



# P-Series

---

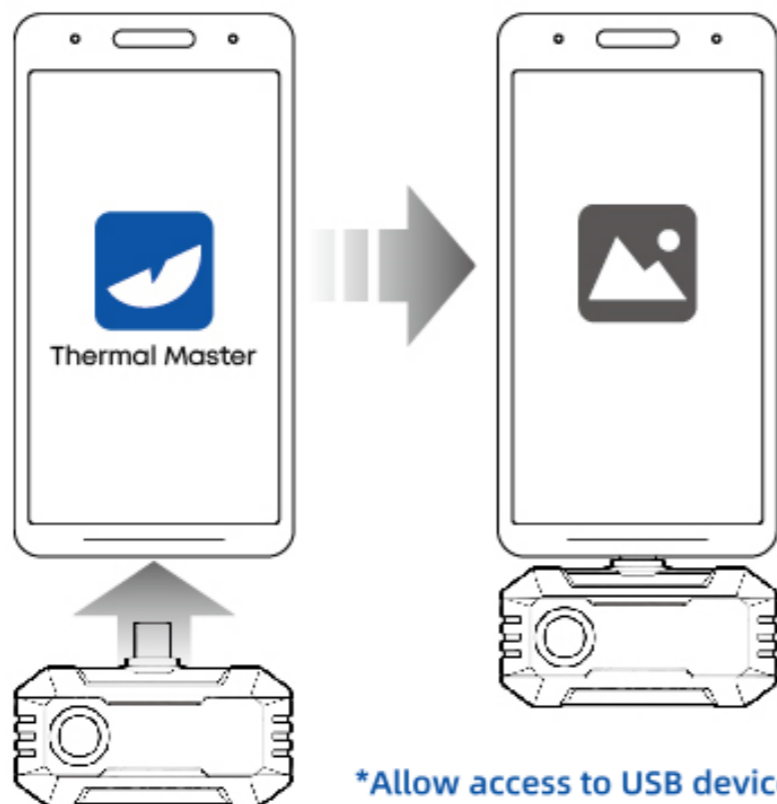
# USERS MANUAL



## 1 Getting Thermal Master APP



## 2 Connection

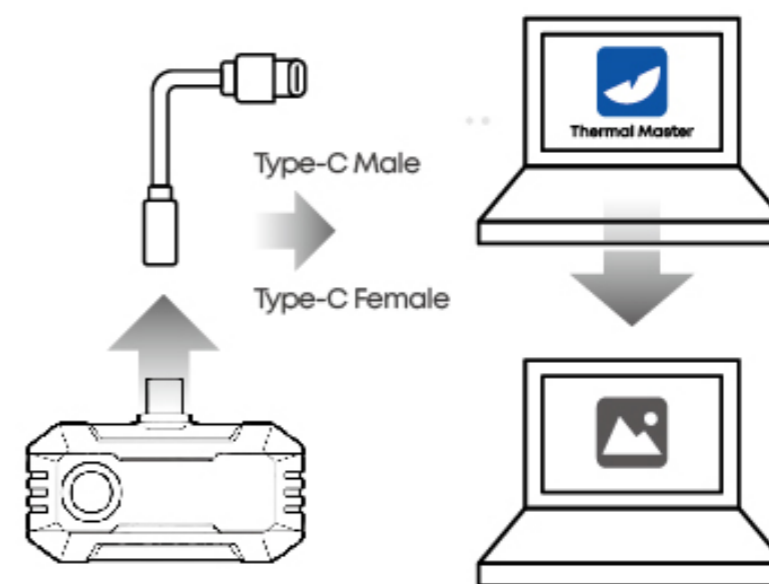


\*Allow access to USB device [OK]

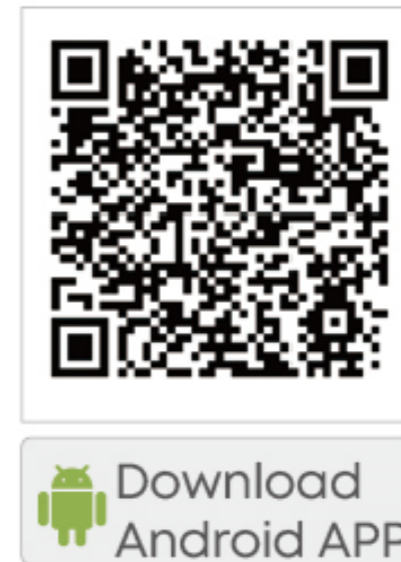
## 3 Using Thermal Master PC Analyzer



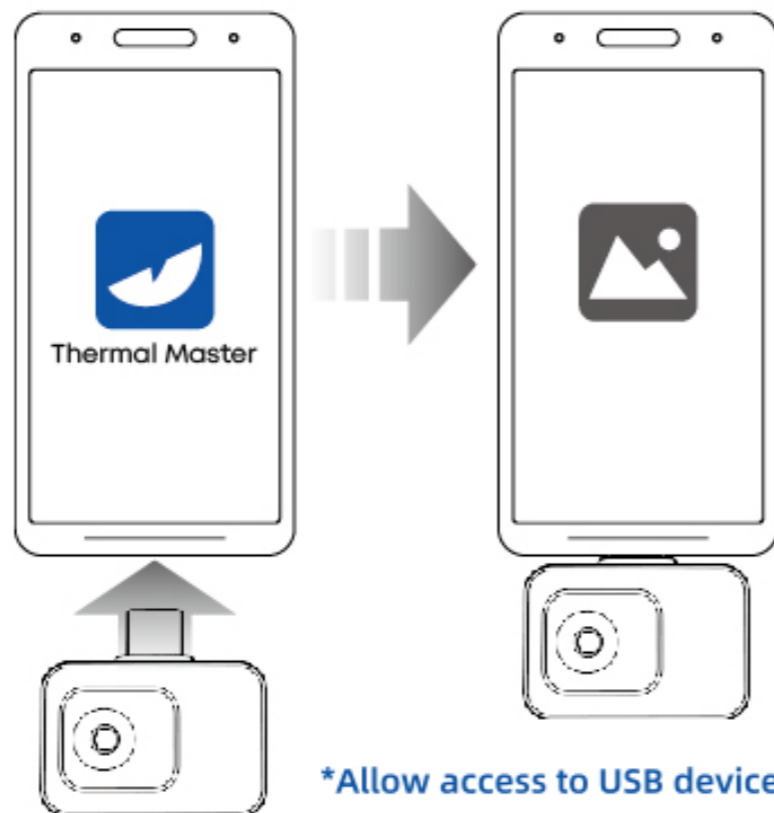
<https://thermalmaster.com/pages/download-center>



## 1 Getting Thermal Master APP



## 2 Connection

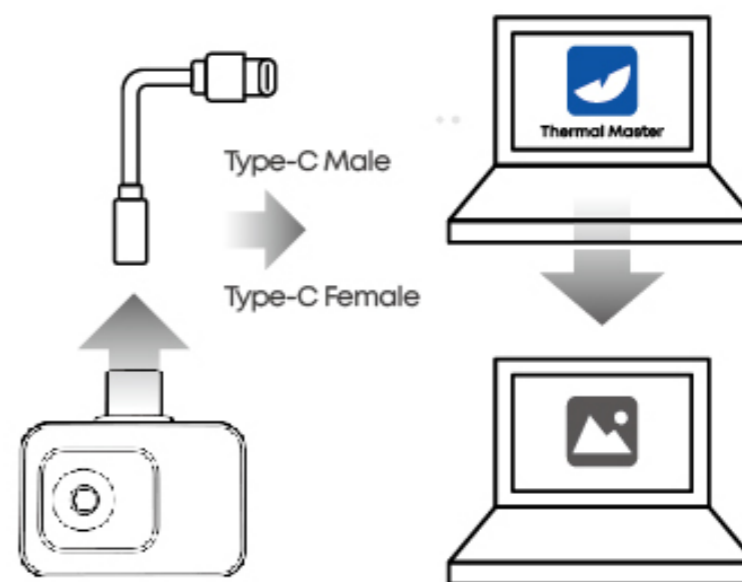


\*Allow access to USB device [OK]

## 3 Using Thermal Master PC Analyzer



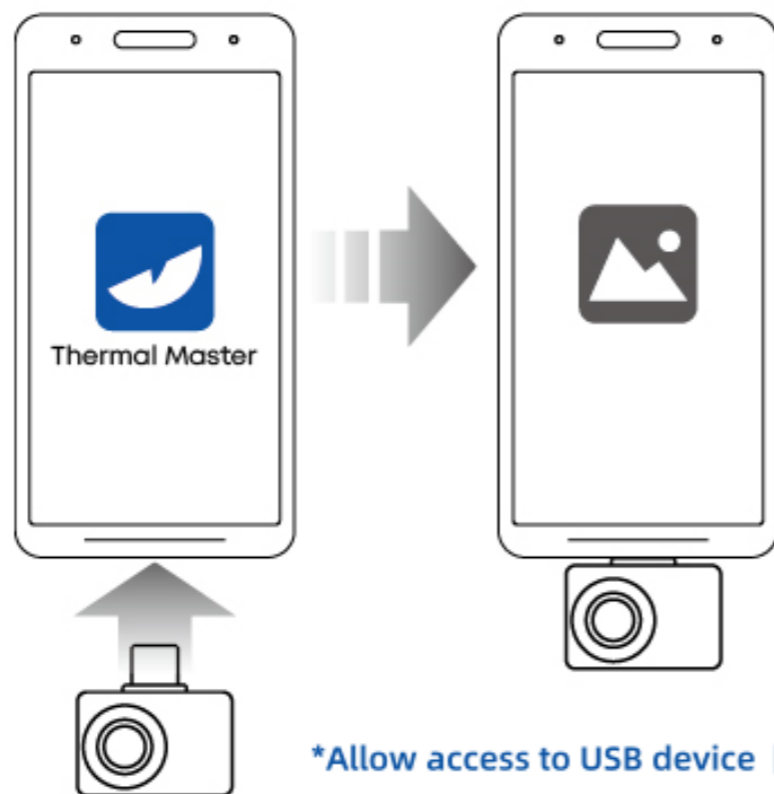
<https://thermalmaster.com/pages/download-center>



# 1 Getting Thermal Master APP



# 2 Connection

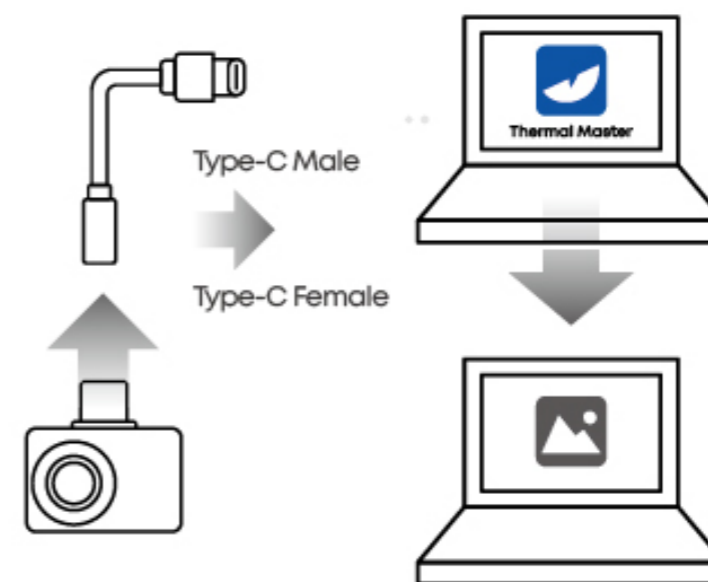


\*Allow access to USB device [OK]

# 3 Using Thermal Master PC Analyzer

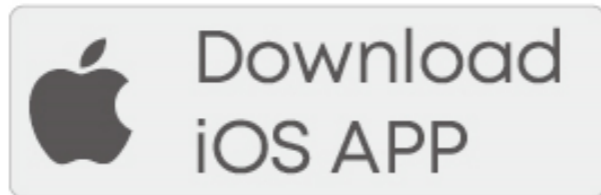
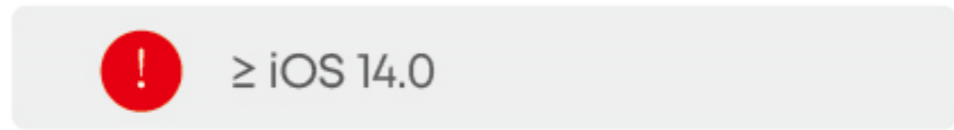
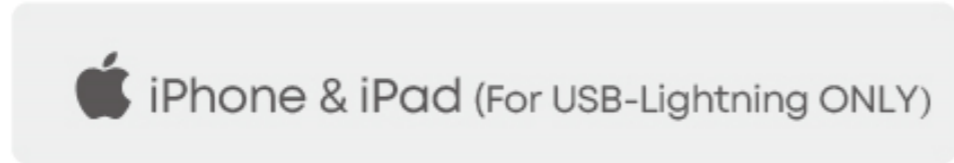
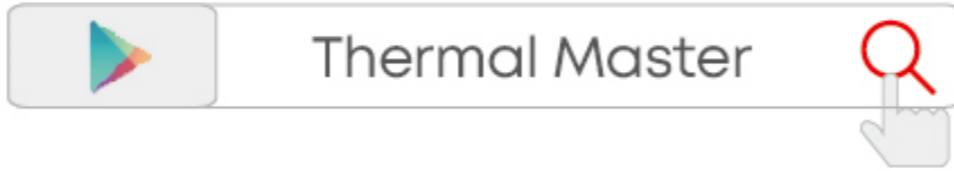


<https://thermalmaster.com/pages/download-center>

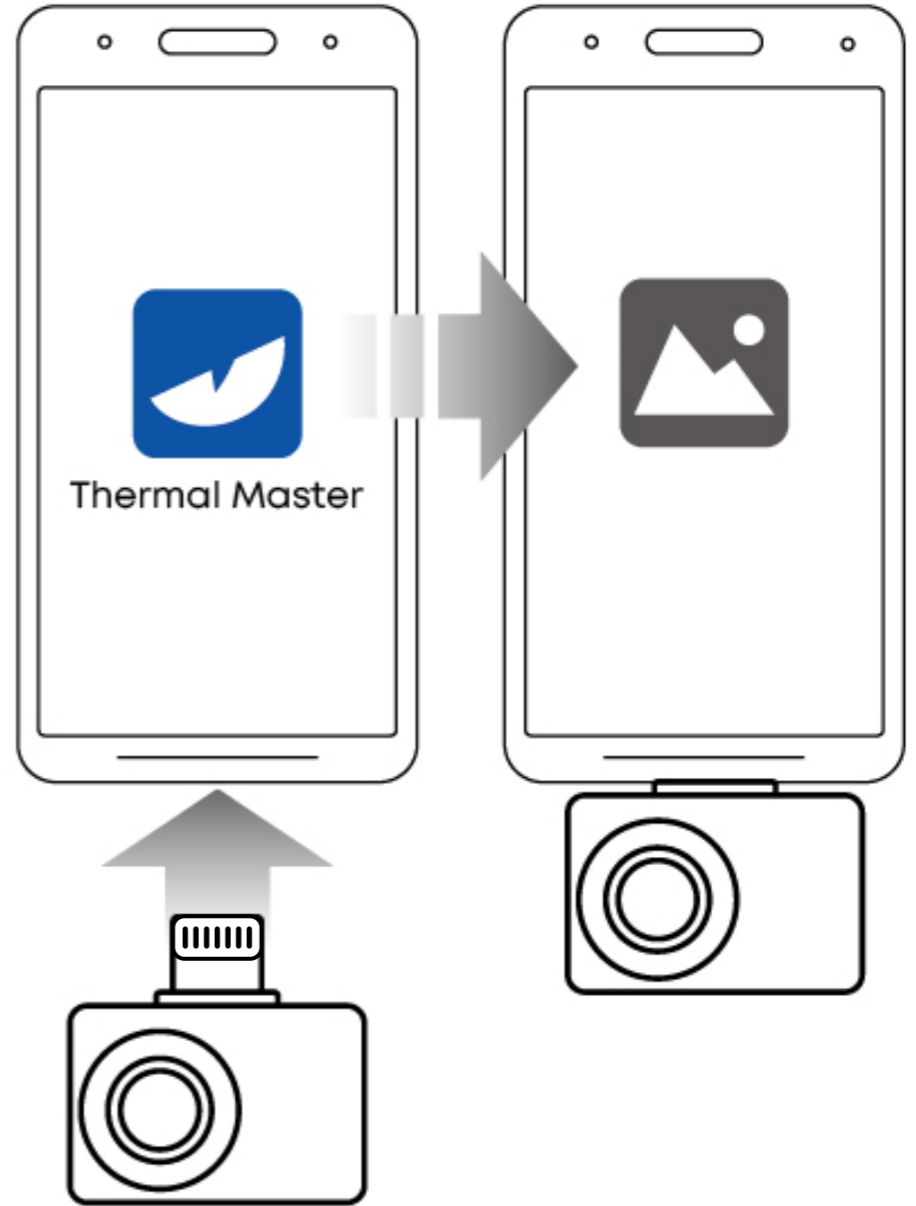


P2 pro  
-iOS-

## 1 Getting Thermal Master APP



## 2 Connection



\*Allow access to USB device [OK]

# 1 Getting Thermal Master APP

 Thermal Master 

 iPhone & iPad (Type-C)  
 Phones & Tablets (Type-C)

 ≥ iOS 14.0 Android 7.0

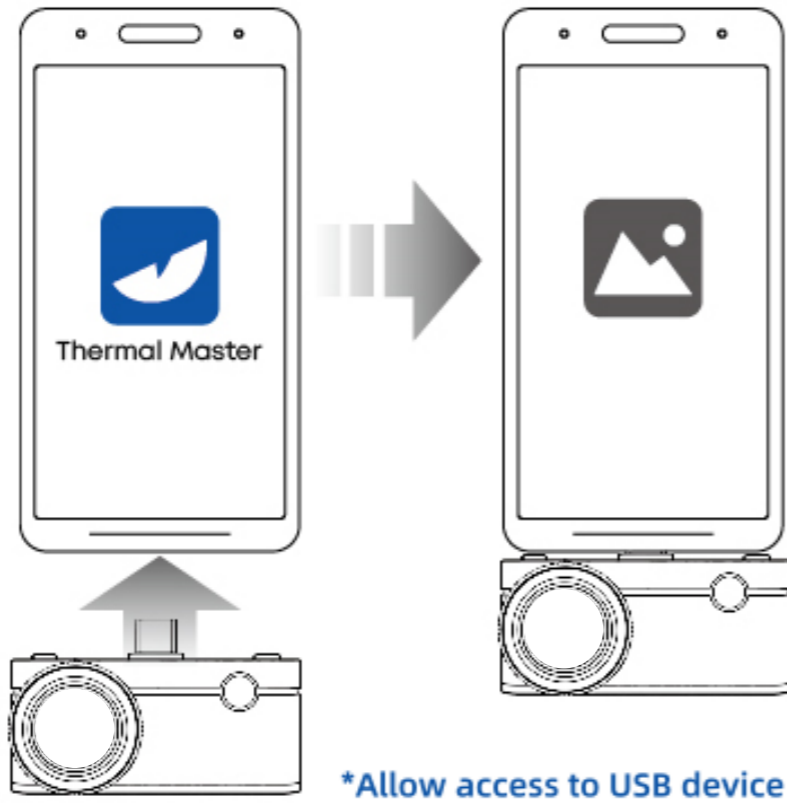


 Download iOS APP

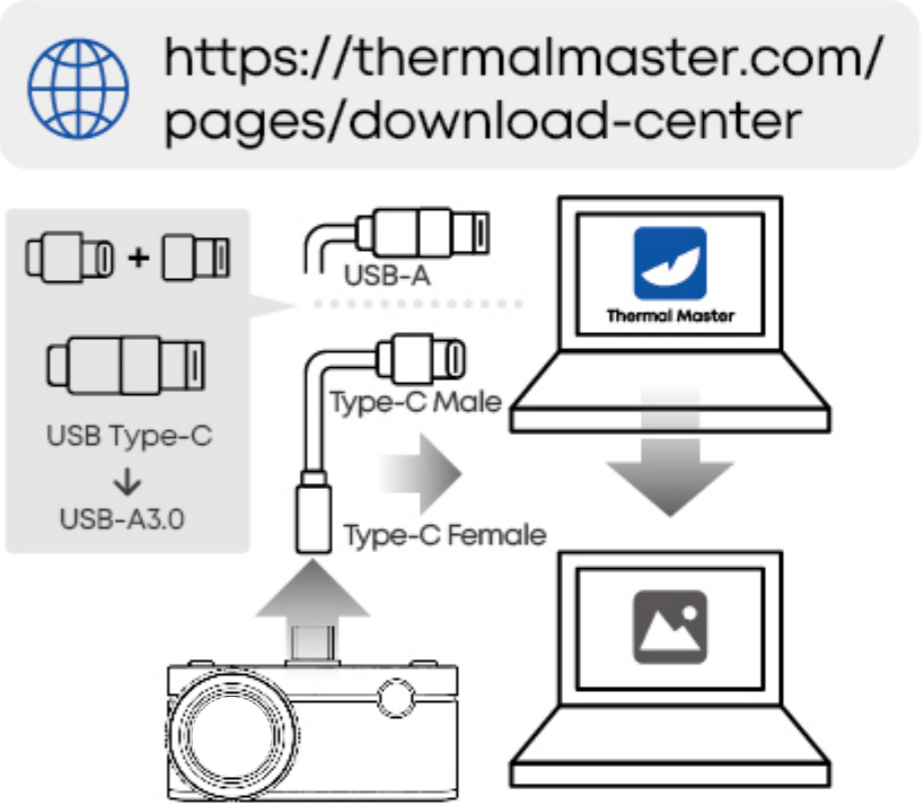


 Download Android APP

# 2 Connection



# 3 Using Thermal Master PC Analyzer



# 1 Getting Thermal Master APP

 Thermal Master 

 iPhone & iPad (Type-C)  
 Phones & Tablets (Type-C)

 ≥ iOS 14.0 Android 7.0

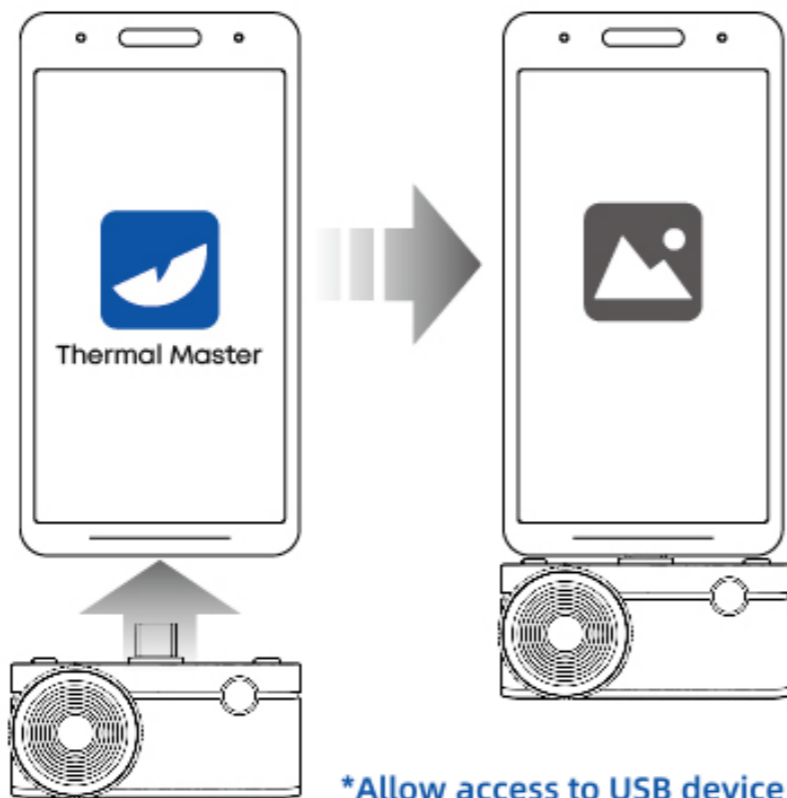


 Download iOS APP



 Download Android APP

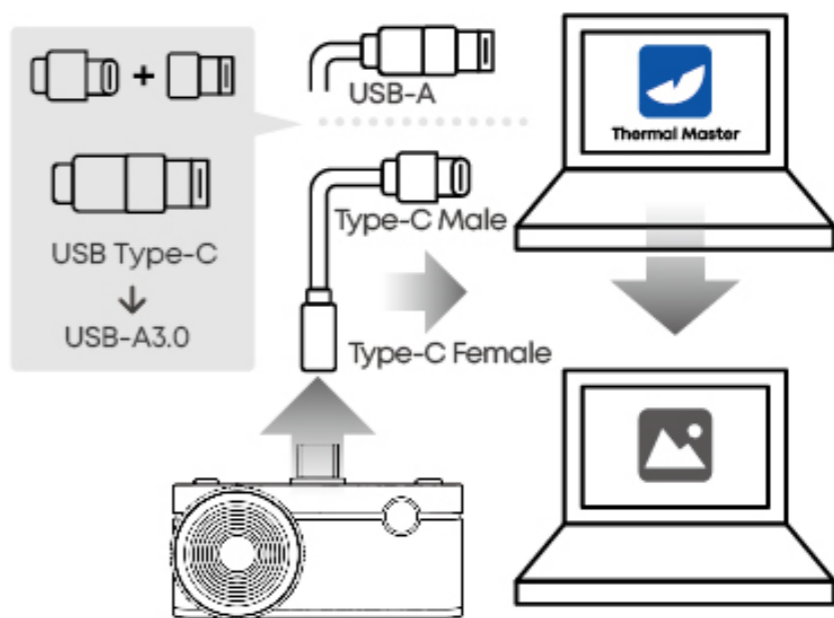
# 2 Connection



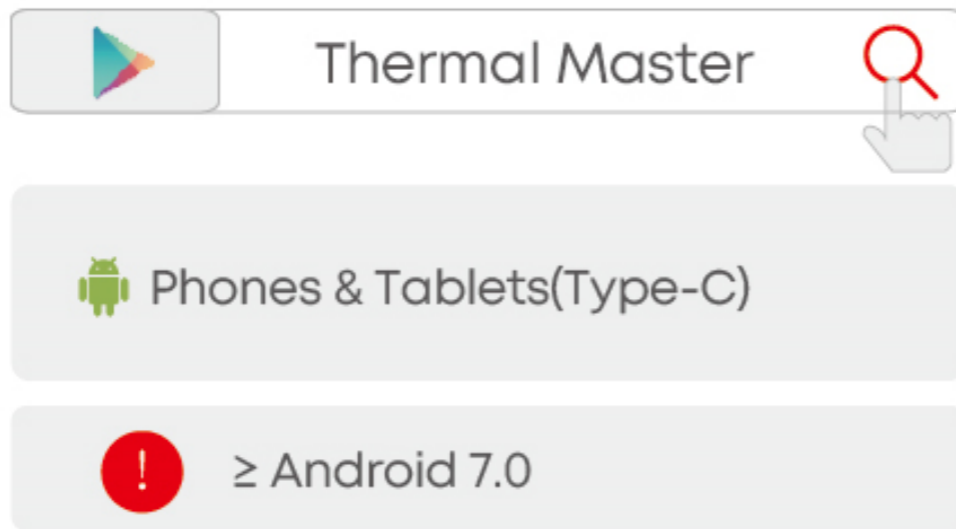
\*Allow access to USB device [OK]

# 3 Using Thermal Master PC Analyzer

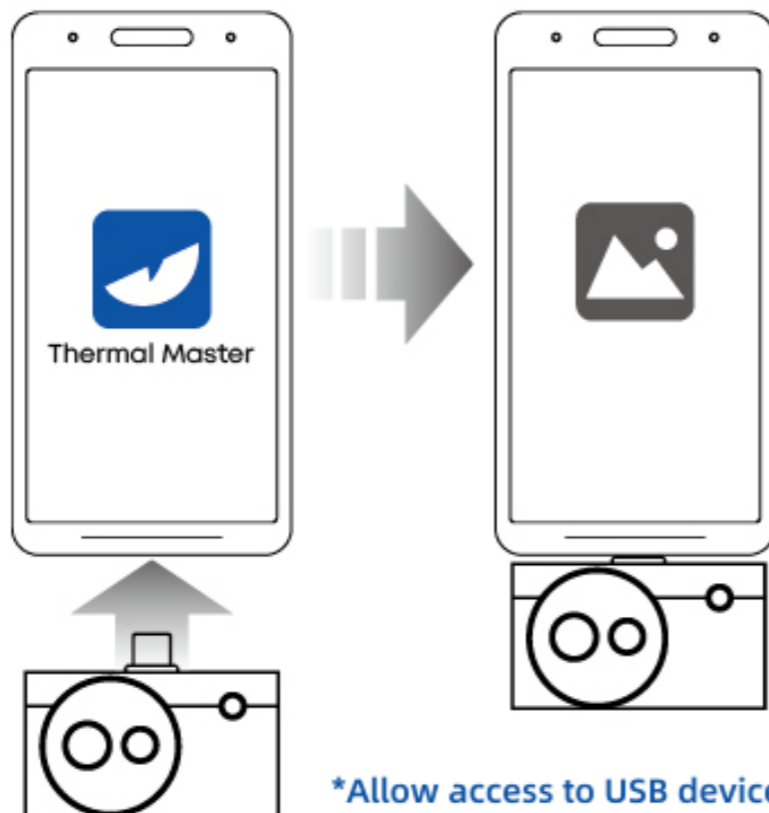
 <https://thermalmaster.com/pages/download-center>



# 1 Getting Thermal Master APP



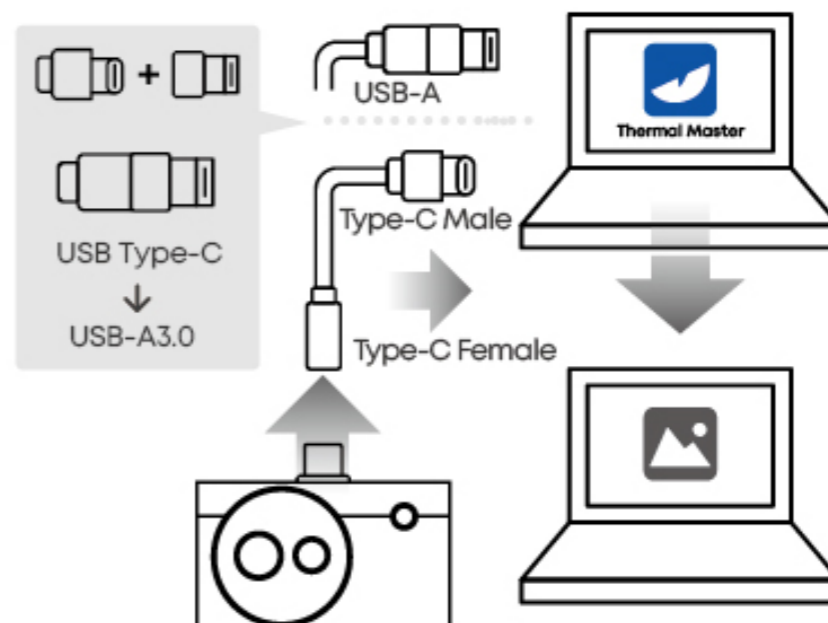
# 2 Connection



\*Allow access to USB device [OK]

# 3 Using Thermal Master PC Analyzer

 <https://thermalmaster.com/pages/download-center>



# CONTENT

Users Manual .....	02
Benutzerhandbuch .....	12
Manuel d'utilisation .....	22
Manual del usuario .....	32
Manual do Utilizador .....	42
Manuale dell'utente .....	52
Instrukcja obsługi .....	62
Gebruikershandleiding .....	72
Uživatelská příručka .....	82
Руководство пользователя .....	92
ユーザーマニュアル .....	102
사용자 설명서 .....	112
使用説明書 .....	121

## Precautions for Safe Use

- Please protect the device from vigorous vibration, or impacts by falling objects, and keep the device away from magnetic field interference.
- Do not aim the lens at a strong thermal light source, such as the sun or other high-temperature targets, to avoid damage to the lens or thermal imaging detector.
- Please keep it properly after use. To prevent device failure, disassembling the device shell without permission is strictly prohibited.
- The lens and the interface connector are prone to damage. Do not knock, pry, puncture, or scratch them.
- Do not use the product in extremely cold, extremely hot, dusty, or high-humidity environments. The recommended service temperature is  $-10^{\circ}\text{C}\sim+55^{\circ}\text{C}$ .
- Please restore the device in a dry, non-corrosive gas environment and away from direct sunlight.
- Please keep the packaging materials properly in case you need to return the device to the Agent or send it back to the manufacturer in its original package if issues arise.
- If the device fails, please contact the Agent from whom you purchased the device or reach out to our after-sales service office (refer to the last page of this booklet for details). Do not disassemble or modify the device in any way. We assume no responsibility for any problems caused by unauthorized modifications or repairs.

