

Řada P2

---

# PRŮVODCE RYCHLÉHO STARTU



Thermal **Master**

## Opatření pro bezpečné používání

- Chraňte zařízení před silnými vibracemi nebo nárazy padajících předmětů, a chraňte zařízení před rušivými vlivy magnetického pole.
- Aby nedošlo k poškození objektivu nebo termovizního detektoru, nemiřte objektivem na silný zdroj tepelného světla, jako je slunce nebo jiné objekty s vysokou teplotou.
- Po použití zařízení řádně uložte. Aby se zabránilo selhání zařízení, je demontáž pláště zařízení přísně zakázána.
- Čočka a kovové rozhraní jsou náchylné k poškození. Nekomleptejte na ně, nepropichujte je, chraňte je proti škrábání.
- Výrobek nepoužívejte v extrémně chladném, extrémně horkém, prašném prostředí nebo v prostředí s vysokou vlhkostí. Doporučená provozní teplota je (-10) - 55 °C.
- Přístroj skladujte v suchém prostředí bez korozivních plynů a mimo dosah přímého slunečního záření.
- Obalové materiály si řádně uschovejte pro případ, že byste potřebovali zařízení vrátit zprostředkovateli nebo jej v případě problémů zaslat zpět výrobci v původním obalu.
- Zařízení nerozebírejte ani neopravujte. Nepřebíráme žádnou odpovědnost za problémy způsobené neoprávněnými úpravami nebo opravami.

## 1. Přehled produktů

Řada P2 je nejmenší termokamera na světě s  $256 \times 192$  IR rozlišením @  $12\mu\text{m}$  a vysoce výkonným infračerveným detektorem a vlastním vyvinutým čipem ASIC. Mezi její přednosti patří kompaktní rozměry, nízká hmotnost, nízká spotřeba energie a vysoký výkon. Můžete ji připojit přímo k mobilnímu telefonu, tabletu, počítači nebo notebooku a provádět přesná měření plug-and-play.

|                                                                                                                             |                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>1112°F Rozsah</b><br>-20°C~600°C Range |  <b>0.04°C Citlivost</b><br>40mK Sensitivity        |
|  <b>±2% Přesnost</b><br>PCB Accuracy       |  <b>0.25mm Odpor pozorování</b><br>Observe Resistor |
|  <b>0.33W Spotřeba</b><br>Consumption      |  <b>256×192 Rozlišení</b><br>IR Resolution          |

## 2. Příprava k použití

### 2.1 Stahování softwaru

Toto zařízení musí být používáno společně s aplikací, aby bylo možné z aplikace přistupovat k infračervenému pozorování, termografii a dalším funkcím. Pro získání nejnovější verze aplikace naskenujte níže uvedený QR kód.

Případně si v obchodě s aplikacemi vyhledejte položku "Temp Master" a stáhněte si příslušný software.



### 2.2 Nastavení připojení

Zkontrolujte, zda jsou všechna oprávnění vyžadovaná nainstalovanou aplikací v telefonu povolena.

V opačném případě nemusí být některé funkce dostupné. Patří mezi ně oprávnění k ukládání, fotoaparátu, záznamu zvuku a poloze pro správu infračerveného fotoalba, používání fotoaparátu s viditelným světlem, přístup k funkci pořizování videa a získávání údajů o zeměpisné šířce a délce.

Před připojením k zařízení se ujistěte, že je funkce úložiště OTG. Pokud používáte smartphony OPPO, vivo, OnePlus, realme nebo iQOO, musíte tuto funkci zapnout ručně. Většina ostatních smartphonů má však tuto funkci ve výchozím nastavení zapnutou. Jakmile je zařízení připojeno a rozpoznáno telefonem, zobrazí se výzva "Do you allow the Thermal Master to access the USB device?" ("Povolujete Temp Masteru přístup k zařízení USB?") a klepněte na OK.

Pokud byla aplikace otevřena a nemůže detekovat zařízení, zobrazí se následující rozhraní. To znamená, že některé funkce jsou zakázány.



### 3. Specifikace

|                       |                                                                      |                          |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Model                 | P2 Pro                                                               | P2                       |
| IR rozlišení          | 256×192 @12μm                                                        |                          |
| Rozsah měření         | (-4) - 302°F (-20 - 150°C)<br>302 - 1112°F (150 - 600°C)             |                          |
| Přesnost teploty      | ±2°C<br>(±2 % odečtu)                                                | ±1.5°C<br>(±1,5 % údaje) |
| NETD                  | ≤ 40mK@25°C, F#1.0                                                   |                          |
| Razor X™              | Patentovaný obrazový algoritmus AI                                   |                          |
| Životnost baterie     | 300 - 480 minut                                                      |                          |
| Snímková frekvence    | 25 Hz                                                                |                          |
| Paleta                | 12 palet (white hot/ black hot/ iron red/ red hot + 8 dalších palet) |                          |
| Colorbar Tech         | Zvýrazněte cílovou teplotu                                           |                          |
| Korekce teploty       | Emisivita, vzdálenost, teplota prostředí                             |                          |
| Profesionální analýza | Sekundární analýza dat bodů/linie/plochy                             |                          |
| Metoda adaptace       | Smartphone/Tablet/Počítač/Laptop                                     |                          |
| Tepelný hlavní snímač | 2. generace ASIC/ IQ+/ AI TEMP                                       |                          |
| Režim ostření         | Atermalizovaný základní objektiv                                     |                          |
| FOV                   | 56,0°(H) × 42,2°(V)                                                  |                          |
| Hmotnost              | 9 g                                                                  | 9,7 g                    |
| Velikost              | 27 × 18 × 9,8 mm                                                     | 31 × 21 × 9,8 mm         |
| Ukládání videa        | Funkce ukládání fotografií a videí                                   |                          |
| Provozní teplota      | 5 - 131°F / (-15) - 55 °C                                            |                          |
| Teplota skladování    | (-40) -185°F / (-40) - 85°C                                          |                          |
| Název aplikace        | Temp Master                                                          |                          |

Poznámka: Parametry jsou aktualizovány 16. března 2024 a mohou se změnit bez předchozího upozornění.

Poznámka: Výše uvedené parametry měření teploty jsou získány v laboratorním prostředí.

## 4. Funkce softwaru

### 4.1 Úvodní stránka Úvod - Homepage

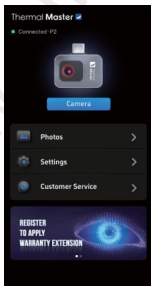
Domovská stránka aplikace se skládá ze 3 hlavních částí: Hlavní stránka se skládá z produktové, bannerové a funkční zóny.

Kliknutím na zónu produktu můžete vstoupit na stránku infračerveného termálního zobrazování v reálném čase, která poskytuje různé profesionální možnosti měření teploty a výběru režimu.

Kliknutím na tlačítko "Customer Service" získáte přístup do oficiální skupiny poprodejního zákaznického servisu, kde mohou uživatelé hlásit a sdílet zkušenosti s termovizí a učit se techniky.

Kliknutím na tlačítko "Gallery" mohou uživatelé vyhledávat pořízené infračervené snímky a videa a také provádět druhé úpravy nebo zdarma vytvářet zprávy.

Tlačítko "Settings" v dolní části integruje různé možnosti, včetně přihlášení uživatelů, hodnocení kvality, zpětné vazby, jakož i informací o produktu, nastavení obrázků, nastavení teploty a dalších.



## 4.2 Stránka s termovizí

Tato stránka obsahuje horní a dolní funkční oblast a hlavní oblast obrázku uprostřed. V horní funkční oblasti se v horní části nachází tlačítko Zpět domovskou stránku, tlačítko Obnovení závěrky a tlačítko Nastavení. V dolní funkční oblasti zleva doprava jsou to tlačítko PIP, Nástroje pro měření teploty, Snímání obrazu, Nastavení obrazu a Paleta pseudobarev. A oblast obrazu uprostřed slouží k zobrazení infračerveného snímání, výsledků měření teploty a dalších informací.



### 4.2.1 Obraz v obraze (PIP, Picture in picture)

Po kliknutí na toto tlačítko můžete aktivovat fotoaparát telefonu a zobrazit nebo integrovat optický obraz do termálního snímku. Obraz z kamery telefonu lze nastavit z hlediska umístění, velikosti a průhlednosti. A můžete také přepínat přední nebo zadní fotoaparát telefonu stisknutím tlačítka v pravém horním rohu.

#### 4.2.2 Profesionální nástroje pro měření teploty

Profesionální režim (Professional mode) podporuje měření teploty pomocí tří bodů, tří čar a tří obdélníkových zón. U zón a čar se zobrazují nejvyšší, nejnižší a průměrné teploty.

Pouze bodové měření teploty podporuje přidávání nebo přetahování měřicích bodů. Chcete-li bod měření odstranit, klepněte na tento bod. To platí i pro ostatní ovládací prvky.

Izotermickou stupnici (barevný proužek) lze použít i pro jiné palety než bílá-horká nebo černá-horká, aby se zvýraznila teplotní zóna vyžadující zvláštní pozornost. Vybraná zóna se zobrazí ve formě palety, zatímco ostatní jsou černobílé.

Chcete-li vymazat všechny body, čáry a rámečky, klepněte na pravý ovládací prvek Odstranit (Delete).

Klepnutím na tlačítko Temp Mode můžete přepnout režim měření teploty z výchozího režimu HQ Mode (měření -20°C až 150°C) na režim Wide Range Mode (měření 150°C až 600°C) nebo zvolit režim Auto.

#### 4.2.3 Zachycení obrazu (Image Capture)

Klepněte na možnost Pořízení fotografie, infračervený obraz, obraz ve viditelném světle (zapnuto duální spektrum) a prvky měření teploty (zapnuto měření teploty) v zobrazené oblasti lze zachytit a uložit do Galerie.

Podporováno je souvislé fotografování.

Klepnutím na položku Pořizování videozáznamu (Video Taking) zaznamenáte infračervené snímky a zvuky a uložíte je do Galerie.

Pořizování fotografií během pořizování videa je podporováno.

#### 4.2.4 Nastavení obrazu (Image Settings)

V Nastavení obrazu můžete otočit směr obrazu zobrazeného uprostřed, použít zrcadlový obraz, upravit jas obrazu, zvolit míru kontrastu obrazu a změnit barvu čtení podle svých požadavků.

Stisknutím tlačítka v pravém horním rohu můžete zadat i další nastavení.

#### 4.2.5 Pseudo barevná paleta

Ve výchozím nastavení je v aplikaci k dispozici horká, černá horká, železná červená, červená horká a dalších 8 palet. Vyberte si různé palety podle svých preferencí nebo podle potřeby.

Paleta nemá vliv na měření teploty. Izotermická stupnice (barevný pruh) se však vztahuje pouze na jiné palety než bílá-horká a černá-horká.

## 5. Nejčastější dotazy

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

Problémy řešte v tomto pořadí:

- a) Zkontrolujte, zda je v telefonu nainstalován systém Android 6.0 nebo novější.
- b) Zkontrolujte, zda je v telefonu dostupná a povolená možnost OTG. Pokud používáte OPPO, vivo, OnePlus, realme nebo iQOO, vyhledejte v Nastavení položku "OTG" a ručně ji zapněte. Tato funkce se automaticky vypne po 10 minutách nečinnosti. Na většině ostatních telefonů je OTG ve výchozím nastavení zapnutá a lze ji používat přímo.
- c) Ujistěte se, že jste stáhli aplikaci P2pro a udělili jí všechna požadovaná oprávnění.
- d) Odpojte a zařídí P2pro nebo P2Lite. Pokud stále nereaguje, kontaktujte náš poprodejní servis.

### ② Proč je moje obrazovka vzhůru nohama nebo v nesprávném směru?

Naše aplikace podporuje otáčení o 90 stupňů ve čtyřech směrech a nastavení zrcadla. Klepnutím na tlačítko Nastavení na domovské obrazovce můžete vstoupit do nabídky operací. Podrobnosti naleznete v části 4.2.5 této příručky.

### ③ Co mám dělat v případě rozmazané obrazovky?

Vzhledem k provozním vlastnostem nechlazených infračervených detektorů je třeba obnovit obrazovku pomocí závěrky, tj. klepnutím na ikonu Závěrka (Shutter). To pomáhá vytvářet jasnější snímky.

### ④ Mohu kameru použít k pozorování objektů pod vodou, za skleněnými okny, pod oblečením nebo pod kůží?

Tato kamera detekuje především infračervené vlnové délky v rozsahu 8 - 14  $\mu\text{m}$ . Nemůže tedy pozorovat objekty přes vodu nebo obyčejné sklo a může měřit pouze teplotu na povrchu oblečení a kůže.

### ⑤ Představuje pro lidské tělo nebezpečí záření?

Ne. Kamera aktivně nevyzařuje žádné nebezpečné záření, ale pouze shromažďuje informace o teple objektů. Lze ji tedy s klidným svědomím používat.

### ⑥ Jak mám zvýšit přesnost měření teploty?

a) Správná vzdálenost, okolní teplota, vlhkost, odražená teplota a emisivita (tabulka emisivity běžných objektů je k dispozici online).

b) Vybírejte výrobky s vhodnou ohniskovou vzdáleností. Čím větší je ohnisková vzdálenost, tím větší je detekční vzdálenost (protože schopnost atmosféry pohlcovat infračervené vlny je taková, že čím je vzdálenost, tím větší je útlum energie a tím menší je přesnost měření teploty).

### ⑦ Proč se na obrazovce objevují vodorovné, svislé nebo vlnité čáry nebo ?

Příčinou je obvykle špatný kontakt rozhraní nebo vnější elektromagnetické rušení signálu. Problém můžete vyřešit následujícími kroky:

a) Restartujte mobilní telefon, odpojte a znovu připojte termokameru.

b) Přímé připojení k mobilnímu telefonu nebo připojení pomocí prodlužovacího kabele.

c) Vyzkoušejte to s jiným mobilním telefonem. Pokud problém přetrvává, vraťte zařízení do poprodejšího servisu k odstranění závady.

⑧ Je normální, že po připojení termokamery je uvnitř vždy slyšet zvuk "cvaknutí"?

Ano, je. Jedná se o zvuk závěrky termokamery, který obnovuje obraz (také se mu říká korekce). V případě rozmazaného snímku na něj klikněte ručně, abyste získali jasnější obraz a přesnější měření. Když je zařízení právě připojeno k mobilnímu telefonu, závěrka zazní. Po několika minutách používání dosáhne vnitřek zařízení tepelné rovnováhy a frekvence závěrky se sníží.

## 6. Produktové služby

### 6.1. Závazek služby

Společnost Thermal Master Technology Co., Ltd. se zavázala poskytovat kvalitní školení, údržbu a technickou podporu. Společnost si přeje udržovat dlouhodobé vztahy zákazníky. Nadále nabízí systémy nejnovější verze a účinnou, včasnou podporu, přeškolení a poradenské služby na základě potřeb zákazníků, aby pomohla maximalizovat jejich ekonomický přínos.

### 6.2. Poprodejný kontakt

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

Tel: +1(346) 247-6555

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



(oficiální webové stránky)



(poprodejný servis)

### **Dodavatel/Distributor**

Sunnysoft s.r.o.  
Kovanecká 2390/1a  
190 00 Praha 9  
Česká republika  
[www.sunnysoft.cz](http://www.sunnysoft.cz)

## 8. Tabulka emisivity

| Materiál                         | Emisivita |
|----------------------------------|-----------|
| Lidská kůže                      | 0.98      |
| Deska s integrovanými obvody PCB | 0.91      |
| Beton                            | 0.92      |
| Porcelán                         | 0.92      |
| Guma                             | 0.95      |
| Dřevo                            | 0.90      |
| Asfalt                           | 0.96      |
| Brick                            | 0.93      |
| Štěrka                           | 0.90      |
| Půda                             | 0.92      |
| Karton                           | 0.90      |
| Bílá filmová kniha               | 0.93      |
| Voda                             | 0.96      |
| Sníh                             | 0.85      |
| Mramor                           | 0.94      |
| Leštěné sklo                     | 0.94      |
| Katodický oxid hlinitý           | 0.55      |
| Oxid železitý                    | 0.64      |
| Oxidovaná ocel                   | 0.79      |
| Oxidovaná nerezová ocel          | 0.85      |

P2 Series

# QUICK START GUIDE



Thermal **Master**

## CONTENT

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Quick Start Guide .....           | 01 |
| Schnellstartanleitung .....       | 14 |
| Guide de démarrage rapide .....   | 28 |
| Guía de Inicio Rápido .....       | 42 |
| Guia rápido .....                 | 56 |
| Snelstartgids .....               | 70 |
| Instrukcja szybkiego startu ..... | 84 |
| クイックスタートガイド .....                 | 98 |

## 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

P2 series as the world smallest thermal camera with a 256×192 IR Resolution @12μm high-performance infrared detector and 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.

|                                                                                                                      |                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>1112°F</b><br>-20°C~600°C Range |  <b>0.04°C</b><br>40mK Sensitivity |
|  <b>±2%</b><br>PCB Accuracy         |  <b>0.25mm</b><br>Observe Resistor |
|  <b>0.33W</b><br>Consumption        |  <b>256×192</b><br>IR Resolution   |

## 2.Preparations

### 2.1 Software Downloading

This device must be used together with the App in order to access infrared observation, thermography, and other functions from the app. Please scan the QR code below to obtain the latest version of the app.

Alternatively, search for “Temp Master” in the app store to download the corresponding software.



### 2.2 Connection Setup

Ensure that all permissions required by the installed app are

enabled on your phone. Otherwise, some functions may not be available. These include storage, camera, audio recording, and location permissions for managing the infrared photo album, using the visible light camera, accessing the video-taking function, and acquiring latitude and longitude data, respectively.

Before plugging into the device, ensure that the OTG storage function has been turned on. When using OPPO, vivo, OnePlus, realme, or iQOO smartphones, you will need to manually turn on this function. However, most other smartphones have this function enabled by default.

Once the device is plugged in and recognized by your phone, you will see a prompt asking, “Do you allow the Temp Master to access the USB device?” and tap OK.

If the app has been opened and cannot detect the device, the following interface is displayed. This means that some functions are disabled.



### 3.Specifications

|                        |                                                                          |                              |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Model                  | P2 Pro                                                                   | P2                           |
| IR Resolution          | 256×192 @12μm                                                            |                              |
| Measurement Range      | -4°F~302°F(-20°C~150°C)<br>302°F~1112°F(150°C~600°C)                     |                              |
| Temp Accuracy          | ±2°C<br>(±2% of reading)                                                 | ±1.5°C<br>(±1.5% of reading) |
| NETD                   | ≤ 40mK@25°C, F#1.0                                                       |                              |
| Razor X™               | Patented AI image algorithm                                              |                              |
| Battery Life           | 300~480 minutes                                                          |                              |
| Frame Rate             | 25Hz                                                                     |                              |
| Palette                | 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          | Athermalized Prime Lens                                                  |                              |
| FOV                    | 56.0°(H)×42.2°(V)                                                        |                              |
| Weight                 | 9g                                                                       | 9.7g                         |
| Size                   | 27×18×9.8mm                                                              | 31×21×9.8mm                  |
| Video Storage          | Photo and video saving function                                          |                              |
| Operating Temperature  | 5°F~131°F(-15°C~55°C)                                                    |                              |
| Storage Temperature    | -40°F~185°F(-40°C~85°C)                                                  |                              |
| App Name               | Temp Master                                                              |                              |

**Note:** The parameters are updated on March 16, 2024, and are subject to change without notice.

**Note:** The above temperature measurement parameters are obtained in the laboratory environment.

## 4. Software Function

### 4.1 Homepage Introduction

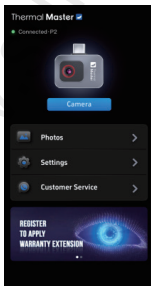
The App's homepage consists 3 main portions: Product, Banner, and Function zone.

Click the product zone you can enter the real-time infrared thermal imaging page, which provides various professional temperature measurement and mode selection options.

Click the "Customer Service" button allows access to the official after-sale customer service group, where users can report and share thermal imaging experience and learn techniques.

Clicking on the "Gallery" button allows users to find their captured infrared images and videos, as well as perform secondary editing or generate reports for free.

The "Settings" button at the bottom integrates various options including Users Login, QAs, Feedbacks as well as Product Info, Image Settings, Temperature settings and others.



## 4.2 Thermal Imaging Page

This page includes upper and lower function areas and main image area in the middle. For upper function area, there are Back to homepage button, Shutter Refresh button and Setting button on the top. From the left to right of the lower function area, they are PIP button, Temperature Measure Tools, Image Capture, Image setting and Pseudo Color Palette. And the image area in the middle is used to display infrared imaging, temperature measurement results, and other information.



### 4.2.1 Picture In Picture(PIP)

Click this button, you can active your phone camera to display or integrate optical image into thermal image. The phone camera image is adjustable for location, size, and transparency. And you can also switch the front or back cameras of your phone by pressing the button at upper right corner.

### 4.2.2 Professional Temperature Measuring Tools

The professional mode supports temperature measurement by three points, three lines, and three rectangular zones. For zones and lines, the highest, lowest, and average temperatures are displayed.

Only point-based temperature measurement supports adding or dragging measurement points. To delete a measurement point, tap the point. This is also the case for other controls.

The isotherm scale(color bar) can be used for palettes other than white-hot or black-hot to highlight the temperature zone requiring special attention. The selected zone is displayed in the form of a palette while others are in black and white.

To clear all the points, lines, and frames, tap the rightmost Delete control.

Tap the Temp Mode button you can switch the temperature measuring mode from default HQ Mode (measure -20°C to 150°C) to Wide Range Mode( measure 150°C to 600°C) or select Auto mode.

### 4.2.3 Image Capture

Tap Photo Taking, the infrared image, visible light image (dual-spectrum enabled), and temperature measurement elements (temperature measurement enabled) in the displayed area can be captured and saved to the Gallery.

Continuous photo taking is supported.

Tap Video Taking to record the infrared images and sounds and save to the Gallery.

Taking photos while taking video is supported.

### 4.2.4 Image Settings

Under the Image Settings, you can rotate the direction of image displayed in the middle, apply mirror image, adjust the image brightness, choose image contrast rates and change the readings color as per your requirements.

You can also enter other settings by pressing the button at upper right corner.

#### **4.2.5 Pseudo Color Palette**

By default, the app has white hot, black hot, iron red, red hot and other 8 palettes available for uses. Select different palettes as you prefer or as required.

The palette does not affect temperature measurement. However, the isotherm scale(color bar) only applies to palettes other than white-hot and black-hot.

## **5.FAQs**

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

Please troubleshoot in this order:

- a) Ensure that your phone runs with Android 6.0 or later
- 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 P2pro app and granted all permissions required by the app.
- d) Unplug and plug in the P2pro or P2Lite. If it still does not respond, contact our after-sales staff.

### **② 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. For details, refer to 4.2.5 of this manual.

### **③ 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.

**④ 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.

**⑤ 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.

**⑥ 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 online)

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)

**⑦ 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.

**⑧ 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.

## 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(346) 247-6555

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

**© Thermal Master Technology Co., Ltd. 2024. All rights reserved. All contents in this manual, including texts, pictures, graphics, etc., belong to Thermal Master Technology Co., Ltd. (hereinafter referred to as “the Company” or “Thermal Master” ).** This specification may not be reproduced, photocopied, translated, or transmitted in whole or in part without prior written permission.

This specification is for guidance purposes. The photographs, graphics, diagrams, and illustrations provided in the specification are for explanatory and illustrative purposes only and may differ from the specific product. Actual products may vary due to product enhancement or change. While the Company does its utmost to ensure the accuracy of content in this specification, while it makes no explicit or implicit claims or guarantees on this specification.

Thermal Master may update this manual as a result of product upgrades or other needs. For the latest manual, please contact Thermal Master Technology. Thermal Master suggests you use this manual under the guidance of professionals.

## 8.Emissivity Table

| Material                     | Emissivity |
|------------------------------|------------|
| Human Skin                   | 0.98       |
| PCB Integrated Circuit Board | 0.91       |
| Concrete                     | 0.92       |
| Porcelain                    | 0.92       |
| Rubber                       | 0.95       |
| Wood                         | 0.90       |
| Asphalt                      | 0.96       |
| Brick                        | 0.93       |
| Gravel                       | 0.90       |
| Soil                         | 0.92       |
| Cardboard                    | 0.90       |
| White Film Paper             | 0.93       |
| Water                        | 0.96       |
| Snow                         | 0.85       |
| Marble                       | 0.94       |
| Polished Glass               | 0.94       |
| Cathodic Aluminum Oxide      | 0.55       |
| Iron Oxide                   | 0.64       |
| Oxidized Steel               | 0.79       |
| Oxidized Stainless Steel     | 0.85       |

## Vorsichtsmaßnahmen

- Schützen Sie das Gerät vor starken Vibrationen oder Stößen durch herabfallende Gegenstände, und halten Sie es von Magnetfeldstörungen fern.
- Richten Sie das Objektiv nicht auf eine starke Wärmequelle, z. B. die Sonne oder andere Objekte mit hohen Temperaturen, um Schäden am Objektiv oder am Wärmebilddetektor zu vermeiden.
- Bitte bewahren Sie das Gerät nach dem Gebrauch ordnungsgemäß auf. Um einen Ausfall des Geräts zu verhindern, ist es strengstens verboten, das Gehäuse des Geräts ohne Genehmigung zu zerlegen.
- Das Objektiv und der Anschluss sind leicht zu beschädigen. Vermeiden Sie bitte Schläge, Stöße, Stiche und Kratzer.
- Verwenden Sie das Produkt nicht in einer extrem kalten, heißen, staubigen oder feuchten Umgebung. Die empfohlene Betriebstemperatur liegt zwischen -10 °C und +55 °C.
- Bitte lagern Sie das Gerät in einer trockenen Umgebung ohne korrosive Gase und schützen Sie es vor direkter Sonneneinstrahlung.
- Bitte bewahren Sie das Verpackungsmaterial gut auf, damit das Gerät bei Problemen in der Originalverpackung an den Händler oder an den Hersteller zurückgeschickt werden kann.
- Wenn das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert, wenden Sie sich bitte an den Händler, bei dem Sie das Gerät gekauft haben, oder an unseren Kundendienst (Einzelheiten finden Sie auf der letzten Seite dieses Handbuchs). Zerlegen oder modifizieren Sie das Gerät in keiner Weise. Wir übernehmen keine Verantwortung für Probleme, die durch unbefugte Änderungen oder Reparaturen verursacht werden.

# 1. Produktübersicht

Die P2-Serie ist die weltweit kompakteste Wärmebildkamera mit einem leistungsstarken 12µm-Infrarotdetektor mit einer IR-Auflösung von 256×192 und einem selbstentwickelten ASIC-Chip. Zu den Vorteilen gehören kompakte Größe, geringes Gewicht, niedriger Stromverbrauch und starke Leistung. Sie können das Gerät direkt an ein Handy, ein Pad, einen Computer oder einen Laptop anschließen, um genaue Messungen per Plug-and-Play durchzuführen.

|                                                                                                                      |                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>1112°F</b><br>-20°C~600°C Range |  <b>0.04°C</b><br>40mK Sensitivity |
|  <b>±2%</b><br>PCB Accuracy         |  <b>0.25mm</b><br>Observe Resistor |
|  <b>0.33W</b><br>Consumption        |  <b>256×192</b><br>IR Resolution   |

## 2.Vorbereitungen

### 2.1 App herunterladen

Dieses Gerät muss zusammen mit der App verwendet werden, um auf Funktionen wie Infrarotbeobachtung, Thermografie usw. in der App zugreifen zu können. Bitte scannen Sie den untenstehenden QR-Code, um die neueste Version der App zu erhalten. Alternativ können Sie im App Store nach “Temp Master” suchen, um die entsprechende Software herunterzuladen.



### 2.2 Verbindung herstellen

Stellen Sie sicher, dass alle von der installierten App benötigten

Berechtigungen auf Ihrem Handy zugelassen sind. Andernfalls sind einige Funktionen möglicherweise nicht verfügbar. Dazu gehören Speicher-, Kamera-, Audioaufnahme- und Standortberechtigungen jeweils für die Verwaltung des Infrarot-Fotoalbums, die Verwendung der Kamera für sichtbares Licht, den Zugriff auf die Funktion zur Videoaufnahme und die Erfassung von Breiten- und Längengraden.

Bevor Sie das Gerät einstecken, stellen Sie sicher, dass die OTG-Speicherfunktion aktiviert ist. Bei OPPO-, vivo-, OnePlus-, realme- oder iQOO-Handys muss die Funktion manuell aktiviert werden. Bei den meisten anderen Handys ist diese Funktion jedoch standardmäßig aktiviert.

Wenn das Gerät eingesteckt ist und vom Handy erkannt wird, wird die Aufforderung angezeigt: "Möchten Sie Temp Master den Zugriff auf das USB-Gerät erlauben?", tippen Sie dann auf "OK".

Wenn die App geöffnet ist, aber das Gerät nicht erkannt wird, wird der folgende Bildschirm angezeigt. In diesem Fall sind einige Funktionen deaktiviert.



