

# Termopar diseñado en zafiro Para mediciones de altas temperaturas con cámara de seguridad Modelo TC84 (T-FZV)

Hoja técnica WIKA TE 65.84



## Aplicaciones

- Reactores de gasificación
- Reactores GtL (Gas-to-Liquids)
- Plantas recuperadoras de azufre

## Características

- Duración 3 veces mayor en comparación a vainas puramente de cerámica, debido a la estructura monocristalina de la vaina protectora del sensor de zafiro
- Elevada seguridad del proceso en procesos de hasta 1.700 °C (3.092 °F) y 65 bar (943 psi)
- Reducción de paradas técnicas no planificadas
- Mayor seguridad merced a un doble sistema de sellado contra escapes de medios tóxicos
- Ahorro de costes debido a la eliminación de un sistema de purga y a la posibilidad de reparación del sensor



Sensor de zafiro con vaina exterior de cerámica,  
modelo TC84

## Descripción

Este termopar especial para el uso en reactores de gas se desarrolló con una vaina de zafiro estanca a los gases. Mediante su estructura microcristalina, el zafiro protege al metal noble del termopar de la intoxicación por la atmósfera corrosiva en el reactor de gasificación.

Esta solución patentada se utiliza con éxito en todo el mundo desde 1997 en los más variados reactores modelo T-FZV. Las conexiones entre el safiro y la vaina metálica, selladas herméticamente y a prueba de escape bajo presión, así como un sistema de sellado múltiple en el cabezal, impiden un escape de los gases tóxicos.



Las temperaturas y presiones elevadas en los procesos de gasificación presentan exigencias muy altas para vainas y termopares.

Las condiciones del proceso llevan a menudo a desconexiones o averías en el funcionamiento. El diseño en zafiro patentado aumenta considerablemente la vida útil, reduciendo además los tiempos de parada.

## Protección antiexplosiva (opción)

La potencia admisible P<sub>max</sub> y la temperatura ambiente admisible para la categoría correspondiente se consultan desde el certificado CE de tipo, el certificado Ex o el manual de instrucciones.

## Homologaciones (protección antiexplosiva, otras homologaciones)

Logo	Descripción	País
	<b>Directiva ATEX (opcional)</b> Zonas potencialmente explosivas (IBExU08ATEXB006) Zona 2, gas [II 3G Ex nA IIC T4 Gc]	Unión Europea
	<b>IECEx (opcional)</b> (en combinación con ATEX) Zonas potencialmente explosivas (IECEx IBE 14.0006X) Zona 2, gas [Ex nA IIC T3 Gc]	Internacional

Para homologaciones y certificaciones, véase el sitio web

## Sensor

### Modelos de sensores

Modelo	Temperatura de servicio máx. recomendada
	IEC 60584-1
S	1.600 °C (2.912 °F)
R	1.600 °C (2.912 °F)
B	1.700 °C (3.092 °F)

Termopar	Clase
Modelo	IEC 60584-1:2013
S	1 y 2
R	1 y 2
B	2

### Desviación límite

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

Para consultar más detalles acerca de los termopares véase la información técnica IN 00.23 en [www.wika.es](http://www.wika.es).

La temperatura efectiva para el uso del termopar está limitada por las temperaturas máximas de utilización admisibles del termopar y del material de la vaina.

La estabilidad a largo plazo de los termopares de metal noble aumenta junto con el diámetro del conductor. Por eso, los sensores modelo S, R y B están disponibles exclusivamente con diámetro de 0,5 mm (0,02").

## Versiones

Ambos modelos cuentan con un cabezal con cámara de seguridad simple. Dos pasos especiales de cerámica, a prueba de escape bajo presión, sirven como conexión eléctrica con el termopar.

- Vaina exterior de cerámica, unidad de medida extraíble con vaina de zafiro en procesos con alto porcentaje de hidrógeno
- Vaina exterior de cerámica, unidad de medida extraíble con vaina de cerámica en procesos con porcentajes de hidrógeno bajos o nulos

Otras opciones y modelos a petición

## Conexión al proceso <sup>1)</sup>

### Diámetro nominal

- ASME: 1 ½" ... 4"
- EN 1092-1: DN40 ... DN100

### Escalones de presión

- ASME: 300 ... 1.500 lbs
- EN 1092-1: PN40 ... PN100

### Superficie de sellado

- ASME: RF, RTJ, LT, ST
- EN 1092-1: Forma B1, B2, E, C

Bridas conforme a otros estándares a petición

<sup>1)</sup> El cabezal está fabricado con material de barra forjado y las medidas corresponden a ASME

## Materiales

### Cabezal y brida

- 1.4541
- 1.5415
- 1.7335
- 1.7380
- F11
- F22
- SS321

Otros materiales a consultar

### Vaina exterior

- Cerámica C799: Ø 15 x 2,5 mm
- Cerámica C610: Ø 15 x 2 mm

### Material de la vaina para unidad de medida extraíble

Zafiro o cerámica C799 con Ø 8 mm

## Comprobaciones

Cada TC84 es sometido a las siguientes pruebas:

- Unidad de medida extraíble a 100 bar (1.450 psi)
- Paso de cerámica del sello secundario a 100 bar (1.450 psi)
- Instrumento completo a 1,5 veces el nivel de presión de la brida
- Opción: calibración con 3 puntos de prueba (1.000 °C/1.832 °F, 1.100 °C/2.012 °F y 1.200 °C/2.192 °F)

Otras pruebas a petición.

