



Instruction Manual

RS T-33Pro

Stock No: 279-6301

Thermal Imager



1. Introduction

The Thermal Imager is handheld imaging camera used for predictive maintenance, equipment troubleshooting, and verification. Focus the lens to the object, Then the thermal and visual images are displayed on the LCD and can be saved to a Micro SD 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, or transfer the images and video stream to the smart device with "Thermoview" apps installed.

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 pull out the battery when the thermal imager is working.
If you pull out the battery when the thermal imager is working, it may cause the thermal imager work unnormal.

- Do not disassemble or do a modification to the battery.

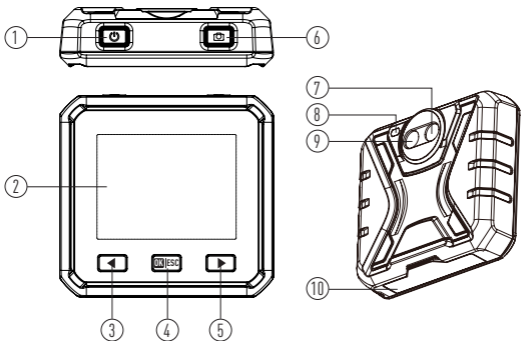
The battery contains safety and protection devices which, if they become damaged, can cause the battery to become hot, or cause an explosion or an ignition. If there is a leak from the battery and the fluid gets into your eyes, do not rub your eyes. Flush well with water and immediately get medical care.

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 war enough for the condensation to evaporate.
- Storage
If you do not use the Thermal Imager, 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. Structure Description

1. Power Button
2. LCD Display
3. Left Button
4. Menu/OK Button
5. Right Button
6. Button
7. Infrared Camera Lens
8. FlashLight
9. Visual Camera
10. Interface and Cover
 - 10-1. TypeC USB/Charge
 - 10-2. Micro SD card slot



4. Specifications

Imaging and optical data	
Field of view (FOV) / Minimum focus distance	34°x 23° / 0.5m
Thermal sensitivity/NETD	<0.05°C @ 30°C (86°F)/50mk
Image frequency	25Hz
Focus mode	Focus free
Focal Plane Array (FPA) / Spectral range	Uncooled microbolometer / 8–14 μm
IR resolution	160x120 pixels
Image presentation	
Display	2.8 in. LCD, 320x240 pixels
Image modes	IR image, Visual image, Picture in picture, Auto fusion.
Color palettes	IRON, Rainbow, Grey, Grey Inverted, Brown, Blue-red, hot-cold, Feather.
Measurement	
Object temperature range	-20°C to 150°C (-4°F to +302°F) 0°C to +550°C (+32°F to +1022°F)
Accuracy	Blow 100°C ±2°C or 2% of readings whichever is greater
Measurement analysis	
Spot	Center Spot, Three manual spots
Automatic hot /cold detection	Auto hot or cold markers
Measurement corrections	Emissivity, Reflected temperature, ambient temperature, atmospheric humidity, infrared compensation, distance compensation

Storage of videos	
Storage media	8Gbytes Micro SD card and 3.4GB internal EMMC
Video storage format	Standard MPEG-4 encode, 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, or HIR files including measurement data, on memory card > 6000 pictures
Image storage mode	IR/visual images; simultaneous storage of IR and visual images
Image analyse	Internal image analyse tools, Complete function.
Set-up	
Set-up commands	Local adaptation of units, language, date and time formats, information of camera
Languages	multinational
Digital camera	
Built-in digital camera	2 Megapixels
Built-in digital lens data	FOV 59°
Data communication interfaces	
Interfaces	USB-TypeC
USB	Data transform between camera and PC Live video between camera and PC
Wifi	802.11, transfer images and realtime video stream.
Power system	
Battery	Li-ion battery, 4 hours operating time
Input voltage	DC 5V








Charging system	In camera (AC adapter)
Power management	Automatic shutdown
Environmental data	
Operating temperature range	-15°C to +50°C (5°F to +122°F)
Storage temperature range	-40°C to +70°C (-40°F to +158°F)
Humidity (operating and storage)	10%~90%
Drop test	2m
Bump	25g(IEC60068-2-29)
Vibration	2g(IEC60068-2-6)
Physical data	
Camera weight, incl. battery	<500g
Camera size (L × W × H)	90x85x25mm

5. Before You Start

5-1. How to Charge the Battery

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

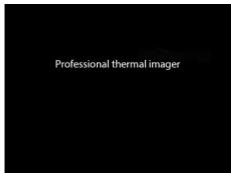
To charge the battery, use follow before:

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 charge light is on. The battery indicator becomes " →  →  →  →  → ", while the battery charges with the ac power adapter.
2. Charge until the charge indicator becomes , the charge icon not changed .
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.

5-2. Power On



To turn the Thermal Imager on, push the Power  Button.



Note: After power on the device, The thermal Imager needs sufficient warm-up time for the most accurate temperature measurements and best image quality. So the visible image will first appear, and the thermal sensor will calibrate internal for several seconds. After that the thermal image will be displayed on the screen.



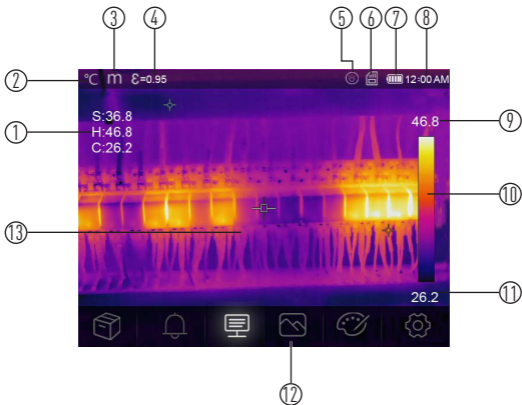
5-3. Power Off

When Thermal Imagers power on, Push and hold the Power  Button for two seconds, then popup the power off menu, press "OK" to power off the device. Push and hold the Power  Button for twelve seconds, the device will be forced power off directly.


5-4. Desktop

The Desktop is as follow:

1. Centre/Max/Min point temperature readings
2. Temperature unit
3. Distance unit
4. Emissivity
5. Flashlight ON status
6. SD card
7. Battery capacity status
8. Time
9. Max temperature of current scene
10. Color bar
11. Min temperature of current scene
12. Main menu
13. Image display area



5-5. 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. Short push the Power  Button, the inner shutter will action once.

5-6. LED light

In device setting menu, press the flash light button, the LED light will be on or off.

5-7. 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.

5-8. 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	Material	Emissivity
Water	0.96	Tape	0.96
Stainless steel	0.14	Brass plate	0.06
Aluminum plate	0.09	Human skin	0.98
Asphalt	0.96	PVC plastic	0.93
Concrete	0.97	Polycarbonate	0.80
Cast iron	0.81	Oxidized copper	0.78
Rubber	0.95	Rust	0.80
Wood	0.85	Paint	0.90
Brick	0.75	Soil	0.93

5-9. 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.

5-10. 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.

6. Menus

The menus, are access for image, measurement, Emiss, Palette, temperature measurement range, take photo and video, review, and settings.

6-1. Main Menu

- Press the screen, the main menu will be popped up. Main Menu is the main interface of the Thermal Imager's menus. It contains six items such as Measure parameters, Measure tools, Image mode, Palette, system Settings.

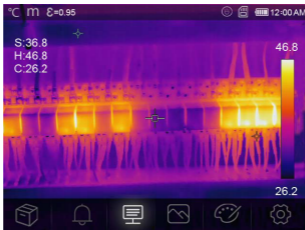


Image Browser: Enter into the image view



Alarm: Set alarm temperature



Paramters: parameters set for the calculation temperature.



Image mode: set image source for the display on the Thermal Imager's LCD. It contains six items such as infrared image, visual image and fusion.



Palette: set the type of color bar.



Settings: set for the user preferences such as language, unit of temperature measurement, date, time. restore factory setting and display product information.

6-2. Image Mode

In main menu, press "Left/Right" button, highlight "Image mode" icon, highlight "Image mode". Short Press the "OK|ESC" button to popup Image submenu which contains five image modes. Long Press the "OK|ESC" button to exit the Palette Image mode menu.



Thermal Imager has 3 kinds of image modes for display. IR, Camera, AUF mode.



IR: displays only infrared image;



Camera: displays only visible image;



AUF: Auto Fusion mode, compare the centre area temperature with full screen, the machine will calculate the mix ratio of infrared and visible images automatically.

6-3. 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.
- The standard palettes offer an equal, linear presentation of colors that allow for best presentation of detail.

Standard Palette

- In main menu, press "Left/Right" button, highlight "Palette".
- Short Press the "OK|ESC" button, the Palette menu will be popped up, Palette submenu which contains 8 kinds of color palettes. Long
- Press the "OK|ESC" button to exit the Palette setting menu.

Iron	Rainbow	Grey	Grey invert	Brown hot	Blue red	Hot cold	Feather

6-4. Image Adjustment

There are three kinds of mode for image adjustment, hisgram, Auto and Manual.

6-4-1. Lock operation

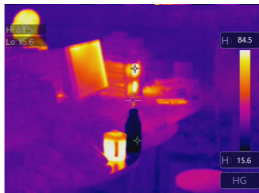
Short press power key button to switch to Manual mode, lock the current scene temperature range.

means Manual.



6-4-2. Histogram mode and Auto mode

- Auto mode: level and span are decided by the thermal image of minimum temperature and maximum temperature. The relationship between temperature and color is linear.
- Histogram mode: the thermal image is enhanced by histogram algorithm, The relationship between temperature and color is not linear. Some part of the image is enhanced.



6-5. Parameter menu

- In main menu, press "Left/Right" button, highlight "Parameter".
- Short Press the "OK|ESC" button, the Parameter submenu will popup. Long Press the "OK|ESC" button to exit the Parameter setting menu.

6-5-1. Ambient temperature composition

Ambient temperature will affect the measurement of the thermal imager, it can be composite from 0 degree to 50 degree.



6-5-2. Reflective temperature

The reflective temperature is important for radiometric temperature measurement. Thermal Imager has temperature compensation for reflective temperature. To get more accurate temperature measurement, accurately set the reflective 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 must set.

6-5-3. Atmospheric humidity

Water droplets in the air can absorb infrared rays. The wet air can affect the measurement of the temperature's accurate, the compensation humidity can be set from 10%~100%.

6-5-4. Delta temperature compensation

In delta temperature, the value of the delta temperature will affect the measurement directly.

6-5-5. Distance

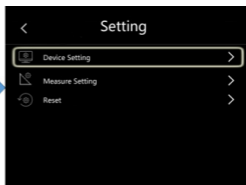
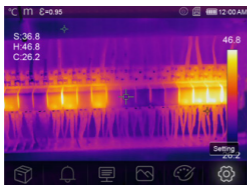
There are many substances in the air that can absorb infrared rays. So the infrared ray of the object will decayed as the distance increase. The distance can be setted from 2meter to 1000meters.

6-5-6. Emissivity

"Emiss" sets object emissivity, the value range is 0.01~1.00;

6-6. Settings menu

- In main menu, press “Left/Right” button, highlight “Settings”.
- Short Press the “OK|ESC” button, the Settings submenu will popup.
- Long Press the “OK|ESC” button to exit the setting menu.



6-6-1. Device setting

There are multipages in Device setting, press “Left/Right” button to go to next page, or go to previous page.

6-6-2. USB Mode

PC connection: set the device as Mass storage mode, if connect the device to the PC with USB cable, there will be a Mass storage device on the PC.

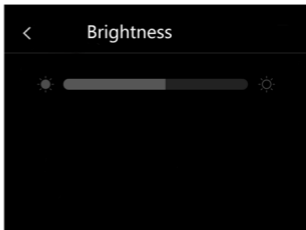
PC Camera: set the device as UVC camera mode, if connect the device to the PC with USB cable, there will be a UVC camera device on the PC.

6-6-3. Flashlight

Press “Left/Right” button to turn on the flash light.

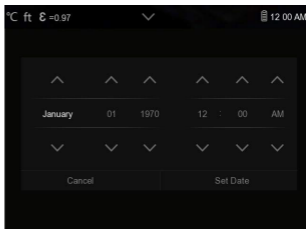
6-6-4. Brightness

Press “**Left/Right**” button to adjust the LCD brightness.



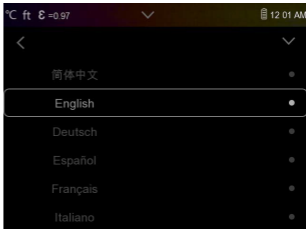
6-6-5. Time Date

Press “**Left/Right**” button to change time/date, then press “**Set Date**” to save the change, or press “**Cancel**” to quit.



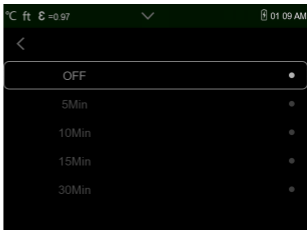
6-6-6. Language

Press “**Left/Right**” button to select the language you want.



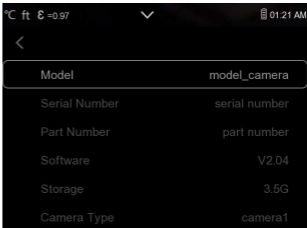
6-6-7. Auto Power Off

There are four options in auto power off menu, as follows: "OFF", "5Min", "10Min", "15Min", "30Min". When press any one of the buttons, the timer of Auto Power Off will be cleared and retimed.



6-6-8. Info

The info menu contains all of the product information, such as: software version, serial number, andsoon.



6-7. Measure setting

There are four options in Measure setting menu, as follow picture.

6-7-1. Max/Min enable

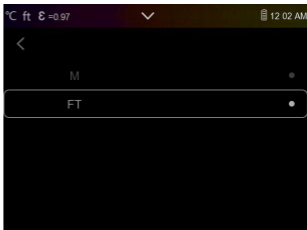
Press "Left/Right" button to highlight on Max/Min submenu, press "OK | Exit" to enable Max / Minpoint measurement.

6-7-2.Distance Unit

1(m)=3.2808399(ft)

1(ft)=0.3048(m);

Change the distance unit between "m" and "ft", "m" means meter, ft means Foot.

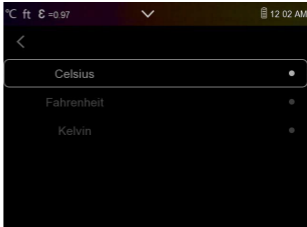


6-7-3.Temperature unit

Conversion relationship:

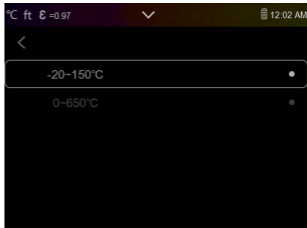
$^{\circ}\text{F}=1.8^{\circ}\text{C}+32$, $\text{K}=273.15+^{\circ}\text{C}$ 。

Temperature Unit have three types to choose: $^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{F}$ and K.



6-7-4.Temperature range

The temperature measurement ranges have "-20~150°C" and "0~550°C" to choose. The overlap temperature of the two ranges is more accurate to choose "-20~150°C".



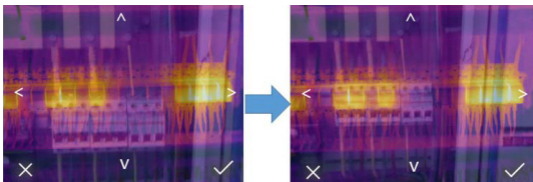
6-7-5. Emissivity

Quick set the emissivity from the table below:

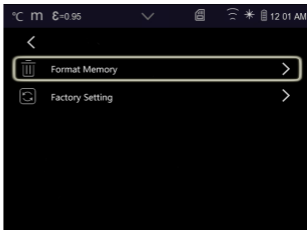
Material	Emissivity	Material	Emissivity
Water	0.96	Tape	0.96
Stainless steel	0.14	Brass plate	0.06
Aluminum plate	0.09	Human skin	0.98
Asphalt	0.96	PVC plastic	0.93
Concrete	0.97	Polycarbonate	0.80
Cast iron	0.81	Oxidized copper	0.78
Rubber	0.95	Rust	0.80
Wood	0.85	Paint	0.90
Brick	0.75	Soil	0.93

6-7-6. Image Align

Press $\langle \vee \wedge \rangle$ to adjust the vision's position to align the vision and infrared.
press "X" to cancel the setting, press "✓" to save the alignment setting.

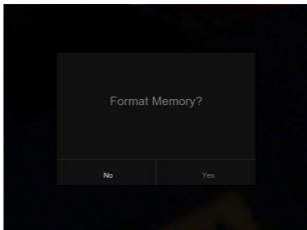


6-7-7. Reset



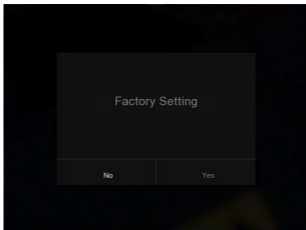
6-7-8. Format Memory

Format Memory operation will format all the Picture Gallery, the device setting is not affected.



6-7-9. Factory Settings

Factory Settings of the Thermal Imager is as follow:



item	Parameter	value
Measurement	Center Spot Measurement	off
	Hot Spot Measurement	off
	Cold Spot Measurement	off
Measurement Parameters	Emissivity	0.95
	Reflective temperature	25°C
Image	Mode	Infrared
	Palette	Iron
	Adjustment	Auto
System Setting	Language	English
	HDMI Output	off
	Laser	off
	Lamp	off

6-8. Camera Menu

Thermal Imager has photo and video functions. In photo function, the Imager can save thousands of images. Every image resolution is 1280*960, 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.

6-8-1. Save Image

1. In desktop, press photo button, freeze an image. The save menu will display.

2. Press "Left/Right" button to select "✓" button save image, and the image will flash for a second, after the image is saved, the image will be unfrozen.



6-8-2. Change measure parameters

Press "Left/Right" button to highlight the "Parameters" icon, it can change the image's measure parameters: Emissivity, ambient temperature, humidity, reflect temperature, infrared compensation, distance.

6-8-3. Change image mode

Press "Left/Right" button to highlight the "image mode" icon, it can change the image mode: thermal, visible, picture in picture, Auto fusion, zoom.

6-8-4. Change color

Press "Left/Right" button to highlight the "Palette" icon, it can change the image color.

6-9. Video Menu

The Thermal Imager has .mp4 video capture.

1. In desktop, press photo button and hold for about 2 seconds, start video capture with voice. To stop video capture, press photo button again. The video saved in the video file.

6-9-1. Files Browser

In desktop, press “**Left/Right**” button to highlight icon, popup files Browser, Which displays images and videos saved in SD Memory Card.

6-9-2. Play a video

When current file type is video, press “**Left/Right**” button to highlight to play video.



Play video



Stop Play video

6-9-3. Delete a file

Press “**Left/Right**” button to highlight  to delete the current file.

6-10. USB Mode

connect USB cable to device, popup the menu as follow: there are two modes for USB, Storage and PC Camera.

press up or down button to switch mode.

1. Storage

Browse files stored on the SD card on your computer. if select Storage mode, will display a picture as follow:

2. PC Camera

The device is a USB camera for your computer. If select this mode, will display a picture as follow :

7. 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 lenscap

8. Android/iOS APP Thermview

8-1. Software install and uninstall

8-1-1. System required

Android mobile phone : Android 4.0 above, with USB OTG Support

iOS: iPhone4 above

8-1-2. Thermview App install

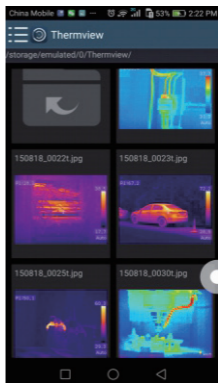
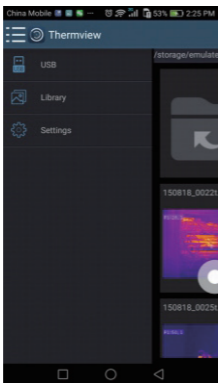
Android: Search "Thermview" on Google Play and install it.

iOS: Search "Thermview" on Apple Store and install it.

8-2. Thermview function

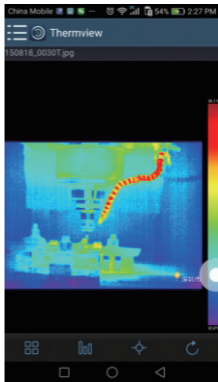
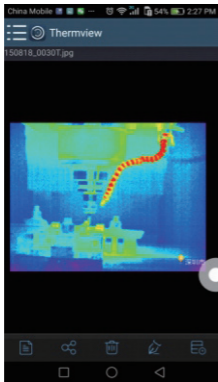
8-2-1. Import pictures

1. Use the USB OTG cable download the IR pictures from the thermal imager directly.
2. Copy the IR pictures from PC or SD card.







8-2-2. Analyse

Select a IR Picture and click “” icon to analyse it.



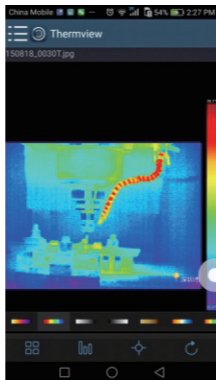
1. Image mode

Click “” icon to select image mode, there are four mode for you to select.

- (1)  IR mode: only infrared picture displayed.
- (2)  Visible mode: only visible picture displayed.
- (3)  IR fusion mode: The infrared picture is fused with visible picture.
- (4)  Visible fusion mode: full screen fusion, the visible picture is fused with infrared picture.

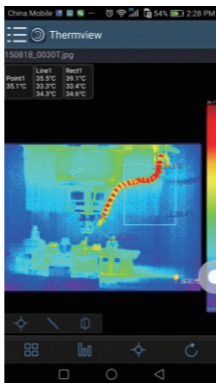
2. Colorbar select.




Click “” icon to select colorbar. There are eight colorbar for you choice.



3. Analyse

Click “” icon to analyse the IR pictures. There are three analyse tools:



- (1)  Point Analyse: Add a point to the picture, it will display the temperature of the point.
- (2)  Line Analyse: Add a line to the picture, it will display the highest, lowest and average temperature of the line.
- (3)  Area Analyse: Add a rectangle to the picture, it will display the highest, lowest and average temperature of the rectangle.

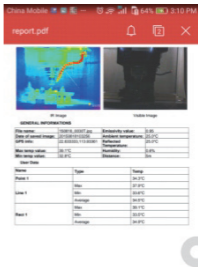
4. Save and Exit

Click “” to save and return to the main page of the APP.


8-2-3. Report and Share

1. Report

Click “” icon to report as a .pdf file.



2. Share

Click “” icon to share the Infrared picture with Email, Cloud or Message and so on.



9. PC software

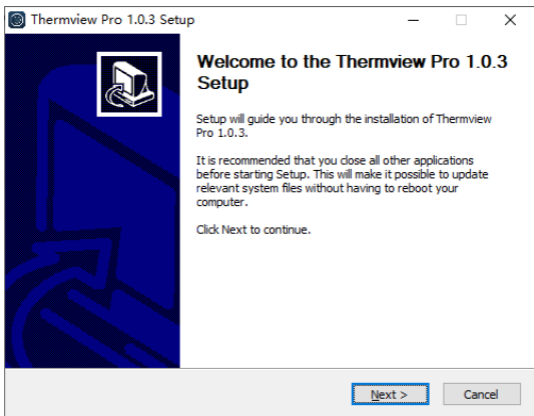
9-1. System required

Window 10 or higher version of Windows system, please make sure you have installed .Net Framework 4.6 when you install Thermview Pro software. If not, please find and install our Microsoft.NET_Framework_v4.6.exe that provided to you .

