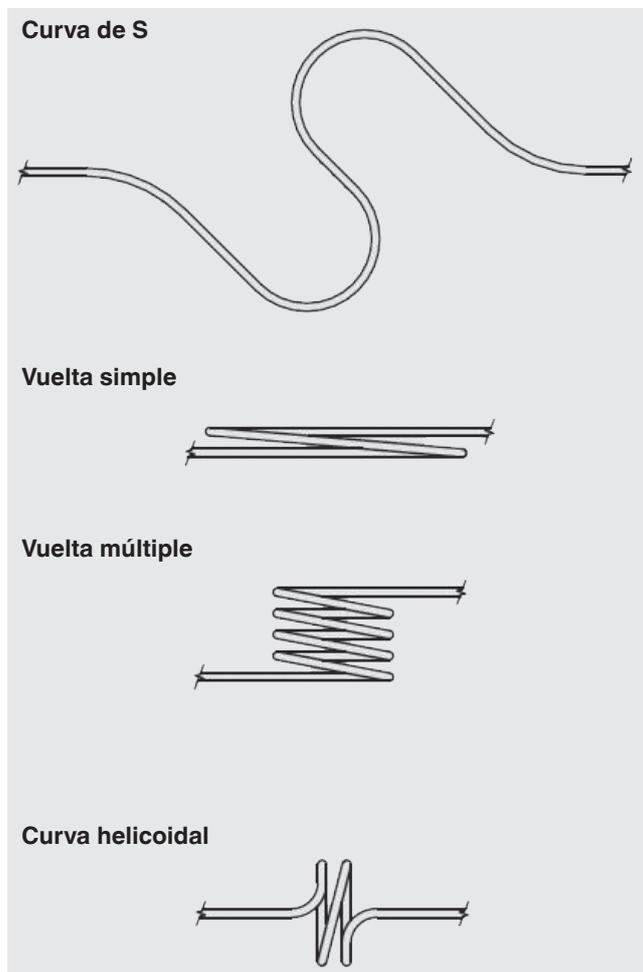
Algunas de las consideraciones del diseño que nos pueden ayudar determinar que productos se adapta mejor a su aplicación son:

- Compatibilidad del material con el tubo del horno
- Transferencia de calor (radiación, convección, conducción)
- Conexión (sin aislar, aislada)
- Resistencia del cable con aislamiento mineral (flexibilidad versus durabilidad)
- Curvas de expansión (ubicación y versión)
- Incidencia de llama directa
- Posibilidades de diseño de la salida del horno
- Combustible del quemador (composición del gas de combustión)
- Procedimiento de soldadura (TIG, varilla, control de la temperatura)
- Montaje (lugar, orientación)
- Temperatura de trabajo en relación a temperatura de diseño
- Radio de curvatura
- Trayecto hacia la pared del horno
- Abrazaderas para tubo (ubicación y montaje)
- Cabezal de conexión (material, ubicación, homologaciones)
- Diseño del horno (ubicación de los quemadores)

Curvas de expansión

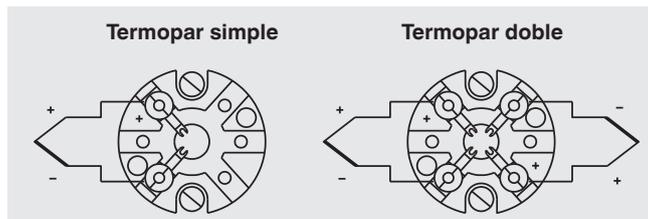
Las curvas de expansión deberían ser diseñadas de forma que permitan un movimiento máximo del tubo desde la posición de inicio hasta alcanzar la temperatura de servicio. Las curvas deberían estar diseñadas en función del espacio disponible.

Ejemplos para curvas de expansión:

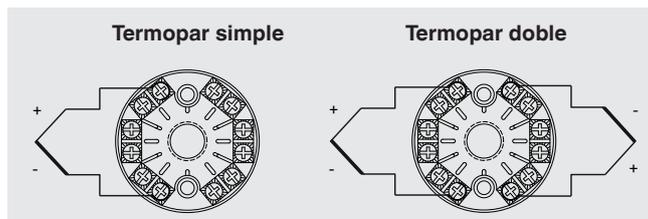


Conexión eléctrica

Zócalo cerámico



Zócalo de crastin



Para la asignación de polaridad/borne de conexión rige siempre la identificación en color del polo positivo en el instrumento.

Para las conexiones eléctricas de transmisores de temperatura incorporados y la asignación de conexiones del transmisor de temperatura de campo modelo TIF50 con indicador digital véanse las hojas técnicas correspondientes o el manual de instrucciones.

