

Termopar para superficies de tubería Modelo TC59-X



Hoja técnica WIKA TE 65.57

XTRACTO-PAD®

Aplicaciones

- Industria química
- Aplicaciones con vapor
- Refinerías
- Hornos de calefacción y calderas de alta potencia
- Intercambiador de calor

Características

- Versión con termopar desmontable
- Pieza moldeada de aislamiento térmico patentada
- Rangos de aplicación de 0 ... 1.260 °C (32 ... 2.300 °F)
- Mantel (encamisado), cables con aislamiento mineral
- Alta resistencia mecánica, resistente a vibraciones

Descripción

El XTRACTO-PAD® permite la medición exacta de la temperatura superficial de un tubo en el interior de un horno de combustión. El XTRACTO-PAD® es un producto desarrollado por la empresa Gayesco Internacional Inc. La experiencia, los conocimientos técnicos y los productos de Gayesco ahora forman parte del grupo WIKA.

En la versión XTRACTO-PAD® se utiliza un termopar con conducto de guía y un aislamiento térmico patentado. Un sensor de termopar moldeado desmontable consistiendo en un encamisado se incorpora en el conducto de guía y el aislamiento térmico. El encamisado consiste en una envoltura exterior de metal que contiene los conductores interiores con aislamiento comprimido 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 cable con envoltura y así forman un punto de medición aislado (no puesto a tierra) o no aislado (puesto a tierra).

El diseño único del termopar permite al fabricante de la calefacción / de la caldera o también al fabricante del tubo incorporar las piezas soldables (conducto de guía, aislamiento térmico y abrazaderas para tubo) en caso de tubos de horno especiales.



Fig. arriba: Aislamiento térmico

Fig. central: Conducto de guía

Fig. abajo: Sensor de XTRACTO-PAD®

El conducto de guía y el cable con envoltura están rodeados por un aislamiento térmico patentado. Este aislamiento térmico es un componente clave del XTRACTO-PAD® dado que permite una medición de temperatura exacta.

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.

Versión de sensor

El XTRACTO-PAD® está diseñado en forma de tres componentes primarios. El sensor de termopar moldeado de soldar y el aislamiento térmico patentado están diseñados en función de cada tubo y cada sensor.

La utilización de estos componentes técnicamente avanzados permite obtener resultados de medición exactos con XTRACTO-PAD® y además permite el desmontaje fácil del termopar.

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 XTRACTO-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

El sensor XTRACTO-PAD® corresponde con la curvatura del tamaño de tubo durante el montaje. Debido a su diseño óptimo puede integrarse fácilmente en el conducto de guía y está ajustado estrechamente en el tubo a medir.

En combinación con la posición correcta de la abrazadera para tubo, esto lleva a exactitud y fiabilidad en aplicaciones exigentes.

Conducto de guía / chapa de soldar

Debido al conducto de guía se consigue una soldadura estable en tres lados de la chapa de soldar de 19 mm x 19 mm (3/4" x 3/4"). El sensor puede desmontarse/montarse fácilmente a lo largo de este conducto de guía. Las características de este conducto garantizan un ajuste estrecho en el tubo a medir.

Aislamiento térmico

El aislamiento térmico patentado del XTRACTO-PAD® y la pieza moldeada de aislamiento están previstos para alta convección y/o aplicaciones complejas, entre otros también en caso de incidencia de llama directa.

