www.pce-iberica.es





PCE Ibérica S.L. C/Mayor, 53 España ES-02500 Tobarra Tlf: 029 03 976 99-0 Fax: 029 03 976 99-29 info@pce-iberica.es www.pce-iberica.es

Manual de instrucciones de cámara térmica PCE-TC 9



Versión 1.1 29.11.2012



Contenido

1.	Informaciones de seguridad	3
	1.1. Advertencias	. 3
2.	Especificaciones	4
3.	Descripción del producto	6
Δ.	Batería v cargador	6
	1 Cargar hatoría	0
	4.1. Carga baleria	6
5.	Dispositivos de mando	6
6.	Guía rápida de inicio	9
	6.1. Insertar batería	. 9
	6.2. Operaciones rápidas	. 9
	6.3. Medir temperatura objetivo	. 9
	6.4. Imágenes térmicas y comentario audio	. 10
	6.5. Reproducción de imagen térmica	. 10
	6.6. Objetivo gran angular y teleobjetivo	. 10
	6.7. Preparar la conexión con el PC	. 11
	6.8. Salida de audio y vídeo	. 11
	6.9. Resumen de pantalla	. 11
7.	Menú principal y submenús	12
	7.1. Archivos	. 13
	7.2. Mediciones	. 15
	7.3. Imagen	. 20
	7.4. Ajustes	. 25
8.	Resumen	28
9.	Soporte técnico	30
10	, Apéndice: Grados de emisión de diferentes materiales	30
11	Reciclaie	31



Contenido

1 Informaciones de seguridad

Por favor, lea detenidamente las instrucciones antes de la puesta en marcha. Los daños que se produzcan por no seguir las instrucciones de uso nos eximen de cualquier responsabilidad.

1.1 Advertencias

- Para evitar daños en el aparato, nunca apunte con la lente de la cámara en dirección a una fuente de radiación calorífica, como el sol. Para ello, es lo mismo si el aparato está conectado o no.
- Por favor retire las baterías si no usa el aparato durante un período prolongado.
- Este medidor sólo debe utilizarse según se describe en estas instrucciones de uso. Utilizando el medidor de otro modo, se pueden generar situaciones de peligro.
- No exponga al aparato a temperaturas extremas, radiación solar directa, humedad de aire extrema o humedad en general.
- Nunca utilice el medidor con las manos mojadas.
- No se debe efectuar modificación técnica alguna en el aparato
- El aparato sólo debe limpiarse con un paño húmedo. No emplear productos de limpieza abrasivos o disolventes.
- El aparato sólo debe usarse con los accesorios ofrecidos por PCE Ibérica, o productos equivalentes.
- Antes de cada uso del medidor, por favor controle si hay daños visibles en la carcasa. En caso de aparecer un daño visible, el aparato no debe usarse.
- Además, el aparato no debe usarse si las condiciones ambientales (temperatura, humedad del aire ...) no están dentro de los límites indicados en la especificación.
- El medidor no debe usarse en una atmósfera potencialmente explosiva.
- Los límites indicados en la especificación no deben excederse bajo ningún concepto.
- No respetando estas advertencias de seguridad, se pueden provocar daños en el aparato y lesiones en el usuario.

En caso de que tenga preguntas, por favor contacte con PCE Ibérica S.L.



2 Especificaciones

	Tipo	Nuevo UFPA (uncooled Focal Plane Array)	
Detector IR	1100	Micro bolómetro	
	Resolución	160 x 120	
	Distancia píxeles	25 μm	
	l ente estándar	21° x 16° / 0,1 m	
		21° x 16° / 0,4 m	
	Lentes opcionales	Gran angular : 42° x 32° / 0,1 m Teleobietivo : 10° x 8° / 1 m	
	Resolución espacial	2.3 mrad	
	Sensibilidad	50 mK a 30 °C	
Calidad de imagen	térmica		
5	Frecuencia de imagen	50/60 Hz	
	Enfoque	Automático / motorizado	
	Zoom digital	1 hasta 4 a 0,1 pasos	
	Gama espectral	8~14 µm	
	Cámara visible	3 megapíxeles	
	Provector	Sí	
	Pantalla	Color LCD 3.5" abatible 270°	
Pantalla		Termal, visual, fusión termal, imagen superpuesta.	
	Modo imagen	Galería de vista previa	
	Rango de temperatura	-20 +250 °C	
		±2 °C o ±2 % del rango de visualización (en cada	
	Precision	caso	
	Reajuste de medición	Automática / manual	
		4 puntos. 3 mediciones de superficies en modo	
		tiempo real (temperatura máx., mín. y media),	
	Modos de medición	Medición lineal, pantalla isotermal,	
		diferencia de temperatura y alarma de	
		temperatura (acústica/color)	
	Delete de celeres	12 colores seleccionable (incl. rojo hierro,	
	Faleta de colores	arco iris, negro y blanco, blanco y negro etc.)	
Medición	Ajuste de imagen	Contraste manual / automático, claridad	
		Fecha, hora, unidad de temperatura	
		°C/°F/K 10 idiomas disponibles:	
	Aiuste de sistema	Chino (simplificado, tradicional), inglés, italiano,	
	Ajuste de sistema	japonés, ruso, francés, alemán, coreano, español	
		y portugués	
	Ajuste de emisiones	Regulable de 0,01 a 1,0	
	Temperatura ambiental	Automatica, segun la	
		temperatura de fondo	
	Correccion trans	Automatica, segun la distancia, numedad	
	atmosferica	relativa y temperatura ambiental	
	Alarma de punto de rocio		
	l ipo de memoria	Tarjeta 2GB SD, memoria interna	
Mamaria -1-	Memoria	Hasta 800 imágenes en memoria interna	
	Farma ata da va ava avia	Hasta 6600 Imagenes en la tarjeta 2GB SD	
imagenes	Formato de memoria	Estanuar, JPEG, Incl. valores de medición	
Duntara lázar	Cuota de medición	Close II. 4 mW/625 m rois	
Puntero laser		Clase II, 1 MVV/635NM rojo	
		Li-ion, tiempo de duración $\geq 3n$	
Fuente de alimentación	Alimentacion AC	110~240V AC, 50/60Hz, salida 5V DC	
		5V ± 5% DC	
Defendent f	Gestion de la energia	Desconexion automatica	
Datos de entorno	i emperatura operativa	-20 °C ~ +50 °C	



