

## Termopares Modelo TCD20, a blindaje antideflagrante

WIKA hoja técnica TE 65.60



### Aplicaciones

- Industria química
- Industria petroquímica
- Off-Shore

### Características

- Certificado de examen de tipo (ATEX)
- Elemento de medición intercambiable
- Apropriado para muchos diseños de vainas



Termopar, a blindaje antideflagrante modelo TCD20  
(ilustración con vaina protectora opcional)

### Descripción

Termopares de esta serie de modelos se pueden combinar con una multitud de diseños de vainas. Un funcionamiento sin vaina no es admisible. Las distintas posibilidades de combinación de sensor, cabezal, inmersión, extensión, conexión a la vaina, etc. dan termómetros apropiados a casi cualquier dimensión de vaina.

La serie de modelos TCD20 posee un certificado de examen de tipo para la protección „blindaje antideflagrante“ según directiva 94/9/CE (ATEX), Eex-d, para gases y polvos.

Elemento de medida, cabezal (antideflagrante) y barrera de llama integrada aseguran un funcionamiento seguro. Vainas protectoras apropiadas con una multitud de dimensiones y materiales permiten su uso en las zonas 0, 1 ó 2.

## Sensor

### Tipo de sensor

Tipo	Termopar
K	NiCr-Ni
J	Fe-CuNi
E	NiCr-CuNi
T	Cu-CuNi
N	NiCrSi-NiSi

La temperatura de uso del termómetro está limitada tanto por la temperatura máxima admisible del inserto del termoelemento, como por la temperatura máxima admisible del inserto del material de la vaina.

¡También hay que tener en cuenta los valores de temperatura máximos admisibles indicados en la tabla „protección antideflagrante » en página 6.

Los tipos de sensores listados se suministran como termopar simple o como termopar doble. El termoelemento se suministra con punto de medición aislado si no se especifica expresamente.

### Error límite de sensor

Una temperatura de soldadura fría de 0 °C sirve de base en la definición del error límite de sensor de termopares..

### Tipo K

Clase	Rango de temperaturas	Error límite
<b>DIN EN 60 584 parte 2</b>		
1	-40 °C ... +375 °C	± 1,5 °C
1	+375 °C ... +1000 °C	± 0,0040 •  t  <sup>1)</sup>
2	-40 °C ... +333 °C	± 2,5 °C
2	+333 °C ... +1200 °C	± 0,0075 •  t  <sup>1)</sup>
<b>ISA (ANSI) MC96.1-1982</b>		
estándar	0 °C ... +1250 °C ± 2,2 °C o <sup>2)</sup>	± 0,75 %
especial	0 °C ... +1250 °C	± 1,1 °C o <sup>2)</sup> ± 0,4 %

### Tipo J

Clase	Rango de temperatura	Error límite
<b>DIN EN 60 584 parte 2</b>		
1	-40 °C ... +375 °C	± 1,5 °C
1	+375 °C ... +750 °C	± 0,0040 •  t  <sup>1)</sup>
2	-40 °C ... +333 °C	± 2,5 °C
2	+333 °C ... +750 °C	± 0,0075 •  t  <sup>1)</sup>
<b>ISA (ANSI) MC96.1-1982</b>		
estándar	0 °C ... +750 °C ± 2,2 °C o <sup>2)</sup>	± 0,75 %
especial	0 °C ... +750 °C	± 1,1 °C o <sup>2)</sup> ± 0,4 %

### Tipo E

Clase	Rango de temperaturas	Error límite
<b>DIN EN 60 584 Teil 2</b>		
1	-40 °C ... +375 °C	± 1,5 °C
1	+375 °C ... +800 °C	± 0,0040 •  t  <sup>1)</sup>
2	-40 °C ... +333 °C	± 2,5 °C
2	+333 °C ... +900 °C	± 0,0075 •  t  <sup>1)</sup>

### Tipo T

Clase	Rango de temperaturas	Error límite
<b>DIN EN 60 584 parte 2</b>		
1	-40 °C ... +125 °C	± 0,5 °C
1	+125 °C ... +350 °C	± 0,0040 •  t  <sup>1)</sup>
2	-40 °C ... +133 °C	± 1,0 °C
2	+133 °C ... +350 °C	± 0,0075 •  t  <sup>1)</sup>

