

836-TM17-20000 说明书 包装_
TM017_说明书_封面 200g 铜版纸
覆亚膜四色印刷内页单色印刷_80g
书纸胶装

TC004 Lite

Handheld Thermal Imaging Camera | User Manual



TOPDON®

Contents

	EN	DE	FR	ES	IT	RU	PT	JP
Cautions	5	20	35	50	65	80	96	111
About TC004 Lite	5	20	35	50	65	80	96	111
Section 1 What's in the Box?	6	21	36	51	66	81	97	112
Section 2 Product Overview	7	22	37	52	67	82	98	113
Section 3 Using TC004 Lite in Standalone Mode	10	25	40	55	70	85	101	116
Section 4 Using TC004 Lite with a Windows- based Computer	13	28	43	58	73	89	104	119
Section 5 Using TC004 Lite with a Mobile Device	14	29	44	59	74	90	105	120
Section 6 Specifications	15	30	45	60	75	91	106	121
Section 7 FAQ	16	31	46	61	76	92	107	122
Section 8 Warranty	17	32	47	62	77	93	108	123
Compliance Information	124							

English

Cautions

Read all instructions before use.

- Do not point the thermal imaging camera at the sun or other strong energy sources for long periods of time, otherwise there might be damage to the detector in the thermal imaging camera.
- Keep the thermal imaging camera away from water to avoid electricity leakage or short circuits.
- Do not touch the lens with your hands. Do not knock, pry, puncture, or scratch the lens.
- Do not disassemble the thermal imaging camera.

About TC004 Lite

TOPDON's TC004 Lite is a 160 * 120 handheld thermal imaging camera used for equipment inspection and maintenance.

The thermal camera supports applications such as HVAC inspection, water leak detection, and pest control. It can operate independently or be connected to a Windows-based computer or a mobile device.

Section 1

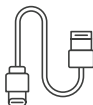
What's in the Box?



TC004 Lite Thermal
Imaging Camera



User Manual



USB Cable
(USB-A to USB-C)

Section 2

Product Overview

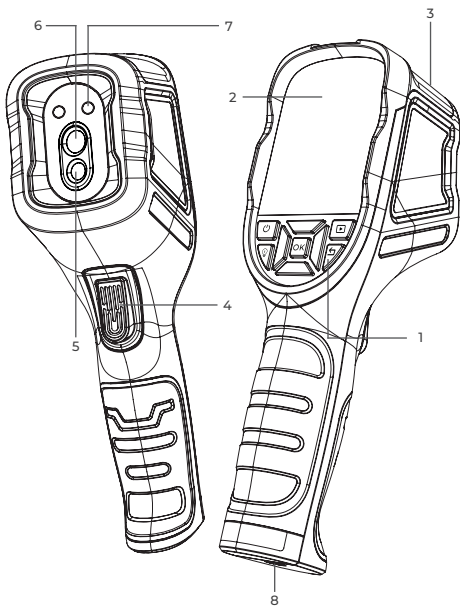


Figure 2.1.1

1. Keyboard

	Power Button	Short press to wake the screen or put it into sleep mode; long press to turn the device on or off.
	Return Button	On the idle home screen, short press once to trigger the shutter. On any other screen, short press once to return to the previous page.
	Albums Button	Short press to enter the album or enable vehicle detection.
	Flashlight Button	Short press to turn on/off the flashlight.
	Move Up / Down / Left / Right Buttons	Short press the four buttons to move the cursor in the corresponding direction. Other functions on the home screen include: · Press the Move Up/Down button to switch imaging modes. · In Thermal Imaging or Visible Light mode, press the Move Left/Right button to adjust the zoom level. · In the Dual-spectrum Fusion mode, press the Move Left/Right button to adjust the transparency of the selected palette.
	OK Button	Short press to show the pop-out navigation menu; short press again to confirm an action or message.

2. 2.8-Inch Screen

3. USB-C Port

USB-C port is used for charging, screen projecting to PC, and file transfer.

Since data is stored and transferred in MTP format, direct data reading is supported on Windows systems, but not on Mac computers. To transfer data between TC004 Lite and a Mac computer, file format conversion software is required (e.g., OpenMTP, MTPdrive).

4. Camera Button

Short press to take a photo, then short press the **OK Button** to save the photo; long press to start recording a video, short press to stop recording, then short press the **OK Button** to save the video.



*Note: You can also choose to automatically save all the photos taken on your TC004 Lite device. To enable the function, go to **Setting > Photo Setting**, and turn on **Photo Auto Save**.*

5. Visible Light Camera

6. Infrared Camera

7. LED Flashlight

8. Screw Hole (1 / 4-20 unc)

Mounts the TC004 Lite onto a tripod

Section 3

Using TC004 Lite in Standalone Mode

In standalone mode, the TC004 Lite thermal imaging camera operates independently. To learn more about the operation of each button and port on the TC004 Lite device, you can refer to **Section 2 Product Overview**.

Instructions for Use

Power-on

Press and hold the Power Button for 3 seconds to power on TC004 Lite.

After TC004 Lite is powered on, check the battery charge. If it is not enough for the activity that you're going to do, charge TC004 Lite first.

Charging

TC004 Lite should be fully charged prior to use.

Charge TC004 Lite via the USB-A to USB-C cable. Plug one end into the USB-C port of TC004 Lite and the other end into a power adapter.

Take Photos and Videos

In the process of using TC004 Lite for detection, you can take photos and record videos when needed.

To take a photo, press the Camera Button.

To record a video, press and hold the Camera Button.

The photos and videos will be saved on TC004 Lite. You can view or transfer them when you connect TC004 Lite to a Windows-based PC via the USB cable.

Main Screen Functions

After the TC004 Lite is powered on and enters the home screen, you can press the OK Button to reveal the navigation bar and the functions are introduced as follows:

Measurement

After the Measurement function is selected, nine options are displayed: Center Spot, Max., Min., Custom spot 1, Custom spot 2, Custom spot 3, Isotherms Hot Spot, Isotherms Cold Spot and Layout.

Isotherms

A toast will be displayed when it is enabled.
You can set a temperature range using the Move Up/Down button.
Area detected between this range will be displayed in the selected pseudo-color palette.

Layout

With this feature enabled, the device will automatically clear all OSD and retain only the live captured image.

View Mode

Six view modes are available: IR, Fuse, PIP, iMax, Visible, and Dual-spectrum Fusion Registration.

- IR: infrared mode.
- Fuse: dual-spectrum fusion mode that combines infrared and visible-light images into a single, blended view, providing both thermal information and visual scene detail.
- PIP: picture-in-picture mode.
- iMIX: overlays infrared images with visible-light contours to enhance image clarity.
- Visible: visible-light mode.
- Dual-spectrum Fusion Registration: allows geometric alignment of infrared and visible-light images, then fuses them into a synchronized view. After selecting this mode, use the directional buttons to adjust the alignment.

Palette

When using TC004 Lite for observation and detection, you can choose a desired pseudo-color palette from the five available options, depending on the actual situation.

Access the System Menu

After powering on the TC004 Lite, you can press the OK Button to reveal the navigation bar. Then, use the Move Left/Right Button to select and access the Settings menu where you can configure the following features:

Measurement Parameters

This menu allows you to manually configure Emissivity, Ambient Temperature, and Distance.

Temp. Measurement Gear

This menu allows you to select a temperature range: -20°C~150°C, 100°C~550°C, or Auto Mode.

Alarm Settings

This feature allows you to set temperature thresholds for the alarm, enable or disable the LED alarm and Alarm Photo functions, and adjust the interval and capture count settings.

Photo Settings

This menu allows you to enable or disable the Auto-Save Images and Timer Photo (with configurable interval and numbers).

Thermal Image Super Resolution (TISR)

This option allows you to enable or disable the thermal image super resolution (TISR) feature.

Note: When TISR is enabled, the Isotherms feature will be turned off.

Video Auto-Save

This option allows you to enable or disable the automatic saving of the recording videos.

Unit Settings

This menu allows you to select the desired temperature unit from Celsius (°C), Kelvin (K), and Fahrenheit (°F), and distance unit from Meter (m) and Feet (ft).

Hotspot Settings

This menu allows you to enable or disable the Hotspot.

Screen Display

This menu allows you to show or hide the on-screen elements individually: All, Palette Bar, Hotspot, Time, Emissivity, Digital Zoom, Battery, and Temperature Unit.

Auto Power Off

This menu allows you to disable the auto power-off or set the interval to: 5 minutes, 10 minutes, 20 minutes, or 120 minutes.

System Settings

This menu allows you to view device information, perform image calibration, restore factory settings, format data storage, adjust display brightness, set the date and time, switch languages, and check for updates.

Section 4

Using TC004 Lite with a Windows-based Computer

Apart from standalone use, your TC004 Lite can also work with a Windows-based computer. This section illustrates how to configure your TC004 Lite to work with a Windows-based computer for screen projecting and imagery analysis.

Getting Started

1. **Download and install the thermal analysis software for Windows**

Download the software from the official TOPDON website (www.topdon.com). Then download and install the thermal analysis software to your computer.

2. Connect TC004 Lite to your computer with the supplied USB cable (see Figure 4.1.1).

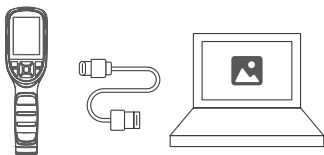


Figure 4.1.1

3. Launch the software, and then you can project the real-time screen from the thermal imaging camera to your computer.

Note:

For detailed instructions on operating TC004 Lite with a Windows-based computer, please refer to the TopView user manual.



For detailed instructions on built-in system settings, please refer to **Section 3 Using TC004 Lite in Standalone Mode**.

Section 5

Using TC004 Lite with a Mobile Device

Download the App

Download and install Topinfrared on your mobile device, and launch it.



Google Play



Download on the
App Store

Establish a Connection

1. Power on TC004 Lite.
2. Enable the device's hotspot: **OK Button > Settings > Hotspot Settings**.
3. Connect to the device's hotspot via your phone's Wi-Fi settings.

Note:



The hotspot can be identified by the device's 14-digit serial number (SN).

4. Open the app, tap TC004 Lite to connect. press TC004 Lite. After the device screen is projected to your phone, the connection is established successfully.

Note:



*After connecting TC004 Lite to a mobile device, you can only preview images and videos stored on TC004 Lite. For further thermal analysis, download the images and videos to your mobile device before conducting analysis using Topinfrared. For detailed instructions on thermal analysis using Topinfrared, please refer to the Topinfrared user manual via **Me > e-Manual**.*

Section 6

Specifications

Resolution of infrared camera	160 * 120, 25 Hz
Resolution of visible light lens	2 MP
Spectral range	8 to 14 μm
Pixel size	12 μm
NETD	$\leq 40 \text{ mK}$
FOV	$40^\circ * 30^\circ$
IFOV	4.6 mrad
Measurement range	-4°F to 1022°F (-20°C to 550°C)
Measurement accuracy	$\pm 2^\circ\text{C}$ or $\pm 2\%$ of reading, the larger value shall prevail
Measurement resolution	0.1°C
Storage capacity	8 GB internal storage
Battery capacity	5,300 mAh
Windows-based software	TopView
Mobile app	Topinfrared

Section 7

FAQ

Q Can the TC004 Lite detect objects underwater, through glass or a wall?

A No. Infrared detectors mainly detects 8 to 14 μm long-wave infrared areas, and can only be used to measure surface temperature.

Q Why is there a lower temperature reading when the device gets far from the object and a higher reading when the device gets closer to the object?

A Infrared radiation attenuates when passing through the atmosphere. The longer the distance, the greater the attenuation. Thus, the accuracy of temperature measurement at a distance will decrease.

To ensure accuracy of measurement, go to **Setting > Measure Parameter > Distance**, and input the actual distance (max: 4 meters) to get the corrected temperature.

Q Why is the measured temperature not very precise?

A The temperature detection accuracy of this device is $\pm 2\%$, with a normal temperature range of -4°F to 302°F (-20°C to 150°C), and a high temperature range of 212°F to 1022°F (100°C to 550°C). Please select the corresponding range in the Settings before measuring.

Q What external factors will affect the infrared temperature measurement?

A The following factors will have an impact on the measurement results:

- Emissivity of the object surface.
- Ambient temperature: The object will reflect the infrared rays emitted by surrounding objects, which affects the temperature measurement of the object itself.
- Atmospheric temperature: The atmosphere itself also emits infrared rays.
- Atmospheric transmittance: the infrared rays emitted by the object are attenuated in the atmosphere.
- Distance: the longer the distance, the greater the attenuation of the infrared rays emitted by the object in the atmosphere.

Section 8

Warranty

TOPDON's One Year Limited Warranty

TOPDON warrants to its original purchaser that the company's products will be free from defects in material and workmanship for 12 months from the date of purchase (Warranty Period).

For the defects reported during the Warranty Period, TOPDON will either repair or replace the defective part or product according to its technical support analysis and confirmation.

TOPDON shall not be liable for any incidental or consequential damages arising from the device's use, misuse, or mounting.

If there is any conflict between the TOPDON warranty policy and local laws, the local laws shall prevail.

This limited warranty is void under the following conditions:

- Misused, disassembled, altered or repaired by unauthorized stores or technicians.
- Careless handling and / or improper operation.



Notice: All information in this manual is based on the latest information available at the time of publication and no warranty can be made for its accuracy or completeness. TOPDON reserves the right to make changes at any time without notice.

Deutsch

Achtung

LESEN SIE ALLE ANWEISUNGEN VOR DEM GEBRAUCH.

- Richten Sie die Infrarotkamera nicht für längere Zeit auf die Sonne oder andere starke Energiequellen. Dies kann der Detektor in der Kamera beschädigt werden.
- Bitte halten Sie das Gerät von Wasser fern, um Lecks oder Kurzschlüsse zu vermeiden.
- Berühren Sie die Linse nicht mit Ihren Händen. Klopfen, hebeln, durchstechen oder zerkratzen Sie das Objektiv nicht.
- Zerlegen Sie das Gerät nicht.

Über TC004 Lite

TOPDON's TC004 Lite ist eine 160 * 120 große, tragbare Wärmebildkamera, die für die Inspektion und Wartung von Anlagen verwendet wird.

Die Wärmebildkamera unterstützt Anwendungen wie die Inspektion von Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage, die Lecksuche und die Schädlingsbekämpfung. Sie kann eigenständig betrieben oder an einen Windows-Computer oder ein Mobilgerät angeschlossen werden.

Abschnitt 1

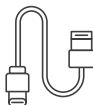
Was ist in der Box?



TC004 Lite
Wärmebildkamera



Bedienungs-
anleitung



USB-Kabel
(USB-A auf USB-C)

Abschnitt 2

Produktübersicht

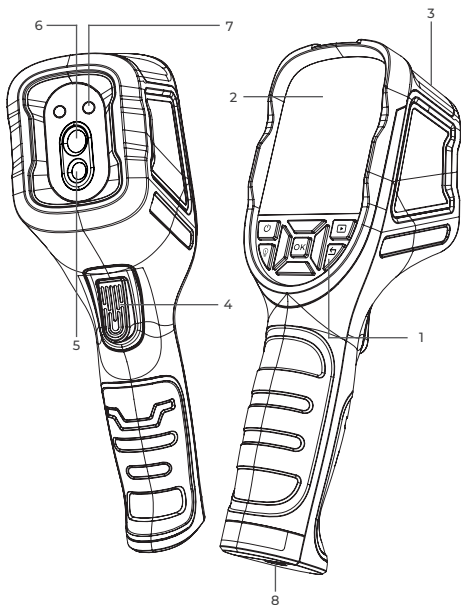


Abbildung 2.1.1

1. Tastatur

	Stromtaste	Kurzes Drücken aktiviert den Bildschirm oder versetzt ihn in den Schlafmodus; langes Drücken schaltet das Gerät ein oder aus.
	Zurück-Taste	Im Ruhezustand des Startbildschirms löst ein kurzer Druck den Auslöser aus. Auf allen anderen Bildschirmen kehrt ein kurzer Druck zur vorherigen Seite zurück.
	Alben-Taste	Kurz drücken, um das Album aufzurufen oder die Fahrzeugerkennung zu aktivieren.
	Blitzlicht-Taste	Kurz drücken zum Ein-/Ausschalten der Taschenlampe.
	Aufwärts / Abwärts / Links / Rechts- Tasten	Drücken Sie die vier Tasten kurz, um den Cursor in die entsprechende Richtung zu bewegen. Weitere Funktionen auf dem Startbildschirm: • Drücken Sie die Auf-/Ab-Taste, um zwischen den Bildgebungsmodi zu wechseln. • Im Modus „Wärmebild“ oder „Sichtbares Licht“ können Sie mit der Links-/Rechts-Taste den Zoomfaktor anpassen. • Im Modus „Dualspektrum-Fusion“ können Sie mit der Links-/Rechts-Taste die Transparenz der ausgewählten Palette anpassen.
	OK-Taste	Kurzes Drücken zum Anzeigen des Pop-Out-Navigationsmenüs; Kurzes Drücken zum Bestätigen einer Aktion oder Nachricht.

