

Termorresistencia Modelo TRD20, a blindaje antideflagrante

WIKA Hoja técnica TE 60.60



Aplicaciones

- Industria química
- Industria petroquímica
- Off-Shore

Características

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



Termorresistencia, a blindaje antideflagrante modelo TRD20 (ilustración con vaina protectora opcional)

Descripción

Termorresistencias 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 TRD20 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

El sensor está situado en la punta del elemento de medida. Éste es intercambiable y con muelles de carga.

Método de conexión del sensor

- 2 hilos
- 3 hilos
- 4 hilos

Con el modo de 2 hilos, la resistividad del elemento de medida entra como error en la medición.

Límite de error del sensor

- Clase B según DIN EN 60 751
- Clase A según DIN EN 60 751 (-50 °C ... +450 °C)
- 1/3 DIN B a 0 °C

Las combinaciones de una conexión de 2 hilos y clase A o conexión de 2 hilos y A DIN B no son útiles, ya que la resistividad del elemento de medida sobrepasa la precisión del sensor.

Valores básicos y límites de error

Los valores básicos y límites de error de las termorresistencias de platino son establecidos por DIN EN 60 751.

El valor nominal de los sensores Pt 100 es de 100 Ω a 0 °C. El coeficiente de temperatura entre 0 °C y 100 °C se puede indicar de forma muy simple con :

$$\alpha = 3,85 \cdot 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

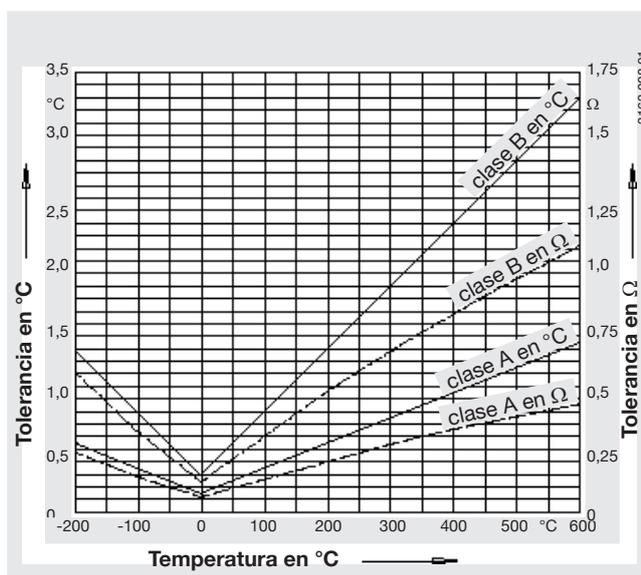
La relación entre la temperatura y la resistencia eléctrica está descrita mediante polinomios definidos en DIN EN 60 751. Además, esta norma determina los valores básicos en pasos de °C en forma de tabla.

Clase	Límites de error en °C
A	$0,15 + 0,002 \cdot t $ ¹⁾
B	$0,3 + 0,005 \cdot t $