### Tipo N

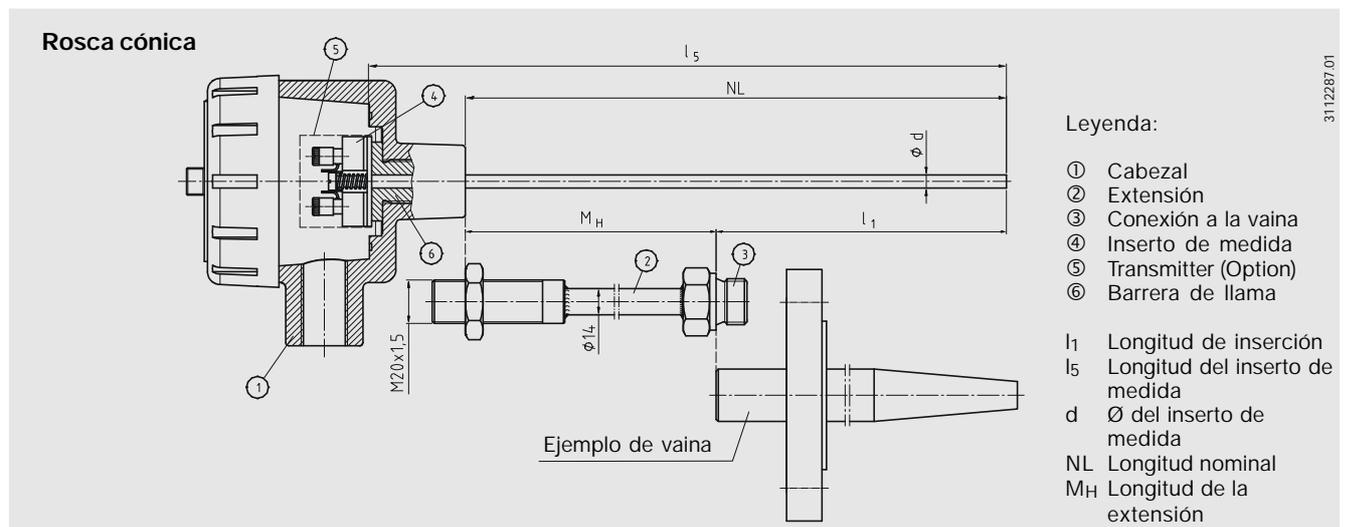
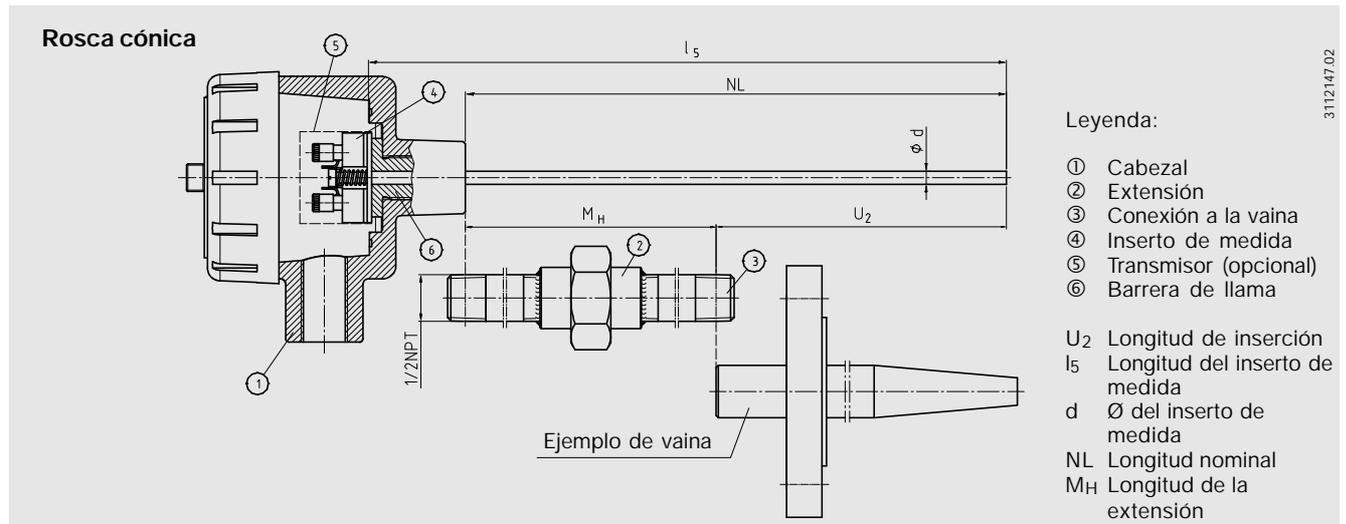
Clase	Rango de temperaturas	Error límite
<b>DIN EN 60 584 parte 2</b>		
1	-40 °C ... +375 °C	± 1,5 °C
1	+375 °C ... +1000 °C	± 0,0040 •  t  <sup>1)</sup>
2	-40 °C ... +333 °C	± 2,5 °C
2	+333 °C ... +1200 °C	± 0,0075 •  t  <sup>1)</sup>