2. 2,8-Zoll-Bildschirm

3. USB-C Anschluss

Der USB-C-Anschluss dient zum Laden, zur Bildschirmübertragung auf einen PC und zur Dateiübertragung. Da Daten im MTP-Format gespeichert und übertragen werden, ist das direkte Lesen von Daten unter Windows möglich, nicht jedoch unter Mac-Computern. Für die Datenübertragung zwischen dem TC004 Lite und einem Mac-Computer ist eine Konvertierungssoftware erforderlich (z. B. OpenMTP, MTPdrive).

4. Kamera-Taste

Drücken Sie kurz zur Aufnahme eines Foto und drücken Sie dann kurz die **OK-Taste**, um das Foto zu speichern; drücken Sie lange, um die Aufnahme eines Videos zu starten, drücken Sie kurz zum Beenden der Aufnahme und drücken Sie dann kurz die **OK-Taste**, um das Video zu speichern.

 *Notiz: Sie können auch wählen, dass alle mit Ihrem TC004 Lite-Gerät aufgenommenen Fotos automatisch gespeichert werden. Zum Aktivieren der Funktion gehen Sie zu **Einstellungen > Fotoeinstellungen**, und aktivieren Sie **Foto automatisch speichern**.*

5. Kamera mit sichtbarem Licht

6. Infrarotkamera

7. LED-Taschenlampe

8. Schraubenloch (1 / 4-20 unc)

Montieren Sie das TC004 Lite auf einem Stativ

Abschnitt 3

Verwendung von TC004 Lite im Standalone-Modus

Im Standalone-Modus arbeitet die Wärmebildkamera TC004 Lite unabhängig. Weitere Informationen zur Bedienung der einzelnen Tasten und Anschlüsse des TC004 Lite finden Sie in **Abschnitt 2 Produktübersicht**.

Gebrauchsanweisung

Einschalten

Halten Sie den Ein-/Ausschalter 3 Sekunden lang gedrückt, um das TC004 Lite einzuschalten.

Überprüfen Sie nach dem Einschalten des TC004 Lite den Akkuladestand. Reicht dieser für Ihre geplante Anwendung nicht aus, laden Sie das TC004 Lite bitte zuerst auf.

Aufladen

Das TC004 Lite muss vor der ersten Verwendung vollständig aufgeladen sein.

Laden Sie das TC004 Lite mit dem USB-A-auf-USB-C-Kabel. Stecken Sie ein Ende in den USB-C-Anschluss des TC004 Lite und das andere Ende in ein Netzteil.

Fotos und Videos aufnehmen

Während der Objekterkennung mit dem TC004 Lite können Sie bei Bedarf Fotos und Videos aufnehmen.

Zum Aufnehmen eines Fotos drücken Sie die Kamerataste.

Zum Aufnehmen eines Videos halten Sie die Kamerataste gedrückt.

Die Fotos und Videos werden auf dem TC004 Lite gespeichert. Sie können die Daten anzeigen oder übertragen, wenn Sie den TC004 Lite über das USB-Kabel mit einem Windows-PC verbinden.

Funktionen des Hauptbildschirms

Nach dem Einschalten des TC004 Lite und dem Erscheinen des Startbildschirms können Sie durch Drücken der OK-Taste die Navigationsleiste öffnen. Die Funktionen werden wie folgt angezeigt:

Messung

Nach Auswahl der Messfunktion werden neun Optionen angezeigt: Mittelpunkt, Max., Min., Benutzerdefinierter Punkt 1, Benutzerdefinierter Punkt 2, Benutzerdefinierter Punkt 3, Isothermen Hot Spot, Isothermen Cold Spot, Layout.

Isothermen

Bei Aktivierung wird eine Benachrichtigung angezeigt. Mit den Auf-/Ab-Tasten können Sie einen Temperaturbereich einstellen. Der innerhalb dieses Bereichs erfasste Bereich wird in der ausgewählten Pseudofarbpalette angezeigt.

Layout

Wenn diese Funktion aktiviert ist, löscht das Gerät automatisch alle OSD-Anzeigen und speichert nur das aufgenommene Live-Bild.

Bildmodus

Es stehen sechs Anzeigemodi zur Verfügung: IR, Fusion, Bild-in-Bild, iMIX, Sichtbar und Dualspektrum-Fusionsregistrierung.

- IR: Infrarotmodus.
- Fusion: Dualspektrum-Fusionsmodus, der Infrarot- und Bilder im sichtbaren Licht zu einer einzigen, überlagerten Ansicht kombiniert und so sowohl Wärmeinformationen als auch visuelle Details der Szene liefert.
- PIP: Bild-in-Bild-Modus.
- iMIX: Überlagert Infrarotbilder mit Konturen im sichtbaren Licht, um die Bildschärfe zu verbessern.
- Sichtbar: Modus für sichtbares Licht.
- Zwei-Spektrum-Registrierung: Ermöglicht die geometrische Ausrichtung von Infrarot- und sichtbaren Lichtbildern und deren anschließende Zusammenführung zu einer synchronisierten Ansicht. Wählen Sie diesen Modus aus und verwenden Sie anschließend die Richtungstasten, um die Ausrichtung anzupassen.

Palette

Bei der Verwendung von TC004 Lite zur Beobachtung und Erkennung können Sie je nach Situation eine gewünschte Pseudofarbenpalette aus den fünf verfügbaren Optionen auswählen.

Zugriff auf das Systemmenü

Nach dem Einschalten des TC004 Lite können Sie die Navigationsleiste durch Drücken der OK-Taste öffnen. Verwenden Sie anschließend die Pfeiltasten links/rechts, um das Menü „Einstellen“ auszuwählen und aufzurufen. Hier können Sie folgende Funktionen konfigurieren:

Messparameter

Dieses Menü ermöglicht Ihnen die manuelle Konfiguration von Emissionsgrad, Atomtemperatur und Entfernung.

Temperaturmessskala

In diesem Menü können Sie einen Temperaturbereich auswählen: -20 °C bis 150 °C, 100 °C bis 550 °C oder den Automatikmodus.

Alarm-Einstellungen

Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, Temperaturschwellenwerte für den Alarm festzulegen, die LED-Alarm- und Alarmfoto-

Funktionen zu aktivieren oder zu deaktivieren sowie die Einstellungen für das Intervall und die Anzahl der Aufnahmen anzupassen.

Fotoeinstellungen

Über dieses Menü können Sie das Bilder Automatisch Speichern und die Timer-Fotografie (mit konfigurierbarem Intervall und Anzahl der Bilder) aktivieren oder deaktivieren.

Wärmebild-Superauflösung (TISR)

Mit dieser Option können Sie die Wärmebild-Superauflösung (TISR) aktivieren oder deaktivieren.

Hinweis: Wenn TISR aktiviert ist, wird die Isothermen-Funktion deaktiviert.

Video Automatisch Speichern

Mit dieser Option können Sie die automatische Speicherung der aufgenommenen Videos aktivieren oder deaktivieren.

Einheiteneinstellungen

In diesem Menü können Sie die gewünschte Temperatureinheit (Celsius (°C), Kelvin (K) oder Fahrenheit (°F)) und die Entfernungseinheit (Meter (m) oder Fuß (ft)) auswählen.

Hotspot-Einstellungen

In diesem Menü können Sie den Hotspot aktivieren oder deaktivieren.

Bildschirmanzeige

Über dieses Menü können Sie die folgenden Elemente einzeln ein- oder ausblenden: Alle, Farbpalette, Hotspot, Uhrzeit, Emissionsgrad, Digitalzoom, Akku und Temperatureinheit.

Automatische Abschaltung

Über dieses Menü können Sie die automatische Abschaltung deaktivieren oder das Intervall auf 5, 10, 20 oder 120 Minuten einstellen.

Systemeinstellungen

In diesem Menü können Sie Geräteinformationen anzeigen, eine Bildkalibrierung durchführen, die Werkseinstellungen wiederherstellen, den Datenspeicher formatieren, die Displayhelligkeit anpassen, Datum und Uhrzeit einstellen, die Sprache wechseln und nach Updates suchen.

Abschnitt 4

Verwendung von TC004 Lite mit einem Windows-basierten Computer

Ihr TC004 Lite kann außer der eigenständigen Nutzung auch mit einem Windows-basierten Computer zusammenarbeiten. Dieser Abschnitt zeigt, wie Sie Ihr TC004 Lite für die Arbeit mit einem Windows-basierten Computer zur Bildschirmprojektion und Bildanalyse konfigurieren.

Erste Schritte

1. **Laden Sie die Thermoanalyse-Software für Windows herunter und installieren Sie sie**
Laden Sie die Software von der offiziellen TOPDON-Website (www.topdon.com) herunter. Laden Sie dann die Wärmeanalyse-Software herunter und installieren Sie sie auf Ihrem Computer.
2. Verbinden Sie TC004 Lite mit dem mitgelieferten USB-Kabel an Ihren Computer (siehe Abbildung 4.1.1).

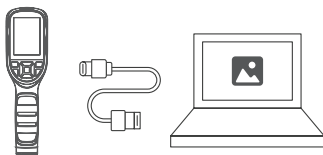


Abbildung 4.1.1

3. Starten Sie die Software und projizieren Sie anschließend den Echtzeitbildschirm der Wärmebildkamera auf Ihren Computer.

Hinweis:

Detaillierte Anweisungen zur Bedienung des TC004 Lite mit einem Windows-Computer finden Sie im TopView-Benutzerhandbuch.



*Detaillierte Anweisungen zu den Systemeinstellungen finden Sie in **Abschnitt 3 Verwendung von TC004 Lite im Standalone-Modus.***

Abschnitt 5

Verwendung des TC004 Lite mit einem Mobilgerät

App herunterladen

Laden Sie Topinfrared auf Ihr Mobilgerät herunter und installieren Sie es, installieren Sie es und starten Sie die App.



Eine Verbindung herstellen

1. Schalten Sie den TC004 Lite ein.
2. Aktivieren Sie den Hotspot des Geräts: **OK-Taste > Einstellungen > Hotspot-Einstellungen**.
3. Verbinden Sie Ihr Smartphone über die WLAN-Einstellungen mit dem Hotspot des Geräts.

 *Hinweis: Der Hotspot kann anhand der 14-stelligen Seriennummer (SN) des Geräts identifiziert werden.*

4. Öffnen Sie die App und tippen Sie auf TC004 Lite, um die Verbindung herzustellen. Sobald der Bildschirm des Geräts auf Ihr Smartphone übertragen wird, ist die Verbindung erfolgreich hergestellt.

Hinweis:

Nach der Verbindung des TC004 Lite mit einem Mobilgerät können Sie nur die auf dem TC004 Lite gespeicherten Bilder und Videos in der Vorschau ansehen. Für eine detailliertere

 *Wärmebildanalyse laden Sie die Bilder und Videos bitte auf Ihr Mobilgerät herunter, bevor Sie die Analyse mit Topinfrared durchführen.*

*Eine detaillierte Anleitung zur Wärmebildanalyse mit Topinfrared finden Sie im Topinfrared-Benutzerhandbuch unter **Ich > E-Handbuch**.*

Abschnitt 6

Spezifikation

Auflösung der Infrarotkamera	160 * 120, 25 Hz
Auflösung des Objektivs für sichtbares Licht	2 MP
Spektralbereich	8 to 14 μm
Pixelgröße	12 μm
NETD	$\leq 40 \text{ mK}$
FOV	$40^\circ * 30^\circ$
IFOV	4,6 mrad
Messbereich	-4°F bis 1022°F (-20°C bis 550°C)
Messgenauigkeit	$\pm 2^\circ\text{C}$ oder $\pm 2\%$ des Messwerts, der größere Wert hat Vorrang
Auflösung der Messung	0,1°C
Speicherkapazität	8 GB interner speicher
Batteriekapazität	5.300 mAh
Windows-basierte Software	TopView
Mobile App	Topinfrared

Abschnitt 7

FAQ

F Kann der TC004 Lite Objekte unter Wasser, durch Glas oder eine Wand erkennen?

A Nein. Infrarotdetektoren erfassen hauptsächlich den langwelligen Infrarotbereich von 8~14 µm und können nur zur Messung der Oberflächentemperatur benutzt werden.

F Warum zeigt das Gerät eine niedrigere Temperatur, wenn es weit vom Objekt entfernt ist, und eine höhere Temperatur, wenn es näher am Objekt ist?

A Infrarotstrahlung dämpft beim Durchqueren der Atmosphäre. Je größer die Entfernung ist, desto größer ist die Dämpfung. Deswegen verringert sich die Genauigkeit der Temperaturmessung in der Ferne.
Zum Gewährleisten der Messung-Genauigkeit gehen Sie zu **Einstellung > Messung > Entfernung**, und geben Sie den tatsächlichen Abstand (max: 4 Meter), um die korrigierte Temperatur zu bekommen.

F Warum ist die gemessene Temperatur nicht genau?

A Die Temperaturerfassungsgenauigkeit dieses Geräts beträgt ±2 %, mit einem normalen Temperaturbereich von -20 °C bis 150 °C (-4 °F bis 302 °F) und einem hohen Temperaturbereich von 100 °C bis 550 °C (212°F bis 1022°F). Bitte wählen Sie vor der Messung den entsprechenden Bereich in den Einstellungen aus.

F Welche externen Faktoren beeinflussen die Infrarot-Temperaturmessung?

A Die Faktoren sind wie folgt:

- a) Emissionsgrad der Zielobjektoberfläche.
- b) Umgebungstemperatur: Das Objekt reflektiert die von umgebenden Objekten emittierten Infrarotstrahlen, was die Temperaturmessung des Objekts selbst beeinflusst.
- c) Atmosphärentemperatur: Die Atmosphäre sendet auch Infrarotstrahlen aus.
- d) Atmosphärische Transmission: Die vom Objekt ausgesandten Infrarotstrahlen werden in der Atmosphäre gedämpft.
- e) Entfernung: Je größer die Entfernung, desto größer ist

die Dämpfung der vom Objekt in der Atmosphäre emittierten Infrarotstrahlen.

Abschnitt 8

Garantie

TOPDONs Einjährige Eingeschränkte Garantie

TOPDON garantiert seinem ursprünglichen Käufer, dass die Produkte des Unternehmens für 12 Monate ab Kaufdatum frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind (Garantiezeitraum). Für die während der Garantiezeit gemeldeten Mängel wird TOPDON das defekte Teil oder Gerät gemäß seiner Analyse und Bestätigung des technischen Supports entweder reparieren oder ersetzen. TOPDON haftet nicht für Neben- oder Folgeschäden, die durch den Gebrauch, den Missbrauch oder die Montage des Geräts entstehen. Bei Widersprüchen zwischen der TOPDON-Gewährleistungsrichtlinie und den örtlichen Regelungen haben die örtlichen Regelungen bevorzugte Stellung.