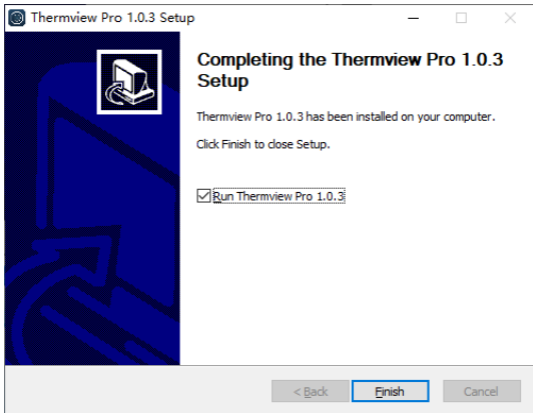
open the net framework 4.6, Follow all tips to install Net Framework 4.6 till it finishes.
If your system already have installed Net Framework 4.6, then no need to install again.

9-2. Thermview Pro install

You can insert your installation CD to install directly if you have one, or you can run "setup.exe" to install it as follow.



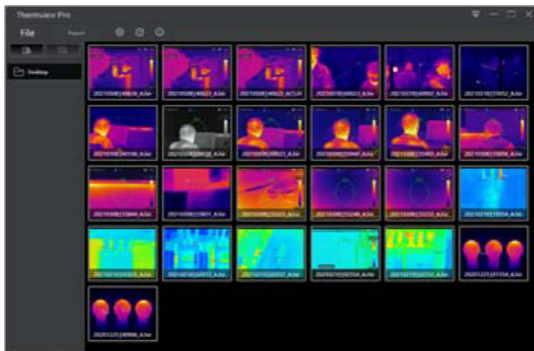
Click "Next" to install, till finish installation.



Installation Successful after click "Finish" like above.

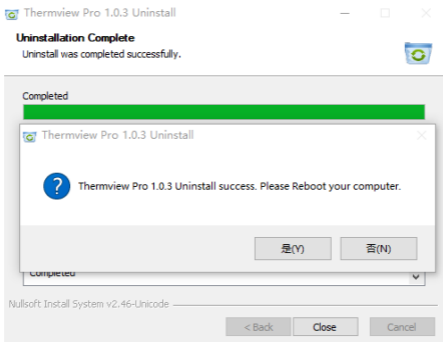
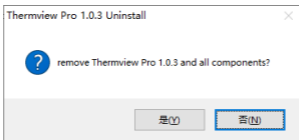
9-3. Running

After ensuring Thermview Pro software has been installed, click shortcuts on the desktop to run the software.



9-4. Uninstall

Uninstall Thermview Pro in the Installation directory as follow.run "uninst.exe" and then click "YES" to start to uninstall, and finally choose whether to reboot the computer.





Mode d'emploi

RS T-33Pro

N° de conservation : 279-6301

Imageur thermique



1. Présentation

L'imageur thermique est une caméra portable utilisée pour la maintenance prédictive, le dépannage des équipements et la vérification. Les images thermiques et visuelles s'affichent sur l'écran LCD et peuvent être sauvegardées sur une carte mémoire Micro SD. Le transfert des images vers un PC s'effectue en retirant la carte mémoire SD et en la connectant à un PC via le lecteur de carte fourni, ou en transférant les images et le flux vidéo vers l'appareil intelligent sur lequel l'application « Thermoview » est installée.

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

2. Information de sécurité

- Pour éviter les lésions oculaires et les blessures, ne regardez pas dans le laser. Ne pas pointer le laser directement sur des personnes ou des animaux ou indirectement sur des surfaces réfléchissantes.
- Ne pas démonter ou modifier l'imageur thermique.
- Ne pas diriger l'imageur thermique (avec ou sans la protection de l'objectif) vers des sources d'énergie intenses, par exemple des appareils émettant un rayonnement laser ou le soleil.
- Cela peut avoir un effet indésirable sur la précision de la caméra. Cela peut également endommager le détecteur de l'imageur thermique.
- N'utilisez pas l'imageur thermique à une température supérieure à +50°C (+122°F) ou inférieure à -20°C (-4°F). Une température élevée ou basse peut endommager l'imageur thermique.
- N'utilisez que l'équipement approprié pour décharger la batterie.
Si vous n'utilisez pas l'équipement approprié, vous risquez de réduire les performances ou la durée de vie de la batterie. Si vous n'utilisez pas l'équipement approprié, un flux de courant incorrect vers la batterie peut se produire. Cela peut provoquer un échauffement de la batterie, une explosion ou des blessures.
- Ne retirez pas la batterie lorsque l'imageur thermique fonctionne.
Si vous retirez la batterie lorsque l'imageur thermique fonctionne, cela peut entraîner un fonctionnement anormal de l'imageur thermique.

- Ne pas démonter ou modifier la batterie.

La batterie contient des dispositifs de sécurité et de protection qui, s'ils sont endommagés, peuvent provoquer un échauffement de la batterie, une explosion ou une inflammation. Si la batterie fuit et que le liquide entre en contact avec les yeux, ne vous frottez pas les yeux. Rincez-les bien à l'eau et consultez immédiatement un médecin.

Ne faites pas de trous dans la batterie avec des objets. Ne frappez pas la batterie avec un marteau. Ne marchez pas sur la batterie et ne lui infligez pas d'impacts ou de chocs violents.

- Ne placez pas la batterie dans ou près d'un feu, ou en plein soleil, ou dans d'autres endroits à haute température. Ne pas souder directement sur la batterie.
- Chargez toujours la batterie dans la plage de température prévue à cet effet.
- La plage de température dans laquelle vous pouvez charger la batterie est comprise entre 0°C et +50°C (+32°F et +122°F). Si vous chargez la batterie à des températures en dehors de cette plage, la batterie risque de chauffer ou de se briser. Cela peut également réduire les performances ou la durée 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 à l'aide d'un chiffon humide et d'une solution faiblement savonneuse. N'utilisez pas de produits abrasifs, d'alcool isopropylique ou de solvants pour nettoyer le boîtier ou l'objectif/écran.
- Faites attention lorsque vous nettoyez la lentille infrarouge. Ne nettoyez pas la lentille infrarouge trop vigoureusement. Cela pourrait endommager le revêtement antireflet.
- Éviter la condensation

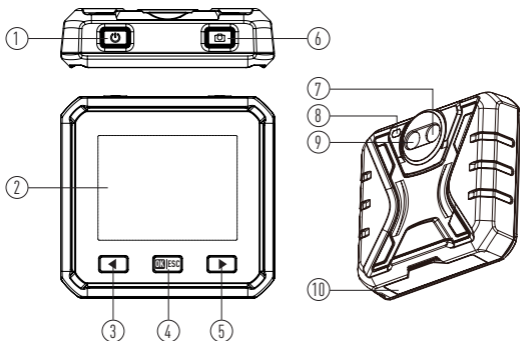
Si l'imageur thermique passe du froid au chaud, de la condensation apparaîtra sur l'imageur thermique. Pour protéger l'imageur thermique, vous devez l'éteindre et attendre qu'il soit suffisamment chaud pour que la condensation s'évapore.

- Conservation

Si vous n'utilisez pas l'imageur thermique, mettez-le dans un environnement frais et sec, si vous stockez l'imageur thermique équipé de la batterie, l'énergie de la batterie sera épuisée.

3. Structure Description

1. Bouton d'alimentation
2. Écran LCD
3. Bouton gauche
4. Bouton Menu/OK
5. Bouton droit
6. Bouton de recharge
7. Objectif de la caméra infrarouge
8. Lampe flash
9. Caméra visuelle
10. Interface et couvercle
 - 10-1. TypeC USB/Charge
 - 10-2. Fente pour carte Micro SD



4. Spécifications

Données d'imagerie et données optiques	
Champ de vision (FOV) / Distance minimale de mise au point	34°x 23° / 0.5m
Sensibilité thermique/NETD	<0.05°C @ 30°C (86°F)/50mk
Fréquence d'image	25Hz
Mode de mise au point	Mise au point libre
Matrice à plan focal (FPA) / Gamme spectrale	Microbolomètre non refroidi / 8-14 µm
Résolution IR	160x120 pixels
Présentation de l'image	
Affichage	Écran LCD de 2,8 pouces, 320x240 pixels LCD, 320x240 pixels
Modes d'image	Image IR, Image visuelle, Image dans l'image, Fusion automatique.
Palettes de couleurs	IRON, arc-en-ciel, gris, gris inversé, brun, bleu-rouge, chaud-froid, plume.
Mesure	
Plage de température de l'objet	De -20°C à 150°C (de -4°F à +302°F) De 0°C à 550°C (de +32°F à +1022°F)
Précision	Souffler 100°C ±2°C ±2% de la lecture Selon le plus grand
Analyse de la mesure	
Spot	Point central, trois points manuels
Détection automatique du chaud/froid	Marquage automatique du chaud ou du froid
Corrections des mesures	Emissivité, température réfléchie, température ambiante, humidité atmosphérique, compensation infrarouge, compensation de distance

Stockage des vidéos	
Support de stockage	Carte Micro SD de 8 Go et EMMC interne de 3,4 Go
Format de stockage vidéo	Encodage MPEG-4 standard, 640x480@30fps, sur carte mémoire > 60 minutes
Mode de stockage vidéo	Images IR/visuelles ; stockage simultané d'images IR et visuelles
Stockage des images	
Format de stockage des images	JPEG standard, ou fichiers HIR incluant les données de mesure, sur carte mémoire > 6000 images
Mode de stockage des images	Images IR/visuelles ; stockage simultané d'images IR et visuelles
Analyse d'image	Outils internes d'analyse d'image, fonction complète.
Configuration	
Commandes de configuration	Adaptation locale des unités, de la langue, des formats de date et d'heure, des informations sur l'appareil photo
Langues	Multinationale
Appareil photo numérique	
Appareil photo numérique intégré	2 mégapixels
Données de l'objectif numérique intégré	FOV 59
Interfaces de communication de données	
Interfaces	USB-TypeC
USB	Transformation des données entre la caméra et le PC Vidéo en direct entre la caméra et le PC
Wifi	802.11, transfert d'images et flux vidéo en temps réel.
Système d'alimentation	
Batterie	Batterie Li-ion, 4 heures d'autonomie
Tension d'entrée	DC 5V
Système de charge	Dans l'appareil photo (adaptateur CA)
Gestion de l'énergie	Arrêt automatique








Données environnementales	
Plage de température de fonctionnement	De -15°C à +50°C (de 5°F à +122°F)
Plage de température de stockage	De -40°C à +70°C (de -40°F à +158°F)
Humidité (fonctionnement et stockage)	10% à 90%
Test de chute	2 m
Bump (chocs)	25g (IEC60068-2-29)
Vibrations	2g (IEC60068-2-6)
Données physiques	
Poids de l'appareil photo, batterie incluse	<500g
Dimensions de l'appareil photo (L × L × H)	90x85x25mm

5. Avant de commencer

5-1. Comment charger la batterie

Avant d'utiliser l'imageur thermique pour la première fois, chargez la batterie pendant trois heures et trois heures et demie. L'état de la batterie s'affiche sur l'indicateur de charge à six segments.

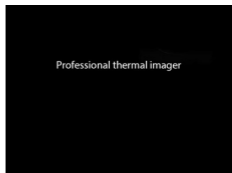
Pour charger la batterie, procédez comme suit

1. Branchez l'adaptateur d'alimentation en courant alternatif dans une prise murale en courant alternatif et connectez la sortie en courant continu à la prise d'alimentation en courant alternatif de l'imageur thermique, le voyant de charge s'allume. L'indicateur de batterie devient «  →  →  →  →  →  », pendant que la batterie se charge avec l'adaptateur de courant alternatif.
2. Chargez jusqu'à ce que l'indicateur de charge devienne  l'icône de charge reste inchangée.
3. Débranchez l'adaptateur de courant alternatif lorsque la batterie est complètement chargée

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

5-2. Mise sous tension



Pour allumer l'imageur thermique, appuyez sur le bouton d'alimentation .



Notes: Après avoir allumé l'appareil, l'imageur thermique a besoin d'un temps de préchauffage suffisant pour obtenir les mesures de température les plus précises et la meilleure qualité d'image. L'image visible apparaît d'abord, puis le capteur thermique procède à un étalonnage interne pendant quelques secondes. Ensuite, l'image thermique s'affiche à l'écran.



5-3. Temps de mise hors tension

Lorsque l'imageur thermique est allumé, appuyez sur le bouton d'alimentation  et maintenez-le enfoncé pendant deux secondes, puis le menu d'extinction s'affiche, appuyez sur « OK » pour éteindre l'appareil. Appuyez sur le bouton d'alimentation  et maintenez-le enfoncé pendant douze secondes, l'appareil s'éteindra directement.


5-4. Bureau

Le bureau se présente comme suit :

1. Point central/Max/Min relevés de température
2. Unité de température
3. Unité de distance
4. Émissivité
5. État de la lampe de poche
6. Carte SD
7. État de la capacité de la batterie
8. Temps
9. Température maximale de la scène actuelle
10. Barre de couleur
11. Température minimale de la scène actuelle
12. Menu principal
13. Zone d'affichage de l'image



5-5. Obturateur

L'image thermique de l'imageur thermique devient floue lorsque l'imageur thermique ne se corrige pas après quelques minutes ou lorsque l'imageur thermique change de cible. Pour obtenir une image thermique de qualité, l'imageur thermique doit être corrigé. Il suffit d'appuyer brièvement sur le bouton d'alimentation  pour que l'obturateur interne se déclenche une fois.

5-6. Lumière LED

Dans le menu de réglage de l'appareil, appuyez sur le bouton de la lumière flash, la lumière LED s'allume ou s'éteint.

5-7. Mesure de la température

Tous les objets émettent de l'énergie infrarouge. La quantité d'énergie émise dépend de la température réelle de la surface et de l'émissivité de la surface de l'objet. L'imageur thermique détecte l'énergie infrarouge de la surface de l'objet et utilise ces données pour calculer une valeur de température estimée. De nombreux objets et matériaux courants, tels que le métal peint, le bois, l'eau, la peau et le tissu, rayonnent très bien l'énergie et il est facile d'obtenir des mesures relativement précises. Pour les surfaces qui rayonnent bien l'énergie (émissivité élevée), le facteur d'émissivité est $\geq 0,90$. Cette simplification ne fonctionne pas pour les surfaces brillantes ou les métaux non peints, car leur émissivité est inférieure à 0,6. Ces matériaux ne rayonnent pas bien l'énergie et sont classés dans la catégorie des matériaux à faible émissivité. Pour mesurer avec plus de précision les matériaux à faible émissivité, une correction de l'émissivité est nécessaire. Le réglage de l'émissivité permet généralement à l'imageur thermique de calculer une estimation plus précise de la température réelle. Pour plus d'informations, voir **Réglage de l'émissivité** pour obtenir les mesures de température les plus précises.

5-8. Réglage de l'émissivité

La valeur correcte de l'émissivité est importante pour obtenir la mesure de température la plus précise possible. L'émissivité d'une surface peut avoir un effet important sur les températures apparentes observées par l'imageur thermique. Comprendre l'émissivité de la surface ne permet pas toujours d'obtenir des mesures de température plus précises.

Notes: Les surfaces dont l'émissivité est inférieure à 0,60 rendent difficile une détermination

fiable et cohérente de la température réelle. Plus l'émissivité est faible, plus l'erreur potentielle est associée aux calculs de mesure de la température de l'imageur. Cela est vrai même lorsque les ajustements de l'émissivité et de l'arrière-plan réfléchi sont effectués correctement.

L'émissivité est réglée directement en tant que valeur ou à partir d'une liste de valeurs d'émissivité pour certains matériaux courants. L'émissivité globale s'affiche sur l'écran LCD sous la forme $E=x.xx$.

Le tableau suivant indique l'émissivité typique de matériaux importants.

Matériau	Émissivité	Matériau	Émissivité
Eau	0,96	Ruban adhésif	0,96
Acier inoxydable	0,14	Plaque de laiton	0,06
Plaque d'aluminium	0,09	Peau humaine	0,98
Asphalte	0,96	Plastique PVC	0,93
Béton	0,97	Polycarbonate	0,80
Fonte	0,81	Cuivre oxydé	0,78
Caoutchouc	0,95	Rouille	0,80
Bois	0,85	Peinture	0,90
Brique	0,75	Terre	0,93

5-9. Température réfléchie

- En utilisant le facteur de décalage, la réflexion est calculée en raison de la faible émissivité et la précision de la mesure de la température avec les instruments infrarouges est améliorée.
- Dans la plupart des cas, la température réfléchie est identique à la température de l'air ambiant.
- La température réfléchie ne doit être déterminée et utilisée que lorsque des objets ayant de fortes émissions et une température beaucoup plus élevée se trouvent à proximité de l'objet à mesurer.
- La température réfléchie n'a que peu d'effet sur les objets à forte émissivité.
- La température réfléchie peut être réglée individuellement.
- Suivez les étapes suivantes pour obtenir la bonne valeur pour la température réfléchie.

1. Régler l'émissivité à 1,0
2. Régler la lentille optique sur la mise au point rapprochée
3. En regardant dans la direction opposée à l'objet, prenez une mesure et figez l'image.
4. Déterminez la valeur moyenne de l'image et utilisez cette valeur pour la température réfléchie.

5-10. Logiciel Thermal Imager Reporter

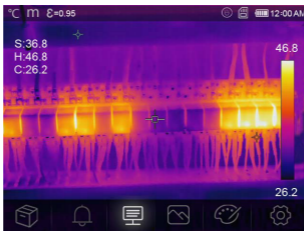
- Le logiciel Thermal Imager Reporter est fourni avec l'imageur thermique.
- Ce logiciel est destiné à l'imageur thermique et contient des fonctions permettant d'analyser les images, d'organiser les données et les informations, et d'établir des rapports professionnels.
- Le logiciel Thermal Imager Reporter permet d'effectuer des annotations audios et des commentaires sur un PC.

6. Menus

Les menus permettent d'accéder à l'image, à la mesure, à Emiss, à la palette, à la plage de mesure de la température, à la prise de photos et de vidéos, à la révision et aux paramètres.

6-1. Menu principal

- Appuyez sur l'écran, le menu principal s'affiche. Le menu principal est l'interface principale des menus de l'imageur thermique. Il contient six éléments tels que les paramètres de mesure, les outils de mesure, le mode image, la palette, les paramètres du système.





Navigateur d'images : Permet d'accéder à la vue de l'image



Alarme : Réglage de la température d'alarme



Paramètres : paramètres définis pour le calcul de la température.



Mode d'image : définit la source d'image pour l'affichage sur l'écran LCD de l'imageur thermique. Il contient six éléments tels que l'image infrarouge, l'image visuelle et la fusion.



Palette : permet de définir le type de barre de couleurs.



Paramètres : permet de définir les préférences de l'utilisateur telles que la langue, l'unité de mesure de la température, la date et l'heure, de rétablir les paramètres d'usine et d'afficher les informations sur le produit.

6-2. Mode image


Dans le menu principal, appuyez sur le bouton « Gauche/Droite », mettez en surbrillance l'icône « Mode image », mettez en surbrillance « Mode image », appuyez brièvement sur le bouton « OK|ESC » pour faire apparaître le sous-menu Image qui contient cinq modes d'image. Appuyez longuement sur le bouton « OK|ESC » pour quitter le menu du mode image de la palette.



L'imageur thermique dispose de 3 types de modes d'image pour l'affichage. IR, Caméra, Mode AUF.

 **IR**: affiche uniquement l'image infrarouge ;

 **Caméra** : affiche uniquement l'image visible ;









 **AUF**: Mode Auto Fusion, comparaison de la température de la zone centrale avec le plein écran, la machine calculera automatiquement le rapport de mélange des images infrarouges et visibles.

6-3. Palette d'images

- La palette d'images vous permet de modifier la présentation en fausses couleurs des images infrarouges affichées ou capturées.
- Plusieurs palettes sont disponibles pour des applications spécifiques.
- Les palettes standard offrent une présentation égale et linéaire des couleurs qui permet une meilleure présentation des détails.

Palette standard

- Dans le menu principal, appuyez sur le bouton « Gauche/Droite », sélectionnez « Palette ».
- Appuyez brièvement sur le bouton « OK|ESC », le menu Palette s'affiche, le sous-menu Palette contient 8 types de palettes de couleurs.
- Appuyez sur le bouton « OK|ESC » pour quitter le menu de réglage des palettes.

							
Fer	Arc-en-ciel	Gris	Gris inversé	Marron chaud	Bleu rouge	Chaud froid	Plume

6-4. Réglage de l'image

Il existe trois types de mode pour le réglage de l'image : hisgram, Auto et Manuel.

6-4-1. Verrouillage

Appuyez brièvement sur la touche marche/arrêt pour passer en mode manuel et verrouiller la plage de température de la scène en cours. Signifie Manuel.



6-4-2. Mode Histogram et mode Auto

- Mode Auto : le niveau et la portée sont déterminés par l'image thermique de la température minimale et de la température maximale. La relation entre la température et la couleur est linéaire.
- Mode Histogram : l'image thermique est améliorée par l'algorithme de l'histogramme. La relation entre la température et la couleur n'est pas linéaire. Une partie de l'image est améliorée.



6-5. Menu des paramètres

- Dans le menu principal, appuyez sur le bouton « Gauche/Droite », sélectionnez « Paramètre ».
- Appuyez brièvement sur le bouton « OK|ESC », le sous-menu Paramètre apparaît. Appuyez longuement sur le bouton « OK|ESC » pour quitter le menu de réglage des paramètres.

6-5-1. Composition de la température ambiante

La température ambiante affecte la mesure de l'imageur thermique. Elle peut être composée de 0 à 50 degrés.



6-5-2. Température de réflexion

La température de réflexion est importante pour la mesure radiométrique de la température. L'imageur thermique dispose d'une compensation de la température de réflexion. Pour obtenir une mesure plus précise de la température, il faut régler avec précision la température de réflexion. Dans la plupart des cas, la température réfléchie est identique à la température ambiante. La température réfléchie ne doit être réglée que lorsque des objets à forte émission et à température beaucoup plus élevée se trouvent à proximité de l'objet à mesurer.

6-5-3. Humidité atmosphérique

Les gouttelettes d'eau présentes dans l'air peuvent absorber les rayons infrarouges. L'air humide peut affecter la précision de la mesure de la température, l'humidité de compensation peut être réglée entre 10% et 100%.

6-5-4. Compensation de la température delta

Dans la température delta, la valeur de la température delta affecte directement la mesure.

6-5-5.Distance

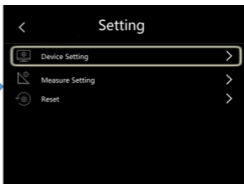
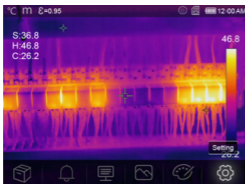
De nombreuses substances présentes dans l'air peuvent absorber les rayons infrarouges. Le rayon infrarouge de l'objet diminue donc à mesure que la distance augmente. La distance peut être réglée de 2 mètres à 1000 mètres.

6-5-6.Émissivité

« Emiss » définit l'émissivité de l'objet, la plage de valeurs est comprise entre 0,01 et 1,00 ;

6-6.Menu des réglages

- Dans le menu principal, appuyez sur le bouton « Gauche/Droite », sélectionnez « Réglages ».
- Appuyez brièvement sur le bouton « OK|ESC », le sous-menu Paramètres s'affiche.
- Appuyez longuement sur le bouton « OK|ESC » pour quitter le menu de réglage.



6-6-1.Paramétrage de l'appareil

Il y a plusieurs pages dans le réglage de l'appareil, appuyez sur le bouton « Gauche/Droite » pour aller à la page suivante ou à la page précédente.

6-6-2.Mode USB

Connexion PC : réglez l'appareil en mode stockage de masse, si vous connectez l'appareil au PC avec un câble USB, il y aura un périphérique de stockage de masse sur le PC.

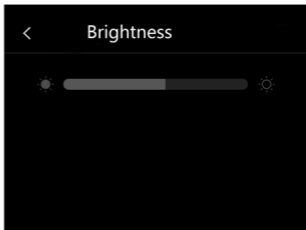
Caméra PC : régler l'appareil en mode caméra UVC, si l'appareil est connecté au PC avec un câble USB, il y aura un appareil photo UVC sur le PC.