1) |t| es el valor numérico de la temperatura en °C sin consideración del signo.  
2) Vale el valor más alto.

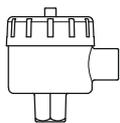
Desviación límite con temperaturas definidas en °C para termopares de tipo K y tipo J.

Temperatura (ITS 90) °C	Error límite clase 1 °C	DIN EN 60 584 clase 2 °C
0	± 1,5	± 2,5
100	± 1,5	± 2,5
200	± 1,5	± 2,5
300	± 1,5	± 2,5
400	± 1,6	± 3
500	± 2	± 3,75
600	± 2,4	± 4,5
700	± 2,8	± 5,25
800	± 3,2	± 6
900	± 3,6	± 6,75
1000	± 4	± 7,5
1100	± 4,4	± 8,25
1200	± 4,8	± 9

## Componentes del TCD20



## Cabezal



EEx-D

Tipo	Material	Salida del cable	Tipo de protección	Tapa	Superficie
EEx-D	aluminio	½ NPT, ¾ NPT o M20 x 1,5	IP65	tapa roscada	barnizado, azul

## Inserto de medición

El elemento de medida de inserción está fabricado con conductor encamisado a aislamiento mineral resistente a las vibraciones. El diámetro del elemento de medida debe ser aprox. 1 mm más pequeño que el diámetro del taladro de la vaina. Holguras de más de 0,5 mm entre la vaina y el elemento de medida de inserción tendrán un efecto negativo en la transferencia de calor, y esto provocará un comportamiento de respuesta desfavorable del termómetro.

Al incorporarlo en una vaina, es importante determinar la longitud de inserción precisa (= longitud de vaina en grosor de fondo  $\leq 5,5$  mm). Hay que tener en cuenta de que el elemento de medida sea con muelles de carga (desplazamiento del muelle de 0 a 10 mm), para asegurar que el elemento de medida sea firmemente apretado hacia el extremo de la vaina. Recomendamos elegir la longitud de

la extensión de forma que resulte una longitud estándar para la longitud del elemento de medida del termómetro. Inserciones de medida para termómetros del modelo TCD20 están fabricadas con un ajuste por debajo del zócalo de conexión, asegurando una anchura de interstición entre inserción de medida y barrera de llama incorporada, como definida en el reglamento de homologación.

**Debido al uso de una barrera de llama y sus tolerancias de ajuste no se admite la utilización de insertos de medida estándar para repuestos.**

**Recambio de inserto de medida con certificado de examen de tipo:**

**Tipo TCD02**

## Extensión (opcional)

La extensión está entornillada en el cabezal. Conexión al cabezal M20 x 1,5 ó ½ NPT.

Longitud de la extensión según aplicación. Habitualmente, mediante la extensión se puentea un aislamiento. También sirve en muchos casos de trayecto de enfriamiento entre cabezal y medio para proteger contra temperaturas altas los transmisores eventualmente incorporados.

