

Termopar para mediciones de temperatura de gases de combustión Con vaina modelo TW81 Modelo TC81

Hoja técnica WIKA TE 65.81



otras homologaciones
véase página 2

Aplicaciones

- Altos hornos, calentadores de aire
- Recocido, procesos de tratamiento térmico
- Incineración de basura y residuos peligrosos
- Plantas energéticas, generación de calor

Características

- Rangos de aplicación hasta +1.200 °C [+2.192 °F]
- Vaina de acero inoxidable resistente altas temperaturas
- Unidad de medida extraíble
- Conexión a proceso estanca al gas (opcional)

Descripción

Los termopares rectos 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.

Estas sondas de temperatura 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. Así, pueden realizarse comprobaciones, control de medios o, en caso de servicio técnico, un reemplazo durante el funcionamiento sin interrumpir el proceso. La selección entre longitudes estándares posibilita cortos plazos de entrega y almacenaje de piezas de recambio.



Termopar para mediciones de temperatura de gases de combustión, modelo TC81

Puede seleccionarse individualmente el material de la vaina, el cabezal y el sensor, para cada aplicación.

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

Protección antiexplosiva (opción)







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

1) Solo con transmisor incorporado

Logo	Descripción	País
	NEPSI (opción) 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
	KCs - KOSHA (opción) Zonas potencialmente explosivas - Ex i Zona 0, gas [Ex ia IIC T4 ... T6] Zona 1, gas [Ex ib IIC T4 ... T6]	Corea del Sur
-	PESO (opción) 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
	DNOP - MakNII (opcional) 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
	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
	UkrSEPRO (opción) Metrología, técnica de medición	Ucrania
	Uzstandard (opción) Metrología, técnica de medición	Uzbekistán

Informaciones sobre los fabricantes y certificados

Logo	Descripción
	SIL 2 Seguridad funcional (solo en combinación con transmisor de temperatura, modelo T32)
	NAMUR NE24 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

Termopar según IEC 60584-1 o ASTM E230

Modelos K, J, N, (termopar simple o doble)

Punto de medición

- Soldadura aislada (ungrounded, estándar)
- Soldado con el fondo (grounded)

Modelos de sensores

Modelo	Temperaturas de utilización del termopar			
	IEC 60584-1		ASTM E230	
	Clase 2	Clase 1	Estándar	Especial
K	-40 ... +1.200 °C	-40 ... +1.000 °C	0 ... 1.260 °C	
J	-40 ... +750 °C	-40 ... +750 °C	0 ... 760 °C	
N	-40 ... +1.200 °C	-40 ... +1.000 °C	0 ... 1.260 °C	

La tabla muestra los rangos de temperatura listados en las respectivas normas en los que son válidas las desviaciones límite (precisiones de clase).

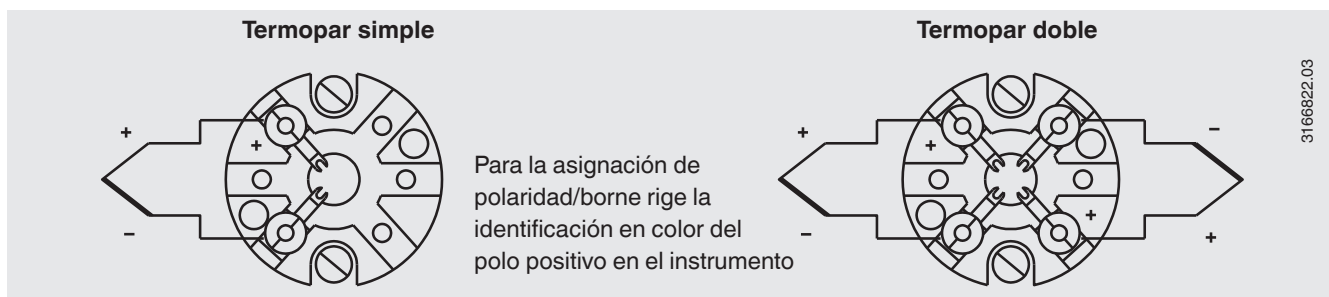
La temperatura efectiva para el uso del termómetro está limitada por las temperaturas máximas de utilización admisibles y los diámetros del termopar y del aislamiento, así como por la temperatura máxima de utilización admisible del material de la vaina.

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.