6-6-3.Lampe de poche

Appuyez sur le bouton « Gauche/Droite » pour allumer le flash.

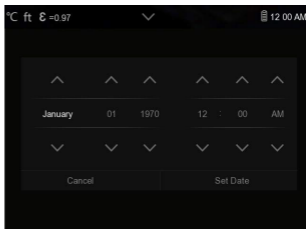
6-6-4. Luminosité

Appuyez sur le bouton « Gauche/Droite » pour régler la luminosité de l'écran LCD.



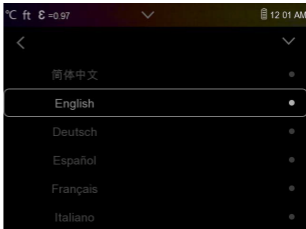
6-6-5. Heure Date

Appuyez sur le bouton « Gauche/Droite » pour modifier l'heure/la date, puis appuyez sur « Régler la date » pour enregistrer la modification, ou appuyez sur « Annuler » pour quitter.



6-6-6. Langue

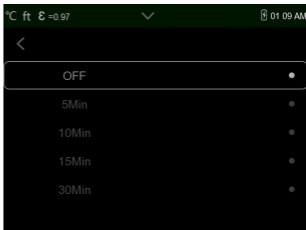
Appuyez sur le bouton « Gauche/Droite » pour sélectionner la langue de votre choix.



6-6-7. Arrêt automatique

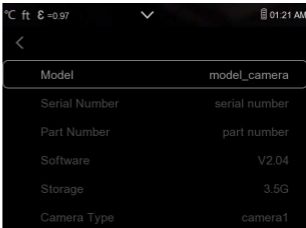
Le menu de mise hors tension automatique comporte quatre options, comme suit : « OFF », « 5Min », « 5Min », « 5Min », etc :

« Lorsque vous appuyez sur l'un des boutons, la minuterie de l'arrêt automatique est effacée et réinitialisée.



6-6-8. Info

Le menu Info contient toutes les informations relatives au produit, telles que la version du logiciel, le numéro de série, etc.



6-7. Paramètres de mesure

Le menu Measure setting comporte quatre options, comme le montre l'image ci-dessous.

6-7-1. Activation Max/Min

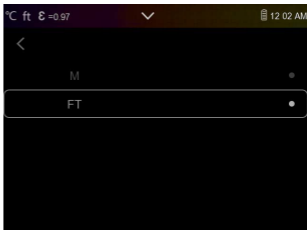
Appuyez sur le bouton « Gauche/Droite » pour mettre en évidence le sous-menu Max/Min, appuyez sur « OK | Quitter » pour activer la mesure du point Max/Min.

6-7-2. Unité de distance

1(m)=3.2808399(ft)

1(ft)=0.3048(m) ;

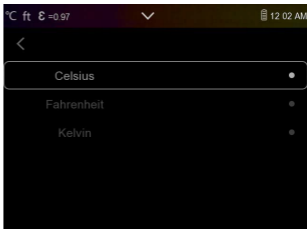
Changez l'unité de distance entre « m » et « ft », « m » signifie mètre, ft signifie pied.

**6-7-3. Unité de température**

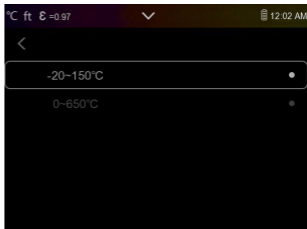
Relation de conversion :

$^{\circ}\text{F} = 1.8 \times ^{\circ}\text{C} + 32$, $\text{K} = 273.15 + ^{\circ}\text{C}$

Les unités de température sont de trois types : $^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{F}$ et K.

**6-7-4. Plage de température**

Les plages de mesure de la température peuvent être choisies entre « -20~150 $^{\circ}\text{C}$ » et « 0~550 $^{\circ}\text{C}$ ». La température de chevauchement des deux plages est plus précise si l'on choisit « -20~150 $^{\circ}\text{C}$ ».





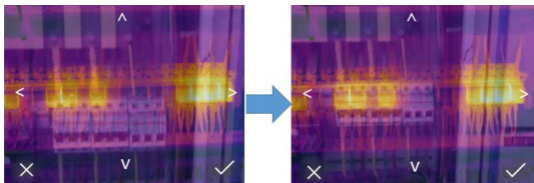
6-7-5.Émissivité

Réglez rapidement l'émissivité dans le tableau ci-dessous :

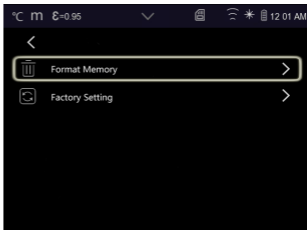
Matériau	Émissivité	Matériau	Émissivité
Eau	0,96	Ruban adhésif	0,96
Acier inoxydable	0,14	Plaque de laiton	0,06
Plaque d'aluminium	0,09	Peau humaine	0,98
Asphalte	0,96	Plastique PVC	0,93
Béton	0,97	Polycarbonate	0,80
Fonte	0,81	Cuivre oxydé	0,78
Caoutchouc	0,95	Rouille	0,80
Bois	0,85	Peinture	0,90
Brique	0,75	Terre	0,93

6-7-6.Alignement de l'image

Appuyez <   > sur pour régler la position de la vision afin d'aligner la vision et l'infrarouge. Appuyez sur «X» pour annuler le réglage, appuyez sur «✓» pour enregistrer le réglage de l'alignement.

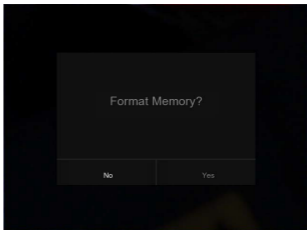


6-7-7. Réinitialiser



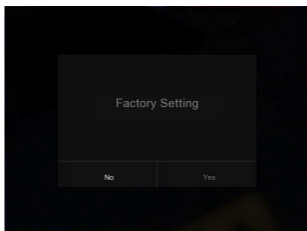
6-7-8. Format de la mémoire

L'opération de formatage de la mémoire formatera toute la galerie d'images, le réglage de l'appareil n'est pas affecté.



6-7-9. Réglages d'usine

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



article	Paramètre	Valeur
Mesure	Mesure du point central	Éteint
	Mesure du point chaud	Éteint
	Mesure du point froid	Éteint
Paramètres de mesure	Émissivité	0,95
	Température de réflexion	25°C
Image	Mode de mesure	Infrarouge
	Palette	Fer
	Réglage	Auto
Réglage du système	Langue	Anglais
	Sortie HDMI	Éteint
	Laser	Éteint
	Laser	Éteint

6-8. Menu de l'appareil photo

L'imageur thermique possède des fonctions photo et vidéo. En fonction photo, l'imageur peut enregistrer des milliers d'images. Chaque image a une résolution de 1280*960, un format .jpg, et stocke les données infrarouges et les données visibles dans une image. En fonction vidéo, l'imageur peut capturer des vidéos au format .mp4 pendant des heures et enregistrer les données infrarouges au format .mp4.

Notes: Les images et les fichiers vidéo sont stockés sur une carte mémoire SD. Les images peuvent être facilement lues et analysées par le logiciel Thermal Imager PC.

6-8-1. Sauvegarder l'image

1. Sur le bureau, appuyez sur le bouton photo, figez une image. Le menu d'enregistrement s'affiche.

2. Appuyez sur le bouton « Gauche/Droite » pour sélectionner le bouton « ✓ » enregistrer l'image, et l'image clignotera pendant une seconde, après l'enregistrement de l'image, l'image sera dégelée.



6-8-2. Modifier les paramètres de mesure

Appuyez sur le bouton « Gauche/Droite » pour mettre en surbrillance l'icône « Paramètres », qui permet de modifier les paramètres de mesure de l'image : Émissivité, température ambiante, humidité, température de réflexion, compensation infrarouge, distance.

6-8-3. Changer le mode de l'image

Appuyez sur le bouton « Gauche/Droite » pour mettre en surbrillance l'icône « Mode de l'image », qui permet de modifier le mode de l'image : thermique, visible, image dans l'image, fusion automatique, zoom.

6-8-4. Modifier la couleur

Appuyez sur le bouton « Gauche/Droite » pour mettre en surbrillance l'icône « Palette », qui permet de modifier la couleur de l'image.

6-9. Menu vidéo

L'imageur thermique permet de capturer des vidéos au format .mp4.

1. Sur le bureau, appuyez sur le bouton photo et maintenez-le enfoncé pendant environ 2 secondes pour démarrer la capture vidéo avec la voix. Pour arrêter la capture vidéo, appuyez à nouveau sur le bouton photo. La vidéo est enregistrée dans le fichier vidéo.

6-9-1. Navigateur de fichiers

Sur le bureau, appuyez sur le bouton « Gauche/Droite » pour mettre l'icône en surbrillance, Le navigateur de fichiers s'ouvre et affiche les images et les vidéos enregistrées sur la carte mémoire SD.

6-9-2. Lire une vidéo

Lorsque le type de fichier actuel est une vidéo, appuyez sur le bouton « Gauche/Droite » pour mettre en surbrillance la vidéo à lire.



Lire la vidéo



Arrêter la lecture de la vidéo

6-9-3. Supprimer un fichier

Appuyez sur le bouton « Gauche/Droite » pour mettre en évidence la suppression du fichier en cours.

6-10.Mode USB

Connectez le câble USB à l'appareil, le menu suivant s'affiche : il existe deux modes pour l'USB, Stockage et Caméra PC.

Appuyez sur le bouton haut ou bas pour changer de mode.

1.Conservation

Parcourez les fichiers stockés sur la carte SD de votre ordinateur. Si vous sélectionnez le mode Stockage, une image s'affiche comme suit :

2.Caméra PC

L'appareil est une caméra USB pour votre ordinateur. Si vous sélectionnez ce mode, une image s'affichera comme suit : L'appareil est une caméra USB pour votre ordinateur :

7.Diagnostic et exclusion des erreurs

Si vous rencontrez des problèmes lors de l'utilisation de l'imageur thermique, procédez à une révision conformément au tableau suivant. Si le problème persiste, débranchez l'appareil et contactez le service d'assistance technique de la société.

Phénomène de la panne	Cause de l'erreur	Solution
L'imageur thermique ne peut pas démarrer	Pas de batterie	Insérer la batterie
	Pas d'alimentation électrique	Remplacer la batterie ou la charger
L'imageur thermique s'éteint	Pas d'alimentation électrique	Remplacer la batterie ou la charger
Pas d'image thermique	Couvercle du capuchon de l'objectif	Ouvrir le capuchon de l'objectif

8. Application Android/iOS Thermview

8-1. Installation et désinstallation du logiciel

8-1-1. Système requis

Téléphone mobile Android : Android 4.0 et plus, avec prise en charge USB OTG

iOS : iPhone4 et plus

8-1-2. Installation de l'application Thermview

Android : Rechercher « Thermview » sur Google Play et l'installer.

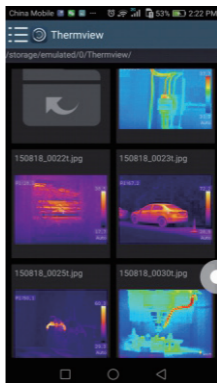
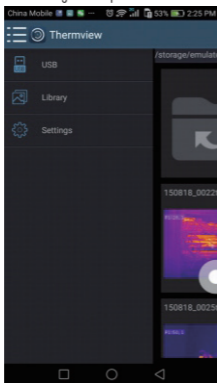
iOS : Rechercher « Thermview » sur Apple Store et l'installer.

8-2. Fonctions de Thermview


8-2-1. Importer des images

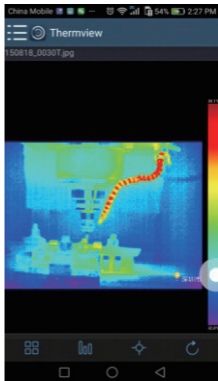
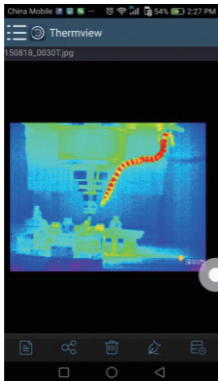
1. Utilisez le câble USB OTG pour télécharger directement les images IR de l'imageur thermique.

2. Copier les images IR à partir d'un PC ou d'une carte SD.







8-2-2. Analyser

Sélectionnez une image IR et cliquez sur l'icône «  » pour l'analyser.



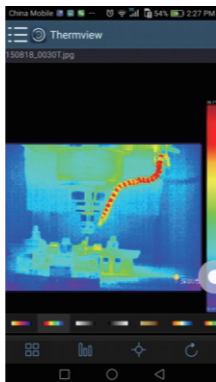
1. Mode image

Cliquez sur l'icône «  » pour sélectionner le mode d'image, vous avez le choix entre quatre modes.


- (1)  Mode IR : seule l'image infrarouge est affichée.
- (2)  Mode visible : seule l'image visible est affichée.
- (3)  Mode fusion IR : L'image infrarouge est fusionnée avec l'image visible.
- (4)  Mode fusion visible : fusion plein écran, l'image visible est fusionnée avec l'image infrarouge.

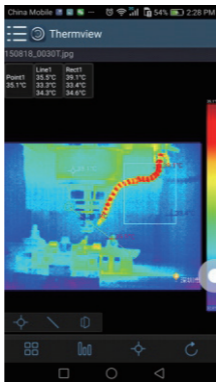
2. Sélection de la barre de couleurs.




Cliquez sur l'icône «» pour sélectionner la barre de couleurs. Vous avez le choix entre huit barres de couleurs.



3. Analyser

Cliquez sur l'icône «» pour analyser les images IR. Il existe trois outils d'analyse :



- (1)  Analyse des points : Ajoutez un point à l'image, la température du point sera affichée.
- (2)  Line Analyse (Analyse de ligne) : Ajoutez une ligne à l'image, elle affichera la température la plus élevée, la plus basse et la moyenne de la ligne.
- (3)  Area Analyse (Analyse de la surface) : Ajoutez un rectangle à l'image, la température la plus élevée, la plus basse et la moyenne du rectangle seront affichées.

4. Enregistrer et quitter

Cliquez sur «» pour enregistrer et revenir à la page principale de l'APP.

8-2-3. Rapport et partage

1. Rapport

Cliquez sur l'icône «» pour créer un rapport au format .pdf.



2. Partager

Cliquez sur l'icône «» pour partager l'image infrarouge par courriel, nuage ou message, etc.



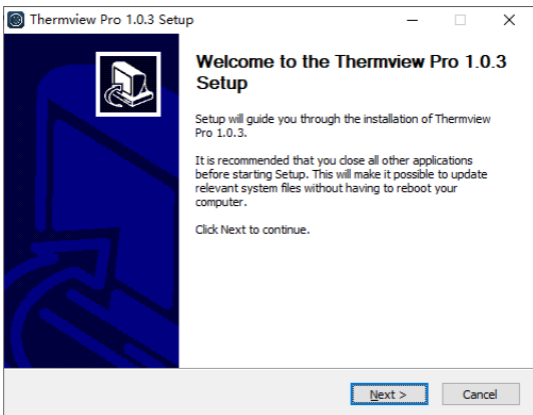
9. Logiciel PC

9-1. Système requis

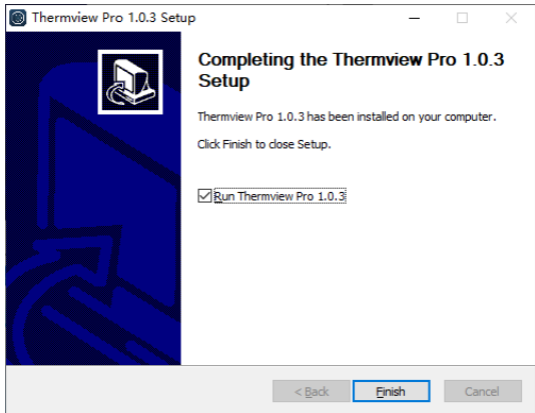
Windows 10 ou version supérieure du système Windows, assurez-vous que vous avez installé .Net Framework 4.6 lorsque vous installez le logiciel Thermview Pro. Si ce n'est pas le cas, veuillez trouver et installer notre Microsoft. NET_Framework_v4.6.exe qui vous a été fourni. Ouvrez Net Framework 4.6, suivez tous les conseils pour installer Net Framework 4.6 jusqu'à la fin. Si votre système a déjà installé Net Framework 4.6, il n'est pas nécessaire de le réinstaller.

9-2. Installation de Thermview Pro

Vous pouvez insérer votre CD d'installation pour l'installer directement si vous en avez un, ou vous pouvez exécuter « setup.exe » pour l'installer comme suit.



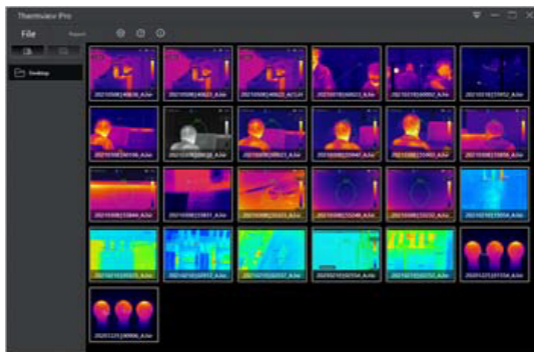
Cliquez sur « Next » pour installer, jusqu'à ce que l'installation soit terminée.



L'installation est réussie après avoir cliqué sur « Finish » comme ci-dessus.

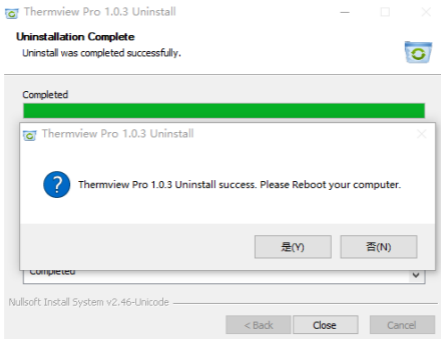
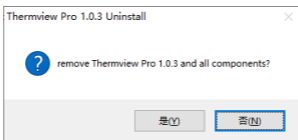
9-3. Exécution

Après vous être assuré que le logiciel Thermview Pro a été installé, cliquez sur les raccourcis sur le bureau pour lancer le logiciel.



9-4. Désinstaller

Désinstallez Thermview Pro dans le répertoire d'installation comme suit : exécutez « uninst.exe » puis cliquez sur « YES » pour lancer la désinstallation, et enfin choisissez de redémarrer ou non l'ordinateur.





Bedienungsanleitung

RS T-33Pro

Lager-Nr: 279-6301

Wärmebildkamera



1. Einführung

Die Wärmebildkamera ist eine handgehaltene bildgebende Kamera, die für die präventive Wartung, die Fehlersuche an Anlagen und die Verifizierung eingesetzt ist. Das Objektiv auf das gewünschte Objekt ausrichten, dann werden die thermischen Bilder auf dem LCD-Display angezeigt und können auf einer Micro SD-Speicherkarte gespeichert werden. Die Bildübertragung auf einen PC erfolgt durch Herausnehmen der SD-Speicherkarte und Anschluss an einen PC über das mitgelieferte Kartenlesegerät. Die Bilder und Videos können auch auf ein Smartgerät mit installierter „Thermoview“-App gestreamt werden.

Neben den oben genannten Funktionen bietet die Wärmebildkamera auch die Möglichkeit, Videos mit Audio aufzunehmen und wiederzugeben.

2. Sicherheitshinweise

- Um Augenschäden und Körperverletzungen zu vermeiden, sollte der Laser nicht in die Augen gerichtet werden. Den Laser darf niemals direkt auf Personen oder Tiere oder über reflektierende Oberflächen indirekt auf sie gerichtet werden.
- Zerlegung oder Modifikation der Wärmebildkamera ist verboten.
- Die Wärmebildkamera (mit oder ohne Objektivabdeckung) darf nicht auf intensive Energiequellen ausgerichtet werden, z. B. auf Geräte, die Laserstrahlung aussenden, oder auf die Sonne.
- Dies kann unerwünschte Beeinträchtigungen der Kameragenauigkeit verursachen. Dies kann auch zur Beschädigung des Detektors in der Wärmebildkamera führen.
- Die Wärmebildkamera sollte nicht bei Temperaturen von über +50°C (+122°F) oder unter -20°C (-4°F) verwendet werden. Beschädigung der Wärmebildkamera kann durch hohe oder niedrige Temperaturen verursacht werden.
- Die Batterie darf nur mit dem geeigneten Gerät entladen werden.
Bei Verwendung des falschen Geräts kann die Leistung oder die Lebensdauer der Batterie beeinträchtigt werden. Bei Verwendung des falschen Geräts kann es zu einem falschen Stromfluss zur Batterie kommen. Dadurch kann die Batterie heiß werden oder Explosion und Körperverletzungen verursacht werden.
- Die Batterie darf nicht von einer in Betrieb befindlichen Wärmebildkamera herausgenommen werden.

Das Herausnehmen der Batterie während des Betriebs der Wärmebildkamera kann zu einer unnormalen Funktionsweise der Wärmebildkamera führen.

- Zerlegung und Modifikation der Batterie sind verboten.
Sicherheits- und Schutzvorrichtungen sind in der Batterie eingebaut. Beschädigung dieser Vorrichtungen kann die Batterie heiß machen, Explosion oder Brand verursachen. Bei der Leckage der Batterie und dem Eindringen der Flüssigkeit in Ihre Augen sollten Sie sich die Augen nicht reiben. Die Augen sollten mit Wasser vollständig ausgespült werden und ärztliche Hilfe sollte unverzüglich in Anspruch genommen werden.
Die Batterie darf nicht mit Gegenständen gelöchert werden. Die Batterie darf nicht mit einem Hammer geschlagen werden. Die Batterie darf nicht mit Füßen getreten oder mit starken Stößen oder Erschütterungen belastet werden.
- Die Batterie darf nicht in Feuer, in der Nähe von Feuer, in direktem Sonnenlicht oder an anderen Orten mit hohen Temperaturen aufbewahrt werden. Direktes Schweißen an der Batterie ist verboten.
- Die Batterie sollte nur in dem dafür vorgesehenen Temperaturbereich geladen werden.
- Der für das Laden der Batterie zulässige Temperaturbereich beträgt 0°C bis +50°C (+32°F bis +122°F). Beim Laden der Batterie außerhalb dieses Temperaturbereichs kann die Batterie heiß werden oder gebrochen werden. Beeinträchtigungen der Leistung oder der Lebensdauer der Batterie können ebenfalls dadurch verursacht werden.
- Wasser oder Salzwasser darf nicht auf die Batterie gelangen, und die Batterie darf nicht nass werden.
- Das Gehäuse ist mit einem feuchten Tuch und einer dünnen Seifenlösung zu reinigen. Das Gehäuse oder das Objektiv/Display dürfen nicht mit Schleifmitteln, Isopropylalkohol oder Lösungsmitteln gereinigt werden.
- Vorsicht bei der Reinigung des Infrarotobjektivs Das Infrarotobjektiv darf nicht zu heftig gereinigt werden. Beschädigungen der Antireflexbeschichtung können dadurch verursacht werden.
- Kondenswasser ist zu vermeiden.

Bei Umzug der Wärmebildkamera aus einer kalten in eine warme Umgebung bildet sich Kondenswasser in der Wärmebildkamera. Die Wärmebildkamera sollte erst zum Schutz der

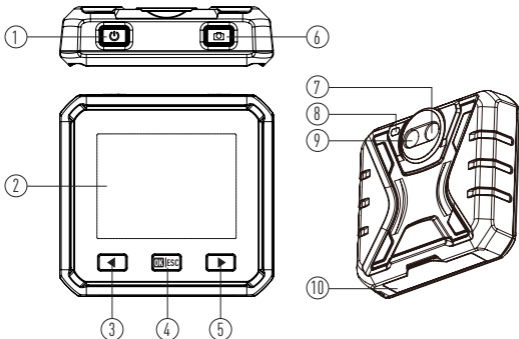
Kamera ausgeschaltet werden. Bitte warten, bis die Wärmebildkamera warm genug ist, um das Kondenswasser vollständig zu verdampfen.

