

Calibrador multifuncional de temperatura

Versión premium

Modelo CTM9350-165

Hoja técnica WIKA CT 41.41

Aplicaciones

- Industria de productos biológicos y farmacéuticos
- Industria alimentaria
- Centrales eléctricas y construcción de plantas
- Laboratorios de medición y control en el sector químico
- Calibraciones exigentes en la producción y en el laboratorio

Características

- Manejo fácil mediante menús autoexplicativos
- Pantalla táctil grande, de fácil lectura
- Tiempos de ajuste cortos gracias a regulación optimizada
- Instrumento multifuncional con cuatro conjuntos de parámetros de regulación
- Creación de tareas de calibración, incluida la preparación de un certificado



Calibrador multifuncional de temperatura, modelo CTM9350

Descripción

Sea en el laboratorio, taller o in situ, la serie CTM9350 de calibradores de temperatura multifunción puede satisfacer cualquier requisito de calibración. Todos los instrumentos pueden equiparse, con un instrumento de medición integrado. Esto permite la medición de resistencias, tensiones termoeléctricas y también señales de corriente (de termómetros con un transmisor de 0/4 ... 20 mA) y su visualización directa en la unidad seleccionada.

La utilización de un bloque de calibración o de un microbaño de calibración para calibrar de termómetros de superficie o termómetros que miden sin contacto produce resultados no realistas y alterados. En estos casos, debe utilizarse el calibrador multifunción modelo CTM9350-165.

Este calibrador multifuncional de temperatura no sólo cubre las funciones convencionales en una gama de $-35 \dots +165 \text{ }^\circ\text{C}$ [$-31 \dots +329 \text{ }^\circ\text{F}$] sino puede utilizarse también como calibrador de la temperatura de superficie y cuerpo negro de radiación infrarroja con insertos especiales. ¡Cuatro instrumentos por el precio de uno!

Se maneja a través de una gran pantalla táctil en color. Las tareas de prueba pueden crearse y automatizarse a través de la interfaz de usuario, lo que ahorra mucho tiempo al usuario. El manejo es intuitivo y rápido.

Especificaciones del calibrador de temperatura multifuncional

Información básica		CTM9350-165		
Aplicación como	Bloque de calibración	Microbaño de calibración	Calibrador de temperatura de superficies	Fuente infrarroja de cuerpo negro
Rango de temperatura	-30 ... +160 °C [-22 ... +320 °F]	-35 ... +155 °C [-31 ... +311 °F]	-25 ... +150 °C [-13 ... +302 °F]	-35 ... +165 °C [-31 ... +329 °F]
Exactitud ¹⁾	±0,07 K	±0,10 K	±0,5 K	±0,5 K
Estabilidad de la temperatura ²⁾	±0,005 K	±0,01 K	±0,150 K	±0,020 K
Bloque de metal				
Dimensión del inserto de calibración	Ø 60 x 170 mm [Ø 2,36 x 6,69 pulg]			
Material del bloque seco	Aluminio			
Funciones				
Funciones del menú	<ul style="list-style-type: none"> ■ Calibración sin certificado ■ Calibración con certificado ■ Remote Control ■ Posibilidad de exportar los datos a una memoria USB 			
Configuración del usuario	Los datos definidos por el usuario se indican en el certificado de prueba			
Dimensiones (altura x anchura x profundidad)				
Calibrador sin asa de transporte	210 x 300 x 430 mm [8,27 x 11,81 x 16,93 pulg]			
Altura del mango	50 mm [1,97 pulg]			
Peso	13 kg [28,67 lbs]			

1) Se define como discrepancia de medición entre el valor de medición y el valor de referencia.

2) Máxima diferencia de temperatura en una temperatura estable durante un lapso de 30 minutos.

