

## Termorresistencia para mediciones de temperatura de gases de combustión Con vaina modelo TW81 Modelo TR81

Hoja técnica WIKA TE 60.81



otras homologaciones  
véase página 2

### Aplicaciones

- Altos hornos, estufas de chimenea
- Procesos de recocido y tratamiento térmico
- Incineración de residuos peligrosos
- Sistemas de calefacción a gran escala, generación de calor

### Características

- Rangos de aplicación hasta +600 °C [+1.112 °F]
- Vaina de acero inoxidable resistente al calor
- Unidad de medida extraíble intercambiable
- Conexión a proceso estanca al gas (opcional)

### Descripción

Estas termorresistencias rectas constan de un cabezal de forma en B, una unidad de medida extraíble según DIN 43735 y una vaina modelo TW81. Además de las vainas en forma de A o C conformes a la norma DIN, suministramos versiones especificadas por el cliente.

Las posibles conexiones al proceso son la brida de tope o el manguito roscado; éste asegura una conexión hermética al gas.

Estos termómetros son adecuados para medios gaseosos en el rango de baja presión (hasta aprox. 1 bar). Diferentes materiales de vaina con o sin recubrimiento de esmalte aseguran una adaptación a la carga térmica respectiva.

La unidad de medida extraíble es intercambiable. De este modo se permiten comprobaciones, controles de medios o recambios durante la instalación en marcha. La elección de longitudes normalizadas o estándar tiene un efecto favorable sobre el plazo de entrega y el almacenamiento de piezas de repuesto.



**Termorresistencia para mediciones de temperatura de gases de combustión, modelo TR81**

Material de la vaina, el cabezal y el sensor son seleccionables para cualquier aplicación.

Opcionalmente puede montarse un transmisor. Las ventajas de un transmisor incorporado incluyen una mayor seguridad de la transmisión de la señal eléctrica.

## 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.

### Atención:

Se permite el uso en zonas con riesgo de explosión de polvo únicamente con la correspondiente funda protectora.

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.

## Homologaciones (protección antiexplosiva, otras homologaciones)

Logo	Descripción	País
 	<b>Declaración de conformidad UE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Directiva CEM <sup>1)</sup> EN 61326 Emisión (grupo 1, clase B) y resistencia a interferencias (ámbito industrial)</li> <li>■ Directiva RoHS</li> <li>■ Directiva ATEX (opción) Zonas potencialmente explosivas               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zona 0, gas [II 1G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga]</li> <li>Zona 1 conexión a la zona 0 gas [II 1/2G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb]</li> <li>Zona 1, gas [II 2G Ex ia IIC T1 ... T6 Gb]</li> <li>Zona 20, polvo [II 1D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da]</li> <li>Zona 21 conexión a la zona 20 polvo [II 1/2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db]</li> <li>Zona 21, polvo [II 2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db]</li> <li>- Ex e Zona 1, gas [II 2G Ex eb IIC T1 ... T6 Gb]</li> <li>Zona 2, gas [II 3G Ex ec IIC T1 ... T6 Gc X]</li> <li>Zona 21, polvo [II 2D Ex tb IIIC TX °C Db]</li> <li>Zona 22, polvo [II 3D Ex tc IIIC TX °C Dc X]</li> <li>- Ex n Zona 2, gas [II 3G Ex nA IIC T1 ... T6 Gc X]</li> <li>Zona 22, polvo [II 3D Ex tc IIIC TX °C Dc X]</li> </ul> </li> </ul>	Unión Europea
 	<b>IECEX (opción) - en combinación con ATEX</b> Zonas potencialmente explosivas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zona 0, gas [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga]</li> <li>Zona 1 conexión a la zona 0 gas [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb]</li> <li>Zona 1, gas [Ex ia IIC T1 ... T6 Gb]</li> <li>Zona 20, polvo [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da]</li> <li>Zona 21 conexión a la zona 20 polvo [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db]</li> <li>Zona 21, polvo [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db]</li> </ul>	Internacional
	<b>EAC (opción)</b> Zonas potencialmente explosivas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zona 0, gas [0 Ex ia IIC T6 ... T1 Ga X]</li> <li>Zona 1, gas [1 Ex ia IIC T6 ... T1 Gb X]</li> <li>Zona 20, polvo [Ex ia IIIC T80 ... T440 °C Da X]</li> <li>Zona 21, polvo [Ex ia IIIC T80 ... T440 °C Db X]</li> <li>- Ex n Zona 2, gas [Ex nA IIC T6 ... T1 Gc X]</li> </ul>	Comunidad Económica Euroasiática
	<b>INMETRO (opcional)</b> Zonas potencialmente explosivas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zona 0, gas [Ex ia IIC T3 ... T6 Ga]</li> <li>Zona 1 conexión a la zona 0 gas [Ex ia IIC T3 ... T6 Ga/Gb]</li> <li>Zona 1, gas [Ex ia IIC T3 ... T6 Gb]</li> <li>Zona 20, polvo [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da]</li> <li>Zona 21 conexión a la zona 20 polvo [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db]</li> <li>Zona 21, polvo [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db]</li> </ul>	Brasil