- Lagerung

Die nicht verwendete Wärmebildkamera sollte in einer kühlen und trockenen Umgebung aufbewahrt werden. Bei Lagerung der Wärmebildkamera mit eingelegter Batterie wird die Energie der Batterie erschöpft sein.

3. Beschreibung der Struktur

- | | |
|------------------|---------------------------------|
| 1. Power-Taste | 7. Infrarotobjektiv |
| 2. LCD-Display | 8. Blitzlicht |
| 3. Taste links | 9. Normale Kamera |
| 4. Menü/OK-Taste | 10. Schnittstelle und Deckel |
| 5. Taste rechts | 10-1. Typ-C USB/ Laden |
| 6. Taste | 10-2. Micro-SD-Kartensteckplatz |



4. Spezifikationen

Bildgebende und optische Daten	
Sichtfeld (FOV) / Minimaler Fokusabstand	34°x 23° / 0,5m
Thermische Empfindlichkeit/NETD	<0,05°C @ 30°C (86°F)/50mk
Bildfrequenz	25Hz
Fokus-Modus	Fokus frei
Focal Plane Array (FPA) / Spektralbereich	Ungekühltes Mikrobolometer / 8-14 µm
IR-Auflösung	160x120 Pixel
Bilddarstellung	
Display	2,8 Zoll. LCD, 320x240 Pixel
Bild-Modi	IR-Bild, Normalbild, Bild im Bild, Auto-Fusion.
Farbpaletten	IRON, Regenbogen, Grau, Grau invertiert, Braun, Blau-rot, heiß-kalt, Feder.
Messung	
Temperaturbereich des Objekts	-20°C bis 150°C (-4°F bis +302°F) 0°C bis 550°C (+32°F bis +1022°F)
Genauigkeit	Blasen 100°C ±2°C ±2% vom Messwert je nachdem, was größer ist
Analyse der Messung	
Punkt	Zentraler Punkt, drei manuelle Punkte
Automatische Heiß-/Kalt-Erkennung	Automatische Heiß- oder Kaltmarkierungen
Korrekturen der Messung	Emissionsgrad, reflektierte Temperatur, Umgebungstemperatur, Luftfeuchtigkeit, Infrarotkompensation, Entfernungskompensation

Speicherung der Videos	
Speichermedien	8 Gbytes Micro-SD-Karte und 3,4 GB interne EMMC
Format der Videospeicherung	Standard MPEG-4 Kodierung, 640x480@30fps, auf Speicherkarte > 60 Minuten
Video-Speichermodus	IR/visuelle Bilder; gleichzeitige Speicherung von IR- und visuellen Bildern
Speicherung von Bildern	
Format der Bildspeicherung	Standard JPEG oder HIR-Dateien einschließlich Messdaten, auf Speicherkarte > 6000 Bilder
Bildspeichermodus	IR/visuelle Bilder; gleichzeitige Speicherung von IR- und visuellen Bildern
Analyse der Bilder	Interne Bildanalysetools, Vollständige Funktion.
Einstellungen	
Befehle zur Einstellung	Lokale Konfiguration von Einheiten, Sprache, Datums- und Zeitformaten, Kamerainformationen
Sprachen	Multinational
Digitalkamera	
Eingebaute Digitalkamera	2 Megapixel
Eingebaute digitale Objektivdaten	FOV 59°
Schnittstellen für die Datenkommunikation	
Schnittstellen	USB-Type-C
USB	Datentransformation zwischen Kamera und PC Live-Video zwischen Kamera und PC
Wifi	802.11, Bildübertragung und Echtzeit-Video-Stream.
Stromversorgung	
Batterie	Li-Ion Batterie, 4 Stunden Betriebszeit
Eingangsspannung	DC 5V








Ladesystem	In der Kamera (AC-Adapter)
Strommanagement	Automatisches Ausschalten
Umgebungsdaten	
Betriebstemperaturbereich	-15°C bis +50°C (5°F bis +122°F)
Temperaturbereich für Lagerung	-40°C bis +70°C (-40°F bis +158°F)
Luftfeuchtigkeit (Betrieb und Lagerung)	10%–90%
Falltest	2m
Stoß	25g (IEC60068-2-29)
Vibration	2g (IEC60068-2-6)
Physikalische Daten	
Kameragewicht, inkl. Batterie	<500g
Abmessungen der Kamera (L × B × H)	90x85x25mm

5. Vor der Verwendung

5-1. Wie ist die Batterie zu laden

Vor der ersten Verwendung der Wärmebildkamera sollte die Batterie drei bis dreieinhalb Stunden lang geladen werden. Der Ladezustand der Batterie wird durch die sechs Segmente des Ladeindikators angezeigt.

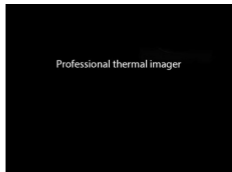
Bitte die folgenden Schritte zum Laden der Batterie befolgen:

- Das Netzteil an eine Netzsteckdose anstecken und dann den DC-Ausgang an die DC-Buchse der Wärmebildkamera anschließen, wobei das Ladelicht leuchtet. Der Ladeindikator wird bei einem Ladevorgang der Batterie mit dem AC-Netzadapter auf „ →  →  →  →  → “ gesetzt.
- Laden bis der Ladeindikator auf „“ gesetzt ist. Das Ladesymbol sollte sich aber nicht ändern.
- Bitte den Netzadapter bei voll geladener Batterie ausstecken.

Hinweis: Vor dem Anschließen der Wärmebildkamera an das Ladegerät sicherstellen, dass ihre Temperatur nahezu Raumtemperatur beträgt. Laden in heißen oder kalten Umgebungen ist verboten. Batteriekapazität kann beim Laden bei extremen Temperaturen verringert werden.

5-2.Einschalten



Power-Taste  zum Einschalten der Wärmebildkamera drücken.



Hinweis: Eine ausreichende Aufwärmzeit nach dem Einschalten der Wärmebildkamera ist entscheidend für die Genauigkeit der Temperaturmessungen und die beste Bildqualität. Zunächst erscheint das normale Bild ohne Wärmebildfunktion, und der Wärmesensor kalibriert sich intern für einige Sekunden. Danach wird das Wärmebild auf dem Display angezeigt.



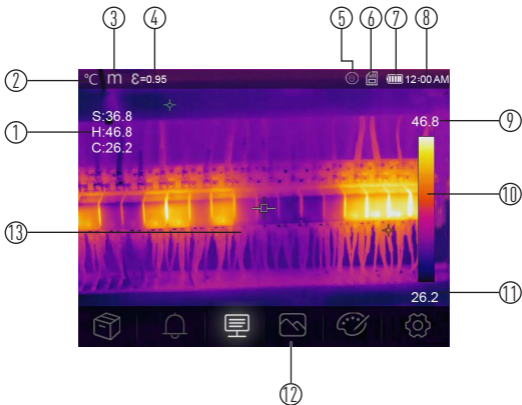
5-3.Ausschalten

Bitte die Power-Taste  bei der eingeschalteten Wärmebildkamera zwei Sekunden lang drücken, anschließend „OK“ auf dem Popup-Menü drücken, um das Gerät auszuschalten. Durch zwölf Sekunden lang andauerndes Drücken der Power-Taste  wird das Gerät sofort zwangsweise ausgeschaltet.


5-4. Startbildschirm

Der Startbildschirm sieht wie folgt aus:

1. Temperaturmessungen am Mittel-/Max-/Min-Punkt
2. Temperatureinheit
3. Entfernungseinheit
4. Emissionsgrad
5. Status Blitzlicht EIN
6. SD-Karte
7. Status Batteriekapazität
8. Zeit
9. Max. Temperatur der aktuellen Umgebung
10. Farbbalken
11. Min. Temperatur der aktuellen Umgebung
12. Hauptmenü
13. Bildanzeigebereich



5-5. Verschluss

Das Wärmebild der Wärmebildkamera wird unscharf, wenn die Wärmebildkamera nach einigen Minuten nicht korrigiert ist oder das Ziel der Wärmebildkamera geändert ist. Um feine Wärmebilder zu erhalten, muss die Wärmebildkamera korrigiert werden. Beim kurzen Drücken der Power-Taste  wird der innere Verschluss einmal ausgelöst.

5-6. LED-Licht

Taste für das Blitzlicht im Einstellungsmenü des Geräts drücken, um das LED-Licht ein- oder auszuschalten.

5-7. Temperaturmessung

Alle Objekte strahlen Infrarotenergie ab. Die Menge der abgestrahlten Energie basiert auf der tatsächlichen Oberflächentemperatur und dem Emissionsgrad der Oberfläche des Objekts. Die Wärmebildkamera erfasst die Infrarotenergie von der Oberfläche des Objekts, um daraus einen geschätzten Temperaturwert zu berechnen. Viele Objekte und Materialien wie lackiertes Metall, Holz, Wasser, Haut und Textilien sind sehr energieabstrahlend und es ist einfach, relativ genaue Messungen zu erhalten. Bei Emissionsgrad $\geq 0,90$ handelt es sich um eine gut energieabstrahlende Oberfläche (hoher Emissionsgrad). Diese Vereinfachung funktioniert nicht bei glänzenden Oberflächen oder unlackierten Metallen, da sie einen Emissionsgrad von $< 0,6$ besitzen. Diese Materialien strahlen Energie nicht gut ab und werden als niedriger Emissionsgrad eingestuft. Um Materialien mit niedrigem Emissionsgrad genauer zu messen, ist eine Korrektur des Emissionsgrads erforderlich. Durch die Korrektur des Emissionsgrads kann die Wärmebildkamera in der Regel eine genauere Schätzung der tatsächlichen Temperatur erstellen. Weitere Informationen für genauere Temperaturmessungen befinden sich unter Anpassung des Emissionsgrades.

5-8. Anpassung des Emissionsgrades

Der richtige Emissionsgrad ist entscheidend für eine genaue Temperaturmessung. Der Emissionsgrad einer Oberfläche kann die von der Wärmebildkamera gemessenen Temperaturen stark beeinflussen. Genauere Temperaturmessungen (aber nicht immer) können durch die Kenntnis des Emissionsgrades der Oberfläche erreicht werden.

Hinweis: Oberflächen mit einem Emissionsgrad von $< 0,60$ führen zu Problemen bei der zuverlässigen und konsistenten Bestimmung der tatsächlichen Temperatur. Je niedriger

der Emissionsgrad ist, desto größer ist der potenzielle Fehler bei den Berechnungen der Temperaturmessung durch die Wärmebildkamera. Dasselbe gilt für den angemessenen angepassten Emissionsgrad und den reflektierenden Hintergrund.

Der Emissionsgrad kann direkt als Wert eingestellt werden oder aus einer Liste von Emissionsgradwerten für einige gängige Materialien ausgewählt werden. Der generelle Emissionsgrad wird auf dem LCD-Display als $E=x.xx$ angezeigt.

In der folgenden Tabelle sind typische Emissionsgrade für wichtige Materialien aufgeführt.

Material	Emissionsgrades	Material	Emissionsgrades
Wasser	0,96	Band	0,96
Edelstahl	0,14	Messingplatte	0,06
Aluminiumplatte	0,09	Menschenhaut	0,98
Asphalt	0,96	PVC-Kunststoff	0,93
Beton	0,97	Polycarbonat	0,80
Gusseisen	0,81	Oxidiertes Kupfer	0,78
Kautschuk	0,95	Rost	0,80
Holz	0,85	Lackierung	0,90
Ziegelstein	0,75	Erdboden	0,93

5-9. Reflektierte Temperatur

- Mit Hilfe des Offset-Faktors wird die durch den geringen Emissionsgrad verursachte Reflexion herausgerechnet und die Genauigkeit der Temperaturmessung durch Infrarotgeräte wird damit verbessert.
- In den meisten Fällen ist die reflektierte Temperatur identisch mit der Lufttemperatur der Umgebung.
- Nur bei Anwesenheit von Objekten mit starkem Emissionsgrad und viel höherer Temperatur in der Nähe des zu messenden Objekts sollte der Offset-Faktor festgelegt und verwendet werden.
- Die reflektierte Temperatur hat nur eine geringe Beeinflussung auf Objekte mit hohem Emissionsgrad.
- Die reflektierte Temperatur kann individuell eingestellt werden.
- Bitte diesen Schritten folgen, um den richtigen Wert für die reflektierte Temperatur zu erhalten.

1. Den Emissionsgrad auf 1,0 einstellen
2. Das optische Objektiv auf Makro einstellen
3. In die Gegenrichtung vom Objekt weg blicken, eine Messung vornehmen und das Bild einfrieren
4. Den Durchschnittswert des Bildes bestimmen und diesen Wert als Eingabe für die reflektierte Temperatur verwenden.

5-10. Berichtssoftware für Wärmebildkamera

- Berichtssoftware für Wärmebildkamera ist im Lieferumfang der Wärmebildkamera.
- Diese Software ist für die Wärmebildkamera konzipiert und enthält Funktionen zur Analyse von Bildern, zur Organisation von Daten und Informationen und zur Erstellung professioneller Berichte.
- Mit der Berichtssoftware für Wärmebildkamera können Audioanmerkungen und Kommentare auf dem PC wiedergegeben werden.

6. Menüs

Die Menüs sind der Zugang zu Bild, Messung, Emissionsgrad, Palette, Temperaturmessbereich, Foto- und Videoaufnahme, Wiedergeben und Einstellungen.

6-1. Hauptmenü

- Auf dem Display drücken, um das Hauptmenü aufzurufen. Hauptmenü ist die Hauptschnittstelle der Menüs der Wärmebildkamera. Es verfügt über sechs Elemente wie Messparameter, Messtools, Bildmodus, Palette und Systemeinstellungen.

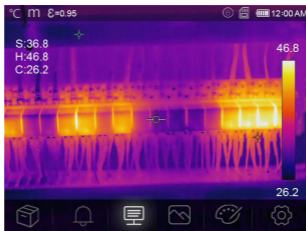




Bild anschauen: Die Bildanzeige aufrufen



Alarm: Alarmtemperatur festlegen



Parameter: die für die Berechnung der Temperatur festgelegten Parameter.



Bildmodus: Bildquelle für die Anzeige auf dem LCD der Wärmebildkamera festlegen. Es verfügt über sechs Elemente wie Infrarotbild, visuelles Bild und Fusion.



Palette: Typ des Farbleiters festlegen.



Einstellungen: Nutzerpräferenzen festlegen, wie Sprache, Temperatureinheit, Datum, Uhrzeit, Werkseinstellungen wiederherstellen und Produktinformationen anzeigen.

6-2. Bildmodus

Im Hauptmenü die Taste „Links/Rechts“ betätigen, das „Bildmodus“-Symbol hervorheben, „Bildmodus“ hervorheben, die Taste „OK|ESC“ kurz drücken, um das Untermenü „Bild“ aufzurufen, das fünf Bildmodi enthält. Auf die Taste „OK|ESC“ lange drücken, um das Menü „Palette Bildmodus“ zu verlassen.



Die Wärmebildkamera verfügt über 3 Arten von Bildmodi zur Anzeige. IR-, Kamera- und AUF-Modus.

 **IR:** zeigt nur Infrarotbilder an;

 **Kamera:** zeigt nur die normalen Bilder ohne Wärmebildfunktion an;








 **AUF:** Auto-Fusion-Modus, was die Temperatur des mittleren Bereichs mit dem Vollbild vergleicht. Das Gerät berechnet automatisch das Mischungsverhältnis von Infrarot- und normalen Bildern.

6-3. Bildpalette

- Bildpaletten können die Falschfarbendarstellung der angezeigten oder aufgenommenen Infrarotbilder ändern.
- Verschiedene Paletten sind für bestimmte Anwendungen verfügbar.
- Die Standardpaletten sorgen für eine gleichmäßige, lineare Darstellung der Farben, die eine optimale Darstellung von Details ermöglicht.

Standardpalette


- Im Hauptmenü die Taste „Links/Rechts“ betätigen und „Palette“ hervorheben.
- Taste „OK|ESC“ kurz drücken, um das Menü „Palette“ aufzurufen. Das Untermenü „Palette“ enthält 8 Arten von Farbpaletten.
- Auf die Taste „OK|ESC“ lange drücken, um das Einstellungs Menü „Palette“ zu verlassen.

							
Eisen	Regenbogen	Grau	Grau invertiert	Braun heiß	Blau rot	Heiß kalt	Feder

6-4. Bildanpassung

Für die Bildanpassung stehen drei Modi zur Verfügung: Histogramm, Auto und Manuell.

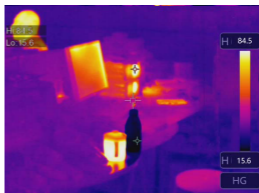
6-4-1. Sperrfunktion

Die Power-Taste kurz drücken, um in den manuellen Modus zu wechseln und den Temperaturbereich der aktuellen Szene zu sperren.  bedeutet Manuell.



6-4-2. Histogramm-Modus und Auto-Modus

- Auto-Modus: Niveau und Spanne werden durch das Wärmebild der minimalen und der maximalen Temperatur bestimmt. Die Beziehung zwischen Temperatur und Farbe ist linear.
- Histogramm-Modus: Das Wärmebild wird durch einen Histogramm-Algorithmus verbessert. Das Verhältnis zwischen Temperatur und Farbe ist nicht linear. Einige Bildteile sind verbessert.



6-5.Parameter-Menü

- Im Hauptmenü die Taste „Links/Rechts“ betätigen und „Parameter“ hervorheben.
- Die Taste „OK|ESC“ kurz drücken, um das Untermenü „Parameter“ aufzurufen. Auf die Taste „OK|ESC“ lange drücken, um das Parameter-Einstellungsmenü zu verlassen.

6-5-1.Kompensation der Umgebungstemperatur

Die Umgebungstemperatur beeinflusst die Messung der Wärmebildkamera. Sie kann zwischen 0 und 50 Grad eingestellt werden.



6-5-2.Reflektierte Temperatur

Die reflektierte Temperatur ist wichtig für die radiometrische Temperaturmessung. Die Wärmebildkamera verfügt über eine Temperaturkompensation für die reflektierte Temperatur. Die reflektierte Temperatur ist für genauere Temperaturmessungen genau festzulegen. In den meisten Fällen ist die reflektierte Temperatur identisch mit der Lufttemperatur der Umgebung. Nur bei Anwesenheit von Objekten mit starkem Emissionsgrad und viel höherer Temperatur in der Nähe des zu messenden Objekts muss die reflektierte Temperatur festgelegt werden.

6-5-3.Atmosphärische Luftfeuchtigkeit

Wassertröpfchen in der Luft können Infrarotstrahlen absorbieren. Die feuchte Luft kann die Messung der Temperatur beeinträchtigen. Die Luftfeuchtigkeitskompensation kann von 10%-100% festgelegt werden.

6-5-4.Delta-Temperatur-Kompensation

Bei der Delta-Temperatur hat der Wert der Delta-Temperatur einen direkten Einfluss auf die Messung.

6-5-5. Entfernung

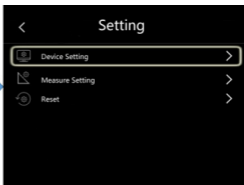
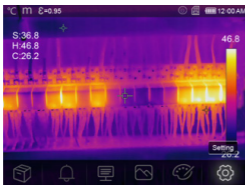
Es gibt viele Substanzen in der Luft, die Infrarotstrahlen absorbieren können. Daher wird die Infrarotstrahlen des Objekts mit zunehmender Entfernung abnehmen. Die Entfernung kann zwischen 2 und 1000 Metern festgelegt werden.

6-5-6. Emissionsgrades

In „Emiss“ kann der Emissionsgrad des Objekts im Bereich von 0,01 bis 1,00 festgelegt werden;

6-6. Einstellungsmenü

- Im Hauptmenü die Taste „Links/Rechts“ betätigen und „Einstellungen“ hervorheben.
- Die Taste „OK|ESC“ kurz drücken, um das Untermenü „Einstellungen“ aufzurufen.
- Auf die Taste „OK|ESC“ lange drücken, um das Einstellungsmenü zu verlassen.



6-6-1. Geräteeinstellungen

Geräteeinstellungen bestehen aus mehreren Seiten. Die Taste „Links/Rechts“ betätigen, um zur nächsten Seite oder zur vorherigen Seite zu gelangen.

6-6-2. USB-Modus

PC-Verbindung: Beim Anschließen des als Massenspeicher eingestellten Geräts an den PC über ein USB-Kabel wird ein Massenspeicher auf dem PC angezeigt.

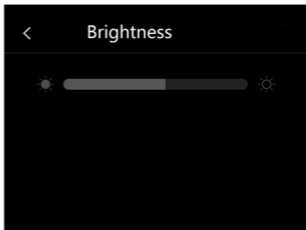
PC-Kamera: Beim Anschließen des als UVC-Kamera eingestellten Geräts an den PC mit einem USB-Kabel wird auf dem PC ein UVC-Kameragerät angezeigt.

6-6-3. Blitzlicht

Die Taste „Links/Rechts“ betätigen, um das Blitzlicht einzuschalten.

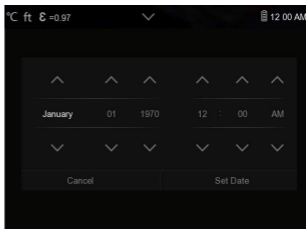
6-6-4.Helligkeit

Die Taste „Links/Rechts“ betätigen, um die LCD-Helligkeit einzustellen.



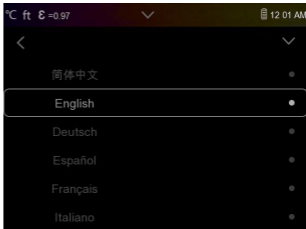
6-6-5.Uhrzeit und Datum

Die Taste „Links/Rechts“ betätigen, um die Uhrzeit/das Datum zu ändern, und dann auf „Datum festlegen“ drücken, um die Änderung zu speichern, oder auf „Abbrechen“ drücken, um den Vorgang abzubrechen.



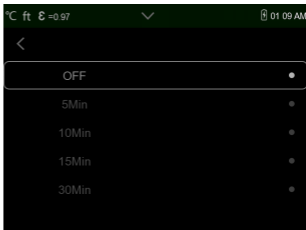
6-6-6.Sprachen

Die Taste „Links/Rechts“ betätigen, um die gewünschte Sprache auszuwählen.

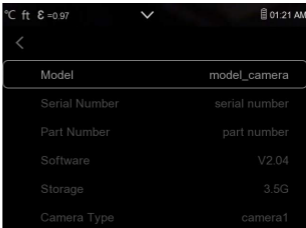


6-6-7. Automatisches Ausschalten

In dem Menü „Automatisches Ausschalten“ gibt es vier Einstellungen, wie folgt:
 „AUS“, „5 Min“, „10 Min“, „15 Min“, „30 Min“. Beim Drücken einer der Tasten wird der Countdown für das automatische Ausschalten gelöscht und neu gestartet.

**6-6-8. Infos**

Alle Produktinformationen befinden sich im Menü „Infos“, wie z.B.:
 Softwareversion, Seriennummer
 usw.

**6-7. Messungseinstellungen**

Im Einstellungsmenü gibt es vier Einstellungen, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

6-7-1. Max/Min aktivieren

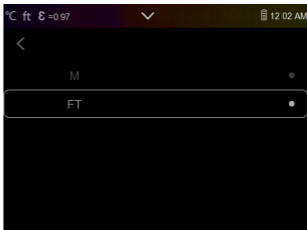
Die Taste „Links/Rechts“ betätigen, um das Untermenü „Max/Min“ hervorzuheben. Taste „OK | Beenden“ betätigen, um die Messung der Max/Min-Punkt zu aktivieren.

