

Termopar, versión recta

Para hornos industriales

Modelo TC80, versión TC80-H

Hoja técnica WIKA SP 05.24



otras homologaciones
véase página 8

Aplicaciones

- Procesos generales de tratamiento térmico
- Hornos de templado
- Metalurgia primaria y secundaria

Características

- Rangos de aplicación hasta máx. 1.700 °C [3.100 °F] según IEC 60584-1/ASTM E230
- Vaina de cerámica, también con tubo interior de cerámica
- Tubo de soporte de diferentes aceros
- Conexión a proceso estanca al gas



Termopar, modelo TC80

Descripción

Los termopares TC80 están diseñados para medir temperaturas extremadamente altas. Los cables térmicos instalados en la vaina del termopar son conducidos por los orificios capilares de los tubos aislantes de cerámica o en los orificios capilares de una varilla aislante. Una vaina de cerámica de alta temperatura, con o sin tubo interior adicional, protege el termopar contra el medio de proceso y contra daños mecánicos y químicos.

Una brida de tope opcional permite el montaje directo en el proceso. Opcionalmente puede montarse un transmisor. Las ventajas de un transmisor incorporado incluyen una mayor seguridad en la transmisión de la señal. Entre el transmisor y la sala de control se puede utilizar un cable de cobre más económico, en lugar de cables térmicos y de compensación especiales. En todos los transmisores WIKA se instala una unión fría.

Vista general de modelos y dimensiones en mm

Versión AK

- Cabezal forma A
- Vaina de cerámica
- Tubo de soporte metálico

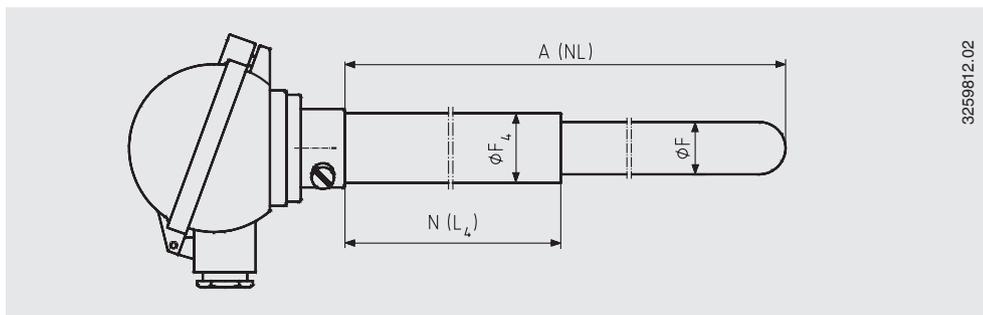
A	Longitud nominal	500 / 710 / 1.000 / 1.400 / 2.000 ¹⁾
ØF	Ø exterior vaina	24
N	Longitud del tubo de soporte	200 (estándar)
ØF ₄	Diámetro del tubo de sujeción	32

Versión AKK

- Cabezal forma A
- Vaina de cerámica
- Tubo de soporte metálico
- Tubo interior de cerámica

A	Longitud nominal	500 / 710 / 1.000 / 1.400
ØF	Ø exterior vaina	24
N	Longitud del tubo de soporte	200 (estándar)
ØF ₄	Diámetro del tubo de sujeción	32

1) Esta longitud nominal con termopar de metal noble incorporado no es adecuada para la instalación vertical.



Sensor

Modelos de sensores

Modelo	Temperaturas de aplicación según			
	IEC 60584-1		ASTM E230	
	Clase 1	Clase 2	Estándar	Especial
K	-40 ... +1.000 °C	-40 ... +1.200 °C	0 ... 1.260 °C	
N	-40 ... +1.000 °C	-40 ... +1.200 °C	0 ... 1.260 °C	
R	0 ... 1.600 °C		0 ... 1.480 °C	
S	0 ... 1.600 °C		0 ... 1.480 °C	
B	-	600 ... 1.700 °C	870 ... 1.700 °C	-

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.

