

## TERMOMETRO DE INFRARROJOS KC-180B

### Introducción:

El Termómetro de Infrarrojos portátil KC-180-B utiliza la tecnología laser y de infrarrojos para la medición de temperatura sin contacto. Es el equipo adecuado para la medición de la temperatura en la superficie de equipos en los que no es adecuada una sonda de contacto tradicional (aplicaciones de medición en objetos en movimiento, zonas tóxicas, o lugares de difícil acceso para las sondas de contacto).

Este equipo incorpora tecnología de bajo consumo y permite almacenar los ajustes automáticamente, evitando tener que ajustar el equipo cada vez que se pone en marcha. Podemos visualizar los datos mediante una pantalla LCD retroiluminada, incorpora un puntero laser para aumentar la precisión del punto de medición, y un zócalo de entrada para conectar un termopar tipo K, lo que permite ampliar el rango de medición del equipo.

Dispone de todas las ventajas de ser un equipo portátil, junto con una rápida medición y un manejo fácil y seguro.



Algunas de las aplicaciones más usuales son localizar puntos calientes en cuadros eléctricos ó rodamientos, el control de piezas calentadas mediante inducción de alta frecuencia, controles de proceso y almacenaje alimentarios, verificación de temperaturas en sistemas de calefacción y refrigeración, o cualquier otra circunstancia en la que diferencias de temperatura puedan comprometer el proceso.

Especialmente indicado en aplicaciones en industria metalúrgica, química, alimentaria, caucho, etc.

### Instrucciones de seguridad de la batería

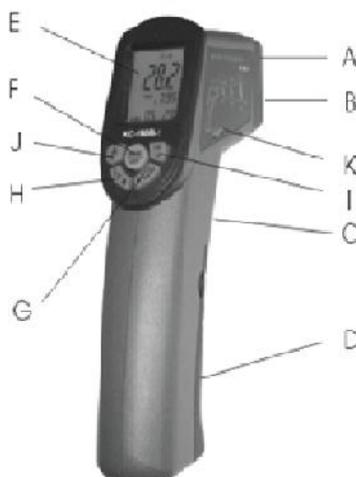
**Por favor quite las pilas cuando limpie el producto.**

**Quite las pilas si no va a usar el equipo por un largo periodo.**

**Conecte las pilas adecuadas y en la polaridad correcta**

**Intente conservar las propiedades de las pilas, Altas temperaturas pueden provocar explosiones. Nunca las acerque a hogueras o puntos de calor**

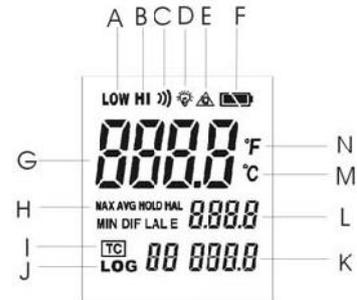
**Muchos países tienen regulaciones específicas sobre el uso, almacenaje y reciclaje de las baterías. Por favor siga las regulaciones al respecto**



- A- Puntero Laser
- B- Sensor de Infrarrojos
- C- Botón de Puesta en Marcha / Medición
- D- Compartimento de Baterías
- E- Pantalla LCD Retroiluminada
- F- Botón de Ajustes de Modo y Parámetros
- G- Botón de datos guardados / incrementar preselección
- H- Botón de cambio de unidades / disminuir preselección
- I- Selección de visualización entrada Infrarrojos o Termopar
- J- Botón de selección encendido/apagado de retroiluminación y puntero laser.
- K- Zócalo de entrada termopar K externo

### Explicación de la pantalla

- A- Indicador de baja Temperatura
- B- Indicador de alta Temperatura
- C- Indicador de exploración
- D- Retroiluminación activada
- E- Laser activado
- F- Bajo nivel de batería
- G- Indicador de medición
- H- Método de medida, Hold, ajuste de temperatura  
Mínima y máxima, indicador de emisividad
- I- Indicador de Termopar tipo K
- J- Indicador de registro de datos
- K- Muestra los datos almacenados
- L- Muestra la temperatura, ajustes de mínima y máxima y la emisividad
- M- Indicador °C
- N- Indicador de °F