Instrumento de visualización digital	
Pantalla	Pantalla táctil en color brillante (7"), cristal de seguridad laminado
Rango de visualización	-50 ... +165 °C [-58 ... +329 °F]
Resolución	0,001 °C
Unidades	Ajustable a través del menú <ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F ■ K
Idiomas del menú	Ajustable a través del menú <ul style="list-style-type: none"> ■ Inglés ■ Alemán

Datos de exactitud	Aplicación como	
	Bloque de calibración	Microbaño de calibración
Rango de temperatura	-30 ... +160 °C [-22 ... +320 °F]	-35 ... +155 °C [-31 ... +311 °F]
Exactitud ¹⁾	±0,07 K	±0,10 K
Estabilidad de la temperatura ²⁾	±0,005 K	±0,01 K
Influencia debida a la carga ¹⁾		
Sonda de temperatura de referencia externa	±0,01 K	±0,02 K
Distribución de la temperatura ³⁾		
Homogeneidad axial	±0,06 K	±0,1 K
Homogeneidad radial	±0,01 K	±0,08 K
Histéresis	±0,004 K	±0,013 K

1) Se define como discrepancia de medición entre el valor de medición y el valor de referencia.

2) Máxima diferencia de temperatura en una temperatura estable durante un lapso de 30 minutos.

3) Determinado de acuerdo con la directriz de calibración actual en un manguito de inserción estándar.

Control de temperatura		
Tiempo de calentamiento	14 min	De 20 °C a 165 °C [de 68 °F a 329 °F]
	16 min	De -35 °C a +165 °C [de -31 °F a +329 °F]
Tiempo de enfriamiento	13 min	De +20 °C a -30 °C [de +68 °F a -22 °F]
	11 min	De +165 °C a 20 °C [de 329 °F a 68 °F]
Tiempo de estabilización	En función de la temperatura y de la sonda de temperatura	

Conexión eléctrica	
Tensión de servicio ¹⁾	AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz
Consumo de energía eléctrica	375 W
Protección eléctrica	Categoría de sobretensión (categoría de instalación) II, grado de contaminación 2 según IEC 61010-1
Fusible	Fusible lento de 6,3 AH 250 V
Cable de red	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para Europa ■ Para EE.UU./Canadá ■ Para Suiza ■ Para el RU

1) En el pedido debe especificarse una alimentación auxiliar de 115 V CA; de lo contrario, se suministrará una de 230 V CA.

Condiciones de utilización	
Lugar de uso	Sólo para uso en interiores
Altitud	Hasta 2.000 m [6.562 pies] sobre el nivel del mar
Temperatura de servicio	0 ... 50 °C [32 ... 122 °F] La temperatura ambiente influye en el comportamiento del calentamiento/enfriamiento
Rango de temperatura de almacenamiento y transporte	-10 ... +60 °C [14 ... 140 °F]
Humedad relativa, condensación	< 80 % hasta 31 °C [88 °F], disminuyendo linealmente hasta el 50 % a 40 °C [104 °F] (sin condensación)
Posición de montaje	De pie/vertical

Comunicación	
Interfaz	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 x USB ■ Ethernet
Conectividad	<ul style="list-style-type: none"> ■ OPC UA ■ Comunicación serial ■ HTTP
	Detalles y más posibilidades a petición
Tasa de baudios	2400
Frecuencia de medición	1 valor medido por segundo
Programa interno	Los elementos de prueba, las tareas de prueba y los puntos de prueba pueden aplicarse sin límite

Especificaciones del instrumento de medición integrado

Señal de salida	
Salida analógica	
Alimentación de corriente	DC 24 V (puede ser activada por menú)
Carga	máx. 24 mA
Función de conmutación	NC, NA

Conexión eléctrica					
Número de canales					
Termorresistencia	2				
Termopar	2				
Señal de corriente	1				
Señal de tensión	1				
Prueba interruptor	2				
Tipo de conexión					
Termorresistencia	4 conectores banana de 4 mm				
Termopar	2 terminales de termopar (mini)				
Señal de corriente y tensión	Conectores banana de 4 mm				
Detalles del conexionado					
Termorresistencia	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conexión de 2 hilos ■ Conexión de 3 hilos ■ Conexión de 4 hilos 				
Rango de medición					
Termorresistencia	<table border="0"> <tr> <td>Pt100</td> <td>0 ... 400 Ω</td> </tr> <tr> <td>Pt1000</td> <td>0 ... 4.000 Ω</td> </tr> </table>	Pt100	0 ... 400 Ω	Pt1000	0 ... 4.000 Ω
Pt100	0 ... 400 Ω				
Pt1000	0 ... 4.000 Ω				
Termopar	-10 ... +100 mV				
Señal de corriente	DC 0 ... 24 mA				
Señal de tensión	DC 0 ... 12 V				