## 1. Product Overview

Thermal Master P series combining an advanced VOx thermal infrared detector with a self-developed ASIC chip. Its advantages include compact size, light weight, low power consumption, and high performance. You can connect it directly to the cellphone, Pad, Computer or Laptop for plug-and-play accurate measurement.

## 2. Operating Instructions

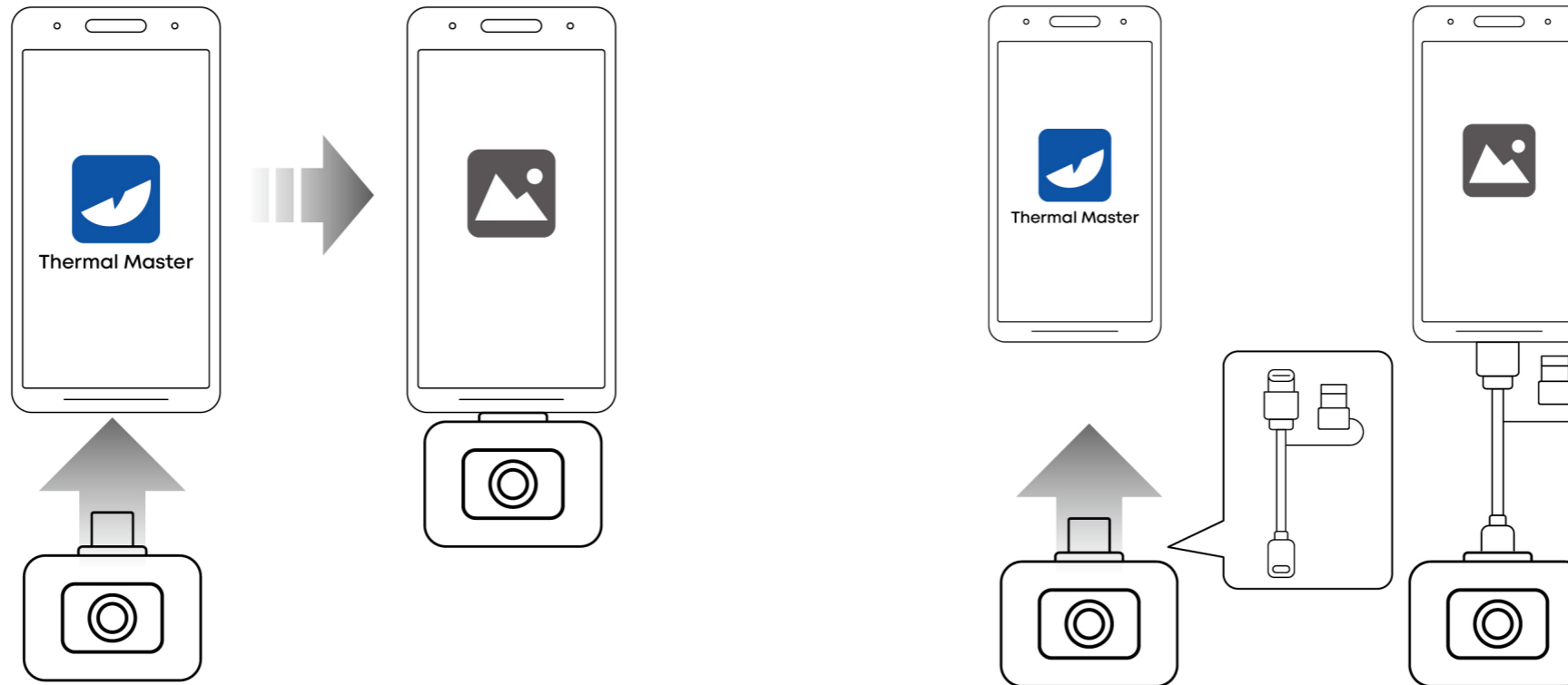
### 2.1 Using with a Mobile Device

Download Thermal Master application from your preferred app store, and then install it on your phone. Alternatively, you can go to <https://thermalmaster.com/pages/download-center>, or Scan below QR code to download and install the application.



Launch the Thermal Master application.

Connect the camera to your mobile device directly via the USB-C connector or using the supplied multifunctional adapter cable.



The onboarding of Thermal Master APP will guide you and help you setup the permissions for the application. The application will open in Photo mode automatically when the needed permissions have been allowed.

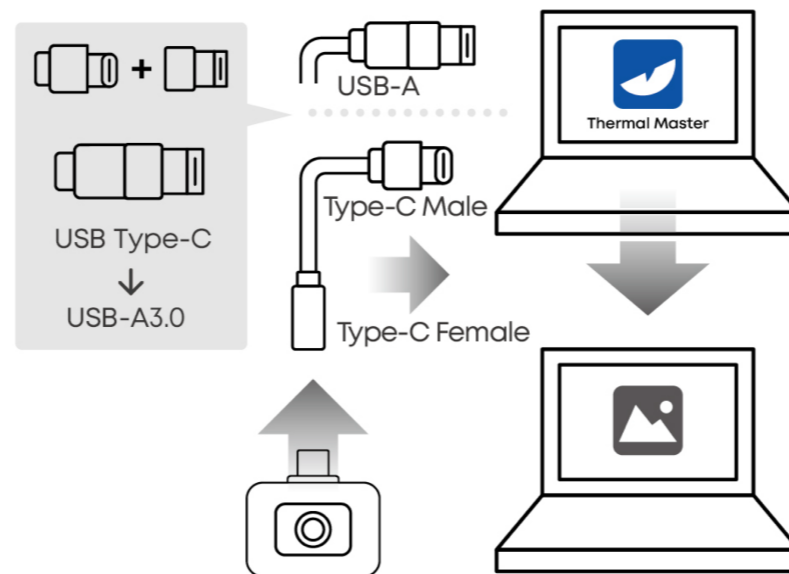
For detailed instructions on operating with a mobile device, please refer to the user manual of Thermal Master by going to Settings > Users Manual.

## 2.2 Using with a Computer

Download the software from the website <https://thermalmaster.com/pages/download-center>, and enter the Download page to install it or by scanning the QR code below.



Connect camera to a Windows-based computer using the supplied adapter cable.



Launch the software, and you can conduct thermal analysis.

# 3.Specifications

Model	P1	P2	P2PRO	P2MAX	P3	P4
X <sup>3</sup> IR™ Resolution	320×240	512×384	512×384	512×384	512×384	512×384
Detector	VOx160×120 @12μm	VOx 256×192 @12μm				
Visual Resolution	/					1280×960
Measurement Range	-4°F~1112°F (-20°C~600°C)					
Temp Accuracy	±2°C (±2% of reading)	±1.5°C (±1.5% of reading)	±2°C (±2% of reading)			
NETD	<40mK				≤35mK	
Razor X™	Patented AI image algorithm					
Battery Life	300~480 min					200~300 min
Frame Rate	25Hz					
Palettes	12 Palettes (white hot/ black hot/ iron red/ red hot + 8 other palettes)					
Colorbar Tech	Highlight temperature target					
Temperature Correction	Emissivity, Distance, Environmental temperature					
Professional Analysis	Secondary point/ line/ plane data analysis					
Adaptation Method	Smartphone/Tablet/Computer/Laptop					
Thermal Master Sensor	2nd Generation ASIC/ IQ+/ AI TEMP					
Focusing Mode	Fixed Lens	Fixed Lens	Magnet Macro Lens	Magnet Macro Lens(Optional)	Manual Focusing Lens	Fixed Lens
FOV	52°(H)×39°(V)	56.0°(H)×42.2°(V)	56.0°(H)×42.2°(V)	56.0°(H)×42.2°(V)	40°(H)×30.2°(V)	56.0°(H)×42.2°(V)
Size	59×31×9(mm)	31×21×9.8(mm)	27×18×9.8(mm)	59×32×13(mm)	57×27×17.2(mm)	53×29×11(mm)
Operating Temperature	5°F~131°F (-15°C~55°C)					
Storage Temperature	-40°F~185°F (-40°C~85°C)					
App Name	Thermal Master					
Compatible Mobile Models	Type-C for Android & iOS	Android	Android or iOS	Type-C for Android & iOS	Type-C for Android & iOS	Android

Note: The parameters are updated on March 28, 2025, and are subject to change without notice.  
 Note: The above temperature measurement parameters are obtained in the laboratory environment.

## 4. Software Function

Scan below QR code to access software functions in details:



## 5. FAQs

### ① Why does Thermal Master not respond after being plugged into the phone?

Please troubleshoot in this order:

- a) Ensure that your phone runs with Android 6.0 at least
- b) Verify that the OTG option is available on your phone and is enabled. If you are using OPPO, vivo, OnePlus, realme, or iQOO, search "OTG" in Settings and manually turn it on. This function is automatically turned off after 10 minutes of inactivity. On most other phones, OTG is turned on by default and can be used directly.
- c) Ensure that you have downloaded the Thermal Master app and granted all permissions required by the app.
- d) Unplug and plug in the product. If it still does not respond, contact our after-sales staff.

## ② Is it normal to always hear a "click" sound inside after connecting the thermal camera?

Yes, it is. This is the shutter sound of the thermal camera to refresh the image (also called correction). For the blurred image, click it manually for a clearer image and more accurate temperature measurement. When the device is just connected to the mobile phone, the shutter will sound several times. After being used for a few minutes, the inside of the device reaches the thermal balance, and the shuttering frequency will decrease

## ③ Why is my screen upside down or in an incorrect direction?

Our app supports 90-degree rotation in four directions and mirror adjustment. You can tap the Settings button on the home screen to enter the menu for operations.

## ④ What should I do in the event of a blurry screen?

Given the operating characteristics of uncooled infrared detectors, you need to refresh the screen using the shutter, that is, tapping the Shutter icon. This helps produce clearer images.

## ⑤ Can I use the camera to observe objects underwater, outside glass windows, under clothes, or under the skin?

This camera mainly detects an infrared wavelength range of 8~14um. So it cannot observe objects through water or ordinary glass and can only measure temperatures on the surfaces of clothes and skin.

## ⑥ Does thermal camera pose radiation hazards to the human body?

No. The camera does not actively emit any hazardous radiation but only collects the heat information of objects. It can be used with peace of mind.

## ⑦ How should I increase accuracy in temperature measurement?

a) Correct distance, ambient temperature, humidity, reflected temperature, and emissivity (the emissivity table of common objects is available in App settings)

b) Select products with appropriate focal lengths. The larger the focal length, the longer the detection distance (because the ability of the atmosphere to absorb infrared waves is that the longer the distance, the greater the energy attenuation, and the lower the accuracy of temperature measurement)

## ⑧ Why does my screen have horizontal, vertical, or wavy lines or ghost images?

It is generally caused by poor interface contact or external electromagnetic interference of the signal. You can solve the problem through the following steps:

a) Restart the mobile phone, unplug and reconnect the thermal camera

b) Directly connect to the mobile phone or connect with an extension cable

c) Test with another mobile phone. If the problem persists, return the device to the after-sales service for troubleshooting.

## 6. Product Services

### 6.1. Service Commitment

Thermal Master Technology Co., Ltd. is committed to providing quality training, maintenance, and technical support for customers. The Company wishes to maintain a long-term relationship with the customers. It continues to offer systems of the latest version and effective, timely support, retraining, and consulting services based on customer needs to help maximize customers' economic benefits.

### 6.2. After-Sales Contact

Email: [support@thermalmaster.com](mailto:support@thermalmaster.com)

Tel: +1(281) 652-7490

Website: [www.thermalmaster.com](http://www.thermalmaster.com)



(Official website)



(After-sales service)

## 7. Warranty Certificate

### Warranty Card

Dear user,

We will offer a two-year free repair or replacement service for any device failure under normal use.

The term "failure under normal use" generally refers to product defects from the factory or natural wear and tear caused by the user's normal use without intentional or negligent factors, excluding failures or damages due to any improper operation, unauthorized disassembly, or violation of the Precautions for Safe Use.

In case of any fault of your purchased product, please return it to the Agent in time or contact our after-sales service directly.

The warranty would be void if the users themselves disassemble or modify the devices within the warranty period.

Thermal Master Technology Co., Ltd.

May 2024

## Hinweise zur sicheren Benutzung

- Schützen Sie das Gerät vor starken Erschütterungen oder Stößen durch herabfallende Gegenstände, und halten Sie es fern von magnetischen Feldern, um Störungen zu vermeiden.
- Richten Sie die Linse nicht auf eine intensive thermische Lichtquelle, wie die Sonne oder andere Hochtemperaturziele, um Beschädigungen der Linse oder des Wärmebilddetektors zu vermeiden.
- Bewahren Sie das Gerät nach der Benutzung ordnungsgemäß auf. Um Geräteausfälle zu verhindern, ist die eigenmächtige Demontage des Gerätegehäuses strengstens untersagt.
- Die Linse und der Anschlussstecker sind besonders empfindlich. Schlagen, hebeln, stechen oder kratzen Sie nicht daran.
- Verwenden Sie das Produkt nicht in extrem kalter, extrem heißer, staubiger oder feuchtigkeitsreicher Umgebung. Die empfohlene Betriebstemperatur liegt bei  $-15\text{ °C}$  bis  $+55\text{ °C}$ .
- Lagern Sie das Gerät an einem trockenen Ort ohne korrosive Gase und geschützt vor direkter Sonneneinstrahlung.
- Bewahren Sie die Verpackungsmaterialien gut auf, falls Sie das Gerät im Originalkarton an den Händler zurückgeben oder zum Hersteller zurücksenden müssen.
- Sollte das Gerät einen Defekt aufweisen, wenden Sie sich bitte an den Händler, bei dem Sie das Gerät erworben haben, oder an unseren Kundendienst (Einzelheiten finden Sie auf der letzten Seite dieser Broschüre). Nehmen Sie keine eigenständigen Demontage- oder Modifikationen am Gerät vor. Wir übernehmen keine Verantwortung für Probleme, die durch unbefugte Modifikationen oder Reparaturen verursacht werden.

# 1. Produktübersicht

Die Thermal Master P-Serie kombiniert einen fortschrittlichen VOx-Infrarot-Wärmebilddetektor mit einem eigenentwickelten ASIC-Chip. Ihre Vorteile umfassen kompakte Abmessungen, geringes Gewicht, niedrigen Energieverbrauch und hohe Leistungsfähigkeit. Sie können sie direkt mit einem Smartphone, Tablet, Computer oder Laptop verbinden, um sofort genaue Messungen durchzuführen (Plug-and-Play).

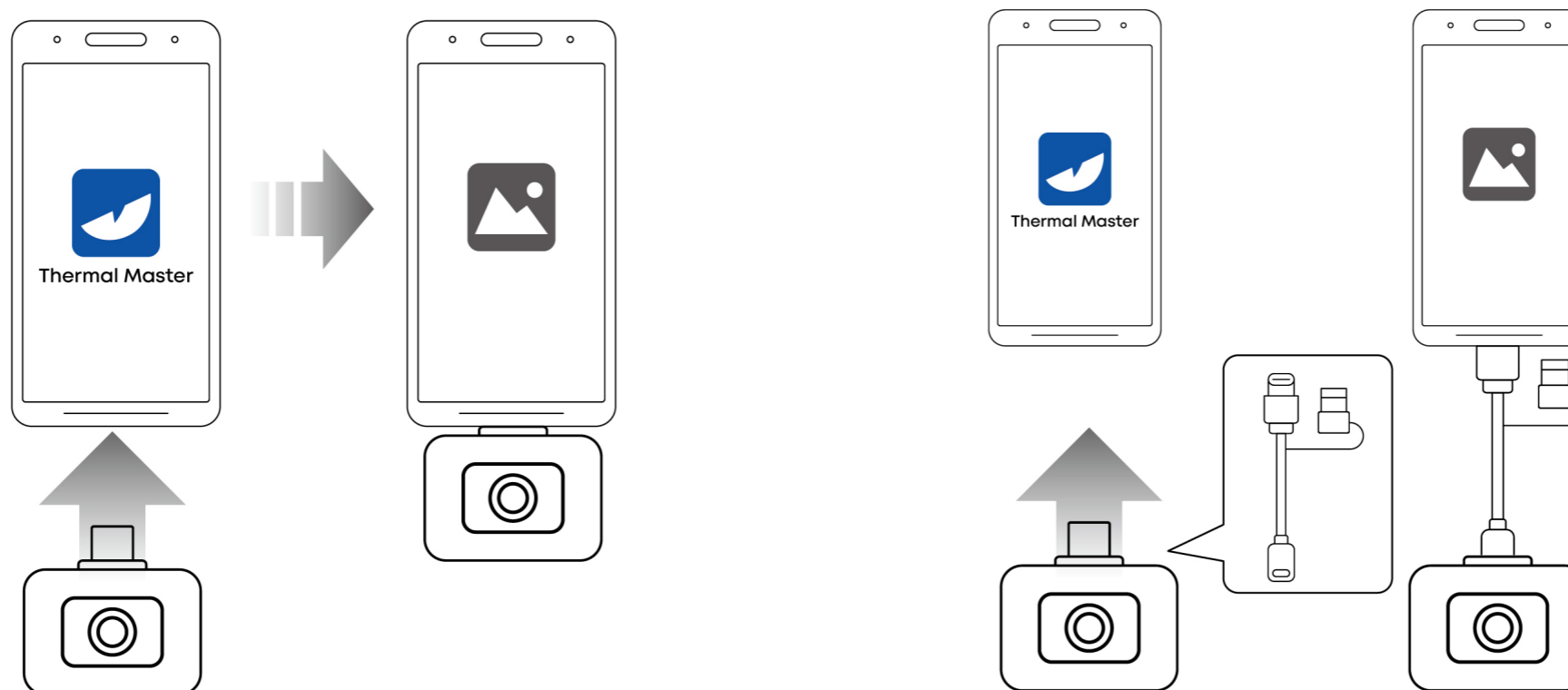
# 2. Bedienungsanleitung

## 2.1 Verwendung mit einem Mobilgerät

Laden Sie die Thermal Master-App aus dem App Store Ihres Vertrauens herunter und installieren Sie sie auf Ihrem Telefon. Alternativ können Sie auch auf <https://thermalmaster.com/pages/download-center> gehen oder den untenstehenden QR-Code scannen, um die Anwendung herunterzuladen und zu installieren.



Starten Sie die **Thermal Master**-Anwendung.  
Schließen Sie die Kamera direkt über den USB-C-Anschluss oder mit dem mitgelieferten Multifunktionsadapterkabel an Ihr Mobilgerät an.



Der Einrichtungsassistent der Thermal Master-App wird Sie führen und Ihnen helfen, die Berechtigungen für die Anwendung einzurichten. Die Anwendung öffnet sich automatisch im Foto-Modus, sobald die erforderlichen Berechtigungen erteilt wurden.

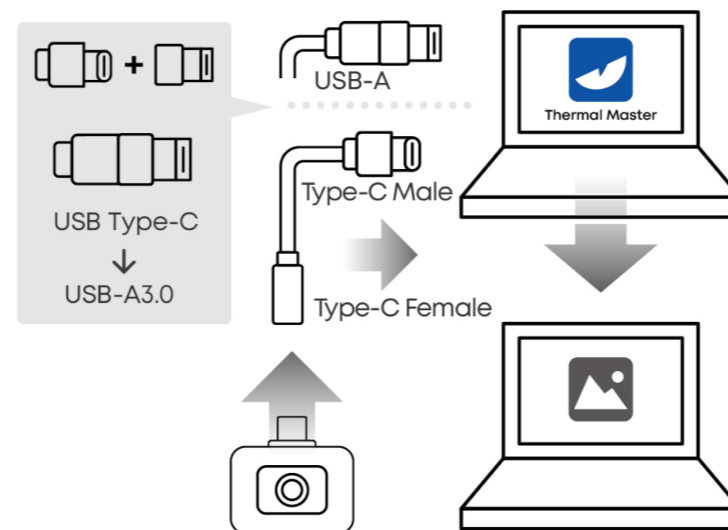
Für detaillierte Anweisungen zur Bedienung mit einem Mobilgerät entnehmen Sie bitte die Benutzeranleitung von Thermal Master, indem Sie zu Einstellungen > Benutzerhandbuch navigieren.

## 2.2 Verwendung mit einem Computer

Laden Sie die Software von der Website <https://thermalmaster.com/pages/download-center> herunter und rufen Sie die Download-Seite auf, um sie zu installieren, oder scannen Sie den untenstehenden QR-Code.



Schließen Sie die Kamera mit dem mitgelieferten Adapterkabel an einen Windows-basierten Computer an.



Starten Sie die Software, und Sie können Wärmebildanalysen durchführen.

# 3.Specifications

Model	P1	P2	P2PRO	P2MAX	P3	P4
X <sup>3</sup> IR™ Auflösung	320×240	512×384	512×384	512×384	512×384	512×384
Detektor	VOx160×120 @12μm	VOx 256×192 @12μm				
Visuelle Auflösung	/					1280×960
Messbereich	-4°F~1112°F (-20°C~600°C)					
Temperaturgenauigkeit	±2°C (oder ±2 % des Messwerts)	±1.5°C (oder ±1,5 % des Messwerts)	±2°C (oder ±2 % des Messwerts)			
NETD	<40mK				≤35mK	
Razor X™	Patented AI image algorithm`					
Batterielaufzeit	300~480 min					200~300 min
Bildwiederholrate	25Hz					
Farbpaletten	12 Palettes (white hot/ black hot/ iron red/ red hot + 8 other palettes)					
Farbbalken-Technologie	Hebt Zieltemperatur hervor					
Temperaturkorrektur	Emissivity, Distance, Environmental temperature					
Professionale Analyse	Sekundäre Punkt-/Linien-/Flächendatenanalyse					
Anpassungsmethode	Smartphone/Tablet/Computer/Laptop					
Thermal Master Sensor	ASIC/IQ+/AI TEMP der 2. Generation					
Fokussiermodus	Feststehende Linse	Feststehende Linse	Magnet- Makrolinse	Magnet- Makrolinse(Optional)	Linse für manuelle Fokussierung	Feststehende Linse
Bildfeld	52°(H)x39°(V)	56.0°(H)x42.2°(V)	56.0°(H)x42.2°(V)	56.0°(H)x42.2°(V)	40°(H)x30.2°(V)	56.0°(H)x42.2°(V)
Abmessungen	59×31×9(mm)	31×21×9.8(mm)	27×18×9.8(mm)	59×32×13(mm)	57×27×17.2(mm)	53×29×11(mm)
Betriebstemperatur	5°F~131°F (-15°C~55°C)					
Lagertemperatur	-40°F~185°F (-40°C~85°C)					
App Name	Thermal Master					
Kompatible Mobilgeräte	Type-C für Android & iOS	Android	Android oder iOS	AType-C für Android & iOS	Type-C für Android & iOS	Android

Hinweise: Die Parameter wurden am 28. März 2025 aktualisiert und können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.  
Hinweise: Die oben genannten Temperaturmessparameter wurden unter Laborbedingungen ermittelt.

## 4. Softwarefunktionen

Scannen Sie den untenstehenden QR-Code, um Details zu den Softwarefunktionen abzurufen:



## 5. FAQs

### ① Warum reagiert Thermal Master nicht, nachdem es mit dem Telefon verbunden wurde?

Bitte führen Sie die Fehlerbehebung in dieser Reihenfolge durch:

- a) Stellen Sie sicher, dass auf Ihrem Telefon mindestens Android 6.0 ausgeführt wird.
- b) Überprüfen Sie, ob die OTG-Option auf Ihrem Telefon verfügbar und aktiviert ist. Wenn Sie ein OPPO, vivo, OnePlus, realme oder iQOO Gerät verwenden, suchen Sie in den Einstellungen nach „OTG“ und schalten Sie die Option manuell ein. Diese Funktion wird nach 10 Minuten Inaktivität automatisch deaktiviert. Bei den meisten anderen Telefonen ist OTG standardmäßig aktiviert und kann direkt verwendet werden.
- c) Stellen Sie sicher, dass Sie die Thermal Master App heruntergeladen und alle von der App benötigten Berechtigungen erteilt haben.
- d) Ziehen Sie das Produkt aus und stecken Sie es wieder ein. Wenn es immer noch nicht reagiert, wenden Sie sich an unser Kundendienstpersonal.

## ② Ist es normal, dass nach dem Anschluss der Wärmebildkamera immer ein „Klick“-Geräusch im Inneren zu hören ist?

Ja, das ist normal. Dies ist das Shuttergeräusch der Wärmebildkamera, das zur Aktualisierung des Bildes erzeugt wird (auch als Korrektur bezeichnet). Bei unscharfem Bild können Sie den Shutter manuell betätigen, um ein klareres Bild und eine genauere Temperaturmessung zu erhalten. Wenn das Gerät gerade mit dem Smartphone verbunden wurde, ertönt der Shutter mehrmals. Nach einigen Minuten Betrieb stellt sich im Gerät ein thermisches Gleichgewicht ein, und die Shutterfrequenz verringert sich. Wenn Sie das Geräusch dennoch stört, können Sie die Funktion unter „Einstellungen > Shutter“ deaktivieren.

## ③ Warum ist mein Bildschirm verkehrt herum oder in einer falschen Ausrichtung?

Unsere App unterstützt eine 90-Grad-Rotation in vier Richtungen und eine Spiegeleinstellung. Sie können auf die Schaltfläche „Einstellungen“ auf dem Startbildschirm tippen, um in das Menü zu gelangen und die Einstellungen vorzunehmen.

## ④ Was soll ich tun, wenn der Bildschirm unscharf ist?

Aufgrund der Betriebseigenschaften ungekühlter Infrarotdetektoren müssen Sie den Bildschirm über den Shutter aktualisieren, indem Sie auf das Shutter-Symbol tippen. Dies führt zu klareren Bildern.