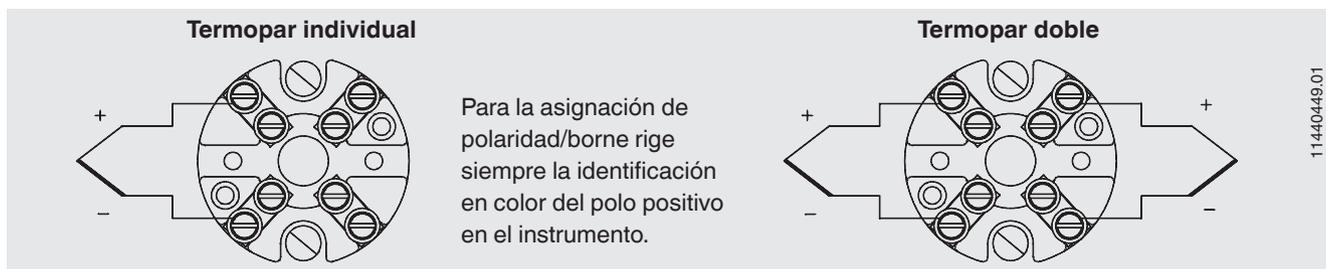
La estabilidad a largo plazo de los termopares de metal noble aumenta junto con el diámetro del filamento térmico. Por eso, los sensores tipos S, R y B están disponibles con diámetro de filamento térmico \varnothing 0,35 mm o \varnothing 0,5 mm.

Para consultar más detalles acerca de los termopares véase IEC 60584-1 o ASTM E230 y la información técnica IN 00.23 en www.wika.es.

Nº de puntos de medición

Los modelos listados están disponibles como termopar individual o doble. El termopar se entrega por defecto con punto de medición aislado.

Conexión eléctrica



Consultar las conexiones eléctricas de los transmisores de temperatura incorporados en las correspondientes hojas técnicas o en los manuales de instrucciones.

Codificación de color en el zócalo de conexión

Sensor	IEC 60584-1		ASTM E230	
Modelo	Polo positivo	Polo negativo	Polo positivo	Polo negativo
K	Verde	Blanca	Amarillo	Rojo
N	Rosa	Blanca	Naranja	Rojo
S	Naranja	Blanca	Negro	Rojo
R	Naranja	Blanca	Negro	Rojo
B	Gris	Blanca	Gris	Rojo

Versiones

Dependiendo de la cerámica utilizada, la temperatura de servicio superior de los termopares cerámicos puede alcanzar hasta 1.700 °C; temperaturas más altas a petición. Como sensor se utiliza normalmente un termopar noble (modelos R, S y B).

Para medir temperaturas superiores a 1.200 °C sólo puede utilizarse un termopar con un sensor de metal noble. Sin embargo, los metales nobles conllevan un riesgo de "intoxicación" con sustancias extrañas. Este peligro aumenta con el incremento de la temperatura. Por esta razón, las cerámicas herméticas a gases deben utilizarse a una temperatura superior a unos 1.200 °C, preferiblemente el C 799 de alta pureza (véanse las "Indicaciones sobre la selección y el uso de las vainas").

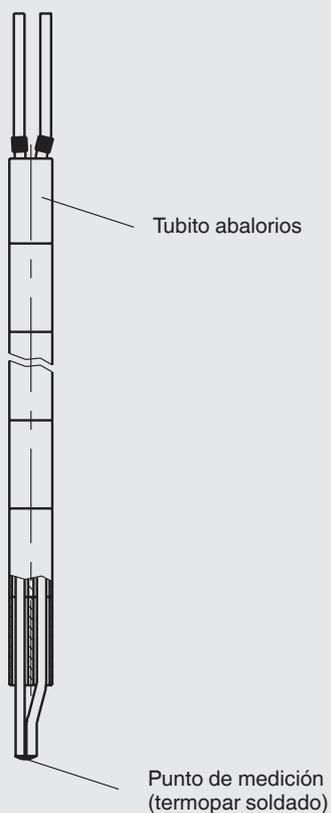
La conexión a proceso está realizada estanca a los gases hasta 1 bar. En el caso de gases de proceso tóxicos o críticos para la seguridad, o de situaciones especiales de instalación, se recomiendan medidas de diseño adicionales en comparación con la versión estándar, para evitar el escape del medio hacia el exterior a través del cabezal en caso de rotura de la vaina (p. ej., casquillo hermético a la presión en el cabezal).