6-7-2. Entfernungseinheit

1(m)=3,2808399(ft)

1(ft)=0,3048(m);

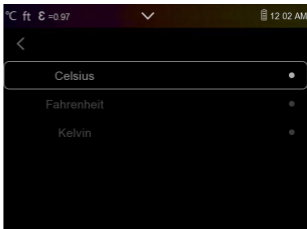
Wechseln der Entfernungseinheit zwischen "m" und "ft". "m" für Meter, "ft" für Foot.

**6-7-3. Temperatureinheit**

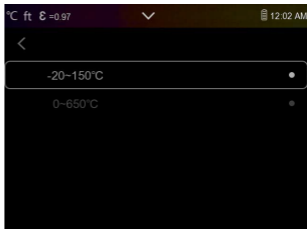
Konvertierungsverhältnis:

$^{\circ}\text{F}=1,8^{\circ}\text{C}+32$, $\text{K}=273,15+^{\circ}\text{C}$

Bei der Temperatureinheit stehen drei Typen zur Auswahl: $^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{F}$ und K.

**6-7-4. Temperaturbereich**

Für die Temperaturmessung stehen die Bereiche „-20~150 $^{\circ}\text{C}$ “ und „0~550 $^{\circ}\text{C}$ “ zur Auswahl. Bereiche „-20~150 $^{\circ}\text{C}$ “ und „0~550 $^{\circ}\text{C}$ “ stehen für die Temperaturmessung zur Auswahl.



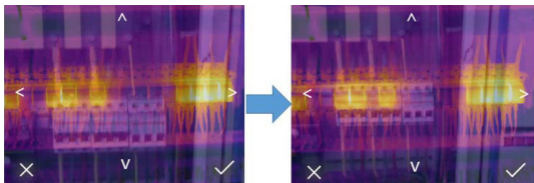
6-7-5. Emissionsgrades

Emissionsgrad mit Hilfe der untenstehenden Tabelle schnell einstellen:

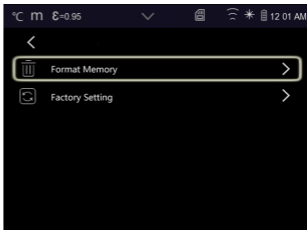
Materialien	Emissionsgrades	Materialien	Emissionsgrades
Temperatureinheit	0,96	Band	0,96
Edelstahl	0,14	Messingplatte	0,06
Aluminiumplatte	0,09	Menschenhaut	0,98
Asphalt	0,96	PVC-Kunststoff	0,93
Beton	0,97	Polycarbonat	0,80
Gusseisen	0,81	Oxidiertes Kupfer	0,78
Kautschuk	0,95	Rost	0,80
Holz	0,85	Lackierung	0,90
Ziegelstein	0,75	Erdboden	0,93

6-7-6. Ausrichtung des Bildes

Auf $\langle \vee \wedge \rangle$ drücken, um den Blickwinkel so einzustellen, dass der Blickwinkel mit dem Infrarotbild ausgerichtet ist. Auf „X“ drücken, um die Einstellung abzubrechen. Auf „✓“ drücken, um die Ausrichtungseinstellung zu speichern.

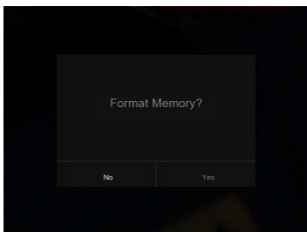


6-7-7. Zurücksetzen



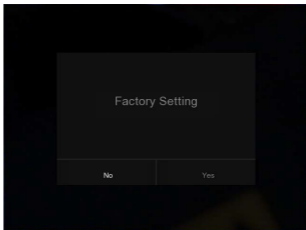
6-7-8. Speicher formatieren

Diese Funktion formatiert alle Bildergalerie, die Geräteeinstellungen werden davon jedoch nicht beeinflusst.



6-7-9.Werkseinstellungen

Die Werkseinstellungen der Wärmebildkamera lauten wie folgt:



Element	Parameter	Wert
Mittelpunkt	Messung des Mittelpunkts	Aus
	Messung heißer Punkte	Aus
	Messung kalter Punkte	Aus
Messparameter	Emissionsgrades	0,95
	Reflektierte Temperatur	25°C
Bild	Modus	Infrarot
	Palette	Iron
	Anpassung	Auto
Systemeinstellung	Sprachen	Englisch
	HDMI-Ausgang	Aus
	Laser	Aus
	Licht	Aus

6-8. Kamera-Menü

Die Wärmebildkamera verfügt über Foto- und Videofunktionen. Die Wärmebildkamera kann Tausende von Bildern für die Fotofunktion speichern. Auflösung jedes Bildes ist 1280*960 mit dem jpg-Format . Die Infrarotdaten und Daten der normalen Bilder werden zusammen in einem Bild gespeichert. Die Wärmebildkamera kann stundenlang Videos im mp4-Format für die Videofunktion aufnehmen und Infrarotdaten im .mp4-Format speichern.

Hinweis: Bilder und Videodateien sind auf einer SD-Speicherkarte gespeichert. Die Bilder können mit der PC-Software der Wärmebildkamera einfach gelesen und weiter analysiert werden.

6-8-1. Bild speichern

1. Auf Fototaste im Startbildschirm drücken, um ein Bild einzufrieren. Das Menü zum Speichern wird angezeigt.
2. Auf die Taste „Links/Rechts“ drücken, um Taste „✓“ zum Bildspeichern auszuwählen. Das Bild blinkt dann eine Sekunde lang und wird nach dem Speichern wieder freigegeben.



6-8-2. Messparameter ändern

Auf die Taste „Links/Rechts“ drücken, um das Symbol „Parameter“ hervorzuheben, und die Messparameter des Bildes zu ändern: Emissionsgrad, Umgebungstemperatur, Luftfeuchtigkeit, reflektierte Temperatur, Infrarotkompensation, Entfernung.

6-8-3. Bildmodus ändern

Auf die Taste „Links/Rechts“ drücken, um das Symbol „Bildmodus“ zu hervorzuheben, und den Bildmodus zu ändern: Wärmebild, Normalbild, Bild im Bild, Auto-Fusion, Zoom.

6-8-4. Farbe ändern

Auf die Taste „Links/Rechts“ drücken, um das Symbol „Palette“ hervorzuheben und die Bildfarbe zu ändern.

6-9.Video-Menü

Die Wärmebildkamera kann Videos im .mp4-Format aufnehmen.

1. Auf Fototaste im Startbildschirm ca. 2 Sekunden lang drücken, um das Video mit Stimme aufzunehmen. Auf die Fototaste erneut drücken, um die Videoaufnahme zu beenden. Das Video ist in der Videodatei gespeichert.

6-9-1.Datei- Browser

Auf Tasten „Links/Rechts“ im Startbildschirm drücken, um das Symbol hervorzuheben, damit öffnet sich der Datei-Browser, der die auf der SD-Karte gespeicherten Bilder und Videos anzeigt.

6-9-2.Ein Video wiedergeben

Für ein Video, auf die Tasten „Links/Rechts“ drücken, um das Symbol hervorzuheben und das Video wiederzugeben.



Video wiedergeben



Videowiedergabe stoppen

6-9-3.Eine Datei löschen

Auf die Tasten „Links/Rechts“ drücken, um „“ hervorzuheben und die gewünschte Datei zu löschen.

6-10.USB-Module

Das USB-Kabel an das Gerät anschließen und das Menü wird wie folgt aufgerufen: Es gibt zwei Modi für USB, Speicher und PC-Kamera.

Auf die Taste „Auf“ oder „Ab“ drücken, um den Modus zu wechseln.

1.USB-Modus

Die auf der SD-Karte gespeicherten Dateien auf Ihrem Computer anzeigen. Bei Auswahl des Speichermodus wird ein Bild wie folgt angezeigt:

2.PC-Kamera

Das Gerät ist jetzt eine USB-Kamera für Ihren Computer. Bei Auswahl dieses Modus wird ein Bild wie folgt angezeigt:

7.Fehlersuche und -behebung

Bei Problemen mit der Wärmebildkamera sollten die Kamera gemäß der folgenden Tabelle behandelt werden. Bei Fortbestehen des Problems die Stromversorgung trennen und sich mit unserer Abteilung für technischen Support in Verbindung setzen.

Merkmal des Fehlers	Ursache des Fehlers	Lösung
Wärmebildkamera schaltet sich nicht ein	Keine Batterie	Batterie einlegen
	Kein Strom	Batterie austauschen oder laden
Wärmebildkamera schaltet sich aus	Kein Strom	Batterie austauschen oder laden
Kein Wärmebild	Objektivdeckel ist nicht abgenommen	Objektivdeckel abnehmen

8. ThermVIEW™ APP für Android/iOS

8-1. Installieren und deinstallieren

8-1-1. Erforderliches System

Android-Mobiltelefon: Android 4.0 oder höher, mit USB OTG

iOS: iPhone4 oder höher

8-1-2. ThermVIEW™ APP installieren

Android: „Thermview“ in Google Play suchen und installieren.

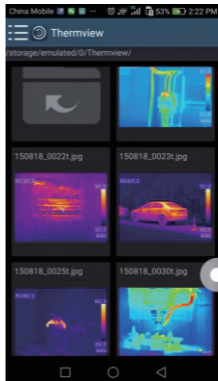
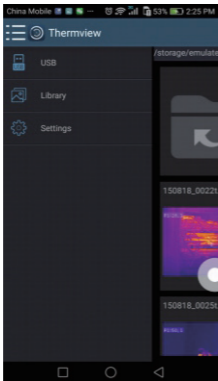
iOS: „Thermview“ im Apple Store suchen und installieren.

8-2. Funktionen von ThermVIEW™

8-2-1. Bilder importieren

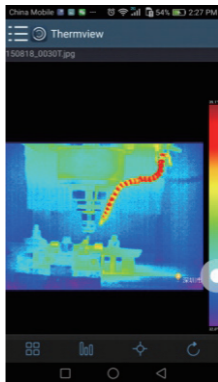
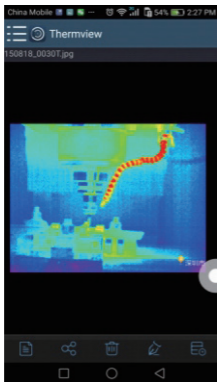
1. IR-Bilder mit dem USB-OTG-Kabel direkt von der Wärmebildkamera herunterladen.

2. IR-Bilder vom PC oder von einer SD-Karte kopieren.







8-2-2. Analysieren

Ein IR-Bild auswählen und auf das Symbol „“ klicken, um es zu analysieren.



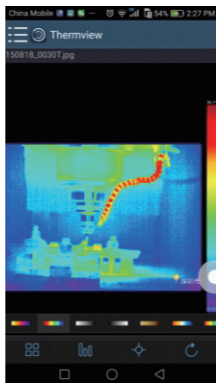
1. Bildmodus

Auf das Symbol „“ drücken, um den Bildmodus auszuwählen. Es stehen vier Modi zur Auswahl.


- (1)  IR-Modus: zeigt nur Infrarotbilder an;
- (2)  Normaler Modus: zeigt nur das normale Bild ohne Wärmebildfunktion an;
- (3)  IR- Fusion-Modus: Das Infrarotbild wird mit dem normalen Bild fusioniert.
- (4)  Normaler Fusion-Modus: Vollbildfusion, das normale Bild wird mit dem Infrarotbild fusioniert.

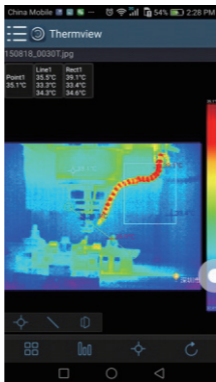
2. Farbbalken auswählen.




Auf das Symbol „“ drücken, um die Farbbalken auszuwählen. Es stehen acht Farbbalken zur Auswahl.



3. Analysieren

Auf das Symbol „“ drücken, um die IR-Bilder zu analysieren. Es gibt drei Analysetools:



- (1)  Punkt-Analyse: Einen Punkt wird in das Bild hinzugefügt und die Temperatur des Punktes wird angezeigt.
- (2)  Linie-Analyse: Eine Linie wird in das Bild hinzugefügt. Die höchste, niedrigste und durchschnittliche Temperatur der Linie wird angezeigt.
- (3)  Bereich-Analyse: Ein Rechteck wird in das Bild hinzugefügt. Die höchste, niedrigste und durchschnittliche Temperatur des Rechtecks wird angezeigt.

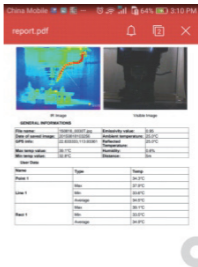
4. Speichern und Beenden

Auf „“ drücken, um zu speichern und zur Hauptseite der APP zurückzukehren.


8-2-3. Bericht und Teilen

1. Bericht

Auf das Symbol „“ drücken, um den Bericht als .pdf-Datei zu erhalten.



2. Teilen

Auf das Symbol „“ drücken, um das Infrarotbild per E-Mail, Cloud oder Nachricht usw. zu teilen.



9.PC-Software

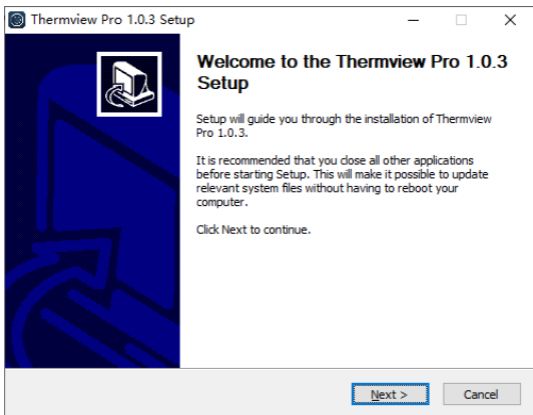
9-1.Erforderliches System

Windows 10 oder höher. Bitte sicherstellen, dass .Net Framework 4.6 für die Installation der ThermVIEW™ Pro Software installiert ist. Falls nicht, bitte die von uns mitgelieferte Microsoft.NET_Framework_v4.6.exe finden und installieren.

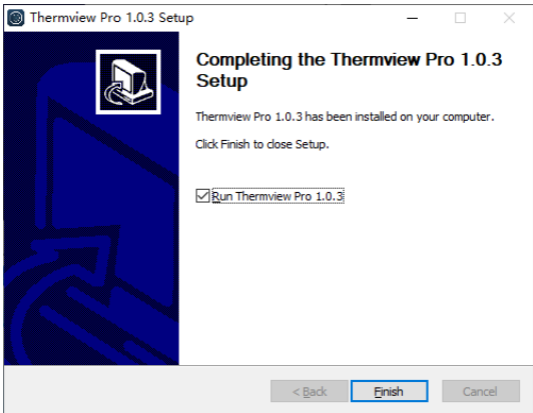
Net Framework 4.6. öffnen, und alle Tipps zur Installation von Net Framework 4.6 befolgen, bis die Installation abgeschlossen ist. Für Systeme mit bereits installiertem Net Framework 4.6 ist eine erneute Installation nicht erforderlich.

9-2.ThermVIEW™ Pro installieren

Die Installation können direkt durch vorhandene Installations-CD oder durch Ausführen von „.setup. exe“ erfolgen.



Auf „Weiter“ zur Installation drücken, bis die Installation abgeschlossen ist.



Durch Drücken auf „Fertigstellen“ wie oben ist die Installation erfolgreich.

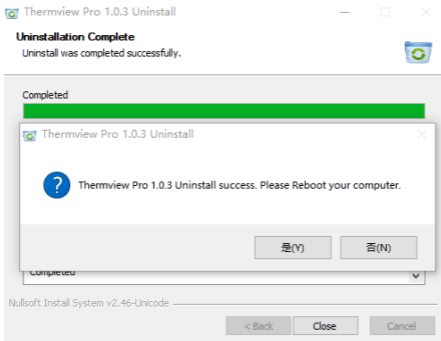
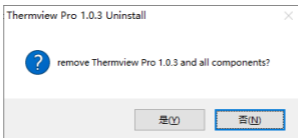
9-3.Ausführen

Nach erfolgreicher Installation der ThermVIEW Pro Software auf die Verknüpfungen auf dem Startbildschirm drücken, um die Software auszuführen.



9-4. Deinstallieren

Deinstallation von ThermVIEW Pro wie folgt im Installationsverzeichnis durchführen. „uninst.exe“ ausführen und dann auf „JA“ drücken, um die Deinstallation zu starten, und schließlich wählen, ob der Computer neu gestartet werden soll.





Manuale delle istruzioni

RS T-33Pro

Codice stock: 279-6301

Termocamera



1. Introduzione

La Termocamera è una fotocamera portatile utilizzata per la manutenzione predittiva, la risoluzione dei problemi delle attrezzature e per fare verificazioni. Mettendo a fuoco l'obiettivo sull'oggetto, le immagini termiche e visive vengono visualizzate sul display LCD e possono essere salvate su una scheda di memoria Micro SD. Il trasferimento delle immagini su un PC avviene rimuovendo la scheda di memoria SD e collegandola a un PC tramite il lettore di schede incluso, oppure trasferendo le immagini e i video al dispositivo con le app "Thermoview" installate.

Oltre alle funzionalità sopra menzionate, la Termocamera fornisce la registrazione e riproduzione di video con audio.

2. Informazioni sulla sicurezza

- Per evitare danni agli occhi e lesioni personali, non guardare direttamente nel laser. Non puntare il laser direttamente su persone o animali o indirettamente su superfici riflettenti.
- Non smontare o modificare la Termocamera.
- Non puntare la Termocamera (con o senza il copriobiettivo) verso fonti di energia intense, ad esempio dispositivi che emettono radiazioni laser, o il sole.
- Questo può avere un effetto indesiderato sulla precisione della Termocamera. Può anche causare danni al rilevatore nella Termocamera.
- Non utilizzare la Termocamera a una temperatura superiore a +50°C (+122°F), inferiore a -20°C (-4°F). Alte o basse temperature possono causare danni alla Termocamera.
- Usare solo l'attrezzatura corretta per scaricare la batteria.

Se non si utilizza l'attrezzatura corretta, si può ridurre le prestazioni o il ciclo di vita della batteria. Se non si utilizza l'attrezzatura corretta, può verificarsi un flusso di corrente errato alla batteria. Questo può causare il surriscaldamento della batteria, o causare un'esplosione e lesioni personali.

- Non estrarre la batteria quando la termocamera è in funzione.
Se si estrae la batteria quando la termocamera è in funzione, potrebbe causare il malfunzionamento della termocamera.
- Non smontare o modificare la batteria.

La batteria contiene dispositivi di sicurezza e protezione che, se danneggiati, possono

causare il surriscaldamento della batteria, causando esplosioni o incendi. Se c'è una perdita dalla batteria e il fluido entra negli occhi, non strofinare gli occhi. Sciacquare con acqua e consultare immediatamente un medico.

Non fare buchi nella batteria con oggetti. Non colpire la batteria con un martello. Non calpestare la batteria, o applicare forti impatti o urti su di essa.

- Non mettere la batteria in o vicino a fiamme, o alla luce diretta del sole, o in altre aree ad alta temperatura. Non saldare direttamente sulla batteria.
- Caricare sempre la batteria nei limiti di temperatura specifici.
- I limiti di temperatura attraverso cui si può caricare la batteria è 0°C a +50°C(+32°F a +122°F). Se si carica la batteria a temperature fuori da questo intervallo, può causare il surriscaldamento o il danneggiamento della batteria. Può anche ridurre le prestazioni o la durata della batteria.
- Non far entrare acqua o acqua salata nella batteria, né permettere che la batteria si bagni.
- Pulire la custodia con un panno umido e una soluzione diluita di sapone. Non usare abrasivi, alcol isopropilico o solventi per pulire la custodia o l'obiettivo/schermo.
- Fare attenzione quando si pulisce l'obiettivo a infrarossi. Non pulire troppo vigorosamente l'obiettivo a infrarossi. Questo può danneggiare il rivestimento antiriflesso.
- Evitare condensazione

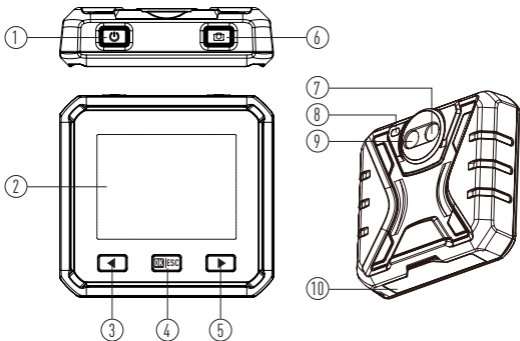
Portando la Termocamera da freddo a caldo, si può formare condensazione nella Termocamera. Per proteggere la Termocamera, si deve spegnere la Termocamera, aspettare fino a quando la Termocamera si è riscaldata abbastanza perché la condensazione evapori.

- Conservazione

Se non si usa la Termocamera, si dovrebbe conservare la Termocamera in un ambiente fresco e asciutto; se si conserva la Termocamera senza rimuovere la batteria, questa finirà ad esaurirsi.

3. Descrizione della struttura

1. Pulsante di accensione
2. Display LCD
3. Pulsante sinistro
4. Pulsante Menu/OK
5. Pulsante destro
6. Pulsante di accensione
7. Obiettivo della fotocamera a infrarossi
8. Torcia Flash
9. Fotocamera visiva
10. Interfaccia e coperchio
- 10-1. USB di tipo C / Entrata Ricarica
- 10-2. Slot per scheda Micro SD



4. Specifiche

Dati di imaging e ottici	
Campo visivo (FOV) / Distanza minima di messa a fuoco	34°x 23° / 0,5m
Sensibilità termica/NETD	<0.05°C @ 30°C (86°F)/50mk
Frequenza delle immagini	25Hz
Modalità di messa a fuoco	Messa a fuoco libera
Focal Plane Array (FPA) / Gamma spettrale	Microbolometro non raffreddato / 8-14 µm
Risoluzione IR	160x120 pixel
Presentazione delle immagini	
Display	LCD da 2.8 pollici, 320x240 pixel
Modalità immagine	Immagine IR, Immagine visiva, Immagine in immagine, Fusione automatica.
Palette di colori	FERRO, Arcobaleno, Grigio, Grigio invertito, Marrone, Blu-rosso, caldo-freddo, Piuma.
Misurazione	
Intervallo di temperatura dell'oggetto	-20°C a 150°C (-4°F a +302°F) 0°C a 550°C (+32°F a +1022°F)
Precisione	Soffia 100°C ±2°C +2% della lettura quale sia maggiore
Analisi della misurazione	
Punto	Punto centrale, Tre punti manuali
Rilevamento automatico caldo/freddo	Marcatori automatici di caldo o freddo
Correzioni della misurazione	Emissività, Temperatura riflessa, Temperatura ambiente, Umidità atmosferica, Compensazione a infrarossi, Compensazione della distanza

Archiviazione dei video	
Supporti di archiviazione	Scheda Micro SD da 8 Gbyte e 3.4 GB EMMC interna
Formato di archiviazione video	Codifica standard MPEG-4, 640x480@30fps, su scheda di memoria > 60 minuti
Modalità di archiviazione video	Immagini IR/visive; archiviazione simultanea di immagini IR e visive
Archiviazione delle immagini	
Formato di archiviazione delle immagini	JPEG standard, o file HIR inclusi i dati di misurazione, su scheda di memoria > 6000 immagini
Modalità di archiviazione delle immagini	Immagini IR/visive; archiviazione simultanea di immagini IR e visive
Analisi delle immagini	Strumenti di analisi delle immagini interne, Funzione completa.
Impostazioni	
Comandi di configurazione	Adattamento locale di unità, lingua, formati di data e ora, informazioni sulla fotocamera
Lingue	multinazionale
Fotocamera digitale	
Fotocamera digitale integrata	2 Megapixel
Dati dell'obiettivo digitale integrato	FOV 59°
Interfacce di comunicazione dati	
Interfacce	USB-TypeC
USB	Trasferimento dati tra fotocamera e PC Video dal vivo tra fotocamera e PC
Wifi	802.11, trasferimento di immagini e flusso video in tempo reale.
Sistema di alimentazione	
Batteria	Batteria Li-ion, 4 ore di tempo di funzionamento
Tensione di ingresso	DC 5V
Sistema di ricarica	Nella fotocamera (adattatore CA)
Gestione dell'alimentazione	Spegnimento automatico








Dati ambientali	
Intervallo di temperatura operativa	-15°C a +50°C (5°F a +122°F)
Intervallo di temperatura di conservazione	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Umidità (operativa e di conservazione)	10%-90%
Test di caduta	2m
Urto	25g (IEC60068-2-29)
Vibrazione	2g (IEC60068-2-6)
Dati fisici	
Peso della fotocamera, incl. batteria	<500g
Dimensioni della fotocamera (L x P x A)	90x85x25mm

5. Prima di iniziare

5-1. Come caricare la batteria

Prima di utilizzare la Termocamera per la prima volta, caricare la batteria per tre ore e mezza. Lo stato della batteria viene mostrato sull'indicatore di carica a sei segmenti.