	Temperatura de	-40 °C ~ +70 °C
	Humedad	≤ 90% (sin condensación)
	Tipo de protección	IP50
Físico	Dimensiones	128 x 62 x 154 mm
FISICA	Peso	480 g



3 Descripción del producto

La cámara térmica PCE-TC 0 (equipada con micro bolómetro UFPA) produce buenas imágenes térmicas y posibilita una determinación exacta de la temperatura para mejorar la calidad de mantenimiento de sistemas y eficiencia en muchos ámbitos de la industria. La cámara térmica dispone de muchas funciones de gran calidad, como imágenes térmicas de colores, múltiples métodos de medición, vídeo a tiempo real, anotación de voz, alarma de tono y color, fusión IR, memoria interna y ranura para tarjetas SD

Aplicaciones típicas

- Industria energética: indicación y diagnóstico del estado de conductos eléctricos e instalaciones, detección de pérdidas de tensión y prevención de funcionamiento incorrecto en sistemas
- Industria petroquímica: comprobación de oleoductos, reconocimiento de interfaces materiales, reconocimiento de fugas de calor, estructuras de aislamiento y componentes eléctricos
- Protección contra incendios: protección de contra fuegos y búsqueda de focos de incendio latentes, protección de combustión espontánea y reconocimiento de materiales especiales y medidas de seguridad contra fuego causado por electricidad
- Aplicación en el campo de la medicina: medición exacta de la temperatura corporal y análisis de la distribución de campos de temperatura
- Industria de la construcción: reconocimiento de humedad, fugas de aire y aislamiento
- Otras aplicaciones: obra civil, investigación etc.

4 Batería y cargador

Se recomienda cargar la batería inmediatamente, en cuanto aparezca el símbolo de batería. En contenido del envío se incluye dos juegos de baterías ion-litio y un cargador. Únicamente se deben utilizar las baterías y el cargador suministrados.

4.1 Cargar batería

- Introduzca la batería ajustando la ranura en el cargador.
- Conecte el cargador al enchufe. Durante el proceso de carga de batería se ilumina el LED rojo. Una vez finalizado el proceso de carga se ilumina el LED verde.
- El proceso de carga dura aprox. 4 horas

4.2 Cargar directamente

Es posible cargar la batería interna con el adaptador suministrado. El tiempo de carga es de aprox.5 horas Durante el proceso de carga la pantalla aparece naranja y verde cuando la batería está completamente cargada.

5 Dispositivos de mando





- LED de encendido Una vez conectada la cámara el LED se ilumina en verde. En modo de carga se ilumina en naranja, para indicar que se está cargando la batería.
- Tecla HotKey 1
 Pulse esta tecla para el auto foco. Pulse esta tecla prolongadamente para encender / apagar el LED.
- Tecla HotKey 2
 Tecla HotKey 2 Pulse esta tecla para cambiar entre objetos medidos (punto, línea, superficie) y zonas de fusión, ajustar el rango de la superposición, el código de color y los límites superior e inferior de temperatura.

Pulse esta tecla prolongadamente para encender / apagar el puntero láser.

4. 5., 6., 7 ← Teclas de dirección arriba (), abajo (), izquierda () y derecha () presentan significados diferentes según el modo.

En el menú principal las teclas de dirección se utilizan para cambiar el elemento seleccionado actualmente y para modificar el valor de la barra de deslizamiento. En el modo de tiempo real las teclas de dirección ofrecen acceso directo.

En el modo fusión o superposición pulse la tecla derecha (>), para mejorar la fusión de imagen óptica e infrarroja.

Pulse la tecla izquierda (la tecla izquierda (borrar. y la tecla derecha (>), para visualizar la imagen previa, pulse
 para congelar la imagen infrarroja y pulse de nuevo para

Pulse la tecla arriba (\wedge) o abajo (\vee), para aumentar o disminuir.

Después de pulsar la tecla 2 Hotkey en modo medición de superficie (el LED parpadea en amarillo):

- Seleccione los puntos de medición: Pulse la tecla arriba(), abajo (♥), izquierda (◄) y derecha (♥), para mover el punto de medición en la misma dirección.
- Seleccione la línea de medición y la línea de lectura. Pulse la tecla arma (), abajo (∨), izquierda (<) y derecha (>), para mover la línea de medición y la línea de lectura en la misma dirección.
- Seleccione el cuadro de superficies: En el menú de movimiento seleccione arriba (∧), abajo (∨), izquierda

(\checkmark) y derecha (\triangleright), para mover el cuadro de superficies. en el menú tamaño seleccione izquierda (\land) y

derecha (>), para modificar el tamaño en dirección vertical y las teclas arriba () y abajo (), para modificar el tamaño en dirección horizontal.

 Seleccione y fije el rango de superposición de temperatura termal: En el modo de superposición de

imagen térmica pulse arriba (\land) y abajo (\checkmark), para seleccionar la barra de deslizamiento y pulse izquierda (\checkmark) y derecha (\triangleright), para ajustar el límite de la temperatura de superposición.

8. 🖊 Tecla (Menú / Intro)

Esta tecla tiene funciones diferentes según las aplicaciones.