Materiales estándares para el aislamiento térmico

- Acero inoxidable 1.4841 (310)
- 2.4816 (Inconel 600®)

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")

Otros diámetros de encamisado a petición

XTRACTO-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 medios agresivos así como a vapores y gases de combustión en medios químicos

| Material de XTRACTO-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) |

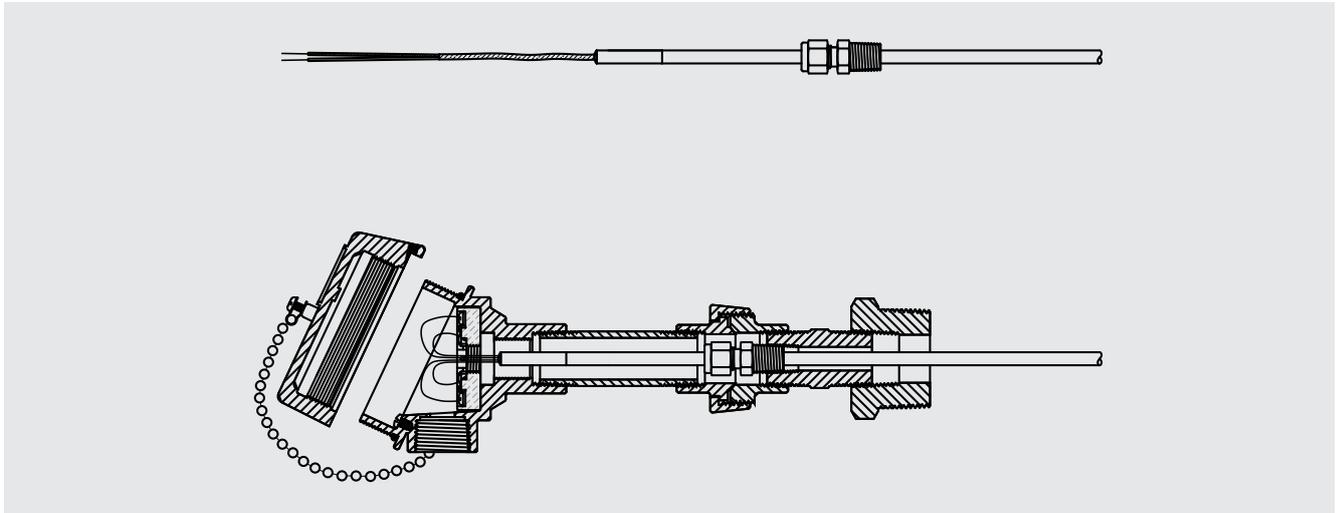
Otros materiales a consultar

1) Debido al diseño

Estructura y conexión eléctrica

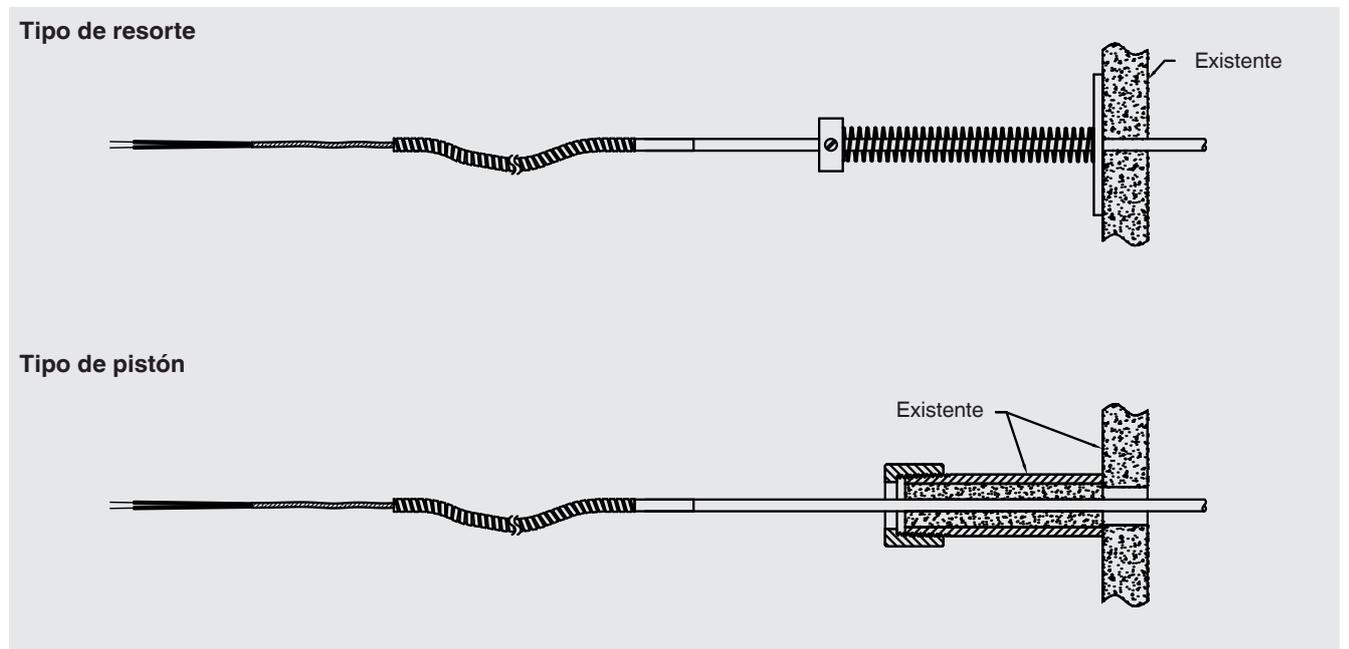
Los termopares XTRACTO-PAD® se dividen en los siguientes diseños en función del tipo de conexión eléctrica:

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

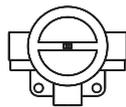


- Longitud de cable según las especificaciones del cliente
- Cantidad de conductores según la cantidad de sensores; terminales de conductores pelados
- Aislamiento (material / temperatura ambiente máx.):
 - PVC 105 °C (221 °F)
 - PTFE 250 °C (482 °F)
 - Filamento de vidrio 400 °C (752 °F)
- Un cabezal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

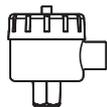
Cabezal



1/4000



5/6000



7/8000

| Modelo | Material | Prensaestopas ¹⁾ | Tipo de protección | Tapa | Superficie ²⁾ |
|----------|------------------|-----------------------------|--------------------|--------------|--------------------------|
| 1/4000 F | Aluminio | ½ NPT | IP65 | Tapa roscado | Azul, pintada |
| 1/4000 S | Acero inoxidable | ½ NPT | IP65 | Tapa roscado | sin tratar |
| 5/6000 F | Aluminio | 3 x ½ NPT | IP65 | Tapa roscado | Azul, pintada |
| 7/8000 W | Aluminio | ½ NPT | IP65 | Tapa roscado | Azul, pintada |
| 7/8000 S | Acero inoxidable | ½ NPT | IP65 | Tapa roscado | sin tratar |

1) Estándar, otros a petición

2) RAL 5022

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

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 |
| 1/4000 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 5/6000 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 7/8000 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

| 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.

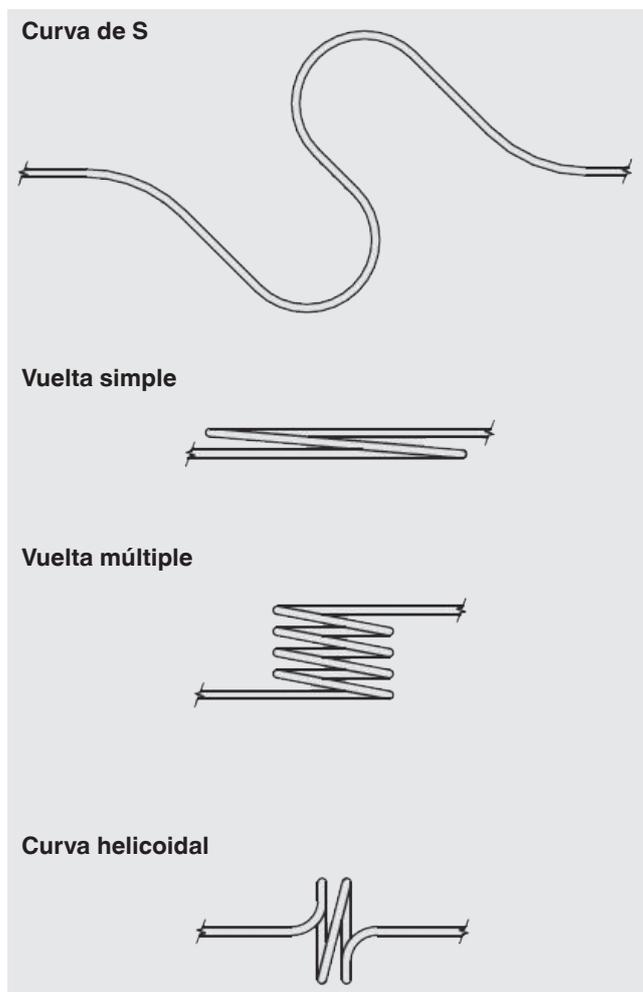
Algunas de las consideraciones del diseño que nos pueden ayudar determinar que productos se adapta mejor a su aplicación son:

- 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

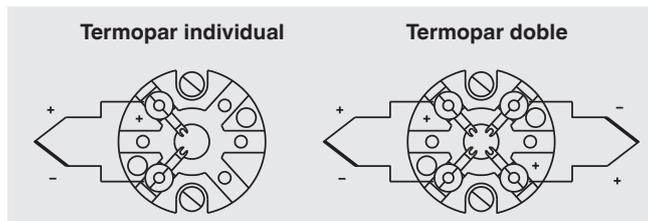
Las curvas de expansión deberían ser diseñadas de forma que permitan un movimiento máximo del tubo desde la posición de inicio hasta alcanzar la temperatura de servicio. Las curvas deberían estar diseñadas en función del espacio disponible.

Ejemplos para curvas de expansión:

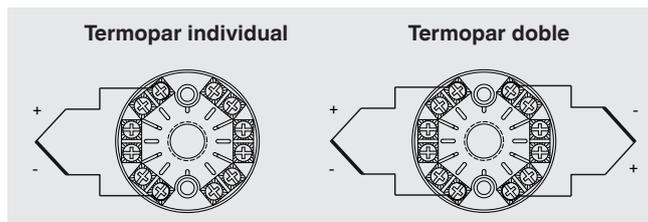


Conexión eléctrica

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.

Accesorios

| Descripción | |
|--|----------------------------------|
| Abrazaderas medias para tubo | |
| Material: acero inoxidable 310 o Inconel 600® | |
|  | ■ Cable MI Ø 6,0 ... 6,4 mm (¼") |
| | ■ Cable MI Ø 7,9 mm (5/16") |

Otros materiales a petición

Indicaciones relativas al pedido

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

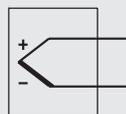
© 09/2015 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, todos los derechos reservados.
Los datos técnicos descritos en este documento corresponden al estado actual de la técnica en el momento de la publicación.
Nos reservamos el derecho de modificar los datos técnicos y materiales.

Cable de conexión

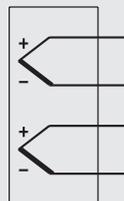
Cable

Para el código de colores de los terminales de conductores, véase la tabla

Termopar individual



Termopar doble



3171966.01

Codificación de color de los cables

■ IEC 60584-3

| Termopar modelo | Polo positivo | Polo negativo |
|-----------------|---------------|---------------|
| K | Verde | Blanco |
| J | Negro | Blanco |
| E | Violeta | Blanco |
| N | Rosa | Blanco |

■ ASTM E230

| Termopar modelo | Polo positivo | Polo negativo |
|-----------------|---------------|---------------|
| K | Amarillo | Rojo |
| J | Blanco | Rojo |
| E | Violeta | Rojo |
| N | Naranja | Rojo |



Instrumentos WIKA, S.A.U.

C/Josep Carner, 11-17
08205 Sabadell (Barcelona)/España
Tel. +34 933 9386-30
Fax +34 933 9386-66
info@wika.es
www.wika.es