MANUAL DE INSTRUCCIONES

CÁMARA TERMOGRÁFICA

PCE-TC 5N

ESPAÑOL



User manuals in various languages (français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski) can be found via our product search on:
www.pce-instruments.com

AVISO DE SEGURIDAD

- Utilice este aparato de forma que la etiqueta de advertencia que lleva incorporada no se desprenda ni se dañe.
- No utilice el aparato cerca de niños y no permita que los niños lo utilicen por sí mismos.
- No utilice este aparato en entornos inflamables o explosivos, ni en entornos con vapor, húmedos o corrosivos.
- Mantenga el aparato fuera del alcance de los niños.
- Tenga en cuenta los datos relativos al coeficiente de radiación para determinar la temperatura real; de lo contrario, las lecturas de temperatura serán inexactas. Durante el proceso de carga, la temperatura interior del dispositivo aumenta, lo que puede dar lugar a mediciones de temperatura inexactas. Por lo tanto, se desaconseja utilizar el dispositivo mientras se está cargando.
- Utilice el dispositivo correctamente, de acuerdo con las instrucciones; de lo contrario, la empresa no se hace responsable de los accidentes.
- **¡Advertencia!** Para la carga, utilice un cargador de seguridad con conector tipo C y una tensión de salida de 5 V, así como una corriente de salida de ≥500 mA. La empresa no se hace responsable de los accidentes causados por el cargador.

DATOS TÉCNICOS

Temperatura	
Rango de medición de temperatura	-20°C ... +1000°C
Precisión	±3 K / ±3 %, aplicándose el valor mayor (esta precisión solo es válida para temperaturas ambiente de 15 ... 40 °C y temperaturas del objeto de 40 ... 600 °C)
Emissividad	Valor predeterminado 0,95 (ajustable de 0,01 a 1)
Corrección del coeficiente de radiación	Sí

Calidad de imagen	
Sensibilidad térmica	200mk
Frecuencia de imagen	9Hz
Banda de frecuencia infrarroja	8µm ... 14µm
Lente para luz visible	300,000 Pixel
Modo de enfoque	corregido
Resolución de la imagen infrarroja	1024 Pixel (32x32)
Ángulo de visión	33 °
Visualización de imágenes	
Gama de colores	Rojo hierro, arcoíris, gris
Combinación de luz infrarroja y luz visible	0 % (imagen térmica completa), 12 %, 25 %, 50 %, 75 %, 100 % (luz visible completa).
Tipo de pantalla	2.0"TFT LCD
Resolución de la pantalla	240x320 Pixel
Captura de imágenes y almacenamiento de datos	
Captura de imágenes	Congelar la imagen para verla antes de guardarla
Soporte de almacenamiento	Memoria interna: 8 MB (disponible: 7,8 MB, capacidad para 52 fotos), compatible con tarjetas micro SD de hasta 32 GB; solo se admiten tarjetas SD con el formato de archivo FAT32.
Formato de imagen	Formato .bmp
Parámetros generales	
Batería	Batería de litio de 3,7 V y 1000 mAh
Valores de corriente y tensión del dispositivo	La intensidad de corriente es de unos 160 mA y la tensión oscila entre 3,6 y 4,2 V.
Dimensiones totales	185x56x53mm
Peso neto del dispositivo	165g
Temperatura y humedad de funcionamiento	-10°C ... 40°C <85%RH
Temperatura y humedad de almacenamiento	-20°C ... 60°C <85%RH

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO



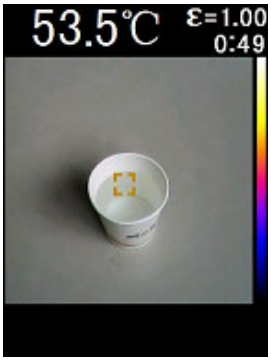
1 - Tapón de goma blanda para la ranura USB y la ranura para tarjetas SD
2 - Pantalla a color de 2,0 pulgadas
3 - Botones de encendido/apagado, atrás y álbum
4 - Botón de menú/adelante
5 - Botón de confirmación/cambio de imagen
6 - Iluminación LED
7 - Cámara para luz visible
8 - Cámara termográfica
9 - Disparador (captura en modo de medición, rebobinado en los modos de configuración y álbum)
10 - Tuerca de cobre de 1/4 de pulgada