## ⑤ Kann ich die Kamera verwenden, um Objekte unter Wasser, hinter Glasscheiben, unter Kleidung oder unter der Haut zu beobachten?

Diese Kamera detektiert hauptsächlich Infrarotwellenlängen im Bereich von 8–14  $\mu\text{m}$ . Daher kann sie Objekte nicht durch Wasser oder gewöhnliches Glas beobachten und misst Temperaturen nur auf der Oberfläche von Kleidung und Haut.

### **⑥ Stellt die Wärmebildkamera eine Strahlungsgefahr für den menschlichen Körper dar?**

Nein. Die Kamera sendet keine schädliche Strahlung aus, sondern erfasst nur die Wärmeinformationen von Objekten. Sie kann bedenkenlos verwendet werden.

### **⑦ Wie kann ich die Genauigkeit der Temperaturmessung erhöhen?**

a) Korrekte Distanz, Umgebungstemperatur, Luftfeuchtigkeit, reflektierte Temperatur und Emissionsgrad (eine Tabelle mit Emissionsgraden gängiger Materialien ist in den App-Einstellungen verfügbar)

b) Wählen Sie Produkte mit geeigneten Brennweiten. Je größer die Brennweite, desto größer die Detektionsentfernung (denn die Fähigkeit der Atmosphäre, Infrarotwellen zu absorbieren, führt dazu, dass mit zunehmender Entfernung die Energieabschwächung größer und die Genauigkeit der Temperaturmessung geringer wird)

### **⑧ Why does my screen have horizontal, vertical, or wavy lines or ghost images?**

Dies wird im Allgemeinen durch schlechten Schnittstellenkontakt oder externe elektromagnetische Störungen des Signals verursacht. Sie können das Problem mit den folgenden Schritten lösen:

- a) Starten Sie das Smartphone neu, ziehen Sie die Wärmebildkamera aus und schließen Sie sie wieder an.
- b) Schließen Sie sie direkt an das Smartphone an oder verwenden Sie ein Verlängerungskabel.
- c) Testen Sie mit einem anderen Smartphone. Besteht das Problem weiterhin, senden Sie das Gerät an den Kundendienst zur Fehlerbehebung zurück.

## 6. Kundendienstleistungen

### 6.1. Serviceverpflichtung

Die Thermal Master Technology Co., Ltd. verpflichtet sich, Kunden mit qualitativ hochwertigen Produkten, Wartung und technischem Support zu versorgen. Das Unternehmen strebt langfristige Kundenbeziehungen an und bietet kontinuierlich Systeme der neuesten Version sowie effektive, zeitnahe Unterstützung, Nachschulungen und Beratungsdienste auf Basis der Kundenanforderungen an, um deren wirtschaftlichen Nutzen zu maximieren.

### 6.2. Kundendienst-Kontakt

E-Mail: [support@thermalmaster.com](mailto:support@thermalmaster.com)

Tel: +1(281) 652-7490

Webseite: [www.thermalmaster.com](http://www.thermalmaster.com)



(Offizielle Webseite)



(Kundendienst)

## 7. Garantieschein

### Garantiekarte

Sehr geehrte Nutzerin, sehr geehrter Nutzer,

Wir bieten einen zweijährigen kostenfreien Reparatur- oder Austauschservice für jeden Gerätedefekt bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch.

Der Begriff „Defekt bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch“ bezieht sich im Allgemeinen auf Fabrikationsfehler oder natürlichen Verschleiß durch normalen Gebrauch durch den Nutzer ohne vorsätzliche oder fahrlässige Einflüsse. Ausgeschlossen sind Defekte oder Schäden aufgrund von Fehlbedienung, unbefugter Demontage oder Verstößen gegen die „Hinweise zur sicheren Benutzung“.

Sollte Ihr gekauftes Produkt einen Fehler aufweisen, senden Sie es bitte zeitnah an den Händler zurück oder wenden Sie sich direkt an unseren Kundendienst.

Die Garantie erlischt, wenn Nutzer das Gerät innerhalb der Garantiezeit eigenmächtig demontieren oder verändern.

Thermal Master Technology Co., Ltd.

Mai 2024

## Précautions pour une utilisation en toute sécurité

- Veuillez protéger l'appareil contre de fortes vibrations ou des chocs causés par la chute d'objets, et le maintenir à l'écart des interférences de champs magnétiques.
- Ne dirigez pas l'objectif vers une source thermique intense, telle que le soleil ou d'autres cibles à haute température, afin d'éviter d'endommager l'objectif ou le détecteur thermique.
- Veuillez conserver l'appareil correctement après utilisation. Pour éviter toute défaillance, il est strictement interdit de démonter le boîtier sans autorisation.
- L'objectif et le connecteur d'interface sont sensibles aux dommages. Ne les heurtez pas, ne tentez pas de les soulever, ne les percez pas et ne les rayez pas.
- N'utilisez pas le produit dans des environnements extrêmement froids, chauds, poussiéreux ou très humides. La température de service recommandée est de  $-15^{\circ}\text{C}$  à  $+55^{\circ}\text{C}$ .
- Veuillez stocker l'appareil dans un environnement sec, sans gaz corrosif et à l'abri de la lumière directe du soleil.
- Veuillez conserver les matériaux d'emballage au cas où vous auriez besoin de retourner l'appareil à l'agent ou au fabricant dans son emballage d'origine en cas de problème.
- En cas de défaillance, veuillez contacter l'agent auprès duquel vous avez acheté l'appareil ou notre service après-vente (voir la dernière page du livret pour plus d'informations). Ne démontez ni ne modifiez l'appareil. Nous déclinons toute responsabilité pour tout dommage causé par des modifications ou réparations non autorisées.

## 1. Présentation du produit

La série Thermal Master P associe un détecteur infrarouge thermique VOx avancé à une puce ASIC auto-développée. Elle présente les avantages d'un format compact, d'un poids léger, d'une faible consommation d'énergie et de hautes performances. Vous pouvez la connecter directement à un téléphone portable, une tablette ou un ordinateur pour effectuer des mesures précises en plug-and-play.

## 2. Instructions d'utilisation

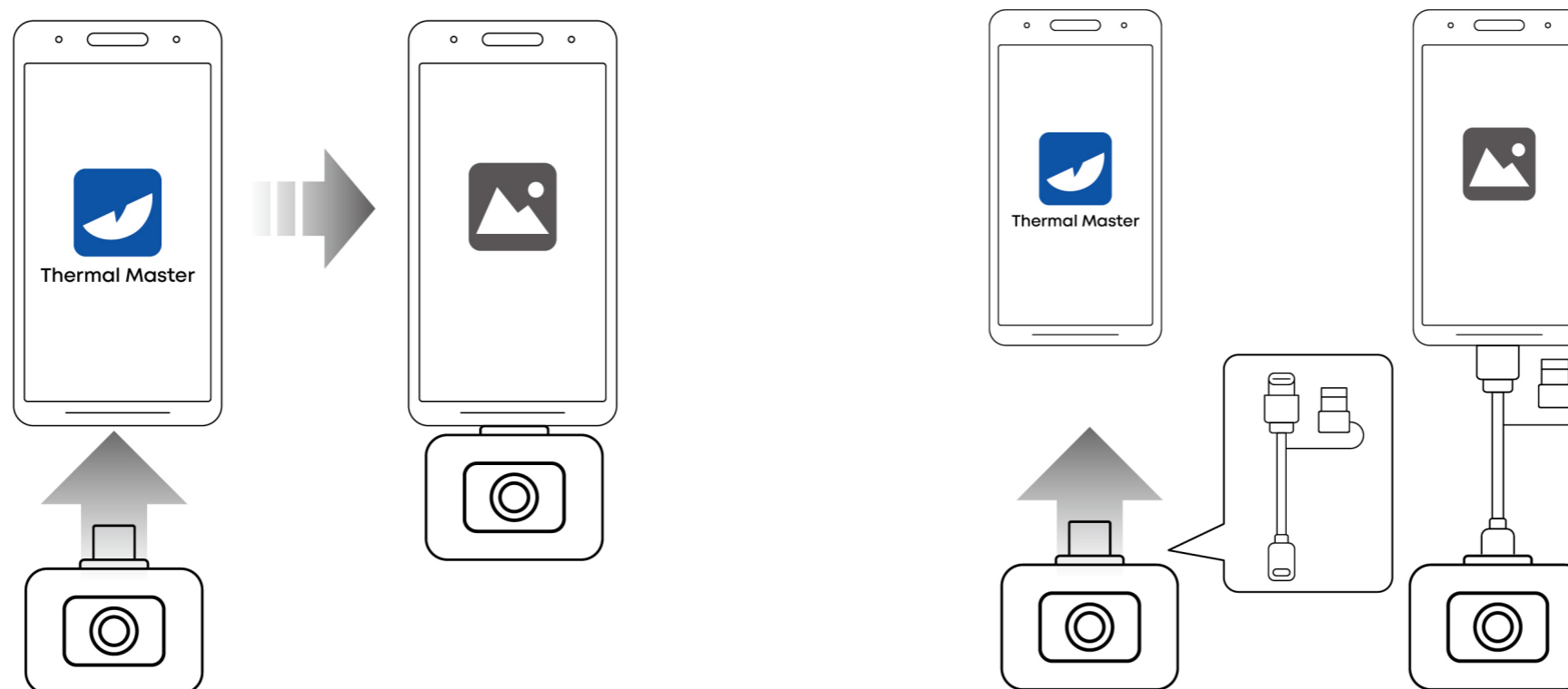
### 2.1 Utilisation avec un appareil mobile

Téléchargez l'application THERMAL MASTER depuis votre magasin d'applications et installez-la sur votre téléphone. Vous pouvez également vous rendre sur <https://thermalmaster.com/pages/download-center> ou scanner le code QR ci-dessous pour la télécharger.



Lancez l'application Thermal Master

Connectez la caméra directement à votre appareil mobile via le connecteur USB-C ou à l'aide du câble adaptateur multifonction fourni.



L'assistant de l'application Thermal Master vous guidera pour configurer les autorisations nécessaires. L'application s'ouvrira automatiquement en mode Photo lorsque les autorisations requises auront été accordées.

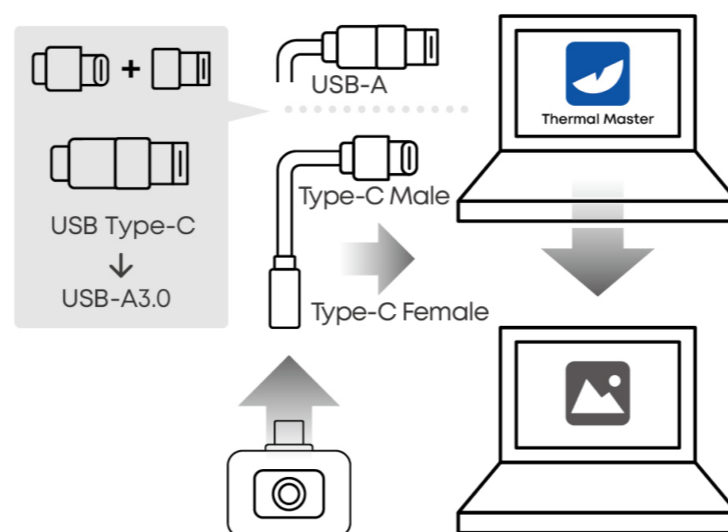
Pour des instructions détaillées concernant l'utilisation avec un appareil mobile, veuillez consulter le manuel utilisateur via Paramètres > Manuel utilisateur.

## 2.2 Verwendung mit einem Computer

Téléchargez le logiciel depuis <https://thermalmaster.com/pages/download-center> et accédez à la page de téléchargement pour l'installer, ou scannez le code QR ci-dessous.



Connectez la caméra à un ordinateur Windows à l'aide du câble adaptateur fourni.



Lancez le logiciel pour effectuer une analyse thermique.

### 3. Especificaciones

Modèle	P1	P2	P2PRO	P2MAX	P3	P4
Résolution X <sup>3</sup> IR™	320×240	512×384	512×384	512×384	512×384	512×384
Détecteur	VOx160×120 @12μm	VOx 256×192 @12μm				
Résolution visuelle	/					1280×960
Plage de mesure	-20°C à 600°C (-4°F à 1112°F)					
Précision de température	±2°C (±2 % de la valeur mesurée)	±1.5°C (±1,5 % de la valeur mesurée)	±2°C (±2 % de la valeur mesurée)			
NETD	<40mK				≤35mK	
Razor X™	Algorithme d'image IA breveté					
Autonomie	300~480 min					200~300 min
Fréquence d'image	25Hz					
Palettes	12 palettes (white hot / black hot / iron red / red hot + 8 autres)					
Technologie Colorbar	Mise en évidence de la cible thermique					
Correction de température	Émissivité, distance, température ambiante					
Analyse professionnelle	Analyse secondaire point / ligne / surface					
Méthode d'adaptation	Smartphone / Tablette / Ordinateur / Portable					
Capteur Thermal Master	ASIC de 2 <sup>e</sup> génération / IQ+ / AI TEMP					
Mode de mise au point	Objectif fixe	Objectif fixe	Objectif macro magnétique	Objectif macro magnétique(Optional)	Objectif à mise au point manuelle	Objectif fixe
Champ de vision (FOV)	52°(H)x39°(V)	56.0°(H)x42.2°(V)	56.0°(H)x42.2°(V)	56.0°(H)x42.2°(V)	40°(H)x30.2°(V)	56.0°(H)x42.2°(V)
Dimensions	59×31×9(mm)	31×21×9.8(mm)	27×18×9.8(mm)	59×32×13(mm)	57×27×17.2(mm)	53×29×11(mm)
Température de fonctionnement	-15°C à 55°C (5°F à 131°F)					
Température de stockage	-40°C à 85°C (-40°F à 185°F)					
Nom de l'application	Thermal Master					
Modèles mobiles compatibles	Type-C pour Android & iOS	Android	Android ou iOS	Type-C pour Android & iOS	Type-C pour Android & iOS	Android

Note : Paramètres mis à jour le 28 mars 2025, sujets à modification sans préavis.  
 Note : Les paramètres de mesure ci-dessus sont obtenus en laboratoire.

## 4. Fonction logicielle

Scannez le code QR ci-dessous pour consulter les fonctions logicielles en détail :



## 5. FAQs

### ① Pourquoi Thermal Master ne réagit-il pas après avoir été branché au téléphone ?

Veillez procéder au dépannage comme suit :

- a) Assurez-vous que votre téléphone fonctionne sous Android 6.0 ou version ultérieure.
- b) Vérifiez que l'option OTG est disponible et activée. Si vous utilisez OPPO, vivo, OnePlus, realme ou iQOO, recherchez « OTG » dans Paramètres et activez-la manuellement. Cette fonction se désactive automatiquement après 10 minutes d'inactivité. Sur la plupart des autres téléphones, l'OTG est activé par défaut.
- c) Assurez-vous que vous avez téléchargé l'application Thermal Master et accordé toutes les autorisations requises.
- d) Débranchez puis rebranchez le produit. S'il ne répond toujours pas, contactez notre service après-vente.

## ② Est-il normal d'entendre constamment un « clic » à l'intérieur après avoir connecté la caméra thermique ?

Oui. Il s'agit du bruit de l'obturateur de la caméra thermique utilisé pour rafraîchir l'image (également appelé correction). En cas d'image floue, déclenchez-le manuellement afin d'obtenir une image plus nette et une mesure de température plus précise. Lorsque l'appareil vient d'être connecté au téléphone, l'obturateur peut se déclencher plusieurs fois. Après quelques minutes d'utilisation, l'intérieur de l'appareil atteint un équilibre thermique et la fréquence de déclenchement diminue. Si ce bruit vous dérange, vous pouvez désactiver l'option dans « Paramètres – Obturateur automatique ».

## ③ Pourquoi mon écran est-il inversé ou orienté de manière incorrecte ?

Notre application prend en charge la rotation à 90 degrés dans quatre directions ainsi que l'ajustement miroir. Vous pouvez appuyer sur le bouton Paramètres de l'écran d'accueil pour accéder au menu correspondant.

## ④ Que dois-je faire en cas d'écran flou ?

En raison des caractéristiques de fonctionnement des détecteurs infrarouges non refroidis, vous devez rafraîchir l'image à l'aide de l'obturateur, c'est-à-dire en appuyant sur l'icône Obturateur. Cela permet d'obtenir une image plus claire.

## ⑤ Puis-je utiliser la caméra pour observer des objets sous l'eau, derrière une vitre, sous des vêtements ou sous la peau ?

Cette caméra détecte principalement une plage de longueurs d'onde infrarouges de 8 à 14  $\mu\text{m}$ . Elle ne peut donc pas observer les objets à travers l'eau ou le verre ordinaire et ne peut mesurer que la température à la surface des vêtements et de la peau.

### ⑥ **La caméra thermique présente-t-elle un danger de radiation pour le corps humain ?**

Non. La caméra n'émet aucune radiation dangereuse ; elle se contente de collecter les informations thermiques des objets. Elle peut être utilisée en toute tranquillité.

### ⑦ **Comment améliorer la précision de la mesure de température ?**

a) Corriger la distance, la température ambiante, l'humidité, la température réfléchie et l'émissivité (le tableau d'émissivité des objets courants est disponible dans les paramètres de l'application)

b) Choisir des produits avec une longueur focale appropriée. Plus la focale est grande, plus la distance de détection est longue (car l'atmosphère absorbe les ondes infrarouges : plus la distance est grande, plus l'atténuation de l'énergie est importante et plus la précision de la mesure diminue)

### ⑧ **Pourquoi mon écran présente-t-il des lignes horizontales, verticales ou ondulées, ou des images fantômes ?**

Cela est généralement dû à un mauvais contact de l'interface ou à des interférences électromagnétiques externes. Vous pouvez résoudre le problème en suivant les étapes ci-dessous :

- a) Redémarrez le téléphone, débranchez puis reconnectez la caméra thermique.
- b) Connectez-la directement au téléphone ou utilisez un câble d'extension.
- c) Testez avec un autre téléphone. Si le problème persiste, renvoyez l'appareil au service après-vente pour diagnostic.

## 6. Services produit

### 6.1. Engagement de service

Thermal Master Technology Co., Ltd. s'engage à fournir aux clients des produits de qualité, ainsi que des services de maintenance et de support technique. L'entreprise souhaite maintenir une relation à long terme avec ses clients. Elle continue de proposer des systèmes dans leur version la plus récente et d'assurer un support efficace et rapide, ainsi que des services de formation et de conseil adaptés aux besoins des clients, afin de maximiser leurs bénéfices économiques.

### 6.2. Contact après-vente

E-Mail: [support@thermalmaster.com](mailto:support@thermalmaster.com)

Tel: +1(281) 652-7490

Webseite: [www.thermalmaster.com](http://www.thermalmaster.com)



(Site officie)



(Service après-vente)

## 7. Certificat de garantie

### Carte de garantie

Cher utilisateur,

Nous offrons un service gratuit de réparation ou de remplacement pendant deux ans pour toute défaillance de l'appareil dans des conditions d'utilisation normales.

Le terme « défaillance en usage normal » désigne généralement les défauts de fabrication ou l'usure naturelle résultant d'une utilisation normale par l'utilisateur, sans intention ni négligence, à l'exclusion des pannes ou dommages dus à une mauvaise utilisation, à un démontage non autorisé ou au non-respect des précautions d'utilisation.

En cas de panne du produit acheté, veuillez le retourner rapidement à l'agent concerné ou contacter directement notre service après-vente.

La garantie sera annulée si l'utilisateur démonte ou modifie lui-même l'appareil pendant la période de garantie.

Thermal Master Technology Co., Ltd.

Mai 2024

## Precauciones para un Uso Seguro

- Por favor, proteja el dispositivo de vibraciones fuertes o impactos por caída de objetos, y mantenga el dispositivo alejado de interferencias de campos magnéticos.
- No apunte la lente hacia una fuente de luz térmica fuerte, como el sol u otros objetivos de alta temperatura, para evitar daños en la lente o el detector de imagen térmica.
- Por favor, guárdelo correctamente después de su uso. Para prevenir fallas del dispositivo, está estrictamente prohibido desmontar la carcasa del dispositivo sin autorización.
- La lente y el conector de interfaz son propensos a dañarse. No los golpee, haga palanca, perforo ni raye.
- No utilice el producto en ambientes extremadamente fríos, extremadamente calientes, polvorientos o de alta humedad. La temperatura de servicio recomendada es de  $-15^{\circ}\text{C}$  a  $+55^{\circ}\text{C}$ .
- Por favor, restaure el dispositivo en un ambiente de gas seco, no corrosivo y alejado de la luz solar directa.
- Por favor, conserve los materiales de embalaje en caso de que necesite devolver el dispositivo al Agente o enviarlo de vuelta al fabricante en su empaque original si surgen problemas.
- Si el dispositivo falla, por favor contacte al Agente de quien compró el dispositivo o comuníquese con nuestra oficina de servicio posventa (consulte la última página de este folleto para más detalles). No desmonte ni modifique el dispositivo de ninguna manera. No asumimos responsabilidad por cualquier problema causado por modificaciones o reparaciones no autorizadas.

## 1. Descripción del Producto

La serie P de Thermal Master combina un detector infrarrojo térmico VOx avanzado con un chip ASIC de desarrollo propio. Sus ventajas incluyen tamaño compacto, peso ligero, bajo consumo de energía y alto rendimiento. Puede conectarlo directamente al teléfono celular, tableta, computadora o laptop para medición precisa plug-and-play.

## 2. Instrucciones de Operación

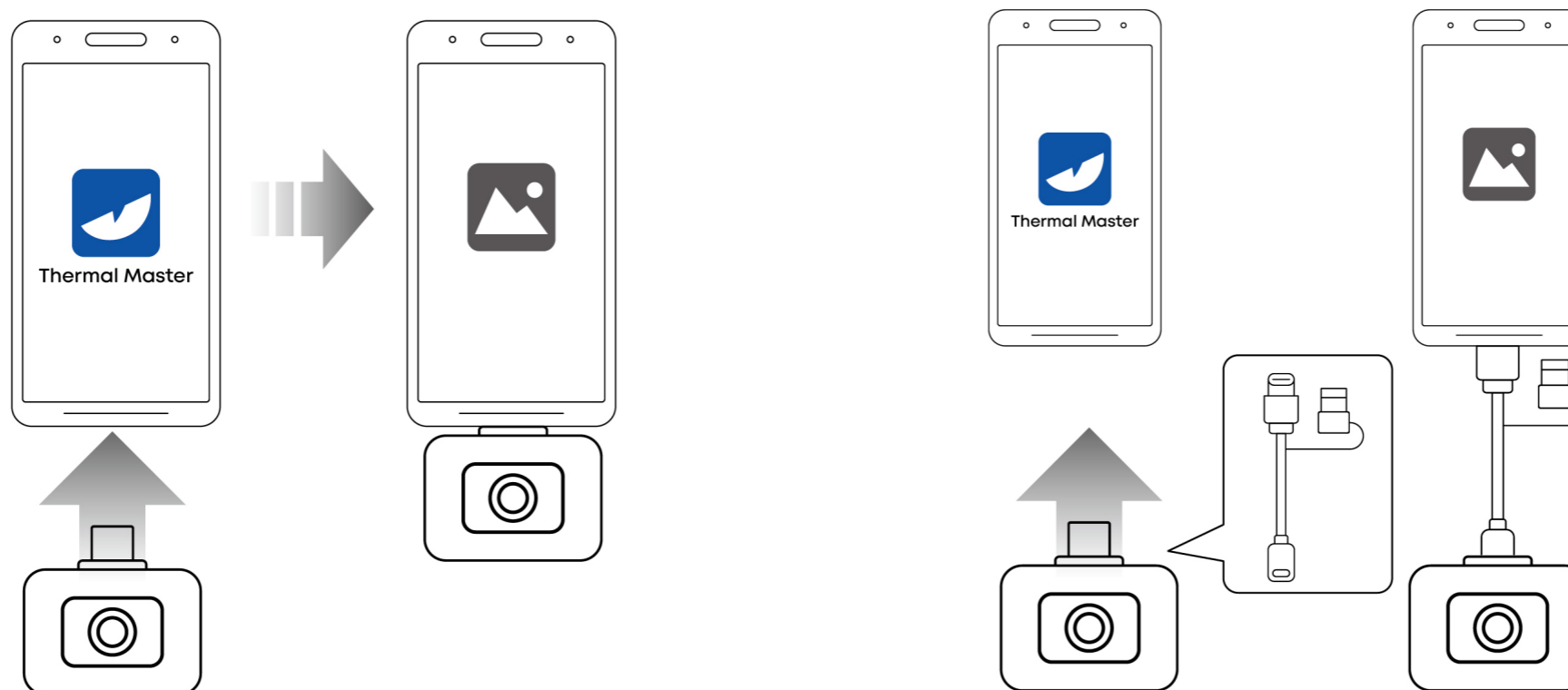
### 2.1 Uso con un Dispositivo Móvil

Descargue la aplicación THERMAL MASTER desde su tienda de aplicaciones preferida, y luego instálela en su teléfono. Alternativamente, puede ir a <https://thermalmaster.com/pages/download-center>, o escanear el código QR a continuación para descargar e instalar la aplicación.



Inicie la aplicación **Thermal Master**.

Conecte la cámara a su dispositivo móvil directamente a través del conector USB-C o usando el cable adaptador multifuncional suministrado.



La guía de inicio de la APP Thermal Master lo orientará y ayudará a configurar los permisos para la aplicación. La aplicación se abrirá en modo Foto automáticamente cuando se hayan permitido los permisos necesarios.

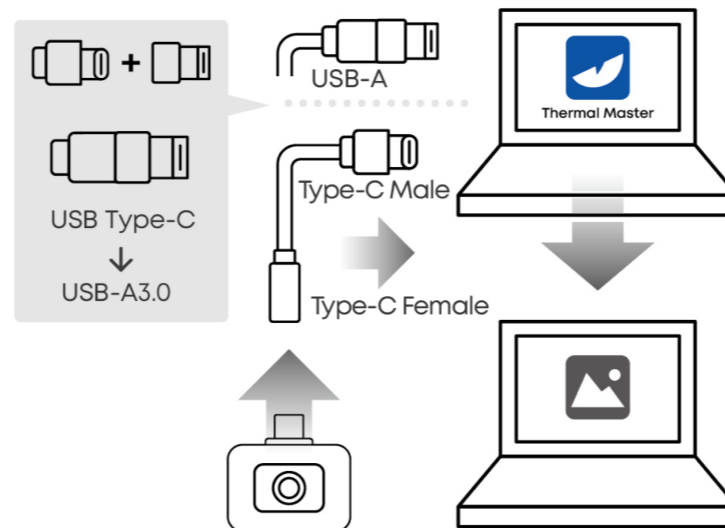
Para instrucciones detalladas sobre la operación con un dispositivo móvil, por favor consulte el manual de usuario de Thermal Master yendo a Configuración > Manual de Usuario.

## 2.2 Uso con una Computadora

Descargue el software del sitio web <https://thermalmaster.com/pages/download-center>, e ingrese a la página de Descarga para instalarlo o escaneando el código QR a continuación.



Conecte la cámara a una computadora basada en Windows usando el cable adaptador suministrado.



Inicie el software, y podrá realizar análisis térmicos.

# 3. Especificaciones

Modelo	P1	P2	P2PRO	P2MAX	P3	P4
Resolución X <sup>3</sup> IR™	320×240	512×384	512×384	512×384	512×384	512×384
Detector	VOx160×120 @12μm	VOx 256×192 @12μm				
Resolución Visual	/					1280×960
Rango de Medición	-4°F - 1112°F (-20°C - 600°C)					
Precisión de Temp.	±2°C (±2% de la lectura)	±1,5°C (±1,5% de la lectura)	±2°C (±2% de la lectura)			
NETD	<40mK				≤35mK	
Razor X™	Algoritmo de imagen AI patentado					
Duración de la Batería	300~480 min					200~300 min
Tasa de Fotogramas	25Hz					
Paletas	12 Paletas (blanco caliente/negro caliente/rojo hierro/rojo caliente + 8 paletas adicionales)					
Tecnología de Barra de Color	Resalta el objetivo de temperatura					
Corrección de Temperatura	Emisividad, Distancia, Temperatura ambiental					
Análisis Profesional	Análisis de datos de punto/línea/plano secundario					
Método de Adaptación	Smartphone/Tableta/Computadora/Laptop					
Sensor Thermal Master	ASIC de 2ª Generación/IQ+/AI TEMP					
Modo de Enfoque	Lente Fija	Lente Fija	Lente Macro Magnética	Lente Macro Magnética(Optional)	Lente de enfoque manual	Lente Fija
FOV	52°(H)x39°(V)	56.0°(H)x42.2°(V)	56.0°(H)x42.2°(V)	56.0°(H)x42.2°(V)	40°(H)x30.2°(V)	56.0°(H)x42.2°(V)
Tamaño	59×31×9(mm)	31×21×9.8(mm)	27×18×9.8(mm)	59×32×13(mm)	57×27×17.2(mm)	53×29×11(mm)
Temperatura de Operación	5°F - 131°F (-15°C - 55°C)					
Temperatura de Almacenamiento	-40°F - 185°F (-40°C - 85°C)					
Nombre de la App	Thermal Master					
Modelos Móviles Compatibles	Type-C para Android e iOS	Android	Android o iOS	Type-C para Android e iOS	Type-C para Android e iOS	Android

Nota: Los parámetros se actualizaron el 28 de marzo de 2025, y están sujetos a cambios sin previo aviso.

