

Handheld Infrared Thermal Imager

User's Manual

— HT280



English

Table of Contents

1. Product Introduction	03
1.1 Product Overview	03
1.2 Main Features	03
1.2.1 Imaging Function	03
1.2.2 Temperature Measurement Function	03
1.2.3 TisoView Resolution	03
1.2.4 Analysis Software	03
1.3 Appearance	04
1.3.1 button Introduction	05
1.3.2 Other Components	06
1.4 Specifications	07
2. Operation Guide	09
2.1 Preparation	09
2.1.1 Charging	09
2.1.2 Power On/Off	09
2.1.3 Initial Screen and Temperature Measurement Operation	09
2.2 Function Menu	10
2.2.1 Settings	10
2.2.2 Album	13
2.2.3 Measurement	14
2.2.4 Color Palette	15

3. PC Analysis Software	18
3.1 Two Modes of Operation	18
3.1.1 Mode 1: Standalone Mode	18
3.1.2 Mode 2: USB Mode	18
3.2 Getting Started	18
3.2.1 Analysis Interface	19
3.2.2 Radiometric Analysis	19
4. Frequently Asked Questions	20
5. Emissivity Table for Common Materials	21

1. Product Introduction

- **1.1 Product Overview**

- The HT280 handheld thermal imager is an integrated temperature measurement device. The device collects infrared radiation from objects, converts thermal energy invisible to the naked eye into a visual thermal image, and measures surface temperature changes in real time, accurately reading temperature values.
- This product leverages thermal imaging technology for non-contact detection, specifically designed for temperature measurement applications. It can efficiently locate overheating issues and fault points, meeting the needs of on-site inspections and temperature monitoring.

- **1.2 Main Features**

- **1.2.1 Imaging Function**

- The HT280 supports switching between multiple color palettes for different targets and scenes. It uses differentiated colors to distinguish temperature ranges, helping quickly identify areas with abnormal temperatures and significantly improving the detection efficiency of equipment faults and overheating hazards.
- The device has built-in photo and video recording storage functions. It can capture thermal images and record temperature measurement videos in real time, preserving raw thermal data for later fault analysis and issue tracing.

- **1.2.2 Temperature Measurement Function**

- The device detects and displays real-time temperature on the screen.

- **1.2.3 TisoView Resolution**

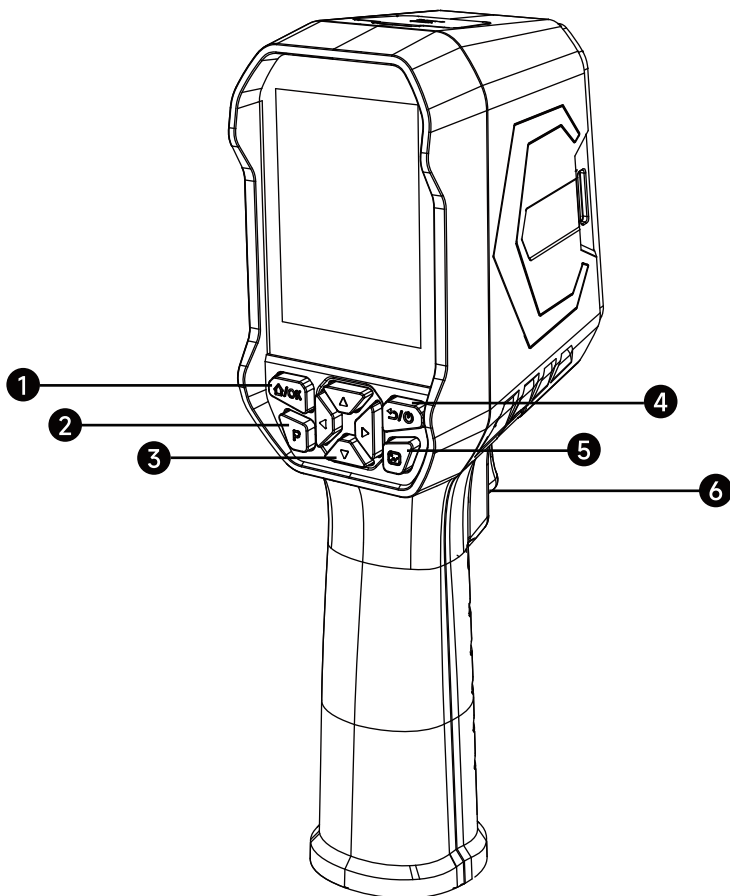
- The TisoView imaging technology integrates algorithms such as super-resolution, DDE enhancement, image saturation adjustment, and gain adjustment, making the real-time image clearer.

- **1.2.4 Analysis Software**

- When you save an image with the device, it saves an image file containing all thermal and

visual information. Using the HT280 PC analysis software, you can perform professional temperature analysis on the images and generate reports, facilitating data archiving and inspection review.

- **1.3 Appearance**



❶ Menu/OK Button

❷ Custom Button (P)

❸ Navigation Button

❹ Power/Back Button

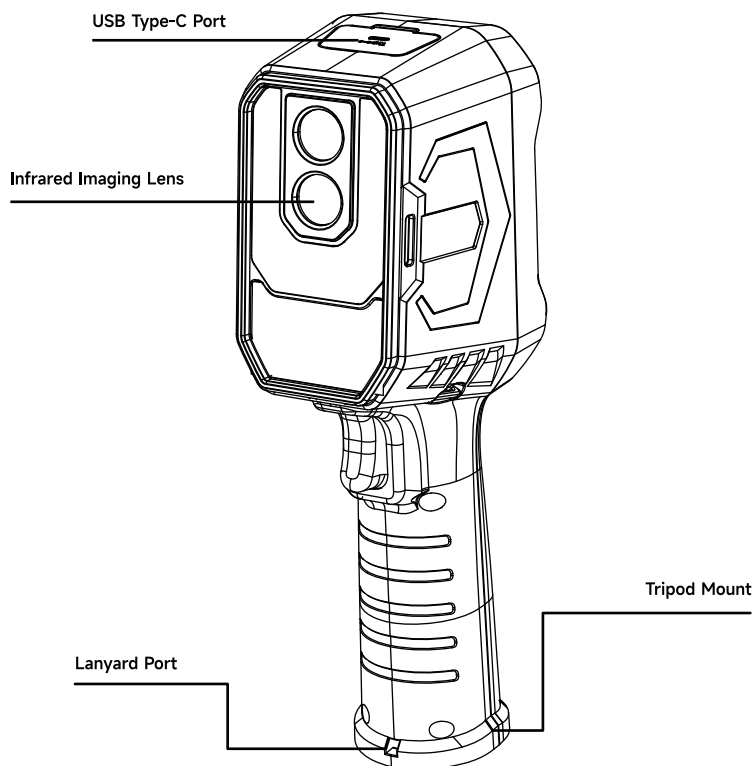
❺ Album Button

❻ Trigger Button

1.3.1 button Introduction

No.	Name	Function
❶	Menu / OK button	• Short press to enter system menu.
❷	Custom button(P)	• User-defined function button. Default factory setting is "No function".
❸	Navigation Button	• Up/Down button • Used to switch options. • Left/Right button • Short press to quickly switch color palette. • Used to switch options.
❹	Power / Back button	• Long press to power on/off. • Short press to exit menu or return to previous menu.
❺	Album button	• Short press to enter the Album.
❻	Trigger button	• Short press to take a photo. • Long press to start recording video; short press again to stop recording.

1.3.2 Other Components



Component	Function
USB Type-C Port	Charges the battery or exports photos/videos.
Infrared Imaging Lens	Generates the thermal image.
Lanyard Port	Attaches the wrist strap.
Tripod Mount	Connects to a UNC "1/4"-20 tripod.

1.4 Specifications

Parameter		Specification
Infrared Thermal Imaging	Infrared Resolution	104 × 104
	TisoView (Super Resolution)	260 × 260
	Screen Resolution	320 × 240
	Picture Resolution	260 × 260
	Frame Rate	25 Hz
	NETD	50 mK @ 25°C
	Field of View (FOV)	50° × 50°
	Lens	1.4 mm F1.1
	Temperature Range	-10°C ~ 500°C (14°F~932°F)
	Temperature Accuracy	±2°C or ±2% of reading, whichever is greater
	Temperature Measurement	Supports full-screen highest point, lowest point, center point, and area temperature measurement
	Temperature Compensation	Supports distance compensation within 2 meters
	Color Palettes	Iron, White Hot, Black Hot, Rainbow, Red Hot, High Contrast, Lava, Arctic, Coldest

Image Display	Screen Size	2.8-inch LCD screen
	Image Mode	Infrared
General	Languages	English, French, German, Spanish, Portuguese, Russian, Arabic, Japanese, Korean, Simplified Chinese
	Interface	USB Type-C (supports charging and data transfer)
	Battery	2600 mAh lithium battery
	Operating Time	Approximately 8 hours when fully charged
	Operating Temperature	-10°C ~ +60°C(14°F~140°F)
	Storage Temperature	-40°C ~ +85°C(-40°F~185°F)
Storage	Capacity	4 GB internal memory, can store over 20,000 images,Can keep video recording for approximately 12 hours.
	Image Storage Format	JPG
	Video Recording Format	MP4

2. Operation Guide

- **2.1 Preparation**

- **2.1.1 Charging**

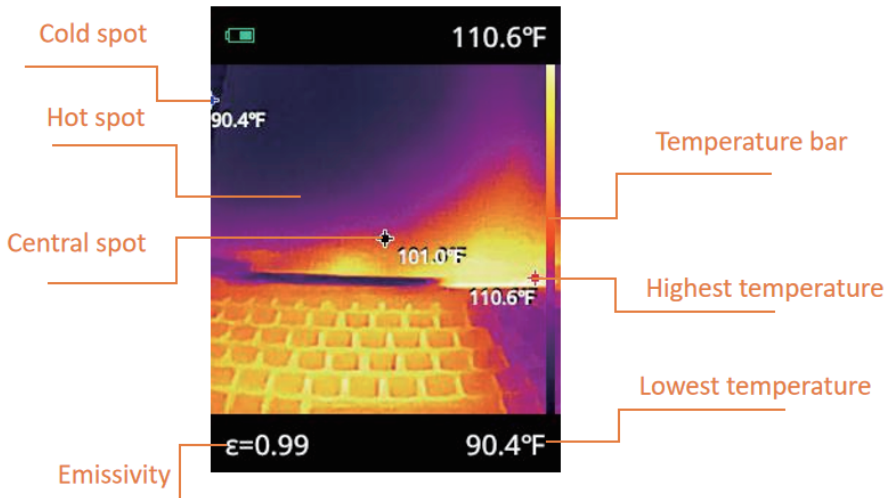
- Open the Type-C interface protective cover on the device.
- Use a Type-C data cable to connect the device to a power adapter to start charging.

- **2.1.2 Power On/Off**

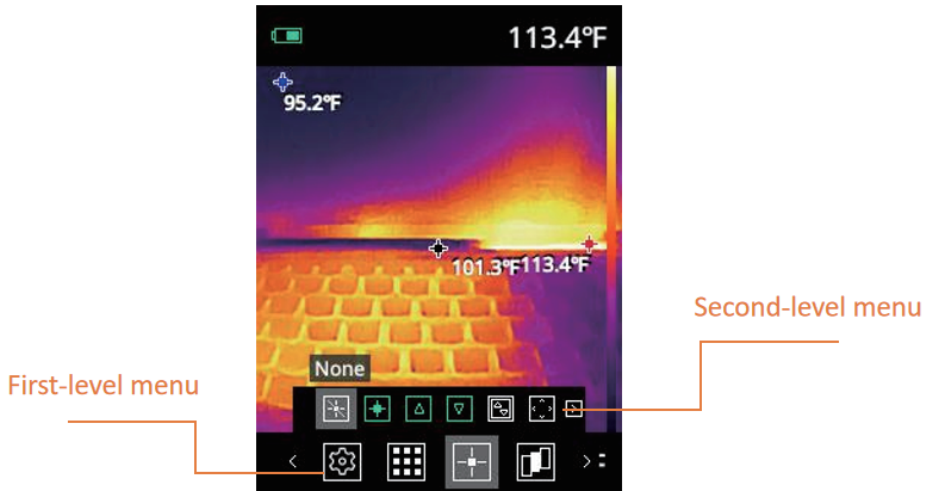
- Power On: Long press the Power/Return combo button for 2 seconds. The startup screen will appear. Wait for the system to finish loading; you can then start observing.
- Power Off: Long press the Power/Return combo button for 3 seconds to turn off the device.

- **2.1.3 Initial Screen and Temperature Measurement Operation**

- After system loading is complete, the initial screen appears.



- Point the lens at the target device, line, or area to be inspected. Use the color differences of the selected palette to intuitively judge the overall temperature distribution. The screen will simultaneously display the highest temperature, lowest temperature, and center point temperature values in real-time.
- 2.2 Function Menu**

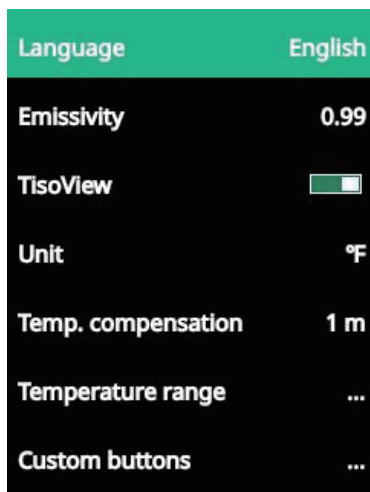


- When the thermal imager is on the main interface, press the "Menu/OK" combo button to wake up the primary menu. Select a function in the primary menu. Press the "Menu/OK" combo button again to toggle the function on/off or enter the secondary menu. As shown below:
- Settings:** Used to modify parameters related to imaging and temperature measurement.
- Album :** Used to view saved photos or videos.
- Measurement:** Used to enable or disable highest temperature, lowest temperature, center point, area temperature measurement, and adjust the range of area measurement.
- Color Palette:** Used to switch.

2.2.1 Settings

- Enter the primary menu, select the Settings function, and press the "Menu/OK" combo

button to enter the Settings interface.



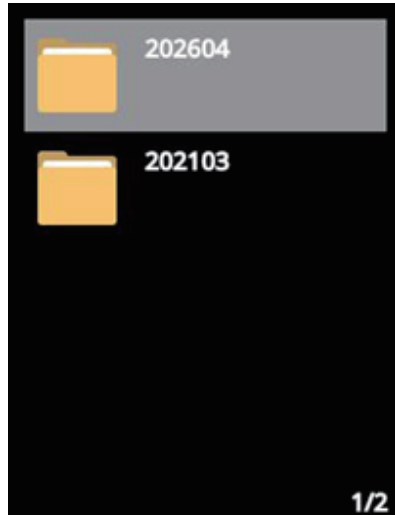
- The Settings interface includes the following options:

Option	Description
Language	Supports English, French, German, Spanish, Portuguese, Russian, Arabic, Japanese, Korean, Traditional Chinese, and Simplified Chinese.
Emissivity	Adjustable from 0 to 1. Default is 0.99.
TisoView	Enable or disable the TisoView super-resolution function.
Unit	Switchable between Celsius, Fahrenheit, and Kelvin.
Temp. Compensation	Compensates based on the distance to the measured object for more accurate temperature measurement.
Temperature range	Switchable between Automatic range, -10°C ~ 150°C, and 150°C ~ 500°C.

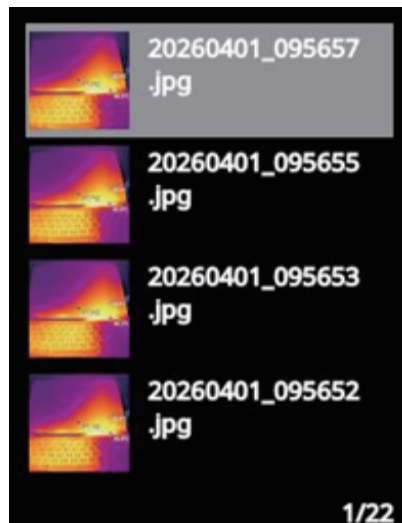
Custom buttons	Options: None, Calibration, Switch IR Effect, Switch Previous Palette, Cycle Switch Palettes, Switch Temperature Range, Toggle All Temperature Points, Laser Switch, Light Switch, Toggle All Alarms.
Date	YYYY/MM/DD HH:MM:SS
Storage	View internal storage status and format memory.
Alarm	Set the temperature alarm threshold.
Auto Power Off	Set the auto power-off time during prolonged inactivity.
Distance Unit	Optional meters (m) or feet (ft).
Temperature Bar	Choose whether to display the color palette bar on the screen.
Brightness	10-level adjustment.
Bad Pixel Correction	Automatic bad pixel correction, manual correction, reset bad pixels.
Restore factory settings	Resets Emissivity, TisoView, Temperature Alarm, Temperature Compensation, Temperature Range, Auto Power Off, Brightness, Palette Bar Display, Measurement settings, Palette, IR Effect to initial state.
Check for Upgrades	Used for version upgrades.
About	View device model, SN, firmware version, software version, and website information.

Note: Adjusting emissivity and temperature compensation distance affects measurement accuracy. Do not set arbitrarily.

- **2.2.2 Album**
- In the primary menu, select Album and press the "Menu/OK" combo button, or directly press the "Album" button on the main interface to enter the **album**. Files are organized in folders named by year and month.

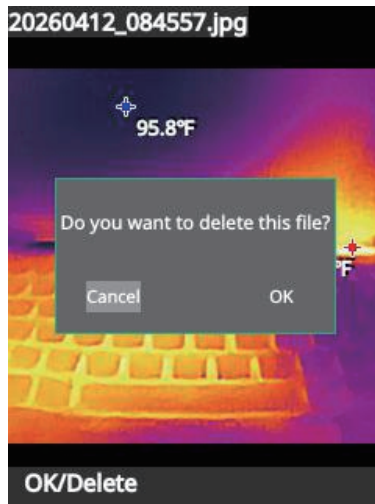


- After entering a folder, you can view the photos taken in that month.



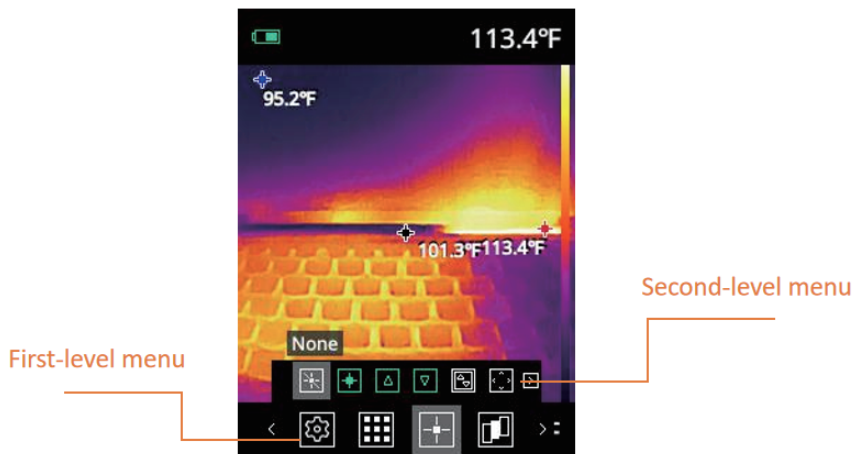
- Use the Up/Down direction buttons to select a photo. Press the OK button to enlarge the

photo. After enlarging, press the OK/Menu combo button to choose whether to delete the photo.



• 2.2.3 Measurement

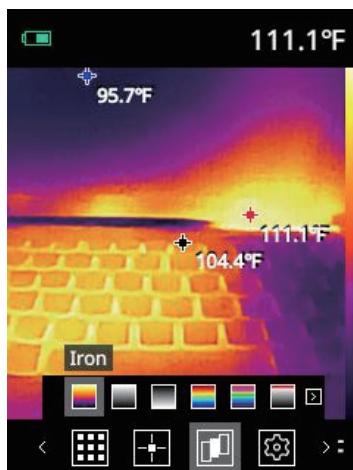
- In the primary menu, select Measurement and press the "Menu/OK" combo button to enter the Measurement function secondary menu interface, as shown in the figure below:



Function	Description
None	Turns off Center Point, Highest Temperature, Lowest Temperature, and Area Temperature measurement.
Center spot	Enable or disable temperature display at the center point of the screen.
Hot spot	Enable or disable display of the highest temperature on the screen.
Cold spot	Enable or disable display of the lowest temperature on the screen.
Zone	Enable or disable area temperature display on the screen.
Edit zone	Adjust the area range for area temperature measurement using the direction buttons.