1) Solo con transmisor incorporado

Logo	Descripción	País
	<b>NEPSI (opción)</b> Zonas potencialmente explosivas - Ex i Zona 0, gas [Ex ia IIC T1 ~ T6 Ga] Zona 1 conexión a la zona 0 gas [Ex ia IIC T1 ~ T6 Ga/Gb] Zona 1, gas [Ex ia IIC T1 ~ T6 Gb]	China
	<b>KCs - KOSHA (opción)</b> Zonas potencialmente explosivas - Ex i Zona 0, gas [Ex ia IIC T4 ... T6] Zona 1, gas [Ex ib IIC T4 ... T6]	Corea del Sur
-	<b>PESO (opción)</b> Zonas potencialmente explosivas - Ex i Zona 0, gas [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga] Zona 1 conexión a la zona 0 gas [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb] Zona 1, gas [Ex ia IIC T1 ... T6 Gb]	India
	<b>DNOP - MakNII (opcional)</b> Zonas potencialmente explosivas - Ex i Zona 0, gas [II 1G Ex ia IIC T3 ... T6 Ga] Zona 1 conexión a la zona 0 gas [II 1/2G Ex ia IIC T3 ... T6 Ga/Gb] Zona 1, gas [II 2G Ex ia IIC T3 ... T6 Gb] Zona 20, polvo [II 1D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da] Zona 21 conexión a la zona 20 polvo [II 1/2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db] Zona 21, polvo [II 2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db]	Ucrania
	<b>GOST (opción)</b> Metrología, técnica de medición	Rusia
	<b>KazInMetr (opción)</b> Metrología, técnica de medición	Kazajistán
-	<b>MTSCHS (opción)</b> Autorización para la puesta en servicio	Kazajistán
	<b>BelGIM (opción)</b> Metrología, técnica de medición	Bielorrusia
	<b>UkrSEPRO (opción)</b> Metrología, técnica de medición	Ucrania
	<b>Uzstandard (opción)</b> Metrología, técnica de medición	Uzbekistán

## Informaciones sobre los fabricantes y certificados

Logo	Descripción
	<b>SIL 2</b> Seguridad funcional (solo en combinación con transmisor de temperatura, modelo T32)
	<b>NAMUR NE24</b> Zonas potencialmente explosivas (Ex i)

Los instrumentos marcados con "ia" pueden utilizarse también en zonas que requieren sólo instrumentos marcados con "ib" o "ic". Si se utiliza un instrumento con marcado "ia" en una zona con requerimientos según "ib" o "ic", ya no debe utilizarse luego en zonas que requieren condiciones conforme a "ia".