Material estándar de la extensión : acero inoxidable.

Extensiones con roscas NPT y unión roscada separable "NIPPLE-UNION-NIPPLE" también disponibles en versión acero galvanizado.

Otras ejecuciones de extensiones y materiales bajo demanda.

## Combinaciones posibles de ejecución, Ø de extensión y rosca de conexión

Ejecución del tipo de atornillado de la extensión	rosca de conexión para extensión			rosca de conexión al cabezal
	Ø 11 mm	Ø 14 mm	Ø 22 mm	
espiga roscada	G ½ B	G ½ B	-	M 20 x 1,5 / ½ NPT
	G ¾ B	G ¾ B	-	M 20 x 1,5 / ½ NPT
	M 14 x 1,5	-	-	M 20 x 1,5 / ½ NPT
	M 18 x 1,5	M 18 x 1,5	-	M 20 x 1,5 / ½ NPT
	½ NPT	½ NPT	½ NPT	M 20 x 1,5 / ½ NPT
	¾ NPT	¾ NPT	¾ NPT	M 20 x 1,5 / ½ NPT

## Transmisor (opcional)

En opción se puede montar un transmisor dentro del cabezal. No se precisa una certificación por separado para un transmisor incorporado (aplicación según EN50 018 y uso adecuado).

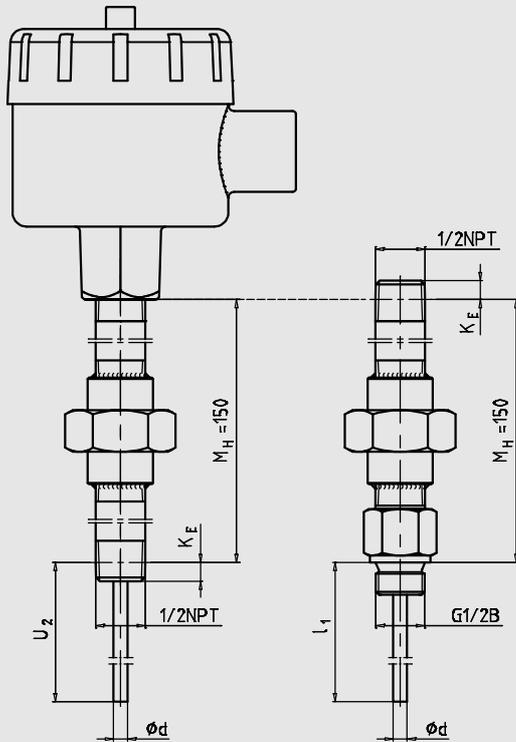
Hay que utilizar el termómetro con una conexión limitadora de potencia, limitando  $P_{max}$  en aplicaciones de categoría 1 a seguridad de error 2 y en aplicaciones de categoría 2 a seguridad de error 1 (p.ej. circuitos de seguridad intrínseca en ia o ib).

Tipo	Descripción	Protección contra explosiones	Hoja técnica
T19	Transmisor análogo, configurable	sin	TE 19.01
T12	Transmisor digital, configuración con PC	opcional	TE 12.01
T32	Transmisor digital, protocolo HART	opcional	TE 32.01
T42	Transmisor digital, PROFIBUS PA	opcional	TE 42.01
T5350	Transmisor digital FOUNDATION Fieldbus und PROFIBUS PA	estándar	TE 53.01