Diese eingeschränkte Garantie erlischt unter den folgenden Bedingungen:

- Missbrauch, Demontage, Änderung oder Reparatur durch nicht autorisierte Geschäfte oder Techniker.
- Unachtsame Handhabung und Verletzung des Betriebs.



Notiz: Alle Informationen in dieser Anleitung basieren auf den neuesten Informationen, die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung verfügbar waren, und es kann keine Garantie für ihre Genauigkeit oder Vollständigkeit übernommen werden. TOPDON behält sich das Recht vor, jederzeit ohne Vorankündigung Änderungen vorzunehmen.

Français

Attention

LISEZ TOUTES LES INSTRUCTIONS AVANT UTILISATION.

- Ne dirigez pas la caméra infrarouge vers le soleil ou toute autre source d'énergie puissante pendant de longues périodes. Cela pourrait endommager le détecteur de la caméra.
- Veuillez garder l'appareil à l'écart de l'eau pour éviter les fuites ou les courts-circuits.
- Ne touchez pas la lentille avec vos mains. Veuillez ne pas frapper, forcer, percer ou rayer la lentille.
- Ne démontez pas l'appareil.

À propos de TC004 Lite

La TC004 Lite de TOPDON est une caméra thermique portable 160 * 120 utilisée pour l'inspection et la maintenance des équipements.

La caméra thermique est compatible avec des applications telles que l'inspection des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation, la détection des fuites d'eau et la lutte antiparasitaire. Elle peut fonctionner de manière autonome ou être connectée à un ordinateur Windows ou à un appareil mobile.

Section 1

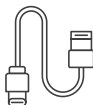
Que contient la Boîte ?



Caméra à Image
Thermique TC004 Lite



Manuel d'Utilisation



Câble USB
(USB-A à USB-C)

Section 2

Aperçu du Produit

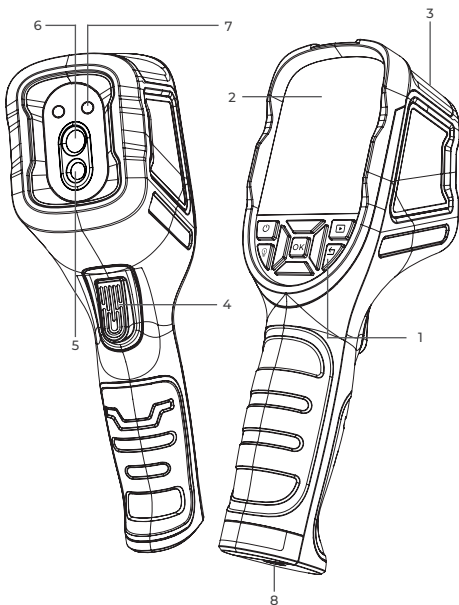


Figure 2.1.1

1. Clavier

	Bouton d'Alimentation	Appuyez brièvement pour réactiver l'écran ou le mettre en veille ; appuyez longuement pour allumer ou éteindre l'appareil.
	Bouton de Retour	Sur l'écran d'accueil, appuyez brièvement pour déclencher l'obturateur. Sur tout autre écran, appuyez brièvement pour revenir à la page précédente.
	Bouton d'Albums	Appuyez brièvement pour accéder à l'album ou activer la détection de véhicule.
	Bouton de la Lampe de Poche	Appuyez brièvement pour allumer/éteindre la lampe torche.
	Boutons de Déplacement vers le Haut / Bas / Gauche / Droite	Appuyez brièvement sur les quatre boutons pour déplacer le curseur dans la direction correspondante. Autres fonctions disponibles sur l'écran d'accueil : · Appuyez sur le bouton Haut/Bas pour changer de mode d'imagerie. · En mode Imagerie thermique ou Lumière visible, appuyez sur le bouton Gauche/Droite pour régler le niveau de zoom. · En mode Fusion double spectre, appuyez sur le bouton Gauche/Droite pour régler la transparence de la palette sélectionnée.
	Bouton OK	Appuyez brièvement pour afficher le menu de navigation contextuel ; appuyez brièvement pour confirmer une action ou un message.

2. Écran de 2,8 pouces

3. Port USB-C

Le port USB-C sert à la charge, à la projection d'écran sur un PC et au transfert de fichiers.

Les données étant stockées et transférées au format MTP, la lecture directe des données est prise en charge sur les systèmes Windows, mais pas sur les ordinateurs Mac. Pour transférer des données entre le TC004 Lite et un Mac, un logiciel de conversion de format de fichier est nécessaire (par exemple, OpenMTP ou MTPdrive).

4. Bouton de Caméra

Appuyez brièvement pour prendre une photo, puis appuyez brièvement sur le **Bouton OK** pour enregistrer la photo ; appuyez longuement pour démarrer l'enregistrement d'une vidéo, appuyez brièvement pour arrêter l'enregistrement, puis appuyez brièvement sur le **Bouton OK** pour enregistrer la vidéo.



*Remarque : Vous pouvez également choisir d'enregistrer automatiquement toutes les photos prises sur votre appareil TC004 Lite. Pour activer la fonction, allez dans **Paramètres > Paramètres Photo, et activez** Sauvegarde Automatique des Photos.*

5. Caméra à Lumière Visible

6. Caméra infrarouge

7. Lampe de poche à LED

8. Trou de Vis (1 / 4-20 non compris)

Montage du TC004 Lite sur un trépied

Section 3

Utilisation du TC004 Lite en Mode Autonome

En mode autonome, la caméra thermique TC004 Lite fonctionne indépendamment. Pour en savoir plus sur le fonctionnement de chaque bouton et port de l'appareil TC004 Lite, veuillez consulter la **Section 2 Aperçu du Produit**.

Mode d'emploi

Mise sous tension

Pour allumer le TC004 Lite, maintenez le bouton d'alimentation enfoncé pendant 3 secondes. Une fois le TC004 Lite allumé, vérifiez le niveau de la batterie. Si celui-ci est insuffisant pour l'activité prévue, rechargez le TC004 Lite au préalable.

Chargement

Le TC004 Lite doit être complètement chargé avant utilisation. Chargez le TC004 Lite à l'aide du câble USB-A vers USB-C. Branchez une extrémité du câble au port USB-C du TC004 Lite et l'autre extrémité à un adaptateur secteur.

Prise de photos et de vidéos

Pendant l'utilisation du TC004 Lite pour la détection, vous pouvez prendre des photos et enregistrer des vidéos si nécessaire. Pour prendre une photo, appuyez sur le bouton Appareil photo. Pour enregistrer une vidéo, maintenez le bouton Appareil photo enfoncé.

Les photos et vidéos seront enregistrées sur le TC004 Lite. Vous pourrez les visionner ou les transférer en connectant le TC004 Lite à un ordinateur Windows via le câble USB.

Fonctions de l'écran principal

Une fois le TC004 Lite allumé et l'écran d'accueil affiché, appuyez sur le bouton OK pour afficher la barre de navigation. Les fonctions sont présentées ci-dessous :

Mesure

Lorsque la fonction Mesure est sélectionnée, neuf options s'affichent : Point central, Max., Min., Point personnalisé 1, Point personnalisé 2, Point personnalisé 3, Isothermes Point chaud, Isothermes Point froid et Disposition.

Isothermes

Un message s'affiche lorsque cette fonction est activée. Vous pouvez définir une plage de température à l'aide des boutons Haut/Bas. La zone détectée dans cette plage s'affiche dans la palette de pseudo-couleurs sélectionnée.

Disposition

Lorsque cette fonction est activée, l'appareil efface automatiquement tous les éléments de l'OSD et ne conserve que l'image capturée en direct.

Mode image

Six modes d'imagerie sont disponibles : IR, Fusion, PIP, iMIX, Visible et Recalage à double spectre.

- IR : mode infrarouge.
- Fusion : mode de fusion double spectre qui combine les images infrarouges et visibles en une seule vue, fournissant à la fois des informations thermiques et des détails visuels de la scène.
- PIP : mode image dans l'image.
- iMIX : superpose les images infrarouges aux contours en lumière visible pour améliorer la netteté de l'image.
- Visible : mode lumière visible.
- Recalage de fusion à double spectre : permet l'alignement géométrique des images infrarouges et visibles, puis les fusionne en une vue synchronisée. Après avoir sélectionné ce mode, utilisez les boutons directionnels pour ajuster l'alignement, puis appuyez sur le bouton OK pour terminer l'enregistrement.

Pseudocouleur

Lorsque vous utilisez le TC004 Lite pour l'observation et la détection, vous pouvez choisir une palette de pseudo-couleurs parmi les cinq options disponibles, en fonction de la situation.

Accéder au menu Système

Après avoir allumé le TC004 Lite, appuyez sur le bouton OK pour afficher la barre de navigation. Utilisez ensuite les boutons Gauche/Droite pour sélectionner le menu Paramètres et y accéder. Vous pourrez alors configurer les fonctions suivantes :

Paramètres de mesure

Ce menu vous permet de configurer manuellement l'émissivité, la température ambiante, la distance et le réglage automatique de la distance.

Calibre de mesure de température

Ce menu vous permet de sélectionner une plage de température : -20 °C à 150 °C, 100 °C à 550 °C ou le mode automatique.

Réglages de l'alarme

Cette fonction permet de définir les seuils de température de l'alarme et d'activer ou de désactiver l'alarme LED et la capture

automatique de l'alarme, avec des paramètres d'intervalle et de nombre de captures réglables.

Réglages de prise photo

Ce menu permet d'activer ou de désactiver l'enregistrement automatique et la capture programmée (avec intervalle et nombre de captures configurables).

Super résolution d'image thermique (TISR)

Cette option permet d'activer ou de désactiver la fonction de super résolution d'image thermique (TISR).

Remarque : Lorsque la TISR est activée, la fonction Isothermes est désactivée.

Sauvegarde automatique vidéo

Cette option permet d'activer ou de désactiver l'enregistrement automatique des vidéos.

Réglage de l'unité

Ce menu permet de sélectionner l'unité de température souhaitée parmi Celsius (°C), Kelvin (K) et Fahrenheit (°F), et l'unité de distance parmi Mètres (m) et Pieds (ft).

Paramètres du point d'accès

Ce menu permet d'activer ou de désactiver le point d'accès Wi-Fi.

Affichage de l'écran

Ce menu vous permet d'afficher ou de masquer individuellement les éléments à l'écran : Tout, Barre de couleurs, Point d'accès, Heure, Émissivité, Zoom numérique, Batterie et Unité de température.

Arrêt automatique

Ce menu vous permet de désactiver la mise hors tension automatique ou de définir l'intervalle : 5 minutes, 10 minutes, 20 minutes ou 120 minutes.

Général

Ce menu vous permet de consulter les informations de l'appareil, d'effectuer un étalonnage d'image, de restaurer les paramètres d'usine, de formater le stockage des données, de régler la luminosité de l'écran, de régler la date et l'heure, de changer de langue et de rechercher des mises à jour.

Section 4

Utilisation de TC004 Lite avec un Ordinateur Windows

En dehors d'une utilisation autonome, votre TC004 Lite peut également fonctionner avec un ordinateur sous Windows. Cette section illustre comment configurer votre TC004 Lite pour qu'il fonctionne avec un ordinateur sous Windows pour la projection d'écran et l'analyse d'images.

Pour Commencer

1. **Téléchargez et installez le logiciel d'analyse thermique pour Windows**

Téléchargez le logiciel depuis le site web officiel de TOPDON (www.topdon.com). Téléchargez ensuite et installez le logiciel d'analyse thermique sur votre ordinateur.

2. Connectez le TC004 Lite à votre ordinateur avec le câble USB fourni (voir Figure 4.1.1).

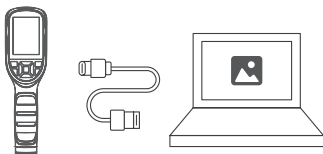


Figure 4.1.1

3. Lancez le logiciel, puis vous pouvez projeter l'écran en temps réel de la caméra thermique sur votre ordinateur.

Remarque :

Pour des instructions détaillées sur l'utilisation du TC004 Lite avec un ordinateur Windows, veuillez consulter le manuel d'utilisation de TopView.



*Pour des instructions détaillées sur les paramètres système intégrés, veuillez consulter la **Section 3 Utilisation du TC004 Lite en Mode Autonome**.*

Section 5

Utilisation du TC004 Lite avec un appareil mobile

Télécharger l'application

Téléchargez et installez Topinfrared sur votre appareil mobile, puis lancez-la.



Google Play



Download on the
App Store

Établir une connexion

1. Allumez le TC004 Lite.
2. Activez le point d'accès Wi-Fi de l'appareil : **Bouton OK > Paramètres > Paramètres du point d'accès.**
3. Connectez-vous au point d'accès de l'appareil via les paramètres Wi-Fi de votre téléphone.

 **Remarque :** Le point d'accès est identifiable par le numéro de série (SN) à 14 chiffres de l'appareil.

4. Ouvrez l'application et appuyez sur TC004 Lite pour vous connecter. Une fois l'écran de l'appareil projeté sur votre téléphone, la connexion est établie.

Remarque : Après avoir connecté le TC004 Lite à un appareil mobile, vous pouvez uniquement prévisualiser les images et vidéos enregistrées sur le TC004 Lite. Pour une analyse thermique plus poussée, téléchargez les images et vidéos sur votre appareil mobile avant de les analyser avec Topinfrared. Pour des instructions détaillées sur l'analyse thermique avec Topinfrared, veuillez consulter le manuel d'utilisation de Topinfrared via **Moi > Manuel électronique.**

Section 6

Spécifications

Résolution de la caméra infrarouge	160 * 120, 25 Hz
Résolution de l'objectif pour la lumière visible	2 MP
Gamme spectrale	8 à 14 µm
Taille du pixel	12 µm
NETD	≤ 40 mK
FOV	40° * 30°
IFOV	4,6 mrad
Plage de mesure	-4°F à 1022°F (-20°C à 550°C)
Précision de la mesure	±2°C ou ±2% de la lecture, la plus grande valeur prévaudra
Résolution de la mesure	0,1°C
Capacité de stockage	8 Go de stockage interne
Capacité de la batterie	5.300 mAh
Logiciel pour Windows	TopView
Application mobile	Topinfrared

Section 7

FAQ

Q Le TC004 Lite peut-il détecter des objets sous l'eau, à travers une vitre ou un mur ?

R Non. Les détecteurs infrarouges détectent principalement la région infrarouge à ondes longues de 8~14µm, et ne peuvent être utilisés que pour mesurer la température de surface.

Q Pourquoi la température relevée est-elle plus basse lorsque l'appareil s'éloigne de l'objet et plus élevée lorsqu'il s'en rapproche ?

R Le rayonnement infrarouge s'atténue lorsqu'il traverse l'atmosphère. Plus la distance est grande, plus l'atténuation est importante. Ainsi, la précision de la mesure de la température à distance diminuera.

Pour garantir la précision de la mesure, rendez-vous sur **Réglage > Mesure > Dist**, et saisissez la distance réelle (max. : 4 mètres) pour obtenir la température corrigée.

Q Pourquoi la température mesurée n'est-elle pas précise ?

R La précision de détection de température de cet appareil est de $\pm 2\%$, avec une plage de température normale de $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ à $150\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4\text{ }^{\circ}\text{F}$ à $302\text{ }^{\circ}\text{F}$) et une plage de température élevée de $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ à $550\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($212\text{ }^{\circ}\text{F}$ à $1022\text{ }^{\circ}\text{F}$). Veuillez sélectionner la plage correspondante dans les paramètres avant de procéder à la mesure.

Q Quels sont les facteurs externes qui affectent la mesure de la température infrarouge ?

R Les facteurs sont les suivants :

- a) Emissivité de la surface de l'objet cible.
- b) Température ambiante : l'objet reflète les rayons infrarouges émis par les objets environnants, ce qui affecte la mesure de la température de l'objet lui-même.
- c) Température atmosphérique : l'atmosphère émet également des rayons infrarouges.
- d) Transmittance atmosphérique : les rayons infrarouges émis par l'objet sont atténués dans l'atmosphère.

