

Calibrador de temperatura TP 37165E.2 | TP 37165E.2i

TP Premium | Bloque seco | -35...165 °C | -31...329 °F



TP 37165E.2



TP 37165E.2i
instrumento de medida integrado



Highlights

- Tecnología de control patentada – tiempos de estabilización más rápidos del mercado – ahorro de tiempo de hasta 50 %
- Función patentada de pantalla táctil para una operación sencilla y cómoda
- Accesorios: gestión de dispositivos bajo prueba con escáner de código de barras
- Disponible con instrumento de medición integrado → TP 37165E.2i

TP Premium

Los calibradores de la serie TP Premium se caracterizan por su **desempeño incomparable** y su **extraordinaria comodidad de operación**. Mediante la **estructura intuitiva de menús**, todas las entradas necesarias se pueden realizar de forma rápida y sencilla. La **pantalla táctil grande** ofrece amplio espacio para mostrar las temperaturas de referencia, objetivo y de los dispositivos bajo prueba. Al final de un proceso de calibración,

el TP Premium **proporciona el certificado de calibración completo**. La amplitud continuamente creciente de intervalos de temperatura compatibles permite cubrir un número cada vez mayor de sensores de temperatura del mercado. Estos se pueden calibrar con una resolución de 0.001 °C/ K cumpliendo así los requisitos más exigentes, por ejemplo, **de la industria alimentaria y farmacéutica**.

Calibradores de temperatura SIKA

Los calibradores de temperatura se utilizan para verificar la funcionalidad y calibrar dispositivos de medición y sensores de temperatura. Como único fabricante alemán de estos dispositivos, desarrollamos y producimos nuestros calibradores de temperatura "Made in Germany" con un enfoque especial en la **confiabilidad a largo plazo** y la **máxima exactitud**, combinadas con una **operación fácil**. Para ello contamos con más de 40 años de experiencia: **el primer calibrador de temperatura de bloque seco SIKA se lanzó en 1980**.

Cada calibrador de temperatura SIKA se prueba minuciosamente en cuanto a **exactitud** y **estabilidad**. Esto queda acreditado por nuestro certificado de calibración estándar, emitido con cada calibrador de temperatura, o mediante un certificado DAkkS opcional [organismo de acreditación alemán]. Con ello se garantiza que se reciba un **producto perfecto**, trazable a patrones nacionales e internacionales de medición de temperatura.

Características



Sistema operativo TP OS

Nuestro sistema operativo TP OS, con una pantalla clara, permite ver de un vistazo toda la información importante.

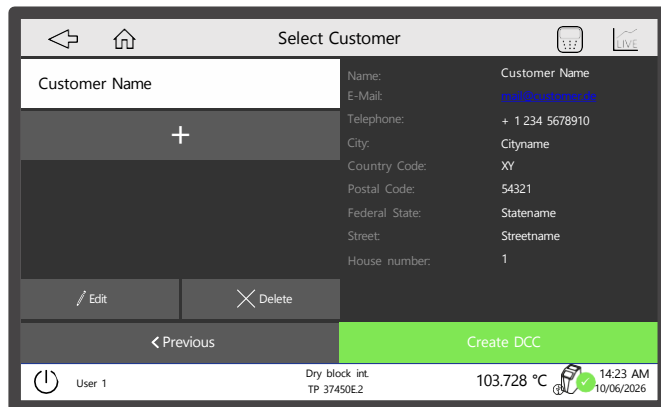
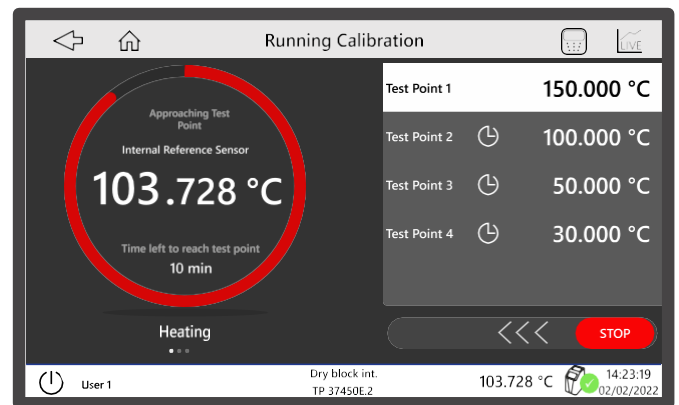
Nuestro sistema operativo también ofrece:

- Calibración completamente sin papel
→ Sin errores de cálculo ni de transmisión
- Preparado para el futuro con actualizaciones
- Opción de mantenimiento remoto
- Videos operativos y explicativos con sonido y texto
- Preparado para DDC



Pantalla táctil con superficie de vidrio robusta

- Operación sencilla del calibrador de temperatura mediante la pantalla táctil integrada de 7"
→ Operación intuitiva de las funciones de calibración
→ Gestión de los datos de calibración directamente en el calibrador
- Superficie de vidrio fabricada con vidrio de seguridad multicapa
→ Extremadamente resistente a daños
→ Limpieza sencilla de la superficie
→ Adecuada para uso en la industria alimentaria



Certificado de calibración digital (DCC)

El TP Premium genera datos de calibración como un archivo XML estandarizado y legible por máquina, basado en el esquema DCC versión 3.3.0 y conforme a la norma oficial del PTB. Esto permite archivar los datos de calibración de manera estructurada, compartirlos e integrarlos en procesos digitales de calidad.

- Creado directamente en el calibrador de temperatura
- Contiene datos fundamentales, de laboratorio, de clientes y de los elementos de calibración.
- Puede procesarse posteriormente en sistemas CAQ, ERP o QM.
- **DCC según la norma oficial del PTB**

WebApp - Plug and play para su calibrador de temperatura

- Con la WebApp, los procesos de calibración en curso o completados se pueden mostrar cómodamente en una PC o teléfono inteligente
- La conexión se realiza mediante LAN o WLAN (a través de router)
- La WebApp se abre desde el navegador de su PC o teléfono. No se requiere instalación de controladores ni software
- Compatible con todos los sistemas operativos actuales (Windows, Mac OS, Linux, iOS y Android)



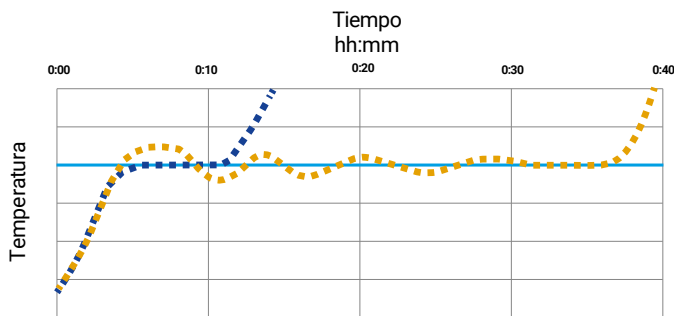
Características

Calibración automática con cámara

En procesos de calibración para dispositivos bajo prueba con su propia pantalla de temperatura, la pantalla del DUT debe leerse para cada punto de calibración. El usuario transfiere el valor leído al calibrador o al certificado de calibración, y el punto de calibración siguiente solo se aborda después de una confirmación manual. Para ello, el usuario debe regresar al calibrador en cada punto de calibración. En algunos casos, esto puede ocasionar largas demoras si el usuario realiza otras tareas entre tanto. Con nuestra calibración automática con cámara, estos pasos intermedios que consumen tiempo ya no son necesarios:



- El sistema de cámara patentado crea automáticamente un registro de la pantalla del DUT en cada punto de calibración. El punto de calibración siguiente se aborda directamente después
 - No se requiere interacción del usuario durante el proceso de calibración, ya que se implementa automáticamente
 - Todos los puntos de prueba se alcanzan sin tiempos de espera
- Al completar todo el proceso de calibración, el usuario transmite los datos de registro de pantalla creados al calibrador o al certificado de calibración
 - Durante todo el proceso de calibración, el usuario queda libre para realizar otras tareas
- Los registros visuales de la pantalla del dispositivo bajo prueba en cada punto de calibración se guardan y se adjuntan al certificado de calibración como verificación



Sin rocket controller: Largo tiempo de estabilización hasta la **temperatura objetivo**
Con rocket controller: Tiempo de estabilización hasta la **temperatura objetivo** se reduce aprox. 90%

Control de temperatura con "rocket controller"

- Regulador de temperatura con control de estado basado en modelo
- Algoritmo especial de regulación basado en conocimientos y experiencia de la industria aeroespacial
- Estabilidad de temperatura única de $< 0.001 \text{ }^{\circ}\text{C} / \text{K}$
- Activación anticipada de los elementos de calentamiento y enfriamiento
 - El tiempo de estabilización hasta la temperatura objetivo se reduce aprox. 90% en cada punto de calibración
 - Ahorro de tiempo de hasta 50% en cada proceso de calibración

Garantía de 5 años:

Bajo mantenimiento, servicio integral

Con servicio regular y cumplimiento de la recomendación de recalibración de SIKa, usted recibe una garantía de 5 años.