Nota: Los parámetros de medición de temperatura anteriores se obtuvieron en el ambiente de laboratorio.

## 4. Función del Software

Escanee el código QR a continuación para acceder a las funciones del software en detalle:



## 5. Preguntas frecuentes

### ① ¿Por qué Thermal Master no responde después de conectarlo al teléfono?

Por favor, solucione problemas en este orden:

- a) Asegúrese de que su teléfono funcione con Android 6.0 como mínimo.
- b) Verifique que la opción OTG esté disponible en su teléfono y esté habilitada. Si está usando OPPO, vivo, OnePlus, realme o iQOO, busque "OTG" en Configuración y actívelo manualmente. Esta función se desactiva automáticamente después de 10 minutos de inactividad. En la mayoría de los otros teléfonos, OTG está activado por defecto y se puede usar directamente.
- c) Asegúrese de haber descargado la aplicación Thermal Master y otorgado todos los permisos requeridos por la aplicación.
- d) Desconecte y vuelva a conectar el producto. Si aún no responde, contacte a nuestro personal de posventa.

## ② ¿Es normal escuchar siempre un sonido de "clic" en el interior después de conectar la cámara térmica?

Sí, lo es. Este es el sonido del obturador de la cámara térmica para actualizar la imagen (también llamado corrección). Para la imagen borrosa, haga clic manualmente para obtener una imagen más clara y una medición de temperatura más precisa. Cuando el dispositivo se conecta por primera vez al teléfono móvil, el obturador sonará varias veces. Después de usarse durante algunos minutos, el interior del dispositivo alcanza el equilibrio térmico, y la frecuencia del obturador disminuirá. Sin embargo, si no le gusta, puede desactivar el botón desde "Configuración-Obturador automático".

## ③ ¿Por qué mi pantalla está al revés o en una dirección incorrecta?

Nuestra aplicación admite rotación de 90 grados en cuatro direcciones y ajuste de espejo. Puede tocar el botón Configuración en la pantalla principal para ingresar al menú de operaciones.

## ④ ¿Qué debo hacer en caso de una pantalla borrosa?

Dadas las características operativas de los detectores infrarrojos no refrigerados, necesita actualizar la pantalla usando el obturador, es decir, tocando el ícono del Obturador. Esto ayuda a producir imágenes más claras.

## ⑤ ¿Puedo usar la cámara para observar objetos bajo el agua, fuera de ventanas de vidrio, debajo de la ropa o debajo de la piel?

Esta cámara detecta principalmente un rango de longitud de onda infrarroja de 8 a 14µm. Por lo tanto, no puede observar objetos a través del agua o vidrio ordinario y solo puede medir temperaturas en las superficies de la ropa y la piel.

### ⑥ **¿La cámara térmica representa riesgos de radiación para el cuerpo humano?**

No. La cámara no emite activamente ninguna radiación peligrosa, sino que solo recopila la información de calor de los objetos. Se puede usar con tranquilidad.

### ⑦ **¿Cómo debo aumentar la precisión en la medición de temperatura?**

a) Corrija la distancia, la temperatura ambiente, la humedad, la temperatura reflejada y la emisividad (la tabla de emisividad de objetos comunes está disponible en la configuración de la aplicación)

b) Seleccione productos con longitudes focales apropiadas. Cuanto mayor sea la longitud focal, mayor será la distancia de detección (debido a que la capacidad de la atmósfera para absorber ondas infrarrojas hace que cuanto mayor sea la distancia, mayor sea la atenuación de energía y menor sea la precisión de la medición de temperatura)

### ⑧ **¿Por qué mi pantalla tiene líneas horizontales, verticales u onduladas o imágenes fantasma?**

Generalmente es causado por un mal contacto de la interfaz o interferencia electromagnética externa de la señal. Puede resolver el problema a través de los siguientes pasos:

- a) Reinicie el teléfono móvil, desconecte y vuelva a conectar la cámara térmica
- b) Conéctese directamente al teléfono móvil o conéctese con un cable de extensión
- c) Pruebe con otro teléfono móvil. Si el problema persiste, devuelva el dispositivo al servicio posventa para solucionar problemas.

## 6. Servicios del Producto

### 6.1. Compromiso de Servicio

Thermal Master Technology Co., Ltd. se compromete a proporcionar productos de calidad, mantenimiento y soporte técnico para los clientes. La Compañía desea mantener una relación a largo plazo con los clientes. Continúa ofreciendo sistemas de la última versión y soporte efectivo y oportuno, capacitación y servicios de consultoría basados en las necesidades del cliente para ayudar a maximizar los beneficios económicos de los clientes.

### 6.2. Contacto Posventa

E-Mail: [support@thermalmaster.com](mailto:support@thermalmaster.com)

Tel: +1(281) 652-7490

Webseite: [www.thermalmaster.com](http://www.thermalmaster.com)



(Sitio web oficial)



(Servicio posventa)

## 7. Certificado de Garantía

### Tarjeta de Garantía

Estimado usuario,

Ofreceremos un servicio de reparación o reemplazo gratuito de dos años por cualquier falla del dispositivo bajo uso normal.

El término "falla bajo uso normal" generalmente se refiere a defectos del producto de fábrica o desgaste natural causado por el uso normal del usuario sin factores intencionales o negligentes, excluyendo fallas o daños debido a cualquier operación inadecuada, desmontaje no autorizado o violación de las Precauciones para un Uso Seguro.

En caso de cualquier falla de su producto comprado, por favor devuélvalo al Agente a tiempo o contacte directamente a nuestro servicio posventa.

La garantía quedaría anulada si los usuarios mismos desmontan o modifican los dispositivos dentro del período de garantía.

Thermal Master Technology Co., Ltd.

Mayo 2024

## Precauções para a Utilização Segura

- Por favor, proteja o dispositivo de vibrações fortes ou impactos causados por objectos caindo, e mantenha o dispositivo afastado de interferências de campos magnéticos.
- Não aponte a lente para uma fonte de luz térmica intensa, como o sol ou outros alvos de alta temperatura, para evitar danos à lente ou ao detector de imagem térmica.
- Guarde o dispositivo adequadamente após a utilização. Para evitar falhas no dispositivo, é estritamente proibido desmontar a carcaça do dispositivo sem autorização.
- A lente e o conector de interface são susceptíveis a danos. Não os bata, force, perfure ou risque.
- Não utilize o produto em ambientes extremamente frios, quentes, empoeirados ou com alta humidade. A temperatura recomendada para o serviço é de  $-15^{\circ}\text{C}$  a  $+55^{\circ}\text{C}$ .
- Restaure o dispositivo em um ambiente seco, livre de gases corrosivos e longe da luz solar directa.
- Guarde adequadamente os materiais de embalagem e precise devolver o dispositivo ao Agente ou enviá-lo de volta ao fabricante em sua embalagem original em caso de problemas.
- Se o dispositivo falhar, entre em contacto com o Agente de onde você comprou o dispositivo ou acesse o nosso serviço de pós-venda (ver a última página deste manual para obter detalhes). Não desmonte nem modifique o dispositivo de nenhuma maneira. Não assumimos responsabilidade por quaisquer problemas causados por modificações ou reparos não autorizados.

## 1. Visão Geral do Produto

A série P Thermal Master combina um avançado detector infravermelho térmico VOx com um chip ASIC desenvolvido pela própria empresa. As suas vantagens incluem tamanho compacto, peso leve, baixo consumo de energia e alto desempenho. Você pode conectá-lo directamente ao telefone, tablet, computador ou laptop para medições precisas e plug-and-play.

## 2. Instruções de Operação

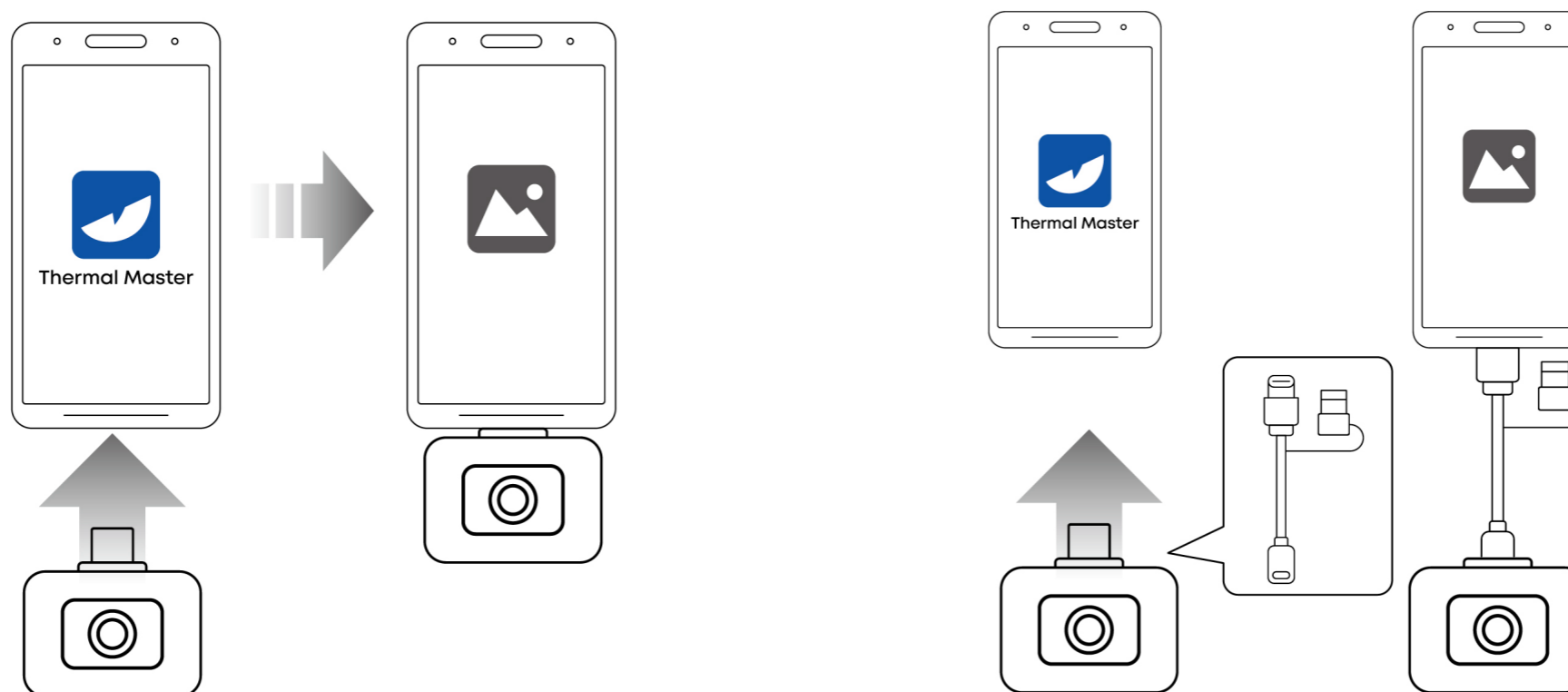
### 2.1 Utilizando com um Dispositivo Móvel

Baixe o aplicativo THERMAL MASTER da loja de aplicativos de sua preferência e instale-o no seu telefone. Alternativamente, você pode acessar <https://thermalmaster.com/pages/download-center>, ou digitalizar o código QR abaixo para baixar e instalar o aplicativo.



## Inicie o aplicativo **Thermal Master**.

Conecte a câmara ao seu dispositivo móvel directamente através do conector USB-C ou utilizando o cabo adaptador multifuncional fornecido.



O registo do aplicativo Thermal Master irá guiá-lo e ajudá-lo a configurar as permissões para o aplicativo. O aplicativo abrirá automaticamente no modo de Foto assim que as permissões necessárias forem permitidas.

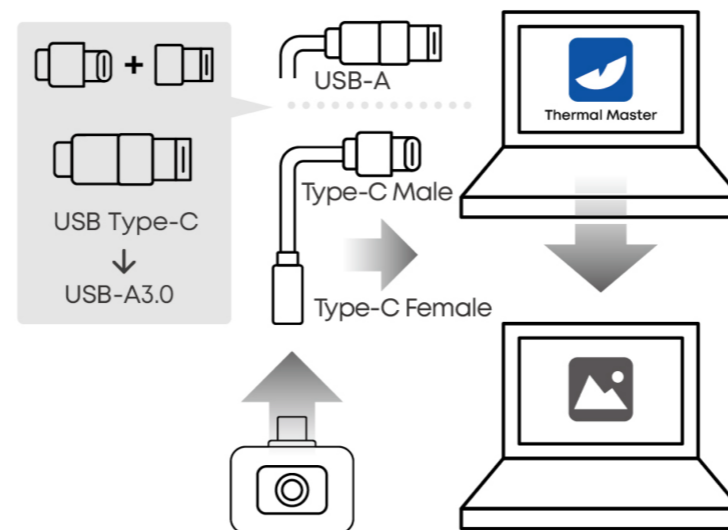
Para instruções detalhadas sobre como operar com um dispositivo móvel, consulte o manual do utilizador do Thermal Master acessando Definições > Manual do Utilizador.

## 2.2 Utilizando com um Computador

Faça o download do software a partir do site <https://thermalmaster.com/pages/download-center>, e aceda à página de Download para o instalar, ou faça o download digitalizando o código QR abaixo.



Ligue a câmara a um computador com sistema Windows utilizando o cabo adaptador fornecido.



Inicie o software, e você pode realizar a análise térmica.

### 3. Especificações

Modelo	P1	P2	P2PRO	P2MAX	P3	P4
Resolução X <sup>3</sup> IR™	320×240	512×384	512×384	512×384	512×384	512×384
Detector	VOx160×120 @12μm	VOx 256×192 @12μm				
Resolução Visual	/					1280×960
Intervalo de Medição	-4°F - 1112°F (-20°C - 600°C)					
Precisão de Temperatura	±2°C (±2% da leitura)	±1,5°C (±1,5% da leitura)	±2°C (±2% de la lectura)			
NETD	<40mK				≤35mK	
Razor X™	Algoritmo patenteado de imagem com IA					
Autonomia da Bateria	300~480 min					200~300 min
Taxa de Quadro	25Hz					
Paletas	12 Paletas (branco quente/preto quente/vermelho ferro/vermelho quente + outras 8 paletas)					
Tecnologia Colorbar	Destaque do alvo de temperatura					
Correcção de Temperatura	Emissividade, Distância, Temperatura Ambiente					
Análise Profissional	Análise de dados por ponto secundário/linha/plano					
Método de Adaptação	Smartphone/Tablet/Computador/Laptop					
Sensor Thermal Master	ASIC de 2ª geração/IQ+/AI TEMP					
Modo de Focagem	Lente Fixa	Lente Fixa	Lente Macro Magnética	Lente Macro Magnética(Optional)	Lente de focagem manual	Lente Fixa
Campo de Visão (FOV)	52°(H)×39°(V)	56.0°(H)×42.2°(V)	56.0°(H)×42.2°(V)	56.0°(H)×42.2°(V)	40°(H)×30.2°(V)	56.0°(H)×42.2°(V)
Dimensões	59×31×9(mm)	31×21×9.8(mm)	27×18×9.8(mm)	59×32×13(mm)	57×27×17.2(mm)	53×29×11(mm)
Temperatura de Operação	5°F - 131°F (-15°C - 55°C)					
Temperatura de Armazenamento	-40°F - 185°F (-40°C - 85°C)					
Nome do Aplicativo	Thermal Master					
Modelos Móveis Compatíveis	Type-C para Android & iOS	Android	Android ou iOS	Type-C para Android & iOS	Type-C para Android & iOS	Android

Nota: Os parâmetros foram atualizados em 28 de Março de 2025 e estão sujeitos a alterações sem aviso prévio.  
 Nota: Os parâmetros de medição de temperatura acima foram obtidos em ambiente de laboratório.

## 4. Funções do Software

Digitalize o código QR abaixo para aceder aos detalhes das funções do software:



## 5. Perguntas Frequentes

### ① Porque é que o Thermal Master não responde após ser conectado ao telefone?

Por favor, efetue a resolução de problemas pela seguinte ordem:

- a) Certifique-se de que o seu telefone executa, no mínimo, o Android 6.0.
- b) Verifique se a opção OTG está disponível no seu telefone e se se encontra ativada. Se estiver a utilizar OPPO, vivo, OnePlus, realme ou iQOO, procure “OTG” em Definições e ative-a manualmente. Esta função é automaticamente desativada após 10 minutos de inatividade. Na maioria dos outros telefones, o OTG está ativado por defeito e pode ser utilizado directamente.
- c) Certifique-se de que baixou o aplicativo Thermal Master e concedeu todas as permissões exigidas pelo aplicativo.
- d) Desconecte e volte a conectar o produto. Se mesmo ainda não houver resposta, contacte a nossa equipa de serviço pós-venda.

## ② É normal ouvir sempre um som de “clique” no interior após conectar a câmara térmica?

Sim, é normal. Este é o som do obturador da câmara térmica, utilizado para atualizar a imagem (também chamado de correcção). Quando a imagem estiver desfocada, toque manualmente no obturador para obter uma imagem mais clara e uma medição de temperatura mais precisa. Quando o dispositivo acaba de ser conectado ao telefone, o obturador emite o som várias vezes. Após alguns minutos de utilização, o interior do dispositivo atinge o equilíbrio térmico e a frequência de acionamento do obturador diminui. Caso não goste deste som, pode desativar a função em “Definições - Obturador automático”.

## ③ Porque é que o meu ecrã aparece invertido ou numa direcção incorrecta?

O nosso aplicativo suporta rotação de 90 graus nas quatro direcções e ajuste de espelhamento. Pode tocar no botão Definições no ecrã do portal para entrar no menu para efetuar operações.

## ④ O que devo fazer se o ecrã estiver desfocado?

Devido às características de funcionamento dos detectores infravermelhos não refrigerados, é necessário atualizar a imagem através do obturador, ou seja, tocar no ícone do Obturador. Isto ajuda a obter imagens mais claras.

## ⑤ Posso utilizar a câmara para observar objectos debaixo de água, fora dos vidros, por baixo da roupa ou da pele?

Esta câmara detecta principalmente o intervalo de comprimento de onda infravermelho de 8 a 14  $\mu\text{m}$ . Por isso, não consegue observar objectos através de água ou de vidro comum, e apenas pode medir a temperatura das superfícies da roupa e da pele.

### **⑥ A câmara térmica representa algum risco de radiação para o corpo humano?**

Não. A câmara não emite ativamente qualquer radiação nociva, mas apenas recolhe a informação térmica dos objectos. Pode ser utilizada sem preocupação.

### **⑦ Como posso aumentar a precisão da medição de temperatura?**

a) Corrigir correctamente a distância, a temperatura ambiente, a humidade, a temperatura reflectida e a emissividade (a tabela de emissividade de objectos comuns está disponível nas definições do aplicativo).

b) Selecionar produtos com distância focal adequada. Quanto maior a distância focal, maior a distância de detecção (uma vez que a atmosfera é capaz de absorver as ondas infravermelhas, ou seja, quanto maior a distância, maior a atenuação de energia e menor a precisão da medição de temperatura).

### **⑧ Porque é que o meu ecrã apresenta linhas horizontais, verticais, onduladas ou imagens fantasma?**

Geralmente, isto é causado por mau contacto da interface ou por interferências eletromagnéticas externas no sinal. Pode resolver o problema através dos seguintes passos:

- a) Reiniciar o telefone, desconectar e voltar a conectar a câmara térmica.
- b) Conectar directamente ao telefone ou utilizar um cabo de extensão para conectar.
- c) Testar com outro telefone. Se o problema persistir, devolva o dispositivo ao serviço pós-venda para resolução de falhas.

## 6. Serviços do Produto

### 6.1. Compromisso de Serviço

A Thermal Master Technology Co., Ltd. compromete-se a fornecer aos clientes produtos de qualidade, serviços de manutenção e apoio técnico. A Empresa pretende manter uma relação de longo prazo com os seus clientes. Continua a disponibilizar sistemas na versão mais recente e a prestar apoio eficaz e atempado, bem como serviços de formação contínua e consultoria, de acordo com as necessidades dos clientes, ajudando a maximizar os seus benefícios económicos.

### 6.2. Contacto de Pós-Venda

E-Mail: [support@thermalmaster.com](mailto:support@thermalmaster.com)

Tel: +1(281) 652-7490

Webseite: [www.thermalmaster.com](http://www.thermalmaster.com)



(Site oficial)



(Serviço pós-venda)

## 7. Certificado de Garantia

### Cartão de Garantia

Caro utilizador,

Vamos oferecer um serviço gratuito de reparação ou substituição por um período de dois anos para qualquer avaria do dispositivo em condições normais de utilização.

O termo “avaria em condições normais de utilização” refere-se, em geral, a defeitos de fabricação ou ao desgaste natural resultante da utilização normal pelo utilizador, sem factores intencionais ou negligentes, excluindo avarias ou danos causados por operação incorrecta, desmontagem não autorizada ou violação das Precauções para uma Utilização Segura.

Em caso de qualquer avaria do produto adquirido, devolva-o a tempo ao Agente ou contacte directamente o nosso serviço pós-venda.

A garantia será anulada caso os utilizadores desmonte ou modifique os dispositivos por conta própria durante o período de garantia.

Thermal Master Technology Co., Ltd.

Maio de 2024

## Precauzioni per utilizzo sicuro

- Proteggere il dispositivo da vibrazioni intense o urti causati dalla caduta di oggetti e tenerlo lontano da interferenze magnetiche.
- Non puntare l'obiettivo verso una fonte di calore intensa, come il sole o altri oggetti ad alta temperatura, per evitare danni all'obiettivo o al rilevatore di immagini termiche.
- Conservare adeguatamente il dispositivo dopo l'uso. Per evitare guasti al dispositivo, non smontare il guscio del dispositivo senza autorizzazione.
- L'obiettivo e il connettore dell'interfaccia sono vulnerabili, non vengono urtati, forzati, forati o graffiati.
- Non utilizzare il prodotto in ambienti estremamente freddi, caldi, polverosi o umidi. La temperatura di esercizio consigliata è compresa tra  $-15^{\circ}\text{C}$  e  $+55^{\circ}\text{C}$ .
- Ripristinare il dispositivo in un ambiente asciutto, privo di gas corrosivi e lontano dalla luce solare diretta.
- Conservare adeguatamente i materiali di imballaggio nel caso in cui sia necessario restituire il dispositivo difettoso all'agente o rispedirlo al produttore nella confezione originale.
- In caso di guasto al dispositivo, contattare l'agente presso il quale è stato acquistato il dispositivo o rivolgersi al nostro ufficio di assistenza post-vendita (per i dettagli, consultare l'ultima pagina di questo opuscolo). Non smontare né modificare il dispositivo senza autorizzazione, altrimenti non ci assumiamo alcuna responsabilità per eventuali problemi conseguenti.

## 1. Panoramica del prodotto

Il prodotto della serie P di Thermal Master combina un avanzato rilevatore termico a infrarossi VOx con un chip ASIC sviluppato internamente, vanta dimensioni compatte, peso leggero, basso consumo energetico e prestazioni elevate, è collegabile direttamente al cellulare, al tablet, al computer o al laptop per misurazioni accurate plug-and-play.

## 2. Istruzioni operative

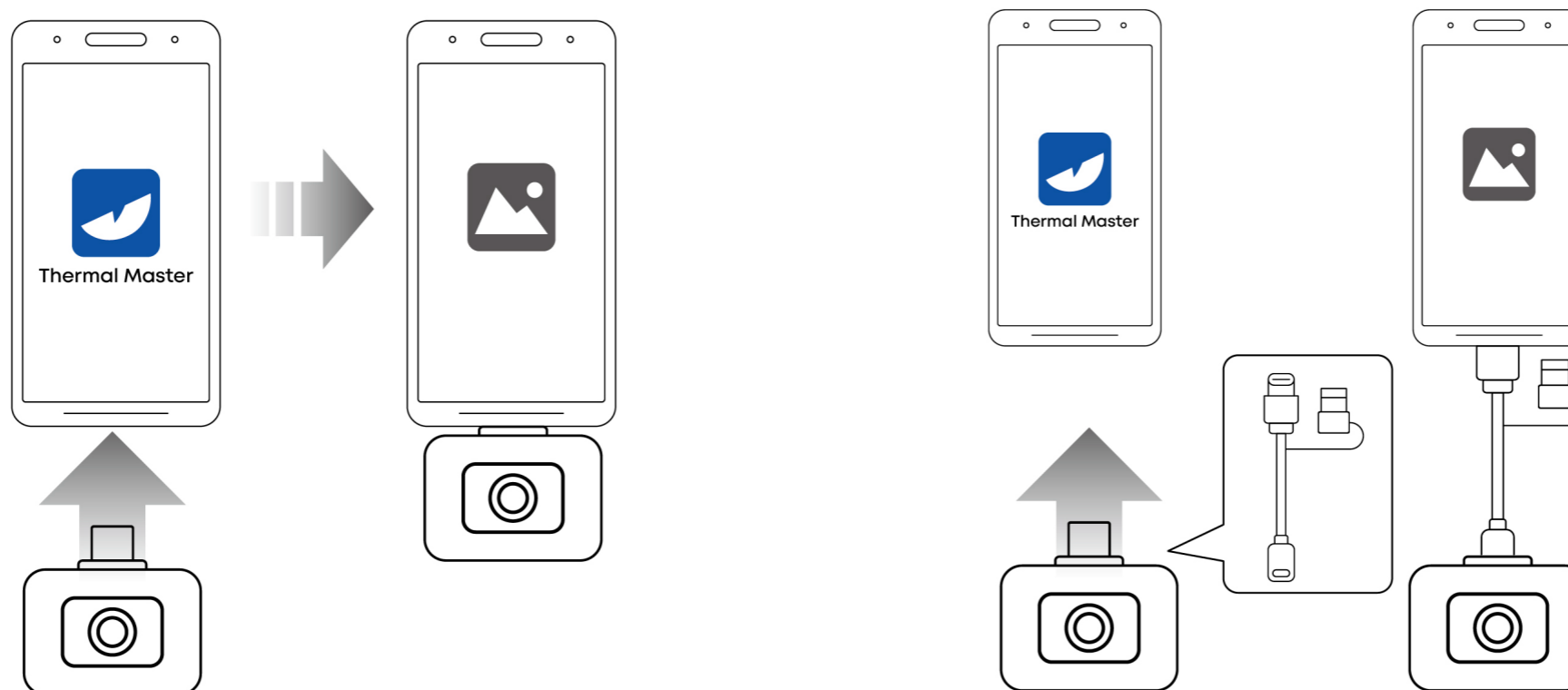
### 2.1 Utilizzo con un dispositivo mobile

Scaricare l'app THERMAL MASTER dall'app store preferito, quindi installarla sul telefono. In alternativa, è possibile visitare <https://thermalmaster.com/pages/download-center> o scansionare il codice QR sottostante per scaricare e installare l'app.



Avviare l'applicazione **Thermal Master**.

Collegare la termocamera al proprio dispositivo mobile direttamente tramite il connettore USB-C o utilizzando il cavo adattatore multifunzionale in dotazione.



L'onboarding dell'app Thermal Master guiderà e aiuterà a configurare le autorizzazioni per l'app. L'app si aprirà automaticamente in modalità Foto una volta concesse le autorizzazioni necessarie.

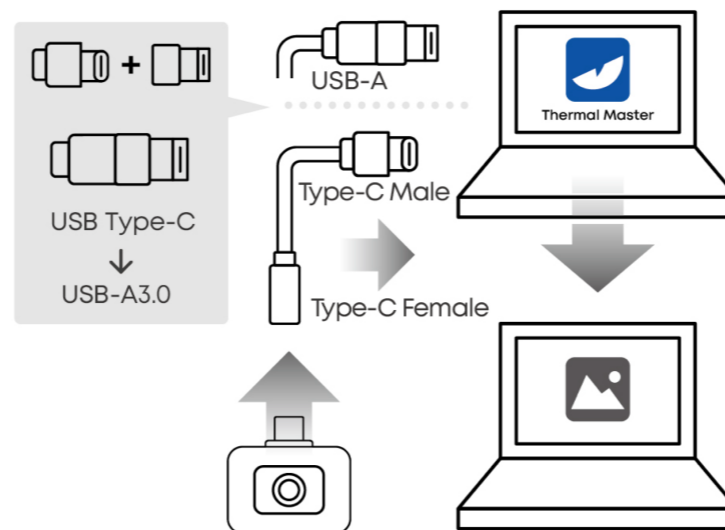
Per istruzioni dettagliate sull'uso con un dispositivo mobile, consulta il manuale utente di Thermal Master andando su Impostazioni > Manuale utente.

## 2.2 Utilizzo con un computer

Scaricare il software dal sito web <https://thermalmaster.com/pages/download-center>, accedere alla pagina di download per installarlo oppure scansionare il codice QR sotto.



Collegare la termocamera a un PC Windows utilizzando il cavo adattatore in dotazione.



Avviare il software per eseguire l'analisi termica.