• 2.2.4 Color Palette

- In the primary menu, select Color Palette and press the "Menu/OK" combo button to enter the Color Palette function secondary menu interface, as shown below:



- Rendering effects of different color palettes:

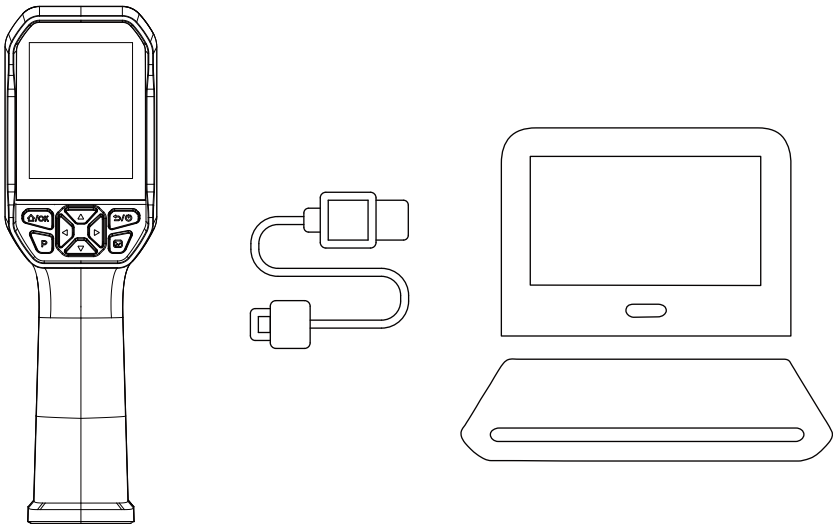
Palette	Description & Application Scenarios
Iron	In high temperature areas, the red color accounts for a larger proportion, which is suitable for detecting scenes where high temperature areas account for a large proportion.
White hot	In the high temperature range, white is used, and the whole screen is mainly black and white transition, which is suitable for users of traditional black and white mode.
Black hot	In the high temperature range, black is used, and the whole screen is mainly a transition between white and black, which is suitable for users of the traditional black and white mode.
Rainbow	The highest temperature is indicated by red; the medium temperature is indicated by yellow, and the low temperature is mainly blue and black, which is suitable for scenes with distinct low temperature colors.
Red hot	The main color is red, and the transition from the lowest temperature to the highest temperature is black, white and red, which is suitable for scenes that focus on high temperature conditions.
High contrast	Rich colors increase the contrast of the picture, and small temperature differences can be accurately identified, which is suitable for use in scenes with small temperature differences

Lava	Similar to Iron and Arctic, the Lava palette shows hotter objects in warm tones and cooler objects in blue, making it another good choice for quickly capturing body heat and other details in low-contrast environments.
Arctic	The Arctic palette combines the simply tinted Iron Red palette with the low-contrast performance of the Rainbow High Contrast palette, using gold to identify warm objects and blue to identify cooler objects. The different colors quickly detect heat sources, while the darker shades make it possible to distinguish slight temperature changes.
Coldest	Blue indicates lower temperatures and is suitable for use in scenarios such as air conditioning water leakage and air conditioning leakage.



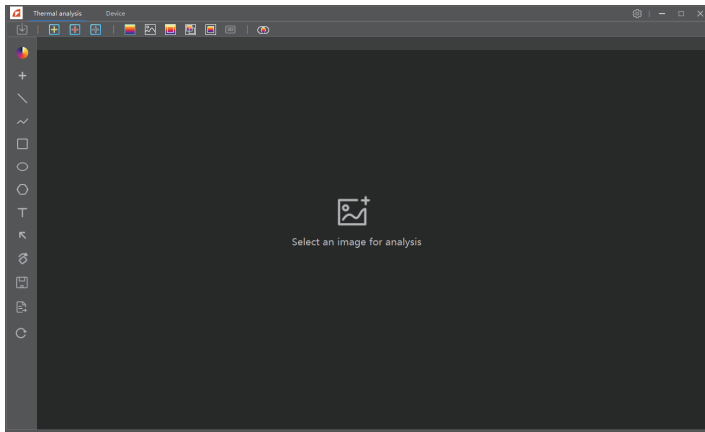
3. PC Analysis Software

- **3.1 Two Modes of Operation**
- **3.1.1 Mode 1: Standalone Mode**
 - Ready to use upon startup. Trigger to take photos/record videos. Files stored in internal memory.
- **3.1.2 Mode 2: USB Mode**
 - Apart from standalone operation, you can connect to a Windows (not supported on MAC) computer to enable screen projection and image analysis functions.
- **3.2 Getting Started**
 - 1. Go to www.foxwelltech.us, click /Products/HT280/Download, then download and install the analysis software onto your computer.
 - 2. Connect the thermal camera with the supplied USB cable.



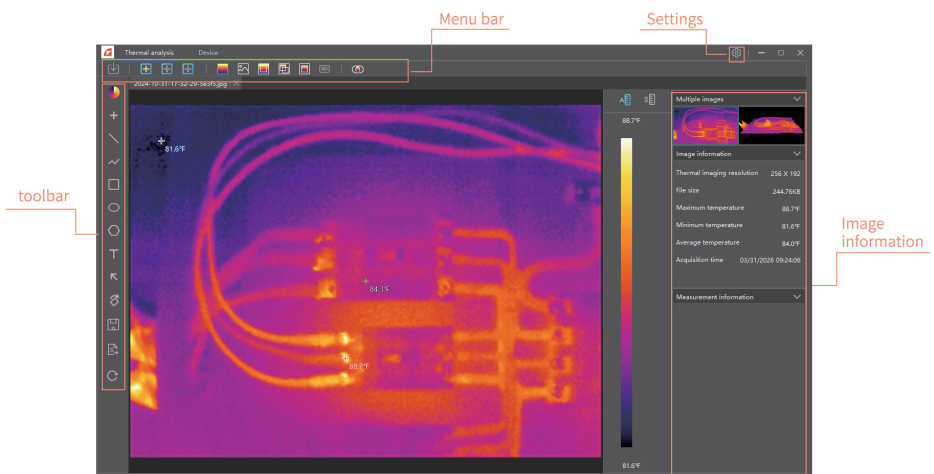
• 3.2.1 Analysis Interface

- Open the software, which includes the thermal image analysis section and the camera import section. The interface is shown in the figure below.



• 3.2.2 Radiometric Analysis

- Import the picture in the radiometric analysis sector for analysis. The interface is shown in the figure below.



4. Frequently Asked Questions

- Common FAQs for the handheld device are shown in the table below. If you encounter an unsolvable problem, please contact your supplier.

Q1	Why does the temperature change significantly for a period after powering on?
A1	The infrared thermal imager requires a warm-up period. Temperature measurements may be inaccurate during warm-up. Generally, higher-end thermal imagers have shorter stabilization times.
Q2	Image freezing?
A2	To ensure a uniform thermal image display and accurate temperature, the internal calibration flag (shutter) performs calibration. During calibration, the flag may make a clicking sound, and the image may freeze for about 1 second. This is normal for almost all infrared thermal imaging products on the market. Please use the device with confidence.
Q3	How to determine if the temperature reading is accurate?
A3	Without a standard temperature source, you can aim the device at your mouth from a distance of about 1m. The measured temperature should be around 35~38°C (measurements taken when the device makes the calibration 'click' sound are more accurate). As the human body is not a standard temperature source, there may be some deviation.
Q4	How to set Temperature Compensation?
A4	The thermal imager is calibrated at a distance of 1 meter. The default temperature compensation distance is 1m. Therefore, the temperature measurement is most accurate when the target object is 1 meter away from the device. If the distance is different, you can adjust the corresponding distance in the 'Temperature Compensation' setting within the Settings menu. Different devices compensate for different distances; higher-end devices can compensate for greater distances.

5. Emissivity Table for Common Materials

- Infrared thermal imaging temperature measurement technology works by receiving the infrared radiation emitted by the target object through an infrared detector, then a signal processing system converts it into a video thermal image of the target. It transforms the heat distribution of an object into a visible image, displayed on a monitor in grayscale or pseudo-color, thereby obtaining temperature distribution information of the measured object.
- The surface temperature measured by an infrared thermal imager is not directly measured but calculated from the detected radiation energy. Therefore, measurement accuracy is affected by factors such as the emissivity and reflectivity of the measured surface, background radiation, atmospheric attenuation, measurement distance, and ambient temperature. The emissivity table for common materials is as follows:

Material	Emissivity	Material	Emissivity
Wood	0.85	Aluminum Plate	0.09
Black Paper	0.86	Rust	0.8
PVC Plastic	0.93	Copper Plate	0.06
Brick	0.75	Gypsum	0.75
Concrete	0.97	Black Anodized Aluminum	0.95
Stainless Steel	0.14	Paint	0.9
Copper Oxide	0.78	Human Skin	0.98
Tape	0.8	Rubber	0.95
Polycarbonate	0.96	Asphalt	0.96
Cast Iron	0.81	Soil	0.93

- Note: The emissivity values in this table are for reference only. Factors such as the appearance, shape, process, and oxidation level of the object can affect its actual emissivity.

Français

Table des matières

1. Introduction du produit	03
1.1 Aperçu du produit	03
1.2 Principales caractéristiques	03
1.2.1 Fonction d'imagerie	03
1.2.2 Fonction de mesure de température	03
1.2.3 Résolution de TisoView	03
1.2.4 Logiciel d'analyse	03
1.3 Apparence	04
1.3.1 Bouton Introduction	05
1.3.2 Autres composants	06
1.4 Spécifications	07
2. Guide d'utilisation	09
2.1 Préparation	09
2.1.1 Chargement	09
2.1.2 Mise sous tension / Mise hors tension	09
2.1.3 Écran initial et opération de mesure de température	09
2.2 Menu des fonctions	10
2.2.1 Paramètres	10
2.2.2 Album	13
2.2.3 Mesure	14
2.2.4 Palette de couleurs	15

3. Logiciel d'analyse PC	18
3.1 Deux modes de fonctionnement	18
3.1.1 Mode 1 : Mode Standalone	18
3.1.2 Mode 2 : Mode USB	18
3.2 Commencer	18
3.2.1 Interface d'analyse	19
3.2.2 Analyse radiométrique a	19
4. Questions Fréquemment Posées	20
5. Tableau d'émissivité pour les matériaux courants	21

1. Introduction du produit

• 1.1 Présentation du produit

- La caméra thermique infrarouge portable HT280 est un dispositif intégré de mesure de température. L'appareil collecte le rayonnement infrarouge émis par les objets, convertit l'énergie thermique invisible à l'œil nu en une image thermique visuelle et mesure en temps réel les variations de température de surface, en lisant avec précision les valeurs de température.
- Ce produit exploite la technologie d'imagerie thermique pour une détection sans contact, spécialement conçue pour les applications de mesure de température. Il permet de localiser efficacement les problèmes de surchauffe et les points de défaillance, répondant ainsi aux besoins des inspections sur site et de la surveillance de la température.

• 1.2 Principales fonctionnalités

• 1.2.1 Fonction d'imagerie

- Le HT280 prend en charge la commutation entre plusieurs palettes de couleurs pour différentes cibles et scènes. Il utilise des couleurs différenciées pour distinguer les plages de température, ce qui permet d'identifier rapidement les zones présentant des températures anormales et d'améliorer considérablement l'efficacité de détection des défaillances des équipements et des risques de surchauffe.
- L'appareil dispose de fonctions intégrées de stockage de photos et d'enregistrement vidéo. Il peut capturer des images thermiques et enregistrer des vidéos de mesure de température en temps réel, conservant les données thermiques brutes pour l'analyse ultérieure des défaillances et le suivi des problèmes.

• 1.2.2 Fonction de mesure de température

- L'appareil détecte et affiche la température en temps réel à l'écran.

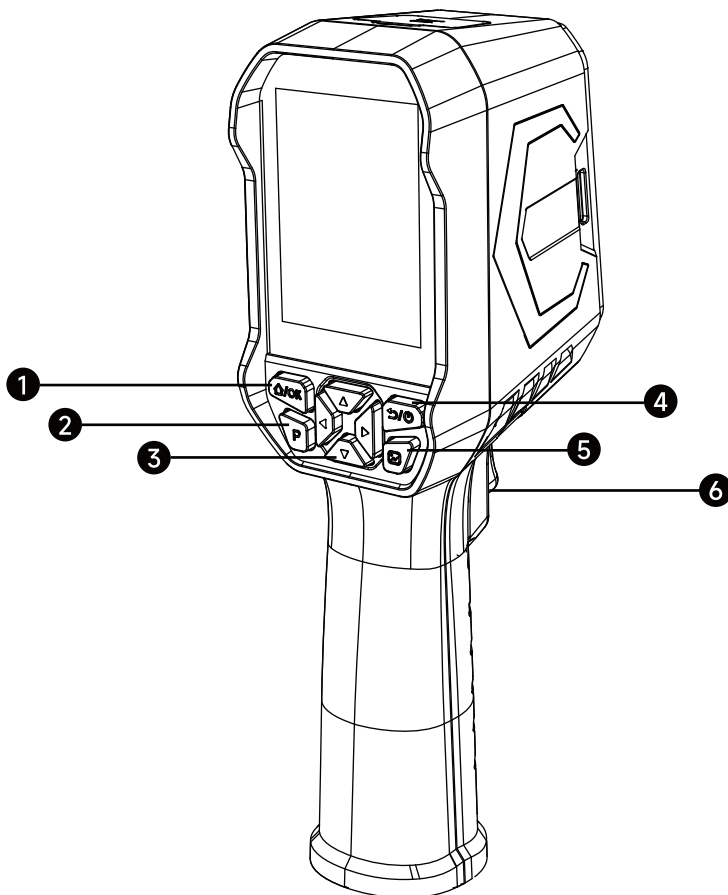
• 1.2.3 Résolution TisoView

- La technologie d'imagerie TisoView intègre des algorithmes tels que la super-résolution, l'amélioration DDE, le réglage de la saturation de l'image et le réglage du gain, rendant l'image en temps réel plus nette.

• 1.2.4 Logiciel d'analyse

- Lorsque vous enregistrez une image avec l'appareil, celui-ci enregistre un fichier image contenant toutes les informations thermiques et visuelles. À l'aide du logiciel d'analyse PC HT280, vous pouvez effectuer une analyse professionnelle de la température sur les images et générer des rapports, facilitant l'archivage des données et la révision des inspections.

• 1.3 Apparence

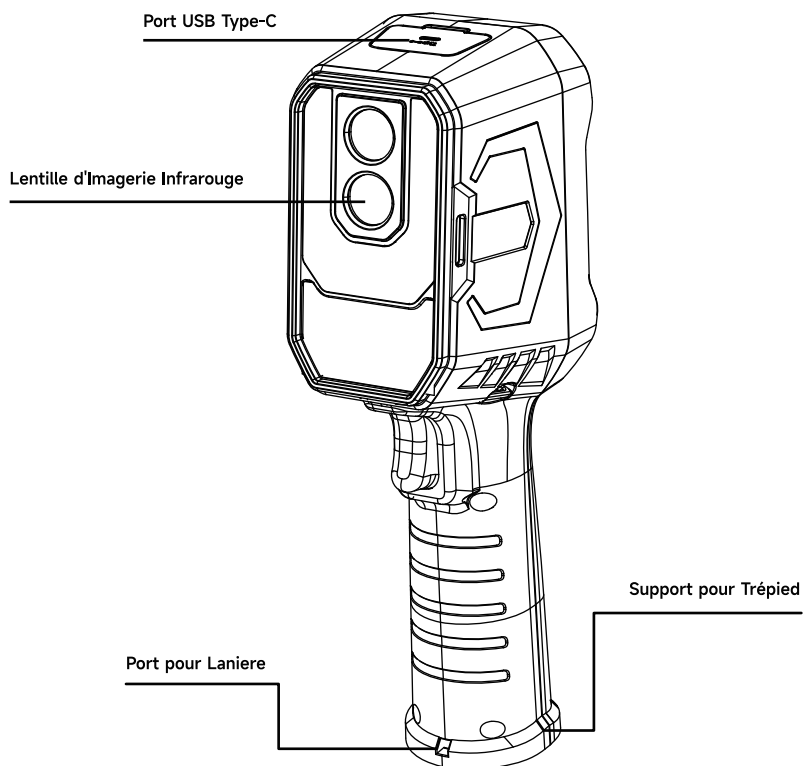


- | | | |
|------------------------|----------------------------|-------------------------|
| 1 Touche Menu/OK | 2 Touche Personnalisée (P) | 3 Touches de Navigation |
| 4 Touche Marche/Retour | 5 Touche Galerie | 6 Touche Déclencheur |

1.3.1 Description des boutons

No.	Nom	Fonction
❶	Touche Menu/OK	Appui court pour entrer dans le menu système.
❷	Touche Personnalisée (P)	Bouton de fonction définie par l'utilisateur. Réglage usine par défaut : « Aucune fonction ».
❸	Touches de Navigation	- Bouton Haut - Bas utilisé pour faire défiler les options. - Bouton Gauche - Droite, appui court pour changer rapidement de palette de couleurs. Utilisé pour faire défiler les options.
❹	Touche Marche/Retour	- Appui long pour allumer/éteindre. - Appui court pour quitter le menu ou revenir au menu précédent.
❺	Touche Galerie	Appui court pour entrer dans l'album.
❻	Touche Déclencheur	- Appui court pour prendre une photo. - Appui long pour démarrer l'enregistrement vidéo ; appui court à nouveau pour arrêter.

1.3.2 Autres composants



Composant	Fonction
Port USB Type-C	Charge la batterie ou exporte des photos/vidéos.
Lentille d'Imagerie Infrarouge	Génère l'image thermique.
Port pour Laniere	Fixe la dragonne au poignet.
Support pour Trépied	Se connecte à un trépied UNC "1/4"-20.

1.4 Spécifications

Paramètre		Spécification
Imagerie thermique infrarouge	Résolution infrarouge	104 × 104
	TisoView (super-résolution)	260 × 260
	Résolution de l'écran	320 × 240
	Résolution d'image	260 × 260
	Fréquence d'images	25 Hz
	NETD	50 mK à 25°C
	Champ de vision (FOV)	50° × 50°
	Objectif	1.4 mm F1.1
	Plage de température	-10°C ~ 500°C (14°F~932°F)
	Précision de température	±2°C ou ±2 % de la valeur lue, la valeur la plus élevée étant retenue
	Mesure de température	Prend en charge la mesure de la température sur tout l'écran au point le plus élevé, au point le plus bas, au point central et sur une zone
	Compensation de température	Prend en charge la compensation de distance jusqu'à 2 mètres
	Palettes de couleurs	Iron, White Hot, Black Hot, Rainbow, Red Hot, High Contrast, Lava, Arctic, Coldest

Affichage de l'image	Taille de l'écran	Écran LCD 2,8 pouces
	Mode d'image	Infrarouge
Général	Langues	Anglais, français, allemand, espagnol, portugais, russe, arabe, japonais, coréen, chinois, simplifié
	Interface	USB Type-C (prend en charge la charge et le transfert de données)
	Batterie	Batterie au lithium 2600 mAh
	Autonomie	Environ 8 heures une fois complètement chargée
	Température de fonctionnement	-10°C ~ +60°C (14°F~140°F)
	Température de stockage	-40°C ~ +85°C (-40°F~185°F)
Stockage	Capacité	Mémoire interne de 4 Go, peut stocker plus de 20 000 images, peut enregistrer des vidéos pendant environ 12 heures.
	Format de stockage des images	JPG
	Format d'enregistrement vidéo	MP4

2. Guide d'utilisation

• 2.1 Préparation

• 2.1.1 Chargement

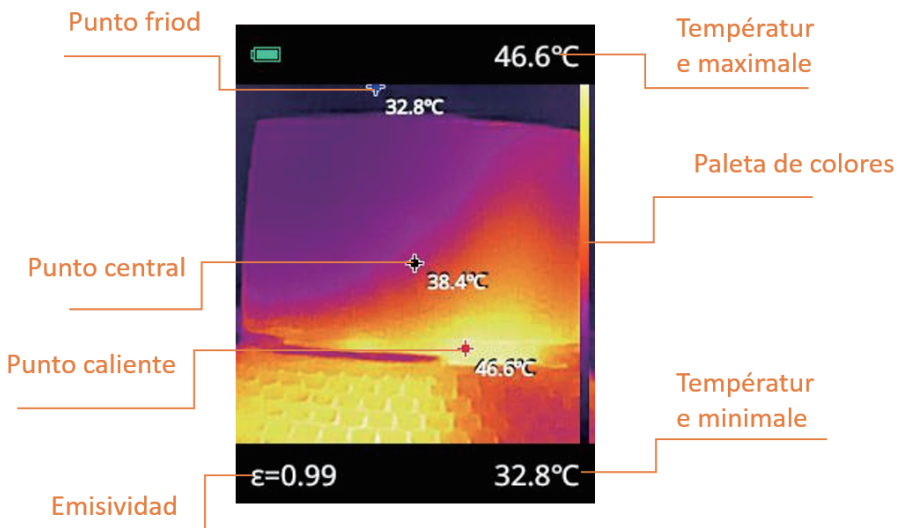
- Ouvrez le couvercle de protection de l'interface Type-C de l'appareil.
- Utilisez un câble de données Type-C pour connecter l'appareil à un adaptateur secteur afin de commencer la charge.

• 2.1.2 Mise sous tension / hors tension

- Mise sous tension : appuyez longuement pendant 2 secondes sur le bouton combiné Marche/Retour. L'écran de démarrage apparaîtra. Attendez la fin du chargement du système ; vous pourrez ensuite commencer l'observation.
- Mise hors tension : appuyez longuement pendant 3 secondes sur le bouton combiné Marche/Retour pour éteindre l'appareil.

