

# Termopar roscado

## Versión en miniatura

### Modelo TC10-D

Hoja técnica WIKA TE 65.04



otras homologaciones  
véase página 2

#### Aplicaciones

- Maquinaria, instalaciones industriales, depósitos
- Ingeniería de propulsión
- Técnica de climatización y de refrigeración

#### Características

- Rangos de sensor de -40 ... +600 °C [-40 ... +1.112 °F]
- Diseño compacto
- Aplicación universal
- Conexión directa al proceso
- Versiones con protección antiexplosiva disponibles para diferentes tipos de homologación (véase la página 2)



**Fig. izquierda: Modelo TC10-D con conexión racor deslizante**

**Fig. derecha: Modelo TC10-D con conexión racor doble**

#### Descripción

Los termopares de esta serie se utilizan como termómetros universales para medir medios líquidos y gaseosos con presiones bajas y medias.

El termopar se atornilla directamente al proceso.

El contacto eléctrico se realiza mediante bornes de conexión en el cabezal (protegido contra salpicaduras de agua).

Se distinguen dos variantes con respecto a la unidad de medida extraíble, dependiendo de la aplicación. El usuario puede seleccionar entre una unidad de medida extraíble en miniatura, sujeta con resortes e intercambiable, y una versión no intercambiable atornillada de forma fija.










La longitud de montaje, la conexión a proceso y el sensor se pueden seleccionar para cada tipo de aplicación.

Una gran variedad de homologaciones en materia de protección contra explosiones están disponibles para el TC10-D.

## Protección antiexplosiva (opción)

La potencia admisible  $P_{max}$  y la temperatura ambiente admisible para la categoría correspondiente, pueden consultarse en el certificado para zonas potencialmente explosivas o en el manual de instrucciones.

## Homologaciones (protección antiexplosiva, otras homologaciones)

Logo	Descripción	País
 	<b>Declaración de conformidad UE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Directiva de 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, 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, polvo II 2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db</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, gas Ex ia IIC T1 ... T6 Gb</li> <li>Zona 20, polvo Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da</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 0Ex ia IIC T3/T4/T5/T6</li> <li>Zona 1, gas 1Ex ib IIC T3/T4/T5/T6</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> </ul>	Comunidad Económica Euroasiática
	<b>Ex Ucrania (opción)</b> 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, gas II 2G Ex ia IIC T1 ... T6 Gb</li> <li>Zona 20, polvo II 1D Ex ia IIIC T65 °C Da</li> <li>Zona 21, polvo II 2D Ex ia IIIC T65 °C Db</li> </ul>	Ucrania
	<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, gas Ex ib IIC T3 ... T6 Gb</li> <li>Zona 20, polvo Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da</li> <li>Zona 21, polvo Ex ib IIIC T125 ... T65 °C Db</li> </ul>	Brasil
	<b>CCC (opción) <sup>2)</sup></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, gas Ex ia IIC T1 ~ T6 Gb</li> <li>Zona 2, gas Ex ic IIC T1 ~ T6 Gc</li> <li>Zona 20, polvo Ex iaD 20 T65/T95/T125 °C</li> <li>Zona 21, polvo Ex iaD 21 T65/T95/T125 °C</li> </ul>	China
	<b>KCs - KOSHA (opción)</b> Zonas potencialmente explosivas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zona 0, gas Ex ia IIC T4 ... T6</li> <li>Zona 1, gas Ex ib IIC T4 ... T6</li> </ul>	Corea del Sur

Logo	Descripción	País
-	<b>PESO (opción)</b> Zonas potencialmente explosivas - Ex i Zona 0, gas Ex ia IIC T1 ... T6 Ga Zona 1, gas Ex ib IIC T3 ... T6 Gb	India
	<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

1) Solo con transmisor incorporado

2) Sin transmisor

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", después ya no debe utilizarse 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, E, N, T (termopar simple o doble)

### Modelos de sensores

Modelo	Desviación de los límites de la clase de exactitud			
	IEC 60584-1		ASTM E230	
	Clase 2	Clase 1	Estándar	Especial
<b>K</b>	-40 ... +1.200 °C	-40 ... +1.000 °C	0 ... 1.260 °C	
<b>J</b>	-40 ... +750 °C	-40 ... +750 °C	0 ... 760 °C	
<b>E</b>	-40 ... +900 °C	-40 ... +800 °C	0 ... 870 °C	
<b>N</b>	-40 ... +1.200 °C	-40 ... +1.000 °C	0 ... 1.260 °C	
<b>T</b>	-40 ... +350 °C		0 ... 370 °C	

La tabla muestra los rangos de temperatura en función de 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.