# 3. Specifiche

Modello	P1	P2	P2PRO	P2MAX	P3	P4
Risoluzione X <sup>3</sup> IR™	320×240	512×384	512×384	512×384	512×384	512×384
Rilevatore	VOx160×120 @12μm	VOx 256×192 @12μm				
Risoluzione visiva	/					1280×960
Intervallo di misurazione	-4°F - 1112°F (-20°C - 600°C)					
Precisione della temperatura	±2 °C (±2% della lettura)	±1,5 °C (±1,5% della lettura)	±2 °C (±2% della lettura)			
NETD	<40mK				≤35mK	
Razor X™	Algoritmo di immagine AI brevettato					
Durata della batteria	300~480 min					200~300 min
Frequenza fotogrammi	25Hz					
Tavolozza	12 colori (bianco caldo/nero caldo/rosso ferro/rosso caldo + 8 colori ulteriori)					
Tecnologia Colorbar	Temperatura di evidenziazione target					
Correzione della temperatura	Emissività, distanza, temperatura ambiente					
Analisi professionale	Analisi dei dati secondari relativi a punti/linee/piani					
Metodo di adattamento	Smartphone/tablet/computer/laptop					
Sensore Thermal Master	ASIC/ IQ+/ AI TEMP di 2° generazione					
Modalità di messa a fuoco	Obiettivo fisso	Obiettivo fisso	Obiettivo macro magnetico	Obiettivo macro magnetico(Volitelné)	Obiettivo con messa a fuoco manuale	Obiettivo fisso
FOV	52°(H)×39°(V)	56.0°(H)×42.2°(V)	56.0°(H)×42.2°(V)	56.0°(H)×42.2°(V)	40°(H)×30.2°(V)	56.0°(H)×42.2°(V)
Dimensioni	59×31×9(mm)	31×21×9.8(mm)	27×18×9.8(mm)	59×32×13(mm)	57×27×17.2(mm)	53×29×11(mm)
Temperatura di esercizio	5°F - 131°F (-15°C - 55°C)					
Temperatura di conservazione	-40°F - 185°F (-40°C - 85°C)					
Nome dell'app	Thermal Master					
Modelli mobili compatibili	Type-C per Android e iOS	Android	Android o iOS	Type-C per Android e iOS	Type-C per Android e iOS	Android

Nota: i parametri sono aggiornati al 28 marzo 2025 e soggetti a modifiche senza preavviso.

Nota: i parametri di misurazione della temperatura sopra indicati sono stati ottenuti in ambiente di laboratorio.

## 4. Funzioni del software

Scansionare il codice QR sottostante per accedere alle funzioni dettagliate del software:



## 5. Domande frequenti

### ① Perché Thermal Master non risponde dopo essere collegato al telefono?

Per la risoluzione dei problemi, procedere come segue:

- a) Assicurarsi che il telefono funzioni con Android 6.0 almeno.
- b) Verificare che l'opzione OTG sia disponibile sul telefono e che sia abilitata. Se si utilizza OPPO, vivo, OnePlus, realme o iQOO, cercare "OTG" nelle Impostazioni e attivarla manualmente. Questa funzione si disattiva automaticamente dopo 10 minuti di inattività. Sulla maggior parte degli altri telefoni, OTG è attivato per impostazione predefinita e può essere utilizzato direttamente.
- c) Assicurarsi di aver scaricato l'app Thermal Master e di aver ottenuto tutte le autorizzazioni richieste dall'app.
- d) Scollegare e ricollegare il prodotto. Se non risponde ancora, contatta il nostro personale post-vendita.

## ② È normale sentire sempre un “clic” all'interno dopo aver collegato la termocamera?

SimSì, è normale. Si tratta del suono dell'otturatore della termocamera per aggiornare l'immagine (noto anche come correzione). Per l'immagine sfocata, cliccare manualmente per ottenere un'immagine più chiara e una misurazione della temperatura più accurata. Una volta collegato il dispositivo al telefono, l'otturatore emetterà diversi suoni. Dopo qualche minuto di utilizzo, l'interno del dispositivo raggiunge l'equilibrio termico e la frequenza dell'otturatore diminuisce. Si può anche disattivare il pulsante da “Impostazioni-Otturatore automatico”.

## ③ Perché la schermata è capovolta o in una direzione errata?

La nostra app supporta la rotazione di 90° in quattro direzioni e la regolazione dello specchio. È possibile toccare il pulsante Impostazioni nella schermata iniziale per accedere al menu delle operazioni.

## ④ Cosa devo fare in caso di schermata sfocata?

Date le caratteristiche operative dei rilevatori a infrarossi non raffreddati, è necessario aggiornare la schermata utilizzando l'otturatore ovvero toccando l'icona Otturatore al fine di produrre immagini più nitide.

## ⑤ È possibile utilizzare la termocamera per osservare oggetti sott'acqua, dietro vetri, sotto i vestiti o sotto la pelle?

Questa termocamera rileva principalmente una gamma di lunghezze d'onda infrarosse compresa tra 8 e 14  $\mu\text{m}$ . Pertanto, non è in grado di osservare oggetti attraverso l'acqua o il vetro normale e può misurare solo la temperatura sulla superficie dei vestiti e della pelle.

### **⑥ La termocamera comporta rischi di radiazioni per il corpo umano?**

No. La termocamera non emette attivamente radiazioni pericolose, raccoglie solo le informazioni termiche degli oggetti. Può essere utilizzata in tutta tranquillità.

### **⑦ Come posso aumentare la precisione nella misurazione della temperatura?**

a) Correggere la distanza, la temperatura ambiente, l'umidità, la temperatura riflessa e l'emissività (la tabella dell'emissività degli oggetti comuni è disponibile nelle impostazioni dell'app)

b) Selezionare prodotti con lunghezze focali adeguate. Maggiore è la lunghezza focale, maggiore è la distanza di rilevamento (a causa della capacità dell'atmosfera di assorbire le onde infrarosse, maggiore è la distanza, maggiore è l'attenuazione dell'energia e minore è la precisione della misurazione della temperatura)

### **⑧ Perché sulla schermata compaiono linee orizzontali, verticali o ondulate o immagini fantasma?**

In genere ciò è dovuto a un contatto difettoso dell'interfaccia o da interferenze elettromagnetiche esterne del segnale. È possibile risolvere il problema procedendo come segue:

- a) Riavviare il telefono, scollegare e ricollegare la termocamera.
- b) Collegarsi al telefono direttamente o utilizzando un cavo di prolunga.
- c) Provare con un altro telefono. Se il problema persiste, restituire il dispositivo all'assistenza post-vendita per la risoluzione del problema.

## 6. Servizi relativi al prodotto

### 6.1. Impegno di assistenza

Thermal Master Technology Co., Ltd. si impegna a fornire prodotti di qualità, assistenza e supporto tecnico ai propri clienti, desidera mantenere un rapporto duraturo con gli ultimi. Continuerà a offrire sistemi di ultima generazione e un supporto efficace e tempestivo, corsi di aggiornamento e servizi di consulenza basati sulle esigenze dei clienti, al fine di massimizzare i loro vantaggi economici.

### 6.2. Contatto post-vendita

E-Mail: [support@thermalmaster.com](mailto:support@thermalmaster.com)

Tel: +1(281) 652-7490

Webseite: [www.thermalmaster.com](http://www.thermalmaster.com)



(Sito web ufficiale)



(Assistenza post-vendita)

## 7. Certificato di garanzia

### Scheda di garanzia

Gentile utente,

Offriremo un servizio gratuito di riparazione o sostituzione della durata di due anni per qualsiasi guasto del dispositivo in condizioni di utilizzo normale.

Il termine “guasto in condizioni di utilizzo normale” si riferisce generalmente a difetti di fabbricazione o all'usura naturale del prodotto causata dall'uso normale da parte dell'utente senza fattori intenzionali o negligenti, esclusi guasti o danni dovuti a utilizzo improprio, smontaggio non autorizzato o violazione delle Precauzioni per un uso sicuro.

In caso di difetti del prodotto acquistato, si prega di restituirlo tempestivamente all'agente o di contattare direttamente la nostra assistenza post-vendita.

La garanzia decade se gli utenti smontano o modificano i dispositivi durante il periodo di garanzia.

Thermal Master Technology Co., Ltd.

Maggio 2024

## Środki ostrożności dla bezpiecznego użytkowania

- Chronić urządzenie przed silnymi wibracjami, uderzeniami spadających przedmiotów i trzymać je z dala od zakłóceń pola magnetycznego.
- Nie kieruj obiektywem w stronę silnego źródła światła termicznego, takiego jak słońce lub inne wysokotemperaturowe cele, aby uniknąć uszkodzenia obiektywu lub detektora termowizyjnego.
- Po użyciu należy je odpowiednio przechowywać. Aby zapobiec awarii urządzenia, surowo zabrania się samodzielnego rozbierania obudowy.
- Obiektyw i złącze interfejsu są podatne na uszkodzenia. Nie należy ich uderzać, podważać, przekłuwać ani drapać.
- Nie używaj produktu w środowiskach ekstremalnie zimnych, gorących, zapyłonych lub o wysokiej wilgotności. Zalecana temperatura pracy wynosi od  $-15^{\circ}\text{C}$  do  $+55^{\circ}\text{C}$ .
- Przechowuj urządzenie w suchym środowisku, wolnym od gazów korozyjnych i z dala od bezpośredniego światła słonecznego.
- Zachowaj właściwie materiały opakowaniowe na wypadek, gdybyś musiał zwrócić urządzenie do Agentowi lub odesłać je do producenta w oryginalnym opakowaniu w przypadku problemów.
- W przypadku awarii urządzenia skontaktuj się z Agentem, od którego zakupiłeś urządzenie, lub skontaktuj się z naszym biurem obsługi posprzedażnej (szczegóły na ostatniej stronie tej broszury). W żadnym wypadku nie rozbieraj ani nie modyfikuj urządzenia. Nie ponosimy odpowiedzialności za jakiegokolwiek problemy spowodowane przez nieautoryzowane modyfikacje lub naprawy.

## 1. Przegląd produktu

Seria Thermal Master P łączy zaawansowany detektor podczerwieni termicznej VOx z własnym, opracowanym wewnątrz układem ASIC. Jej zalety to małe rozmiary, lekkość, niskie zużycie energii i wysoka wydajność. Można ją podłączyć bezpośrednio do telefonu komórkowego, tabletu, komputera stacjonarnego lub laptopa w celu natychmiastowego i dokładnego pomiaru.

## 2. Instrukcja obsługi

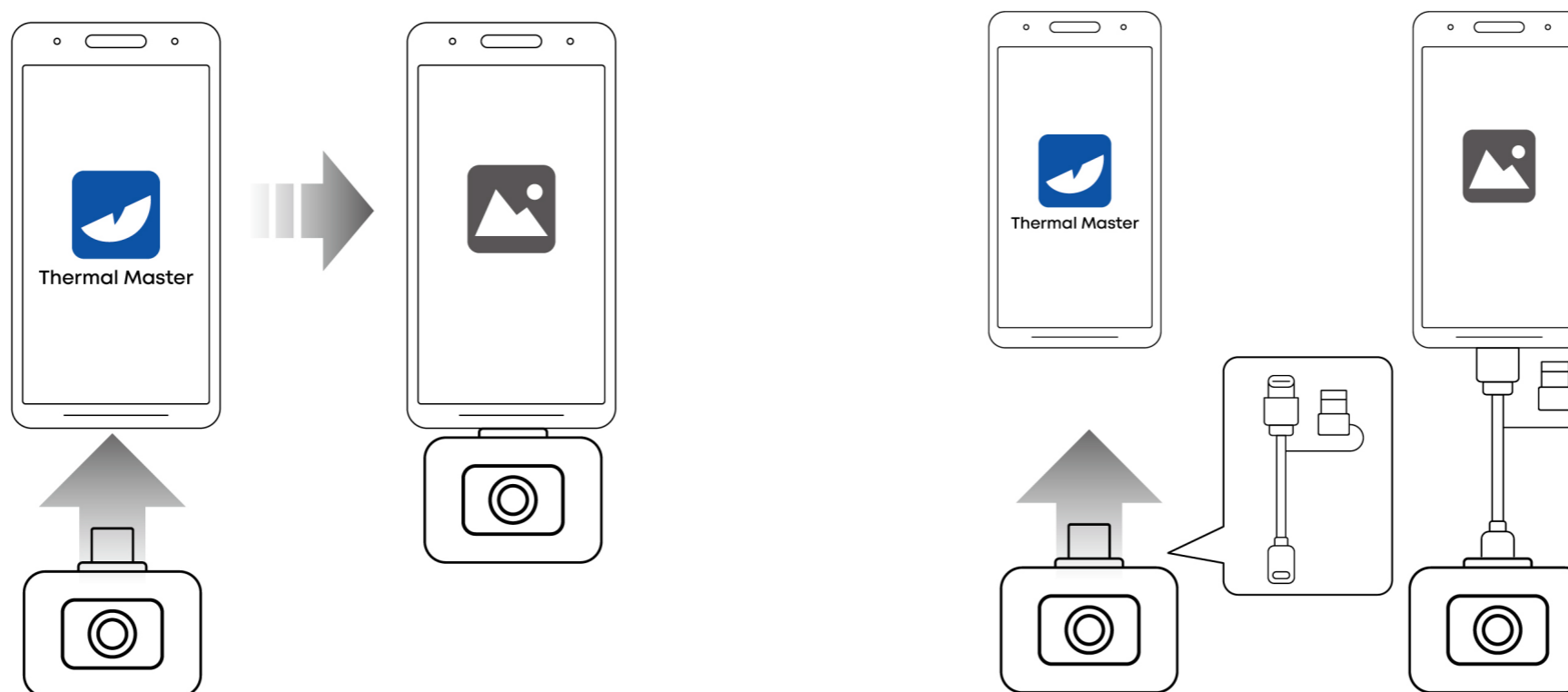
### 2.1 Używanie z urządzeniem mobilnym

Pobierz aplikację THERMAL MASTER ze sklepu z aplikacjami, a następnie zainstaluj ją na swoim telefonie. Możesz także przejść na stronę <https://thermalmaster.com/pages/download-center> lub zeskanować poniższy kod QR, aby pobrać i zainstalować aplikację.



Uruchom aplikację **Thermal Master**.

Podłącz aparat do urządzenia mobilnego bezpośrednio za pomocą złącza USB-C lub korzystając z dołączonego wielofunkcyjnego kabla adapterowego.



Kreator konfiguracji aplikacji Thermal Master poprowadzi Cię i pomoże w ustawieniu uprawnień dla aplikacji. Aplikacja automatycznie uruchomi się w trybie Zdjęcia po przyznaniu wymaganych uprawnień.

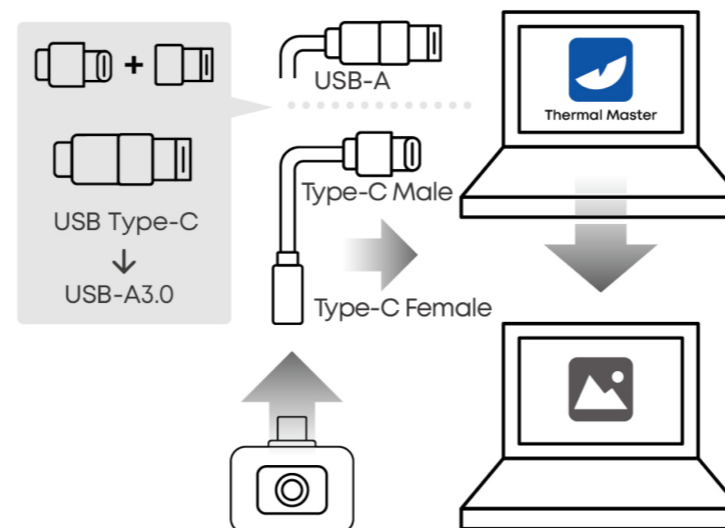
Szczegółowe instrukcje dotyczące obsługi z urządzeniem mobilnym znajdują się w instrukcji użytkownika Thermal Master, dostępnej po przejściu do Ustawienia > Instrukcja użytkownika.

## 2.2 Używanie z komputerem

Pobierz oprogramowanie ze strony <https://thermalmaster.com/pages/download-center>, wejdź na stronę pobierania, aby je zainstalować, lub zeskanuj poniższy kod QR.



Podłącz kamerę do komputera z systemem Windows za pomocą dołączonego kabla adapterowego.



Uruchom oprogramowanie, aby przeprowadzić analizę termiczną.

# 3.Specifications

Model	P1	P2	P2PRO	P2MAX	P3	P4
Rozdzielczość X <sup>3</sup> IR™	320×240	512×384	512×384	512×384	512×384	512×384
Detektor	VOx160×120 @12μm VOx 256×192 @12μm					
Rozdzielczość wizyjna	/					1280×960
Zakres pomiarowy	-4°F - 1112°F (-20°C - 600°C)					
Dokładność temperatury	±2°C (±2% odczytu)	±1,5°C (±1,5% odczytu)	±2°C (±2% odczytu)			
NETD	<40mK				≤35mK	
Razor X™	Opracowany algorytm AI do przetwarzania obrazu					
Czas pracy na baterii	300~480 min					200~300 min
Częstotliwość klatek	25Hz					
Palety kolorów	12 palet (white hot/ black hot/ iron red/ red hot + 8 innych)					
Technologia skali barw	Podświetlanie celu temperaturowego					
Korekcja temperatury	Emisyjność, odległość, temperatura otoczenia					
Analiza profesjonalna	Analiza danych punktów/linii/obszarów wtórnych					
Metoda adaptacji	Komórka/Tablet/Komputer/Laptop					
Sensor Thermal Master	ASIC II generacji/ IQ+/ AI TEMP					
Tryb ustawiania ostrości	Obiektyw stałoogniskowy	Obiektyw stałoogniskowy	Obiektyw makro magnetyczny	Obiektyw makro magnetyczny(Opzionale)	Obiektyw z ręcznym ustawianiem ostrości	Obiektyw stałoogniskowy
Pole widzenia	52°(H)x39°(V)	56.0°(H)x42.2°(V)	56.0°(H)x42.2°(V)	56.0°(H)x42.2°(V)	40°(H)x30.2°(V)	56.0°(H)x42.2°(V)
Wymiary	59×31×9(mm)	31×21×9.8(mm)	27×18×9.8(mm)	59×32×13(mm)	57×27×17.2(mm)	53×29×11(mm)
Temperatura pracy	5°F - 131°F (-15°C - 55°C)					
Temperatura przechowywania	-40°F - 185°F (-40°C - 85°C)					
Nazwa aplikacji	Thermal Master					
Kompatybilne modele mobilne	Type-C dla Android & iOS	Android	Android lub iOS	Type-C dla Android & iOS	Type-C dla Android & iOS	Android

Uwaga: Parametry zaktualizowano 28 marca 2025 r. i mogą ulec zmianie bez uprzedzenia.  
 Uwaga: Powyższe parametry pomiaru temperatury uzyskano w środowisku laboratoryjnym.

## 4. Funkcje oprogramowania

Zeskanuj poniższy kod QR, aby uzyskać szczegółowe informacje na temat funkcji oprogramowania:



## 5. FAQs

### ① Dlaczego Thermal Master nie reaguje po podłączeniu do telefonu?

Proszę sprawdzić w następującej kolejności:

- a) Upewnij się, że telefon działa w systemie Android co najmniej w wersji 6.0.
- b) Sprawdź, czy opcja OTG jest dostępna i włączona w telefonie. Jeśli używasz OPPO, vivo, OnePlus, realme lub iQOO, wyszukaj „OTG” w Ustawieniach i włącz ją ręcznie. Ta funkcja automatycznie wyłącza się po 10 minutach bezczynności. W większości innych telefonów OTG jest domyślnie włączona.
- c) Upewnij się, że pobrałeś aplikację Thermal Master i przyznałeś wszystkie wymagane przez nią uprawnienia.
- d) Odłącz i ponownie podłącz produkt. Jeśli nadal nie reaguje, skontaktuj się z naszym personelem obsługi posprzedażnej.

### ② Czy normalne jest, że po podłączeniu kamery termowizyjnej słychać wewnątrz stały dźwięk „kliknięcia”?

Tak, to normalne. To dźwięk migawki kamery termowizyjnej odświeżającej obraz (tzw. korekcja). W przypadku rozmytego obrazu kliknij ją ręcznie, aby uzyskać wyraźniejszy obraz i dokładniejszy pomiar temperatury. Gdy urządzenie jest właśnie podłączone do telefonu, migawka zadziała kilka razy. Po kilku minutach użytkowania, gdy urządzenie osiągnie równowagę termiczną, częstotliwość migawki zmniejszy się. Jeśli dźwięk Ci przeszkadza, możesz go wyłączyć w „Ustawieniach – Migawka automatyczna”.

### ③ **Dlaczego mój ekran jest odwrócony lub w niewłaściwym kierunku?**

Nasza aplikacja obsługuje obrót o 90 stopni w czterech kierunkach oraz regulację lustrzaną. Możesz dotknąć przycisku Ustawienia na ekranie głównym, aby wejść do menu i dokonać zmian.

### ④ **Co powinienem zrobić w przypadku rozmytego ekranu?**

Ze względu na charakterystykę działania niechłodzonych detektorów podczerwieni, należy odświeżyć ekran przy użyciu migawki, czyli naciskając ikonę Migawki. Pomaga to uzyskać wyraźniejsze obrazy.

### ⑤ **Czy mogę używać kamery do obserwacji obiektów pod wodą, za szybą, pod ubraniem lub pod skórą?**

Ta kamera wykrywa głównie zakres długości fal podczerwonych 8-14  $\mu\text{m}$ . Dlatego nie może obserwować obiektów przez wodę lub zwykłe szkło i może mierzyć temperaturę tylko na powierzchni ubrań i skóry.

## ⑥ Czy kamera termowizyjna stanowi zagrożenie radiacyjne dla człowieka?

Nie. Kamera nie emituje aktywnie żadnego szkodliwego promieniowania, a jedynie zbiera informacje o ciepłe obiektów. Można jej używać bez obaw.

## ⑦ Jak mogę zwiększyć dokładność pomiaru temperatury?

a) Prawidłowo ustawione: odległość, temperatura otoczenia, wilgotność, temperatura odbita i emisyjność (tabela emisyjności typowych obiektów jest dostępna w ustawieniach Aplikacji).

b) Wybierz produkty o odpowiednich ogniskowych. Im większa ogniskowa, tym dłuższy dystans detekcji (ponieważ zdolność atmosfery do absorbowania fal podczerwonych powoduje, że im dłuższa odległość, tym większa strata energii i niższa dokładność pomiaru temperatury).

## ⑧ Dlaczego mój ekran ma poziome, pionowe lub faliste linie albo obrazy-uchy?

Jest to zazwyczaj spowodowane słabym kontaktem w interfejsie lub zewnętrznymi zakłóceniami elektromagnetycznymi sygnału. Problem można rozwiązać, wykonując następujące kroki:

a) Uruchom ponownie telefon, odłącz i ponownie podłącz kamerę termowizyjną.

b) Podłącz bezpośrednio do telefonu lub użyj kabla przedłużającego.

c) Przetestuj na innym telefonie. Jeśli problem będzie się powtarzał, zwróć urządzenie do serwisu posprzedażnego w celu diagnozy.

## 6. Usługi produktowe

### 6.1. Zobowiązanie serwisowe

Thermal Master Technology Co., Ltd. zobowiązuje się dostarczać klientom wysokiej jakości produkty, usługi konserwacyjne i wsparcie techniczne. Firma pragnie utrzymywać długoterminowe relacje z klientami. W oparciu o potrzeby klientów, stale oferuje systemy najnowszej wersji oraz efektywne, terminowe wsparcie, dodatkowe szkolenia i usługi konsultingowe, aby pomóc w maksymalizacji korzyści ekonomicznych klientów.

### 6.2. Kontakt posprzedażowy

E-mail: [support@thermalmaster.com](mailto:support@thermalmaster.com)

Tel: +1(281) 652-7490

Strona internetowa: [www.thermalmaster.com](http://www.thermalmaster.com)



(Strona oficjalna)



(Obsługa posprzedażna)

## 7. Dokument Gwarancyjny

### Karta Gwarancyjna

Szanowny Użytkowniku,

Oferujemy dwuletnią bezpłatną naprawę lub wymianę w przypadku awarii urządzenia podczas normalnego użytkowania.

Określenie "awaria podczas normalnego użytkowania" odnosi się zazwyczaj do wad fabrycznych produktu lub naturalnego zużycia spowodowanego normalnym użytkowaniem przez użytkownika, bez czynników celowych lub wynikających z zaniedbania, z wyłączeniem awarii lub uszkodzeń spowodowanych niewłaściwą obsługą, nieautoryzowanym rozbiorem lub naruszeniem Środków ostrożności dla bezpiecznego użytkowania.

W przypadku wystąpienia usterki zakupionego produktu, prosimy o niezwłoczny zwrot do Agenta lub bezpośredni kontakt z naszym serwisem posprzedażnym.

Gwarancja wygasa, jeśli użytkownik samodzielnie rozbiera lub modyfikuje urządzenia w okresie gwarancyjnym.

Thermal Master Technology Co., Ltd.

Maj 2024

## Veiligheidsvoorschriften voor Gebruik

- Bescherm het apparaat tegen heftige trillingen of inslag van vallende voorwerpen, en houd het apparaat bij afstand van elektromagnetische interferentie.
- Richting de lens niet op een sterke thermische lichtbron, zoals de zon of andere hoogtemperatuurdoelen, om beschadiging van de lens of de thermische beeldsensor te voorkomen.
- Bewaar het na gebruik op de juiste manier. Om apparaatstoringen te voorkomen, is het strikt verboden om de apparaatomhulsing zonder toestemming te demonteren.
- De lens en de interfaceconnector zijn gevoelig voor beschadiging. Tik er niet op, prik er niet in, steek er niet door of krast er niet op.
- Gebruik het product niet in extreem koude, extreem warme, stofrijke of vochtige omgevingen. De aanbevolen gebruikstemperatuur is  $-15^{\circ}\text{C}$  tot  $+55^{\circ}\text{C}$ .
- Bewaar het apparaat in een droge omgeving zonder corrosieve gassen en bij afstand van directe zonlicht.
- Bewaar de verpakkingsmaterialen zorgvuldig, zodat u het apparaat indien nodig in de originele verpakking terug kunt sturen naar de agent of de fabrikant.
- Als het apparaat een storing vertoont, neem contact op met de agent van wie u het apparaat hebt gekocht of met ons after-sales service kantoor (zie de laatste pagina van deze handleiding voor details). Demonteer of wijzig het apparaat niet op enige manier. Wij zijn niet verantwoordelijk voor problemen veroorzaakt door ongeautoriseerde modificaties of reparaties.

## 1. Productoverzicht

De Thermal Master P-serie combineert een geavanceerde VOx thermische infrarooddetector met een zelfontwikkeld ASIC-chip. De voordelen zijn onder meer compact formaat, lichtgewicht, lage stroomverbruik en hoge prestaties. U kunt het rechtstreeks aansluiten op een mobiele telefoon, Pad, computer of laptop voor plug-and-play nauwkeurige meting.

## 2. Bedieningsinstructies

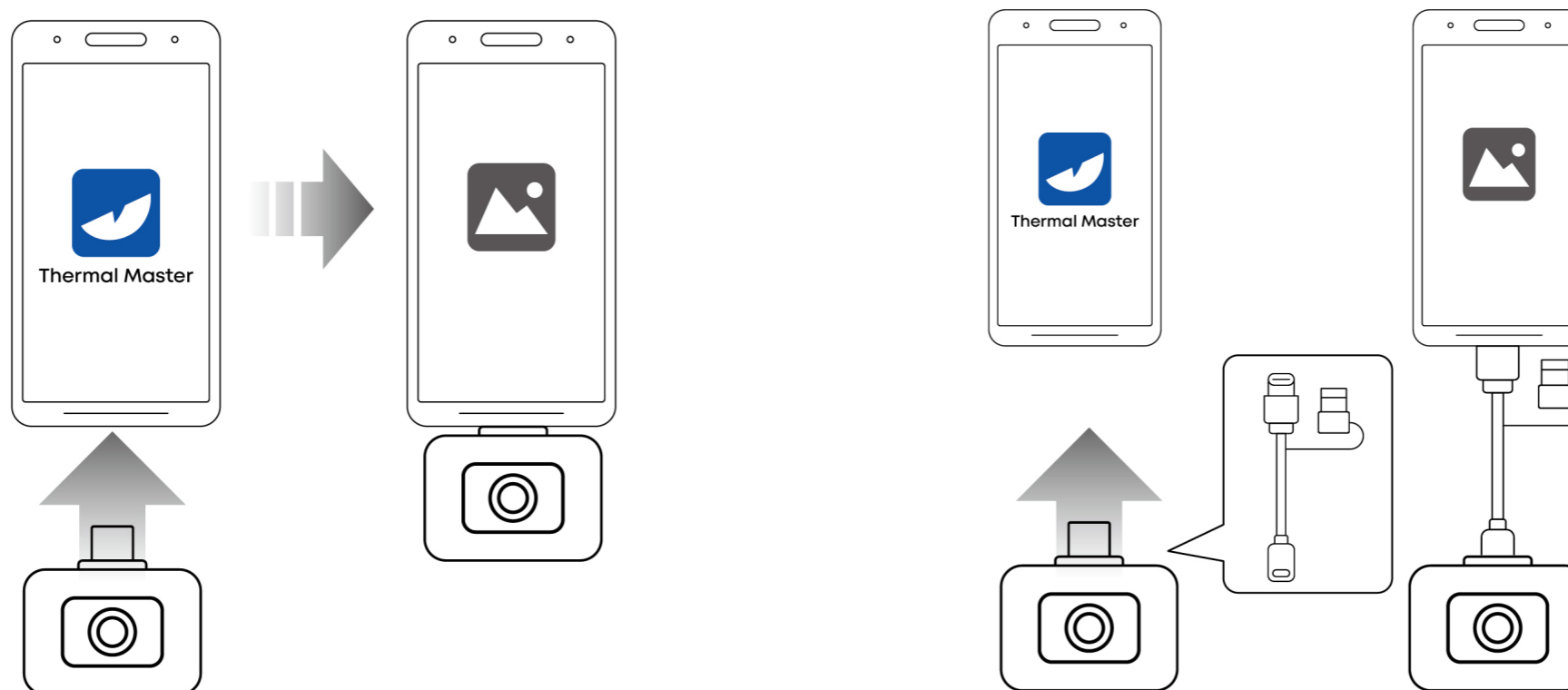
### 2.1 Gebruik met een mobiel apparaat

Download de THERMAL MASTER-app uit uw favoriete app-winkel en installeer deze op uw telefoon. U kunt ook naar <https://thermalmaster.com/pages/download-center> gaan of de onderstaande QR-code scannen om de app te downloaden en te installeren.



