

Cámara Termográfica KCTE-384

Manual del usuario



Por favor, lea este manual antes de encender la unidad.
Información de seguridad importante al interior.

Cámara Termográfica Manual del usuario

Tabla de contenido	Página
1-Introducción	4
2-Información de seguridad	4
3-Lista de embalaje	5
3.1-Accesorios incluidos	5
3.2-Accesorios Opcionales	5
4-Especificaciones	6
5-Descripción de la estructura	8
5.1-Vista posterior	8
5.2-Vista frontal	8
5.3-Dibujo de ensamblaje	9
5.4-Interfaz	9
6-Antes de empezar	10
6.1-Cómo cargar la batería	10
6.1.1-Base del cargador de batería	10
6.1.2-Enchufes AC	10
6.2-Encendido y apagado	10
6.3-Interfaz Principal	11
6.4-Lente óptico	11
6.5-Enfoque	12
6.6-Obturador	12
6.7-Mediciones de temperatura	13
6.8-Ajuste de emisividad	13
6.9-Temperatura reflejada	14
6.10-Software de cámara termográfica	14
7-Menús	14
7.1-Menú principal	14
7.2-Menú de imagen	15
7.2.1-Modo de imagen	15
7.2.2-Paleta de colores	16
7.2.3-Ajuste de imágenes	18
7.2.4-Configuración de imagen	19
7.2.5-Zoom y Rotación	20
7.3-Menú de medición	20
7.3.1-Punto de medición	20
7.3.2-Línea de medición	21
7.3.3-Área de medición	22
7.3.4-Ajuste de medición	23
7.4-Menú de la cámara	25
7.4.1-Menú instantáneo	26
7.5-Menú de video	27
7.6-Explorador de fotos	27
7.6.1-Explorador de fotos múltiple	27
7.6.2-Explorador de fotos simples	28
7.7-Menú del reproductor	28
7.8-Menú de configuración	29
7.8.1-Página general	29
7.8.2-Página de control	30
7.8.3-Página de fotos	30
7.8.4-Página de fecha y hora	32
7.8.5-Página de información	33
7.9-Ajustes de fábrica	33
8-Diagnóstico de fallas y exclusión	34

1-Introducción

Información general

La cámara termográfica es una cámara de imagen manual utilizada para el mantenimiento predictivo, solución de problemas de equipos y verificación. Las imágenes térmicas y visuales se muestran en la pantalla LCD y se pueden guardar en una tarjeta de memoria MicroSD. La transferencia de imágenes a un computador se realiza quitando la tarjeta de memoria SD y conectando a su PC a través del lector de tarjetas incluido.

Además de las características mencionadas anteriormente, la cámara termográfica proporciona grabación de vídeo con sonido y reproducción.

2-Información de seguridad

Para evitar daños en los ojos y lesiones personales, no mire el láser. No apunte el láser directamente a personas, animales o indirectamente en superficies reflectantes.

No desarme ni realice una modificación a la imagen térmica.

No apunte la cámara termográfica (con o sin la tapa del objetivo) a las fuentes de energía intensivas, 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 causar daños en el detector de la cámara termográfica.

No utilice la cámara termográfica a una temperatura superior a $+50^{\circ}\text{C}$ ($+122^{\circ}\text{F}$), menor que -20°C (-4°F). La temperatura alta o baja puede causar daños a la cámara termográfica.

Utilice solo el equipo correcto para descargar la batería.

Si no se utiliza el equipo correcto, se puede disminuir el rendimiento o el ciclo de vida de la batería.

Si no se utiliza el equipo correcto, se puede producir un flujo incorrecto de corriente a la batería.

Esto puede hacer que la batería se caliente o cause una explosión y lesiones personales.

No desarme ni realice una modificación a la batería.

La batería contiene dispositivos de seguridad y protección que, si se dañan, pueden hacer que la batería se caliente, cause una explosión o un encendido. Si hay una fuga de la batería y el líquido entra en sus ojos, no se frote los ojos. Enjuague 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, no la golpee ni la estrelle.

No ponga la batería sobre o cerca del fuego o directamente bajo la luz solar, o en lugares con temperaturas altas. No suelde directamente sobre la batería.

Cargue siempre la batería en el rango de temperatura apropiada.

El rango de temperatura a través del cual usted puede cargar la batería es de 0°C a $+50^{\circ}\text{C}$ ($+32^{\circ}\text{F}$ a $+122^{\circ}\text{F}$). Si carga la batería fuera de este rango de temperatura, puede ser que la batería se caliente o rompa.

También puede disminuir el rendimiento o el ciclo de vida de la batería.

No permita que entre agua o la sal del agua en la batería.

Limpie la carcasa con un paño húmedo y una solución jabonosa suave. Para limpiar la carcasa o el lente/pantalla no utilice productos abrasivos, alcohol isopropílico ni solventes.

Tenga cuidado al limpiar la lente infrarroja. No limpie la lente infrarroja con demasiada fuerza. Esto puede dañar la carbonera antirreflejante.

Evite la condensación

Tome la cámara termográfica de frío a caliente, aparecerá una imagen de condensación interna. Para proteger la imagen térmica, usted debe encender la cámara termográfica, espere hasta que la cámara termográfica se ha convertido en la guerra suficiente para que la condensación se evapore.

Almacenamiento

Si usted no usa la cámara termográfica, retire la batería, y ponga la cámara termográfica en un ambiente fresco y seco, si almacena la cámara termográfica equipada con la batería, la potencia de la batería se agotará.

3- Lista de embalaje

3.1- Accesorios incluidos

Artículo	Cantidad	Descripción
Cámara termográfica	1	
Lente	1	Campo de visión =24,6°x 18,6°, f=22mm
Cubierta de lente	1	
Cubierta Lcd	1	
Trípode	1	
Batería de polímero de litio	1	74V 2600mAH
Adaptador	1	Entrada AC Voltios: 100V-240V,50/60Hz, MAXO.BA Salida DC Voltios: 12V, 3000mA
Cargador	1	
Micro SD	1	4Gbyte
Cable USB	1	
Cable RCA	1	
Auricular	1	
Manual de usuario	1	
Tarjeta de garantía	1	
Software de instalación en PC	1	
Caja de regalo y estuche de transporte	1	

3.2- Accesorios Opcionales

Artículo	Cantidad	Descripción
Lente	1	Campo de visión =47,1°X 36,2°, f = 11mm
Lente	1	Campo de visión = 13°X9,8°, f=44mm
Batería de polímero de litio	1	7.4V, 2600mAH

4-Especificaciones

Imagen y Datos ópticos	
Campo de visión (CV)/ Distancia de enfoque mínima	24,6°X 28,6°/ 0.3m
Resolución espacial (RE)	1,14mrad
Sensibilidad térmica/ NETD	<0.06°C a +30°C (+86°F)/ 60 mK
Frecuencia de imagen	50Hz
Modo de enfoque	Manual
Zoom	1-20 x continua, zoom digital
Rotación	0°- 360°, incremento continuo en 1°
Longitud focal	22mm
Matriz de plano focal (MPF)/ Rango espectral	Micro bolómetro no refrigerado / 8-14µm
Resolución IR	384 x 288 pixeles
Presentación de imagen	
Pantalla	Pantalla táctil capacitiva, 3.5 en LCD, 320 x 240 pixeles
Modos de imagen	Imagen IR, imagen visual, imagen en imagen, Fusión de imágenes
Imagen en imagen	área en la imagen visual IR o área de la imagen visual en IR
Paletas de colores	GRIS/ GRISINV HIERRO/HIERROINV/ ARCO IRIS/PLUMA
Mediciones	
Rango de temperatura de objetos	-20°C a +150°C (-4°F a +302°F) 0°C a +400°C (+32°F a +752°F)
Precisión	±2°C J_(±3.6°F) o ±2% de lectura
Análisis de Medición	
Punto	3
Línea	2 líneas(horizontal y vertical)
Área	3 cajas con max./min/promedio
Detección automática fría/caliente	Marcadores automáticos Frio/caliente
Isoterma	Detectar temperatura alta / baja / intervalo
Corrección de emisividad	Variable desde 0.01 a 1.0
Correcciones de mediciones	Emisividad, temperatura ambiente, distancia, humedad relativa, temperatura compensada
Almacenamiento De Vídeos	
Medio de almacenamiento	4Gbytes Tarjeta Micro SD
Formato de almacenamiento de vídeo	MPEG-4 estándar, 640x480 a 30fps, en tarjeta de memoria >60 minutos
Modo de almacenamiento de vídeo	Imágenes visuales/IR; almacenamiento simultáneo de IR e imágenes visuales
Almacenamiento de imágenes	
Formato de almacenamiento de imágenes	JPEG estándar, incluye datos de medición, en tarjeta de memoria > 1000 imágenes
Modo de almacenamiento de imágenes	Imágenes visuales/IR; almacenamiento simultáneo de IR e imágenes visuales

Configuración	
láser	< clase 2
Configuración de comandos	Adaptación local de unidades, idioma, fecha y hora formats, information of camera
Languages	multinational
Cámara digital	
Cámara digital incorporada	640x480 pixeles
Cámara digital incorporada	FOV 62.3°
Interfaces de comunicación de datos	
Interfaces	Mini-USB, audio, video compuesto, ranura Micro SD
USB	Transferencia de datos entre la cámara y el PC
salida de video	Compuesto (PAL y NTSC)
Sistema de energía	
Batería	Batería de polímero de litio, 4.5 horas de funcionamiento
Voltaje de entrada	9V DC a 12V
Sistema de carga	En la cámara (adaptador AC)
Administración de energía	Apagado automático y modo espera (a elección del usuario)
Datos Ambientales	
Temperatura de funcionamiento	-20°C a +50°C (4°F a +122°F)
Temperatura de almacenamiento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humedad (funcionamiento y almacenamiento)	10%~90%
Encapsulación	IP65
Prueba de caída	2m
Golpe	25g(IEC60068-2-29)
Vibración	2g(IEC60068-2-6)
Datos físicos	
Peso de la cámara incluido batería	920g
Medidas de la cámara (L x W x H)	243x103x160

5-Descripción de la estructura


5.1- Vista posterior


1-Lente de cámara infrarrojo


2-Gatillo


3-Pantalla LCD


4-Botones

 Botón INICIO

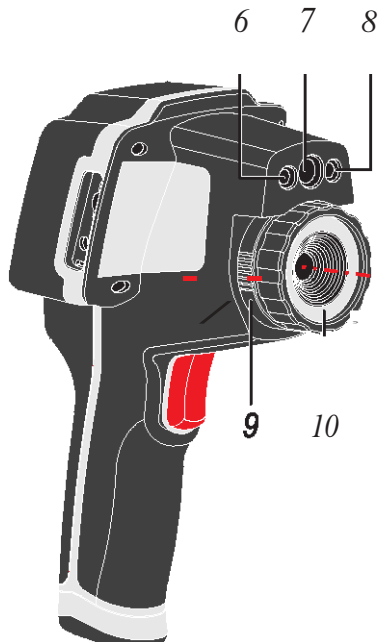
 Botón obturador

 Botón de encendido

 Botón guardar imagen

 Botón Laser

5-Batería



5.2- Vista frontal

6-Luz LED

7-Cámara Visual

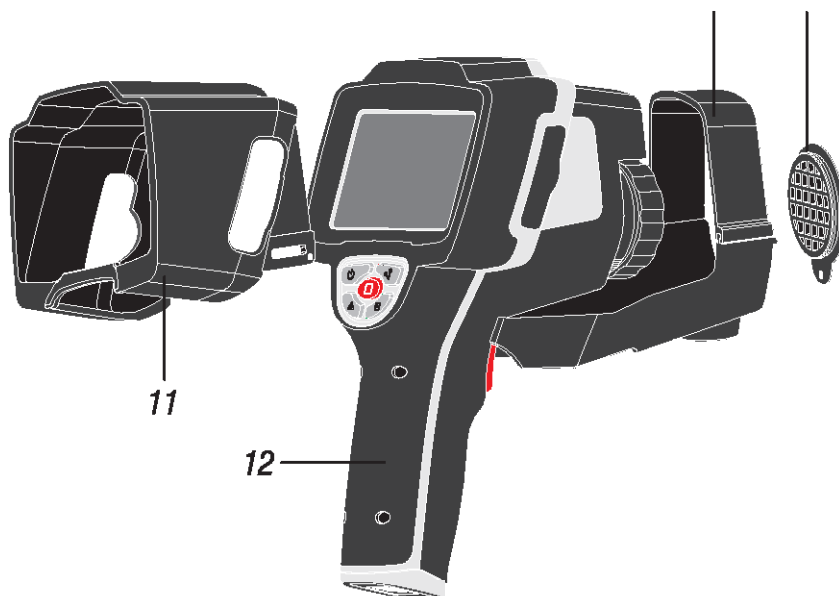
8- Puntero láser

9- Bloque lente de cámara infrarroja

10- Lente de cámara infrarroja

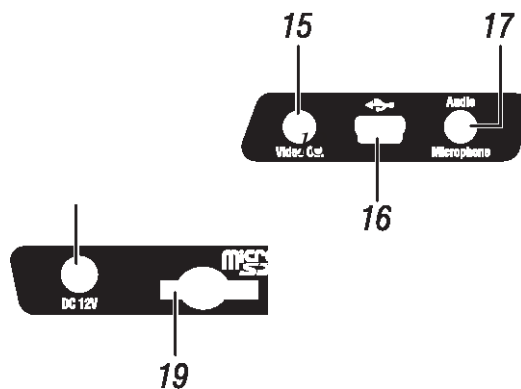
5.3-Dibujo de ensamblaje

- 11-Cristal líquido de pantalla
- 12- Imagen térmica
- 13-Base del trípode
- 14- Tapa del lente para lentes infrarrojos



5.4- Interfaz

- 15-Salida de video
- 16-Cable de conexión USB
- 17-Audio/Micrófono
- 18Adaptador AC/ Cargador
- Terminal de entrada
- 19-Ranura MicroSD



6- Antes de empezar

6.1- Cómo cargar la batería

Antes de utilizar la cámara termográfica por primera vez, cargue la batería durante un mínimo de una hora y media. El estado de la batería se muestra en el indicador de carga de tres segmentos.

Para cargar la batería, utilice una de las opciones siguientes:

6.1.1-Base del cargador de batería

- 1- Conecte la fuente de alimentación de AC a la toma de corriente de AC y conecte la salida a la base del cargador.
- 2- Coloque la batería en la ranura de la base del cargador.
- 3- Cargue las baterías hasta que los indicadores de carga muestren "completo".
- 4- Retire la batería y desconecte el suministro de energía cuando las baterías estén completamente cargadas.

6.1.2-Enchufes AC

- 1-Conecte el adaptador de alimentación AC a una tomacorriente de pared AC y conecte la salida de DC a la toma de alimentación AC de la cámara termográfica. El indicador de la batería se convierte en "☐→☐→☐→☐" en la esquina superior derecha de la pantalla mientras se carga la batería con el adaptador de alimentación de AC.
- 2-Cargue hasta que el indicador de carga en la pantalla se convierta en "☐☐☐☐".
- 3-Desconecte el adaptador de alimentación AC cuando la batería esté completamente cargada.

Nota

Asegúrese de que la cámara termográfica esté cerca a la temperatura ambiente antes de conectarlo al cargador. No cargue en lugares calurosos o fríos. Cuando usted carga en temperaturas extremas, la capacidad de la batería puede disminuir.

"☐" se muestra en la esquina superior derecha de la pantalla cuando la cámara termográfica está conectada a la energía AC y se retira la batería. Cuando la alimentación de la cámara termográfica está apagada y el adaptador de alimentación de AC está conectado, el indicador de batería se convierte en "☐→☐→☐→☐" el centro de la pantalla para mostrar que el cargador de batería está en proceso. Cuando la batería se carga por completo, "☐☐☐☐" se muestra en el centro de la pantalla.

Mantenga la cámara termográfica instalada en el cargador hasta que el ícono del estado de la batería este en "☐☐☐☐". Si se quita la cámara termográfica del cargador antes de estar totalmente cargada, puede tener un tiempo de ejecución reducido.

6.2- Encendido y apagado

- 1-Para encender o apagar la cámara termográfica, mantenga pulsado el botón encendido "☺" durante tres segundos.

Cuando la cámara termográfica se enciende, hay otra manera de apagar el dispositivo, haciendo lo siguiente:

- 2-Mantenga pulsado el botón encendido "☺"

durante dos segundos,.

- 3-Deslice "☐" a la derecha, el dispositivo se apagará.

Cuando la cámara termográfica se enciende, pulse el botón encendido "☺" del LCD. Si la función Pantalla inactiva está encendida, el LCD se apagará después de un tiempo de inactividad. Si la función de apagado está activada, la cámara termográfica se apagará después del tiempo de inactividad. Para obtener información sobre cómo configurar esta función, consulte la página 32.



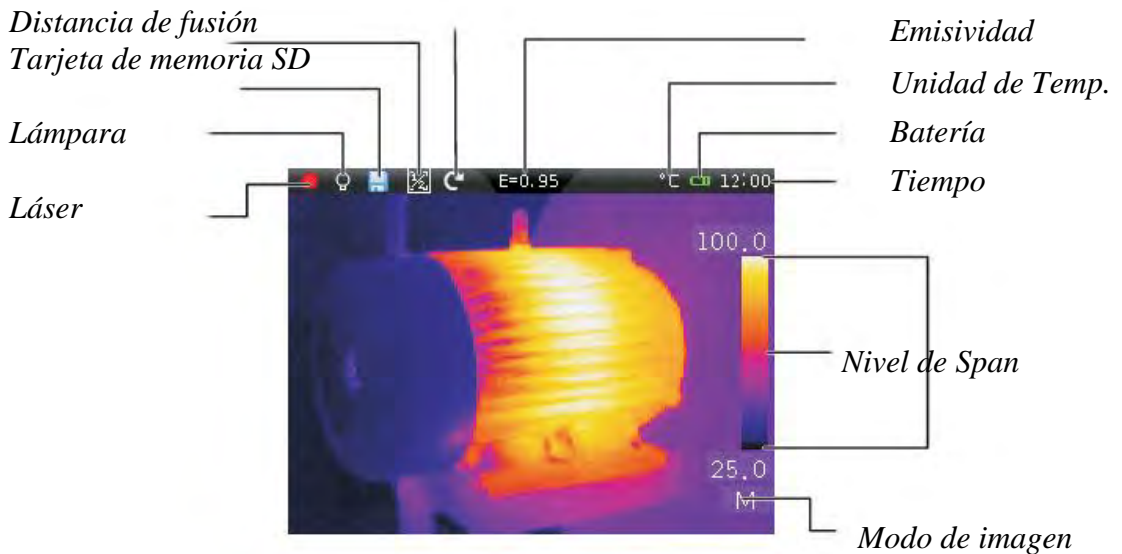
Nota

La cámara termográfica necesita suficiente tiempo de calentamiento para mediciones de temperatura más precisas y mejor calidad de imagen. Este tiempo puede variar a menudo por las condiciones ambientales. Es muy importante para su aplicación esperar un mínimo de 10 minutos, si se requiere que la medición de la temperatura sea precisa.

6.3- Interfaz Principal

La interfaz principal es la siguiente

Rotación de imagen y zoom



6.4- Lente óptico

La cámara termográfica tiene 4 tipos de lente óptico. Para cambiar el lente, gire el lente de la cámara en sentido anti-horario para bloquear o desbloquear, a continuación, retire el lente hacia fuera, ponga el nuevo lente, gire el lente de la cámara en sentido horario para bloquear o desbloquear. El lente tiene diferente campo de visión (CV). El CV más grande es el que su cámara puede ver a una distancia determinada. Esta tabla muestra el campo de visión horizontal, vertical, CV y CVI para cada lente.

Longitud focal	CV Horizontal	CV Vertical	CVI
11mm	47,1°	36,2°	2.27mrad
22mm	24,6°	18,6°	1.14mrad
33mm	13 °	9,8°	0.6mrad

CVI (Campo de visión instantáneo) es el detalle más pequeño dentro del CV que puede ser detectado a una distancia determinada de la pantalla, la unidad es rad. La fórmula es la siguiente:

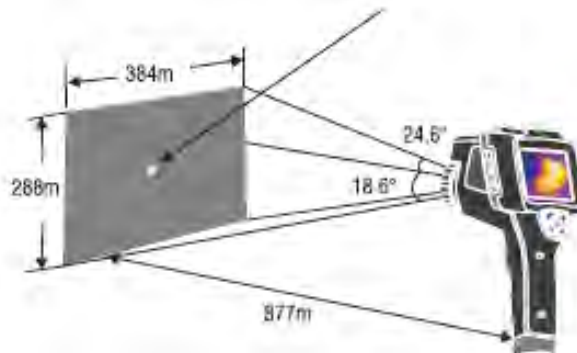
CVI= (Tamaño de píxel)/ (Longitud focal del objetivo);

D: S teórico (=1/CVI teórico) es el cálculo del tamaño del punto basado en el tamaño del píxel de la matriz de detectores de la cámara termográfica y la longitud focal del lente.

Ejemplo: Si la cámara termográfica usa lente de 22mm, es debido a que el detector del tamaño del pixel es 25um. CV horizontal es 24,6°, CV vertical es 18,6°, el CVI es $25\mu\text{m}/22\text{mm} = 1,14\text{mrad}$;

D:S teórico (= 1/ CVI teórico) = 877:1

Tamaño del punto=100.00cm*100.00cm
(Sobre la base teórica CVI)



D:S teórica = 877:1

(CVI)= Campo de visión instantáneo

Medida D:S (= 1/ medida CVI) es el tamaño del punto necesario para proporcionar una medida precisa de la temperatura. típicamente,

Medida D:S es 2 a 3 veces más pequeño que D:S teórico, lo que significa que el área de medición de la temperatura del objetivo tiene que ser de 2 a 3 veces mayor que la determinada por el cálculo teórico D:S.

Nota:

CVI teórica representa los objetos más pequeños que la cámara termográfica puede detectar o ver. La medida CVI representa la forma del objeto más pequeño que una temperatura precisa puede medir por la cámara termográfica.

6.5-Enfoque

La cámara termográfica tiene un enfoque IR-OptiFlex en modo manual. Para ajustar el enfoque del lente IR gire hacia la derecha o hacia la izquierda. Cuando el objetivo entra en el enfoque, muestra una imagen más nítida. Cuando el objetivo se mueve fuera del enfoque, la imagen térmica se vuelve borrosa.

Nota

El enfoque correcto es importante en todas las aplicaciones de imagen. El enfoque correcto se asegura de que la energía infrarroja se dirija correctamente en los píxeles del detector. Sin el enfoque correcto, la imagen térmica puede ser borrosa y los datos radiométricos inexactos. Las imágenes infrarrojas fuera del enfoque son con frecuencia inutilizable o de poco valor.

6.6-Obturador

Si la cámara termográfica no se corrige después de algunos minutos o cambia de destino la imagen térmica se vuelve borrosa. Para obtener una imagen térmica fina, la cámara termográfica necesita corregirse.

La Cámara termográfica tiene dos modos de corrección, manual y automático. En modo manual, presione el botón del obturador "☑", la cámara termográfica se corregirá. En modo automático, la cámara termográfica puede abrir la función obturador automático en el menú de opciones. En el modo automático, mientras la imagen de la cámara se vuelve borrosa, la Cámara Termográfica puede corregirlo, automáticamente.

6.7 Mediciones de temperatura

Todos los objetos irradian energía infrarroja. La cantidad de energía irradiada es la base de la temperatura real de la superficie y la emisividad de la superficie del objeto. La Cámara termográfica detecta la energía infrarroja desde la superficie del objeto y utiliza estos datos para calcular un valor de temperatura estimada. Muchos de los objetos y materiales como el metal pintado, madera, agua, piel y tela comunes son muy buenos para irradiar energía y es fácil conseguir mediciones relativamente precisas. Para las superficies que son buenas irradiando energía (alta emisividad), el factor de emisividad es $\geq 0,90$. Esta simplificación no trabaja en superficies brillantes o metales sin pintar, ya que tienen una emisividad de $< 0,6$. Estos materiales no son buenos en irradiar energía y se clasifican como de baja emisividad. Para medir con más precisión materiales con baja emisividad, es necesario una corrección de emisividad. Ajustar la configuración de emisividad suele permitir que la cámara termográfica calcule una estimación más precisa de la temperatura real. Para obtener mediciones de temperatura más precisas por favor ver Ajuste de emisividad.

6.8 Ajuste de emisividad

Para hacer mediciones de temperatura precisas el valor correcto de emisividad es importante. La emisividad de una superficie puede tener un gran efecto en las temperaturas aparentes que la cámara termográfica observa. Comprender la emisividad de la superficie, permitirá obtener mediciones de temperatura más precisas, aunque no siempre

Nota

Las superficies con una emisividad de $< 0,60$ hacen una evaluación consistente de temperatura problemática real. Cuanto menor es la emisividad, el error potencial más se asocia con cálculos de medición de temperatura de la cámara termográfica. Esto también es cierto incluso cuando los ajustes de emisividad y ajustes de fondo reflejados se realicen adecuadamente.

La emisividad se fija directamente como un valor o de una lista de valores de emisividad para algunos materiales comunes.

La emisividad global se muestra en la pantalla LCD como $E = x, xx$.

La siguiente tabla muestra la emisividad típica de los materiales importantes.

Material	Emisividad
Asfalto	0.95
Concreto	0.95
Yeso duro	0.90
Madera (natural)	0.93
Piedra de cal	0.98
Lastre fino	0.95
Papel (cualquier color)	0.95
Plásticos no transparentes	0.95
Tejido (tela)	0.95
Arena	0.90
Lana de vidrio	0.90
Asfalto derretido	0.93
Hormigón fino / ático /	0.93
poliestireno espumado	0.94

Material	Emisividad
Paneles de yeso	0.95
Render	0.94
Cemento suavizante	0.90
Laca	0.92
Pintura latex	0.97
Papel pintado	0.93
Tierra mecanizada	0.93
Suelo de parqueté	0.90
Laminado	0.90
Piso-PVC	0.92
Ladrillo	0.93
Acantilado	0.97
Techos de cartón	0.93
Estuco	0.91

6.9- Temperatura reflejada

Utilizando el factor de desplazamiento, la reflexión se calcula debido a la baja emisividad y a la exactitud de la medición de la temperatura, se mejora con instrumentos infrarrojos. En la mayoría de los casos, la temperatura reflejada es idéntica a la temperatura ambiente. Sólo cuando los objetos con fuertes emisiones con mucho más alta temperatura se encuentran en la proximidad del objeto que está siendo medido debe ser determinado y usado. La temperatura reflejada tiene sólo un pequeño efecto en objetos con alta emisividad. La temperatura reflejada se puede ajustar individualmente.

Siga estos pasos para obtener el valor correcto para la temperatura reflejada.

- 1- Ajuste la emisividad a 1.0
- 2- Ajuste el lente óptico cerca del enfoque
- 3- Mirando en la dirección opuesta lejos del objeto, tomar una medición y congelar la imagen
- 4- Determinar el valor medio de la imagen y utilizar ese valor para su entrada de temperatura reflejada

6.10-Software de cámara termográfica

La cámara termográfica se entrega con un software. Este software está diseñado para la cámara termográfica y contiene características tales como: analizar imágenes, organizar datos e información, y hacer informes profesionales. El software de la cámara termográfica permite anotaciones de audio y comentarios para ser revisados en un computador.

7-Menús

Los menús, junto con los botones, permiten el acceso a la imagen, medición, cámara, foto, reproducción y ajustes.

7.1-Menú principal

El menú principal es la interfaz principal de los menús de la Cámara termográfica. Contiene seis elementos como medición, imagen, cámara, fotos, reproducción, ajustes.



Medición: establecido para el cálculo y visualización de los datos de medición de temperatura radiométricas relacionadas con las imágenes térmicas.


Imagen: establecido para la visualización de la imagen térmica en el LCD.

Cámara: Contiene la función de captura y vídeo. La función de captura guarda imágenes jpg. , y añade anotaciones de audio y de texto en la imagen jpg. La función de vídeo permite al usuario capturar vídeo Mp4 y añadir una nota de audio en el vídeo Mp4. Las imágenes y archivos de los videos pueden ser utilizados para el análisis del software de PC.


Foto: revisiones de imágenes en miniatura que se guardan en la tarjeta de memoria SD. Permite al usuario borrar, acercar/alejar, rotar imágenes, reproducir anotaciones de audio y texto.

Reproducir: revisiones de archivos de video en miniatura que se guardan en la tarjeta de memoria SD. Y, le permite al usuario eliminar, reproducir anotaciones de audio y texto.

Ajustes: establecido para las preferencias de los usuarios, tales como el idioma, unidad de medida de la temperatura, unidad de distancia, fecha, hora y algunos otros ajustes.

Pulse el botón INICIO "  " o presione blanks de la interfaz principal, emergente en el menú principal. Cuando aparezca el menú principal, Pulse el botón INICIO "  " o presione blanks del menú principal.

7.2-Menú de imagen

En el menú principal, presione el icono de imagen "  ", emergente en el menú de imágenes, que contiene modo de imagen, gama de colores, ajuste y configuración de imagen.

7.2.1-Modo de imagen


La cámara termográfica tiene 6 tipos de modos de imagen para mostrar IR/Visible / IR_PIPE_VIS / VIS_PIPE_IR / IR_Mix_VISI VIS_Mix_IR.

IR: Aparece solo la imagen de infrarrojos;

Visible: muestra sólo imagen visible;

IR_PIPE_VIS y VIS_PIPE_IR: muestra infrarrojos e imagen visible al mismo tiempo;

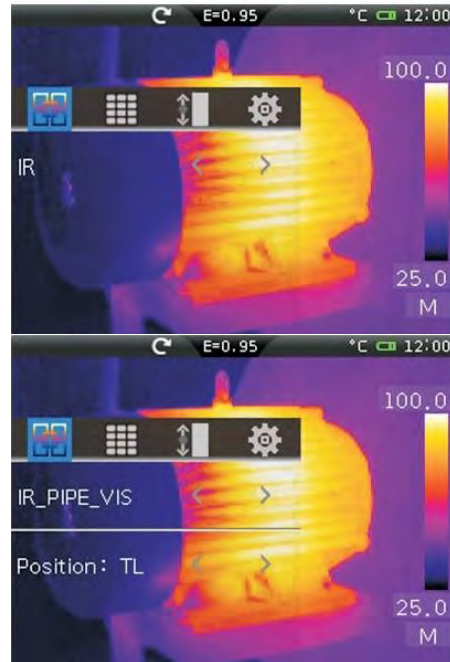
IR_Mix_VISI y VIS_Mix_IR: visualización de fusión de imágenes infrarrojas y visibles.

En el menú de imágenes, presione el icono "  ", se muestra la página de modo de imagen. Pulse la flecha izquierda o la flecha derecha para cambiar el modo de imagen.

En el modo IR_PIPE_VIS y VIS_PIPE_IR, hay cuatro opciones para la posición de imagen de la tubería: superior izquierda, inferior izquierda, inferior derecha, superior derecha. En el elemento "Posición XX", pulse la flecha izquierda o la flecha hacia la derecha para cambiar la posición de imagen de la tubería.

Nota: SI: superior izquierda; II: inferior izquierda; ID: inferior derecha; SD: superior derecha.

En el modo IR_Mix_VISI y VIS_Mix_IR, En "Tamaño: XX", pulse la flecha izquierda o la flecha hacia la derecha para cambiar la imagen a tamaño mezcla. Hay dos opciones: mitad o completa. En "Combinación": XX%", pulse la flecha izquierda o la flecha hacia la derecha para cambiar el porcentaje de combinación de imágenes. El rango es de 0% ~ 100%.



7.2.2-Paleta de colores

La paleta de colores le permite cambiar la presentación en falso del color de las imágenes infrarrojas en exhibición o capturadas. Una variedad de paletas están disponibles para aplicaciones específicas. La cámara termográfica tiene paletas estándar y personalizadas. Las paletas estándar ofrecen una presentación igual, lineal de colores que permiten la mejor presentación de los detalles. Las paletas personalizadas permiten al usuario personalizar las paletas personales.

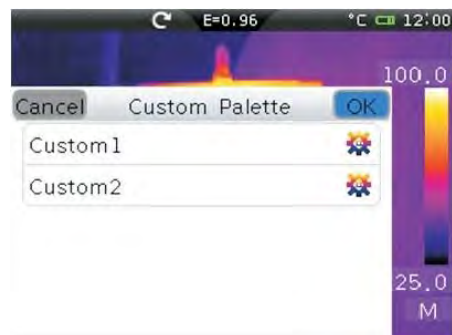
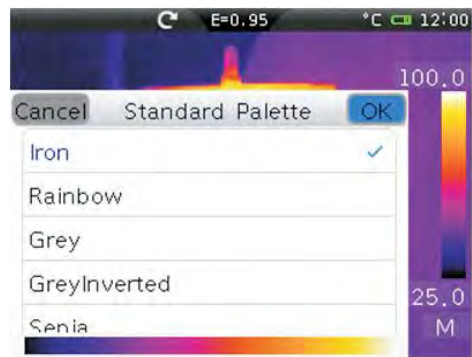
En el menú de imágenes, pulse el icono "🎨", se muestra la página de paleta de colores. Hay dos grupos de paleta, paleta de colores estándar y paleta personalizada. El icono * representa la paleta de imagen actual en el grupo correspondiente.

Paleta estándar

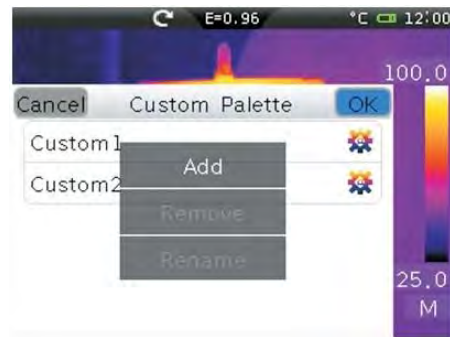
Presione la barra Estándar del submenú emergente de la paleta estándar. Este mostrará 8 tipos de paletas, estos son HIERRO, arcoiris, gris, grisinvertido, sepia, azul_rojo, caliente_frí, humedad. Presionar el botón "OK" para seleccionar la paleta, presione el botón "Cancel" para cancelar.

Paleta estándar

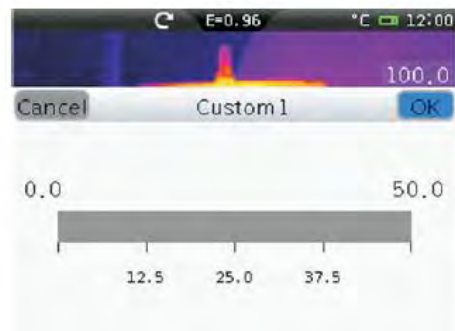
Presione la barra personalizada, del submenú emergente de la paleta personalizada. Este mostrará paletas personalizadas. El usuario puede personalizar la paleta. Hay al menos dos paletas, en la mayoría de las diez paletas.



En el submenú de la paleta personalizada, existen las funciones "Añadir", "Eliminar", "Cambiar nombre". Mantenga pulsado durante 1 segundo para mostrar este menú. "Añadir" se usa para agregar una nueva gama de colores; "Eliminar" se utiliza para eliminar una paleta; "Cambiar nombre" se utiliza para cambiar el nombre de la paleta.

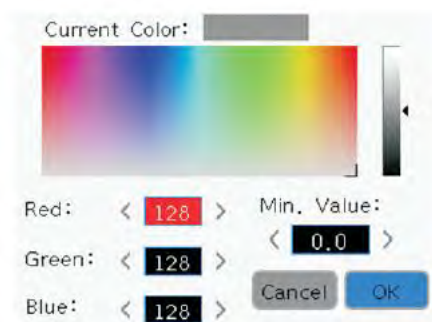


Pulse el icono "⚙️", del menú emergente para ajustar la paleta. Existe una barra de color para mostrar la paleta actual. El valor de cada color se basa en gradiente lineal. Elemento "0.0" muestra el valor mínimo, "50.0" muestra el valor máximo. Hay 3 escalas, que el valor se basa en la posición, el valor mínimo y el valor máximo. Pulse y mueva todas las escalas para cambiar la posición.

