

MANUAL DE INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

KCTE-160 WIFI 0767527



Lea este manual antes de encender la unidad.
Información de seguridad importante en el interior.

Contenido	Página
1. Introducción	4
2. Información de seguridad	4
3. Lista de embalaje	5
4. Especificaciones	5
5. Descripción de la estructura	8
6. Antes de iniciar.....	9
6-1. Cómo cargar la batería.....	9
6-2. Encender	9
6-3. Apagar	10
6-4. Escritorio	10
6-5. Objetivo.....	11
6-6. Enfoque	12
6-7. Obturador	12
6-8. Medición de temperatura	12
6-9. Ajuste de emisividad	13
6-10. Temperatura reflejada.....	14
6-11. Software de Generación de Informes de Imágenes Termográficas	14
7. Menús	14
7-1. Menú principal.....	15
7-2. Modo de imagen.....	15
7-3. Paleta de imágenes	17
7-4. Ajuste de imagen	18
7-4-1. Operación de bloqueo	19
7-4-2. Modo Histograma y Modo Auto	19
7-5. Menú de mediciones	20
7-6. Menú de parámetros	20
7-6-1. Composición de temperatura ambiente.....	21
7-6-2. Temperatura reflectante	21
7-6-3. Humedad atmosférica	22
7-6-4. Compensación de temperatura delta	22
7-6-5. Distancia	23
7-6-6. Emisividad.....	23
7-7. Menú de ajustes.....	23
7-7-1. Establecimiento del dispositivo	24
7-7-2. Establecimiento de la medición	25
7-7-3. Restablecer	27
7-8. Menú de la cámara	27
7-8-1. Guardar imagen	28
7-8-2. Añadir nota de texto.....	28
7-8-3. Cambiar parámetros de medición	28

7-8-4. Añadir herramientas de análisis	29
7-8-5. Cambiar modo de imagen.....	29
7-8-6. Cambiar color.....	29
7-9. Menú de video	30
7-10. Navegador de archivos.....	30
7-10-1. Analizar una imagen	31
7-10-2. Reproducir un video.....	31
7-10-3. Ver información de la imagen.....	31
7-10-4. Eliminar un archivo	32
7-11. Modo USB	32
8. Diagnóstico y exclusión de fallas	32
9. APP Thermview para Android/iOS	33
9-1. Instalación y desinstalación del software	33
9-1-1. Sistema requerido.....	33
9-1-2. Instalación de APP Thermview	33
9-2. Función Thermview.....	33
9-2-1. Importar imágenes	33
9-2-2. Analizar	34
9-2-3. Informar y compartir	35
10. Software para PC.....	36
10-1. Sistema requerido.....	36
10-2. Instalación de IRMeter.....	36
10-3. Ejecutar	37
10-4. Desinstalar	37

1. Introducción

- La Cámara Termográfica es una cámara de imágenes de mano que se utiliza para mantenimiento predictivo, solución de problemas del equipo y verificación.
- Enfoque el objetivo al objeto. Luego, las imágenes termográficas y visuales se muestran en la pantalla LCD y se pueden guardar en una tarjeta de memoria Micro SD.
- La transferencia de imágenes a un PC se logra retirando la tarjeta de memoria SD y conectándola a un PC a través del lector de tarjetas incluido, o transfiriendo las imágenes y la secuencia de videos al dispositivo inteligente con la app "Thermoview" instalada.
- Además de las funciones mencionadas anteriormente, la Cámara Termográfica proporciona grabación y reproducción de video.

2. Información de seguridad

- Para evitar daños a los ojos y lesiones personales, no mire directamente al láser. No apunte el láser directamente a personas o animales ni indirectamente a superficies reflectantes.
- No desarme ni modifique la Cámara Termográfica.
- No apunte la Cámara Termográfica (con o sin la tapa del objetivo) hacia fuentes de energía intensiva, por ejemplo, dispositivos que emiten radiación láser o el sol.
- Esto puede tener un efecto no deseado en la precisión de la cámara. También puede dañar el detector de la Cámara Termográfica.
- No utilice la Cámara Termográfica a una temperatura superior a 50°C (122°F), inferior a -20°C (-4 °F). La temperatura alta o baja puede dañar la Cámara Termográfica.
- Utilice únicamente el equipo adecuado para descargar la batería.
- Si no utiliza el equipo adecuado, puede disminuir el rendimiento o el ciclo de vida de la batería. Si no utiliza el equipo adecuado, puede ocurrir un flujo incorrecto de corriente a la batería. Esto puede provocar que la batería se vuelva caliente, o provocar una explosión y lesiones a las personas.
- No extraiga la batería cuando la cámara termográfica esté funcionando.
- Si extrae la batería cuando la cámara termográfica está funcionando, puede provocar que la cámara termográfica funcione de forma anormal.
- No desmonte ni modifique la batería.
- La batería contiene dispositivos de seguridad y protección que, si se dañan, pueden provocar que la batería se vuelva caliente o provocar una explosión o una ignición.
- Si hay una fuga de la batería y el líquido entra en contacto con sus ojos, no se los frote, láveselos bien con agua y busque atención médica de inmediato.
- No haga agujeros en la batería con objetos, no golpee la batería con un martillo, no pise la batería ni le aplique impactos o golpes fuertes.
- No coloque la batería en o cerca de un fuego, o bajo la luz solar directa u otros lugares de alta temperatura. No suelde directamente sobre la batería.
- Cargue siempre la batería en el rango de temperatura especial.

- El rango de temperatura a través del cual puede cargar la batería es de 0 a 50°C (32 a 122°F). Si carga la batería a temperaturas fuera de este rango, puede provocar que la batería se vuelva caliente o se rompa. También puede disminuir el rendimiento o el ciclo de vida de la batería.
- No derrame agua o agua salada en la batería, ni permita que la batería se moje.
- Limpie la carcasa con un paño húmedo y una solución de jabón suave. No utilice abrasivos, alcohol isopropílico ni disolventes para limpiar la carcasa o el objetivo/la pantalla.
- Tenga cuidado al limpiar la lente de infrarrojos. No limpie la lente de infrarrojos con demasiada fuerza. Esto puede dañar el revestimiento anti reflectante.
- Si lleva la Cámara Termográfica de frío a caliente, aparecerá condensación en la Cámara Termográfica. Para proteger la Cámara Termográfica, debe encender la Cámara Termográfica, espere hasta que la Cámara Termográfica se haya vuelto caliente lo suficiente como para que la condensación se evapore.
- Si no se utiliza la Cámara Termográfica, coloque la Cámara Termográfica en un ambiente fresco y seco, si se almacena la Cámara Termográfica equipada con la batería, la energía de la batería se agotará.