Para homologaciones y certificaciones, véase el sitio web

# Sensor

## Elemento sensible

Pt100 (corriente de medición: 0,1 ... 1,0 mA) 1)

Tipo de conexionado	
<b>Elementos simples</b>	1 x 2 hilos 1 x 3 hilos 1 x 4 hilos
<b>Elementos dobles</b>	2 x 2 hilos 2 x 3 hilos 2 x 4 hilos <sup>2)</sup>

Clase de exactitud / campo de aplicación del sensor según EN 60751		
Clase	Tipo de sensor	
	Hilo bobinado	Película delgada
<b>Clase B</b>	-196 ... +600 °C	-50 ... +500 °C
<b>Clase A <sup>3)</sup></b>	-100 ... +450 °C	-30 ... +300 °C
<b>Clase AA <sup>3)</sup></b>	-50 ... +250 °C	0 ... 150 °C

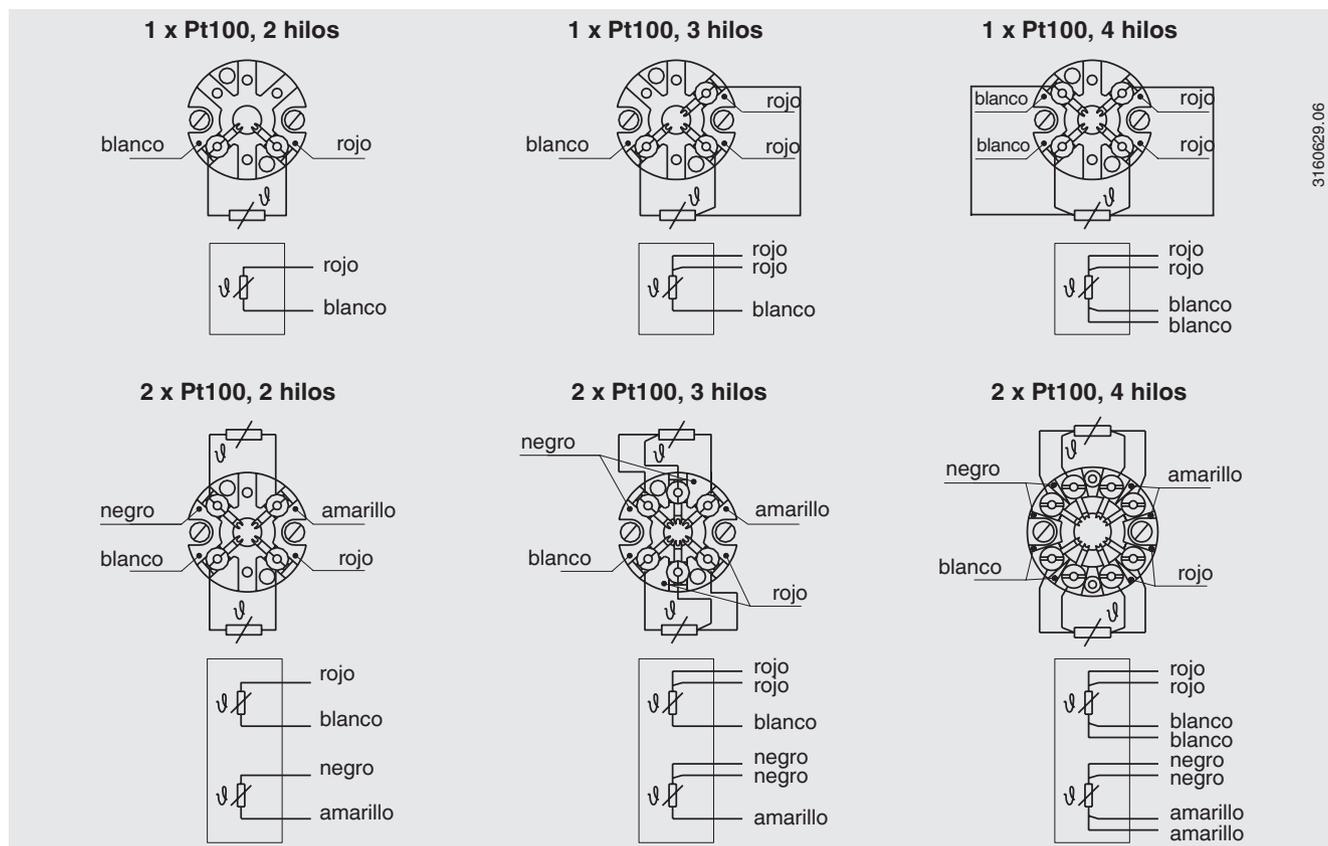
1) Para consultar más detalles acerca de las sondas Pt100 véase la información técnica IN 00.17 en [www.wika.es](http://www.wika.es)