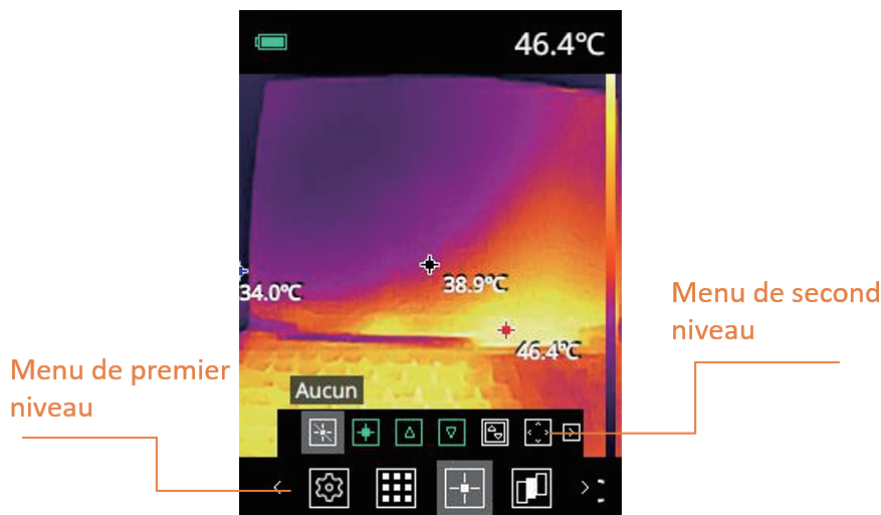
• 2.1.3 Écran initial et opération de mesure de température

- Une fois le chargement du système terminé, l'écran initial apparaît.



- Pointez l'objectif vers l'appareil, la ligne ou la zone cible à inspecter. Utilisez les différences de couleur de la palette sélectionnée pour juger intuitivement de la répartition globale de la température. L'écran affichera simultanément, en temps réel, les valeurs de température maximale, minimale et du point central.

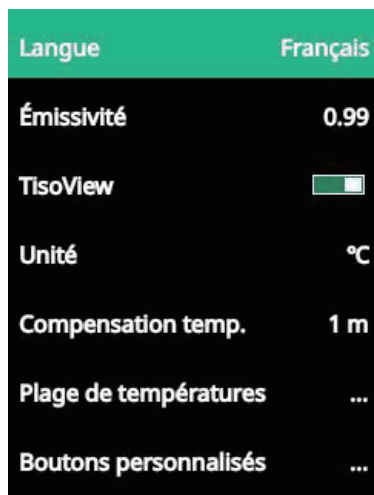
• 2.2 Menu des fonctions



- Lorsque la caméra thermique se trouve sur l'interface principale, appuyez sur le bouton combiné « Menu/OK » pour afficher le menu principal. Sélectionnez une fonction dans le menu principal. Appuyez à nouveau sur le bouton combiné « Menu/OK » pour activer/désactiver la fonction ou entrer dans le sous-menu. Comme indiqué ci-dessous :
- Paramètres : utilisés pour modifier les paramètres liés à l'imagerie et à la mesure de température.
- Galerie : utilisée pour afficher les photos ou vidéos enregistrées.
- Mesure : utilisée pour activer ou désactiver la mesure de la température maximale, de la température minimale, du point central et de la zone, et pour ajuster la plage de mesure de la zone.
- Palette : utilisée pour changer de palette de couleurs.

• 2.2.1 Paramètres

- Entrez dans le menu principal, sélectionnez la fonction Paramètres, puis appuyez sur le



bouton combiné « Menu/OK » pour accéder à l'interface des paramètres.

- L'interface des paramètres comprend les options suivantes :

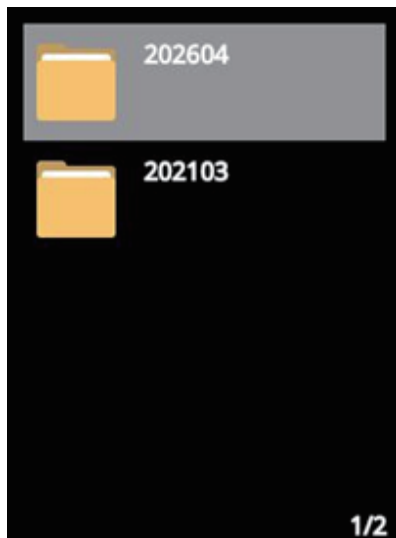
Option	Description
Langue	Prend en charge l'anglais, le français, l'allemand, l'espagnol, le portugais, le russe, l'arabe, le japonais, le coréen, le chinois traditionnel et le chinois simplifié.
Émissivité	Réglable de 0 à 1. La valeur par défaut est 0,99.
TisoView	Active ou désactive la fonction de super-résolution TisoView.
Unité	Commutable entre Celsius, Fahrenheit et Kelvin.
Compensation de température	Compense en fonction de la distance par rapport à l'objet mesuré pour une mesure de température plus précise.
Plage de température	Commutable entre plage automatique de -10 °C à 150 °C et de 150 °C à 500 °C.

Boutons personnalisés	Options : Aucune, Étalonnage, Changer l'effet IR, Changer la palette précédente, Parcourir les palettes, Changer la plage de température, Afficher/Masquer tous les points de température, Activer le laser, Activer la lumière, Activer/Masquer toutes les alarmes.
Date	YYYY/MM/DD HH:MM:SS
Stockage	Consulter l'état du stockage interne et formater la mémoire.
Alarme	Définir le seuil d'alarme de température.
Arrêt automatique	Définir le délai d'arrêt automatique pendant une inactivité prolongée.
Unité de distance	Mètres (m) ou pieds (ft) en option.
Barre de température	Choisir d'afficher ou non la barre de palette de couleurs à l'écran.
Luminosité	Réglage sur 10 niveaux.
Correction des pixels défectueux	Correction automatique des pixels défectueux, correction manuelle, réinitialisation des pixels défectueux.
Rétablir les paramètres d'usine	Réinitialise l'émissivité, TisoView, l'alarme de température, la compensation de température, la plage de température, l'arrêt automatique, la luminosité, l'affichage de la barre de palette, les paramètres de mesure, la palette et l'effet IR à l'état initial.
Rechercher les mises à niveau	Utilisé pour les mises à niveau de version.
À propos	Afficher le modèle de l'appareil, le SN, la version du firmware, la version du logiciel et les informations du site web.

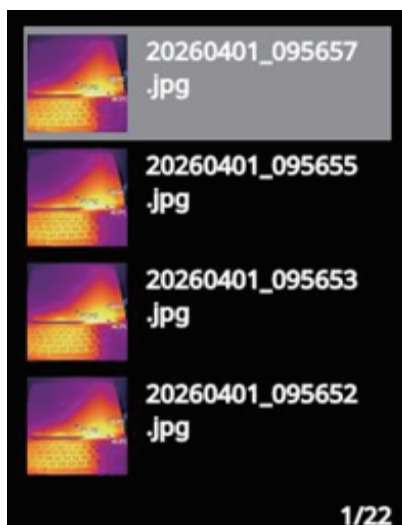
Remarque : le réglage de l'émissivité et de la distance de compensation de température affecte la précision de la mesure. Ne pas définir arbitrairement.

- **2.2.2 Album**

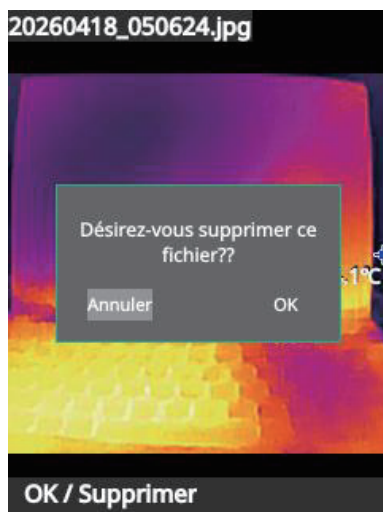
- Dans le menu principal, sélectionnez Album et appuyez sur le bouton combiné « Menu/OK », ou appuyez directement sur le bouton « Galerie » de l'interface principale pour accéder à la galerie. Les fichiers sont organisés dans des dossiers nommés par année et par mois.



- Après être entré dans un dossier, vous pouvez voir les photos prises ce mois-là.
- Utilisez les boutons directionnels Haut/Bas pour sélectionner une photo. Appuyez sur le

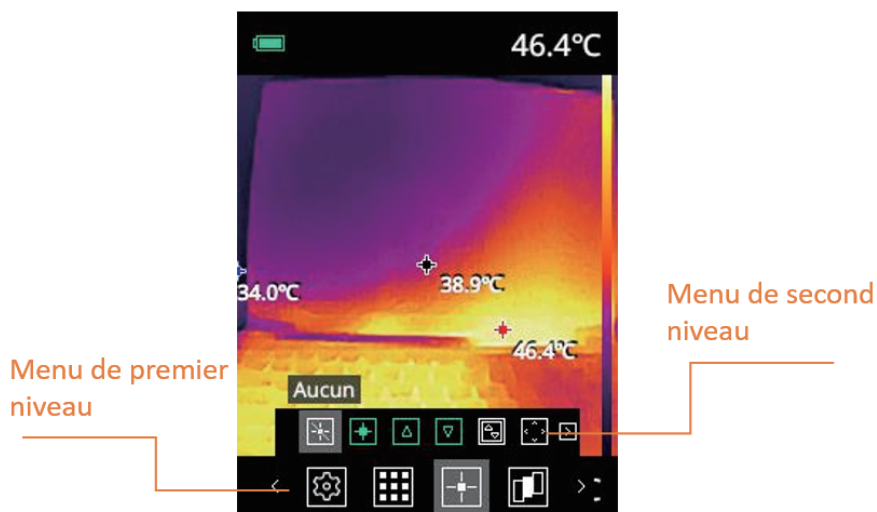


bouton OK pour agrandir la photo. Après l'agrandissement, appuyez sur le bouton combiné OK/Menu pour choisir de supprimer ou non la photo.



• 2.2.3 Mesure

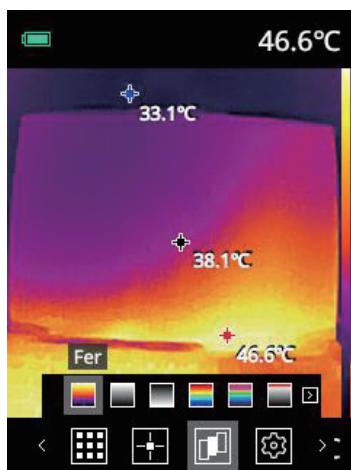
- Dans le menu principal, sélectionnez Mesure et appuyez sur le bouton combiné « Menu/OK » pour accéder à l'interface du sous-menu de la fonction Mesure, comme indiqué dans la figure ci-dessous :



Fonction	Description
Aucun	Désactive la mesure du point central, de la température maximale, de la température minimale et de la température de zone.
Point central	Active ou désactive l'affichage de la température au centre de l'écran.
Point chaud	Active ou désactive l'affichage de la température maximale à l'écran.
Point froid	Active ou désactive l'affichage de la température minimale à l'écran.
Zone	Active ou désactive l'affichage de la température de zone à l'écran.
Modifier la zone	Ajuste la plage de la zone de mesure de température à l'aide des boutons directionnels.

• 2.2.4 Palette de couleurs

- Dans le menu principal, sélectionnez Palette et appuyez sur le bouton combiné « Menu/OK » pour accéder à l'interface du sous-menu de la fonction Palette, comme indiqué ci-dessous :



- Rendu des différentes palettes de couleurs :

Palette	Description et scénarios d'application
Fer	Dans les zones à haute température, la couleur rouge occupe une plus grande proportion, ce qui convient à la détection de scènes où les zones à haute température occupent une grande proportion.
Blanc chaud	Dans la plage de températures élevées, le blanc est utilisé, et l'écran entier est principalement une transition noir et blanc, ce qui convient aux utilisateurs du mode noir et blanc traditionnel.
Noir chaud	Dans la plage de températures élevées, le noir est utilisé, et l'écran entier est principalement une transition entre le blanc et le noir, ce qui convient aux utilisateurs du mode noir et blanc traditionnel.
Arc-en-ciel	La température la plus élevée est indiquée en rouge ; la température moyenne est indiquée en jaune, et la basse température est principalement en bleu et noir, ce qui convient aux scènes où les couleurs de basse température sont distinctes.
Rouge chaud	La couleur principale est le rouge, et la transition de la température la plus basse à la température la plus élevée est noire, blanche et rouge, ce qui convient aux scènes axées sur des conditions de haute température.
Contraste élevé	Des couleurs riches augmentent le contraste de l'image, et de petites différences de température peuvent être identifiées avec précision, ce qui convient à une utilisation dans des scènes où les différences de température sont faibles.

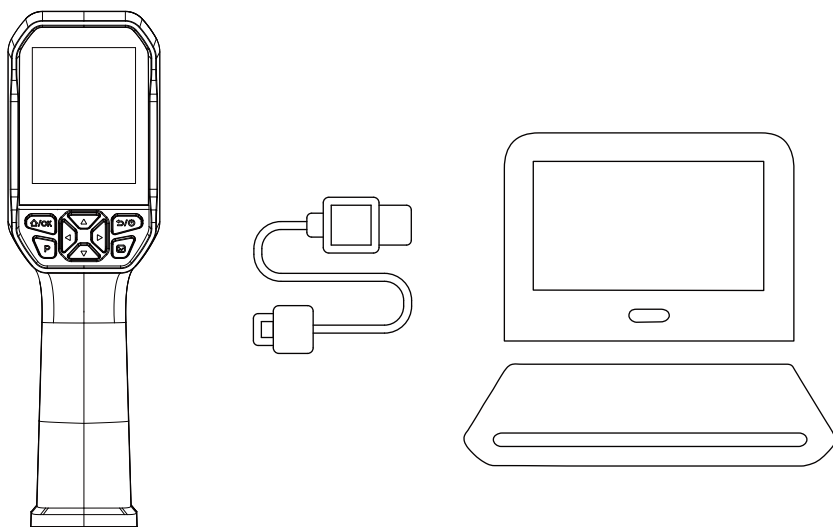
Lava	Similaire à Iron et Arctic, la palette Lava affiche les objets plus chauds dans des tons chauds et les objets plus froids en bleu, ce qui en fait un autre bon choix pour capturer rapidement la chaleur corporelle et d'autres détails dans des environnements à faible contraste.
Pôle nord	La palette arctic combine la palette iron red aux tons simples avec les performances à faible contraste de la palette rainbow high contrast, en utilisant l'or pour identifier les objets chauds et le bleu pour identifier les objets plus froids. Les différentes couleurs détectent rapidement les sources de chaleur, tandis que les tons plus foncés permettent de distinguer de légers changements de température.
Plus froid	Le bleu indique des températures plus basses et convient à des scénarios tels que les fuites d'eau de climatisation et les fuites de climatisation.

Plusieurs modes de palette

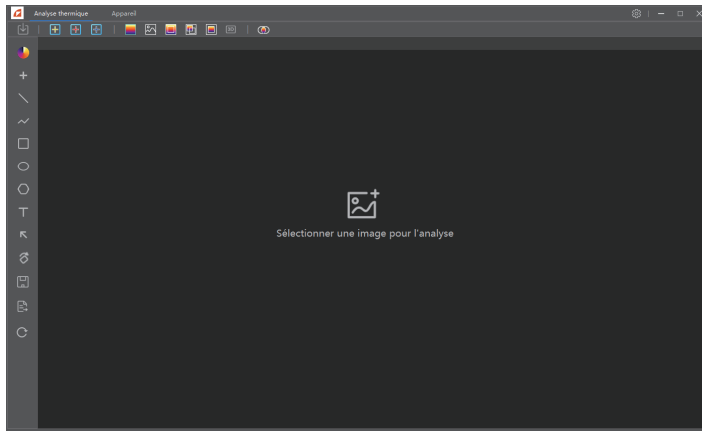
Pour différentes scènes, on peut utiliser des palettes de couleurs différentes.



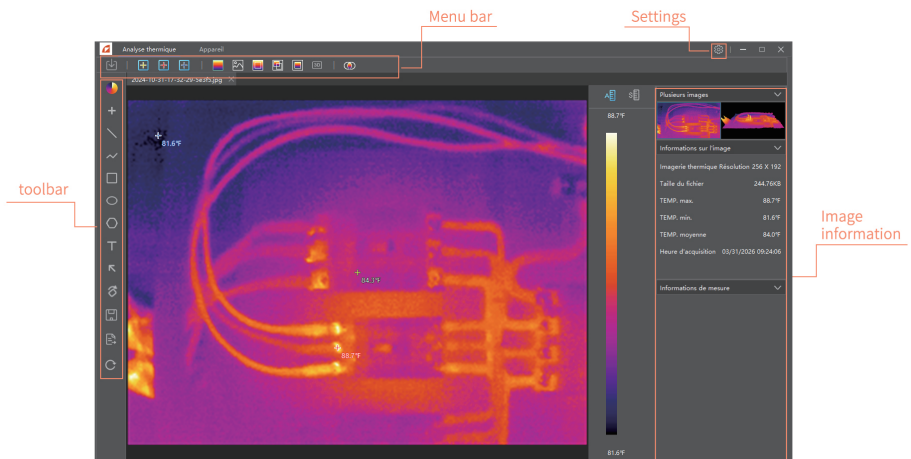
- **Deux modes de fonctionnement**
- **Mode 1 : Mode autonome**
- Prêt à l'emploi au démarrage. Déclencheur pour prendre des photos/ filmer des vidéos. Fichiers stockés en mémoire interne.
- **Mode 2 : Mode USB**
- En plus du fonctionnement autonome, vous pouvez vous connecter à un ordinateur Windows (non compatible avec MAC) pour activer les fonctions de projection d'écran et d'analyse d'image.
- **Commencer**
- 1. Accédez à www.foxwelltech.us, cliquez sur /Produits/HT280/Téléchargement, puis téléchargez et installez le logiciel d'analyse sur votre ordinateur.
- 2. Connectez la caméra thermique au câble USB fourni.



- **Interface d'analyse**
- Ouvrez le logiciel, qui comprend la section d'analyse d'images thermiques et la section d'importation de caméra. L'interface est illustrée dans la figure ci-dessous.



- **Analyse radiométrique**
- Importer l'image dans le secteur d'analyse radiométrique pour analyse. L'interface est illustrée dans la figure ci-dessous.



4. Foire aux questions

- Les questions fréquemment posées (FAQ) concernant l'appareil portable sont présentées dans le tableau ci-dessous. Si vous rencontrez un problème qui ne peut pas être résolu, veuillez contacter votre fournisseur.

Q1	Pourquoi la température change-t-elle de manière importante pendant un certain temps après la mise sous tension ?
A1	L'imageur thermique infrarouge nécessite une période de préchauffage. Les mesures de température peuvent être inexactes pendant cette période. En général, les imageurs thermiques haut de gamme ont des temps de stabilisation plus courts.
Q2	L'image se fige-t-elle ?
A2	Afin d'assurer un affichage uniforme de l'image thermique et une température précise, l'obturateur interne d'étalonnage effectue la calibration. Pendant cette calibration, l'obturateur peut émettre un clic, et l'image peut se figer pendant environ 1 seconde. C'est normal pour presque tous les produits d'imagerie thermique infrarouge du marché. Veuillez utiliser l'appareil en toute confiance.
Q3	Comment déterminer si la mesure de température est précise ?
A3	Sans source de température standard, vous pouvez orienter l'appareil vers votre bouche à une distance d'environ 1 m. La température mesurée devrait être d'environ 35 à 38 °C (les mesures prises lorsque l'appareil émet le clic de calibration sont plus précises). Comme le corps humain n'est pas une source de température standard, il peut y avoir un certain écart.
Q4	Comment régler la compensation de température ?
A4	L'imageur thermique est calibré à une distance de 1 mètre. La distance de compensation de température par défaut est de 1 m. Par conséquent, la mesure de température est la plus précise lorsque l'objet cible se trouve à 1 mètre de l'appareil. Si la distance est différente, vous pouvez régler la distance correspondante dans le paramètre « Compensation de température » du menu Paramètres. Les différents appareils compensent différentes distances ; les appareils haut de gamme peuvent compenser des distances plus grandes.

5. Tableau d'émissivité des matériaux courants

- La technologie de mesure de température par imagerie thermique infrarouge fonctionne en recevant le rayonnement infrarouge émis par l'objet cible au moyen d'un détecteur infrarouge. Un système de traitement du signal le convertit ensuite en une image thermique vidéo de la cible. Elle transforme la répartition de la chaleur d'un objet en une image visible, affichée sur un moniteur en niveaux de gris ou en fausses couleurs, permettant ainsi d'obtenir des informations sur la répartition de la température de l'objet mesuré.
- La température de surface mesurée par une caméra thermique infrarouge n'est pas mesurée directement, mais calculée à partir de l'énergie radiative détectée. Par conséquent, la précision de la mesure est influencée par des facteurs tels que l'émissivité et la réflectivité de la surface mesurée, le rayonnement de fond, l'atténuation atmosphérique, la distance de mesure et la température ambiante. Le tableau suivant présente les coefficients d'émissivité de matériaux courants :

Matériau	Émissivité	Matériau	Emissivity
Wood	0.85	Aluminum Plate	0.09
Black Paper	0.86	Rust	0.8
PVC Plastic	0.93	Copper Plate	0.06
Brick	0.75	Gypsum	0.75
Concrete	0.97	Black Anodized Aluminum	0.95
Stainless Steel	0.14	Paint	0.9
Copper Oxide	0.78	Human Skin	0.98
Tape	0.8	Rubber	0.95
Polycarbonate	0.96	Asphalt	0.96
Cast Iron	0.81	Soil	0.93

- Remarque : les valeurs d'émissivité de ce tableau sont fournies à titre indicatif uniquement. Des facteurs tels que l'aspect, la forme, le procédé et le niveau d'oxydation de l'objet peuvent affecter son émissivité réelle.