- 1. En el modo infrarrojo en tiempo real pulse esta tecla para abrir el menú principal.
- 2. En el modo de menú, pulse esta tecla para confirmar una función.
- 3. En el modo infrarrojo en tiempo real, pulse esta tecla prolongadamente, para corregir manualmente un resultado de medición, en la pantalla aparece "corrección".
- 4. En el modo imagen, pulse prolongadamente esta tecla para salir del modo.
- 9.,10. Tecla foco manual (T/W)

Pulse la tecla T/W, para obtener una imagen mejor, si la función autofoco no es lo suficientemente buena.



INSTRUCCIONES DE USO ., 12. Interruptor modo de imagen CW / CCW Pulse la tecla, para seleccionar entre modo infrarrojo, vista, fusión, superposición, e imagen superpuesta.



13. Tecla obturador

Pulse esta tecla para guardar la imagen actual.



- 14. Tecla Power ON/OFF Pulse prolongadamente esta tecla para encender y apagar el aparato.
- Interfaz multifunción para salida de audio y vídeo.
 Introduzca el cable convertidor. Se pueden conectar auriculares, para escuchar las notas de audio. Se puede conectar un monitor, para reproducir vídeos.
- 16. Ranura tarjeta SD. Se pueden introducir tarjetas 2GB MicroSD, para aumentar la capacidad de memoria.
- 17. Conexión USB Conexión USB estándar para intercambio de datos con el PC.



- 18. Entrada externa DC La entrada requiere DC 5V
- 19. Rosca para trípode Conexión para rosca de trípode de ¼"



20. pantalla de color LCD 3,2" abatible 270°



6 Ajuste rápido

6.1 Insertar batería

Inserte la batería según se muestra en la imagen.



Insertar batería



Retirar la batería

6.2 Operaciones rápidas

- Coloque la batería de manera correcta.
- Pulse prolongadamente la tecla Power, hasta que el LED se enciende y espere hasta que finalice el inicio del sistema.
- Mueva la cubierta de la lente hacia abajo, sostenga la cámara en dirección al objetivo y coloque el foco de forma que obtenga una imagen nítida.
- Pulse prolongadamente la tecla Intro + , para mejorar la imagen.

6.3 Medir temperatura objetivo

- Sostenga el aparato apuntando al objetivo y pulse la tecla Hotkey 1 para el autofoco. En la esquina superior derecha del LCD aparece el punto resultado de medición. Para obtener resultados más precisos, pulse prolongadamente la tecla Intro ← , para realizar una corrección manual.
- Seleccione el modo de medición de superficies, para determinar el valor máximo, mínimo e intermedio dentro del cuadro rectangular.
- Se recomienda pulsar primerá la tecla para congelar la imagen, y analizarla. Pulse la tecla
 ć de nuevo, para descongelar la imagen.
- Si los resultados de medición se encuentran fuera del rango de medición, la pantalla muestra el
 - el exceso de los valores límite con indicadores < y > .



www.pce-iberica.es

6.4 Imágenes térmicas y comentario audio

- Cada imagen puede almacenarse con un comentario audio de hasta 40 segundos. La imagen y el comentario pueden visualizarse posteriormente en el PC con el software IRSee. Para almacenar imágenes térmicas, pulse la tecla "obturador" mientras que selecciona la imagen deseada. En la pantalla aparece "grabación de voz" seleccione "Anular" y pulse la tecla Intro. La imagen ha sido almacenada. Seleccione "grabación" y pulse la tecla Intro. Tanto la imagen como el comentario han sido guardados.
- El el menú principal, pulse Intro, para guardar una imagen.

6.5 Reproducción de imagen térmica

- Pulse la tecla Intro, para acceder al menú principal.
- Seleccione Menú principal > Archivos > Administrar y selecciones el directorio y los nombres de los archivos. Se muestra la vista previa de la imagen seleccionada. Pulse la tecla Intro para visualizar la imagen.
- Si visualiza una imagen térmica, pulse izquierda (≤) y derecha (>), para cambiar entre imágenes en los archivos.
- El símbolo J indica que existe un comentario de audio en la imagen actual. Pulse la tecla Intro para acceder a Archivos > Grabación de audio y seleccione "Reproducción" para reproducir el comentario.
- Pulse prolongadamente la tecla Intro, para volver a modo de imagen en tiempo real.

6.6 Objetivo gran angular y teleobjetivo

• El aparato se puede equipar con un gran angular o un teleobjetivo. Inserte el objetivo coincidente con los puntos de marcación (figura 1) y gire el objetivo en el sentido de las agujas del reloj hasta que los puntos coincidan.





Intro > Imagen > Configuración de análisis > selección de objetivo, pulse izquierda (𝔇) y derecha (𝔇), para ajustar la lente correspondiente.



www.pce-ipenca.es

6.7 Preparar la conexión con el PC

Conecte el aparato con el PC con el cable USB incluido en el envío. Ahora puede exportar, borrar y formatear los datos almacenados en el aparato y la tarjeta SD.

6.8 Salida de vídeo y audio

Introduzca el cable convertidor en la interfaz multifunción. Finalmente conecte el monitor con el convertidor con un cable de vídeo. Pulse Intro > Ajustes > Ajustes de sistema > Pantalla
 Pulse la tecla izquierda (✓) y derecha (➤), para seleccionar monitor. La cámara térmica aparece ahora en el monitor conectado.



Cable vídeo

 Introduzca el cable convertidor en la interfaz multifunción. Introduzca un auricular normal en el cable convertidor.

6.9 Resumen de pantalla

Todos los objetos pueden seleccionarse mediante la tecla Hotkey 2. (Atención: pulsar prolongadamente la tecla Hotkey 2 conecta y desconecta el láser). El objeto seleccionado parpadea en amarillo. Si en 2 segundos no se ha llevado a cabo ninguna acción, el modo Hotkey finaliza automáticamente.



Figura 3 interfaz en tiempo real de la cámara térmica

- 1. Autofoco: Pulse la tecla Hotkey 1, para activar el autofoco.
- 2. Cuadro de medición de superficies: En el modo de superficies se pueden seleccionar 3 superficies:
- 3. Zona AF: Los objetos que deben enfocarse pueden delimitares en una zona, para conseguir el efecto autofoco.
- 4. Línea de medición horizontal: Pulse Intro > Menu principal > Medir > Línea, para seleccionar la función.