2) No para diámetros de 3 mm

3) No con conexionado de 2 hilos

La tabla muestra los rangos de temperatura enumerados en la norma respectiva, en la cual las desviaciones del límite (precisiones de clase) son válidas.

Conexión eléctrica (código de color según IEC/EN 60751)



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

## Unidad extraíble

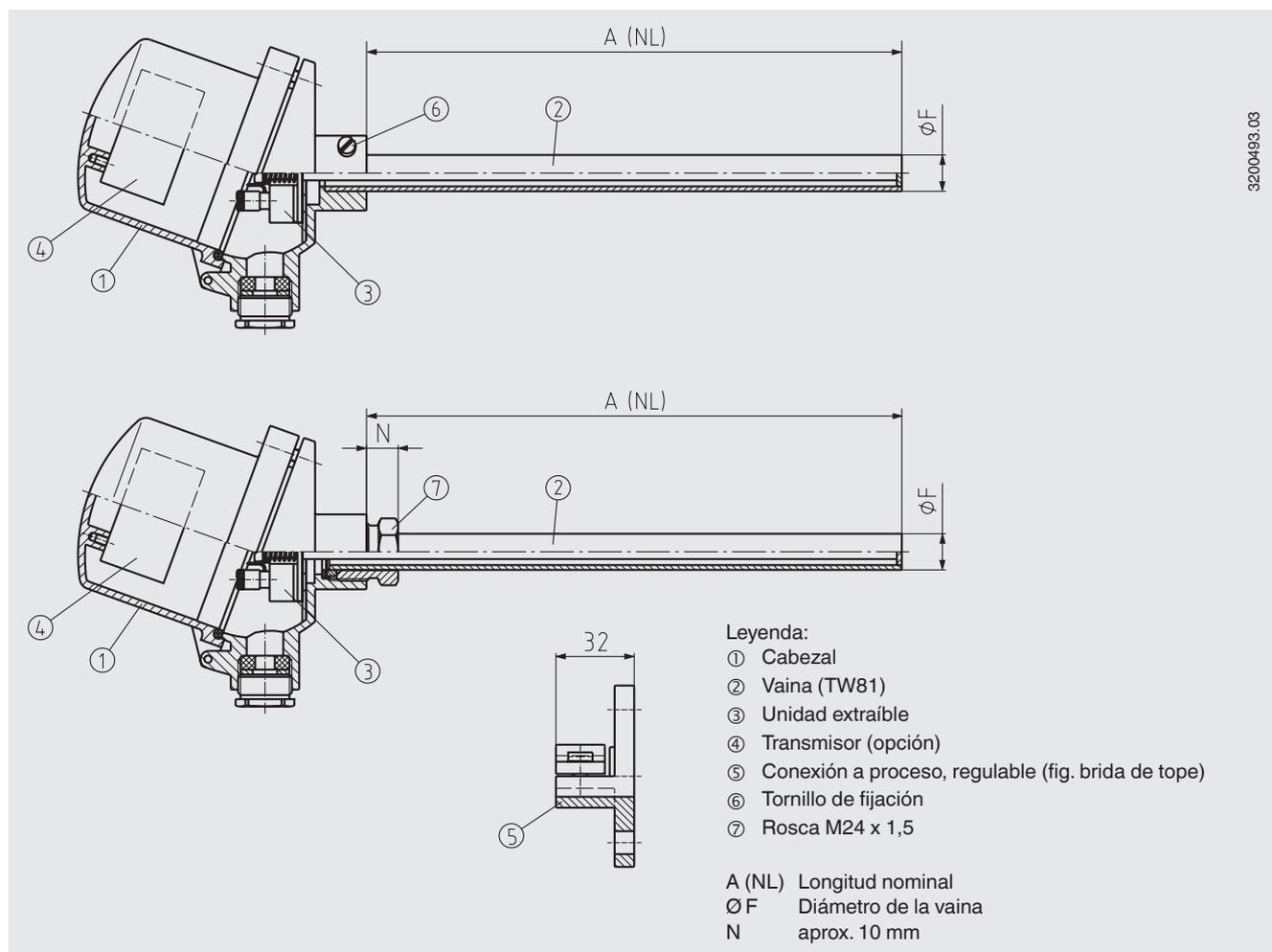
La unidad extraíble tiene un mantel resistente a vibraciones (cable MI).