Deutsch

Inhaltsverzeichnis

1. Produktvorstellung	03
1.1 Produktübersicht	03
1.2 Hauptspezifikationen	03
1.2.1 Abbildungsfunktion	03
1.2.2 Temperaturmessfunktion	03
1.2.3 TisoView Auflösung	03
1.2.4 Analyse-Software	03
1.3 Erscheinungsbild	04
1.3.1 Schaltfläche Einführung	05
1.3.2 Andere Komponenten	06
1.4 Spezifikationen	07
2. Bedienungsanleitung	09
2.1 Vorbereitung	09
2.1.1 Laden	09
2.1.2 Einschalten/Ausschalten	09
2.1.3 Anfangsbildschirm und Temperaturmessungsvorgang	09
2.2 Funktionsmenü	10
2.2.1 Einstellungen	10
2.2.2 Album	13
2.2.3 Messung	14
2.2.4 Farbpalette	15

3. PC-Analyse-Software	18
3.1 Zwei Betriebsarten	18
3.1.1 Modus 1: Stand-Alone-Modus	18
3.1.2 Modus 2: USB-Modus	18
3.2 Einstieg	18
3.2.1 Analyse-Schnittstelle	19
3.2.2 Radiometrische Analyse	19
4. Häufig gestellte Fragen	20
5. Emissionswerttabelle für gängige Materialien	21

1. Produkteinführung

• 1.1 Produktübersicht

- Das tragbare Infrarot-Wärmebildgerät HT280 ist ein integriertes Temperaturmessgerät. Das Gerät erfasst die von Objekten abgestrahlte Infrarotstrahlung, wandelt die für das bloße Auge unsichtbare Wärmeenergie in ein sichtbares Wärmebild um und misst Oberflächentemperaturänderungen in Echtzeit, wodurch Temperaturwerte präzise erfasst werden.
- Dieses Produkt nutzt Wärmebildtechnik zur berührungslosen Erkennung und wurde speziell für Temperaturmessanwendungen entwickelt. Es kann Überhitzungsprobleme und Fehlerstellen effizient lokalisieren und erfüllt die Anforderungen von Vor-Ort-Inspektionen und Temperaturüberwachung.

• 1.2 Hauptfunktionen

• 1.2.1 Bildgebungsfunktion

- Der HT280 unterstützt den Wechsel zwischen mehreren Farbpaletten für unterschiedliche Ziele und Szenen. Er verwendet unterschiedliche Farben, um Temperaturbereiche zu unterscheiden, hilft dabei, Bereiche mit abnormalen Temperaturen schnell zu identifizieren und verbessert die Erkennungseffizienz von Gerätefehlern und Überhitzungsgefahren erheblich.
- Das Gerät verfügt über integrierte Foto- und Videoaufzeichnungsfunktionen. Es kann Wärmebilder erfassen und Temperaturmessvideos in Echtzeit aufzeichnen und dabei die ursprünglichen Wärmebilddaten für spätere Fehleranalysen und Problemverfolgungen speichern.

• 1.2.2 Temperaturmessfunktion

- Das Gerät erkennt und zeigt die Echtzeittemperatur auf dem Bildschirm an.

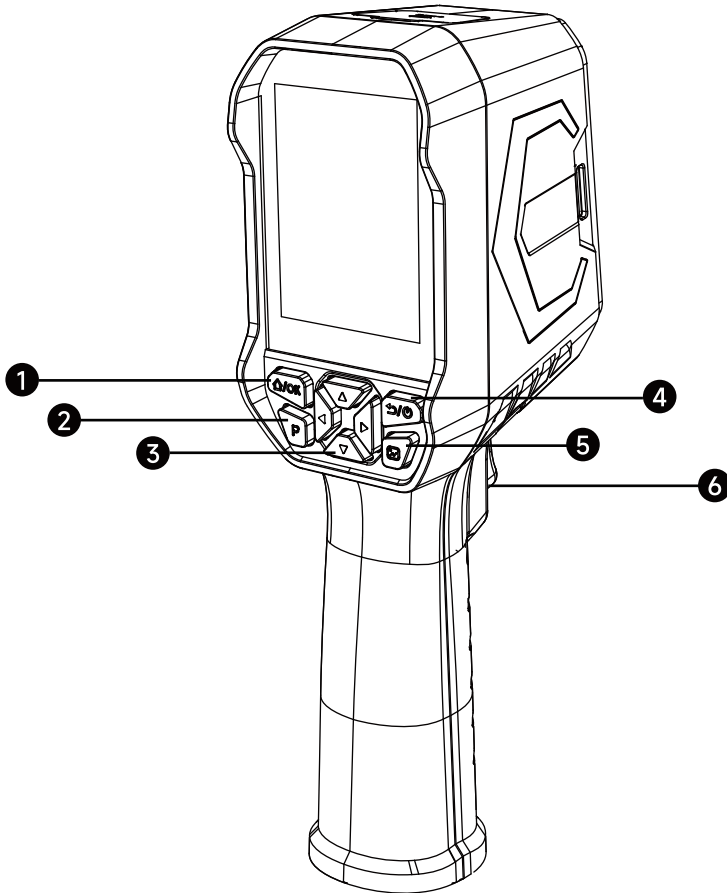
• 1.2.3 TisoView-Auflösung

- Die TisoView-Bildgebungstechnologie integriert Algorithmen wie Superauflösung, DDE-Verbesserung, Anpassung der Bildsättigung und Verstärkungsanpassung, wodurch das Echtzeitbild klarer wird.

• 1.2.4 Analysesoftware

- Wenn Sie mit dem Gerät ein Bild speichern, wird eine Bilddatei gespeichert, die alle thermischen und visuellen Informationen enthält. Mit der HT280-PC-Analysesoftware können Sie auf den Bildern professionelle Temperaturanalysen durchführen und Berichte erstellen, was die Datenarchivierung und Inspektionsauswertung erleichtert.

• 1.3 Erscheinungsbild



❶ Menü/OK-Taste

❷ Benutzerdefinierte Taste (P)

❸ Navigationstasten

❹ Ein-/Zurück-Taste

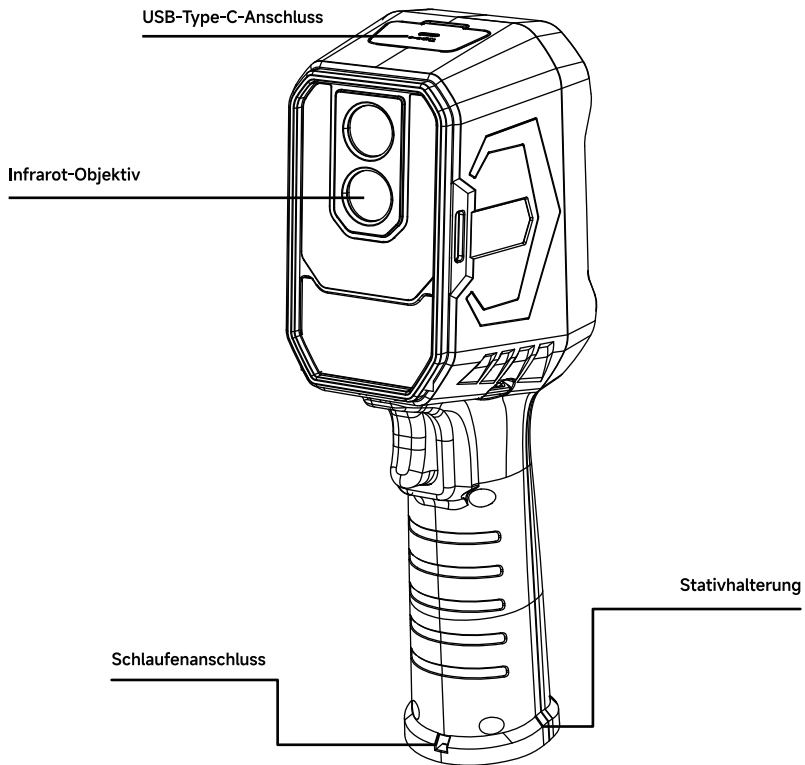
❺ Galerie-Taste

❻ Auslösetaste

1.3.1 Einführung der Tasten

No.	Name	Funktion
❶	Menü/OK-Taste	• Kurzer Druck, um das Systemmenü aufzurufen.
❷	Benutzerdefinierte Taste (P)	• Vom Benutzer definierte Funktionstaste. Werkseinstellung: „Keine Funktion“.
❸	Navigationstasten	• Hoch-/Runter-Taste • Zum Wechseln von Optionen verwendet. • Links-/Rechts-Taste • Kurzer Druck zum schnellen Wechsel der Farbpalette. • Zum Wechseln von Optionen verwendet.
❹	Ein-/Zurück-Taste	• Langer Druck zum Ein-/Ausschalten. • Kurzer Druck, um das Menü zu verlassen oder zum vorherigen Menü zurückzukehren.
❺	Galerie-Taste	• Kurzer Druck, um das Album aufzurufen.
❻	Auslösetaste	• Kurzer Druck, um ein Foto aufzunehmen. • Langer Druck, um die Videoaufzeichnung zu starten; erneut kurz drücken, um zu stoppen.

1.3.2 Weitere Komponenten



Komponente	Funktion
USB-Type-C-Anschluss	Lädt den Akku auf oder exportiert Fotos/Videos.
Infrarot-Objektiv	Erzeugt das Wärmebild.
Schlaufenanschluss	Befestigt das Handgelenkband.
Stativhalterung	Verbindung mit einem UNC-Stativ "1/4"-20.

1.4 Technische Daten

Parameter		Parameter
Infrarot-Wärmebildgebung	Infrarot-Auflösung	104 × 104
	TisoView (Superauflösung)	260 × 260
	Bildschirmauflösung	320 × 240
	Bildaauflösung	260 × 260
	Bildrate	25 Hz
	NETD	50 mK bei 25°C
	Sichtfeld (FOV)	50° × 50°
	Objektiv	1.4 mm F1.1
	Temperaturbereich	-10°C ~ 500°C (14°F~932°F)
	Temperaturmessung	±2°C oder ±2 % des Messwerts, je nachdem, welcher Wert größer ist
	Temperaturmessung	Unterstützt die Temperaturmessung über den gesamten Bildschirm am höchsten Punkt, niedrigsten Punkt, Mittelpunkt und im Bereich
	Temperaturkompensation	Unterstützt Distanzkompensation bis zu 2 Metern
	Farbpaletten	Iron, White Hot, Black Hot, Rainbow, Red Hot, High Contrast, Lava, Arctic, Coldest

Bildanzeige	Bildschirmgröße	2,8-Zoll-LCD-Bildschirm
	Bildmodus	Infrarot
Allgemein	Sprachen	Englisch, Französisch, Deutsch, Spanisch, Portugiesisch, Russisch, Arabisch, Japanisch, Koreanisch, Vereinfachtes Chinesisch
	Schnittstelle	USB Type-C (unterstützt Laden und Datentransfer)
	Akku	2600-mAh-Lithium-Akku
	Betriebszeit	Etwa 8 Stunden bei voller Ladung
	Betriebstemperatur	-10°C ~ +60°C(14°F~140°F)
	Lagertemperatur	-40°C ~ +85°C(-40°F~185°F)
Speicher	Kapazität	4 GB interner Speicher, kann über 20.000 Bilder speichern, kann etwa 12 Stunden Video aufnehmen.
	Bildspeicherformat	JPG
	Videoaufzeichnungsformat	MP4

2. Bedienungsanleitung

• 2.1 Vorbereitung

• 2.1.1 Laden

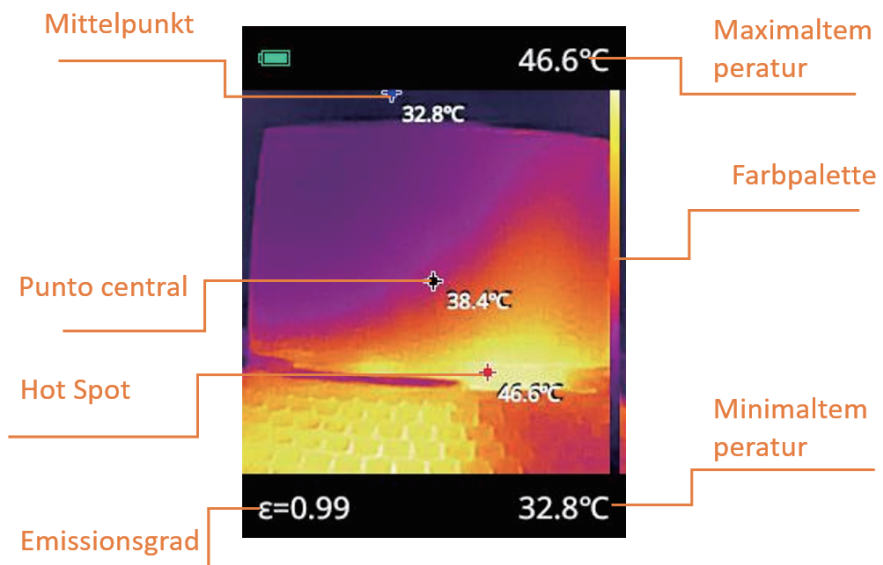
- Öffnen Sie die Schutzabdeckung der Type-C-Schnittstelle am Gerät.
- Verwenden Sie ein Type-C-Datenkabel, um das Gerät mit einem Netzadapter zu verbinden und den Ladevorgang zu starten.

• 2.1.2 Ein-/Ausschalten

- Einschalten: Drücken und halten Sie die kombinierte Ein-/Zurück-Taste 2 Sekunden lang. Der Startbildschirm wird angezeigt. Warten Sie, bis das System vollständig geladen ist; anschließend können Sie mit der Beobachtung beginnen.
- Ausschalten: Drücken und halten Sie die kombinierte Ein-/Zurück-Taste 3 Sekunden lang, um das Gerät auszuschalten.

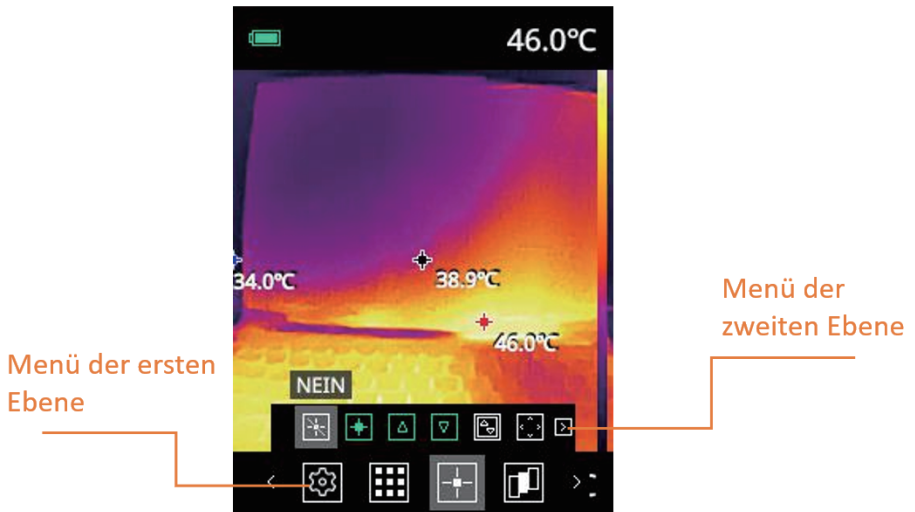
• 2.1.3 Startbildschirm und Temperaturmessung

- Nach Abschluss des Systemstarts erscheint der Startbildschirm.



- Richten Sie das Objektiv auf das zu prüfende Zielgerät, die Linie oder den Bereich. Nutzen Sie die Farbunterschiede der ausgewählten Palette, um die gesamte Temperaturverteilung intuitiv zu beurteilen. Auf dem Bildschirm werden gleichzeitig der höchste Temperaturwert, der niedrigste Temperaturwert und der Temperaturwert am Mittelpunkt in Echtzeit angezeigt.

• 2.2 Funktionsmenü



- Wenn sich das Wärmebildgerät auf der Hauptoberfläche befindet, drücken Sie die kombinierte „Menü/OK“-Taste, um das Hauptmenü aufzurufen. Wählen Sie eine Funktion im Hauptmenü aus. Drücken Sie die kombinierte „Menü/OK“-Taste erneut, um die Funktion ein- bzw. auszuschalten oder das Untermenü zu öffnen. Wie unten dargestellt:
- Einstellungen: Zum Ändern von Parametern im Zusammenhang mit Bildgebung und Temperaturmessung.
- Galerie: Zum Anzeigen gespeicherter Fotos oder Videos.
- Messung: Zum Aktivieren oder Deaktivieren der Messung von Höchsttemperatur, Tiefsttemperatur, Mittelpunkt und Flächentemperatur sowie zum Anpassen des Bereichs der Flächenmessung.
- Farbpalette: Zum Wechseln der Farbpaletten.

• 2.2.1 Einstellungen



- Gehen Sie in das Hauptmenü, wählen Sie die Funktion "Einstellungen" aus und drücken Sie dann die kombinierte Taste "Menü/OK", um zur Einstellungsoberfläche zu gelangen.
- Die Einstellungs-Oberfläche umfasst die folgenden Optionen:

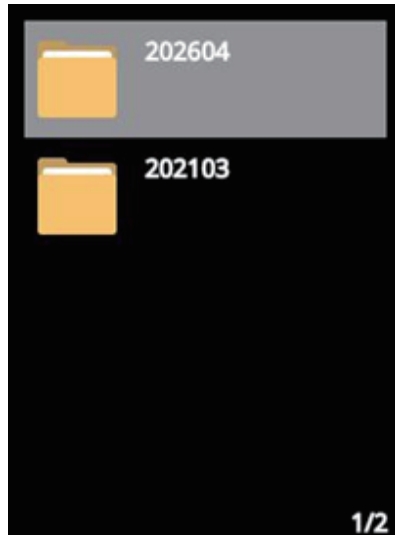
Option	Beschreibung
Sprache	Unterstützt Englisch, Französisch, Deutsch, Spanisch, Portugiesisch, Russisch, Arabisch, Japanisch, Koreanisch, Traditionelles Chinesisch und Vereinfachtes Chinesisch.
Emissionsgrad	Einstellbar von 0 bis 1. Standardwert ist 0,99.
TisoView	Aktiviert oder deaktiviert die TisoView-Superauflösungsfunktion.
Einheit	Umschaltbar zwischen Celsius, Fahrenheit und Kelvin.
Temp.-Kompensation	Kompensiert anhand der Entfernung zum Messobjekt für eine genauere Temperaturmessung.
Temperaturbereich	Automatische Bereichsumschaltung zwischen -10 °C bis 150 °C und 150 °C bis 500 °C.

Benutzerdefinierte Tasten	Optionen: Keine, Kalibrierung, IR-Effekt wechseln, Vorherige Palette wechseln, Paletten zyklisch wechseln, Temperaturbereich wechseln, Alle Temperaturpunkte umschalten, Laser-Schalter, Licht-Schalter, Alle Alarme umschalten.
Datum	YYYY/MM/DD HH:MM:SS
Speicher	Internen Speicherstatus anzeigen und Speicher formatieren.
Alarm	Den Temperatur-Alarmgrenzwert festlegen.
Automatische Abschaltung	Die Zeit für die automatische Abschaltung bei längerer Inaktivität festlegen.
Entfernungseinheit	Optional Meter (m) oder Fuß (ft).
Temperaturbalken	Wählen, ob der Farbpalettenbalken auf dem Bildschirm angezeigt werden soll.
Helligkeit	10-stufige Einstellung.
FehlerpixelkorrekturFehlerpixelkorrektur	Automatische Fehlerpixelkorrektur, manuelle Korrektur, Fehlerpixel zurücksetzen.
Werkseinstellungen wiederherstellen	Setzt Emissionsgrad, TisoView, Temperaturalarm, Temperaturkompensation, Temperaturbereich, automatische Abschaltung, Helligkeit, Anzeige des Palettenbalkens, Messeinstellungen, Palette und IR-Effekt auf den Ausgangszustand zurück.
Nach Updates suchen	Wird für Versionsaktualisierungen verwendet.
Über	Gerätetyp, SN, Firmware-Version, Software-Version und Website-Informationen anzeigen.