FUNCIONAMIENTO

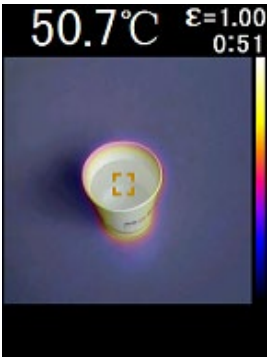
Encendido y apagado
Pulsa brevemente el botón de encendido/apagado para encender el dispositivo y acceder a la pantalla principal. Mantén pulsado el botón de encendido/apagado para apagar el dispositivo.

Hacer una foto
En el menú principal, pulsa el disparador para hacer una foto. Pulsa el botón de confirmación para guardar la foto o el botón de encendido/apagado para cancelar el proceso de guardado y volver al menú principal.
Nota: Si el proceso de guardado de la foto es lento (el tiempo normal de guardado es de unos 5 segundos), significa que el archivo de memoria está muy fragmentado. Formatea la memoria; el tiempo de guardado volverá entonces a la normalidad.

Superposición de imágenes
Pulse el botón de confirmación en la pantalla principal para superponer la imagen visible y la imagen térmica infrarroja de la siguiente manera:



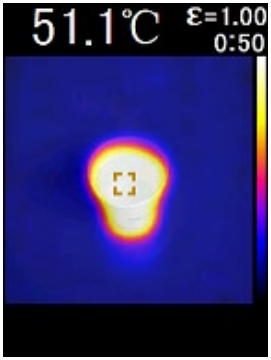
100 % (toda la luz visible)



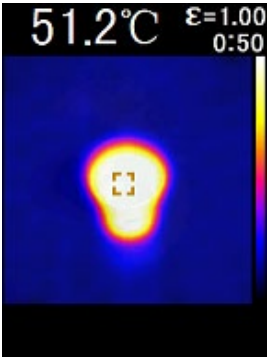
75%



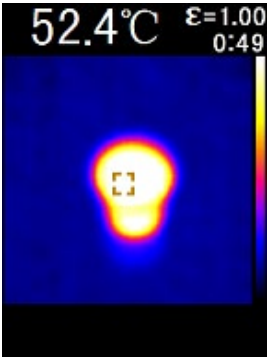
50%



25%



12%



0 % (imagen térmica completa)

Ver y borrar fotos del álbum
En la pantalla principal, pulsa brevemente el botón de encendido/apagado para acceder al álbum. Pulsa el botón de menú o el disparador para avanzar o retroceder y ver la foto.
En la vista del álbum, pulsa el botón de confirmación para acceder al modo de borrado. Pulsa el botón de confirmación para confirmar la eliminación, o pulsa el botón de encendido/apagado para cancelar la eliminación siguiendo las instrucciones que aparecen en pantalla. A continuación, el dispositivo volverá al modo de visualización del álbum. Pulsa de nuevo el botón de encendido/apagado para volver a la pantalla principal.

CONFIGURACIÓN DEL MENÚ

En la pantalla principal, pulsa el botón de menú para acceder al menú Ajustes. Pulsa el botón de menú o el disparador para desplazarte hacia adelante o hacia atrás. Pulsa el botón de confirmación para acceder al submenú Ajustes y pulsa el botón de encendido/apagado para volver al menú superior.