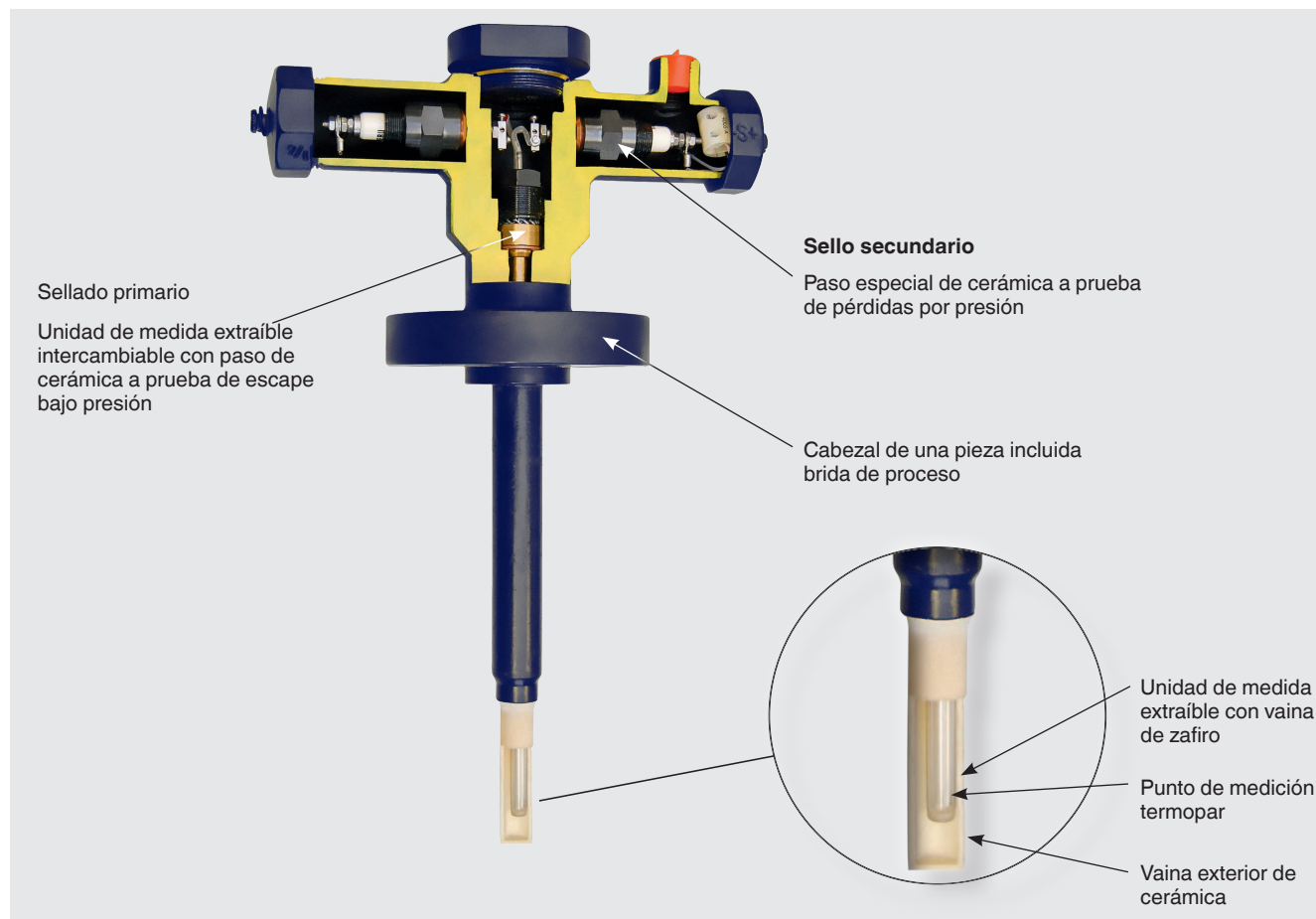
## Mecanismos de protección

El sello primario sirve como protección contra escapes del proceso con alta presión y temperaturas elevadas.

El sello secundario es el seguro en el caso de mal funcionamiento debido a perturbaciones impredecibles del sello primario.