### 3. Spezifikationen

| Model                     | P2 Pro                                                                         | P2                          |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| IR-Auflösung              | 256 × 192 bei 12µm                                                             |                             |
| Messreichweite            | -4°F~302°F (-20°C~150°C)<br>302°F bis 1112°F (150°C bis 600°C)                 |                             |
| Temperaturmessgenauigkeit | ±2°C (±2% vom Messwert)                                                        | ±1,5°C (±1,5% vom Messwert) |
| NETD                      | ≤ 40mK bei 25°C, F#1,0                                                         |                             |
| Razor X™                  | Patentierter KI-Bildalgorithmus                                                |                             |
| Batterielaufzeit          | 300 bis 480 Minuten                                                            |                             |
| Bildfrequenz              | 25 Hz                                                                          |                             |
| Palette                   | 12 Paletten (Weißglut / Schwarzglut / Eisenrot / Rotglut + 8 weitere Paletten) |                             |
| Farbbalken-Technologie    | Hervorhebung von Temperaturzielen                                              |                             |
| Temperaturkorrektur       | Emissionsgrad, Abstand, Umgebungstemperatur                                    |                             |
| Professionelle Analyse    | Sekundäre Datenanalyse von Punkten/Linien/Ebenen                               |                             |
| Kompatibel mit            | Smartphone/Tablet/Computer/Laptop                                              |                             |
| Wärme-Master-Sensor       | 2nd Generation ASIC/ IQ+/ AI TEMP                                              |                             |
| Fokussiermodus            | Athermalisiertes Prime-Objektiv                                                |                             |
| Sichtfeld                 | 56,0° (H) × 42,2° (V)                                                          |                             |
| Gewicht                   | 9g                                                                             | 9,7g                        |
| Größe                     | 27×18×9,8mm                                                                    | 31×21×9,8mm                 |
| Videospeicher             | Foto- und Videospeicherfunktion                                                |                             |
| Betriebstemperatur        | 5°F bis 131°F (-15°C bis 55°C)                                                 |                             |
| Lagertemperatur           | -40°F bis 185°F (-40°C bis 85°C)                                               |                             |
| Name der App              | Temp Master                                                                    |                             |

**Hinweis:** Die Parameter wurden am 16. März 2024 aktualisiert und können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

**Hinweis:** Die oben genannten Temperaturmessparameter wurden in einer Laborumgebung ermittelt.

## 4. Funktion der Software

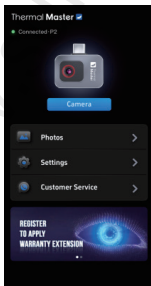
### 4.1 Einführung in den Startbildschirm

Der Startbildschirm der App besteht aus 3 Hauptbereichen: Produkt, Banner und Funktionsbereich.

Tippen Sie auf das Bereich “Produkt”, um die Seite für Echtzeit-Wärmebildaufnahmen aufzurufen, auf der verschiedene Optionen für die professionelle Temperaturmessung und die Modusauswahl zur Verfügung stehen.

Klicken Sie auf die Taste “Kundenservice” und Sie erhalten Zugang zur offiziellen Kundendienstgruppe für den After-Sales-Bereich, in der Benutzer ihre Erfahrungen mit der Wärmebildtechnik austauschen und Techniken erlernen können.

Tippen Sie auf die Schaltfläche “Fotoalbum”, um die von Ihnen aufgenommenen Infrarotbilder und -videos anzuzeigen und zu bearbeiten oder kostenlos Berichte zu erstellen.



Mit der Schaltfläche “Einstellungen” am unteren Rand lassen sich verschiedene Optionen anzeigen, darunter Benutzeranmeldung, FAQs, Feedback sowie Produktinformationen, Bildeinstellungen, Temperatureinstellungen usw.

## 4.2 Schnittstelle für Wärmebilder

Diese Schnittstelle ist in einen oberen und einen unteren Funktionsbereich sowie einen Bildbereich in der Mitte unterteilt. Im oberen Funktionsbereich finden Sie die Tasten “Zurück zur Startseite”, “Shutter aktualisieren” und “Einstellungen”. Von links nach rechts im unteren Funktionsbereich sind dies die PIP-Taste, die Temperaturmesswerkzeuge, die Bilderfassung, die Bildeinstellung und die Pseudo-Farbpalette. Der Bildbereich in der Mitte dient dazu, Infrarotbilder, Temperaturmessergebnisse und andere Informationen anzuzeigen.



### 4.2.1 Bild In Bild (PIP)

Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die Handykamera zu aktivieren und das optische Bild anzuzeigen oder in das Wärmebild einzufügen. Die Position, die Größe und die Transparenz der von der Handykamera aufgenommenen Bilder können geändert werden. Sie können auch zwischen der Front- und der Rückkamera Ihres Handys wechseln, indem Sie auf die Schaltfläche in der unteren rechten Ecke tippen.

### 4.2.2 Professionelle Werkzeuge zur Temperaturmessung

Der professionelle Modus unterstützt die Temperaturmessung mit drei Punkten, drei Linien und drei rechteckigen Bereichen. Für Bereiche und Linien werden die höchste, die niedrigste und die mittlere Temperatur angezeigt.

Nur für die Temperaturmessung mit Punkten können Messpunkte hinzugefügt oder verschoben werden. Tippen Sie zum Löschen eines Messpunkts auf diesen Punkt. Dies gilt auch für andere Steuerelemente.

Die Skala der Isothermen (Farbbalken) kann für alle Paletten außer Weißglut und Schwarzglut verwendet werden, um den zu beobachtenden Temperaturbereich hervorzuheben. Der gewählte Bereich wird in Form einer Palette angezeigt, während die anderen in schwarz-weiß dargestellt werden.

Um alle Punkte, Linien und Rechtecke zu löschen, tippen Sie auf das Steuerelement "Löschen" ganz rechts.

Tippen Sie auf die Taste "Temp-Modus" und wechseln Sie den Temperaturmessmodus vom Standard-HQ-Modus (Messung von -20°C bis 150°C) in den Weitbereich-Modus (Messung von 150°C bis 600°C) oder wählen Sie den Automatikmodus.

### 4.2.3 Bilderfassung

Wenn Sie auf Fotoaufnahme tippen, können Sie das Infrarotbild,

das Bild mit sichtbarem Licht (Dual-Spektrum aktiviert) und die Temperaturmesselemente (Temperaturmessung aktiviert) im angezeigten Bereich aufnehmen und im Fotoalbum speichern.

Die kontinuierliche Aufnahme von Fotos wird unterstützt.

Tippen Sie auf Videoaufnahme, um die Infrarotbilder mit Ton aufzunehmen und sie im Fotoalbum zu speichern.

Während der Videoaufnahme können Sie auch Fotos aufnehmen.

#### **4.2.4 Bildeinstellungen**

In den Bildeinstellungen können Sie das in der Mitte angezeigte Bild drehen, spiegeln, die Helligkeit und den Kontrast des Bildes einstellen und die Anzeigefarbe je nach Bedarf ändern.

Sie können auch andere Einstellungen vornehmen, indem Sie oben rechts auf die Schaltfläche tippen.

#### **4.2.5 Falschfarbpalette**

Standardmäßig sind in der App die Farben Weißglut, Schwarzglut, Eisenrot, Rotglut und 8 weitere Paletten verfügbar. Wählen Sie je nach Vorliebe oder Bedarf eine Palette aus.

Die Farbpalette hat keinen Einfluss auf die Temperaturmessung. Die Skala der Isothermen (Farbbalken) gilt jedoch nur für alle Paletten außer Weißglut und Schwarzglut.

## **5.HGF**

### **① Warum erfolgt keine Reaktion, wenn das Gerät Temp Master an das Handy angeschlossen wird?**

Bitte führen Sie die folgenden Schritte zur Fehlerbehebung durch:

- a) Stellen Sie sicher, dass das Betriebssystem Ihres Handys Android 6.0 oder höher ist
- b) Überprüfen Sie, ob die OTG-Option auf Ihrem Handy verfügbar und aktiviert ist. Bei OPPO, vivo, OnePlus, realme oder iQOO

suchen Sie in den Einstellungen nach “OTG” und aktivieren Sie diese Funktion manuell. Diese Funktion wird nach 10 Minuten Inaktivität automatisch deaktiviert. Bei den meisten anderen Handys ist die OTG-Funktion standardmäßig aktiviert und kann direkt verwendet werden.

c) Stellen Sie sicher, dass Sie die P2pro-App heruntergeladen und der App alle erforderlichen Berechtigungen erteilt haben.

d) Stecken Sie das Gerät P2pro oder P2Lite erneut ein. Wenn weiterhin keine Reaktion erfolgt, wenden Sie sich an unseren Kundendienst.

### **② Warum steht der Bildschirm auf dem Kopf oder ist in eine falsche Richtung ausgerichtet?**

In der App können Sie den Bildschirm um 90 Grad in vier Richtungen drehen und spiegeln. Sie können auf dem Startbildschirm auf die Schaltfläche “Einstellungen” tippen, um das Menü für die Bedienung aufzurufen. Weitere Informationen finden Sie unter 4.2.5 in diesem Handbuch.

### **③ Was kann ich tun, wenn die Bildqualität unscharf ist?**

Aufgrund der Betriebseigenschaften des ungekühlten Infrarot-Detektors müssen Sie den Bildschirm mit Hilfe des Verschlusses aktualisieren, indem Sie auf das Verschlussymbol tippen. Dadurch werden die Bilder klarer.

### **④ Kann ich mit dieser Kamera Objekte unter Wasser, außerhalb von Glasfenstern, unter Kleidung oder unter der Haut beobachten?**

Diese Kamera erkennt hauptsächlich einen Infrarot-Wellenlängenbereich von 8 bis 14  $\mu\text{m}$ . Sie kann also keine Objekte durch Wasser oder gewöhnliches Glas hindurch beobachten und kann nur die Temperaturen der Bekleidungs- und Hautoberflächen messen.

### **⑤ Gefährdet die Wärmebildkamera den menschlichen**

## **Körper durch Strahlung?**

Nein. Die Kamera gibt aktiv keine gefährliche Strahlung ab, sondern sammelt nur die Wärmeinformationen von Objekten. Daher kann sie bedenkenlos verwendet werden.

### **⑥ Wie kann die Temperatur genauer gemessen werden?**

a) Korrektur des Abstands, der Umgebungstemperatur, der Luftfeuchtigkeit, der reflektierten Temperatur und des Emissionsgrads (Die Emissionsgrad-Tabelle gängiger Objekte kann online abgerufen werden)

b) Wählen Sie Produkte mit geeigneten Brennweiten. Je größer die Brennweite ist, desto weiter ist die Erfassungsentfernung (da die Atmosphäre in der Lage ist, Infrarotwellen zu absorbieren, ist die Energiedämpfung mit zunehmender Entfernung größer und daher ist die Genauigkeit der Temperaturmessung geringer)

### **⑦ Warum erscheinen auf dem Bildschirm horizontale, vertikale oder wellenförmige Streifen oder Geisterbilder?**

In der Regel liegt es daran, dass das Gerät nicht richtig angeschlossen ist oder das Signal durch externe elektromagnetische Störungen beeinträchtigt wird. Zur Fehlerbehebung können Sie die folgenden Schritte durchführen:

a) Starten Sie das Handy neu, stecken Sie die Wärmebildkamera erneut ein

b) Schließen Sie das Gerät direkt an das Handy an oder verbinden Sie es mit einem Verlängerungskabel

c) Verwenden Sie ein anderes Handy zum Prüfen. Wenn der Fehler weiterhin besteht, senden Sie das Gerät zur Fehlerbehebung an den Kundendienst zurück.

### **⑧ Ist es normal, dass im Inneren der Wärmebildkamera immer ein Klickgeräusch ertönt, wenn sie angeschlossen ist?**

Ja, das ist normal. Es handelt sich darum, dass die Wärmebild-

kamera den Verschluss auslöst, um das Bild zu aktualisieren (auch als Korrektur bezeichnet). Wenn das Bild unscharf dargestellt wird, können Sie den Verschluss manuell auslösen, das Bild wird dann klarer und die Temperaturmessung wird genauer. Wenn das Gerät zum ersten Mal an Ihr Handy angeschlossen wird, ertönt das Geräusch mehrmals. Nachdem das Gerät einige Minuten in Betrieb war, wird ein thermisches Gleichgewicht im Inneren des Geräts erreicht und der Verschluss wird weniger häufig ausgelöst.

## 6. Produktbezogene Dienstleistungen

### 6.1. Serviceverpflichtung

Thermal Master Technology Co., Ltd. verpflichtet sich, qualitativ hochwertige Schulungen, Wartung und technische Unterstützung für Kunden anzubieten. Das Unternehmen bemüht sich darum, eine langfristige Beziehung zu seinen Kunden zu pflegen. Es bietet weiterhin die neueste Version der Systeme zur Verfügung und bietet effektive, rechtzeitige Unterstützung, Umschulung und Beratungsdienste je nach Kundenbedarf an, um sicherzustellen, dass die Kunden maximalen wirtschaftlichen Nutzen daraus ziehen.

### 6.2. Kundendienst-Kontakt

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

Tel.: +1(346) 247-6555

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



(Offizielle Website)



(Kundendienst)

## 7. Garantiezertifikat

### Garantiekarte

Sehr geehrte Benutzerinnen und Benutzer,

Für alle Geräte, die bei normalem Gebrauch ausfallen, bieten wir Ihnen einen zweijährigen kostenlosen Reparatur- oder Ersatzservice an.

Der Begriff "Fehler bei normalem Gebrauch" bezieht sich im Allgemeinen auf herstellungsbedingte Produktmängel oder eine normale Abnutzung, die vom Benutzer bei normalem Gebrauch nicht absichtlich oder fahrlässig verursacht wird, jedoch nicht auf Fehler oder Schäden, die durch unsachgemäße Bedienung, unbefugte Demontage oder Nichtbeachtung der Vorsichtsmaßnahmen entstehen.

Sollte das von Ihnen gekaufte Produkt einen Fehler aufweisen, senden Sie es bitte rechtzeitig an den Händler zurück oder wenden Sie sich direkt an unseren Kundendienst.

Die Garantie erlischt, wenn der Benutzer die Geräte innerhalb der Garantiezeit selbst zerlegt oder modifiziert.

IRay Technology Co., Ltd.

März 2024

© Thermal Master Technology Co., Ltd. 2024. Alle Rechte vorbehalten. Alle in diesem Handbuch enthaltenen Informationen, einschließlich Text, Abbildungen, Grafiken usw., sind Eigentum von Thermal Master Technology Co., Ltd. (im Folgenden als “das Unternehmen” oder “Thermal Master” bezeichnet). Dieses Handbuch darf ohne schriftliche Genehmigung weder ganz noch teilweise vervielfältigt, fotokopiert, übersetzt oder weitergegeben werden.

Dieses Handbuch dient als Anleitung. Die in diesem Handbuch enthaltenen Fotos, Grafiken, Diagramme und Abbildungen sind lediglich zur Erläuterung und Veranschaulichung gedacht und können von dem jeweiligen Produkt abweichen. Tatsächliche Produkte können aufgrund von Produktverbesserungen oder -änderungen abweichen. Obwohl alle Anstrengungen unternommen wurden, um sicher zu stellen, dass die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen korrekt sind, gibt das Unternehmen keine ausdrücklichen oder stillschweigenden Zusicherungen oder Garantien in Bezug auf dieses Handbuch.

Aufgrund von Produktverbesserungen oder anderen Anforderungen kann Thermal Master dieses Handbuch aktualisieren. Für die neueste Version des Handbuchs kontaktieren Sie Thermal Master Technology bitte. Wir empfehlen Ihnen, dieses Handbuch unter der Anleitung eines Fachmanns zu verwenden.

## 8. Emissionsgrad-Tabelle

| Material                     | Emissionsgrad |
|------------------------------|---------------|
| Menschliche Haut             | 0,98          |
| PCB Integrierte Leiterplatte | 0,91          |
| Beton                        | 0,92          |
| Porzellan                    | 0,92          |
| Gummi                        | 0,95          |
| Holz                         | 0,90          |
| Asphalt                      | 0,96          |
| Ziegelstein                  | 0,93          |
| Splitt                       | 0,90          |
| Erde                         | 0,92          |
| Karton                       | 0,90          |
| Weißes Filmpapier            | 0,93          |
| Wasser                       | 0,96          |
| Schnee                       | 0,85          |
| Marmor                       | 0,94          |
| Poliertes Glas               | 0,94          |
| Kathodisches Aluminiumoxid   | 0,55          |
| Eisenoxid                    | 0,64          |
| Oxidierter Stahl             | 0,79          |
| Oxidierter Edelstahl         | 0,85          |

## Précautions d' utilisation sécuritaire

- Veuillez protéger l'appareil contre les vibrations vigoureuses ou les impacts causés par des objets tombants, et maintenir l'appareil à distance de toute interférence magnétique.
- N'orientez pas l'objectif vers une source de lumière thermique intense, telle que le soleil ou d'autres cibles à haute température, afin d'éviter d'endommager l'objectif ou le détecteur d'imagerie thermique.
- Veuillez le conserver correctement après utilisation. Pour éviter toute défaillance de l'appareil, il est strictement interdit de démonter la coque de l'appareil sans autorisation.
- L'objectif et le connecteur d'interface sont susceptibles d'être endommagés. Il est interdit de les cogner, de les forcer, de les percer ou de les rayer.
- N'utilisez pas le produit dans des environnements extrêmement froids ou chauds, poussiéreux ou très humides. La température de service recommandée est de -10°C à +55°C.
- Veuillez stocker l'appareil dans un environnement sec, exempt de gaz corrosif et à l'abri de la lumière directe du soleil.
- Veuillez conserver correctement les matériaux d'emballage au cas où vous auriez besoin de retourner l'appareil à l'Agent ou de le renvoyer au fabricant dans son emballage d'origine en cas de problème.
- En cas de défaillance de l'appareil, veuillez contacter l'Agent auprès duquel vous avez acheté l'appareil ou contacter notre service après-vente (reportez-vous à la dernière page de ce livret pour les détails). Ne démontez ni ne modifiez l'appareil de quelque manière que ce soit. Nous déclinons toute responsabilité pour les problèmes causés par des modifications ou des réparations non autorisées.

## 1. Aperçu du produit

La série P2 est la plus petite caméra thermique au monde, dotée d'un détecteur infrarouge haute performance d'une résolution IR 256×192 @12 µm et d'une puce ASIC auto-développée. Elle se caractérise par sa taille compacte, son poids léger, sa faible consommation d'énergie et ses performances élevées. Vous pouvez la connecter directement au téléphone portable, à la tablette, à l'ordinateur ou à l'ordinateur portable pour une mesure précise de type « plug and play ».

|                                                                                                                      |                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>1112°F</b><br>-20°C~600°C Range |  <b>0.04°C</b><br>40mK Sensitivity |
|  <b>±2%</b><br>PCB Accuracy         |  <b>0.25mm</b><br>Observe Resistor |
|  <b>0.33W</b><br>Consumption        |  <b>256×192</b><br>IR Resolution   |

## 2. Préparations

### 2.1 Téléchargement de logiciels

Cet appareil doit être utilisé conjointement avec l'application afin d'accéder aux fonctions d'observation infrarouge, de thermographie et autres à partir de l'application. Veuillez scanner le code QR ci-dessous pour obtenir la dernière version de l'application. Alternativement, recherchez « Temp Master » dans le magasin d'applications pour télécharger le logiciel correspondant.



## 2.2 Configuration de la connexion

Assurez-vous que toutes les autorisations requises par l'application installée sont activées sur votre téléphone. Sinon, certaines fonctions peuvent ne pas être disponibles. Celles-ci incluent les autorisations de stockage, de caméra, d'enregistrement audio et de localisation pour gérer l'album photo infrarouge, utiliser la caméra à lumière visible, accéder à la fonction de prise de vidéo et acquérir respectivement les données de latitude et de longitude. Avant de brancher l'appareil, assurez-vous que la fonction de stockage OTG a été activée. Lors de l'utilisation de smartphones OPPO, vivo, OnePlus, realme ou iQOO, vous devrez activer manuellement cette fonction. Cependant, cette fonction est activée par défaut sur la plupart des autres smartphones.

Une fois l'appareil branché et reconnu par votre téléphone, vous verrez une invite demandant : « Autorisez-vous le Temp Master à accéder au périphérique USB ? ». Appuyez sur OK.

Si l'application a été ouverte et ne peut pas détecter l'appareil, l'interface suivante s'affiche. Cela signifie que certaines fonctions sont désactivées.



### 3. Spécifications

|                                 |                                                                                      |                              |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Modèle                          | P2 Pro                                                                               | P2                           |
| Résolution IR                   | 256×192 @12μm                                                                        |                              |
| Plage de mesure                 | -4°F à 302°F (-20°C à 150°C)<br>302°F à 1,112°F (150°C à 600°C)                      |                              |
| Précision de la température     | ±2°C (±2% de la lecture)                                                             | ±1,5°C (±1,5% de la lecture) |
| NETD                            | ≤ 40mK@25°C, F#1,0                                                                   |                              |
| Razor X™                        | Algorithme d'image AI breveté                                                        |                              |
| Durée de vie de la batterie     | 300 à 480 minutes                                                                    |                              |
| Fréquence d'image               | 25 Hz                                                                                |                              |
| Palette                         | 12 palettes (blanc chaud / noir chaud / rouge fer / rouge chaud + 8 autres palettes) |                              |
| Technique de barres de couleurs | Surbrillance de l'objectif de température                                            |                              |
| Correction de la température    | Émissivité, distance, température ambiante                                           |                              |
| Analyse professionnelle         | Analyse de données de points/lignes/plans secondaires                                |                              |
| Méthode d'adaptation            | Smartphone / Tablette / Ordinateur / Ordinateur portable                             |                              |
| Capteur Thermique Master        | 2nd Generation ASIC/ IQ+/ AI TEMP                                                    |                              |
| Mode de mise au point           | Objectif primaire thermalisé                                                         |                              |
| Champ de vision                 | 56,0° (H) × 42,2° (V)                                                                |                              |
| Poids                           | 9g                                                                                   | 9,7g                         |
| Taille                          | 27×18×9,8mm                                                                          | 31×21×9,8mm                  |
| Stockage vidéo                  | Fonction d'enregistrement des photos et des vidéos                                   |                              |
| Température de fonctionnement   | 5°F à 131°F (-15°C à 55°C)                                                           |                              |
| Température de stockage         | -40°F à 185°F (-40°C à 85°C)                                                         |                              |
| Nom de l'application            | Temp Master                                                                          |                              |

**Remarque:** Les paramètres sont mis à jour le 16 mars 2024 et peuvent être modifiés sans préavis.

**Remarque:** Tous les paramètres de mesure de la température ci-dessus ont été obtenus en laboratoire.

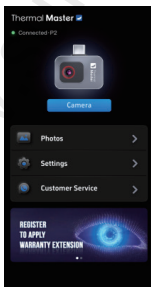
## 4. Fonction du logiciel

### 4.1 Introduction à la page d'accueil

La page d'accueil de l'application se compose de 3 parties principales : Zone de produit, zone de bannière et zone de fonction. En cliquant sur le produit, vous pouvez accéder à la page d'imagerie thermique infrarouge en temps réel, qui offre diverses options de mesure professionnelle de la température et de sélection de mode.

En cliquant sur le bouton « Service client », vous pouvez accéder au groupe officiel du service client après-vente, où les utilisateurs peuvent signaler et partager leur expérience en imagerie thermique et apprendre des techniques.

Cliquez sur le bouton « Galerie » pour retrouver les images et vidéos infrarouges capturées, et effectuer des modifications secondaires ou générer des rapports gratuitement.



Le bouton « Paramètres » en bas intègre diverses options, y compris Connexion des utilisateurs, QA, Commentaires, Informations sur le produit, Réglages de l'image, Paramètres de température et autres options.

## 4.2 Page de l'imagerie thermique

Cette page comprend des zones de fonction supérieure et inférieure et une zone d'image principale au milieu. La zone de fonction supérieure comprend le bouton Retour à la page d'accueil et le bouton Paramètres en haut. De gauche à droite de la zone de fonction inférieure, ils sont le bouton PIP, les outils de mesure de température, la capture d'image, les paramètres d'image et la Palette de Couleurs Pseudo. La zone d'image au milieu est utilisée pour afficher l'imagerie infrarouge, les résultats de la mesure de la température et d'autres informations.



### **4.2.1 Image dans l'image (PIP)**

En cliquant sur ce bouton, vous pouvez activer l'appareil photo de votre téléphone pour afficher ou intégrer l'image optique dans l'image thermique. L'image de l'appareil photo du téléphone est ajustable en termes d'emplacement, de taille et de transparence. Vous pouvez également passer de l'appareil photo avant à l'appareil photo arrière de votre téléphone en appuyant sur le bouton situé dans le coin inférieur droit.

### **4.2.2 Outils professionnels de mesure de la température**

Le mode professionnel permet de mesurer la température par trois points, trois lignes et trois zones rectangulaires. Pour les zones et les lignes, les températures les plus élevées, les plus basses et la moyenne sont affichées.

Seule la mesure de la température par points permet l'ajout ou le déplacement des points de mesure. Pour supprimer un point de mesure, touchez-le. C'est également valable pour d'autres contrôles.

L'échelle isotherme (barre de couleur) peut être utilisée pour des palettes autres que blanc-chaud ou noir-chaud afin de mettre en évidence la zone de température à laquelle une attention particulière doit être apportée. La zone sélectionnée est affichée sous forme de palette tandis que les autres sont en noir et blanc.

Pour effacer tous les points, lignes et cadres, appuyez sur la commande Supprimer située à l'extrême droite de l'écran.

En appuyant sur le bouton Mode Temp, vous pouvez passer du mode de mesure de température par défaut HQ (mesure de -20°C à 150°C) au mode plage étendue (mesure de 150°C à 600°C) ou sélectionner le mode automatique.

### **4.2.3 Capture d'image**

En appuyant sur Photo, l'image infrarouge, l'image en lumière

visible (double spectre activé), les éléments de mesure de la température (mesure de température activée) dans la zone affichée peuvent être capturés et enregistrés dans la Galerie.

Vous pouvez prendre des photos en continu.

Appuyez sur Enregistrer une vidéo pour enregistrer les images et les sons infrarouges et les sauvegarder dans la Galerie.

Il est également possible de prendre des photos pendant l'enregistrement des vidéos.

#### **4.2.4 Paramètres de l'image**

Dans les Réglages de l'image, vous pouvez faire pivoter la direction de l'image affichée au milieu, appliquer l'image miroir, ajuster la luminosité de l'image, choisir le contraste de l'image et modifier la couleur des lectures en fonction de vos besoins.

Vous pouvez également accéder à d'autres paramètres en appuyant sur le bouton en haut à droite.

#### **4.2.5 Palette de pseudo-couleurs**

Par défaut, l'application propose les palettes telles que le blanc chaud, le noir chaud, le rouge fer, le rouge chaud et 8 autres palettes pour les utilisateurs. Sélectionnez différentes palettes selon vos préférences ou vos besoins.

La palette n'affecte pas la mesure de la température. Cependant, l'échelle isotherme (barre de couleur) ne s'applique qu'aux palettes autres que le blanc-chaud et le noir-chaud.

## **5. Questions fréquemment posées**

### **① Pourquoi Temp Master ne répond-il pas après avoir été branché sur le téléphone ?**

Veuillez effectuer les opérations de dépannage dans cet ordre :

a) Assurez-vous que votre téléphone fonctionne avec Android 6.0

ou une version ultérieure

b) Vérifiez que l'option OTG est disponible sur votre téléphone et qu'elle est activée. Si vous utilisez des téléphones OPPO, vivo, OnePlus, realme ou iQOO, recherchez l'option « OTG » dans Paramètres et activez-la manuellement. Cette fonction est automatiquement désactivée après 10 minutes d'inactivité. Sur la plupart des autres téléphones, la fonction OTG est activée par défaut et peut être utilisée directement.

c) Assurez-vous d'avoir téléchargé l'application P2 Pro et d'avoir accordé toutes les autorisations requises par l'application.

d) Débranchez et branchez la P2 Pro ou la P2 Lite. S'il ne répond toujours pas, contactez notre service après-vente.

### **② Pourquoi mon écran est-il à l'envers ou dans une direction incorrecte ?**

Notre application permet la rotation à 90 degrés dans les quatre directions et l'ajustement de miroir. Vous pouvez appuyer sur le bouton Paramètres de l'écran d'accueil pour accéder au menu des opérations. Pour plus de détails, référez-vous à la section 4.2.5 de ce manuel.

### **③ Que dois-je faire en cas d'écran flou ?**

Étant donné les caractéristiques de fonctionnement des détecteurs infrarouges non refroidis, vous devez rafraîchir l'écran en utilisant l'obturateur, c'est-à-dire en tapant sur l'icône de l'obturateur. Cela permet de produire des images plus claires.

### **④ La caméra peut-elle être utilisée pour observer des objets sous l'eau, à l'extérieur d'une fenêtre en verre, sous les vêtements ou sous la peau ?**

Cette caméra détecte principalement une plage de longueurs d'onde infrarouge de 8 à 14  $\mu\text{m}$ . Elle ne peut donc pas observer des objets sous l'eau ou à travers le verre ordinaire et ne peut mesurer

que les températures à la surface des vêtements et de la peau.