- e) Distance : plus la distance est grande, plus les rayons infrarouges émis par l'objet sont atténués dans l'atmosphère.

Section 8

Garantie

Garantie limitée d'un an de TOPDON

TOPDON garantit à l'acheteur initial que les produits de la société sont exempts de tout défaut matériel et de fabrication pendant 12 mois à compter de la date d'achat (période de garantie).

Pour les défauts signalés pendant la période de garantie, TOPDON réparera ou remplacera la pièce ou le produit défectueux selon l'analyse et la confirmation de son support technique.

TOPDON ne sera pas responsable des dommages accessoires ou indirects résultant de l'utilisation, de la mauvaise utilisation ou du montage de l'appareil.

S'il y a un conflit entre la politique de garantie de TOPDON et les lois locales, les lois locales prévaudront.

Cette garantie limitée est nulle dans les conditions suivantes :

- Mauvaise utilisation, démontage, modification ou réparation par des magasins ou des techniciens non autorisés.
- Manipulation négligente et violation des règles de fonctionnement.

Avis : Toutes les informations contenues dans ce manuel sont basées sur les dernières informations disponibles au moment de la publication et aucune garantie ne peut être donnée quant à leur exactitude ou leur exhaustivité. TOPDON se réserve le droit d'apporter des modifications à tout moment sans préavis.



Español

Precaución

LEE LAS INSTRUCCIONES ANTES DE USAR.

- No apuntes la cámara infrarroja hacia el sol u otras fuentes de energía intensa durante largos períodos de tiempo. Esto puede dañar el detector de la cámara.
- Mantén la unidad alejada del agua para evitar fugas o cortocircuitos.
- No toques la lente con las manos. No golpees, haz palanca, perfores ni rayes la lente.
- No desmontes la unidad.

Sobre el TC004 Lite

El TOPDON TC004 Lite es una cámara de imagen térmica portátil de 160 * 120 usada para inspección de equipos y mantenimiento.

La cámara térmica es compatible con aplicaciones como la inspección de sistemas de climatización, la detección de fugas de agua y el control de plagas. Puede funcionar de forma independiente o conectarse a un ordenador con sistema operativo Windows o a un dispositivo móvil.

Sección 1

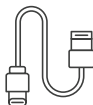
¿Qué hay en la caja?



Cámara de Imagen
Térmica TC004 Lite



Manual de Usuario



Cable USB (USB- A o
USB-C)

Sección 2

Visión General del Producto

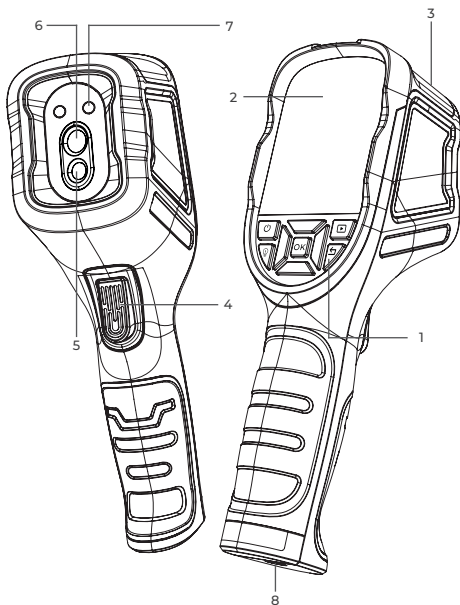


Figura 2.1.1

1. Teclado

	Botón de Prender	Pulsa brevemente para activar la pantalla o ponerla en modo de suspensión; mantén pulsado para encender o apagar el dispositivo.
	Botón de Volver	En la pantalla de inicio, pulsa brevemente una vez para disparar. En cualquier otra pantalla, pulsa brevemente una vez para volver a la página anterior.
	Botón de Álbumes	Pulsación corta para entrar al álbum o habilitar la detección de vehículos.
	Botón de Linterna	Pulsa brevemente para encender o apagar la linterna.
	Botones Arriba / Abajo / Izquierda / Derecha	Pulsa brevemente los cuatro botones para mover el cursor en la dirección correspondiente. Otras funciones en la pantalla de inicio incluyen: · Pulsa el botón de subir/bajar para cambiar los modos de imagen. · En el modo de imagen térmica o luz visible, pulsa el botón de izquierda/derecha para ajustar el nivel de zoom. · En el modo de fusión de doble espectro, pulsa el botón de izquierda/derecha para ajustar la transparencia de la paleta seleccionada.
	Botón OK	Presione una vez para exhibir el menú de navegación; presione una vez para confirmar una acción o mensaje.

2. Pantalla de 2.8 Pulgadas

3. Puerto USB Tipo C & Ranura de Tarjeta TF

El puerto Tipo C es usado para recargar, proyectar pantalla en la computadora, y transferencia de archivos.

4. Botón de Cámara

Presione una vez para tomar una foto, luego presione una vez el **Botón OK** para guardar la foto; manténgalo presionado para comenzar a grabar un video, presione una vez para detener la grabación, luego presione una vez el **Botón OK** para guardar el video.



*Nota: También es posible elegir guardar automáticamente todas las fotos tomadas en su dispositivo TC004 Lite. Para activar la función, vaya a **Configuración > Configuración de Foto**, y prenda **Guardar Fotos Automáticamente**.*

5. Cámara de Luz Visible

6. Cámara Infrarroja

7. Linterna LED

8. Orificio para Tornillo (1 / 4-20 unc)

Monta el TC004 Lite en un trípode

Sección 3

Usando el TC004 Lite en Modo Autónomo

En modo autónomo, la cámara termográfica TC004 Lite funciona de forma independiente. Para obtener más información sobre el funcionamiento de cada botón y puerto del dispositivo TC004 Lite, consulte la **Sección 2 Visión General del Producto**.

Instrucciones de uso

Encendido

Mantenga pulsado el botón de encendido durante 3 segundos para encender el TC004 Lite.

Una vez encendido el TC004 Lite, compruebe la carga de la batería. Si no es suficiente para la actividad que va a realizar, cárguelo primero.

Carga

El TC004 Lite debe estar completamente cargado antes de su uso. Cargue el TC004 Lite mediante el cable USB-A a USB-C. Conecte un extremo al puerto USB-C del TC004 Lite y el otro a un adaptador de corriente.

Fotografía y vídeo

Durante el uso del TC004 Lite para la detección, puede tomar fotos y grabar vídeos cuando sea necesario.

Para tomar una foto, pulse el botón de la cámara.

Para grabar un vídeo, mantenga pulsado el botón de la cámara.

Las fotos y los vídeos se guardarán en el TC004 Lite. Puede verlos o transferirlos conectando el TC004 Lite a un ordenador con Windows mediante el cable USB.

Funciones de la pantalla principal

Tras encender el TC004 Lite y acceder a la pantalla de inicio, pulse el botón OK para mostrar la barra de navegación. Las funciones se describen a continuación:

Medición

Al seleccionar la función Medición, se muestran nueve opciones: Punto central, Máx., Mín., Pto personal. 1, Pto personal. 2, Pto personal. 3, Isotermas de punto caliente, Isotermas de punto frío y Diseño.

Isotermas

Aparecerá una notificación cuando esté activada.

Puede establecer un rango de temperatura con los botones Arriba/ Abajo. El área detectada dentro de este rango se mostrará en la paleta de pseudocolores seleccionada.

Diseño

Con esta función activada, el dispositivo borrará automáticamente toda la información en pantalla y conservará únicamente la imagen capturada en tiempo real.

Imagen

Hay seis modos de visualización disponibles: IR, Fusión, PIP, iMIX, Luz visible y Registro de dual-espectro.

- IR: modo infrarrojo.
- Fusión: modo de fusión de doble espectro que combina imágenes infrarrojas y de luz visible en una sola vista fusionada, proporcionando información térmica y detalles visuales de la escena.
- PIP: modo de imagen en imagen.
- iMIX: superpone imágenes infrarrojas con contornos de luz visible para mejorar la nitidez de la imagen.
- Luz visible: modo de luz visible.
- Registro de dual-espectro: Permite la alineación geométrica de imágenes infrarrojas y de luz visible, y luego las fusiona en una vista sincronizada. Después de seleccionar este modo, utilice los botones direccionales para ajustar la alineación.

Paleta

Al utilizar el TC004 Lite para observación y detección, puede elegir la paleta de pseudocolores que desee entre las cinco opciones disponibles, según la situación.

Acceso al menú del sistema

Tras encender el TC004 Lite, pulse el botón OK para mostrar la barra de navegación. A continuación, utilice los botones de desplazamiento izquierda/derecha para seleccionar y acceder al menú de Ajustes, donde podrá configurar las siguientes funciones:

Parámetros de medición

Este menú permite configurar manualmente la emisividad, la temperatura ambiente, la distancia y los ajustes de distancia automática.

Escala de medición de temperatura

Este menú permite seleccionar un rango de temperatura: -20 °C a 150 °C, 100 °C a 550 °C o modo automático.

Configuración de alarma

Esta función permite configurar los umbrales de temperatura para la alarma y activar o desactivar la alarma LED y la captura automática de alarma, con ajustes de intervalo y número de

capturas.

Configuración de foto

Este menú permite activar o desactivar el guardado automático de capturas y la captura programada (con intervalo y número de capturas configurables).

Superresolución de imagen térmica (TISR)

Esta opción permite activar o desactivar la función de superresolución de imagen térmica (TISR).

Nota: Cuando TISR está activado, la función de isotermas se desactiva.

Guardado automático de video

Esta opción permite activar o desactivar el guardado automático de los videos grabados.

Ajustes de unidad

Este menú le permite seleccionar la unidad de temperatura deseada entre Celsius (°C), Kelvin (K) y Fahrenheit (°F), y la unidad de distancia entre Metros (m) y Pies (ft).

Configuración del Punto de Acceso

Este menú le permite activar o desactivar el punto de acceso.

Visualización de pantalla

Este menú le permite mostrar u ocultar los elementos en pantalla individualmente: Todos, Barra de paleta, Punto de acceso, Hora, Emisividad, Zoom digital, Batería y Unidad de temperatura.

Auto apagar

Este menú le permite desactivar el apagado automático o configurar el intervalo en: 5 minutos, 10 minutos, 20 minutos o 120 minutos.

Configuración de sistema

Este menú permite ver la información del dispositivo, calibrar la imagen, restaurar la configuración de fábrica, formatear el almacenamiento de datos, ajustar el brillo de la pantalla, configurar la fecha y la hora, cambiar el idioma y buscar actualizaciones.

Sección 4

Uso del TC004 Lite en un Ordenador con Windows

Además del modo autónomo, su TC004 Lite también puede trabajar con una computadora Windows. Esta sección ilustra como configurar su TC004 Lite para trabajar con una computadora Windows para proyección de pantalla e análisis de imagen.

Empezando

1. **Descargue e instale el software de análisis térmico para Windows**

Descargue el software del sitio web oficial de TOPDON (www.topdon.com). Luego descargue e instale el software de análisis térmico en su computadora.

2. Conecte el TC004 Lite a su computadora con el cable USB suministrado (ver Figura 4.1.1).

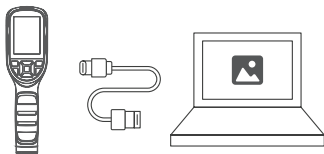


Figura 4.1.1

3. Inicie el software y luego podrá proyectar la pantalla en tiempo real de la cámara termográfica a su computadora.

Nota:

Para obtener instrucciones detalladas sobre el funcionamiento del TC004 Lite con un ordenador con sistema operativo Windows, consulte el manual de usuario de TopView.



*Para obtener instrucciones detalladas sobre la configuración del sistema integrado, consulte la **Sección 3 Usando el TC004 Lite en Modo Autónomo**.*

Sección 5

Uso de TC004 Lite con un Dispositivo Móvil

Descargue la aplicación

Descargue e instale Topinfrared en su dispositivo móvil.



Establecer una conexión

1. Encienda TC004 Lite.
2. Activez le point d'accès Wi-Fi de l'appareil : **Bouton OK > Paramètres > Paramètres du point d'accès.**
3. Conéctese al punto de acceso del dispositivo a través de los ajustes de Wi-Fi de su teléfono.

» *Nota: El punto de acceso se puede identificar mediante el número de serie (SN) de 14 dígitos del dispositivo.*

4. Abra la aplicación y pulse TC004 Lite para conectarse. Una vez que la pantalla del dispositivo se proyecte en su teléfono, la conexión se habrá establecido correctamente.

» *Nota: Tras conectar TC004 Lite a un dispositivo móvil, solo podrá previsualizar las imágenes y los vídeos almacenados en TC004 Lite. Para realizar un análisis térmico más detallado, descargue las imágenes y los vídeos a su dispositivo móvil antes de analizarlos con Topinfrared.*

Para obtener instrucciones detalladas sobre el análisis térmico con Topinfrared, consulte el manual de usuario de Topinfrared en Yo > Manual electrónico.

Sección 6

Especificación

Resolución de la cámara infrarroja	160 * 120, 25 Hz
Resolución de la lente de luz visible	2 MP
Rango espectral	8 to 14 μm
Tamaño de pixel	12 μm
NETD	$\leq 40 \text{ mK}$
FOV	$40^\circ * 30^\circ$
IFOV	4.6 mrad
Rango de medición	-4°F a 1022°F (-20°C a 550°C)
Precisión de medición	$\pm 2^\circ\text{C}$ o $\pm 2\%$ de la lectura, prevalecerá el valor mayor
Resolución de medición	0.1°C
Capacidad de almacenamiento	8 GB de almacenamiento interno
Capacidad de batería	5,300 mAh
Software basado en Windows	TopView
Aplicación móvil	Topinfrared

Sección 7

FAQ

P ¿Puede el TC004 Lite detectar objetos bajo el agua, a través de un vidrio o una pared?

R No. Los detectores infrarrojos detectan principalmente la región infrarroja de onda larga de 8~14 μm y solo se pueden usar para medir la temperatura de la superficie.

P ¿Por qué hay una lectura de temperatura más baja cuando el dispositivo está lejos del objeto y una lectura más alta cuando el dispositivo está más cerca al objeto?

R La radiación infrarroja disminuye al atravesar la atmosfera. Lo más larga la distancia, lo mayor será la disminución. Por lo tanto, la precisión de la medición de temperatura disminuye a la distancia.

Para asegurar precisión de medición, vaya a **Definir > Parámetros > Distân**, e ingrese la distancia real (max: 4 metros) para obtener la temperatura corregida.

P ¿Por qué la temperatura medida no es precisa?

R La precisión de detección de temperatura de este dispositivo es de $\pm 2\%$, con un rango de temperatura normal de $-4\text{ }^{\circ}\text{F}$ a $302\text{ }^{\circ}\text{F}$ ($-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $150\text{ }^{\circ}\text{C}$) y un rango de temperatura alta de $212\text{ }^{\circ}\text{F}$ a $1022\text{ }^{\circ}\text{F}$ ($100\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $550\text{ }^{\circ}\text{C}$). Seleccione el rango correspondiente en Configuración antes de realizar la medición.

P ¿Qué factores externos afectarán la medición de temperatura infrarroja?

R Los factores son los siguientes:

- a) Emisividad de la superficie del objeto objetivo.
- b) Temperatura ambiente: el objeto reflejará los rayos infrarrojos emitidos por los objetos circundantes, lo que afecta la medición de la temperatura del propio objeto.
- c) Temperatura atmosférica: la atmósfera también emite rayos infrarrojos.
- d) Transmitancia atmosférica: los rayos infrarrojos emitidos por el objeto son atenuados en la atmósfera.
- e) Distancia: a mayor distancia, mayor atenuación de los rayos infrarrojos emitidos por el objeto en la atmósfera.

Section 7

Garantía

Garantía limitada de un año para TOPDON

TOPDON asegura a sus compradores originales que los productos de la empresa estarán libres de defectos de materiales y mano de obra durante un período de 12 meses a partir de la fecha de compra (Período de Garantía).