3. Lista de embalaje

Ítem	Cantidad	Descripción
Cámara Termográfica	1	
Objetivo	1	
Batería de iones de litio	1	Campo de visión = 20.7° x 15.6°, f = 7.5 mm
Adaptador de CA	1	3.7 V, 2600 mAH
Micro SD	1	Tensión de CA de entrada: 100 V – 240 V, 50/60Hz, MAX 0.9 A; Tensión de CC de salida: 5 V, 2400 mA
Cable USB	1	8 Gbyt
Correa antideslizante	1	
Manual del Usuario	1	
Tarjeta de Garantía	1	
CD de instalación del software para PC	1	
Estuche de transporte	1	

4. Especificaciones

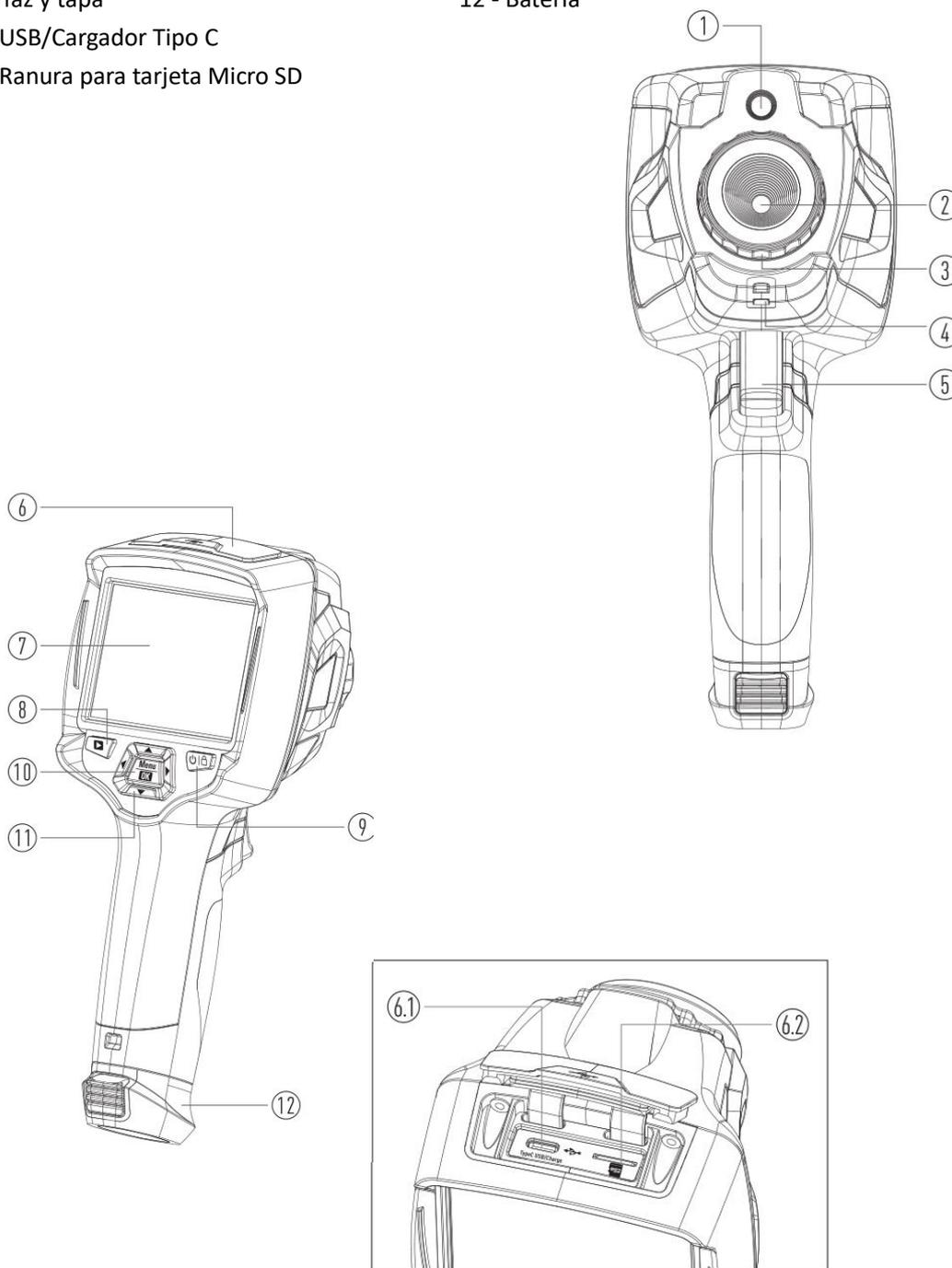
Imágenes y datos ópticos	
Campo de visión (FOV)/Distancia mínima de enfoque	20.7°x 15.6°/0.5m
Resolución espacial (IFOV)	2.26 mrad

Sensibilidad térmica/NETD	< 0.05°C a 30°C (86°F)/50mK
Frecuencia de imágenes	50 Hz
Modo de enfoque	Manual
Zoom	1-16 x continuo, zoom digital
Longitud focal	7.5 mm
Matriz de plano focal (FPA)/Rango espectral	Micro bolómetro no refrigerado/8-14 μm
Resolución IR	160 x 120 píxeles
Presentación de imágenes	
Pantalla	LCD de 3.5 pulgadas, 640 x 480 píxeles, Pantalla táctil
Modos de imagen	Imagen IR, Imagen visual, Imagen en imagen, Auto fusión, zoom.
Paletas de colores	Hierro, Arco iris, Gris, Gris invertido, Marrón, Azul-rojo, Frío-calor, Pluma, Alarma por encima, Alarma por debajo, Alarma de zona, Zona de visión.
Medición	
Rango de temperatura del objeto	-20 a 150°C (-4 a 302 °F)/0 a 650°C (32 a 1202°F)
Exactitud de la temperatura	± 2°C (3.6°F) ó ± 2% de la lectura (Temperatura ambiente de 10 a 35°C, temperatura del objeto > 0°C).
Análisis de medición	
Punto	Punto central, Tres puntos manuales
Detección automática de frío/calor	Auto marcadores de frío o calor
Línea	Análisis de dos líneas
Área	Análisis de tres áreas
Correcciones de medición	Emisividad, Temperatura reflejada
Almacenamiento de videos	
Medios de almacenamiento	Tarjeta Micro SD de 8 Gbytes o EMMC interna de 3.4 GB.
Formato de almacenamiento de videos	Codificación MPEG-4 estándar, 640 x 480 a 30 fps, en tarjeta de memoria > 60 minutos.
Modo de almacenamiento de videos	IR/imágenes visuales; almacenamiento simultáneo de IR e imágenes visuales.
Almacenamiento de imágenes	
Formato de almacenamiento de imágenes	Archivos JPEG o HIR estándar, incluidos los datos de medición, en tarjeta de memoria > 6000 imágenes.
Modo de almacenamiento de imágenes	IR/imágenes visuales; almacenamiento simultáneo de IR e imágenes visuales.
Análisis de imágenes	Herramientas de análisis de imágenes internas, Función completa.
Establecimiento	
Comandos de establecimiento	Adaptación local de unidades, idioma, formatos de fecha y hora, información de la cámara
Idiomas	Multinacional

Cámara digital	
Cámara digital incorporada	2 megapíxeles
Datos del objetivo digital incorporado	FOV 65°
Interfaces de comunicación de datos	
Interfaces	USB Tipo C
USB	Transformación de datos entre cámara y PC; Video en vivo entre cámara y PC
Wifi	802.11, transferencia de imágenes y secuencia de video en tiempo real
Sistema de alimentación	
Batería	Batería de iones de litio, 4 horas de funcionamiento
Tensión de entrada	CC 5V
Sistema de carga	En cámara (adaptador de CA)
Gestión de alimentación	Apagado automático
Datos ambientales	
Rango de la temperatura de funcionamiento	-15 a 50°C (5 a 122°F)
Rango de la temperatura de almacenamiento	-40 a 70°C (-40 a 158°F)
Humedad (de funcionamiento y almacenamiento)	10% a 90%
Prueba de caída	2 m
Protuberancia	25 g (IEC60068-2-29)
Vibración	2 g (IEC60068-2-6)
Datos físicos	
Peso de la cámara, incluida la batería	< 500 g
Tamaño de la cámara (Longitud x Anchura x Altura)	224 x 77 x 96 mm

5. Descripción de la estructura

- 1 - Cámara visual
- 2 - Lente de cámara de infrarrojos
- 3 - Anillo de enfoque
- 4 - Orificio para cordón de la tapa anti polvo
- 5 - Disparador
- 6 - Interfaz y tapa
 - 6.1 - USB/Cargador Tipo C
 - 6.2 - Ranura para tarjeta Micro SD
- 7 - Pantalla LCD y pantalla táctil
- 8 - Botón Navegación de imágenes
- 9 - Botón Encender/Bloquear
- 10 - Botón Menú/Seleccionar
- 11 - Botón Arriba/Abajo/Derecha/Izquierda
- 12 - Batería



6. Antes de iniciar

6-1. Cómo cargar la batería

- Antes de utilizar la Cámara Termográfica por primera vez, cargue la batería durante tres horas y media.
- El estado de la batería se muestra en el indicador de carga de seis segmentos.
- Para cargar la batería, utilice lo siguiente antes:
 1. Conecte el adaptador de alimentación de CA a una toma de corriente de CA y conecte la salida de CC a la toma de alimentación de CA de la Cámara Termográfica, la luz de carga está encendida. El indicador de batería se vuelve "☐→☐→☐→☐→☐→☐" mientras la batería se carga con el adaptador de alimentación de CA.
 2. Cargue hasta que el indicador de carga se convierta en "☐", el icono de carga no cambia.
 3. Desconecte el adaptador de alimentación de CA cuando la batería esté completamente cargada.