**⑤ La caméra thermique présente-t-elle des risques de radiation pour le corps humain ?**

Non. La caméra n'émet pas activement de radiation dangereuse, mais ne fait que collecter les informations de chaleur des objets. Elle peut être utilisée en toute sérénité.

**⑥ Comment puis-je augmenter la précision de la mesure de la température ?**

a) Corrigez la distance, la température ambiante, l'humidité, la température réfléchie et l'émissivité (le tableau d'émissivité des objets courants est disponible en ligne)

b) Sélectionnez des produits avec des longueurs focales appropriées. Plus la longueur focale est grande, plus la distance de détection est grande (parce que la capacité de l'atmosphère à absorber les ondes infrarouges fait que plus la distance est grande, plus l'atténuation de l'énergie est importante, et plus la précision de la mesure de la température est faible)

**⑦ Pourquoi mon écran présente-t-il des lignes horizontales, verticales ou ondulées ou des images fantômes ?**

Ce phénomène est généralement dû à un mauvais contact entre les interfaces ou à une interférence électromagnétique externe du signal. Vous pouvez résoudre le problème en suivant les étapes suivantes :

a) Redémarrez votre téléphone portable, débranchez et rebranchez la caméra thermique

b) Connectez-vous au téléphone portable, directement ou à l'aide d'un câble d'extension

c) Testez avec un autre téléphone portable. Si le problème persiste, renvoyez l'appareil au service après-vente pour un dépannage.

### ⑧ Est-il normal d'entendre toujours un « clic » à l'intérieur après connexion à la caméra thermique ?

Oui, c'est normal. Il s'agit du son du déclencheur de la caméra thermique pour rafraîchir l'image (également appelé correction). Cliquez manuellement sur l'image floue pour obtenir une image plus claire et une mesure plus précise de la température. Lorsque l'appareil est connecté au téléphone portable, le déclencheur sonnera plusieurs fois. Après quelques minutes d'utilisation, l'intérieur de l'appareil atteint l'équilibre thermique et la fréquence de déclenchement diminuera.

## 6. Services liés aux produits

### 6.1. Engagement de service

Thermal Master Technology Co., Ltd. s'engage à fournir une formation de qualité, une maintenance et un support technique pour les clients. La Société souhaite entretenir une relation à long terme avec les clients. Pour cela, elle continue d'offrir des systèmes de la dernière version et un support efficace et opportun, des services de reformation et de consultation en fonction des besoins des clients pour aider à maximiser les avantages économiques des clients.

### 6.2. Contact Après-Vente

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

Tél : +1(346) 247-6555

Site Web : [www.thermalmaster.com](http://www.thermalmaster.com)



(Site officiel)



(Service après-vente)

## 7. Certificat de garantie

### Carte de garantie

Cher utilisateur,

Nous offrons un service de réparation ou de remplacement gratuit de deux ans pour toute défaillance de l'appareil lors d'une utilisation normale.

Le terme « défaillance lors d'une utilisation normale » fait généralement référence à des défauts de produit de l'usine ou à l'usure naturelle causée par l'utilisation normale de l'utilisateur sans facteurs intentionnels ou négligents, excluant les défaillances ou dommages dus à une utilisation incorrecte, à un démontage non autorisé, ou à une violation des Précautions d'utilisation sécuritaire.

En cas de défaut de votre produit acheté, veuillez le retourner à l'Agent en temps opportun ou contacter directement notre service après-vente.

La garantie serait annulée si les utilisateurs démontent ou modifient eux-mêmes les appareils dans la période de garantie.

Thermal Master Technology Co., Ltd.  
Mai 2024

© Thermal Master Technology Co., Ltd. 2024. Tous droits réservés. Tous les contenus de ce manuel, y compris les textes, les images, les graphiques, etc., appartiennent à Thermal Master Technology Co., Ltd. (ci-après dénommée « la Société » ou « Thermal Master »). Cette spécification ne peut être reproduite, photocopiée, traduite ou transmise en tout ou en partie sans autorisation écrite préalable.

Cette spécification est donnée à titre indicatif. Les photographies, graphiques, diagrammes et illustrations fournis dans la spécification sont uniquement destinés à expliquer et à illustrer le produit et peuvent différer du produit spécifique. Les produits réels peuvent varier en raison de l'amélioration ou de la modification des produits. Bien que la Société fasse tout son possible pour assurer l'exactitude du contenu de cette spécification, elle ne fait aucune déclaration ou garantie explicite ou implicite sur cette spécification.

Thermal Master peut mettre à jour ce manuel en raison de mises à niveau de produit ou d'autres besoins. Pour obtenir la dernière version du manuel, veuillez contacter Thermal Master Technology. Thermal Master vous suggère d'utiliser ce manuel sous la supervision de professionnels.

## 8. Tableau d' émissivité

| Matériau                       | Émissivité |
|--------------------------------|------------|
| Peau humaine                   | 0,98       |
| Carte de circuit intégré (PCB) | 0,91       |
| Béton                          | 0,92       |
| Porcelaine                     | 0,92       |
| Caoutchouc                     | 0,95       |
| Bois                           | 0,90       |
| Asphalte                       | 0,96       |
| Brique                         | 0,93       |
| Gravier                        | 0,90       |
| Sol                            | 0,92       |
| Carton                         | 0,90       |
| Papier de film blanc           | 0,93       |
| Eau                            | 0,96       |
| Neige                          | 0,85       |
| Marbre                         | 0,94       |
| Verre poli                     | 0,94       |
| Oxyde d'aluminium cathodique   | 0,55       |
| Oxyde de fer                   | 0,64       |
| Acier oxydé                    | 0,79       |
| Acier inoxydable oxydé         | 0,85       |

## Precauciones para el Uso Seguro

- Por favor, proteja el dispositivo de vibraciones vigorosas, o impactos por caídas de objetos, y mantenga el dispositivo alejado de la interferencia del campo magnético.
- No apunte la lente a una fuente de luz térmica fuerte, como el sol u otros objetivos de alta temperatura, para evitar daños en la lente o en el detector de imágenes térmicas.
- Por favor, consérvelo adecuadamente después de su uso. Para evitar fallos del dispositivo, está estrictamente prohibido desmontar la carcasa del dispositivo sin permiso.
- La lente y el conector de la interfaz son propensos a daños. No los golpee, palanquee, perforo, ni los arañe.
- No utilice el producto en ambientes extremadamente fríos, extremadamente calurosos, polvorientos o de alta humedad. La temperatura de servicio recomendada es  $-10^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$ .
- Por favor, restaure el dispositivo en un ambiente seco, sin gas corrosivo y alejado de la luz solar directa.
- Por favor, conserve adecuadamente los materiales de embalaje en caso de que necesite devolver el dispositivo al Agente o enviarlo de vuelta al fabricante en su embalaje original si surgen problemas.
- Si el dispositivo falla, por favor, póngase en contacto con el Agente de quien lo compró o acérquese a nuestra oficina de servicio postventa (consulte la última página de este folleto para obtener más detalles). No desmonte ni modifique el dispositivo de ninguna manera. No asumimos ninguna responsabilidad por los problemas causados por modificaciones o reparaciones no autorizadas.

## 1. Descripción General del Producto

La serie P2 como la cámara térmica más pequeña del mundo con un detector de infrarrojos de alto rendimiento de 256×192 de resolución IR @12  $\mu\text{m}$  y 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 móvil, Pad, Computadora o Portátil para una medición precisa de plug-and-play.

|                                                                                                                      |                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>1112°F</b><br>-20°C~600°C Range |  <b>0.04°C</b><br>40mK Sensitivity |
|  <b>±2%</b><br>PCB Accuracy         |  <b>0.25mm</b><br>Observe Resistor |
|  <b>0.33W</b><br>Consumption        |  <b>256×192</b><br>IR Resolution   |

## 2. Preparativos

### 2.1 Descarga del Software

Este dispositivo debe usarse junto con la aplicación para acceder a la observación infrarroja, la termografía y otras funciones de la aplicación. Por favor, escanee el código QR a continuación para obtener la última versión de la aplicación.

Alternativamente, busque “Temp Master” en la tienda de aplicaciones para descargar el software correspondiente.



### 2.2 Configuración de la Conexión

Asegúrese de que todos los permisos requeridos por la aplicación instalada están habilitados en su teléfono. De lo contrario, algunas funciones pueden no estar disponibles. Estos incluyen almacenamiento, cámara, grabación de audio y permisos de localización para administrar el álbum de fotos infrarrojo, usar la cámara de luz visible, acceder a la función de toma de video y adquirir datos de latitud y longitud, respectivamente.

Antes de enchufar el dispositivo, asegúrese de que la función de almacenamiento OTG esté activada. Al usar teléfonos inteligentes OPPO, vivo, OnePlus, realme o iQOO, usted necesitará activar esta función manualmente. Sin embargo, la mayoría de los demás teléfonos inteligentes tienen esta función activada por defecto. Una vez que el dispositivo está conectado y reconocido por su teléfono, verá una pregunta que dice: “¿Permite que el Temp Master acceda al dispositivo USB?” y toque OK.

Si la aplicación se ha abierto y no puede detectar el dispositivo, se muestra la siguiente interfaz. Esto significa que algunas funciones están desactivadas.



### 3. Especificaciones

|                                |                                                                                         |                            |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Modelo                         | P2 Pro                                                                                  | P2                         |
| Resolución IR                  | 256×192 @12 μm                                                                          |                            |
| Rango de Medición              | -4°F~-302°F (-20°C~-150°C)<br>302°F~1112°F (150°C~600°C)                                |                            |
| Precisión de Temp              | ±2°C (±2 % de lectura)                                                                  | ±1,5°C (±1,5 % de lectura) |
| NETD                           | ≤ 40mK@25°C, F#1,0                                                                      |                            |
| Razor X™                       | Algoritmo de imagen patentado por IA                                                    |                            |
| Duración de Uso de la Batería  | 300~480 minutos                                                                         |                            |
| Tasa de Fotogramas             | 25 Hz                                                                                   |                            |
| Paleta                         | 12 Paletas (blanco caliente/negro caliente/rojo hierro/rojo caliente + 8 otras paletas) |                            |
| Tecnología de Barra de Colores | 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           | Teléfono Móvil/Tableta/Computadora/Portátil                                             |                            |
| Sensor Maestro Térmico         | 2nd Generation ASIC/ IQ+/ AI TEMP                                                       |                            |
| Modo de Enfoque                | Lente de Imprimación Atermalizada                                                       |                            |
| FOV                            | 56,0° (H) × 42,2° (V)                                                                   |                            |
| Peso                           | 9 g                                                                                     | 9,7g                       |
| Tamaño                         | 27×18×9,8 mm                                                                            | 31×21×9,8mm                |
| Almacenamiento de Video        | Función de guardar fotos y videos                                                       |                            |
| Temperatura de Funcionamiento  | 5°F~131°F (-15°C~55°C)                                                                  |                            |
| Temperatura de Almacenamiento  | -40°F~185°F (-40°C~85°C)                                                                |                            |
| Nombre de la Aplicación        | Temp Master                                                                             |                            |

**Nota:** Los parámetros se actualizan el 16 de marzo de 2024 y están sujetos a cambios sin previo aviso.

**Nota:** Los parámetros de medición de temperatura anteriores se obtienen en el entorno de laboratorio.

## 4. Función de Software

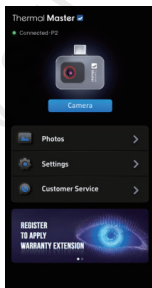
### 4.1 Introducción a la Página de Inicio

La página de inicio de la aplicación consta de 3 particiones principales: Producto, Banner y zona de Función.

Haga clic en la zona del producto y podrá entrar a la página de ágenes térmicas infrarrojas en tiempo real, que ofrece varias opciones de medición de temperatura profesional y selección de modos.

Haga clic en el botón “Servicio al Cliente” para acceder al grupo de servicio posventa oficial, en el que los usuarios pueden realizar informes, compartir experiencia con imágenes térmicas y aprender técnicas.

Al hacer clic en el botón “Galería”, los usuarios pueden encontrar sus imágenes y videos infrarrojos capturados, así como realizar ediciones secundarias o generar informes de forma gratuita.



El botón “Configuración” en la parte inferior integra varias opciones incluyendo Inicio de Sesión de Usuarios, Preguntas y Respuestas, Comentarios, así como Información del Producto, Configuración de Imagen, Configuración de temperatura, entre otras.

## 4.2 Página de Imágenes Térmicas

Esta página incluye las áreas de funciones superiores e inferiores y el área de la imagen principal en el medio. Para el área de función superior, hay un botón para Volver a la página de inicio, un botón de actualización del obturador y un botón de Configuración en la parte superior. De izquierda a derecha en el área de función inferior encontrará el botón PIP, Herramientas de Medición de Temperatura, Captura de Imagen, Configuración de Imagen, y Paleta de Color Pseudo. Y el área de imagen en el medio se utiliza para visualizar imágenes infrarrojas, resultados de medición de temperatura y otra información.



### **4.2.1 Imagen en Imagen (PIP)**

Haga clic en este botón, usted puede activar la cámara de su teléfono para visualizar o integrar la imagen óptica en la imagen térmica. La imagen de la cámara del teléfono es ajustable para la localización, tamaño y transparencia. Y también puede cambiar entre las cámaras frontal o trasera de su teléfono pulsando el botón en la esquina inferior derecha.

### **4.2.2 Herramientas Profesionales de Medición de Temperatura**

El modo profesional admite la medición de temperatura por tres puntos, tres líneas y tres zonas rectangulares. Para las zonas y líneas, se muestran las temperaturas más alta, más baja y media.

Solo la medición de temperatura basada en puntos admite agregar o arrastrar puntos de medición. Para eliminar un punto de medición, toque el punto. Este es también el caso para otros controles.

La escala isotérmica (barra de colores) se puede utilizar para paletas que no sean blanco-caliente o negro-caliente para resaltar la zona de temperatura que requiere atención especial. La zona seleccionada se muestra en forma de paleta mientras que las demás están en blanco y negro.

Para borrar todos los puntos, líneas y marcos, toque el control de Eliminar más a la derecha.

Toque el botón Modo de Temperatura para cambiar el modo de medición de temperatura entre Modo HQ predeterminado (mediciones entre -20 °C y 150 °C), Modo de Rango Amplio (mediciones entre 150 °C y 600 °C), o seleccionar Modo Automático.

### **4.2.3 Captura de Imagen**

Toque Toma de Fotos, la imagen infrarroja, la imagen de luz visible (doble espectro habilitado) y los elementos de medición de temperatura (medición de temperatura habilitada) en el área

mostrada se pueden capturar y guardar en la Galería.

La toma de fotos continua es compatible.

Toque Toma de Video para grabar las imágenes infrarrojas y los sonidos y guarde en la Galería.

Se admite tomar fotos mientras se graba video.

#### **4.2.4 Configuración de Imagen**

En Configuración de Imagen, usted puede rotar la dirección de la imagen que se muestra en el medio, aplicar imagen de espejo, ajustar el brillo de la imagen, elegir las tasas de contraste de imagen y cambiar el color de las lecturas según sus requisitos.

Usted también puede entrar a otras configuraciones presionando el botón en la esquina superior derecha.

#### **4.2.5 Paleta de Color Pseudo**

Por defecto, la aplicación tiene blanco caliente, negro caliente, rojo hierro, rojo caliente y otras 8 paletas disponibles para su uso. Seleccione diferentes paletas según prefiera o según sea necesario.

La paleta no afecta la medición de la temperatura. Sin embargo, la escala isotérmica (barra de colores) solo se aplica a paletas distintas a las de blanco caliente y negro caliente.

## **5. Preguntas Frecuentes**

### **① ¿Por qué Temp Master no responde después de haber sido enchufado al teléfono?**

Por favor, solucione en este orden:

- a) Asegúrese de que su teléfono funcione con Android 6.0 o posterior
- 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 apaga automáticamente después de 10 minutos de inactividad. En la mayoría de los otros teléfonos, OTG se activa por defecto y se puede usar directamente.

c) Asegúrese de que ha descargado la aplicación P2pro y ha otorgado todos los permisos requeridos por la aplicación.

d) Desconecte y vuelva a conectar el P2pro o P2Lite. Si aún no responde, contacte a nuestro personal de postventa.

### **② ¿Por qué mi pantalla está al revés o en una dirección incorrecta?**

Nuestra aplicación soporta la rotación de 90 grados en cuatro direcciones y el ajuste del espejo. Usted puede tocar el botón de Configuración en la pantalla de inicio para entrar al menú de operaciones. Para más detalles, consulte el punto 4.2.5 de este manual.

### **③ ¿Qué debo hacer en caso de una pantalla borrosa?**

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

### **④ ¿Puedo usar la cámara para observar objetos bajo el agua, fuera de las ventanas de vidrio, debajo de la ropa o debajo de la piel?**

Esta cámara detecta principalmente un rango de longitud de onda infrarroja de 8~14  $\mu\text{m}$ . 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.

### **⑤ ¿La cámara térmica presenta 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.

**⑥ ¿Cómo debería 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 línea)
- b) Seleccione productos con longitudes focales apropiadas. Cuanto mayor sea la longitud focal, mayor será la distancia de detección (porque la capacidad de la atmósfera para absorber ondas infrarrojas es que cuanto mayor es la distancia, mayor es la atenuación de la energía y menor es la precisión de la medición de temperatura)

**⑦ ¿Por qué mi pantalla tiene líneas horizontales, verticales, onduladas o imágenes fantasma?**

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

- a) Reinicie el teléfono móvil, desenchufe y reconecte 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 postventa para solucionar el problema.

**⑧ ¿Es normal escuchar siempre un sonido de “clic” dentro después de conectar la cámara térmica?**

Sí, lo es. Este es el sonido del obturador de la cámara térmica para refrescar la imagen (también llamado corrección). Para la imagen borrosa, haga clic en ella manualmente para obtener una imagen más clara y una medición de temperatura más precisa.

Cuando el dispositivo acaba de conectarse al teléfono móvil, el obturador sonará varias veces. Después de ser usado por unos minutos, el interior del dispositivo alcanza el equilibrio térmico, y la frecuencia de obturación disminuirá.

## 6. Servicios del Producto

### 6.1. Compromiso de Servicio

Thermal Master Technology Co., Ltd. se compromete a proporcionar capacitación 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, servicios de capacitación y consultoría basados en las necesidades del cliente para ayudar a maximizar los beneficios económicos de los clientes.

### 6.2. Contacto Postventa

Correo electrónico: [support@thermalmaster.com](mailto:support@thermalmaster.com)

Tel: +1(346) 247-6555

Sitio web: [www.thermalmaster.com](http://www.thermalmaster.com)



(Sitio web oficial)



(Servicio de postventa)

## 7. Certificado de Garantía

### Tarjeta de Garantía

Estimado usuario,

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

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

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

La garantía sería nula si los usuarios mismos desmontan o modifican los dispositivos dentro del período de garantía.

Thermal Master Technology Co., Ltd.

Mayo de 2024

© Thermal Master Technology Co., Ltd. 2024. Todos los derechos reservados. Todos los contenidos en este manual, incluyendo textos, imágenes, gráficos, etc., pertenecen a Thermal Master Technology Co., Ltd. (en adelante denominada “la Compañía” o “Thermal Master” ). Esta especificación no puede ser reproducida, fotocopiada, traducida o transmitida en todo o en parte sin permiso escrito previo.

Esta especificación es para fines orientativos. Las fotografías, gráficos, diagramas e ilustraciones proporcionados en la especificación son para fines explicativos e ilustrativos solamente y pueden diferir del producto específico. Los productos reales pueden variar debido a la mejora o el cambio del producto. Mientras la Compañía hace todo lo posible para garantizar la precisión del contenido en esta especificación, no hace afirmaciones explícitas o implícitas o garantías sobre esta especificación.

Thermal Master puede actualizar este manual como resultado de mejoras del producto u otras necesidades. Para obtener el manual más reciente, póngase en contacto con Thermal Master Technology. Thermal Master le sugiere a usted que utilice este manual bajo la guía de profesionales.

## 8.Tabla de Emisividad

| Material                          | Emisividad |
|-----------------------------------|------------|
| Piel Humana                       | 0,98       |
| Tarjeta de Circuito Integrado PCB | 0,91       |
| Concreto                          | 0,92       |
| Porcelana                         | 0,92       |
| Caucho                            | 0,95       |
| Madera                            | 0,90       |
| Asfalto                           | 0,96       |
| Ladrillo                          | 0,93       |
| Grava                             | 0,90       |
| Suelo                             | 0,92       |
| Cartón                            | 0,90       |
| Papel de Película Blanca          | 0,93       |
| Agua                              | 0,96       |
| Nieve                             | 0,85       |
| Mármol                            | 0,94       |
| Vidrio Pulido                     | 0,94       |
| Óxido de Aluminio Catódico        | 0,55       |
| Óxido de Hierro                   | 0,64       |
| Acero Oxidado                     | 0,79       |
| Acero Inoxidable Oxidado          | 0,85       |

## Precauções para Uso Seguro

- Por favor, proteja o dispositivo contra vibrações vigorosas ou impactos de queda de objetos e mantenha o dispositivo longe de interferências de campos magnéticos.
- Não aponte a lente para uma fonte de luz térmica forte, como o sol ou outros alvos de alta temperatura, para evitar danos à lente ou ao detetor de imagem térmica.
- Guarde-o adequadamente após o uso. Para evitar falhas no dispositivo, é estritamente proibido desmontar o invólucro do dispositivo sem permissão.
- A lente e o conector de interface estão sujeitos a danos. Não bata, force, perfure ou arranhe-os.
- Não use o produto em ambientes extremamente frios, extremamente quentes, empoeirados ou com alta humidade. A temperatura de serviço recomendada é de  $-10^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$ .
- Por favor, restaure o dispositivo em um ambiente de gás seco e não corrosivo e longe da luz solar direta.
- Por favor, guarde os materiais de embalagem adequadamente caso precise devolver o dispositivo ao Agente ou enviá-lo de volta ao fabricante em sua embalagem original se houver problemas.
- Se o dispositivo falhar, por favor, entre em contato com o Agente de quem comprou o dispositivo ou contate o nosso escritório de serviço pós-venda (consulte a última página deste livrete para obter detalhes). Não desmonte ou modifique o dispositivo de forma alguma. Não assumimos qualquer responsabilidade por quaisquer problemas causados por modificações ou reparos não autorizados.

# 1. Visão Geral do Produto

A série P2 é a menor câmara térmica do mundo com um detetor infravermelho de alto desempenho com resolução IR de 256×192 @ 12μm e um chip ASIC auto-desenvolvido. Suas vantagens incluem tamanho compacto, peso leve, baixo consumo de energia e alto desempenho. Pode conectá-lo diretamente ao celular, Tablet, Computador ou Laptop para medições precisas plug-and-play.

|                                                                                                                      |                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>1112°F</b><br>-20°C~600°C Range |  <b>0.04°C</b><br>40mK Sensitivity |
|  <b>±2%</b><br>PCB Accuracy         |  <b>0.25mm</b><br>Observe Resistor |
|  <b>0.33W</b><br>Consumption        |  <b>256×192</b><br>IR Resolution   |

## 2. Preparações

### 2.1 Download de Software

Este dispositivo deve ser usado em conjunto com o aplicativo para acessar observação infravermelha, termografia e outras funções do aplicativo. Por favor, leia o código QR abaixo para obter a versão mais recente do aplicativo.

Alternativamente, procure por “Temp Master” na loja de aplicativo para descarregar o software correspondente.



### 2.2 Configuração de Conexão

Certifique-se de que todas as permissões exigidas pelo aplicativo

instalado estejam ativadas em seu celular. Caso contrário, algumas funções poderão não estar disponíveis. Estas incluem permissões de armazenamento, câmara, gravação de áudio e localização para gerir o álbum de fotos infravermelhos, usar a câmara de luz visível, acessar à função de gravação de vídeo e adquirir dados de latitude e longitude, respetivamente.

Antes de conectar o dispositivo, certifique-se de que a função de armazenamento OTG foi ativada. Ao usar smartphones OPPO, vivo, OnePlus, realme ou iQOO, precisará ativar esta função manualmente. No entanto, a maioria dos outros smartphones tem esta função ativada por padrão.

Assim que o dispositivo estiver conectado e reconhecido pelo seu celular, verá uma mensagem perguntando: “Permite que o Temp Master acesse ao dispositivo USB?” e toque em OK.

Se o aplicativo foi aberto e não consegue detetar o dispositivo, a interface a seguir será exibida. Isso significa que algumas funções estão desativadas.



### 3. Especificações

| Modelo                                    | P2 Pro                                                                                    | P2                        |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Resolução IR                              | 256×192@12μm                                                                              |                           |
| Faixa de Medição                          | 14°F~1112°F (-10°C~600°C)<br>302°F~1112°F (150°C~600°C)                                   |                           |
| Precisão de Temperatura                   | ±2°C (±2%<br>odczytu)                                                                     | ±1,5°C (±1,5%<br>odczytu) |
| NETD                                      | ≤ 40mK@25°C, F#1.0                                                                        |                           |
| Razor X™                                  | Algoritmo de imagem AI patentado                                                          |                           |
| Duração da Bateria                        | 300~480 minutos                                                                           |                           |
| Taxa de Quadros                           | 25Hz                                                                                      |                           |
| Paleta                                    | 12 Paletas (branco quente/preto quente/vermelho ferro/vermelho quente + 8 outras paletas) |                           |
| Tecnologia Colorbar                       | Destacar meta de temperatura                                                              |                           |
| Correção de Temperatura                   | Emissividade, Distância, Temperatura Ambiental                                            |                           |
| Análise Profissional                      | Análise de dados de ponto/linha/plano secundário                                          |                           |
| Método de Adaptação Sensor Mestre Térmico | Smartphone/Tablet/Computador/Laptop<br>2nd Generation ASIC/ IQ+/ AI TEMP                  |                           |
| Modo de Focalização                       | Lente Principal Atermalizada                                                              |                           |
| FOV                                       | 56,0°(H)×42,2°(V)                                                                         |                           |
| Peso                                      | 9g                                                                                        | 9,7 g                     |
| Tamanho                                   | 27×18×9,8 mm                                                                              | 31×21×9,8 mm              |
| Armazenamento de Vídeo                    | Função de salvamento de foto e vídeo                                                      |                           |
| Temperatura Operacional                   | 5°F~131°F(-15°C~55°C)                                                                     |                           |
| Temperatura de Armazenamento              | -40°F~185°F(-40°C~85°C)                                                                   |                           |
| Nome do Aplicativo                        | Temp Master                                                                               |                           |

**Nota:** Os parâmetros foram atualizados em 16 de março de 2024, e estão sujeitos a alterações sem aviso prévio.

**Nota:** Os parâmetros de medição de temperatura acima são obtidos no ambiente de laboratório.

## 4. Função de Software

### 4.1 Introdução à Página Inicial

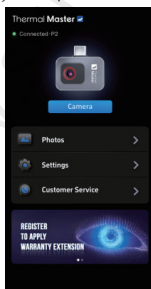
A página inicial do aplicativo consiste em 3 partições principais: Zona de Produto, Banner e Função.

Clique na zona do produto para entrar na página de imagem térmica infravermelha em tempo real, que fornece várias opções profissionais de medição de temperatura e seleção de modo.

Clicar no botão “Atendimento ao Cliente” permite o acesso ao grupo oficial de atendimento ao cliente pós-venda, onde os usuários podem relatar e compartilhar experiências de imagem térmica e aprender técnicas.

Clicar no botão “Galeria” permite aos usuários encontrar suas imagens e vídeos infravermelhos capturados, bem como realizar edições secundárias ou gerar relatórios gratuitamente.

O botão “Configurações” na parte inferior integra várias opções,



incluindo Login de Usuários, Perguntas e Respostas, Feedbacks, bem como Informações do Produto, Configurações de Imagem, configurações de Temperatura e outras.

## 4.2 Página de Imagem Térmica

Esta página inclui as áreas de função superior e inferior e a área da imagem principal no meio. Para a área de função superior, há o botão Voltar à página inicial, o botão Atualização do Obturador e o botão Configuração na parte superior. Da esquerda para a direita da área de função inferior, estão botão PIP, Ferramentas de Medição de Temperatura, Captura de Imagem, configuração de Imagem e Paleta de Pseudo-Cores. E a área da imagem no meio é usada para exibir imagens infravermelhas, resultados de medição de temperatura e outras informações.



### **4.2.1 Imagem em Imagem (PIP)**

Clique neste botão, pode ativar a câmara do seu celular para exibir ou integrar imagem ótica em imagem térmica. A imagem da câmara do celular é ajustável quanto à localização, tamanho e transparência. E também pode alternar as câmaras frontal ou traseira do seu telefone pressionando o botão no canto inferior direito.

### **4.2.2 Ferramentas Profissionais de Medição de Temperatura**

O modo profissional suporta medição de temperatura por três pontos, três linhas e três zonas retangulares. Para zonas e linhas, são exibidas as temperaturas mais altas, mais baixas e médias.

Somente a medição de temperatura baseada em pontos suporta adicionar ou arrastar pontos de medição. Para excluir um ponto de medição, toque no ponto. Este também é o caso de outros controles.