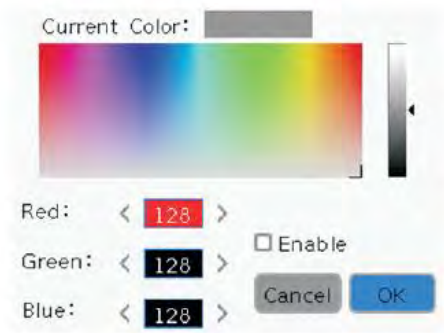


Presione "0.0" o "50.0" para mostrar el menú de ajustes mínimos o máximos de los parámetros. "Valor Min." muestra el valor mínimo. "Valor Max." muestra el valor máximo. Haga clic en la barra de color para elegir un color, "Color actual" muestra el color seleccionado actualmente. "Rojo", "Verde" y "Azul" muestra el valor del color seleccionado.

Pulse la flecha izquierda o derecha para cambiar el valor correspondiente. Pulse el botón "OK" para guardar los ajustes de parámetros, pulse el botón "Cancelar" para cancelar los ajustes de parámetros.



Presione todas las escalas del menú emergente para la configuración de los parámetros. Haga clic en "Activar" para activar (marcado) o desactivar (sin marcado). Haga clic en la barra de color para elegir un color, "Color actual" muestra el color seleccionado actualmente. "Rojo", "Verde" y "Azul" muestra el valor de color de color seleccionado. Pulse la flecha izquierda o derecha para cambiar el valor correspondiente. Pulse el botón "OK" para guardar los ajustes de parámetros, pulse el botón "Cancelar" para cancelar los ajustes de parámetros.



Si la función "Activar" está activado (marcado) significa permitir gradiente lineal en esta escala, el icono "☐" se muestra en la parte superior de la escala. Si la función "Activar" está desactivado (sin marcar) significa desactivar gradiente lineal en esta escala, el icono "☐", se

7.2.3-Ajuste de imágenes

Hay 3 tipos de ajuste de imagen térmica, que son: Automático, histograma, Manual. Pulse la flecha izquierda o derecha para cambiar el ajuste de imágenes.

Automático: El nivel y el intervalo se deciden por la imagen térmica de la temperatura mín. y la temperatura máx.

Histograma: El nivel y el intervalo son decididos por el histograma de la imagen térmica de temperatura.

Manual: El nivel y el área de intervalo son decididos por los valores manuales de "Temp. Max" y "Temp. Min". Pulse la flecha izquierda o derecha para cambiar el valor.

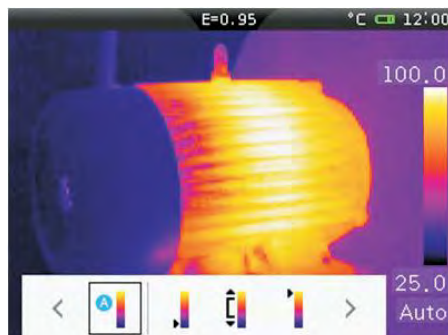
En el menú de imagen, presione el icono "📏", se muestra la página de ajuste de imagen.



En modo manual, presione "Ajustes" para abrir el menú de ajuste de nivel y rango. En el cuerpo del antifaz pulse el valor de "mínima temperatura Colorbar" y "máxima temperatura Colorbar", o "Modo Imagen" para abrir el menú de ajuste de imagen.

Presione el ícono "A", luego pulse la flecha izquierda o la flecha derecha para cambio de modo imagen. Hay dos "A" que significan modo automático; "M" que significan modo Manual.

Presione "▶", "◀" o "↕" para ajustar "temperatura mínima Colorbar", duración y "temperatura máxima Colorbar".



7.2.4-Configuración de imagen

Presione el icono "⚙️" en el menú de imágenes se muestra la página de Configuración de imagen la cual contiene "ISO" y "Borrar pantalla." ISO "se utiliza para el análisis isotérmico. Permite a la cámara termográfica mostrar una configuración de color para una imagen infrarroja y que la temperatura está en el intervalo dado.



Presione la barra "ISO" para activa/desactivar el análisis isotérmico. El icono "✓" significa que el análisis isotérmico se abre; el icono "✗" significa que el análisis isotérmico se cierra. Pulse el icono "⚙️", emergente en el submenú de ajustes de "ISO". Este submenú contiene los ajustes para el modo isotérmico, temperatura isotérmica, gama isotérmica, y color isotérmico. El modo isotérmico tiene infrarrojo, arriba, abajo. El modo infrarrojo significa que la imagen infrarroja tiene una temperatura en rango de $[\text{Nivel} - \text{Ancho} / 2, \text{Nivel} + \text{Ancho} / 2]$ está ajustado al color; el modo anterior significa que la temperatura de la imagen de infrarrojos es mayor que el $\text{Nivel} + \text{Ancho} / 2$ está ajustado al color; el modo de abajo significa que la temperatura de la imagen de infrarrojos es menor que el $\text{Nivel} - \text{Ancho} / 2$ está ajustado al color. El color tiene negro. blanco. verde v roio para



Pulse la barra "Pantalla clara" para mostrar sólo la imagen en la pantalla. El icono "✓" significa pantalla clara, el icono "✗" significa sin pantalla clara.



7.25-Zoom y Rotación

La cámara termográfica ofrece funciones de zoom continuo 1 20x y 0 ° - 360 ° de rotación. Pulse el icono "🔄", en la parte superior izquierda de la pantalla del menú emergente de zoom y rotación. En el menú de zoom y rotación, pulse el icono "🏠", la imagen restaura a su estado original sin zoom y rotación. Pulse el icono "OK" o presione el botón INICIO "□", en el menú actual de salida.

Zoom

Presione el icono "−", la imagen se alejará en un 10%, si mantiene presionado la imagen continuará alejándose. Presione el icono "+", la imagen se acercará en un 10%, si mantiene presionado la imagen continuará alejándose. Cuando se acerca o se aleja, el porcentaje se visualiza en la esquina superior derecha de la pantalla.



Rotación

Presione el icono "↻", la imagen gira en sentido anti horario 1 °, si mantiene presionado continuará girando y acelerando la velocidad de rotación.

Presione el icono "🔄", la imagen gira en sentido horario 1 °, si mantiene presionado continuará girando y acelerando la velocidad de rotación.

Cuando se gira un ángulo, el ángulo de rotación se visualiza en la esquina superior derecha de la pantalla.

7.3-Menú de medición

En el menú principal, presione el icono de medición "📏", en el menú emergente de medición cual contiene: Punto de medición, Línea de medición, Área de medición y Configuración de medición.

Punto de medición: Mide los puntos seleccionados, cada punto puede moverse, capturar la temperatura máxima y temperatura mínima.

Línea de medición: Usa la curva de temperatura para visualizar el perfil del objetivo a medir.

Área de medición: Mide el área seleccionada, contiene temperatura máxima, mínima y media.

7.3.1-Punto de medición

En el menú de medición, pulse el icono "+", se visualiza del punto de medición. Hay 3 puntos a medir. Cada punto tiene tres tipos de modo: el modo manual, temperatura de captura máxima, temperatura de captura mínima. Cada punto puede utilizar la configuración de los parámetros globales o parámetros privados para establecer los parámetros de medición.

Abrir y Cerrar

Presione punto 1, punto 2, punto 3 para abrir el punto de la medición de temperatura correspondiente. El icono "✓" significa abrir medición de punto, el símbolo "✗" significa cerrar medición de punto.



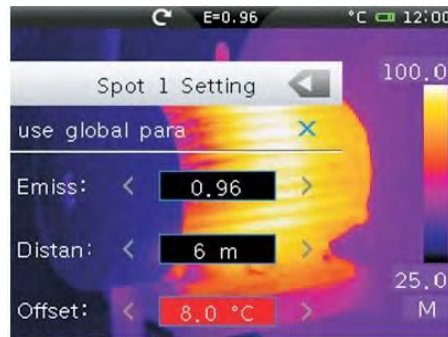
Establecer modo de punto



Pulse el icono "🌈", en el submenú emergente del modo de punto. Presione el botón "Manual" para seleccionar el modo manual, el icono del punto actual "◊" se convierte en "⊕"; Presione el botón "Max" para seleccionar el modo de captura máxima de temperatura, el icono del punto actual se convierte en el icono rojo "◊"; Presione "Min" para seleccionar el modo de captura mínima de temperatura, el icono del punto actual "✓" se convierte en el icono verde. El icono "✕" significa que no seleccione.

Establecer parámetros de punto

Presione el icono "⚙️", emergente en el submenú de los parámetros de punto. Presione "use global para" para la medición de parámetros globales. El icono "✓" significa seleccionar, el icono "✕" significa que no se seleccione. Cuando el punto selecciona utilizar parámetros globales de medición las opciones "Emiss", "Distan", "Offset" se activan. Cuando el punto selecciona utilizar parámetros privados de medición las opciones "Emiss", "Distan", "Offset" se desactivan. "Emiss" establece la emisividad del objeto, el rango de valores es de 0.01~1.00; "Distan" establece la distancia del objeto, el rango de valores es de 0~5000; "Offset" establece el desplazamiento de objetos, el rango de valores es de -100°C~100 °C;



73.2-Línea de medición

En el menú de medida, presione el icono "📏", para visualizar la página de Línea de Medición. Hay 2 líneas de medición. Cada línea puede utilizar la configuración de los parámetros globales o parámetros privados para establecer los parámetros de medición.



Abrir y Cerrar

Presione "Hor Line" para abrir la línea horizontal, y presione "Line Ver" para abrir la línea vertical. El icono "✓" significa abrir, el icono "✕" significa cerrar.

Establecer modo de línea



Presione el icono "🌈", en el submenú emergente del modo de línea. "Row" establece la primera fila de la línea, el rango de valores es de 1 a 240; "Column" establece la columna de la línea, el rango de valores es de 1 a 320.

Establecer parámetros de línea

Presione el icono "⚙️", en el submenú emergente de parámetros de línea. Presione "use global para" para la medición de parámetros globales, el icono "✓" significa seleccionar, el icono "✗" significa que no se selecciona.

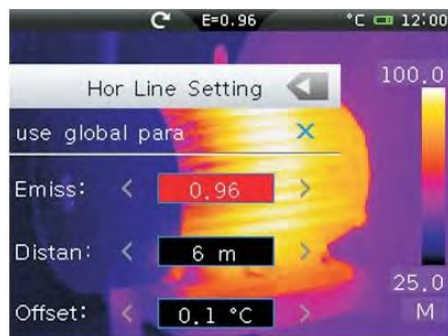
Cuando se selecciona la línea usar parámetros globales

para medir, las funciones "Emiss", "Distan", "Offset" se desactivan.

Cuando se selecciona la línea usar parámetros privados para medir, las funciones "Emiss", "Distan", "Offset" se habilita. "Emiss" establece la emisividad del objeto, el rango de valores es de 0,01 ~ 1,00; "distan" establece la distancia de los objetos, el rango de valores es de 0 a 5000; "Offset" establece el desplazamiento de objetos, el rango de valores es de -100 °C ~ 100 °C;

7.3.3-Area de medición

En el menú de medición, presione el icono "📏", se visualizará el área de medición. Hay 3 áreas a medir. Cada área tiene la medición de temperatura máxima, mínima y media. Cada área también puede usar la configuración de parámetros globales o parámetros privados para establecer los parámetros de medición.



Abrir y Cerrar

Presione Área 1, Área 2, Área 3 para abrir la medición de temperatura de la zona correspondiente. El icono "✓" significa abrir medición de punto, el icono "✗" significa cerrar medición del punto.

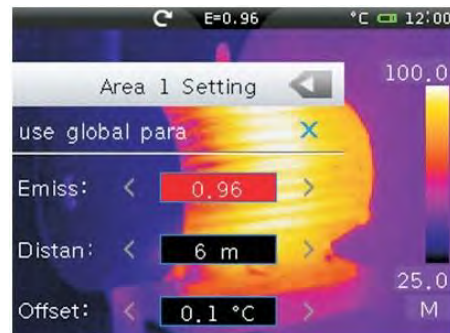
Establecer modo de área

Pulse el icono "🌈", en el submenú emergente del modo área. Presione el botón "Max" para seleccionar el modo de temperatura máxima de captura, el icono rojo "◊" muestra la temperatura máxima del área. Presione "Min" para seleccionar el modo de temperatura mínima de captura, el icono verde "◊" muestra la temperatura mínima de la zona. Presione "Avg" para visualizar la temperatura media de la zona, el icono "✓" significa abrir, el icono "✗" significa cerrar.



Establecer parámetros de área

Presione el icono "⚙️", en el submenú emergente de los parámetros de área. Presione "use global para" para utilizar parámetros globales para la medición. El icono "✓" significa seleccionar, el icono "✗" significa que no se seleccione. Cuando el área seleccionada utiliza los parámetros globales para medir, "Emiss", "Distan", "Offset" se deshabilitan. Cuando el área selecciona utilizar parámetros privados para medir, "Emiss", "Distan", "Offset" se habilita "Emiss" establece la emisividad del objeto, el rango de valores es de 0.01 ~ 1.00; "Distan" establece la distancia del objeto, el rango de valores es de 0 a 5000; "Offset" establece el desplazamiento de objetos, el rango de valores es -100°C ~ 100 °C;



7.3.4 Ajuste de medición

En el menú de medida, presione el icono "⚙️", del menú emergente de ajuste de parámetros. El menú contiene los parámetros globales de ajuste, ajuste de parámetros de medición y ajustes de alarma



Configuración de parámetros global

Presione "Global Para" para el submenú emergente de configuración de parámetros global.



Presione "Reset Para" para el diálogo emergente de parámetros de reinicio. Pulse "Sí" para restablecer los parámetros globales por defecto; pulse "No" para cancelar.



Parámetros de fábrica

Parámetros de medición global	Emisividad	095
	Distancia	5m
	Temperatura ambiente	25°C
	Humedad	60%
	Temperatura reflejada	25°C
	Desplazamiento	00°C

Ajustes de medición

El menú de Ajustes de medición se visualiza el lente óptico infrarrojo, y también el ajuste para el rango de medición de temperatura, temperatura ambiente, humedad y la temperatura de reflexión.

La cámara termográfica tiene 4 tipos de lentes: "7.5mm", "11mm", "22mm", y "33mm" "7,5 mm" son los accesorios estándar, otros son opcionales para el usuario.

Los rangos de medición de temperatura a elegir son "-20 ~ 150 ° C" y "0-400 ° C". La temperatura de la superposición de los dos rangos es más preciso para elegir "-20 ~ 150 ° C".



La temperatura ambiente, la humedad y la temperatura de reflexión son importantes para la medición de temperatura radiométrica. La cámara termográfica tiene compensación de temperatura para estos valores. Para obtener una medición de temperatura más precisa, establecer con precisión la temperatura ambiente, la humedad y la temperatura de reflexión. En la mayoría de los casos, la temperatura reflejada es idéntica a la temperatura ambiente. Sólo cuando los objetos con alta emisividad se encuentran en la proximidad del objeto que está siendo medido, la temperatura reflejada es diferente de la temperatura ambiente y debe ajustarse la temperatura del entorno.

Presione "Ajustes de medida" del menú submenú emergente de ajustes de medida. "Lens" muestra el lente óptico infrarrojo actual; "Range" establece el rango de medición de temperatura; "Env" establece la temperatura ambiente; "Humid" establece la humedad; "Ref" establece la temperatura de reflexión.

Alarma

La cámara térmica tiene la función de un sonido de alarma. Hay 3 tipos de modo de alarma: "Arriba", "Abajo" e "Igualdad". En modo "Arriba" la alarma se pondrá en marcha cuando la temperatura esté por encima de la temperatura determinada. En modo "Abajo" la alarma se pondrá en marcha cuando la temperatura esté por debajo de la temperatura ajustada. En modo Igualdad la alarma se pondrá en marcha cuando la temperatura es igual al ajuste de temperatura.

Alarma de apertura y cierre

Presione "Alarm" para abrir la alarma de temperatura, el icono "✓" significa abrir, el icono "✗" significa cerrar.

Ajustes de alarma

Presione el icono "⚙️" del submenú emergente de ajustes de alarma.

"Target": establece el objetivo de la alarma de temperatura, hay 3 tipos de opciones; Spot 1, Spot 2, Spot3;

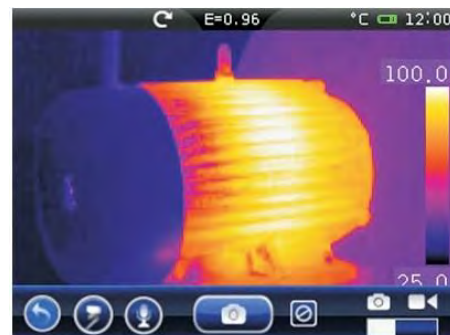
"Mode": establece el modo de alarma, "Arriba", "Abajo", "Igual".

"Temp": establece la alarma del valor de temperatura.



74- Menú de la cámara

La cámara termográfica tiene funciones de fotografía y vídeo. En función foto, la imagen puede guardar miles de imágenes. Cada resolución de imagen es de 640 * 480 almacena los datos de infrarrojos y datos visibles de una imagen en formato jpg. En función de vídeo, captura el vídeo durante horas, y guarda los datos infrarrojos en formato mp4.



Nota

Las imágenes y archivos de vídeo se almacenan en tarjetas de memoria SD. Las imágenes pueden ser fácilmente leídas y analizados en segundos en su PC con el software de la cámara termográfica.

En el menú principal, presione el icono de la cámara "📷", del menú emergente de la cámara que contiene menú instantáneo y menú de vídeo. Deslice el rectángulo blanco en el icono "📷" de izquierda a derecha para cambiar la forma del menú instantáneo a menú de vídeo. Deslice el rectángulo blanco en el icono "📷" de derecha a izquierda para cambiar la forma del menú de vídeo a menú instantáneo. Presione el icono "🏠" para salir del menú de la cámara.

7.4.1-Menú instantáneo

El menú instantáneo contiene congelación de imagen, guardar imagen, grabación de sonido y anotación de texto.

Congelación de imagen

Presione el icono "📷" y la imagen se congelará. Luego, el icono se convierte en el icono "📷". Si la imagen actual está congelada, el icono "📷" se convierte en el icono "📷". Presione el icono "📷" para que la imagen se libere, y el icono "📷" vuelva atrás. Cuando la imagen se congela, el icono "❄️" aparece en la esquina superior derecha de la pantalla.

Guardar imagen

Cuando la imagen se congela, presione el icono "📷", si ha insertado la tarjeta de memoria SD la cámara termográfica guardará una imagen. Después de guardar la imagen en el icono "📷", el icono "📷" regresa de nuevo al icono "📷". Nota: hay una forma rápida de guardar la imagen. Presione el Botón de tecla "📷" para guardar una imagen.

Grabación de sonido

1-En el menú instantáneo, después de guardar una imagen, el icono "📷" se habilita, para la grabación de sonido presionar el icono "📷" del submenú emergente.

2Presione el icono "▶️" para comenzar a grabar sonido, entonces, el icono se convierte en "▶️". Presione otra vez para finalizar la grabación de sonido.

3 Presione el icono "📷" para guardar datos. Pulse el botón INICIO "🏠" para guardar datos y salir del menú actual.



Anotación de texto

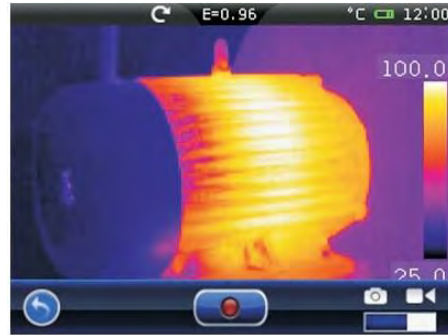
En el menú instantáneo, cuando el icono en muestra "📷", pulse el icono "▶️" del submenú emergente para anotación de texto. Pulse el icono "OK" para guardar la anotación de texto.



7.5-Menú de vídeo

La cámara termográfica tiene captura de vídeo mp4. En menú de la cámara, deslice el rectángulo blanco en el icono "📹" de la derecha, el menú de vídeo muestra lo siguiente:

Presione el icono "📹" para iniciar la captura de vídeo, y el icono se vuelve "📹". Presione nuevamente para detener la captura de vídeo. Pulse el icono "⏪" para salir del menú de vídeo.



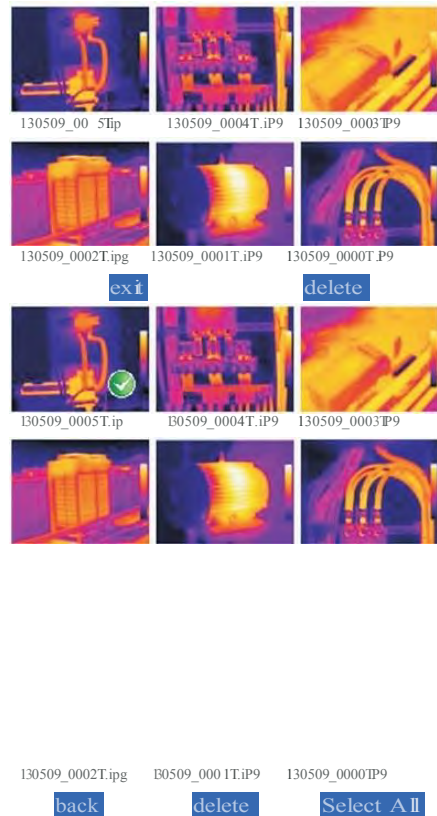
7.6 Explorador de fotos

En el menú principal, pulse el icono "📷", del explorador de fotos, que muestra las imágenes que se guardan en la tarjeta de memoria SD.

7.6.1-Explorador de fotos múltiple

Deslice la pantalla táctil de derecha a izquierda para mostrar la página anterior. Deslice la pantalla táctil de izquierda a derecha para mostrar la página siguiente. Presione el botón INICIO de nuevo el "☐" para salir del explorador de fotos.

Presione el botón borrar para mostrar el menú de eliminación. Presione la imagen a seleccionar, la imagen muestra el símbolo "✅" y presione "borrar" para borrar la imagen seleccionada. Pulse el botón "Seleccionar todo" para seleccionar todas las imágenes, todas las imágenes muestran el icono "✅", a continuación, pulse "eliminar" para borrar todas las imágenes. Si se selecciona todas las imágenes de vídeo, pulse el botón "Anular todo" para anular la selección. Presione "atrás" para volver al menú de explorador de fotos múltiple.



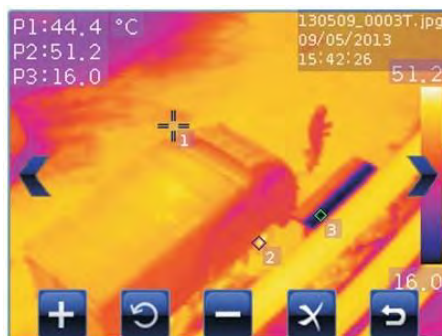
76.2-Explorador de fotos simples

Presione cualquier foto, muestra la foto la siguiente manera:



Presione la foto a operar, la interfaz es algo así:

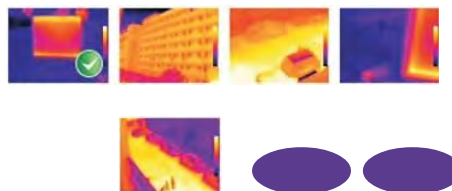
- 1- Presione el icono "<" para mostrar la imagen anterior, presione el icono ">" para mostrar la siguiente imagen.
- 2- Presione el icono "+" para acercar la imagen, presione pero sin soltar y la imagen se seguirá ampliando.
- 3- Deslice la pantalla táctil para mover la imagen.
- 4- Presione el icono "↻" para girar la imagen, presione sin soltar y la imagen seguirá girando.
- 5- Presione el icono "-" para ampliar la imagen, presione sin soltar y la imagen se seguirá ampliando.
- 6- Presione el icono "✕" para borrar la imagen.
- 7- Presione el icono "↵" para salir del explorador de fotos.



77-Menú del reproductor

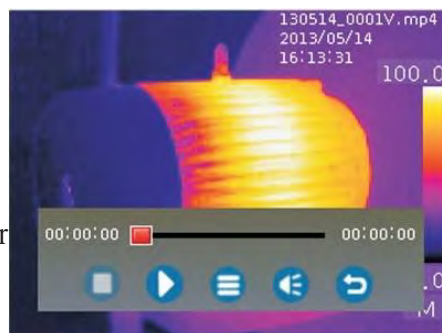
El menú del reproductor, borra, y reproduce archivos de video. En el Menú principal, presione el icono "▶", del menú emergente del reproductor, que permite previsualizar archivos de video y ahorrar en la tarjeta de memoria SD. Deslizarse verticalmente por la pantalla para revisar más archivos de video. Presione "Salir" para salir del menú de reproducción.

Presione el botón “borrar” para mostrar el menú de eliminación. Seleccione un archivo de vídeo, el archivo muestra el símbolo "✓" y presione “eliminar” para borrar el archivo de vídeo seleccionado. Presione el botón "Seleccionar todo" para seleccionar todos los archivos de vídeo, todos los archivos muestra el icono "✓" y luego presione "eliminar" para borrar todos los archivos. Si selecciona todos los archivos de vídeo, presione el botón "Anular todo" para anular la selección. Presione "atrás" para volver al menú del reproductor.



En el menú del reproductor, presione el archivo de vídeo a reproducir, el menú se muestra de la siguiente manera:

- 1-El icono "⏏" para parar la reproducción.
- 2-El icono "▶" es usado para iniciar la reproducción.
- 3-El icono "⋮" es usado para previsualizar archivos de video del menú emergente del reproductor
- 4-El icono "🔊" se utiliza para ajustar el volumen, deslice hacia arriba el control para aumentar el volumen, deslice hacia abajo el control para disminuir el volumen.
- 5-El icono "⏪" es usado para salir del menú del reproductor.

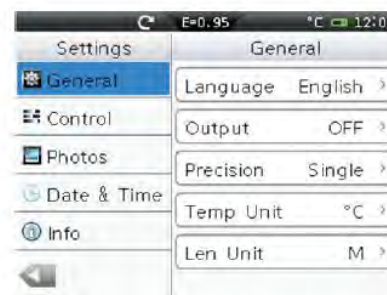


7.8-Menú de configuración

En el menú principal, presione el icono "⚙️", del menú emergente de ajustes. El menú de configuración contiene página general, página de control, página de fotos, página de fecha/hora y página de información.

7.8.1-Página general

La página General contiene la configuración del idioma, salida analógica, precisión de temperatura, unidad de temperatura, unidad de distancia.



Selección de idioma

Presione "Lenguaje" del submenú emergente de selección de idioma.

Presione "Done" para seleccionar el idioma seleccionado, presione "Cancel" para cancelar el idioma seleccionado



Salida Analógica

La salida de video disponible en la cámara termográfica (ver la página 10, “**Salida de video**” de la **interfaz**) permite mostrar la imagen térmica (incluye menú de operador) en un monitor de video o dispositivo de grabación externo capaz de gestionar los sistemas PAL o NTSC. Para conectar la Cámara Termográfica proceda de la siguiente manera:

1-Conecte la Cámara Termográfica al monitor o dispositivo de grabación externo mediante el cable de video suministrado.

2-Encienda el monitor o dispositivo externo.

3-Encienda la Cámara Termográfica.

4-En la página **general** de **Menú**, pulse el punto de salida para ajustar el modo de salida analógica, tiene “OFF”(apagado), “PAL”, “NTSC” para seleccionar pulse “OUTPUT”(salida) para cambiar de modo. “OFF”(salida) significa el poder el apagado de “OUTPUT”(salida) analógica.

5-Con la imagen visualizada en el monitor o dispositivo externo, la pantalla de la Cámara Termográfica trabaja simultáneamente.

6-Una vez que terminen las operaciones en el dispositivo externo, presione **OUTPUT”(salida)** para configurar el modo “OFF”(apagado), el dispositivo externo se pondrá en negro.

7-Apague el dispositivo externo y desconecte el cable de video de la Cámara Termográfica..

Precisión de temperatura

Establece de precisión de temperatura, seleccionar "Single", "Doble". Al seleccionar "Single", las temperaturas de pantalla tendrán 1 decimal; Al seleccionar "Double", las temperaturas de pantalla tendrán 2 decimales.

Unidad de temperatura

Establece la unidad de temperatura, contiene °C, °F, K para seleccionar. Relación de conversión: °F=18*°C+32, K=273.15+°C.

Unidad de distancia

Establece la unidad de distancia, contiene M, FT para seleccionar. Relación de conversión: FT=0.3048*M

7.8.2 –Página de control

La página de control tiene ajuste para lámpara, Brillo de LCD, obturador automático, pantalla apagada, inactividad.



Lámpara

La cámara termográfica contiene lámpara de iluminación, "ON" es para abrir la lámpara, "OFF" es para cerrarla.

Brillo

Se puede controlar el brillo de la pantalla LCD de la cámara termográfica. Si el brillo de la pantalla LCD es menor, el consumo de energía será bajo, esto significa tener más tiempo de espera. Presione "brillo" del submenú emergente de ajuste de brillo del LCD.

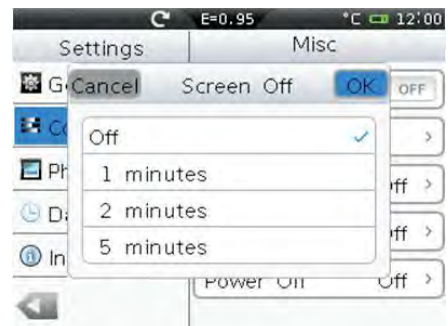


Pantalla apagada

La energía de la pantalla LCD de la cámara se apagará después de un tiempo de inactividad. Para ajustar el tiempo de la pantalla LCD seleccione 1 minuto, 2 minutos, 5 minutos. "OFF" significa que la pantalla LCD no se pondrá en inactividad.

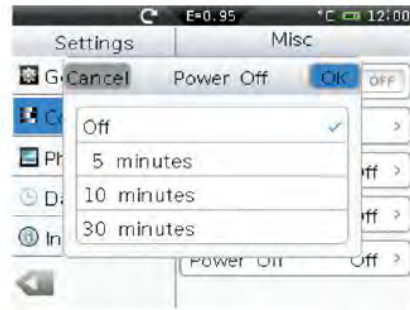
Nota

Cuando la energía del LCD se apaga, presionar cualquier botón o presione la pantalla táctil para que la pantalla LCD se reactive.



Inactividad

La cámara termográfica se apagará después de terminado el tiempo de inactividad. Se puede seleccionar 5 minutos, 10 minutos, 30 minutos para ajustar el tiempo de apagado. "OFF" significa que no se apagará durante el tiempo de inactividad.



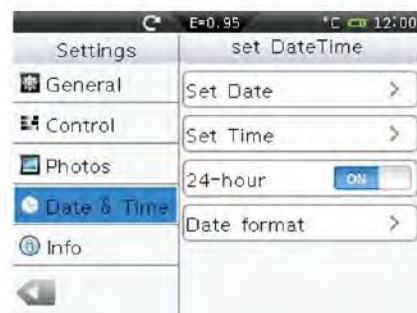
7.8.3-Página de fotos

La cámara termográfica puede guardar fotos automáticamente. Cuando el plazo se ajusta a un valor, la cámara termográfica guarda fotos automáticamente en el intervalo del valor dado.



7.8.4-Página de fecha y hora

La página de fecha y hora tiene ajustes de fecha, hora AM / PM, Formato de fecha.



7.8.5- Página de información

La página de información muestra información de la cámara termográfica, esto incluye: modelo, número, fecha de producción, versión y tarjeta de memoria SD. El formato de la información de la tarjeta de memoria SD utilizada/total, la unidad es M.



7.9- Ajustes de fábrica

Los ajustes de fábrica de la cámara termográfica son los siguientes:

Tema	Parámetro	Valor
Medición	Medición del punto	Apagado
	Línea de Medición	Apagado
	Área de medición	Apagado
	Análisis isotérmico	Apagado
Parámetros de medición	Emisividad	0.95
	Distancia	Sm
	Temperatura ambiente	25°C
	Temperatura de reflexión	25°C
	Humedad	60%
	Desplazamiento	0.0°C
Imagen	Modo	Infrarrojos
	Paleta	Hierro
	Ajustes	Automático
Ajustes del Sistema	Idioma	Ingles
	Analogía de salida	Apagado
	Lámpara	Apagado
	Brillo LCD	100%
	Obturador automático	Apagado
	Auto-Fotos	Apagado
	Pantalla	Apagado
	Inactividad	Apagado

8-Diagnóstico de fallas y exclusión

Si tiene algún problema durante el uso de la cámara termográfica, revise de acuerdo a la siguiente tabla. Si el problema persiste, desconecte la alimentación y póngase en contacto con el departamento de soporte técnico de la empresa.

Fenómeno de falla	Causa de la falla	Solución
La cámara termográfica no enciende	No hay batería	Insertar la batería
	No hay energía	Reemplazar o cargar la batería
La cámara termográfica se apaga	No hay energía	Reemplazar o cargar la batería
No hay imagen térmica	La cubierta de la tapa del lente	Abrir la cubierta del lente



CE    **RoHS**

Rev. 131212

3.5" Image Touch Thermal Imager User Manual



**Please read this manual before switching the unit on.
Important safety information inside.**



Contents	Page
1-Introduction.....	4
2-Safety Information.....	4
3-Packing Lists.....	5
3.1-Standard Accessories.....	5
3.2-Optional Accessories.....	5
4-Specifications.....	6
5-Structure Description.....	8
5.1-Back View.....	8
5.2-Front View.....	8
5.3-Assembly drawing.....	9
5.4-Interface.....	9
6-Before You Start.....	10
6.1-How to Charge the Battery.....	10
6.1.1-Battery Charger Base.....	10
6.1.2-AC Power Socket.....	10
6.2-Power On and Off.....	10
6.3-Main Interface.....	11
6.4-Optical Lens.....	11
6.5-Focus.....	12
6.6-Shutter.....	12
6.7-Temperature Measurement.....	13
6.8-Emissivity Adjustment.....	13
6.9-Reflected Temperature.....	14
6.10-Thermal Imager Reporter Software.....	14
7-Menus.....	14
7.1-Main Menu.....	14
7.2-Image Menu.....	15
7.2.1-Image Mode.....	15
7.2.2-Image Palette.....	16
7.2.3-Image Adjustment.....	18
7.2.4-Image Setting.....	19
7.2.5-Zoom and Rotation.....	20
7.3-Measurement Menu.....	20
7.3.1-Point Measurement.....	20
7.3.2-Line Measurement.....	21
7.3.3-Area measurement.....	22
7.3.4-Measurement Settings.....	23
7.4-Camera Menu.....	25
7.4.1-Snapshot Menu.....	26
7.5-Video Menu.....	27
7.6-Photos Browser.....	27
7.6.1-Multi-Photos Browser.....	27
7.6.2-Single-Photos Browser.....	28
7.7-Player Menu.....	28
7.8-Settings Menu.....	29
7.8.1-General Page.....	29
7.8.2-Control Page.....	30
7.8.3-Photos Page.....	30
7.8.4-Date & Time Page.....	32
7.8.5-Info Page.....	33
7.9-Factory Settings.....	33
8-Fault diagnosis and exclusion.....	34

1-Introduction

Overview

The Thermal Imager is handheld imaging camera used for predictive maintenance, equipment troubleshooting, and verification. Thermal and visual images are displayed on the LCD and can be saved to a MicroSD Memory card. Transferring images to a PC is accomplished by removing the SD memory card and connecting it to a PC through the included card reader.