Exactitudes de medición	Rango de medición		Exactitud	
Termorresistencia				
Pt100	-200 ... +850 °C	[-328 ... +1.562 °F]	±0,03 °C	[±0,05 °F]
Pt500	-200 ... +850 °C	[-328 ... +1.562 °F]	±0,12 °C	[±0,22 °F]
Pt1000	-200 ... +850 °C	[-328 ... +1.562 °F]	±0,06 °C	[±0,11 °F]
Ni100	-60 ... +180 °C	[-76 ... +356 °F]	±0,02 °C	[±0,04 °F]
Ni500	-60 ... +200 °C	[-76 ... +392 °F]	±0,08 °C	[±0,14 °F]
Ni1000	-60 ... +200 °C	[-76 ... +392 °F]	±0,04 °C	[±0,07 °F]
Punto de comparación	-200 ... +1.820 °C	[-328 ... +3.308 °F]	±0,3 °C	[±0,54 °F]
Termopar				
Tipo K	-160 ... +1.260 °C	[-256 ... +2.300 °F]	±0,08 °C	[±0,14 °F]
Tipo J	-190 ... +1.200 °C	[-310 ... +2.192 °F]	±0,07 °C	[±0,13 °F]
Tipo N	0 ... 1.300 °C	[32 ... 2.372 °F]	±0,13 °C	[±0,23 °F]
Tipo E	-200 ... +1.000 °C	[-328 ... +1.832 °F]	±0,06 °C	[±0,11 °F]
Tipo T	-130 ... +400 °C	[-202 ... +752 °F]	±0,09 °C	[±0,16 °F]
Tipo R	160 ... 1.760 °C	[320 ... 3.200 °F]	±0,78 °C	[±1,40 °F]
Tipo S	170 ... 1.760 °C	[338 ... 3.200 °F]	±0,73 °C	[±1,31 °F]
Tipo B	920 ... 1.820 °C	[1.688 ... 3.308 °F]	±0,5 °C	[±0,90 °F]

Exactitudes de medición	Rango de medición	Exactitud
Corriente continua	0 ... 24 mA	0,01 % del valor final
Corriente continua	0 ... 12 V	0,01 % del valor final

Homologaciones

Logo	Descripción	Región
CE	Declaración de conformidad UE	Unión Europea
	Directiva CEM EN 61326 Emisión (grupo 1, clase A) y resistencia a interferencias (ámbito industrial)	
	Directiva de baja tensión EN 61010, disposiciones de seguridad para instrumentos eléctricos de medición, control, regulación y de laboratorio	
	Directiva RoHS	

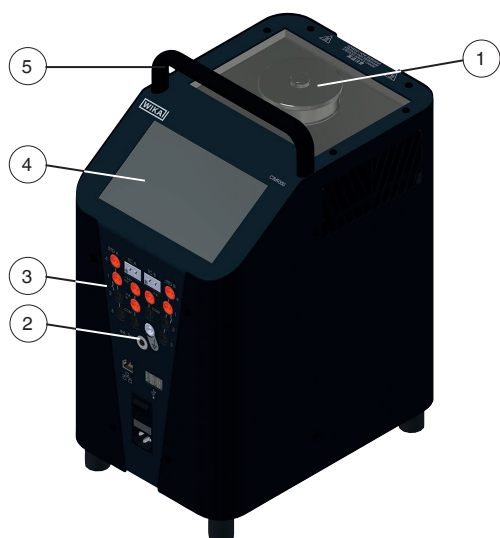
Certificados

Certificados	
Calibración	
Instrumento de medición integrado	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sin ■ 3.1 Certificado de inspección conforme a EN 10204 para Pt, TC, mA y V ■ Certificado de calibración DAkkS para Pt, TC, mA y V
Calibrador ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3.1 Certificado de inspección conforme a EN 10204 ■ Certificado de calibración DAkkS como baño de microcalibración (trazable y acreditado conforme a ISO/IEC 17025) ■ Certificado de calibración DAkkS como calibrador de temperatura de pozo seco (trazable y acreditado conforme a ISO/IEC 17025) ■ Certificado de calibración DAkkS como baño de microcalibración y como calibrador de temperatura de pozo secos (trazable y acreditado conforme a ISO/IEC 17025)
Intervalo de calibración recomendado	1 año (en función de las condiciones de uso)