Protección antiexplosiva (opción)

Los termopares de la serie TC59 se suministran con un certificado CE de tipo para el tipo de protección "Seguridad intrínseca" Ex i.

Los instrumentos cumplen los requisitos de la directiva ATEX para gases y polvos.

Para determinar la asignación/idoneidad (potencia admisible P_{max} y temperatura ambiente admisible) a la categoría correspondiente, véase el certificado CE de tipo o el manual de instrucciones.

Los transmisores montados tienen un certificado CE de tipo. Para consultar las temperaturas ambientales admisibles de los transmisores montados, consulte las aprobaciones correspondientes de los transmisores.

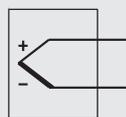
La inductancia (L_i) y capacidad (C_i) de sondas de cable deben verificarse desde la placa de identificación y tenerse en cuenta en la conexión a un suministro de corriente con seguridad intrínseca.

Cable de conexión

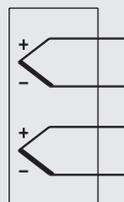
Cable

Para el marcaje de color de los terminales de conductores, véase la tabla

Termopar simple



Termopar doble



3171966.01

Codificación de color de los cables

■ IEC 60584-3

| Modelo de termopar | Polo positivo | Polo negativo |
|--------------------|---------------|---------------|
| K | Verde | Blanco |
| J | Negro | Blanco |
| E | Violeta | Blanco |
| N | Rosa | Blanco |

■ ASTM E230

| Modelo de termopar | Polo positivo | Polo negativo |
|--------------------|---------------|---------------|
| K | Amarillo | Rojo |
| J | Blanco | Rojo |
| E | Violeta | Rojo |
| N | Naranja | Rojo |

En función de la versión, los termopares de la serie TC59 pueden suministrarse también con un certificado CSA o FM, clase I división 1 o clase I división 2.

Los instrumentos suministrados con un cabezal de terminación de WIKA y casquillo de ajuste pueden ejecutarse con clase I división 1.

Los instrumentos suministrados con un cabezal de terminación de WIKA y manguera de protección pueden ejecutarse con clase I división 2.

Simplemente póngase en contacto con WIKA en cuanto a sus exigencias de protección antiexplosiva.

Homologaciones

| Logo | Descripción | País |
|---|---|----------------------------------|
|  | Declaración de conformidad UE <ul style="list-style-type: none"> Directiva de CEM ¹⁾ EN 61326 Emisión (grupo 1, clase B) y resistencia a interferencias (ámbito industrial) Directiva ATEX (opcional) Zonas potencialmente explosivas II 2 G Ex ia IIC | Unión Europea |
|  | | |
|  | IECEx (opcional) Zonas potencialmente explosivas | Internacional |
|  | FM (opcional) Zonas potencialmente explosivas | Estados Unidos |
|  | CSA (opcional) <ul style="list-style-type: none"> Seguridad (p. ej. seguridad eléctrica, sobrepresión, etc.) Zonas potencialmente explosivas | Canadá |
|  | EAC (opción) <ul style="list-style-type: none"> Directiva de EMC Zonas potencialmente explosivas | Comunidad Económica Euroasiática |
|  | INMETRO (opcional) <ul style="list-style-type: none"> Metrología, técnica de medición Zonas potencialmente explosivas | Brasil |
|  | NEPSI (opción) Zonas potencialmente explosivas | China |
|  | KCs - KOSHA (opción) Zonas potencialmente explosivas | Corea del Sur |
| - | PESO (opción) Zonas potencialmente explosivas | India |

1) Solo con transmisor incorporado

Certificados (opcional)

- 2.2 Certificado de prueba
- 3.1 Certificado de inspección
- Certificado de calibración DKD/DAkkS

Para homologaciones y certificaciones, véase el sitio web

Accesorios

| Descripción |
|---|
| Abrazaderas para tubo Material: acero inoxidable 310 o Inconel 600 [®] |
|  |
| <ul style="list-style-type: none"> Cable MI Ø 6,0 ... 6,4 mm (1/4") Cable MI Ø 7,9 mm (5/16") Cable MI Ø 9,5 mm (3/8") |

Otros materiales a consultar

Indicaciones relativas al pedido

Modelo / Protección antiexplosiva / Cabezal / Prensaestopas / Zócalo de conexión / Versión de rosca / Elemento sensible / Tipo de sensor / Rango de temperatura / Diámetro de sensor / Diámetro de tubo / Materiales / Medida de rosca / Cable de conexión, envoltura de cable / Longitudes N, W, A / Opciones

© 03/2016 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, todos los derechos reservados.
 Los datos técnicos descritos en este documento corresponden al estado actual de la técnica en el momento de la publicación.
 Nos reservamos el derecho de modificar los datos técnicos y materiales.