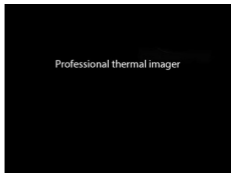
Per caricare la batteria, seguire questi passaggi:

1. Collegare l'adattatore di alimentazione CA a una presa a muro CA e collegare l'uscita CC alla presa di alimentazione CA della Termocamera, la luce di carica si accende. L'indicatore della batteria diventa "  →  →  →  →  →  », mentre la batteria si carica con l'adattatore di alimentazione CA.
2. Caricare fino a quando l'indicatore di carica diventa , 2., l'icona di carica non cambia.
3. Scollegare l'adattatore di alimentazione CA quando la batteria è completamente carica.

Nota: Assicurarsi che la Termocamera sia a temperatura ambiente prima di collegarla al caricabatterie. Non caricare in aree calde o fredde. Quando si carica a temperature estreme, la capacità della batteria può diminuire.

5-2. Accensione



Per accendere la Termocamera, premere il Pulsante di  Accensione.



Nota: Dopo l'accensione del dispositivo, la Termocamera ha bisogno di un tempo di riscaldamento sufficiente per ottenere le misurazioni di temperatura più accurate e una qualità dell'immagine migliore. Quindi l'immagine visibile apparirà per prima, e il sensore termico si calibrerà internamente per alcuni secondi. Dopo di che l'immagine termica sarà visualizzata sullo schermo.



5-3. Spegnimento

Quando la Termocamera è accesa, premere e tenere premuto  il pulsante di accensione per due secondi, quindi apparirà il menu di spegnimento, premere "OK" per spegnere il dispositivo. Premere e tenere premuto il Pulsante di  Accensione per dodici secondi, il dispositivo verrà spento forzatamente direttamente.


5-4.Desktop

Il Desktop è come segue:

1. Lettura della temperatura dei punti Centro/Max/Min
2. Unità di temperatura
3. Unità di distanza
4. Emissività
5. Stato della torcia accesa
6. Scheda SD
7. Stato della capacità della batteria
8. Ora
9. Temperatura massima della scena attuale
10. Barra dei colori
11. Temperatura minima della scena attuale
12. Menu principale
13. Area di visualizzazione dell'immagine



5-5. Otturatore

L'immagine termica della Termocamera diventa sfocata, quando la Termocamera non viene corretta per alcuni minuti o la Termocamera cambia bersaglio. Per ottenere un'immagine termica precisa, la Termocamera ha bisogno di correggersi. Premere brevemente il Pulsante di  Accensione, l'otturatore interno agir  una volta.

5-6. Luce LED

Nel menu impostazioni dispositivo, premere il pulsante della torcia, la luce LED si accender  o si spegner .

5-7. Misurazione della temperatura

Tutti gli oggetti irradiano energia infrarossa. La quantit  di energia irradiata dipende dalla temperatura superficiale effettiva e dall'emissivit  superficiale dell'oggetto. La Termocamera rileva l'energia infrarossa dalla superficie dell'oggetto e utilizza questi dati per calcolare un valore di temperatura stimato. Molti oggetti e materiali comuni come metallo verniciato, legno, acqua, pelle e tessuto sono molto bravi a irradiare energia ed   facile ottenere misurazioni relativamente accurate. Per superfici che sono buone a irradiare energia (alta emissivit ), il fattore di emissivit    ≥ 0.90 . Questa semplificazione non funziona su superfici lucide o metalli non verniciati poich  hanno un'emissivit  di < 0.6 . Questi materiali non sono buoni a irradiare energia e sono classificati come materiali di bassa emissivit . Per misurare pi  accuratamente materiali con una bassa emissivit ,   necessaria una correzione dell'emissivit . Un aggiustamento del valore di emissivit  di solito permetterà alla Termocamera di calcolare una stima pi  precisa della temperatura effettiva. Per ulteriori informazioni, vedere Regolazione dell'emissivit  per ottenere le misurazioni di temperatura pi  accurate.

5-8. Regolazione dell'emissivit 

Il valore corretto di emissivit    importante per ottenere la misurazione di temperatura pi  accurata possibile. L'emissivit  di una superficie pu  avere un grande effetto sulle temperature apparenti che la Termocamera osserva. Comprendere l'emissivit  della superficie pu , anche se non sempre, permettere di ottenere misurazioni di temperatura pi  accurate.

Nota: Le superfici con un'emissivit  inferiore a 0,60 rendono problematica la determinazione

affidabile e coerente della temperatura effettiva. Più bassa è l'emissività, maggiore è il potenziale errore associato ai calcoli di misurazione della temperatura del Termocamera. Questo è vero anche quando gli aggiustamenti all'emissività e agli sfondi riflessi vengono eseguiti correttamente.

L'emissività viene impostata direttamente come valore o da un elenco di valori di emissività per alcuni materiali comuni. L'emissività globale viene visualizzata sullo schermo LCD come $E=x.xx$.

La seguente tabella fornisce l'emissività tipica di materiali importanti.

Materiale	Emissività	Materiale	Emissività
Acqua	0,96	Nastro	0,96
Acciaio inossidabile	0,14	Piastra di ottone	0,06
Piastra di alluminio	0,09	Pelle umana	0,98
Asfalto	0,96	Plastica PVC	0,93
Cemento	0,97	Polycarbonato	0,80
Ghisa	0,81	Rame ossidato	0,78
Gomma	0,95	Ruggine	0,80
Legno	0,85	Vernice	0,90
Mattone	0,75	Terrano	0,93

5-9. Temperatura riflessa

- Usando il fattore di offset, viene calcolato il riflesso dovuto alla bassa emissività e la precisione della misurazione della temperatura con strumenti a infrarossi è migliorata.
- Nella maggior parte dei casi, la temperatura riflessa è identica alla temperatura dell'aria ambiente.
- Solo quando oggetti con forti emissioni e temperature molto più alte sono vicini all'oggetto da misurare, devono essere determinati e utilizzati.
- La temperatura riflessa ha solo un piccolo effetto sugli oggetti con alta emissività.
- La temperatura riflessa può essere impostata individualmente.
- Seguire questi passaggi per ottenere il valore corretto per la temperatura riflessa.

1. Impostare l'emissività su 1.0
2. Regolare l'obiettivo ottico per una messa a fuoco ravvicinata
3. Guardando nella direzione opposta rispetto all'oggetto, prendere una misurazione e bloccare l'immagine
4. Determinare il valore medio dell'immagine e utilizzare quel valore come input per la temperatura riflessa.

5-10. Software Reporter del Termocamera

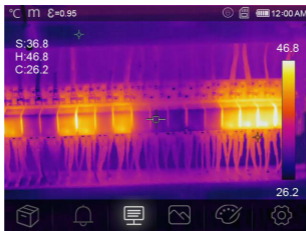
- Il software Reporter della Termocamera è fornito insieme la Termocamera.
- Questo software è destinato al Termocamera e contiene funzioni per analizzare immagini, organizzare dati e informazioni, e creare report professionali.
- Il software Reporter del Termocamera consente di rivedere annotazioni audio e commenti su un PC.

6. Menu

I menu sono accessibili per immagine, misurazione, Emiss, Palette, intervallo di misurazione della temperatura, scattare foto e video, rivedere e impostazioni.

6-1. Menu principale

- Premere lo schermo, il menu principale apparirà. Il menu principale è l'interfaccia principale dei menu del Termocamera. Contiene sei elementi come Parametri di misura, Strumenti di misura, Modalità immagine, Palette, Impostazioni di sistema.





Browser delle immagini: Accedere alla visualizzazione delle immagini



Allarme: Impostare la temperatura di allarme



Parametri: impostare i parametri per il calcolo della temperatura.



Modalità immagine: impostare la sorgente dell'immagine per la visualizzazione sullo schermo LCD del Termocamera. Contiene sei elementi come immagine a infrarossi, immagine visiva e fusione.



Palette: impostare il tipo di barra dei colori.



Impostazioni: impostare le preferenze dell'utente come lingua, unità di misura della temperatura, data, ora. ripristinare le impostazioni di fabbrica e visualizzare le informazioni sul prodotto.

6-2.Modalità Immagine


Nel menu principale, premere il pulsante "Sinistra/Destra", evidenziare l'icona "Modalità immagine", evidenziare "Modalità immagine", Premere brevemente il pulsante "OK|ESC" per visualizzare il sottomenu Modalità immagine che contiene cinque modalità immagine. Premere a lungo il pulsante "OK|ESC" per uscire dal menu Modalità immagine Palette.



La Termocamera ha 3 tipi di modalità immagine per la visualizzazione. IR, Camera, AUF modalità.

 **IR:** visualizza solo l'immagine a infrarossi;

 **Camera:** visualizza solo l'immagine visibile;

 **AUF:** Modalità Auto Fusion, confronta la temperatura dell'area centrale con lo schermo intero, il dispositivo calcolerà automaticamente il rapporto di miscelazione delle immagini a infrarossi e visibili.

6-3. Palette Immagine

- La Palette Immagine permette di cambiare la presentazione a falsi colori delle immagini a infrarossi visualizzate o catturate.
- Una varietà di palette sono disponibili per applicazioni specifiche.
- Le palette standard offrono una presentazione lineare e uguale dei colori che consente la migliore presentazione dei dettagli.

Palette Standard


- Nel menu principale, premere il pulsante "Sinistra/Destra", evidenziare "Palette".
- Premere brevemente il pulsante "OK|ESC", il menu Palette apparirà, il sottomenu Palette contiene 8 tipi di palette di colori.
- Premere a lungo il pulsante "OK|ESC" per uscire dal menu di impostazione Palette.

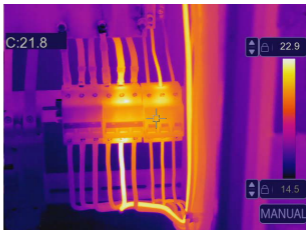
							
Ferro	Arcobaleno	Grigio	Grigio invertito	Marrone caldo	Blu rosso	Caldo Freddo	Piuma

6-4. Regolazione dell'Immagine

Esistono tre tipi di modalità per la regolazione dell'immagine: istogramma, Auto e Manuale.

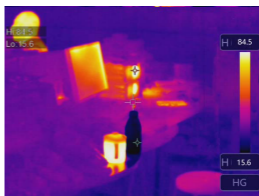
6-4-1. Operazione di Blocco

Premere brevemente il pulsante di accensione per passare alla modalità Manuale, bloccare l'intervallo di temperatura della scena corrente.  significa Manuale.



6-4-2. Modalità Istogramma e Modalità Auto

- Modalità Auto: il livello e l'intervallo sono decisi dall'immagine termica della temperatura minima e massima. Il rapporto tra temperatura e colore è lineare.
- Modalità Istogramma: l'immagine termica è migliorata dall'algoritmo dell'istogramma, il rapporto tra temperatura e colore non è lineare. Alcune parti dell'immagine sono migliorate.



6-5. Menu Parametri

- Nel menu principale, premere il pulsante "Sinistra/Destra", evidenziare "Parametro".
- Premere brevemente il pulsante "OK|ESC", il sottomenu Parametro apparirà. Premere a lungo il pulsante "OK|ESC" per uscire dal menu di impostazione Parametro.

6-5-1. Composizione della temperatura ambiente

La temperatura ambiente influenzerà la misurazione della termocamera, può essere composta da 0 gradi a 50 gradi.



6-5-2. Temperatura riflessa

La temperatura riflessa è importante per la misurazione della temperatura radiometrica. La Termocamera ha una compensazione della temperatura per la temperatura riflessa. Per ottenere una misurazione della temperatura più accurata, impostare accuratamente la temperatura riflessa. Nella maggior parte dei casi, la temperatura riflessa è identica alla temperatura ambiente. Solo quando oggetti con forti emissioni e temperature molto più alte sono vicini all'oggetto da misurare, la temperatura riflessa deve essere impostata.

6-5-3. Umidità atmosferica

Le gocce d'acqua nell'aria possono assorbire raggi infrarossi. L'aria umida può influenzare la misurazione della temperatura, la compensazione dell'umidità può essere impostata dal 10% al 100%.

6-5-4. Compensazione della temperatura Delta

Nella temperatura delta, il valore della temperatura delta influenzerà direttamente la misurazione.

6-5-5. Distanza

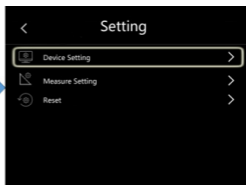
Ci sono molte sostanze nell'aria che possono assorbire raggi infrarossi. Quindi il raggio infrarosso dell'oggetto si attenuerà con l'aumentare della distanza. La distanza può essere impostata da 2 metri a 1000 metri.

6-5-6. Emissività

"Emiss" imposta l'emissività dell'oggetto, il valore varia da 0.01 a 1.00;

6-6. Menu Impostazioni

- Nel menu principale, premere il pulsante "Sinistra/Destra", evidenziare "Impostazioni".
- Premere brevemente il pulsante "OK|ESC", il sottomenu Impostazioni apparirà.
- Premere a lungo il pulsante "OK|ESC" per uscire dal menu impostazioni.



6-6-1. Impostazioni del dispositivo

Ci sono più pagine nelle impostazioni del dispositivo, premere il pulsante "Sinistra/Destra" per andare alla pagina successiva o alla pagina precedente.

6-6-2. Modalità USB

Connessione PC: impostare il dispositivo in modalità di archiviazione di massa, se collegare il dispositivo al PC con cavo USB, apparirà un dispositivo di archiviazione di massa sul PC.

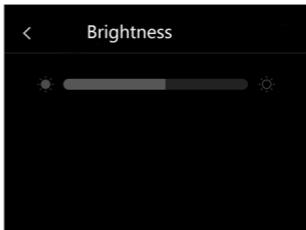
PC Camera: impostare il dispositivo in modalità fotocamera UVC, se collegare il dispositivo al PC con cavo USB, apparirà un dispositivo fotocamera UVC sul PC.

6-6-3. Torcia

Premere il pulsante "Sinistra/Destra" per accendere la torcia.

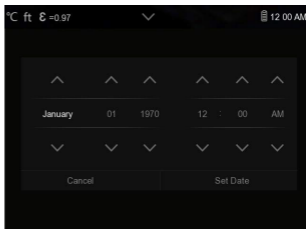
6-6-4. Luminosità

Premere il pulsante "Sinistra/Destra" per regolare la luminosità dello schermo LCD.



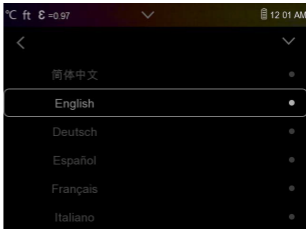
6-6-5. Data Ora

Premere il pulsante "Sinistra/Destra" per cambiare data/ora, poi premere "Imposta Data" per salvare la modifica, o premere "Annulla" per uscire.



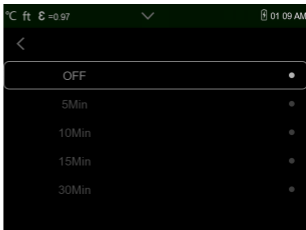
6-6-6. Lingua

Premere il pulsante "Sinistra/Destra" per selezionare la lingua desiderata.



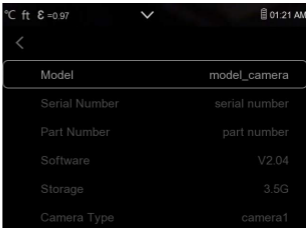
6-6-7. Spegnimento Automatico

Ci sono quattro opzioni nel menu di spegnimento automatico, come segue: "OFF", "5Min", "10Min", "15Min", "30Min". Quando si preme uno qualsiasi dei pulsanti, il timer di spegnimento automatico verrà resettato e ritimato.



6-6-8. Info

Il menu info contiene tutte le informazioni sul prodotto, come: versione del software, numero di serie ecc.



6-7. Impostazioni di Misurazione

Ci sono quattro opzioni nel menu delle impostazioni di misurazione, come mostrato nella figura.

6-7-1. Abilitazione Max/Min

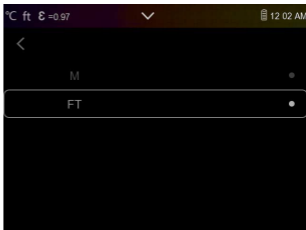
Premere il pulsante "Sinistra/Destra" per evidenziare e attivare il sottomenu Max/Min, premere "OK | Esci" per abilitare la misurazione dei punti Max/Min.

6-7-2. Unità di Distanza

1(m)=3.2808399(ft)

1(ft)=0.3048(m);

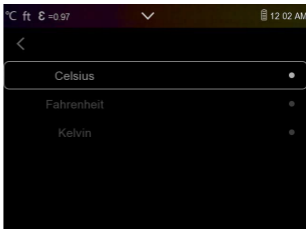
Cambiare l'unità di distanza tra "m" e "ft", "m" significa metro, ft significa Piede.

**6-7-3. Unità di temperatura**

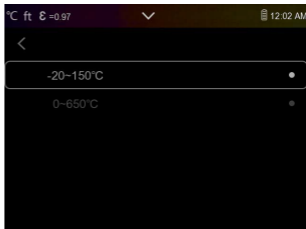
Relazione di conversione:

$^{\circ}\text{F}=1.8^{\circ}\text{C}+32$, $\text{K}=273.15+^{\circ}\text{C}$

L'unità di temperatura ha tre tipi tra cui scegliere: $^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{F}$ e K.

**6-7-4. Intervallo di Temperatura**

Gli intervalli di misurazione della temperatura sono "-20-50°C" e "0-550°C" tra cui scegliere. La sovrapposizione della temperatura dei due intervalli è più accurata scegliendo "-20-150°C".



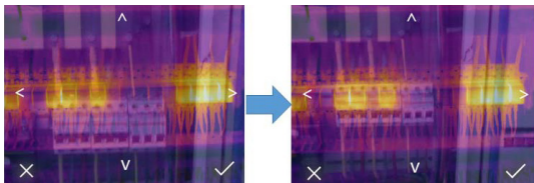
6-7-5. Emissività

Impostare rapidamente l'emissività dalla tabella seguente:

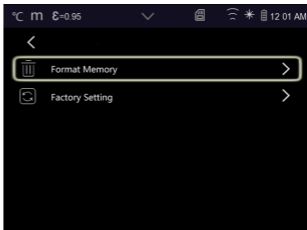
Materiale	Emissività	Materiale	Emissività
Acqua	0,96	Nastro	0,96
Acciaio inossidabile	0,14	Piastra di ottone	0,06
Piastra di alluminio	0,09	Pelle umana	0,98
Asfalto	0,96	Plastica PVC	0,93
Cemento	0,97	Policarbonato	0,80
Ghisa	0,81	Rame ossidato	0,78
Gomma	0,95	Ruggine	0,80
Legno	0,85	Vernice	0,90
Mattone	0,75	Terreno	0,93

6-7-6. Allineamento Immagine

Premere < \vee \wedge > per regolare la posizione della visione per allineare la visione e l'infrarosso. premere "X" per annullare l'impostazione, premere "✓" per salvare l'impostazione di allineamento.

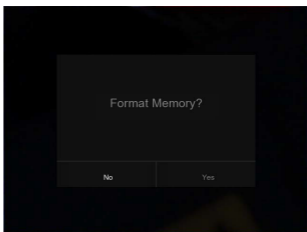


6-7-7. Ripristina



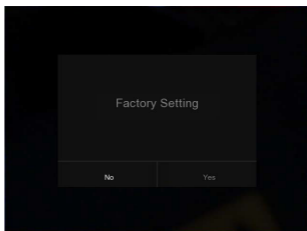
6-7-8. Formatta Memoria

L'operazione di formattazione della memoria formatterà tutta la galleria di immagini, l'impostazione del dispositivo non è influenzata.



6-7-9. Impostazioni di Fabbrica

Le impostazioni di fabbrica della Termocamera sono le seguenti:



elemento	Parametro	valore
Misurazione	Misurazione del Punto Centrale	spento
	Misurazione del Punto Caldo	spento
	Misurazione del Punto Freddo	spento
Parametri di Misurazione	Emissività	0,95
	Temperatura riflessa	25°C
Immagine	Modalità	Infrarosso
	Palette	Ferro
	Regolazione	Auto
Impostazioni di Sistema	Lingua	Inglese
	Uscita HDMI	spento
	Laser	spento
	Lampada	spento

6-8. Menu Fotocamera

La Termocamera ha funzioni di foto e video. Nella funzione foto, la Termocamera può salvare migliaia di immagini. Ogni risoluzione dell'immagine è 1280*960, il formato è .jpg, e memorizza dati infrarossi e dati visibili in un'immagine. Nella funzione video, la Termocamera ha la cattura video in formato .mp4 per ore e salva i dati infrarossi in formato .mp4.

Nota: Le immagini e i file video sono memorizzati nella scheda di memoria SD. Le immagini possono essere facilmente lette e analizzate successivamente con il software per PC della Termocamera.

6-8-1. Salva Immagine

1. Nel desktop, premere il pulsante della foto, bloccare un'immagine. Il menu di salvataggio verrà visualizzato.

Premere il pulsante "Sinistra/Destra" per selezionare "✓" pulsante salva immagine, e l'immagine lampeggerà per un secondo, dopo che l'immagine è salvata, l'immagine verrà sbloccata.



6-8-2. Cambiare parametri di misurazione

Premere "Sinistra/Destra" pulsante per evidenziare l'icona "Parametri", è possibile cambiare i parametri di misurazione dell'immagine: Emissività, temperatura ambiente, umidità, temperatura riflessa, compensazione infrarossa, distanza.

6-8-3. Cambiare modalità immagine

Premere "Sinistra/Destra" pulsante per evidenziare l'icona "modalità immagine", è possibile cambiare la modalità immagine: termica, visibile, immagine nell'immagine, fusione automatica, zoom.

6-8-4. Cambiare colore

Premere "Sinistra/Destra" pulsante per evidenziare l'icona "Palette", è possibile cambiare il colore dell'immagine.

6-9. Menu Video

La Termocamera ha la cattura video in formato .mp4.

1. Nel desktop, premere il pulsante della foto e tenerlo premuto per circa 2 secondi, avviare la cattura video con audio. Per interrompere la cattura video, premere di nuovo il pulsante della foto. Il video viene salvato nel file video.

6-9-1. Browser dei File

Nel desktop, premere il pulsante "Sinistra/Destra" per evidenziare l'icona, visualizzare il browser dei file, che mostra immagini e video salvati nella scheda di memoria SD.

6-9-2. Riprodurre un video

Quando il tipo di file corrente è video, premere il pulsante "Sinistra/Destra" per evidenziare per riprodurre il video.