Unidades

- Pulsa el botón de menú para acceder a la pantalla de ajustes. La pantalla actual es Ajuste de la unidad de temperatura.
- Pulsa el botón de menú o el disparador para avanzar o retroceder y desplazarte por las demás opciones del menú de ajustes.
- Pulse de nuevo el botón de confirmación para acceder al submenú Configuración de la unidad de temperatura.
- Pulse el botón de menú o el disparador para seleccionar una unidad (°C o °F).
- Pulse el botón de confirmación para seleccionar una opción (solo una opción).
- Pulse el botón de encendido/apagado para volver al menú superior.

Emisividad

- Pulse brevemente el botón de menú para acceder al menú de configuración. Pulse el botón de menú o el disparador para desplazarse hacia adelante o hacia atrás por el menú hasta llegar a la pantalla de configuración de la emisividad.
- Pulse de nuevo el botón de confirmación para acceder al submenú de ajuste de la emisividad del objeto.
- Pulse el botón de menú o el disparador para aumentar o reducir el valor de la emisividad (ajustable de 0,01 a 1).
- Pulse el botón de encendido/apagado para volver al menú superior.

Tabla con los coeficientes de emisividad de algunos materiales comunes
Nota: El coeficiente de emisividad de un objeto depende del estado de su superficie, incluyendo la temperatura superficial, la rugosidad de la superficie y la presencia de óxidos, impurezas o recubrimientos superficiales. La emisividad de los metales aumenta al aumentar la temperatura superficial, mientras que la de los no metales suele disminuir al aumentar dicha temperatura. La emisividad de los metales es considerablemente menor que la de los no metales. Por lo tanto, los valores de emisividad que se indican a continuación son meramente orientativos.
La emisividad real depende de las circunstancias concretas.

Material	Coeficiente de emisión	Material	Coeficiente de emisión
Alquitrán	0.9 ... 0.98	Mármol	0.94
Hormigón	0.94	Tela negra	0.98
Cemento	0.96	Piel humana	0.98
Arena	0.9	Espuma	0.75 ... 0.8
Nieve	0.83	Polvo de carbón vegetal	0.96
Vidrio	0.9 ... 0.95	Plástico	0.85 ... 0.95
Cerámica	0.9 ... 0.94	Madera	0.9

Material	Coeficiente de emisión	Material	Coeficiente de emisión
Papel	0.7 ... 0.94	Ladrillo	0.93 ... 0.98
Óxido de cromo	0.81	Pintura	0.8 ... 0.95
Tierra	0.92 ... 0.96	Pintura mate	0.97
Agua	0.92 ... 0.96	Goma negra	0.94
Hielo	0.96 ... 0.98	Óxido de cobre	0.78
Gesso	0.8 ... 0.9	Óxido de hierro	0.78 ... 0.82
Mortero	0.89 ... 0.91	Tejido	0.9

Paleta de colores

» Pulsa brevemente el botón de menú para acceder a los ajustes del menú. Pulsa el botón de menú o el disparador para desplazarte hacia adelante o hacia atrás y acceder a la interfaz del menú de ajustes de tono.

» Vuelve a pulsar el botón de confirmación para acceder al submenú de ajustes de tono.

» Pulsa el botón de menú o el disparador para seleccionar los colores hacia arriba y hacia abajo (rojo hierro, arcoíris, blanco y negro).

» Pulsa el botón de confirmación para confirmar la selección (solo una opción).

» Pulsa el botón de encendido/apagado para volver al menú superior.

Marcadores

» Pulsa brevemente las teclas de menú para acceder a la configuración del menú. Pulsa la tecla de menú o el disparador para avanzar o retroceder, y desplázate hasta la pantalla del menú que muestra la configuración del marco (**Nota:** el marco marrón indica la posición central, el marco verde la temperatura más baja y el marco rojo la temperatura más alta. Si la diferencia de temperatura en este rango es muy pequeña, los marcos rojo y verde se alternarán en la pantalla).

» Pulse de nuevo el botón de confirmación para acceder al submenú de configuración de la pantalla.

» Pulse el botón de menú o el disparador para seleccionar las unidades hacia arriba y hacia abajo (marco marrón, marco azul, marco rojo).