Nota: asegúrese de que la Cámara Termográfica esté cerca de la temperatura ambiente antes de conectarla al cargador. No cargue en área fría o caliente. Cuando carga a temperaturas extremas, la capacidad de la batería puede disminuir.

6-2. Encender

Para encender la Cámara Termográfica, presione el Botón **Encender/Bloquear** "☐|☐" durante 2 segundos.



Nota: Después de encender el dispositivo, la Cámara Termográfica necesita suficiente tiempo de calentamiento para obtener las mediciones de temperatura más precisas y la mejor calidad de imagen. Entonces, la imagen visible aparecerá primero y el sensor termográfico se calibrará internamente durante varios segundos. Después de eso, la imagen termográfica se mostrará en la pantalla.



6-3. Apagar

- Cuando las Cámaras Termográficas se encienden, presione y mantenga presionado el Botón **Encender/Bloquear** "⏻|🔒" durante dos segundos, luego aparecerá el menú de apagado, presione "OK" para apagar el dispositivo.

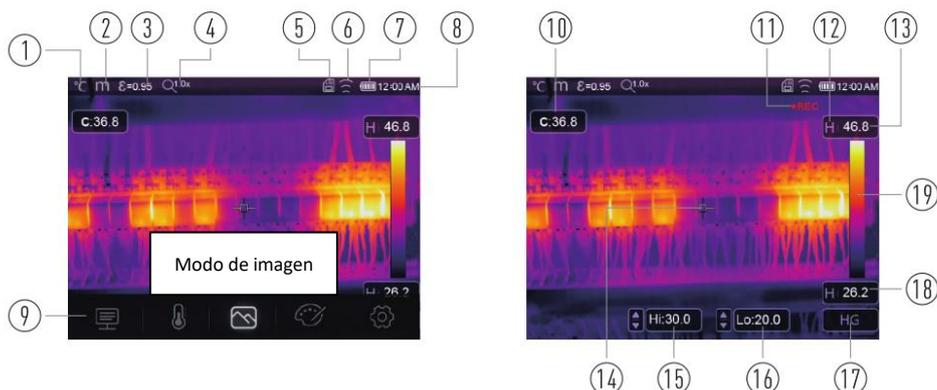


- Mantenga presionado el Botón **Encender/Bloquear** "⏻|🔒" durante doce segundos, el dispositivo se apagará directamente de forma forzada.

6-4. Escritorio

El Escritorio es el siguiente:

- | | |
|--|---|
| 1 - Unidad de temperatura | 11 - Indicador de grabación de video |
| 2 - Unidad de distancia | 12 - Estado del modo AGC |
| 3 - Emisividad | 13 - Temperatura máxima de la escena actual |
| 4 - Indicador de zoom | 14 - Cruz del punto central |
| 5 - Tarjeta SD | 15 - Ajuste de valor para alarma alta |
| 6 - Estado de Wifi | 16 - Ajuste de valor para alarma baja |
| 7 - Estado de la capacidad de la batería | 17 - Botón de selección del modo AGC |
| 8 - Tiempo | 18 - Temperatura mínima de la escena actual |
| 9 - Menú principal | 19 - Barra de colores |
| 10 - Lecturas de temperatura del punto central | |



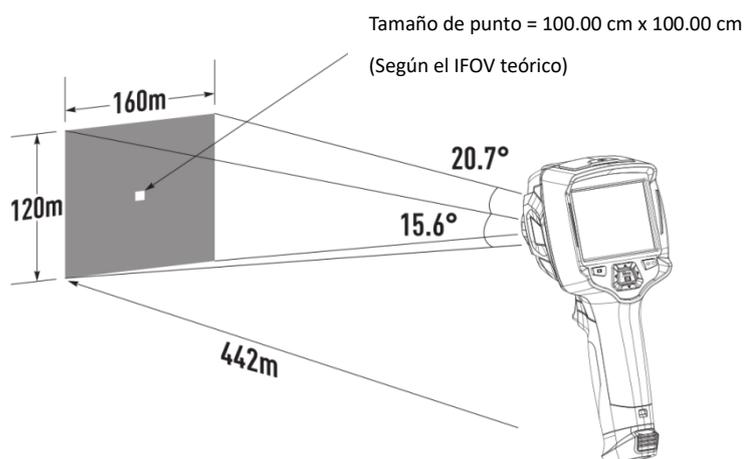
6-5. Objetivo

- La Cámara Termográfica tiene un objetivo.
- El **FOV** es el área más grande que su cámara puede ver a una distancia establecida.
- Esta tabla enumera el FOV horizontal, el FOV vertical y el IFOV para el objetivo.

Longitud focal	FOV horizontal	FOV vertical	IFOV
7.5 mm	20.7°	15.6°	2.26 mrad

- **IFOV** (Campo de visión instantáneo) es el detalle más pequeño dentro del FOV que se puede detectar o ver a una distancia establecida, la unidad es rad. La fórmula es esta: **IFOV = (Tamaño de píxel)/(Longitud focal del objetivo)**.
- D:S teórico (= 1/IFOV teórico) es el tamaño de punto calculado en función del tamaño de píxel de la matriz de detectores de Cámara Termográfica y la longitud focal del objetivo.

Ejemplo: si la Cámara Termográfica utiliza un objetivo de 9 mm, porque el Tamaño de Píxel del detector es de 17 μ m, el FOV Horizontal es de 20.7°, el FOV Vertical es de 15.6°, el IFOV es de 17 μ m/7.5mm = 2.26 mrad; D:S teórico (= 1/IFOV teórico) = 442:1.



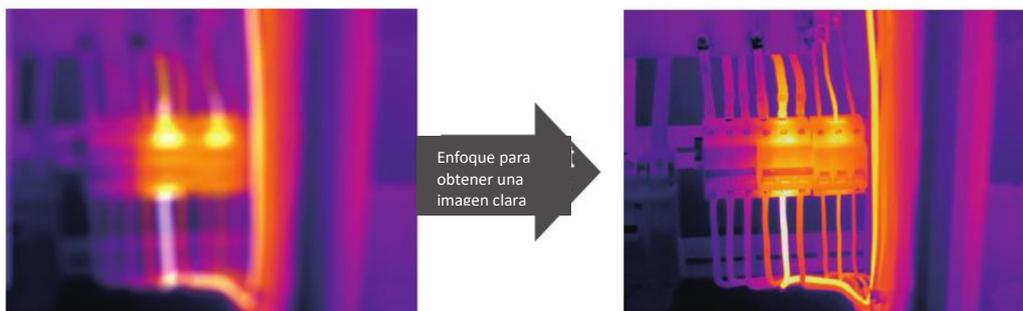
- D:Smedición (= 1/IFOV medición) es el tamaño de punto necesario para proporcionar una medición de temperatura precisa.
- Normalmente, la medición D:S es de 2 a 3 veces menor que el D:S teórico, lo que significa que el área de medición de temperatura del objetivo debe ser 2 a 3 veces mayor que lo

determinado por el D:S teórico calculado.