Riprodurre video



Interrompere la riproduzione video

6-9-3. Eliminare un file

Premere "Sinistra/Destra" pulsante per evidenziare  per eliminare il file corrente.

6-10.Modalità USB

collegare il cavo USB al dispositivo, visualizzare il menu come segue: ci sono due modalità per USB, Memoria e Fotocamera PC.

premere il pulsante su o giù per cambiare modalità.

1.Conservazione

Esplorare i file memorizzati sulla scheda SD sul computer. se selezionare la modalità Memoria, verrà visualizzata un'immagine come segue:

2.Fotocamera PC

Il dispositivo è una fotocamera USB per il computer. Se selezionare questa modalità, verrà visualizzata un'immagine come segue:

7.Diagnosi e risoluzione dei guasti

Se si incontrano problemi durante l'utilizzo della termocamera, eseguire la manutenzione secondo la tabella seguente. Se il problema persiste, scollegare l'alimentazione e contattare il dipartimento di supporto tecnico dell'azienda.

Fenomeno del guasto	Causa del guasto	Soluzione
La termocamera non si avvia	Nessuna batteria	Inserire la batteria
	Nessuna alimentazione	Sostituire la batteria o ricaricarla
La termocamera si spegne	Nessuna alimentazione	Sostituire la batteria o ricaricarla
Nessuna immagine termica	Il coperchio dell'obiettivo è chiuso	Aprire il coperchio dell'obiettivo

8.App Android/iOS Thermview

8-1.Installazione e disinstallazione del software

8-1-1.Requisiti di sistema

Telefono Android: Android 4.0 e superiori, con supporto USB OTG

iOS: iPhone 4 e superiori

8-1-2.Installazione dell'app Thermview

Android: Cercare "Thermview" su Google Play e installarla.

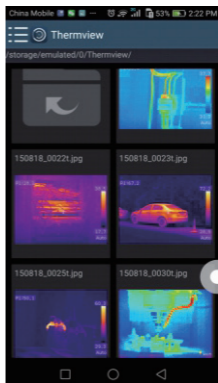
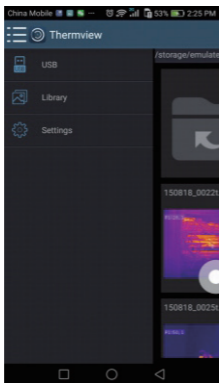
iOS: Cercare "Thermview" su Apple Store e installarla.

8-2.Funzioni di Thermview

8-2-1.Importare immagini

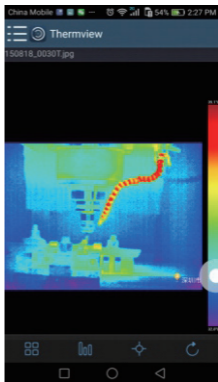
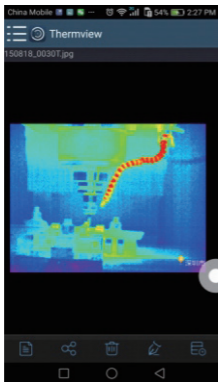
1.Utilizzare il cavo USB OTG per scaricare direttamente le immagini IR dalla termocamera.

2.Copiare le immagini IR dal PC o dalla scheda SD.







8-2-2. Analizzare

Selezionare un'immagine IR e fare clic sull'icona "🔍" per analizzarla.



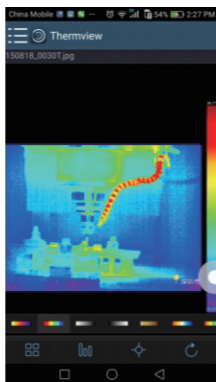
1. Modalità immagine

Fare clic sull'icona "☐☐" per selezionare la modalità immagine, ci sono quattro modalità tra cui scegliere.

- (1)  Modalità IR: visualizza solo l'immagine a infrarossi.
- (2)  Modalità visibile: visualizza solo l'immagine visibile.
- (3)  Modalità fusione IR: L'immagine infrarossa è fusa con l'immagine visibile.
- (4)  Modalità Fusione Visibile: fusione a schermo intero, l'immagine visibile è fusa con l'immagine infrarossa.

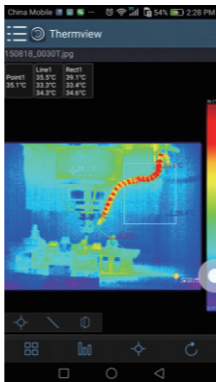
2. Selezione della barra dei colori




Fare clic sull'icona "000" per selezionare la barra dei colori. Ci sono otto barre dei colori tra cui scegliere.



3. Analizzare

Fare clic sull'icona “” per analizzare le immagini IR. Ci sono tre strumenti di analisi:



- (1)  Analisi Punto: Aggiungere un punto all'immagine, visualizzerà la temperatura del punto.
- (2)  Analisi Linea: Aggiungere una linea all'immagine, visualizzerà la temperatura massima, minima e media della linea.
- (3)  Analisi dell'area: Aggiungere un rettangolo all'immagine, visualizzerà la temperatura massima, minima e media del rettangolo.

4. Salvare e Uscire

Fare clic su “” per salvare e tornare alla pagina principale dell'APP.

8-2-3.Report e Condividere

1.Report

Fare clic sull'icona "☰" per creare un report in formato .pdf.



2.Condividere

Fare clic sull'icona "🔗" per condividere l'immagine a infrarossi via Email, Cloud o Messaggio ecc.



9. Software PC

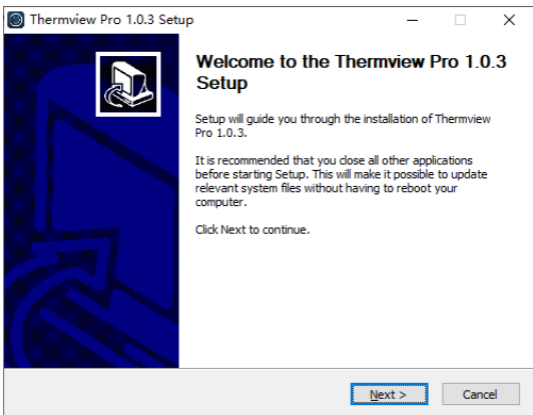
9-1. Requisiti di sistema

Windows 10 o versioni successive del sistema Windows, assicurarsi di aver installato .Net Framework 4.6 quando si installa il software Thermview Pro. Se non è installato, trovare e installare Microsoft. NET_Framework_v4.6.exe fornito.

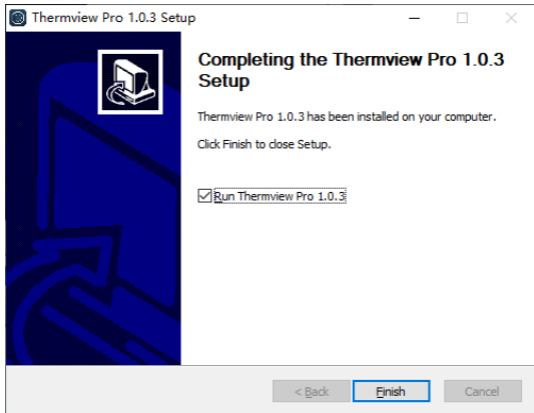
Aprire il net framework 4.6, seguire tutte le istruzioni per installare Net Framework 4.6 fino al termine. Se il sistema ha già installato Net Framework 4.6, non è necessario installarlo di nuovo.

9-2. Installazione di Thermview Pro

Inserire il CD di installazione per installarlo direttamente se disponibile, oppure eseguire "setup.exe" per installarlo come segue.



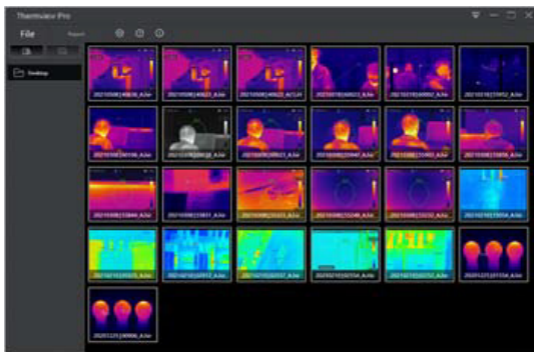
Cliccare "Avanti" per installare, fino al termine dell'installazione.



Installazione completata dopo aver cliccato "Fine" come sopra.

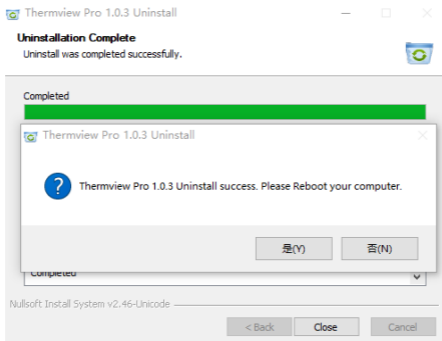
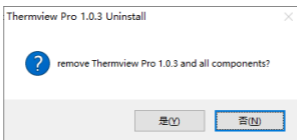
9-3.Esecuzione

Dopo aver verificato che il software Thermview Pro sia installato, cliccare sulle scorciatoie sul desktop per eseguire il software.



9-4. Disinstallazione

Disinstallare Thermview Pro nella directory di installazione come segue: eseguire "uninst.exe" e poi cliccare su "Sì" per avviare la disinstallazione, infine scegliere se riavviare il computer.





Manual de Instrucciones

RS T-33Pro

Nº de Mercancia: 279-6301

Thermal Imager



1. Introducciones

La Thermal Imager es una cámara de imágenes portátil que se utiliza para el mantenimiento predictivo, la resolución de problemas de equipos y la verificación. Enfoque la lente hacia el objeto, A continuación, las imágenes térmicas y visuales se muestran en la pantalla LCD y pueden guardarse en una tarjeta de Memoria Micro SD. La transferencia de imágenes a una PC se realiza extrayendo la tarjeta de memoria SD y conectándola a una PC a través del lector de tarjetas incluido, o transfiriendo las imágenes y el flujo de vídeo al dispositivo inteligente con las aplicaciones "Thermoview" instaladas.

Además de las funciones mencionadas anteriormente, la Thermal Imager proporciona grabación de vídeo con audio y reproducción.

2. Información de Seguridad

- Para evitar daños a los ojos y lesiones personales, no mire al láser directamente. No apunte el láser directamente a personas o animales ni indirectamente a superficies reflectantes.
- No desmonte ni modifique la Thermal Imager.
- No apunte la Thermal Imager (con o sin la cubierta de lente) hacia 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 al detector de la Thermal Imager.
- No utilice la Thermal Imager a una temperatura superior a +50°C (+122°F), ni inferior a -20°C (-4°F). Las temperaturas altas o bajas pueden causar daños a la Thermal Imager.
- Utilice sólo el equipo adecuado para descargar la batería.

Si no utiliza el equipo adecuado, puede disminuir el rendimiento o el ciclo de vida de la batería. Si no utiliza el equipo adecuado, puede producirse un flujo incorrecto de corriente a la batería. Esto puede hacer que la batería se caliente o provocar una explosión y lesiones a las personas.

- No extraiga la batería cuando la cámara termográfica esté funcionando.
Si extrae la batería cuando la cámara termográfica está funcionando, puede provocar que la cámara termográfica funcione de forma anormal.
- No desmonte ni modifique la batería.

La batería contiene dispositivos de seguridad y protección que, si se dañan, pueden

provocar que la batería se caliente o provocar una explosión o una ignición. Si hay una fuga en la batería y el líquido entra en contacto con sus ojos, no se los frote. Enjuague bien con agua y acuda inmediatamente a un médico.

No haga agujeros en la batería con objetos. No golpee la batería con un martillo. No pise la batería ni la someta a impactos o sacudidas fuertes.

- No coloque la batería en el fuego ni cerca de él, ni bajo la luz solar directa, ni en otros lugares con altas temperaturas. No suelde directamente sobre la batería.
- Cargue siempre la batería en el rango de temperatura especial.
- El rango de temperatura a través del cual se puede cargar la batería es de 0°C a +50°C(+32°F a +122°F). Si carga la batería a temperaturas fuera de este rango, puede provocar que la batería se caliente o se rompa. También puede disminuir el rendimiento o el ciclo de vida de la batería.
- No deje que el agua o agua salada se pongan en la batería, ni permita que se moje.
- Limpie la carcasa con un paño húmedo y una solución jabonosa suave. No utilice abrasivos, alcohol isopropílico ni disolventes para limpiar la carcasa o la lente/pantalla.
- Tenga cuidado al limpiar la lente infrarroja. No limpie demasiado la lente infrarroja. Esto puede dañar el revestimiento antirreflejante.
- Evite la condensación

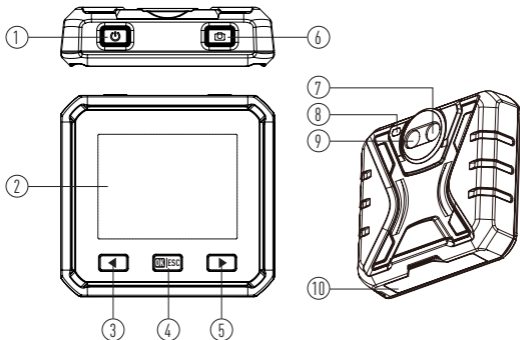
Lleve la Thermal Imager de frío a caliente, aparecerá condensación en la Imager termográfica. Para proteger la Thermal Imager, debe encenderla y esperar hasta que la Thermal Imager se caliente lo suficiente para que se evapore la condensación.

- Almacenamiento

Si no utiliza la Thermal Imager, colóquela en un ambiente fresco y seco; si almacena la Thermal Imager equipada con la batería, la energía de la batería se agotará.

3.Descripción de Estructura

1. Botón de Encendido
2. Pantalla LCD
3. Botón izquierdo
4. Botón de Menú/OK
5. Botón Derecho
6. Botón
7. Lente de Cámara Infrarroja
8. Flash
9. Cámara Visual
10. Interfaz y Cubierta
- 10-1. TipoC USB/Carga
- 10-2. Ranura para tarjeta Micro SD



4. Especificaciones

Imágenes y datos ópticos	
Campo de visión (FOV) / Distancia mínima de enfoque	34°x 23° / 0,5m
Sensibilidad térmica/NETD	<0,05°C a 30°C (86°F)/50mk
Frecuencia de imagen	25Hz
Modo de enfoque	Enfoque libre
Matriz de Plano Focal (FPA) / Rango espectral	Microbolómetro no refrigerado / 8-14 μm
Resolución IR	160x120 píxeles
Presentación de imagen	
Pantalla	LCD de 2,8 pulgadas, 320x240 píxeles
Modos de imagen	Imagen IR, Imagen visual, Imagen en imagen, Fusión automática.
Paletas de colores	HIERRO, Arcoíris, Gris, Gris Invertido, Marrón, Azul-rojo, calor-frío, Pluma.
Medición	
Rango de temperatura del objeto	-20°C a 150°C (-4°F a +302°F) 0°C a 550°C (+32°F a +1022°F)
Precisión	Soplar 100°C ±2°C ±2% de la lectura Prevalecerá el mayor.
Análisis de medición	
Punto	Punto Central, Tres puntos manuales
Detección automática de calor/frío	Marcadores automáticos de calor o frío
Correcciones de medición	Emisividad, Temperatura reflejada, temperatura ambiente, humedad atmosférica, compensación infrarroja, compensación de distancia








Almacenamiento de vídeos	
Medios de almacenamiento	Tarjeta de Micro SD de 8Gbytes y EMMC interna de 3,4GB
Formato de almacenamiento de vídeo	Codificación MPEG-4 estándar, 640x480@30fps, en tarjeta de memoria > 60 minutos
Modo de almacenamiento de vídeo	Imágenes IR/visuales; almacenamiento simultáneo de imágenes IR y visuales
Almacenamiento de imágenes	
Formato de almacenamiento de imágenes	Archivos JPEG o HIR estándares que incluyen datos de medición en la tarjeta de memoria > 6000 imágenes
Modo de almacenamiento de imágenes	Imágenes IR/visuales; almacenamiento simultáneo de imágenes IR y visuales
Análisis de imágenes	Herramientas internas de análisis de imágenes, Función completa.
Configuración	
Comandos de configuración	Adaptación local de unidades, idioma, formatos de fecha y hora, información de la cámara
Idiomas	multinacional
Cámara digital	
Cámara digital incorporada	2 Megapíxeles
Datos de lentes digitales incorporados	FOV 59°
Interfaces de comunicación de datos	
Interfaces	USB-TipoC
USB	Transformación de datos entre cámara y PC Video en vivo entre cámara y PC
Wifi	802.11, transferir imágenes y flujo de video en tiempo real.
Sistema de energía	
Batería	Batería de iones de litio, 4 horas de funcionamiento
Voltaje de entrada	CC 5 V

Sistema de carga	En la cámara (adaptador de CA)
Gestión de energía	Apagado automático
Datos ambientales	
Rango de temperatura de funcionamiento	-15°C a +50°C (5°F a +122°F)
Rango de temperatura de almacenamiento	-40°C a +70°C (-40°F a +158°F)
Humedad (funcionamiento y almacenamiento)	10%–90%
Prueba de caída	2m
Choque	25g (IEC60068-2-29)
Vibración	2g (IEC60068-2-6)
Datos físicos	
Peso de la cámara, batería incluida	<500g
Tamaño de la cámara (L × A × A)	90x85x25mm

5. Antes de que Empiece

5-1. Cómo Cargar la Batería

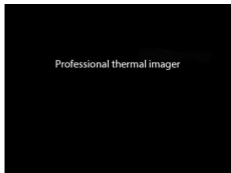
Antes de utilizar la Thermal Imager por primera vez, cargue la batería durante tres horas o tres horas y media. El estado de la batería se muestra en el indicador de carga de seis segmentos. Para cargar la batería, utilice lo siguiente anterior:

1. Conecte el adaptador de alimentación de ca a una toma de corriente de ca y conecte la salida de cc a la toma de alimentación de ca de la Thermal Imager; la luz de carga estará encendida. El indicador de la batería se convierte en ..  →  →  →  →  → ", mientras la batería se carga con el adaptador de alimentación de ca.
2. Cargue hasta que el indicador de carga se convierta en , el icono de carga no cambia.
3. Desconecte el adaptador de alimentación de ca cuando la batería esté completamente cargada.

Nota: Asegúrese de que la Thermal Imager esté cerca de la temperatura ambiente antes de conectarla al cargador. No cargue en zonas calientes o frías. Cuando carga en temperaturas extremas, la capacidad de la batería puede disminuir.

5-2. Encendido



Para encender la Thermal Imager, presione el Botón de Encendido .



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



5-3. Apagado

Cuando las Thermal Imagers se enciendan, Presione y mantenga presionado el Botón de Encendido  durante dos segundos, luego abra el menú de apagado y presione "OK" para apagar el dispositivo. Mantenga presionado el Botón de Encendido  durante doce segundos, el dispositivo se apagará directamente.


5-4. Escritorio

El Escritorio como el siguiente:

1. Lecturas de temperatura del punto Central/
Máx/Mín
2. Unidad de temperatura
3. Unidad de distancia
4. Emisividad
5. Estado de flash encendida
6. Tarjeta SD
7. Estado de capacidad de la batería
8. Tiempo
9. Temperatura máxima de la escena actual
10. Barra de color
11. Temperatura mínima de la escena actual
12. Menú principal
13. Zona de visualización de imágenes



5-5. Obturador

La imagen térmica de la Thermal Imager se vuelve borrosa cuando la Thermal Imager no se corrige después de algunos minutos o cambia de objetivo. Para obtener una imagen térmica de calidad, es necesario corregir la Thermal Imager. Presione brevemente el Botón de Encendido , el obturador interior se activará una vez.

5-6. Luz LED

En el menú de configuración del dispositivo, presione el botón de la luz de flash, la luz LED se encenderá o apagará.

5-7. Medición de Temperatura

Todos los objetos irradian energía infrarroja. La cantidad de energía radiada se basa en la temperatura real de la superficie y la emisividad de la superficie del objeto. La Thermal Imager detecta la energía infrarroja de la superficie del objeto y utiliza estos datos para calcular un valor de temperatura estimado. Muchos objetos y materiales comunes, como el metal pintado, la madera, el agua, la piel y la tela, radian muy bien la energía y es fácil obtener mediciones relativamente precisas. Para superficies que son buenas para radiar energía (alta emisividad), el factor de emisividad es $\geq 0,90$. Esta simplificación no funciona en superficies brillantes o metales sin pintar ya que tienen una emisividad de $< 0,6$. Estos materiales no son buenos para radiar la energía y están clasificados como de baja emisividad. Para medir con mayor precisión los materiales con baja emisividad, es necesaria una corrección de la emisividad. El ajuste de la configuración de emisividad normalmente permitirá que la Thermal Imager calcule una estimación más precisa de la temperatura real. Más información en Ajuste de Emisividad para obtener las mediciones de temperatura más precisas.

5-8. Ajuste de Emisividad

El valor de emisividad correcto es importante para realizar la medición de temperatura más precisa. La emisividad de una superficie puede tener un gran efecto en las temperaturas aparentes que observa la Thermal Imager. Comprender la emisividad de la superficie, aunque no siempre, permite obtener mediciones de temperatura más precisas.

Nota: Las superficies con una emisividad $< 0,60$ hacen que la determinación fiable y coherente de la temperatura real sea problemática. Cuanto menor sea la emisividad, mayor será el error potencial asociado con los cálculos de medición de temperatura de Imager. Esto

también es cierto incluso cuando los ajustes de la emisividad y del fondo reflejado se realizan correctamente.

La emisividad se establece directamente como un valor o a partir 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 proporciona la emisividad típica de materiales importantes.

Material	Emisividad	Material	Emisividad
Agua	0,96	Cinta	0.96
Acero inoxidable	0.14	Placa de bronce	0.06
Placa de aluminio	0.09	Piel humana	0.98
Asfalto	0.96	Plástico PVC	0.93
Concreto	0.97	Polycarbonato	0.80
Hierro fundido	0.81	Cobre oxidado	0.78
Goma	0.95	Óxido	0.80
Madera	0.85	Pintura	0.90
Ladrillo	0.75	Suelo	0.93

5-9. Temperatura Reflejada

- Utilizando el factor de desplazamiento, se calcula la reflexión debido a la baja emisividad y se mejora la precisión de la medición de la temperatura con instrumentos infrarrojos.
- En la mayoría de los casos, la temperatura reflejada es idéntica a la temperatura del aire ambiente.
- Sólo debe determinarse y utilizarse cuando objetos con fuertes emisiones con una temperatura mucho más alta se encuentren en las proximidades del objeto que se está midiendo.
- La temperatura reflejada tiene poco efecto en los objetos con alta emisividad.
- La temperatura reflejada puede ajustarse individualmente.
- Siga estos pasos para obtener el valor correcto para la temperatura reflejada.

1. Establece la emisividad en 1,0
2. Ajuste la lente óptica a enfoque cercano
3. Mirando en la dirección opuesta, lejos del objeto, tome una medida y congele la imagen

- Determine el valor promedio de la imagen y utilice ese valor para su entrada de temperatura reflejada.

5-10. Software de Reportero de Thermal Imager

- El software de Reportero de Thermal Imager se proporciona con la Thermal Imager.
- Este Software está diseñado para Thermal Imager y contiene funciones para analizar imágenes, organizar datos e información y realizar informes profesionales.
- El software de Reportero de Thermal Imager permite revisar las anotaciones de audio y los comentarios en un PC.

6. Menús

Los menús, son accesos para imagen, medición, Emisión, Paleta, rango de medición de temperatura, tomar foto y video, revisión, y configuración.

6-1. Menú Principal

- Presione la pantalla, aparecerá el menú principal. El Menú Principal es la interfaz principal de los menús de la Thermal Imager. Contiene seis elementos como Parámetros de medida, Herramientas de medida, Modo de imagen, Paleta, Configuración del sistema.



Navegador de Imágenes: Entra en la vista de imagen



Alarma: Establece la temperatura de alarma



Parámetros: parámetros configurados para el cálculo de temperatura.