» Pulse el botón de confirmación para seleccionar (se pueden seleccionar varias opciones).

» Pulse el botón de encendido/apagado para volver al menú superior.

Lejano/Cercano

» Pulse brevemente los botones de menú para acceder a la configuración del menú. Pulse el botón de menú o el disparador para desplazarse hacia adelante o hacia atrás hasta llegar a la interfaz del menú para el ajuste del modo cercano y lejano (**nota:** 0 ... 50 cm: utilice el modo cercano para la fusión de imágenes; > 50 cm: utilice el modo lejano para la fusión de imágenes).

» Pulse de nuevo el botón de confirmación para acceder al submenú de configuración de los modos de cerca y de lejos.

» Pulse el botón de menú o el disparador para seleccionar el modo de lejos o de cerca hacia arriba o hacia abajo.

» Pulse el botón de confirmación para confirmar la selección (solo una opción).

» Pulse el botón de encendido/apagado para volver al menú superior.

Idioma

» Pulsa brevemente los botones de menú para acceder a la configuración del menú. Pulsa el botón de menú o el disparador para desplazarte hacia adelante o hacia atrás y acceder a la interfaz de configuración del idioma.

» Vuelve a pulsar el botón de confirmación para acceder al submenú de configuración del idioma.

» Pulsa el botón de menú o el disparador para seleccionar el idioma (chino o inglés).

» Pulsa el botón de confirmación para confirmar la selección (solo una opción).

» Pulsa el botón de encendido/apagado para volver al menú superior.

Hora/Fecha

» Pulsa brevemente el botón de menú para acceder al menú de configuración. Pulsa el botón de menú o el disparador para avanzar o retroceder y navega hasta la interfaz del menú de configuración de la hora y la fecha.

» Pulsa de nuevo el botón de confirmación para acceder al submenú de configuración de la hora y la fecha. Por defecto, está seleccionada la hora. Pulsa el botón de menú o el disparador para ajustar la hora. Una vez ajustada la hora, pulsa el botón de confirmación para seleccionar la fecha y la hora que desees ajustar.

» Pulsa el botón de encendido/apagado para volver al menú superior.

Brillo

» Pulsa brevemente el botón de menú para acceder a los ajustes del menú. Pulsa el botón de menú o el disparador para desplazarte hacia adelante o hacia atrás hasta llegar a la interfaz del menú de brillo de la pantalla.

» Pulsa de nuevo el botón de confirmación para acceder al submenú de brillo de la pantalla.

» Pulsa el botón de menú o el disparador para aumentar o reducir el brillo de la pantalla.

» Pulsa el botón de encendido/apagado para volver al menú superior.

Apagado automático

» Pulsa brevemente el botón de menú para acceder al menú de ajustes. Pulse el botón de menú o el disparador para desplazarse hacia adelante o hacia atrás hasta llegar a la interfaz del menú de configuración del tiempo de apagado automático (**Nota:** el dispositivo se apaga automáticamente tras un periodo de inactividad determinado, salvo en el caso de la opción Cerrar).

» Vuelva a pulsar el botón de confirmación para acceder al submenú de configuración del tiempo de apagado automático.

» Pulse el botón de menú o el disparador para seleccionar el tiempo de apagado automático.

» Pulse el botón de confirmación para confirmar la selección (solo es posible una opción).

» Pulse el botón de encendido/apagado para volver al menú superior.

Almacenamiento

» Pulse brevemente el botón de menú para acceder al menú de configuración. Pulse el botón de menú o el disparador para avanzar o retroceder y acceder a la interfaz del menú de configuración de almacenamiento (**Nota:** si se utiliza una tarjeta SD como soporte de almacenamiento y no hay ninguna tarjeta SD insertada, los datos se guardan de forma predeterminada en la memoria interna. Si la memoria interna está llena, al guardar más fotos se sobrescribirán automáticamente las fotos más antiguas).