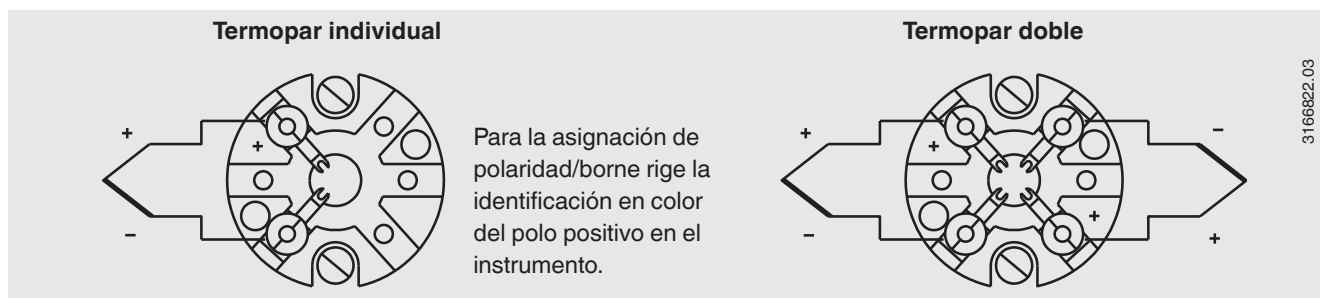
Los modelos listados están disponibles como termopar individual o doble. El termopar se entrega por defecto con punto de medición aislado si no hay otra especificación.

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](http://www.wika.es).

### Desviación límite

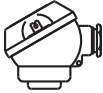
La desviación límite del termopar se mide con la comparación de la punta fría a 0 °C.

### Conexión eléctrica



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

## Cabezal



JS

Modelo	Material	Tamaño de rosca entrada de cables	Tipo de protección (máx.) <sup>1)</sup> IEC/EN 60529	Cierre de tapa	Superficie	Conexión al cuello
JS	Aluminio	M16 x 1,5 <sup>2)</sup>	IP65	Tapa con 2 tornillos	Azul, lacado <sup>3)</sup>	M24 x 1,5, ½ NPT

Modelo	Protección antiexplosiva		
	Sin	Ex i (gas) Zona 0, 1, 2	Ex i (polvo) Zona 20, 21
JS	x	x	x

1) Tipo de protección IP del cabezal. No es necesario que los tipos de protección IP del instrumento completo TC10-C se correspondan al cabezal.

2) Estándar

3) RAL 5022

## Entrada de cables



Estándar



Plástico



Latón, niquelado

Las ilustraciones son a modo de ejemplo.

Entrada de cables	Tamaño de rosca entrada de cables	Temperatura ambiente mín./máx.
Entrada de cables estándar	M16 x 1,5	-40 ... +80 °C
Prensaestopas de plástico	M16 x 1,5	-40 ... +80 °C
Prensaestopas de plástico, Ex e	M16 x 1,5	-20 ... +80 °C (estándar) -40 ... +70 °C (opción)
Prensaestopas de latón, niquelado	M16 x 1,5	-40 ... +80 °C

Entrada de cables	Color	Tipo de protección (máx.) IEC/EN 60529 1)	Protección antiexplosiva	
			sin	Ex i (gas), zona 0, 1, 2
Entrada de cables estándar	sin tratar	IP65	x	x
Prensaestopas de plástico	Negro o gris	IP65	x	-
Prensaestopas de plástico, Ex e	Celeste	IP65	x	x
Prensaestopas de plástico, Ex e	Negro	IP65	x	-
Prensaestopas de latón, niquelado	sin tratar	IP65	x	-
Prensaestopas de latón, niquelado, Ex e	sin tratar	IP65	x	x

1) Tipo de protección IP del prensaestopa. Las protecciones IP del instrumento completo TC10-D no es preciso que se correspondan a la del prensaestopa.