- En lugar de recalibración anual, la recalibración es necesaria cada 500 horas de operación o cada tres años gracias a la tecnología SIKa de larga duración.
- Esto da como resultado solo 1/3 de los costos de mantenimiento habituales.
- Reducción significativa del costo total de propiedad.



Datos técnicos

TP 37165E.2 / TP 37165E.2i				
Intervalo de temperatura	-35...165 °C a temperatura ambiente 20 °C		-31...329 °F a temperatura ambiente 68 °F	
Dimensión del inserto de calibración	Ø 28 x 150 mm (inserto de calibración fácilmente intercambiable)			
Bloque seco				
Exactitud de indicación	±0.10 °C	±0.18 °F	±0.27 °C	±0.486 °F
Estabilidad de temperatura	±0.003 °C	±0.0054 °F	±0.010 °C	±0.018 °F
Distribución de temperatura				
→ Axial	±0.200 °C		±0.36 °F	
→ Radial	±0.040 °C		±0.072 °F	
Influencia de carga	±0.040 °C	±0.072 °F	±0.100 °C	±0.18 °F
Tiempo de estabilización (con sensor externo de temperatura de referencia)				
→ a ±0.05°C	→ a ±0.09 °F			
→ a ±0.005°C	→ a ±0.009 °F			
	Desde 1 min			
	Desde 5 min			
Tiempo de calentamiento (sin inserto de calibración)				
→ 20 °C...165 °C	→ 68...329 °F			
→ -35 °C...165 °C	→ -31...329 °F			
	14 min			
	16 min			
Tiempo de enfriamiento (sin inserto de calibración)				
→ 20 °C...-30 °C	→ 68...-22 °F			
→ 165 °C...20 °C	→ -329...68 °F			
	13 min			
	11 min			
Resolución de la pantalla de temperatura	0.001 °C		0.001 °F	
Histéresis	±0.010 °C		±0.018 °F	
Unidades de temperatura	°C / °F / K (seleccionables)			
Sensor de temperatura de referencia	Interno, instalación fija / externo (seleccionable)			
Interfaces	Ethernet, 3 x USB			
Conectividad	OPC UA, HTTP, comunicación serial. Detalles y otras posibilidades bajo solicitud.			
Dimensiones				
→ Ancho	210 mm			
→ Altura	380 + 50 mm (asa)			
→ Profundidad	300 mm			
Peso	Aprox. 13.5 kg			
Alimentación eléctrica	90...240 VAC, 50 / 60 Hz			
Consumo de potencia	Aprox. 375 W			
Intervalo de temperatura ajustable	-50...165 °C		-58...329 °F	
Pantalla	Pantalla táctil a color brillante (7 pulgadas), vidrio de seguridad multipanel.			
Aprobaciones				
	     			

Instrumento de medición integrado en detalle

Los termómetros de resistencia, termopares y señales de transmisores de temperatura deben operarse con un instrumento de medición externo que mida las señales de salida las muestre como temperatura durante la calibración. Esta temperatura puede compararse luego con la temperatura configurada del calibrador.

Nuestro instrumento de medición integrado asume las tareas de un instrumento de medición externo. Muestra la temperatura directamente en la pantalla del calibrador y permite la calibración completamente de dos dispositivos bajo prueba al mismo tiempo.

Beneficios del instrumento de medición integrado de un vistazo:

- Calibración de sensores de temperatura sin instrumento de medición adicional
- Calibración simultánea de varios sensores de temperatura
- Calibración y certificación completamente automáticas
- Permite simplificar sus procesos de trabajo
- Ofrece un gran ahorro de tiempo en comparación con un calibrador de temperatura sin instrumento de medición integrado

Los siguientes DUT pueden conectarse al instrumento de medición integrado:

- Termómetro de resistencia (RTD): Pt100, Pt500 y Pt1000 en circuito de 2, 3 o 4 hilos
- Termopares (TC) de los tipos K, J, N, E, R, T, B, S, L y U
- Señales de corriente 0(4)...20 mA de transmisores de temperatura (mA), con y sin tensión de alimentación
- Señales de tensión 0...10 V
- Interruptor de temperatura (switch) con contactos normalmente abiertos y cerrados