A escala isotérmica (barra de cores) pode ser usada para paletas diferentes de branco quente ou preto quente para destacar a zona de temperatura que requer atenção especial. A zona selecionada é exibida na forma de uma paleta enquanto outras são em preto e branco.

Para limpar todos os pontos, linhas e quadros, toque no controle Excluir mais à direita.

Toque no botão Modo Temp para alternar o modo de medição de temperatura do modo HQ padrão (medir  $-20^{\circ}\text{C}$  a  $150^{\circ}\text{C}$ ) para o modo Faixa Ampla (medir  $150^{\circ}\text{C}$  a  $600^{\circ}\text{C}$ ) ou selecione o modo Auto.

### **4.2.3 Captura de Imagem**

Toque em Tirar Foto, a imagem infravermelha, a imagem de luz visível (espectro duplo ativado), e os elementos de medição de temperatura (medição de temperatura ativada) na área exibida

podem ser capturados e salvos na Galeria.

A captura contínua de fotos é suportada.

Toque em Gravação de Vídeo para gravar imagens e sons infravermelhos e salvar na Galeria.

Tirar fotos enquanto gravar vídeos é suportado.

#### **4.2.4 Configurações de Imagem**

Nas Configurações de Imagem, pode girar a direção da imagem exibida no meio, aplicar imagem espelhada, ajustar o brilho da imagem, escolher as taxas de contraste da imagem e alterar a cor das leituras conforme suas necessidades.

Também pode inserir outras configurações pressionando o botão no canto superior direito.

#### **4.2.5 Paleta de Pseudo-Cores**

Por padrão, o aplicativo possui branco quente, preto quente, vermelho ferro, vermelho quente e outras 8 paletas disponíveis para uso. Selecione paletas diferentes conforme sua preferência ou conforme necessário.

A paleta não afeta a medição de temperatura. No entanto, a escala isotérmica (barra de cores) só se aplica a paletas diferentes de branco quente e preto quente.

## **5. Perguntas Frequentes**

### **① Por que Temp Master não responde depois de ser conectado ao celular?**

Solucione os problemas nesta ordem:

- a) Certifique-se de que seu celular execute com Android 6.0 ou posterior
- b) Verifique se a opção OTG está disponível em seu celular e se está ativada. Se estiver usando OPPO, vivo, OnePlus, realme ou

iQOO, pesquise “OTG” em Configurações e ative-o manualmente. Esta função é desativada automaticamente após 10 minutos de inatividade. Na maioria dos outros celulares, OTG está ativado por padrão e pode ser usado diretamente.

c) Certifique-se de ter baixado o aplicativo P2pro e concedido todas as permissões exigidas pelo aplicativo.

d) Desconecte e conecte o P2pro ou P2Lite. Se ainda assim não responder, entre em contato com nossa equipe de pós-venda.

### **② Por que minha tela está de cabeça para baixo ou em uma direção incorreta?**

Nosso aplicativo suporta rotação de 90 graus em quatro direções e ajuste de espelho. Pode tocar no botão Configurações na tela inicial para entrar no menu para operações. Para obter detalhes, consulte o item 4.2.5 deste manual.

### **③ O que devo fazer em caso de uma tela desfocada?**

Dadas as características operacionais dos detectores infravermelhos não resfriados, é necessário atualizar a tela usando o obturador, ou seja, tocando no ícone Obturador. Isso ajuda a produzir imagens mais nítidas.

### **④ Posso usar a câmara para observar objetos debaixo d'água, fora de janelas de vidro, sob roupas, ou sob a pele?**

Esta câmara detecta principalmente uma faixa de comprimento de onda infravermelho de 8 ~ 14 um. Portanto, ele não pode observar objetos através da água ou de vidro comum e só pode medir temperaturas nas superfícies de roupas e de pele.

### **⑤ A câmara térmica representa perigo de radiação para o corpo humano?**

Não. A câmara não emite ativamente nenhuma radiação perigosa, apenas coleta as informações de calor de objetos. Pode ser usado com tranquilidade.

**⑥ Como devo aumentar a precisão na medição de temperatura?**

a) Distância correta, temperatura ambiente, humidade, temperatura refletida e emissividade (a tabela de emissividade de objetos comuns está disponível online)

b) Selecione produtos com distâncias focais apropriadas. Quanto maior a distância focal, maior a distância de deteção (porque a capacidade da atmosfera de absorver ondas infravermelhas é que quanto maior a distância, maior a atenuação de energia e menor a precisão da medição de temperatura)

**⑦ Por que minha tela tem linhas horizontais, verticais ou onduladas ou imagens fantasmas?**

Geralmente é causado por mau contato da interface ou interferência eletromagnética externa do sinal. Pode resolver o problema através das seguintes etapas:

a) Reinicie o celular, desconete e reconete a câmara térmica

b) Conecte-se diretamente ao celular ou conecte-se com um cabo de extensão

c) Teste com outro celular. Se o problema persistir, devolva o dispositivo ao serviço pós-venda para solução de problemas.

**⑧ É normal ouvir sempre um som de “clique” no interior depois de conectar a câmara térmica?**

Sim, é isso mesmo. Este é o som do obturador da câmara térmica para atualizar a imagem (também chamado de correção). Para a imagem desfocada, clique manualmente para obter uma imagem mais nítida e uma medição de temperatura mais precisa. Quando o dispositivo estiver conectado ao celular, o obturador soará várias vezes. Depois de ser usado por alguns minutos, o interior do dispositivo atinge o equilíbrio térmico, e a frequência de obturação diminui.

## 6. Serviços do Produto

### 6.1. Compromisso de Serviço

Thermal Master Technology Co., Ltd. está comprometida em fornecer treinamento de qualidade, manutenção e suporte técnico aos clientes. A Empresa deseja manter um relacionamento de longo prazo com os clientes. Ela continua a oferecer sistemas da versão mais recente e serviços de suporte, reciclagem e consultoria eficazes e oportunos, com base nas necessidades do cliente, para ajudar a maximizar os benefícios económicos dos clientes.

### 6.2. Contato de Pós-Venda

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

Tel: +1(346) 247-6555

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



(Site oficial)



(Serviço pós-venda)

## 7. Certificado de Garantia

### Cartão de Garantia

Prezado usuário,

Ofereceremos um serviço gratuito de reparo ou substituição por dois anos para qualquer falha do dispositivo sob uso normal.

O termo “falha sob uso normal” geralmente se refere a defeitos de fábrica do produto ou desgaste natural causado pelo uso normal do usuário sem fatores intencionais ou negligentes, excluindo falhas ou danos devido a qualquer operação inadequada, desmontagem não autorizada ou violação das Precauções para Uso Seguro.

Em caso de qualquer defeito no produto adquirido, devolva-o atempadamente ao Agente ou entre em contato diretamente com nosso serviço pós-venda.

A garantia será anulada se os próprios usuários desmontarem ou modificarem os dispositivos dentro do período de garantia.

Thermal Master Technology Co., Ltd.

Maio de 2024

**© Thermal Master Technology Co., Ltd. 2024. Todos os direitos reservados. Todos os conteúdos deste manual, incluindo textos, imagens, gráficos, etc., pertencem à Thermal Master Technology Co., Ltd. (doravante denominada “a Empresa” ou “Thermal Master” ).** Esta especificação não pode ser reproduzida, fotocopiada, traduzida ou transmitida no todo ou em parte sem permissão prévia por escrito.

Esta especificação é para fins de orientação. As fotografias, gráficos, diagramas e ilustrações fornecidas na especificação são apenas para fins explicativos e ilustrativos e podem diferir do produto específico. Os produtos reais podem variar devido a aprimoramentos ou alterações no produto. Embora a Empresa faça o máximo para garantir a precisão do conteúdo desta especificação, não faz reivindicações ou garantias explícitas ou implícitas sobre esta especificação.

Thermal Master pode atualizar este manual como resultado de atualizações do produto ou outras necessidades. Para obter o manual mais recente, entre em contato com Thermal Master Technology. Thermal Master sugere que use este manual sob orientação de profissionais.

## 8.Tabela de Emissividade

| Material                        | Emissividade |
|---------------------------------|--------------|
| Pele Humana                     | 0,98         |
| Placa de Circuito Integrado PCB | 0,91         |
| Concreto                        | 0,92         |
| Porcelana                       | 0,92         |
| Borracha                        | 0,95         |
| Madeira                         | 0,90         |
| Asphalt                         | 0,96         |
| Tijolo                          | 0,93         |
| Cascalho                        | 0,90         |
| Solo                            | 0,92         |
| Papelão                         | 0,90         |
| Papel Filme Branco              | 0,93         |
| Água                            | 0,96         |
| Neve                            | 0,85         |
| Mármore                         | 0,94         |
| Vidro Polido                    | 0,94         |
| Óxido de Alumínio Catódico      | 0,55         |
| Óxido de Ferro                  | 0,64         |
| Aço Oxidado                     | 0,79         |
| Aço Inoxidável Oxidado          | 0,85         |

## Voorzorgsmaatregelen voor veilig gebruik

- Bescherm het apparaat tegen sterke trillingen of beschadiging door vallende objecten en houd het uit de buurt van magnetische velden om storingen te voorkomen.
- Richt de lens niet op een sterke thermische lichtbron, zoals de zon of andere objecten van hoge temperaturen, om schade aan de lens of thermische beeldsensor te voorkomen.
- Bewaar het goed na gebruik. Om defecten aan het apparaat te voorkomen, is het ten strengste verboden om de behuizing van het apparaat zonder toestemming te demonteren.
- De lens en de interfaceconnector zijn gevoelig voor beschadiging. Laat het apparaat nergens tegenaan stoten. Niet wrikken, doorboren of krassen.
- Vermijd het gebruik van het product in extreem koude, extreem warme, stoffige of zeer vochtige omgevingen. De aanbevolen bedrijfstemperatuur ligt tussen -10°C en +55°C.
- Plaats het apparaat in een droge omgeving zonder corrosieve gassen en weg van direct zonlicht.
- Bewaar het verpakkingsmateriaal goed, voor het geval u het apparaat moet retourneren naar de Agent, of stuur het terug naar de fabrikant in de originele verpakking als er zich problemen voordoen.
- Als het apparaat niet goed werkt, neem dan contact op met de Agent bij wie je het hebt gekocht of met onze klantenservice (raadpleeg de laatste pagina van deze brochure voor contactgegevens). Demonteer of wijzig het apparaat nooit. We nemen geen verantwoordelijkheid voor problemen die ontstaan door ongeautoriseerde wijzigingen of reparaties.

# 1. Productoverzicht

De P2-serie is 's werelds kleinste warmtebeeldcamera, met een krachtige infrarooddetector met een resolutie van 256×192 bij 12 µm en een zelfontwikkelde ASIC-chip. De voordelen zijn onder andere compacte afmetingen, lichtgewicht, laag energieverbruik en hoge prestaties. U kunt deze camera direct aansluiten op uw mobiele telefoon, tablet, computer of laptop voor nauwkeurige plug-and-play metingen.

|                                                                                                                      |                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>1112°F</b><br>-20°C~600°C Range |  <b>0.04°C</b><br>40mK Sensitivity |
|  <b>±2%</b><br>PCB Accuracy         |  <b>0.25mm</b><br>Observe Resistor |
|  <b>0.33W</b><br>Consumption        |  <b>256×192</b><br>IR Resolution   |

# 2. Voorbereidingen

## 2.1 Het downloaden van software

Dit apparaat moet samen met de app worden gebruikt om toegang te krijgen tot infraroodobservatie, thermografie en andere functies ervan. Scan de QR-code hieronder om de laatste versie van de app te verkrijgen.

U kunt ook de bijbehorende software downloaden door te zoeken naar “Temp Master” in de app store.



## 2.2 Verbindingsopbouw

Zorg ervoor dat alle vereiste toestemmingen voor de geïnstal-

leerde app zijn ingeschakeld op uw telefoon. Anders zijn sommige functies mogelijk niet beschikbaar. Deze omvatten toestemmingen voor opslag, camera, audio-opname en locatie, respectievelijk voor het beheren van het infraroodfotoalbum, het gebruik van de camera voor zichtbaar licht, toegang tot de video-opnamefunctie en het verkrijgen van gegevens voor lengte- en breedtegraad.

Voordat u het apparaat aansluit, moet u ervoor zorgen dat de OTG-opslagfunctie is ingeschakeld. Als u smartphones van OPPO, vivo, OnePlus, realme of iQOO gebruikt, moet u deze functie handmatig inschakelen. Maar bij de meeste andere smartphones is deze functie standaard ingeschakeld.

Zodra het apparaat is aangesloten en door uw telefoon wordt herkend, wordt u gevraagd: "Geeft u de Temp Master toegang tot het USB-apparaat?" Tik op OK.

Als de app geopend is en het apparaat niet kan detecteren, wordt de volgende interface weergegeven. Dit betekent dat bepaalde functies zijn uitgeschakeld.



### 3. Specificaties

|                            |                                                                          |                                |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Model                      | P2 Pro                                                                   | P2                             |
| IR-resolutie               | 256×192 @12μm                                                            |                                |
| Meetbereik                 | -4°F~302°F (-20°C~150°C)<br>302°F~1112°F (150°C~600°C)                   |                                |
| Temperaturrenauwkeurigheid | ±2°C (±2% van de aflezing)                                               | ±1,5°C (±1,5% van de aflezing) |
| NETD                       | ≤ 40mK@25°C, F#1.0                                                       |                                |
| Razor X™                   | AI-beeldalgoritme met patent                                             |                                |
| Batterijlevensduur         | 300~480 minuten                                                          |                                |
| Framesnelheid              | 25Hz                                                                     |                                |
| Palet                      | 12 paletten (witteet/ zwarteet/ ijzerrood/ roodheet + 8 andere paletten) |                                |
| Kleurenbalk Tech           | Temperatuurdoel markeren                                                 |                                |
| Temperatuurcorrectie       | Emissiviteit, afstand, omgevingstemperatuur                              |                                |
| Professionele analyse      | Analyse van secundaire punt/lijn/vlak-gegevens                           |                                |
| Aanpassingsmethode         | Smartphone/Tablet/Computer/Laptop                                        |                                |
| Thermische hoofdsensor     | 2nd Generation ASIC/ IQ+/ AI TEMP                                        |                                |
| Scherpstelmodus            | Athermisch prime-lens                                                    |                                |
| Gezichtsveld (FOV)         | 56.0°(H) x 42.2°(V)                                                      |                                |
| Gewicht                    | 9 g                                                                      | 9.7g                           |
| Grootte                    | 27×18×9.8 mm                                                             | 31×21×9.8mm                    |
| Video-opslag               | Functie voor het opslaan van foto's en video's                           |                                |
| Werktemperatuur            | 5°F~131°F (-15°C~55°C)                                                   |                                |
| Opslagtemperatuur          | -40°F~185°F (-40°C~85°C)                                                 |                                |
| App-naam                   | Temp Master                                                              |                                |

**Opmerking:** De parameters zijn op 16 maart 2024 bijgewerkt en kunnen zonder kennisgeving worden gewijzigd.

**Opmerking:** De bovenstaande parameters voor temperatuurmetingen zijn verkregen in een laboratoriumomgeving.

## 4. Softwarefunctie

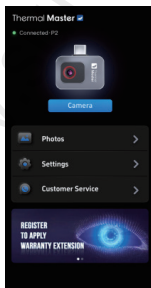
### 4.1 Introductie van startpagina

De startpagina van de app heeft 3 hoofdonderdelen: Product, Banner en Functiezone.

Klik op de productzone om naar de pagina te gaan met real-time infraroodwarmtebeelden, waar verschillende professionele temperatuurmetingen en modusselectieopties worden aangeboden.

Klik op de knop “Klantenservice” om toegang te krijgen tot de officiële after-sales klantenservicegroep, waar gebruikers ervaringen met warmtebeeldtechniek kunnen melden en delen, en technieken kunnen leren.

Door op de knop “Galerij” te klikken, kunnen gebruikers hun vastgelegde infraroodfoto's en -video's vinden, secundaire bewerkingen uitvoeren, of gratis rapporten genereren.



De knop “Instellingen” onderaan bevat verschillende opties, waaronder Gebruikersinlog, QA's, Feedback en Productinformatie, Afbeeldingsinstellingen, Temperatuurinstellingen en meer.

## 4.2 Warmtebeeldpagina

Deze pagina toont de bovenste en onderste functionele gebieden, met het hoofdafbeeldingsgebied in het midden. Het bovenste functionele gebied bevat de knoppen “Terug naar startpagina” , “Sluiter vernieuwen” en “Instellingen” . In het onderste functionele gebied, van links naar rechts, bevinden zich de PIP-knop, Temperatuurmetingstools, Beeldopname, Beeldinstellingen en het Pseudo-kleurenpalet. En het middelste beeldgebied wordt gebruikt om infraroodbeelden, resultaten van temperatuurmetingen en andere informatie weer te geven.



#### **4.2.1 Beeld-in-beeld (PiP)**

Als u op deze knop drukt, kunt u de camera van uw telefoon activeren om het optische beeld weer te geven of te integreren in het thermische beeld. De afbeelding van de telefooncamera is instelbaar qua locatie, grootte en transparantie. U kunt ook de camera aan de voor- of achterzijde van uw telefoon schakelen door op de knop rechtsonder te drukken.

#### **4.2.2 Professionele temperatuurmeetgereedschappen**

De professionele modus biedt ondersteuning voor temperatuurmeting via drie punten, drie lijnen en drie rechthoekige zones. Voor de zones en lijnen worden de hoogste, laagste en gemiddelde temperaturen weergegeven.

Alleen bij puntgebaseerde temperatuurmeting is het mogelijk meetpunten toe te voegen of te verslepen. Om een meetpunt te verwijderen, dient u op het punt te tikken. Dit geldt eveneens voor andere bedieningselementen.

De isothermschaal (kleurenbalk) kan worden gebruikt voor paletten anders dan witteet of zwarteet om de temperatuurzone te markeren die bijzondere aandacht behoeft. De geselecteerde zone wordt weergegeven in de vorm van een palet, terwijl andere in zwart en wit worden getoond.

Om alle punten, lijnen en kaders te wissen, tikt u op de knop Verwijderen aan de uiterste rechterkant.

Als u op de knop Temperatuurmodus tikt, kunt u de temperatuurmeetmodus overschakelen van de standaard HQ-modus (meting van -20° C tot 150° C) naar de Wide Range-modus (meting van 150°C tot 600°C) of de Auto-modus selecteren.

#### **4.2.3 Vastleggen van beelden**

Tik op “Foto’s maken” om het infraroodbeeld, het zichtbare lichtbeeld (dubbel spectrum ingeschakeld) en de temperatuur-

metingen (bij ingeschakelde temperatuurmeting) in het weergegeven gebied vast te leggen en op te slaan in de Galerij.

Continu foto's blijven maken wordt ondersteund.

Tik op "Video opnemen" om de infraroodbeelden en -geluiden vast te leggen en op te slaan in de Galerij.

Het maken van foto's tijdens het opnemen van video wordt ondersteund.

#### **4.2.4 Beeldinstellingen**

Bij Beeldinstellingen kunt u de richting van de afbeelding die in het midden wordt weergegeven draaien, een spiegeling toepassen, de helderheid van de afbeelding aanpassen, de contrastratio van de afbeelding selecteren en de kleur van de metingen naar eigen voorkeur aanpassen.

U kunt ook andere instellingen invoeren door op de knop rechtsboven te tikken.

#### **4.2.5 Pseudo-kleurenpalet**

De app biedt standaardpaletten aan, waaronder witteet, zwartheet, ijzerrood, roodheet en nog 8 andere. Selecteer diverse paletten naar uw voorkeur of behoefte.

Het palet heeft geen effect op de temperatuurmeting. De isothermschaal (kleurenbalk) is echter alleen van toepassing op paletten anders dan witteet en zwartheet.

## **5. Veelgestelde vragen**

### **① Waarom reageert de Temp Master niet nadat deze op de telefoon is aangesloten?**

Los de problemen op in deze volgorde:

- a) Zorg ervoor dat uw telefoon draait met Android 6.0 of hoger
- b) Controleer of de OTG-optie beschikbaar is op uw telefoon en is

ingeschakeld. Als u een apparaat van OPPO, vivo, OnePlus, realme, of iQOO gebruikt, kunt u "OTG" vinden in de Instellingen en het handmatig inschakelen. Deze functie wordt automatisch uitgeschakeld na 10 minuten van inactiviteit. Op de meeste andere telefoons is OTG standaard ingeschakeld en kan het direct worden gebruikt.

c) Zorg ervoor dat u de P2pro-app hebt gedownload en alle toestemmingen hebt verleend die de app vereist.

d) Ontkoppel de P2pro of P2Lite en verbind deze opnieuw. Indien het apparaat nog steeds niet reageert, gelieve dan contact op te nemen met onze klantenservice.

### **② Waarom staat mijn scherm ondersteboven of in de verkeerde richting?**

Onze app ondersteunt rotatie in vier richtingen met hoeken van 90 graden en beeldspiegelaanpassing. U kunt op de knop Instellingen op het startscherm tikken om het menu voor bewerkingen te openen. Raadpleeg 4.2.5 van deze handleiding voor meer informatie.

### **③ Wat moet ik doen als het scherm wazig wordt?**

Gezien de operationele kenmerken van ongekoelde infrarooddetectoren moet u het scherm vernieuwen met de sluiters, d.w.z. door op het pictogram Sluiter te tikken. Dit helpt om duidelijkere beelden te produceren.

### **④ Kan ik de camera gebruiken om objecten onder water, buiten glazen ramen, onder kleding of onder de huid te observeren?**

Deze camera detecteert voornamelijk een infrarood golflengtebereik van 8~14μm. Het kan dus geen objecten waarnemen door water of gewoon glas en kan alleen temperaturen meten op het oppervlak van kleding en huid.

**⑤ Levert thermische camera stralingsgevaar op voor het menselijk lichaam?**

Nee. De camera zendt niet actief gevaarlijke straling uit, maar verzamelt alleen de warmte-informatie van objecten. U kunt het met een gerust hart gebruiken.

**⑥ Hoe kan ik de nauwkeurigheid van temperatuurmetingen verhogen?**

a) Juiste afstand, omgevingstemperatuur, vochtigheid, gereflecteerde temperatuur en emissiviteit (de emissiviteitstabel van veelvoorkomende objecten is online beschikbaar)

b) Selecteer producten met de juiste brandpuntsafstand. Hoe groter de brandpuntsafstand, hoe groter de detectieafstand (aangezien het vermogen van de atmosfeer om infraroodgolven te absorberen betekent dat hoe groter de afstand, hoe groter de energiedemping en hoe lager de nauwkeurigheid van de temperatuurmeting)

**⑦ Waarom heeft mijn scherm horizontale, verticale of golvende lijnen of spookbeelden?**

Dit wordt meestal veroorzaakt door slecht interfacecontact of externe elektromagnetische interferentie van het signaal. U kunt het probleem oplossen door de volgende stappen te volgen:

a) Start de mobiele telefoon opnieuw op, ontkoppel de thermische camera en sluit deze opnieuw aan

b) Verbind rechtstreeks met de mobiele telefoon of sluit aan met behulp van een verlengkabel

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

**⑧ Is het normaal om altijd een “klikgeluid” te horen nadat ik de thermische camera heb aangesloten?**

Ja, dat klopt. Dit is het sluitergeluid van de thermische camera om het beeld te verversen (ook wel correctie genoemd). Als de afbeelding wazig is, klik er dan handmatig op voor een duidelijker beeld en nauwkeurigere temperatuurmeting. Als het apparaat net is aangesloten op de mobiele telefoon, klinkt de sluiters een paar keer. Na enkele minuten gebruik bereikt de binnenkant van het apparaat het thermisch evenwicht, waardoor de frequentie van het sluiten zal afnemen.

## 6. Productdiensten

### 6.1. Servicetoezegging

Thermal Master Technology Co., Ltd. streeft ernaar hoogwaardige trainingen, onderhoud en technische ondersteuning te bieden aan klanten. Het Bedrijf streeft ernaar een langdurige relatie met de klanten te onderhouden. Het Bedrijf blijft systemen aanbieden met de nieuwste versie, doeltreffende en tijdige ondersteuning, omscholing en adviesdiensten op basis van de behoeften van de klant, met als doel de economische voordelen voor de klant te maximaliseren.

### 6.2. Contact na Verkoop

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

Tel.: +1(346) 247-6555

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



(Officiële website)



(Service na verkoop)

## 7. Garantiecertificaat

### Garantiekaart

Beste gebruiker,

We bieden gedurende twee jaar gratis reparatie- of vervangings-service voor elk defect apparaat bij normaal gebruik.

De term “defect apparaat bij normaal gebruik” verwijst in het algemeen naar productdefecten die optreden vanaf de fabriek of door natuurlijke slijtage tijdens normaal gebruik zonder opzettelijke of nalatige handelingen, met uitzondering van defecten of schade als gevolg van onjuiste bediening, onbevoegde demontage, of schending van de Voorzorgsmaatregelen voor veilig gebruik.

Als er iets mis is met het product dat je hebt gekocht, stuur het dan tijdig terug naar de Agent of neem direct contact op met onze after-sales service.

De garantie vervalt indien gebruikers binnen de garantieperiode zelf de apparaten demonteren of modificeren.

Thermal Master Technology Co., Ltd.

Mei 2024

© Thermal Master Technology Co., Ltd. 2024. Alle rechten voorbehouden. Alle inhoud van deze handleiding, waaronder teksten, afbeeldingen, grafieken, enzovoort, is eigendom van Thermal Master Technology Co.,Ltd. (hierna "het bedrijf" of "Thermal Master" genoemd). Deze specificatie mag niet geheel of gedeeltelijk gereproduceerd, gekopieerd, vertaald of verspreid worden zonder voorafgaande schriftelijke toestemming.

Deze specificatie dient als richtlijn. De foto's, afbeeldingen, diagrammen en illustraties in de specificatie zijn louter ter verduidelijking en illustratie bedoeld en kunnen afwijken van het daadwerkelijke product. Daadwerkelijke producten kunnen variëren als gevolg van verbeteringen of wijzigingen in het product. Hoewel het Bedrijf zich inzet voor het waarborgen van de nauwkeurigheid van de inhoud van deze specificatie, doet het geen expliciete of impliciete uitspraken of garanties met betrekking tot deze specificatie.

Thermal Master kan deze handleiding bijwerken naar aanleiding van productupgrades of andere vereisten. Voor de meest recente handleiding kunt u contact opnemen met Thermal Master Technology. Thermal Master adviseert u deze handleiding te gebruiken onder begeleiding van deskundigen.

## 8. Emissiviteitstabel

| Materiaal                    | Emissiviteit |
|------------------------------|--------------|
| Mensenhuid                   | 0,98         |
| PCB Geïntegreerde printplaat | 0,91         |
| Beton                        | 0,92         |
| Porselein                    | 0,92         |
| Rubber                       | 0,95         |
| Hout                         | 0,90         |
| Asfalt                       | 0,96         |
| Baksteen                     | 0,93         |
| Kiezel                       | 0,90         |
| Grond                        | 0,92         |
| Karton                       | 0,90         |
| Wit filmpapier               | 0,93         |
| Water                        | 0,96         |
| Sneeuw                       | 0,85         |
| Marmer                       | 0,94         |
| Gepolijst glas               | 0,94         |
| Kathodisch aluminiumoxide    | 0,55         |
| Ijzeroxide                   | 0,64         |
| Geoxideerd staal             | 0,79         |
| Geoxideerd roestvrijstaal    | 0,85         |

## Środki ostrożności przy stosowaniu

- Nie należy poddawać urządzenia silnym wibracjom i zabezpieczać go przed spadającymi na nie przedmiotami. Urządzenie należy umieścić poza zasięgiem zakłóceń pola magnetycznego.
- Nie wolno kierować obiektywu w stronę gorącego źródła światła, takiego jak słońce, ponieważ może to spowodować uszkodzenie obiektywu lub czujnika termowizyjnego.
- Po przeczytaniu tej instrukcji należy ją prawidłowo przechowywać. Zabrania się samodzielnego demontażu obudowy produktu, ponieważ może to spowodować jego nieprawidłowe działanie.
- Części takie jak obiektyw i złącze są najbardziej narażone na uszkodzenia. Nie wolno stukać, podważać, szturchać ani drapać powyższych miejsc.
- Nie używać tego urządzenia w środowisku o bardzo niskiej temperaturze, bardzo wysokiej temperaturze, zapyleniu i wysokiej wilgotności. Zalecana temperatura pracy:  $-10^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$ .
- Sprzęt należy przechowywać w suchym miejscu, gdzie nie występują czynniki korozyjne. Chronić urządzenie przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.
- Materiały opakowaniowe urządzenia należy przechowywać w bezpiecznym miejscu. Jeśli wystąpi jakikolwiek problem z urządzeniem, należy umieścić je w oryginalnym opakowaniu i wysłać do przedstawiciela lub odesłać do producenta w celu naprawy.
- Jeśli sprzęt nie działa prawidłowo, należy skontaktować się z odpowiednim przedstawicielem lub z naszym działem obsługi klienta (szczegóły znajdują się na końcu niniejszej instrukcji). Urządzenia nie wolno w żaden sposób demontować ani modyfikować. Spółka nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłowe działanie urządzenia w wyniku niezgodnych modyfikacji lub napraw.