Modo de imagen: configura la fuente de imagen para la visualización en la pantalla LCD de la Thermal Imager. Contiene seis ítems como imagen infrarroja, imagen visual y fusión.



Paleta: establece el tipo de barra de colores.



Configuración: configure las preferencias del usuario, como el idioma, la unidad de medida de la temperatura, la fecha, la hora. restablece los ajustes de fábrica y muestra información sobre el producto.

6-2. Modo Imagen

En el menú principal, presione el botón "Izquierda/Derecha", resalte el icono "Modo de imagen", resalte "Modo de imagen", Presione Brevemente el botón "OK|ESC" para que aparezca el submenú Imagen que contiene cinco modos de imagen. Mantenga presionado el botón "OK|ESC" para salir del menú del modo Imagen de Paleta.



La Thermal Imager dispone de 3 tipos de modos de visualización de imágenes. IR, Cámara, Modo AUF.



IR: muestra sólo la imagen infrarroja;



Cámara: muestra sólo la imagen visible;

AUF: Modo de Fusión automática, compara la temperatura del área central con la pantalla completa, la máquina calculará la proporción de mezcla de imágenes infrarrojas y visibles automáticamente.

6-3. Paleta de Imágenes

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

Paleta Estándar


- En el menú principal, presione el botón "Izquierda/Derecha", resalte "Paleta".
- Presione Brevemente el botón "OK|ESC", aparecerá el menú Paleta, el submenú Paleta que contiene 8 tipos de paletas de colores.
- Presione prolongadamente el botón "OK|ESC" para salir del menú de configuración de Paleta.

							
Hierro	Arcoíris	Gris	Gris invertido	Marrón caliente	Rojo azulado	Frío caliente	Pluma

6-4. Ajuste de Imagen

Hay tres tipos de modos para el ajuste de imagen, histograma, Automático y Manual.

6-4-1. Operación de bloqueo

Presione brevemente el botón de encendido para cambiar al modo Manual y bloquear el rango de temperatura de la escena actual.  significa Manual.



6-4-2. Modo histograma y Modo automático

- Modo automático: el nivel y la amplitud se deciden mediante la imagen térmica de la temperatura mínima y la temperatura máxima. La relación entre la temperatura y el color es lineal.
- Modo histograma: la imagen térmica se mejora mediante el algoritmo de histograma, La relación entre la temperatura y el color no es lineal. Alguna parte de la imagen está realzada.



6-5. Menú de parámetros

- En el menú principal, presione el botón "Izquierda/Derecha", resalte "Parámetro".
- Presione Brevemente el botón "OK/ESC", aparecerá el submenú Parámetro. Presione prolongadamente el botón "OK/ESC" para salir del menú de Configuración de parámetros.

6-5-1. Composición de la temperatura ambiente

La temperatura ambiente afectará a la medición de la cámara termográfica, puede ser compuesta de 0 grados a 50 grados.



6-5-2. Temperatura reflectante

La temperatura reflectante es importante para la medición radiométrica de la temperatura. La Thermal Imager tiene compensación de temperatura para la temperatura reflectante. Para obtener una medición más precisa de la temperatura, configure con precisión la temperatura reflectante. En la mayoría de los casos, la temperatura reflejada es idéntica a la temperatura ambiente. Sólo cuando objetos con fuertes emisiones con una temperatura mucho más alta se encuentran en la proximidad del objeto que se está midiendo, la temperatura reflejada debe configurarse.

6-5-3. Humedad atmosférica

Las gotas de agua en el aire pueden absorber los rayos infrarrojos. El aire húmedo puede afectar la precisión de la medición de la temperatura, la humedad de compensación se puede configurar entre 10% y 100%.

6-5-4. Compensación de temperatura delta

En la temperatura delta, el valor de la temperatura delta afectará directamente a la medición.

6-5-5. Distancia

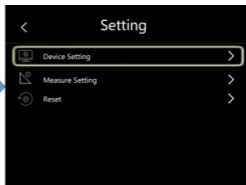
Hay muchas sustancias en el aire que pueden absorber los rayos infrarrojos. Por lo tanto, el rayo infrarrojo del objeto se reducirá a medida que aumente la distancia. La distancia puede ajustarse de 2 metros a 1000 metros.

6-5-6. Emisividad

"Emisi" establece la emisividad del objeto, el rango de valores es 0,01-1,00;

6-6. Menú de configuración

- En el menú principal, presione el botón "Izquierda/Derecha", resalte "Configuración".
- Presione Brevemente el botón "OK|ESC", aparecerá el submenú de Configuración.
- Presione Prolongadamente el botón "OK|ESC" para salir del menú de configuración.



6-6-1. Configuración del dispositivo

Hay varias páginas en la Configuración del dispositivo, presione el botón "Izquierda/Derecha" para ir a la página siguiente, o ir a la página anterior.

6-6-2. Modo de USB

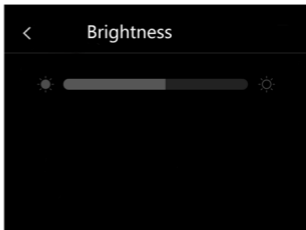
Conexión a PC: configure el dispositivo como Modo de almacenamiento masivo, si conecta el dispositivo a la PC con el cable USB, habrá un dispositivo de almacenamiento masivo en la PC.
Cámara de PC: configure el dispositivo como modo de cámara UVC, si conecta el dispositivo al PC con el cable USB, habrá un dispositivo de cámara UVC en la PC.

6-6-3. Flash

Presione el botón "Izquierda/Derecha" para encender la luz de flash.

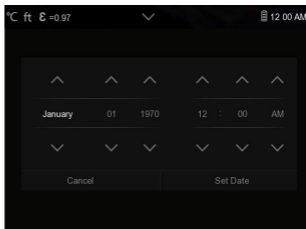
6-6-4.Luminosidad

Presione el botón "Izquierda/ Derecha" para ajustar la luminosidad de la pantalla LCD.



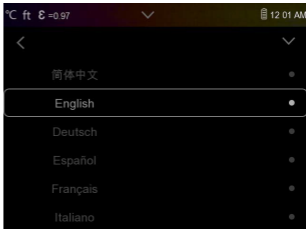
6-6-5.Hora Fecha

Presione el botón "Izquierda/ Derecha" para cambiar la hora/fecha, luego presione "Establecer la Fecha" para guardar el cambio, o presione "Cancelar" para salir.



6-6-6.Idioma

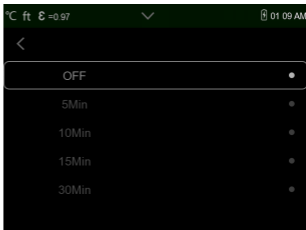
Presione el botón "Izquierda/ Derecha" para seleccionar el idioma que desee.



6-6-7. Apagado Automático

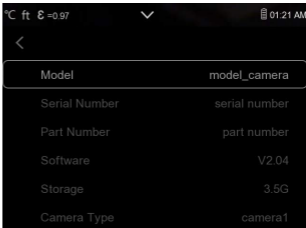
Hay cuatro opciones en el menú de apagado automático, como se muestra a continuación:

“APAGADO”, “5Min”, “10Min”, “15Min”, “30Min”. Cuando presione cualquiera de los botones, el temporizador de Apagado Automático se eliminará y se volverá a programar.



6-6-8. Info

El menú de info contiene toda la información del producto, como: versión de software, número de serie, etc.



6-7. Configuración de medida

Hay cuatro opciones en el menú de configuración de Medida, como se muestra en la siguiente imagen.

6-7-1. Activación Máx./Mín.

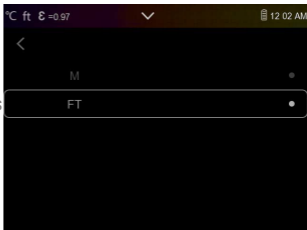
Presione el botón “Izquierda/Derecha” para resaltar el submenú Max/Min, presione “OK | Salir” para activar la medición del punto Max / Min.

6-7-2.Unidad de Distancia

1(m)=3,2808399(pies)

1(pies)=0,3048(m);

Cambie la unidad de distancia entre "m" y "pies", "m" significa metros, pies significa Pies.

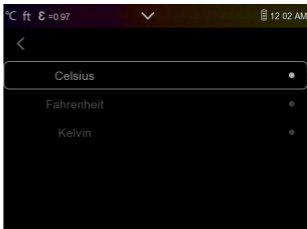


6-7-3.Unidad de temperatura

Relación de conversión:

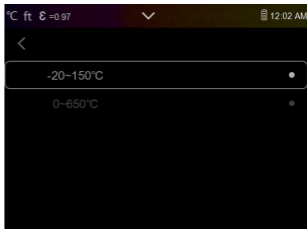
$^{\circ}\text{F}=1.8^{\circ}\text{C}+32$, $\text{K}=273.15+^{\circ}\text{C}$.

La Unidad de Temperatura tiene tres tipos para elegir: °C, °F y K.



6-7-4.Rango de temperatura

Los rangos de medición de temperatura tienen "-20~150°C" y "0~550°C" para elegir. La temperatura de solapamiento de los dos rangos es más precisa elegir "-20~150°C".



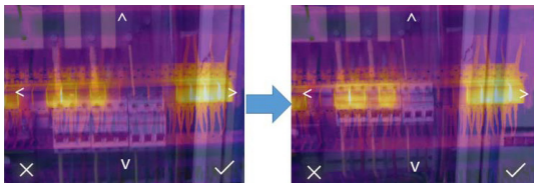
6-7-5. Emisividad

Configure rápidamente la emisividad de la tabla siguiente:

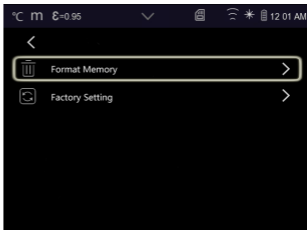
Material	Emisividad	Material	Emisividad
Agua	0,96	Cinta	0,96
Acero inoxidable	0,14	Placa de bronce	0,06
Placa de aluminio	0,09	Piel humana	0,98
Asfalto	0,96	Plástico PVC	0,93
Concreto	0,97	Policarbonato	0,80
Hierro fundido	0,81	Cobre oxidado	0,78
Goma	0,95	Óxido	0,80
Madera	0,85	Pintura	0,90
Ladrillo	0,75	Suelo	0,93

6-7-6. Alineación de Imágenes

Presione < \vee \wedge > para ajustar la posición de la visión para alinear la visión y los infrarrojos, presione "X" para cancelar la configuración, presione " \checkmark " para guardar la configuración de alineación.

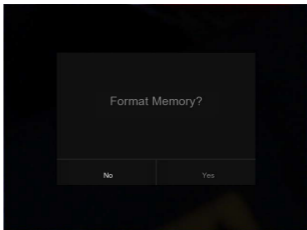


6-7-7. Restablecimiento



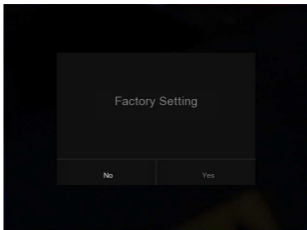
6-7-8.Formato de Memoria

La operación de Formato de Memoria formateará toda la Galería de Imágenes, la configuración del dispositivo no se verá afectada.



6-7-9.Configuración de Fábrica

La Configuración de Fábrica de la Thermal Imager como siguiente:



ítem	Parámetro	valor
Medición	Medición del Punto Central	apagado
	Medición del Punto Caliente	apagado
	Medición del Puntos Frío	apagado
Parámetros de Medición	Emisividad	0,95
	Temperatura reflectante	25°C
Imagen	Modo	Infrarrojo
	Paleta	Iron
	Ajuste	Auto
Configuración del Sistema	Idiomas	Español
	Salida HDMI	apagado
	Láser	apagado
	Lámpara	apagado

6-8. Menú de Cámara

La Thermal Imager tiene funciones de foto y vídeo. En la función de foto, el Imager puede guardar miles de imágenes. La resolución de cada imagen es 1280*960, el formato es .jpg, y almacena datos infrarrojos y datos visibles en una imagen. En la función de vídeo, el Imager dispone de captura de vídeo .mp4 durante horas, y guarda los datos infrarrojos en formato .mp4.

Nota: Los archivos de imágenes y videos se almacenan en la Tarjeta de Memoria SD. Las imágenes pueden leerse fácilmente y analizarse en segundo lugar con el software de Thermal Imager en PC.

6-8-1. Guardar Imagen

1. En el escritorio, presione el botón de foto y congele una imagen. Aparecerá el menú de guardar.
2. Presione el botón "Izquierda/Derecha" para seleccionar el botón "✓" para guardar imagen, y la imagen parpadeará durante un segundo, después de guardarla, la imagen se descongelará.



6-8-2. Modificar los Parámetros de Medida

Presione el botón "Izquierda/Derecha" para resaltar el icono "Parámetros", puede cambiar los parámetros de medición de la imagen: Emisividad, temperatura ambiente, humedad, temperatura reflejada, compensación infrarroja, distancia.

6-8-3. Cambiar modo de imagen

Presione el botón "Izquierda/Derecha" para resaltar el icono "modo de imagen", puede cambiar el modo de imagen: térmico, visible, imagen en imagen, fusión Automática, zoom.

6-8-4. Cambiar color

Presione el botón "Izquierda/Derecha" para resaltar el icono "Paleta", puede cambiar el color de la imagen.

6-9. Menú de Vídeos

Die Wärmebildkamera kann Videos im .mp4-Format aufnehmen.

La Thermal Imager dispone de captura de video .mp4.

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

6-9-1.Navegador de Archivos

En el escritorio, presione el botón "Izquierda/Derecha" para resaltar el icono, y aparecerá el navegador de archivos, que muestra las imágenes y vídeos guardados en la Tarjeta de Memoria SD.

6-9-2.Reproducir un vídeo

Cuando el tipo de archivo actual sea video, presione el botón "Izquierda/Derecha" para resaltar y reproducir el video.



Reproducir vídeo



Detener Reproducir vídeo

6-9-3.Eliminar un archivo

Presione el botón "Izquierda/Derecha" para resaltar  y eliminar el archivo actual.

6-10.Modo de USB

Conecte el cable USB al dispositivo, aparecerá el menú siguiente: hay dos modos para USB, Almacenamiento y Cámara de PC.

presione el botón arriba o abajo para cambiar el modo.

1.Almacenamiento

Navega por los archivos almacenados en la tarjeta SD de su computadora, si selecciona el modo de almacenamiento, se mostrará una imagen como la siguiente:

2.Cámara de PC

El dispositivo es una cámara USB para su computadora. Si selecciona este modo, se mostrará una imagen como la siguiente:

7. Diagnóstico y exclusión de avería

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

Fenómeno de la avería	Causa de la avería	Solución
La cámara termográfica no puede iniciarse	Sin batería	Insertar la batería
	Sin energía	Reemplace la batería o cárguela
Cámara termográfica apagada	Sin energía	Reemplace la batería o cárguela
Sin Imagen térmica	La cobertura de la tapa de lente	Abrió la tapa de lente

8. Aplicación Thermview para Android/iOS

8-1. Instalación y desinstalación de software

8-1-1. Sistema requerido

Teléfono móvil Android: Android 4.0 superior, Compatible con USB OTG

iOS: iPhone4 superior

8-1-2. Instalación de Aplicación Thermview

Android: Busque "Thermview" en Google Play e instálo.

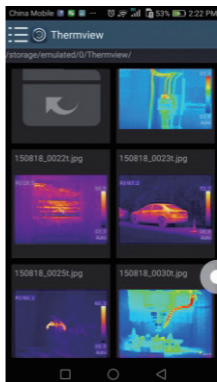
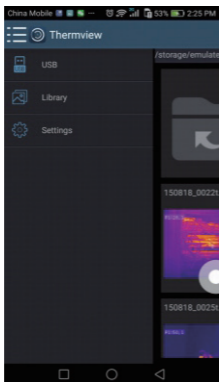
iOS: Busque "Thermview" en Apple Store e instálo.

8-2. Función de Thermview

8-2-1. Importación de imágenes

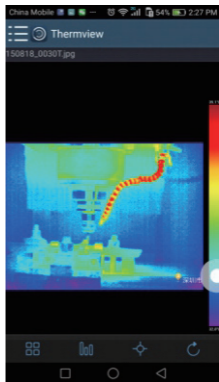
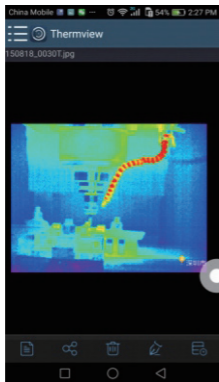
1. Utilice el cable USB OTG para descargar directamente las imágenes IR de la cámara termográfica.

2. Copie las imágenes IR desde la PC o la tarjeta SD.







8-2-2. Análisis

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




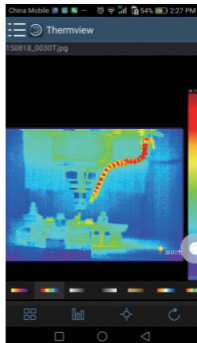
1. Modo de imagen

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


- (1)  Modo IR: sólo se muestra la imagen infrarroja.
- (2)  Modo visible: sólo se muestra la imagen visible.
- (3)  Modo de fusión IR: La imagen infrarroja se fusiona con la imagen visible.
- (4)  Modo de fusión visible: fusión de pantalla completa, la imagen visible se fusiona con la imagen infrarroja.




2. Seleccionar barra de colores

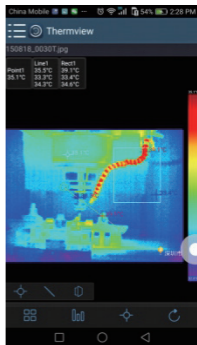
Haga clic en el icono "  " para seleccionar la barra de colores. Hay ocho barras de colores para su elección.



3. Análisis

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

- (1)  Análisis de Puntos: Añade un punto a la imagen, se mostrará la temperatura del punto.
- (2)  Análisis de Línea: Añade una línea a la imagen, se mostrará la temperatura más alta, la más baja y la promedia de la línea.
- (3)  Análisis de Área: Añade un rectángulo a la imagen, mostrará la temperatura más alta, más baja y la temperatura promedia del rectángulo.



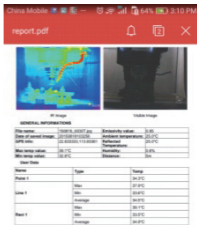
4. Guardar y Salir

Haga clic en "↻" para guardar y volver a la página principal de la APLICACIÓN.

8-2-3. Informar y Compartir

1. Informar

Haga clic en el icono "📄" para enviar el informe como un archivo .pdf.



2. Compartir

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



9. Software para PC

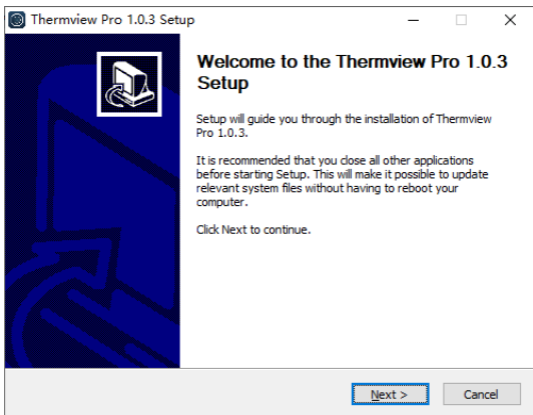
9-1. Sistema requerido

Windows 10 o una versión superior del sistema Windows, asegúrese de haber instalado .Net Framework 4.6 cuando instale el software Thermview Pro. Si no, busque e instale nuestro Microsoft.NET_Framework_v4.6.exe que se le ha proporcionado.

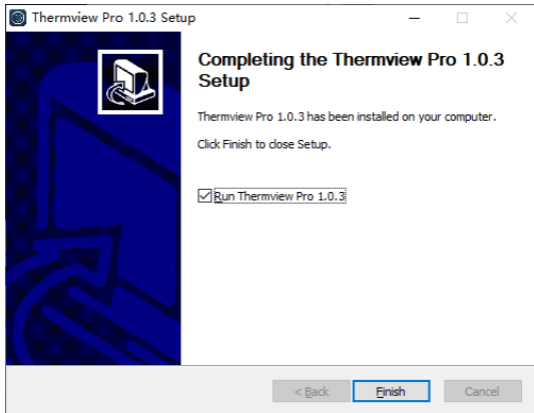
abra Net Framework 4.6. Siga todos los consejos para instalar Net Framework 4.6 hasta que finalice. Si su sistema ya instalado Net Framework 4.6, no necesita instalarlo de nuevo.

9-2. Instalación de Thermview Pro

Puede insertar su CD de instalación para instalarlo directamente si tiene uno, o puede ejecutar "setup.exe" para instalarlo como la siguiente manera.



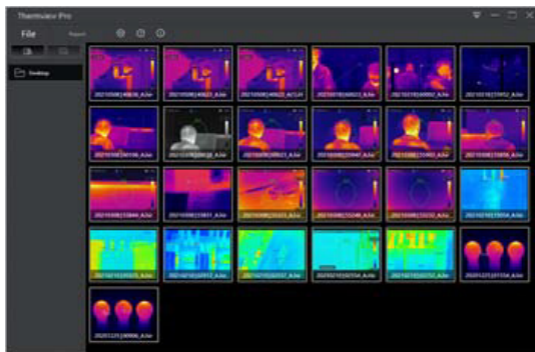
Haga clic en "Siguiente" para instalar, hasta finalizar la instalación.



Instalación Exitosa después de hacer clic en "Finalizar" como arriba.

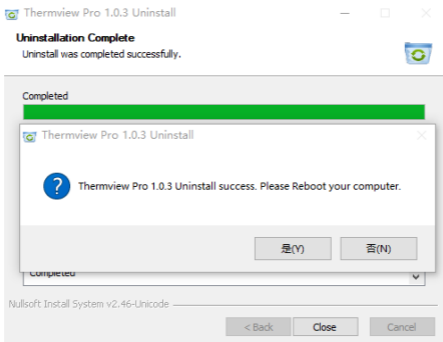
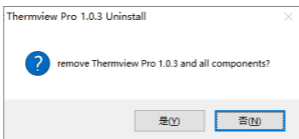
9-3.Ejecutar

Después de asegurarse de que se ha instalado el software Thermview Pro, haga clic en los accesos directos del escritorio para ejecutar el software.



9-4. Desinstalar

Desinstale Thermview Pro en el directorio de instalación de la siguiente manera: ejecute "uninst.exe" y haga clic en "Sí" para iniciar la desinstalación y, finalmente, elija si desea reiniciar la computadora.



Africa

RS Components SA

P.O. Box 12182,
Vorna Valley, 1686
20 Indianapolis Street,
Kyalami Business Park,
Kyalami, Midrand
South Africa
www.rs-components.com

Asia

RS Components Ltd.

Suite 1601, Level 16, Tower 1,
Kowloon Commerce Centre,
51 Kwai Cheong Road,
Kwai Chung, Hong Kong
www.rs-components.com

China

RS Components Ltd.

Unit 501, Building C, The
New Bund World Trade Center
Phase II, Shanghai, China
www.rs-components.com

United Kingdom

RS Components Ltd.

PO Box 99, Corby,
Northants.
NN17 9RS
United Kingdom
www.rs-components.com

Japan

RS Components Ltd.

West Tower (12th Floor),
Yokohama Business Park,
134 Godocho, Hodogaya,
Yokohama, Kanagawa 240-0005
Japan
www.rs-components.com

U.S.A

Allied Electronics

7151 Jack Newell Blvd. S.
Fort Worth,
Texas 76118
U.S.A.
www.alliedelec.com

South America

RS Componentes Limitada

Av. Pdte. Eduardo Frei M. 6001-71
Centro Empresas El Cortijo
Conchali, Santiago, Chile
www.rs-components.com

Europe

RS Components GmbH

Mainzer Landstraße 180
60327 Frankfurt am Main
Germany