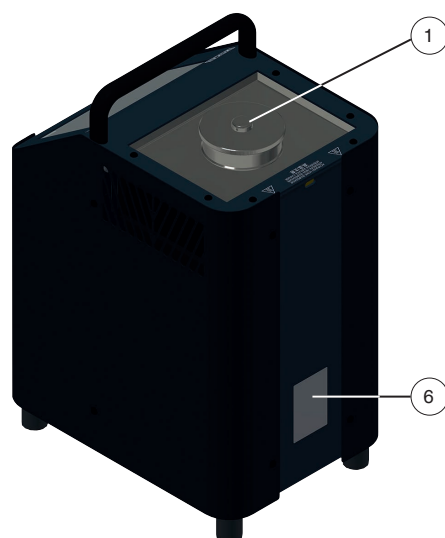
1) La calibración se realiza, de forma estándar, a 6 temperaturas distribuidas uniformemente en el rango de temperaturas. A petición del cliente, también son posibles puntos especiales.

→ Para ver las homologaciones y certificados, consulte el sitio web

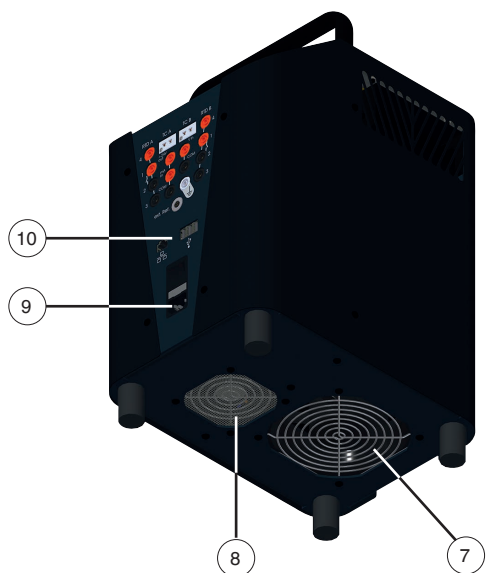
Vistas isométricas



Vista frontal



Vista trasera



Vista inferior del modelo CTD9350-165

- ① Temperatura bloque seco/baño líquido
- ② Conexión para sensor de referencia externo
- ③ Instrumento de medición integrado
- ④ Pantalla táctil
- ⑤ Asa de transporte
- ⑥ Placa de identificación
- ⑦ Suministro de aire para refrigeración de depósitos o bloques secos de temperatura
- ⑧ Ventilación del calibrador
- ⑨ Enchufe con interruptor de encendido y fusible
- ⑩ Interfaz para PC y red

Características adicionales del CTM350

Calibración sencilla, con generación automática de certificados

El manejo de los instrumentos mediante la gran pantalla táctil es muy sencillo e intuitivo. El software del calibrador facilita la creación de tareas de calibración para simplificar al máximo el proceso de calibración para el usuario. Con esto, se pueden realizar calibraciones automáticas después de añadir un elemento de prueba y los puntos de medición deseados. El valor medido puede registrarse con el instrumento de medición integrado, manualmente o con una cámara USB opcional. Al final del proceso, el propio software del instrumento crea un certificado de calibración.

¡Aumente la productividad!

Dado que, en un gran número de procesos, el factor tiempo es importante, se realiza un cálculo del tiempo real y se muestra el tiempo de cambio cada vez que cambian los valores de temperatura. Esto permite al usuario tener una mejor visión de sus tiempos de calefacción y refrigeración.

Temperatura de bloque seco estable y homogénea

Mediante un regulador desarrollado específicamente para calibraciones de temperatura y un bloque calefactor especial para temperaturas de hasta 1650 °C [329 °F] se logra una elevada exactitud de regulación y una distribución de temperatura más homogénea en el bloque. Los componentes decisivos son los algoritmos reguladores optimizados para el proceso de calibración, y un bloque calefactor de potencia térmica creciente hacia el extremo superior. Las pequeñas oscilaciones de temperatura resultantes y la buena distribución axial de la temperatura tienen como resultado una incertidumbre de medición total considerablemente inferior en la calibración.

Con los medios adecuados, el calibrador multifunción puede utilizarse como baño de microcalibración. Los líquidos permitidos son los aceites de silicona, los aceites minerales y el agua.