# 1. Przegląd produktów

Seria P2 to najmniejsza na świecie kamera termowizyjna z wysokowydajnym detektorem podczerwieni 256×192. Rozdzielczość podczerwieni @12μm. Jest ona wyposażona w układ ASIC opracowany przez Spółkę. Posiada ona następujące zalety: kompaktowy rozmiar, niewielką wagę, niskie zużycie energii i wysoką wydajność. Można go podłączyć bezpośrednio do telefonu komórkowego, tabletu, komputera lub laptopa, aby uzyskać dokładny pomiar oparty na zasadzie plug-and-play.

|                                                                                                                      |                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>1112°F</b><br>-20°C~600°C Range |  <b>0.04°C</b><br>40mK Sensitivity |
|  <b>±2%</b><br>PCB Accuracy         |  <b>0.25mm</b><br>Observe Resistor |
|  <b>0.33W</b><br>Consumption        |  <b>256×192</b><br>IR Resolution   |

# 2. Przygotowanie przed rozpoczęciem użytkowania

## 2.1 Pobieranie oprogramowania

To urządzenie musi być używane wraz z aplikacją w celu uzyskania dostępu do obserwacji w podczerwieni, termografii i innych funkcji dostępnych w aplikacji. Zeskanować poniższy kod QR, aby pobrać oprogramowanie najnowszej wersji.

Alternatywnie wyszukaj “Temp Master” w sklepie z aplikacjami, aby pobrać odpowiednie oprogramowanie.



## 2.2 Nawiązanie połączenia

Po zakończeniu instalacji oprogramowania należy sprawdzić, czy wszystkie uprawnienia wymagane przez aplikację zostały włączone. w przeciwnym razie może nie być możliwe normalne korzystanie z niektórych funkcji. zyskanie dostępu do pamięci telefonu może być między innymi wykorzystane do zarządzania albumami zdjęć związanymi z podczerwienią. Uzyskanie dostępu do aparatu zapewnia, że urządzenie może uruchomić kamerę. Uzyskanie dostępu do nagrań umożliwia nagrywanie wideo. Uzyskanie dostępu do lokalizacji może być wykorzystane do przechowywania informacji geograficznej.

Przed podłączeniem urządzenia należy sprawdzić, czy funkcja wymiany danych OTG w telefonie komórkowym jest włączona. W telefonach marek OPPO, vivo, OnePlus, Realme, iQOO itp. należy to ręcznie włączyć. podczas gdy większość pozostałych marek telefonów ma to domyślnie włączone.

Gdy urządzenie jest podłączone i rozpoznane przez telefon, to zostanie wyświetlone powiadomienie na telefonie "Czy na pewno chcesz przyznać aplikacji Temp Master dostęp do urządzenia USB?", wybierz OK.

Jeśli aplikacja została uruchomiona i nie może rozpoznać urządzenia, wyświetlany jest następujący interfejs. Oznacza to, że niektóre funkcje zostaną wyłączone.



### 3. Specyfikacje

| Model                         | P2 Pro                                                                                        | P2                      |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Rozdzielczość podczerwieni    | 256×192 @12μm                                                                                 |                         |
| Zakres pomiaru                | -4°F~302°F (-20°C~150°C)<br>302°F~1112°F (150 °C~600°C)                                       |                         |
| Dokładność temp.              | ±2°C (± 2% odczytu)                                                                           | ±1,5°C (± 1,5% odczytu) |
| NETD                          | ≤ 40mK @25°C, F#1.0                                                                           |                         |
| Razor X™                      | Dedykowany algorytm obrazowania AI                                                            |                         |
| Okres użytkowania akumulatora | 300~ 480 minut                                                                                |                         |
| Liczba klatek na sekundę      | 25 Hz                                                                                         |                         |
| Paleta                        | 12 Palety (Biały gorący/ Czarny gorący / Żelazno-czerwony / Czerwony gorący + 8 innych palet) |                         |
| Tech Colorbar                 | Podświetlenie temperatury obiektu celowego                                                    |                         |
| Korekta temperatury           | Emisyjność, odległość, temperatura otoczenia                                                  |                         |
| Dokładna analiza              | Analiza danych drugorzędnych punktów / linii / płaszczyzn                                     |                         |
| Metoda dostosowania           | Smartfon / Tablet / Komputer / Laptop                                                         |                         |
| Główny czujnik termiczny      | 2nd Generation ASIC/ IQ+/ AI TEMP                                                             |                         |
| Typ ustawiania ostrości       | Obiektyw stałogniskowy                                                                        |                         |
| FOV                           | 56,0° (H) × 42,2° (V)                                                                         |                         |
| Masa                          | 9g                                                                                            | 9,7g                    |
| Wymiar                        | 27×18×9,8 mm                                                                                  | 31×21×9,8mm             |
| Zapisywanie wideo             | Funkcja zapisywania zdjęć i filmów                                                            |                         |
| Temperatura pracy             | 5°F~131°F (-15°C~55°C)                                                                        |                         |
| Temperatura przechowywania    | -40°F~185°F (-40°C~85°C)                                                                      |                         |
| Nazwa aplikacji               | Temp Master                                                                                   |                         |

**Uwaga:** Powyższe parametry zostały zaktualizowane w dniu 16.03.2024. Zastrzega się możliwość zmian bez powiadomienia.

**Uwaga:** Powyższe parametry pomiaru temperatury zostały uzyskane w środowisku laboratoryjnym.

## 4. Funkcje oprogramowania

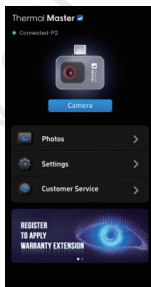
### 4.1 Wprowadzenie do interfejsu

Główny interfejs tej aplikacji składa się z 3 sekcji: czyli sekcja produktów, banerów i funkcji.

Po kliknięciu strefy produktu można przejść do strony obrazowania termowizyjnego w czasie rzeczywistym, która zapewnia różne profesjonalne opcje pomiaru temperatury i wyboru trybu.

Kliknięcie przycisku “Obsługa klienta” umożliwia dostęp do oficjalnej grupy obsługi posprzedażowej, gdzie użytkownicy mogą zgłaszać problemy i dzielić się doświadczeniami związanymi z obrazowaniem termicznym oraz uczyć się technik.

Kliknięcie przycisku “Galeria” umożliwia użytkownikom wyszukiwanie wykonanych zdjęć i filmów w podczerwieni, a także przeprowadzanie dodatkowej edycji lub generowanie raportów za darmo.



Przycisk “Ustawienia” na dole zawiera różne opcje, w tym logowanie, pytania i odpowiedzi, informacje zwrotne, a także informacje o produkcie, ustawienia obrazu, ustawienia temperatury i inne.

## 4.2 Interfejs z obrazowaniem termowizyjnym

Na tej stronie znajdują się górne i dolne obszary funkcyjne oraz główny obszar obrazu pośrodku. W górnym obszarze funkcji znajduje się przycisk powrotu do strony głównej, przycisk odświeżania migawki i przycisk ustawień. Od lewej do prawej w dolnej części obszaru funkcji znajdują się przyciski: Obraz w obrazie, narzędzia pomiaru temperatury, przechwytywanie obrazu, ustawienia obrazu oraz paleta pseudokolorów. Z kolei środkowy obszar ekranu służy do wyświetlania obrazu w podczerwieni, wyników pomiarów temperatury i innych informacji.



#### **4.2.1 Obraz w obrazie (PIP)**

Po kliknięciu tego przycisku można aktywować kamerę telefonu, aby wyświetlić lub zintegrować obraz optyczny z obrazem termowizyjnym. Obraz z kamery telefonu można dostosować pod kątem lokalizacji, rozmiaru i przezroczystości. Można także przełączać przedni lub tylny aparat telefonu, naciskając przycisk w prawym dolnym rogu.

#### **4.2.2 Profesjonalne narzędzia do pomiaru temperatury**

Tryb profesjonalny obsługuje pomiar temperatury za pomocą trzech punktów, trzech linii i trzech prostokątnych stref. W strefach i liniach wyświetlane są najwyższe, najniższe i średnie temperatury.

Tylko punktowy pomiar temperatury obsługuje dodawanie lub przeciąganie punktów pomiarowych. Aby usunąć punkt pomiarowy, dotknąć go. Dotyczy to również innych elementów sterujących.

Skala izoterm (kolorowy pasek) może być używana dla palet innych niż biały gorący lub czarny gorący, aby podkreślić strefę temperatury wymagającą szczególnej uwagi. Wybrana strefa jest wyświetlana w formie palety, podczas gdy inne są czarno-białe.

Aby wyczyścić wszystkie punkty, linie i ramki, dotknąć prawego przycisku Usun.

Naciśnięcie przycisku trybu temperatury pozwala przełączyć tryb pomiaru temperatury z domyślnego trybu wysokiej jakości (pomiar od -20°C do 150°C) na tryb szerokiego zakresu (pomiar od 150°C do 600°C) lub wybrać tryb automatyczny.

#### **4.2.3 Przechwytywanie obrazu**

Po stuknięciu opcji Robienie zdjęć można przechwycić i zapisać w galerii obraz w podczerwieni, obraz w świetle widzialnym (z włączonym podwójnym spektrum) i elementy pomiaru tempera-

tury (z włączonym pomiarem temperatury) w wyświetlanym obszarze.

Obsługiwane jest ciągłe robienie zdjęć.

Stuknąć opcję Nagrywanie wideo, aby nagrać obrazy i dźwięki w podczerwieni i zapisać je w Galerii.

Obsługiwane jest robienie zdjęć podczas nagrywania wideo.

#### **4.2.4 Ustawienia obrazu**

W Ustawieniach obrazu można obrócić kierunek obrazu wyświetlanego na środku, zastosować odbicie lustrzane, dostosować jasność obrazu, wybrać współczynnik kontrastu obrazu i zmienić kolor odczytu zgodnie z własnymi wymaganiami.

Można również wprowadzić inne ustawienia, naciskając przycisk w prawym górnym rogu.

#### **4.2.5 Paleta pseudo kolorów**

Domyślnie w aplikacji dostępne są palety biały gorący, czarny gorący, żelazno-czerwony, czerwony gorący i 8 innych palet. Można wybrać różne palety w zależności od preferencji lub potrzeb.

Paleta nie ma wpływu na pomiar temperatury. Jednak skala izoterm (kolorowy pasek) ma zastosowanie tylko do palet innych niż biały gorący i czarny gorący.

## **5. Najczęściej zadawane pytania**

### **① Dlaczego Temp Master nie odpowiada po podłączeniu go do telefonu komórkowego?**

Problemy należy rozwiązywać w następującej kolejności:

- a) Sprawdzić, czy system operacyjny telefonu to Android 6.0 lub nowszy
- b) Sprawdzić, czy w ustawieniach telefonu dostępna jest opcja

OTG. Jeśli tak, sprawdzić, czy jest ona włączona. W przypadku komórek marek OPPO, vivo, OnePlus, Realme, iQOO i innych należy wyszukać "OTG" w ich ustawieniach i włączyć tę funkcję ręcznie. Należy również zwrócić uwagę, że jeśli funkcja OTG nie będzie używana przez 10 minut, zostanie ona automatycznie wyłączona. W przypadku innych telefonów funkcja OTG jest ustawiona domyślnie i może być bezpośrednio używana.

c) Sprawdzić, czy aplikacja P2pro została pobrana i czy przyznano jej wszystkie niezbędne uprawnienia.

d) Ponownie odłączyć i podłączyć P2pro lub P2Lite. Jeśli nadal nie ma odpowiedzi, to należy skontaktować się z działem obsługi klienta.

### **② Dlaczego obraz jest odwrócony do góry nogami lub w niewłaściwym kierunku?**

Aplikacja obsługuje czterokierunkową regulację 90-stopniową i regulację odbicia lustrzanego. Odpowiednie ustawienia można wprowadzić, klikając przycisk Ustawienia w głównym interfejsie. Szczegółowe informacje znajdują się w punkcie 4.2.5 niniejszej instrukcji.

### **③ Co powinienem zrobić, gdy ekran zostanie rozmyty?**

Biorąc pod uwagę charakterystykę działania niechłodzonych detektorów podczerwieni, należy odświeżyć ekran za pomocą migawki, czyli dotykając ikony migawki. Pomaga to uzyskać wyraźniejszy obraz.

### **④ Czy kamera umożliwia obrazowanie pod wodą, przez szklane okna, pod ubraniem i pod skórą?**

Kamera wykrywa głównie obszar podczerwieni o długości fali od 8 do 14 um. a zatem nie może obrazować przez wodę i zwykłe szkło. Może mierzyć tylko temperaturę powierzchni odzieży i powierzchni skóry.

### **⑤ Czy występuje zagrożenie promieniowania dla ludzkiego ciała podczas używania kamery?**

Liczba Kamera nie emituje aktywnie żadnego szkodliwego promieniowania, a jedynie odbiera informacje o ciepłe emitowanym przez obiekt. więc nie jest on szkodliwy.

### **⑥ Jak uzyskać dokładniejszy pomiar temperatury?**

a) Uwzględnić poprawki na odległość, temperaturę otoczenia, wilgotność, temperaturę odbicia, emisyjność itp. (tabele emisyjności dla typowych obiektów można znaleźć w Internecie)

b) Zastosować produkt o odpowiedniej ogniskowej. Im większa ogniskowa obiektywu na produkcie, tym dalej można go rozpoznać (Fale podczerwone są pochłaniane przez atmosferę. Im dalej cel znajduje się od obiektywu, tym większe tłumienie jego energii, co zmniejsza dokładność pomiaru temperatury)

### **⑦ Dlaczego na obrazie pojawiają się poziome, pionowe i faliste linie, a nawet podwójne obrazy?**

Powyższe zjawiska występują, gdy kontakt interfejsu jest słaby lub sygnał jest zakłócany przez zewnętrzne zakłócenia elektromagnetyczne. Kroki do usunięcia tego problemu są następujące:

a) Zrestartować telefon komórkowy i ponownie podłączyć kamerę termowizyjną

b) Bezpośrednio podłączyć do telefonu komórkowego lub połączyć za pomocą przedłużacza

c) Jeśli żadna z powyższych metod nie zadziała, przetestować z innym telefonem komórkowym. Jeśli problem nadal występuje, należy wystąpić do działu obsługi klienta.

### **⑧ Po podłączeniu kamery termowizyjnej zawsze słychać dźwięk “kliknięcia”, czy to normalne?**

To normalne zjawisko. Dźwięk kliknięcia jest wydawany, gdy kamera uruchamia migawkę i aktualizuje lub poprawia obraz.

Jeśli obraz jest niewyraźny, można również kliknąć ręcznie, aby poprawić obraz i uzyskać dokładniejszą temperaturę. Gdy kamera termowizyjna jest po raz pierwszy podłączona do telefonu komórkowego, częściej uruchamia migawkę. Po kilku minutach można osiągnąć równowagę termiczną w urządzeniu, po czym migawka będzie uruchamiana rzadziej.

## 6. Usługi

### 6.1. Zobowiązania do świadczenia usług

Thermal Master Technology Co., Ltd. zapewnia klientom wysokiej jakości usługi szkoleniowe, konserwacyjne i wsparcia technicznego. Spółka pragnie utrzymywać długoterminowe relacje z klientami. W związku z tym będziemy stale dostarczać najnowszą wersję systemu i skuteczne wsparcie, przekwalifikowanie i usługi konsultingowe zgodnie z potrzebami naszych klientów, aby pomóc im uzyskać maksymalne korzyści.

### 6.2. Kontakt do działu obsługi klienta

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

Telefon: +1(346) 247-6555

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



(Strona internetowa) (Obsługa posprzedażowej)

## 7. Certyfikat gwarancji

### Karta gwarancyjna

Szanowni klienci,

Jeśli podczas użytkowania w normalnych warunkach niniejszy produkt ulegnie awarii, Spółka zapewni Państwu bezpłatną naprawę lub wymianę w ciągu dwóch lat.

Wspomniane powyżej awarie podczas użytkowania w normalnych warunkach ogólnie odnoszą się do uszkodzeń spowodowanych wadami samego produktu i nie odnoszą się do uszkodzeń spowodowanych celowym zniszczeniem przez ludzi. Awaria lub uszkodzenie spowodowane niewłaściwą obsługą, demontażem przez osoby niebędące użytkownikami lub naruszeniem kwestii określonych w "Środki ostrożności przy stosowaniu" nie są uwzględnione w powyższych awariach.

W przypadku jakiegokolwiek awarii produktu należy zwrócić go do dystrybutora lub skontaktować się bezpośrednio z naszym działem obsługi klienta.

W okresie gwarancyjnym demontaż lub modyfikacja produktu przez użytkownika spowoduje unieważnienie prawa do gwarancji.

Thermal Master Technology Co., Ltd.

Maj 2024

© Thermal Master Technology Co., Ltd. 2024. Wszelkie prawa zastrzeżone. Cała zawartość niniejszej instrukcji, w tym tekst, zdjęcia, grafika itp. są własnością Thermal Master Technology Co., Ltd. (Zwana dalej “Spółką” lub “Thermal Master” ). Powielanie, kserowanie, tłumaczenie lub przekazywanie niniejszej instrukcji w całości lub w części bez pisemnej zgody Spółki jest zabronione.

Niniejsza specyfikacja została opracowana w celach informacyjnych. Zdjęcia, wykresy, tabele, ilustracje itp. zamieszczone w instrukcji służą wyłącznie do celów objaśniających i informacyjnych, które mogą różnić się od konkretnego produktu. Produkty w rzeczywistości mogą być różne ze względu na wprowadzenie aktualizacji lub zmian w produktach. Dokładność treści niniejszej instrukcji została opracowana na podstawie naszej najlepszej wiedzy. Spółka nie składa żadnych oświadczeń ani gwarancji, wyraźnych lub dorozumianych, w związku z treścią niniejszej instrukcji.

Zawartość niniejszej instrukcji może być aktualizowana przez firmę Thermal Master w razie potrzeby aktualizacji wersji produktu lub z innych potrzeb. Aby zapoznać się z najnowszą wersją instrukcji, należy się skontaktować z Thermal Master. Thermal Master zaleca korzystanie z niniejszej instrukcji pod okiem profesjonalisty.

## 8. Tabela emisyjności typowych obiektów

| Obiekt                                        | Emisyjność |
|-----------------------------------------------|------------|
| Skóra człowieka                               | 0,98       |
| Układ scalony                                 | 0,91       |
| Beton                                         | 0,92       |
| Porcelana                                     | 0,92       |
| Guma                                          | 0,95       |
| Drewno                                        | 0,90       |
| Asfalt                                        | 0,96       |
| Cegły                                         | 0,93       |
| Żwir                                          | 0,90       |
| Ziemia                                        | 0,92       |
| Płyta wiórowa                                 | 0,90       |
| Biały papier foliowy                          | 0,93       |
| Woda                                          | 0,96       |
| Śnieg                                         | 0,85       |
| Marmur                                        | 0,94       |
| Polerowane szkło                              | 0,94       |
| Stopy aluminium poddane utlenianiu katodowemu | 0,55       |
| Tlenek żelaza                                 | 0,64       |
| Stal odporna na utlenianie                    | 0,79       |
| Stal nierdzewna odporna na utlenianie         | 0,85       |

## 安全使用上の注意

- 激しい振動や落下物による衝撃からデバイスを保護し、磁場干渉からデバイスを遠ざけてください。
- レンズやセンサーが損傷する恐れがあるため、太陽やその他の高温源など強い熱・光源にレンズを向けないでください。
- 使用後は適切に保管してください。デバイスの故障を防ぐため、認定技術者以外によるデバイスの分解は厳禁です。
- レンズとインターフェースコネクタは損傷しやすいため、叩いたり、こじ開けたり、穴を開けたり、引っ掻いたりしないでください。
- 製品を極端な低温・高温、ほこりっぽい、または高湿度の環境で使用しないでください。推奨される使用温度は -10°C ~ +55°C です。
- デバイスを乾燥した非腐食性の空気環境で、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、デバイスを代理店に送るか、元の包装に入れて製造元に送り返す必要があるため、梱包材を適切に保管してください。
- デバイスが故障した場合、購入した代理店に連絡するか、アフターサービスにお問い合わせください（詳細は本書の最終ページを参照してください）。デバイスの分解や改造は厳禁です。当社は無断での改造や修理によって生じた問題については、一切の責任を負いません。

## 1. 製品概要

P2 シリーズは、256×192 IR 解像度 @12μm という高性能赤外線センサーと自社開発の ASIC チップを搭載した、世界最小のサーマルカメラです。その利点には、コンパクトなサイズ、軽量、低消費電力、高性能が含まれます。スマートフォン、タブレット、パソコン、またはノートパソコンに直接接続して、プラグアンドプレイで正確な測定ができます。

|                                                                                                                      |                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>1112°F</b><br>-20°C~600°C Range |  <b>0.04°C</b><br>40mK Sensitivity |
|  <b>±2%</b><br>PCB Accuracy         |  <b>0.25mm</b><br>Observe Resistor |
|  <b>0.33W</b><br>Consumption        |  <b>256×192</b><br>IR Resolution   |

## 2. 準備

### 2.1 ソフトウェアのダウンロード

本機はアプリと一緒に使用する必要があります。アプリを通じて赤外線観察、サーモグラフィー、その他の機能を実現できます。以下の QR コードをスキャンして、最新バージョンのアプリを入手してください。

または、アプリストアで「Temp Master」を検索して対応のソフトウェアをダウンロードしてください。



### 2.2 接続設定

インストールされたアプリ必要とするすべての権限が許可されていることを確認してください。許可されていない場合、一部の機能が利用できないことがあります。これには、赤外線フォトアルバムの

管理、可視光カメラの使用、動画撮影機能へのアクセス、および緯度と経度データの取得のためのストレージ、カメラ、音声録音、および位置情報の許可が含まれます。

デバイスに接続する前に、OTG 機能が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 のスマートフォンを使用する場合、この機能を手動で有効にする必要がありますが、ほとんどの他のスマートフォンでは、この機能がデフォルトで有効になっています。

デバイスを接続して携帯に認識されると、「Temp Master が USB デバイスにアクセスすることを許可しますか?」というプロンプトが表示されるので、OK をタップしてください。

アプリが起動してもデバイスを検出できなかった場合、次の画面が表示されます。これは、いくつかの機能が無効になっていることを意味します。



### 3. 仕様

|                    |                                                      |                      |
|--------------------|------------------------------------------------------|----------------------|
| モデル                | P2 Pro                                               | P2                   |
| 赤外線解像度             | 256×192 @12μm                                        |                      |
| 測定範囲               | -4°F~302°F(-20°C~150°C)<br>302°F~1112°F(150°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%) |
| NETD               | ≤40mK@25°C, F#1.0                                    |                      |
| Razor X™           | 特許取得済みの画像アルゴリズム                                      |                      |
| バッテリー寿命            | 300~480分                                             |                      |
| フレームレート            | 25Hz                                                 |                      |
| パレット               | 12種類のパレット (高熱・白/高熱・黒/高熱・錆色/高熱・赤+その他8種類のパレット)         |                      |
| カラースケール            | 温度対象をハイライトで表示                                        |                      |
| 温度補正               | 放射率、距離、周囲温度                                          |                      |
| プロフェッショナル分析        | 2組目の点/線/面データ分析                                       |                      |
| 適応方法               | スマートフォン/タブレット/パソコン/ノートパソコン                           |                      |
| Thermal Masterセンサー | 第2世代ASIC/IQ+/AI TEMP                                 |                      |
| フォーカスモード           | アサーマルプライムレンズ                                         |                      |
| FOV                | 56.0°(横)x42.2°(縦)                                    |                      |
| 重量                 | 9g                                                   | 9.7g                 |
| サイズ                | 27×18×9.8mm                                          | 31×21×9.8mm          |
| ビデオストレージ           | 写真/ビデオ保存機能                                           |                      |
| 動作温度               | 5°F~131°F(-15°C~55°C)                                |                      |
| 保存温度               | -40°F~185°F(-40°C~85°C)                              |                      |
| アプリ名               | Temp Master                                          |                      |

注意: 記載されているデータは 2024 年 3 月 16 日に更新され、予告なしに変更されることがあります。

注意: 上記の温度測定データは、実験室環境で取得されたものです。

## 4. ソフトウェア機能

### 4.1 ホーム画面の紹介

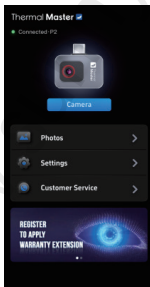
アプリのホーム画面は「製品」、「バナー」、「機能」という、3つの主要な部分で構成されています。

製品部分をタップすると、リアルタイムの赤外線画面にアクセスでき、さまざまな専門的な温度測定およびモード選択オプションが提供されます。

「カスタマーサービス」ボタンをタップすると、公式のアフターサービスにアクセスでき、サーマルイメージングの経験を共有し、技術を学ぶことができます。

「ギャラリー」ボタンをタップすると、ユーザーは撮影した赤外線画像や動画を確認でき、二次編集やレポートを無料で生成できます。

下部にある「設定」ボタンには、「ユーザーログイン」、「Q&A」、「フィードバック」、「製品情報」、「画像設定」、「温度設定」など、さまざまなオプションが統合されています。



### 4.2 赤外線画面

この画面には、上部と下部の機能エリア、および中央のメイン画像エリアが含まれています。上部の機能エリアには、「ホーム画面に戻る」、「シャッ

ターリフレッシュ」と「設定」ボタンがあります。下部機能エリアの左から右にかけて、「PIP ボタン」、「温度測定ツール」、「画像キャプチャ」、「画像設定」、「疑似カラーパレット」があります。中央の画像エリアは、赤外線画像、温度測定結果、その他の情報を表示するために使用されます。



#### 4.2.1 ピクチャーインピクチャー (PIP)

このボタンをタップすると、スマートフォンのカメラを起動して、光学画像をサーマル画像に表示または統合することができます。携帯カメラの画像は、位置、サイズ、および透明度を調整できます。また、右下隅のボタンを押すことで、スマートフォンの前面カメラや背面カメラを切り替えることもできます。

#### 4.2.2 プロフェッショナル温度測定ツール

プロフェッショナルモードでは、3 点、3 本の線、および 3 つの矩形領域による温度測定ができます。領域と線については、最高温度、最低温度、および平均温度が表示されます。

点温度測定のみ、測定ポイントの追加やドラッグができます。測定ポイントを削除するには、そのポイントをタップしてください。他の操作も同様です。

カラースケール（カラーバー）は、特に注意が必要な温度帯を強調した

い時に活用でき、高熱・白または高熱・黒以外のパレットに使用できます。選択された領域はパレットに従って表示され、他の領域は白黒で表示されます。

すべての点、線、および矩形をクリアするには、右側の削除をタップしてください。

温度モードボタンをタップすると、デフォルトの高精度モード（-20°C～150°C）から広範囲モード（150°C～600°C）、またはオートモードに切り替えられます。

#### 4.2.3 画像キャプチャ

写真撮影をタップすると、表示されているエリア内の赤外線画像、可視光画像（デュアルスペクトル有効）、および温度測定要素（温度測定有効）がキャプチャされ、ギャラリーに保存されます。

連続撮影もできます。

動画撮影をタップすると、赤外線動画と音声を記録し、ギャラリーに保存します。

動画撮影中に写真を撮ることができます。

#### 4.2.4 画像設定

画像設定の下では、表示される画像の向きを変えたり、ミラーを適用したり、画像の明るさやコントラストを調整したり、必要に応じてカラーパレットを変更したりすることができます。

右上隅のボタンを押すと、「その他の設定」画面を開くことができます。

#### 4.2.5 疑似カラーパレット

デフォルトでは、アプリには「高熱・白」、「高熱・黒」、「高熱・錆色」、「高熱・赤」プラス他の8種類のパレットが使用可能です。好みや必要に応じてパレットを選択してください。

パレットは温度測定に影響を与えません。ただし、カラースケール（カラーバー）は、「高熱・白」と「高熱・黒」には使えません。

## 5. よくある質問

① Temp Master をスマホに差し込んだが稼働しません。なぜですか。

次の手順に従ってトラブルシューティングを行ってください。

a) お使いの端末が Android 6.0 以上であることを確認してください。

b) ご利用中のスマホの設定には OTG オプションがあるか、あればオンにしたかを確認してください。OPPO、vivo、OnePlus、realme、またはiQOOなどの端末なら、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 分間操作がないと自動的にオフになります。ほとんどの他のスマホでは、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) P2pro アプリはダウンロード済みで、かつ同アプリに必要な権限を与えたかを確認してください。

d) P2pro または P2Lite を抜き差ししてください。それでも反応しない場合は、アフターサービス担当者にご連絡ください。

#### ② 画面が上下逆になったり、向きがおかしいのはなぜ?

弊社のアプリは、4 方向の 90 度回転とミラー調整に対応しています。ホーム画面の設定ボタンをタップしてメニューで操作できます。詳細については、マニュアル 4.2.5 を参照してください。

#### ③ 画面がぼやけている場合はどうすればいいですか?

非冷却赤外線検出器の動作特性上、時々シャッターアイコンをクリックして、画面をシャッターリフレッシュする必要があります。これにより、より鮮明な画像が生成されます。

#### ④ カメラを使って水中、窓ガラスの外、服の下、皮膚の下の物への観察を実施することはできますか?

このカメラは主に 8~14 $\mu$ m の長波赤外領域での検出に用いられます。水面や普通のガラスを透過して観察することはできず、服や皮膚の表面の温度しか測定できません。

#### ⑤ サーマルカメラは放射線による人体への悪影響はありますか?

このカメラは自主的に有害な放射線を出さず、物の温度情報のみを収集します。安心してご使用いただけます。

#### ⑥ 温度測定の精度を向上させるにはどうすればいいですか?

a) 距離、環境温度、湿度、反射温度、放射率（一般的な物体の放射率表はオンラインで入手できます）を調整してください。

b) 適切な焦点距離の製品を選択してください。焦点距離が長いほど、検出距離が長くなります（大気が赤外線を吸収する能力は、距離が長くなるほどエネルギーの減衰が大きくなり、温度測定の精度が低下します）。

#### ⑦ 画面に横線、縦線、波線、または残像が出るのはなぜですか?

通常、端子の接触不良や外部の電磁干渉によるものです。解決手順は以

下の通りです。

- a) スマホを再起動し、サーマルカメラを取り外して再接続してください。
- b) スマホに直接接続するか、延長ケーブルで接続してください。
- c) 他のスマホでテストしてください。それでも解決しない場合は、アフターサービスにデバイスを送ってトラブルシューティングを依頼してください。

**⑧ サーマルカメラを接続しましたが、内部から常に「カチカチ」という音が聞こえます。**

これは正常です。これは、画像をリフレッシュするためのサーマルカメラのシャッター音です（補正や校正とも呼ばれます）。画像がぼやけている場合は手動で校正をタップすると、画像がより鮮明になり、温度測定もより正確になります。デバイスをスマホに接続した直後、シャッター音が数回鳴ります。数分間使用した後、デバイスの内部が熱平衡に達し、シャッターの頻度も低くなります。

## 6. 製品サービス

### 6.1. サービスコミットメント

Thermal Master Technology Co., Ltd. は、お客様に高品質のトレーニング、メンテナンス、および技術サポートを提供することに最善を尽くします。お客様との長期的な関係を大切にしています。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、再訓練、およびコンサルティングサービスを提供し続け、お客様のニーズに基づき、経済的利益を最大化して参ります。

### 6.2. アフターセールス連絡先

メールアドレス: [support@thermalmaster.com](mailto:support@thermalmaster.com)

電話: +1(346) 247-6555

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



(公式サイト)



(アフターサービス)

## 7. 保証書

### 保証書

ご利用いただきありがとうございます。

通常使用下でのデバイス故障に対して、2年間の無料修理または交換サービスを提供します。

「通常使用による故障」とは、一般的に、工場からの製品欠陥や、意図的または過失的な要因を除き、ユーザーの通常の使用によって引き起こされる自然な摩耗を指し、不適切な操作、無断分解、安全使用上の注意事項の違反による故障や損傷は含まれません。

ご購入いただいた製品に不具合が生じた場合は、すぐ代理店に返却するか、直接アフターサービスにご連絡ください。

保証期間内にユーザー自身がデバイスを分解または改造した場合、保証は無効となります。

Thermal Master Technology Co., Ltd.