La unidad extraíble puede montarse con resortes y de forma recambiable en el cabezal de conexión (forma B) mediante dos tornillos y resortes.

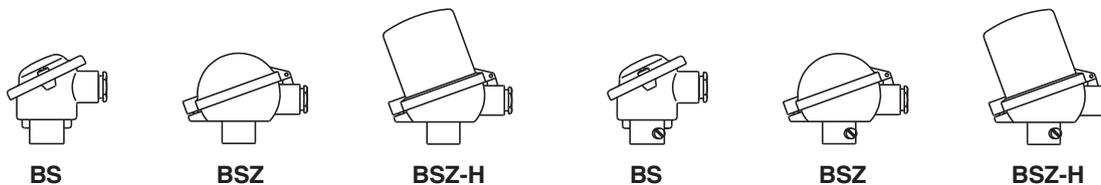
Para realizar el montaje en la vaina es importante calcular la longitud de montaje correcta (= longitud de la vaina con espesor de fondo  $\leq 5,5$  mm). Observar que la unidad extraíble está dotada de resortes (alargamiento elástico del resorte: máx. 10 mm) para garantizar la compresión en el fondo de la vaina.

El material estándar de envoltura es de acero inoxidable. Otros materiales a consultar.

## Componentes modelo TR81 (con vaina modelo TW81)



## Cabezal



Modelo	Material	Tamaño de rosca entrada de cables	Tipo de protección <sup>1)</sup>	Cierre de tapa	Superficie
<b>BS</b>	Aluminio	M20 x 1,5	IP53, IP65	Tapa con 2 tornillos	Azul, pintada <sup>2)</sup>
<b>BSZ</b>	Aluminio	M20 x 1,5	IP53, IP65	Tapa abatible con tornillo cilíndrico	Azul, pintada <sup>2)</sup>
<b>BSZ-H</b>	Aluminio	M20 x 1,5	IP53, IP65	Tapa abatible con tornillo cilíndrico	Azul, pintada <sup>2)</sup>

1) IP53: tornillos de fijación lateral

IP65: rosca M24 x 1,5

2) RAL 5022

## Transmisor (opción)

El transmisor puede montarse directamente en el termómetro. Debe observarse la temperatura ambiente admisible del transmisor de acuerdo con su hoja técnica. Recomendamos la instalación del transmisor en la tapa de un cabezal modelo BSZ-H. Aquí, el sensor se conecta indirectamente al transmisor con un cable de conexión entre la base de conexión y el transmisor.

Cabezal	Modelos de transmisor			
	T15	T32	T53	T91.10
<b>BS</b>	-	-	-	-
<b>BSZ</b>	-	-	-	-
<b>BSZ-H</b>	●	●	●	●

● Montaje en la tapa del cabezal

- No se recomienda el montaje por razones térmicas.