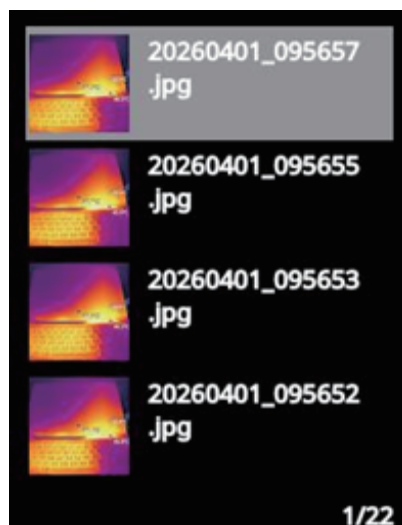
Hinweis: Das Anpassen des Emissionsgrads und der Temperaturkompensationsentfernung beeinflusst die Messgenauigkeit. Nicht willkürlich einstellen.

- **2.2.2 Album**

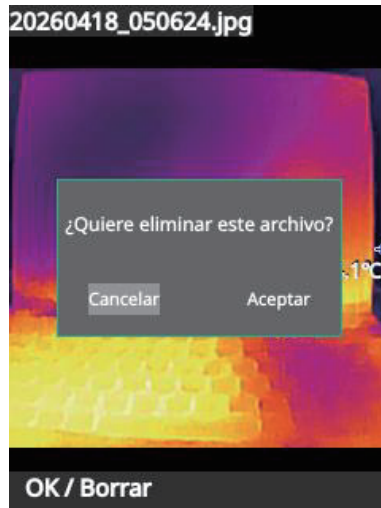
- Wählen Sie im Hauptmenü Album aus und drücken Sie die kombinierte „Menü/OK“-Taste, oder drücken Sie direkt die Schaltfläche „Galerie“ auf der Hauptoberfläche, um die Galerie zu öffnen. Dateien sind in Ordnern organisiert, die nach Jahr und Monat benannt sind.



- Nachdem Sie einen Ordner geöffnet haben, können Sie die in diesem Monat aufgenommenen Fotos ansehen.



- Verwenden Sie die Richtungstasten Hoch/Runter, um ein Foto auszuwählen. Drücken Sie die OK-Taste, um das Foto zu vergrößern. Drücken Sie nach dem Vergrößern die kombinierte OK/Menü-Taste, um zu wählen, ob das Foto gelöscht werden soll.



• 2.2.3 Messung

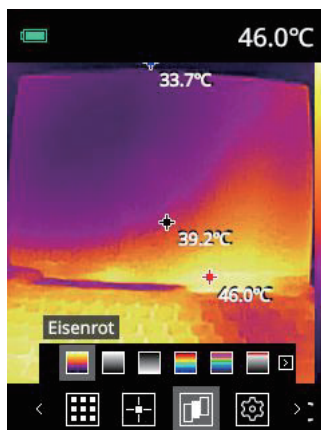
- In the main menu, select “Measurement” and press the “Menu/OK” button to access the Measurement submenu interface, as shown in the figure below:



Funktion	Beschreibung
NEIN	Schaltet Mittelpunkt-, Höchsttemperatur-, Tiefsttemperatur- und Flächentemperaturmessung aus.
Mittelpunkt	Aktiviert oder deaktiviert die Temperaturanzeige in der Bildschirmmitte.
Hot spot	Aktiviert oder deaktiviert die Anzeige der höchsten Temperatur auf dem Bildschirm.
Kalte Stelle	Aktiviert oder deaktiviert die Anzeige der niedrigsten temperatur auf dem Bildschirm.
Zone	Aktiviert oder deaktiviert die Anzeige der Flächentemperatur auf dem Bildschirm.
Bearbeiten	Passt den Bereich für die Flächentemperaturmessung mit den Richtungsstasten an.

• 2.2.4 Farbpalette

- Wählen Sie im Hauptmenü „Palette“ aus und drücken Sie die Kombitaste „Menü/OK“, um die Benutzeroberfläche des Untermenüs der Funktion „Palette“ aufzurufen, wie unten dargestellt:



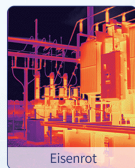
- Darstellung der verschiedenen Farbpaletten:

Palette	Beschreibung und Anwendungsszenarien
Eisenrot	In Hochtemperaturbereichen macht die rote Farbe einen größeren Anteil aus, was sich für die Erkennung von Szenen eignet, in denen Hochtemperaturbereiche einen großen Anteil haben.
Weiß heiß	Im Hochtemperaturbereich wird Weiß verwendet, und der gesamte Bildschirm besteht hauptsächlich aus einem Schwarz-Weiß-Übergang, was für Nutzer des traditionellen Schwarz-Weiß-Modus geeignet ist.
Schwarz heiß	Im Hochtemperaturbereich wird Schwarz verwendet, und der gesamte Bildschirm besteht hauptsächlich aus einem Übergang zwischen Weiß und Schwarz, was für Nutzer des traditionellen Schwarz-Weiß-Modus geeignet ist.
Regenbogen	Die höchste Temperatur wird durch Rot angezeigt; die mittlere Temperatur wird durch Gelb angezeigt, und die niedrige Temperatur ist hauptsächlich Blau und Schwarz, was sich für Szenen mit klar unterscheidbaren Niedrigtemperaturfarben eignet.
Glühend heiß	Die Hauptfarbe ist Rot, und der Übergang von der niedrigsten Temperatur zur höchsten Temperatur ist Schwarz, Weiß und Rot, was sich für Szenen eignet, die sich auf hohe Temperaturen konzentrieren.
Hoher Kontrast	Reiche Farben erhöhen den Bildkontrast, und kleine Temperaturunterschiede können genau erkannt werden, was sich für Szenen mit kleinen Temperaturunterschieden eignet.

Lava	Ähnlich wie Iron und Arctic zeigt die Lava-Palette heißere Objekte in warmen Tönen und kühlere Objekte in Blau, was sie zu einer weiteren guten Wahl macht, um Körperwärme und andere Details in kontrastarmen Umgebungen schnell zu erfassen.
Arktis	Die Arctic-Palette kombiniert die einfach getönte Iron-Red-Palette mit der kontrastarmen Leistung der Rainbow-High-Contrast-Palette, wobei Gold zur Kennzeichnung warmer Objekte und Blau zur Kennzeichnung kühlerer Objekte verwendet wird. Die unterschiedlichen Farben erfassen Wärmequellen schnell, während dunklere Farbtöne es ermöglichen, geringfügige Temperaturänderungen zu unterscheiden.
Kaltes Blau	Blau zeigt niedrigere Temperaturen an und eignet sich für Szenarien wie Klimaanlage-Wasserleckagen und Klimaanlage-Leckagen.

Mehrere Palettenmodi

Für verschiedene Szenen können unterschiedliche Farbpaletten verwendet werden.



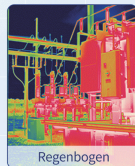
Eisenrot



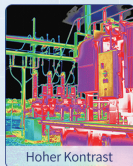
Weiß heiß



Schwarz heiß



Regenbogen



Hoher Kontrast



Glühend heiß



Arktis

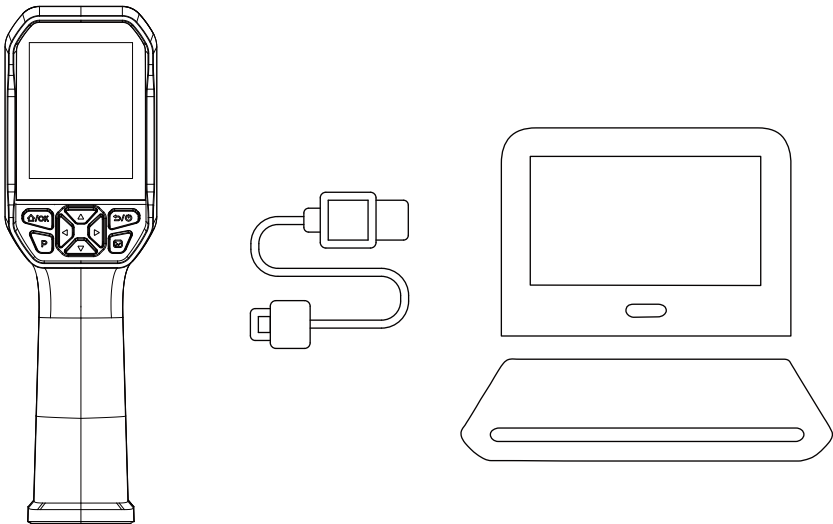


Lava



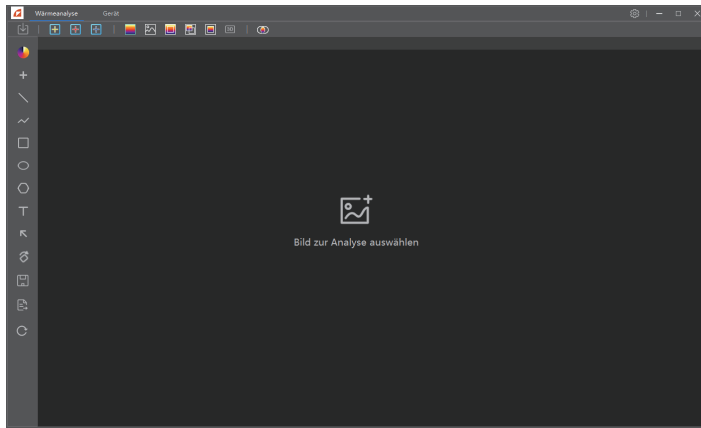
Kaltes Blau

- **Zwei Betriebsmodi**
- **Modus 1: Stand-Alone-Modus**
- Bereit zum Gebrauch beim Start. Auslöser zum Fotografieren/Videoaufnahmen. Dateien werden im internen Speicher gespeichert.
- **Modus 2: USB-Modus**
- Neben der eigenständigen Betriebsweise können Sie sich mit einem Windows-Computer (nicht auf MAC unterstützt) verbinden, um Funktionen wie Bildschirmprojektion und Bildanalyse zu aktivieren.
- **Erste Schritte**
- 1. Gehen Sie auf www.foxwelltech.us, klicken Sie auf /Produkte/HT280/Download, laden Sie dann die Analyse-Software herunter und installieren Sie sie auf Ihrem Computer.
- 2. Schließen Sie die Thermokamera mit dem beiliegenden USB-Kabel an.



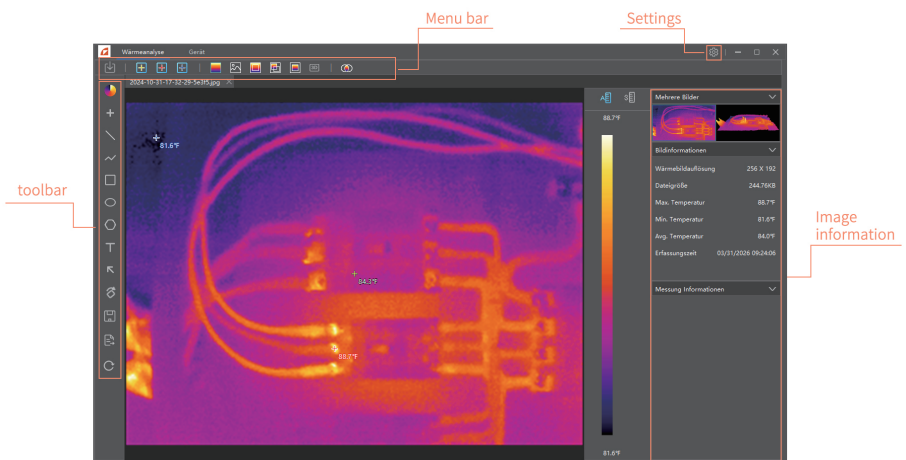
- **Analyse-Schnittstelle**

Öffnen Sie die Software, die die Abschnitte für die thermische Bildanalyse und die Kameraimportfunktion umfasst. Die Oberfläche ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



- **Radiometrische Analyse**

- Importieren Sie das Bild im radiometrischen Analysebereich für die Analyse. Die Schnittstelle ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



4. Häufig gestellte Fragen

- Häufige FAQs für das Handgerät sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. Wenn Sie auf ein nicht lösbares Problem stoßen, wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten.

Q1	Warum ändert sich die Temperatur nach dem Einschalten für eine gewisse Zeit deutlich?
A1	Das Infrarot-Wärmebildgerät benötigt eine Aufwärmphase. Während des Aufwärmens können die Temperaturmessungen ungenau sein. Im Allgemeinen haben höherwertige Wärmebildgeräte kürzere Stabilisierungszeiten.
Q2	Bild friert ein?
A2	Um eine gleichmäßige Wärmebildanzeige und eine genaue Temperatur sicherzustellen, führt die interne Kalibrierungsblende (Shutter) eine Kalibrierung durch. Während der Kalibrierung kann die Blende ein Klickgeräusch machen, und das Bild kann für etwa 1 Sekunde einfrieren. Dies ist bei fast allen Infrarot-Wärmebildprodukten auf dem Markt normal. Bitte verwenden Sie das Gerät vertrauensvoll.
Q3	Wie lässt sich feststellen, ob der Temperaturwert genau ist ?
A3	Ohne eine Standardtemperaturquelle können Sie das Gerät aus etwa 1 m Entfernung auf Ihren Mund richten. Die gemessene Temperatur sollte bei etwa 35~38°C liegen (Messungen, die gemacht werden, wenn das Gerät das Kalibrierungs-„Klick“-Geräusch macht, sind genauer). Da der menschliche Körper keine Standardtemperaturquelle ist, kann es zu Abweichungen kommen.
Q4	Wie wird die Temperaturkompensation eingestellt?
A4	Das Wärmebildgerät wird in einer Entfernung von 1 Meter kalibriert. Die standardmäßige Temperaturkompensationsentfernung beträgt 1 m. Daher ist die Temperaturmessung am genauesten, wenn sich das Zielobjekt 1 Meter vom Gerät entfernt befindet. Wenn die Entfernung abweicht, können Sie die entsprechende Entfernung in der Einstellung „Temperaturkompensation“ im Einstellungs Menü anpassen. Verschiedene Geräte kompensieren unterschiedliche Entfernungen; höherwertige Geräte können größere Entfernungen kompensieren.

• Emissivitätstabelle für gängige Materialien

- Die Temperaturmessung mittels Infrarot-Wärmebildtechnik funktioniert so, dass die vom Zielobjekt abgegebene Infrarotstrahlung von einem Infrarotdetektor erfasst wird. Ein Signalverarbeitungssystem wandelt diese Strahlung anschließend in ein Wärmebild des Zielobjekts um. Sie wandelt die Wärmeverteilung eines Objekts in ein sichtbares Bild um, das auf einem Monitor in Graustufen oder in Falschfarben angezeigt wird, wodurch Informationen über die Temperaturverteilung des gemessenen Objekts gewonnen werden können.
- Die von einer Infrarot-Wärmebildkamera gemessene Oberflächentemperatur wird nicht direkt gemessen, sondern aus der erfassten Strahlungsenergie berechnet. Daher wird die Messgenauigkeit durch Faktoren wie den Emissionsgrad und das Reflexionsvermögen der gemessenen Oberfläche, die Hintergrundstrahlung, die atmosphärische Dämpfung, die Messentfernung und die Umgebungstemperatur beeinflusst. Die folgende Tabelle zeigt die Emissionsgrade gängiger Materialien:

Matériau	Émissivité	Matériau	Emissivity
Wood	0.85	Aluminum Plate	0.09
Black Paper	0.86	Rust	0.8
PVC Plastic	0.93	Copper Plate	0.06
Brick	0.75	Gypsum	0.75
Concrete	0.97	Black Anodized Aluminum	0.95
Stainless Steel	0.14	Paint	0.9
Copper Oxide	0.78	Human Skin	0.98
Tape	0.8	Rubber	0.95
Polycarbonate	0.96	Asphalt	0.96
Cast Iron	0.81	Soil	0.93

- Hinweis: Die Emissionswerte in dieser Tabelle dienen lediglich als Richtwerte. Faktoren wie Aussehen, Form, Herstellungsverfahren und Oxidationsgrad des Objekts können dessen tatsächliche Emissivität beeinflussen.

Italiano

Indice

1. Presentazione del prodotto	03
1.1 Panoramica del prodotto	03
1.2 Caratteristiche principali	03
1.2.1 Funzione di imaging	03
1.2.2 Funzione di misurazione della temperatura	03
1.2.3 Risoluzione TisoView	03
1.2.4 Software di analisi	03
1.3 Aspetto	04
1.3.1 Introduzione ai pulsanti	05
1.3.2 Altri componenti	06
1.4 Specifiche	07
2. Guida all'uso	09
2.1 Preparazione	09
2.1.1 Ricarica	09
2.1.2 Accensione/Spegnimento	09
2.1.3 Schermata iniziale e misurazione della temperatura	09
2.2 Menu delle funzioni	10
2.2.1 Impostazioni	10
2.2.2 Album	13
2.2.3 Misurazione	14
2.2.4 Tavolozza dei colori	15

3. Software di analisi per PC	18
3.1 Due modalità di funzionamento	18
3.1.1 Modalità 1: Modalità autonoma	18
3.1.2 Modalità 2: Modalità USB	18
3.2 Guida introduttiva	18
3.2.1 Interfaccia di analisi	19
3.2.2 Analisi radiometrica	19
4. Frequently Asked Questions	20
5. Tabella dell'emissività dei materiali comuni	21

1. Introduzione al prodotto

- **1.1 Panoramica del prodotto**

- La termocamera portatile a infrarossi HT280 è un dispositivo integrato di misurazione della temperatura. Il dispositivo raccoglie la radiazione infrarossa degli oggetti, converte l'energia termica invisibile a occhio nudo in un'immagine termica visibile e misura in tempo reale le variazioni della temperatura superficiale, leggendo con precisione i valori di temperatura.
- Questo prodotto sfrutta la tecnologia di imaging termico per il rilevamento senza contatto, ed è progettato specificamente per applicazioni di misurazione della temperatura. Può individuare in modo efficiente problemi di surriscaldamento e punti di guasto, soddisfacendo le esigenze di ispezioni in loco e monitoraggio della temperatura.

- **1.2 Funzioni principali**

- **1.2.1 Funzione di imaging**

- L'HT280 supporta il passaggio tra più tavolozze di colori per diversi target e scene. Utilizza colori differenziati per distinguere gli intervalli di temperatura, aiutando a identificare rapidamente le aree con temperature anomale e migliorando in modo significativo l'efficienza di rilevamento dei guasti delle apparecchiature e dei rischi di surriscaldamento.
- Il dispositivo dispone di funzioni integrate di archiviazione di foto e registrazione video. Può acquisire immagini termiche e registrare video di misurazione della temperatura in tempo reale, conservando i dati termici originali per l'analisi successiva dei guasti e la tracciabilità dei problemi.

- **1.2.2 Funzione di misurazione della temperatura**

- Il dispositivo rileva e visualizza la temperatura in tempo reale sullo schermo.

- **1.2.3 Risoluzione TisoView**

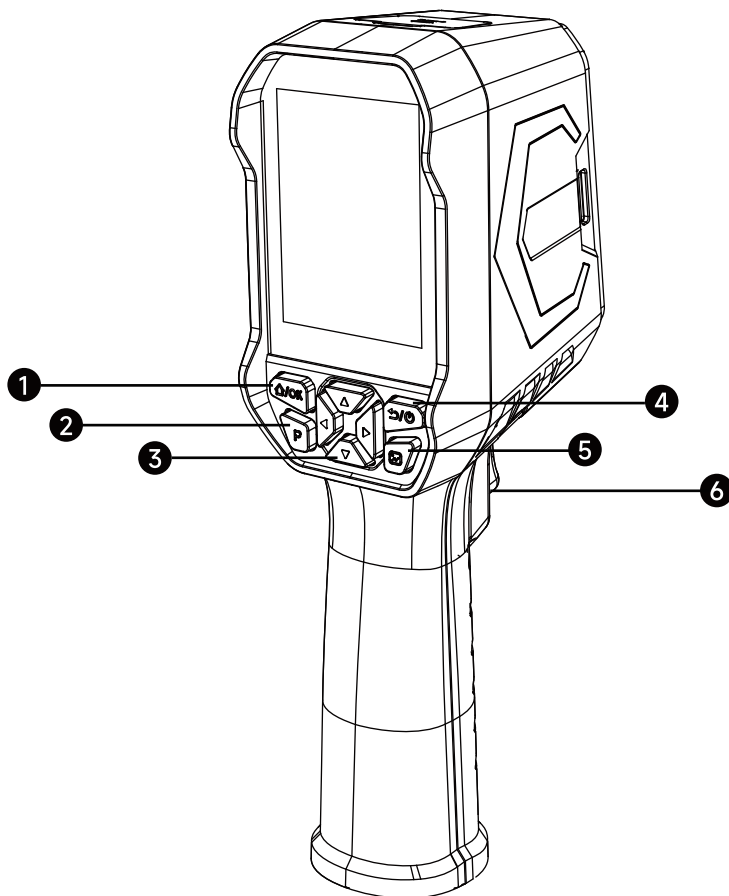
- La tecnologia di imaging TisoView integra algoritmi come super-risoluzione, miglioramento DDE, regolazione della saturazione dell'immagine e regolazione del guadagno, rendendo più chiara l'immagine in tempo reale.

- **1.2.4 Software di analisi**

- Quando si salva un'immagine con il dispositivo, viene salvato un file immagine contenente

tutte le informazioni termiche e visive. Utilizzando il software di analisi per PC HT280, è possibile eseguire analisi professionali della temperatura sulle immagini e generare report, facilitando l'archiviazione dei dati e la revisione delle ispezioni.