## Tipo de protección según IEC/EN 60529

La primera cifra indica el grado de protección contra cuerpos sólidos extraños

Primera cifra	Grado de protección / breve descripción	Parámetro de prueba
5	Protección contra la penetración de polvo	según IEC/EN 60529
6	Total estanqueidad al polvo	según IEC/EN 60529

La segunda cifra indica el grado de protección contra agua

Segunda cifra	Grado de protección / breve descripción	Parámetro de prueba
4	Protección contra las proyecciones de agua	según IEC/EN 60529
5	Protección contra los chorros de agua	según IEC/EN 60529

Tipo de protección estándar del modelo TC10-D: IP65.

Los grados de protección indicados aplican bajo las siguientes condiciones:

- Usar un prensaestopa adecuado
- Utilice secciones de cable adecuadas para el prensaestopa o seleccione éste de acuerdo al cable existente
- Tener en cuenta los pares de apriete para todos los prensaestopas

## Transmisor (opción)

En el cabezal modelo JS se puede montar en fábrica un transmisor de temperatura analógico modelo T91.20. Se monta el transmisor en lugar del zócalo de conexión.

La versión con transmisor de temperatura no es apta para zonas potencialmente explosivas.

Para más datos técnicos del transmisor de temperatura modelo T91.20 véase hoja técnica de WIKA TE 91.01.

### Modelo de transmisor



Señal de salida 4 ... 20 mA	
Transmisor (versiones disponibles)	Modelo T91,20
Hoja técnica	TE 91.01
<b>Salida</b>	
4 ... 20 mA	x
<b>Entrada</b>	
Termopares IEC 60584-1	K, J, T
<b>Protección antiexplosiva</b>	-

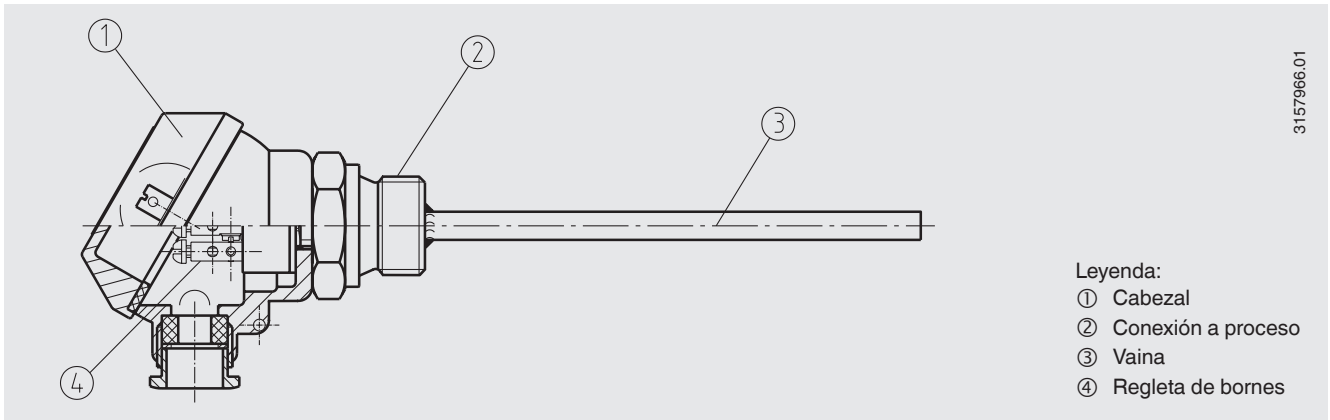
### Posibles posiciones de los transmisores