Desviación límite

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

Conexión eléctrica



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

3166822.03

Unidad extraíble

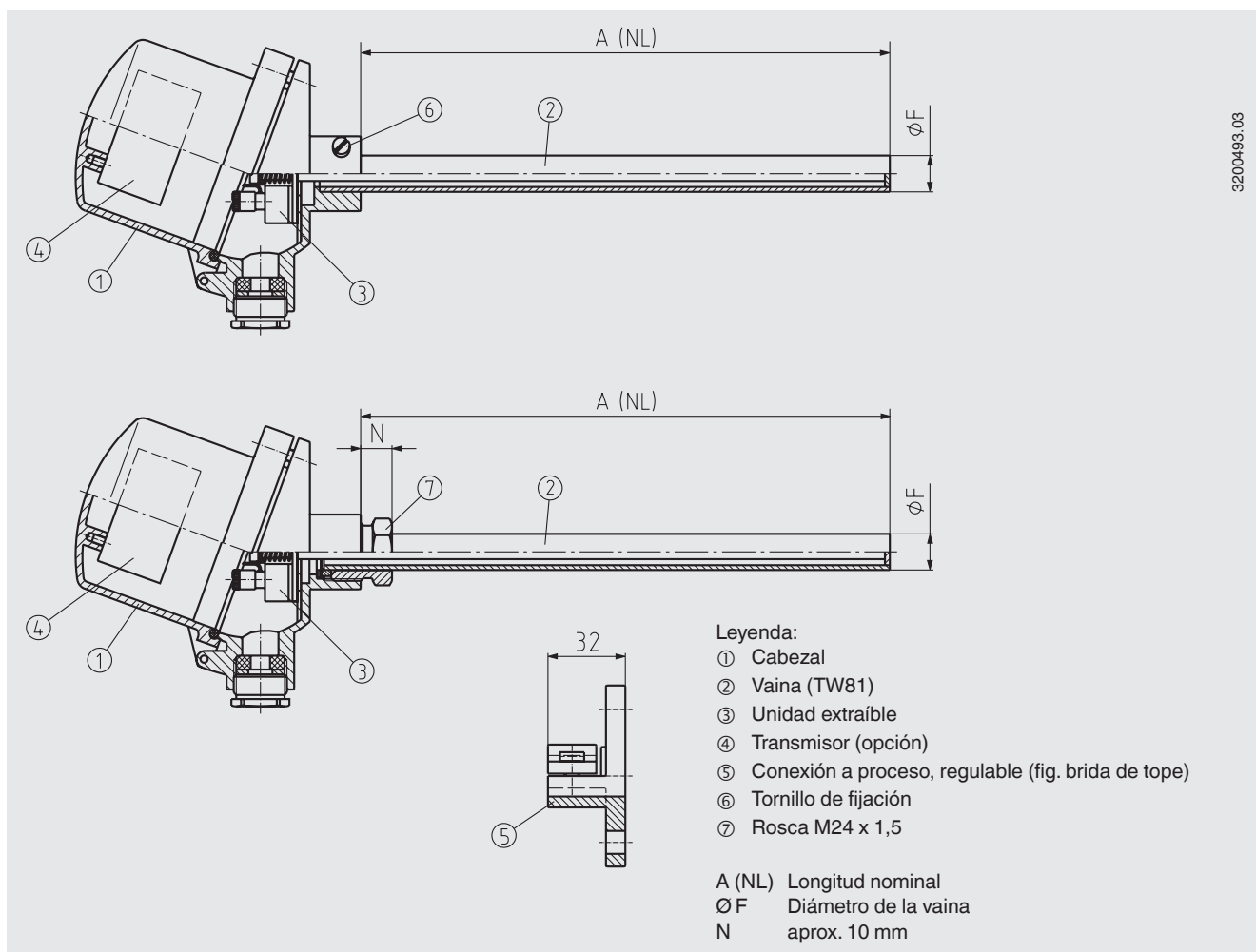
La unidad extraíble tiene un mantel resistente a vibraciones (cable MI).