Modelo	Descripción	Hoja técnica
<b>T15</b>	Transmisor digital, configurable mediante software	TE 15.01
<b>T32</b>	Transmisor digital, protocolo HART®	TE 32.04
<b>T53</b>	Transmisor digital FOUNDATION™ Fieldbus y PROFIBUS® PA	TE 53.01
<b>T91.10</b>	Transmisor analógico, rango de medición fijo	TE 91.01

## Vaina modelo TW81

### Vaina metálica

La vaina está fabricado a partir de un tubo. El fondo de la vaina es plano o cóncavo; en la vaina de metal esmaltado, siempre cóncavo. La vaina se introduce en el cabezal y se sujeta.

Adicionalmente, ofrecemos un cabezal roscado a la vaina. De este modo se alcanza el grado de protección IP65. Una conexión a proceso deslizante se sujeta a la vaina para variar la longitud de montaje.

Se prefieren las longitudes nominales estándar según DIN EN 50446.

### Longitudes nominales estándar

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

Otros a consultar

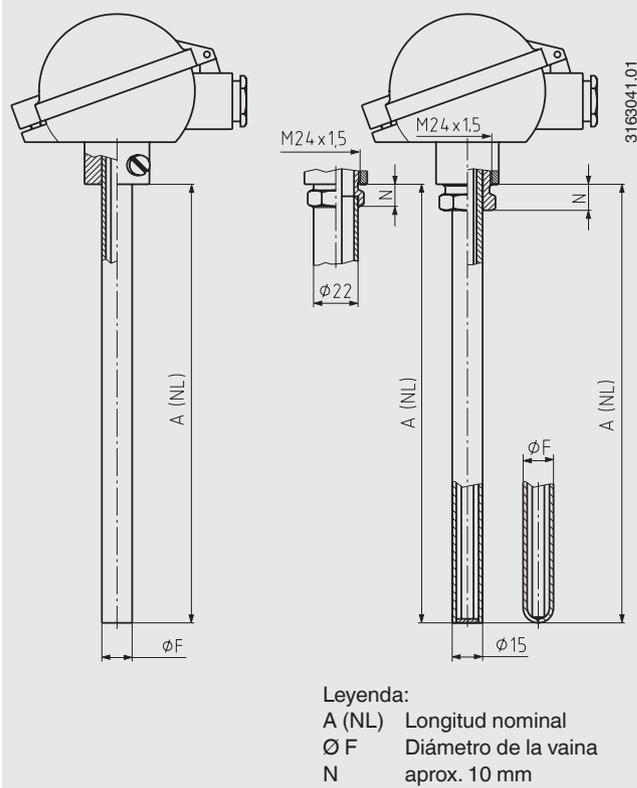
### Materiales de la vaina

- Acero 1.0305 sin alear  
hasta 550 °C (aire), baja resistencia a los gases sulfurosos, resistencia media a los gases nitrogenados
- Acero 1.0305 sin alear, esmaltado  
hasta 550 °C, con carga de presión hasta máx. 1 bar, para el rango de baja presión en hornos y conductos de gases de combustión
- Acero inoxidable 1.4571  
hasta 700 °C <sup>1)</sup> (aire), buena resistencia a medios agresivos
- Acero inoxidable 1.4841  
hasta 1.150 °C <sup>1)</sup> (aire), baja resistencia a los gases sulfurosos, gran resistencia a los gases nitrogenados, gases con bajo contenido de oxígeno, elevada resistencia a la fluencia
- Acero inoxidable 1.4762  
hasta 1.200 °C <sup>1)</sup> (aire), gran resistencia a los gases sulfurosos, baja resistencia a los gases nitrogenados

Otros materiales a consultar

1) Atención: La temperatura máxima de funcionamiento está limitada por el rango máximo de aplicación del sensor (Pt100: +600 °C).

### Diseño de la vaina



### Dimensiones en mm

Vaina metálica	
Diámetro exterior	Espesor de pared
phi F	s
22	2
15	2

## Indicaciones para la selección y utilización de vainas metálicas

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.