Nota: El IFOV teórico representa los objetos más pequeños que la cámara termográfica puede detectar o ver. El IFOV medición representa la forma de objeto más pequeña en la que la cámara termográfica puede medir una temperatura precisa.

6-6. Enfoque

- Para ajustar el enfoque, gire la lente de infrarrojos en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario a las agujas del reloj.
- Cuando el objetivo se enfoca, muestra una imagen más nítida.
- Cuando el objetivo se desenfoca, la imagen termográfica se vuelve borrosa.



Nota: El enfoque correcto es importante en todas las aplicaciones de imágenes. El enfoque correcto asegura que la energía infrarroja se dirija correctamente a los píxeles del detector. Sin el enfoque correcto, la imagen termográfica puede verse borrosa y los datos radiométricos serán inexactos. Las imágenes infrarrojas desenfocadas suelen ser inutilizables o de poco valor.

6-7. Obturador

- La imagen termográfica de la Cámara Termográfica se vuelve borrosa cuando la Cámara Termográfica no se corrige después de algunos minutos o la Cámara Termográfica cambia de objetivo.
- Para obtener una imagen termográfica fina, la Cámara Termográfica se debe corregir.
- La Cámara Termográfica tiene dos modos de corrección, modo Manual y Auto.
- En el Modo Manual, mantenga presionado el botón de flecha hacia abajo, la Cámara Termográfica se corregirá.
- En el Modo Auto, la Cámara Termográfica se puede corregir automáticamente mientras la imagen termográfica de la Cámara Termográfica se vuelve borrosa.

6-8. Medición de temperatura

- Todos los objetos irradian energía infrarroja.
- La cantidad de energía radiada se basa en la temperatura real de la superficie y la emisividad de la superficie del objeto.
- La Cámara Termográfica detecta la energía infrarroja de la superficie del objeto y utiliza estos

datos para calcular un valor de temperatura estimado.

- Muchos objetos y materiales comunes, como metal pintado, madera, agua, piel y tela etc., son muy buenos para irradiar energía y es fácil obtener mediciones relativamente precisas.
- Para superficies que son buenas para irradiar energía (alta emisividad), el factor de emisividad es > 0.90 .
- Esta simplificación no funciona en superficies brillantes o metales sin pintar, ya que tienen una emisividad de < 0.6 . Estos materiales no son buenos para irradiar energía y se clasifican como de baja emisividad.
- Para medir materiales con mayor precisión y con baja emisividad, es necesaria una corrección de emisividad.
- El ajuste del establecimiento de emisividad generalmente permitirá que la Cámara Termográfica calcule una estimación más precisa de la temperatura real.
- Para obtener más información, vea el Ajuste de Emisividad para obtener las mediciones de temperatura más precisas.

6-9. Ajuste de emisividad

- El valor de emisividad correcto es importante para realizar la medición de temperatura más precisa.
- La emisividad de una superficie puede tener un gran efecto en las temperaturas aparentes que observa la Cámara Termográfica.
- Comprende la emisividad de la superficie, aunque no siempre, le permitirá obtener mediciones de temperatura más precisas.

Nota: Las superficies con una emisividad de < 0.60 hacen que la determinación confiable y consistente de la temperatura real sea problemática. Cuanto menor sea la emisividad, mayor será el error potencial asociado con los cálculos de medición de temperatura de la Cámara. Esto también es cierto incluso cuando se realizan correctamente los ajustes de la emisividad y del fondo reflejado.

- La emisividad se establece directamente como un valor o de una lista de los valores de emisividad para algunos materiales comunes.
- La emisividad global se muestra en la Pantalla LCD como $E = x.xx$.
- La siguiente tabla enumera la emisividad típica de los materiales importantes.

Material	Emisividad
Agua	0.96
Acero inoxidable	0.14
Plato de aluminio	0.09
Asfalto	0.96
Hormigón	0.97
Hierro fundido	0.81
Goma	0.95
Madera	0.85
Ladrillo	0.75
Cinta	0.96

Placa de bronce	0.06
Piel humana	0.98
Plástico PVC	0.93
Policarbonato	0.80
Cobre oxidado	0.78
Óxido	0.80
Pintura	0.90
Tierra	0.93

6-10. Temperatura reflejada

- Utilizando el factor de compensación, se calcula la reflexión debido a la baja emisividad y se mejora la precisión de la medición de temperatura con instrumentos de infrarrojos.
- En la mayoría de los casos, la temperatura reflejada es idéntica a la temperatura del aire ambiente.
- Solo se deben determinar y utilizar objetos con fuertes emisiones con una temperatura mucho más alta cerca del objeto que se está midiendo.
- La temperatura reflejada tiene muy poco efecto sobre los objetos con alta emisividad.
- La temperatura reflejada se puede establecer individualmente.
- Siga estos pasos para obtener el valor correcto para la temperatura reflejada.
 1. Establezca la emisividad en 1.0.
 2. Ajuste la lente óptica a un enfoque cercano.
 3. Mirando en el sentido opuesto al objeto, tome una medición y congele la imagen.
 4. Determine el valor promedio de la imagen y use ese valor para su entrada de la temperatura reflejada.

6-11. Software de Generación de Informes de Imágenes Termográficas

- El software de Generación de Informes de Imágenes Termográficas se suministra con la Cámara Termográfica.
- Este Software está diseñado para Cámara Termográfica y contiene funciones para analizar imágenes, organizar datos e información y realizar informes profesionales.
- El software de Generación de Informes de Imágenes Termográficas permite revisar las anotaciones de audio y los comentarios en un PC.

7. Menús

Los menús, junto con los botones, son acceso para imagen, medición, Emisividad, Paleta, rango de medición de temperatura, toma de fotos y videos, revisión y ajustes.

7-1. Menú principal

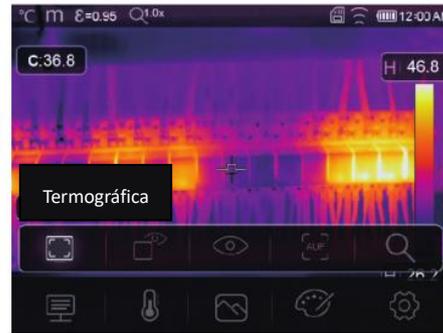
- Presione el Botón "**Menú/OK**" o toque la pantalla, aparecerá el menú principal.
- El Menú Principal es la interfaz principal de los menús de la Cámara Termográfica.
- Contiene cinco ítems tales como Parámetros de medición, Herramientas de medición, Modo de imagen, Paleta, Ajustes del sistema.



-  **Parámetros:** Son los parámetros utilizados para establecer la temperatura de cálculo.
-  **Herramientas de medición:** Se utilizan para establecer el cálculo y visualización de los datos de medición de temperatura radiométrica relacionados con las imágenes termográficas.
-  **Modo de imagen:** Se utiliza para establecer la fuente de imágenes para la visualización en la pantalla LCD de la Cámara Termográfica. Contiene cinco ítems como imagen infrarroja, imagen visual y fusión.
-  **Paleta:** Se utiliza para establecer el tipo de la barra de colores.
-  **Ajustes:** Se utilizan para establecer las preferencias del usuario, como idioma, unidad de la medición de temperatura, fecha, hora; para restablecer los ajustes de fábrica y mostrar la información del producto.

7-2. Modo de imagen

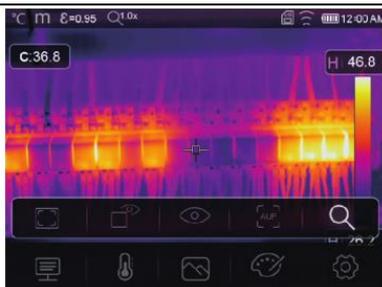
1. En el menú principal, presione el botón de icono "**Modo de imagen**", resalte "**Modo de imagen**".
2. Presione el botón "**Arriba**", emergerá el submenú de Imagen que contiene cinco modos de imagen.
3. Presione el botón "**Izquierda**" o "**Derecha**", o toque los iconos del modo de imagen, resalte el modo de Imagen que desea elegir.
4. El modo de imagen cambiará después de que lo elija.