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

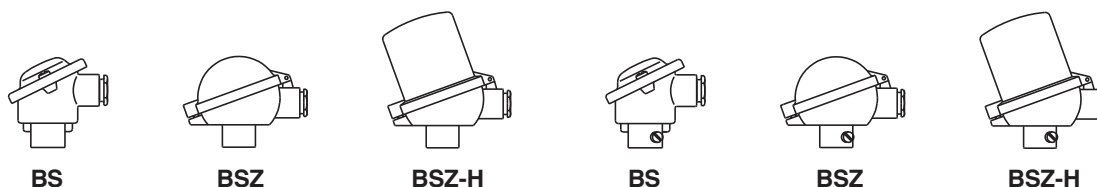
Para realizar el montaje en la vaina es importante calcular la longitud de montaje correcta (= longitud de la vaina con espesor de fondo $\leq 5,5$ mm). Observar que la unidad extraíble está dotada de resortes (alargamiento elástico del resorte: máx. 10 mm) para garantizar la compresión en el fondo de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

El material estándar de envoltura de la unidad extraíble es Inconel 600 (2.4816) Otros materiales a consultar.

Componentes modelo TC81 (con vaina modelo TW81)



Cabezal



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

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. Si el termopar se conecta directamente al transmisor, el peligro de un calentamiento inadmisiblemente alto de los terminales del transmisor aumenta debido a la conducción térmica de los cables del termopar. Por tal motivo recomendamos la instalación del transmisor en la tapa de un cabezal modelo BSZ-H. Aquí, el termopar se conecta indirectamente al transmisor con un cable de compensación entre la base de conexión y el transmisor.

- Montaje en la tapa del cabezal
- No se recomienda el montaje por razones térmicas.

Cabezal	Modelos de transmisor			
	T16	T32	T53	T91.10
BS	-	-	-	-
BSZ	-	-	-	-
BSZ-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
T91.10	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 la posibilidad de un cabezal atornillado a la vaina. De este modo se alcanza el grado de protección IP65. Una conexión a proceso deslizante se sujeta firmemente a la vaina, lo que permite variar la longitud de montaje.

Se prefieren las longitudes nominales estándar según DIN EN 50446.

Longitudes nominales estándar

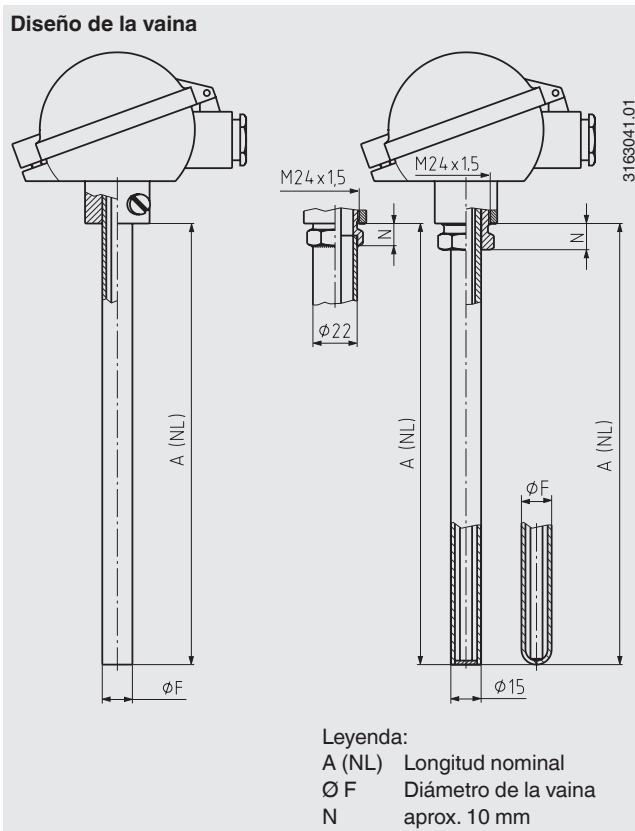
A = 500, 710, 1.000, 1.400, 2.000 mm

Otros a consultar

Materiales de la vaina

- Acero 1.0305 no aleado
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 (aire), buena resistencia a medios agresivos
- Acero inoxidable 1.4841
hasta 1.150 °C (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 (aire), gran resistencia a los gases sulfurosos, baja resistencia a los gases nitrogenados

Otros materiales a consultar



Dimensiones en mm

Vaina metálica	
Diámetro exterior	Espesor de pared
Ø 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			Carburización
			Gases sulfurosos		Gases nitrogenados, con bajo contenido de oxígeno	
			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

Material Nº	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

Utilización en fundidos metálicos

Material Nº	Campo de aplicación	
1.0305	Metal de rodamientos	hasta 600 °C
	Plomo	hasta 700 °C
	Zinc	hasta 480 °C
	Estaño	hasta 650 °C
1.4841	Aluminio	hasta 700 °C
	Plomo	hasta 700 °C
	Aleación de cobre y zinc	hasta 900 °C
1.4762	Zinc	hasta 480 °C
	Cobre	hasta 1.250 °C