### Nota:

La temperatura máxima de funcionamiento está limitada por el rango máximo de aplicación del sensor.

### Resistente al contacto con gases

Material Nº	AISI Nº	Aplicable en aire hasta °C	Resistencia a		Gases nitrogenados, con bajo contenido de oxígeno	Carburización
			Gases sulfurosos Oxidantes	Reductores		
1.0305	-	550	baja	poca	media	poca
1.4571	316Ti	800	poca	poca	media	media
1.4762	-	1.200	muy grande	grande	poca	media
1.4841	310 / 314	1.150	muy reducida	muy reducida	grande	poca

### Utilización con gases

Nº de material	Campo de aplicación
1.0305 (St35.8)	Hornos de templado en plantas de tratamiento térmico, plantas de estañado y galvanización, tuberías de mezcla polvo-aire de carbón en plantas de energía de vapor
1.0305 esmaltado (St35.8 esmaltado)	Plantas de desulfuración de gases de combustión, fundiciones de metales, plomo y estaño
1.4762 X 10 CrAlSi 25	Gases de combustión, hornos de cemento y cerámica, plantas de tratamiento térmico, hornos de enfriamiento
1.4749 X 18 CrNi 28	Conductos de gases de combustión, hornos de recocido
1.4841 X 15 CrNiSi 25-21	Cámaras de cocción, hornos industriales, industria petroquímica, estufas de chimenea, baños de cianuro

## Conexión a proceso

### No estanca a los gases

Una brida de tope es suficiente, no se requiere brida de unión. La brida de tope se puede desplazar sobre la vaina y se fija con una abrazadera.

Esto significa que la longitud de montaje del termómetro es variable y puede cambiarse fácilmente en el punto de montaje.

### Estanca a los gases hasta 1 bar

Se requiere un manguito roscado o una combinación de brida de tope y brida de unión.

#### ■ Manguito roscado

Este se fija a la vaina metálica con una abrazadera.

Después de aflojarlo, es posible el desplazamiento en la vaina. La longitud de montaje del termómetro es variable y puede cambiarse fácilmente en el punto de montaje.

#### ■ Brida de tope - brida de unión

Se utiliza un prensaestopas para el sellado entre la brida de unión y la vaina. La fijación se realiza mediante la sujeción entre la brida de tope y la vaina.

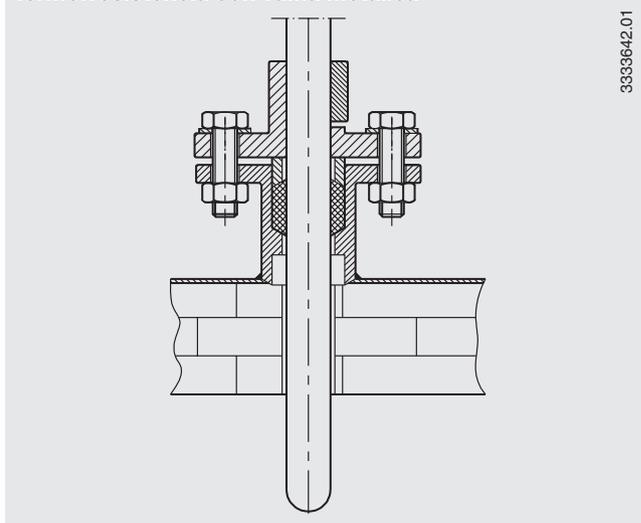
La longitud de montaje del termómetro es variable.

### Vaina esmaltada

Cuando se utiliza una vaina esmaltada, se debe emplear un manguito roscado para evitar que se dañe la capa de esmalte.