Cabezal	T91,20
JS	○

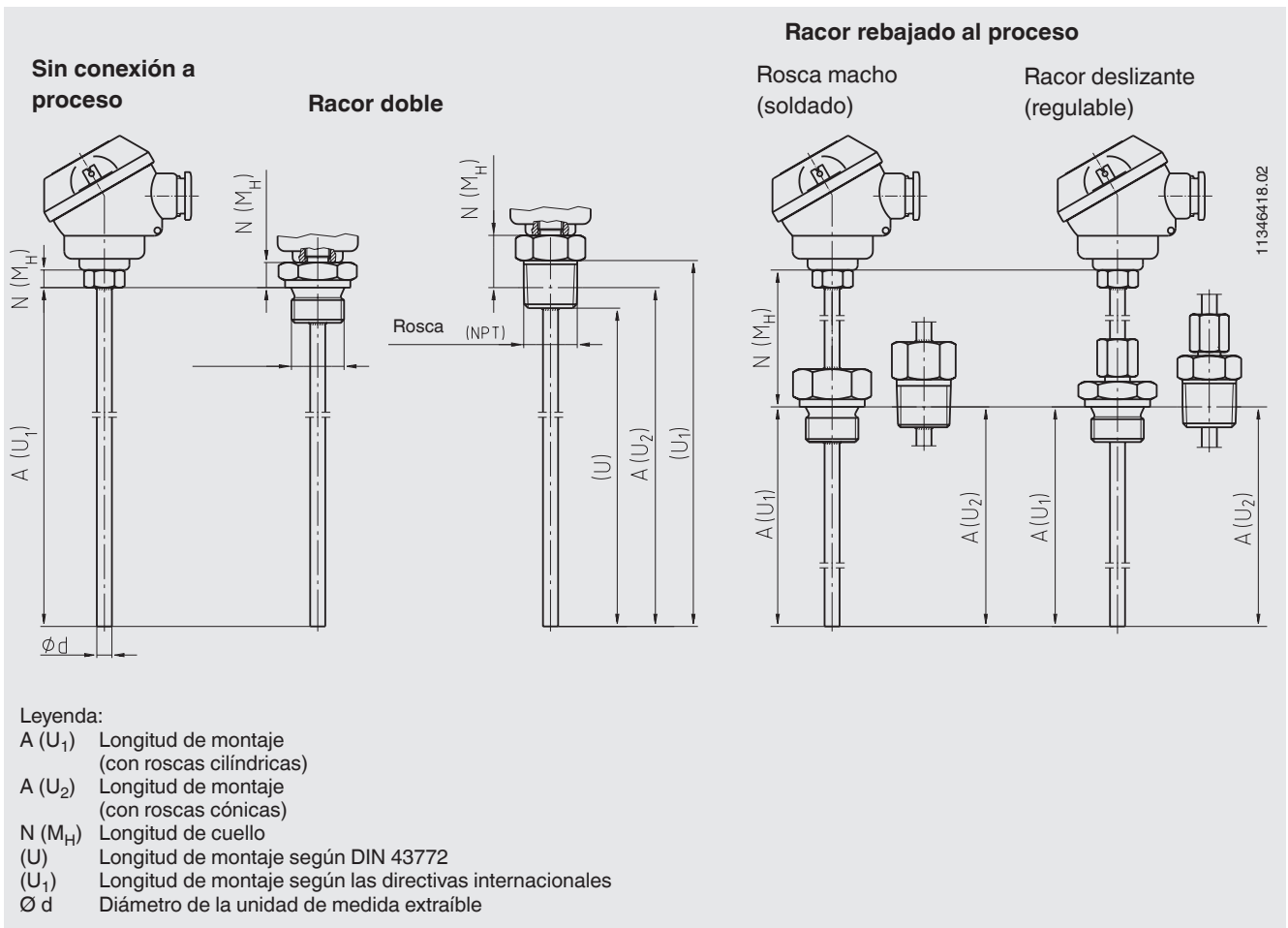
○ Montaje en vez del zócalo de conexión

Para el cálculo de la desviación total de medición deben sumarse la desviación de medición del sensor y la del transmisor.

## Componentes modelo TC10-D



## Dimensiones en mm



## Vaina / conexión al proceso

Diámetro	Conexión a proceso	Tamaño de rosca	Longitud de cuello (estándar)	Longitud de cuello máx.	Longitud de montaje	Longitud de montaje máx.	Material
			N (M <sub>H</sub> )	N (M <sub>H</sub> )	A (U <sub>1</sub> ) / A (U <sub>2</sub> )	A (U <sub>1</sub> ) / A (U <sub>2</sub> )	
6 mm 8 mm	sin	-	7 mm (altura hexagonal)	7 mm (altura hexagonal)	50 mm	600 mm	1.4571
	Racor doble (racor roscado directamente en el cabezal)	G ¼ B	10 mm (altura hexagonal incl. medida hasta el nivel de enrosque)	10 mm (altura hexagonal incl. medida hasta el nivel de enrosque)			
		G ⅜ B					
		G ½ B					
		M10 x 1 <sup>1)</sup>					
		M14 x 1,5					
		M18 x 1,5					
		M20 x 1,5					
		¼ NPT					
	½ NPT	aprox. 19 mm (altura hexagonal incl. medida hasta el nivel de enrosque)	aprox. 19 mm (altura hexagonal incl. medida hasta el nivel de enrosque)				
	Racor roscado (soldado escalonado a la vaina)	G ¼ B	55 mm	200 mm			
		G ⅜ B					
		G ½ B					
		M10 x 1 <sup>1)</sup>					
		M14 x 1,5					
		M18 x 1,5					
		M20 x 1,5					
		¼ NPT					
	½ NPT						
	Racor deslizante con anillo de apriete metálico Racor deslizante con anillo de apriete PTFE <sup>2)</sup>	G ¼ B	aprox. 55 mm				
G ⅜ B							
G ½ B							
M10 x 1 <sup>1)</sup>							
M14 x 1,5							
M18 x 1,5							
M20 x 1,5							
¼ NPT							
½ NPT							
Racor deslizante con amortiguación	G ¼ B	aprox. 100 mm					
	G ⅜ B						
	G ½ B						
	M14 x 1,5						
	M18 x 1,5						
	M20 x 1,5						
	¼ NPT						
	½ NPT						