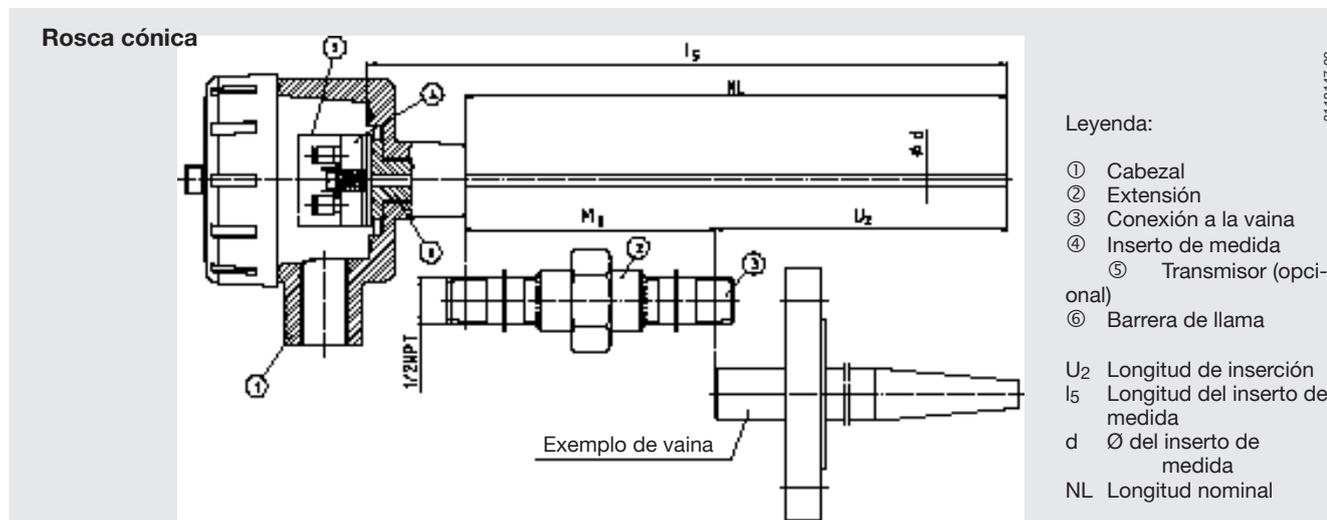
1) |t| es el valor numérico de la temperatura en °C sin consideración del signo

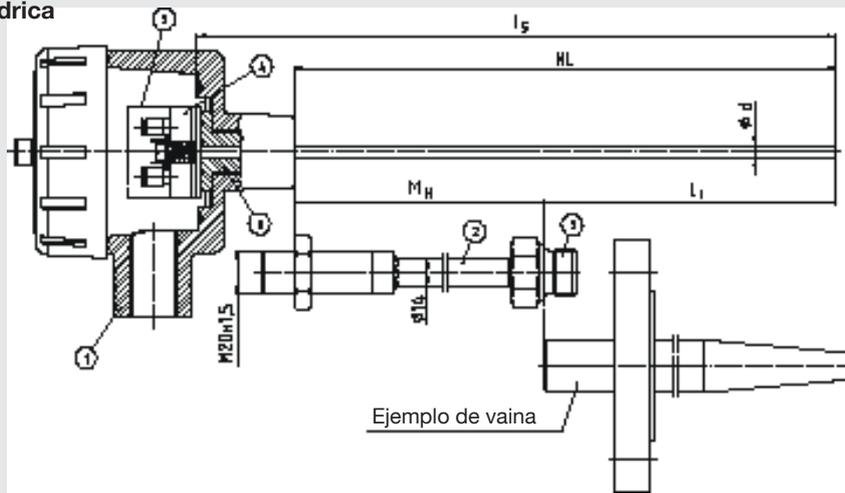
Temperatura (ITS 90) °C	Valor básico Ω	Límite de error DIN EN 60 751			
		clase A		clase B	
		°C	Ω	°C	Ω
-200	18,52	± 0,55	± 0,24	± 1,3	± 0,56
-100	60,26	± 0,35	± 0,14	± 0,8	± 0,32
-50	80,31	± 0,25	± 0,10	± 0,55	± 0,22
0	100	± 0,15	± 0,06	± 0,3	± 0,12
50	119,40	± 0,25	± 0,10	± 0,55	± 0,21
100	138,51	± 0,35	± 0,13	± 0,8	± 0,30
200	175,86	± 0,55	± 0,2	± 1,3	± 0,48
300	212,05	± 0,75	± 0,27	± 1,8	± 0,64
400	247,09	± 0,95	± 0,33	± 2,3	± 0,79
500	280,98	± 1,15	± 0,38	± 2,8	± 0,93
600	313,71	± 1,35	± 0,43	± 3,3	± 1,06

¡Por favor, observar las temperaturas admisibles máximas de la tabla „protección antideflagrante « en página 6!