### Ejemplo de montaje:

#### Termorresistencia con vaina metálica

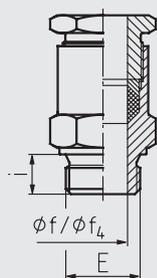


3333642.01

#### Manguito roscado

regulable, estanco a los gases hasta 1 bar  
Junta: libre de asbesto, hasta máx. 300 °C  
temperaturas más elevadas a petición

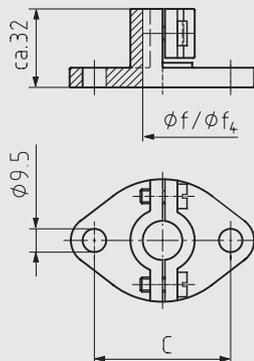
3163067.04



#### Material:

Acero, sin alear o acero inoxidable 1.4571

#### Brida de tope según DIN EN 50446 regulable

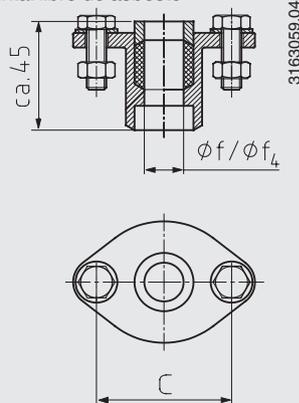


#### Material:

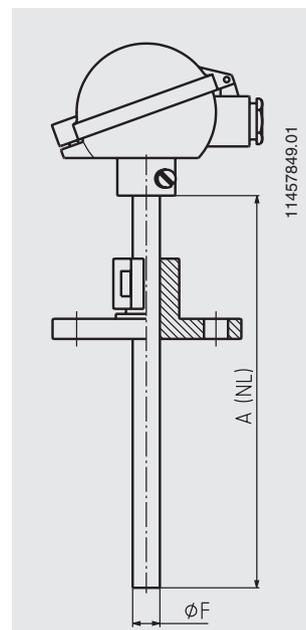
Acero, no aleado o maleable, otros a petición

#### La brida de unión sólo se puede utilizar en combinación con la brida de tope regulable, estanco a los gases hasta 1 bar

Junta: libre de asbesto



3163059.04



11457849.01

### Manguitos roscados seleccionables

Vaina	Dimensiones en mm		Conexión a proceso
Diámetro exterior	$\phi f / \phi f_4$	i min.	E
22	22,5	20	G 1, 1 G 1½
15	15,5	20	G ½, G ¾, G 1

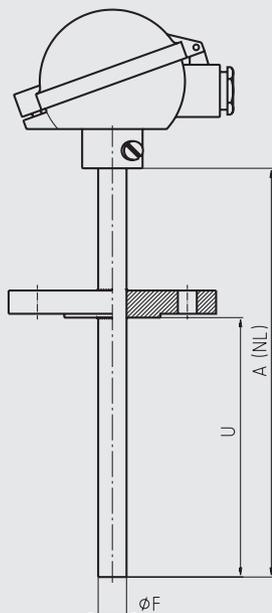
Otras roscas a consultar

### Brida de tope seleccionable

Vaina	Dimensiones en mm	
Diámetro exterior	$\phi f / \phi f_4$	C (soporte de taladro)
22	22,5	70
15	15,5	55

**Conexión de brida soldada a la vaina**

1141723.01


**Tamaños de brida seleccionables**

Diámetro de brida	Material
1 ½ pulg, 150 lbs, RF	Acero inoxidable 316
1 ½ pulg, 300 lbs, RF	Acero inoxidable 316
2 pulg, 150 lbs, RF	Acero inoxidable 316
2 pulg, 300 lbs, RF	Acero inoxidable 316
3 pulg, 150 lbs, RF	Acero inoxidable 316
3 pulg, 300 lbs, RF	Acero inoxidable 316
4 pulg, 150 lbs, RF	Acero inoxidable 316
4 pulg, 300 lbs, RF	Acero inoxidable 316

Otros tamaños de brida a consultar

**Indicaciones relativas al pedido**

Modelo / Sensor / Cabezal / Transmisor / Certificados / Opciones

© 07/2009 WIKA Alexander Wiegand SE &amp; 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.