- 5. Curva de distribución de temperatura
- 6. Cursor punto de medición: Se pueden seleccionar 4 puntos de medición. Seleccione Menú principal > Medición > punto para actuar
- Símbolo para el zoom digital 1-8x: Indica el valor de zoom actual. En el modo tiempo real o modo vista previa, pulse arriba (∧) y abajo (∨), para aumentar o disminuir.
- Punto medición: -|-1, -|-2, -|-3 y -|-4 muestra el valor de temperatura en el punto correspondiente.
- 9. Modo imagen: Los modos infrarrojo, visual, fusión, imagen superpuesta y superposición pueden seleccionarse con las teclas **1** y **↓**.
- 10. Medición de líneas: El valor de temperatura en el punto de intersección de la línea de medición y la línea de cursor.
- 11. Medición de superficies: Puntos de medición en el rango seleccionado (valor máximo, mínimo y promedio)
- 12 ., 18. Límites inferior y superior de temperatura: Límite inferior y superior de temperatura, así como el límite de temperatura del código de color.
 - 13. Medio de almacenaje: IN muestra la memoria interna, SD indica lo que se almacena en la tarjeta SD. Seleccione Menú principal > Ajustes > Ajustes de sistema > USB para cambiar
 - 14. Símbolo USB: USB0 significa transmisión de datos, USB1 significa transmisión de vídeo. Seleccione Menú principal > Ajustes > Ajustes de sistema > USB para cambiar.
 - 15. Código de color: Paleta de colores: Cada forma de un código de color es posible en la paleta.
 - 16. Indicación de hora y fecha: Muestra la fecha y hora estándar.
 - 17. Estado de la batería: Indica el estado actual de la batería.
 - Unidad de temperatura: Ofrece tres posibilidades diferentes: °C, °F, K. Seleccione Menú principal > Imagen > Configuración análisis > Unidad de temperatura, para cambiar las unidades.
 - 20. Grado de emisión: Vea en el apéndice grados de emisión de materias primas



7 Menú principal y submenús

El menú principal:

Pulse prolongadamente la tecla Intro (si no se encuentra en modo Hotkey) para acceder al menú principal tal y como se muestra más abajo.





Figura 4 Menú principal

Utilice arriba (∧) y abajo (∨), para seleccionar el elemento de menú. El objeto seleccionado aparece con un fondo blanco. Pulse la tecla > para acceder al submenú y la tecla > para acceder al menú anterior.

7.1 Archivos

Utilice el menú de archivos para almacenar, reproducir y borrar imágenes térmicas. Agregue audio comentarios o formatee la memoria.



Figura 5 Archivo submenú

Administrar

Pulse administrar para visualizar una vista previa de la cámara térmica. Agregue o edite comentarios de audio. Borre la imagen térmica.



archivos

En caso de que no exista directorio, se genera automáticamente durante el registro de las imágenes térmicas. El nombre del directorio es MAAMMDD, AAMMDD representa año, mes y día. Por ejemplo el 26 de septiembre de 2012 el nombre del directorio será M1200926. Todas las imágenes térmicas capturadas ese día se almacenarán en este directorio. El nombre del archivo de imagen es Phhmmss, hhmmss representa horas minutos y segundos. Así esto significa que el archivo P100130 se



almacenó en el directorio M120926 el 26 de septiembre de 2012 a las 10:01:30. Todos los datos se refieren a la hora del sistema.

En la ventana administración archivos pulse arriba (∧) y abajo (∨), para seleccionar objetos. Pulse la tecla izquierda (<) y derecha (>), para seleccionar entre directorios y archivos. Los objetos seleccionados aparecen más claros. Una vez seleccionada una imagen térmica, pulse Intro para visualizar la imagen. Pulse Intro de nuevo, para borrar la imagen y pulse salir para abandonar la ventana directorio de archivos.



Figura 7 Vista previa imagen térmica

Guardar

Guarde una grabación en tiempo real. La función es la misma que la tecla obturador.

Menú Voz

La grabación de voz se utiliza para la grabación, reproducción guardar y borrar. El símbolo J muestra el comentario de audio disponible en la imagen actual. Si ya existe un comentario, al pulsar "grabación de voz", se sobreescribe en la grabación anterior. Pulsa "Cancelar" para detener la grabación y "Guardar" para guardar la grabación.



Imagen 8 Comentario de audio

Borrar

Acceda el menú "Borrar", aparece un cuadro de diálogo. Seleccione "Ok" y pulse "Intro" para confirmar el borrado.





Figura 9 Borrar imágenes grabadas

Pulse prolongadamente la tecla "Intro" para finalizar el modo vista previa.

Formatear

Formatea la memoria interna o la tarjeta SD. Seleccione en Menú principal > Ajustes > Ajustes de sistema > Medio de almacenaje > "interno", para formatear la memoria interna y "SD", para formatear la tarjeta SD. Una vez seleccionada esta opción aparece el mensaje "¿formatear el disco duro?". Pulse "Ok" para formatear la memoria. Pulse "Cancelar" para volver al menú.



Figura 10 Formateo de la memoria

: En el momento en que la memoria interna o la tarjeta SD están formateadas todos los archivos se borran definitivamente. Asegúrese de que los datos se transfieren al PC.

7.2 Medición

En este menú existen 5 elementos: "Punto", "Línea", "Rango", "Parámetro" y "Guardar ajustes"



Figura 11 Submenú medición

Punto medición

A continuación pulse "Intro" y después \checkmark o bien, para seleccionar o desseleccionar un punto. El punto seleccionado está marcado. Se pueden seleccionar hasta cuatro puntos simultáneamente.