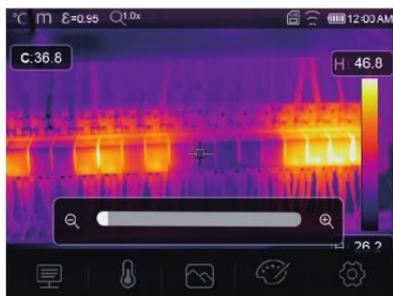
La Cámara Termográfica tiene 5 tipos de los modos de imagen para visualización: Termográfica, Imagen en imagen, Cámara, Fusión auto, Distancia de medición.

 <p>Termográfica: Muestra solo imágenes infrarrojas.</p>	
 <p>Visible: Muestra solo imágenes visibles.</p>	
 <p>Imagen en imagen: Muestra una imagen de fusión de imágenes infrarrojas y visibles.</p>	
 <p>AUF: Modo Auto Fusión, compare la temperatura del área central con la pantalla completa, la máquina calculará la relación de mezcla de imágenes infrarrojas y visibles automáticamente.</p>	

 **Modo de zoom:** en este modo, la imagen se puede acercar/alejar continuamente.



En el modo de Zoom, presione la tecla Izquierda o deslice la barra de zoom para acercar la imagen; Presione la tecla derecha o deslice la barra de zoom para alejar la imagen.



7-3. Paleta de imágenes

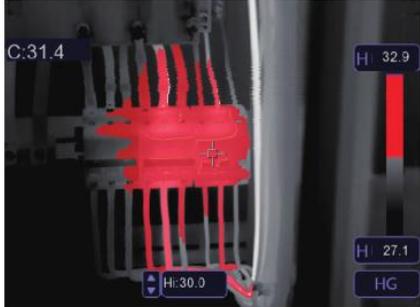
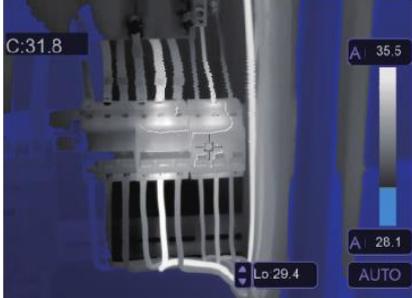
- La Paleta de Imágenes le permite cambiar la presentación en falso color de las imágenes infrarrojas en pantalla o capturadas.
- Hay una variedad de paletas disponibles para aplicaciones específicas.
- Las paletas estándar ofrecen una presentación igual y lineal de colores que permiten una mejor presentación de los detalles.

Paleta estándar

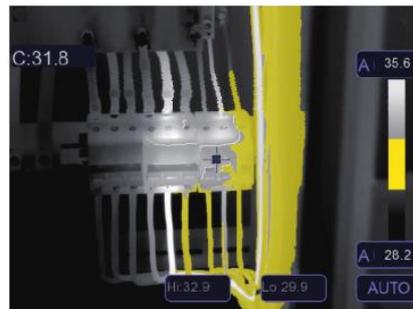
1. En el menú principal, presione el botón de icono "**Paleta**", resalte "**Paleta**".
2. Presione el Botón "**Arriba**", emerge el submenú de Imagen que contiene 8 tipos de las paletas de colores y 4 tipos de las paletas especiales.
3. Presione el Botón "**Izquierda**" o "**Derecha**" o toque los iconos del modo de imagen, resalte la paleta que desea elegir.
4. El modo de paleta se cambiará después de que lo elija.



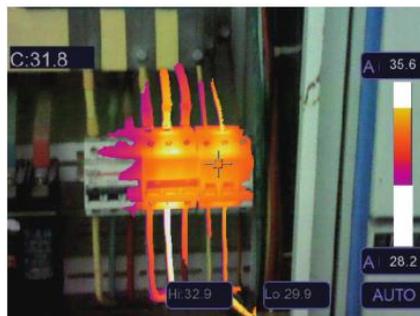
Hierro Arco iris Gris Gris invertido Marrón Azul rojo Frío calor Pluma

<p> Alarma alta: si la temperatura es más alta que el valor establecido de alarma alta, se coloreará en rojo.</p>	
<p> Alarma baja: si la temperatura es más baja que el valor establecido de alarma baja, se coloreará en azul.</p>	

 **Alarma de zona:** la temperatura entre el valor establecido de alarma alta y el de alarma baja se coloreará en naranja.



 **Zona visible:** la temperatura entre el valor establecido de alarma alta y el de alarma baja se coloreará en paleta, la otra parte de la imagen se mostrará como imagen visible.

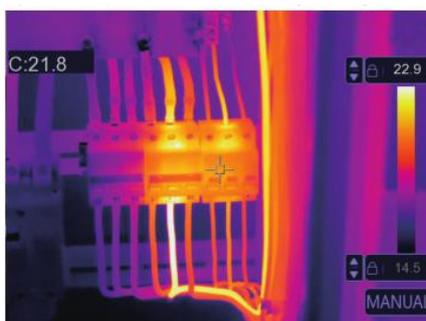


7-4. Ajuste de imagen

Hay tres tipos del modo para el ajuste de la imagen, como histograma, Auto y Manual.

7-4-1. Operación de bloqueo

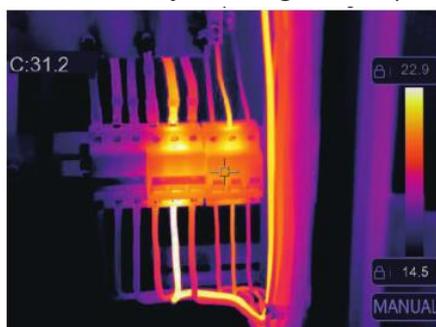
- Presione el Botón **Encender/Bloquear** "⏻|🔒" para bloquear rápidamente el rango de temperatura de la escena actual, "🔒" significa Manual.
- Después de bloquear el rango de temperatura de la escena actual, presione el botón de ajuste "⬆️", puede ajustar el nivel de temperatura alta/baja para ver a qué temperatura su imagen de rango interesado.



- Bloquee el nivel bajo y ajuste el nivel alto del rango de temperatura:



- Bloquee el nivel alto y ajuste el nivel bajo del rango de temperatura:



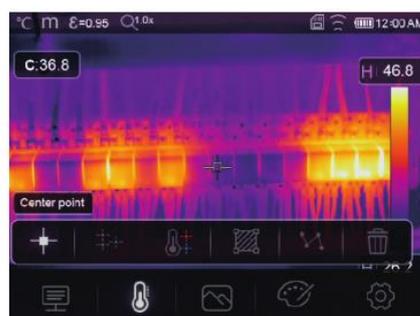
7-4-2. Modo Histograma y Modo Auto

- Modo Auto: el nivel y el intervalo se deciden mediante la imagen termográfica de temperatura mínima y temperatura máxima. La relación entre la temperatura y el color es lineal.
- Modo Histograma: la imagen termográfica se mejora mediante el algoritmo de histograma. La relación entre la temperatura y el color no es lineal. Se mejora alguna parte de la imagen.
- Toque el icono "HG" o "AUTO" debajo de la barra de colores para cambiar el modo.



7-5. Menú de mediciones

1. En el menú principal, presione el botón del icono "**Medición**", resalte "**Medición**".
2. Presione el botón "**Arriba**", emerge el submenú de Imagen que contiene 5 tipos de las herramientas de Medición.
3. Presione el botón "**Izquierda**" o "**Derecha**", o toque los iconos de las herramientas de medición, resalte la herramienta de Medición que desea elegir.
4. La herramienta de medición se habilitará después de que la elija.