Para los defectos reportados durante el período de garantía, TOPDON analizará y confirmará, reparará o reemplazará las piezas o productos defectuosos de acuerdo con su soporte técnico. TOPDON no será responsable de ningún daño accidental o consecuente causado por el uso, mal uso o instalación del dispositivo. Si hay conflictos entre la política de garantía de TOPDON y las leyes locales, prevalecerán las leyes locales.

Esta garantía limitada no es válida en los siguientes casos:

- Uso indebido, desmontaje, modificación o reparación de tiendas o técnicos no autorizados.
- Manejo de errores e irregularidades operativas.



Nota: Toda la información contenida en este manual se basa en la información más reciente disponible en el momento de su publicación y no garantiza su exactitud o exhaustividad. TOPDON se reserva el derecho de cambiarla en cualquier momento sin previo aviso.

Italiano

Attenzione

LEGGERE TUTTE LE ISTRUZIONI PRIMA DELL'USO.

- Non puntare la telecamera a infrarossi verso il sole o altre forti fonti di energia per lunghi periodi di tempo. Ciò potrebbe causare danni al rilevatore nella telecamera.
- Tenere l'unità lontana dall'acqua per evitare perdite o cortocircuiti.
- Non toccare l'obiettivo con le mani. Non battere, fare leva, forare o graffiare l'obiettivo.
- Non smontare l'unità.

Riguardo a TC004 Lite

La TC004 Lite di TOPDON è una termocamera portatile 160 * 120 utilizzata per l'ispezione e la manutenzione delle apparecchiature.

La termocamera supporta applicazioni come l'ispezione di impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento (HVAC), il rilevamento di perdite d'acqua e la disinfestazione. Può funzionare in modo indipendente o essere collegata a un computer Windows o a un dispositivo mobile.

Sezione 1

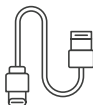
Cosa c'è nella confezione?



Termocamera TC004
Lite



Manuale d'istruzioni



Cavo USB (USB-A a
USB-C)

Sezione 2

Panoramica del prodotto

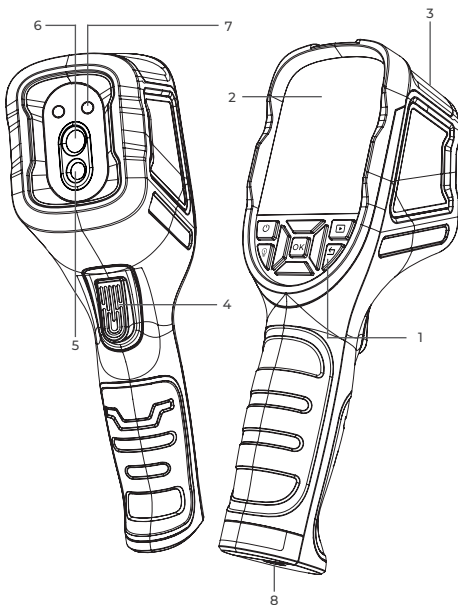


Figura 2.1.1

1. Tastiera del computer

	Tasto di accensione	Premere brevemente per riattivare lo schermo o metterlo in modalità sospensione; premere a lungo per accendere o spegnere il dispositivo.
	Pulsante Ritorno	Nella schermata iniziale inattiva, premere brevemente una volta per attivare l'otturatore. In qualsiasi altra schermata, premere brevemente una volta per tornare alla pagina precedente.
	Pulsante Album	Premere brevemente per entrare nell'album o abilitare il rilevamento del veicolo.
	Pulsante Torcia	Premere brevemente per accendere/spegnere la torcia.
	Sposta i pulsanti su / giù / sinistra / destra	Premere brevemente i quattro pulsanti per spostare il cursore nella direzione corrispondente. Altre funzioni nella schermata iniziale includono: · Premere il pulsante Sposta su/giù per cambiare modalità di imaging. · In modalità Imaging termico o Luce visibile, premere il pulsante Sposta a sinistra/destra per regolare il livello di zoom. · In modalità Fusione a doppio spettro, premere il pulsante Sposta a sinistra/destra per regolare la trasparenza della tavolozza selezionata.
	Pulsante OK	Pressione breve per visualizzare il menu di navigazione a comparsa; premere brevemente per confermare un'azione o un messaggio.

2. Schermo da 2,8 pollici

3. Porta USB-C

La porta USB-C viene utilizzata per la ricarica, la proiezione su PC e il trasferimento di file.

Poiché i dati vengono archiviati e trasferiti in formato MTP, la lettura diretta dei dati è supportata sui sistemi Windows, ma non sui computer Mac. Per trasferire dati tra TC004 Lite e un computer Mac, è necessario un software di conversione del formato file (ad esempio, OpenMTP, MTPdrive).

4. Pulsante fotocamera

Premere brevemente per scattare una foto, quindi premere brevemente il **Pulsante OK** per salvare la foto; premere a lungo per avviare la registrazione di un video, premere brevemente per interrompere la registrazione, quindi premere brevemente il **Pulsante OK** per salvare il video.



Nota: Puoi anche scegliere di salvare automaticamente tutte le foto scattate sul tuo dispositivo TC004 Lite. Per abilitare la funzione, vai su **Impostazioni > Impostazioni Foto** e attiva **Salvataggio Automatico Foto**.

5. Fotocamera a luce visibile

6. Fotocamera a infrarossi

7. Torcia a LED

8. Foro per vite (1 / 4-20 unc)

Monta il TC004 Lite su un treppiede

Sezione 3

Utilizzo del TC004 Lite in modalità standalone

In modalità standalone, la termocamera TC004 Lite funziona in modo indipendente. Per ulteriori informazioni sul funzionamento di ciascun pulsante e porta del dispositivo TC004 Lite, consultare la *Sezione 2 Panoramica del prodotto*.

Istruzioni per l'uso

Accensione

Premere e tenere premuto il pulsante di accensione per 3 secondi per accendere TC004 Lite.

Dopo l'accensione di TC004 Lite, controllare la carica della batteria. Se non è sufficiente per l'attività che si intende svolgere, caricare prima TC004 Lite.

Ricarica

TC004 Lite deve essere completamente carico prima dell'uso. Caricare TC004 Lite tramite il cavo da USB-A a USB-C. Collegare un'estremità alla porta USB-C di TC004 Lite e l'altra estremità a un adattatore di alimentazione.

Scatta foto e video

Durante l'utilizzo di TC004 Lite per il rilevamento, è possibile scattare foto e registrare video quando necessario.

Per scattare una foto, premere il pulsante Fotocamera.

Per registrare un video, tenere premuto il pulsante Fotocamera.

Foto e video verranno salvati su TC004 Lite. È possibile visualizzarli o trasferirli collegando TC004 Lite a un PC Windows tramite il cavo USB.

Funzioni della schermata principale

Dopo aver acceso il TC004 Lite e aver visualizzato la schermata principale, è possibile premere il pulsante OK per visualizzare la barra di navigazione e le funzioni vengono presentate come segue:

Misurazione

Dopo aver selezionato la funzione Misurazione, vengono visualizzate nove opzioni: Punto centro Max., Min., Punto personalizzato 1, Punto personalizzato 2, Punto personalizzato 3, Isotherme Punto Caldo, Isotherme Punto Freddo e Layout.

Isotherme

Quando questa funzione è abilitata, verrà visualizzato un messaggio di avviso.

È possibile impostare un intervallo di temperatura utilizzando i pulsanti Su/Giù. L'area rilevata all'interno di questo intervallo verrà visualizzata nella tavolozza pseudo-colori selezionata.

Layout

Con questa funzione abilitata, il dispositivo cancellerà automaticamente tutto l'OSD e conserverà solo l'immagine acquisita in tempo reale.

Mod. immagine

Sono disponibili sei modalità di imaging: Infrarosso, Fusione, PIP, iMIX, Luce Visibile e Registrazione fusione a doppio spettro.

- Infrarosso: modalità infrarossa.

- Fusione: modalità di fusione a doppio spettro che combina immagini infrarosse e a luce visibile in un'unica visualizzazione mista, fornendo sia informazioni termiche che dettagli visivi della scena.

- PIP: modalità picture-in-picture.

- iMIX: sovrappone le immagini infrarosse con i contorni a luce visibile per migliorarne la nitidezza.

- Luce Visibile: modalità luce visibile.

- Registrazione fusione a doppio spettro: Consente l'allineamento geometrico delle immagini a infrarossi e a luce visibile, quindi le unisce in un'unica visualizzazione sincronizzata. Dopo aver selezionato questa modalità, utilizzare i pulsanti direzionali per regolare l'allineamento.

Pseudo colore

Quando si utilizza TC004 Lite per l'osservazione e il rilevamento, è possibile scegliere la tavolozza di colori fittizi desiderata tra le cinque opzioni disponibili, a seconda della situazione specifica.

Accesso al Menu di Sistema

Dopo aver acceso il TC004 Lite, è possibile premere il pulsante OK per visualizzare la barra di navigazione. Quindi, utilizzare il pulsante Sposta a Sinistra/Destra per selezionare e accedere al menu Impostazioni, dove è possibile configurare le seguenti funzioni:

Parametri di Misurazione

Questo menu consente di configurare manualmente le impostazioni di Emissività, Temperatura Ambiente, Distanza e Impostazione automatica della distanza.

Scala della Temperatura

Questo menu consente di selezionare un intervallo di temperatura: -20°C~150°C, 100°C~550°C o Modalità Automatica.

Impostazioni dell'allarme

Questa funzione consente di impostare le soglie di temperatura

per l'Allarme e di abilitare o disabilitare le funzioni di Allarme LED e Auto Scatto in caso Allarme, con impostazioni di intervallo e numero di acquisizioni regolabili.

Impostazione Fotocamera

Questo menu consente di abilitare o disabilitare l'Acquisizione con Salvataggio Automatico e l'Acquisizione Temporizzata (con intervallo e numero di acquisizioni configurabili).

Super Risoluzione Immagine Termica (TISR)

Questa opzione consente di abilitare o disabilitare la funzione di super risoluzione immagine termica (TISR).

Nota: quando la funzione TISR è abilitata, la funzione Isoterme verrà disattivata.

Salvataggio Automatico dei Video

Questa opzione consente di abilitare o disabilitare il salvataggio automatico dei video registrati.

Impostazioni unità

Questo menu consente di selezionare l'unità di misura della temperatura desiderata tra Celsius (°C), Kelvin (K) e Fahrenheit (°F) e l'unità di misura della distanza tra Metri (m) e Piedi (ft).

Impostazioni dell'hotspot

Questo menu consente di abilitare o disabilitare l'Hotspot.

Visualizzazione dello Schermo

Questo menu consente di mostrare o nascondere singolarmente gli elementi sullo schermo: Tutti, Barra della tavolozza, Hotspot, Ora, Emissività, Zoom digitale, Batteria e Unità di misura della temperatura.

Auto Spegnimento

Questo menu consente di disabilitare lo spegnimento automatico o di impostare l'intervallo su: 5 minuti, 10 minuti, 20 minuti o 120 minuti.

Impostazione Sistema

Questo menu consente di visualizzare le informazioni sul dispositivo, eseguire la calibrazione delle immagini, ripristinare le impostazioni di fabbrica, formattare l'archiviazione dei dati, regolare la luminosità del display, impostare data e ora, cambiare lingua e verificare la presenza di aggiornamenti.

Sezione 4

Utilizzo di TC004 Lite con un Computer Basato su Windows

Oltre all'uso autonomo, il TC004 Lite può funzionare anche con un computer basato su Windows. Questa sezione illustra come configurare il TC004 Lite in modo che funzioni con un computer basato su Windows per la proiezione dello schermo e l'analisi delle immagini.

Iniziare

1. **Scarica e installa il software di analisi termica per Windows**
Scarica il software dal sito web ufficiale di TOPDON (www.topdon.com). Quindi scarica e installa il software di analisi termica sul tuo computer.
2. Collega il TC004 Lite al tuo computer con il cavo USB in dotazione (vedi Figura 4.1.1).

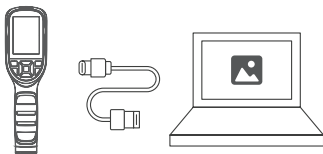


Figura 4.1.1

3. Avvia il software e potrai proiettare in tempo reale lo schermo della termocamera sul tuo computer.

Nota:

Per istruzioni dettagliate sull'utilizzo di TC004 Lite con un computer Windows, consultare il manuale utente di TopView. Per istruzioni dettagliate sulle impostazioni di sistema integrate, consultare la **Sezione 3 Utilizzo del TC004 Lite in modalità standalone**.



Sezione 5

Utilizzo di TC004 Lite con un Dispositivo Mobile

Scarica l'app

Scarica e installa Topinfrared sul tuo dispositivo mobile.



Google Play



Download on the
App Store

Stabilire una connessione

1. Accendi TC004 Lite.
2. Abilita l'hotspot del dispositivo: **Pulsante OK > Impostazioni > Impostazioni Hotspot.**
3. Connettersi all'hotspot del dispositivo tramite le impostazioni Wi-Fi del telefono.

» *Nota: L'hotspot è identificabile tramite il numero di serie (SN) di 14 cifre del dispositivo.*

4. Apri l'app, tocca TC004 Lite per connetterti. Una volta che lo schermo del dispositivo viene proiettato sul telefono, la connessione è stabilita correttamente.

Nota:

dopo aver collegato TC004 Lite a un dispositivo mobile, è possibile visualizzare in anteprima solo le immagini e i video memorizzati su TC004 Lite. Per ulteriori analisi termiche, scarica le immagini e i video sul tuo dispositivo mobile prima di eseguire l'analisi con Topinfrared.



*Per istruzioni dettagliate sull'analisi termica tramite Topinfrared, fare riferimento al manuale utente di Topinfrared tramite **Me > e-Manual.***

Sezione 6

Specifiche

Risoluzione della telecamera a infrarossi	160 * 120, 25 Hz
Risoluzione della lente per la luce visibile	2 MP
Gamma spettrale	Da 8 a 14 μm
Dimensione pixel	12 μm
NETD	$\leq 40 \text{ mK}$
FOV	40° * 30°
IFOV	4,6 mrad
Campo di misurazione	Da -4°F a 1022°F (da -20°C a 550°C)
Accuratezza di misurazione	$\pm 2^\circ\text{C}$ o $\pm 2\%$ della lettura, prevale il valore maggiore
Risoluzione di misura	0,1°C
Capacità di memoria	8 GB di memoria interna
Capacità della batteria	5.300 mAh
Software per Windows	TopView
App mobile	Topinfrared

Sezione 7

FAQ

- D Il TC004 Lite può rilevare oggetti sott'acqua, attraverso il vetro o un muro**
- R** No. I rilevatori a infrarossi rilevano principalmente la regione dell'infrarosso a onde lunghe di 8~14µm e possono essere utilizzati solo per misurare la temperatura superficiale."
- D Perché c'è una lettura della temperatura più bassa quando il dispositivo si allontana dall'oggetto e una lettura più alta quando il dispositivo si avvicina all'oggetto?**
- R** La radiazione infrarossa si attenua quando passa attraverso l'atmosfera. Maggiore è la distanza, maggiore è l'attenuazione. Quindi, l'accuratezza della misurazione a distanza diminuirà. Per garantire la precisione della misurazione, vai a **Impostazione > Misurazione > Distanza** dal Punto Spot e inserisci la distanza effettiva (max: 4 metri) per ottenere la temperatura corretta.
- D Perché la temperatura misurata non è precisa?**
- R** La precisione di rilevamento della temperatura di questo dispositivo è $\pm 2\%$, con un intervallo di temperatura normale da -4°F a 302°F (da -20°C a 150°C) e un intervallo di temperatura elevata da 212°F a 1022°F (da 100°C a 550°C). Selezionare l'intervallo corrispondente nelle Impostazioni prima di effettuare la misurazione.
- D Quali fattori esterni influenzeranno la misurazione della temperatura a infrarossi?**
- R** I fattori sono i seguenti:
- a) Emissività della superficie dell'oggetto bersaglio.
 - b) Temperatura ambiente: l'oggetto rifletterà i raggi infrarossi emessi dagli oggetti circostanti, che influiscono sulla misurazione della temperatura dell'oggetto stesso.
 - c) Temperatura atmosferica: l'atmosfera emette anche raggi infrarossi.
 - d) Trasmittanza atmosferica: i raggi infrarossi emessi dall'oggetto sono attenuati nell'atmosfera.
 - e) Distanza: maggiore è la distanza, maggiore è l'attenuazione dei raggi infrarossi emessi dall'oggetto nell'atmosfera.