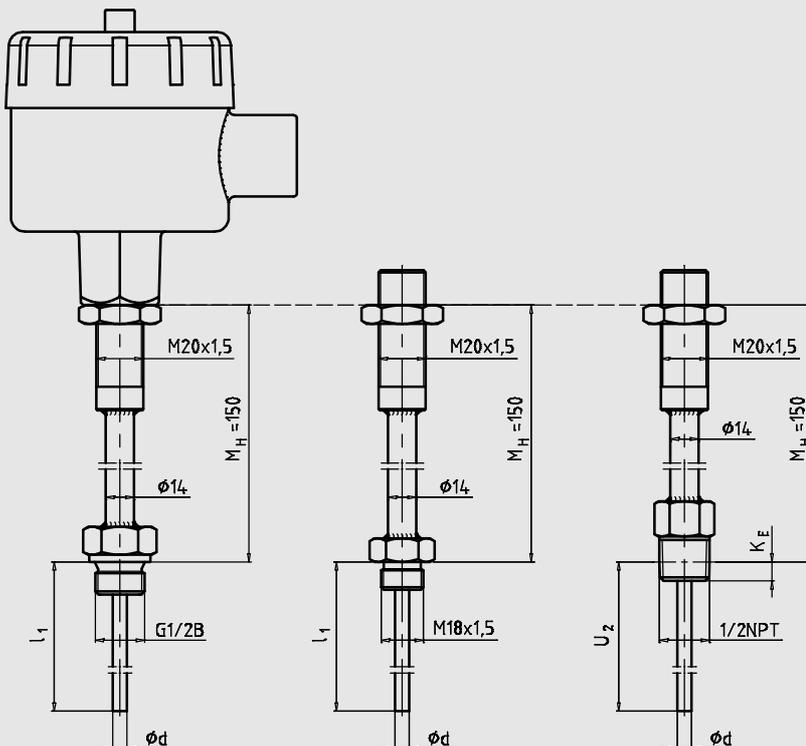
## Conexión a la vaina

Variadas posibilidades de ejecución aseguran la combinación de la termorresistencia TRD20 con casi todas vainas posibles. A continuación, están citados los tipos de conexión más usuales, otros bajo demanda.

### Versión con extensión separable



### Versión con extensión no separable



#### Leynda:

- L<sub>1</sub> Longitud de inserción (en roscas cilíndricas)
- U<sub>2</sub> Longitud de inserción (en roscas cónicas)
- M<sub>H</sub> Longitud de la extensión
- Ø d Ø del inserto de medida
- KE longitud atornillado a mano
  - con ½ NPT aprox. 8,1 mm
  - con ¾ NPT aprox 8,6 mm

## Protección contra explosión

Termopares TCD20 están disponibles con un certificado de examen de tipo para el tipo de protección „a blindaje antideflagrante“ (TÜV 02 ATEX 1858 X). Los instrumentos cumplen con los requerimientos de la directiva 94/9/CE / ATEX).

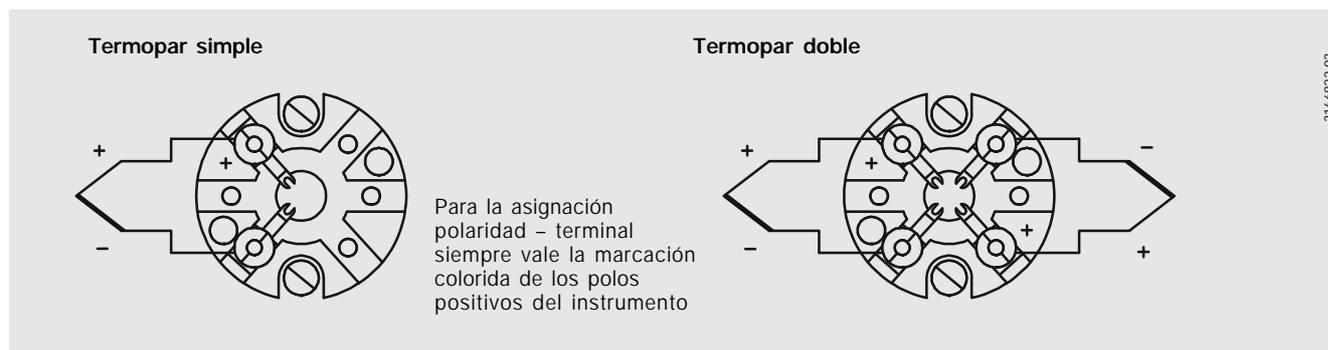
La clasificación / calificación del instrumento para las categorías respectivas puede verse en la tabla. La responsabilidad para el uso de vainas adecuadas recae al usuario.