Start de **Thermal Master** -app.

Sluit de camera aan op uw mobiel apparaat rechtstreeks via de USB-C connector of met de meegeleverde multifunctionele adapterkabel.



De introductieschermen van de Thermal Master-app leiden u door het instellen van de benodigde machtigingen. De app opent automatisch in Foto-modus nadat de benodigde machtigingen zijn verleend.

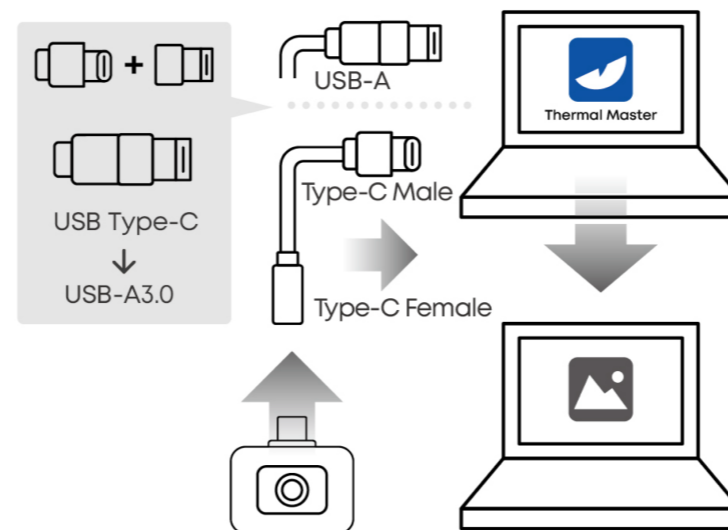
Voor gedetailleerde instructies over het gebruik met een mobiel apparaat, raadpleeg de gebruikershandleiding van Thermal Master via Instellingen > Gebruikershandleiding.

## 2.2 Gebruik met een computer

Download de software van de website <https://thermalmaster.com/pages/download-center>, ga naar de downloadpagina om het te installeren of scan de onderstaande QR-code.



Sluit de camera aan op een Windows-computer met de meegeleverde adapterkabel.



Start de software en u kunt thermische analyse uitvoeren.

# 3. Specificaties

Model	P1	P2	P2PRO	P2MAX	P3	P4
X <sup>3</sup> IR™ Resolutie	320x240	512x384	512x384	512x384	512x384	512x384
Detector	VOx160x120 @12μm	VOx 256x192 @12μm				
Visuele Resolutie	/					1280x960
Metingsbereik	-4°F - 1112°F (-20°C - 600°C)					
Temperatuurnauwkeurigheid	±2°C (±2% van de meting)	±1,5°C (±1,5% van de meting)	±2°C (±2% van de meting)			
NETD (Netto Effectieve Temperatuurverschil)	<40mK				≤35mK	
Razor X™	Gepatenteerd AI-beeldalgoritme					
Batterijduur	300~480 min					200~300 minuten
Framerate	25Hz					
Kleurpaletten	12 Kleurpaletten (wit heet/ zwart heet/ ijzerrood/ rood heet + 8 andere paletten)					
Kleurstaaftechnologie	Benadruk temperatuurdoel					
Temperatuurcorrectie	Emissiviteit, Afstand, Omgevingstemperatuur					
Professioneel Analyse	Secundaire punt/lijn/vlak gegevensanalyse					
Aanpassingsmethode	Smartphone/Tablet/Computer/Laptop					
Thermal Master Sensor	2de Generatie ASIC/ IQ+/ AI TEMP					
Focusmodus	Vaste Lens	Vaste Lens	Magnetische Macrolens	Magnetische Macrolens(Opcjonalnie)	Handmatige focuslens	Vaste Lens
Beeldveld (FOV)	52°(H)x39°(V)	56.0°(H)x42.2°(V)	56.0°(H)x42.2°(V)	56.0°(H)x42.2°(V)	40°(H)x30.2°(V)	56.0°(H)x42.2°(V)
Maat	59x31x9(mm)	31x21x9.8(mm)	27x18x9.8(mm)	59x32x13(mm)	57x27x17.2(mm)	53x29x11(mm)
Gebruikstemperatuur	5°F - 131°F (-15°C - 55°C)					
Opslagtemperatuur	-40°F - 185°F (-40°C - 85°C)					
App-naam	Thermal Master					
Compatibele mobiele modellen	Type-C voor Android & iOS	Android	Android of iOS	Type-C voor Android & iOS	Type-C voor Android & iOS	Android

Opmerking: De parameters zijn bijgewerkt op 28 maart 2025 en kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd.  
 Opmerking: De bovengenoemde temperatuursmetingsparameters zijn verkregen in een laboratoriumomgeving.

## 4. Softwarefunctie

Scan de onderstaande QR-code voor gedetailleerde softwarefuncties:



## 5. Veelgestelde vragen

### ① Waarom reageert Thermal Master niet na het aansluiten op de telefoon?

Los het probleem op in deze volgorde:

- a) Zorg ervoor dat uw telefoon minimaal Android 6.0 draait.
- b) Controleer of de OTG-functie op uw telefoon beschikbaar is en ingeschakeld is. Als u een OPPO, vivo, OnePlus, realme of iQOO gebruikt, zoek naar "OTG" in Instellingen en schakel het handmatig in. Deze functie wordt automatisch uitgeschakeld na 10 minuten inactiviteit. Op de meeste andere telefoons is OTG standaard ingeschakeld en direct bruikbaar.
- c) Zorg ervoor dat u de Thermal Master-app hebt gedownload en alle benodigde machtigingen aan de app hebt verleend.
- d) Trek het product uit en steek het opnieuw in. Als het nog steeds niet reageert, neem contact op met ons after-sales personeel.

### ② Is het normaal dat er altijd een "klik"-geluid van binnen wordt gehoord na het aansluiten van de thermische camera?

Ja, dat is normaal. Dit is het sluitergeluid van de thermische camera om het beeld te vernieuwen (ook wel correctie genoemd). Voor een wazig beeld, klik handmatig op de sluitervoor een helderder beeld en nauwkeuriger temperatuursmeting. Wanneer het apparaat zojuist is aangesloten op de mobiele telefoon, zal de sluitervoor meerdere keren geluid maken. Na enkele minuten gebruik bereikt de binnenkant van het apparaat thermisch evenwicht, en zal de sluitervoorafname afnemen. Als u het niet leuk vindt, kunt u de knop uitschakelen via "Instellingen-Automatische sluitervoor".

### ③ **Waarom is mijn scherm omgekeerd of in de verkeerde richting?**

Onze app ondersteunt 90-graden rotatie in vier richtingen en spiegeladjustment. U kunt op de Instellingenknop op het thuis scherm tikken om het menu te openen voor de bewerkingen.

### ④ **Wat moet ik doen bij een wazig scherm?**

Vanwege de werkingskarakteristieken van ongekoelde infrarooddetectoren, moet u het scherm vernieuwen met de sluitervoor, namelijk door op het sluitervoorpictogram te tikken. Dit helpt om helderdere beelden te genereren.

### ⑤ **Kan ik de camera gebruiken om objecten onder water, buiten glasvensters, onder kleding of onder de huid te observeren?**

Deze camera detecteert voornamelijk een infraroodgolflengtebereik van 8 tot 14um. Dus het kan geen objecten door water of gewoon glas observeren, en kan alleen temperaturen meten op de oppervlakken van kleding en huid.

## ⑥ Gaat de thermische camera gevaarlijke straling uit naar het menselijk lichaam?

Nee. De camera zendt geen actief gevaarlijke straling uit, maar verzamelt alleen warmte-informatie van objecten. Het kan zonder zorgen worden gebruikt.

## ⑦ Hoe kan ik de nauwkeurigheid van de temperatuursmeting verbeteren?

a) Correcte afstand, omgevingstemperatuur, luchtvochtigheid, gereflecteerde temperatuur en emissiviteit (de emissiviteitstabel van veelvoorkomende objecten is beschikbaar in de app-instellingen)

b) Selecteer producten met de juiste brandpuntsafstand. Hoe groter de brandpuntsafstand, hoe langer de detectieafstand (omdat de atmosfeer infraroodgolven absorbeert: hoe langer de afstand, hoe groter de energieverzwakking, en hoe lager de nauwkeurigheid van de temperatuursmeting)

## ⑧ Waarom heeft mijn scherm horizontale, verticale of golvende lijnen of spiegelbeelden?

Dit wordt gewoonlijk veroorzaakt door slecht contact op de interface of externe elektromagnetische interferentie van het signaal. U kunt het probleem oplossen via de volgende stappen:

a) Herstelt de mobiele telefoon, trek de thermische camera uit en sluit hem opnieuw aan.

b) Sluit rechtstreeks aan op de mobiele telefoon of gebruik een verlengkabel.

c) Test met een andere mobiele telefoon. Als het probleem aanhoudt, stuur het apparaat terug naar de after-sales service voor probleemoplossing.

## 6. Productservices

### 6.1. Servicebelofte

Thermal Master Technology Co., Ltd. is toegewijd om klanten kwalitatieve producten, onderhoud en technische ondersteuning te bieden. Het bedrijf wil een langdurige relatie met klanten onderhouden. Het biedt voortdurend de nieuwste versies van systemen en effectieve, tijdige ondersteuning, heropleiding en consultatieservices op basis van klantbehoeften om de economische voordelen van klanten te maximaliseren.

### 6.2. After-sales Contact

Email: [support@thermalmaster.com](mailto:support@thermalmaster.com)

Tel: +1(281) 652-7490

Website: [www.thermalmaster.com](http://www.thermalmaster.com)



(Officiële website)



(After-sales service)

## 7. Garantiecertificaat

### Garantiekkaart

Geachte gebruiker,

Wij bieden een tweejarige gratis reparatie- of vervangingservice voor elke apparaatstoring bij normaal gebruik.

De term "storing bij normaal gebruik" verwijst gewoonlijk naar fabrieksdefecten of natuurlijke slijtage veroorzaakt door normaal gebruik door de gebruiker zonder opzettelijke of nalatige factoren, uitgesloten storingen of beschadigingen veroorzaakt door onjuiste bediening, ongeautoriseerde demontage of overtreding van de Veiligheidsvoorschriften voor Gebruik.

Als uw gekochte product een defect heeft, stuur het tijdig terug naar de agent of neem direct contact op met ons after-sales service.

De garantie verloopt als de gebruiker het apparaat zelf demonteert of wijzigt tijdens de garantieperiode.

Thermal Master Technology Co., Ltd.

Mei 2024

## Bezpečnostní opatření pro bezpečné používání

- Chraňte zařízení před silnými vibracemi nebo nárazy padajícími předměty a udržujte jej mimo dosah magnetického pole.
- Nesměřujte objektiv na silný zdroj tepelného záření, jako je slunce nebo jiné vysokoteplotní cíle, aby nedošlo k poškození objektivu nebo detektoru tepelného záření.
- Po použití jej řádně uložte. Aby nedošlo k poruše zařízení, je přísně zakázáno bez povolení rozebírat kryt zařízení.
- Objektiv a konektor rozhraní jsou náchylné k poškození. Neodstraňujte je, nepoškrábejte ani nepoškozujte.
- Nepoužívejte produkt v extrémně chladném, extrémně horkém, prašném nebo vlhkém prostředí. Doporučená provozní teplota je  $-15\text{ °C}$  až  $+55\text{ °C}$ .
- Zařízení skladujte v suchém prostředí bez korozivních plynů a mimo dosah přímého slunečního záření.
- Uschovejte obalový materiál pro případ, že budete muset zařízení vrátit prodejci nebo zaslat zpět výrobci v původním obalu, pokud nastanou problémy.
- Pokud zařízení selže, kontaktujte prodejce, u kterého jste zařízení zakoupili, nebo se obraťte na naše oddělení poprodejního servisu (podrobnosti najdete na poslední stránce této brožury). Zařízení v žádném případě nerozebírejte ani neupravujte. Nepřebíráme žádnou odpovědnost za problémy způsobené neoprávněnými úpravami nebo opravami.

## 1. Přehled produktu

Série Thermal Master P kombinuje pokročilý termální infračervený detektor VOx s vlastním čipem ASIC. Mezi její výhody patří kompaktní velikost, nízká hmotnost, nízká spotřeba energie a vysoký výkon. Můžete ji připojit přímo k mobilnímu telefonu, tabletu, počítači nebo notebooku a provádět přesná měření pomocí funkce plug-and-play.

## 2. Návod k obsluze

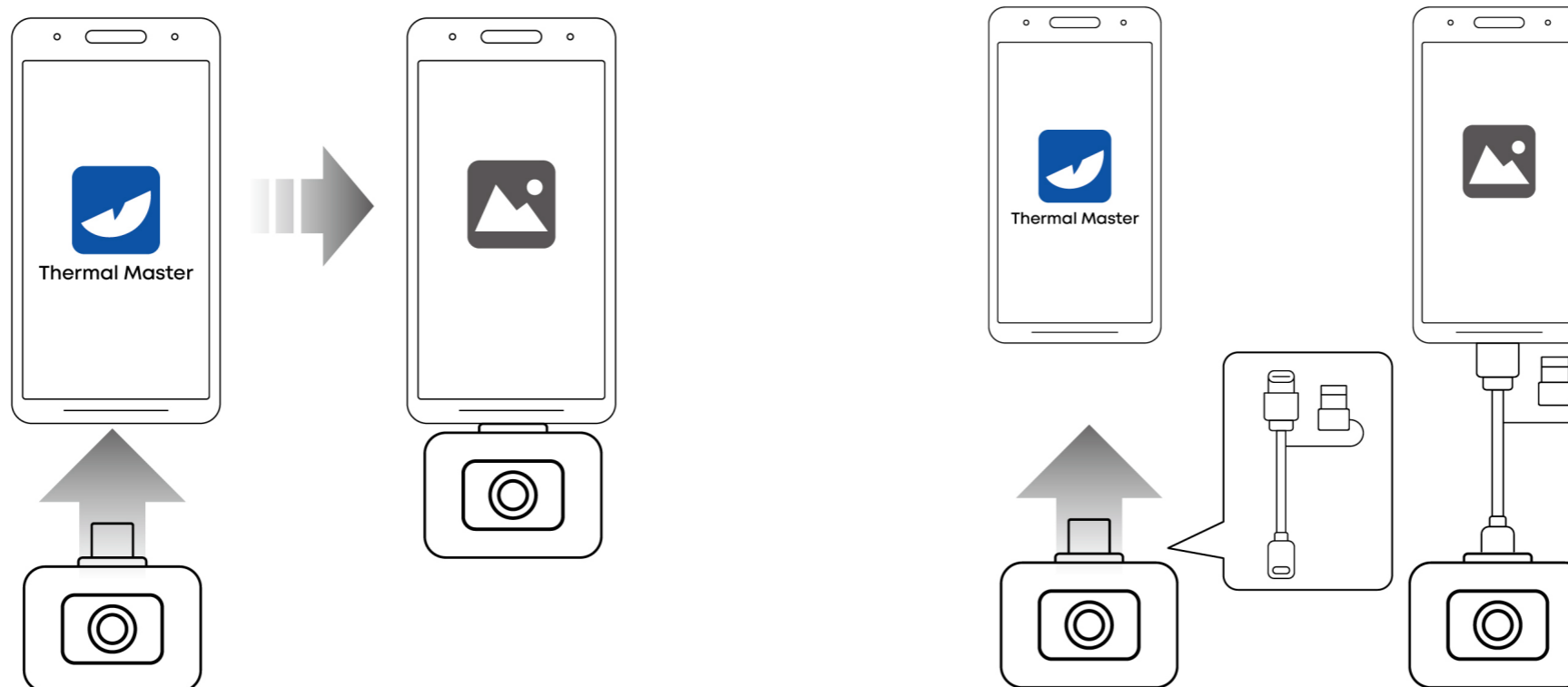
### 2.1 Používání s mobilním zařízením

Stáhněte si aplikaci THERMAL MASTER z vašeho oblíbeného obchodu s aplikacemi a nainstalujte ji do svého telefonu. Alternativně můžete přejít na <https://thermalmaster.com/pages/download-center> nebo naskenovat níže uvedený QR kód a aplikaci stáhnout a nainstalovat.



Spustěte aplikaci **Thermal Master**.

Připojte kameru k mobilnímu zařízení přímo přes konektor USB-C nebo pomocí dodaného multifunkčního adaptérového kabelu.



Aplikace Thermal Master APP vás provede nastavením oprávnění pro aplikaci. Aplikace se automaticky otevře v režimu Foto, jakmile budou povolena potřebná oprávnění.

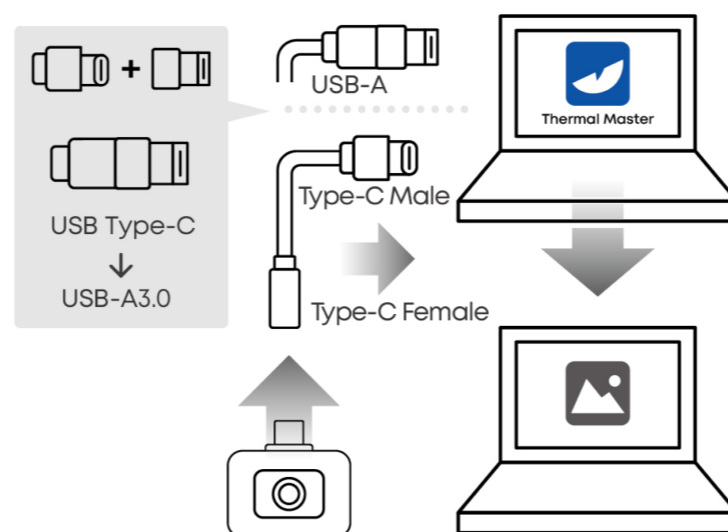
Podrobné pokyny k obsluze mobilního zařízení najdete v uživatelské příručce Thermal Master v části Nastavení > Uživatelská příručka.

## 2.2 Použití s počítačem

Stáhněte si software z webové stránky <https://thermalmaster.com/pages/download-center> a přejděte na stránku Stažení, kde jej nainstalujete, nebo naskenujte níže uvedený QR kód.



Připojte kameru k počítači se systémem Windows pomocí dodaného adaptérového kabelu.



Spustte software a můžete provádět teplotní analýzu.

# 3.Specifications

Model	P1	P2	P2PRO	P2MAX	P3	P4
Rozlišení X <sup>3</sup> IR™	320×240	512×384	512×384	512×384	512×384	512×384
Detektor	VOx160×120 @12μm	VOx 256×192 @12μm				
Vizuální rozlišení	/					1280×960
Rozsah měření	-4°F - 1112°F (-20°C - 600°C)					
Přesnost teploty	±2 °C (±2 % naměřené hodnoty)	±1,5°C (±1,5 % naměřené hodnoty)	±2°C (±2% naměřené hodnoty)			
NETD	<40mK				≤35mK	
Razor X™	Patentovaný algoritmus AI pro zpracování obrazu					
Životnost baterie	300~480 min					200~300 min
Snímková frekvence	25Hz					
Palety	12 palet (bílá horká/černá horká/železitě červená/červená horká + 8 dalších palet)					
Technologie Colorbar	Zvýraznění cílové teploty					
Korekce teploty	Emisivita, vzdálenost, teplota okolí					
Profesionální analýza	Analýza sekundárních bodových/čárových/rovinných dat					
Metoda přizpůsobení	Smartphone/tablet/počítač/notebook					
Senzor Thermal Master	2. generace ASIC/ IQ+/ AI TEMP					
Režim zaostření	Pevný objektiv	Pevný objektiv	Magnetický makroobjektiv	Magnetický makroobjektiv(Optioneel)	Objektiv s ručním zaostřováním	Pevný objektiv
Zorné pole	52°(H)×39°(V)	56.0°(H)×42.2°(V)	56.0°(H)×42.2°(V)	56.0°(H)×42.2°(V)	40°(H)×30.2°(V)	56.0°(H)×42.2°(V)
Rozměry	59×31×9(mm)	31×21×9.8(mm)	27×18×9.8(mm)	59×32×13(mm)	57×27×17.2(mm)	53×29×11(mm)
Provozní teplota	5°F - 131°F (-15°C - 55°C)					
Skladovací teplota	-40°F - 185°F (-40°C - 85°C)					
Název aplikace	Thermal Master					
Kompatibilní modely mobilních zařízení	Type-C pro Android a iOS	Android	Android nebo iOS	Type-C pro Android a iOS	Type-C pro Android a iOS	Android

Poznámka: Parametry jsou aktualizovány 28. března 2025 a mohou být změněny bez předchozího upozornění.  
Poznámka: Výše uvedené parametry měření teploty jsou získány v laboratorním prostředí.

## 4. Funkce softwaru

Naskenujte níže uvedený QR kód a získajte podrobné informácie o funkciách softwaru:



## 5. FAQs

### ① Proč Thermal Master nereaguje po připojení k telefonu?

Provedte řešení problémů v tomto pořadí:

- a) Ujistěte se, že váš telefon běží s minimálně Androidem 6.0.
- b) Ověřte, zda je ve vašem telefonu k dispozici a povolena možnost OTG. Pokud používáte OPPO, vivo, OnePlus, realme nebo iQOO, vyhledejte v nastavení „OTG“ a ručně jej zapněte. Tato funkce se po 10 minutách nečinnosti automaticky vypne. U většiny ostatních telefonů je OTG zapnuto ve výchozím nastavení a lze jej použít přímo.
- c) Ujistěte se, že jste si stáhli aplikaci Thermal Master a udělili jí všechna požadovaná oprávnění.
- d) Odpojte a znovu připojte produkt. Pokud stále nereaguje, kontaktujte náš poprodejní servis.

### ② Je normální, že po připojení termokamery je uvnitř vždy slyšet „kliknutí“?

Ano, je to normální. Jedná se o zvuk závěrky termokamery, která obnovuje obraz (také nazývaný korekce). V případě rozmazaného obrazu na něj klikněte ručně, abyste získali jasnější obraz a přesnější měření teploty. Po připojení zařízení k mobilnímu telefonu zazní několikrát zvuk závěrky. Po několika minutách používání dosáhne vnitřek zařízení tepelné rovnováhy a frekvence závěrky se sníží. Pokud se vám to nelíbí, můžete tlačítko vypnout v „Nastavení – Automatická závěrka“.

### ③ Proč je moje obrazovka vzhůru nohama nebo v nesprávném směru?

Naše aplikace podporuje otočení o 90 stupňů ve čtyřech směrech a nastavení zrcadlení. Klepnutím na tlačítko Nastavení na domovské obrazovce vstoupíte do nabídky pro ovládání.

### ④ Co mám dělat v případě rozmazané obrazovky?

Vzhledem k provozním charakteristikám nechlazených infračervených detektorů je třeba obrazovku obnovit pomocí závěrky, tj. klepnutím na ikonu Závěrka. To pomáhá vytvářet jasnější obrazy.

### ⑤ Mohu kameru použít k pozorování objektů pod vodou, za skleněnými okny, pod oblečením nebo pod kůží?

Tato kamera detekuje hlavně infračervené vlnové délky v rozmezí 8–14 um. Nelze tedy pozorovat objekty přes vodu nebo běžné sklo a lze měřit pouze teploty na povrchu oděvů a kůže.

## ⑥ Představuje termokamera radiační riziko pro lidské tělo?

Ne. Kamera aktivně nevyzařuje žádné nebezpečné záření, ale pouze shromažďuje informace o teplotě objektů. Lze ji používat bez obav.

## ⑦ Jak mohu zvýšit přesnost měření teploty?

a) Správná vzdálenost, okolní teplota, vlhkost, odražená teplota a emisivita (tabulka emisivity běžných objektů je k dispozici v nastavení aplikace)

b) Vyberte produkty s vhodnou ohniskovou vzdáleností. Čím větší je ohnisková vzdálenost, tím delší je detekční vzdálenost (protože atmosféra absorbuje infračervené vlny, čím delší je vzdálenost, tím větší je útlum energie a tím nižší je přesnost měření teploty).

## ⑧ Proč se na mé obrazovce objevují vodorovné, svislé nebo vlnovité čáry nebo duchové obrazy?

Obvykle je to způsobeno špatným kontaktem rozhraní nebo vnějším elektromagnetickým rušením signálu. Problém můžete vyřešit pomocí následujících kroků:

a) Restartujte mobilní telefon, odpojte a znovu připojte termokameru

b) Připojte se přímo k mobilnímu telefonu nebo použijte prodlužovací kabel.

c) Vyzkoušejte jiný mobilní telefon. Pokud problém přetrvává, vraťte zařízení do poprodejního servisu k vyřešení problému.

## 6. Služby týkající se produktu

### 6.1. Závazek poskytovat služby

Společnost Thermal Master Technology Co., Ltd. se zavazuje poskytovat zákazníkům kvalitní produkty, údržbu a technickou podporu. Společnost si přeje udržovat dlouhodobé vztahy se zákazníky. Nadále nabízí systémy nejnovější verze a efektivní, včasnou podporu, přeškolení a poradenské služby na základě potřeb zákazníků, aby jim pomohla maximalizovat jejich ekonomické výhody.

### 6.2. Kontakt pro poprodejní služby

E-mail: [support@thermalmaster.com](mailto:support@thermalmaster.com)

Tel.: +1(281) 652-7490

Webové stránky: [www.thermalmaster.com](http://www.thermalmaster.com)



(Oficiální webové stránky)



(Poprodejní servis)

## 7. Záruční list

### Záruční karta

Vážený uživateli,

na jakoukoli poruchu zařízení při běžném používání poskytujeme dvouletý bezplatný servis opravy nebo výměny.

Termín „porucha při běžném používání“ obecně označuje výrobní vady nebo přirozené opotřebení způsobené běžným používáním uživatelem bez úmyslných nebo nedbalostních faktorů, s výjimkou poruch nebo poškození způsobených nesprávným provozem, neoprávněnou demontáží nebo porušením bezpečnostních opatření.

V případě jakékoli závady zakoupeného produktu jej včas vraťte prodejci nebo se obraťte přímo na náš poprodejní servis.

Záruka zaniká, pokud uživatelé sami rozebírají nebo upravují zařízení v záruční době.

Thermal Master Technology Co., Ltd.

Květen 2024

## Меры предосторожности для безопасного использования

- Защищайте устройство от сильной вибрации или ударов падающими предметами и держите его вдали от магнитных помех.
- Не направляйте объектив на сильный источник теплового излучения, такой как солнце или другие высокотемпературные цели, во избежание повреждения объектива или тепловизионного детектора.
- После использования храните устройство надлежащим образом. Во избежание выхода устройства из строя строго запрещается разбирать корпус устройства без разрешения.
- Объектив и интерфейсный разъем подвержены повреждениям. Не стучите по ним, не поддевайте, не прокалывайте и не царапайте их.
- Не используйте продукт в условиях крайне низких или высоких температур, запыленности или высокой влажности. Рекомендуемая рабочая температура составляет от  $-15^{\circ}\text{C}$  до  $+55^{\circ}\text{C}$ .
- Обеспечьте хранение устройства в сухой некоррозионной газовой среде и вдали от прямых солнечных лучей.
- Сохраняйте упаковочные материалы должным образом на случай, если вам потребуется вернуть устройство Агенту или отправить его обратно производителю в оригинальной упаковке при возникновении проблем.
- Если устройство вышло из строя, обратитесь к Агенту, у которого вы приобрели устройство, или в наш сервисный центр (подробности см. на последней странице данного буклета). никоим образом не разбирайте и не модифицируйте устройство. Мы не несем ответственности за любые проблемы, вызванные несанкционированными модификациями или ремонтом.

## 1. Обзор продукта

Серия Thermal Master P сочетает передовой тепловой приемник ИК-излучения VOx с самостоятельно разработанной прикладной интегральной схемой ASIC. Ее преимущества включают компактный размер, малый вес, низкое энергопотребление и высокую производительность. Вы можете подключить ее напрямую к смартфону, планшету, компьютеру или ноутбуку для точных измерений по принципу plug-and-play (подключи и работай).