Sezione 8

Garanzia

Garanzia limitata di un anno di TOPDON

TOPDON garantisce al suo acquirente originale che i prodotti dell'azienda saranno esenti da difetti di materiale e lavorazione per 12 mesi dalla data di acquisto (Periodo di garanzia).

Per i difetti segnalati durante il periodo di garanzia, TOPDON riparerà o sostituirà la parte o il prodotto difettoso in base all'analisi e alla conferma del supporto tecnico.

TOPDON non sarà responsabile per eventuali danni incidentali o consequenziali derivanti dall'uso, uso improprio o montaggio del dispositivo.

In caso di conflitto tra la politica di garanzia TOPDON e le leggi locali, prevarranno le leggi locali.

Questa garanzia limitata è nulla nelle seguenti condizioni:

- Usato in modo improprio, smontato, alterato o riparato da negozi o tecnici non autorizzati.
- Manipolazione negligente e violazione dell'operazione.



Avviso: tutte le informazioni contenute in questo manuale si basano sulle ultime informazioni disponibili al momento della pubblicazione e non può essere fornita alcuna garanzia per la sua accuratezza o completezza. TOPDON si riserva il diritto di apportare modifiche in qualsiasi momento senza preavviso.

Русский

Внимание

ПРОЧИТАЙТЕ ВСЕ ИНСТРУКЦИИ ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ.

- Не направляйте инфракрасную камеру на солнце или другие сильные источники энергии в течение длительного времени. Это может привести к повреждению детектора в камере.
- Держите устройство подальше от воды во избежание утечки или короткого замыкания.
- Не прикасайтесь к объективу руками. Не стучите, не протыкайте, не прокалывайте и не царапайте объектив.
- Не разбирайте устройство.

О TC004 Lite

TOPDON TC004 Lite — это переносная тепловизионная камера 160 * 120, используемая для осмотра и обслуживания оборудования.

Тепловизионная камера подходит для таких задач, как проверка систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, обнаружение утечек воды и борьба с вредителями. Она может работать автономно или подключаться к компьютеру на базе Windows или мобильному устройству.

Раздел 1

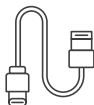
Что в коробке?



Тепловизионная
камера TC004 Lite



Руководство
пользователя



USB Кабель (USB-A к
USB-C)

Раздел 2

Обзор продукта

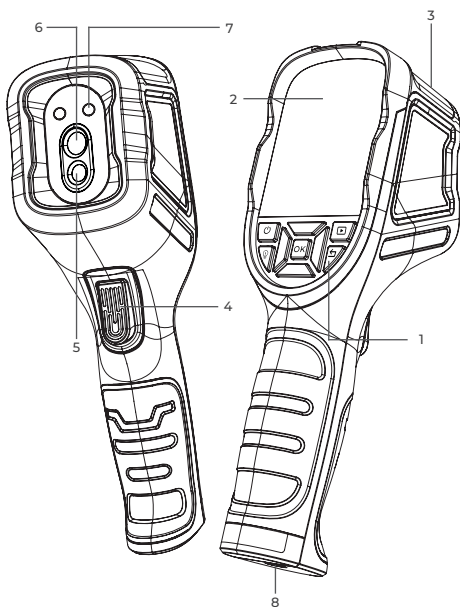


Рисунок 2.1.1

1. Клавиатура

	Кнопка питания	Короткое нажатие активирует экран или переводит его в спящий режим; длительное нажатие включает/выключает устройство.
	Кнопка возврата	На главном экране в режиме ожидания короткое нажатие один раз спускает затвор. На любом другом экране короткое нажатие один раз возвращает на предыдущую страницу.
	Кнопка Альбом	Короткое нажатие для входа в альбом или включения функции обнаружения транспортных средств.
	Кнопка Фонарик	Короткое нажатие включает/выключает фонарик.
	Кнопки перемещения вверх / вниз / влево / вправо	Краткое нажатие четырёх кнопок перемещает курсор в соответствующем направлении. Другие функции на главном экране: · Кнопки «Вверх/Вниз» переключают режимы визуализации. · В режимах тепловизионной съёмки или видимого света нажмите кнопки «Влево/Вправо» для регулировки уровня масштабирования. · В режиме слияния двух спектров нажмите кнопки «Влево/Вправо» для регулировки прозрачности выбранной палитры.
	Кнопка OK	Короткое нажатие для отображения всплывающего меню навигации; короткое нажатие для подтверждения действия или сообщения.

2. 2,8-дюймовый экран

3. Порт USB-C

Порт USB-C используется для зарядки, проецирования изображения на ПК и передачи файлов.

Поскольку данные хранятся и передаются в формате MTP, прямое чтение данных поддерживается в системах Windows, но не на компьютерах Mac. Для передачи данных между TC004 Lite и компьютером Mac требуется программное обеспечение для преобразования форматов файлов (например, OpenMTP, MTPdrive).

4. Кнопка Камеры

Быстро нажмите, чтобы сделать снимок, затем нажмите **кнопку ОК**, чтобы сохранить снимок; нажмите и удерживайте, чтобы начать запись видео, нажмите и удерживайте, чтобы остановить запись, затем нажмите и удерживайте **кнопку ОК**, чтобы сохранить видео.



Примечание: Вы также можете выбрать автоматическое сохранение всех фотографий, сделанных на вашем устройстве TC004 Lite. Чтобы включить эту функцию, войдите в **«Настройки» > «Настройки фото»** и включите параметр **Автосохранение фото**.

5. Камера видимого света

6. Инфракрасная камера

7. Светодиодный фонарик

8. Резьбовое отверстие (1 / 4-20 unc)

Устанавливает TC004 Lite на штатив

Раздел 3

Использование TC004 Lite в автономном режиме

В автономном режиме тепловизионная камера TC004 Lite работает автономно. Подробнее о работе каждой кнопки и порта на устройстве TC004 Lite см. в *Раздел 2 Обзор продукта*.

Инструкция по применению

Включение

Нажмите и удерживайте кнопку питания в течение 3 секунд, чтобы включить TC004 Lite.

После включения TC004 Lite проверьте уровень заряда аккумулятора. Если заряда недостаточно для выполнения ваших задач, сначала зарядите TC004 Lite.

Зарядка

Перед использованием TC004 Lite необходимо полностью зарядить.

Зарядите TC004 Lite с помощью кабеля USB-A — USB-C.

Подключите один конец кабеля к порту USB-C TC004 Lite, а другой — к адаптеру питания.

Фото- и видеосъёмка

В процессе использования TC004 Lite для обнаружения объектов вы можете делать фотографии и записывать видео при необходимости.

Чтобы сделать снимок, нажмите кнопку камеры.

Чтобы записать видео, нажмите и удерживайте кнопку камеры. Фотографии и видео будут сохранены на TC004 Lite. Вы можете просматривать или переносить их, подключив TC004 Lite к компьютеру на базе Windows с помощью USB-кабеля.

Функции главного экрана

После включения TC004 Lite и перехода на главный экран нажмите кнопку ОК, чтобы открыть панель навигации. Функции представлены следующим образом:

Измерение

После выбора функции измерения отображаются девять параметров: Центральная точка, Макс., Мин., Точка измерения 1, Точка измерения 2, Точка измерения 3, Изотермы Горячая точка, Изотермы Холодная точка, Макет.

Изотермы

При включении функции отображается уведомление. Вы можете задать диапазон температур с помощью кнопок «Вверх/Вниз». Область, обнаруженная в этом диапазоне, будет отображаться в выбранной псевдоцветовой палитре.

Макет

При включении этой функции устройство автоматически очищает экранное меню и сохраняет только изображение в реальном времени.

Режим просмотра

Доступны шесть режимов визуализации: ИК, Слияние, PIP, iMIX, Видимый и Регистрация слияния двух спектров.

- ИК: инфракрасный режим.
- Слияние: режим слияния двух спектров, объединяющий инфракрасные и видимые изображения в единое изображение, предоставляя как тепловую информацию, так и визуальные детали сцены.
- PIP: режим «картинка в картинке».
- iMIX: наложение инфракрасных изображений на контуры видимого света для повышения четкости изображения.
- Видимый: режим видимого света.
- Регистрация слияния двух спектров: позволяет выполнить геометрическое выравнивание инфракрасных и видимых изображений, а затем объединить их в синхронизированное изображение. После выбора этого режима используйте кнопки управления направлением для регулировки выравнивания.

Палитра

При использовании тепловизора TC004 Lite для наблюдения и обнаружения вы можете выбрать подходящую палитру псевдоцветов из пяти доступных вариантов, в зависимости от конкретной ситуации.

Доступ к системному меню

После включения TC004 Lite нажмите кнопку «ОК», чтобы открыть панель навигации. Затем с помощью кнопок «Влево/Вправо» выберите и откройте меню настроек, где можно настроить следующие функции:

Параметры измерения

Это меню позволяет вручную настроить коэффициент излучения, температуру окружающей среды, расстояние и параметры автоматического определения расстояния.

Положение передачи для измерения температуры

Это меню позволяет выбрать диапазон температур: от -20°C до

150°C, от 100°C до 550°C или автоматический режим.

Настройки сигнализации

Эта функция позволяет устанавливать пороговые значения температуры для срабатывания сигнала тревоги, а также включать/отключать функции светодиодной сигнализации и автоматического захвата изображения с настраиваемыми интервалом и количеством кадров.

Настройки фотографий

Это меню позволяет включить или отключить функции автоматического сохранения изображения и захвата по времени (с настраиваемыми интервалом и количеством кадров).

Сверхвысокое разрешение тепловизионного изображения (TISR)

Эта опция позволяет включить или отключить функцию сверхвысокого разрешения тепловизионного изображения (TISR).

Примечание: При включении TISR функция изотерм будет отключена.

Автосохранение видео

Эта опция позволяет включить или отключить автоматическое сохранение записанных видео.

Настройки единиц измерения

Это меню позволяет выбрать желаемые единицы измерения температуры: градусы Цельсия (°C), Кельвина (K) и Фаренгейта (°F), а также единицы измерения расстояния: метры (м) и футы (ft).

Настройки точки доступа

Это меню позволяет включить или отключить точку доступа.

Экранный дисплей

Это меню позволяет по отдельности отображать или скрывать элементы на экране: «Все», «Палитра», «Точка доступа», «Время», «Коэффициент излучения», «Цифровой зум», «Аккумулятор» и «Единицы измерения температуры».

Автоматическое отключение

Это меню позволяет отключить автоматическое отключение питания или установить интервал: 5 минут, 10 минут, 20 минут или 120 минут.

Настройки системы

Это меню позволяет просматривать информацию об устройстве,

выполнять калибровку изображений, восстанавливать заводские настройки, форматировать хранилище данных, настраивать яркость экрана, устанавливать дату и время, переключать языки и проверять наличие обновлений.

Раздел 4

Использование TC004 Lite с Компьютером на базе Windows

Помимо автономного использования, ваш TC004 Lite также может работать с компьютером Windows. В этом разделе показано, как настроить TC004 Lite для работы с компьютером Windows для проецирования экрана и анализа изображений.

Начать

1. **Загрузите и установите программное обеспечение для термического анализа для Windows**
Загрузите программное обеспечение с официального сайта TOPDON (www.topdon.com). Затем загрузите и установите на свой компьютер программное обеспечение для термического анализа.
2. Подключите TC004 Lite к компьютеру с помощью прилагаемого USB-кабеля (см. рис. 4.1.1).

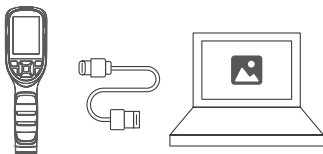


Рисунок 4.1.1

3. Запустите программное обеспечение, и вы сможете проецировать изображение с тепловизионной камеры в реальном времени на свой компьютер.

Примечание:

Подробные инструкции по работе с TC004 Lite на компьютере под управлением Windows см. в руководстве пользователя TopView.



Подробные инструкции по настройкам встроенной системы см. в Раздел 3 Использование TC004 Lite в автономном режиме.

Раздел 5

Использование TC004 Lite с мобильным устройством

Скачать приложение

Загрузите и установите Topinfrared на мобильное устройство, а затем запустите его.



Google Play



Download on the
App Store

Установить соединение

1. Включите TC004 Lite.
2. Включите точку доступа устройства: **кнопка «ОК» > «Настройки» > «Настройки точки доступа»**.
3. Подключитесь к хот-споту устройства через настройки Wi-Fi вашего телефона.



Примечание: Хот-спот можно идентифицировать по 14-значному серийному номеру (SN) устройства.

4. Откройте приложение и нажмите TC004 Lite для подключения. После того, как экран устройства будет проецироваться на ваш телефон, соединение будет установлено.



Примечание: После подключения TC004 Lite к мобильному устройству вы можете просматривать только изображения и видео, хранящиеся на TC004 Lite. Для дальнейшего термического анализа загрузите изображения и видео на мобильное устройство, прежде чем проводить анализ с помощью Topinfrared. Подробные инструкции по термическому анализу с помощью Topinfrared см. в руководстве пользователя Topinfrared в разделе «Я» > «Электронное руководство».

Раздел 6

Спецификация

Разрешение инфракрасной камеры	160 * 120, 25 Hz
Разрешение объектива видимого света	2 Мп
Спектральный диапазон	от 8 до 14 μm
Размер пикселя	12 μm
NETD	≤ 40 мК
FOV	40° * 30°
IFOV	4.6 мрад
Диапазон измерений	-4°F to 1022°F (-20°C to 550°C)
Точность измерения	$\pm 2^\circ\text{C}$ или $\pm 2\%$ от показаний, преобладает большее значение
Разрешение измерения	0.1°C
Объем памяти	8 ГБ встроенной памяти
Объем батареи	5,300 mAh
Программное обеспечение для Windows	TopView
Мобильное приложение	Topinfrared

Раздел 7

FAQ

- В** Может ли TC004 Lite обнаруживать объекты под водой, через стекло или стену?
- О** Нет. Инфракрасные детекторы в основном обнаруживают длинноволновую инфракрасную область 8~14 мкм, и могут использоваться только для измерения температуры поверхности.
- В** Почему показания температуры ниже, когда устройство находится далеко от объекта, и выше, когда устройство приближается к объекту?
- О** Инфракрасное излучение затухает при прохождении через атмосферу. Чем больше расстояние, тем больше затухание. Таким образом, точность измерения температуры на расстоянии снизится. Чтобы обеспечить точность измерений, перейдите в раздел **Настройки > измерение > Расст** и введите фактическое расстояние (макс: 4 метров), чтобы получить скорректированную температуру.
- В** Почему измеряемая температура не точна?
- О** Точность определения температуры этим устройством составляет $\pm 2\%$, при этом нормальный диапазон температур составляет от -4°F до 302°F (от -20°C до 150°C), а высокий диапазон температур составляет от 212°F до 1022°F (100°C до 550°C). Перед измерением выберите соответствующий диапазон в настройках.
- В** Какие внешние факторы будут влиять на инфракрасное измерение температуры?
- О** Следующие факторы:
- a) Излучательная способность поверхности целевого объекта.
 - b) Температура окружающей среды: объект будет отражать инфракрасные лучи, испускаемые окружающими объектами, что влияет на измерение температуры самого объекта.
 - c) Температура атмосферы: атмосфера также испускает инфракрасные лучи.