Figura 12 Marcación de punto



Figura 13 Medición de punto

Los resultados de medición se indican en la esquina superior derecha del LCD con el símbolo -!-.

Propiedades del punto de medición

Pulse la tecla Hotkey 2 hasta que la marcación del punto se ilumine en amarillo. Utilice la tecla arriba (\land), abajo (\checkmark), izquierda (\checkmark) y derecha (\checkmark), para modificar la posición del punto de medición. Pulse la tecla Intro, para acceder al menú Propiedades y ajustar el grado de emisión y el punto de referencia. Una vez transcurridos 2 segundos sin actividad el aparato vuelve automáticamente al modo tiempo real.



Figura 14 Propiedades del punto de medición

Grado de emisión: Lea en el apéndice los grados de emisión de materias primas. Establecer el valor de referencia: Establece el punto actual como referencia. Si selecciona esta opción, todos los valores de medición se realizan relativos a este punto.

Medición de líneas

Existen dos opciones diferentes de líneas de medición: Vertical y horizontal

Medición de líneas horizontal





Figura 15 Medición de líneas horizontal

La línea horizontal es una línea de lectura de una temperatura. En la esquina superior derecha se indica el valor de temperatura actual de la línea horizontal en el punto de intersección con la línea vertical del cursor. Una vez que ha accedido mediante la tecla Hotkey 2 en el modo de medición de líneas, pulse \land v \checkmark ,

para ajustar la posición de lectura y pulse y para la ajustar la posición de la línea del cursor. Pulse la tecla Intro, para acceder al menú Propiedades. Una vez transcurridos 2 segundos sin actividad el aparato vuelve automáticamente al modo tiempo real.



Figura 16 Propiedades medición de líneas horizontal

Medición de líneas vertical



Figura 17 Medición de líneas vertical

La línea vertical es una línea de lectura de temperatura. En la esquina superior derecha se indica el valor de temperatura actual de la línea horizontal en el punto de intersección con la línea vertical del cursor. Una vez que ha accedido a través de la tecla Hotkey 2 en el modo de medición linear, pulse > para ajustar la posición de lectura y pulse > y > para ajustar la posición de lectura y pulse > y > para ajustar la posición de la tursor. Pulse la tecla Intro para acceder al menú Propiedades. Una vez transcurridos 2 segundos sin actividad el aparato vuelve automáticamente al modo tiempo real.





Figura 18 Propiedades medición de líneas vertical

Rango de medición

A continuación pulse "Intro" y después 🔇 y 🗲 para seleccionar y desseleccionar. La superficie elegida está seleccionada. Se pueden seleccionar hasta 3 superficies.



Figura 19 Selección superficies objetivo



Figura 20 Medición de superficies

El valor de medición en la esquina superior derecha del LCD, es el valor de medición de temperatura del rectángulo correspondiente. Existen tres tipos de medición: Temperatura máxima, mínima y promedio.

Propiedades del rango de medición

Pulse la tecla Hotkey 2 hasta que el indicador de superficies se ilumine en amarillo. Pulse la tecla "Intro" para acceder a las propiedades del menú. Aquí se pueden ajustar 4 parámetros diferentes: "Emisividad", "Ajustar referencia", "Selección de valor de medición", "Compensación".



Figura 21 Propiedades medición de superficies



Emisividad: Véase apéndice: Grado de emisión de materias primas

Ajuste de referencia: Introduzca el valor actual como valor de referencia. Si selecciona este, el resto de mediciones se indican en relación con el valor de referencia.

Selección de valor de medición: Seleccione entre compensación máx.

mín. y promedio: Introduzca las dimensiones y la posición del

rectángulo

Parámetros

Aquí puede modificar diferentes ajustes, para mejorar la temperatura de medición. Pulse \land y \checkmark para seleccionar los diferentes ajustes y pulse \checkmark y \triangleright para modificar el valor correspondiente.



Figura 22 Submenú parámetros

Emisividad:

El grado de emisión se basa en el material objetivo, de la temperatura superficial, la rugosidad de la superficie, el ángulo de medición y muchos otros factores. Pulse **<** o bien **>** para modificar el grado de emisión en intervalos de 0,01

. Pulse la tecla **<** o bien >prolongadamente, para modificar el modo de emisión en intervalos de 0,1.

Distancia:

Este valor se puede ocultar en caso de que el objetivo se encuentre muy cerca del aparato (menos de 10 m). De otro modo, introduzca una distancia para obtener un valor de medición más exacto. Pulse la tecla \lt o bien >, para modificar la distancia en intervalos de 0,1m. Una pulsación prolongada de \lt o bien > aumenta el intervalo en 1m.

Humedad:

Este valor se puede ocultar en caso de que el objetivo se encuentre muy cerca del aparato (menos de 10 m). En caso contrario introduzca un valor de humedad según las condiciones ambientales, para aumentar la exactitud de la medición. Pulse la tecla \leq o bien > para modificar la humedad en intervalos de 1 %. Una pulsación prolongada de \leq o bien > aumenta el intervalo a 10 %.

Ajustes de compensación:

Después de un uso prolongado, la sensibilidad del detector IR puede disminuir. En este caso es necesario ajustar el valor del ratio, para obtener resultados de medición más exactos. Si durante la calibración el valor leído es mayor que la temperatura objetivo efectiva, disminuya el valor y viceversa. Pulse la tecla **<** o bien **>** para modificar el valor en intervalos de 0,01 %. Una pulsación prolongada de **<** o bien **>** aumenta el intervalo en 0,1.

Ajuste de la temperatura:

En determinadas circunstancias es necesario el valor de temperatura legible, para modificar el valor predefinido. Normalmente esta opción se debe mantener. Pulse la tecla $\boldsymbol{<}$ o bien $\boldsymbol{>}$ para modificar el valor en intervalos de 0,1. Una pulsación prolongada de $\boldsymbol{<}$ o bien $\boldsymbol{>}$ aumenta el intervalo a 1.