1) solo Ø = 6 mm

2) Temperatura máx. en la conexión a proceso 150 °C



## Racor deslizante

Los anillos de apriete de acero inoxidable son ajustables una vez; después de aflojarlos queda descartado cualquier deslizamiento con la vaina.

Los anillos de apriete de PTFE pueden ajustarse varias veces; después de aflojarlos se permite otro desplazamiento con la vaina.

Temperatura máx. en la conexión a proceso: 150 °C

En el momento de la entrega, los racores deslizantes están apretados solamente a mano. Por lo tanto, se puede comprobar la longitud de montaje A y la longitud de cuello N ( $M_H$ ). La ubicación/fijación final del racor deslizante se efectúa en el sitio de instalación.

## Longitud del cuello N ( $M_H$ )

La longitud del cuello depende de la aplicación. Normalmente, con el cuello se puenta un aislamiento. En muchos casos, el tubo de cuello también sirve como tramo de refrigeración entre el cabezal y el medio para proteger los transmisores montados de las temperaturas excesivas del medio.

## Condiciones de utilización

### Temperatura ambiente y de almacenamiento

-40 ... +80 °C

Otras temperaturas ambiente y de almacenamiento a petición

## Unidad de medida extraíble

Datos técnicos		
	Versión intercambiable	Versión atornillada de forma fija
<b>Descripción</b>	El inserto de medición se monta por resorte en la cabeza de conexión con dos tornillos y se puede extraer fácilmente del tubo de protección para fines de calibración. La vaina puede permanecer en el proceso. El bloque de terminales para el contacto eléctrico está conectado al tubo sensor de la unidad de medida extraíble.	En esta versión no está disponible una unidad de medida extraíble. El elemento sensor se monta directamente en la punta de la vaina. El bloque de terminales para el contacto eléctrico está atornillado firmemente al cabezal.
<b>Diámetro</b> (en vaina $\varnothing = 6$ mm)	3 mm	-
<b>Diámetro</b> (en vaina $\varnothing = 8$ mm)	6 mm	-
<b>Temperaturas de utilización</b> (según el diseño del sensor y la clase de exactitud)	Mín: -40 °C Máx: +600 °C	Mín: -40 °C Máx: +250 °C
<b>Modelo de unidad de medida extraíble incorporada</b>	TC10-A	-

## Certificados (opción)

Tipo de certificado	Exactitud de medición	Certificado de material
2.2 Certificado de prueba	x	x
3.1 Certificado de inspección	x	x
Certificado de calibración DKD/DAkkS	x	-

Los diferentes certificados pueden combinarse entre sí.

La longitud mínima (parte metálica de la sonda) para realizar una prueba de exactitud de medición 3.1 o DKD/DAkkS es de 100 mm.

Calibraciones de longitudes menores, a petición.

Versiónes con inserto de medición intercambiable:

Para la calibración, se retira la unidad de medida extraíble de la sonda.

### Información para pedidos

Modelo / Versión de la unidad de medida extraíble / Protección contra explosiones / Conexión a proceso / Versión y material del racor / Tamaño de rosca / Elemento de medición / Rango de temperatura / Versión de la punta de la sonda / Diámetro de la sonda / Longitud de montaje A / Longitud de cuello N (MH) / Certificados / Opciones

© 07/2008 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.