Casquillos y sus aplicaciones




La función del calibrador viene determinada por el inserto. El inserto necesario se introduce en la abertura del bloque metálico o del depósito.

Esto facilita el cambio entre las funciones de bloque seco, infrarrojos, superficie y baño de microcalibración.


Insertos	Inserto para líquidos y cesta de sonda para depósito	Termómetro de referencia
		
<p>El inserto tiene varios orificios que sirven de alojamiento para las sondas de temperatura a calibrar y para un termómetro adicional de referencia del cliente que permite una calibración de comparación. El bloque se calienta o se enfría hasta alcanzar la temperatura de calibración deseada. Cuando la temperatura es estable, se comparan las sondas de temperatura a calibrar con el termómetro de referencia. El registro de esta comparación significa la calibración.</p>	<p>Las sondas acodadas y las sondas con diámetros mayores o con formas especiales no pueden calibrarse en un bloque. Por eso, los calibradores multifuncionales de temperatura tienen un baño de circulación. El líquido circula con la ayuda de un agitador magnético procurando una distribución de la temperatura muy buena en el baño. Los líquidos utilizados se seleccionan a base de la temperatura de calibración deseada.</p>	<p>Las sondas de temperatura acodadas se suministran a juego con el inserto.</p>

Inserto para medición de superficies	Inserto para medición de infrarrojos
	
<p>La calibración de termómetros de superficie es muy compleja y no está exenta de polémica. La sonda posicionada en la superficie deriva el calor de la superficie produciendo un punto frío en la superficie a medir. En el calibrador de temperatura multifuncional se produce la temperatura de calibración en un casquillo de superficie especialmente diseñado, y ésta se mide directamente debajo de la superficie con un termómetro de referencia externo.</p>	<p>El punto de medición del pirómetro a calibrar no debe ser, en ningún caso, de tamaño superior que el diámetro del casquillo infrarrojo. La construcción y la superficie del casquillo permiten un grado de emisión definido durante la medición.</p> <p>El inserto hueco especialmente construido se introduce en el bloque con ayuda de la herramienta de cambio. El manguito también tiene tres orificios en el borde, 2 de 3,5 mm y 1 de 4,5 mm [2 de 0,14 pulg y 1 de 0,18 pulg], para la monitorización precisa de la temperatura mediante sondas de referencia externas.</p> <p>El inserto tiene un diseño especial y un acabado superficial en el interior. De este modo, se consigue una emisividad de 0,9994 (cuerpo negro).</p>






Accesorios y piezas de recambio

Accesorios modelo CTM9350-165 ¹⁾		Código
Descripción	CTX-A-KE	
	Maletín de transporte con bastidor de carro	-3-
	Sonda de referencia externa	-E-
	Cable de red Para la UE Para Suiza Para EE.UU./Canadá Para el RU	-L- -M- -O- -N-

Accesorios modelo CTM9350-165 1)	Código	
Descripción	CTX-A-KE	
	<p>Kit de conexión eléctrica Compuesto de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Conectores de pinza (4 x rojo, 4 x negro y 1 x blanco) ■ 2 adaptadores de termopar ■ 2 núcleos de ferrita divididos ■ 2 llaves de ferrita 	-P-
	<p>Cables para PC y red</p>	-Q-
	<p>Herramienta para cambio de vaina</p>	-A-
-	<p>Herramienta para cambio de vaina Para inserto para medición de superficies</p>	-B-
-	<p>Bomba de vaciado</p>	-C-
	<p>Aceite de silicona DC 200.10 En una botella de plástico de 1 litro Para rango de temperatura -35 ... +160 °C [-31 ... +320 °F]; FP = 163 °C [325,4 °F]</p>	-H-
	<p>Manguito estándar para el modo operativo de medición de superficies Dimensiones: Ø 60 x 205 mm [Ø 2,36 x 8,07 pulg] Material: latón 2.0375</p>	-D-
	<p>Manguito estándar para el modo operativo de medición con infrarrojos Dimensiones: Ø 60 x 150 mm [Ø 2,36 x 5,91 pulg] Material: latón 2.0375</p>	-F-
	<p>Manguito estándar para el modo de funcionamiento como calibrador de temperatura de bloque seco Dimensiones: Ø 60 x 150 mm [Ø 2,36 x 5,91 pulg] Material: latón 2.0375</p>	-G-
	<p>Inserto reemplazable para líquidos Se requiere un nuevo ajuste</p>	-I-
	<p>Tapa roscada Material: acero inoxidable</p>	-J-