Guardar configuración

Todas las modificaciones de los parámetros deben guardarse antes de la desconexión del aparato. De otro modo, los valores modificados no están disponibles la próxima vez que se reinicia el aparato.

7.3 Imagen

Existen 5 elementos: "Ajuste de imagen", "Ajustes de análisis", "invertir paleta", "borrar pantalla" y "N &S" (Level & Span, Nivel y Rango).



Figura 23 Submenú imagen

ULIRVISION A3= 33.2 mage Setup Infrared . Alarm Temp Alarm Color . Isotherm Color IN USB1 03-06-28 Superpose Posit 13:46:05 ε =0.96 C

Figura 24 Submenú ajuste de imagen

Interruptor de alarma

Ajuste de imagen

Pulsar \leq o bien > conecta o desconecta la alarma. Si la alarma está conectada y el objeto meta tiene una temperatura por encima de la de la alarma, el aparato emite una señal acústica y el lugar de la temperatura elevada se marca con la alarma de color, en caso de que esté ajustada.

Alarma de temperatura

Si el interruptor de alarma está desconectado esta función está desactivada. Si el interruptor de alarma está conectado, en Temperatura de alarma se puede introducir la alarma deseada. Pulse la tecla \leq o bien > para modificar el valor de temperatura en intervalos de 0,1 K. Una pulsación prolongada de \leq o bien > aumenta el intervalo en 1 K. El valor estándar es 37,0 °C.

Alarma de color

La alarma de color se puede ajustar como: auto, negra, blanca, roja, naranja, amarilla, verde, azul, gris y lila. El valor estándar es auto y corresponde a una desconexión de la función.

Color isotérmico

Cuando la función se encuentra en Auto, la pantalla isotérmica está desactivada. De otro modo la imagen infrarroja del objeto meta se muestra dentro del rango de la temperatura isoterma ± ancho isotermo /2 en el color seleccionado. El ajuste estándar es Auto.

Temperatura isoterma



Pulse la tecla \leq o bien > para modificar el valor de temperatura en intervalos de 0,1. Una pulsación prolongada de \leq o bien > aumenta el intervalo a 1.

Ancho isotermo

Ajuste el ancho isotermo, para modificar el rango de la pantalla de color isoterma. Pulse la tecla **<** o bien **>** para modificar el valor en intervalos de 0,1 pasos. Una pulsación prolongada de **<** o bien **>** aumenta el intervalo a 1 K. El valor estándar es 1,0 K

Tipo de la superposición de calor

La superposición de la imagen infrarroja con la imagen de cámara facilita el análisis e identificación del rango de infrarrojos. Tres modos diferentes posibilitan la adaptación de la imagen infrarroja y la imagen de cámara. Pulse la tecla **〈** o bien **〉**para seleccionar entre **superior**, **inferior**, **intervalo**, de la superposición térmica. Para desplazarse de la imagen pura infrarroja en el modo superposición, utilice el interruptor de modo de imagen (tecla 11, 12)

Intervalo: En el modo intervalo el límite superior e inferior de intervalo debe definirse.
 Pulse la tecla < o bien > para modificar el rango de temperatura en intervalos de 0,1 K.
 Una pulsación prolongada de < o bien > aumenta el intervalo en 1K. La imagen infrarroja se superpone a la imagen de cámara dentro de este intervalo de temperatura.



Superior: En el modo superior se debe ajustar el límite de temperatura superior. Pulse la tecla

 o ben para modificar el para modificar el rango de temperatura en intervalos de 0,1 K.
 Una palsación prolongada de
 o bien aumenta el intervalo en 1 K. La imagen infrarroja se superpone a la imagen de cámara en

los rangos de temperatura que se encuentran por encima de la temperatura ajustada.



Inferior: En el modo inferior se debe ajustar el límite de temperatura inferior. Pulse la tecla < o bien > para modificar el para modificar el rango de temperatura en intervalos de 0,1 K. Una pulsació prolongada de < o bien aumenta el intervalo en 1 K. La imagen infrarroja se superpone a la imagen de cámara en los rangos de temperatura por debajo de la temperatura ajustada.





Ajustes de superposición de calor

Pulse la tecla HotKey 2 en el modo superposición, el rango de intervalo se ilumina en amarillo, pulse "Intro" para abrir el cuadro de diálogo emergente. Aquí puede ajustar el valor límite superior e inferior del intervalo, la temperatura superior e inferior.



Atributo de superposición termal

Integración

La superposición de la imagen infrarroja y la imagen de la cámara se puede escalar en cuatro niveles diferentes. automática, mezcla ½, mezcla ¼, mezcla ¾.







Mezcla 1/2





Mezcla 1/4



Mezcla ¾

Ajustes de integración

Pulse la tecla Hotkey 2 hasta que "Integración" se ilumine en amarillo. Pulse la tecla "Intro" para acceder a las propiedades del menú. Aquí se pueden ajustar los parámetros "Proporción de mezcla", "Compensación". Una vez transcurridos 2 segundos sin actividad la cámara vuelve automáticamente al modo imagen infrarroja en tiempo real.



Fusión atributo

Proporción de mezcla: Pulse la tecla **〈** o bien **〉**para ajustar automáticamente los modos, 1/2, ¼, o ¾.

Alarma de temperatura de punto de rocío (disponible solo para TI170/390)





Alarma de temperatura de punto de rocío: Pulse la tecla < o bien > para conectar o desconectar la función de temperatura de punto de rocío. Si la alarma se encuentra conectada, se deben introducir la temperatura ambiental y la humedad del aire actuales. La temperatura del punto de rocío correspondiente se muestra en la esquina inferior izquierda de la pantalla. Si la temperatura de punto de rocío sobrepasa el valor predefenido, el valor de temperatura cambia en color de alarma.