• 1.3 Aspetto



1 Tasto Menu/OK

2 Tasto Personalizzato (P)

3 Tasti di Navigazione

4 Tasto Acceso/Indietro

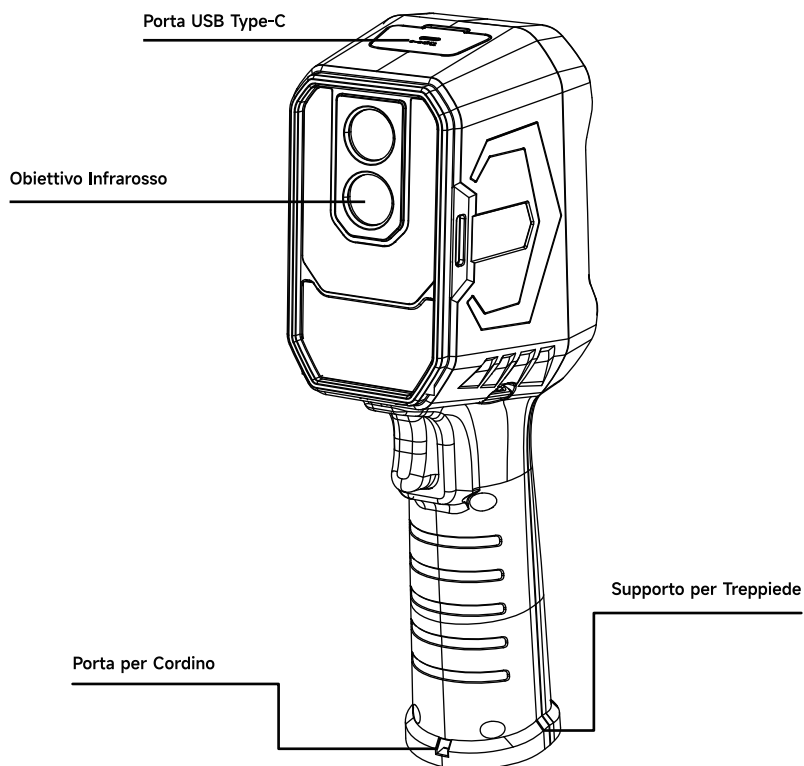
5 Tasto Galleria

6 Tasto Grilletto

1.3.1 Introduzione dei pulsanti

	Nome	Funzione
❶	Tasto Menu/OK	• Pressione breve per entrare nel menu di sistema.
❷	Tasto Personalizzato (P)	• Pulsante funzione definita dall'utente. Impostazione di fabbrica predefinita: "Nessuna funzione".
❸	Tasti di Navigazione	• Pulsante Su/Giù • utilizzato per cambiare le opzioni. • Pulsante Sinistra/Destra • pressione breve per cambiare rapidamente la tavolozza dei colori. • Utilizzato per cambiare le opzioni.
❹	Tasto Acceso/ Indietro	• Pressione prolungata per accendere/spegnere. • Pressione breve per uscire dal menu o tornare al menu precedente.
❺	Tasto Galleria	• Pressione breve per entrare nell'Album.
❻	Tasto Grilletto	• Pressione breve per scattare una foto. • Pressione prolungata per avviare la registrazione video; premere di nuovo brevemente per interrompere.

1.3.2 Altri componenti



Componente	Funzione
Porta USB Type-C	Ricarica la batteria o esporta foto/video.
Obiettivo Infrarosso	genera l'immagine termica.
Porta per Cordino	Collega il laccetto da polso.
Supporto per Treppiede	collega a un treppiede UNC "1/4"-20.

1.4 Specifiche

Parametro		Specifica
Imaging termico a infrarossi	Risoluzione	104 × 104
	TisoView (super-risoluzione)	260 × 260
	Risoluzione schermo	320 × 240
	Risoluzione immagine	260 × 260
	Frequenza fotogrammi	25 Hz
	NETD	50 mK a 25°C
	Campo visivo (FOV)	50° × 50°
	Obiettivo	1.4 mm F1.1
	Intervallo di temperatura	-10°C ~ 500°C (14°F~932°F)
	Precisione della temperatura	±2°C o ±2% della lettura, a seconda del valore maggiore
	Misurazione della temperatura	Supporta la misurazione della temperatura su schermo intero del punto più alto, del punto più basso, del punto centrale e dell'area
	Compensazione della temperatura	Supporta la compensazione della distanza fino a 2 metri
	Tavolozze colori	Iron, White Hot, Black Hot, Rainbow, Red Hot, High Contrast, Lava, Arctic, Coldest

Visualizzazione immagine	Dimensione schermo	Schermo LCD da 2,8 pollici
	Modalità immagine	Infrarossi
Generale	Lingue	Inglese, francese, tedesco, spagnolo, portoghese, russo, arabo, giapponese, coreano, cinese semplificato
	Interfaccia	USB Type-C (supporta ricarica e trasferimento dati)
	Batteria	Batteria al litio da 2600 mAh
	Autonomia	Circa 8 ore a piena carica
	Temperatura di esercizio	-10°C ~ +60°C(14°F~140°F)
	Storage Temperature	-40°C ~ +85°C(-40°F~185°F)
Archiviazione	Capacità	memoria interna da 4 GB, può memorizzare oltre 20.000 immagini, può mantenere la registrazione video per circa 12 ore.
	Formato di archiviazione immagini	JPG
	Formato registrazione video	MP4

2. Guida operativa

• 2.1 Preparazione

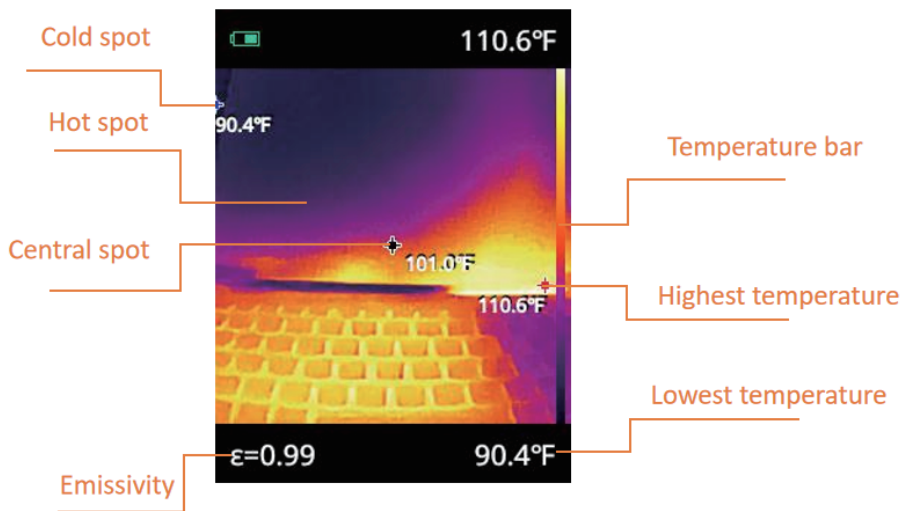
• 2.1.1 Ricarica

- Aprire il coperchio protettivo dell'interfaccia Type-C sul dispositivo.
- Utilizzare un cavo dati Type-C per collegare il dispositivo a un alimentatore e avviare la ricarica.

• 2.1.2 Accensione / spegnimento

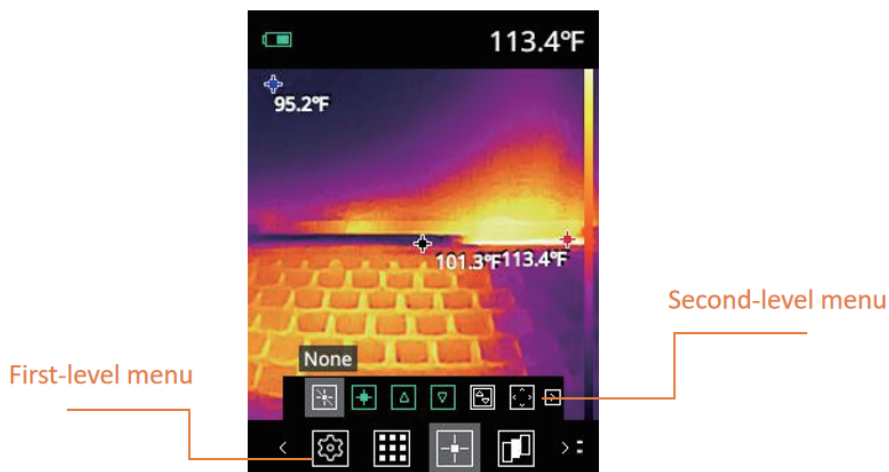
- Accensione: tenere premuto il pulsante combinato Accensione / Indietro per 2 secondi. Apparirà la schermata di avvio. Attendere il completamento del caricamento del sistema; quindi sarà possibile iniziare a osservare.
- Spegnimento: tenere premuto il pulsante combinato Accensione / Indietro per 3 secondi per spegnere il dispositivo.

• 2.1.3 Schermata iniziale e operazione di misurazione della temperatura



- Al termine del caricamento del sistema, appare la schermata iniziale.

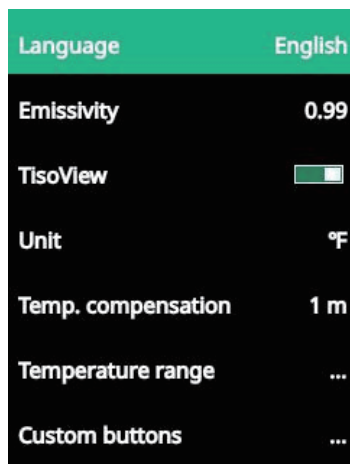
- Puntare l'obiettivo verso il dispositivo, la linea o l'area da ispezionare. Utilizzare le differenze di colore della tavolozza selezionata per giudicare intuitivamente la distribuzione complessiva della temperatura. Lo schermo visualizzerà simultaneamente, in tempo reale, i valori di temperatura massima, minima e del punto centrale.
- **2.2 Menu funzioni**



- Quando la termocamera si trova nella schermata principale, premere il pulsante combinato "Menu/OK" per aprire il menu principale. Selezionare una funzione nel menu principale. Premere nuovamente il pulsante combinato "Menu/OK" per attivare/disattivare la funzione o accedere al sottomenu. Come mostrato di seguito:
- Impostazioni: utilizzato per modificare i parametri relativi all'imaging e alla misurazione della temperatura.
- Galleria: utilizzata per visualizzare foto o video salvati.
- Misurazione: utilizzata per abilitare o disabilitare la misurazione della temperatura massima, minima, del punto centrale e dell'area, e per regolare l'intervallo dell'area di misurazione.
- Tavolozza: utilizzata per cambiare tavolozza colori.

- **2.2.1 Impostazioni**

- Accedere al menu principale, selezionare la funzione “Impostazioni” e premere il tasto combinato “Menu/OK” per accedere all'interfaccia delle impostazioni.



- L'interfaccia delle impostazioni include le seguenti opzioni:

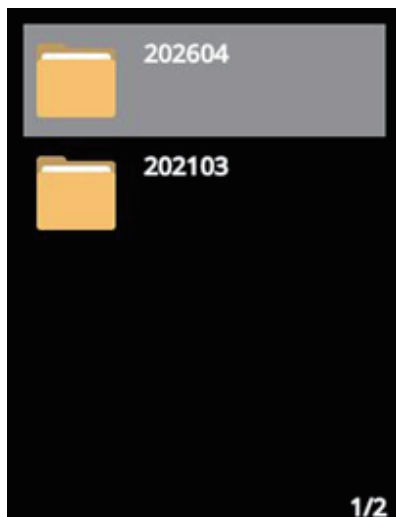
Opzione	Descrizione
Lingua	Supporta inglese, francese, tedesco, spagnolo, portoghese, russo, arabo, giapponese, coreano, cinese tradizionale e cinese semplificato.
Emissività	Regolabile da 0 a 1. Il valore predefinito è 0,99.
TisoView	Abilita o disabilita la funzione di super-risoluzione TisoView.
Unità	Commutabile tra Celsius, Fahrenheit e Kelvin.
Compensazione temp	Compensa in base alla distanza dall'oggetto misurato per una misurazione della temperatura più accurata.
Intervallo di temperatura	Commutazione automatica tra gli intervalli di temperatura da -10 °C a 150 °C e da 150 °C a 500 °C.

Pulsanti personalizzati	Opzioni: Nessuno, Calibrazione, Cambia effetto IR, Cambia tavolozza precedente, Scorrimento ciclico tavolozze, Cambia intervallo di temperatura, Attiva/disattiva tutti i punti di temperatura, Interruttore laser, Interruttore luce, Attiva/disattiva tutti gli allarmi.
Data	YYYY/MM/DD HH:MM:SS
Archiviazione	Visualizza lo stato dell'archiviazione interna e formatta la memoria.
Allarme	Imposta la soglia di allarme della temperatura.
Spegnimento automatico	Imposta il tempo di spegnimento automatico durante una prolungata inattività.
Unità di distanza	Metri (m) o piedi (ft) opzionali.
Barra temperatura	Scegliere se visualizzare la barra della tavolozza colori sullo schermo.
Luminosità	Regolazione a 10 livelli.
Correzione pixel difettosi	Correzione automatica dei pixel difettosi, correzione manuale, ripristino dei pixel difettosi.
Ripristina impostazioni di fabbrica	Ripristina Emissività, TisoView, Allarme temperatura, Compensazione temperatura, Intervallo di temperatura, Spegnimento automatico, Luminosità, visualizzazione barra tavolozza, impostazioni di misurazione, tavolozza, effetto IR allo stato iniziale.
Controlla aggiornamenti	Utilizzato per gli aggiornamenti di versione.
Informazioni	View device model, SN, firmware version, software version, and website information.

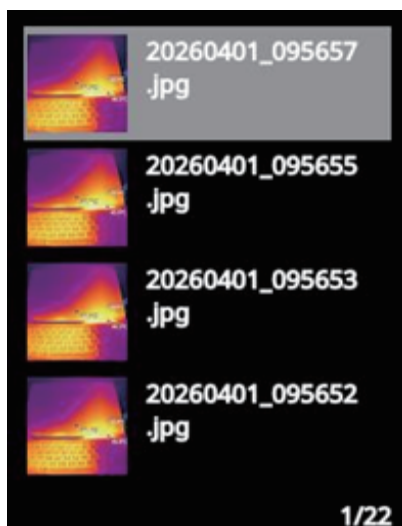
Nota: la regolazione dell'emissività e della distanza di compensazione della temperatura influisce sulla precisione della misurazione. Non impostare arbitrariamente.

- **2.2.2 Album**

- Nel menu principale, selezionare Album e premere il pulsante combinato "Menu/OK", oppure premere direttamente il pulsante "Galleria" sull'interfaccia principale per entrare nella galleria. I file sono organizzati in cartelle denominate per anno e mese.

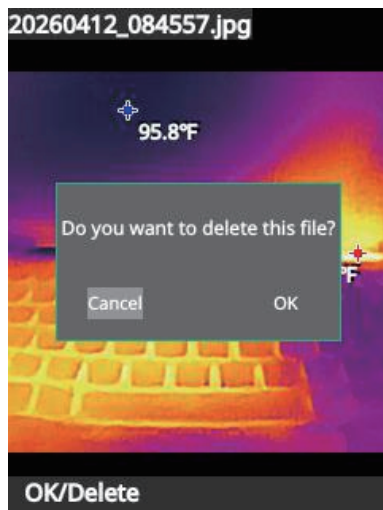


- Dopo essere entrati in una cartella, è possibile visualizzare le foto scattate in quel mese.



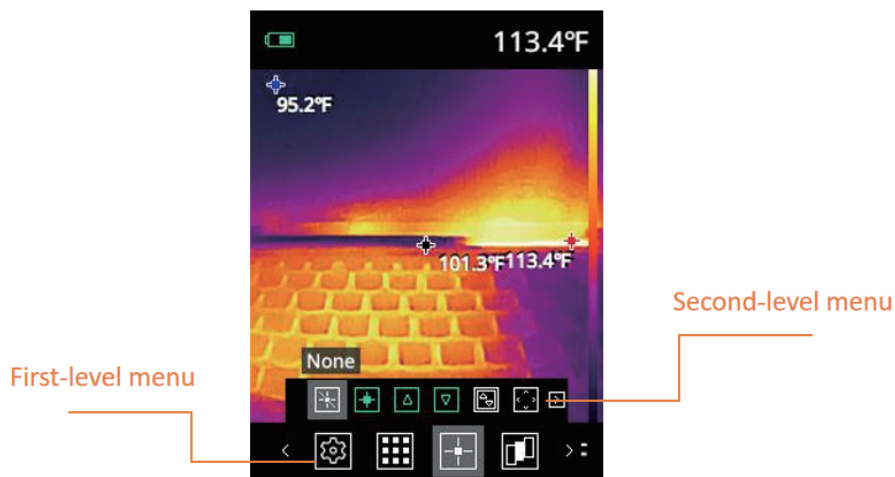
- Utilizzare i pulsanti direzionali Su/Giù per selezionare una foto. Premere il pulsante OK per

ingrandire la foto. Dopo l'ingrandimento, premere il pulsante combinato OK/Menu per scegliere se eliminare la foto.



• 2.2.3 Misurazione

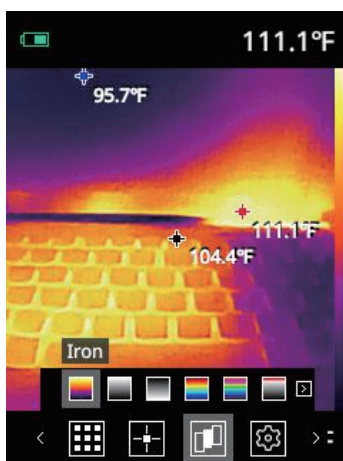
- Nel menu principale, selezionare “Misurazione” e premere il tasto combinato “Menu/OK” per accedere all'interfaccia del menu secondario della funzione “Misurazione”, come illustrato nella figura seguente:



Funzione	Descrizione
Nessuno	disattiva la misurazione del punto centrale, della temperatura massima, della temperatura minima e della temperatura dell'area.
Punto centrale	abilita o disabilita la visualizzazione della temperatura al centro dello schermo.
Hot spot	abilita o disabilita la visualizzazione della temperatura massima sullo schermo.
Cold spot	abilita o disabilita la visualizzazione della temperatura minima sullo schermo.
Zona	abilita o disabilita la visualizzazione della temperatura dell'area sullo schermo.
Modifica zona	regola l'intervallo dell'area per la misurazione della temperatura dell'area usando i pulsanti direzionali.

• 2.2.4 Tavolozza colori

- Nel menu principale, seleziona “Tavolozza” e premi il tasto combinato “Menu/OK” per accedere all'interfaccia del menu secondario della funzione “Tavolozza”, come mostrato di seguito:



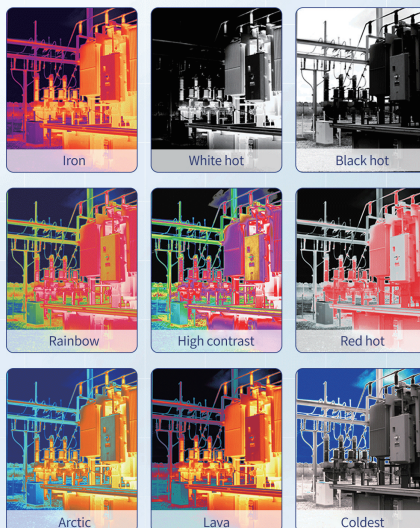
- Effetti di rendering delle diverse tavolozze di colori:

Tavolozza	Descrizione e scenari applicativi
Iron	nelle aree ad alta temperatura, il colore rosso occupa una proporzione maggiore, il che è adatto al rilevamento di scene in cui le aree ad alta temperatura occupano una proporzione elevata.
White hot	nell'intervallo di alta temperatura viene utilizzato il bianco e l'intero schermo è principalmente una transizione in bianco e nero, adatto agli utenti del tradizionale modalità in bianco e nero.
Black hot	nell'intervallo di alta temperatura viene utilizzato il nero e l'intero schermo è principalmente una transizione tra bianco e nero, adatto agli utenti del tradizionale modalità in bianco e nero.
Rainbow	la temperatura massima è indicata in rosso; la temperatura media è indicata in giallo, e la temperatura bassa è principalmente blu e nera, adatta a scene con colori di bassa temperatura ben distinti.
Red hot	il colore principale è il rosso, e la transizione dalla temperatura più bassa alla temperatura più alta è nero, bianco e rosso, adatta a scene che si concentrano su condizioni di alta temperatura.
High contrast	i colori ricchi aumentano il contrasto dell'immagine, e piccole differenze di temperatura possono essere identificate con precisione, adatto all'uso in scene con piccole differenze di temperatura.