Accesorios modelo CTM9350-165 ¹⁾		Código
Descripción		CTX-A-KE
	Tapa roscada con 6 taladros G 1/4 Material: plástico	-K-
Datos del pedido para su consulta:		
1. Código: CTX-A-KE 2. Opción:		↓ []

1) Las ilustraciones son a título de ejemplo y pueden cambiar en función del estado de la técnica en cuanto a diseño, composición del material y representación

Insertos para modelo CTD9350-165 ¹⁾		Código
Descripción		CTA9I-4U
	Inserto no perforado Dimensiones: Ø 60 x 150 mm [Ø 2,36 x 6,69 pulg] Material: aluminio	-N-
	Inserto perforado Dimensiones: Ø 60 x 150 mm [Ø 2,36 x 6,69 pulg] Profundidad de taladro: 145 mm [5,71 pulg] Material: aluminio	-
	Diámetro del agujero: 1 x 3,2 mm y 1 x 6,3 mm [1 x 0,13 in y 1 x 0,25 in]	-A-
	Diámetro del agujero: 2 x 3,2 mm, 1 x 4,2 mm, 1 x 6,3 mm, 1 x 8,4 mm und 1 x 9,9 mm [2 x 0,13 pulg, 1 x 0,17 pulg, 1 x 0,25 pulg, 1 x 0,33 pulg y 1 x 0,39 pulg]	-B-
	Diámetro del agujero: 2 x 3,2 mm, 2 x 4,3 mm, 3 x 6,3 mm y 2 x 8,5 mm [2 x 0,13 pulg, 1 x 0,17 pulg, 3 x 0,25 pulg y 2 x 0,33 pulg]	-M-
-	Diámetro del agujero: 1 x 3,2 mm, 1 x 5,0 mm, 1 x 6,5 mm y 1 x 10,5 mm [1 x 0,13 pulg, 1 x 0,20 pulg, 1 x 0,26 pulg y 1 x 0,41 pulg]	-U-
-	Diámetro del agujero: 1 x 3,2 mm, 1 x 5,0 mm, 1 x 7,0 mm y 1 x 10,5 mm [1 x 0,13 pulg, 1 x 0,20 pulg, 1 x 0,28 pulg y 1 x 0,41 pulg]	-V-
-	Diámetro del agujero: 1 x 3,3 mm, 1 x 4,8 mm y 2 x 6,4 mm [1 x 0,13 pulg, 1 x 0,19 pulg and 2 x 0,25 pulg]	-W-
-	Se pueden solicitar sondas especiales específicas para el cliente.	-?-
	Herramienta para cambio de vaina	-J-
Datos del pedido para su consulta:		
1. Código: CTA9I-4U 2. Opción:		↓ []

1) Las ilustraciones son a título de ejemplo y pueden cambiar en función del estado de la técnica en cuanto a diseño, composición del material y representación

Alcance del suministro

- Calibrador multifuncional de temperatura, modelo CTM9350
- Cable de alimentación, 1,5 m [5 pies] con enchufe de seguridad
- Herramientas de sustitución de insertos
- Cables para PC y red
- Memoria USB con función de copia de seguridad
- Embalaje de protección/protección para el transporte
- Sonda de referencia externa
- Cesta para el sensor
- Casquillo infrarrojo
- Inserto de superficie incl. herramienta de recambio
- Inserto para líquidos
- Bomba de vaciado
- Tapa de transporte
- Agitador magnético con elevador magnético
- Cubierta de manejo con 5 tapones de silicona
- Manual de instrucciones
- Certificado de calibración

Información para pedidos

Modelo / Rango de temperatura / Instrumento de medición integrado / Uso con líquido / Calibración / Maletín de transporte / Cable de alimentación / Otras aprobaciones / Información adicional para pedidos

© 12/2023 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, reservados todos los derechos.
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.
En caso de interpretación diferente de las instrucciones de uso traducidas y de la hoja técnica en inglés, prevalecerá la redacción inglesa.