- d) Пропускание атмосферы: инфракрасные лучи, испускаемые объектом, ослабляются в атмосфере.
- d) Расстояние: чем больше расстояние, тем больше ослабление инфракрасных лучей, испускаемых объектом в атмосфере.

Раздел 8

гарантия

Гарантия TOPDON на один год

TOPDON гарантирует покупателю, что не будет никаких дефектов материалов и изготовления продукции TOPDON в течение 12 месяцев (гарантийный срок) с даты покупки. При обнаружении дефектов в течение гарантийного периода TOPDON проведёт ремонт или замену дефектных деталей или продуктов после анализа и подтверждения проблемы своей технической поддержкой.

TOPDON не несет ответственности за любые случайные или косвенные убытки, вызванные использованием, неправильным использованием или установкой прибора.

В случае возникновения противоречий между гарантийной политикой TOPDON и местным законодательством преимущественную силу имеют местные законы.

Данная гарантия недействительна в следующих случаях:

Неправильное использование, разборка, модификация или ремонт специалистами по техническому обслуживанию, не уполномоченными Topdon.

Небрежное обращение и неправильная эксплуатация.

Примечание. Вся информация в этом руководстве, показанная на момент публикации, имеет



преимущественную силу, компания не отвечает за ее точность и полноту.

Тордон оставляет за собой право вносить изменения в данное руководство в любое время без предварительного уведомления.

Português

Atenção

LEIA TODAS AS INSTRUÇÕES ANTES DE USAR.

- Não aponte a câmera infravermelha para o sol ou outras fontes de energia forte por longos períodos de tempo. Isto pode causar danos ao detector na câmera.
- Por favor, mantenha a unidade longe da água para evitar vazamentos ou curto-circuito.
- Não toque a lente com suas mãos. Não bater, bisbilhotar, perfurar ou arranhar a lente.
- Não desmonte a unidade

Sobre o TC004 Lite

O TOPDON TC004 Lite é uma câmera de imagem térmica portátil de 160 * 120 usada para inspeção de equipamentos e manutenção.

A câmera térmica suporta aplicações como inspeção de sistemas HVAC, detecção de vazamentos de água e controle de pragas. Ela pode operar de forma independente ou ser conectada a um computador com sistema operacional Windows ou a um dispositivo móvel.

Seção 1

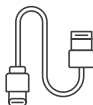
O que tem na Caixa?



TC004 Lite Câmera de



Manual do Usuário



Cabo USB (USB-A ou
USB-C)

Seção 2

Visão Geral do Produto

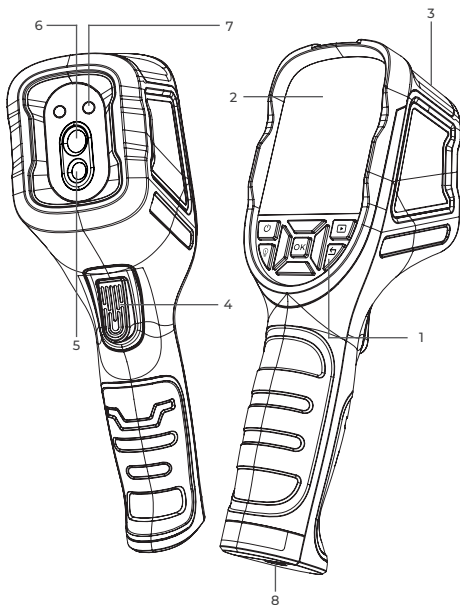


Figura 2.1.1

1. Teclado

	Botão Iniciar	Pressione rapidamente para ativar a tela ou colocá-la em modo de repouso; pressione e segure para ligar ou desligar o dispositivo.
	Botão Voltar	Pressione uma vez para voltar à página anterior.
	Botão Álbuns	Pressione rapidamente para entrar no álbum ou habilitar a detecção do veículo.
	Botão Lanterna	Pressione rapidamente para ligar/desligar a lanterna.
	Botões Cima / Baixo / Esquerda / Direita	Pressione rapidamente os quatro botões para mover o cursor na direção correspondente. Outras funções na tela inicial incluem: · Pressione o botão Mover para Cima/Baixo para alternar entre os modos de imagem. · No modo Imagem Térmica ou Luz Visível, pressione o botão Mover para a Esquerda/Direita para ajustar o nível de zoom. · No modo Fusão de Espectro Duplo, pressione o botão Mover para a Esquerda/Direita para ajustar a transparência da paleta selecionada.
	Botão OK	Pressione uma vez para mostrar o menu de navegação; pressione uma vez para confirmar uma ação ou mensagem.

2. Tela de 2.8-Polegadas

3. Porta USB-C

A porta USB-C é usada para carregamento, projeção da tela no PC e transferência de arquivos.

Como os dados são armazenados e transferidos no formato MTP, a leitura direta de dados é compatível com sistemas Windows, mas não com computadores Mac. Para transferir dados entre o TC004 Lite e um computador Mac, é necessário um software de conversão de formato de arquivo (por exemplo, OpenMTP, MTPdrive).

4. Botão Câmera

Pressione para tirar uma foto, então pressione o **Botão OK** para salvar a foto; mantenha pressionado para gravar um vídeo, pressione para parar de gravar, então pressione o **Botão OK** para salvar o vídeo.



Nota: Você também poderá escolher salvar automaticamente todas as fotos tiradas em seu dispositivo TC004 Lite. Para ativar a função, vá para **Configurações > Configurações de Foto**, e ligue **Salvamento Automático de Fotos**.

5. Câmera de Luz Visível

6. Câmera Infravermelho

7. Lanterna LED

8. Buraco de Parafuso (1 / 4-20 unc)

Monta o TC004 Lite em um tripé

Seção 3

Usando o TC004 Lite em Modo Autônomo

No modo autônomo, a câmera termográfica TC004 Lite opera de forma independente. Para saber mais sobre o funcionamento de cada botão e porta do dispositivo TC004 Lite, consulte a Seção 2 Visão Geral do Produto.

Instruções de Uso

Ligar

Pressione e segure o botão Liga/Desliga por 3 segundos para ligar o TC004 Lite.

Após ligar o TC004 Lite, verifique a carga da bateria. Se não for suficiente para a atividade que você vai realizar, carregue o TC004 Lite primeiro.

Carregamento

O TC004 Lite deve estar totalmente carregado antes do uso. Carregue o TC004 Lite usando o cabo USB-A para USB-C. Conecte uma extremidade à porta USB-C do TC004 Lite e a outra extremidade a um adaptador de energia.

Tirar Fotos e Gravar Vídeos

Durante o uso do TC004 Lite para detecção, você pode tirar fotos e gravar vídeos quando necessário.

Para tirar uma foto, pressione o botão da câmera.

Para gravar um vídeo, pressione e segure o botão da câmera.

As fotos e os vídeos serão salvos no TC004 Lite. Você pode visualizá-los ou transferi-los ao conectar o TC004 Lite a um computador com Windows através do cabo USB.

Funções da Tela Principal

Após ligar o TC004 Lite e entrar na tela inicial, pressione o botão OK para exibir a barra de navegação. As funções são apresentadas a seguir:

Medição

Após selecionar a função Medição, nove opções são exibidas: Central, Máx., Mín., Spot personalizado 1, Spot personalizado 2, Spot personalizado 3, Isotermas Ponto Quente, Isotermas Ponto Frio, Disposição.

Isotermas

Uma notificação será exibida quando a função estiver ativada. Você pode definir um intervalo de temperatura usando os botões para cima/para baixo. A área detectada dentro desse intervalo será exibida na paleta de cores selecionada.

Disposição

Com esse recurso ativado, o dispositivo limpará automaticamente todo o OSD e manterá apenas a imagem capturada em tempo real.

Imagem

Seis modos de imagem estão disponíveis: IR, Fusão, PIP, iMIX, Visível e Registro de fusão de espectro duplo.

- IR: modo infravermelho.
- Fusão: modo de fusão de espectro duplo que combina imagens infravermelhas e de luz visível em uma única visualização mesclada, fornecendo informações térmicas e detalhes visuais da cena.
- PIP: modo de imagem sobreposta (picture-in-picture).
- iMIX: sobrepõe imagens infravermelhas com contornos de luz visível para melhorar a nitidez da imagem.
- Visível: modo de luz visível.
- Registro de fusão de espectro duplo: Permite o alinhamento geométrico de imagens infravermelhas e de luz visível, combinando-as em uma visualização sincronizada. Após selecionar este modo, use os botões direcionais para ajustar o alinhamento.

Paleta

Ao usar o TC004 Lite para observação e detecção, você pode escolher uma paleta de cores falsas desejada entre as cinco opções disponíveis, dependendo da situação real.

Acessar o Menu do Sistema

Após ligar o TC004 Lite, pressione o botão OK para exibir a barra de navegação. Em seguida, use os botões Mover para a Esquerda/Direita para selecionar e acessar o menu Configurações, onde você pode configurar os seguintes recursos:

Parâmetros de Medição

Este menu permite configurar manualmente a Emissividade, a Temperatura Ambiente, a Distância e as Configurações de Distância Automática.

Marcha de medição de temp

Este menu permite selecionar uma faixa de temperatura: -20 °C a 150 °C, 100 °C a 550 °C ou Modo Automático.

Configurações de Alarme

Este recurso permite definir limites de temperatura para o alarme e ativar ou desativar as funções de alarme por LED e captura

automática de alarme, com configurações ajustáveis de intervalo e número de capturas.

Configurações de Foto

Este menu permite ativar ou desativar a captura com salvamento automático e a captura temporizada (com intervalo e número de capturas configuráveis).

Super-resolução de Imagem Térmica (TISR)

Esta opção permite ativar ou desativar o recurso de super-resolução de imagem térmica (TISR).

Observação: quando o TISR está ativado, o recurso de isotermas será desativado.

Auto-salvar Vídeo

Esta opção permite ativar ou desativar o salvamento automático dos vídeos gravados.

Config. de Unidade

Este menu permite selecionar a unidade de temperatura desejada entre Celsius (°C), Kelvin (K) e Fahrenheit (°F), e a unidade de distância entre metros (m) e pés (ft).

Configurações de Ponto de Acesso

Este menu permite ativar ou desativar o Hotspot.

Exibição na Tela

Este menu permite mostrar ou ocultar individualmente os elementos na tela: Todos, Barra de Paleta, Hotspot, Hora, Emissividade, Zoom Digital, Bateria e Unidade de Temperatura.

Desligar Auto

Este menu permite desativar o desligamento automático ou definir o intervalo para: 5 minutos, 10 minutos, 20 minutos ou 120 minutos.

Definir Sistema

Este menu permite visualizar informações do dispositivo, realizar a calibração de imagem, restaurar as configurações de fábrica, formatar o armazenamento de dados, ajustar o brilho da tela, definir a data e a hora, alternar o idioma e verificar se há atualizações.

Seção 4

Usando TC004 Lite com um Computador Baseado em Windows

Além do modo autônomo, seu TC004 Lite pode trabalhar também com um computador Windows. Esta seção ilustra como configurar seu TC004 Lite para trabalhar com um computador Windows para projeção de tela e análise de imagem.

Começando

1. **Baixe e instale o software de análise térmica para Windows**
Baixe o software no site oficial da TOPDON (www.topdon.com). Em seguida, baixe e instale o software de análise térmica no seu computador.
2. Conecte o TC004 Lite a seu computador com o cabo USB fornecido (veja a Figura 4.1.1).

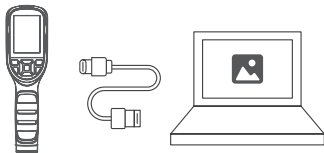


Figura 4.1.1

3. Inicie o software e então você poderá projetar a tela em tempo real da câmera termográfica para o seu computador.

Nota:

Para obter instruções detalhadas sobre como operar o TC004 Lite com um computador baseado no Windows, consulte o manual do usuário do TopView.



Para obter instruções detalhadas sobre as configurações de sistema integradas, consulte a **Seção 3 Usando o TC004 Lite em Modo Autônomo**.

Seção 5

Usando o TC004 Lite com um Dispositivo Móvel

Baixe o Aplicativo

Baixe e instale o Topinfrared em seu dispositivo móvel.



Estabelecer uma conexão

1. Ligue o TC004 Lite.
 2. Ative o ponto de acesso do dispositivo: **Botão OK > Configurações > Configurações de Ponto de Acesso.**
 3. Conecte-se ao ponto de acesso do dispositivo por meio das configurações de Wi-Fi do seu telefone.
-  *Nota: O ponto de acesso pode ser identificado pelo número de série (SN) de 14 dígitos do dispositivo.*
4. Abra o aplicativo e toque em TC004 Lite para conectar. Após a tela do dispositivo ser projetada no seu celular, a conexão estará estabelecida com sucesso.

Observação: Após conectar o TC004 Lite a um dispositivo móvel, você poderá visualizar apenas as imagens e vídeos armazenados no TC004 Lite. Para análises térmicas mais detalhadas, baixe as imagens e os vídeos para o seu dispositivo móvel antes de realizar a análise usando o Topinfrared.

-  *Para obter instruções detalhadas sobre a análise térmica usando o Topinfrared, consulte o manual do usuário do Topinfrared em **Eu > e-Manual.***

Seção 6

Especificación

Resolução da câmara infravermelha	160 * 120, 25 Hz
Resolução da lente de luz visível	2 MP
Faixa espectral	8 a 14 μm
Tamanho do pixel	12 μm
NETD	$\leq 40 \text{ mK}$
FOV	$40^\circ * 30^\circ$
IFOV	4.6 mrad
Alcance de medição	-4°F a 1022°F (-20°C a 550°C)
Precisão da medição	$\pm 2^\circ\text{C}$ ou $\pm 2\%$ da leitura, deve prevalecer o valor maior
Resolução da medição	0.1°C
Capacidade de armazenamento	8 GB de armazenamento interno
Capacidade de bateria	5,300 mAh
Software para Windows	TopView
Aplicativo móvel	Topinfrared

Seção 7

FAQ

- P O TC004 Lite pode detectar objetos debaixo d'água, através de vidro, ou através de uma parede?**
- R** Não. Os detectores infravermelhos detectam principalmente a região infravermelha de onda longa de 8~14μm, e só podem ser usados para medir a temperatura da superfície.
- P Por que há uma leitura de temperatura mais baixa quando o dispositivo se afasta do objeto e uma leitura mais alta quando o dispositivo se aproxima do objeto?**
- R** A radiação infravermelha se enfraquece quando atravessa a atmosfera. Quanto maior a distância, maior é o enfraquecimento. Portanto, a precisão da medição de temperatura é menor à distância.
Para garantir precisão na medição, vá para **Definir > Medição > Distân**, e digite a distância real (max: 4 metros) para obter a temperatura correta.
- P Por que a temperatura medida não é precisa?**
- R** A precisão de detecção de temperatura deste dispositivo é de $\pm 2\%$, com uma faixa de temperatura normal de -4°F a 302°F (-20°C a 150°C) e uma faixa de temperatura alta de 212°F a 1022°F (100°C a 550°C). Selecione a faixa correspondente nas Configurações antes de medir.
- P Que fatores externos afetarão a medição da temperatura infravermelha?**
- R** Os fatores são os seguintes:
- a) Emissividade da superfície do objeto alvo.
 - b) Temperatura ambiente: o objeto refletirá os raios infravermelhos emitidos pelos objetos vizinhos, o que afetará a medição da temperatura do próprio objeto.
 - c) Temperatura atmosférica: a atmosfera também emite raios infravermelhos.
 - d) Transmitância atmosférica: os raios infravermelhos emitidos pelo objeto são atenuados na atmosfera.
 - e) Distância: quanto maior a distância, maior é a atenuação dos raios infravermelhos emitidos pelo objeto na atmosfera.

Seção 8

Garantia

Garantia Limitada de Um Ano TOPDON

A TOPDON garante a seu comprador original que os produtos da empresa serão livres de defeitos materiais e de confecção por 12 meses a partir da data de compra (Período de Garantia).