Estructura de los termopares

Termopar de metal común modelos K, N

Filamento térmico: \varnothing 1 mm o \varnothing 3 mm

Aislamiento: Tubito abalorios, cerámica

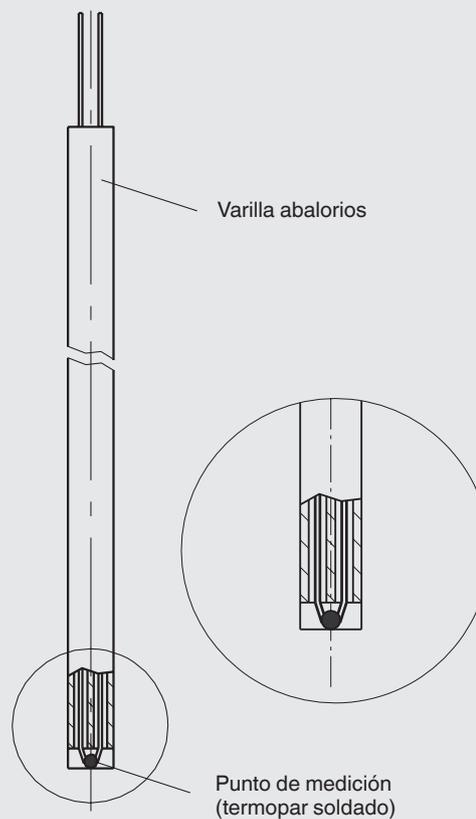


3168469.01

Termopar de metal noble modelos S, R, B

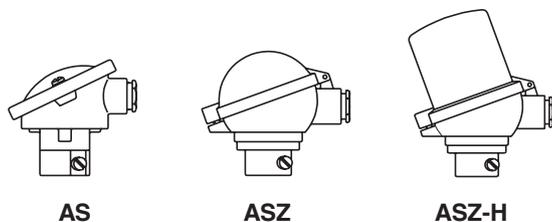
Filamento térmico: \varnothing 0,35 mm o \varnothing 0,5 mm

Aislamiento: Varilla abalorios, cerámica



3168477.01

Cabezal



AS

ASZ

ASZ-H

Modelo	Material	Tamaño de rosca entrada de cables	Tipo de protección	Cierre de tapa	Superficie
AS	Aluminio	M20 x 1,5 ¹⁾	IP53	Tapa con 2 tornillos	Azul, pintada ²⁾
ASZ	Aluminio	M20 x 1,5 ¹⁾	IP53	Tapa abatible con tornillo cilíndrico	Azul, pintada ²⁾
ASZ-H	Aluminio	M20 x 1,5 ¹⁾	IP53	Tapa abatible con tornillo cilíndrico	Azul, pintada ²⁾

1) Estándar
2) RAL 5022

Transmisor (opción)

El transmisor puede montarse directamente en el la sonda. Debe observarse la temperatura ambiente admisible del transmisor de acuerdo con su hoja técnica. Si el termopar se conecta directamente al transmisor, el peligro de un calentamiento inadmisibles de los terminales del transmisor aumenta debido a la conducción térmica de los cables. El termopar también puede conectarse indirectamente al transmisor, utilizando un trozo corto de cable de compensación fino entre el zócalo y el transmisor.

El montaje resultante en la tapa del cabezal requiere un cabezal con una tapa alta del tipo ASZ-H.

- Montaje en la tapa del cabezal
- Montaje imposible

Cabezal	Modelos de transmisor		
	T16	T32	T53
AS	-	-	-
ASZ	-	-	-
ASZ-H	●	●	●

Modelo	Descripción	Hoja técnica
T16	Transmisor digital, configurable mediante software	TE 16.01
T32	Transmisor digital, protocolo HART®	TE 32.04
T53	Transmisor digital FOUNDATION™ Fieldbus y PROFIBUS® PA	TE 53.01

Tubo de sujeción

Material: DIN 1.0305, DIN 1.4841, AISI 446, AISI 310
 Diámetro exterior $\varnothing F_4 = 32$ mm
 Longitud N (L_4) = 200, 150 o 100 mm

Vaina de cerámica

Estas vainas son de cerámica de óxido de aluminio duro, la base es hemisférica. Debido a su baja resistencia mecánica, se utiliza un tubo de soporte metálico para fijar la conexión de proceso al termopar.