In addition to the features mentioned above, the Thermal Imager provide video recording with audio and play back.

2-Safety Information

To prevent eye damage and personal injury, do not look into the laser. Do not point laser directly at persons or animals or indirectly off reflective surfaces.

Do not disassemble or do a modification to the Thermal Imager.

Do not point the Thermal Imager (with or without the lens cover) at intensive energy sources, for example devices that emit laser radiation, or the sun.

This can have an unwanted effect on the accuracy of the camera. It can also cause damage to the detector in the Thermal Imager.

Do not use the Thermal Imager in a temperature higher than +50°C (+122°F), lower than -20°C (-4°F). High temperature or low temperature can cause damage to the Thermal Imager.

Only use the correct equipment to discharge the battery.

If you do not use the correct equipment, you can decrease the performance or the life cycle of the battery. If you do not use the correct equipment, an incorrect flow of current to the battery can occur. This can cause the battery to become hot, or cause an explosion and injury to persons.

Do not disassemble or do a modification to the battery.

The battery contains safety and protection devices which, if they become damaged, can cause the battery to become hot, or cause an explosion or an ignition. If there is a leak from the battery and the fluid gets into your eyes, do not rub your eyes. Flush well with water and immediately get medical care.

Do not make holes in the battery with objects. Do not hit the battery with a hammer. Do not step on the battery, or apply strong impacts or shocks to it.

Do not put the battery in or near a fire, or in direct sunlight, or other high-temperature locations. Do not solder directly onto the battery.

Always charge the battery in the special temperature rang.

The temperature range through which you can charge the battery is 0°C to +50°C(+32°F to +122°F). If you charge the battery at temperatures out of this range, it can cause the battery to become hot or to break. It can also decrease the performance or the life cycle of the battery.

Do not get water or salt water on the battery, or permit the battery to get wet.

Clean the case with a damp cloth and a weak soap solution. Do not use abrasives, isopropyl alcohol, or solvents to clean the case or lens/screen.

Be careful when you clean the infrared lens. Do not clean the infrared lens too vigorously. This can damage the anti-reflective coating.

Avoid condensation

Take the Thermal Imager from cold to hot, it will appear condensation in thermal Imager. To protect the Thermal Imager, you should power of the Thermal Imager, wait until the Thermal Imager has become warm enough for the condensation to evaporate.

Storage

If you do not use the Thermal Imager, remove the battery from the Thermal Imager, and put the Thermal Imager in cool and dry environment, if you store Thermal Imager equipped with the battery, the power of the battery will be exhausted.

3-Packing Lists

3.1-Standard Accessories

Item	Quantity	Description
Thermal Imager	1	
Lens	1	Field of view=29.8° x 22.6°, f=7.5mm
Lens Cover	1	
Lcd Hood	1	
Tripod Base	1	
Lithium polymer battery	1	7.4V, 2600mAH
Adaptor	1	Input AC Volts: 100V~240V, 50/60Hz, MAX 0.8A Output DC Volts: 12V, 3000mA
Charger	1	
Micro SD	1	4Gbyte
USB cable	1	
RCA cable	1	
Earphone	1	
User manual	1	
Warranty Card	1	
PC software	1	
Installation CD		
Gift box & Carrying case	1	

3.2-Optional Accessories

Item	Quantity	Description
Lens	1	field of view = 20.6°x 15.5°, f = 11mm
Lens	1	field of view = 10.4°x 7.8°, f = 22mm
Lens	1	field of view = 6.9°x 5.2°, f = 33mm
Lithium polymer battery	1	7.4V, 2600mAH

4-Specifications

Imaging And Optical Data	
Field of view (FOV) / Minimum focus distance	29.8°x 22.6° / 0.2m
Spatial resolution (IFOV)	3.33mrad
Thermal sensitivity/NETD	< 0.08°C @ +30°C (+86°F) / 80 mK
Image frequency	50Hz
Focus mode	Manual
Zoom	1–20× continuous, digital zoom
Rotate	0°– 360°, continuous increased by 1°
Focal length	7.5mm
Focal Plane Array (FPA) / Spectral range	Uncooled microbolometer / 8–14 μm
IR resolution	160 × 120 pixels
Image Presentation	
Display	Capacitive Touch screen, 3.5 in. LCD, 320 × 240 pixels
Image modes	IR image, visual image, picture in picture, Image Fusion
Picture in Picture	IR area on visual image or visual image area on IR
Color palettes	GRAY/GRAYINV IRON/IRONINV/RAINBOW/FEATHER
Measurement	
Object temperature range	–20°C to +150°C (–4°F to +302°F) 0°C to +400°C (+32°F to +752°F)
Accuracy	±2°C (±3.6°F) or ±2% of reading
Measurement Analysis	
Spot	3
Line	2 lines(horizontal and vertical)
Area	3 boxes with max. /min. /average
Automatic hot /cold detection	Auto hot or cold markers
Isotherm	Detect high/low temperature/interval
Emissivity correction	Variable from 0.01 to 1.0
Measurement corrections	Emissivity, ambient temperature, distance, relative humidity, offset temperature
Storage Of Videos	
Storage media	4Gbytes Micro SD card
Video storage format	Standard MPEG-4, 640x480@30fps, on memory card > 60 minutes
Video storage mode	IR/visual images; simultaneous storage of IR and visual images
Storage Of Images	
Image storage format	Standard JPEG, including measurement data, on memory card > 1000 pictures
Image storage mode	IR/visual images; simultaneous storage of IR and visual images
Set-Up	
laser	< class2
Set-up commands	Local adaptation of units, language, date and time formats, information of camera
Languages	multinational

Digital Camera	
Built-in digital camera	640x480 pixels
Built-in digital lens data	FOV 62.3°
Data Communication Interfaces	
Interfaces	USB-mini, audio, composite video, Micro SD slot
USB	Data transform between camera and PC
Video out	Composite(PAL and NTSC)
Power System	
Battery	lithium polymer battery, 4.5 hours operating time
Input voltage	DC 9V to 12V
Charging system	In camera (AC adapter)
Power management	Automatic shutdown and sleep mode (user selectable)
Environmental Data	
Operating temperature range	-20°C to +50°C (-4°F to +122°F)
Storage temperature range	-40°C to +70°C (-40°F to +158°F)
Humidity (operating and storage)	10%~90%
Encapsulation	IP65
Drop test	2m
Bump	25g(IEC60068-2-29)
Vibration	2g(IEC60068-2-6)
Physical Data	
Camera weight, incl. battery	920g
Camera size (L × W × H)	243x103x160

5-Structure Description

5.1-Back View

- 1-Infrared Camera Lens
- 2-Trigger
- 3-LCD Display
- 4-Buttons

 HOME Button

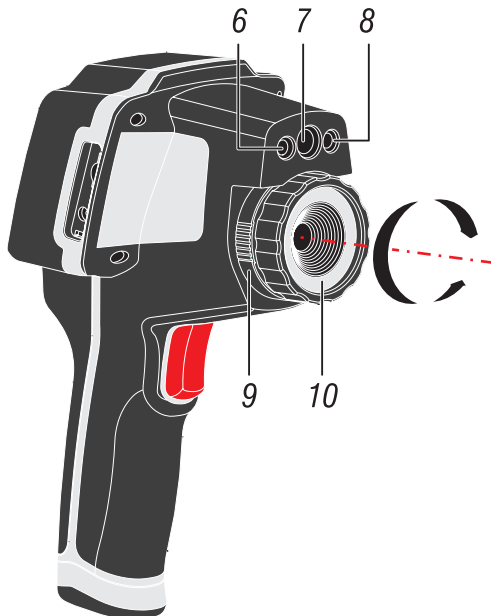
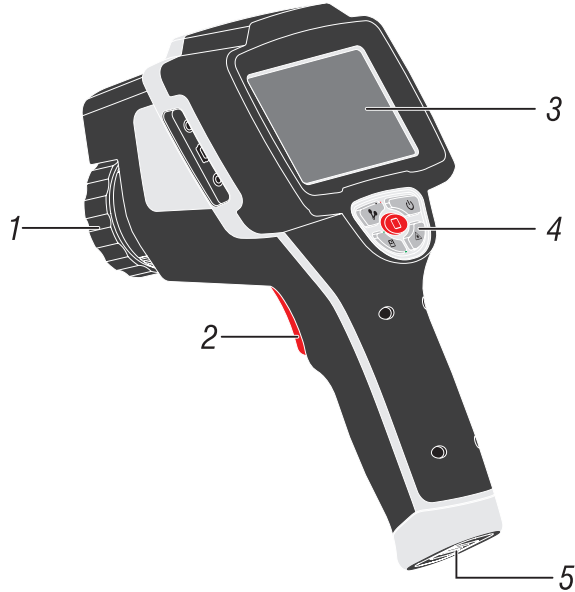
 Shutter Button

 Power Button

 Save Image Button

 Laser Button

5-Battery

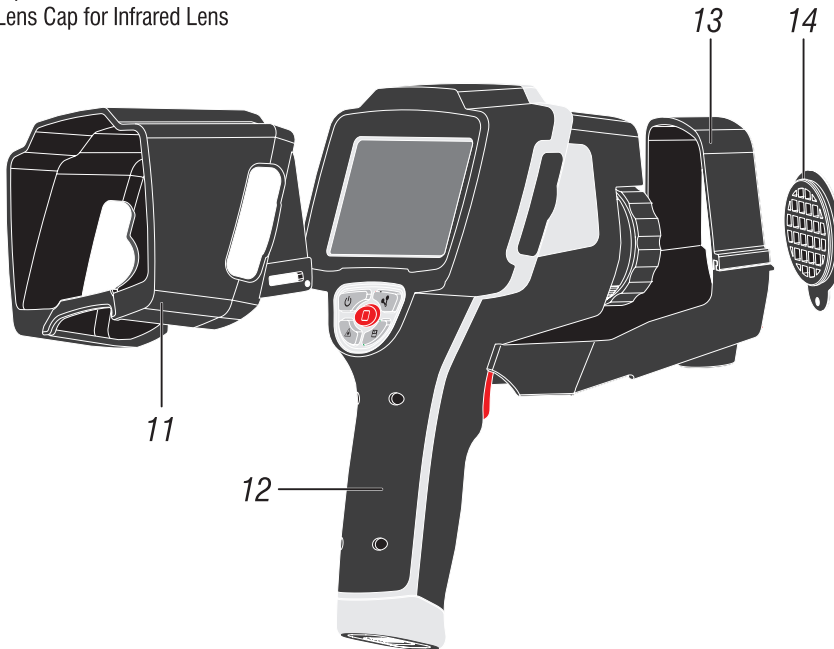


5.2-Front View

- 6-LED Light
- 7-Visual Camera
- 8-Laser Pointer
- 9-Infrared Camera Lens Lock
- 10-Infrared Camera Lens

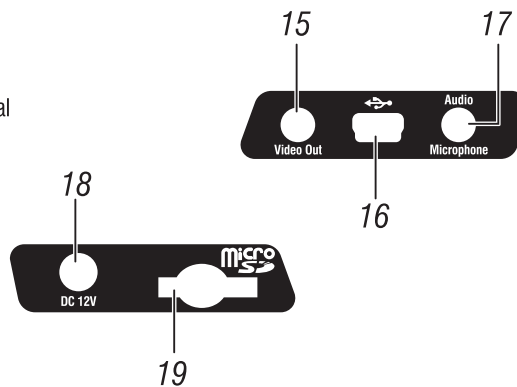
5.3-Assembly drawing

- 11-Liquid Crystal Display Hood
- 12-Thermal Imager
- 13-Tripod Base
- 14-Lens Cap for Infrared Lens



5.4-Interface

- 15-Video Output
- 16-USB Cable Connection
- 17-Audio/Microphone
- 18-AC Adapter/Charger Input Terminal
- 19-MicroSD Slot



6-Before You Start

6.1-How to Charge the Battery

Before you use the Thermal Imager for the first time, charge the battery for a minimum of one and one-half hours. The battery status shows on the three-segment charge indicator.

To charge the battery, use one of the options that follow:

6.1.1-Battery Charger Base

- 1-Connect the ac power supply to the ac wall outlet and connect the dc output to the charger base.
- 2-Put battery into bay of the charger base.
- 3-Charge batteries until charge indicators show “full”.
- 4-Remove battery and disconnect the power supply when batteries are fully charged.

6.1.2-AC Power Socket







1-Connect the ac power adapter into an ac wall outlet and connect the DC output to the Thermal Imager’s AC power socket. The battery indicator becomes “ →  →  → ” in the upper right corner of the display while the battery charges with the AC power adapter.


2-Charge until the charge indicator on the display becomes “”.

3-Disconnect AC power adapter when the battery is full charged.

Note


Make sure that the Thermal Imager is near room temperature before you connect it to the charger. Do not charge in hot or cold areas. When you charge in extreme temperature, battery capacity may be decreased.


“” shows in the upper right corner of the display when the Thermal Imager is connected to AC power and the battery is removed. When the Thermal Imager’s power is off and the AC power adapter is connected, the battery indicator becomes “ →  →  → ” in the center of the display to show the battery charger is in process. When the battery is full charged, “” shows in the center of the display.


Keep the Thermal Imager attached to the charger until the battery condition icon show “”. If you remove the Thermal Imager from the charger before a full charge shows, it may have a reduced run-time.

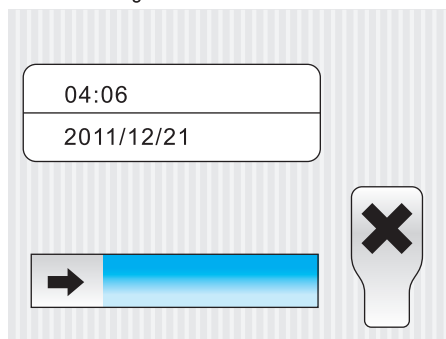
6.2-Power On and Off

To turn the Thermal Imager on or off, push and hold the Power “” Button for three seconds. When Thermal Imagers power on, there is another way to power off, do the following:

1-Push and hold the Power “” Button for two seconds, popup the menu.

2-Slide “” to the right, the device will be power off.

When Thermal Imagers power on, Push the Power “” Button to the LCD power on or off. If the Screen Off feature is on, the LCD power off after the setting time of inactivity. If the Power off feature is on, the Thermal Imager power off after the setting time of inactivity. For information about how set this feature, see **Page 31**.

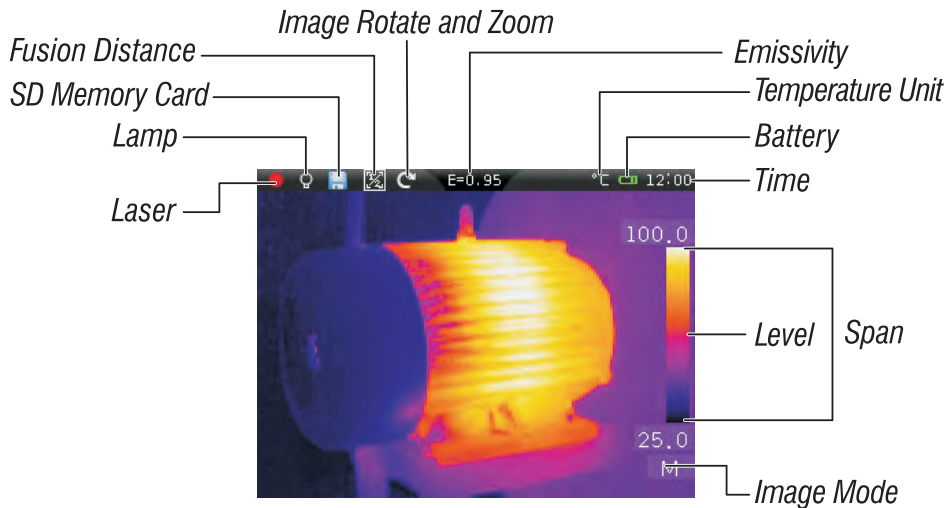


Note

Thermal Imager needs sufficient warm-up time for the most accurate temperature measurements and best image quality. This time can often vary by environmental conditions. It is best to wait a minimum of 10 minutes if the most accurate temperature measurement is very important to your application.

6.3-Main Interface

The Main Interface is as follow



6.4-Optical Lens

The Thermal Imager has 4 kinds of Optical Lens. To change lens, Anti-clockwise rotates the **Infrared Camera Lens Lock** to unlock the lens, then pull out lens, put the new lens, clockwise rotates the **Infrared Camera Lens Lock** to lock lens.

Different lens has different field of view (FOV). **FOV** is the largest area that your imager can see at a set distance. This table lists the horizontal FOV, vertical FOV and IFOV for every lens.

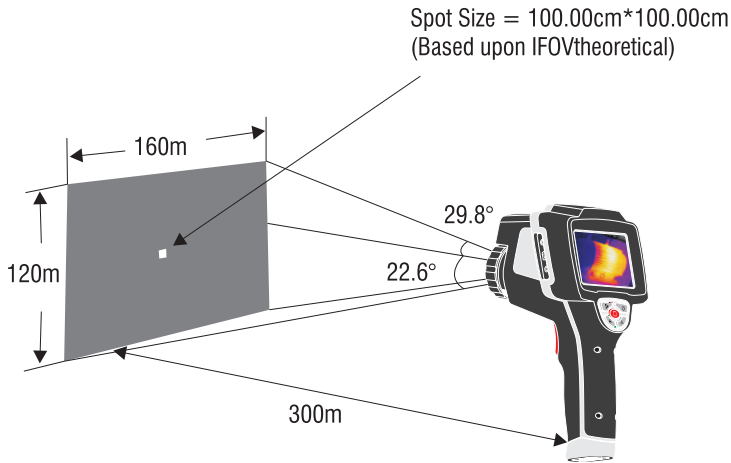
Focal Length	Horizontal FOV	Vertical FOV	IFOV
7.5mm	29.8°	22.6°	3.33mrad
11mm	20.6°	15.5°	2.27mrad
22mm	10.4°	4.8°	1.14mrad
33mm	6.9°	5.2	0.76mrad

IFOV (Instantaneous Field of View) is the smallest detail within the FOV that can be detected or seen at a set distance, the unit is rad. The formula is this:

$$\text{IFOV} = (\text{Pixel Size}) / (\text{Lens focal length});$$

D:S theoretical (= 1/ IFOV theoretical) is the calculated spot size based on the pixel size of the Thermal Imager detector array and lens focal length.

Example: If Thermal Imager uses 7.5mm lens, because the Pixel Size of detector is 25um. Horizontal FOV is 29.8°, Vertical FOV is 22.6°, the IFOV is
 $25\mu\text{m}/7.5\text{mm} = 3.33\text{mrad}$;
 D:S theoretical (= 1/ IFOV theoretical) = 300:1



D:S theoretical = 300:1
 IFOV = instantaneous Field of view

D:Smeasure (= 1/ IFOV measure) is the spot size needed to provide an accurate temperature measure. Typically, D:Smeasure is 2 to 3 times smaller than D:S theoretical, which means the temperature measurement area of the target need to be 2 to 3 times larger than that determined by the calculated theoretical D:S.

Note:

IFOV theoretical represents the smallest objects that the thermal imager can detect or see. IFOVmeasure represents the smallest object form which an accurate temperature can be measured by the thermal imager.

6.5-Focus


The Thermal Imager has IR-OptiFlex focus in manual mode. To adjust focus, clockwise or Anti-clockwise rotates the IR Lens. When target comes into focus, it shows a sharper image. When the target moves out of focus, the thermal image becomes blurry.

Note

Correct focus is important in all imaging applications. Correct focus makes sure that the infrared energy is correctly directed onto the pixels of the detector. Without the correct focus, the thermal image can be blurry and the radiometric data will be inaccurate. Out-of-focus infrared images are frequently unusable or of little value.

6.6-Shutter

The thermal image of the Thermal Imager becomes blurry, when the Thermal Imager no correcting after some minutes or the Thermal Imager changes target. To get fine thermal image, the Thermal Imager need to correct.

The Thermal Imager has two mode for correcting, Manual and Auto Mode. In Manual Mode, push the “” Shutter button, the Thermal Imager will correct. In Auto Mode, the Thermal Imager can open Auto Shutter feature in Settings Menu. For information about how to set this feature, see [Page 31](#).

6.7-Temperature Measurement

All objects radiate infrared energy. The quantity of energy radiated is base on the actual surface temperature and the surface emissivity of the object. The Thermal Imager senses the infrared energy from the surface of the object and uses this data to calculate an estimated temperature value. Many common objects and materials such as painted metal, wood, water, skin, and cloth are very good at radiating energy and it is easy to get relatively accurate measurements. For surfaces that are good at radiating energy (high emissivity), the emissivity factor is ≥ 0.90 . This simplification does not work on shiny surfaces or unpainted metals as they have an emissivity of < 0.6 . These materials are not good at radiating energy and are classified as low emissivity. To more accurately measure materials with a low emissivity, an emissivity correction is necessary. Adjustment to the emissivity setting will usually allow the Thermal Imager to calculate a more accurate estimate of the actual temperature. More information please see [Emissivity Adjustment](#) to get the most accurate temperature measurements.

6.8-Emissivity Adjustment

The correct emissivity value is important to make the most accurate temperature measurement. Emissivity of a surface can have a large effect on the apparent temperatures that the Thermal Imager observes. Understanding the emissivity of the surface, but may not always, allow you to obtain more accurate temperature measurements.

Note

Surfaces with an emissivity of < 0.60 make reliable and consistent determination of actual temperature problematic. The lower the emissivity, the more potential error is associated with the Imager's temperature measurement calculations. This is also true even when adjustments to the emissivity and reflected background adjustments are performed properly.

Emissivity is set directly as a value or from a list of emissivity values for some common materials. The global emissivity displays in LCD Screen as $E=x.xx$.

The following table gives typical emissivity of important materials.

Material	Emissivity
Asphalt	0.95
Concrete	0.95
Hard plaster	0.90
Wood (natural)	0.93
Lime Stone	0.98
Ballast chipping	0.95
Paper (every color)	0.95
Plastics non transparent	0.95
Tissue (fabric)	0.95
Sand	0.90
Glass wool	0.90
Melted asphalt	0.93
Screed/attic/pavement	0.93
Foamed polystyrene	0.94

Material	Emissivity
Drywall	0.95
Render	0.94
Smoothing cement	0.90
Lacquer	0.92
Latex paint	0.97
Wallpaper	0.93
Tilling	0.93
Parquet floor	0.90
Laminate	0.90
PVC-Floor	0.92
Brick	0.93
Cliff	0.97
Roofing cardboard	0.93
Stucco	0.91

6.9-Reflected Temperature

Using the offset factor, the reflection is calculated out due to the low emissivity and the accuracy of the temperature measurement with infrared instruments is improved. In most cases, the reflected temperature is identical to the ambient air temperature. Only when objects with strong emissions with much higher temperature are in the proximity of the object being measured should be determined and used. The reflected temperature has only little effect on objects with high emissivity. The reflected temperature can be set individually.

Follow these steps to get the right value for the reflected temperature.

- 1-Set the emissivity to 1.0
- 2-Adjust the optical lens to near focus
- 3-Looking in the opposite direction away from the object, take a measurement and freeze the image
- 4-Determine the average value of the image and use that value for your input of reflected temperature.

6.10-Thermal Imager Reporter Software

Thermal Imager Reporter software is supplied with the Thermal Imager. This Software is intended for Thermal Imager and contains feature to analyze images, organize data and information, and make professional reports. Thermal Imager Reporter software allows audio annotations and commentary to be reviewed on a PC.

7-Menus

The menus, together with buttons, are access for image, measurement, camera, photo, play, and settings.

7.1-Main Menu

Main Menu is the main interface of the Thermal Imager's menus. It contains six items such as Measure, Image, Camera, Photo, Play, Settings.



Measure: set for the calculation and display of radiometric temperature measurement data related to the thermal images.



Image: set for the display on the Thermal Imager's LCD.

Camera: contains the snapshot and video function. Snapshot function saves .jpg image, and add audio annotation and text annotation in .jpg image. Video function allows the user to capture .mp4 video and add audio annotation in .mp4 video. Images and videos file can be used for analysis by PC software.


Photo: reviews thumbnail of images which saved is SD Memory Card. Allows the user to delete, Zoom in/out, rotate images, play audio annotation and show text annotation.

Play: reviews thumbnail of the video files which saved is SD Memory Card. And, allows the user to delete, play the video files and audio annotation.

Settings: set for the user preferences such as language, unit of temperature measurement, unit of distance, date, time and some other settings.

Push HOME “” button or press blanks of the main interface, popup the Main Menu. When main menu has displayed, Push HOME “” button or press blanks of the Main Menu, hide the Main Menu.

7.2-Image Menu

In main menu, press image icon “”, popup Image Menu which contains Image Mode, Image Palette, Image Adjust and Image Setting.



7.2.1-Image Mode


Thermal Imager has 6 kinds of image modes for display. IR / Visible / IR_PIPE_VIS / VIS_PIPE_IR / IR_Mix_VIS / VIS_Mix_IR.

IR: displays only infrared image;

Visible: displays only visible image;

IR_PIPE_VIS and VIS_PIPE_IR: display infrared and visible image at the same time;

IR_Mix_VIS and VIS_Mix_IR: display fusion image of infrared and visible images.

In Image Menu, press the icon “”, shows the page of Image Mode. Press left arrow or right arrow to change image mode.

In IR_PIPE_VIS and VIS_PIPE_IR mode, There are four options for image pipe position: Topleft, BottomLeft, BottomRight, TopRight. In “Position: XX” item, Press left arrow or right arrow to change image pipe position. Note: TL: TopLeft; BL: BottomLef; BR: BottomRight; TR: TopRight.




In IR_Mix_VIS and VIS_Mix_IR mode, In “Size: XX” item, press left arrow or right arrow to change image mix size. There are two options: Half or Full. In “Blend: XX%” item, press left arrow or right arrow to change image mix percentage. The range is 0%~100%.



7.2.2-Image Palette

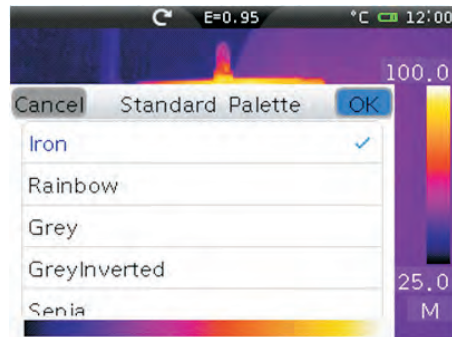
The Image Palette lets you change the false-color presentation of the infrared images on display or captured. A variety of palettes are available for specific applications. Thermal Imager has standard and custom palettes. The standard palettes offer an equal, linear presentation of colors that allow for best presentation of detail. The custom palettes allow user to customize personal palettes.

In Image Menu, press the icon “”, shows the page of Image Palette. There are two groups of palette, Standard Palette and Custom Palette. The * icon represents the current image palette in the corresponding group.



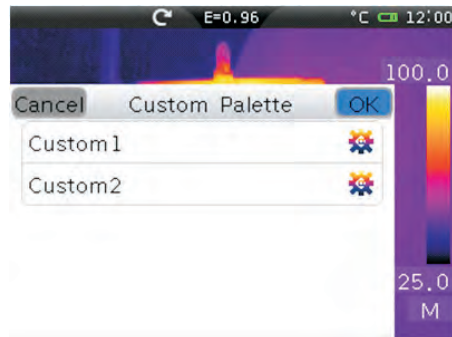
Standard Palette

Press Standard bar, Pop up the standard palette submenu. It shows eight kinds of palettes, they are IRON, Rainbow, Grey, GreyInverted, Sepia, Blue_Red, Hot_Cold, Humidity. Press “OK” button to select palette, press “Cancel” button to cancel.

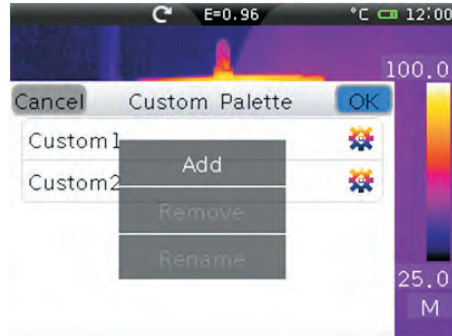



Custom Palette

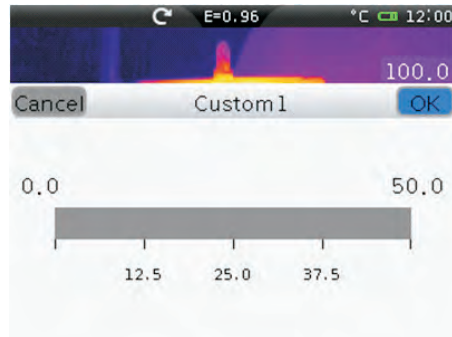
Press Custom bar, Pop up the custom palette submenu. It shows custom palettes. User can customize personalized palette. There are at least two palettes, at most ten palettes.



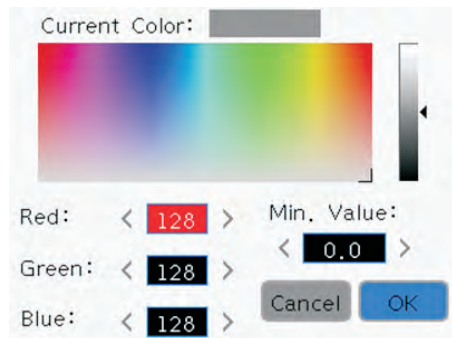
In custom palette submenu, there are “Add”, “Remove”, “Rename” functions. Long press for 1 second to show this menu. “Add” is used to add a new palette; “Remove” is used to remove a palette; “Rename” is used to rename palette. Note: when there are only two palettes, “Remove” is disabled. When there are ten palettes, “Add” is disabled. When palette is selected, “Rename” is enabled.



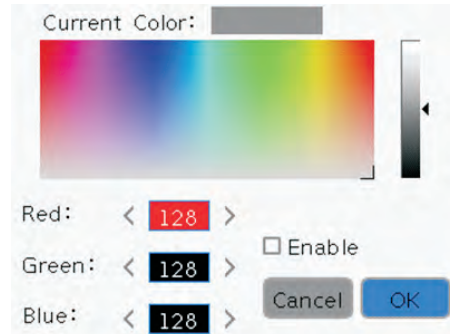
Press the icon “”, popup the menu for setting palette. There is a color bar to display current palette. The every color value is based on liner gradient. “0.0” item displays the minimum value, “50.0” displays the maximum value. There are 3 scales, which the value is based on position, the minimum value and maximum value. Press and move every scale can change the position.



Press “0.0” or “50.0” to show menu for minimum or maximum parameter settings. “Min. Value” shows the minimum value. “Max. Value” shows the maximum value. Click color bar to choose a color, “Current Color” shows current selected color. “Red”, “Green” and “Blue” shows the color value of selected color. Press the left arrow or right arrow can change the corresponding value. Press “OK” button to save parameter settings, Press “Cancel” button to cancel parameter settings.



Press every scale to popup menu for parameter settings. click "Enable" to switch on (checked) or off (unchecked). Click color bar to choose a color, "Current Color" shows current selected color. "Red", "Green" and "Blue" shows the color value of selected color. Press the left arrow or right arrow can change the corresponding value. Press "OK" button to save parameter settings, Press "Cancel" button to cancel parameter settings.



If "Enable" is switched on (checked), it means to enable linear gradient in this scale, the icon "☐" shows in the top of scale. If "Enable" is switched off (unchecked), it means to disable linear gradient in this scale, the icon "☐" will hide;

7.2.3-Image Adjustment

There are 3 kinds of modes for thermal image adjustment, they are All Auto, Histogram, Manual. Press left arrow or right arrow to change image adjustment.

All Auto: level and span are decided by the thermal image of minimum temperature and maximum temperature.

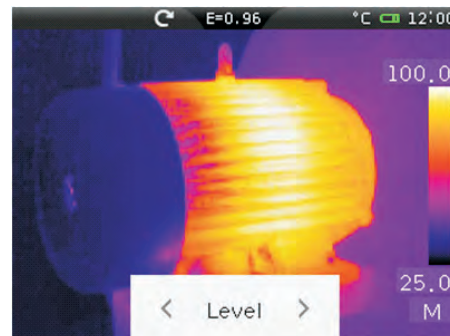
Histogram: level and span are decided by the Histogram of thermal image temperature.

Manual: level and span are decided by the manual values, which decide by "Max Temp" and "Min Temp", Press the left arrow or right arrow to change the value.



In image menu, press the icon "🎨", shows the page of Image Adjustment.

In Manual mode, press "Adjust" to open the menu for the adjustment of level and span. Press left arrow or right arrow to change value, press "Level" to "Span", press "Span" to "Level".



7.2.4-Image Setting

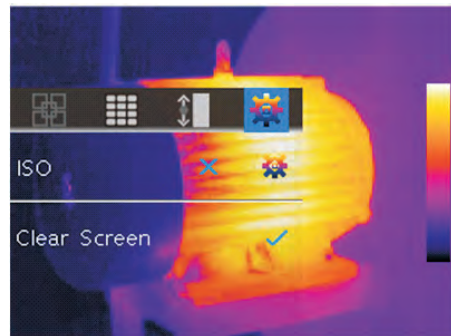
In Image Menu, press the icon “☀️”, show the page of Image Setting. It contains the “ISO” and “Clear Screen”. “ISO” is used for isothermal analysis. It allows to Thermal Imagers displays a setting color for infrared image, which temperature is in the given range.






Press “ISO” bar to switch on/off isothermal analysis. The Icon “✓” means to open isothermal analysis; the Icon “✗” means to close isothermal analysis. Press the icon “☀️”, popup the submenu of “ISO” settings. This submenu contains settings for isothermal mode, isothermal temperature, isothermal range, and isothermal color. Isothermal mode has Inter, Above, Below. The Inter mode means infrared image which the temperature in the range of $[Level-Width/2, Level+Width/2]$ is set to Color; The Above mode means the infrared image which the temperature is greater than $Level+Width/2$ is set to Color; The Below mode means the infrared image which the temperature is less than $Level-Width/2$ is set to Color. The Color has Black, White, Green and Red to select.





Press “Clear Screen” bar to show only image in the screen. The Icon “✓” means to clear screen, The Icon “✗” means to don't clear screen.




7.2.5-Zoom and Rotation

Thermal Imager offers 1-20x continuous zoom and 0°– 360°rotation functions. Press the icon “” which in top-left of the display, popup the menu of Zoom and Rotation. In the menu of Zoom and Rotation, press the icon “”, Image restores to its original state, without zoom and rotation. Press the icon “OK” or Push HOME “” button, exit current menu.

Zoom

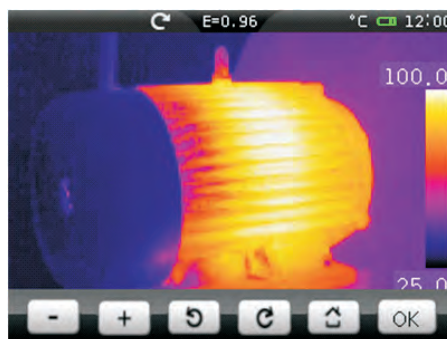
Press the icon “”, image zoom out 10%, long press will continue to zoom out. Press the icon “”, image zoom in 10%, long press will continue to zoom in. When zoom in or zoom out, the zoom factor displays in the upper-right corner of the display.

Rotation


Press the icon “”, image counterclockwise rotates 1°, long press will continue to rotate and accelerate the speed of rotation.

Press the icon “”, image counterclockwise rotates 1°, long press will continue to rotate and accelerate the speed of rotation.

When rotated an angle, the angle of rotation displays in the upper-right corner of the display.