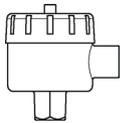
Componentes de la TRD20



Rosca cilíndrica

Leyenda:

- ① Cabezal
 - ② Extensión
 - ③ Conexión a la vaina
 - ④ Inserto de medida
 - ⑤ Transmisor (opcional)
 - ⑥ Barrera de llama
- l_1 Longitud de inserción
 - l_5 Longitud del inserto de medida
 - d \varnothing del inserto de medida
 - NL Longitud nominal
 - M_H Longitud de la extensión

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 apróx. 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 TRD20 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

Extensión (opcional)

La extensión está entornillada en el cabezal. Conexión a 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.

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).

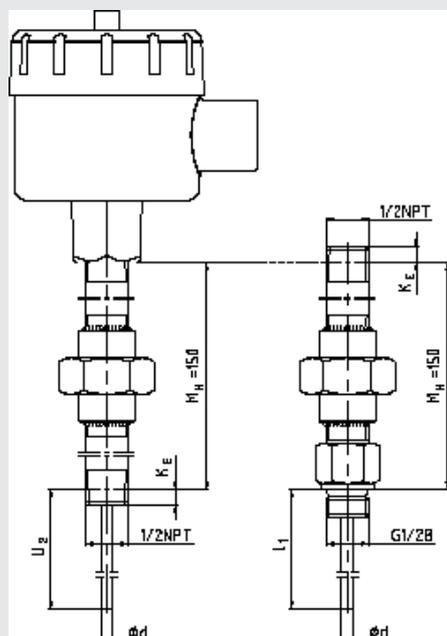
Hay que utilizar el termómetro con una conexión limitadora de potencia, limitando P_{max} en aplicaciones de categoría 1 a seguridad de error 2 y en aplicaciones de categoría 2 a seguridad de error 1 (p.ej. circuitos de seguridad intrínseca en ia o ib).

Tipo	Descripción	Protección contra explosiones	Hoja técnica
T19	Transmisor análogo, configurable	sin	TE 19.01
T24	Transmisor análogo, configuración con PC	opcional	TE 24.01
T31	Transmisor análogo, rango de medición fijo	opcional	TE 31.01
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 y PROFIBUS PA	estándar	TE 53.01

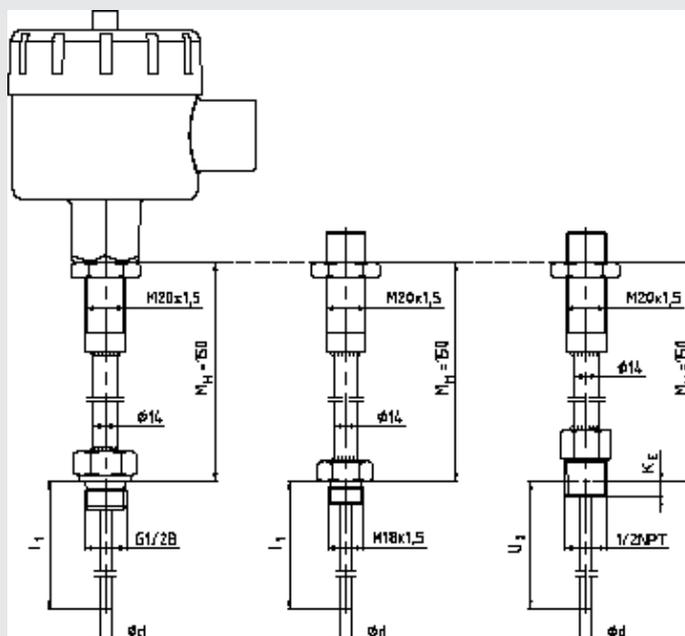
Conexión a la vaina

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



Leyenda:

- l_1 Longitud de inserción (en roscas cilíndricas)
- U_2 Longitud de inserción (en roscas cónicas)
- M_H Longitud de la extensión
- $\varnothing d$ \varnothing del inserto de medida
- K_E longitud atornillado a mano
 - con 1/2 NPT aprox. 8,1 mm
 - con 3/4 NPT aprox 8,6 mm