La vaina de cerámica se cementa en el tubo de soporte con un compuesto cerámico refractario. El tubo de soporte se introduce en el cabezal y se sujeta.

Diámetros nominales

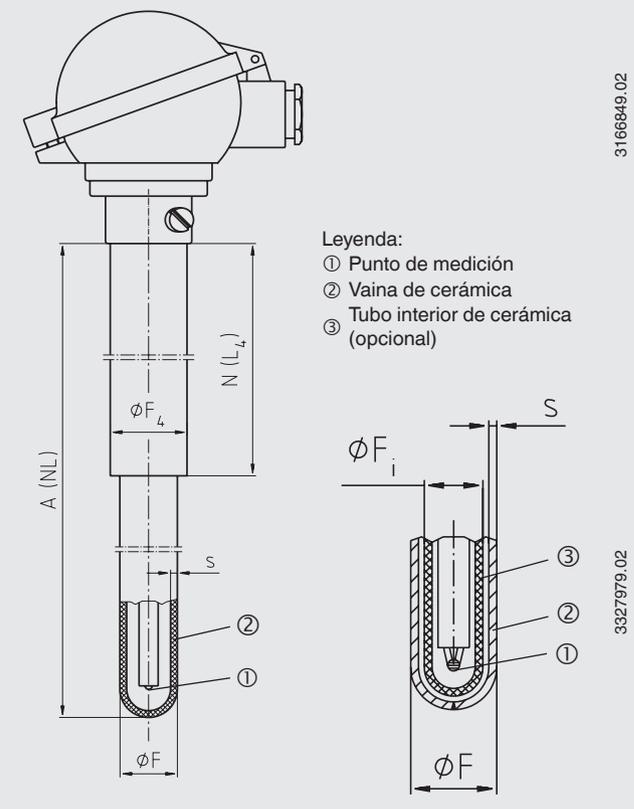
A = 500 / 710 / 1.000 / 1.400 / 2.000 mm

Materiales para vainas 1)

- Cerámica C 610 estanca a los gases hasta 1500 °C, no resistente a los vapores alcalinos
- Cerámica C 799 estanca a los gases, de alta pureza hasta 1.600 °C, pero sólo resistente a los cambios de temperatura, no resistente a los vapores alcalinos

1) véase "Indicaciones para la selección y utilización de vainas"

Forma constructiva de la vaina



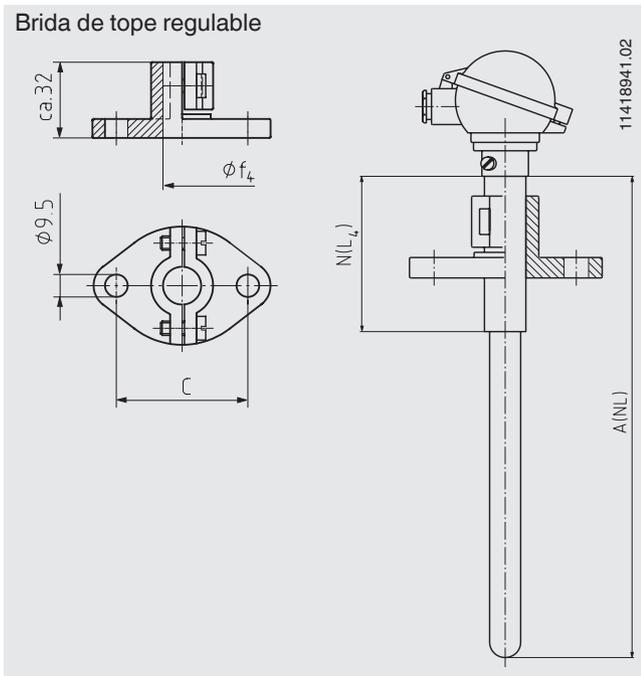
Indicaciones de montaje para vainas de cerámica

El material cerámico C 799 ofrece solo una limitada resistencia a variaciones de temperatura. Por eso, un cambio brusco de temperatura puede causar fisuras y así dañar la vaina de cerámica. Por este motivo, los termopares con vaina de cerámica C 799 deben precalentarse antes del montaje y luego sumergirse lentamente en el proceso caliente.

En función de las temperaturas ambiente y de proceso, este procedimiento se recomienda para los otros materiales cerámicos.