Calibrador de temperatura TP 37165E.2i | Instrumento de medición integrado

Datos técnicos

Entradas de dispositivos bajo prueba – Termómetros de resistencia			
Número de canales	2		
Conexión	Conector de seguridad de 4 mm, 4 por canal		
Tipo de conexión	Tecnología de 2, 3 o 4 hilos		
Intervalo de resistencia	→ Pt100 → Pt1000		0...400 Ω 0...4000 Ω
Exactitud	→ Pt100 → Pt500 → Pt1000 → Ni100 → Ni500 → Ni1000	±0.03 °C ±0.12 °C ±0.06 °C ±0.02 °C ±0.08 °C ±0.04 °C	±0.054 °F ±0.216 °F ±0.108 °F ±0.036 °F ±0.144 °F ±0.072 °F
Entradas de dispositivos bajo prueba – Termopar			
Número de canales	2		
Conexión	2 conectores de termopar (mini)		
Intervalo de medición	-10...100 mV		
Exactitud de junta fría	±0.3 °C	±0.054 °F	
Exactitud	→ Type K → Type J → Type N → Type E → Type T → Type R → Type S → Type B	±0.08 °C ±0.07 °C ±0.13 °C ±0.06 °C ±0.09 °C ±0.78 °C ±0.73 °C ±0.5 °C	±0.144 °F ±0.126 °F ±0.234 °F ±0.108 °F ±0.162 °F ±1.404 °F ±1.314 °F ±0.9 °F
Entrada de señal estándar (corriente)			
Número de canales	1		
Conexión	Conector de seguridad de 4 mm		
Intervalo de medición	0...24 mA		
Exactitud	0.01 % del intervalo		
Entrada de señal estándar (tensión)			
Número de canales	1		
Conexión	Conector de seguridad de 4 mm		
Intervalo de medición	0...12 VDC		
Exactitud	0.01 % del intervalo		
Prueba de interruptor			
Número de canales	2		
Alimentación del transmisor			
Corriente de salida	Max. 24 mA		
Tensión de salida	24 VDC		
Datos técnicos generales			
Deriva anual de todas las entradas de medición	Max. 30% de la exactitud		

Números de artículo

Para pedir un calibrador completo se necesitan tres números de artículo:

1. Calibrador
2. Linealización
3. Inserto de calibración

Además, según sus requisitos individuales de calibración, puede pedir insertos de calibración adicionales, certificados necesarios y otros accesorios.

1. Calibrador						
Intervalo de temperatura		Función	Inserto de calibración [mm]	Alimentación eléctrica	Instrumento de medición integrado	Número de artículo
-35...165 °C	-31...329 °F	Bloque seco	Ø 28 x 150	110...240 V	Sin	EP3716 0 22815U3
-35...165 °C	-31...329 °F	Bloque seco	Ø 28 x 150	110...240 V	Con	EP3716 I 22815U3

2. Linealización					
Linealización					
Con linealización			EPLIK		
Función					
Bloque seco			DB		
Sensor de temperatura de referencia					
Interno				I	
Externo				E	
Ajuste al medio					
Sin medio				00	
Puntos de prueba					
Estándar					0
Específico del cliente					K
Ejemplo de número de artículo			EPLIK	DB	I
					00
					0

3. Inserto de calibración				
Orificios [mm]	Función	Inserto de calibración [mm]	Material	Número de artículo
1x Ø 3.5, 1x Ø 6.5, 1x Ø 13.5	Bloque seco	Ø 28 x 150	Latón	EZ15028B03MS17
1x Ø 6.5	Bloque seco	Ø 28 x 150	Latón	EZ15028065MS00
2x Ø 3.5	Bloque seco	Ø 28 x 150	Latón	EZ15028B02MS09
1x Ø 3.5, 1x Ø 4.5	Bloque seco	Ø 28 x 150	Latón	EZ15028F02MS80
1x Ø 3.5, 1x Ø 6.5	Bloque seco	Ø 28 x 150	Latón	EZ15028H02MS01
1x Ø 3.5, 1x Ø 8.5	Bloque seco	Ø 28 x 150	Latón	EZ15028B02MS67
1x Ø 3.5, 1x Ø 6.5, 1x Ø 8.5, 1x Ø 10.5	Bloque seco	Ø 28 x 150	Latón	EZ15028C04MS15
Sin orificios	Bloque seco	Ø 28 x 150	Latón	EZ15028000MS00
Inserto de calibración incl. 1 orificio a elección	Bloque seco	Ø 28 x 150	Latón	Indicar orificios
Cada orificio adicional	Bloque seco	Ø 28 x 150	Latón	en el pedido