### Instrucciones:

- 1.- Pulsar brevemente el gatillo para poner en marcha el equipo, mantenerlo pulsado para efectuar la medición deseada. Para una correcta toma de temperatura, se deberá mantener pulsado como mínimo un periodo de 0,5 seg. Mientras lo mantenemos pulsado, el icono de búsqueda parpadeará mientras el equipo está efectuando la medición. Una vez dejamos de pulsar, la medida queda almacenada y el icono de búsqueda desaparece de la pantalla, a la vez que nos aparece un nuevo icono, el de la función Hold. Se almacenan automáticamente las 10 últimas mediciones que se han efectuado. Si no efectuamos acciones posteriores en un lapso de tiempo inferior a 30 segundos el equipo se apaga para protección de las baterías.
  - 2.- Con el equipo en marcha, el botón inferior izquierdo nos permite intercambiar entre las variables de °C y °F, mientras que el botón inferior derecho es con el que podemos visualizar las últimas 10 mediciones almacenadas.
  - 3.- Con el equipo en modo medición, mientras mantenemos pulsado el gatillo, podemos activar o desactivar el puntero láser mediante el botón superior izquierdo, en la pantalla, el icono del laser nos indicará si esta activado ó desactivado.
  - 4.- Podemos seleccionar entre disponer de la retro iluminación activada ó desactivada. Con el equipo en marcha pero en el modo inactivo (sin estar midiendo temperatura), el botón superior izquierdo nos permite escoger entre las dos opciones disponibles, que también se verán indicadas en el display principal.
  - 5.- Una pulsación corta en el botón central del panel nos permite seleccionar entre 7 opciones de visualización de datos:
    - MAX: Muestra la máxima temperatura entre las mediciones efectuadas
    - AVG: Muestra la temperatura media entre las mediciones efectuadas
    - MIN: Muestra la mínima temperatura entre las mediciones efectuadas
    - DIF: Muestra la máxima diferencia de temperatura con respecto a una temperatura base indicada
    - LAL: Muestra los datos de la alarma de temperatura mínima
    - HAL: Muestra los datos de la alarma de temperatura máxima
    - E: Muestra la emisividad que tenemos ajustada en cada momento
  - 6.- Para el ajuste de la emisividad en cada caso concreto, pulsar el botón central durante un periodo de 2 seg, podemos modificar los valores mediante los botones inferiores derecho e izquierdo, una vez ajustada la emisividad correcta, volvemos a pulsar el botón central para finalizar el ajuste y pasar a la pantalla de medición.
  - 7.- El icono de bajo nivel de batería, aparecerá en el área superior de la pantalla para indicarnos que debemos sustituirla tan pronto sea posible.
- Las indicaciones HI y LOW sólo aparecerán en la zona superior de la pantalla siempre y cuando se haya ajustado los puntos de alarmas, cuando la medición instantánea esté por encima o por debajo de los mismos.
- 8.- Para seleccionar entre la visualización de temperatura por infrarrojos o bien desde el termopar tipo K externo conectado al equipo, mientras estamos en modo reposo podemos pulsar el botón superior derecho, nos aparecerá en el display el icono TC, en ese momento podemos conectar el termopar en el termómetro, en el zócalo situado en la parte derecha del instrumento. Para obtener la medición desde el termopar, deberemos pulsar el gatillo.



#### Notas de funcionamiento:

1. Retirar la tapa de la batería de la parte posterior, insertar una pila de 9V (6F22/6LR61) según las polaridades indicadas. Luego coloque de nuevo la tapa.
2. Dirigir el equipo hacia el lugar donde deseamos hacer la medición, mantener presionado el botón del disparador para tomar la temperatura.
3. Debemos tener en cuenta que la variación de la distancia entre el termómetro y el punto a medir, afecta directamente a la cantidad de superficie que medirá el equipo. El valor no debe superar la relación de 12:1, es decir, a 300 mm del punto que queremos medir, la medición será la media de un círculo de 25 mm de diámetro, que deberá cubrir la superficie del objeto en el que estamos efectuando la medición (ver esquema). A mayor distancia del objeto a medir, mayor será el diámetro del área de medición, por lo que es importante asegurarse que la distancia de medición es correcta para la superficie que disponemos.
4. Mantener visión directa entre el equipo y el punto a medir, no es aconsejable la medición si entre estos dos puntos existen cristales, plásticos, o vapores de agua, ya que pueden falsear la medición.
5. No sumerja el aparato en líquido
6. No haga funcionar el instrumento cerca de corrientes magnéticas o imanes
7. Para evitar daños en el aparato no lo use cerca de ambientes con vapor o sucios, con corriente estática ni fuentes de corriente electro-magnética tales como calentadores de inducción o soldadores de arco.