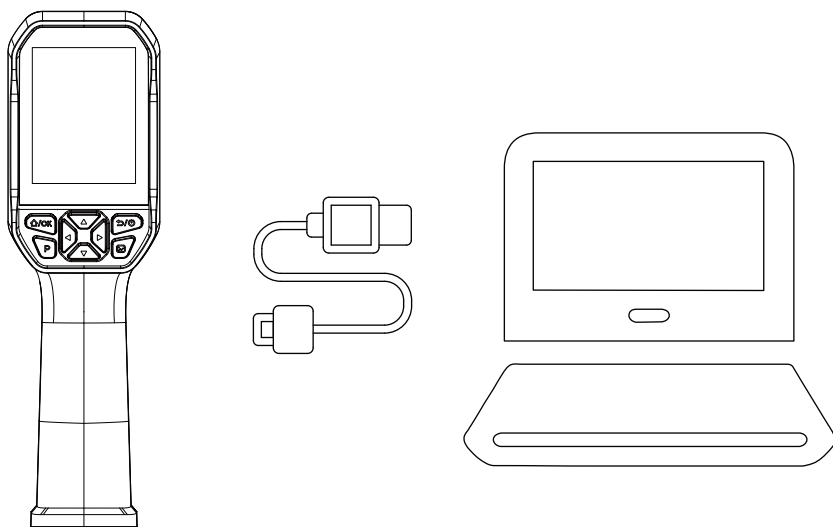
Lava	simile a Iron e Arctic, la tavolozza Lava mostra gli oggetti più caldi in tonalità calde e gli oggetti più freddi in blu, rendendola un'altra buona scelta per catturare rapidamente il calore corporeo e altri dettagli in ambienti a basso contrasto.
Arctic	la tavolozza Arctic combina la tavolozza Iron Red dai toni semplici con le prestazioni a basso contrasto della tavolozza Rainbow High Contrast, usando l'oro per identificare gli oggetti caldi e il blu per identificare gli oggetti più freddi. I diversi colori rilevano rapidamente le fonti di calore, mentre le tonalità più scure rendono possibile distinguere lievi cambiamenti di temperatura.
Coldest	il blu indica temperature più basse ed è adatto a scenari come perdite d'acqua dei condizionatori e perdite del condizionatore.

Diversi modi di tavolozza colori

Per scenari differenti si possono utilizzare tavolozze di colori distinte.

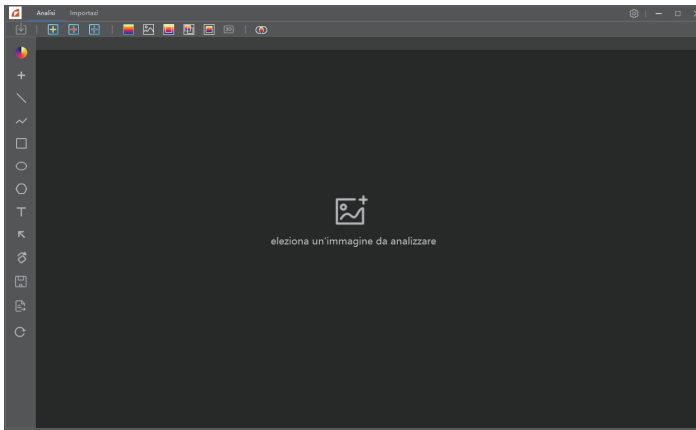


- **Due modalità operative**
- **Modalità 1: Modalità Standalone**
- Pronto all'uso al primo avvio. Attivare per scattare foto/registrar video. File archiviati nella memoria interna.
- **Modalità 2: Modalità USB**
- Oltre alla funzione di operazione indipendente, è possibile connettersi a un computer Windows (non supportato su MAC) per abilitare le funzioni di proiezione dello schermo e analisi delle immagini.
- **Inizio rapido**
- 1. Vai a www.foxwelltech.us, fai clic su /Prodotti/HT280/Download, quindi scarica e installa il software di analisi sul tuo computer.
- 2. Collega la telecamera termica con il cavo USB fornito.



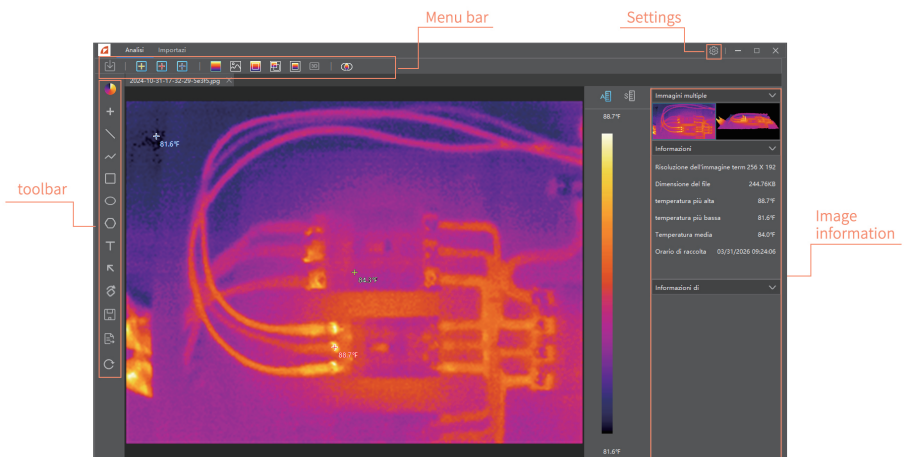
- **Interfaccia di analisi**

- Apri il software, che include la sezione di analisi delle immagini termiche e la sezione di importazione della fotocamera. L'interfaccia è mostrata nella figura sottostante.



- **Analisi radiometrica**

- Importa l'immagine nella sezione di analisi radiometrica per l'analisi. L'interfaccia è mostrata nella figura sottostante.



4. Frequently Asked Questions

- Le FAQ comuni per il dispositivo portatile sono riportate nella tabella seguente. Se si verifica un problema irrisolvibile, contattare il fornitore.

Q1	Perché la temperatura cambia notevolmente per un periodo dopo l'accensione?
A1	La termocamera a infrarossi richiede un periodo di riscaldamento. Le misurazioni della temperatura possono essere inaccurate durante il riscaldamento. In generale, le termocamere di fascia alta hanno tempi di stabilizzazione più brevi.
Q2	L'immagine si blocca?
A2	Per garantire una visualizzazione uniforme dell'immagine termica e una temperatura accurata, la bandiera di calibrazione interna (shutter) esegue la calibrazione. Durante la calibrazione, la bandiera può emettere un clic e l'immagine può bloccarsi per circa 1 secondo. Questo è normale per quasi tutti i prodotti di imaging termico a infrarossi sul mercato. Utilizzare il dispositivo con fiducia.
Q3	Come determinare se la lettura della temperatura è accurata?
A3	Senza una sorgente di temperatura standard, è possibile puntare il dispositivo verso la bocca da una distanza di circa 1 m. La temperatura misurata dovrebbe essere intorno a 35~38°C (le misurazioni effettuate quando il dispositivo emette il suono di calibrazione "clic" sono più accurate). Poiché il corpo umano non è una sorgente di temperatura standard, può esserci una certa deviazione.
Q4	Come impostare la Compensazione temperatura?
A4	La termocamera viene calibrata a una distanza di 1 metro. La distanza predefinita di compensazione della temperatura è 1 m. Pertanto, la misurazione della temperatura è più accurata quando l'oggetto bersaglio si trova a 1 metro dal dispositivo. Se la distanza è diversa, è possibile regolare la distanza corrispondente nell'impostazione "Compensazione temperatura" nel menu Impostazioni. Dispositivi diversi compensano distanze diverse; i dispositivi di fascia alta possono compensare distanze maggiori.

5. Tabella dell'emissività per materiali comuni

- La tecnologia di misurazione della temperatura con imaging termico a infrarossi funziona ricevendo la radiazione infrarossa emessa dall'oggetto bersaglio tramite un rilevatore a infrarossi, quindi un sistema di elaborazione del segnale la converte in un'immagine termica video del bersaglio. Trasforma la distribuzione del calore di un oggetto in un'immagine visibile, visualizzata su un monitor in scala di grigi o in pseudocolore, ottenendo così le informazioni sulla distribuzione della temperatura dell'oggetto misurato.
- La temperatura superficiale misurata da una termocamera a infrarossi non viene misurata direttamente, ma calcolata dall'energia di radiazione rilevata. Pertanto, la precisione della misurazione è influenzata da fattori quali l'emissività e la riflettività della superficie misurata, la radiazione di fondo, l'attenuazione atmosferica, la distanza di misurazione e la temperatura ambiente. La tabella dell'emissività per materiali comuni è la seguente:

Materiale	Emissività	Materiale	Emissività
Legno	0.85	Lastra di alluminio	0.09
Carta nera	0.86	Ruggine	0.8
Plastica PVC	0.93	Lastra di rame	0.06
Mattone	0.75	Gesso	0.75
Calcestruzzo	0.97	Alluminio anodizzato nero	0.95
Acciaio inox	0.14	Vernice	0.9
Ossido di rame	0.78	Pelle umana	0.98
Policarbonato	0.8	Gomma	0.95
Nastro adesivo	0.96	Asfalto	0.96
Ghisa	0.81	Terreno	0.93

- Nota: i valori di emissività in questa tabella sono solo di riferimento. Fattori quali l'aspetto, la forma, il processo e il livello di ossidazione dell'oggetto possono influenzare la sua emissività effettiva.

Español

Índice

1. Presentación del producto	03
1.1 Descripción general del producto	03
1.2 Características principales	03
1.2.1 Función de imagen	03
1.2.2 Función de medición de temperatura	03
1.2.3 Resolución de TisoView	03
1.2.4 Software de análisis	03
1.3 Aspecto	04
1.3.1 Introducción a los botones	05
1.3.2 Otros componentes	06
1.4 Especificaciones	07
2. Guía de funcionamiento	09
2.1 Preparación	09
2.1.1 Carga	09
2.1.2 Encendido/apagado	09
2.1.3 Pantalla inicial y funcionamiento de la medición de temperatura	09
2.2 Menú de funciones	10
2.2.1 Ajustes	10
2.2.2 Álbum	13
2.2.3 Medición	14
2.2.4 Paleta de colores	15

3. Software de análisis para PC	18
3.1 Dos modos de funcionamiento	18
3.1.1 Modo 1: Modo autónomo	18
3.1.2 Modo 2: Modo USB	18
3.2 Introducción	18
3.2.1 Interfaz de análisis	19
3.2.2 Análisis radiométrico	19
4. Preguntas frecuentes	20
5. Tabla de emisividad de materiales comunes	21

1. Introducción del producto

- **1.1 Descripción general del producto**

- La cámara térmica infrarroja portátil HT280 es un dispositivo integrado de medición de temperatura. El dispositivo recoge la radiación infrarroja de los objetos, convierte la energía térmica invisible a simple vista en una imagen térmica visible y mide en tiempo real los cambios de temperatura superficial, leyendo con precisión los valores de temperatura.
- Este producto aprovecha la tecnología de imagen térmica para la detección sin contacto, diseñada específicamente para aplicaciones de medición de temperatura. Puede localizar de forma eficiente problemas de sobrecalentamiento y puntos de fallo, satisfaciendo las necesidades de inspecciones in situ y de supervisión de la temperatura.

- **1.2 Características principales**

- **1.2.1 Función de imagen**

- La HT280 permite alternar entre múltiples paletas de colores para distintos objetivos y escenas. Utiliza colores diferenciados para distinguir los rangos de temperatura, lo que ayuda a identificar rápidamente las zonas con temperaturas anormales y mejora de forma significativa la eficiencia de detección de fallos de los equipos y de los riesgos de sobrecalentamiento.
- El dispositivo incorpora funciones de almacenamiento de fotos y grabación de vídeo. Puede capturar imágenes térmicas y grabar vídeos de medición de temperatura en tiempo real, conservando los datos térmicos originales para el análisis posterior de fallos y el seguimiento de incidencias.

- **1.2.2 Función de medición de temperatura**

- El dispositivo detecta y muestra la temperatura en tiempo real en la pantalla.

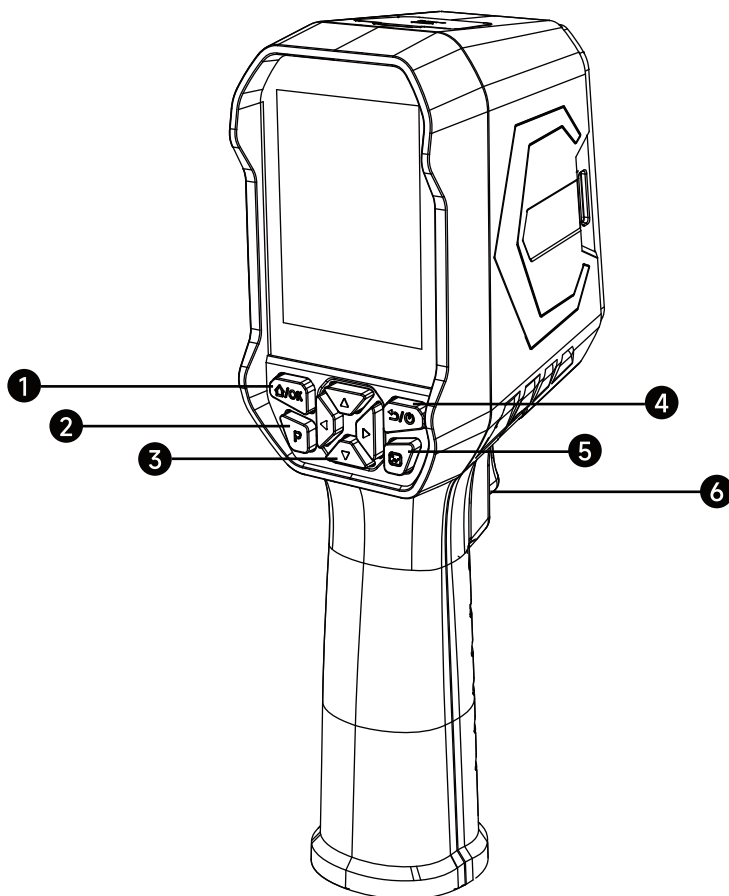
- **1.2.3 Resolución TisoView**

- La tecnología de imagen TisoView integra algoritmos como superresolución, mejora DDE, ajuste de la saturación de la imagen y ajuste de ganancia, haciendo más clara la imagen en tiempo real.

- **1.2.4 Software de análisis**

- Cuando guarda una imagen con el dispositivo, se guarda un archivo de imagen que contiene toda la información térmica y visual. Mediante el software de análisis para PC HT280, puede realizar análisis profesionales de temperatura sobre las imágenes y generar informes, facilitando el archivo de datos y la revisión de inspecciones.

- **1.3 Aspecto**



1 Tecla Menú/OK

2 Tecla Personalizada (P)

3 Teclas de Navegación

4 Tecla Encendido/Volver

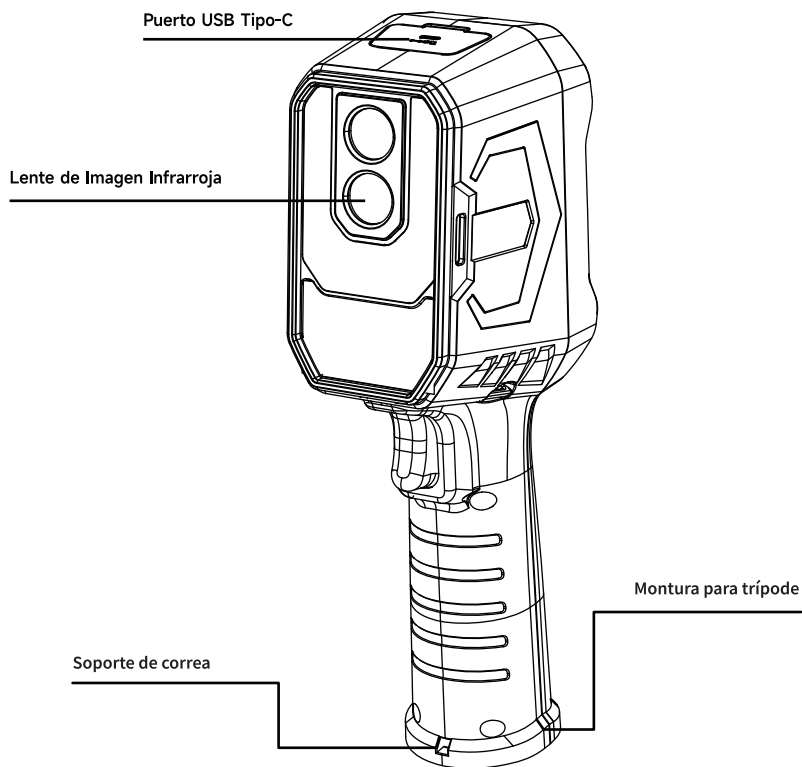
5 Tecla Galería

6 Tecla Gatillo

1.3.1 Introducción de los botones

No.	Nombre	Función
❶	Tecla Menú/OK	• Pulsación corta para entrar en el menú del sistema.
❷	Tecla Personalizada (P)	• Botón de función definida por el usuario. Ajuste predeterminado de fábrica: "sin función".
❸	Teclas de Navegación	• Botón arriba/abajo • Se utiliza para cambiar de opción. • Botón izquierda/derecha • Pulsa brevemente para cambiar rápidamente la paleta de colores. • Se utiliza para cambiar de opción.
❹	Tecla Encendido/Volver	• Pulsación larga para encender/apagar. • Pulsación corta para salir del menú o volver al menú anterior.
❺	Tecla Galería	• Pulsación corta para entrar en el álbum.
❻	Tecla Gatillo	• Pulsación corta para tomar una foto. • Pulsación larga para iniciar la grabación de vídeo; pulsar de nuevo brevemente para detenerla.

1.3.2 Otros componentes



Componente	Función
Puerto USB Tipo-C	carga la batería o exporta fotos/vídeos.
Lente de Imagen Infrarroja	genera la imagen térmica.
Soporte de correa	fija la correa de muñeca.
Montura para trípode	conecta a un trípode UNC "1/4"-20.

1.4 Especificaciones

Parámetro		Especificación
Imagen térmica infrarroja	Resolución infrarroja	104 × 104
	TisoView (superresolución)	260 × 260
	Resolución de pantalla	320 × 240
	Resolución de imagen	260 × 260
	Velocidad de fotogramas	25 Hz
	NETD	50 mK a 25°C
	Campo de visión (FOV)	50° × 50°
	Lente	1.4 mm F1.1
	Rango de temperatura	-10°C ~ 500°C (14°F~932°F)
	Precisión de temperatura	±2°C o ±2% de la lectura, lo que sea mayor
	Medición de temperatura	admite medición de temperatura de pantalla completa del punto más alto, el punto más bajo, el punto central y el área
	Compensación de temperatura	admite compensación de distancia de hasta 2 metros
	Paletas de colores	Iron, White Hot, Black Hot, Rainbow, Red Hot, High Contrast, Lava, Arctic, Coldest

Visualización de imagen	Tamaño de pantalla	pantalla LCD de 2,8 pulgadas
	Modo de imagen	Infrarrojo
General	Idiomas	Inglés, francés, alemán, español, portugués, ruso, árabe, japonés, coreano, chino simplificado
	Interfaz	USB Type-C (admite carga y transferencia de datos)
	Batería	batería de litio de 2600 mAh
	Tiempo de funcionamiento	aproximadamente 8 horas con carga completa
	Temperatura de funcionamiento	-10°C ~ +60°C(14°F~140°F)
	Temperatura de almacenamiento	-40°C ~ +85°C(-40°F~185°F)
Almacenamiento	Capacidad	memoria interna de 4 GB, puede almacenar más de 20.000 imágenes y mantener la grabación de vídeo durante aproximadamente 12 horas.
	Formato de almacenamiento de imagen	JPG
	Formato de grabación de vídeo	MP4

2. Guía de funcionamiento

• 2.1 Preparación

• 2.1.1 Carga

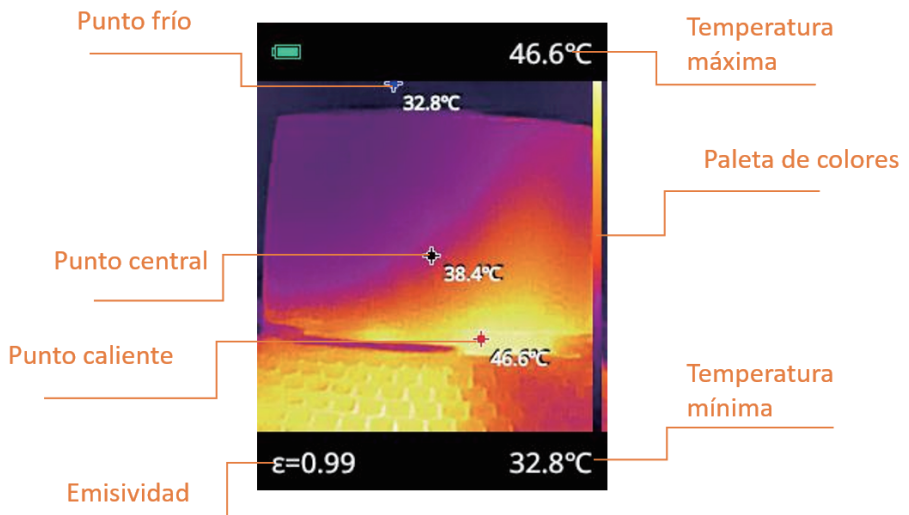
- Abra la tapa protectora de la interfaz Type-C del dispositivo.
- Utilice un cable de datos Type-C para conectar el dispositivo a un adaptador de corriente y comenzar la carga.