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

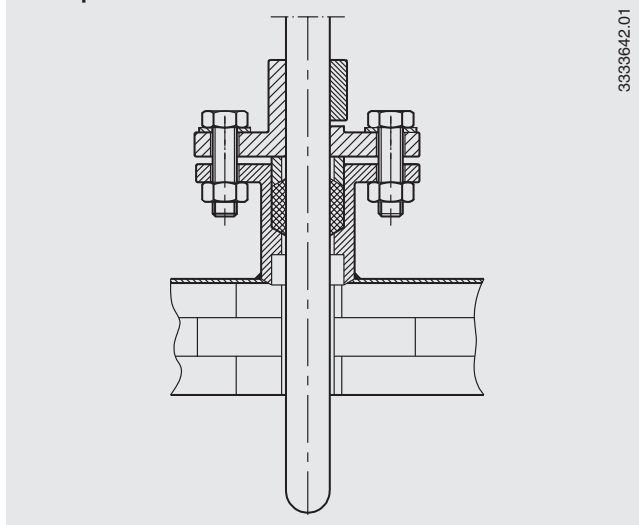
Se utiliza un prensaestopas para el sellado entre la brida de unión y la vaina. La fijación se realiza mediante la sujeción entre la brida de tope y la vaina.

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: Termopar con vaina de metal

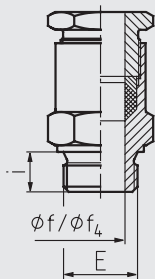


3333642.01

Manguito roscado

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

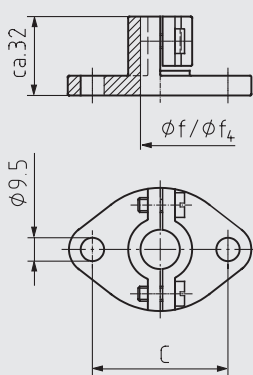
3163067.04



Material:

Acero, sin alear o acero inoxidable 1.4571

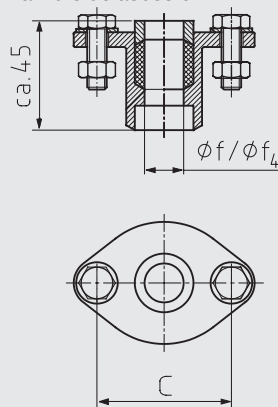
Brida de tope según DIN EN 50446 regulable



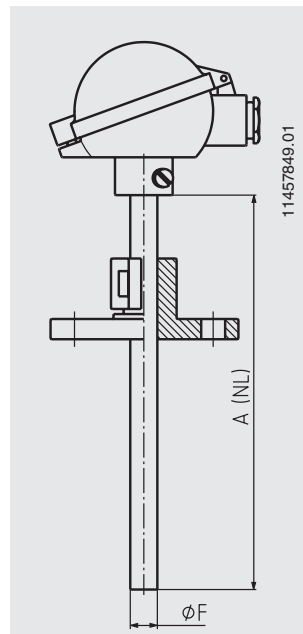
Material:

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



3163069.04



11457849.01

Manguitos roscados seleccionables

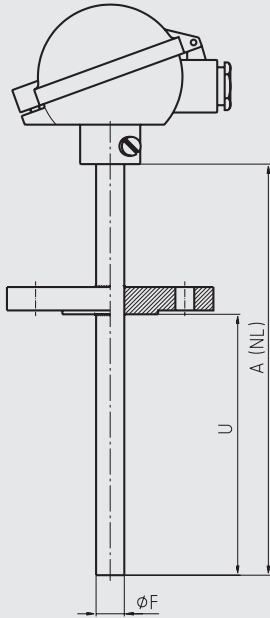
Vaina	Dimensiones en mm		Conexión a proceso
	Diámetro exterior	$\phi f / f_4$	i min. E
22	22,5	20	G 1, 1 G 1½
15	15,5	20	G ½, G ¾, G 1

Brida de tope seleccionable

Vaina	Dimensiones en mm	
	Diámetro exterior	$\phi f / f_4$
22	22,5	70
15	15,5	55

Otras roscas a consultar

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

© 08/2004 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.