7.3-Measurement Menu

In main menu, press measurement icon “”, popup Measurement Menu which contains Point Measurement. Line Measurement. Area Measurement and Measurement Settings.


Point Measurement: Measure the selected points, each point can move, capture maximum temperature and minimum temperature.

Line Measurement: Use temperature curve to display the profile for measured target.

Area Measurement: Measure the selected area, contains maximum temperature, minimum temperature and average temperature.










7.3.1-Point Measurement

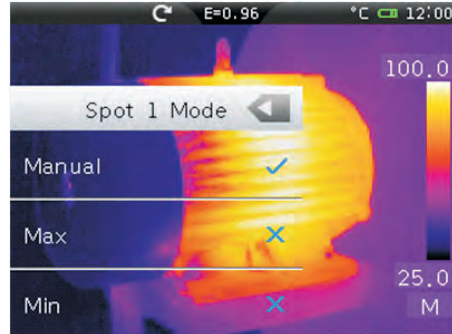
In measurement menu, press the icon “”, shows the page of Point Measurement. There are 3 points to measure. Each point has third kinds of mode: manual mode, maximum temperature capture, minimum temperature capture. Each point can use global parameter settings or private parameters to set the measuring parameters.

Open and Close




Press Spot 1, Spot 2, Spot 3 to open the corresponding point of the temperature measurement. The Icon “” means to open point measurement, The Icon “” means to close point measurement.

Set Point Mode

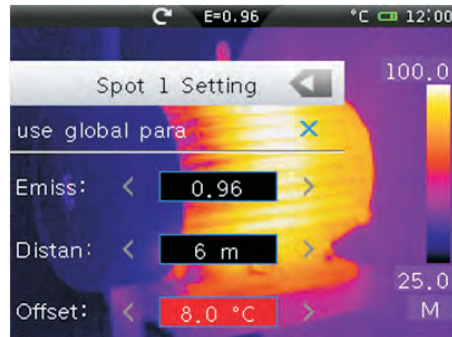
Press the icon “”, popup the submenu of the point mode. Press “Manual” to select manual mode, current point’s icon “” becomes “”; Press “Max” to select maximum temperature capture mode, current point’s icon becomes red icon “”; Press “Min” to select minimum temperature capture mode, current point’s icon “” become green icon; The Icon “” means to select, The Icon “” means to not select.




Set Point Parameters

Press the icon “”, popup the submenu of the point parameters. Press “use global para” to use global parameters for measuring. The Icon “” means to select, The Icon “” means to not select.

When the point selects to use global parameters for measuring, “Emiss”, “Distan”, “Offset” becomes disabled. When the point selects to use private parameters for measuring, “Emiss”, “Distan”, “Offset” becomes enabled. “Emiss” sets object emissivity, the value range is 0.01~1.00; “Distan” sets object distance, the value range is 0~5000; “Offset” sets object offset, the value range is -100°C~100°C;





7.3.2-Line Measurement


In measure menu, press the icon “”, show the page of Line Measurement. There are 2 lines to measure. Each line can use global parameter settings or private parameters to set the measuring parameters.



Open and Close




Press “Hor Line” to open horizontal line, and, press “Ver Line” to open vertical line. The Icon “” means to open, The Icon “” means to close.

Set Line Mode

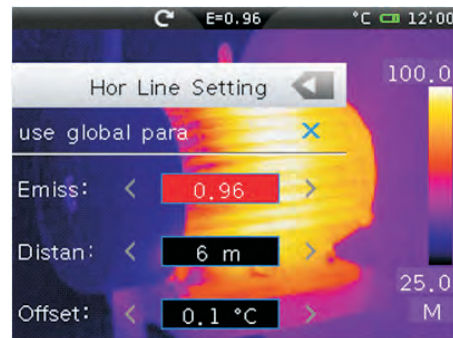
Press the icon “”, popup submenu of the line’s mode. “Row” sets the row of line, the value range is 1~240; “Column” sets the column of line, the value range is 1~320.




Set Line Parameters

Press the icon “”, popup the submenu of the line’s parameters. Press “use global para” to use global parameters for measuring. The icon “” means to select, The icon “” means to not select.

When the line selects to use global parameters for measuring, “Emiss”, “Distan”, “Offset” becomes disabled. When the line selects to use private parameters for measuring, “Emiss”, “Distan”, “Offset” becomes enabled. “Emiss” sets object emissivity, the value range is 0.01~1.00; “Distan” sets object distance, the value range is 0~5000; “Offset” sets object offset, the value range is -100°C ~100°C;



7.3.3-Area measurement






In measure menu, press the icon “”, show the page of Area Measurement. There are 3 areas to measure. Each area has the measurement of maximum temperature, minimum temperature and average temperature. Each area can also use global parameter settings or private parameters to set the measuring parameters.



Open and Close




Press Area 1, Area 2, Area 3 to open the temperature measurement of the corresponding area. The icon “” means to open point measurement, The icon “” means to close point measurement.

Set Area Mode

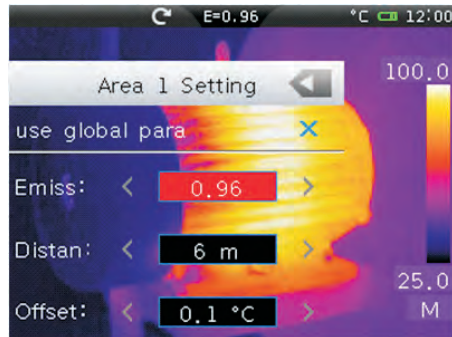
Press the icon “”, popup the submenu of the area mode. Press “Max” to select maximum temperature capture mode, the red icon “” displays maximum temperature of the area; Press “Min” to select minimum temperature capture mode, the green icon “” displays minimum temperature of the area; Press “Averg” to display average temperature of the area. The Icon “” means to open, The Icon “” means to close.




Set Area Parameters

Press the icon “”, popup the submenu of the area parameters. Press “use global para” to use global parameters for measuring. The Icon “” means to select, The Icon “” means to not select.

When the area selects to use global parameters for measuring, “Emiss”, “Distan”, “Offset” becomes disabled. When the point selects to use private parameters for measuring, “Emiss”, “Distan”, “Offset” becomes enabled. “Emiss” sets object emissivity, the value range is 0.01~1.00; “Distan” sets object distance, the value range is 0~5000; “Offset” sets object offset, the value range is -100°C~100°C;



7.3.4-Measurement Settings

In measure menu, press the icon “”, popup the menu of Parameter Settings. The menu contains global parameters setting, measure parameters setting and alarm settings.

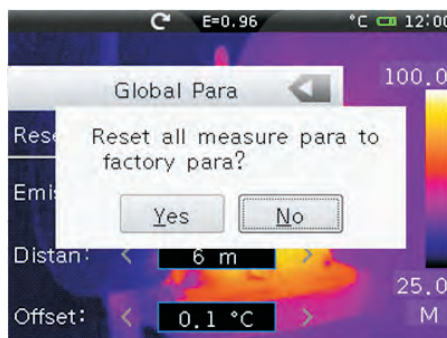


Global Parameters Settings

Press “Global Para” to popup the submenu of global parameters settings.



Press “Reset Para” to popup reset parameter dialog. Press “Yes” to reset global parameters to default parameters; press “No” to cancel.



Factory parameters

Global Measure Parameters	Emissivity	0.95
	Distance	5m
	Ambient Temperature	25°C
	Humidity	60%
	Reflection Temperature	25°C
	Offset	0.0°C

Measurement Setting

The menu of Measurement Settings displays current infrared optical lens, and also has adjustments for temperature measurement range, ambient temperature, humidity, and reflection temperature. Thermal Imager has 4 kinds of lens: “7.5mm”, “11mm”, “22mm”, and “33mm”. “7.5mm” is the standard accessory, others are optional for user.

The temperature measurement ranges have “-20~150°C” and “0~400°C” to choose. The overlap temperature of the two ranges is more accurate to choose “-20~150°C”.



The ambient temperature, humidity and reflection temperature are important for radiometric temperature measurement. Thermal Imager has temperature compensation for these values. To get more accurate temperature measurement, accurately set the ambient temperature, humidity and reflection temperature. In most cases, the reflected temperature is identical to the ambient temperature. Only when objects with strong emissions with much higher temperature are in the proximity of the object being measured, the reflected temperature is different of the ambient temperature and must set the temperature of environment.

Press “Measure setting” to popup the submenu of Measure Setting. “Lens” display current optical infrared lens; “Range” sets the range of temperature measurement; “Env” sets ambient temperature; “Humid” sets humidity; “Ref” sets reflected temperature.

Alarm

Thermal Image has alarm function to beep. There are 3 kinds of alarm mode: “Above”, “Below” and “Equal”. The “Above” mode will start to alarm when temperature is above to setting temperature; The “Below” mode will start to alarm when temperature is below to setting temperature; The “Equal” mode will start to alarm when temperature is equal to setting temperature.

Alarm open and close

Press “Alarm” to open temperature alarm, The Icon “ ✓ ” means to open, The Icon “ ✕ ” means to close.

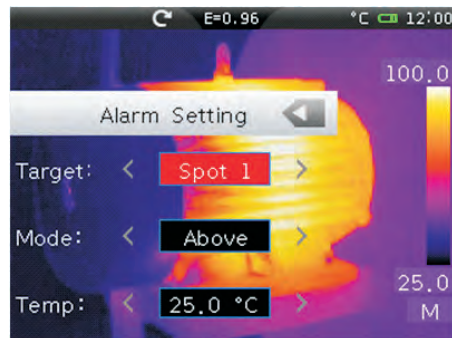
Alarm Settings

Press the icon “ ⚙️ ” to popup submenu of Alarm Settings.

“**Target**” : sets the target of temperature alarm, there are 3 kinds of choices; Spot 1, Spot 2, Spot3;

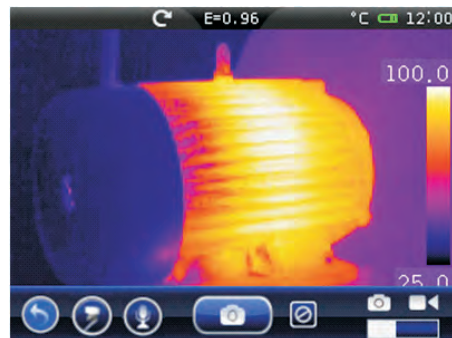
“**Mode**” : sets the alarm mode, “Above”, “Below”, “Equal”.

“**Temp**” : sets alarm temperature value.



7.4-Camera Menu

Thermal Imager has photo and video functions. In photo function, the Imager can save thousands of images. Every image resolution is 640*480, format is .jpg, and stores infrared data and visible data in an image. In video function, the Imager has .mp4 video capture for hours, and save infrared data in .mp4 format.



Note









Images and video files are stored in SD Memory Card. Images can easily be read and second analyzed within Thermal Imager PC software.

In main menu, press camera icon “”, popup Camera Menu which contains Snapshot Menu and Video Menu. Slide the white rectangle in the icon “” from left to right to switch form Snapshot Menu to Video Menu. Slide the white rectangle in the icon “” from right to left to switch form Video Menu to Snapshot Menu. Press the Icon “” to exit Camera Menu.

7.4.1-Snapshot Menu


Snapshot Menu contains Freeze Image, Save Image, Sound Recording, and Text Annotation.

Freeze Image



Press the icon “”, the image will be frozen. Then, the icon becomes icon “”. If current image is frozen, the icon “” becomes “”. Press the icon “” to make the image to free, and the icon “” becomes back , the icon “” becomes back . When the image is frozen, the upper-right corner of the screen will show the icon “”.

Save Image



When the image is frozen, Press the icon “”, Thermal Imager will save an image, if Thermal Imager have inserted SD Memory Card. After saving image, the icon “” becomes back to the icon “” .

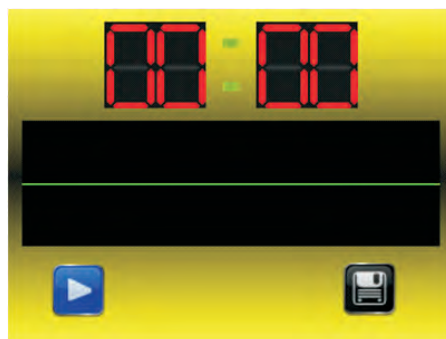
Note: there is a quick way to save the image. Press key Button “” to save an image.

Sound Recording




1-In snapshot menu, after saved an image, the icon “” becomes enabled, and then presses the icon “” to popup submenu for Sound Recording.

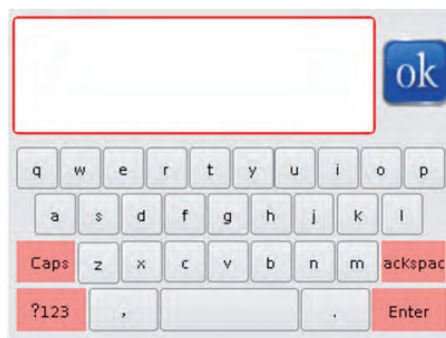
2-Press the icon “” to start to record sound. Then, the icon becomes “”. Press again will finish sound recording.

3-Press the icon “” to save data. Push HOME “” button to donor save data and exit current menu.






Text Annotation

In snapshot menu, when the icon the icon “” shows, press the icon “” to popup submenu for Text Annotation. Press the icon “” to save text annotation.



7.5-Video Menu

The Thermal Imager has .mp4 video capture. In Camera Menu, slide the white rectangle in the icon “” to the right, Video Menu shows as follow:


Press the icon “” to start video capture, and the icon becomes “”. Press again to stop video capture. Press the icons “” to exit Video Menu.

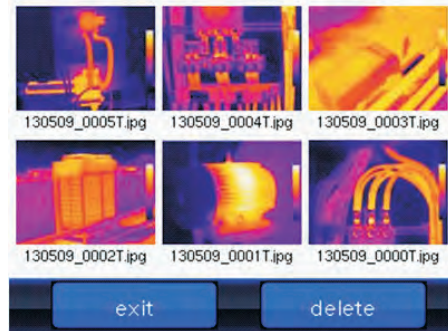




7.6-Photos Browser

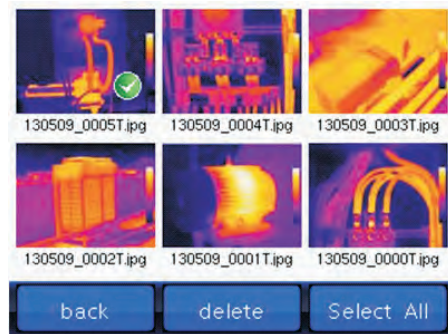
In main menu, press the icon “”, popup Photos Browser, Which displays images that save in SD Memory Card.

7.6.1-Multi-Photos Browser

Slide touch screen from right to left, displays previous page. Slide touch screen from left to right, displays next page. Press the HOME “” button to exit Photos Browser.

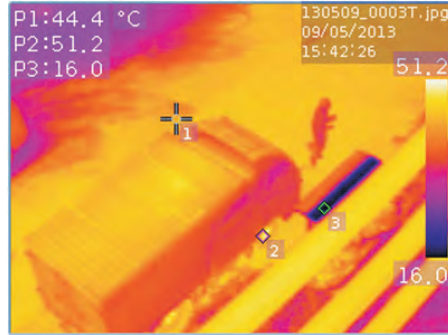


Press “delete to show delete menu. Press an image to select, the image shows the icon “”, then press “delete” to delete selected image. Press “Select All” to select all images, all images show the icon “”, then press “delete” to delete all images. If selected all vido images, press “UnSelect All” to deselect. Press “back” to return back to Multi-Photos Browser Menu.



7.6.2-Single-Photos Browser

Press any photo, shows photo as follow:



Press the photo to operate, the interface like this:

1-Press the icon “<” to show previous image, press the icon “>” to show next image.

2-Press the icon “+” to zoom in the image, press but not release, the image will continue to zoom in.

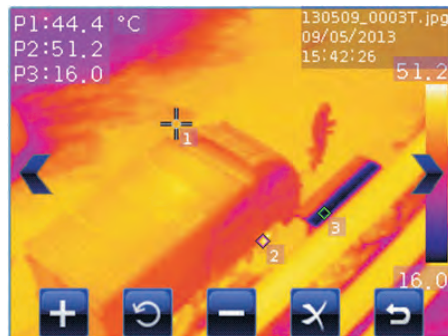
3-Slide the touch screen to move the image.

4-Press the icon “↻” to rotate the image, press but not release, the image will continue to rotate

5-Press the icon “-” to zoom out the image, press but not release, the image will continue to zoom out.

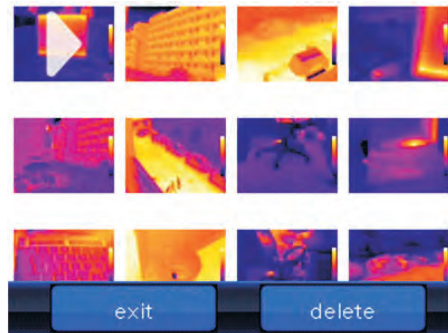
6-Press the icon “✕” to delete the image.

7-Press the icon “⏪” to exit photos Browser.



7.7-Player Menu

The Player Menu previews, deletes, and plays video files. In Main Menu, press the icon “▶”, popup Player Menu, which previews video files that save in SD Memory Card. Vertically slide screen to review more video files. Press “exit” to exit the Player Menu.

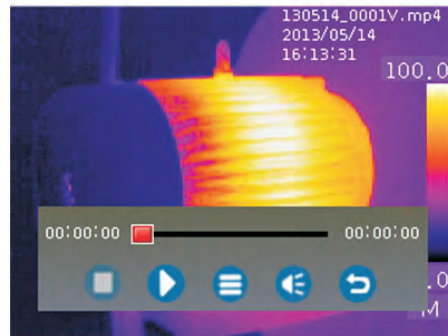


Press “delete” to show delete menu. Press a video file to select, the file shows the icon “✔”, then press “delete” to delete selected video file. Press “Select All” to select all video files, all file show the icon “✔”, then press “delete” to delete all files. If selected all vido files, press “UnSelect All” to deselect. Press “back” to return back to Player Menu.



In Player Menu, Press the video file to play, the menu shows as:

- 1-The icon “⏏” is used to stop playing.
- 2-The icon “▶” is used to play;
- 3-The icon “☰” is used to popup Player Menu for previewing video files;
- 4-The icon “🔊” is used to adjust volume, slide up the slider to increase volume, slide down the slider to decrease volume.
- 5-The icon “☰” is used to exit the Player Menu.

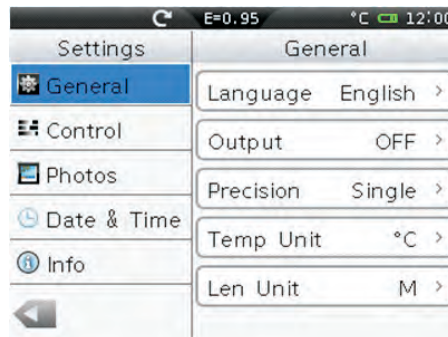


7.8-Settings Menu

In main menu, press the icon “⚙️”, popup the Settings Menu. The settings menu has General Page, Control Page, Photos Page, Date & Time Page and Info page.

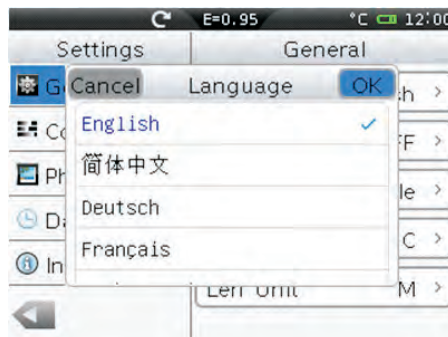
7.8.1-General Page

The General Page has settings for language, analog output, temperature precision, temperature unit, distance unit.



Language Select

Press “Language” to popup the submenu for selecting language. Press “Done” to set selected language, press “Cancel” to cancel selected language.



Analog Output

Set the mode of analog output, has “Off”, “PAL”, “NTSC” to select. Press “Output” to change mode.

Temperature Precision

Set temperature precision, has “Single”, “Double” to select. When selecting “Single”, the temperatures of display will have 1 decimal; When selecting “Double”, the temperatures of display will have 2 decimal;

Temperature Unit

Set temperature unit, has °C, °F, K to select. Conversion relationship: °F=1.8*°C+32, K=273.15+°C.

Distance Unit

Set distance unit, has M, FT to select. Conversion relationship: FT=0.3048*M

7.8.2-Control Page

The Control Page has adjustments for Lamp, LCD Brightness, Auto Shutter, Screen Off, Power Off.



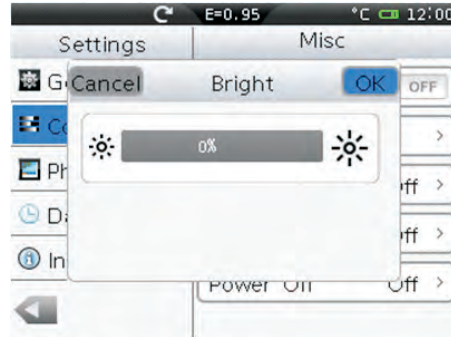
Lamp

The Thermal Imager has lamp to lighting, “ON” is to open lamp, “OFF” is to close it.

Brightness

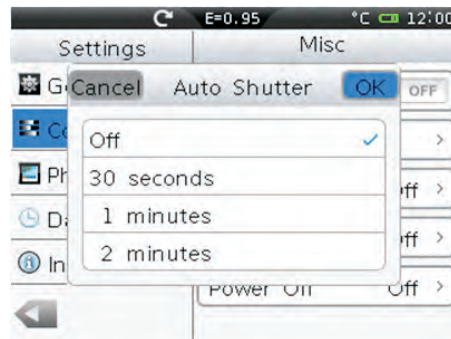
The Thermal Imager can control brightness of LCD. If the brightness of LCD is less, the Lower power will consume. It means to have more standby time.

Press “brightness” to popup submenu of setting LCD brightness.



Auto Shutter

Set the time period of auto shutter, has “30 seconds”, “1 minutes”, “2 minutes” to select. “OFF” means to close auto shutter.

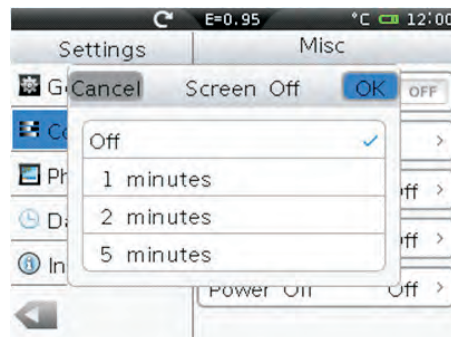


Screen Off

The Thermal Imager will close LCD power after LCD screen time of inactivity. There are 1 minutes, 2 minutes, 5 minutes to select for setting the time for power of LCD. “OFF” means to never close LCD power.

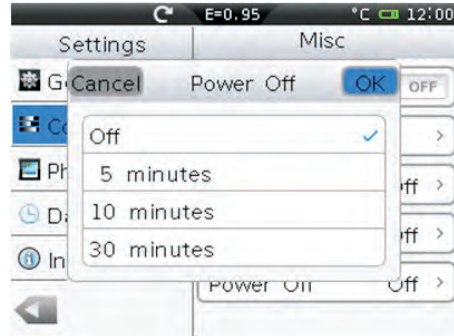
Note

When LCD power is power down, push any button or press the touch screen to open LCD power.



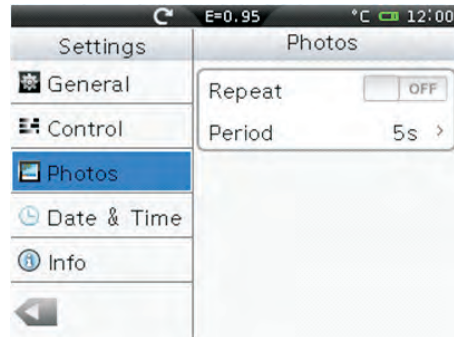
Power Off

The Thermal Imager will shut down after shut down time of inactivity. There are 5 minutes, 10 minutes, 30 minutes to select for setting shut down time. "OFF" means to never shut down.



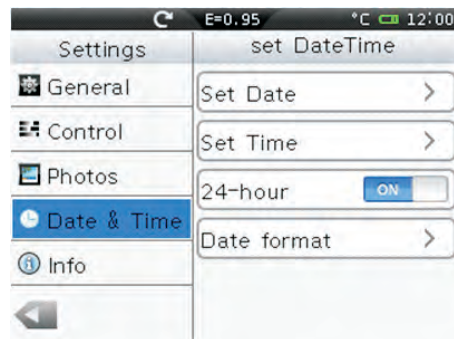
7.8.3-Photos Page

The Thermal Imager can auto save photos. When the period is set a value, the Thermal Imager will auto save photos in interval given value.



7.8.4-Date & Time Page

Data & Time Page has adjustments for Date, Time, AM/PM, Date Format.



7.8.5-Info Page

The info page shows some information of Thermal Imager. This includes: Model, Number, Production Date, Version and SD Memory Card. The information format of SD memory card is Used/Total, unit is M.



7.9-Factory Settings

Factory Settings of the Thermal Imager is as follow:

Item	Parameter	Value
Measurement	Spot Measurement	off
	Line Measurement	off
	Area Measurement	off
	Isothermal Analysis	off
Measurement Parameters	Emissivity	0.95
	Distance	5m
	Ambient Temperature	25°C
	Reflected Temperature	25°C
	Humidity	60%
	Offset	0.0°C
Image	Mode	Infrared
	palette	Iron
	Adjustment	Auto
System Setting	Language	English
	Analogy Output	off
	Lamp	off
	LCD Brightness	100%
	Auto Shutter	off
	Auto Photos	off
	Screen Off	off
	Power Off	off

8-Fault diagnosis and exclusion

If you encounter any problems while using the thermal imager, overhaul according to the following table. If the problem persists, disconnect the power and contact with the company's technical support department.

Phenomenon of the fault	Cause of the fault	Solution
Thermal imager cannot start	No battery	Inserting the battery
	No power	Replace the battery or charge it
Thermal imager shut down	No power	Replace the battery or charge it
No Thermal image	The lens cap cover	Opened the lens cap





CE    **RoHS**

Rev. 130628

www.grupotemper.com



KCTE-384

Imageur thermique

KOBAN 

Imageur thermique

Contenu	Page
1- Introduction	4
2- Informations de sécurité	4
3- Contenu de l'emballage	5
3.1- Accessoires standard	5
3.2 - Accessoires optionnels	5
4- Spécifications	6
5- Description de la structure	8
5.1- Vue arrière	8
5.2- Vue avant	8
5.3- Schéma d'assemblage	9
5.4- Interface	9
6- Avant de commencer	10
6.1- Comment charger la batterie	10
6.1.1- Base de chargement de batterie	10
6.1.2- Fente d'alimentation CA	10
6.2- Allumer et éteindre	10
6.3- Interface principale	11
6.4- Objectif optique	11
6.5- Focalisation	12
6.6- Obturateur -	12
6.7- Mesure de température	13
6.8- Réglage d'émissivité	13
6.9- Température réfléchie	14
6.10- Logiciel de rapport de l'imageur thermique	14
7- Menus	14
7.1- Menu principal	14
7.2- Menu d'image	15
7.2.1- Mode image	15
7.2.2- Mode palette	16
7.2.3- Réglage d'image	18
7.2.4- Paramètres d'image	19
7.2.5- Zoom et rotation	20
7.3- Menu de mesure	20
7.3.1- Mesure de point	20
7.3.2- Mesure de ligne	21
7.3.3- Mesure d'aire	22
7.3.4- Paramètres de mesure	23
7.4- Menu de caméra	25
7.4.1- Menu cliché	26
7.5- Menu vidéo	27
7.6- Navigateur de photo	27
7.6.1- Navigateur de photo multiple	27
7.6.2- Navigateur de photo simple	28
7.7- Menu lecteur	28
7.8- Menu de paramètres	
7.8.1- Page générale	29
7.8.2- Page de contrôle	31
7.8.3- Page de photos	32
7.8.4- Page date et heure	32
7.8.5- Page informations	33
7.8.6- Paramètres d'usine	33
8- Diagnostic des défauts et résolution	34

Imageur thermique

1- Aperçu

Présentation

L'imageur thermique est une caméra thermique portable utilisée pour la maintenance prédictive, la résolution des problèmes d'équipement, et la vérification. Les images thermiques et visuelles sont affichées sur l'écran à cristaux liquides et peuvent être sauvegardées sur une carte mémoire micro SD. Le transfert des images sur un PC se fait en enlevant la carte SD et en la connectant sur un PC avec le lecteur de carte fourni.

En plus des fonctionnalités mentionnées ci-dessus, l'imageur thermique permet l'enregistrement vidéo avec audio et lecture.

2- Information pour votre sécurité

Pour éviter les dégâts et les blessures physiques, ne regardez pas le laser. Ne pointez pas le laser directement vers les personnes ou les animaux ou indirectement sur des surfaces réfléchissantes.

Ne démontez pas ou ne modifiez pas l'imageur thermique.

Ne pointez pas l'imageur thermique (avec ou sans la protection de lentille) sur des sources d'énergie intensives, par exemple des appareils qui émettent des radiations laser, ou le soleil.

Cela peut avoir un effet indésirable sur la précision de la caméra. Cela peut également causer des dégâts sur le détecteur de l'imageur thermique.

N'utilisez pas l'imageur thermique sous une température supérieure à +50°C (+122°F), et inférieure à -20°C (-4°F). Des températures trop hautes ou trop basses peuvent causer des dégâts sur l'imageur thermique.

N'utilisez que l'équipement approprié pour recharger la batterie.

Si vous n'utilisez pas l'équipement approprié, vous pouvez diminuer la performance ou le cycle de vie de la batterie. Si vous n'utilisez pas l'équipement approprié, un flux incorrect de courant dans la batterie peut survenir. Cela peut causer une surchauffe de la batterie, ou causer une explosion et des blessures physiques.

Ne démontez pas ou ne modifiez pas la batterie.

La batterie contient des dispositifs de protection qui, s'ils sont endommagés, peuvent provoquer une surchauffe de la batterie, ou causer une explosion ou une ignition. S'il y a une fuite de la batterie et que le fluide arrive dans vos yeux, ne frottez pas vos yeux. Rincez bien avec de l'eau et demandez immédiatement un soin médical.

Ne faites pas de trou dans la batterie avec des objets. Ne frappez pas la batterie avec un marteau. Ne marchez pas sur la batterie, ou n'appliquez pas de forts impacts ou chocs dessus.

Ne mettez pas la batterie dans ou à proximité d'un feu, ou à la lumière directe du soleil, ou dans d'autres endroits avec une température élevée. Ne soudez pas directement sur la batterie.

Chargez toujours la batterie dans la plage de température spécifiée.

La plage de température dans laquelle vous pouvez charger la batterie est 0°C à +50°C (+32°F à +122°F).

Si vous chargez la batterie à des températures en dehors de cette plage, cela peut causer une surchauffe ou une rupture de la batterie. Cela peut également diminuer la performance du cycle de vie de la batterie.

Ne mettez pas d'eau ou d'eau salée sur la batterie, et ne la laissez pas se mouiller.

Nettoyez le boîtier avec un tissu humide et une solution légèrement savonneuse. N'utilisez pas d'abrasifs d'alcool isopropylique ou de solvants pour nettoyer le boîtier ou la lentille / l'écran.

Faites attention lorsque vous nettoyez la lentille infrarouge. Ne nettoyez pas la lentille infrarouge trop vigoureusement. Cela peut endommager le revêtement anti-réfléchissant.

Évitez la condensation

Lorsque vous prenez l'imageur thermique d'un endroit froid vers un endroit chaud, de la condensation apparaîtra

Imageur thermique

dessus. Pour protéger l'imageur thermique, vous devez l'éteindre, attendre qu'il devienne suffisamment chaud pour que la condensation s'évapore.

Rangement

Si vous n'utilisez pas l'imageur thermique, enlevez la batterie de l'imageur et mettez-le dans un environnement frais et sec, si vous le rangez avec la batterie installée, l'alimentation de la batterie se videra.