- + **Punto central:** Se utiliza para medir la temperatura del punto central.
- + **Punto manual:** Se utiliza para medir la temperatura del punto manual. Hay tres puntos de análisis manual.
- ∨ **Análisis de línea:** Se utiliza para medir la temperatura de la línea. Hay dos líneas de análisis, una para horizontal y otra para vertical.
- ▨ **Análisis de área:** Se utiliza para la temperatura del área. Hay tres áreas de análisis.
- ⊕ **Análisis de punto Alto/Bajo:** Se utiliza para capturar la temperatura máxima/mínima,
- 🗑️ **Eliminar todos los análisis:** Se utiliza para eliminar todas las herramientas de análisis.

7-6. Menú de parámetros

En el menú principal, presione el botón "**Arriba**" y "**Abajo**", resalte "**Emisividad**", presione el botón "**Seleccionar**", emerge el submenú de parámetros del objeto.



7-6-1. Composición de temperatura ambiente

- En el submenú de temperatura ambiente, presione la flecha "Izquierda" y "Derecha" para cambiar los valores de temperatura.
- La temperatura ambiente afectará la medición de la cámara termográfica, puede ser compuesta de 0 grados a 50 grados.



7-6-2. Temperatura reflectante

- En el submenú de temperatura reflectante, presione las flechas "Izquierda" y "Derecha" para cambiar los valores de temperatura.
- La temperatura reflectante es importante para la medición radiométrica de la temperatura, la Cámara Termográfica tiene compensación de temperatura para la temperatura reflectante.
- Para obtener una medición de temperatura más precisa, establezca con precisión la temperatura reflectante.
- En la mayoría de los casos, la temperatura reflejada es idéntica a la temperatura ambiente.
- Solo cuando hay objetos con fuertes emisiones con una temperatura mucho más alta cerca del objeto que se está midiendo, se debe establecer la temperatura reflejada.



7-6-3. Humedad atmosférica

- En el submenú de humedad Atmosférica, presione las flechas "Izquierda" y "Derecha" para cambiar los valores de temperatura.
- Las gotas de agua en el aire pueden absorber los rayos infrarrojos, el aire húmedo puede afectar la medición de la precisión de temperaturas, la humedad de compensación se puede establecer entre el 10% ~ el 100%.



7-6-4. Compensación de temperatura delta

En el submenú de temperatura delta, presione las flechas "Izquierda" y "Derecha" para cambiar los valores de temperatura.



7-6-5. Distancia

- En el submenú de distancia, presione las flechas "**Izquierda**" y "**Derecha**" para cambiar los valores de distancia.
- Hay muchas sustancias en el aire que pueden absorber los rayos infrarrojos, por lo que el rayo infrarrojo del objeto decaerá a medida que aumenta la distancia.
- La distancia se puede establecer desde 2 metros hasta 1000 metros.



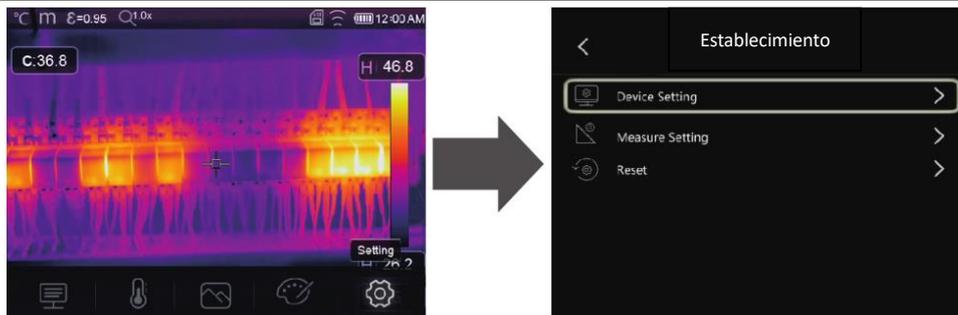
7-6-6. Emisividad

- En el submenú de emisividad, presione las flechas "**Izquierda**" y "**Derecha**" para cambiar los valores de emisividad.
- "**Emisividad**" se utiliza para establecer la emisividad del objeto, el rango de valores es de 0.01 ~ 1.00.



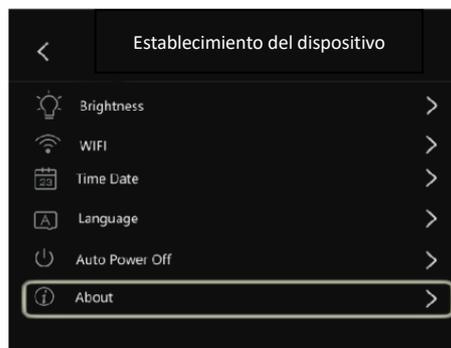
7-7. Menú de ajustes

1. En el menú principal, presione el botón de icono "**Ajustes**", resalte "**Ajustes**".
2. Se mostrará el menú Ajustes.

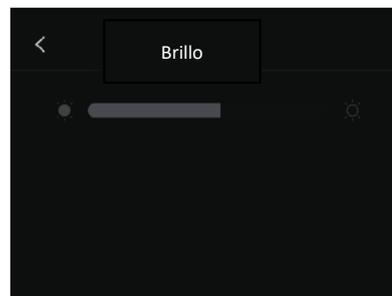


7-7-1. Establecimiento del dispositivo

Hay múltiples páginas en el establecimiento del Dispositivo, use el icono "∨" para ir a la página siguiente, o use "∧" para ir a la página anterior.

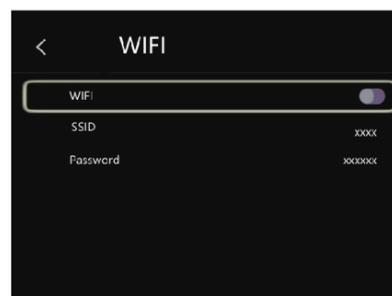


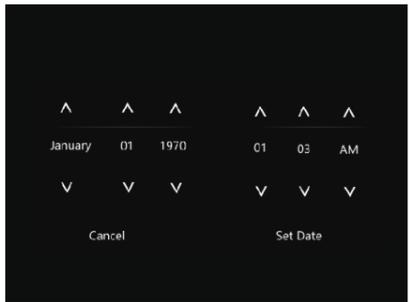
Brillo: Arrastre la barra deslizante para ajustar el brillo de la pantalla LCD.



WIFI:

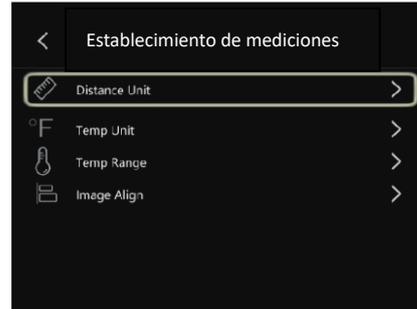
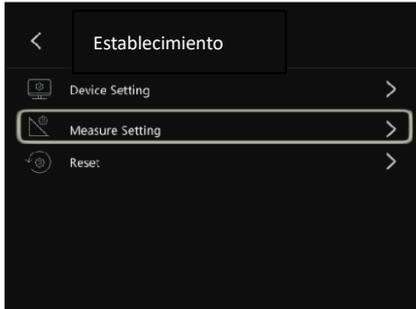
- Presione "☐" → "☑" para iniciar el WIFI, el modelo WIFI funciona en modo de acceso, por lo que es necesario establecer el SSID y la contraseña para permitir que otro dispositivo se conecte a él.
- El SSID predeterminado es "xxxxx", la contraseña predeterminada es "12345678".