Certificación	Temperatura max. en °C de la vaina / inserto de medida con potencia P <sub>max</sub> del sensor 1)				longitud min. de la extensión M <sub>H</sub> 2)	rango de temperatura ambiental T <sub>amb</sub> 3)
	50 mW	100 mW	250 mW	500 mW		
<b>Seguridad de 2 errores (p. ej. potencia del sensor con ia)</b>						
II 1/2 GD EEx d IIC T80 °C IP65 ó II 1/2 G EEx d IIC T6	63	61	56	46		-20 °C ... 55 °C
II 1/2 GD EEx d IIC T95 °C IP65 ó II 1/2 G EEx d IIC T5	75	73	68	58		-20 °C ... 70 °C
II 1/2 GD EEx d IIC T130 °C IP65 ó II 1/2 G EEx d IIC T4	103	101	96	86	20 mm	-20 °C ... 100 °C
II 1/2 GD EEx d IIC T195 °C IP65 ó II 1/2 G EEx d IIC T3	155	153	148	138	50 mm	-20 °C ... 100 °C
II 1/2 GD EEx d IIC T290 °C IP65 ó II 1/2 G EEx d IIC T2	231	229	224	214	100 mm	-20 °C ... 100 °C
II 1/2 GD EEx d IIC T440 °C IP65 ó II 1/2 G EEx d IIC T1	351	349	344	334	100 mm	-20 °C ... 100 °C
<b>Seguridad de 1 error con potencia reducida (p. ej. potencia del sensor con ib)</b>						
II 1/2 GD EEx d IIC T80 °C IP65 bzw. II 1/2 G EEx d IIC T6	56	46				-20 °C ... 55 °C
II 1/2 GD EEx d IIC T95 °C IP65 ó II 1/2 G EEx d IIC T5	68	58				-20 °C ... 70 °C
II 1/2 GD EEx d IIC T130 °C IP65 ó II 1/2 G EEx d IIC T4	96	86			20 mm	-20 °C ... 100 °C
II 1/2 GD EEx d IIC T195 °C IP65 ó II 1/2 G EEx d IIC T3	148	138			50 mm	-20 °C ... 100 °C
II 1/2 GD EEx d IIC T290 °C IP65 ó II 1/2 G EEx d IIC T2	224	214			100 mm	-20 °C ... 100 °C
II 1/2 GD EEx d IIC T440 °C IP65 ó II 1/2 G EEx d IIC T1	344	334			100 mm	-20 °C ... 100 °C
<b>Seguridad de 1 error (p. ej. potencia del sensor con ib)</b>						
II 2 GD EEx d IIC T80 °C IP65 ó II 2 G EEx d IIC T6	78	75	68	59		-20 °C ... 55 °C
II 2 GD EEx d IIC T95 °C IP65 ó II 2 G EEx d IIC T5	93	90	83	74		-20 °C ... 70 °C
II 2 GD EEx d IIC T130 °C IP65 ó II 2 G EEx d IIC T4	128	125	118	109	20 mm	-20 °C ... 100 °C
II 2 GD EEx d IIC T195 °C IP65 ó II 2 G EEx d IIC T3	193	190	183	174	50 mm	-20 °C ... 100 °C
II 2 GD EEx d IIC T290 °C IP65 ó II 2 G EEx d IIC T2	288	285	278	269	100 mm	-20 °C ... 100 °C
II 2 GD EEx d IIC T440 °C IP65 ó II 2 G EEx d IIC T1	438	435	428	419	100 mm	-20 °C ... 100 °C

Para más informaciones ver instrucciones de uso Ex

- 1) Al utilizar termorresistencias múltiples (o varias termorresistencias individuales) y su funcionamiento simultáneo, el total de la potencia individual no debe sobrepasar el valor de la potencia máx. admisible según tabla.
- 2) La longitud de extensión mínima se define como distancia entre el borde inferior del cabezal de conexión a la superficie a radiación térmica.
- 3) Al utilizar transmisores hay que tomar el rango de temperatura ambiente del documento de la homologación correspondiente.