4. Certificado de calibración – selecciones sus certificados de calibración según sea necesario	Número de artículo
Cada calibrador ya se entrega con un certificado de calibración estándar (6 puntos de prueba)	
Certificado de calibración de fábrica SIKA (bloque seco con sensor interno de temperatura de referencia)	EKWPEPLIKDBI
Certificado de calibración de fábrica SIKA (bloque seco con sensor externo de temperatura de referencia)	EKWPEPLIKDBE
Certificado de calibración DAkkS (bloque seco con sensor interno de temperatura de referencia)	EKDAKKSEPLIKDBI
Certificado de calibración DAkkS (bloque seco con sensor externo de temperatura de referencia)	EKDAKKSEPLIKDBE
Cada punto de prueba adicional para certificado de calibración DAkkS	EKTPDAKKSZUSP
Certificado de calibración de fábrica SIKA para instrumento de medición integrado (Pt100, tipo K)	EKTPWPMI1
Certificado de calibración de fábrica SIKA para instrumento de medición integrado (Pt100, Pt1000 type K, tipo J)	EKTPWPMI2
Certificado de calibración de fábrica SIKA para instrumento de medición integrado (Pt100, tipo K, mA, V)	EKTPWPMI3
Certificado de calibración de fábrica SIKA para instrumento de medición integrado (Pt100, Pt1000 tipo K, tipo J, mA, V)	EKTPWPMI4
Certificado de calibración de fábrica SIKA para cada entrada de medición adicional a elección (Pt500, Pt1000, tipo J/N/E/T/R/S, mA, V)	EKTPWPMIZUS
Certificado de calibración de fábrica SIKA completo (Pt100, Pt500, Pt1000, tipo K/J/N/E/T/R/S, mA, V)	EKTPWPMIKOMPL
Certificado de calibración DAkkS para instrumento de medición integrado (Pt100, tipo K)	EKTPDAKKSMI1
Certificado de calibración DAkkS para instrumento de medición integrado (Pt100, Pt1000 tipo K, tipo J)	EKTPDAKKSMI2
Certificado de calibración DAkkS para instrumento de medición integrado (Pt100, tipo K, mA, V)	EKTPDAKKSMI3
Certificado de calibración DAkkS para instrumento de medición integrado (Pt100, Pt1000 tipo K, type J, mA, V)	EKTPDAKKSMI4
Certificado de calibración DAkkS para cada entrada de medición adicional a elección (Pt500, Pt1000, tipo J/N/E/T/R/S, mA, V)	EKTPDAKKSMIZUS
Certificado de calibración DAkkS completo (Pt100, Pt500, Pt1000, tipo K/J/N/E/T/R/S, mA, V)	EKTPDAKKSKOMPL

5. Accesorios	Número de artículo
Maletín de transporte sin ruedas	EZTPKOFFER20
Maletín de transporte con ruedas	EZTPKOFFER20TG
Sensor externo de temperatura de referencia TF 255 (-55...255 °C / -67...491 °F)	W033P413000GX0R2
Sensor externo de temperatura de referencia TF 255 (-55...255 °C / -67...491 °F), ángulo 90°	W033P413000GX0RI
Switch de red	XE2103
Lector de código de barras	XE2102
Router W-LAN	XE2101
Cámara USB para monitoreo de DUT	XE2375
Soporte de cámara para cámara USB	XE2370
Sensor de temperatura DUT para fines de demostración (PT100 3 fases) para instrumento de medición integrado	WMQMP31020050003
Instrucción en el calibrador de temperatura por servicio de campo SIKA	EKTPEINWEISUNG
Embalaje con bastidor para devolución del calibrador (ej. Recalibración). Indicar el modelo del calibrador al pedir	098V

Resumen de calibradores de temperatura SIKA

Nuestras series: Basic. Solid. Premium.

- Los calibradores de bloque seco de la serie **TP Basic** destacan por su **operación sencilla** y **alta rentabilidad**. Son especialmente adecuados para uso en barcos o aplicaciones industriales.
- Equipados con **Interfaz para PC**, los **calibradores de bloque seco y baños de calibración** de la serie **TP Solid** cubren un amplio intervalo de temperatura con alta exactitud.
- Para las máximas exigencias de exactitud y flexibilidad: los calibradores de bloque seco y multifunción de la serie **TP Premium** representan la cima de nuestro desarrollo técnico. Equipados con **pantalla táctil**, una **interfaz para PC**, un **sensor de referencia externo** e **instrumento de medición**, esta serie ofrece **exactitudes extremas** para **todas las tareas de calibración**.