<p>Hora y fecha: Presione "\wedge" o "\vee" para cambiar la hora/fecha, luego presione "Establecer fecha" para guardar el cambio, o presione "Cancelar" para salir.</p>	
<p>Idioma: Presione el Botón "Arriba/Abajo" para seleccionar el idioma y use el botón "MENÚ/OK" para establecer que el idioma seleccionado sea válido.</p>	
<p>Auto apagado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hay cuatro opciones en el menú de auto apagado, que son como lo siguiente: "Apagado", "5Min", "10Min", "15Min", "30Min". • Cuando presione la pantalla táctil o el teclado, el temporizador de apagado automático se borrará y se volverá a programar. 	
<p>Info: El menú de info contiene toda la información del producto, como: Versión de software, Número de serie, etc.</p>	

7-7-2. Establecimiento de mediciones

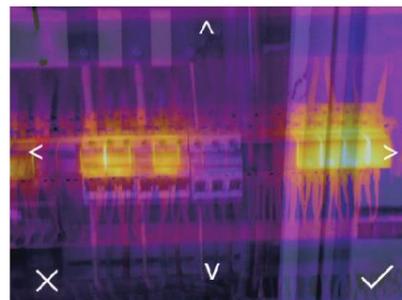
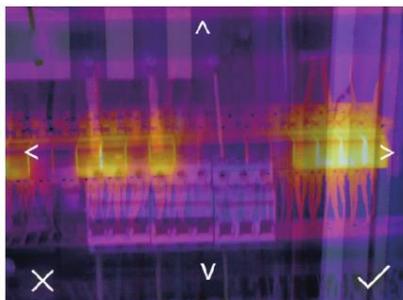
- Seleccione el menú "Establecimiento de mediciones", se mostrará el menú Establecimiento de mediciones.
- Hay cuatro opciones en el menú Establecimiento de mediciones, como se muestra a continuación.



<p>Unidad de distancia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambie la unidad de distancia entre "m" y "ft", "m" significa metro, "ft" significa pie. • 1 (ft) = 0.3048 (m); 1 (m) = 3.2808399 (ft). 	
<p>Unidad de temperatura</p> <ul style="list-style-type: none"> • La unidad de temperatura tiene tres tipos para elegir: °C, °F y K. • Relación de conversión: °F = 1.8 x °C + 32, K = 273.15 + °C. 	
<p>Rango de temperatura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los rangos de medición de temperatura tienen "-20 ~ 150°C" y "0 ~ 650°C" para elegir. • La temperatura de superposición de los dos rangos es más precisa para elegir "-20 ~ 150°C". 	

Alineación de imágenes

Presione "< > ^ v" para ajustar la posición de las visiones para alinear la visión y el infrarrojo.

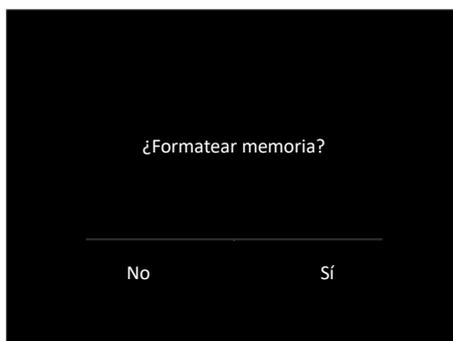


7-7-3. Restablecer



Formatear memoria

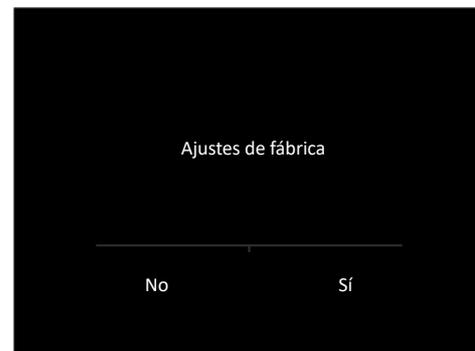
La operación Formatear memoria formateará toda la Galería de Imágenes, el establecimiento del dispositivo no se verá afectado.



Ajustes de fábrica

Los ajustes de fábrica de la Cámara Termográfica son los siguientes:

Ítem	Parámetro	Valor
Medición	Medición del punto central	off
	Medición del punto caliente	off
	Medición del punto frío	off
Parámetros de medición	Emisividad	0.95
	Temperatura reflectante	25
Imagen	Modo	Infrarrojos
	Paleta	Hierro
	Ajustamiento	Auto
Establecimiento del sistema	Idioma	English
	Salida HDMI	off
	Láser	off
	Lámpara	off



7-8. Menú de la cámara

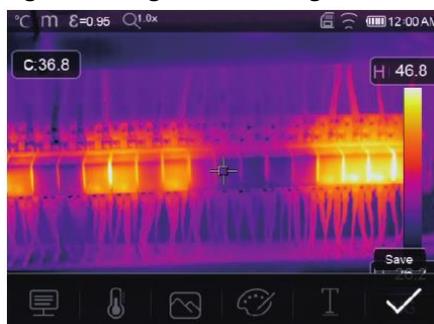
- La Cámara Termográfica tiene funciones de foto y video.
- En la función de foto, la Cámara puede guardar miles de imágenes.

- La resolución de cada imagen es 1280x960, el formato es ".jpg" y almacena datos infrarrojos y datos visibles en una imagen.
- En la función de video, la Cámara tiene captura de video en formato ".mp4" durante horas y guarda los datos infrarrojos en formato ".mp4".

Nota: Las imágenes y los archivos de video se almacenan en la tarjeta de memoria SD. Las imágenes se pueden leer fácilmente y analizar luego dentro del software de Cámara Termográfica para PC.

7-8-1. Guardar imagen

1. En el escritorio, presione el botón Disparador, congele una imagen. Aparecerá el menú Guardar.
2. Presione la tecla "**MENÚ/OK**" para guardar la imagen, y la imagen parpadeará por un segundo, después de guardar la imagen, la imagen se descongelará.



7-8-2. Añadir nota de texto

- Toque el icono "Información de texto", puede añadir información de texto en la imagen.
- Para la próxima vez, si la imagen guardada se abre en la galería o en el software de PC, aparecerá la información de texto con la imagen.



7-8-3. Cambiar parámetros de medición

Toque el icono "**Parámetros**", puede cambiar los parámetros de medición de la imagen, como: emisividad, temperatura ambiente, humedad, temperatura reflejada, compensación de infrarrojos, distancia.



7-8-4. Añadir herramientas de análisis

Toque el icono "**Medición**", puede añadir o cambiar las herramientas de análisis en la imagen, como: análisis de puntos, análisis de áreas, análisis de líneas.



7-8-5. Cambiar modo de imagen

Toque el icono "**Modo de imagen**", puede cambiar el modo de imagen, como: termográfica, visible, imagen en imagen, fusión Auto, zoom.



7-8-6. Cambiar color

Toque el icono "**Paleta**", puede cambiar el color de la imagen.



7-9. Menú de video

La Cámara Termográfica tiene captura de video en formato ".mp4".

1. En el escritorio, presione el botón Disparador y manténgalo presionado durante aproximadamente 2 segundos, inicie la captura de video con voz.
2. Para detener la captura de video, presione el botón Disparador nuevamente. El video se guarda en el archivo de video.



7-10. Navegador de archivos

En el escritorio, presione el botón "Navegación de archivos", emerge el navegador de archivos, que muestra imágenes y videos guardados en la tarjeta de memoria SD.



Modo de imagen



Modo de video

7-10-1. Analizar una imagen

- Cuando el tipo de archivo actual sea imagen, presione "📄" para ingresar al modo de análisis de imagen.
- Puede cambiar los parámetros de medición, herramientas de análisis, modo de imagen y color en la imagen.



7-10-2. Reproducir un video

Cuando el tipo de archivo actual sea video, presione "▶" para reproducir el video.



Reproducir video



Detener la reproducción de video

7-10-3. Ver información de la imagen

Presione "i" para eliminar el archivo actual.