Color de Alarma

El color de alarma se puede seleccionar entre: auto, negro, blanco, rojo, naranja, amarillo, verde azul, gris y violeta. El ajuste estándar es auto; sin color de alarma.



Indicación de la temperatura de punto de rocío abajo a la izquierda.

Nota: Se denomina temperatura del punto de rocío a la temperatura sobre la superficie de un objeto en el que aparece un estado de equilibrio entre agua que se condensa y evapora. En esta temperatura se genera la condensación.

Ajustes de análisis



Submenú ajustes de análisis

Rango de temperatura

Seleccione el intervalo de temperatura en el punto de menú rango de temperatura. El intervalo de temperatura estándar de TI175/395 se encuentra entre -20°C y 250°C. Los rangos de temperatura (200°C/600°C) y (200°C/1200°C) se pueden ajustar según los deseos del usuario. El rango de temperatura estándar del TI170/175 se encuentra entre -20°C y 100°C.



Selección de objetivo

encontrarse ajustado el valor "11 mm" o "21,5".

▲La cámara necesita hasta 20 segundos para adaptarse al nuevo objetivo y ofrecer valores de medición correctos.

Unidad de temperatura

Pulse la tecla \leq o bien > para seleccionar entre las diferentes unidades de temperatura, °C, °F y K. F=((TCelsius x 9) / 5) +32; K=273,15 + TCelsius

Temperatura ambiente

Para obtener valores de medición precisos ajuste la temperatura ambiente a la temperatura ambiente real. Pulse la tecla < o bien > para modificar la temperatura ambiente en intervalos de 0,1 k. Una pulsación prolongada de < o bien aumenta la temperatura en 1 K.

Referencia

Defina un punto de referencia o una zona de referencia, para mostrar los valores de medición como valores relativos.

Temperatura de referencia

Pulse la tecla \leq o bien >, para modificar la temperatura ambiente en intervalos de 0,1 K. Una pulsación prolongada de \leq o bien > aumenta el valor de temperatura en 1 K. Esta función se encuentra activa únicamente cuando la temperatura de referencia se ajusta como referencia.

Invertir paleta

Pulse la tecla Intro para invertir la imagen infrarroja. Si vuelve a pulsar la tecla Intro deshace este ajuste.

Borrar indicación

Pulse la tecla Intro para borrar todos los elementos en la imagen.

L&S (modo auto/manual)

Pulse la tecla Intro para seleccionar entre corrección manual y automática. En el modo de corrección manual aparece el símbolo L&S en la mitad superior izquierda de la pantalla. Pulse la tecla **<** o bien > para ajustar los valores límite superior e inferior de temperatura.

7.4 Ajustes

En el menú Configuración existen 5 puntos de menú: Ajustes de sistema, Hora & Fecha, ajuste de fábrica, información del sistema e información del disquete.





Submenú Configuración

Ajustes de sistema

En el Configuración Sistema existen 10 puntos de menú: Idiomas, compensación automática, guardar automáticamente, vídeo, transparente, pantalla, salvapantallas, tiempo para la desconexión, USB dispositivos de almacenamiento. Pulse la tecla y V para seleccionar el punto de menú, pulse la tecla < o bien P para ajustar el valor correspondiente. El punto de menú activo en cada caso aparece marcado en rojo.



sistema

Idioma

Hay disponibles 11 idiomas diferentes. Chino simplificado, chino tradicional, inglés, coreano, japonés, alemán, francés, ruso, italiano, portugués y español.

Compensación automática

Establezca el periodo de tiempo hasta la siguiente autocorrección mediante la selección de segundos. Ajuste el valor entre 1 y 3000 segundos. Con el valor 0 se desconecta la autocorrección.

Guardar automáticamente

Establezca el periodo de tiempo hasta el siguiente guardado automático. Ajuste el valor entre 7 y 3600 segundos Con el valor 0 se desconecta la función de guardado automático. Pulse la tecla \checkmark o bien > para modificar el valor en 1 s. Una pulsación prolongada de \lt o bien > aumenta el valor en intervalos de 10 s.

Vídeo

Seleccione entre PAL y NTSC.

Transparente

Posibilita la conexión o desconexión de la función Transparente.

Pantalla

Seleccione entre la pantalla LCD o una pantalla externa. Únicamente se puede seleccionar una pantalla, la otra se desconecta automáticamente. En caso de que se seleccione por equivocación la pantalla externa y se desactive la pantalla LCD, desconecte el aparato. Una vez vuelva a conectar el aparato, la pantalla LCD funciona de nuevo como de costumbre.



Salvapantallas

Seleccione el momento en el que la pantalla se desconecta automáticamente para ahorrar corriente, cuando el aparato no se usa durante un periodo prolongado de tiempo. Seleccione entre 5 min, 10 min, 30 min y ninguno.

Tiempo de desconexión

Seleccione el momento en el que la pantalla se desconecta automáticamente para ahorrar corriente, cuando el aparato no se usa durante un periodo prolongado de tiempo. Seleccione entre 5 min, 10 min, 30 min y ninguno.

USB

Transmisión de datos y vídeo, Pulse la tecla **C**o bien **P**para conmutar entre las opciones. Con la función de transmisión de archivos, el aparato se utiliza como soporte de datos. Los datos existentes en la memoria interna Flash o SD se pueden exportar a un PC externo, borrar o formatear. Con la función de transmisión de vídeo, se pueden transmitir imágenes en tiempo real mediante el software IRSee a un ordenador.

Soporte de datos

El almacenamiento de datos se puede realizar sobre una memoria interna Flash (256 MB) o una tarjeta SD (2 GB). El formato de almacenamiento es FAT. Pulse la tecla **C**o bien > para conmutar entre opciones.

D: El aparato únicamente reconoce formato FAT, ningún otro.

Fecha y hora

Seleccione la fecha y hora del sistema. Pulse la tecla y para seleccionar un punto de menú. Pulse **C**o bien para modificar el valor correspondiente y pulse la tecla INTRO para confirmar la entrada. Si la batería LI-lon se ha retirado durante un periodo prolongado de tiempo, se deben introducir de nuevo la fecha y hora del sistema.