» Pulse de nuevo el botón de confirmación para acceder al submenú de configuración de la ubicación de almacenamiento.

» Pulse el botón de menú o el disparador para seleccionar la ubicación de almacenamiento.

» Pulse el botón de confirmación para confirmar la selección (solo es posible una opción).

» Pulse el botón de encendido/apagado para volver al menú superior.

Formato

» Pulsa brevemente el botón de menú para acceder al menú. Pulsa el botón de menú o el disparador para desplazarte hacia adelante o hacia atrás hasta llegar a la interfaz del menú de ajustes de formato (**Nota:** dado que el formateo borra todos los datos de la memoria actual, debes guardar los datos que necesites en otras ubicaciones antes de realizar el formateo).

» Pulse de nuevo el botón de confirmación para acceder al submenú de ajustes de formateo.

» Pulse el botón de menú o el disparador para seleccionar los ajustes de formateo.

» Pulse el botón de confirmación para confirmar la selección. Si desea cancelar el formateo, pulse de nuevo el botón 3; de lo contrario, pulse brevemente el botón de confirmación para confirmar el proceso de formateo. El dispositivo comenzará el formateo y mostrará el estado «Formateo». Espere hasta que el formateo haya finalizado (**Nota:** el formateo tarda unos minutos. No apague el dispositivo antes de que finalice el proceso; de lo contrario, deberá volver a realizar el formateo).

» Pulse el botón de encendido/apagado para volver al menú superior.

Alarma

» Pulse brevemente el botón de menú para acceder al menú de configuración. Pulse el botón de menú o el disparador para desplazarse hacia adelante o hacia atrás y acceder a la interfaz del menú para ajustar los valores de alarma de temperatura alta y baja.

» Vuelva a pulsar el botón de confirmación para acceder al submenú de ajuste de los valores de alarma de temperatura alta y baja.

» Pulsa el botón de menú o el disparador para desplazarte hacia arriba o hacia abajo y ajustar la alarma de temperatura alta o baja.

» Pulsa el botón de confirmación para seleccionar y, a continuación, el botón de menú o el disparador para ajustar la temperatura de alarma deseada.

» Pulse el botón de encendido/apagado para volver al menú superior.

Linterna

» Pulse brevemente el botón de menú para acceder al menú de configuración. Pulse el botón de menú o el disparador para desplazarse hacia adelante o hacia atrás hasta llegar a la interfaz del menú de la iluminación LED.

» Pulse de nuevo el botón de menú para acceder al submenú de la iluminación LED.

» Pulse el botón de confirmación para encender o apagar la iluminación LED.

» Pulse el botón de encendido/apagado para volver al menú superior.

Mezcla de colores

» Pulsa brevemente el botón de menú para acceder a los ajustes del menú. Pulsa el botón de menú o el disparador para desplazarte hacia adelante o hacia atrás y llegar a la interfaz del menú de mezcla de colores.

» Vuelve a pulsar el botón de confirmación para acceder al submenú de ajuste de tonos de color.

» Pulse el botón de menú o el disparador para ajustar el tono hacia arriba o hacia abajo (imagen a todo color, imagen en blanco y negro, imagen de contorno).

» Pulse el botón de confirmación para confirmar la selección (solo es posible una opción).

» Pulse el botón de encendido/apagado para volver al menú superior.

TARJETA SD

Nota: ¡Introduzca o retire la tarjeta SD únicamente cuando el dispositivo esté apagado para evitar daños en la tarjeta SD!
Si se cumplen todas las condiciones siguientes, aparecerá el icono de la tarjeta SD junto al icono de la batería en la pantalla. De lo contrario, el icono de la tarjeta SD no aparecerá en la pantalla, lo que indica que la ubicación de almacenamiento actual es la memoria interna:

» Inserte la tarjeta SD correctamente. La tarjeta SD debe estar formateada en el sistema de archivos FAT32, tener un buen contacto con la ranura y no presentar daños.