3- Contenu du paquet

3.1 Accessoires de base

Objet	Quantité	Description
Imageur thermique	1	
Objectif	1	Champs de vue = 24,6° x 18,6°, f=22mm
Protection de l'objectif	1	
Capote de DEL	1	
Base du trépied	1	
Batterie lithium polymère	1	7,4V, 2600mAH
Adaptateur	1	Tension entrée CA : 100V-240V, 50/60Hz, MAX 0,8A Tension de sortie CC : 12V, 3000mA
Chargeur	1	
Micro SD	1	4 Go
Câble USB	1	
Câble RCA	1	
Écouteurs	1	
Manuel de l'utilisateur	1	
Bon de garantie	1	
CD d'installation du logiciel	1	
Emballage et boîtier de transport	1	

3.2 Accessoires optionnels

Objet	Quantité	Description
Objectif	1	Champs de vue = 47,1°x 36,2°, f= 11 mm
Objectif	1	Champs de vue = 13°x 9,8°, f= 44mm
Batterie lithium polymère	1	7,4V, 2600mAH

4. Spécifications

Données d'imagerie et données optique	
Champ de vue (CDV) / Distance de	24,6°x 18,67 0,3m
Résolution	1,14mrad
Sensibilité thermique / NETD	< 0,06°C @ +30°C (+86°F) / 60 mK
Fréquence d'image	50Hz
Mode de focalisation	Manuel
Zoom	1-20× continu, zoom numérique
Rotation	0°— 360°, augmentation graduelle par 1°
Longueur de focalisation	22mm
Matrice plan focal (MPF) / Champ	Microbolomètre non refroidi / 8-14 ium
Résolution IR	384 x 288 pixels
Présentation de l'image	
Écran	Écran tactile capacitif, écran à cristaux liquides 3,5po, 320x240 pixels
Mode d'image	Image IR, image visuelle, image dans l'image, fusion
Image dans l'image	Zone IR sur les images visuelles ou zones visuelles sur
Palette de couleur	FER / Arc-en ciel / Gris / Gris inversé / Sepia / Bleu_Rouge / chaud froid / Humidité
Mesure	
Plage de température des objets	-20°C à +150°C (-4°F à +302°F) 0°C à +400°C (+32°F à +752°F)
Précision	±2°C (±3,6°F) ou ±2% du résultat
Analyse de la mesure	
Point	3
Ligne	2 lignes(horizontal et vertical)
Surface	3 fenêtres avec max / min / moyenne /average
Détection chaud / froid automatique	Marqueurs chaud ou froid automatique
Isotherme	Détection de température haute / basse / intervalle
Correction de l'émissivité	Variable entre 0,01 et 1,0
Corrections de mesure	Émissivité,température ambiante, distance, humidité relative, compensation de température
Stockage des vidéos	
Support de stockage	Micro carte SD 4Go
Format de stockage vidéo	Standard MPEG-4,640x480@30fps, sur carte mémoire > 60 minutes
Mode de stockage vidéo IR/images visuelles; stockage simultané des images IR et visuelles.	
Stockage des images	
Format de stockage images	JPEG standard, y compris les données de mesure, sur carte mémoire > 1000 images
Mode de stockage images	IR/images visuelles; stockage simultané des images IR et

Configuration	
Laser	< catégorie 2
Commandes de configuration	Adaptation locale des unités, langue, date, format de date et heure, information de la caméra
Langues	Multinational
Caméra numérique	
Caméra numérique intégrée	640x480 pixels
Données de la lentille numérique intégrée	CDV 62,3°
Interfaces de communication de données	
Interfaces	Mini-USB, audio, vidéo composite, fente micro SD
USB	Transfert de données entre la caméra et le PC
Sortie vidéo	Composite(PAL et NTSC)
Système d'alimentation	
Batterie	Batterie lithium polymère, temps de fonctionnement 4,5
Tension d'entrée	CC 9V à 12V
Système de chargement	Dans la caméra (adaptateur CA)
Gestion de l'alimentation	Extinction automatique et mode veille (sélectionnable par
Données environnementales	
Plage de température d'utilisation:	-20°C à +50°C (-4°F à +122°F)
Plage de température d'entreposage	-40°C à +70°C (-40°F à +158°F)
Humidité (utilisation et rangement)	10%—90%
Encapsulation	IP65
Test de chute	2m
Choc	25g(IEC60068-2-29)
Vibration	2g(IEC60068-2-6)
Données physiques	
Poids de la caméra,y compris la batterie	920g
Dimensions de caméra (LxLxH)	243x103x160

5- Description de la structure

5.1- Vue arrière

- 1 Lentille de la caméra infrarouge
- 2 Déclencheur
- 3 Écran LCD
- 4 Touches

Touche HOME
 Touche obturateur
 Touche d'alimentation
 Touche de sauvegarde d'image
 Touche laser

**5-Batterie**

- 5.2- Vue frontale
- 6 Indicateur DEL
- 7 Caméra visuelle
- 8 Pointeur laser
- 9 Infrarouge objectif de caméra verrou
- 10 Objectif de caméra infrarouge



Imageur thermique

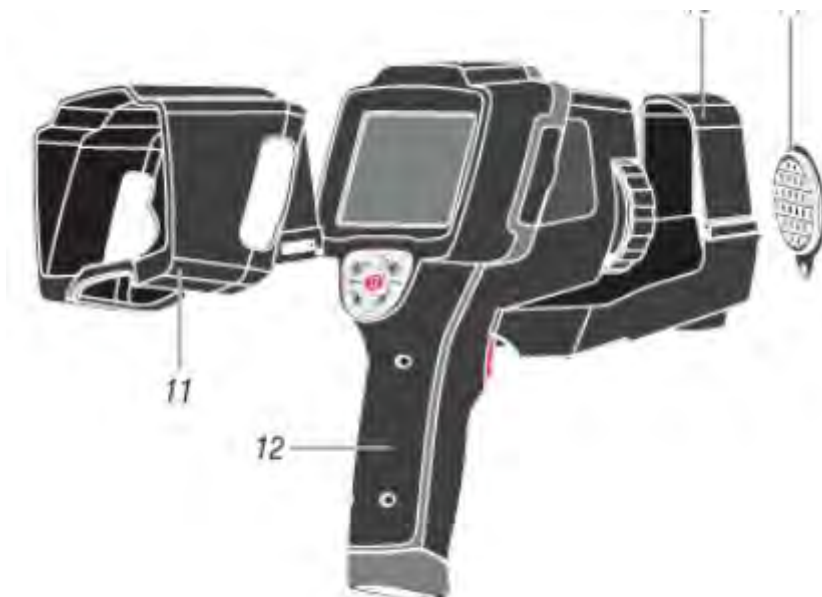
5.3- Schéma d'assemblage

11 Hotte d'écran à cristaux liquide (LCD)

12 Imageur thermique

13 Base du trépied

14 Objectif Protection pour l'objectif infrarouge



Imageur thermique

5.4-Interface

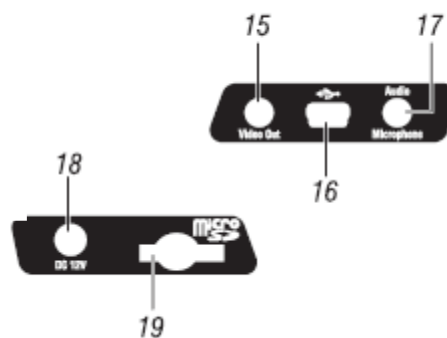
15 Sortie vidéo

16 Connexion du câble USB

17 Audio/Microphone

18 Adaptateur CA / Terminal d'entrée du chargeur

19 Fente micro SD



Imageur thermique

6- Avant de commencer**6.1- Comment charger la batterie**



Avant d'utiliser l'imageur thermique pour la première fois, chargez la batterie pendant au moins 60 à 90 minutes. Le statut de batterie s'affiche sur l'indicateur de chargement à trois segments.

Pour charger la batterie, utilisez l'une des options qui suit :

6.1.1- Base de chargement de batterie




1. Connectez l'alimentation ca sur la prise secteur ca et connectez la sortie cc sur la base de chargeur.
2. Mettez la batterie sur le support de la base du chargeur.
3. Les batteries se chargent jusqu'à ce que l'indicateur affiche « full ».
4. Enlevez la batterie et déconnectez l'alimentation lorsque les batteries sont complètement chargées.


6.1.2- Fente d'alimentation CA

1. Connectez l'adaptateur d'alimentation ca dans une prise d'alimentation secteur et connectez la sortie cc sur la fente d'alimentation ca de l'imageur thermique. L'indicateur de batterie devient «  » dans le coin supérieur droit de l'écran pendant que la batterie se charge avec l'adaptateur d'alimentation CA.
2. Chargez jusqu'à ce que l'indicateur de chargement devienne «  ».
3. Déconnectez l'adaptateur ca lorsque la batterie est complètement chargée.


Remarque


Assurez-vous que l'imageur thermique est proche de la température ambiante avant de le connecter au chargeur. Ne chargez pas dans des zones trop chaudes ou trop froides. Lorsque vous chargez dans des températures extrêmes, la capacité de la batterie peut diminuer.


«  » s'affiche dans le coin supérieur droit de l'écran lorsque l'imageur thermique est connectée sur l'alimentation CA et que la batterie est enlevée. Lorsque l'imageur thermique est éteint et que l'adaptateur d'alimentation CA est connecté, l'indicateur de batterie devient «  » au centre de l'écran pour montrer que le chargement de la batterie est en cours. Lorsque la batterie est complètement chargée, «  » s'affiche au centre de l'écran.


Laissez l'imageur thermique attaché au chargeur jusqu'à ce que l'icône de batterie affiche «  », si vous enlevez l'imageur thermique du chargeur avant que le chargement complet ne s'affiche, cela peut réduire sa durée de fonctionnement.

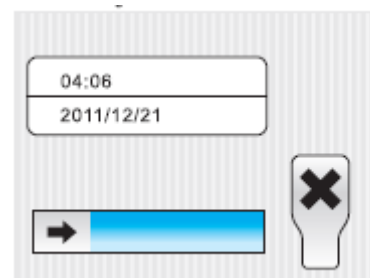
6.2- Allumer et éteindre

Pour allumer ou éteindre l'imageur thermique, tenez la touche Alimentation «  » pendant trois secondes. Lorsque l'imageur thermique est allumé, il y a une autre manière d'éteindre, procédez comme suit :

1. Tenez la touche Alimentation «  » appuyée pendant 2 secondes pour faire apparaître le menu.

2. Positionnez «  » vers la droite, l'appareil s'éteindra.

Lorsque l'imageur thermique est allumé, appuyé sur la touche d'alimentation «  » pour allumer ou éteindre l'écran. Si la fonction d'extinction de l'écran est allumée, l'écran s'éteindra après le temps d'inactivité configuré. Si la fonction d'extinction est allumée, l'imageur thermique s'éteindra après le temps d'inactivité configuré. Pour plus d'informations sur la manière de régler cette fonction, voir **page 32**.



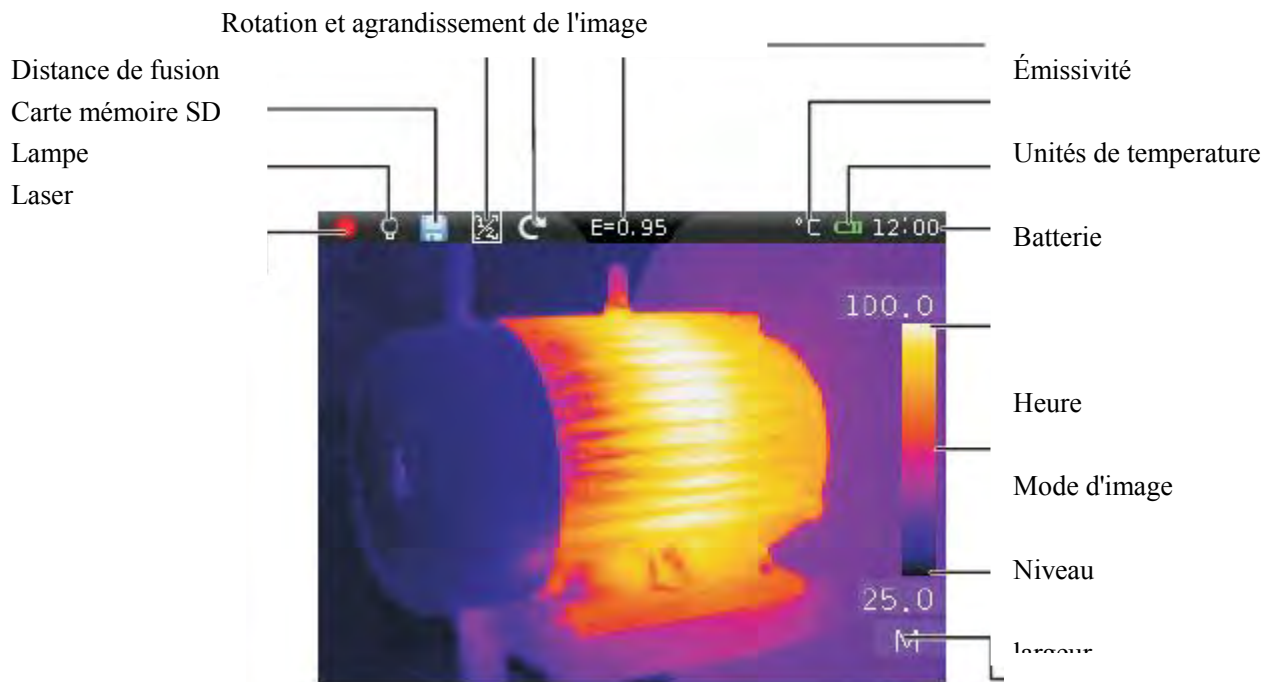
Imageur thermique

Remarque

L'imageur thermique nécessite suffisamment de temps de réchauffement pour obtenir des mesures de température et une meilleure qualité d'image. Cette durée peut varier en fonction des conditions environnementales. Il est préférable d'attendre au moins 10 minutes si la mesure de température la plus précise possible est très importante pour votre application.

6.3- Interface principale

L'interface principal apparait comme ci-dessous :

**6.4- lentille optique**

L'imageur thermique à 3 sortes de lentilles optiques. Pour changer la lentille, tournez la lentille de caméra infrarouge dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, puis sortez la lentille, mettez la nouvelle lentille, tournez la lentille de la caméra infrarouge sur le verrou pour verrouiller la lentille.

Les lentilles différentes ont différents points de vue (CDV) (Field of View = FOV). FOV est la zone la plus grande que votre imageur peut voir à une distance déterminée. Ce tableau liste le CDV horizontal, le CDV vertical, et le CDVI pour l'objectif.

Longueur de	CDV horizontal	CDV vertical	CDVI
11mm	47,1°	36,2°	2,27mrad
22mm	24,6°	18,6°	1,14mrad
33mm	13°	9,8°	0,6mrad

CDVI (champs de vue instantané) est le plus petit détail au sein du CDV qui peut être détecté ou vu à une distance définie, l'unité est le rad. La formule est la suivante :

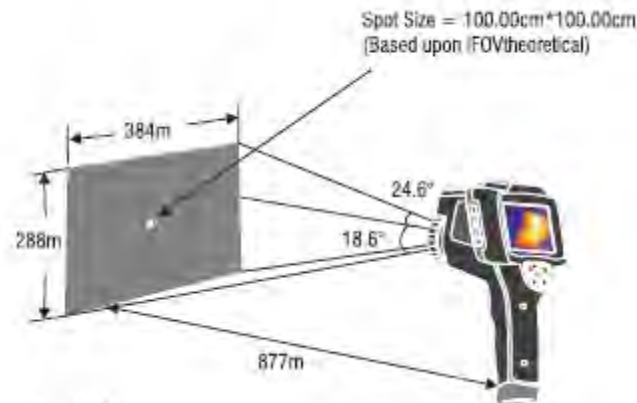
$CDVI = (\text{taille de pixel}) / (\text{longueur de focalisation d'objectif})$;

D:S théorique (= 1/ CDVI théorique) est la taille du point calculé sur la base de la taille de pixel de la matrice de détection de l'imageur thermique et de la longueur de focalisation de l'objectif

Imageur thermique

Exemple : Si l'imageur thermique utilise une lentille 22mm, alors la taille de pixel du détecteur est 34 μ m. Le CDV horizontal est 24,6°, le CDV vertical est 18,6°, le CDVI est 25 μ m/22mm = 1,14mrad

D:S théorique (= 1/ CDVI théorique) = 877:1



D:S théorique = 877:1

CDVI = Champ de vision instantané

D:Smesure (= 1/ CDV mesure) est la taille du point nécessaire pour permettre une mesure de température précise. Typiquement D:S mesure est 2 à 3 fois plus petit que D:S théorique, ce qui signifie que la zone de mesure de température de la zone doit être 2 à 3 fois plus grande que celle déterminée par la D:S théorique.

Remarque

Le CDVI théorique représente les plus petits objets que l'imageur thermique peut détecter ou voir. CDVI mesure représente la plus petite forme d'objet pour lesquels une mesure de température précise peut être mesurée par l'imageur thermique.

6.5-Focalisation

L'imageur thermique dispose d'une focalisation IR-OptiFlex en mode manuel. Pour régler le focus, tournez la lentille IR dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens inverse. Lorsque la cible devient focalisée, elle présente une image plus nette. Lorsque la cible se déplace hors de focalisation, l'image thermique devient floue.

Remarque

Une focalisation correcte est importante pour toutes les applications d'imagerie. Une focalisation correcte vous garantit que l'énergie infrarouge est correctement dirigée sur les pixels du détecteur. Sans une focalisation correcte, l'image thermique peut être floue et les données radiométriques seront inexactes. Les images infrarouges hors de focalisation sont en général inutilisables et de moindre valeur.

6.6- Obturateur

L'image thermique de l'imageur thermique devient floue lorsque l'imageur thermique ne corrige plus après quelques minutes ou que l'imageur thermique change de cible. Pour obtenir une image thermique de qualité, l'imageur thermique doit être corrigé

Imageur thermique

L'imageur thermique a deux modes de correction, le mode manuel et le mode automatique. En mode manuel, appuyez sur la touche Obturateur, l'imageur thermique corrigera. En mode automatique, l'imageur thermique peut corriger automatiquement lorsque l'image thermique de l'appareil devient floue.

6.7- Mesure de température

Tous les objets émettent une énergie infrarouge. La quantité d'énergie émise est basée sur la température de surface réelle et l'émissivité de surface de l'objet. L'imageur thermique détecte l'énergie infrarouge de la surface de l'objet et utilise ces données pour calculer et estimer la valeur de température. De nombreux objets et matériaux communs, comme les métaux peints, le bois, l'eau, la peau, et les tissus sont très forts pour émettre de l'énergie et il est facile d'en obtenir des mesures relativement précises. Pour les surfaces qui sont bonnes pour émettre de l'énergie (forte émissivité), le facteur d'émissivité est $\geq 0,90$. Cette simplification ne fonctionne pas sur des surfaces brillantes ou des métaux non peints, car ils ont une émissivité $< 0,6$. Ces matériaux ne sont pas forts pour émettre de l'énergie et sont classifiés comme ayant une faible émissivité. Pour mesurer plus précisément des matériaux avec une faible émissivité, une correction d'émissivité est nécessaire. Un réglage sur la configuration d'émissivité permettra généralement à l'imageur thermique de calculer une estimation plus précise de la température réelle. Pour plus d'information, consultez la section **Réglage d'émissivité** pour obtenir des mesures de température plus précises.

6.8- Réglage de l'émissivité

La valeur d'émissivité correcte est importante pour faire une mesure de température la plus précise. L'émissivité d'une surface peut avoir un effet important sur les températures apparentes observées par l'imageur thermique. La compréhension de l'émissivité de la surface peut vous permettre, mais pas toujours, d'obtenir des mesures de température plus précises.

Remarque

Les surfaces avec une émissivité inférieure à 0,6 permettent une détermination fiable et consistante de la problématique de température réelle. Plus faible sera l'émissivité, le plus fort sera le potentiel d'erreur associé aux calculs des mesures de température de l'imageur. C'est également vrai même lorsque les réglages d'émissivité et les réglages de réflexion d'arrière-plan sont effectués correctement.

L'émissivité est réglée directement comme valeur ou depuis une liste de valeur pour certains matériaux communs. L'émissivité globale s'affiche sur l'écran à cristaux liquide comme $E=x.xx$.

Le tableau qui suit présente l'émissivité typique des matériaux importants.

Imageur thermique

Matériaux	Émissivité
cloison sèche	0,95
Render	0,94
Mortier	0,90
Laque	0,92
Peinture latex	0,97
Papier peint	0,93
Tuile	0,93
Parquet	0,90
Stratifié	0,90
Sol - PVC	0,92
Brique	0,93
Falaise	0,97
Carton de toit	0,93
Stucco	0,91

Matériaux	Émissivité
Asphalte	0,95
Béton	0,95
Plastique dur	0,90
Bois (naturel)	0,93
Pierre calcaire	0,98
Copeaux	0,95
Papier (toutes les couleurs)	0,95
Plastique non transparent	0,95
Tissu (toile)	0,95
Sable	0,90
Laine de verre	0,90
Asphalte fondue	0,93
Chape / grenier / pavé	0,93
Polystyrène mousse	0,94

Imageur thermique

6.9- Température réfléchie

À l'aide du facteur de compensation, la réflexion est calculée grâce à la faible émissivité et la précision de la température de mesure, avec des instruments infrarouge est améliorée. Dans la plupart des cas, la température réfléchie est identique à la température ambiante de l'air. Elle ne doit être déterminée et utilisée que lorsque des objets avec une forte émission et des températures beaucoup plus élevées se trouvent dans la proximité de l'objet à mesurer. La température réfléchie, n'a que peu d'effet sur les objets avec une faible émissivité. La température réfléchie peut être déterminée individuellement.

Suivez ces étapes pour obtenir la valeur correcte de la température réfléchie.

1. Réglez l'émissivité sur 1,0.
2. Réglez l'objectif optique proche de la focalisation.
3. En regardant dans la direction opposée de l'objet mesuré, prenez une mesure et gélez l'image
4. Déterminez la valeur moyenne de l'image et utilisez cette valeur pour votre entrée de la température réfléchie.

6.10 Logiciel de rapport de l'imageur thermique

Le Logiciel de rapport de l'imageur thermique est fourni avec l'imageur thermique Ce logiciel est conçu pour l'imageur thermique et contient des fonctionnalités d'analyse d'image, d'organisation des données et des informations et de production de rapports professionnels. Le logiciel de rapport de l'imageur thermique permet les annotations audio et les commentaire à revoir sur un PC.

7-Menus

Les menus, ainsi que les touche, sont des accès pour les images, la mesure, la caméra, la photo, la lecture et les paramètres.

7.1- Menu principal

Le menu principal est l'interface principale des menus de l'imageur thermique. Il contient six éléments comme Mesure, Image, Caméra, photo, Lecture, Paramètre.



Mesure: règle le calcul et l'affichage des données de mesure de température radiométrique liées aux images thermiques.

Image: règle la source de l'image pour l'écran sur l'écran LCD de l'imageur thermique.

Caméra : contient la fonction cliché et vidéo. La fonction cliché enregistre des images .jpg, et ajoute des annotations audio ou texte sur une image .jpg. La fonction vidéo permet à l'utilisateur de saisir une vidéo en format .mp4 et à y ajouter une annotation audio. Les fichiers images et vidéo peuvent être utilisés pour l'analyse par le logiciel du PC.

Photo : voir les onglets des images sauvegardées sur la carte mémoire SD. Permet à l'utilisateur d'effacer, d'agrandir ou de rétrécir, de pivoter les images, de lire des annotations audio et d'afficher des annotations texte.


Lire : voir les onglets des fichiers vidéo sauvegardés sur la carte mémoire SD. Et permet à l'utilisateur d'effacer, ou de lire les fichiers vidéo et les annotations audio.

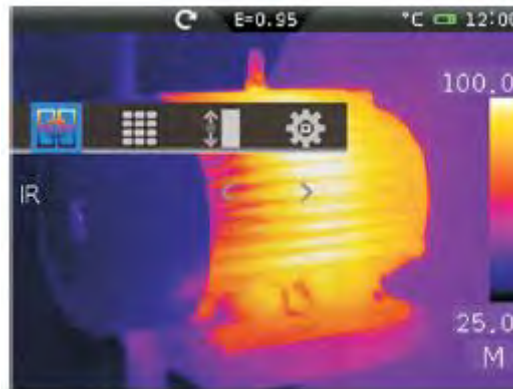
Paramètres: règle les préférences de l'utilisateur comme la langue, l'unité de mesure de température, l'unité de distance, la date, l'heure, et d'autres paramètres

Imageur thermique

Appuyez sur la touche HOME « □ » ou appuyez sur le blanc de l'interface principale, le menu principal s'affiche. Lorsque le menu principal s'est affiché, appuyez sur la touche HOME « □ » ou appuyez sur le blanc de l'interface principale, le menu principal est caché.

7.2- Menu d'image

Dans le menu principal, appuyez sur l'icône d'image «  », le menu d'image s'affiche et contient le mode d'image, la palette d'image, l'ajustement de l'image et le réglage de l'image.



7.2.1 Mode d'image


L'imageur thermique a trois sortes de mode d'image pour l'affichage. IR/Visible/IR_PIPEVIS/VIS_PIPE_IR/IR_Mix_VIS/VIS_Mix_IR.

IR: n'affiche que l'image infrarouge;

Visible: n'affiche que l'image visible;

IRPIPEVIS et VIS_PIPE_IR: affiche l'image infrarouge et l'image visible en même temps;

IR_Mix_VIS et VIS_Mix_IR: affiche une image mélangée des images infrarouges et visibles.

Dans le menu d'image, appuyez sur l'icône «  », la page du mode image s'affiche. Appuyez sur la flèche droite ou la flèche gauche pour changer le mode d'image.

En mode IR PIPE VIS et VIS_PIPE_IR, il y a quatre options pour la position de l'image : Haut gauche, bas gauche, bas droite, haut droite. In —Position: Sur l'élément « Position XX », appuyez sur la flèche droite ou la flèche gauche pour changer le mode d'image. Remarque : TL: Haut gauche, BL : Bas gauche, BR Bas droite, TR : Haut droite :

En mode IR_Mix_VIS et VIS_Mix_IR mode, sur l'élément « Size : XX », appuyez sur la flèche gauche ou droite pour changer la taille de l'image


Il y a deux options : Moitié ou plein.

Sur l'élément « Blend XX% », appuyez sur la flèche droite ou la flèche gauche pour changer pourcentage de mélange d'image. La plage est 0%~100%.

Imageur thermique

7.2.2- Palette d'image

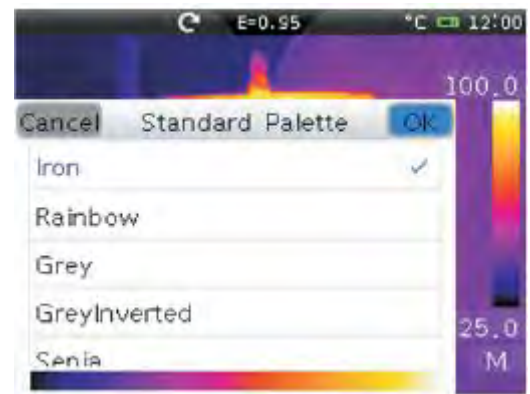
La palette d'image vous permet de changer la présentation en fausse couleur des images infrarouge sur l'écran ou capturée. Une variété de palette est disponible pour des applications spécifiques. L'imageur thermique a une palette standard et une palette personnalisée. Les palettes standards offrent une présentation égale et linéaire des couleurs qui permettent un meilleur détail de présentation. Les palettes personnalisées permettent à l'utilisateur de personnaliser leur palette personnelle.

Dans le menu d'image, appuyez sur l'icône «  », la page de palette d'image s'affiche. Il y a deux groupes de palette, palette standard et palette personnalisée/

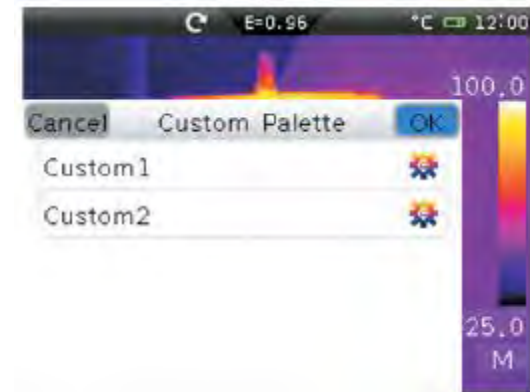
L'icône * représente la palette d'image actuelle dans le groupe correspondant.

**Palette standard**

Appuyez sur la barre de standard, le sous-menu de palette standard apparaît. Il affiche huit sortes de palettes, elles sont FER / Arc-en ciel / Gris / Gris inversé / Sepia / Bleu_Rouge / chaud froid / Humidité. Appuyez sur la touche « OK » pour choisir la palette, appuyez sur la touche « Annuler » pour annuler.

**Palette personnalisée**

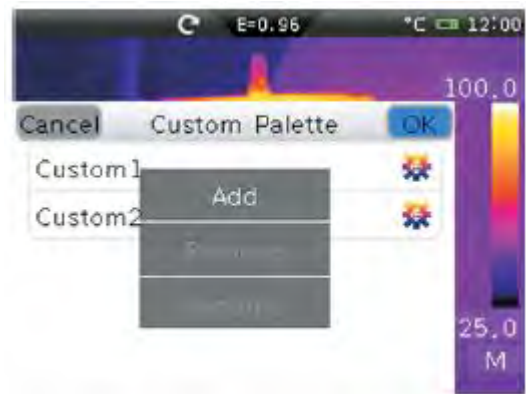
Appuyez sur la barre de personnalisation, le sous-menu de palette personnalisée apparaît. Elle affiche les palettes personnalisées. L'utilisateur peut personnaliser sa palette. Il y a au moins deux palettes, au plus dix palettes.




Imageur thermique

Dans le sous-menu de palette personnalisée, il y a les fonctions « Ajouter », « Enlever », « Renommer ». Appuyez longuement pendant 1 seconde pour afficher ce menu. « Ajouter » sert à ajouter une nouvelle palette, « Enlever » sert à enlever une palette, « Renommer » sert à renommer la palette. Remarque : lorsqu'il n'y a que deux palettes, « Enlever » est désactivé. Lorsqu'il y a dix palettes, « Ajouter » est désactivé.

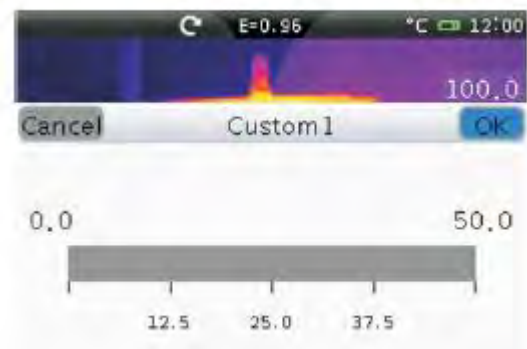
Lorsque la palette est sélectionnée, « Renommer » est activé.



Appuyez sur l'icône «  », le menu de configuration de palette apparaît. Il y a une barre de couleur pour afficher la palette en cours. La valeur de toutes les couleurs est basée sur la ligne de gradients.


L'élément « 0,0 » affiche la valeur minimum, « 50,0 » affiche la valeur maximum. Il y a trois échelles, dont la valeur est basée sur la position, la valeur minimum et la valeur maximum. Appuyez et déplacez chaque échelle peut changer la position.


Appuyez sur « 0,0 » ou « 50,0 » pour afficher le menu pour la configuration des paramètres minimum ou maximum. « Min. Value » affiche la valeur minimum. « Max. Value » affiche la valeur maximum. Cliquez sur la barre de couleur pour choisir une couleur, « Current color » affiche la couleur actuellement sélectionnée. « Rouge », « Vert » et « Bleu » affiche la valeur de couleur de la couleur sélectionnée. Appuyez sur la flèche gauche ou droite permet de changer la valeur correspondante. Appuyez sur la touche « OK » pour enregistrer la configuration des paramètres, appuyez sur la touche « Annuler » pour annuler la configuration des paramètres.

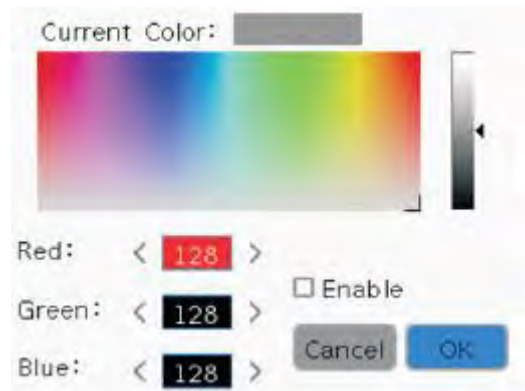


Imageur thermique

Appuyez sur chaque échelle pour faire apparaître la configuration des paramètres, cliquez sur « Activer » pour activer (coché) ou désactiver (décoché). Cliquez sur la barre de couleur pour choisir une couleur, « Current color » affiche la couleur actuellement sélectionnée. « Rouge », « Vert » et « Bleu » affiche la valeur de couleur de la couleur sélectionnée. Appuyez sur la flèche gauche ou droite permet de changer la valeur correspondante. Appuyez sur la touche « OK » pour enregistrer la configuration des paramètres, appuyez sur la touche « Annuler » pour annuler la configuration des paramètres.

Si « Activer » est activé (coché), cela signifie l'activation du gradient linéaire sur cette échelle, l'icône «  » s'affiche en haut de l'échelle.

Si « Activer » est désactivé (décoché), cela signifie la désactivation du gradient linéaire sur cette échelle, l'icône «  » se cachera;




7.2.3- Réglage de l'image

Il y a trois sortes de modes d'image pour le réglage de l'image thermique, ils sont Tout auto, histogramme, manuel. Appuyez sur la flèche droite ou la flèche gauche pour changer le réglage du mode d'image.

Tout auto : le niveau et l'inclinaison sont déterminés par l'image thermique de température minimum et de température maximum.




Histogramme : le niveau et l'inclinaison sont décidés par l'histogramme de la température de l'image thermique.

Manuel : le niveau et l'inclinaison sont décidés par les valeurs manuelles, qui sont décidés par « Max temp » et « Min temp », appuyez sur la flèche gauche ou droite pour changer la valeur.

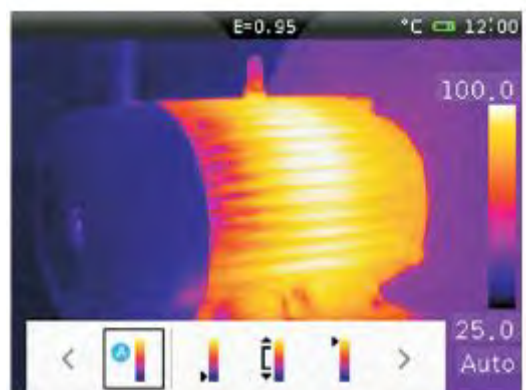
Dans le menu d'image, appuyez sur l'icône «  », la page de réglage d'image s'affiche.



En mode manuel, appuyez sur « Régler » pour ouvrir le menu pour le réglage du niveau et l'inclinaison. Dans l'interface principale, appuyez sur la valeur de « Colorbar min temperature » et « Colorbar max temperature » ou « mode d'image » pour ouvrir le menu pour le réglage de l'image.


Appuyez sur l'icône «  », puis appuyez sur la flèche gauche ou droite pour changer le mode d'image. Il y a deux type d'icônes à changer. «  » est le mode automatique, «  » signifie le mode manuel.

Appuyez sur «  », «  » ou «  » pour ajuster « Colorbar », « Min temperature », « span » et « Colorbar max temperature ».





Imageur thermique

7.2.4- Paramètres d'image



Dans le menu d'image, appuyez sur l'icône «  », la page de réglage d'image s'affiche. Il contient « ISO » et « Effacer l'écran ».

« ISO » est utilisé pour l'analyse isothermique.

Cela permet à l'imageur thermiques d'afficher une couleur de réglage pour une image infrarouge, dont la température est dans la plage donnée.

Appuyez sur la barre « ISO » pour allumer/éteindre l'analyse isothermique. L'icône «  » signifie l'ouverture de l'analyse isothermique; l'icône «  » signifie la fermeture de l'analyse isothermique. Appuyez sur l'icône « u » pour faire apparaître le sous-menu « ISO ». Ce sous-menu contient les paramètres du mode isothermique, la température isothermique, la plage isothermique, et la couleur isothermique. Le mode isothermique a Inter, Dessus et Dessous. Le mode Inter signifie une image infrarouge dont la température est dans la plage de [« IsoMax », « IsoMin »] est réglée sur Couleur;




Le mode Dessus signifie que l'image infrarouge dont la température est supérieure à « IsoMax » est réglé sur couleur, Le mode Dessous signifie que l'image infrarouge dont la température est supérieure à « IsoMin » est réglé sur couleur, La couleur peut être choisie sur Noir, Blanc, Vert, et Rouge.

Appuyez sur la barre « Effacer l'écran » pour n'afficher que l'image sur l'écran. L'icône «  » signifie d'effacer l'écran, L'icône «  » signifie d'effacer l'écran





Imageur thermique


7.2.5- Zoom et rotation


L'imageur thermique permet des fonctions d'agrandissement continu 1 - 20 x et de rotation 0° - 360°. Appuyez sur l'icône «  » situé en haut à gauche de l'écran, le menu de zoom et d'agrandissement s'affiche. Dans le menu de zoom et de rotation, appuyez sur l'icône «  », l'image est restaurée à son état original, sans zoom ni rotation. Appuyez sur l'icône « OK » ou appuyez sur l'icône «  » pour quitter le menu actuel.

Zoom

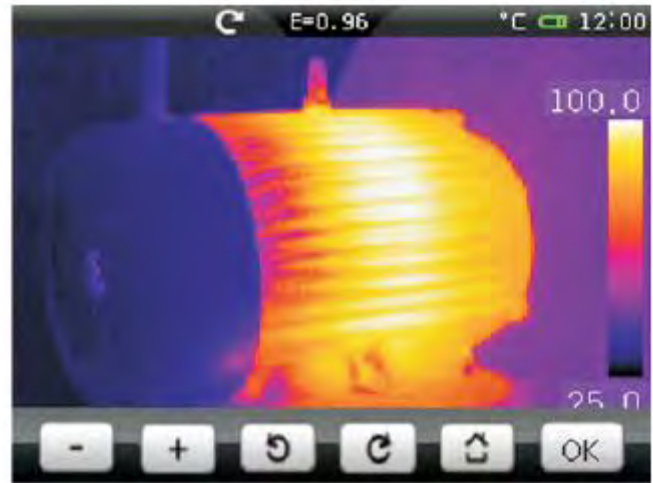
Appuyez sur l'icône «  », l'image se rétrécit de 10%, une pression longue continuera le rétrécissement. Appuyez sur l'icône «  », l'image s'agrandira de 10%, une pression longue continuera l'agrandissement. Lors de l'agrandissement ou du rétrécissement ou, le facteur de zoom s'affiche dans le coin supérieur droit de l'écran.


Rotation

Appuyez sur l'icône «  », l'image tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre de 1°, une pression longue continuera la rotation et accélérera la vitesse de la rotation.

Appuyez sur l'icône «  », l'image tourne dans le sens des aiguilles d'une montre de 1°, une pression longue continuera la rotation et accélérera la vitesse de la rotation.

Lors de la rotation à un certain angle, l'angle de rotation s'affiche en haut à droite de l'écran.