#### Especificaciones técnicas

Nombre del producto	Termómetro de Infrarrojos
Modelo	KC-180B-1
Rango de medida de temperatura	Entre 50°C y 650 °C (-58 °F / 1202 °F)
Rango de medida longitud de onda	Entre 8 y 14 micrómetros
Precisión en medida de temperatura	+/- 2 °C (+/-3,6 °F) ó +/- 2% (T>0°C) +/- 3 °C (+/-5,4 °F) ó +/- 2% (T<0°C)
Repetibilidad	1% de la lectura ó 1°C
Tiempo de Respuesta	500 ms, 95% respuesta
Ratio óptico (D:S)	12: 1
Emisividad	Entre 0.10 y 1, ajustable (0.95 por defecto)
Precisión del Display	+/- 0,1 °C
Longitud de onda del Laser	Entre 60 y 660 nm
Potencia del Laser	<1 mW
Clase del Laser	Clase II
Rango de Trabajo del Termopar	-99/+1370 °C (-146.2 / +2498 °C)
Precisión del Termopar	+/- 1 °C
Auto Apagado	Tras 30 segundos de inactividad
Alimentación	1 batería 9V (6F22/6LR61)
Consumo máximo	<30 mA
Temperatura Ambiente	Entre 0 y 40 °C
Humedad Ambiente	Entre 0 y 75% sin condensación
Temperatura de almacenaje	Entre -20 y + 60 °C (sin batería)
Dimensiones	135 x 170 x 36 mm
Peso aproximado	168 gr (sin batería)

#### PRECAUCIONES:

- Evitar golpes o caídas del equipo de medición
- No desmontar el equipo
- Mantener el equipo limpio y seco
- No trabajar en ambientes con gases corrosivos
- El polvo y el agua pueden llegar a dañar las lentes
- No limpiar las lentes con disolventes
- Sumergir el termómetro puede dañar la electrónica del equipo



- Retirar la pila cuando el equipo no se vaya a usar por un periodo prolongado

### Mantenimiento del equipo

#### 1 – Protección de las Ópticas

Los cambios bruscos de Temperatura pueden dar lugar a condensación de humedad o vapores en la lente del equipo. Por favor, limpiar las lentes una vez se haya disipado la condensación.

Para eliminar las partículas o polvo que se hayan podido depositar en la óptica, eliminarlas con aire comprimido limpio a presión, si no es posible eliminarlas todas, cepillar suavemente si es posible con un cepillo de cerda suave. A continuación repasar la superficie con una torunda suave de algodón, sin presionar excesivamente.

Mantener si es posible el equipo limpio y seco de aceites y grasas, evitar golpes y caídas y mantener alejado del agua. En caso de suciedad, la carcasa se puede limpiar con una esponja humedecida.

### Indicaciones de Seguridad

No seguir las instrucciones de seguridad que se relacionan, puede causar daños personales.

- Asegurarse de leer y entender todas las instrucciones antes de empezar a utilizar el equipo en proceso.
- No retirar ni eliminar ninguna etiqueta identificativa del cuerpo del equipo.
- No utilizar el equipo en presencia de gases explosivos ó inflamables
- No usar el puntero Laser en presencia de niños ó permitir que los mismos operen con el equipo. Cualquier fallo podría causarles daños en los ojos.
- Evitar que cualquier persona pueda permanecer en el curso del haz laser
- No proyectar el haz laser directamente en los ojos de otra persona y evitar que pueda reflejarse en cualquier superficie que pueda rebotar hacia los ojos de otra persona cercana al punto de medición.
- No mirar el haz laser a través de binoculares, lupas ó gafas de aumento.
- Para prevenir el riesgo de incendio, tenga en cuenta que las lecturas en algunos materiales reflectivos pueden darnos niveles por debajo de la temperatura real.

#### **PELIGRO**

Producto Laser Clase II  
Máxima potencia de salida 1 mW  
Longitud de onda: 630-660 nm

**¡No permanecer en el curso del haz Laser!**  
**¡Evitar la exposición directa a los ojos!**  
**¡Esta herramienta emite radiación laser!**

### Solución de problemas más frecuentes

<b>Problema</b>	<b>Causa</b>	<b>Posible Solución</b>
El display no se activa	Batería baja ó gastada	Comprobar y sustituir la batería
Aparece el icono de la batería	Batería baja	Sustituir la batería
Mensaje "OL---"	El rango de temperatura es menor que el rango fijado	Elegir el rango correcto disponible
Mensaje "OH"	El rango de temperatura es mayor que el rango fijado	Elegir el rango correcto disponible
Las lecturas parecen ser erróneas	Objeto o zona de lectura inadecuada	Escoger otro punto o cambiar el ángulo de medición
	Ajuste incorrecto de emisividad	Escoger el rango de emisividad apropiado