## 2. Инструкция по эксплуатации

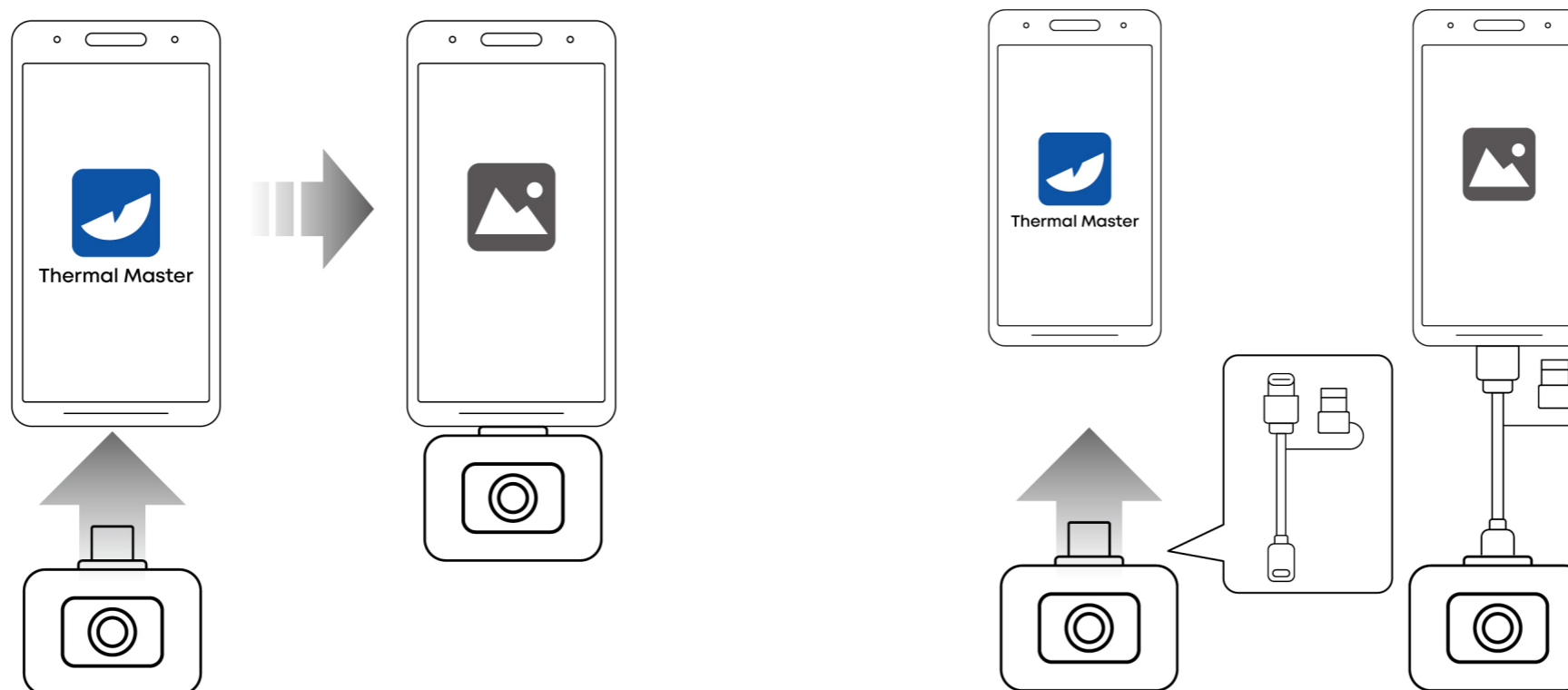
### 2.1 Использование с мобильным устройством

Загрузите приложение THERMAL MASTER из предпочитаемого магазина приложений и установите его на телефон. Также вы можете перейти по адресу <https://thermalmaster.com/pages/download-center> или отсканировать QR-код ниже, чтобы загрузить и установить приложение.



Запустите приложение **Thermal Master**.

Подключите камеру непосредственно к мобильному устройству через разъем USB-C или с помощью прилагаемого многофункционального адаптерного кабеля.



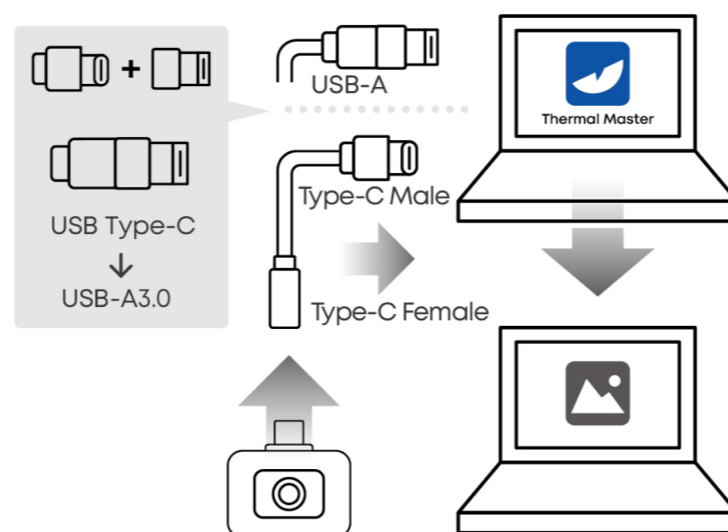
Процесс первоначальной настройки приложения Thermal Master проведет вас через процесс и поможет настроить разрешения для приложения. Приложение автоматически откроется в режиме фотосъемки, когда необходимые разрешения будут предоставлены. За подробными инструкциями по работе с мобильным устройством обращайтесь к руководству пользователя Thermal Master, перейдя в «Настройки» > «Руководство пользователя».

## 2.2 Использование с компьютером

Загрузите программное обеспечение с веб-сайта <https://thermalmaster.com/pages/download-center>, перейдите на страницу загрузки для установки или отсканируйте QR-код ниже.



Подключите камеру к компьютеру на базе Windows с помощью прилагаемого адаптерного кабеля.



Запустите программное обеспечение, и вы сможете проводить тепловой анализ.

### 3. Технические характеристики

Модель	P1	P2	P2PRO	P2MAX	P3	P4
X <sup>3</sup> IR™ разрешение	320×240	512×384	512×384	512×384	512×384	512×384
Детектор	VOx160×120 @12мкм	VOx 256×192 @12мкм				
Видимое разрешение	/					1280×960
Диапазон измерений	-4°F - 1112°F (-20°C - 600°C)					
Точность измерения температуры	±2 °C (±2 % от показания)	±1,5°C (±1,5 % от показания)	±2°C(±2% от показания)			
NETD	<40мК				≤35мК	
Razor X™	Запатентованный алгоритм обработки изображений на основе AI					
Продолжительность работы	300 - 480 мин					200~300 мин
Частота кадров	25 Гц					
Палитры	12 палитр (белое тепло/ черное тепло/ железо-красный/ красное тепло + 8 других палитр)					
Технология цветовой шкалы	Выделение целевой температуры					
Температурная коррекция	Коэффициент излучения, расстояние, температура окружающей среды					
Профессиональный анализ	Анализ данных по вторичным точкам/линиям/областям					
Метод адаптации	Смартфон/Планшет/Компьютер/Ноутбук					
Датчик Thermal Master	ASIC второго поколения/ IQ+/ AI TEMP					
Режим фокусировки	Фиксированный объектив	Фиксированный объектив	Магнитный макрообъектив	Магнитный макрообъектив (Опционально)	Объектив с ручной фокусировкой	Фиксированный объектив
FOV	52°(H)×39°(V)	56.0°(H)×42.2°(V)	56,0°(H)×42,2°(V)	56,0°(H)×42,2°(V)	40°(H)×30.2°(V)	56.0°(H)×42.2°(V)
Размеры	59×31×9 (mm)	31×21×9.8(mm)	27×18×9,8 (mm)	59×32×13 (mm)	57×27×17.2(mm)	53×29×11(mm)
Рабочая температура	5°F - 131°F (-15°C - 55°C)					
Температура хранения	-40°F - 185°F (-40°C - 85°C)					
Название приложения	Thermal Master					
Совместимые мобильные модели	Type-C для Android & iOS	Android	Android или iOS	Type-C для Android & iOS	Type-C для Android & iOS	Android

Примечание: Параметры обновлены 28 марта 2025 года и могут быть изменены без предварительного уведомления.  
 Примечание: Приведенные параметры измерения температуры получены в лабораторных условиях.

## 4. Функции программного обеспечения

Отсканируйте QR-код ниже для получения подробной информации о программных функциях:



## 5. ЧАВО

### ① Почему Thermal Master не реагирует после подключения к телефону?

Выполните поиск неисправностей в следующем порядке:

- a) Убедитесь, что на вашем телефоне установлена как минимум Android 6.0.
- b) Проверьте, доступна ли на вашем телефоне опция OTG и включена ли она. Если вы используете OPPO, vivo, OnePlus, realme или iQOO, найдите «OTG» в Настройках и включите ее вручную. Эта функция автоматически отключается после 10 минут бездействия. На большинстве других телефонов OTG включена по умолчанию и может использоваться напрямую.
- c) Убедитесь, что вы загрузили приложение Thermal Master и предоставили все необходимые ему разрешения.
- d) Отключите и снова подключите продукт. Если он по-прежнему не реагирует, обратитесь к нашему персоналу службы послепродажного обслуживания.

### ② Нормально ли постоянно слышать щелчок внутри после подключения тепловизора?

Да, это нормально. Это звук затвора тепловизора для обновления изображения (также называется коррекцией). При размытом изображении вручную нажмите на значок «Затвор», чтобы получить более четкое изображение и более точное измерение температуры. Когда устройство только что подключено к мобильному телефону, затвор срабатывает несколько раз. После нескольких минут использования внутри устройства достигается тепловой баланс, и частота срабатывания затвора уменьшится. Если вам это не нравится, вы можете отключить эту функцию в «Настройки-Автоматический затвор».

### **③ Почему мой экран перевернут или имеет неправильную ориентацию?**

Наше приложение поддерживает поворот на 90 градусов в четырех направлениях и зеркальную настройку. Вы можете нажать кнопку «Настройки» на главном экране, чтобы войти в меню для операций.

### **④ Что мне делать в случае размытого экрана?**

Учитывая рабочие характеристики неохлаждаемых инфракрасных детекторов, вам необходимо обновлять экран с помощью затвора, то есть нажимая на значок «Затвор». Это помогает получать более четкие изображения.

### **⑤ Могу ли я использовать камеру для наблюдения за объектами под водой, за оконным стеклом, под одеждой или под кожей?**

Эта камера в основном обнаруживает инфракрасный диапазон длин волн 8–14 мкм. Поэтому она не может наблюдать объекты через воду или обычное стекло и может измерять температуру только на поверхности одежды и кожи.

## ⑥ Представляет ли тепловизор опасность радиационного облучения для человека?

Нет. Камера не излучает активно никакой опасной радиации, а только собирает тепловую информацию объектов. Ее можно использовать со спокойной душой.

## ⑦ Как повысить точность измерения температуры?

а) Правильно устанавливайте расстояние, температуру окружающей среды, влажность, отраженную температуру и коэффициент излучения (таблица коэффициентов излучения распространенных объектов доступна в настройках приложения).

б) Выбирайте продукты с подходящим фокусным расстоянием. Чем больше фокусное расстояние, тем больше дальность обнаружения (поскольку способность атмосферы поглощать инфракрасное излучение приводит к тому, что с увеличением расстояния затухание энергии усиливается, а точность измерения температуры снижается.).

## ⑧ Почему на моем экране появляются горизонтальные, вертикальные или волнистые линии или призрачные изображения?

Это обычно вызвано плохим контактом интерфейса или внешними электромагнитными помехами сигнала. Вы можете решить проблему, выполнив следующие шаги:

а) Перезагрузите мобильный телефон, отключите и снова подключите тепловизор.

б) Подключитесь напрямую к мобильному телефону или с помощью удлинительного кабеля.

с) Протестируйте с другим мобильным телефоном. Если проблема не устранена, верните устройство в службу послепродажного обслуживания для диагностики.

## 6. Сервисное обслуживание продукта

### 6.1. Сервисные обязательства

Thermal Master Technology Co., Ltd. стремится предоставлять клиентам качественную продукцию, техническое обслуживание и поддержку. Компания желает поддерживать долгосрочные отношения с клиентами. Она продолжает предлагать системы последней версии, а также эффективную, своевременную поддержку, переподготовку и консультационные услуги, основанные на потребностях клиентов, чтобы помочь максимизировать их экономические выгоды.

### 6.2. Контакты послепродажного обслуживания

Эл. почта: [support@thermalmaster.com](mailto:support@thermalmaster.com)

Тел.: +1(281) 652-7490

Веб-сайт: [www.thermalmaster.com](http://www.thermalmaster.com)



(Официальный сайт)



(Служба послепродажного обслуживания)

## 7.Гарантийный сертификат

### Гарантийная карта

Уважаемый пользователь,

Мы предлагаем двухлетнюю бесплатную услугу по ремонту или замене при любом отказе устройства при нормальном использовании.

Термин «отказ при нормальном использовании» обычно относится к заводским дефектам продукта или естественному износу, вызванному нормальным использованием пользователем без умышленных или небрежных действий, за исключением отказов или повреждений, вызванных любым неправильным обращением, несанкционированной разборкой или нарушением Мер предосторожности для безопасного использования.

В случае любой неисправности приобретенного вами продукта, пожалуйста, своевременно верните его Агенту или обратитесь непосредственно в нашу службу послепродажного обслуживания.

Гарантия становится недействительной, если пользователи самостоятельно разбирают или модифицируют устройства в течение гарантийного срока.

Thermal Master Technology Co., Ltd.

Май 2024

## 安全使用に関する注意事項

- 本装置は、強い振動や落下物による衝撃から保護し、磁場干渉から遠ざけてください。
- レンズを太陽などの強い熱光源や高温ターゲットに向けないでください。レンズや熱画像検知器の損傷を避けるためです。
- 使用後は適切に保管してください。装置の故障を防ぐため、許可なく装置ケースを分解することは固く禁じられています。
- レンズとインターフェースコネクタは損傷しやすいです。これらを叩いたり、こじ開けたり、刺したり、引っ掻いたりしないでください。
- 極寒、極熱、ほこりが多い、または高湿度の環境では製品を使用しないでください。推奨使用温度は-15°C～+55°Cです。
- 装置は、乾燥した腐食性ガスのない環境で、直射日光を避けて保管してください。
- 問題が発生した場合、装置を販売代理店に返品またはメーカーに修理に送付する際には元の梱包が必要となる可能性があるため、梱包材は大切に保管してください。
- 装置が故障した場合は、購入した販売代理店に連絡するか、当社のアフターサービス窓口までお問い合わせください（詳細は本書冊子の最終ページを参照）。いかなる方法でも装置を分解または改造しないでください。許可されていない改造や修理によって生じた問題について、当社は一切の責任を負いません。

## 1.製品概要

Thermal Master P シリーズは、先進的なVOx熱赤外線検知器と自社開発ASICチップを組み合わせています。その利点は、コンパクトなサイズ、軽量、低消費電力、高性能を含みます。携帯電話、タブレット、コンピューターまたはノートパソコンに直接接続し、プラグアンドプレイで正確な測定が可能です。

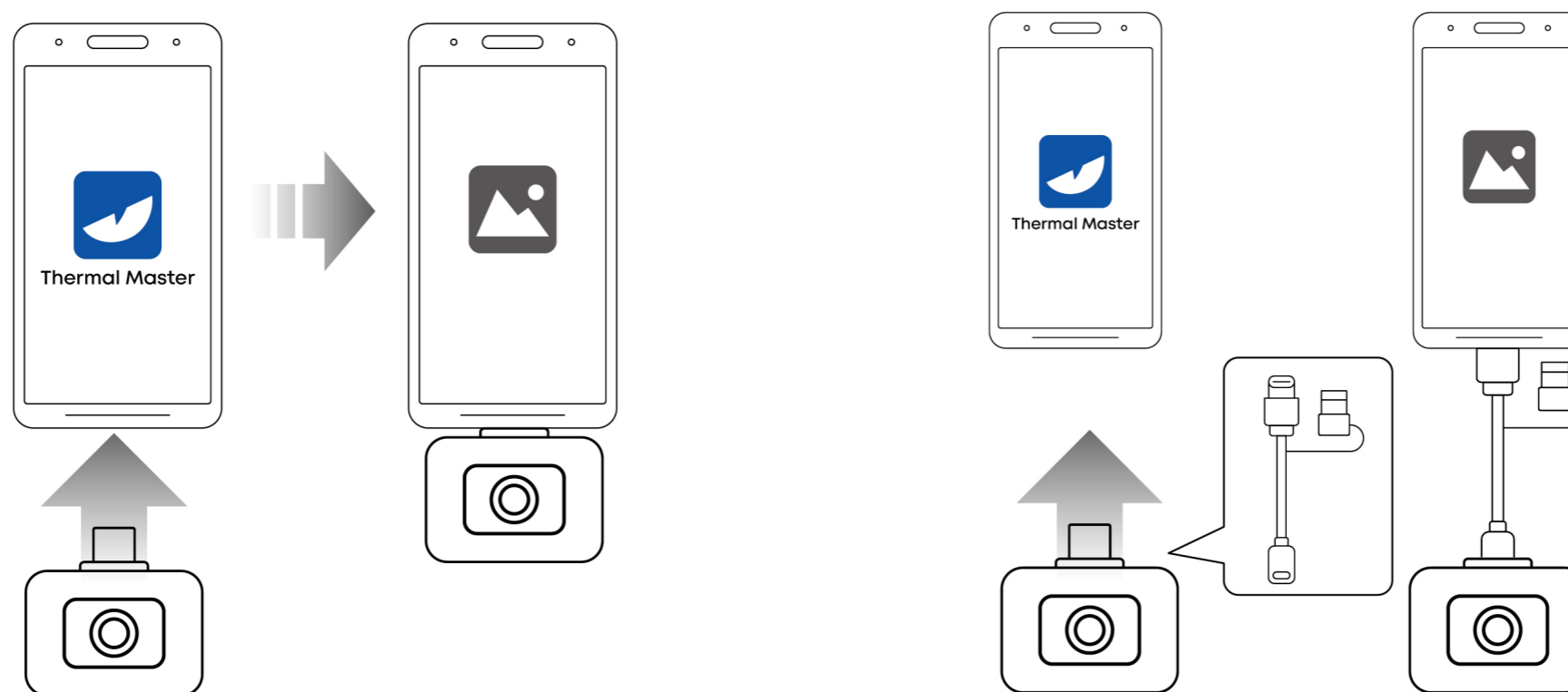
## 2.操作説明

### 2.1 モバイルデバイスでの使用

ご希望のアプリストアから「Thermal Master」アプリケーションをダウンロードし、お使いの携帯電話にインストールしてください。または、<https://thermalmaster.com/pages/download-center> にアクセスするか、以下のQRコードをスキャンしてアプリケーションをダウンロードおよびインストールできます。



「**Thermal Master**」アプリケーションを起動してください。  
 カメラを、USB-Cコネクタを介して直接、または付属の多機能アダプターケーブルを使用してお使いのモバイルデバイスに接続してください。



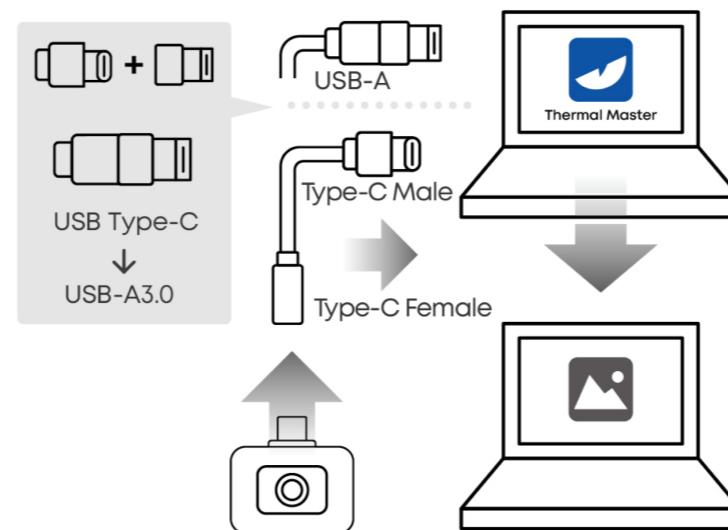
Thermal Master APP の初期設定ガイドが案内し、アプリケーションに必要な権限の設定を支援します。  
 必要な権限が許可されると、アプリケーションは自動的に写真モードで開きます。  
 モバイルデバイスでの操作に関する詳細な説明については、「設定」>「ユーザーマニュアル」から  
 Thermal Master のユーザーマニュアルを参照してください。

## 2.2 コンピューターでの使用

ウェブサイト <https://thermalmaster.com/pages/download-center> からソフトウェアをダウンロードし、ダウンロードページからインストールするか、以下のQRコードをスキャンしてください。



付属のアダプターケーブルを使用して、カメラをWindowsベースのコンピューターに接続してください。



ソフトウェアを起動し、熱解析を実施できます。

### 3.仕様

モデル	P1	P2	P2PRO	P2MAX	P3	P4
X <sup>3</sup> IR™ 解像度	320×240	512×384	512×384	512×384	512×384	512×384
検知器	VOx160×120 @12μm	VOx 256×192 @12μm				
可視光解像度	/					1280×960
測定範囲	-4°F - 1112°F (-20°C - 600°C)					
温度精度	±2 °C (読み取り値の±2%)	±1.5°C (読み取り値の±1.5%)	±2°C (読み取り値の±2%)			
NETD	<40mK				≤35mK	
Razor X™	特許取得済みAI画像アルゴリズム					
バッテリー駆動時間	300 - 480 分					200~300 分
フレームレート	25 Hz					
パレット	12種類 (白熱/黒熱/アイアンレッド/レッドホット+その他8パレット)					
カラーバーテクノロジー	温度ターゲットのハイライト表示					
温度補正	放射率、距離、環境温度					
プロフェッショナル解析	二次ポイント/ライン/面 データ解析					
対応方法	スマートフォン/タブレット/コンピューター/ノートパソコン					
Thermal Master センサー	第2世代ASIC/ IQ+/ AI TEMP					
焦点合わせモード	固定焦点レンズ	固定焦点レンズ	マグネットマク ロレンズ	マグネットマク ロレンズ(別売品)	手動焦点レンズ	固定焦点レンズ
画角	52°(水平) × 39°(垂直)	56.0°(水平) × 42.2°(垂直)	56.0°(水平) × 42.2°(垂直)	56.0°(H) × 42.2°(V)	40°(水平) x30.2°(垂直)	56.0°(水平)x42.2°(垂直)
サイズ	59×31×9(mm)	31×21×9.8(mm)	27×18×9.8 ((mm)	59 × 32 × 13(mm)	57×27×17.2(mm)	53×29×11(mm)
動作温度	5°F - 131°F (-15°C - 55°C)					
保管温度	-40°F - 185°F (-40°C - 85°C)					
アプリ名	Thermal Master					
対応モバイル機種	Type-C for Android & iOS	Android	Android or iOS	Type-C for Android & iOS	Type-C for Android & iOS	Android

注：パラメータは2025年3月28日現在のもので、予告なく変更される場合があります。

## 4.ソフトウェア機能

以下のQRコードをスキャンして、ソフトウェア機能の詳細にアクセスしてください:



## 5.よくある質問 (FAQs)

### ① 携帯電話に接続後、Thermal Masterが反応しません。

以下の順序でトラブルシューティングを行ってください:

- a) お使いの携帯電話が少なくともAndroid 6.0以上で動作していることを確認してください。
- b) お使いの携帯電話でOTGオプションが利用可能かつ有効になっていることを確認してください。OPPO、vivo、OnePlus、realme、またはiQOOをお使いの場合は、設定で「OTG」を検索し、手動でオンにしてください。この機能は10分間使用しないと自動的にオフになります。その他のほとんどの携帯電話では、OTGはデフォルトでオンになっており、直接使用できます。
- c) Thermal Masterアプリをダウンロードし、アプリが必要とするすべての権限を許可していることを確認してください。
- d) 製品を抜き差ししてください。それでも反応しない場合は、当社のアフターサービス担当までご連絡ください。

### ② サーマルカメラ接続後、内部から常に「カチッ」という音が聞こえますが、正常ですか？

はい、正常です。これはサーマルカメラのシャッター音で、画像をリフレッシュ（補正とも呼ばれます）するためのものです。画像がぼやけている場合は、手動でクリックすることでより鮮明な画像とより正確な温度測定が可能になります。装置を携帯電話に接続した直後は、シャッター音が数回鳴ります。数分間使用すると装置内部が熱平衡に達し、シャッター作動頻度は低下します。ただし、この音が気になる場合は、「設定 - 自動シャッター」からボタンをオフにすることができます。

### ③ 画面が上下逆さままたは方向が正しくありません。

当社のアプリは、4方向への90度回転とミラー調整をサポートしています。ホーム画面の設定ボタンをタップしてメニューに入り、操作を行ってください。

### ④ 画面がぼやけている場合はどうすればよいですか？

非冷却型赤外線検知器の動作特性上、シャッターを使用して画面をリフレッシュする、つまりシャッターアイコンをタップする必要があります。これにより、より鮮明な画像の生成が助けられます。

### ⑤ このカメラを使用して、水中、ガラス窓の外側、衣服の下、または皮膚の下の物体を観察できますか？

このカメラは主に8~14umの赤外線波長範囲を検知します。そのため、水や普通のガラスを通して物体を観察することはできず、衣服や皮膚の表面温度のみを測定できます。

### ⑥ サーマルカメラは人体に放射線危害をもたらしますか？

いいえ。このカメラは有害な放射線を能動的に放出せず、物体の熱情報を収集するだけです。安心してお使いいただけます。

### ⑦ 温度測定の精度を高めるにはどうすればよいですか？

a) 正しい距離、環境温度、湿度、反射温度、放射率を補正してください（一般的な物体の放射率表はアプリ設定内で参照できます）。

b) 適切な焦点距離の製品を選択してください。焦点距離が大きいほど、検知距離が長くなります（大気が赤外線波を吸収する能力は、距離が長くなるほどエネルギー減衰が大きくなり、温度測定の精度が低下するためです）。

### ⑧ 画面に横線、縦線、波線、またはゴーストイメージ（残像）が表示されます。

これは一般的に、インターフェースの接触不良または信号への外部電磁干渉が原因です。以下の手順で問題を解決できます：

a) 携帯電話を再起動し、サーマルカメラを抜き差しして再接続してください。

b) 携帯電話に直接接続するか、延長ケーブルで接続してください。

c) 別の携帯電話でテストしてください。問題が解決しない場合は、装置をアフターサービスに返送して原因究明を行ってください。

## 6. 製品サービス

### 6.1. サービスに関するお約束

Thermal Master Technology Co., Ltd.は、お客様に高品質な製品、保守、技術サポートを提供することに尽力しています。当社はお客様との長期的な関係を維持したいと考えています。お客様のニーズに基づき、最新バージョンのシステムと効果的でタイムリーなサポート、再トレーニング、コンサルティングサービスの提供を継続し、お客様の経済的利益を最大化するお手伝いをします。

### 6.2. アフターサービス連絡先

メール: [support@thermalmaster.com](mailto:support@thermalmaster.com)

電話: +1(281) 652-7490

ウェブサイト: [www.thermalmaster.com](http://www.thermalmaster.com)



(公式ウェブサイト)



(アフターサービス)

## 7.保証書

### 保証カード

お客様各位、  
通常使用条件下でのいかなる装置故障に対しても、当社は2年間の無料修理または交換サービスを提供いたします。

「通常使用条件下での故障」とは、一般に、工場出荷時の製品欠陥、または意図的または過失要因なしにお客様が通常使用したことによる自然摩耗を指し、不適切な操作、無許可分解、または「安全使用に関する注意事項」違反による故障や損傷は含まれません。

購入製品に何らかの不具合が生じた場合は、販売代理店に速やかに返品するか、直接当社アフターサービスまでご連絡ください。

保証期間中にお客様ご自身が装置を分解または改造された場合、保証は無効となります。

Thermal Master Technology Co., Ltd.

2024年5月

## 안전 사용 주의사항

- 본 장비를 과격한 진동, 낙하물의 충격으로부터 보호하고 자기장 간섭이 없는 곳에서 보관하십시오.
- 렌즈를 태양이나 고온 물체와 같은 강한 열광원에 조준하지 마십시오. 렌즈 또는 열화상 센서가 손상될 수 있습니다.
- 사용 후 적절히 보관하십시오. 장비 고장을 방지하기 위해, 허가 없이 제품 외함을 분해하는 행위는 엄격히 금지됩니다.
- 렌즈와 인터페이스 커넥터는 손상되기 쉬우므로, 두드리거나 비틀고, 찌르거나 긁지 마십시오.
- 극저온, 고온, 먼지가 많거나 고습도 환경에서 제품을 사용하지 마십시오. 권장 사용 온도는  $-15^{\circ}\text{C}\sim+55^{\circ}\text{C}$ 입니다.
- 장비 복원은 건조하고 가스가 없으며 직사광선이 닿지 않는 환경에서 진행해야 합니다.
- 문제가 발생하여 대리점 반품 또는 제조사로 원포장 발송이 필요할 수 있으므로, 포장재는 잘 보관해 주십시오.
- 장비에 이상이 발생한 경우, 구매하신 대리점에 문의하시거나 당사 A/S 센터로 연락해 주십시오(자세한 내용은 본 설명서 마지막 페이지 참조). 어떠한 방법으로도 장비를 분해하거나 개조하지 마십시오. 무단 개조 또는 수리로 인한 문제에 대해서는 당사는 책임을 지지 않습니다.