**7.3- Menu de mesure**


Dans le menu principal, appuyez sur l'icône de mesure «  », le menu de mesure apparaîtra, il contient la mesure de point/ la mesure de ligne / la mesure d'aire et les paramètres de mesure.

Mesure de point : Mesure les points sélectionnés, chaque point peut se déplacer, saisir la température maximum et la température minimum.



Mesure de ligne : Utilise la courbe de température pour afficher le profil de la cible mesurée.

Mesure d'aire : Mesure l'aire sélectionnée, contient la température maximum, la température minimum et la température moyenne.

7.3.1- Mesure de point :

Dans le menu de mesure, appuyez sur l'icône «  » pour afficher la page de mesure de point. Il y a 3 points à mesurer. Chaque point a trois sortes de modes : le mode manuel, la saisie de température maximum, la saisie de température minimum. Chaque point permet d'utiliser des paramètres globaux ou des paramètres privés pour régler les paramètres de mesure.







Ouvrir et fermer

Appuyez sur Point 1, Point 2 et Point 3 pour ouvrir le point de mesure de température correspondant. L'icône «  » signifie l'ouverture du point de mesure; l'icône «  » signifie la fermeture la mesure du point.






Imageur thermique

Définir le mode de point

Appuyez sur l'icône «  » pour faire apparaître le sous-menu du mode point. Appuyez sur « Manuel » pour choisir le mode manuel, l'icône de point actuel «  » devient «  », appuyez sur « Max » pour choisir le mode de saisie de température maximum, l'icône de point actuel devient l'icône rouge «  »; appuyez sur « Min » pour choisir le mode de saisie de température minimum, l'icône de point actuel  devient une icône verte; l'icône «  » signifie la sélection, l'icône signifie non sélectionné.


Définir les paramètres de point

Appuyez sur l'icône «  » pour faire apparaître le sous-menu des paramètres de point. Appuyez sur « use global para » pour utiliser les paramètres globaux pour la mesure. L'icône «  » signifie la sélection, l'icône «  » signifie de ne pas sélectionner.



Lorsque le point sélection utilise les paramètres globaux pour la mesure, « Emiss », « Distan », « Offset » sont désactivés. Lorsque le point sélection utilise les paramètres privé pour la mesure, « Emiss », « Distan », « Offset » sont activés. « Offset » devient activé.

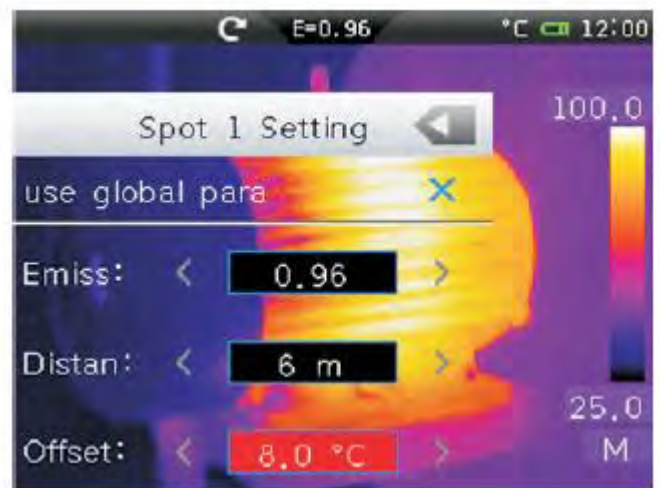
« Emiss » définit l'émissivité de l'objet, la plage de valeur est 0,01 ~1,00; « Distan » définit la distance de l'objet, la plage de valeur est 0~5000; « Offset » définit la compensation, la plage de valeur est -100°C~100°C; sets object offset, the value range is -100°C~100°C;

7.3.2- Mesure de ligne :

Dans le menu de mesure, appuyez sur l'icône «  » pour afficher la page de mesure de ligne. Il y a 2 lignes à mesurer. Chaque ligne permet d'utiliser des paramètres globaux ou des paramètres privés pour régler les paramètres de mesure.


Ouvrir et fermer

Appuyez sur « Hor Line » pour ouvrir la ligne horizontale, et appuyez sur « Ver Line » pour ouvrir une ligne verticale. L'icône «  » signifie l'ouverture; l'icône «  » signifie la fermeture





Imageur thermique

Définir le mode de ligne

Appuyez sur l'icône «  », pour faire apparaître le sous-menu de mode de ligne.


line's mode. « Row » définit la rangée de la ligne, la plage de valeur est 1-240 : « Column » règle la colonne de la ligne, la plage de valeur est 1~320.

Définir les paramètres de ligne



Appuyez sur l'icône pour faire apparaître le sous-menu du mode ligne. Appuyez sur « use global para » pour utiliser les paramètres globaux pour la mesure. L'icône «  » signifie la sélection, l'icône «  » signifie que l'objet n'est pas sélectionné.

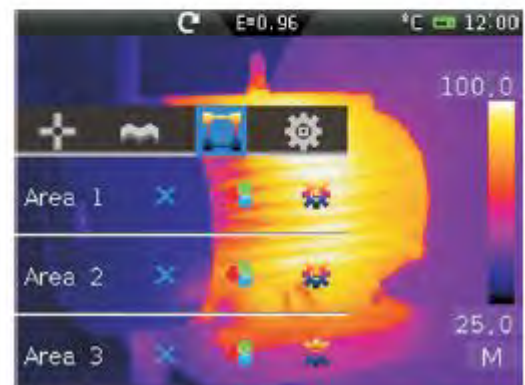
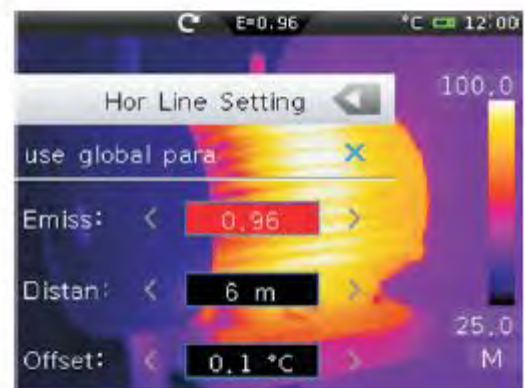
Lorsque la ligne sélectionne l'utilisation des paramètres globaux pour la mesure, « Emiss », « Distan », « Offset » sont désactivés. Lorsque la ligne sélectionne l'utilisation des paramètres globaux pour la mesure, « Emiss », « Distan », « Offset » sont désactivés. « Emiss » définit l'émissivité, la plage de valeur est 0,01 ~1,00; « Distan » définit la distance de l'objet, la plage de valeur est Q~5000; « Offset » définit la compensation, la plage de valeur est -100°C —100°C;

7.3.3- Mesure d'aire

Dans le menu de mesure, appuyez sur l'icône «  » pour afficher la page de mesure d'aire. Il y a 3 aires à mesurer. Chaque zone permet de mesurer la température maximum, la température minimum et la température moyenne. Chaque aire permet d'utiliser des paramètres globaux ou des paramètres privés pour régler les paramètres de mesure.

Ouvrir et fermer

Appuyez sur Aire 1, Aire 2, Aire 3 pour ouvrir la mesure de température de l'aire correspondante. L'icône «  » signifie l'ouverture du point de mesure; l'icône «  » signifie la fermeture la mesure du point.



Imageur thermique

Définir le mode d'aire

Appuyez sur l'icône pour faire apparaître le sous-menu du mode aire. Appuyez sur « Max » pour choisir le mode de saisie de température maximum, l'icône rouge « O » affiche la température maximum de l'aire, appuyez sur « Min » pour choisir le mode de saisie de température minimum, l'icône verte « O » affiche la température minimum de la zone; appuyez sur « Averg » pour afficher la température moyenne de l'aire. L'icône « V » signifie l'ouverture; l'icône « X » signifie la fermeture.

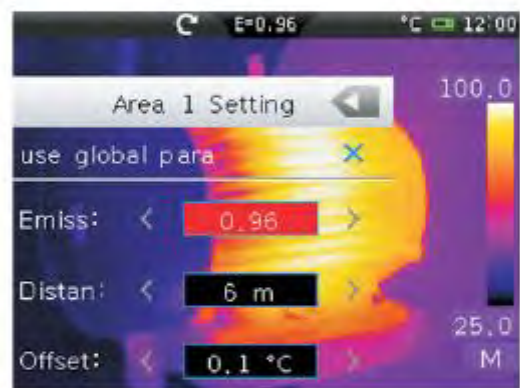
Définir les paramètres d'aire

Appuyez sur l'icône « V » pour faire apparaître le sous-menu du mode aire. Appuyez sur « use global para » pour utiliser les paramètres globaux pour la mesure. L'icône « V » signifie la sélection, l'icône « X » signifie de ne pas sélectionner.

Lorsque l'aire sélectionne l'utilisation des paramètres globaux pour la mesure, « Emiss », « Distan », « Offset » sont désactivés. Lorsque le point sélection utilise les paramètres privés pour la mesure, « Emiss », « Distan », « Offset » sont activés. « Offset » devient activé. « Emiss » définit l'émissivité de l'objet, la plage de valeur est 0,01 ~1,00; « Distan » définit la distance de l'objet, la plage de valeur est 0~5000; « Offset » définit la compensation, la plage de valeur est -100°C~100°C; « Offset » règle la compensation de l'objectif, la plage de valeur est -100°C~100°C;

7.3.4- Paramètres de mesure

Dans le menu de mesure, appuyez sur l'icône « atn » pour faire apparaître le menu de configuration de paramètres. Le menu contient le réglage de paramètres globaux, le réglage des paramètres de mesure et les paramètres d'alarme



00°C;



Imageur thermique

Réglage de paramètres globaux

Appuyez sur « Global Para » pour faire apparaître le sous-menu des paramètres globaux.

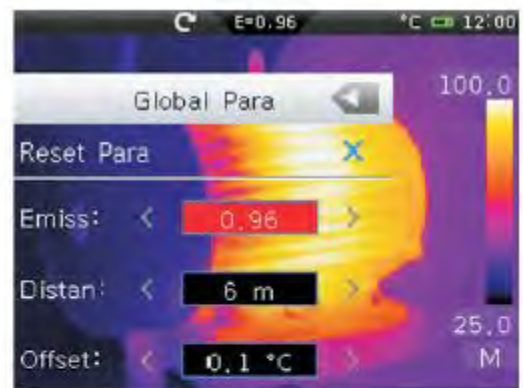
Appuyez sur « Reset Para » pour faire apparaître la fenêtre de paramètres. Appuyez sur « Oui » pour réinitialiser les paramètres globaux sur les paramètres par défaut; appuyez sur « Non » pour annuler.

Paramètres d'usine		
	Émissivité	0,95
	Distance	5m
Mesure globale	Température ambiante	25°C
Paramètres	Humidité	60%
	Température de réflexion	25°C
	Compensation	0.0°C

Réglage de mesure

Le menu de paramètres de mesure affiche la lentille optique infrarouge, et a également les réglages de température de mesure pour la plage de mesure de température, la température ambiante, l'humidité, et la température de réflexion. L'imageur thermique à 3 sortes de lentilles : « 11 mm », « 22mm », et « 44mm ». « 22mm » est l'accessoire standard, les autres sont optionnels pour l'utilisateur.

Les plages de mesure de température permettent de choisir « -20~150°C » et « 0~400°C ». Pour le chevauchement de température entre les deux plages est plus précis en choisissant « -20~150°C ».



Imageur thermique

La température ambiante, l'humidité et la température de réflexion sont importants pour la mesure de température radiométrique. L'imageur thermique a une température de compensation pour ces valeurs. Pour obtenir la mesure de température la plus précise, réglez la température ambiante, l'humidité et la température de réflexion. Dans la plupart des cas, la température réfléchi est identique à la température ambiante. Seul lorsque des objets avec une forte émission et des températures beaucoup plus élevées se trouvent dans la proximité de l'objet à mesurer, la température réfléchi est différente de la température ambiante et doit être réglée sur la température ambiante.

Appuyez sur « Paramètres de mesure » pour faire apparaître le sous-menu de paramètres de mesure. « Lens » affiche la lentille infrarouge optique actuelle, « Range » règle la plage de mesure de température; « Env » règle la température ambiante; « Humid » règle l'humidité; « Ref » règle la température réfléchi.

Alarme

L'image thermique a une fonction d'alarme qui bippe. Il y a 3 sortes de mode d'alarme : « Above », « Below » et « Equal ». Le mode « Above » commencera à sonner lorsque la température est supérieure à la température réglée; le mode « Below » commence à sonner lorsque la température est en dessous de la température réglée; le mode « Equal » commence à sonner lorsque la température est égale à la température réglée.

Activer et désactiver l'alarme

Appuyez sur « Alarme » pour activer l'alarme de température, l'icône « V » signifie d'ouvrir, l'icône « X » signifie de fermer.

Réglage d'alarme

Appuyez sur l'icône « at » pour faire apparaître le sous-menu d'alarme.

« Target » : règle l'alarme de température cible, il y a 3 sortes de choix; point 1, point 2, point 3;

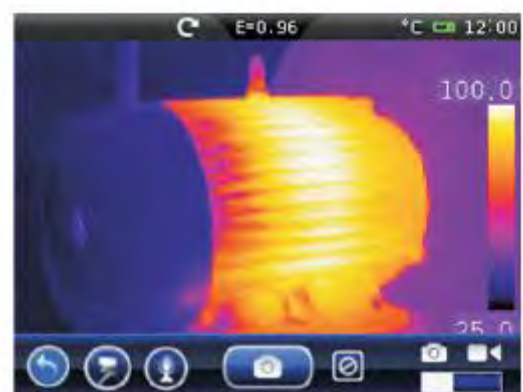
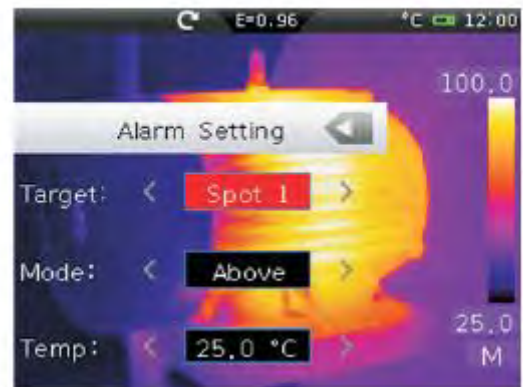
« Mode » : règle le mode d'alarme, « Above », « Below », « Equal ».

« Temp » : règle la valeur de température de l'alarme.

7.4- Menu de caméra

L'imageur thermique dispose d'une fonction photo et d'une fonction vidéo.





Dans la fonction Photo, l'imageur peut enregistrer des milliers d'images. La résolution des images est 640*480, le format est.jpg, et les données infrarouges et les données visibles sont sauvegardées sous forme d'images. Dans la fonction vidéo, l'imageur peut capturer des vidéo en format .mp4 pendant des heures et les enregistrer.



Imageur thermique

Remarque









Les fichiers image et vidéo sont stockés dans la carte mémoire SD. Les images peuvent facilement être lues et passer par une deuxième analyse dans le logiciel d'imageur thermique sur le PC.

Dans le menu principal, appuyez sur l'icône de caméra «  », le menu de caméra apparaît, il contient le menu cliché et le menu vidéo. Faites glisser le rectangle blanc dans l'icône «  » de la gauche vers la droite pour passer du menu cliché au menu vidéo. Faites glisser le rectangle blanc dans l'icône «  » de la gauche vers la droite pour passer du menu vidéo au menu cliché. Appuyez sur l'icône «  » pour quitter le menu de caméra.




7.4.1- Menu de cliché


Le menu de cliché contient le gel d'image, la sauvegarde d'image, l'enregistrement de son et l'annotation de texte.

Gel d'image



Appuyez sur l'icône «  », l'image sera gelée. Alors l'icône deviendra l'icône –  ». Si l'image en cours est gelée, l'icône «  » devient «  ». Appuyez sur l'icône «  » pour libérer l'image, et l'icône «  » revient, l'icône «  » devient de nouveau . Lorsque l'image est gelée, le coin supérieur droit de l'écran affichera l'icône «  ».


Sauvegarde d'image


Lorsque l'image est gelée, appuyez sur l'icône «  », l'imageur thermique sauvegardera une image, si une carte mémoire SD est insérée dans l'imageur thermique. have inserted SD Memory Card. Après avoir sauvegardé une image, l'icône «  » redevient l'icône «  ».



Remarque : il y a une manière rapide de sauvegarder l'image. Appuyez sur la touche «  » pour sauvegarder une image.

Enregistreur de son

1 Dans le menu des clichés, après avoir sauvegardé une image, l'icône «  », alors, appuyez sur l'icône «  » pour faire apparaître le sous-menu d'enregistrement sonore.

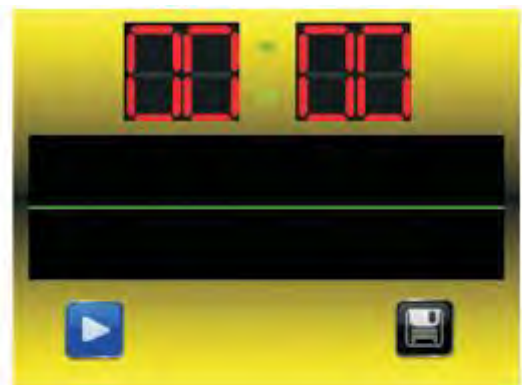
2 Appuyez sur l'icône «  » pour démarrer l'enregistrement sonore.

Alors, l'icône devient «  ». Appuyez de nouveau pour terminer l'enregistrement sonore.

3 Appuyez sur l'icône «  » pour sauvegarder les données. Appuyez sur la touche HOME «  » pour sauvegarder les données en cours et quitter le menu en cours.


Annotation de texte





Dans le menu de cliché, lorsque l'icône « § » s'affiche, appuyez sur l'icône « 9 » pour faire apparaître le sous-menu d'annotation de texte. Appuyez sur l'icône « G » pour sauvegarder l'annotation de texte

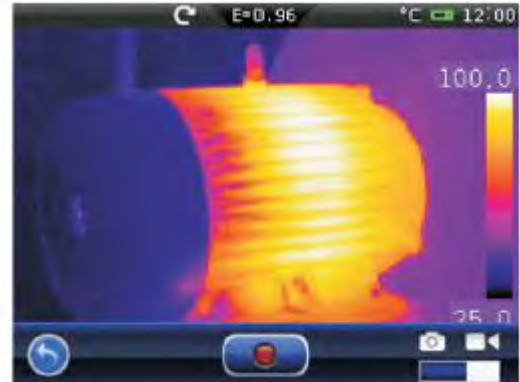


Imageur thermique


7.5- Menu de vidéo

L'imageur thermique capture les vidéos en format .mp4. Dans le menu de caméra, faites glisser le rectangle blanc sur l'icône «  » sur la droite, le menu de vidéo s'affiche comme suit :


Appuyez sur l'icône «  » pour commencer la saisie de vidéo, et l'icône devient «  ». and the icon becomes «  ». Appuyez de nouveau pour arrêter la saisie de vidéo. Appuyez sur l'icône «  » pour quitter le menu vidéo.





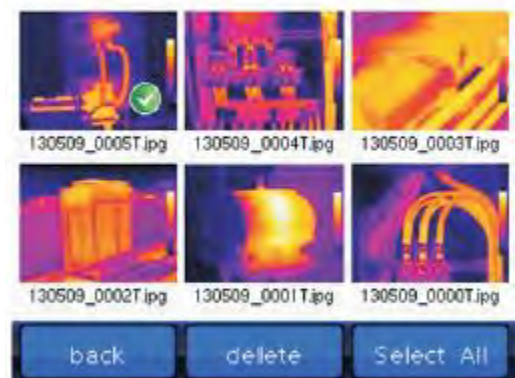
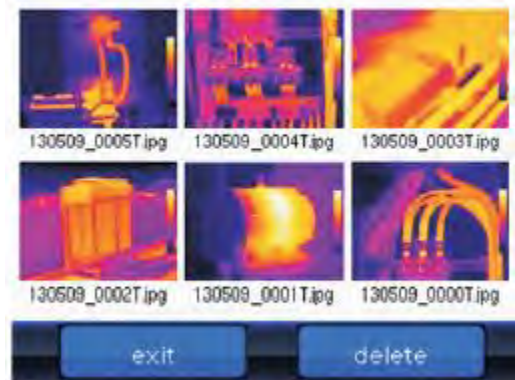
7.6- Navigateur de photos

Dans le menu principal, appuyez sur l'icône «  », pour faire apparaître le navigateur de photo, ce qui fait apparaître les images sauvegardées dans la carte mémoire SD.

7.6.1- Navigateur de photo multiple

Faites glisser l'écran tactile de la droite vers la gauche, afficher la page précédente. Faites glisser l'écran tactile de la gauche vers la droite, afficher la page suivante. Appuyez sur la touche HOME «  » pour quitter le navigateur de photo.

Appuyez sur « effacer » pour afficher le menu Effacer. Appuyez sur une image pour choisir, l'image affiche l'icône «  », alors appuyez sur « effacer » pour effacer les images sélectionnées. Appuyez sur « tout sélectionner » pour choisir toutes les images, toutes les images affichent l'icône «  », alors appuyez sur « effacer » pour effacer toutes les images. Si vous avez sélectionné toutes les images, appuyez sur « désélectionner tout » pour désélectionner. Appuyez sur « retour » pour retourner au menu de navigateur de photo multiple.










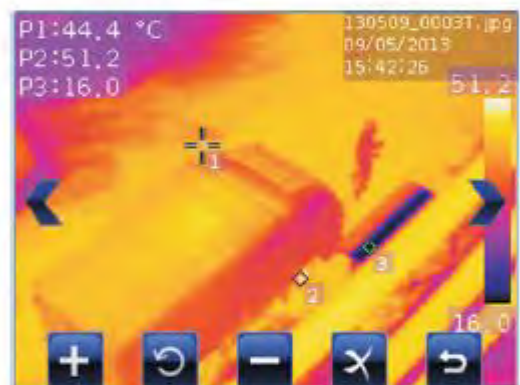
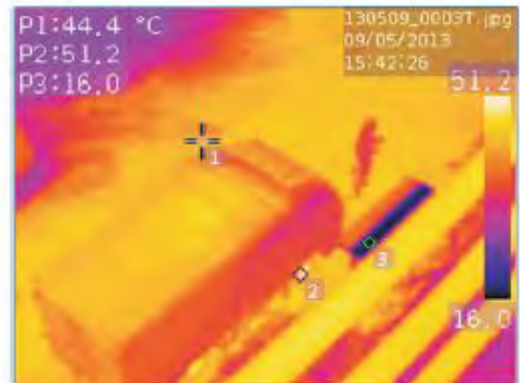
Imageur thermique


7.6.2- Navigateur de photo unique

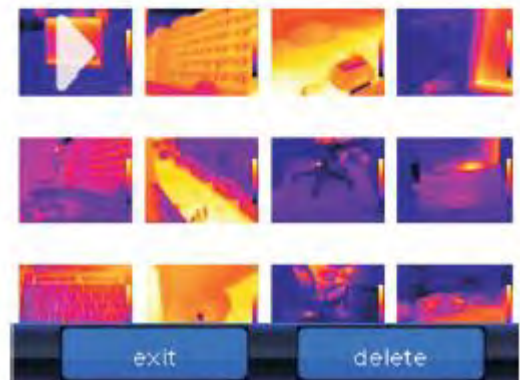
Appuyez sur n'importe quelle photo, la photo s'affiche ainsi :

Appuyez sur la photo pour faire fonctionner, l'interface est la suivante :

1. Appuyez sur l'icône «  » pour afficher l'image précédente, appuyez sur l'icône «  » pour afficher l'image suivante.
2. Appuyez sur l'icône «  » pour agrandir l'image, appuyez sans relâcher, l'image continuera à s'agrandir.
3. Faites glisser l'écran tactile pour déplacer l'image.
4. Appuyez sur l'icône «  » pour pivoter l'image, appuyez sans relâcher, l'image continuera à pivoter.
5. Appuyez sur l'icône «  » pour rétrécir l'image, appuyez sans relâcher, l'image continuera à rétrécir.
6. Appuyez sur l'icône «  » pour effacer l'image.
7. Appuyez sur l'icône «  » pour quitter le navigateur de fichier.



**7.7- Menu du lecteur**

Le menu du lecteur prévisualise, efface, et joue les fichiers vidéos. Dans le menu principal, appuyez sur l'icône «  », le menu du lecteur apparait, et prévisualise les fichiers vidéo sauvegardés sur la carte mémoire SD. Faites glisser l'écran verticalement pour voir plus de fichiers vidéo. Appuyez sur « exit » pour sortir du menu du lecteur



Imageur thermique






Appuyez sur « effacer » pour afficher le menu Effacer. Appuyez sur une vidéo pour choisir, l'image affiche l'icône «

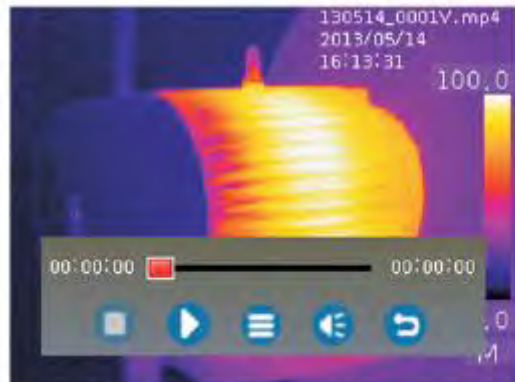
 », alors appuyez sur « effacer » pour effacer les fichiers vidéo sélectionnés. Appuyez sur « tout sélectionner » pour choisir tous les fichiers vidéos, toutes les images affichent l'icône «  », alors appuyez sur « effacer » pour effacer tous les fichiers.

Si vous avez sélectionné tous les fichiers vidéo, appuyez sur « désélectionner tout » pour désélectionner. Appuyez sur « retour » pour retourner au menu du lecteur.




Dans le menu du lecteur, appuyez sur le fichier vidéo pour lire, le menu s'affiche comme :

1. L'icône «  » sert à arrêter la lecture.
2. L'icône «  » sert à lire
3. L'icône «  » sert à faire apparaître le lecteur du menu pour prévisualiser les fichier vidéo.
4. L'icône «  » sert à régler le volume, faites glisser pour augmenter le volume, faites glisser vers le bas pour diminuer le volume.
5. L'icône «  » sert à quitter le menu du lecteur.



7.8- Menu de paramètres

Dans le menu principal, appuyez sur l'icône «  », le menu de paramètre apparait. Le menu de paramètres présente la page générale, la page de contrôle, la page de photo, la page de date et heure et la page info.

7.8.1- Page de paramètres généraux

La page de paramètres généraux comporte les réglage de langue, de sortie analogique, la précision de température, l'unité de température, l'unité de distance.



Imageur thermique

Choix de langue

Appuyez sur « Langue » pour faire apparaître le sous-menu de sélection de langue. Appuyez sur « Terminé » pour régler la langue, appuyez sur « Annuler » pour annuler la langue sélectionnée.

Sortie analogique

La sortie vidéo disponible sur l'imageur thermique (voir la page 10 « sortie vidéo » sur l'interface) permet l'affichage de l'image thermique (comprend le menu d'utilisateur) sur un moniteur externe ou un appareil d'enregistrement vidéo capable de gérer les systèmes PAL ou NTSC. Pour connecter l'imageur thermique, procédez de la sorte :



- 1- Connectez l'imageur thermique sur le moniteur HDMI externe ou l'appareil d'enregistrement au moyen du câble vidéo fourni.
- 2- Allumez le moniteur ou l'appareil externe.
- 3- Allumez l'imageur thermique.
- 4- Dans la page général du menu de configuration, appuyez sur l'élément Sortie pour régler le mode de sortie analogique entre « éteint », « PAL », « NTSC ». Appuyez sur « Sortie » pour changer le mode. « Éteint » signifie que le mode de sortie analogique est éteint.
- 5- Avec l'image affichée sur le moniteur ou l'appareil externe, l'imageur thermique affiche le travail simultanément.
- 6- Une fois que le fonctionnement de l'appareil externe est terminé, appuyez sur l'élément Sortie pour régler le mode « éteint », l'appareil externe deviendra noir.
- 7- Éteignez l'appareil externe et déconnectez le câble vidéo de l'imageur thermique.

Précision de température

Règle la précision de température, avec le choix entre « Simple » et « Double ». Lorsque vous choisissez « Simple », les températures de l'affichage auront une décimale; lorsque vous sélectionnez « Double », les température de l'écran auront deux décimales.

Unités de température

Règle l'unité de température, avec le choix entre °C, °F, Kto. Relation de conversion : °F=1.8*°C+32, K=273.15+°C.

Unité de distance

Règle l'unité de distance, avec le choix entre M (mètre), et FT (pieds). Relation de conversion : FT=0.3048*M

Imageur thermique

7.8.2- Page de contrôle

La page de contrôle permet de choisir le réglage de lampe, la luminosité de l'écran, l'extinction de l'écran, l'extinction de l'appareil.

**Lampe**

L'imageur thermique a une lampe pour l'éclairage « ON » signifie la lampe allumée, « OFF » signifie que la lampe est éteinte.

Luminosité

L'imageur thermique peut contrôler la luminosité de l'écran. Si la luminosité de l'écran est plus basse, il consommera moins d'énergie. Il signifie que la durée de veille sera plus longue.

Appuyez sur « Luminosité » pour faire apparaître le sous-menu de luminosité de l'écran.

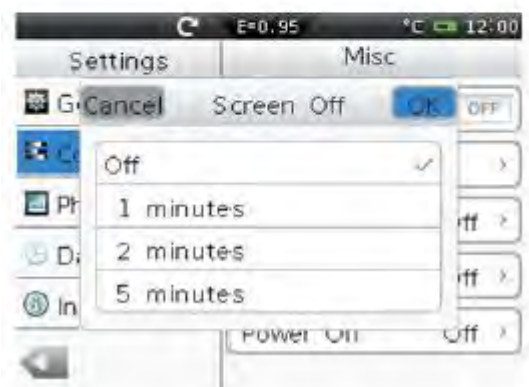
**Écran éteint**

L'imageur thermique coupera l'alimentation de l'écran après un délai d'inactivité de l'écran. Il y'a 1 minute, 2 minutes, 5 minutes à choisir pour régler la durée d'alimentation de l'écran.

« OFF » signifie que l'alimentation de l'écran ne se coupera jamais.

Remarque

Lorsque l'alimentation de l'écran est coupée, appuyez sur n'importe quelle touche ou appuyez sur l'écran tactile pour ouvrir l'alimentation de l'écran



Imageur thermique

Éteindre

L'imageur thermique s'éteindra après un délai d'inactivité. Il y'a 5 minute, 10 minutes, 30 minutes à choisir pour régler la durée d'alimentation de l'écran. « OFF » signifie que l'appareil ne s'éteindra jamais.



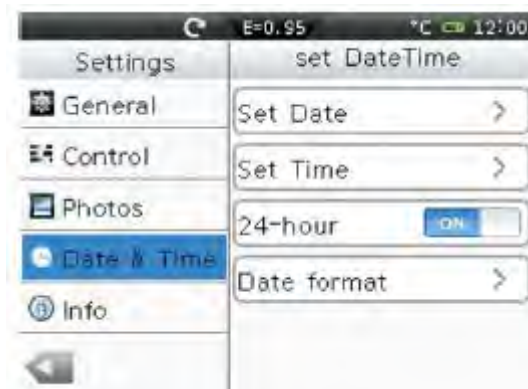
7.8.3- Page photo

L'imageur thermique peut sauvegarder automatiquement des photos. Lorsqu'une valeur de durée est réglée, l'imageur thermique sauvegardera automatiquement les photos avec la valeur d'intervalle de durée réglée.



7.8.4- Page date et heure

La page de date et heure permet de régler la date, l'heure et le format AM/PM.



7.8.5- Page d'informations

La page d'informations comprend des informations sur l'imageur thermique. Ces informations comprennent : Le modèle, la date de production, la version et la carte mémoire SD. Le format d'information de la carte mémoire SD est Total/utilisé, l'unité est le Mo.



7.9 Paramètres d'usine

Les paramètres d'usine de l'imageur thermique sont les suivants :

Objet	Paramètre	Valeur
Mesure	Mesure du point	Éteint
	Mesure de ligne :	Éteint
	Mesure d'aire	Éteint
	Analyse isothermique	Éteint
Paramètres de mesure	Émissivité	0,95
	Distance	5m
	Température ambiante	25°C
	Température réfléchie	25°C
	Humidité	60%
	Compensation	0,0°C
Image Paramétrage du système	Mode	Infrarouge
	Palette	Fer
	Réglage	Auto
	Langue	Anglais
	Sortie analogique	Éteint
	Lampe	Éteint
	Luminosité de l'écran	100%
	Obturbateur automatique	Éteint
	Photo auto	Éteint
	Écran éteint	Éteint
	Éteindre	Éteint

8- Diagnostic des défauts et résolution

Si vous rencontrez un problème lorsque vous utilisez l'imageur thermique, vous pouvez y remédier de la manière qui suit conformément au tableau ci-dessous. Si le problème persiste, déconnectez l'alimentation et contactez le département de support technique de l'entreprise.

Phénomène du défaut	Cause du défaut	Solution
L'imageur thermique ne peut pas démarrer	Pas de batterie	Insérer la batterie
	Pas de courant	Remplacez la batterie ou chargez-la
L'imageur thermique s'éteint	Pas de courant	Remplacez la batterie ou chargez-la
Pas d'image thermique	La protection de l'objectif est en place	Ouvrez la protection de l'objectif.

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

E- T.E.I. garantiza este aparato por 2 años ante todo defecto de fabricación. Para hacer válida esta garantía, es imprescindible presentar el ticket o factura de compra.

P- T.E.I. garantia este aparelho contra defeitos de fábrica ate 2 anos.

F- T.E.I. garantit cet appareil pour le durée de 2 années contre tout défaut de fabrication.

GB- T.E.I. guarantees this device during 2 years against any manufacturing defect.



TEMPER ENERGY INTERNATIONAL S.L.
Poligono 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



www.grupotemper.com



KCTE-384

Câmara Termográfica

KOBAN 

1-Introdução.....	4
2-Informação de Segurança.....	4
3- Listas de Embalagem.....	5
3.1-Acessórios Padrões.....	5
3.2-Acessórios Opcionais.....	5
4-Especificações.....	6
5-Descrição de Estrutura.....	8
5.1-Visão Posterior.....	8
5.2-Visão Frontal.....	8
5.3-Desenho de Montagem.....	9
5.4-Interface.....	9
6-Antes de começar.....	10
6.1-Como carregar a bateria.....	10
6.1.1-Carregador Base da Bateria.....	10
6.1.2-Soquete de Potência AC.....	10
6.2-Ligar e Desligar.....	10
6.3-Interface Principal.....	11
6.4-Lente Óptica.....	11
6.5-Foco.....	12
6.6-Shutter.....	12
6.7-Medição de Temperatura.....	13
6.8-Ajuste de Emissividade.....	13
6.9-Temperatura Reflectida.....	14
6.10-Software de Relatório da Câmara Termográfica.....	14
7-Menus.....	14
7.1-Menu Principal.....	14
7.2-Menu de Imagem.....	15
7.2.1-Modo de Imagem.....	15
7.2.2-Paleta de Imagem.....	16
7.2.3-Ajuste de Imagem.....	18
7.2.4-Configuração de Imagem.....	19
7.2.5-Zoom e Rotação.....	20
7.3-Menu de Medição.....	20
7.3.1-Medição de Ponto.....	20
7.3.2-Medição de Linha.....	21
7.3.3-Medição de Área.....	22
7.3.4-Configuração de Medição.....	23
7.4-Menu da Câmara.....	25
7.4.1-Menu de Disparo Instantâneo.....	26
7.5-Menu de vídeo.....	27
7.6-Navegador de Fotos.....	27
7.6.1-Navegador de Multifotos.....	27

7.6.2-Navegador de única foto.....	28
7.7-Menu de Reprodução	28
7.8-Menu de Configuração.....	29
7.8.1-Página Geral.....	29
7.8.2-Página de Controlo.....	31
7.8.3-Página de Fotos.....	32
7.8.4-Página de Data & Hora.....	32
7.8.5-Página de Informação.....	33
7.9-Configuração de Fábrica.....	33
8-Diagnóstico de erros e exclusão.....	34

1 - Introdução

Visão Geral

A câmara termográfica portátil é usada para manutenções preventivas, resolução de problemas de equipamento e verificação. As imagens termográficas e visuais são exibidas no display LCD e podem ser salvas no micro cartão de memória SD. A transferência de imagens ao PC é concluída ao remover o cartão de memória SD e conecta-lo ao PC através do leitor de cartão fornecido.