## Conexión eléctrica



## Informaciones de pedido

N° de campo	Código	Versión
1	G	<b>Protección contra explosiones</b>
		según recomendación 94/9/CE (ATEX) EEx-d
		<b>Tipo de sensor y cantidad</b>
		A 1 x Typ K (NiCr-Ni)
		B 2 x Typ K (NiCr-Ni)
2	?	C 1 x Typ J (Fe-CuNi)
		D 2 x Typ J (Fe-CuNi)
		otros <span style="float: right;"><i>a indicar como texto adicional</i></span>
		<b>Tolerancia límite del sensor</b>
		2 Clase 2 según DIN EN 60 584
3	?	1 Klasse 1 según DIN EN 60 584
		8 ISA (ANSI) estandar según MC96.1-1982
		9 ISA (ANSI) especial según MC96.1-1982
		otras <span style="float: right;"><i>a indicar como texto adicional</i></span>
		<b>Diámetro del inserto de medida</b>
4	?	1 3 mm
		3 6 mm
		4 8 mm
		<b>Longitud de inserción</b>
5	?	0110 110 mm
		0140 140 mm
		0145 145 mm
		0170 170 mm
		0200 200 mm
		0205 205 mm
		0230 230 mm
		0245 245 mm
		0260 260 mm
		0295 295 mm
		0305 305 mm
		0345 345 mm
		0350 350 mm
		0395 395 mm
		0410 410 mm
		0445 445 mm
0545 545 mm		
Longitud en mm, p. ej.: 0850 por 850 mm		
<b>Longitud de la extensión</b>		
6	?	0 sin (rosca hembra en la cabeza)
		5 150 mm
		otras <span style="float: right;"><i>a indicar como texto adicional</i></span>

**Informaciones de pedido, continuación**

N° de campo	Código	Versión	Extensión
	<b>ZZ</b>		sin
	<b>N1</b>		1/2 NPT (cabezal), 1/2 NPT (vaina), separable, Ø = 22 mm, acero inoxidable
	<b>N2</b>		1/2 NPT (cabezal), G 1/2 B (vaina), separable, Ø = 22 mm, acero inoxidable
	<b>K0</b>		M20 x 1,5 (cabezal), 1/2 NPT (vaina), Ø = 14 mm, acero inoxidable
	<b>K1</b>		M20 x 1,5 (cabezal), G 1/2 B (vaina), Ø = 14 mm, acero inoxidable
	<b>K3</b>		M20 x 1,5 (cabezal), M18x1,5 (vaina), Ø = 14 mm, acero inoxidable
7	<input type="checkbox"/>	??	otras <span style="float: right;"><i>a indicar como texto adicional</i></span>
<b>Racor de la cabezal a la extensión</b>			
	<b>4</b>		1/2 NPT
8	<input type="checkbox"/>	<b>2</b>	M20 x 1,5
<b>Salida del cable de la cabezal</b>			
	<b>3</b>		1/2 NPT
	<b>6</b>		3/4 NPT
9	<input type="checkbox"/>	<b>4</b>	M20 x 1,5
<b>Transmisor</b>			
	<b>ZZ</b>		sin
10	<input type="checkbox"/>	<b>TA</b>	montado sobre el inserto de medida
<b>Informaciones de pedido complementarias</b>			
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
11	<input type="checkbox"/>	<b>1</b>	<b>Z</b> Certificados / certificaciones
12	<input type="checkbox"/>	<b>T</b>	<b>Z</b> Texto adicional <span style="float: right;"><i>¡En lenguaje claro!!</i></span>

**Código de pedido:**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TCD20	-	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>								
				1	-	<input type="checkbox"/>						
									<b>C</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
											<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Texto adicional:** \_\_\_\_\_

Nos reservamos el derecho a efectuar modificaciones y cambios de materiales.  
 Los aparatos descritos corresponden en su construcción, dimensiones y materiales al estado de la técnica actual.



**WIKAL Alexander Wiegand GmbH & Co. KG**  
 Alexander-Wiegand-Straße 30  
 63911 Klingenberg  
 Telefon 0 93 72/132-0  
 Telefax 0 93 72/132-406  
 E-Mail info@wika.de  
 www.wika.de