» La tarjeta SD está configurada como ubicación de almacenamiento del dispositivo.

CABLE DE DATOS USB

Al conectar el ordenador, el dispositivo le pedirá que elija entre Solo guardar, Guardar y cargar y Solo cargar. Pulse el botón de menú o el disparador para seleccionar la opción deseada y pulse el botón de confirmación para confirmar la selección.
Nota: El ordenador tardará un poco en leer la tarjeta SD a través de este dispositivo. Por favor, tenga un poco de paciencia. Se recomienda extraer la tarjeta SD y conectar el lector de tarjetas directamente al ordenador para leer los datos.

MANTENIMIENTO

Limpia la carcasa con un paño húmedo o una solución jabonosa ligeramente alcalina. Para limpiar la lente y el cristal de la carcasa del aparato, no utilices productos abrasivos, alcohol isopropílico ni disolventes.

RECICLAJE

Por sus contenidos tóxicos, las baterías no deben tirarse a la basura doméstica. Se tienen que llevar a sitios aptos para su reciclaje. Para poder cumplir con la RII AEE (devolución y eliminación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos) retiramos todos nuestros aparatos. Estos serán reciclados por nosotros o serán eliminados según ley por una empresa de reciclaje. Puede enviarlo a: PCE Ibérica SL. Para poder cumplir con la RII AEE (recogida y eliminación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos) retiramos todos nuestros dispositivos. Estos serán reciclados por nosotros o serán eliminados según ley por una empresa de reciclaje.
RII AEE – Nº 001932
Número REI-RPA: 855 – RD. 106/2008

INFORMACIÓN DE CONTACTO PCE INSTRUMENTS

Germany
PCE Deutschland GmbH
Im Langel 26
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 0
Fax: +49 (0) 2903 976 99 29
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

France
PCE Instruments France EURL
2, rue Georges Kuhnmunch
67250 Soultz-sous-Forêts
France
Tel.: +33 (0) 972 35 37 17
Fax.: +33 (0) 972 35 37 18
info@pce-france.fr
www.pce-instruments.com/french

Spain
PCE Ibérica S.L.
Calle Mula, 8
02500 Tobarra (Albacete)
España
Tel. : +34 967 543 548
info@pce-iberica.es
www.pce-instruments.com/espanol

United Kingdom
PCE Instruments UK Ltd
Trafford House
Chester Rd, Old Trafford
Manchester M32 0RS
United Kingdom
Tel: +44 (0) 161 464902 0
Fax: +44 (0) 161 464902 9
info@pce-instruments.co.uk
www.pce-instruments.com/english

Italy
PCE Italia s.r.l.
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6
55010 Loc. Gragnano
Capannori (Lucca)
Italia
Telefono: +39 0583 975 114
Fax: +39 0583 974 824
info@pce-italia.it
www.pce-instruments.com/italiano

Turkey
PCE Teknik Cihazları Ltd.Şti.
Halkalı Merkez Mah.
Pehlivan Sok. No.6/C
34303 Küçükçekmece - İstanbul
Türkiye
Tel: 0212 471 11 47
Faks: 0212 705 53 93
info@pce-cihazlari.com.tr
www.pce-instruments.com/turkish

The Netherlands
PCE Brookhuis B.V.
Twentepoort West 17
7609 RD Almelo
Nederland
Telefoon: +31 (0)53 737 01 92
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch

United States of America
PCE Americas Inc.
1201 Jupiter Park Drive, Suite 8
Jupiter / Palm Beach
33458 FL
USA
Tel: +1 (561) 320-9162
Fax: +1 (561) 320-9176
info@pce-americas.com
www.pce-instruments.com/us

Denmark
PCE Instruments Denmark ApS
Birk Centerpark 40
7400 Herning
Denmark
Tel.: +45 70 30 53 08
kontakt@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/dansk

Sujeto a cambios sin previo aviso