Além das características mencionadas acima, a câmara termográfica permite também registos de vídeo com áudio e reprodução.

2-Informações de Segurança

Para evitar danos aos olhos e lesões corporais, não direcione o feixe de laser directamente nos olhos. Não aponte o laser directamente à pessoas ou animais ou indirectamente através de superfícies reflexivas.

Não desmonte ou modifique a câmara termográfica.

Não aponte a câmara termográfica (com ou sem tampa de lente) para fontes de energia intensiva, como por exemplo, dispositivos que emitam radiação laser ou para o sol.

Isto pode provocar efeitos indesejados na precisão da câmara, e causar também danos ao detector da câmara termográfica.

Não use a câmara termográfica em ambientes com temperatura superior a +50°C (+122°F) ou inferior a -20°C (-4°F). Temperaturas muito altas ou baixas podem causar danos à câmara termográfica.

Use somente equipamentos correctos para descarregar a bateria.

Se o equipamento correcto não for usado, o desempenho do mesmo e do ciclo de vida da bateria pode diminuir. Além disso, um fluxo incorrecto de corrente na bateria poderá ser provocado. Isto pode aquecer a bateria, e causar explosões ou lesões.

Não desmonte ou faça modificações na bateria.

A bateria detém dispositivos de segurança e protecção que, se danificados, podem causar

o aquecimento da mesma, explosão ou ignição. Se houver vazamento na bateria e o fluido atingir os seus olhos, não esfregue-os. Enxagúe os olhos com água em abundância e busque por atendimento médico imediatamente.

Não faça buracos na bateria com objectos. Não bata na bateria com martelos. Não pise na bateria e evite ao máximo impactos fortes ou choques à mesma.

Não deite a bateria dentro ou perto do fogo, nem à luz directa do sol ou locais de alta temperatura. Não solde directamente sobre a bateria.

Sempre troque a bateria no intervalo de temperatura especial.

O intervalo de temperatura através do qual se pode mudar a temperatura é entre 0°C e +50°C (+32°F e +122°F). Se a bateria for trocada em temperaturas fora deste intervalo, poderá causar o aquecimento e uma danificação da bateria o que pode também por consequente diminuir o desempenho ou ciclo de vida da bateria.

Não permita que o equipamento e bateria entrem em contacto directo com água e humidade.

Limpe o estojo com o uso de um pano húmido e uma solução fraca de detergente. Não use abrasivos, álcool isopropílico ou solventes para limpar o estojo ou lentes/ecrã.

Tenha cuidado ao limpar as lentes de infravermelho. Não limpe-as com força demais. Isto pode danificar o revestimento anti-reflexivo.

Evite a condensação

Ao mover a câmara termográfica de um local frio para um local quente, será exibido a condensação no display da câmara termográfica. Para proteger a câmara termográfica, deve-se fornecer energia à câmara termográfica. Espere até que a câmara termográfica esteja suficientemente quente para a condensação evaporar-se.

Armazenamento

Se a câmara termográfica não for usada, guarde-a em um ambiente fresco e seco. Se deseja armazenar a câmara termográfica equipada com a sua bateria, a carga da bateria irá extinguir-se.

3-Listas de Embalagem

3.1-Acessórios Padrões

Item	Quantidade	Descrição
Câmara Termográfica	1	
Lente	1	Campo de visão = 24.6°x 18.6°, f = 22mm
Cobertura da Lente	1	
Cobertura do LCD	1	
Base Tripé	1	
Bateria de íon-lítio	1	3.7V, 2000mAH
Adaptador	1	Entrada AC em Volts : 100V~240V、 50/60HZ、 MAX 0.8A Saída DC em Volts 12V、 3000mA
Carregador	1	
Micro SD	1	4Gbyte
Cabo USB	1	
Cabo RCA	1	
Auriculares	1	
Manual do Usuário	1	
Cartão de Garantia	1	
CD de instalação de software em PC	1	
Caixa para presentes e estojo para transporte	1	

3.2-Acessórios Opcionais

Item	Quantidade	Descrição
Lente	1	Campo de visão = 47.1° x 36.2°, f = 11mm
Lente	1	Campo de visão: 13° x 9.8°, f = 44mm
Bateria de polímero de lítio	1	7.4V, 2600mAH

4-Especificações

Imagem e dados ópticos	
Campo de Visão (FOV) / Distância de foco mínima	24.6°x 18.6°/ 0.3m
Resolução espacial (IFOV)	1.14mrad
Sensibilidade térmica/NETD	< 0.06°C @ +30°C (+86°F) / 60 mK
Frequência de Imagem	50Hz
Modo de foco	Manual
Zoom	1–20 ×contínuo, zoom digital
Rotação	0° - 360°, continuamente aumentado em 1°
Comprimento de Foco	22mm
Matriz de plano focal (FPA) / Faixa espectral	Microbolómetro não refrigerado / 8–14 µm
Resolução IR (infravermelho)	384 × 288 pixels
Apresentação de Imagens	
Display	Ecrã táctil capacitivo, 3.5 in. LCD, 320 × 240 pixels
Modo de imagem	Imagem IR, Imagem Visual, Fusão de Imagem
Função Picture-in-Picture	Área IR em imagem visual ou área de imagem visual em IR.
Paleta de cores	FERRO/Arco-íris / Cinza / Cinza Invertido/Sépia/Azul_vermelho/frio_quente/humidade
Medições	
Intervalo de temperatura do objecto	–20°C a +150°C (–4°F a +302°F) 0°C a +400°C (+32°F a +752°F)
Precisão	±2°C (±3.6°F) ou ±2% de leitura
Análise de medição	
Ponto	3
Linha	2 Linhas (Horizontal e vertical)
Área	3 caixas com média máx./mín.
Detecção automática de quente /frio	Marcadores automáticos de quente e frio
Isotérmico	Detecta baixa/alta temperatura/intervalo
Correcção de Emissividade	Variável de 0.01 a 1.0

Correcções de Medição	Emissividade, temperatura ambiente, distância, humidade relativa, temperatura de compensação.
Armazenamento de vídeos	
Meio de armazenamento	4Gbytes, cartão Micro SD
Formato de armazenamento de vídeo	Formato padrão de MPEG-4, 640x480@30fps, no cartão de memória > 60 minutos
Modo de armazenamento de vídeo	Imagens IR/visual; armazenamento simultâneo de imagens visuais/IR
Armazenamento de imagens	
Formato de armazenamento de imagens	Padrão JPEG, a incluir dados de medição, no cartão de memória >1000 imagens
Modo de armazenamento de imagens	Imagens IR/visual; armazenamento simultâneo de imagens visuais/IR
Configuração	
Laser	< classe 2
Comandos de configuração	Adaptação local para formatos de unidades, língua, data, hora e informação da câmara
Línguas	Multinacional
Câmara Digital	
Câmara digital embutida	640x480 pixels
Dados digitais de lente embutidos	FOV 62.3°
Interface de comunicação de dados	
Interfaces	USB-mini, áudio, vídeo composto, abertura para a inserção de Micro SD.
USB	Transferência de dados entre câmara e PC
Saída de Vídeo	Composto (PAL e NTSC)
Sistema de força	
Bateria	Bateria de polímero de lítio, tempo de operação de 4.5 horas.
Tensão de entrada	9Va 12V DC
Sistema de carga	Em câmara (Adaptador AC)
Gerência de força	Desligamento automático e modo de repouso (seleccionável pelo usuário)
Dados do ambiente	

Intervalo de temperatura de funcionamento	-20°C a +50°C (-4°F a +122°F)
Intervalo de temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humidade (funcionamento e armazenamento)	10%~90%
Encapsulamento	IP65
Ensaio de queda	2m
Colisão	25g(IEC60068-2-29)
Vibração	2g(IEC60068-2-6)
Dados físicos	
Peso de câmara, com bateria inclusa	920g
Tamanho de câmara (C × L × A)	243x103x160

5-Descrição de estrutura

5.1-Visão posterior

1 – Lentes da câmara Infravermelha

2 – Gatilho

3 – Display LCD

4 – Botões

Botão HOME

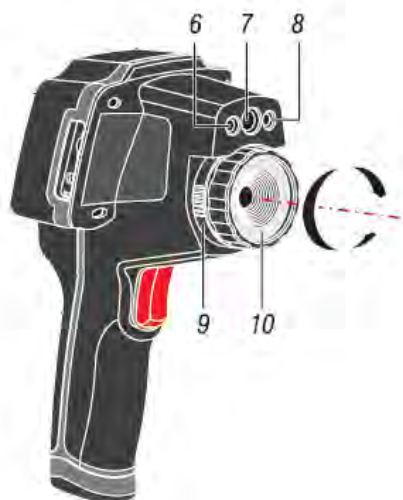
Botão Shutter

Botão de Energia

Botão de Gravação de Imagem

Botão do Laser

5 - Bateria



5.2 Visão Frontal

6 – Iluminação LED

7 – Câmara Visual

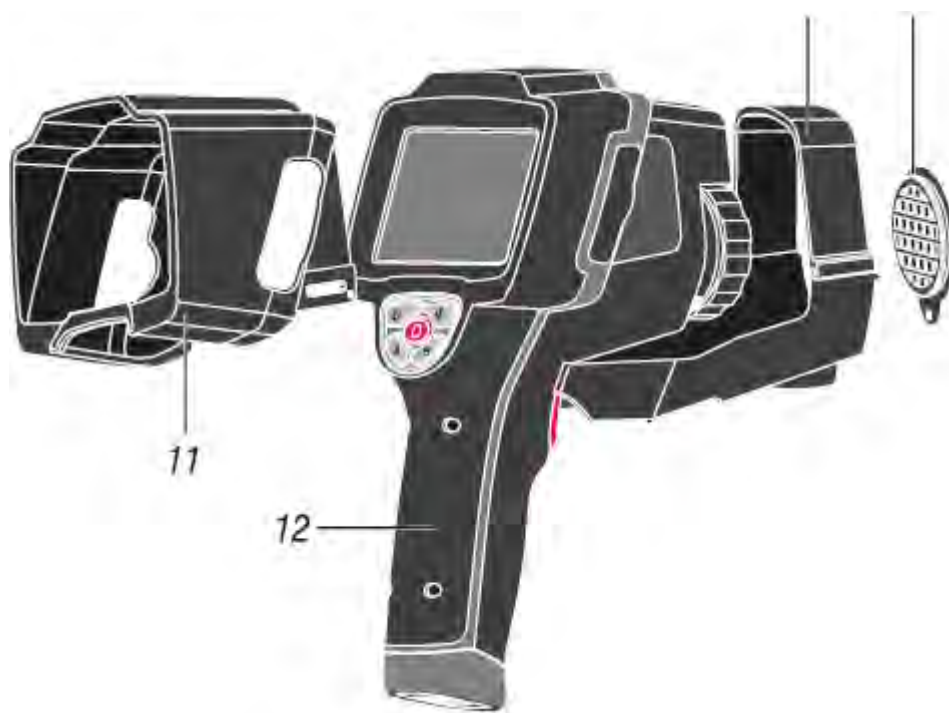
8 – Ponteiro Laser

9 – Traca de lentes da câmara infravermelha

10 – Lente da câmara infravermelha

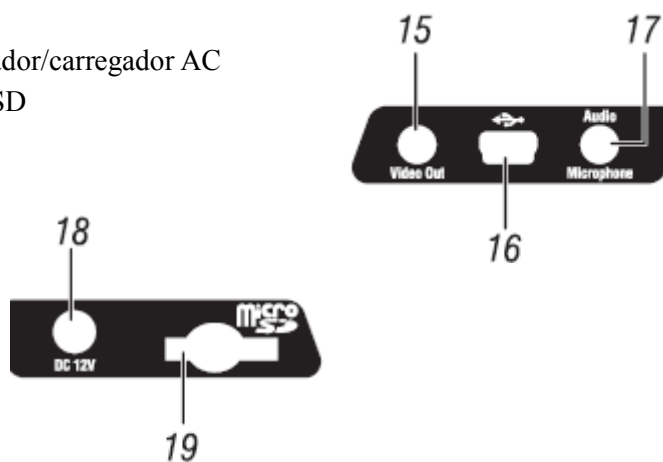
5.3 Desenho de Montagem

- 11 – Cobertura de Cristal Líquido do Display
- 12 – Câmara Termográfica
- 13 – Base Tripé
- 14 – Tampa de lentes para a lente infravermelha



5.4 Interface

- 15 – Saída de Vídeo
- 16 – Conexão para cabo USB
- 17 – Áudio/Microfone
- 18 – Terminal de entrada do Adaptador/carregador AC
- 19 – Abertura para o cartão Micro SD



6-Antes de começar

6.1 Como Carregar a Bateria






Antes de usar a câmara termométrica pela primeira vez, carregue a bateria por no mínimo uma hora e meia. O estado da bateria será exibido no indicador de carga de três seguimentos.

Para carregar a bateria, siga o procedimento abaixo:

6.1.1- Carregador Base da Bateria







- 1 – Conecte a alimentação de energia à tomada de parede AC e conecte a saída DC ao carregador base.
- 2 – Coloque a bateria da baía do carregador base.
- 3 – Carregue as baterias até o indicador de carga exibir “full (cheio)”.
- 4 – Retire a bateria e desconecte a alimentação de energia quando as baterias estiverem completamente carregadas.


6.1.2- Soquete de Potência AC

1. Conecte o adaptador de potência AC à uma tomada AC e conecte a saída DC à tomada AC da câmara termográfica, a luz será acesa. O indicador de bateria exibirá " →  →  → ", enquanto a bateria carrega com o adaptador de potência AC.
2. Deixe carregar até que o indicador de carga exiba o símbolo .
3. Desconecte o adaptador de potência AC, quando a bateria tiver sido completamente carregada.


Nota



Certifique-se de que a câmara termográfica esteja sob uma próxima a do ambiente antes de conectar o carregador. Não carregue em áreas quentes ou frias. Ao carregar sob temperaturas extremas, a capacidade da bateria pode tornar-se menor.


“” é exibido no canto superior direito do display quando a câmara termográfica está conectada à potência AC e a bateria é removida. Quando a potência da Câmara Termográfica está desligada e o adaptador de potência AC está conectado, o indicador de bateria exibe “ →  →  → ”, no centro do display para mostrar que o carregamento da bateria está em processo. Quando a bateria estiver sido inteiramente carregada, “” é exibido no centro do display.

Mantenha a Câmara Termográfica conectada ao carregador até que o ícone de condição da bateria "  " é exibido. Se a Câmara termográfica for desconectada do carregador antes do carregamento completo, a capacidade da bateria pode tornar-se menor.

6.2 Ligar e Desligar

Para ligar ou desligar a Câmara Termográfica, pressione e segure o botão de energia  por três segundos. Quando a energia da câmara termográfica estiver ligada, existe uma outra maneira de desligar a câmara, conforme segue:

- 1 – Pressione e segure o botão de energia  por dois segundos, será aberto o menu.
- 2 – Deslize '  ' para a direita, o dispositivo será desligado.

Quando a câmara termográfica ligar, pressione o botão de energia  para o display LCD ligar ou desligar. Se a função de desligamento do ecrã estiver ligado, o display LCD desligará após o tempo de inactividade ajustado. Para informações sobre como ajustar esta função, veja a

Página 32.

Nota

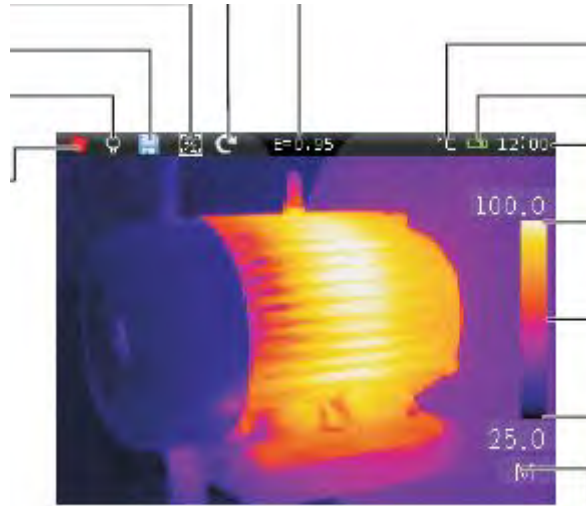
A Câmara Termográfica necessita de um tempo suficiente de aquecimento para a maioria das medições de temperatura e melhor qualidade na imagem. Este tempo pode variar frequentemente dependendo das condições do ambiente. É preferível esperar pelo menos 10 minutos se for importante obter uma medição de temperatura inteiramente precisa de sua aplicação.

6.3 Interface Principal

A Interface Principal funciona conforme segue na imagem:

Rotação de Imagem e Zoom

Distância de Fusão
Cartão de Memória SD
Lâmpada
Laser



Emissividade
Unidade de Temperatura
Bateria
Tempo
Nível
Extensão
Modo de Imagem

6.4 Lente Óptica

A Câmara Termográfica possui 3 tipos de lentes ópticas. Para alternar a lente, Gire a **trava de lente da Câmara Termográfica** no sentido anti-horário para destravar a lente, e em seguida retire a lente e troque-a por uma nova. Após inserir a nova lente, gire a **trava de lente da Câmara Termográfica** no sentido horário para bloquear a lente.

Cada lente possui um campo de visão (FOV) diferente. **FOV** é a área mais ampla que a sua câmara pode captar de uma distância ajustável. A tabela abaixo lista: **FOV horizontal, FOV vertical e IFOV para cada lente.**

Comprimento de Foco	FOV Horizontal	FOV Vertical	IFOV
11mm	47.1°	36.2°	2.27mrad
22mm	24.6°	18.6°	1.14mrad
33mm	13°	9.8°	0.6mrad

O **IFOV** (Campo de visão instantâneo) é o menor detalhe dentro do FOV que pode ser detectado ou visto a uma distância especificada. A unidade de medida é o radiano (rad). A formula é esta:

$$\text{IFOV} = (\text{Tamanho em Pixel}) / (\text{Comprimento focal da lente});$$

O $D:S_{\text{teórico}} (= 1/ \text{IFOV}_{\text{teórico}})$ é o tamanho do ponto calculado com base no tamanho do pixel do leque do detector da câmara termográfica e comprimento focal da lente.

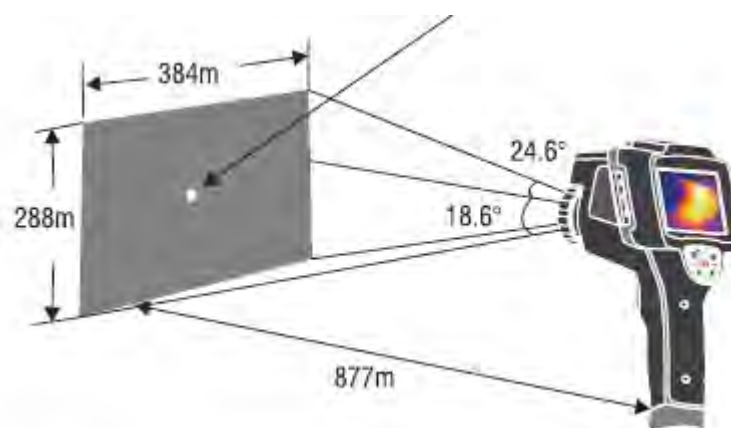
Exemplo: Se a câmara termográfica usa uma lente de 22mm, porque o tamanho em pixel do detector é de 25um; e um FOV Horizontal de 24.6°, FOV Vertical de 18.6° e um IFOV de

$$25\text{um}/22\text{mm} = 1.14\text{mrad};$$

$$D:S_{\text{teórico}} (= 1/ \text{IFOV}_{\text{teórico}}) = 877:1$$

$$\text{Tamanho do Ponto} = 100.00\text{cm} * 100.00\text{cm}$$

(Baseado em IFOVteórico)



$$D:S_{\text{teórico}} = 877:1$$

IFOV = Campo de Visão Instantâneo

O $D:S_{\text{medida}} (= 1/ \text{IFOV}_{\text{medida}})$ é o tamanho do ponto necessário para proporcionar uma medição de temperatura precisa.

Normalmente, o $D:S_{\text{measure}}$ é de 2 a 3 vezes menor que o $D:S_{\text{teórico}}$. Isto significa que a área de medição de temperatura do alvo precisa ser de 2 ou 3 vezes maior do que o tamanho determinado pelo $D:S$ teórico calculado.

Note:

O IFOV teórico representa o menor objecto que a câmara termográfica pode detectar ou ver, O $\text{IFOV}_{\text{medida}}$ representa o menor objecto, do qual uma temperatura precisa pode ser medida pela câmara termográfica.

6.5-Foco


A Câmara Termográfica tem um foco IR-OptiFlex em modo manual. Para ajustar o foco, gire a lente de infravermelho (IR) em sentido horário ou anti-horário. Quando o alvo estiver em foco, a imagem mostrada se tornará mais nítida e quando o alvo estiver fora de foco, a imagem aparecerá embaçada.

Nota

O foco correcto é importante em todos os aplicativos de imagem. O foco correcto comprova que o raio infravermelho está correctamente direccionado sobre os pixels do detector. Sem o foco correcto, a imagem termográfica pode estar embaçada e os dados radiométricos serão imprecisos. Imagens de infravermelho fora de foco são normalmente inutilizáveis ou de pouco valor.

6.6-Shutter

A imagem da câmara termográfica torna-se embaçada, quando a câmara termográfica não corrige-a depois de alguns minutos ou muda o alvo. Para uma uma imagem termográfica de alta qualidade, a câmara termográfica precisa corrigi-la.

A câmara termográfica é composta por dois modos de correcção: o modo manual (Manual Mode) e o modo automático (Auto Mode). No modo manual, pressione o botão “”. A câmara termográfica irá corrigir o produto. No modo automático, a câmara termográfica pode fazer as correcções automaticamente enquanto a imagem termográfica esteja a tornar-se embaçada.

6.7-Medição de temperatura

Todos os objectos irradiam energia infravermelha. A quantidade de energia irradiada é baseada na actual temperatura da superfície e na emissividade de superfície do objecto. A câmara termográfica capta a energia infravermelha da superfície do objecto e usa os dados para calcular o valor estimado da temperatura. Muitos objectos e materiais comuns como metais pintados, madeira, água, pele e pano são muito eficientes na radiação de energia e torna-se fácil obter medições relativamente precisas. Para as superfícies com facilidade de emissão de energia radioactiva (alta emissividade), o factor de emissividade é ≥ 0.90 . Esta simplificação não funciona para superfícies brilhantes ou metais não pintados por terem uma emissividade < 0.6 . Estes materiais não são eficientes na radiação de energia e são classificados como materiais de baixa emissividade. Para uma maior precisão na medição de materiais de baixa emissividade, uma correcção de emissividade se faz necessária. Ajustes na configuração de emissividade permite , geralmente, uma estimativa mais precisa da temperatura actual. Para mais informações, por favor, veja **Ajuste de Emissividade** para obter medições de temperatura mais precisas.

6.8-Ajuste de Emissividade

O valor de emissividade correcto é importante para fazer as medições de temperatura mais

precisas. A emissividade da superfície pode ter um efeito abrangente na temperatura aparente que a câmara termográfica observa. Ao entender a emissividade da superfície, mas nem sempre permite-lhe obter medições de temperatura mais precisas.

Nota

Superfícies com emissividade inferior a <0.60 tornam problemática a obtenção de uma determinação de temperatura actual confiável e consistente. Quanto menor a emissividade, maior será o potencial de erro associado aos cálculos das medições de temperatura da câmara. Isto também está a valer até mesmo quando os ajustes de emissividade e ajustes de fundo reflexivo estiverem a funcionar apropriadamente.

A emissividade é configurada directamente como um valor ou como uma lista de valores de emissividade para alguns materiais comuns. A emissividade global é mostrada no display LCD como $E=x.xx$.

A tabela a seguir exibe a emissividade típica de materiais importantes.

Material	Emissividade	Material	Emissividade
Asfalto	0.95	Gesso acartonado	0.95
Concreto	0.95	Renderização	0.94
Gesso	0.90	Cimento liso	0.90
Madeira (natural)	0.93	Verniz	0.92
Pedra Calcário	0.98	Tinta látex	0.97
Raspagem de Lastro	0.95	Papel de parede	0.93
Papel (todas as cores)	0.95	Lavoura	0.93
Plásticos não transparentes	0.95	Assoalho de madeira	0.90
Tecido	0.95	Laminado	0.90
Areia	0.90	Pavimento em PVC	0.92
Lã de Vidro	0.90	Tijolo	0.93
Asfalto Derretido	0.93	Falésia	0.97
Betonilha/ático/pavimento	0.93	Papelão de Telhado	0.93
Poliestireno espumado	0.94	Estuque	0.91

6.9-Temperatura Reflectida

Ao usar o factor de compensação, o reflexo é calculado devido à baixa emissividade e a precisão da medição de temperatura com instrumentos infravermelhos é melhorada. Na maioria dos casos, a temperatura reflectida é idêntica a temperatura do ar ambiente. Somente quando objectos de emissões fortes e com temperatura muito elevada estão próximos ao objecto de medição deve ser determinado e usado. As temperaturas reflectidas tem apenas um pequeno efeito sobre os objectos de alta emissividade. A temperatura reflectida pode ser ajustada individualmente.

Siga estes passos para obter o valor correcto de temperatura reflectida.

1. Ajuste a emissividade em 1.0
2. Ajuste a lente óptica para encontrar o foco.
3. Ao olhar na direcção oposta longe do objecto, tire a medição e congele a imagem.
4. Determine o valor médio da imagem e use este valor como referencial de temperatura reflectida.

6.10-Software de Relatório da Câmara Termográfica

O Software de Relatório da Câmara Termográfica é fornecido com a câmara termográfica e contém características de análise de imagens, organização de dados e informações, assim como fazer relatórios profissionais. O Software de informações da câmara termográfica possibilita anotações em áudio e comentários a serem revistos no PC.

7-Menus

Os menus, juntamente com os botões, são o acesso para imagens, medição, emissividade, paleta, escala de medição de temperatura, tomada de foto e vídeo, revisão e ajustes.

7.1-Menu Principal

O menu principal é a interface principal dos menus da câmara termográfica. Ele contém seis itens, como Measure (medição), Image (imagem), Camera (câmara), Photo (foto), Play (reprodução) e Settings (ajustes).



Measure: Ajuste para cálculos e exibição de dados de medida de temperaturas raio métricas relacionada às imagens termográficas.

Image: Configura a fonte da imagem para o display no LCD da Câmara Termográfica.


Camera: A câmara contém a função de vídeo e disparo instantâneo. A função de disparo instantâneo salva a imagem em .jpg e adiciona anotações de texto na imagem .jpg. A função de vídeo permite que o usuário capture vídeo em .mp4 e adicione anotações de áudio em .mp4. Os arquivos de imagem e vídeo podem ser usados para análise através do software do PC.

Foto: revisa a miniatura dos arquivos de vídeo que foram salvas no Cartão de Memória SD. Permite ao usuário apagar, diminuir ou aumentar o Zoom, girar imagens, reproduzir anotação de áudio e exibir anotação de texto.

Play: revisa a miniatura dos arquivos de vídeo que foram salvos no Cartão de Memória SD. Permite ao usuário apagar e reproduzir os arquivos vídeo e anotações de áudio.

Settings: Ajuste para as preferências de usuário tais como língua, unidade de medida da temperatura e unidades de distância, data, hora e outros ajustes.

7.2 Image Menu (Menude Imagem)

No menu principal, pressione o ícone “” para abrir o Menu de Imagens, que contém as opções Modo de Imagem, Paleta de Imagem, Ajuste de Imagem e Configuração de Imagem.

7.2.1 Modo de Imagem


A Câmara Termográfica possui 6 tipos de modos de imagem para o display: IR/Visível/IR_PIPE_VIS/VIS_PIPE_IR/IR_MIX_VIS e VIS_MIX_IR.

IR:exibe somente a imagem em infravermelho;

Visível: exibe somente a imagem visível;

IR_PIPE_VIS e VIS_PIPE_IR:exibe imagens visíveis e em infravermelho ao mesmo tempo.

IR_Mix_VIS e VIS_Mix_IR: exibe uma fusão da imagem visível e em infravermelho.

No menu de imagens, pressione o ícone “” que exibirá a página do modo de imagem. Pressione as setas para direita ou esquerda para alternar o modo de imagem.

Nos modos IR_PIPE_VIS e VIS_PIPE_IR, existem quatro opções para a posição do tubo de imagem: TopLeft (topo da esquerda), Bottomleft (canto inferior esquerdo), BottomRight (canto inferior direito) e TopRight (topo da direita). No item “Position: XX”, pressione as setas para direita ou esquerda para alternar a posição do tubo de imagem.


Nota: TL: TopLeft; BL: BottomLeft; BR: BottomRight; TR: TopRight.

No modo IR_Mix_VIS e VIS_Mix_IR, no item “Size:XX”, pressione as setas direita ou esquerda para alternar o tamanho mix da imagem. Existem duas opções: Half (metade) ou Full (cheio). No item “Blend: XX%”, pressione as setas para esquerda ou direita para alternar a percentagem mix de imagem. O intervalo é 0%~100%.



7.2.2-Image Palette (Paleta de Imagem)

A Paleta de imagem permite a alteração da apresentação em falsa cor das imagens infravermelhas no display ou capturadas. Uma variedade de paletas são disponibilizadas para aplicações específicas. A câmara termográfica possui paletas padrões ou customizadas. As paletas padrões oferecem uma apresentação equivalente e linear de cores que permitem melhor apresentação de detalhes. As paletas customizadas permitem que o usuário customize as paletas.

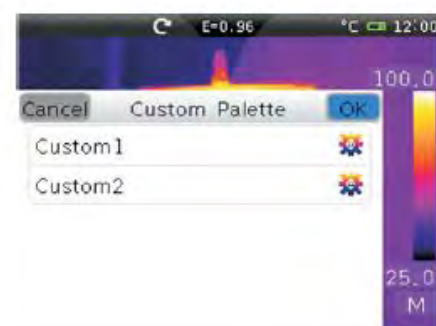
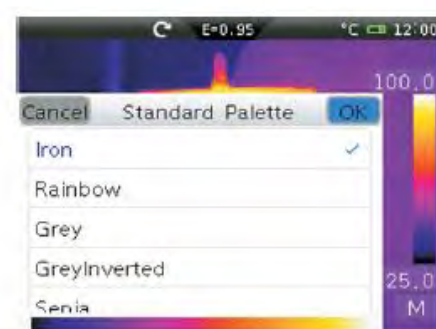
No menu de Imagens, pressione o ícone  para mostrar a página de Paleta de Imagem. Existem dois grupos de paletas, as Paletas Padrões e as Paletas Customizadas. O ícone * representa a paleta de imagem actual do grupo correspondente.

Paletas Padrões


Pressione a barra **Standard** para abrir o submenu de paletas padrões, que contém oito tipos de paletas: IRON (FERRO)/Rainbow (arco-íris)/Grey (cinza)/GreyInverted (cinza invertido)/Sépia/Azul_Vermelho/Quente_Frio/Humidade. Pressione o botão "OK" para seleccionar a paleta ou pressione "Cancel" para cancelar a operação.

Paletas Customizadas

Pressione a barra **Custom** para abrir o submenu de paletas customizáveis. O usuário pode seleccionar as paletas personalizadas. Existem pelo menos duas paletas e no máximo dez paletas.

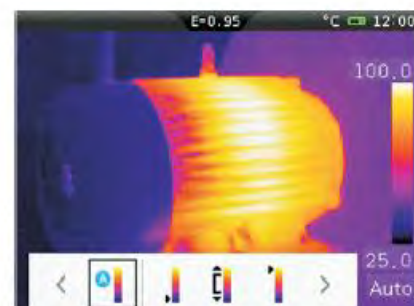
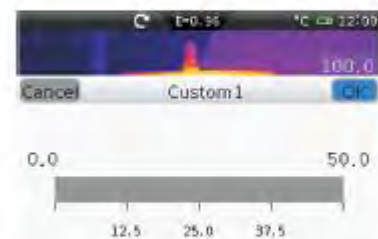
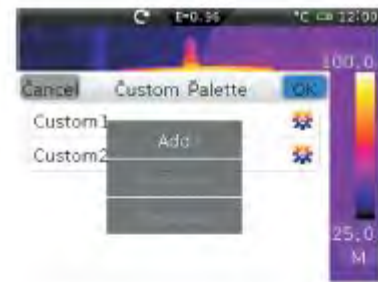


No submenu ‘Custom Palette’, existem as funções ‘Add (adicionar)’, ‘remove (apagar)’ e ‘rename (renomear)’. Pressione o botão por alguns segundos para exibir o menu. ‘Add’ é usado para adicionar novas paletas; ‘Remove’ é usado para apagar uma paleta; ‘Rename’ é usado para renomear uma paleta. Nota: quando houver apenas duas paletas, a função ‘Remove’ será desabilitada. Quando houver dez paletas, a função ‘Add’ é desabilitada. Quando a paleta for seleccionada, ‘Rename’ é habilitado.

Pressione o ícone “” para abrir o menu de configurações da paleta. Existe uma barra de cores que irá exibir a paleta actual. O valor de cada cor é baseado no gradiente linear. O item ‘0.0’ exibe o valor mínimo, ‘50.0’ exibe o valor máximo. Existem 3 escalas cujo valor é baseado na posição, valor mínimo e valor máximo. Selecciona e mova cada escala para poder alternar a sua posição.

Pressione ‘0.0’ ou ‘50.0’ para abrir o menu de configuração de parâmetro mínimo ou máximo. ‘Min. Value’ mostra o valor mínimo. ‘Max. Value’ mostra o valor máximo. Clique na barra de cores para escolher a cor, ‘Current Color’ exibe a cor actual seleccionada. ‘Red (vermelho)’, ‘Green (verde)’ e ‘Blue (azul)’ mostram o valor de cor da cor seleccionada.

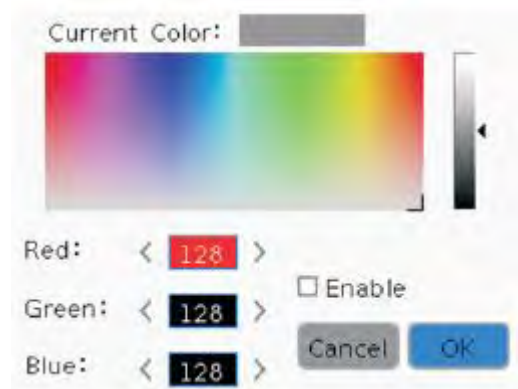
Pressione as setas para direita ou esquerda para alternar o valor correspondente. Pressione o botão ‘OK’ para salvar as configurações de parâmetro ou pressione ‘Cancel’ para cancelar a operação.



Pressione todas as escalas para abrir o menu de configuração de parâmetros. Clique em "Enable (permitir)" para ligar(verificado) ou desligar(não verificado). Clique na barra de cores para escolher a cor, "Current Color" exibe a cor actual seleccionada. "Red (vermelho)", "Green (verde)" e "Blue (azul)" mostram o valor de cor da cor seleccionada.