## 1.제품 개요

Thermal Master P 시리즈는 첨단 VOx 열적외선 검출기와 자체 개발한 ASIC 칩을 결합한 제품입니다. 소형, 경량, 저전력, 고성능이 특징이며, 휴대폰, 태블릿, 데스크톱 컴퓨터 또는 노트북에 직접 연결하여 플러그 앤 플레이 방식으로 정밀한 측정이 가능합니다.

## 2.사용 방법

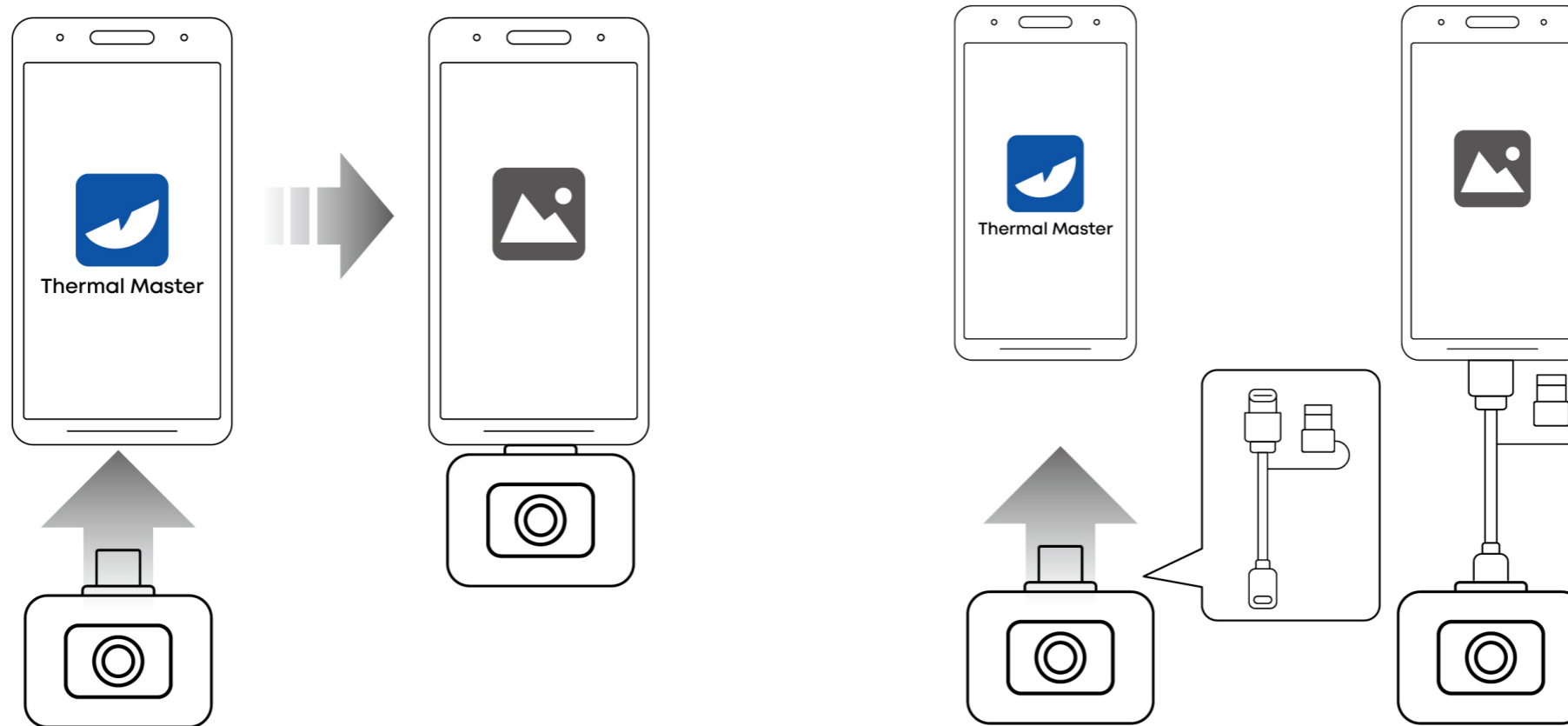
### 2.1 모바일 기기와 함께 사용

선호하는 앱 스토어에서 THERMAL MASTER 애플리케이션을 다운로드하여 휴대폰에 설치하십시오. 또는 <https://thermalmaster.com/pages/download-center> 에 접속하거나, 아래 QR 코드를 스캔하여 애플리케이션을 다운로드 및 설치할 수 있습니다.



**Thermal Master** 애플리케이션을 실행하십시오.

USB-C 커넥터를 통해 카메라를 모바일 기기에 직접 연결하거나, 동봉된 다기능 어댑터 케이블을 사용하여 연결하십시오.



Thermal Master 앱의 초기 설정 과정에서 사용 권한 설정을 안내합니다. 필요한 권한이 허용되면 애플리케이션은 자동으로 사진 모드로 실행됩니다.

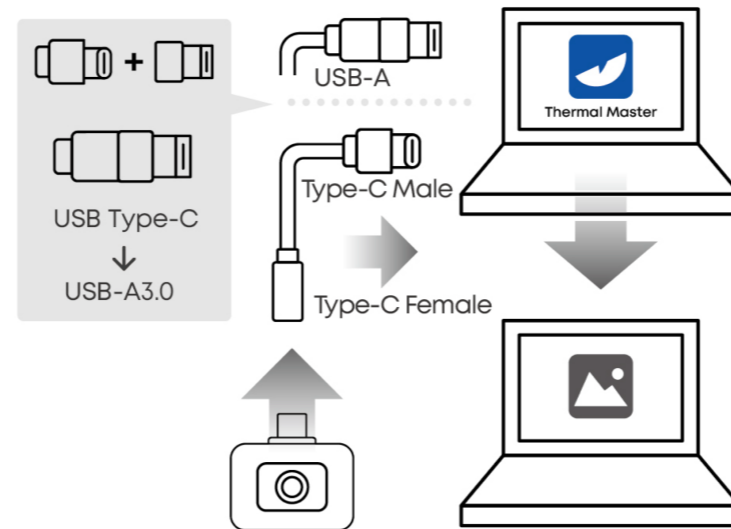
모바일 기기에서의 상세한 조작 방법은 설정 > 사용자 설명서에서 Thermal Master 사용자 설명서를 참조하십시오.

## 2.2 컴퓨터와 함께 사용

웹사이트 <https://thermalmaster.com/pages/download-center> 에서 소프트웨어를 다운로드한 후, 다운로드 페이지에서 설치하거나 아래 QR 코드를 스캔하여 설치하십시오.



동봉된 어댑터 케이블을 사용하여 카메라를 Windows 기반 컴퓨터에 연결하십시오.



소프트웨어를 실행하면 열화상 분석을 수행할 수 있습니다.

### 3. 사양

모델	P1	P2	P2PRO	P2MAX	P3	P4
X <sup>3</sup> IR™ 해상도	320×240	512×384	512×384	512×384	512×384	512×384
검출기	VOx160×120 @12μm	VOx 256×192 @12μm				
가시광 해상	/					1280×960
측정 범위	-4°F - 1112°F (-20°C - 600°C)					
온도 정확도	±2 °C (측정값의 ±2%)	±1,5°C (측정값의 ±1.5%)	±2°C(측정값의 ±2%)			
NETD	<40mK				≤35mK	
Razor X™	특허 AI 이미지 알고리즘					
배터리 수명	300 - 480 분					200~300분
프레임 속도	25 Hz					
팔레트	12가지 팔레트(화이트 핫/블랙 핫/아이언 레드/레드 핫 + 기타8가지 팔레트)					
컬러바 기술	고온 타겟 하이라이트					
온도 보정	방사율, 거리, 환경 온도					
전문 분석	보조 점/선/면 데이터 분석					
적용 방식	스마트폰/태블릿/데스크톱 컴퓨터/노트북					
Thermal Master 센서	2세대 ASIC / IQ+ / AI TEMP					
초점 모드	고정 렌즈	고정 렌즈	마그네틱 매크로 렌즈	마그네틱 매크로 렌즈(옵션)	수동 초점 렌즈	고정 렌즈
FOV	52°(H) × 39°(V)	56.0°(H)×42.2°(V)	56.0°(H) × 42.2°(V)	56.0°(H) × 42.2°(V)	40°(H) × 30.2°(V)	56.0°(H) × 42.2°(V)
크기	59 × 31 × 9(mm)	31×21×9.8(mm)	27 × 18 × 9.8(mm)	59 × 32 × 13(mm)	57 × 27 × 17.2(mm)	53 × 29 × 11(mm)
작동 온도	5°F - 131°F (-15°C - 55°C)					
보관 온도	-40°F - 185°F (-40°C - 85°C)					
앱 이름	Thermal Master					
호환 가능 모바일 기종	Android 및 iOS용 Type-C	Android	Android 또는 iOS	Android 및 iOS용 Type-C	Android 및 iOS용 Type-C	Android

참고: 본 사양은 2025년 3월 28일 기준으로 업데이트되었으며, 사전 공지 없이 변경될 수 있습니다.  
참고: 상기 온도 측정값은 실험실 환경에서 측정된 기준값입니다.

## 4.소프트웨어 기능

아래 QR 코드를 스캔하여 소프트웨어 기능에 대한 자세한 내용을 확인하십시오.



## 5.FAQs

### ① Thermal Master를 휴대폰에 연결했는데 반응이 없으면 어떻게 하나요?

다음 순서대로 점검해 주세요.

- a) 휴대폰의 Android 버전이 최소 Android 6.0 이상인지 확인하십시오.
- b) 휴대폰에서 OTG 기능이 지원되며 활성화되어 있는지 확인하십시오. OPPO, vivo, OnePlus, realme, iQOO 기기의 경우, 설정에서 'OTG'를 검색하여 수동으로 켜야 합니다. 이 기능은 10분간 사용이 없을 경우 자동으로 꺼집니다. 대부분의 기기에서는 OTG가 기본적으로 활성화되어 있어 바로 사용 가능합니다.
- c) Thermal Master 앱이 정상적으로 설치되어 있으며, 앱에서 요청하는 모든 권한을 허용했는지 확인하십시오.
- d) 제품을 분리한 후 다시 연결해 보십시오. 그래도 반응이 없을 경우, 당사 A/S 담당자에게 문의해 주십시오.

### ② 열화상 카메라를 연결한 후 내부에서 '찰칵' 소리가 계속 들리는 것은 정상인가요?

네, 정상입니다. 이는 열화상 카메라의 셔터 작동음으로, 이미지를 새로 고침(보정)하는 과정입니다. 화면이 흐릿할 경우 수동으로 셔터를 작동시키면 더 선명한 이미지와 정확한 온도 측정이 가능합니다. 기기를 휴대폰에 처음 연결했을 때는 셔터 소리가 여러 번 발생할 수 있습니다. 몇 분 사용 후 기기 내부가 열적 평형 상태에 도달하면 셔터 작동 빈도가 줄어듭니다. 소리가 불편하시다면 '설정 - 자동 셔터'에서 해당 기능을 끌 수 있습니다.

**③ 화면이 뒤집히거나 방향이 맞지 않습니다. 어떻게 해야 하나요?.**

본 앱은 4방향 90도 회전 및 미러 조정 기능을 지원합니다. 홈 화면의 설정 버튼을 눌러 메뉴에서 해당 옵션을 조정하십시오.

**④ 화면이 흐릿하게 보일 경우 어떻게 해야 하나요?**

비냉각 적외선 검출기의 특성상, 셔터를 사용하여 화면을 갱신해야 합니다. 즉, 셔터 아이콘을 탭하여 화면을 새로 고치면 보다 선명한 영상을 얻을 수 있습니다.

**⑤ 카메라로 물속, 유리창 너머, 옷 아래, 또는 피부 아래의 물체를 관찰할 수 있나요?**

본 카메라는 주로 8~14 $\mu$ m 범위의 적외선 파장을 감지합니다. 따라서 물이나 일반 유리를 투과하여 물체를 관찰할 수 없으며, 의복 및 피부 표면의 온도만 측정 가능합니다.

**⑥ 열화상 카메라는 인체에 유해한 방사선을 발생하나요?**

아니요. 본 카메라는 유해한 방사선을 능동적으로 방출하지 않으며, 단지 물체의 열정보를 수집합니다. 안심하고 사용하셔도 됩니다.

**⑦ 온도 측정의 정확도를 높이려면 어떻게 해야 하나요?**

a) 거리, 주변 온도, 습도, 반사 온도, 방사율을 정확하게 설정하십시오(일반 물체의 방사율 표는 앱 설정에서 확인 가능).

b) 적합한 초점 거리의 제품을 선택하십시오. 초점 거리가 길수록 탐지 거리가 증가합니다(대기가 적외선 파장을 흡수하는 특성상 거리가 멀수록 에너지 감쇠가 커지며, 온도 측정 정확도는 낮아집니다).

### ⑧ 화면에 가로선, 세로선, 물결 무늬 또는 잔상이 나타나는 이유는 무엇인가요?

일반적으로 인터페이스 접촉 불량 또는 외부 전자기 간섭으로 인해 발생합니다. 다음 방법을 순서대로 시도해 보십시오.

- a) 휴대폰을 재시작하고 열화상 카메라를 분리 후 재연결.
- b) 연장 케이블 없이 휴대폰에 직접 연결하거나, 연장 케이블을 사용하여 연결.
- c) 다른 휴대폰으로 테스트. 문제가 지속될 경우 A/S 센터로 제품을 보내 점검을 받으세요.

## 6. 제품 서비스

### 6.1. 서비스 약정

Thermal Master Technology Co., Ltd.는 고객에게 우수한 제품, 유지보수 및 기술 지원을 제공하기 위해 최선을 다하고 있습니다. 당사는 고객과의 장기적인 관계 유지를 희망하며, 고객 요구에 기반한 최신 버전 시스템과 효과적이고 신속한 지원, 재교육 및 컨설팅 서비스를 지속적으로 제공하여 고객의 경제적 이익을 극대화할 수 있도록 돕고자 합니다.

### 6.2.A/S 연락처

이메일: support@thermalmaster.com  
 전화: +1(281) 652-7490  
 웹사이트: www.thermalmaster.com



(공식 웹사이트)



(A/S 서비스)

## 7.보증서

### 보증 카드

존경하는 고객님께,

정상적인 사용 조건에서 발생한 제품 고장에 대해 2년간 무상 수리 또는 교체 서비스를 제공합니다.

‘정상 사용 중 발생한 고장’이란, 사용자의 고의 또는 과실이 없는 상태에서 정상적인 사용 과정 중 발생한 출고상 결함 또는 자연 마모를 의미하며, 부적절한 조작, 무단 분해, 또는 안전 사용 주의사항을 위반하여 발생한 고장이나 손상은 포함되지 않습니다.

구매하신 제품에 이상이 발생한 경우, 구매 대리점으로 반품하시거나 당사 A/S 센터에 직접 문의해 주시기 바랍니다.

보증 기간 내에 사용자가 임의로 제품을 분해하거나 개조한 경우, 보증은 무효화됩니다.

Thermal Master Technology Co., Ltd.

2024년 5월

## 安全使用警戒事項

- 務必防止裝置遭遇強到震動或被掉落物體撞擊，並力求裝置遠離磁場的干擾。
- 勿將鏡頭對著強光如太陽或其它高溫標的物，以免鏡頭或熱成像偵測器受損。
- 使用過後請妥善保存。為了預防裝置故障，我們嚴格禁止未經許可的拆解裝置。
- 鏡頭和界面接頭極易受損。切勿敲擊、撬開、穿刺或刻刮它們。
- 切勿在極度寒冷、炎熱、佈滿灰塵或極度潮溼的環境中使用本產品。建議使用溫度在  $-15^{\circ}\text{C}$ ~ $+55^{\circ}\text{C}$  之間。
- 將裝置存放在乾燥無腐蝕氣體的環境並遠離陽光直射的地方。
- 因應可能出現問題需要將裝置歸還代理商或原封不動送回原廠之虞，請妥善保存包材。
- 裝置故障時請連絡當初購買本裝置的代理商或到我們的售後服務處（詳情請見本手冊最後一頁）。不管什麼情況，切勿自行拆解或改動本裝置構件。對於未經授權改動或維修所衍生的任何問題，我們恕不負責。

## 1. 產品總覽

Thermal Master P 系列結合進階 VOx 熱紅外線偵測儀和自行研發的 ASIC 晶片，優勢包括輕巧的尺寸、低重力和高性能。您可以直接連接手機、平板、電腦或筆電精準測量熱插拔性能。

## 2. 操作說明

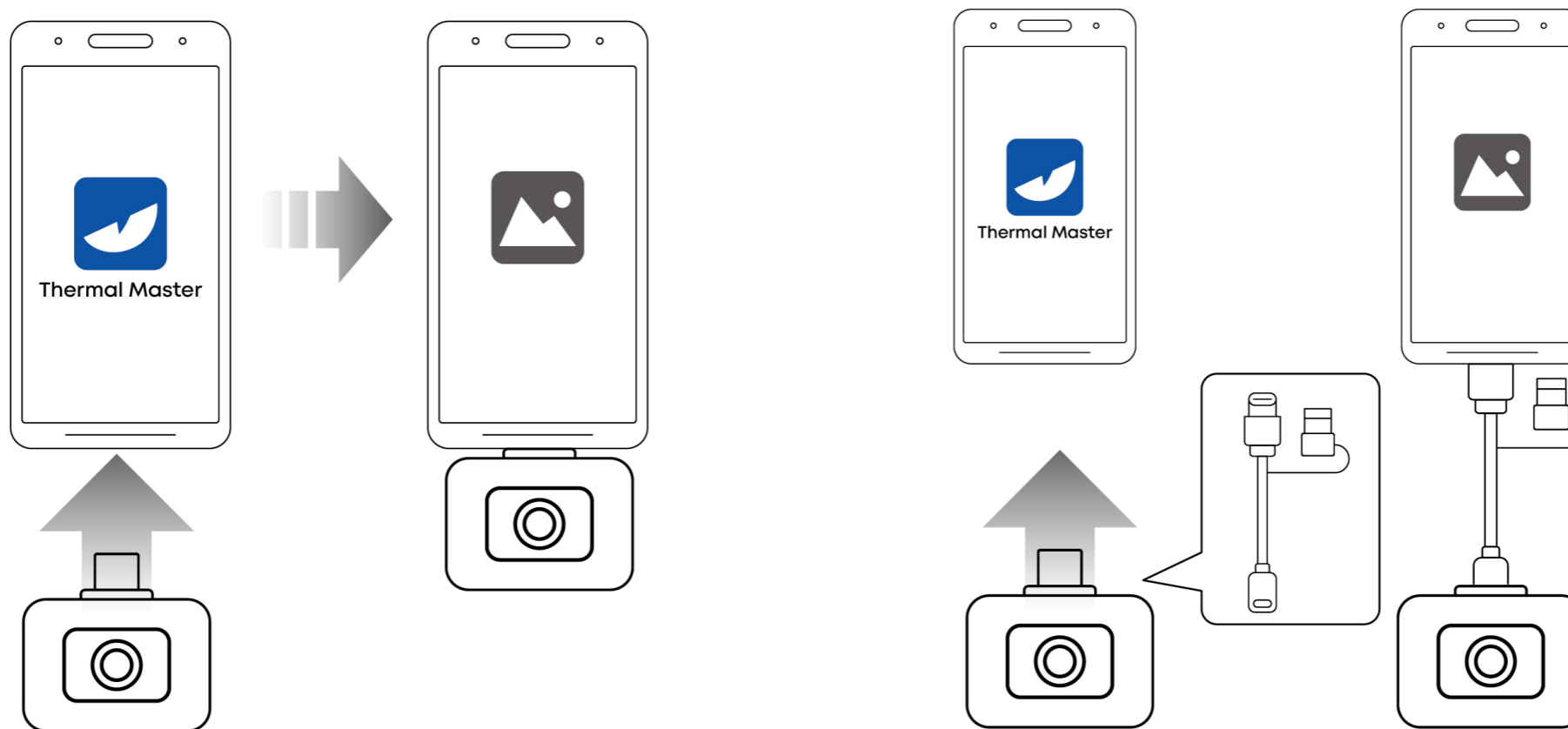
### 2.1 搭配移動式裝置使用

從您喜好的 APP 商店下載 Thermal Master 應用程式，然後安裝到手機裡。您也可以造訪 <https://thermalmaster.com/pages/download-center> 或掃描以下 QR Code 下載安裝應用程式。



啟動 Thermal Master 應用程式。

直接透過 USB-C 接頭或使用內附的多功能轉接卡纜線直接將相機連接移動式裝置。



Thermal Master APP 的用戶引導階段能引導並協助您設定應用程式使用權限。應用程式會在必要權限獲准時自動以相片模式打開。

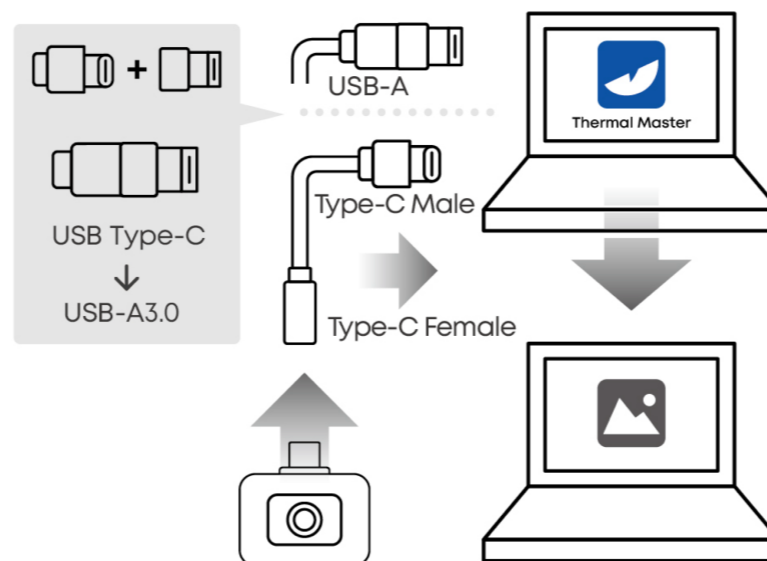
使用移動式裝置的操作細節請前往設定 > 使用者手冊參閱 Thermal Master 的使用手冊。

## 2.2 搭配電腦使用

從網站 <https://thermalmaster.com/pages/download-center> 下載軟體後進入下載頁面安裝或掃描以下 QR Code。



使用內附的轉接卡纜線將相機連接到以 Windows 作業系統為主的電腦。



啟動軟體後即可進行熱分析。

### 3.規格

機型	P1	P2	P2PRO	P2MAX	P3	P4
X <sup>3</sup> IR™ 解析度	320×240	512×384	512×384	512×384	512×384	512×384
偵測儀	VOx160×120 @12μm	VOx 256×192 @12μm				
視覺解析度	/					1280×960
測量範圍	-4°F - 1112°F (-20°C - 600°C)					
溫度精確度	±2 °C (±2% of reading)	±1,5°C(±1.5% of reading)	±2°C (±2% of reading)			
NETD	<40mK				≤35mK	
Razor X™	專利 AI 影像演算法					
電池壽命	300 - 480 分鐘					200~300分鐘
幀率	25 Hz					
調色盤	12 個調色盤 (白熱/黑熱/鐵紅/紅熱 + 8 個其它調色盤)					
顏色對照表	重點標示溫度標的					
溫度校正	發射率、距離、環境溫度					
專業分析	次要點/線/平面資料分析					
調變方法	智慧手機/平板/電腦/筆電					
Thermal Master 感測器	第二代 ASIC/ IQ+/ AI 溫度感測技術					
聚焦模式	固定式鏡頭	固定式鏡頭	磁吸式微距鏡頭	磁吸式微距鏡頭(選購)	手動聚焦鏡頭	固定式鏡頭
FOV	52°(H) × 39°(V)	56.0°(H)x42.2°(V)	56.0°(H) × 42.2°(V)	56.0°(H) × 42.2°(V)	40°(H) × 30.2°(V)	56.0°(H) × 42.2°(V)
尺寸	59 × 31 × 9(mm)	31×21×9.8(mm)	27 × 18 × 9.8(mm)	59 × 32 × 13(mm)	57 × 27 × 17.2(mm)	53 × 29 × 11(mm)
操作溫度	5°F - 131°F (-15°C - 55°C)					
存放溫度	-40°F - 185°F (-40°C - 85°C)					
App 名稱	Thermal Master					
相容手機型號	Android & iOS 版的Type-C	Android	Android 或 iOS	Android & iOS 版的 Type-C	Android & iOS 版的 Type-C	Android

注意：參數已於 2025 年 3 月 28 日更新，如有變更，恕不通知。  
 注意：上述溫度測量參數係由實驗室取得。

## 4.軟體功能

掃描以下 QR Code 詳細查閱軟體功能：



## 5.FAQ

### ① 對插手機後為何 Thermal Master 沒有有反應？

請按此順序排除障礙：

- a) 確保你的手機版本至少為 Android 6.0
- b) 檢核手機是否已啟用 OTG 選項。如果使用的是 OPPO、vivo、OnePlus、realme 或 iQOO，到設定裡搜尋 "OTG" 並且手動開啟。10 分鐘若沒有動作會關閉此功能。大多數手機的 OTG 是預設開啟並可直接使用。
- c) 確保您已經下載 Thermal Master App 並授與所有必要的權限。
- d) 拔下本產品的插頭。如果仍沒有反應，連線我們的售後人員。

### ② 連接熱影像相機後老是聽到裡頭的 "喀答" 聲是正常的嗎？

是，這是正常的。這是熱相儀重新整理影像的快門聲（也稱為校正）影像模糊方面，手動點擊讓影像清晰，便於進行更精確的溫度測量。只連接手機時，快門會響好幾次。使用幾分鐘後，內部會達到熱平衡，快門頻率也會隨之降低。如果不喜歡，你可以從「設定-自動快門」關閉按鈕。

### ③ 為何螢幕上下跳動或方向不對?

我們的 App 支援四個方向 90 度和鏡像調整。你可以輕點首頁的設定按鈕進入操作選單。

### ④ 如果畫面模糊，我應該怎麼辦?

依據非冷卻型紅外線感測器的操作特性，你必須使用快門重新整理畫面，也就是輕點快門圖示。這有助於製作更清晰的影像。

### ⑤ 可以使用熱像儀觀察水面下、玻璃窗、衣服下或皮膚下的物體嗎?

本款熱像儀主要偵測 8~14um 範圍的紅外線波長。所以不能透過水或普通玻璃觀察物體，只能測量衣服和皮膚表面的溫度。

### ⑥ 熱像儀會對人體造成輻射危害嗎?

不會。熱像儀不只不會主動放射出任何會危害人體的輻射，只會收集物體的熱像資訊。可以安心使用。

### ⑦ 我應該如何增加溫度測量的精確度?

a) 矯正距離、室溫、溼度、反射溫度和放射性 (目前可在 App 設定看到常見物體的放射性對照表)

b) 利用適當的焦點長度選取產品。長度越長，偵測距離越長 (因為吸收紅外線波的大氣能力是取決於距離，距離越長，能量衰減程度越大，溫度測量精確度越低)

## ⑧ 我的螢幕為何會有橫線、縱線或波紋或鬼影？

它通常起因於界面接觸效果差或訊號遭到外部的電磁干擾。你可以透過以下步驟解決：

- a) 重新啟動手機，拔下熱像儀插頭後再插一次
- b) 直接連接手機或用延長線連接
- c) 使用另一支手機測試。如果問題依舊，將本裝置送回售後服務處排除障礙。

## 6. 產品服務

### 6.1. 服務承諾

Thermal Master Technology Co., Ltd.承諾為客戶提供品質優良的產品、保養與技術支援。本公司冀望與客戶維持長期合作關係，以持續提供最新版本的系統為主，按照客戶需求及時有效地支援、重覆訓練和諮詢服務為輔，協助最大化客戶的經濟優勢。

### 6.2. 售後連絡管道

Email: [support@thermalmaster.com](mailto:support@thermalmaster.com)

電話: +1(281) 652-7490

網站: [www.thermalmaster.com](http://www.thermalmaster.com)



(官網)



(售後服務)

## 7.保固證明

### 保固卡

新用戶您好!

我們會針對裝置在正常使用下的故障提供兩年免費維修或更換服務。

「正常使用下的故障」一詞通常指的是原原廠產品瑕疵或自然磨損及用戶在正常使用下，非因刻意或人為疏忽造成的撕裂，不包括任何操作不當、未經授權拆解"或違反安全使用警戒事項的因素。

購買的產品如有任何故障，請及時送回代理商處或直接聯絡我們的售後服務。

保固期內，如果用戶自行拆解或改裝，保固可能因此失效。

Thermal Master Technology Co., Ltd.

2024年5月

Thermal Master Technology Co., Ltd.

Email: [support@thermalmaster.com](mailto:support@thermalmaster.com)

Tel: +1(281) 652-7490

Website: <http://www.thermalmaster.com>