7-10-4. Eliminar un archivo

Presione "  " para eliminar el archivo actual.

7-11. Modo USB

- Conecte el cable USB al dispositivo, emerge el menú como lo siguiente:



- Hay dos modos para USB, Almacenamiento y Cámara para PC, presione el botón arriba o abajo para cambiar del modo.

8. Diagnóstico y exclusión de fallas

- Si tiene algún problema al utilizar la cámara termográfica, realice la revisión de acuerdo con la siguiente tabla.
- Si el problema persiste, desconecte la fuente de alimentación y póngase en contacto con el departamento de soporte técnico de la empresa.

Fenómeno de la falla	Causa de la falla	Solución
La cámara termográfica no se puede encender	No hay batería No hay alimentación	Inserte la batería Reemplace la batería o cárguela
La cámara termográfica se apaga	No hay alimentación	Reemplace la batería o cárguela
No hay imagen termográfica	La tapa del objetivo está cubierta	Abra la tapa del objetivo

9. APP Thermview para Android/iOS

9-1. Instalación y desinstalación del software

9-1-1. Sistema requerido

Teléfono móvil Android: Android 4.0 y versiones posteriores, con soporte USB OTG

iOS: iPhone4 y versiones posteriores

9-1-2. Instalación de APP Thermview

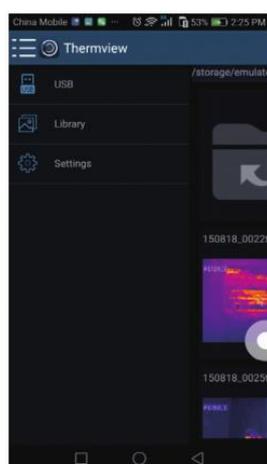
Android: busque "Thermview" en Google Play e instálela.

iOS: busque "Thermview" en Apple Store e instálela.

9-2. Función de Thermview

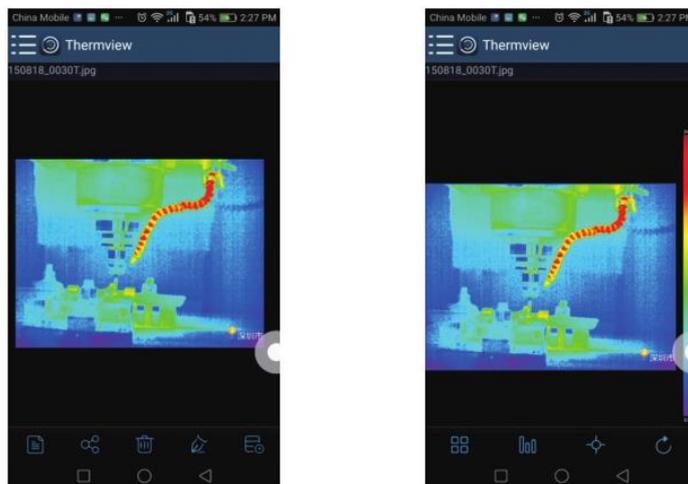
9-2-1. Importar imágenes

1. Habilite la función WIFI en el dispositivo termográfico.
2. Conecte el teléfono inteligente al dispositivo termográfico a través de WIFI.
3. Descargue las imágenes IR de la cámara termográfica directamente u obtenga la secuencia de videos en tiempo real.
4. Vea y analice la imagen termográfica.



9-2-2. Analizar

Seleccione una Imagen IR y haga clic en el icono "🔍" para analizarla.



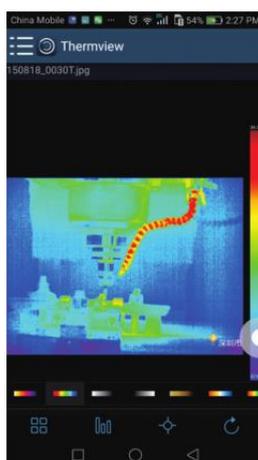
1. Modo de imagen

Haga clic en el icono "🔍" para seleccionar el modo de imagen, hay cuatro modos para seleccionar.

- (1)  Modo IR: solo se muestran las imágenes infrarrojas.
- (2)  Modo visible: solo se muestran las imágenes visibles.
- (3)  Modo Fusión de infrarrojos: la imagen infrarroja se fusiona con la imagen visible.
- (4)  Modo Fusión visible: con fusión de pantalla completa, la imagen visible se fusiona con la imagen infrarroja.

2. Seleccionar barra de colores

Haga clic en el icono "🌈" para seleccionar barra de colores. Hay ocho barras de colores para su elección.



3. Analizar

Haga clic en el icono "🔍" para analizar las imágenes infrarrojas. Hay tres herramientas de análisis:



- (1) Análisis de puntos: Añada un punto a la imagen, se mostrará la temperatura del punto.
 - (2) Análisis de líneas: Añada una línea a la imagen, se mostrarán la temperatura más alta, la más baja y la promedio de la línea.
 - (3) Análisis de áreas: Añada un rectángulo a la imagen, se mostrarán la temperatura más alta, la más baja y la promedio del rectángulo.
4. Guardar y salir
Haga clic en "" para guardar y regresar a la página principal de la APP.

9-2-3. Informar y compartir

1. Informar

Haga clic en el icono "" para informar como un archivo en formato ".pdf".



2. Compartir

Haga clic en el icono "" para compartir la imagen infrarroja con Correo electrónico, Nube o Mensaje, etc.



10. Software para PC

10-1. Sistema requerido

- Con Windows XP o una versión más posterior del sistema Windows, asegúrese de que haya instalado Net Framework 2.0 o Net Framework 3.5 (Incluido 2.0) cuando instale el software PCIMeter.
- Si no es así, busque e instale Microsoft. NET_Framework_v2.0.exe que se le proporciona.
- Abra el net framework 2.0, siga todos los consejos para instalar Net Framework 2.0 hasta que se finalice.
- Si en su sistema ya se ha instalado Net Framework 2.0, no es necesario que lo instale nuevamente.

10-2. Instalación de IRMeter

- Puede insertar su CD de instalación para instalarlo directamente si tiene uno, o puede ejecutar "setup.exe" para instalarlo de la siguiente manera.
- Haga clic en "Siguiente" para instalarlo, hasta que se finalice la instalación.
- Haga clic en "Finalizar" como arriba, se instalará con éxito.



10-3. Ejecutar

Después de asegurarse de que se haya instalado el software PCIMeter, haga clic en los atajos en el escritorio o en el menú de inicio para ejecutar el software.



10-4. Desinstalar

Desinstale el PCIMeter en el menú de inicio de la siguiente manera, luego haga clic en "Siguiente" para finalizar la desinstalación.



GARANTÍA/GUARANTEE/GARANTIE**2 años/anos/years/années**

ES – T.E.I. garantiza este producto por 2 años ante todo defecto de fabricación. Para hacer válida esta garantía, es imprescindible disponer de la factura de compra.

PT – T.E.I. garanteia este produto contra defeitos de fábrica ate 2 anos. Para validar esta garantia, é essencial ter a fatura da compra.

FR – T.E.I. garantit cet produit pour le durée de 2 années contre tout default de fabrication. Pour valider cettegarantie, il est essentiel d'avoir la facture d'achat.

EN – T.E.I. Guarantees this product for 2 years against any manufacturing defect. To make this guarantee valid, it is essential to have the purchase invoice.



TEMPER ENERGY INTERNATIONAL S.L.

Polígono industrial de Granda, nave 18

33199 • Granda - Siero • Asturias

Teléfono: (+34) 902 201 292

Fax: (+34) 902 201 303

Email: info@grupotemper.com

Una empresa
del grupo



Liability limitation: The present document is subject to changes or excepted errors. The contents are continously checked to be according to the products but deviations cannot be completely excluded. Consequently, any liability for this is not accepted. Please inform us of any suggestion. Every correction will be incorporated in new versions of this manual.