### Punta del sensor con doble protección

- Vaina exterior de cerámica para protección de condiciones de proceso duras
- Vaina de zafiro para unidad de medida extraíble, para protección interna contra contaminación de los termopares por difusión



## Dimensiones en mm

### Dimensiones

Vaina metálica:  $\varnothing$  24 mm

Vaina de cerámica:  $\varnothing$  15 mm

### Unidad de medida extraíble con vaina

Zafiro o cerámica:  $\varnothing$  8 mm

### Longitud de la vaina SL

Mín. 148 mm (5,8")

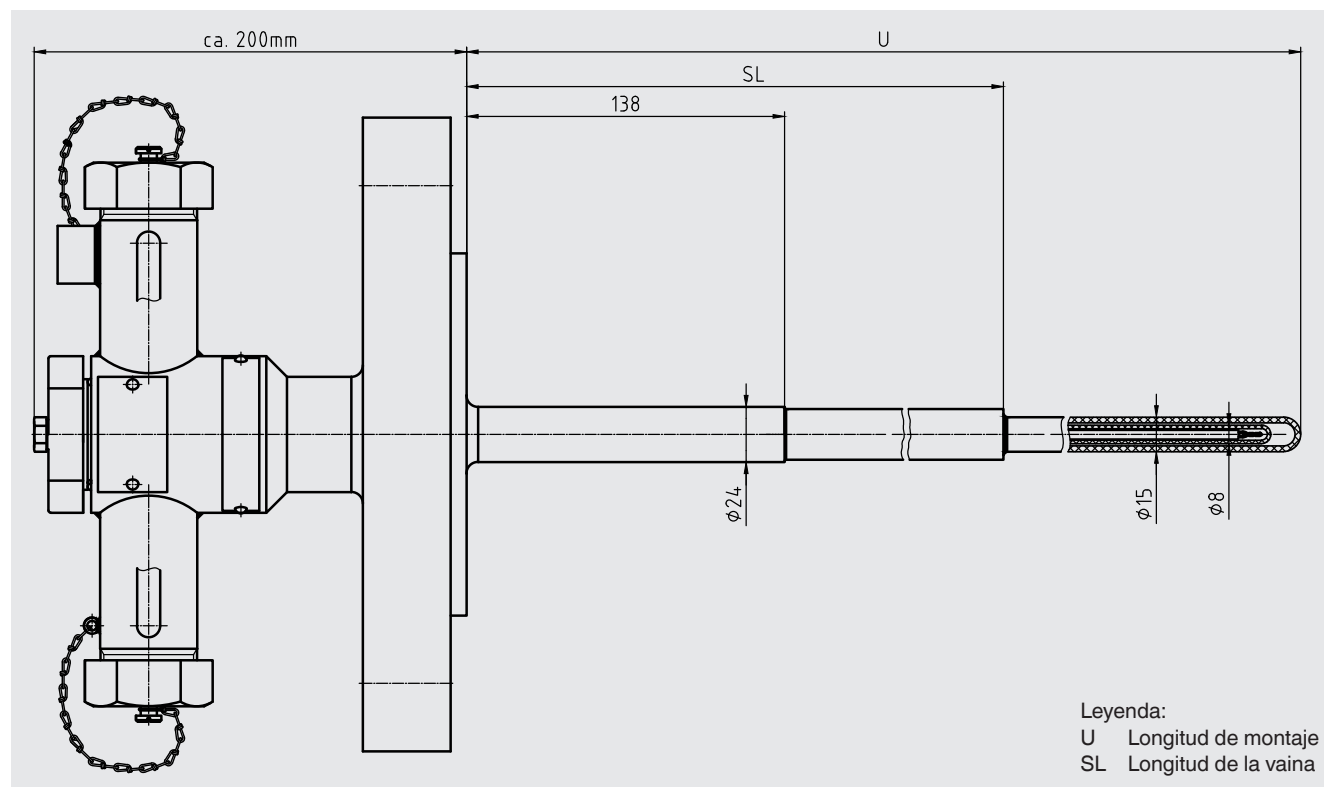
Máx. 953 mm (37,5")

### Longitud de montaje U

Min. 395 mm (15,6")

Max. 1.200 mm (47,2")

Otras medidas a consultar



## Opciones de reparación

La construcción de los termopares permite un desmontaje del reactor para su reparación y reutilización económica en comparación con el precio original de un termopar.

Para ello es necesario enviar el elemento averiado completo al fabricante. Aquí se limpia el cabezal metálico con brida, se le aplica un nuevo revestimiento superficial y se alisan todas las superficies de sellado. A continuación, el cabezal se completa con una nueva unidad de medida extraíble y se somete a una prueba de presión conjunta.

### **Nota:**

No se pueden suministrar unidades de medida extraíbles separadas para que el cliente las monte en la caja del elemento, dado que la prueba de presión conjunta del proveedor forma parte de la garantía.

## Indicaciones relativas al pedido

Modelo / Protección contra explosiones / Tipo de protección "e" / Rango de temperatura / Sensor / Punto de medición / Cabezal / Tamaño de rosca entrada de cable / Vaina / Diámetro nominal brida / Nivel de presión / Superficie de sellado / Materia prima de la brida/material de soporte / Longitud de vaina SL / Longitud de montaje U / Vaina exterior de cerámica / Unidad de medida extraíble / Opciones

© 03/2017 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.



**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