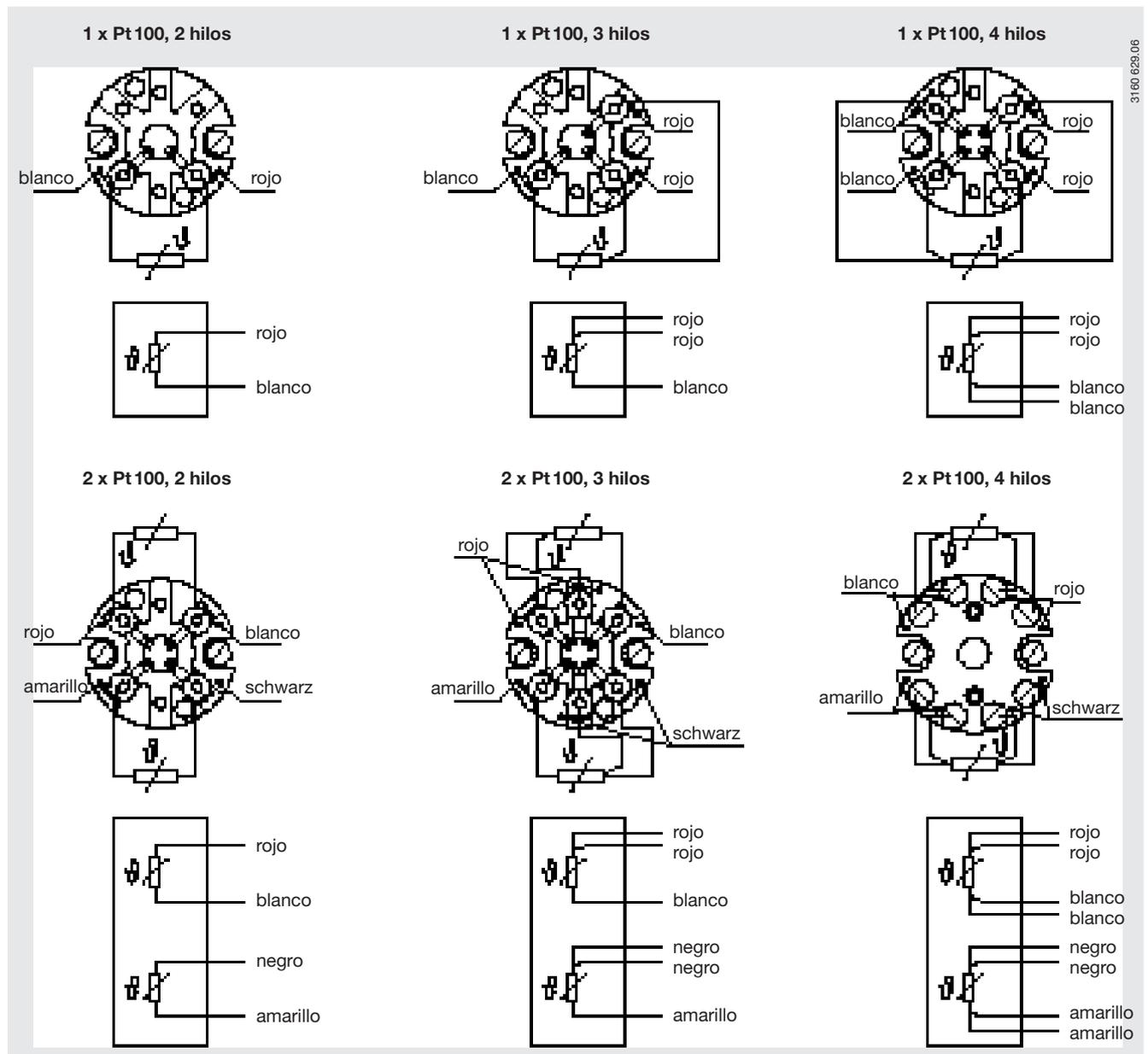
Combinaciones posibles de Ø de inserto de medición, nombre de sensores y tipo de circuito del sensor