Para defeitos reportados durante o Período de Garantia, a TOPDON irá ou consertar ou substituir o componente ou produto defeituoso de acordo com a análise e confirmação de seu suporte técnico.

A TOPDON não se responsabiliza por quaisquer danos incidentais ou consequentes decorrentes do uso, uso indevido ou montagem do dispositivo.

Se houver qualquer conflito entre a política de garantia TOPDON e as leis locais, as leis locais devem prevalecer.

Esta garantia limitada é anulada sob as seguintes condições:

- Uso indevido, desmontagem, alteração ou consertos por lojas ou técnicos não autorizados.
- Manejo descuidado e / ou operação indevida.



Aviso: Todas as informações neste manual são baseadas nas informações disponíveis mais recentes durante o momento de sua publicação e nenhuma garantia pode ser feita sobre sua exatidão ou integridade. A TOPDON se reserva o direito de fazer alterações a qualquer momento sem aviso.

日本語

注意

使用する前に、すべての指示をお読んでおいてください。

- 赤外線カメラを太陽や他の強力なエネルギー源に長時間向けないでください。そうすれば、カメラの検出器が損傷する可能性があります。
- 漏電や短絡を防ぐため、水から遠ざけてください。
- 手でレンズに触れないでください。レンズをノックしたり、こじたり、突き破ったり、ひっかき傷をしないでください。
- 組立部品を分解しないでください

TC004 Lite について

TOPDON の TC004 Lite は、機器の点検と修理に使う 160 * 120 手持ち型サーモグラフィカメラです。

サーマルカメラは、空調設備の点検、水漏れ検知、害虫駆除などの用途に対応しています。単独で動作させることも、Windows ベースのコンピューターやモバイルデバイスに接続して動作させることも可能です。

セクション 1

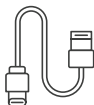
箱には何がありますか。



TC004 Lite サーモイメージングカメラ



ユーザーマニュアル



USB ケーブル (USB-A ~ USB-C)

セクション2

製品概要

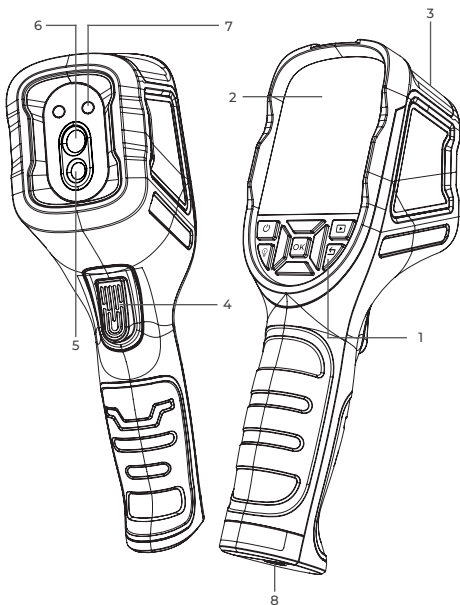


図 2.1.1

1. キーボード

	電源ボタン	短く押すと画面が起動するかスリープモードになり、長く押すとデバイスの電源がオンまたはオフになります。
	戻るボタン	待機状態のホーム画面で、1 回短押しするとシャッターが切れます。その他の画面で 1 回短押しすると、前のページに戻ります。
	アルバムボタン	短く押すとアルバムに入るか、車両検出が有効になります。
	懐中電灯ボタン	短く押すと懐中電灯のオン / オフを切り替えます。
	ボタンを上 / 下 / 左 / 右に移動します	4 つのボタンを短押しすると、カーソルが対応する方向に移動します。ホーム画面には、他にも以下の機能があります。 ・「上 / 下に移動」ボタンを押すと、画像モードを切り替えます。 ・「熱画像」または「可視光」モードでは、「左 / 右に移動」ボタンを押すと、ズームレベルを調整します。 ・「デュアルスペクトル融合」モードでは、「左 / 右に移動」ボタンを押すと、選択したパレットの透明度を調整します。
	「OK」ボタン	短く押してポップアップナビゲーションメニューが見られます。短く押して動作またはメッセージを確認します。

2.2.8- インチ画面

3.USB-C ポート

USB-C ポートは、充電、PC への画面投影、ファイル転送に使用します。データは MTP 形式で保存・転送されるため、Windows システムでは直接データの読み取りが可能です。Mac コンピュータではサポートされません。TC004 Lite と Mac コンピュータ間でデータを転送するには、ファイル形式変換ソフトウェア（OpenMTP、MTPdrive など）が必要です。

4. カメラボタン

写真を短く押して撮影して、**OK ボタン** を短く押して写真を保存し、長押ししてビデオの録画を開始し、短く押して録画を停止し、次に **OK ボタン** を短く押してを保存します。



注意：デバイスの TC004 Lite で撮影された写真を全て自動的に保存することもできます。この機能を音にしたい場合、**設定 > 写真設定** に来て、**写真自動保存**を開きます。

5. 可視カメラ

6. 赤外線カメラ

7. LED 懐中電灯

8. ネジ穴（1 / 4-20 unc）

TC004 Lite を三脚に取り付けます

セクション 3

独立モードで TC004 Lite を使用する

スタンドアロンモードでは、TC004 Lite サーマルイメージングカメラは独立して動作します。TC004 Lite デバイスの各ボタンとポートの操作の詳細については、**セクション 2 製品概要**を参照してください。

新增:

使用方法

電源オン

TC004 Lite の電源を入れるには、電源ボタンを 3 秒間長押しします。TC004 Lite の電源が入ったら、バッテリー残量を確認してください。使用したいアクティビティに必要なバッテリー残量がない場合は、まず TC004 Lite を充電してください。

充電

TC004 Lite は、使用前にフル充電してください。USB-A - USB-C ケーブルで TC004 Lite を充電します。一方の端を TC004 Lite の USB-C ポートに接続し、もう一方の端を電源アダプターに接続します。

写真と動画の撮影

TC004 Lite を検知に使用している間、必要に応じて写真を撮影したり、動画を録画したりできます。

写真を撮るには、カメラボタンを押します。

動画を録画するには、カメラボタンを長押しします。

写真と動画は TC004 Lite に保存されます。USB ケーブルで TC004 Lite を Windows PC に接続すると、写真や動画を表示したり転送したりできます。

メイン画面の機能

TC004 Lite の電源を入れ、ホーム画面に入ったら、OK ボタンを押すとナビゲーションバーが表示され、以下の機能が表示されます。

測定設定

測定機能を選択すると、中心点、最高、最低、カスタムスポット 1、カスタムスポット 2、カスタムスポット 3、等温線ホットスポット、等温線コールドスポット、レイアウトの 9 つのオプションが表示されます。

等温線

有効になると、トーストメッセージが表示されます。

上下ボタンを使用して温度範囲を設定できます。この範囲内で検出された領域は、選択した疑似カラーパレットに表示されます。

レイアウト

この機能を有効にすると、デバイスはすべての OSD を自動的に消去し、ライブキャプチャ画像のみを保持します。

画像モード

6つの撮影モード（IR、融合、PIP、iMIX、可視光、二光子融合レジストレーション設置）が用意されています。

- ・IR：赤外線モード。
- ・融合：赤外線画像と可視光線画像を1つの画像に合成するデュアルスペクトルフュージョンモードで、熱情報とシーンの細部を視覚的に確認できます。
- ・PIP：ピクチャーインピクチャーモード。
- ・iMIX：赤外線画像に可視光線の輪郭線を重ね合わせ、画像の鮮明度を高めます。
- ・可視光：可視光線モード。
- ・二光子融合レジストレーション設置：この機能を使用すると、赤外線画像と可視光画像を幾何学的に位置合わせし、それらを統合して同期表示できます。このモードを選択後、方向ボタンを使用して位置合わせを調整してください。

パレット

TC004 Lite を使用して観測や検出を行う際、実際の状況に応じて、利用可能な5つのオプションの中から希望の擬似カラーパレットを選択できます。

システムメニューへのアクセス

TC004 Lite の電源を入れた後、OK ボタンを押すとナビゲーションバーが表示されます。次に、左右に移動ボタンを使用して設定メニューを選択し、以下の機能を設定できます。

測定パラメータ

このメニューでは、放射率、周囲温度、距離、自動距離設定を手動で設定できます。

温度設定レベル

このメニューでは、温度範囲（-20°C～150°C、100°C～550°C、または自動モード）を選択できます。

アラーム設定

この機能では、アラームの温度しきい値を設定できるほか、LED アラームとアラーム自動キャプチャ機能を有効 / 無効にできます。また、間隔とキャプチャ回数を設定できます。

撮影設定

このメニューでは、自動保存キャプチャとタイムドキャプチャ（間隔とキャプチャ回数を設定可能）を有効 / 無効にできます。

熱画像超解像（TISR）

このオプションでは、熱画像超解像（TISR）機能を有効 / 無効にできます。
注：TISR を有効にすると、アイソサーモ機能はオフになります。

録画の自動保存

このオプションでは、録画ビデオの自動保存を有効 / 無効にできます。

ユニット設定

このメニューでは、温度単位を摂氏 (°C)、ケルビン (K)、華氏 (°F)、距離単位をメートル (m) とフィート (ft) から選択できます。

ホットスポット設定

このメニューでは、ホットスポットの有効 / 無効を切り替えることができます。

画面表示

このメニューでは、画面上の要素（すべて、パレットバー、ホットスポット、時間、放射率、デジタルズーム、バッテリー、温度単位）を個別に表示 / 非表示を切り替えることができます。

自動シャットダウン

このメニューでは、自動電源オフを無効にしたり、電源オフまでの時間を 5 分、10 分、20 分、120 分に設定したりできます。

システム設定

このメニューでは、デバイス情報の表示、画像キャリブレーションの実行、工場出荷時設定への復元、データストレージのフォーマット、ディスプレイの明るさ調整、日時の設定、言語の切り替え、アップデートの確認を行うことができます。

セクション 4

Windows ベースのコンピュータで TC004 Lite を使用する

TC004 Lite は、独立して使用できるほかに、Windows のコンピュータと一緒に使用することもできます。この部分では、画面投影と画像解析のために、TC004 Lite を割り当てて Windows のコンピュータと動作できるという方法を探すと説明します。

初めに

1. **Windows 用の熱解析ソフトウェアをダウンロードしてインストールします**
ソフトウェアは、TOPDON の公式ウェブサイト (www.topdon.com) からダウンロードしてください。次に、熱解析ソフトウェアをコンピュータにダウンロードしてインストールします。
2. 提供した USB ケーブルで TC004 Lite をコンピュータに接続します (図 4.1.1 を参照)。

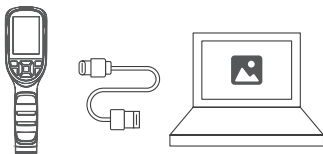


図 4.1.1

3. ソフトウェアを起動すると、サーマルイメージングカメラからのリアルタイム画面をコンピュータに投影できます。

注:



Windows ベースのコンピュータで TC004 Lite を操作する詳細な手順については、TopView のユーザーマニュアルを参照してください。内蔵システム設定の詳細な手順については、**セクション 3 独立モードで TC004 Lite を使用する**を参照してください。

セクション 5

モバイルデバイスでの TC004 Lite の使用

アプリのダウンロード

モバイルデバイスに Topinfrared をダウンロードしてインストールし、起動してください。



接続を確立する

1. TC004 Lite の電源を入れます。
 2. デバイスのホットスポットを有効にします。「OK ボタン」>「設定」>「ホットスポット設定」を選択します。
 3. スマートフォンの Wi-Fi 設定から、デバイスのホットスポットに接続してください。
-  注：ホットスポットは、デバイスの 14 桁のシリアル番号 (SN) で識別できます。
4. アプリを開き、TC004 Lite をタップして接続してください。デバイスの画面がスマートフォンに投影されたら、接続が正常に確立されています。

注：

TC004 Lite をモバイルデバイスに接続した後は、TC004 Lite に保存されている画像と動画のプレビューのみ可能です。詳細な熱分析を行うには、Topinfrared を使用して分析を行う前に、画像と動画をモバイルデバイスにダウンロードしてください。

-  Topinfrared を使用した熱分析の詳細な手順については、[Me]> [e-Manual] から Topinfrared ユーザー マニュアルを参照してください。

セクション 6

仕様

赤外線カメラの解像度	160 * 120, 25 Hz
可視光レンズの解像度	2MP
スペクトル範囲	8 to 14 μ m
ピクセルサイズ	12 μ m
NETD	$\leq$ 40 mK
FOV	40° * 30°
IFOV	4.6 ミリラッド
測定範囲	-4°F ~ 1022°F (-20°C ~ 550°C)
測定精度	読み取り値の $\pm 2^{\circ}\text{C}$ または $\pm 2\%$ 、 より大きな値を取る
測定の解像度	0.1° C
ストレージ容量	8 GB の内蔵ストレージ
バッテリー容量	5300 ミリアンペアアワー
Windows ベースのソフトウェア	TopView
モバイルアプリ	Topinfrared

セクション7

FAQ

Q TC004 Lite は、水中、ガラス越し、または壁を通して物体を検出できますか？

A いいえ。赤外線検出器は主に 8 ～ 14μm の長波赤外線領域を検出し、表面温度の測定しかに使用できません。

Q なぜデバイスが物体から離れると温度の読み取りが低くなり、デバイスが物体に近づくとも読み取りが高くなりますか。

A 赤外線放射は大気圏を通過すると減衰します。距離が長いほど減衰がひどくなります。これで、長距離温度測定精度が低下になっています。測定精度を確保するために、**設定>パラメータ>距離**に来て、実際の距離（最大値）を入力する：（4メートル）補正温度を得ます

Q 測定された温度が正しくないのはなぜですか？

A 本機の温度検出精度は ±2% で、常温範囲は -4° F ～ 302° F（-20° C ～ 150° C）、高温範囲は 212° F ～ 1022° F（100° C ～ 550° C）です。測定前に設定で対応する範囲を選択してください。

Q 赤外線温度測定に影響を与える外部要因は何ですか？

- A** 要因は以下です。
- a) ランゲット物体表面の放射率。
 - b) 周囲温度：物体は周囲の物体から放射される赤外線を反射し、物体自体の温度測定に影響を与えます。
 - c) 気温：大気も赤外線を放射します。
 - d) 大気透過率：物体から放出される赤外線は大気中で減衰します。
 - e) 距離：距離が長いほど、大気中の物体から放出される赤外線の減衰が大きくなります。

セクション 8

保証

TOPDON の 1 年間の限定保証

TOPDON は、購入日から 12 ヶ月以内（保証期間）に材料とプロセスが欠陥がないことを元の購入者に保証します。

保証期間内に報告された欠陥について、TOPDON は技術サポートに基づいて欠陥部品や製品の修理または交換を分析および確認します。

TOPDON は、デバイスの使用、誤用、や取り付けによる付随的または結果的な損害に対して責任を持っていません。

TOPDON 保証ポリシーと現地の法律は何かの競合がある場合は、現地の法律に準拠してください。

次の場合は、この限定保証は無効です。

- 無許可店舗や技術者による誤用、取り外し、変更、修理
- 不注意な処理や不適切な操作



知らせこのマニュアルのすべての情報は、出版時に利用可能な最新の情報に基づいて、正確性や完全性は保証されていません。TOPDON は予告なしに変更する権利を保持しています。

Compliance Information

Regulatory Compliance

FCC ID: 2AVYW-TC004LM

FCC Statement

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause harmful interference, and
- (2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation of the device.

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void your authority to operate the equipment.

FCC VOC

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules.

These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.



+86-755-21612590 (China)

+1-833-629-4832 (North America)

+34 930 523 149 (Europe)

+44 20 3996 2815 (United Kingdom)

+61 7 5625 3501 (Australia)



SUPPORT@TOPDON.COM



WWW.TOPDON.COM



@TOPDON_OFFICIAL



@TOPDONOFFICIAL



RoHS