• 2.1.2 Encendido / apagado

- Encendido: mantenga pulsado el botón combinado Encendido / Atrás durante 2 segundos. Aparecerá la pantalla de inicio. Espere a que el sistema termine de cargarse; entonces podrá empezar a observar.
- Apagado: mantenga pulsado el botón combinado Encendido / Atrás durante 3 segundos para apagar el dispositivo.

• 2.1.3 Pantalla inicial y operación de medición de temperatura

- Una vez completada la carga del sistema, aparece la pantalla inicial.

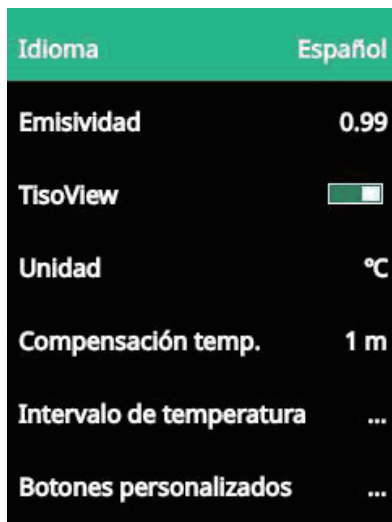


- Apunte el objetivo hacia el dispositivo, línea o área que se va a inspeccionar. Utilice las diferencias de color de la paleta seleccionada para juzgar intuitivamente la distribución general de la temperatura. La pantalla mostrará simultáneamente, en tiempo real, los valores de temperatura máxima, mínima y del punto central.
- **2.2 Menú de funciones**



- Cuando la cámara térmica esté en la interfaz principal, pulse el botón combinado "Menú/OK" para abrir el menú principal. Seleccione una función en el menú principal. Pulse de nuevo el botón combinado "Menú/OK" para activar o desactivar la función o entrar en el submenú. Como se muestra a continuación:
- Ajustes: se utiliza para modificar los parámetros relacionados con la imagen y la medición de temperatura.
- Galería: se utiliza para ver fotos o vídeos guardados.
- Medición: se utiliza para habilitar o deshabilitar la medición de temperatura máxima, temperatura mínima, punto central y temperatura de área, y para ajustar el rango de medición de área.
- Paleta: se utiliza para cambiar las paletas de colores.
- **2.2.1 Ajustes**

- Acceda al menú principal, seleccione la función «Ajustes» y pulse el botón combinado «Menú/OK» para acceder a la interfaz de ajustes.



- La interfaz de ajustes incluye las siguientes opciones:

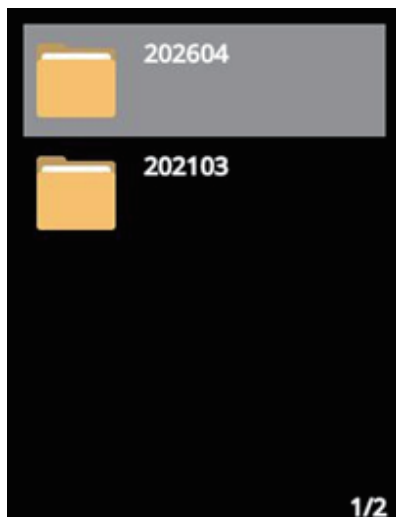
Opción	Descripción
Idioma	Admite inglés, francés, alemán, español, portugués, ruso, árabe, japonés, coreano, chino tradicional y chino simplificado.
Emisividad	Ajustable de 0 a 1. El valor predeterminado es 0,99.
TisoView	Habilita o deshabilita la función de superresolución tisoView.
Unidad	Conmutable entre celsius, fahrenheit y kelvin.
Compensación de temp.	Compensa en función de la distancia al objeto medido para una medición de temperatura más precisa.
Rango de temperatura	Cambio automático entre rangos de temperatura de -10 °C a 150 °C y de 150 °C a 500 °C.

Botones personalizados	Opciones: ninguno, calibración, cambiar efecto ir, cambiar paleta anterior, cambiar cíclicamente las paletas, cambiar rango de temperatura, activar/desactivar todos los puntos de temperatura, interruptor láser, interruptor de luz, activar/desactivar todas las alarmas.
Fecha	Yyy/mm/dd hh:mm:ss
Almacenamiento	Ver el estado del almacenamiento interno y formatear la memoria.
Alarma	Establecer el umbral de alarma de temperatura.
Apagado automático	Establecer el tiempo de apagado automático durante una inactividad prolongada.
Unidad de distancia	Metros (m) o pies (ft) opcional.
Barra de temperatura	Elegir si mostrar la barra de la paleta de colores en la pantalla.
Brillo	Ajuste de 10 niveles.
Corrección de píxeles defectuosos	Corrección automática de píxeles defectuosos, corrección manual, restablecer píxeles defectuosos.
Restaurar ajustes de fábrica	Restablece emisividad, tisoview, alarma de temperatura, compensación de temperatura, rango de temperatura, apagado automático, brillo, visualización de la barra de paleta, ajustes de medición, paleta, efecto ir al estado inicial.
Buscar actualizaciones	Se utiliza para actualizaciones de versión.
Acerca de	Ver el modelo del dispositivo, sn, versión de firmware, versión de software e información del sitio web.

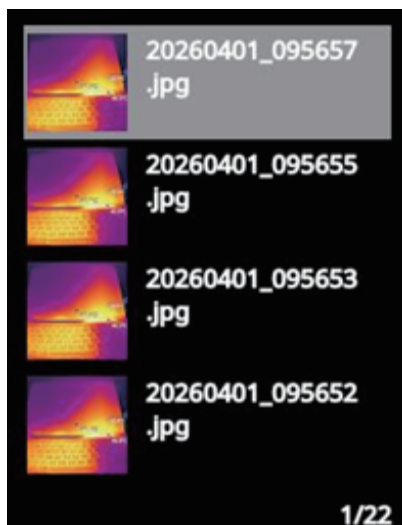
Nota: ajustar la emisividad y la distancia de compensación de temperatura afecta la precisión de la medición. No establezca estos valores arbitrariamente.

- **2.2.2 Álbum**

- En el menú principal, seleccione Álbum y pulse el botón combinado "Menú/OK", o pulse directamente el botón "Galería" en la interfaz principal para entrar en la galería. Los archivos se organizan en carpetas nombradas por año y mes.

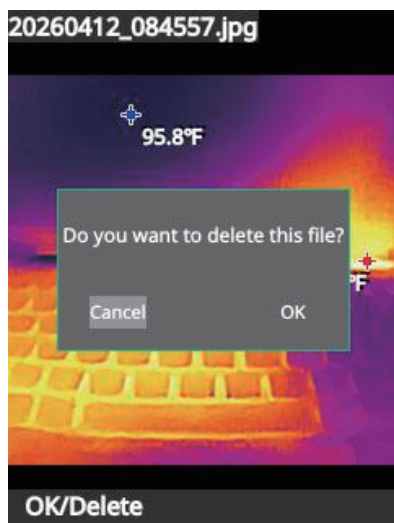


- Después de entrar en una carpeta, puede ver las fotos tomadas en ese mes.



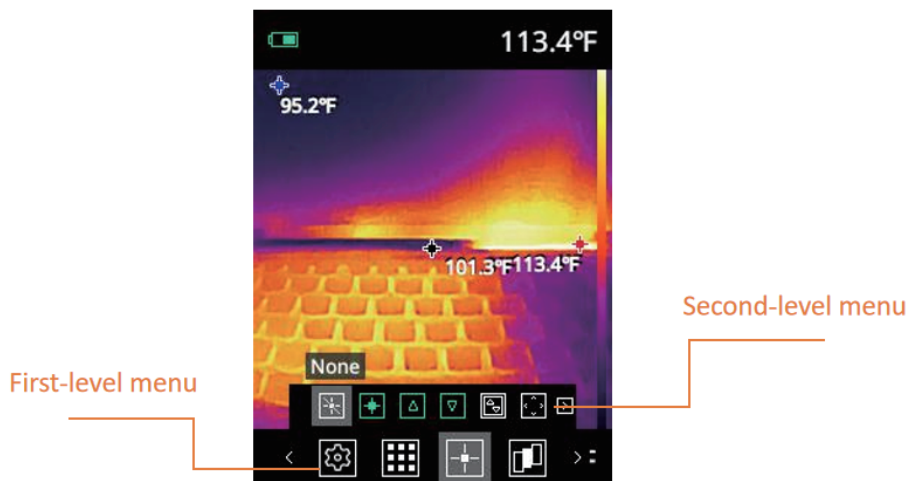
- Utilice los botones direccionales Arriba/Abajo para seleccionar una foto. Pulse el botón OK

para ampliar la foto. Después de ampliar, pulse el botón combinado OK/Menú para elegir si desea eliminar la foto.



• 2.2.3 Medición

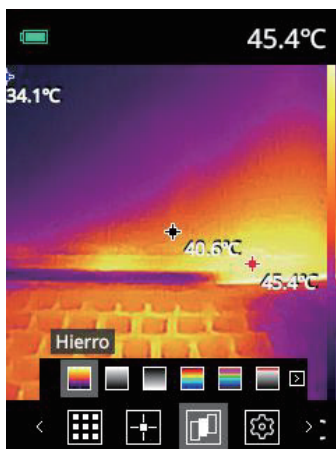
- En el menú principal, seleccione «Medición» y pulse el botón combinado «Menú/OK» para acceder a la interfaz del menú secundario de la función «Medición», tal y como se muestra en la siguiente figura:



Función	Descripción
Ninguno	desactiva la medición del punto central, la temperatura máxima, la temperatura mínima y la temperatura de área.
Punto central	habilita o deshabilita la visualización de la temperatura en el centro de la pantalla.
Punto caliente	habilita o deshabilita la visualización de la temperatura máxima en la pantalla.
Punto frío	habilita o deshabilita la visualización de la temperatura mínima en la pantalla.
Zona	habilita o deshabilita la visualización de la temperatura de área en la pantalla.
Editar zona	ajusta el rango del área para la medición de temperatura de área utilizando los botones direccionales.

• 2.2.4 Paleta de colores

- En el menú principal, selecciona «Paleta» y pulsa el botón combinado «Menú/Aceptar» para acceder a la interfaz del menú secundario de la función «Paleta», tal y como se muestra a continuación:



- Efectos de renderizado de diferentes paletas de colores:

Paleta	Descripción y escenarios de aplicación
Hierro	en las zonas de alta temperatura, el color rojo ocupa una mayor proporción, lo que es adecuado para detectar escenas en las que las zonas de alta temperatura ocupan una gran proporción.
Caliente blanco	en el rango de alta temperatura se utiliza el blanco, y toda la pantalla es principalmente una transición en blanco y negro, lo que es adecuado para usuarios del modo tradicional en blanco y negro.
Caliente negro	en el rango de alta temperatura se utiliza el negro, y toda la pantalla es principalmente una transición entre blanco y negro, lo que es adecuado para usuarios del modo tradicional en blanco y negro.
Arco iris	en el rango de alta temperatura se utiliza el negro, y toda la pantalla es principalmente una transición entre blanco y negro, lo que es adecuado para usuarios del modo tradicional en blanco y negro.
Calor rojo	el color principal es el rojo, y la transición desde la temperatura más baja hasta la más alta es negro, blanco y rojo, lo que es adecuado para escenas centradas en condiciones de alta temperatura.
Alto contraste	los colores ricos aumentan el contraste de la imagen, y las pequeñas diferencias de temperatura pueden identificarse con precisión, lo que es adecuado para su uso en escenas con pequeñas diferencias de temperatura.

Lavar	similar a Iron y Arctic, la paleta Lava muestra los objetos más calientes en tonos cálidos y los objetos más fríos en azul, lo que la convierte en otra buena opción para captar rápidamente el calor corporal y otros detalles en entornos de bajo contraste.
Polo norte	la paleta Arctic combina la paleta Iron Red de tono simple con el rendimiento de bajo contraste de la paleta Rainbow High Contrast, utilizando oro para identificar los objetos cálidos y azul para identificar los más fríos. Los diferentes colores detectan rápidamente las fuentes de calor, mientras que los tonos más oscuros permiten distinguir cambios leves de temperatura.
Lo más frío	el azul indica temperaturas más bajas y es adecuado para escenarios como fugas de agua de aire acondicionado y fugas de aire acondicionado.

Varios modos de paleta

Para diferentes escenas se pueden usar distintas paletas de colores.



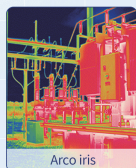
Hierro



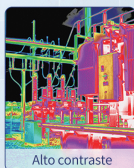
Caliente blanco



Caliente negro



Arco iris



Alto contraste



Calor rojo



Polo norte

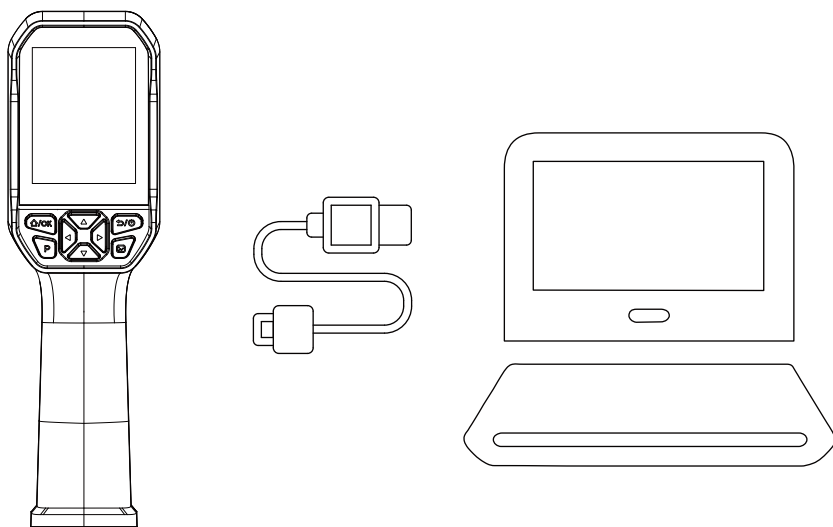


Lavar

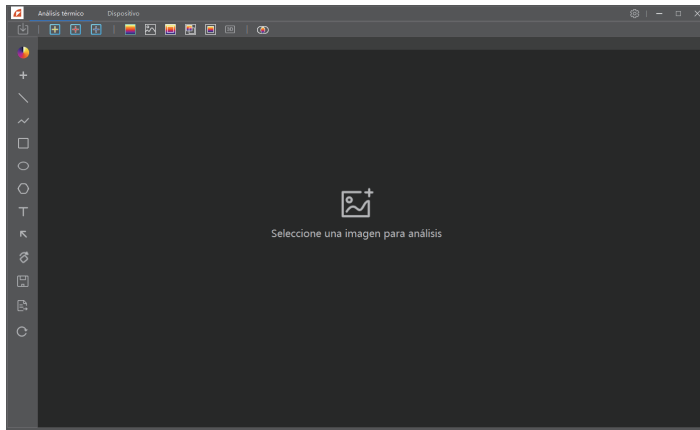


Lo más frío

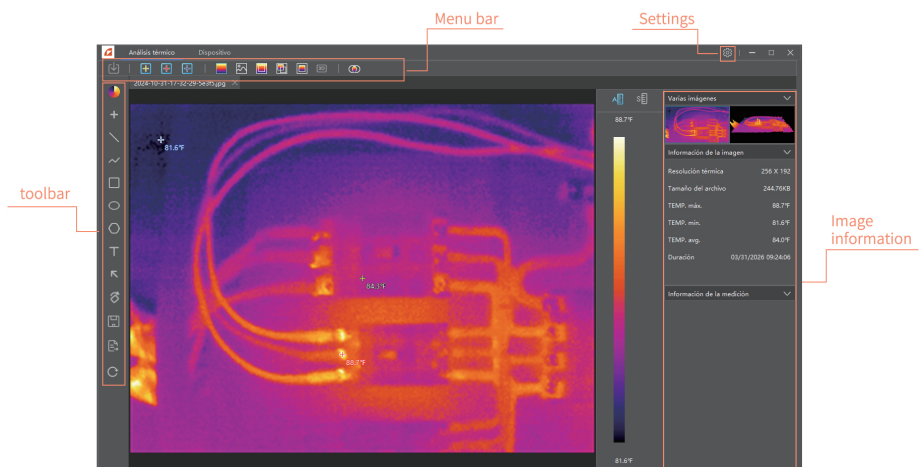
- **Dos modos de operación**
- **Modo 1: Modo Autónomo**
- Listo para usar al arrancar. Disparador para tomar fotos/grabar videos. Archivos almacenados en la memoria interna.
- **Modo 1: Modo USB**
- Además de la operación independiente, puedes conectarte a una computadora Windows (no compatible con MAC) para habilitar funciones de proyección de pantalla y análisis de imágenes.
- **Comenzando**
- 1. Ve a www.foxwelltech.us, haz clic en /Productos/HT280/Descargar, luego descarga e instala el software de análisis en tu computadora.
- 2. Conecte la cámara térmica con el cable USB proporcionado.



- **Interfaz de Análisis**
- Abre el software, que incluye la sección de análisis de imágenes térmicas y la sección de importación de cámara. La interfaz se muestra en la figura a continuación.



- **Análisis radiométrico**
- Importa la imagen en el sector de análisis radiométrico para su análisis. La interfaz se muestra en la figura a continuación.



4. Preguntas frecuentes

- Las preguntas frecuentes comunes del dispositivo portátil se muestran en la tabla siguiente. Si encuentra un problema sin solución, póngase en contacto con su proveedor.

Q1	¿Por qué cambia significativamente la temperatura durante un periodo después de encenderlo?
A1	La cámara térmica infrarroja requiere un periodo de calentamiento. Las mediciones de temperatura pueden ser inexactas durante el calentamiento. En general, las cámaras térmicas de gama alta tienen tiempos de estabilización más cortos.
Q2	¿La imagen se congela?
A2	Para garantizar una visualización uniforme de la imagen térmica y una temperatura precisa, la bandera de calibración interna (shutter) realiza la calibración. Durante la calibración, la bandera puede emitir un clic y la imagen puede congelarse durante aproximadamente 1 segundo. Esto es normal en casi todos los productos de imagen térmica infrarroja del mercado. Utilice el dispositivo con confianza.
Q3	¿Cómo determinar si la lectura de temperatura es precisa?
A3	Sin una fuente de temperatura estándar, puede apuntar el dispositivo hacia su boca desde una distancia de aproximadamente 1 m. La temperatura medida debería estar entre 35~38°C (las mediciones tomadas cuando el dispositivo emite el sonido de calibración "clic" son más precisas). Como el cuerpo humano no es una fuente de temperatura estándar, puede haber cierta desviación.
Q4	¿Cómo configurar la compensación de temperatura?
A4	La cámara térmica se calibra a una distancia de 1 metro. La distancia predeterminada de compensación de temperatura es 1 m. Por lo tanto, la medición de temperatura es más precisa cuando el objeto objetivo está a 1 metro del dispositivo. Si la distancia es diferente, puede ajustar la distancia correspondiente en la configuración "Compensación de temperatura" dentro del menú Ajustes. Los distintos dispositivos compensan distancias diferentes; los dispositivos de gama alta pueden compensar distancias mayores.

5. Tabla de emisividad para materiales comunes

- La tecnología de medición de temperatura por imagen térmica infrarroja funciona recibiendo la radiación infrarroja emitida por el objeto objetivo a través de un detector infrarrojo; después, un sistema de procesamiento de señales la convierte en una imagen térmica de vídeo del objetivo. Transforma la distribución de calor de un objeto en una imagen visible, mostrada en un monitor en escala de grises o pseudo color, obteniendo así información sobre la distribución de temperatura del objeto medido.
- La temperatura superficial medida por una cámara térmica infrarroja no se mide directamente, sino que se calcula a partir de la energía de radiación detectada. Por lo tanto, la precisión de la medición se ve afectada por factores como la emisividad y la reflectividad de la superficie medida, la radiación de fondo, la atenuación atmosférica, la distancia de medición y la temperatura ambiente. La tabla de emisividad para materiales comunes es la siguiente:

Material	Emisividad	Material	Emisividad
Madera	0.85	Placa de aluminio	0.09
Papel negro	0.86	Óxido	0.8
Plástico PVC	0.93	Placa de cobre	0.06
Ladrillo	0.75	Yeso	0.75
Hormigón	0.97	Aluminio anodizado negro	0.95
Acero inoxidable	0.14	Pintura	0.9
Óxido de cobre	0.78	Piel humana	0.98
Polycarbonato	0.8	Goma	0.95
Cinta adhesiva	0.96	Asfalto	0.96
Hierro fundido	0.81	Suelo	0.93

- Nota: los valores de emisividad de esta tabla son solo de referencia. Factores como el aspecto, la forma, el proceso y el nivel de oxidación del objeto pueden afectar a su emisividad real.



Shenzhen Foxwell Innotech Co.,Ltd

Add: Yangchen Building, No.14, Lane 3, Liuxian 2nd Road 71st Zone,
Baoan District, Shenzhen, China, 518106.

Tel: +86-755-26697229

Fax: +86-755-26897226

E-Mail: support@foxwelltech.com