Intervalo de temperatura TA=Temperatura ambiente	Función	Exactitud		Características	Dimensiones del bloque [Ø mm x profundidad mm]	Tipo
-50 °C ... 200 °C -58 °F ... 392 °F	Bloque seco	±0.4 °C	±0.72 °F	TP Basic	28 x 150	TP 17200
	Bloque seco	±0.2 °C	±0.36 °F	TP Solid	28 x 150	TP 17200S
	Bloque seco	±0.1 °C	±0.18 °F	TP Premium	28 x 150	TP 37200E.2
-35 °C ... 165 °C -31 °F ... 329 °F	Bloque seco	±1 °C	±1.8 °F	TP Basic	28 x 150	TP 17165M
	Bloque seco	±0.4 °C	±0.72 °F	TP Basic	28 x 150	TP 17165
	Bloque seco	±0.2 °C	±0.36 °F	TP Solid	28 x 150	TP 17165S
	Bloque seco	±0.1 °C	±0.18 °F	TP Premium	28 x 150	TP 37165E.2
-30 °C ... 155 °C -22 °F ... 311 °F	Baño de calibración	±0.1 °C	±0.18 °F	TP Solid	60 x 170	TP M165S
-30 °C ... 165 °C -22 °F ... 329 °F	Bloque seco	±0.4 °C	±0.72 °F	TP Basic	60 x 150	TP 17166
	Bloque seco	±0.2 °C	±0.36 °F	TP Basic	60 x 150	TP 17166S
	Bloque seco	±0.1 °C	±0.18 °F	TP Premium	60 x 170	TP 3M165E.2
	Inserto Air Shield	±0.07 °C	±0.126 °F			
	Baño de calibración	±0.19 °C	±0.342 °F			
	Infrarrojo	±0.5 °C	±0.9 °F			
-10 °C ... 100 °C 14 °F ... 212 °F	Superficie	±1 °C	±1.8 °F			
	Bloque seco	±0.05 °C	±0.09 °F	TP Solid	7 x 6.5 x 150	TP 17Zero
RT ... 200 °C RT ... 392 °F	Bloque seco	±1 °C	±1.8 °F	TP Basic	18 x 150	TP 18200E
RT ... 255 °C RT ... 491 °F	Baño de calibración	±0.2 °C	±0.36 °F	TP Solid	60 x 170	TP M255S
	Bloque seco	±0.25 °C	±0.45 °F	TP Premium	60 x 170	TP 3M255E.2
	Inserto Air Shield	±0.08 °C	±0.144 °F			
	Baño de calibración	±0.18 °C	±0.324 °F			
	Infrarrojo	±0.5 °C	±0.9 °F			
RT ... 450 °C RT ... 842 °F	Superficie	±1 °C	±1.8 °F			
	Bloque seco	±0.6 °C	±1.08 °F	TP Basic	60 x 150	TP 17450
	Bloque seco	±0.3 °C	±0.54 °F	TP Solid	60 x 150	TP 17450S
	Bloque seco	±0.25 °C	±0.45 °F	TP Premium	60 x 150	TP 37450E.2
	Inserto Air Shield	±0.2 °C	±0.36 °F			
RT ... 650 °C RT ... 1202 °F	Infrarrojo	±0.5 °C	±0.9 °F			
	Superficie	±1 °C	±1.8 °F			
	Bloque seco	±1 °C	±1.8 °F	TP Basic	28 x 150	TP 17650M
	Bloque seco	±0.8 °C	±1.44 °F	TP Basic	28 x 150	TP 17650
RT ... 700 °C RT ... 1292 °F	Bloque seco	±1.2 °C	±2.16 °F	TP Basic	13.5 x 110	TP Basic Marine
	Bloque seco	±0.4 °C	±0.72 °F	TP Solid	28 x 150	TP 17650S
	Bloque seco	±0.43 °C	±0.744 °F	TP Premium	29 x 150	TP 37700E.2
RT ... 850 °C RT ... 1562 °F	Inserto Air Shield	±0.27 °C	±0.486 °F			
	Bloque seco	±1 °C	±1.8 °F	TP Basic	18 x 100	TP 18850E

Sujeto a modificaciones técnicas y errores