Ø del inserto en mm	Sensor / tipo de circuito con 1 x Pt100			Sensor / tipo de circuito con 2 x Pt100		
	2 hilos	3 hilos	4 hilos	2 hilos	3 hilos	4 hilos
3	x	x	x	x	x	-
6	x	x	x	x	x	x
8	x	x	x	x	x	x

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

Ejecución del tipo de atornillado Ø 11 mm	rosca de conexión para extensión			rosca de conexión al cabezal	
	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	

Conexión eléctrica



Protección contra explosión

Termorresistencias TRD20 están disponibles con un certificado de examen de tipo para el tipo de protección „a blindaje antideflagrante“ (TÜV 02 ATEX 1585 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 _{max} del sensor 1)				longitud min. de la extensión M _H 2)	rango de temperatura ambiental T _{amb} 3)
	50 mW	100 mW	250 mW	500 mW		
Seguridad de 2 errores (p. ej. potencia del sensor con ia)						
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
Seguridad de 1 error con potencia reducida (p. ej. potencia del sensor con ib)						
II 1/2 GD EEx d IIC T80 °C IP65 ó 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
Seguridad de 1 error (p. ej. potencia del sensor con ib)						
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.

Informaciones de pedido

N° de campo	Código	Versión
1	G	Protección contra explosiones
		según recomendación 94/9/CE (ATEX) EEx-d
		Tipo de sensor y cantidad
		R 1 x Pt 100 Campo de utilización -50 °C ... +450 °C
		S 2 x Pt 100 Campo de utilización -50 °C ... +450 °C
		5 1 x Pt 100 Campo de utilización -200 °C ... +450 °C
		6 2 x Pt 100 Campo de utilización -200 °C ... +450 °C
2	?	3 1 x Pt 100 Campo de utilización -200 °C ... +600 °C
		4 2 x Pt 100 Campo de utilización -200 °C ... +600 °C
		otros <i>a indicar como texto adicional</i>
		Tipo de circuito del sensor
		2 2 hilos
		3 3 hilos
		4 4 hilos
3	?	Tolerancia límite del sensor
		B clase B según DIN EN 60751
		A clase A según DIN EN 60751 (-50 °C ... +450 °C) <i>no con circuito a 2 hilos</i>
4	?	otras <i>a indicar como texto adicional</i>
		Diámetro del inserto de medida
		1 3 mm <i>no con sensor 2 x Pt 100 en circuito a 4 hilos</i>
5	?	3 6 mm
		4 8 mm
		Longitud de inserción
6	?	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		
7	?	Longitud en mm, p. ej.: 0850 por 850 mm
		Longitud de la extensión
		0 sin (rosca hembra en la cabeza)
8	??	5 150 mm
		otras <i>a indicar como texto adicional</i>
		Extensión
		ZZ sin
		N1 1/2 NPT (cabezal), 1/2 NPT (vaina), separable, Ø = 22 mm, acero inoxidable
		N2 1/2 NPT (cabezal), G 1/2 B (vaina), separable, Ø = 22 mm, acero inoxidable
		K0 M20 x 1,5 (cabezal), 1/2 NPT (vaina), Ø = 14 mm, acero inoxidable
		K1 M20 x 1,5 (cabezal), G 1/2 B (vaina), Ø = 14 mm, acero inoxidable
		K3 M20 x 1,5 (cabezal), M18x1,5 (vaina), Ø = 14 mm, acero inoxidable
		otras <i>a indicar como texto adicional</i>

Informaciones de pedido, continuación

N° de campo	Código	Versión	
Racor de la cabeza a la extensión			
9	4	1/2 NPT	
	2	M20 x 1,5	
Salida del cable de la cabeza			
10	3	1/2 NPT	
	6	3/4 NPT	
	4	M20 x 1,5	
Transmisor			
11	ZZ	sin	
	TA	montado sobre el inserto de medida	
Informaciones de pedido complementarias			
	SI	NO	
12	1	Z	Certificados / certificaciones
13	T	Z	Texto adicional <i>¡En lenguaje claro!</i>

Código de pedido:

TRD20	-	1	2	3	4	-	5	6	7	8	9	C	10	11	-	12	13
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	---	----	----

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.