Pressione as setas para direita ou esquerda para alternar o valor correspondente. Pressione o botão

"OK" para salvar as configurações de parâmetro ou pressione "Cancel" para cancelar a operação.



Se "Enable" for ligado(verificado), significa que o gradiente linear desta escala será habilitado.

O ícone "🔒" será exibido no topo da escala. Se "Enable" for desligado(não verificado), significa que o gradiente linear desta escala será desabilitado. O ícone "🔒" será ocultado;

7.2.3-Ajuste de Imagem

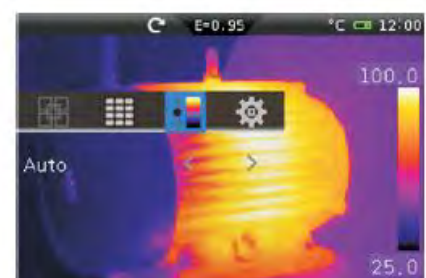
Existem 3 tipos de modos de ajuste para a câmara termográfica: Auto/Histograma/Manual.

Pressione as setas direita e esquerda para alternar o ajuste de imagens.

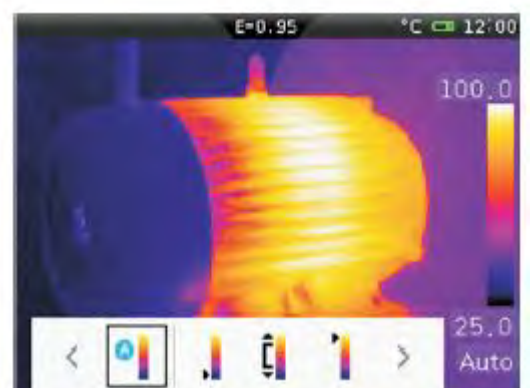
All Alto: Nível e amplitude são decididos pelos valores manuais, que definem-se em "Max Temp" e "Min Temp".




Pressione as setas direita e esquerda alterne o valor.




No menu de imagem, pressione o ícone "🎨" para mostrar a página de ajuste de imagem.




No modo Manual, pressione "Adjust" para abrir o menu de ajuste de nível e amplitude. Na Interface Principal, pressione o valor de "Colorbar min temperature" e "Colorbar max temperature", ou "Image Mode" para abrir o menu de ajuste de imagem.






Pressione o ícone “”, e então pressione as setas direita e esquerda para alternar o modo de imagem. Existem dois tipos de ícones para alternar: “”, refere-se ao **Modo Automático**, “”, refere-se ao **Modo Manual**.

Pressione “”, “” or “” para ajustar “Colorbar min temperature”, amplitude e “Colorbar max Temperature”

7.2.4-Configuração de Imagem



No menu de Imagem, pressione o ícone “” para mostrar a página de configuração da imagem, que contém as opções “ISO” e “Clear Screen”. “ISO” é usado para análises isotérmicas, e permite que a Câmara Termográfica exiba o ajuste de cor para imagens infravermelhas cuja temperatura esteja no dado intervalo.



Pressione a barra “ISO” para ligar/desligar a análise isotérmica. O ícone “” abre a análise isotérmica, e o ícone “” fecha a análise isotérmica. Pressione o ícone “” para abrir o submenu de configuração “ISO”. Este submenu contém configurações do modo isotérmico,




temperatura isotérmica, e intervalo e cor isotérmicos. O modo isotérmico possui as opções: Inter, Above e Below. O modo Inter refere-se à imagem infravermelha cuja temperatura esteja em um intervalo de [“IsoMax”, “IsoMin”] e esteja ajustado à Cor; O modo Above refere-se à imagem infravermelha cuja temperatura seja maior que “IsoMax” e esteja ajustada à Cor; O modo Below refere-se à imagem infravermelha cuja temperatura seja menor que “IsoMin” e esteja ajustada à Cor. As opções de cor são: Black (preto), White (branco), Green (verde) e Red (vermelho).



Pressione a barra “Clear Screen” para mostrar somente a imagem do ecrã. O ícone “” ordena limpar o ecrã, e o ícone “” ordena não limpar o ecrã.

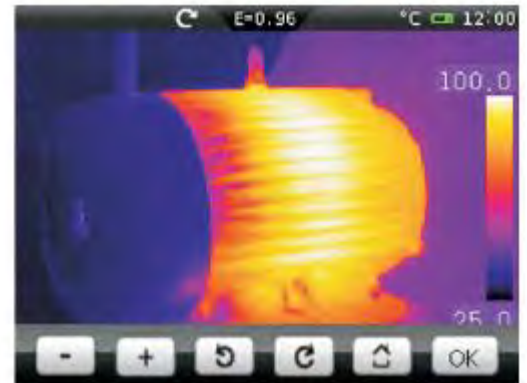


7.2.5-Zoom e Rotação



A câmara termográfica oferece um zoom contínuo de 1-20x e as funções de rotação de 0° - 360°.

Pressione o ícone “” no topo esquerdo do display para abrir o menu de Zoom e Rotação.


No menu de Zoom e Rotação, pressione o ícone “”, a Imagem irá reinicializar ao seu estado original, sem zoom ou rotação. Pressione o ícone “OK” ou pressione o botão HOME “” para sair do menu actual.




Zoom

Pressione o ícone “” para diminuir o zoom da imagem em 10%. Se o botão for pressionado por mais tempo, irá continuar a diminuir o zoom. Pressione o ícone “” para aumentar o zoom da imagem em 10%. Se o botão for pressionado por mais tempo, irá continuar a aumentar o zoom. Ao aumentar ou diminuir o zoom, o factor de zoom é exibido no canto superior direito do display.

Rotação


Pressione o ícone “” para girar a imagem em 1° no sentido anti-horário. Se o botão for pressionado por mais tempo, irá continuar a girar e acelerar a velocidade de rotação.

Pressione o ícone “” para girar a imagem em 1° no sentido horário. Se o botão for pressionado por mais tempo, irá continuar a girar e acelerar a velocidade de rotação.

Quando girar para um ângulo específico, o ângulo de rotação será exibido no canto superior direito do display.



7.3 Menu de Medição

No menu principal, pressione o ícone de medição “” para abrir o menu de medidas que contém as opções: Point Measurement/Line Measurement/Area




Measurement e Measurement Settings.

Point Measurement (Medição de ponto): Mede os pontos seleccionados, cada ponto pode mover-se, e captura a temperatura mínima ou máxima.



Line Measurement (Medição de Linha): Usa a curva de temperatura para exibir o perfil do alvo medido.

Area Measurement (Medição de Área): Mede a área seleccionada que contenha uma temperatura máxima, mínima e média.


7.3.1-Point Measurement (Medição de Ponto)






No menu de medidas, pressione o ícone “” para mostrar a página de Medição de Ponto. Existem 3 tipos de medição. Cada ponto possui três tipos de modo: Modo manual, de captura de temperatura máxima e de captura de temperatura mínima. Cada ponto pode utilizar configurações globais ou privadas de parâmetro para configurar os parâmetros de medição.

Abrir e Fechar




Pressione “Spot 1”, “Spot 2” ou “Spot 3” para abrir o ponto correspondente de medição de temperatura. O ícone “” ordena abrir a medição de ponto, enquanto o ícone “” ordena fechar a medição de ponto.

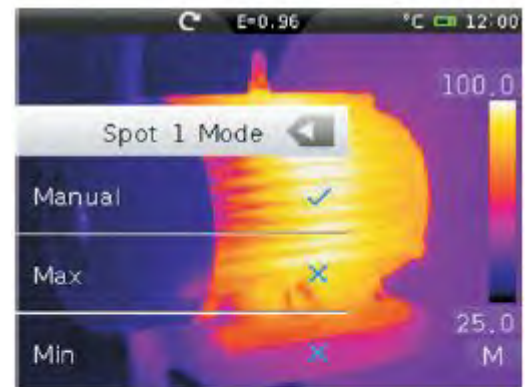
Ajuste do Modo de Ponto

Pressione o ícone “” para abrir o submenu do modo de ponto. Pressione “Manual” para seleccionar o modo manual.

O ícone actual do ponto “” torna-se “”; pressione “Max” para seleccionar o modo de captura de temperatura máxima. O ícone actual do ponto se transforma em um ícone vermelho “”; pressione “Min” para seleccionar o modo de captura da temperatura máxima. O ícone actual do ponto “” se transforma em um ícone verde; O ícone “” ordena seleccionar, e o ícone ordena não seleccionar.


Ajuste dos Parâmetros de Ponto

Pressione o ícone “” para abrir o submenu de parâmetros de ponto. Pressione “use global para” para usar os parâmetros globais de medição. O ícone “” ordena seleccionar, o ícone “” ordena não seleccionar.



Quando o ponto seleccionar o uso dos parâmetros globais de medição, “Emiss”, “Distan” e “Offset” ficarão desabilitados. Quando o ponto seleccionar o uso dos parâmetros privados de medição, “Emiss”, “Distan” e “Offset” ficarão habilitados. “Emiss” ajusta a emissividade do objecto, a variação do valor é 0.01~1.00; “Distan” ajusta a distância do objecto, a variação do valor é 0~5000; “Offset” ajusta a compensação do objecto, a variação do valor é -100°C~100C;

7.3.2-Line Measurement (Medição de Linha)


No menu de medidas, pressione o ícone “” para mostrar a página de medição de linha. Cada linha pode utilizar as configurações globais ou privadas de parâmetros para configurar os parâmetros de medição.




Abrir e Fechar

Pressione “Hor Line” para abrir a linha horizontal, e, pressione “Ver Line” para abrir a linha vertical. O ícone “✓” ordena abrir e o ícone “✗” ordena fechar.

Ajuste do Modo de Linha

Pressione o ícone “” para abrir o submenu do modo de linha. “Row” ajusta a fileira da linha, a variação do valor é 1~240; “Column” ajusta a coluna da linha, a variação do valor é 1~320.

Ajuste dos Parâmetros de Linha

Pressione o ícone “” para abrir o submenu dos parâmetros da linha. Pressione “use global para” para usar os parâmetros globais de medição. O ícone “✓” ordena seleccionar, e o ícone “✗” ordena não seleccionar.


Quando a linha seleccionar o uso dos parâmetros globais de medição, “Emiss”, “Distan” e “Offset” ficarão desabilitados.

Quando a linha seleccionar o uso dos parâmetros privados de medição, “Emiss”, “Distan” e “Offset” ficarão habilitados.

“Emiss” ajusta a emissividade do objecto, a variação do valor é 0.01~1.00; “Distan” ajusta a distância do objecto, a variação do valor é 0~5000; “Offset” ajusta a compensação do objecto, a variação do valor é -100°C~100C;





7.3.3-Medição de Área


No menu de medição, pressione o ícone “” para abrir a página da medição da área. Existem 3 áreas de medição. Cada área possui uma medição de temperatura mínima, média e máxima. Cada área também pode utilizar as configurações globais ou privadas de parâmetro para ajustar os parâmetros de medição.





Abrir e Fechar

Pressione “Area 1”, “Area 2” e “Area 3” para abrir a medição de temperatura da área

correspondente. O ícone “” abre a medição de ponto e o ícon “” fecha a medição de ponto.




Ajuste de Modo de Área

Pressione o ícone “” para abrir o submenu de modo de área. Pressione “Max” para seleccionar o modo de captura de temperatura máxima. O

ícone vermelho “” exibe a temperatura máxima da área; pressione “Min” para seleccionar o modo de captura de temperatura mínima. O ícone verde “” exibe a temperatura mínima da área; pressione “Averg” para exibir a temperatura média da área. O ícone “” ordena abrir e o ícone “” ordena fechar.




Ajuste de Parâmetros da Área

Pressione o ícone “” para abrir o submenu dos parâmetros da área. Pressione o ícone “” para abrir o submenu dos parâmetros da linha. Pressione “use global para” para usar os parâmetros globais de medição. O ícone “” ordena seleccionar, e o ícone ordena não seleccionar.

Quando a área seleccionar o uso dos parâmetros globais de medição, “Emiss”, “Distan” e “Offset” ficarão desabilitados. Quando a área seleccionar o uso dos parâmetros privados de medição, “Emiss”, “Distan” e “Offset” ficarão habilitados. “Emiss” ajusta a emissividade do objecto, a variação do valor é 0.01~1.00; “Distan” ajusta a distância do objecto, a variação do valor é 0~5000; “Offset” ajusta a compensação do objecto, a variação do valor é -100°C~100C;



7.3.4-Configuração de Medição

No menu de medidas, pressione o ícone “” para abrir o menu de Configurações de Parâmetros. O menu contém a configuração global de parâmetros, além de configuração de parâmetros de medição e configuração de alarme.



Configurações Globais de Parâmetros

Pressione p p Global Para” para abrir o submenu de configurações globais de parâmetros.

Pressione “Reset Para” para abrir o diálogo de reinicialização de parâmetros. Pressione “Yes” para reinicializar os parâmetros globais e retornar às configurações originais de fábrica ou “No” para cancelar a operação.

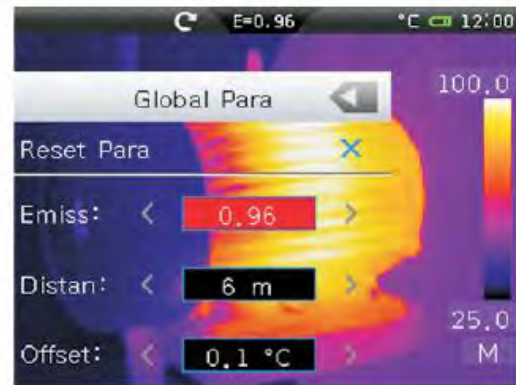
Parâmetros de Medição Global	Emissividade	0.95
	Distância	5m
	Temperatura Ambiente	25°C
	Humidade	60%
	Temperatura de Reflexão	25°C
	Compensação	0.0°C

Configuração de Medição

O menu de Configuração de Medição exibe as lentes ópticas infravermelhas actuais, e possui também ajustes de intervalo da medição de temperatura, temperatura ambiente, humidade e temperatura de reflexão. A câmara termográfica possui 3 tipos de itens: “11mm”, “22mm”, e “44mm”. “22mm” é o acessório padrão, outros são opcionais para o usuário.

Os intervalos da medição de temperatura são “-20~50°C” e “0~400°C”. A temperatura de sobreposição dos dois intervalos é mais precisa em “-20~150°C”.

A temperatura ambiente, temperatura de reflexão e humidade são importantes para a medição de temperatura radiométrica. A câmara termográfica possui uma compensação de temperatura para estes valores. Para obter uma medição de temperatura mais precisa, ajuste precisamente a




temperatura ambiente, temperatura de reflexão e humidade. Na maioria dos casos, a temperatura reflectida é idêntica à temperatura ambiente. A temperatura do ambiente só deve ser ajustada quando objectos de emissões altas e com temperatura muito mais altas estiverem na proximidade do objecto a ser medido e a temperatura reflectida for diferente da temperatura ambiente.

Pressione “Measure setting” para abrir o submenu de configuração de medição. “Lens” exhibe a lente óptica de infravermelho, “Range” ajusta o intervalo de medição da temperatura. “Env” ajusta a temperatura ambiente; “Humid” ajusta a humidade; “Ref” ajusta a temperatura reflectida.


Alarme

A Câmara Termográfica possui um bipe para a função de alarme. Existem 3 tipos de modo de alarme: “Above”, “Below” e “Equal”. O modo “Above” inicia o alarme quando a temperatura for superior a temperatura ajustada; O modo “Below” inicia o alarme quando a temperatura for menor que a temperatura ajustada; O modo “Equal” inicia o alarme quando a temperatura for equivalente à temperatura ajustada.

Abrir e Fechar Alarme

Pressione “Alarm” para abrir o alarme de temperatura. O ícone “

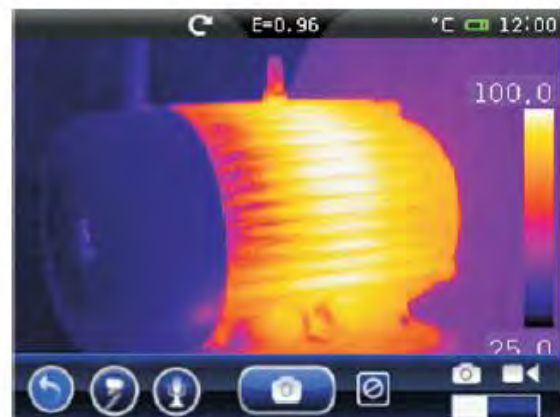
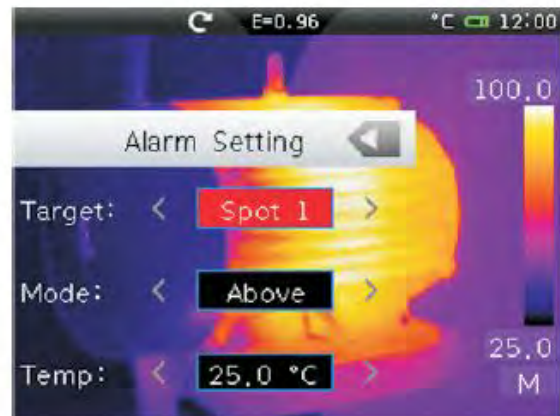
Configuração do Alarme

Pressione o ícone “

“**Target**”: configura o alvo do alarme de temperatura. Existem 3 opções: “Spot 1”, “Spot 2” e “Spot 3”.

“**Modo**”: configura o modo de alarme em “Above”, “Below” ou “Equal”.

“**Temp**”: configura o valor de temperatura do alarme.







7.4 Menu da Câmara

A Câmara Termográfica possui funções de foto e vídeo. Na função de foto, a Câmara pode salvar milhares de imagens. A resolução de cada imagem é 640*480 no formato .jpg, e armazena dados infravermelhos e visíveis de uma imagem. Na função de vídeo, a Câmara possui uma captura de vídeo em .mp4 por horas, e salva os dados infravermelhos no formato .mp4.

Nota








Os arquivos de imagem e vídeo são armazenados no Cartão de Memória SD. As imagens podem ser lidas facilmente e analisadas posteriormente através do Software de PC da Câmara Térmica.

No menu principal, pressione o ícone da câmara “” para abrir o Menu da Câmara que contém o Menu de Disparo Instantâneo e o Menu de Vídeo. Deslize o retângulo branco do ícone “” da esquerda para a direita para alternar do Menu de Disparo Instantâneo para o Menu de Vídeo. Deslize o retângulo branco do ícone “” da direita para a esquerda para alternar do Menu de Vídeo Instantâneo para o Menu de Disparo Instantâneo. Pressione o Ícone “” para sair do Menu da Câmara.


7.4.1-Menu de Disparo Instantâneo



O Menu de Disparo Instantâneo contém as opções “Freeze Image”, “Save Image”, “Sound Recording” e “Text Annotation”.


Congelamento de Imagem

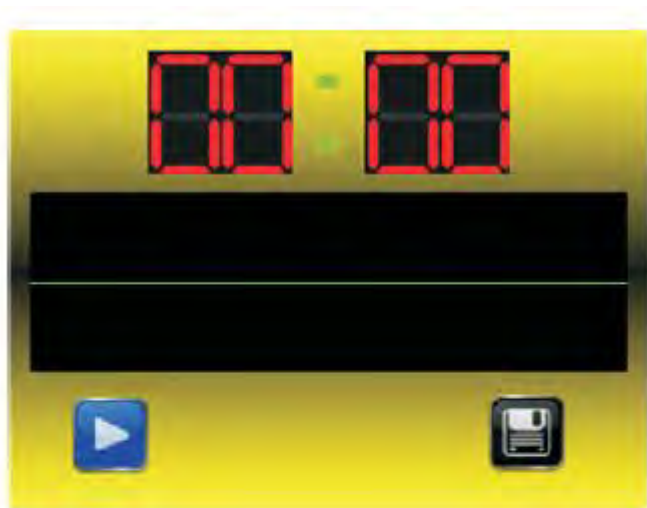
Pressione o ícone “” para congelar a imagem. Em seguida, o ícone mudará para “”. Se a imagem actual for congelada, o ícone “” torna-se “”. Pressione o ícone “” para liberar a imagem, e o ícone “” retornará ao display. Quando a imagem for congelada, o canto superior direito do ecrã irá exibir o ícone “”.

Gravação de Imagem







Quando a imagem estiver congelada, pressione o ícone “”. A câmara termográfica

salvará a imagem, se um cartão de memória SD estiver inserido na câmara. Após salvar a imagem, o ícone “” retorna ao ícone “”.

Nota: Existe ainda uma maneira rápida de salvar a imagem. Basta pressionar o botão “” para salvar a imagem.






Gravação de Som


- 1- No menu de disparo instantaneo, após salvar uma imagem, o ícone “” é habilitado.
Pressione em seguida o ícone “” para abrir o submenu de Gravação de Som.
- 2- Pressione o ícone “” para começar a gravar o som. Em seguida, o ícone torna-se “”. Pressione o botão novamente para concluir a gravação de som.
- 3- Pressione o ícone “” para salvar os dados. Pressione o botão HOME “” para




salvar os dados e sair do menu actual.

Anotação de Texto

No menu de disparo instantâneo, quando o ícone “” for exibido, pressione o ícone “” para abrir o submenu de Anotação de Texto. Pressione o ícone “” para salvar a anotação de texto.


7.5-Menu de Vídeo

A Câmara Termográfica captura vídeos em .mp4. No Menu da Câmara, deslize o retângulo branco do ícone “” para a direita. O Menu de Vídeo exibe conforme segue:


Ao pressionar o ícone “” para iniciar a captura de vídeo, o ícone muda para “”. Pressione o botão novamente para parar a captura de vídeo. Pressione os ícones “” para sair do Menu de Vídeo.

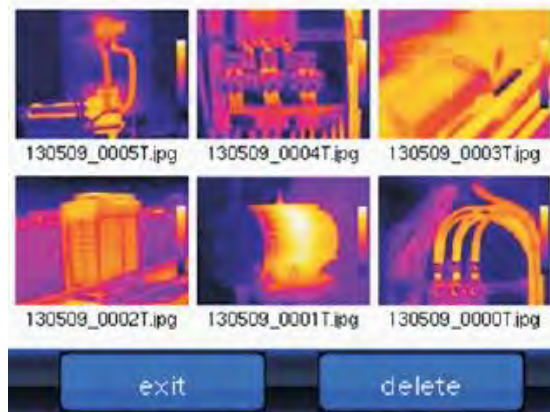



7.6 Navegador de Fotos


No menu principal, pressione o ícone “” para abrir o Navegador de Fotos, que exibe as imagens salvas no Cartão de Memória SD.

7.6.1 Navegador de Multifotos

Deslize o ecrã táctil da direita para a esquerda para visualizar a página anterior. Deslize o ecrã táctil da esquerda para a direita para ir para a próxima página. Pressione o botão HOME “” para sair do Navegador de Fotos.



Pressione “delete (apagar)” para exibir o menu de remoção. Ao seleccionar uma imagem, a imagem destacada exibirá o ícone “

Pressione “Select All” para seleccionar todas as imagens. Todas as imagens seleccionadas exibirão o ícone “

“back” para retornar ao Menu de Navegação de Multifotos.

7.6.2-Navegador de Única Foto

Selecione qualquer foto. A foto será exibida conforme segue:

Pressione a foto para operar. A interface funciona da seguinte maneira:

1-Pressione o ícone “◀” para mostrar a imagem anterior, e pressione o ícone “▶” para mostrar a próxima imagem.

2-Pressione o ícone “+” para aumentar o zoom da imagem. Ao pressionar o botão sem soltar, o zoom da imagem continuará a aumentar.

3-Deslize o ecrã táctil para mover a imagem.

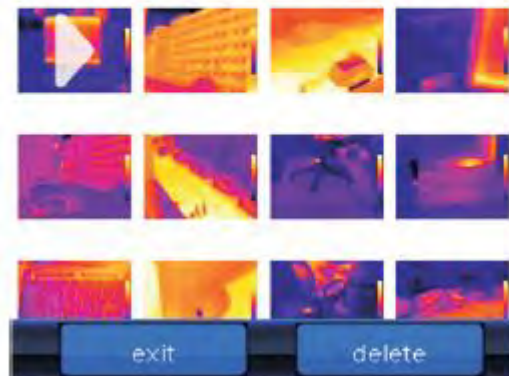
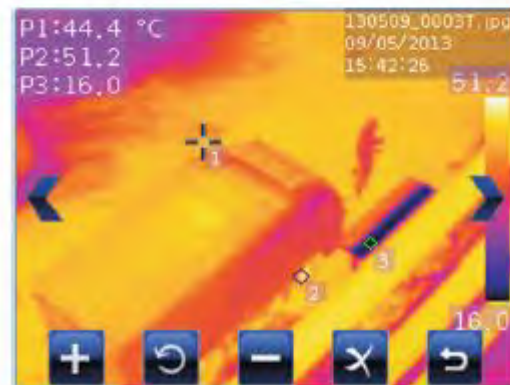
4-Pressione o ícone “↻” para girar a imagem.

Ao pressionar o botão sem soltar, a imagem continuará a girar.

5-Pressione o ícone “-” para diminuir o zoom da imagem. Ao pressionar o botão sem soltar, o zoom da imagem continuará a diminuir.

6-Pressione o ícone “✕” para apagar a imagem.

7-Pressione o ícone “⏪” para sair do Navegador de Fotos.



7.7-Menu de Reprodução

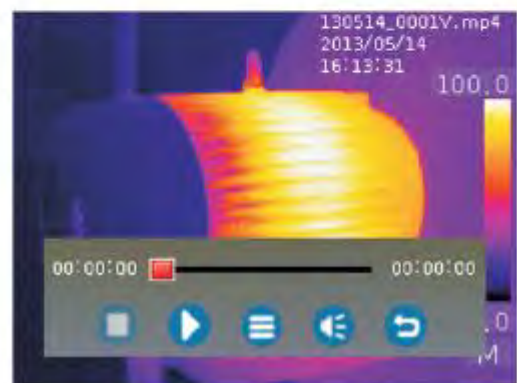
O Menu de Reprodução prevê, apaga e reproduz arquivos de vídeo. No menu principal, pressione o ícone “▶” para abrir o menu principal e visualize previamente os arquivos de vídeo salvos no Cartão de Memória SD. Deslize o ecrã táctil verticalmente para revisar mais arquivos de vídeo. Pressione “Exit” para sair do Menu de Reprodução.

Pressione “delete (apagar)” para exibir o menu de remoção. Ao seleccionar uma imagem, a imagem destacada exibirá o ícone “✔”, e em seguida pressione “delete” para apagar a imagem seleccionada. Pressione “Select All” para seleccionar todas as imagens. Todas as imagens seleccionadas exibirão o ícone “✔”, e em seguida pressione “delete” para apagar todas as imagens seleccionadas ao mesmo tempo. Ao seleccionar todas as imagens, pressione “Unselect All” para desmarcar os itens. Pressione “back” para retornar ao Menu de Navegação de Multifotos.



No Menu de Reprodução, seleccione o arquivo de vídeo a ser reproduzido. O menu exibe conforme segue:

- 1- O ícone “⏏” é usado para interromper a reprodução.
- 2- O ícone “▶” é usado para reproduzir.
- 3- O ícone “☰” é usado para abrir o Menu de Reprodução e visualizar os arquivos de vídeo.
- 4- O ícone “🔊” é usado para ajustar o volume. Deslize o cursor para cima para aumentar o volume, e deslize o cursor para baixo para diminuir o volume.
- 5- O ícone “☰” é usado para sair do Menu de Reprodução.



7.8 Menu de Configuração

No menu principal, pressione o ícone “⚙️” para abrir o Menu de Configurações. O menu de configurações possui: General Page, Control Page, Photos Page, Data & Time Page e Info Page.

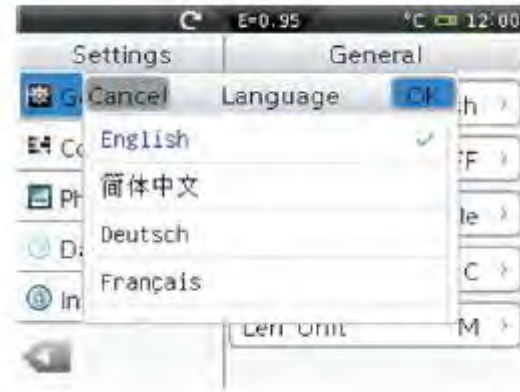


7.8.1-General Page (Página Geral)

A Página Geral apresenta ajustes de língua, saída analógica, precisão de temperature, unidade de temperature e unidade de distância.

Seleção de Língua

Pressione “Language” para abrir o submenu de seleção de línguas. Pressione “Done” para adoptar a língua seleccionada ou pressione “Cancel” para cancelar a operação.



Saída Analógica

A saída de vídeo disponibilizada na Câmara Termográfica (consulte a página 10, “Saída de Vídeo” da Interface) permite a exibição da imagem térmica (menu do operador incluso) através de um monitor externo ou dispositivo de gravação de vídeo capaz de gerenciar sistemas PAL ou NTSC. Para conectar a Câmara Fotográfica, prossiga conforme segue:

- 1- Conecte a Câmara Termográfica ao monitor externo ou dispositivo de gravação com o cabo fornecido.
- 2- Ligue o monitor externo ou dispositivo.
- 3- Ligue a Câmara Termográfica.
- 4- Na página geral do menu de configuração, seleccione o item **Output** para ajustar o modo de saída analógico, dentre as opções: “Off”, “PAL” e “NTSC”. Pressione “Output” para alternar o modo. O modo “Off” desliga a saída analógica.
- 5- Com a imagem exibida no monitor externo ou dispositivo, o display da câmara termográfica ainda poderá funcionar simultaneamente.
- 6- Uma vez que as operações do dispositivo externo estão concluídas, pressione o item **Output** para ajustar o modo “Off”. O dispositivo externo torna-se-á preto.
- 7- Desligue o dispositivo externo e desconecte o cabo de vídeo da câmara termográfica.

Precisão de Temperatura

Ajuste a precisão da temperature, dentre as opções: “Single” e “Double”. Ao seleccionar “Single”, as temperaturas do display apresentarão 1 decimal; Ao seleccionar “Double”, as temperaturas do display apresentarão 2 decimal.

Unidade de Temperatura

Ajuste a unidade de temperature, dentre as opções: °C, °F e K. Relação de Conversão: °F = 1.8*°C+32, K = 273.15+°C.

Unidade de Distância

Ajuste a unidade de distância, dentre as opções: M e FT. Relação de conversão: FT = 0.3048*M

7.8.2-Página de Controlo

A Página de Controlo possui as seguintes opções de ajuste: Lamp (lâmpada), LCD Brightness (Brilho do LCD), Screen Off (descanso de tela) e Power Off (Desligamento).

Lamp (Lâmpada)

A Câmara Termográfica possui uma lâmpada de iluminação. Seleccione "ON" para ligar a lâmpada e "OFF" para apagá-la.

Brightness (Brilho do LCD)

A Câmara Termográfica pode controlar o brilho do LCD. Se o brilho do LCD for menor, menos energia da bateria será consumida.

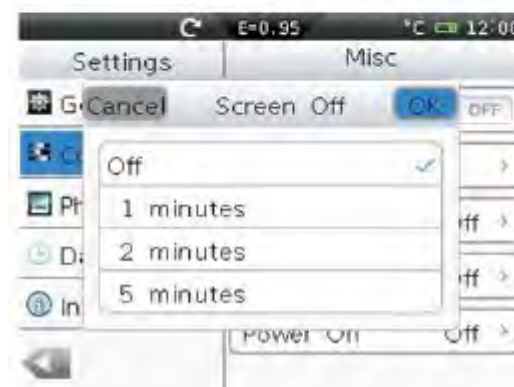
Pressione "Brightness" para abrir o submenu de configuração de brilho do LCD.

Screen Off (Descanso de tela)

A Câmara Termográfica desligará a energia do LCD após um tempo determinado de inatividade do ecrã LCD. As opções disponíveis para selecção são: 1, 2 e 5 minutos. Se a opção "OFF" estiver seleccionada, significa que o LCD nunca irá desligar automaticamente.

Nota

Quando a energia do LCD desligar, basta pressionar qualquer botão ou tocar no ecrã táctil para

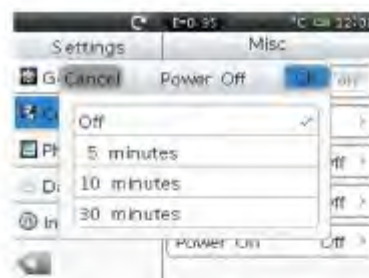


ligar o LCD novamente.

Desligamento

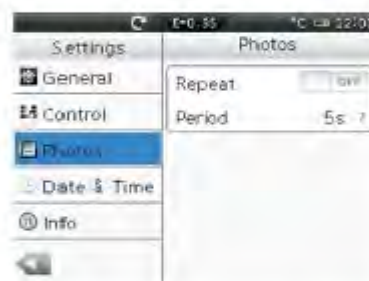
A Câmara Termográfica desliga após o desligamento do tempo de inatividade. As opções selecionáveis são: 5 minutos, 10 minutos e 30 minutos.

Ao posicionar em "OFF" significa que a energia nunca irá desligar automaticamente.



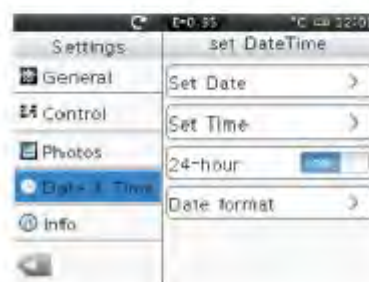
7.8.3- Página de Fotos

A Câmara Termográfica pode salvar as fotos automaticamente. Quando o período ajustar um valor, a Câmara Termográfica irá salvar as fotos automaticamente no valor de intervalo dado.



7.8.4-Página de Data & Hora

A Página de Data & Hora ajusta a data, hora, AM/PM e format da data.



7.8.5-Página de Informação

A página de informação mostra algumas informações da Câmara Termográfica. Isto inclui: Modelo, Número, Data de Produção, Versão e Cartão de Memória SD. O formato das informações do Cartão de Memória SD é Usado/Total, unidade é M.



7.9-Configuração de Fábrica

As configurações de Fábrica da Câmara Termográfica são conforme segue:

Item	Parâmetro	Valor
Medição	Medição de Ponto	Off (desligado)
	Medição de Linha	Off (desligado)
	Medição de Área	Off (desligado)

	Análise Isotérmica	Off (desligado)
Parâmetros de Medição	Emissividade	0.95
	Distância	5m
	Temperatura Ambiente	25°C
	Temperatura Reflectida	25°C
	Humidade	60%
	Condensação	0.0°C
Imagem Configuração do Sistema	Modo	Infravermelho
	Paleta	Ferro
	Ajuste	Automático
	Língua	Inglês
	Saída Analógica	Off (desligado)
	Lâmpada	Off (desligado)
	Brilho do LCD	
	Shutter Automático	Off (desligado)
	Fotos Automáticas	Off (desligado)
	Descanso de Tela	Off (desligado)
Desligamento da Energia	Off (desligado)	

8-Diagnóstico de Erros e Exclusão

Se for encontrado algum problema durante o uso da câmara termográfica, atenha-se à tabela abaixo. Se o problema persistir, desligue o equipamento e contacte o departamento de suporte técnico da empresa.

Fenômeno do Erro	Causa do Erro	Solução
A Câmara Termográfica não inicia	Sem bateria	Inserir a bateria
	Sem energia	Substituir ou carregar a bateria
A Câmara Termográfica está a desligar	Sem energia	Substituir ou carregar a bateria
Nenhuma imagem térmica	A cobertura da tampa da lente	Abrir a cobertura da tampa da lente



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