2024 年 5 月

© Thermal Master Technology Co., Ltd. 2024. すべての権利を保有します本書に含まれるすべての内容（テキスト、画像、グラフィックなど）は、Thermal Master Technology Co., Ltd.（以下「当社」または「Thermal Master」といいます）に帰属します。本書は、事前の書面による許可なしに、全体または一部を複製、複写、翻訳、配布することを禁じます。

本書の内容はあくまで参考用です。記載されている写真、画像、図表、およびイラストは説明と図示の目的でのみ提供されており、特定の製品とは異なる場合があります。製品の改良や変更により、実際の製品と異なる場合もあります。当社は記載の内容の正確性を確保するために最善を尽くしていますが、記載に関して明示的または暗黙的な主張や保証を行いません。

Thermal Master は、製品のアップグレードやその他の必要に応じて、本書を更新する場合があります。最新のマニュアルについては、Thermal Master Technology にお問い合わせください。サーマルマスターは、専門家の指導の下でこのマニュアルを使用することをお勧めします

## 8. 放射率表

| 材料           | 放射率  |
|--------------|------|
| 人体皮膚         | 0.98 |
| PCB集積回路基板    | 0.91 |
| コンクリート       | 0.92 |
| 磁器           | 0.92 |
| ゴム           | 0.95 |
| 木材           | 0.90 |
| アスファルト       | 0.96 |
| レンガ          | 0.93 |
| 砂利           | 0.90 |
| 土壌           | 0.92 |
| ダンボール        | 0.90 |
| ホワイトフィルムペーパー | 0.93 |
| 水            | 0.96 |
| 雪            | 0.85 |
| 大理石          | 0.94 |
| 研磨ガラス        | 0.94 |
| 陰極アルミニウム酸化物  | 0.55 |
| 酸化鉄          | 0.64 |
| 酸化スチール       | 0.79 |
| 酸化ステンレス鋼     | 0.85 |

## **Thermal Master Technology Co., Ltd.**

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

Tel: +1(346) 247-6555

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

P2 Series

# QUICK START GUIDE



Thermal **Master**

## Vorsichtsmaßnahmen

- Schützen Sie das Gerät vor starken Vibrationen oder Stößen durch herabfallende Gegenstände, und halten Sie es von Magnetfeldstörungen fern.
- Richten Sie das Objektiv nicht auf eine starke Wärmequelle, z. B. die Sonne oder andere Objekte mit hohen Temperaturen, um Schäden am Objektiv oder am Wärmebilddetektor zu vermeiden.
- Bitte bewahren Sie das Gerät nach dem Gebrauch ordnungsgemäß auf. Um einen Ausfall des Geräts zu verhindern, ist es strengstens verboten, das Gehäuse des Geräts ohne Genehmigung zu zerlegen.
- Das Objektiv und der Anschluss sind leicht zu beschädigen. Vermeiden Sie bitte Schläge, Stöße, Stiche und Kratzer.
- Verwenden Sie das Produkt nicht in einer extrem kalten, heißen, staubigen oder feuchten Umgebung. Die empfohlene Betriebstemperatur liegt zwischen -10 °C und +55 °C.
- Bitte lagern Sie das Gerät in einer trockenen Umgebung ohne korrosive Gase und schützen Sie es vor direkter Sonneneinstrahlung.
- Bitte bewahren Sie das Verpackungsmaterial gut auf, damit das Gerät bei Problemen in der Originalverpackung an den Händler oder an den Hersteller zurückgeschickt werden kann.
- Wenn das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert, wenden Sie sich bitte an den Händler, bei dem Sie das Gerät gekauft haben, oder an unseren Kundendienst (Einzelheiten finden Sie auf der letzten Seite dieses Handbuchs). Zerlegen oder modifizieren Sie das Gerät in keiner Weise. Wir übernehmen keine Verantwortung für Probleme, die durch unbefugte Änderungen oder Reparaturen verursacht werden.

# 1. Produktübersicht

Die P2-Serie ist die weltweit kompakteste Wärmebildkamera mit einem leistungsstarken 12µm-Infrarotdetektor mit einer IR-Auflösung von 256×192 und einem selbstentwickelten ASIC-Chip. Zu den Vorteilen gehören kompakte Größe, geringes Gewicht, niedriger Stromverbrauch und starke Leistung. Sie können das Gerät direkt an ein Handy, ein Pad, einen Computer oder einen Laptop anschließen, um genaue Messungen per Plug-and-Play durchzuführen.

|                                                                                                                      |                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>1112°F</b><br>-20°C~600°C Range |  <b>0.04°C</b><br>40mK Sensitivity |
|  <b>±2%</b><br>PCB Accuracy         |  <b>0.25mm</b><br>Observe Resistor |
|  <b>0.33W</b><br>Consumption        |  <b>256×192</b><br>IR Resolution   |

## 2.Vorbereitungen

### 2.1 App herunterladen

Dieses Gerät muss zusammen mit der App verwendet werden, um auf Funktionen wie Infrarotbeobachtung, Thermografie usw. in der App zugreifen zu können. Bitte scannen Sie den untenstehenden QR-Code, um die neueste Version der App zu erhalten. Alternativ können Sie im App Store nach “Temp Master” suchen, um die entsprechende Software herunterzuladen.



### 2.2 Verbindung herstellen

Stellen Sie sicher, dass alle von der installierten App benötigten

Berechtigungen auf Ihrem Handy zugelassen sind. Andernfalls sind einige Funktionen möglicherweise nicht verfügbar. Dazu gehören Speicher-, Kamera-, Audioaufnahme- und Standortberechtigungen jeweils für die Verwaltung des Infrarot-Fotoalbums, die Verwendung der Kamera für sichtbares Licht, den Zugriff auf die Funktion zur Videoaufnahme und die Erfassung von Breiten- und Längengraden.

Bevor Sie das Gerät einstecken, stellen Sie sicher, dass die OTG-Speicherfunktion aktiviert ist. Bei OPPO-, vivo-, OnePlus-, realme- oder iQOO-Handys muss die Funktion manuell aktiviert werden. Bei den meisten anderen Handys ist diese Funktion jedoch standardmäßig aktiviert.

Wenn das Gerät eingesteckt ist und vom Handy erkannt wird, wird die Aufforderung angezeigt: "Möchten Sie Temp Master den Zugriff auf das USB-Gerät erlauben?", tippen Sie dann auf "OK".

Wenn die App geöffnet ist, aber das Gerät nicht erkannt wird, wird der folgende Bildschirm angezeigt. In diesem Fall sind einige Funktionen deaktiviert.



### 3. Spezifikationen

| Model                     | P2 Pro                                                                         | P2                          |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| IR-Auflösung              | 256 × 192 bei 12µm                                                             |                             |
| Messreichweite            | -4°F~302°F (-20°C~150°C)<br>302°F bis 1112°F (150°C bis 600°C)                 |                             |
| Temperaturmessgenauigkeit | ±2°C (±2% vom Messwert)                                                        | ±1,5°C (±1,5% vom Messwert) |
| NETD                      | ≤ 40mK bei 25°C, F#1,0                                                         |                             |
| Razor X™                  | Patentierter KI-Bildalgorithmus                                                |                             |
| Batterielaufzeit          | 300 bis 480 Minuten                                                            |                             |
| Bildfrequenz              | 25 Hz                                                                          |                             |
| Palette                   | 12 Paletten (Weißglut / Schwarzglut / Eisenrot / Rotglut + 8 weitere Paletten) |                             |
| Farbbalken-Technologie    | Hervorhebung von Temperaturzielen                                              |                             |
| Temperaturkorrektur       | Emissionsgrad, Abstand, Umgebungstemperatur                                    |                             |
| Professionelle Analyse    | Sekundäre Datenanalyse von Punkten/Linien/Ebenen                               |                             |
| Kompatibel mit            | Smartphone/Tablet/Computer/Laptop                                              |                             |
| Wärme-Master-Sensor       | 2nd Generation ASIC/ IQ+/ AI TEMP                                              |                             |
| Fokussiermodus            | Athermalisiertes Prime-Objektiv                                                |                             |
| Sichtfeld                 | 56,0° (H) × 42,2° (V)                                                          |                             |
| Gewicht                   | 9g                                                                             | 9,7g                        |
| Größe                     | 27×18×9,8mm                                                                    | 31×21×9,8mm                 |
| Videospeicher             | Foto- und Videospeicherfunktion                                                |                             |
| Betriebstemperatur        | 5°F bis 131°F (-15°C bis 55°C)                                                 |                             |
| Lagertemperatur           | -40°F bis 185°F (-40°C bis 85°C)                                               |                             |
| Name der App              | Temp Master                                                                    |                             |

**Hinweis:** Die Parameter wurden am 16. März 2024 aktualisiert und können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

**Hinweis:** Die oben genannten Temperaturmessparameter wurden in einer Laborumgebung ermittelt.

## 4. Funktion der Software

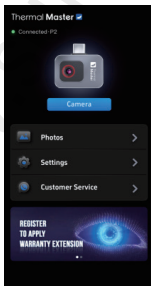
### 4.1 Einführung in den Startbildschirm

Der Startbildschirm der App besteht aus 3 Hauptbereichen: Produkt, Banner und Funktionsbereich.

Tippen Sie auf das Bereich “Produkt” , um die Seite für Echtzeit-Wärmebildaufnahmen aufzurufen, auf der verschiedene Optionen für die professionelle Temperaturmessung und die Modusauswahl zur Verfügung stehen.

Klicken Sie auf die Taste “Kundenservice” und Sie erhalten Zugang zur offiziellen Kundendienstgruppe für den After-Sales-Bereich, in der Benutzer ihre Erfahrungen mit der Wärmebildtechnik austauschen und Techniken erlernen können.

Tippen Sie auf die Schaltfläche “Fotoalbum” , um die von Ihnen aufgenommenen Infrarotbilder und -videos anzuzeigen und zu bearbeiten oder kostenlos Berichte zu erstellen.



Mit der Schaltfläche “Einstellungen” am unteren Rand lassen sich verschiedene Optionen anzeigen, darunter Benutzeranmeldung, FAQs, Feedback sowie Produktinformationen, Bildeinstellungen, Temperatureinstellungen usw.

## 4.2 Schnittstelle für Wärmebilder

Diese Schnittstelle ist in einen oberen und einen unteren Funktionsbereich sowie einen Bildbereich in der Mitte unterteilt. Im oberen Funktionsbereich finden Sie die Tasten “Zurück zur Startseite”, “Shutter aktualisieren” und “Einstellungen”. Von links nach rechts im unteren Funktionsbereich sind dies die PIP-Taste, die Temperaturmesswerkzeuge, die Bilderfassung, die Bildeinstellung und die Pseudo-Farbpalette. Der Bildbereich in der Mitte dient dazu, Infrarotbilder, Temperaturmessergebnisse und andere Informationen anzuzeigen.



#### **4.2.1 Bild In Bild (PIP)**

Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die Handykamera zu aktivieren und das optische Bild anzuzeigen oder in das Wärmebild einzufügen. Die Position, die Größe und die Transparenz der von der Handykamera aufgenommenen Bilder können geändert werden. Sie können auch zwischen der Front- und der Rückkamera Ihres Handys wechseln, indem Sie auf die Schaltfläche in der unteren rechten Ecke tippen.

#### **4.2.2 Professionelle Werkzeuge zur Temperaturmessung**

Der professionelle Modus unterstützt die Temperaturmessung mit drei Punkten, drei Linien und drei rechteckigen Bereichen. Für Bereiche und Linien werden die höchste, die niedrigste und die mittlere Temperatur angezeigt.

Nur für die Temperaturmessung mit Punkten können Messpunkte hinzugefügt oder verschoben werden. Tippen Sie zum Löschen eines Messpunkts auf diesen Punkt. Dies gilt auch für andere Steuerelemente.

Die Skala der Isothermen (Farbbalken) kann für alle Paletten außer Weißglut und Schwarzglut verwendet werden, um den zu beobachtenden Temperaturbereich hervorzuheben. Der gewählte Bereich wird in Form einer Palette angezeigt, während die anderen in schwarz-weiß dargestellt werden.

Um alle Punkte, Linien und Rechtecke zu löschen, tippen Sie auf das Steuerelement "Löschen" ganz rechts.

Tippen Sie auf die Taste "Temp-Modus" und wechseln Sie den Temperaturmessmodus vom Standard-HQ-Modus (Messung von -20°C bis 150°C) in den Weitbereich-Modus (Messung von 150°C bis 600°C) oder wählen Sie den Automatikmodus.

#### **4.2.3 Bilderfassung**

Wenn Sie auf Fotoaufnahme tippen, können Sie das Infrarotbild,

das Bild mit sichtbarem Licht (Dual-Spektrum aktiviert) und die Temperaturmesselemente (Temperaturmessung aktiviert) im angezeigten Bereich aufnehmen und im Fotoalbum speichern.

Die kontinuierliche Aufnahme von Fotos wird unterstützt.

Tippen Sie auf Videoaufnahme, um die Infrarotbilder mit Ton aufzunehmen und sie im Fotoalbum zu speichern.

Während der Videoaufnahme können Sie auch Fotos aufnehmen.

#### **4.2.4 Bildeinstellungen**

In den Bildeinstellungen können Sie das in der Mitte angezeigte Bild drehen, spiegeln, die Helligkeit und den Kontrast des Bildes einstellen und die Anzeigefarbe je nach Bedarf ändern.

Sie können auch andere Einstellungen vornehmen, indem Sie oben rechts auf die Schaltfläche tippen.

#### **4.2.5 Falschfarbpalette**

Standardmäßig sind in der App die Farben Weißglut, Schwarzglut, Eisenrot, Rotglut und 8 weitere Paletten verfügbar. Wählen Sie je nach Vorliebe oder Bedarf eine Palette aus.

Die Farbpalette hat keinen Einfluss auf die Temperaturmessung. Die Skala der Isothermen (Farbbalken) gilt jedoch nur für alle Paletten außer Weißglut und Schwarzglut.

## **5.HGF**

### **① Warum erfolgt keine Reaktion, wenn das Gerät Temp Master an das Handy angeschlossen wird?**

Bitte führen Sie die folgenden Schritte zur Fehlerbehebung durch:

- a) Stellen Sie sicher, dass das Betriebssystem Ihres Handys Android 6.0 oder höher ist
- b) Überprüfen Sie, ob die OTG-Option auf Ihrem Handy verfügbar und aktiviert ist. Bei OPPO, vivo, OnePlus, realme oder iQOO

suchen Sie in den Einstellungen nach "OTG" und aktivieren Sie diese Funktion manuell. Diese Funktion wird nach 10 Minuten Inaktivität automatisch deaktiviert. Bei den meisten anderen Handys ist die OTG-Funktion standardmäßig aktiviert und kann direkt verwendet werden.

c) Stellen Sie sicher, dass Sie die P2pro-App heruntergeladen und der App alle erforderlichen Berechtigungen erteilt haben.

d) Stecken Sie das Gerät P2pro oder P2Lite erneut ein. Wenn weiterhin keine Reaktion erfolgt, wenden Sie sich an unseren Kundendienst.

### **② Warum steht der Bildschirm auf dem Kopf oder ist in eine falsche Richtung ausgerichtet?**

In der App können Sie den Bildschirm um 90 Grad in vier Richtungen drehen und spiegeln. Sie können auf dem Startbildschirm auf die Schaltfläche "Einstellungen" tippen, um das Menü für die Bedienung aufzurufen. Weitere Informationen finden Sie unter 4.2.5 in diesem Handbuch.

### **③ Was kann ich tun, wenn die Bildqualität unscharf ist?**

Aufgrund der Betriebseigenschaften des ungekühlten Infrarot-Detektors müssen Sie den Bildschirm mit Hilfe des Verschlusses aktualisieren, indem Sie auf das Verschlussymbol tippen. Dadurch werden die Bilder klarer.

### **④ Kann ich mit dieser Kamera Objekte unter Wasser, außerhalb von Glasfenstern, unter Kleidung oder unter der Haut beobachten?**

Diese Kamera erkennt hauptsächlich einen Infrarot-Wellenlängenbereich von 8 bis 14  $\mu\text{m}$ . Sie kann also keine Objekte durch Wasser oder gewöhnliches Glas hindurch beobachten und kann nur die Temperaturen der Bekleidungs- und Hautoberflächen messen.

### **⑤ Gefährdet die Wärmebildkamera den menschlichen**

## **Körper durch Strahlung?**

Nein. Die Kamera gibt aktiv keine gefährliche Strahlung ab, sondern sammelt nur die Wärmeinformationen von Objekten. Daher kann sie bedenkenlos verwendet werden.

### **⑥ Wie kann die Temperatur genauer gemessen werden?**

a) Korrektur des Abstands, der Umgebungstemperatur, der Luftfeuchtigkeit, der reflektierten Temperatur und des Emissionsgrads (Die Emissionsgrad-Tabelle gängiger Objekte kann online abgerufen werden)

b) Wählen Sie Produkte mit geeigneten Brennweiten. Je größer die Brennweite ist, desto weiter ist die Erfassungsentfernung (da die Atmosphäre in der Lage ist, Infrarotwellen zu absorbieren, ist die Energiedämpfung mit zunehmender Entfernung größer und daher ist die Genauigkeit der Temperaturmessung geringer)

### **⑦ Warum erscheinen auf dem Bildschirm horizontale, vertikale oder wellenförmige Streifen oder Geisterbilder?**

In der Regel liegt es daran, dass das Gerät nicht richtig angeschlossen ist oder das Signal durch externe elektromagnetische Störungen beeinträchtigt wird. Zur Fehlerbehebung können Sie die folgenden Schritte durchführen:

a) Starten Sie das Handy neu, stecken Sie die Wärmebildkamera erneut ein

b) Schließen Sie das Gerät direkt an das Handy an oder verbinden Sie es mit einem Verlängerungskabel

c) Verwenden Sie ein anderes Handy zum Prüfen. Wenn der Fehler weiterhin besteht, senden Sie das Gerät zur Fehlerbehebung an den Kundendienst zurück.

### **⑧ Ist es normal, dass im Inneren der Wärmebildkamera immer ein Klickgeräusch ertönt, wenn sie angeschlossen ist?**

Ja, das ist normal. Es handelt sich darum, dass die Wärmebild-

kamera den Verschluss auslöst, um das Bild zu aktualisieren (auch als Korrektur bezeichnet). Wenn das Bild unscharf dargestellt wird, können Sie den Verschluss manuell auslösen, das Bild wird dann klarer und die Temperaturmessung wird genauer. Wenn das Gerät zum ersten Mal an Ihr Handy angeschlossen wird, ertönt das Geräusch mehrmals. Nachdem das Gerät einige Minuten in Betrieb war, wird ein thermisches Gleichgewicht im Inneren des Geräts erreicht und der Verschluss wird weniger häufig ausgelöst.

## 6. Produktbezogene Dienstleistungen

### 6.1. Serviceverpflichtung

Thermal Master Technology Co., Ltd. verpflichtet sich, qualitativ hochwertige Schulungen, Wartung und technische Unterstützung für Kunden anzubieten. Das Unternehmen bemüht sich darum, eine langfristige Beziehung zu seinen Kunden zu pflegen. Es bietet weiterhin die neueste Version der Systeme zur Verfügung und bietet effektive, rechtzeitige Unterstützung, Umschulung und Beratungsdienste je nach Kundenbedarf an, um sicherzustellen, dass die Kunden maximalen wirtschaftlichen Nutzen daraus ziehen.

### 6.2. Kundendienst-Kontakt

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

Tel.: +1(346) 247-6555

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



(Offizielle Website)



(Kundendienst)

## 7. Garantiezertifikat

### Garantiekarte

Sehr geehrte Benutzerinnen und Benutzer,

Für alle Geräte, die bei normalem Gebrauch ausfallen, bieten wir Ihnen einen zweijährigen kostenlosen Reparatur- oder Ersatzservice an.

Der Begriff "Fehler bei normalem Gebrauch" bezieht sich im Allgemeinen auf herstellungsbedingte Produktmängel oder eine normale Abnutzung, die vom Benutzer bei normalem Gebrauch nicht absichtlich oder fahrlässig verursacht wird, jedoch nicht auf Fehler oder Schäden, die durch unsachgemäße Bedienung, unbefugte Demontage oder Nichtbeachtung der Vorsichtsmaßnahmen entstehen.

Sollte das von Ihnen gekaufte Produkt einen Fehler aufweisen, senden Sie es bitte rechtzeitig an den Händler zurück oder wenden Sie sich direkt an unseren Kundendienst.

Die Garantie erlischt, wenn der Benutzer die Geräte innerhalb der Garantiezeit selbst zerlegt oder modifiziert.

IRay Technology Co., Ltd.

März 2024

© Thermal Master Technology Co., Ltd. 2024. Alle Rechte vorbehalten. Alle in diesem Handbuch enthaltenen Informationen, einschließlich Text, Abbildungen, Grafiken usw., sind Eigentum von Thermal Master Technology Co., Ltd. (im Folgenden als “das Unternehmen” oder “Thermal Master” bezeichnet). Dieses Handbuch darf ohne schriftliche Genehmigung weder ganz noch teilweise vervielfältigt, fotokopiert, übersetzt oder weitergegeben werden.

Dieses Handbuch dient als Anleitung. Die in diesem Handbuch enthaltenen Fotos, Grafiken, Diagramme und Abbildungen sind lediglich zur Erläuterung und Veranschaulichung gedacht und können von dem jeweiligen Produkt abweichen. Tatsächliche Produkte können aufgrund von Produktverbesserungen oder -änderungen abweichen. Obwohl alle Anstrengungen unternommen wurden, um sicher zu stellen, dass die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen korrekt sind, gibt das Unternehmen keine ausdrücklichen oder stillschweigenden Zusicherungen oder Garantien in Bezug auf dieses Handbuch.

Aufgrund von Produktverbesserungen oder anderen Anforderungen kann Thermal Master dieses Handbuch aktualisieren. Für die neueste Version des Handbuchs kontaktieren Sie Thermal Master Technology bitte. Wir empfehlen Ihnen, dieses Handbuch unter der Anleitung eines Fachmanns zu verwenden.

## Lieferant/Vertriebspartner

Sunnysoft s.r.o.  
Kovanecká 2390/1a  
190 00 Prag 9  
Tschechische Republik  
www.sunnysoft.cz

## 8.Emissionsgrad-Tabelle

| Material                     | Emissionsgrad |
|------------------------------|---------------|
| Menschliche Haut             | 0,98          |
| PCB Integrierte Leiterplatte | 0,91          |
| Beton                        | 0,92          |
| Porzellan                    | 0,92          |
| Gummi                        | 0,95          |
| Holz                         | 0,90          |
| Asphalt                      | 0,96          |
| Ziegelstein                  | 0,93          |
| Splitt                       | 0,90          |
| Erde                         | 0,92          |
| Karton                       | 0,90          |
| Weißes Filmpapier            | 0,93          |
| Wasser                       | 0,96          |
| Schnee                       | 0,85          |
| Marmor                       | 0,94          |
| Poliertes Glas               | 0,94          |
| Kathodisches Aluminiumoxid   | 0,55          |
| Eisenoxid                    | 0,64          |
| Oxidierter Stahl             | 0,79          |
| Oxidierter Edelstahl         | 0,85          |

## **Thermal Master Technology Co., Ltd.**

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

Tel: +1(346) 247-6555

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

P2 sorozat

---

# GYORSINDÍTÁS ÚTMUTATÓ



Thermal **Master**

## Óvintézkedések a biztonságos használathoz

- Kérjük, óvja a készüléket az erőteljes rezgéstől, vagy leeső tárgyak általi ütődéstől, és tartsa távol a készüléket a mágneses mező zavarásától.
- Ne irányítsa az objektívet erős termikus fényforrásra, például a napra vagy más magas hőmérsékletű célpontokra, hogy elkerülje az objektív vagy a hőkamerás érzékelő károsodását.
- Kérjük, használat után megfelelően őrizze meg. A készülék meghibásodásának megelőzése érdekében a készülékház engedély nélküli szétszerelése szigorúan tilos.
- A lencse és az interfészcsatlakozó sérülésre hajlamos. Ne üsse, ne szúrja, ne szúrja, ne lyuggassa és ne karcolja meg őket.
- Ne használja a terméket rendkívül hideg, rendkívül meleg, poros vagy magas páratartalmú környezetben. Az ajánlott üzemi hőmérséklet - 10° - 55°C.
- Kérjük, hogy a készüléket száraz, nem korróziós gázokkal teli környezetben és közvetlen napfénytől védve állítsa vissza.
- Kérjük, őrizze meg a csomagolóanyagokat megfelelően arra az esetre, ha a készüléket vissza kell küldenie az ügynöknek, vagy ha problémák felmerülése esetén az eredeti csomagolásban kell visszaküldenie a gyártónak.
- Ha a készülék meghibásodik, kérjük, forduljon ahhoz az ügynökhöz, akitől a készüléket vásárolta, vagy vegye fel a kapcsolatot a vevőszolgálati irodánkkal (a részleteket e füzet utolsó oldalán találja). Ne szedje szét és ne módosítsa a készüléket semmilyen módon. Nem vállalunk felelősséget az illetéktelen módosítások vagy javítások által okozott problémákért.

## 1. Termék áttekintés

A P2 sorozat a világ legkisebb hőkamerája 256× 192 IR felbontású @12μm nagyteljesítményű infravörös detektorral és saját fejlesztésű ASIC-chippel. Előnyei közé tartozik a kompakt méret, a kis súly, az alacsony energiafogyasztás és a nagy teljesítmény. Közvetlenül csatlakoztathatja a mobiltelefonhoz, Padhoz, számítógéphez vagy laptop-hoz a plug-and-play pontos méréshez.

|                                                                                                                                |                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>1112°F Tartomány</b><br>-20°C~600°C Range |  <b>0.04°C Érzékenység</b><br>40mK Sensitivity             |
|  <b>±2% Pontosság</b><br>PCB Accuracy         |  <b>0.25mm Ellenállás megfigyelése</b><br>Observe Resistor |
|  <b>0.33W Fogyasztás</b><br>Consumption       |  <b>256×192 Felbontás</b><br>IR Resolution                 |

## 2. Előkészületek

### 2.1 Szoftver letöltése

Ezt az eszközt az alkalmazással együtt kell használni ahhoz, hogy az alkalmazásból hozzáférjen az infravörös megfigyeléshez, a termográfiahoz és egyéb funkciókhoz. Az alkalmazás legújabb verziójának eléréséhez olvassa be az alábbi QR-kódot.