Fecha y hora

Ajustes de fábrica

Para volver a introducir los ajustes de fábrica y para corregir ajustes erróneos.

Lista de los ajustes de fábrica

Estado	Parámetros	Valor/Función
	Punto de medición	desactivado
Objetives de	Campo 1、2	desactivado
medición	Campo	activado
	Línea de	ningu
	Grado de emisión	0.96
	Distancia	1.5
Parámetros de	Humedad	60
medición	Factor de	1.00
	Temperatura de	0.0 °C
Ajustes de imagen	Alarm desactivada	



	Temperatura alarma	37.0 °C	
	Color de alarma, color isotermal, etc.	Auto	
	Temperatur a isotermal	37.0 °C	
	Altura isotermal	1.0 °C	
	Tipo de superposición	Intervalo	
	Fusión	Auto	
Alarma punto de		desactivada	
	Rango de	TI170/390:-20/100°C TI175/395:-20/250°C	
Aiustas da	Objetivo	11mm(TI170/TI175) 21.5mm(TI390/TI395)	
análisis	Unidad de	°C	
	lluminación de fondo	manual	
	Medición de	desactivada	
	Temperatura de	30.0 °C	

	Idioma	Inglés	
	Autocorrección	150 s	
	Guardado	0 s	
A • • • •	Formato vídeo	PAL	
Ajustes de	Menú transparente	habilitad	
Sistema	Modo de pantalla	Pantalla	
	Desconexión de	ningu	
	USB	Transmisión de datos	
	Soporte de datos	Flash	
Ajustes de fecha y	hora	No change	

Información de sistema

La información de sistema muestra informaciones tales como: número de serie, versión de software, fecha de fabricación etc.

Información del disquete

Aquí obtiene información sobre el espacio libre y ocupado de memoria y en la memoria Flash, así como acerca del espacio de memoria libre y ocupado en la tarjeta SD.

Disc Information	Q AA MB	1.0
Available for device	230 MB	
Occupied in SD card	0 8	IN USP1
Available for SD card	0 B	11-11-11

Información del disquete

8 Resumen

Las crecientes expectativas en la calidad de vida en relación con las disminuciones en emisiones de CO2 aumentan las exigencias en edificios. Las características especiales de nuestra cámara IR de la





www.pce-iberica.es

permiten detectar desviaciones en la temperatura, detectar fugas y determinar humedad en interiores. A continuación encontrará algunas imágenes como ejemplo.



Imagen térmica de un



edificioHumedad en el interior Fuga



calorífica de un sistema de





Puente frío en interior de edificio



9 Soporte técnico

Fuentes de error frecuentes así como soluciones de problemas se pueden extraer de la siguiente lista. En caso de que los problemas persistan, contacte por favor con nuestro soporte técnico.

Problema	Causa y solución	
No es posible conectar la cámara	 No hay baterías o no están correctamente instaladas → Inserte correctamente la batería Nivel de energía de la batería bajo. → Cambiar batería o cargar Modo ahorro de energía → Después de 5 segundos el aparato se 	
El aparato se desconecta	 Nivel de la batería bajo → Cambiar la batería. 	
Batería se vacía rápidamente	 Temperatura ambiental demasiado alta/baja. La batería no se ha cargado completamente → Cargar batería completamente. La batería ha alcanzado su 	
No aparece termoimagen	 Cubierta del objetivo cerrada. → Retirar la cubierta del objetivo. 	
Termoimagen en	 Modo blanco/negro activado →Volver a los ajustes de fábrica 	

10 Apéndice: Grados de emisión de diferentes materiales

Material	Superficie	Temp (°C)	Grado de emisión
Aluminia	no oxidado	100	0.20
Aluminio	oxidado	100	0.55
	pulido marrón	20	0.40
Latón	sin pulir	38	0.22
	oxidado	100	0.61
Cobre	oxidado	20	0.78
Lliorro	oxidado	100	0.74
піепо	corroido	25	0.65
Hierro	oxidado	200	0.64
fundido	no oxidado	100	0.21
Acero	rug	25	0.94
forjado	pulido	38	0.28
Níquel	oxidado	200	0.37
Acero	oxidado	60	0.85
Acero	800 °C oxidado	200	0.79
Ladrillo		20	0.93
Hormigó		20	0.92
Vidrio	liso	20	0.94
	blanc	100	0.92
lacado	negro	100	0.97
Carbón	negro humo	25	0.95
Carbon	humo de vela	20	0.95



	Conductor negro	20	0.98
Color	16 colores	100	0.94
Papel	blanc	20	0.93
Tierra		20	0.90
Madera	pulida	30	0.90
Agua		30	0.96
Piel	humana	32	0.98
Doroolono	fina	21	0.90
Forcelaria	rug	21	0.93

11 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 RAEES (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.

En caso de que tenga preguntas, por favor contacte con PCE Ibérica S.L.

En esta dirección encontrarán una visión de la técnica de medición: http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/instrumentos-medida.htm En esta dirección encontrarán un listado de los medidores: http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/medidores.htm En esta dirección encontrarán un listado de los sistemas de regulación y control: http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/sistemas-regulacion.htm En esta dirección encontrarán un listado de las balanzas: http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/balanzas:-vision-general.htm En esta dirección encontrarán un listado de los instrumentos de laboratorio: http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/equipos-laboratorio.htm

ATENCIÓN: "Este equipo no dispone de protección ATEX, por lo que no debe ser usado en atmósferas potencialmente explosivas (polvo, gases inflamables)."

Puede entregarnos el aparato para que nosotros nos deshagamos del mismo correctamente. Podremos reutilizarlo o entregarlo a una empresa de reciclaje cumpliendo así con la normativa vigente.

R.A.E.E. - Nº 001932