Además de la protección contra tensión térmica, las vainas de cerámica deben protegerse también contra cargas mecánicas. Las causas de estas cargas dañinas son fuerzas de flexión en una posición de montaje horizontal. Por eso, con un montaje horizontal, el cliente debe proveer un soporte adicional en función del diámetro, de la longitud nominal y del diseño de la vaina.

Conexión a proceso



La brida de tope opcional se puede desplazar sobre el tubo de soporte y se fija mediante una abrazadera. Esto significa que la longitud de instalación es variable dentro de los límites de la longitud del tubo de soporte y puede cambiarse fácilmente en el punto de instalación.

Dimensiones en mm para vaina y tubo interior

Vaina de cerámica		Tubo interior de cerámica
Diámetro exterior	Espesor de pared	Diámetro exterior
Ø F	s	Ø Fi
22, 26	2 - 4	15, 16
15, 16	2	10

Material: Acero no aleado o maleable
otros a consultar

Diámetro exterior de la vaina: 32 mm

Diámetro interior Ø f₄: 32,5 mm

Distancia entre agujeros C: 70 mm

Indicaciones para la selección y utilización de vainas

Las vainas de cerámica deben considerarse estancas al gas según DIN EN 50446. Sin embargo, no se puede descartar la difusión de gas desde el proceso hacia el sensor, especialmente a altas temperaturas.

Por esta razón, la resistencia del material del termopar al medio debe ser considerada explícitamente.

La responsabilidad de selección del material para asegurar el funcionamiento seguro del termómetro/de la vaina en la instalación/máquina es del cliente/usuario.

WIKA únicamente puede dar recomendaciones basadas en experiencias con aplicaciones similares.

La siguiente tabla no pretende ser completa. Todas las referencias no son vinculantes y no representan una característica prometida. Las mismas deben ser comprobadas por el cliente en relación a la aplicación correspondiente.

Resistente al contacto con gases

Material	Aplicable en aire hasta	Resistencia a			
		Gases sulfurosos		Gases nitrogenado bajos en oxígeno	Carburización
		Oxidantes	Reductores		
DIN 1.0305	550 °C	baja	poca	media	poca
DIN 1.4841	1.150 °C	muy reducida	muy reducida	grande	poca
AISI 446	1.150 °C	muy grande	grande	poca	media
AISI 310	1.150 °C	muy reducida	muy reducida	grande	poca

Accesorios

Modelo	Características	Código
Manguito roscado	Material: acero inoxidable 1.0718 Conexión a proceso: G 1 1/4 Diámetro exterior tubo de seoprote Ø F ₄ = 32 mm Regulable, estanco a los gas hasta 1 bar Junta: libre de asbesto, hasta máx. 200 °C	14190141
	Material: acero inoxidable 1.4571 Conexión a proceso: G 1 1/4 Diámetro exterior tubo de seoprote Ø F ₄ = 32 mm Regulable, estanco a los gas hasta 1 bar Junta: libre de asbesto, hasta máx. 200 °C	14190140

Homologaciones

Logo	Descripción	País
	Declaración de conformidad UE Directiva CEM ¹⁾	Comunidad Europea
	EAC (opción) Directiva CEM ¹⁾	Comunidad Económica Euroasiática
	GOST (opción) Metrología, técnica de medición	Rusia
	KazInMetr (opción) Metrología, técnica de medición	Kazajistán
-	MTSCHS (opción) Autorización para la puesta en servicio	Kazajistán
	BelGIM (opción) Metrología, técnica de medición	Bielorrusia
	Uzstandard (opción) Metrología, técnica de medición	Uzbekistán

1) Solo con transmisor incorporado

Certificados (opcional)

Tipo de certificado	Exactitud de medición	Certificado de material
2.2 Certificado de prueba	x	x

Los diferentes certificados pueden combinarse entre sí.

Para homologaciones y certificaciones, véase el sitio web

Indicaciones relativas al pedido

Modelo / Elemento de medición / Número de puntos de medición / Desviación límite / Espesor del elemento / Cabezal / Tamaño de la rosca entrada de cable / Zócalo de conexión, transmisor / Tubo de soporte (material, diámetro, longitud) / Conexión a proceso / Material y diámetro vaina exterior / Material y diámetro vaina interior / Longitud nominal / Certificados

© 03/2019 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.