Alternatív megoldásként keresd a "Temp Master" kifejezést az alkalmazásboltban, hogy letölthesd a megfelelő szoftvert.



### 2.2 Csatlakozás beállítása

Győződjön meg róla, hogy a telepített alkalmazás által igényelt összes engedélyt

engedélyezve a telefonon. Ellenkező esetben előfordulhat, hogy egyes funkciók nem lesznek elérhetők. Ezek közé tartoznak a tárolási, kamera-, hangfelvételi és helymeghatározási engedélyek az infravörös fényképalbum kezeléséhez, a látható fénykamerák használatához, a videokészítési funkció eléréséhez, a földrajzi szélességi és hosszúsági adatok megszerzéséhez.

Mielőtt csatlakoztatja a készülékhez, győződjön meg róla, hogy az OTG tárolási funkció be van kapcsolva. OPPO, vivo, OnePlus, realme vagy iQOO okostelefonok használata esetén manuálisan kell bekapcsolnia ezt a funkciót. A legtöbb más okostelefonon azonban alapértelmezés szerint be van kapcsolva ez a funkció.

Ha az eszköz be van csatlakoztatva és a telefon felismeri, megjelenik a következő kérdés: "Engedélyezi, hogy a Temp Master hozzáférjen az USB-eszközhöz?", és koppintson az OK gombra.

Ha az alkalmazás megnyílt, de nem tudja felismerni a készüléket, a következő felület jelenik meg. Ez azt jelenti, hogy egyes funkciók le vannak tiltva.



### 3. Műszaki adatok

|                            |                                                                                    |                                 |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Modell                     | P2 Pro                                                                             | P2                              |
| IR felbontás               | 256×192 @12μm                                                                      |                                 |
| Mérési tartomány           | -4°F~ 302°F (-20°C~ 150°C)<br>302°F~ 1112°F (150°C~ 600°C)                         |                                 |
| Hőmérséklet pontosság      | ±2°C<br>(a leolvasás ±2%-a)                                                        | ±1.5°C<br>(a leolvasás ±1,5%-a) |
| NETD                       | ≤ 40mK@25°C, F#1.0                                                                 |                                 |
| Razor X™                   | Szabadalmaztatott AI képi algoritmus                                               |                                 |
| Az akkumulátor élettartama | 300 - 480 perc                                                                     |                                 |
| Képkocka sebesség          | 25 Hz                                                                              |                                 |
| Paletta                    | 12 paletta (fehér forró/ fekete forró/<br>vasvörös/ vörös forró + 8 egyéb paletta) |                                 |
| Colorbar Tech              | Kiemelje a hőmérséklet célértékét                                                  |                                 |
| Hőmérséklet korrekció      | Emissziós tényező, távolság, környezeti<br>hőmérséklet                             |                                 |
| Szakmai elemzés            | Másodlagos pont/vonal/sík adatok elemzése                                          |                                 |
| Adaptációs módszer         | Okostelefon/Tablet/Táblagép/Computer/Lap<br>top                                    |                                 |
| Termikus mesterérzékelő    | 2. generációs ASIC/ IQ+/ AI TEMP                                                   |                                 |
| Fókuszálási mód            | Athermalizált elsődleges objektív                                                  |                                 |
| FOV                        | 56,0°(H)×42,2°(V)                                                                  |                                 |
| Súly                       | 9 g                                                                                | 9,7 g                           |
| Méret                      | 27 × 18 × 9,8 mm                                                                   | 31 × 21 × 9,8 mm                |
| Videótárolás               | Fénykép és videó mentési funkció                                                   |                                 |
| Üzemi hőmérséklet          | 5°F~131°F (-15°C~55°C)                                                             |                                 |
| Tárolási hőmérséklet       | -40°F~185°F (-40°C~85°C)                                                           |                                 |
| Alkalmazás neve            | Temp Master                                                                        |                                 |

Megjegyzés: A paramétereket 2024. március 16-án frissítették, és előzetes értesítés nélkül változhatnak.

Megjegyzés: A fenti hőmérsékletmérési paramétereket laboratóriumi környezetben kaptuk.

## 4. Szoftver funkció

### 4.1 Homepage Bevezetés

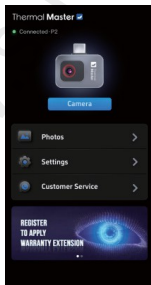
Az alkalmazás honlapja 3 fő részből áll: Termék, Banner és Funkció zóna.

A termékzónára kattintva beléphet a valós idejű infravörös hőkamerás oldalra, amely különböző professzionális hőmérsékletmérési és üzemmód-választási lehetőségeket kínál.

Az "Ügyfélszolgálat" gombra kattintva hozzáférhet a hivatalos értékesítés utáni ügyfélszolgálati csoporthoz, ahol a felhasználók jelenthetik és megoszthatják a hőképpel kapcsolatos tapasztalataikat és tanulhatnak technikákat.

A "Galéria" gombra kattintva a felhasználók megtalálhatják a rögzített infravörös képeket és videókat, valamint másodlagos szerkesztést végezhetnek, illetve ingyenesen készíthetnek jelentéseket.

A "Beállítások" gomb alján különböző opciókat integrál, beleértve a felhasználók bejelentkezését, a QA kat, a visszajelzéseket, valamint a termékinformációkat, a képbeállításokat, a hőmérsékleti beállításokat és másokat.



## 4.2 Hőkamerás oldal

Ez az oldal felső és alsó funkcióterületeket és középen a fő képterületet tartalmazza. A felső funkcionális területen a felső részen található a Vissza a kezdőlapra gomb, a Zárófrissítés gomb és a Beállítás gomb. Az alsó funkcióterület balról jobbra a PIP gomb, a Hőmérsékletmérő eszközök, a Képfelvétel, a Képheállítás és az Álszínpaletta. A középső képterület pedig az infravörös képalkotás, a hőmérsékletmérési eredmények és egyéb információk megjelenítésére szolgál.



### 4.2.1 Kép a képben (PIP)

Erre a gombra kattintva aktiválhatja a telefon kameráját, hogy megjelenítse vagy integrálja az optikai képet a hőképbe. A telefonkamera képe állítható a hely, a méret és az átlátszóság tekintetében. A jobb felső sarokban lévő gomb megnyomásával pedig a telefon elülső vagy hátsó kameráját is átkapcsolhatja.

#### 4.2.2 Professzionális hőmérsékletmérő eszközök

A professzionális üzemmód támogatja a hőmérsékletmérést három pont, három vonal és három téglalap alakú zóna segítségével. A zónák és vonalak esetében a legmagasabb, a legalacsonyabb és az átlagos hőmérséklet jelenik meg.

Csak a pontalapú hőmérsékletmérés támogatja a mérési pontok hozzáadását vagy áthúzását. Egy mérési pont törléséhez koppintson a pontra. Ez a többi vezérlőelem esetében is így van.

Az izotermikus skála (színsáv) a fehér-forró vagy fekete-forró palettától eltérő paletták esetén is használható a különleges figyelmet igénylő hőmérsékleti zóna kiemelésére. A kiválasztott zóna paletta formájában jelenik meg, míg a többi fekete-fehérben.

Az összes pont, vonal és keret törléséhez koppintson a jobb szélső Törlés gombra.

A Temp Mode gomb megérintésével a hőmérsékletmérési módot az alapértelmezett HQ módról (mérés  $-20^{\circ}\text{C}$  és  $150^{\circ}\text{C}$  között) a Wide Range módra (mérés  $150^{\circ}\text{C}$  és  $600^{\circ}\text{C}$  között) vagy az Auto módra válthat.

#### 4.2.3 Képfelvétel

Érintse meg a Fotózás, az infravörös kép, a látható fény képe (kettős spektrum engedélyezve) és a hőmérsékletmérő elemek (hőmérsékletmérés engedélyezve) a megjelenített területen rögzíthetők és menthetők a Galériába.

A folyamatos fényképezés támogatott.

Az infravörös képek és hangok rögzítéséhez és a Galériába mentéséhez koppintson a Videófelvétel gombra.

A fényképezés videózás közben is támogatott.

#### 4.2.4 Képbeállítások

A Képbeállítások alatt elforgathatja a középen megjelenített kép irányát, tükörképet alkalmazhat, beállíthatja a kép fényerejét, kiválaszthatja a kép kontrasztarányát, és igényei szerint módosíthatja a leolvasás színét.

A jobb felső sarokban lévő gomb megnyomásával egyéb beállításokat is megadhat.

#### 4.2.5 Pseudo színpaletta

Alapértelmezés szerint az alkalmazásban fehér forró, fekete forró, vasvörös, vörös forró és további 8 paletta áll. Válassza ki a különböző palettákat tetszés szerint vagy szükség szerint.

A paletta nem befolyásolja a hőmérsékletmérést. Az izotermikus skála (színsáv) azonban csak a fehér-meleg és a fekete-meleg palettától eltérő palettákra vonatkozik.

## 5. GYIK

① Miért nem válaszol a Temp Master, miután csatlakoztatták a telefonhoz?

Kérjük, a hibaelhárítást ebben a sorrendben végezze el:

- a) Győződjön meg róla, hogy telefonján Android 6.0 vagy újabb verziószámmal fut a rendszer
- b) Ellenőrizze, hogy az OTG opció elérhető és engedélyezve van-e a telefonon. Ha OPPO, vivo, OnePlus, realme vagy iQOO készüléket használ, keresse meg az "OTG" szót a Beállításokban, és kapcsolja be manuálisan. Ez a funkció 10 perc inaktivitás után automatikusan kikapcsol. A legtöbb más telefonon az OTG alapértelmezés szerint be van kapcsolva, és közvetlenül használható.
- c) Győződjön meg róla, hogy letöltötte a P2pro alkalmazást, és megadta az alkalmazás által kért összes engedélyt.
- d) Húzza ki és csatlakoztassa a P2pro vagy P2Lite készüléket. Ha még mindig nem reagál, lépjen kapcsolatba vevőszolgálati munkatársainkkal.

② Miért van a képernyőm fejjel lefelé vagy rossz irányban?

Alkalmazásunk támogatja a 90 fokos elforgatást négy irányban és a tükör beállítását. A kezdőképernyőn a Beállítások gombra koppintva léphet be a műveletek menüjébe. A részleteket lásd a jelen kézikönyv 4.2.5. pontjában.

③ Mi a teendő homályos képernyő esetén?

Tekintettel a hűtés nélküli infravörös érzékelők működési jellemzőire, a képernyőt a redőny segítségével kell frissíteni, azaz a redőny ikon megérintésével. Ez segít a tisztább képek előállításában.

④ Használhatom a kamerát a víz alatti, üvegablakon kívüli, ruhák vagy bőr alatti tárgyak megfigyelésére?

Ez a kamera elsősorban a 8~14um közötti infravörös hullámhossztartományt érzékeli. Így nem képes megfigyelni a tárgyakat a vízen vagy a közönséges üvegen keresztül, és csak a ruhák és a bőr felületének hőmérsékletét tudja mérni.

⑤ A hőkamera sugárzásveszélyes az emberi testre?

Nem. A kamera aktívan nem bocsát ki semmilyen veszélyes sugárzást, csak a tárgyak hőinformációit gyűjti. Nyugodt szívvel használható.

⑥ Hogyan növelhetem a hőmérsékletmérés pontosságát?

a) Helyes távolság, környezeti hőmérséklet, páratartalom, visszavert hőmérséklet és emissziós tényező (a gyakori tárgyak emissziós tényező táblázata online elérhető).

b) Válassza ki a megfelelő gyújtótávolságú termékeket. Minél nagyobb a fókusztávolság, annál nagyobb az érzékelési távolság (mivel a légkör infravörös hullámokat elnyelő képessége miatt minél nagyobb a távolság, annál nagyobb az energia csillapodása, és annál kisebb a hőmérsékletmérés pontossága).

⑦ Miért vannak vízszintes, függőleges vagy hullámos vonalak vagy szellemképek a képernyőn?

Ezt általában a rossz interfész-kapcsolat vagy a jel külső elektromágneses interferenciája okozza. A problémát a következő lépésekkel oldhatja meg:

a) Indítsa újra a mobiltelefont, húzza ki és csatlakoztassa újra a hőkamerát.

b) Közvetlenül a mobiltelefonhoz csatlakoztatható, vagy csatlakoztatható egy

hosszabbító kábel

c) Tesztelje egy másik mobiltelefonnal. Ha a probléma továbbra is fennáll, küldje vissza a készüléket a vevőszolgálatához hibaelhárítás céljából.

⑧ Normális, hogy a hőkamera csatlakoztatása után mindig "kattanó" hangot hallok belülről?

Igen, az. Ez a hőkamera zárhangja a kép frissítéséhez (más néven korrekció). Az elmosódott kép esetén kattintson rá kézzel a tisztább kép és a pontosabb hőmérsékletmérés érdekében. Amikor a készülék csak csatlakoztatva van a mobiltelefonhoz, a záróhang megszólal. Néhány perces használat után a készülék belseje eléri a hőegyensúlyt, és a zárhang gyakorisága csökken.

## 6. Termék szolgáltatások

### 6.1. Szolgáltatási kötelezettség

A Thermal Master Technology Co., Ltd. elkötelezett a minőségi képzés, karbantartás és műszaki támogatás biztosítása iránt az számára. A Társaság hosszú távú kapcsolatot kíván fenntartani az ügyfelekkel. Továbbra is a legújabb verziójú rendszereket és hatékony, időben történő támogatást, átképzést és tanácsadási szolgáltatásokat kínál az ügyfelek igényei alapján, hogy segítsen maximalizálni az ügyfelek gazdasági előnyeit.

### 6.2. Értékesítés utáni kapcsolat

E-mail: support@thermalmaster.com

(346) 247-6555

Honlap: www.thermalmaster.com



(Hivatalos weboldal) (értékesítés utáni szolgáltatás)

#### **Szállító/forgalmazó**

Sunnysoft s.r.o.

Kovanecká 2390/1a

190 00 Prága 9

Cseh Köztársaság

www.sunnysoft.cz

## 8. Emissziós tényező táblázat

| Anyag                      | Emissziós képesség |
|----------------------------|--------------------|
| Emberi bőr                 | 0.98               |
| PCB integrált áramköri lap | 0.91               |
| Beton                      | 0.92               |
| Porcelán                   | 0.92               |
| Gumi                       | 0.95               |
| Fa                         | 0.90               |
| Aszfalt                    | 0.96               |
| Tégla                      | 0.93               |
| Kavics                     | 0.90               |
| Talaj                      | 0.92               |
| Karton                     | 0.90               |
| Fehér filmpapír            | 0.93               |
| Víz                        | 0.96               |
| Hó                         | 0.85               |
| Márvány                    | 0.94               |
| Csiszolt üveg              | 0.94               |
| Katódos alumínium-oxid     | 0.55               |
| Vas-oxid                   | 0.64               |
| Oxidált acél               | 0.79               |
| Oxidált rozsdamentes acél  | 0.85               |

P2 Series

# QUICK START GUIDE



Thermal **Master**

## CONTENT

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Quick Start Guide .....           | 01 |
| Schnellstartanleitung .....       | 14 |
| Guide de démarrage rapide .....   | 28 |
| Guía de Inicio Rápido .....       | 42 |
| Guia rápido .....                 | 56 |
| Snelstartgids .....               | 70 |
| Instrukcja szybkiego startu ..... | 84 |
| クイックスタートガイド .....                 | 98 |

## 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

P2 series as the world smallest thermal camera with a 256×192 IR Resolution @12μm high-performance infrared detector and 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.

|                                                                                                                      |                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>1112°F</b><br>-20°C~600°C Range |  <b>0.04°C</b><br>40mK Sensitivity |
|  <b>±2%</b><br>PCB Accuracy         |  <b>0.25mm</b><br>Observe Resistor |
|  <b>0.33W</b><br>Consumption        |  <b>256×192</b><br>IR Resolution   |

## 2. Preparations

### 2.1 Software Downloading

This device must be used together with the App in order to access infrared observation, thermography, and other functions from the app. Please scan the QR code below to obtain the latest version of the app.

Alternatively, search for “Temp Master” in the app store to download the corresponding software.



### 2.2 Connection Setup

Ensure that all permissions required by the installed app are

enabled on your phone. Otherwise, some functions may not be available. These include storage, camera, audio recording, and location permissions for managing the infrared photo album, using the visible light camera, accessing the video-taking function, and acquiring latitude and longitude data, respectively.

Before plugging into the device, ensure that the OTG storage function has been turned on. When using OPPO, vivo, OnePlus, realme, or iQOO smartphones, you will need to manually turn on this function. However, most other smartphones have this function enabled by default.

Once the device is plugged in and recognized by your phone, you will see a prompt asking, "Do you allow the Temp Master to access the USB device?" and tap OK.

If the app has been opened and cannot detect the device, the following interface is displayed. This means that some functions are disabled.



### 3.Specifications

|                        |                                                                          |                              |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Model                  | P2 Pro                                                                   | P2                           |
| IR Resolution          | 256×192 @12μm                                                            |                              |
| Measurement Range      | -4°F~302°F(-20°C~150°C)<br>302°F~1112°F(150°C~600°C)                     |                              |
| Temp Accuracy          | ±2°C<br>(±2% of reading)                                                 | ±1.5°C<br>(±1.5% of reading) |
| NETD                   | ≤ 40mK@25°C, F#1.0                                                       |                              |
| Razor X™               | Patented AI image algorithm                                              |                              |
| Battery Life           | 300~480 minutes                                                          |                              |
| Frame Rate             | 25Hz                                                                     |                              |
| Palette                | 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          | Athermalized Prime Lens                                                  |                              |
| FOV                    | 56.0°(H)×42.2°(V)                                                        |                              |
| Weight                 | 9g                                                                       | 9.7g                         |
| Size                   | 27×18×9.8mm                                                              | 31×21×9.8mm                  |
| Video Storage          | Photo and video saving function                                          |                              |
| Operating Temperature  | 5°F~131°F(-15°C~55°C)                                                    |                              |
| Storage Temperature    | -40°F~185°F(-40°C~85°C)                                                  |                              |
| App Name               | Temp Master                                                              |                              |

**Note:** The parameters are updated on March 16, 2024, and are subject to change without notice.

**Note:** The above temperature measurement parameters are obtained in the laboratory environment.

## 4. Software Function

### 4.1 Homepage Introduction

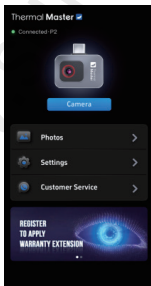
The App's homepage consists 3 main portions: Product, Banner, and Function zone.

Click the product zone you can enter the real-time infrared thermal imaging page, which provides various professional temperature measurement and mode selection options.

Click the "Customer Service" button allows access to the official after-sale customer service group, where users can report and share thermal imaging experience and learn techniques.

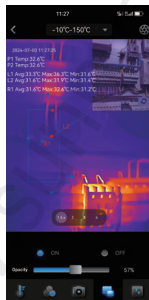
Clicking on the "Gallery" button allows users to find their captured infrared images and videos, as well as perform secondary editing or generate reports for free.

The "Settings" button at the bottom integrates various options including Users Login, QAs, Feedbacks as well as Product Info, Image Settings, Temperature settings and others.



## 4.2 Thermal Imaging Page

This page includes upper and lower function areas and main image area in the middle. For upper function area, there are Back to homepage button, Shutter Refresh button and Setting button on the top. From the left to right of the lower function area, they are PIP button, Temperature Measure Tools, Image Capture, Image setting and Pseudo Color Palette. And the image area in the middle is used to display infrared imaging, temperature measurement results, and other information.



### 4.2.1 Picture In Picture(PIP)

Click this button, you can active your phone camera to display or integrate optical image into thermal image. The phone camera image is adjustable for location, size, and transparency. And you can also switch the front or back cameras of your phone by pressing the button at upper right corner.

### 4.2.2 Professional Temperature Measuring Tools

The professional mode supports temperature measurement by three points, three lines, and three rectangular zones. For zones and lines, the highest, lowest, and average temperatures are displayed.

Only point-based temperature measurement supports adding or dragging measurement points. To delete a measurement point, tap the point. This is also the case for other controls.

The isotherm scale(color bar) can be used for palettes other than white-hot or black-hot to highlight the temperature zone requiring special attention. The selected zone is displayed in the form of a palette while others are in black and white.

To clear all the points, lines, and frames, tap the rightmost Delete control.

Tap the Temp Mode button you can switch the temperature measuring mode from default HQ Mode (measure -20°C to 150°C) to Wide Range Mode( measure 150°C to 600°C) or select Auto mode.

### 4.2.3 Image Capture

Tap Photo Taking, the infrared image, visible light image (dual-spectrum enabled), and temperature measurement elements (temperature measurement enabled) in the displayed area can be captured and saved to the Gallery.

Continuous photo taking is supported.

Tap Video Taking to record the infrared images and sounds and save to the Gallery.

Taking photos while taking video is supported.

### 4.2.4 Image Settings

Under the Image Settings, you can rotate the direction of image displayed in the middle, apply mirror image, adjust the image brightness, choose image contrast rates and change the readings color as per your requirements.

You can also enter other settings by pressing the button at upper right corner.

#### **4.2.5 Pseudo Color Palette**

By default, the app has white hot, black hot, iron red, red hot and other 8 palettes available for uses. Select different palettes as you prefer or as required.

The palette does not affect temperature measurement. However, the isotherm scale(color bar) only applies to palettes other than white-hot and black-hot.

## **5.FAQs**

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

Please troubleshoot in this order:

- a) Ensure that your phone runs with Android 6.0 or later
- 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 P2pro app and granted all permissions required by the app.
- d) Unplug and plug in the P2pro or P2Lite. If it still does not respond, contact our after-sales staff.

### **② 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. For details, refer to 4.2.5 of this manual.

### **③ 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.

**④ 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 8~14μm. So it cannot observe objects through water or ordinary glass and can only measure temperatures on the surfaces of clothes and skin.

**⑤ 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.

**⑥ 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 online)

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)

**⑦ 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.

**⑧ 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.

## 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(346) 247-6555

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

**© Thermal Master Technology Co., Ltd. 2024. All rights reserved. All contents in this manual, including texts, pictures, graphics, etc., belong to Thermal Master Technology Co., Ltd. (hereinafter referred to as “the Company” or “Thermal Master” ). This specification may not be reproduced, photocopied, translated, or transmitted in whole or in part without prior written permission.**

This specification is for guidance purposes. The photographs, graphics, diagrams, and illustrations provided in the specification are for explanatory and illustrative purposes only and may differ from the specific product. Actual products may vary due to product enhancement or change. While the Company does its utmost to ensure the accuracy of content in this specification, while it makes no explicit or implicit claims or guarantees on this specification.

Thermal Master may update this manual as a result of product upgrades or other needs. For the latest manual, please contact Thermal Master Technology. Thermal Master suggests you use this manual under the guidance of professionals.

## 8.Emissivity Table

| Material                     | Emissivity |
|------------------------------|------------|
| Human Skin                   | 0.98       |
| PCB Integrated Circuit Board | 0.91       |
| Concrete                     | 0.92       |
| Porcelain                    | 0.92       |
| Rubber                       | 0.95       |
| Wood                         | 0.90       |
| Asphalt                      | 0.96       |
| Brick                        | 0.93       |
| Gravel                       | 0.90       |
| Soil                         | 0.92       |
| Cardboard                    | 0.90       |
| White Film Paper             | 0.93       |
| Water                        | 0.96       |
| Snow                         | 0.85       |
| Marble                       | 0.94       |
| Polished Glass               | 0.94       |
| Cathodic Aluminum Oxide      | 0.55       |
| Iron Oxide                   | 0.64       |
| Oxidized Steel               | 0.79       |
| Oxidized Stainless Steel     | 0.85       |

## **Thermal Master Technology Co., Ltd.**

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

Tel: +1(346) 247-6555

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



Серия P2

---

# БЪРЗ СТАРТ РЪКОВОДСТВО



Thermal **Master**

## Предпазни мерки за безопасна употреба

- Моля, предпазвайте устройството от силни вибрации или удари падащи предмети и го пазете от смущения от магнитни полета.
- Не насочвайте обектива към силен източник на топлинна светлина, като слънцето или други обекти с висока температура, за да избегнете повреда на обектива или детектора за топлинно изобразяване.
- Моля, съхранявайте го правилно след употреба. За да се предотврати повреда на устройството, разглобяването на корпуса на устройството без разрешение е строго забранено.
- Обективът и интерфейсният конектор са податливи на повреди. Не ги удряйте, не ги изтръгвайте, не ги пробивайте и не ги драскайте.
- Не използвайте продукта в изключително студена, изключително гореща, запрашена среда или среда с висока влажност. Препоръчителната температура на работа е  $-10^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$ .
- Моля, възстановете устройството в суха, некорозионна газова среда и далеч от пряка слънчева светлина.
- Моля, запазете правилно опаковъчните материали, в случай че се наложи да върнете устройството на агента или да го изпратите обратно на производителя в оригиналната му опаковка, ако възникнат проблеми.
- Ако устройството се повреди, моля, свържете се с агента, от когото сте закупили устройството, или се обърнете към нашия офис за следпродажбено обслужване (за подробности вижте последната страница на тази брошура). Не разглобявайте и не модифицирайте устройството по никакъв начин. Ние не поемаме отговорност за проблеми, причинени от неразрешени модификации или ремонти.

## 1. Преглед на продукта

Серията P2 е най-малката термокамера в света с  $256 \times 192$  инфрачервена разделителна способност @ $12\mu\text{m}$  и самостоятелно разработен ASIC чип. Нейните предимства включват компактни размери, ниско тегло, ниска консумация на енергия и висока производителност. Можете да я свържете директно към мобилен телефон, паd, компютър или лаптоп за plug-and-play точно измерване.

|                                                                                                                             |                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>1112°F Обхват</b><br>-20°C~600°C Range |  <b>0.04°C Чувствителност</b><br>40mK Sensitivity         |
|  <b>±2% Точност</b><br>PCB Accuracy        |  <b>0.25mm Наблюдавайте резистора</b><br>Observe Resistor |
|  <b>0.33W Консумация</b><br>Consumption    |  <b>256×192 Резолюция</b><br>IR Resolution                |

## 2. Подготовка

### 2.1 Изтегляне на софтуер

Това устройство трябва да се използва заедно с приложението, за да имате достъп до инфрачервено наблюдение, термография и други функции от приложението. Моля, сканирайте QR кода по-долу, за да получите най-новата версия на приложението.

Можете също така да потърсите "Temp Master" в магазина за приложения, за да изтеглите съответния софтуер.



### 2.2 Настройка на връзката

Уверете се, че всички разрешения, изисквани от инсталираното приложение, са

в телефона. В противен случай някои функции може да не са . Те включват разрешения за съхранение, камера, запис на звук и местоположение съответно за управление на инфрачервения фотоалбум, използване на камерата с видима светлина, достъп до функцията за заснемане на видео и получаване на данни за географска ширина и дължина.

Преди да включите устройството, се уверете, че функцията за съхранение OTG е включена. Когато използвате смартфони OPPO, vivo, OnePlus, realme или iQOO, ще трябва ръчно да включите тази функция. При повечето други смартфони обаче тази функция е включена по .

След като устройството бъде включено и разпознато от телефона, ще се появи подкана с въпрос: "Разрешавате ли на Temp Master достъп до USB устройството?" и докоснете OK.

Ако приложението е отворено и не може да открие устройството, се показва следният интерфейс. Това означава, че някои функции са деактивирани.



### 3. Спецификации

|                           |                                                                                             |                                     |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Модел                     | P2 Pro                                                                                      | P2                                  |
| IR резолюция              | 256×192 @12μm                                                                               |                                     |
| Обхват на измерване       | -4°F~302°F(-20°C~150°C)<br>302°F~1112°F(150°C~600°C)                                        |                                     |
| Точност на температурата  | ±2°C (±2%<br>от показанията)                                                                | ±1.5°C<br>(±1,5% от<br>показанието) |
| NETD                      | ≤ 40mK@25°C, F#1.0                                                                          |                                     |
| Razor X™                  | Патентован алгоритъм за<br>изображения с изкуствен интелект                                 |                                     |
| Живот на батерията        | 300 - 480 минути                                                                            |                                     |
| Честота на кадрите        | 25 Hz                                                                                       |                                     |
| Палитра                   | 12 палитри (бяло горещо/черно<br>горещо/червено желязо/червено<br>горещо + 8 други палитри) |                                     |
| Colorbar Tech             | Подчертаване на целевата<br>температура                                                     |                                     |
| Корекция на температурата | Емисионност, разстояние, температура<br>на околната среда                                   |                                     |
| Професионален анализ      | Вторичен анализ на данни за<br>точки/линии/плоскости                                        |                                     |
| Метод на адаптиране       | Смартфон/таблет/компютър/лаптоп                                                             |                                     |
| Термичен главен сензор    | Второ поколение ASIC/ IQ+/ AI TEMP                                                          |                                     |
| Режим на фокусиране       | Атермизиран основен обектив                                                                 |                                     |
| FOV                       | 56,0°(H)×42,2°(V)                                                                           |                                     |
| Тегло                     | 9 g                                                                                         | 9,7 g                               |
| Размер                    | 27×18×9,8 мм                                                                                | 31×21×9,8 мм                        |
| Съхранение на видео       | Функция за запазване на снимки и<br>видеоклипове                                            |                                     |
| Работна температура       | 5°F~131°F(-15°C~55°C)                                                                       |                                     |
| Температура на съхранение | -40°F~185°F(-40°C~85°C)                                                                     |                                     |
| Име на приложението       | Temp Master                                                                                 |                                     |

Забележка: Параметрите са актуализирани на 16 март 2024 г. и подлежат на промяна без предизвестие.

Забележка: Горните параметри за измерване на температурата са получени в лабораторна среда.

## 4. Функция на софтуера

### 4.1 Въведение в началната страница

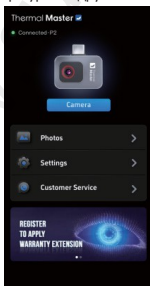
Началната страница на приложението се състои от 3 основни части: Продукт, банер и функционална зона.

Щракнете върху зоната на продукта, за да влезете в страницата за инфрачервени термовизионни изображения в реално време, която предоставя различни професионални опции за измерване на температурата и избор на режим.

Кликнете върху бутона "Обслужване на клиенти", за да получите достъп до официалната група за следпродажбено обслужване на клиенти, където потребителите могат да докладват и споделят опит с термовизионни изображения и да научат техники.

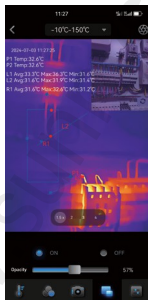
Кликването върху бутона "Галерия" позволява на потребителите да намерят заснетите от тях инфрачервени изображения и видеоклипове, както и да извършват безплатно второстепенно редактиране или да генерират отчети.

Бутонът "Настройки" в долната част включва различни опции, включително Вход за потребители, QA, Отзиви, както и Информация за продукта, Настройки на изображенията, Настройки на температурата и други.



## 4.2 Страница за термовизионни изображения

Тази страница включва горна и долна функционална област и основна област на изображението в средата. В горната функционална област има бутон "Назад към началната страница", бутон "Обновяване на затвора" и бутон "Настройки" в горната част. От ляво на дясно на долната функционална област те са: бутон PIP, Инструменти за измерване на температурата, Заснемане на изображение, Настройка на изображението и Палитра с псевдоцветове. А зоната за изображения в средата се използва за показване на инфрачервени изображения, резултати от измерване на температурата и друга информация.



### 4.2.1 Картина в картина (PIP)

Щракнете върху този бутон , можете да активирате камерата на телефона си, за да показвате или интегрирате оптично изображение в термично изображение. Изображението от камерата на телефона може да се регулира по отношение на местоположението, размера и прозрачността. А също така можете да превключвате предната или задната камера на телефона си, като натиснете бутона в горния десен ъгъл.

#### 4.2.2 Професионални инструменти за измерване на температурата

Професионалният режим поддържа измерване на температурата чрез три точки, три линии и три правоъгълни зони. За зоните и линиите се показват най-високата, най-ниската и средната температура.

Единствено измерването на температурата на базата на точки поддържа добавяне или плъзгане на точки за измерване. За да изтриете точка на измерване, докоснете точката. Това важи и за другите контроли.

Изотермичната скала (цветната лента) може да се използва за палитри, различни от бяло-горещо или черно-горещо, за да се подчертае температурната зона, изискваща специално внимание. Избраната зона се показва под формата на палитра, докато другите са в черно и бяло.

За да изтриете всички точки, линии и рамки, докоснете крайния десен бутон за изтриване.

Докоснете бутона Temp Mode (Режим на температурата), за да превключите режима на измерване на температурата от режима HQ Mode (измерване на -20°C до 150°C) по подразбиране към режима Wide Range Mode (измерване на 150°C до 600°C) или изберете режим Auto (Автоматичен).

#### 4.2.3 Заснемане на изображения

Докоснете Снимане на снимка, инфрачервеното изображение, изображението на видима светлина (активиран двоен спектър) и елементите за измерване на температурата (активирано измерване на температурата) в показаната област могат да бъдат заснети и записани в Галерията.

Поддържа се непрекъснато заснемане на снимки.

Докоснете Video Taking (Видеозаснемане), за да запишете инфрачервените изображения и звуци и да ги запазите в Галерия.

Поддържа се правене на снимки по време на заснемане на видео.

#### 4.2.4 Настройки на изображението

В менюто Настройки на изображението можете да завъртите посоката на изображението, показано в средата, да приложите огледално изображение, да регулирате яркостта на изображението, да изберете степента на контраст на изображението и да промените цвета на показанията според изискванията си.

Можете да въведете и други настройки, като натиснете бутона в горния десен ъгъл.

#### 4.2.5 Псевдоцветна палитра

По подразбиране приложението разполага с бяла гореща, черна гореща, червена желязна, червена гореща и други 8 палитри. Изберете различни палитри, както предпочитате или както е необходимо.

Палитрата не влияе на измерването на температурата. Въпреки това, скалата на изотермата (цветната лента) се прилага само за палитри, различни от бяла-гореща и черна-гореща.

## 5. Често задавани въпроси

① Защо Temp Master не реагира, след като е включен към телефона?

Отстранявайте проблемите в този ред:

- a) Уверете се, че телефонът ви работи с Android 6.0 или по-нова версия
- b) Проверете дали опцията OTG е налична в телефона и е активирана. Ако използвате OPPO, vivo, OnePlus, realme или iQOO, потърсете "OTG" в Настройки и я включете ръчно. Тази функция се изключва автоматично след 10 минути неактивност. При повечето други телефони OTG е включена по подразбиране и може да се използва директно.
- c) Уверете се, че сте изтеглили приложението P2pro и сте предоставили всички разрешения, изисквани от приложението.
- d) Изключете и устройството P2pro или P2Lite. Ако все още не , свържете се с нашия персонал за следпродажбено обслужване.

② Защо екранът ми е обърнат надолу или в неправилна посока? Нашето приложение поддържа 90-градусово завъртане в четири посоки и настройка на огледалото. Можете да докоснете бутона Настройки на началния екран, за да влезете в менюто за операции. За подробности вижте точка 4.2.5 от това ръководство.

③ Какво трябва да направя в случай на размазан екран?

Като се имат предвид работните характеристики на неохладените инфрачервени детектори, трябва да опресните

екрана, като използвате затвора, т.е. като докоснете иконата Shutter (Затвор). Това помага за получаване на по-ясни изображения.

④ Мога ли да използвам камерата за наблюдение на обекти под вода, извън стъклени прозорци, под дрехи или под кожата?

Тази камера открива основно инфрачервени вълни с дължина 8 ~ 14 $\mu$ m. Така че тя не може да наблюдава обекти през вода или обикновено стъкло и може да измерва температурата само на повърхността на дрехите и кожата.

⑤ Представява ли термокамерата радиационна опасност за човешкото тяло?

Не. Камерата не излъчва активно опасно лъчение, а само събира информация за топлината на обектите. Тя може да се използва спокойно.

⑥ Как да повиша точността на измерване температурата?

а) Коректно разстояние, температура на околната среда, влажност, отразена температура и излъчвателна способност (таблицата за излъчвателната способност на често срещани обекти е достъпна онлайн)

б) Изберете продукти с подходящи фокусни разстояния. Колкото по-голямо е фокусното разстояние, толкова по-голямо е разстоянието на откриване (тъй като способността на атмосферата да поглъща инфрачервените вълни е такава, че колкото по-голямо е разстоянието, толкова по-голямо е затихването на енергията и толкова по-малка е точността на измерване на температурата).

⑦ Защо на екрана ми има хоризонтални, вертикални или вълнообразни линии или призрачни изображения?

Обикновено се дължи на лош контакт с интерфейса или на външна електромагнитна интерференция на сигнала. Можете да решите проблема чрез следните стъпки:

а) Рестартирайте мобилния телефон, изключете и свържете отново термокамерата

б) Свържете се директно с мобилния телефон или се свържете с удължител

в) Тествайте с друг мобилен телефон. Ако проблемът не отшуми, върнете устройството в сервиса за отстраняване на неизправности.

Нормално ли е след свързване на термокамерата винаги да се чува звук "щракване" вътре?

Да, така е. Това е звукът на затвора на термокамерата за опресняване на изображението (нарича се още корекция). При размазано изображение го натиснете ръчно за по-ясно изображение и по-точно измерване на температурата. Когато устройството току-що е свързано с мобилния телефон, затворът ще прозвучи няколко пъти. След като бъде използвано в продължение на няколко минути, вътрешността на устройството достига термичен баланс и честотата на затвора ще намалее.

## 6. Продуктови услуги

### 6.1. Ангажимент за обслужване

Thermal Master Technology Co., Ltd. се ангажира да осигурява качествено обучение, поддръжка и техническа поддръжка за . Дружеството желае да поддържа дългосрочни отношения клиентите. Тя продължава да предлага системи от най-новата версия и ефективна, навременна поддръжка, преквалификация и консултантски услуги, основани на нуждите на клиентите, за да помогне за увеличаване на икономическите ползи за клиентите.

### 6.2. Контакт след продажбата

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

Тел: +1(346) 247-6555

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



(Официален уебсайт) (Следпродажбено обслужване)

### Доставчик/дистрибутор

Sunnysoft s.r.o.  
Kovanecká 2390/1a  
190 00 Прага 9  
Чешка република  
[www.sunnysoft.cz](http://www.sunnysoft.cz)

## 8. Таблица за емисионна способност

| Материал                      | Емисионна способност |
|-------------------------------|----------------------|
| Човешка кожа                  | 0.98                 |
| РСВ Интегрирана платка        | 0.91                 |
| Бетон                         | 0.92                 |
| Порцелан                      | 0.92                 |
| Каучук                        | 0.95                 |
| Дърво                         | 0.90                 |
| Асфалт                        | 0.96                 |
| Тухла                         | 0.93                 |
| Чакъл                         | 0.90                 |
| Почва                         | 0.92                 |
| Картон                        | 0.90                 |
| Бяла филмова книга            | 0.93                 |
| Вода                          | 0.96                 |
| Сняг                          | 0.85                 |
| Мрамор                        | 0.94                 |
| Полирано стъкло               | 0.94                 |
| Катоден алуминиев оксид       | 0.55                 |
| Железен оксид                 | 0.64                 |
| Оксидирана стомана            | 0.79                 |
| Оксидирана неръждаема стомана | 0.85                 |

P2 Series

# QUICK START GUIDE



Thermal **Master**

## 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

P2 series as the world smallest thermal camera with a 256×192 IR Resolution @12μm high-performance infrared detector and 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.

|                                                                                                                      |                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>1112°F</b><br>-20°C~600°C Range |  <b>0.04°C</b><br>40mK Sensitivity |
|  <b>±2%</b><br>PCB Accuracy         |  <b>0.25mm</b><br>Observe Resistor |
|  <b>0.33W</b><br>Consumption        |  <b>256×192</b><br>IR Resolution   |

# 2.Preparations

## 2.1 Software Downloading

This device must be used together with the App in order to access infrared observation, thermography, and other functions from the app. Please scan the QR code below to obtain the latest version of the app.

Alternatively, search for “Temp Master” in the app store to download the corresponding software.



## 2.2 Connection Setup

Ensure that all permissions required by the installed app are

enabled on your phone. Otherwise, some functions may not be available. These include storage, camera, audio recording, and location permissions for managing the infrared photo album, using the visible light camera, accessing the video-taking function, and acquiring latitude and longitude data, respectively.

Before plugging into the device, ensure that the OTG storage function has been turned on. When using OPPO, vivo, OnePlus, realme, or iQOO smartphones, you will need to manually turn on this function. However, most other smartphones have this function enabled by default.

Once the device is plugged in and recognized by your phone, you will see a prompt asking, “Do you allow the Temp Master to access the USB device?” and tap OK.

If the app has been opened and cannot detect the device, the following interface is displayed. This means that some functions are disabled.



### 3.Specifications

|                        |                                                                          |                              |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Model                  | P2 Pro                                                                   | P2                           |
| IR Resolution          | 256×192 @12μm                                                            |                              |
| Measurement Range      | -4°F~302°F(-20°C~150°C)<br>302°F~1112°F(150°C~600°C)                     |                              |
| Temp Accuracy          | ±2°C<br>(±2% of reading)                                                 | ±1.5°C<br>(±1.5% of reading) |
| NETD                   | ≤ 40mK@25°C, F#1.0                                                       |                              |
| Razor X™               | Patented AI image algorithm                                              |                              |
| Battery Life           | 300~480 minutes                                                          |                              |
| Frame Rate             | 25Hz                                                                     |                              |
| Palette                | 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          | Athermalized Prime Lens                                                  |                              |
| FOV                    | 56.0°(H)×42.2°(V)                                                        |                              |
| Weight                 | 9g                                                                       | 9.7g                         |
| Size                   | 27×18×9.8mm                                                              | 31×21×9.8mm                  |
| Video Storage          | Photo and video saving function                                          |                              |
| Operating Temperature  | 5°F~131°F(-15°C~55°C)                                                    |                              |
| Storage Temperature    | -40°F~185°F(-40°C~85°C)                                                  |                              |
| App Name               | Temp Master                                                              |                              |

**Note:** The parameters are updated on March 16, 2024, and are subject to change without notice.

**Note:** The above temperature measurement parameters are obtained in the laboratory environment.

## 4. Software Function

### 4.1 Homepage Introduction

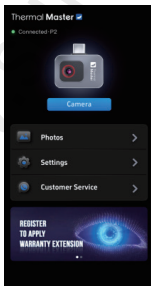
The App's homepage consists 3 main portions: Product, Banner, and Function zone.

Click the product zone you can enter the real-time infrared thermal imaging page, which provides various professional temperature measurement and mode selection options.

Click the "Customer Service" button allows access to the official after-sale customer service group, where users can report and share thermal imaging experience and learn techniques.

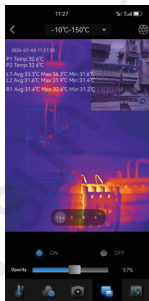
Clicking on the "Gallery" button allows users to find their captured infrared images and videos, as well as perform secondary editing or generate reports for free.

The "Settings" button at the bottom integrates various options including Users Login, QAs, Feedbacks as well as Product Info, Image Settings, Temperature settings and others.



## 4.2 Thermal Imaging Page

This page includes upper and lower function areas and main image area in the middle. For upper function area, there are Back to homepage button, Shutter Refresh button and Setting button on the top. From the left to right of the lower function area, they are PIP button, Temperature Measure Tools, Image Capture, Image setting and Pseudo Color Palette. And the image area in the middle is used to display infrared imaging, temperature measurement results, and other information.



### 4.2.1 Picture In Picture(PIP)

Click this button, you can active your phone camera to display or integrate optical image into thermal image. The phone camera image is adjustable for location, size, and transparency. And you can also switch the front or back cameras of your phone by pressing the button at upper right corner.

### **4.2.2 Professional Temperature Measuring Tools**

The professional mode supports temperature measurement by three points, three lines, and three rectangular zones. For zones and lines, the highest, lowest, and average temperatures are displayed.

Only point-based temperature measurement supports adding or dragging measurement points. To delete a measurement point, tap the point. This is also the case for other controls.

The isotherm scale(color bar) can be used for palettes other than white-hot or black-hot to highlight the temperature zone requiring special attention. The selected zone is displayed in the form of a palette while others are in black and white.

To clear all the points, lines, and frames, tap the rightmost Delete control.

Tap the Temp Mode button you can switch the temperature measuring mode from default HQ Mode (measure -20°C to 150°C) to Wide Range Mode( measure 150°C to 600°C) or select Auto mode.

### **4.2.3 Image Capture**

Tap Photo Taking, the infrared image, visible light image (dual-spectrum enabled), and temperature measurement elements (temperature measurement enabled) in the displayed area can be captured and saved to the Gallery.

Continuous photo taking is supported.

Tap Video Taking to record the infrared images and sounds and save to the Gallery.

Taking photos while taking video is supported.

### **4.2.4 Image Settings**

Under the Image Settings, you can rotate the direction of image displayed in the middle, apply mirror image, adjust the image brightness, choose image contrast rates and change the readings color as per your requirements.

You can also enter other settings by pressing the button at upper right corner.

#### **4.2.5 Pseudo Color Palette**

By default, the app has white hot, black hot, iron red, red hot and other 8 palettes available for uses. Select different palettes as you prefer or as required.

The palette does not affect temperature measurement. However, the isotherm scale(color bar) only applies to palettes other than white-hot and black-hot.

## **5.FAQs**

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

Please troubleshoot in this order:

- a) Ensure that your phone runs with Android 6.0 or later
- 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 P2pro app and granted all permissions required by the app.
- d) Unplug and plug in the P2pro or P2Lite. If it still does not respond, contact our after-sales staff.

### **② 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. For details, refer to 4.2.5 of this manual.

### **③ 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.

**④ 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 8~14 $\mu$ m. So it cannot observe objects through water or ordinary glass and can only measure temperatures on the surfaces of clothes and skin.

**⑤ 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.

**⑥ 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 online)

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)

**⑦ 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.

**⑧ 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.

## 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

Tel: +1(346) 247-6555

Website: 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

© Thermal Master Technology Co., Ltd. 2024. All rights reserved. All contents in this manual, including texts, pictures, graphics, etc., belong to Thermal Master Technology Co., Ltd. (hereinafter referred to as “the Company” or “Thermal Master” ). This specification may not be reproduced, photocopied, translated, or transmitted in whole or in part without prior written permission.

This specification is for guidance purposes. The photographs, graphics, diagrams, and illustrations provided in the specification are for explanatory and illustrative purposes only and may differ from the specific product. Actual products may vary due to product enhancement or change. While the Company does its utmost to ensure the accuracy of content in this specification, while it makes no explicit or implicit claims or guarantees on this specification.

Thermal Master may update this manual as a result of product upgrades or other needs. For the latest manual, please contact Thermal Master Technology. Thermal Master suggests you use this manual under the guidance of professionals.

## 8.Emissivity Table

| Material                     | Emissivity |
|------------------------------|------------|
| Human Skin                   | 0.98       |
| PCB Integrated Circuit Board | 0.91       |
| Concrete                     | 0.92       |
| Porcelain                    | 0.92       |
| Rubber                       | 0.95       |
| Wood                         | 0.90       |
| Asphalt                      | 0.96       |
| Brick                        | 0.93       |
| Gravel                       | 0.90       |
| Soil                         | 0.92       |
| Cardboard                    | 0.90       |
| White Film Paper             | 0.93       |
| Water                        | 0.96       |
| Snow                         | 0.85       |
| Marble                       | 0.94       |
| Polished Glass               | 0.94       |
| Cathodic Aluminum Oxide      | 0.55       |
| Iron Oxide                   | 0.64       |
| Oxidized Steel               | 0.79       |
| Oxidized Stainless Steel     | 0.85       |

**Thermal Master Technology Co., Ltd.**

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

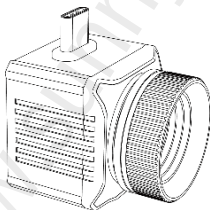
Tel: +1(346) 247-6555

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

## Maestru termic T2 Max

---

# GHID DE PORNIRE RAPIDĂ



Thermal **Master**

## Precauții pentru utilizarea în siguranță

- Vă rugăm să protejați dispozitivul de vibrații puternice sau de impactul cu obiecte care cad și să păstrați dispozitivul departe de interferențele câmpului magnetic.
- Nu îndreptați obiectivul către o sursă puternică de lumină termică, cum ar fi soarele sau alte ținte cu temperatură ridicată, pentru a evita deteriorarea obiectivului sau a detectorului de imagini termice.
- Vă rugăm să îl păstrați corespunzător după utilizare. Pentru a preveni defectarea dispozitivului, dezasamblarea carcasei dispozitivului fără permisiune este strict interzisă.
- Obiectivul și interfața metalică sunt predispuse la deteriorare. Nu le loviți, forțați, găuriți sau zgâriați.
- Nu utilizați produsul în medii extrem de reci, extrem de calde, prăfuite sau cu umiditate ridicată. Temperatura de utilizare recomandată este de  $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$ .
- Vă rugăm să depozitați dispozitivul într-un mediu uscat, fără gaz coroziv și departe de lumina directă a soarelui.
- Vă rugăm să păstrați materialele de ambalare în mod corespunzător în cazul în care trebuie să returnați dispozitivul la agent sau să îl trimiteți înapoi la producător în ambalajul original, dacă apar probleme.
- Dacă dispozitivul nu funcționează, contactați agentul de la care ați achiziționat dispozitivul sau adresați-vă biroului nostru de service post-vânzare (consultați ultima pagină a acestei broșuri pentru detalii). Nu dezasamblați sau modificați dispozitivul în niciun fel. Nu ne asumăm nicio responsabilitate pentru eventualele probleme cauzate de modificări sau reparații neautorizate.

## 1. Prezentare generală a produsului

T2 Max este echipat cu renumitul detector de imagini termice HD VOx de la Thermal Master și cuplat cu un obiectiv reglabil din aliaj pentru a oferi un zoom infinit 1-15x. Capacitățile sale de detectare pe timp de noapte le depășesc cu mult pe cele ale dispozitivelor convenționale de vedere pe timp de noapte cu termoviziune. În plus, acesta încorporează cipuri de procesare a imaginii dezvoltate de noi. Împerecheat cu algoritmul de imagine exclusiv RazorX și cu moduri de imagistică precum modul de super observare a păsărilor, acesta asigură un câmp vizual mai clar și imagini mai clare. Dispozitivul funcționează la o rată ridicată a cadrelor de 50 Hz, ceea ce duce la o imagine lină. În plus, corpul este fabricat în întregime din aliaj, ceea ce îl face solid și durabil.



**1640 de yarzi**  
Detectarea



**15X**  
Digilal Zoom



**ArmorX**  
20 în 1 Tactical DIY  
Thermal



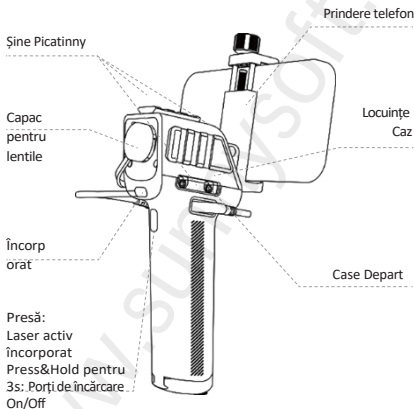
**X<sup>3</sup>**  
Rezoluția privind cina



**50Hz**  
Rata mare a cadrelor



**25mK**  
Sensibilitate



Fixați butonul

Extensie și  
încărcare

Port de încărcare

1

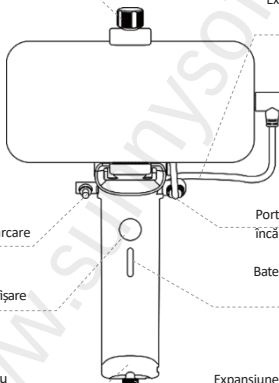
Port de  
încărcare 2

Buton de afișare  
a bateriei

Baterie rămasă  
Afișaj

Capac pentru  
compartimentul  
bateriei încorporat

Expansiune universală  
Orificiu pentru șurub



## 2. Pregătiri

### 2.1 Descărcarea de software

Acest dispozitiv trebuie utilizat împreună cu aplicația mobilă pentru accesa observarea în infraroșu, termografia și alte funcții din aplicație. Vă rugăm să scanați codul QR de mai jos pentru a obține cea mai recentă versiune a aplicației.

Alternativ, căutați "Thermal Master" în magazinul de aplicații pentru a descărca software-ul corespunzător.



### 2.2 Configurarea conexiunii

Asigurați-vă că toate permisiunile solicitate de aplicația instalată sunt activate pe telefon. În caz contrar, este posibil ca unele funcții să nu fie disponibile. Acestea includ permisiunile de stocare, cameră foto, înregistrare audio și locație pentru gestionarea albumului foto cu infraroșu, utilizarea camerei foto cu lumină vizibilă, accesarea funcției de înregistrare video și, respectiv, dobândirea datelor de latitudine și longitudine.

Înainte de conectarea la dispozitiv, asigurați-vă că funcția de stocare OTG a fost activată. Atunci când utilizați smartphone-uri OPPO, vivo, OnePlus, realme sau iQOO, va trebui să activați manual această funcție. Cu toate acestea, majoritatea celorlalte smartphone-uri au această funcție activată în mod implicit.

Odată ce dispozitivul este conectat și recunoscut de telefon, puteți

va apărea o : "Permiteți Thermal Master să acceseze dispozitivul USB?" , atingeți OK.

Dacă aplicația a fost deschisă și nu poate detecta dispozitivul, este afișată următoarea interfață. Aceasta înseamnă că unele funcții sunt dezactivate.



### 3. Specificații

| Detector                   |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| Rezoluție                  | 256×192 până la 512×384 |
| Pixel Pitch                | 12μm                    |
| NETD                       | ≤25mK@25°C, F#1.0       |
| Banda de operare           | 8~ 14μm                 |
| Performanță                |                         |
| Rata cadrelor              | 50Hz                    |
| Temperatura de funcționare | -20°C~ 60°C             |
| Temperatura de depozitare  | -40°C~ 85°C             |
| Consum de energie tipic    | 280mW                   |
| Procesor                   | Cip ASIC autodezvoltat  |
| Lentile                    |                         |
| Lungime focală             | 15mm                    |
| Deschidere                 | F0.8@15mm               |
| FOV                        | 11.7°×8.8°@15mm         |
| Concentrare                | Focalizare manuală      |
| Coajă                      |                         |
| Dimensiuni                 | 26.2×26.2×40(mm)        |
| Culoare                    | Gri                     |
| Greutate                   | < 50g                   |
| Interfață                  | USB tip C               |

Notă: Parametrii sunt actualizați la 16 martie 2024 și pot fi modificați fără notificare prealabilă.

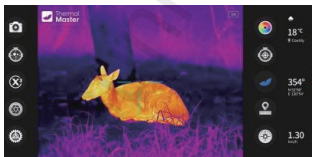
Notă: Parametrii de măsurare a temperaturii de mai sus sunt obținuți în mediul de laborator.

## 4. Funcția software

### 4.1 Introducere în ecran

Ecranul de pornire al aplicației include zone de funcții în stânga și în dreapta și o zonă de imagine în mijloc. Zonele de funcții includ setarea, actualizarea obturatorului, îmbunătățirea imaginii X<sup>3</sup>, urmărirea punctelor fierbinți, capturarea imaginii, funcția de telemetrie laser (echipată cu modulul de telemetrie laser Thermal Master LRF TM600), modul imagine, paleta de reticule și pseudoculori etc.

Zona de imagine afișează imagini în timp real. Apăsând de două ori pe imagine, puteți intra în modul ecran complet și vă puteți bucura de calitatea ridicată a imaginii. Utilizatorii pot mări ecranul folosind un gest cu două , permițând o vizibilitate sporită într-un interval de 1~15x.



### 4.2 Setări

Meniul Setări include PIP, PIP infraroșu, Flip imagine infraroșu, Rotire imagine infraroșu, Comutare automată obturator, Setare fotografiere, Setare telemetru termic principal, General și Ajutor.

#### 4.2.1 PIP

Dual-Spectrum permite prezența unei mici ferestre în zona de afișare a imaginii pentru a afișa simultan imaginea luată de

camera foto a telefonului. Fereastra mică acceptă operația de glisare. Pentru a comuta între camerele din față și din spate ale telefonului, atingeți pictograma de inversare din fereastra mică.

#### 4.2.2 PIP infraroșu

Prin activarea funcției PIP în infraroșu, utilizatorii pot captura și mări partea centrală a imaginii de patru ori, afișând-o pe ecranul principal. Fereastra mică suportă operația de glisare.

#### 4.2.3 Flip imagine infraroșu

Prin activarea acestei funcții, utilizatorii pot obține un efect de oglindă pe ecran. Prin dezactivarea acestei funcții, utilizatorii pot restabili afișarea normală.

#### 4.2.4 Rotirea imaginii în infraroșu

Utilizatorii pot roti imaginea cu 0°, 90°, 180° și 270° în jurul centrului.

#### 4.2.5 Comutator automat al obturatorului

Când comutatorul este pornit, imaginea va fi corectată automat în scenariul de filmare video conform setărilor implicite. Când comutatorul este dezactivat, utilizatorii pot utiliza obturatorul manual pentru corectarea imaginii în timpul sesiunilor prelungite de filmare video. Utilizatorilor li se recomandă să îl activeze în timpul utilizării zilnice.

#### 4.2.6 Setare tragere

Atunci când se fac fotografii, utilizatorii pot alege dacă să afișeze date despre temperatură și informații despre fundal în Setări fotografiere. Dacă datele despre temperatură sau informațiile de fundal nu sunt necesare, acestea pot fi lăsate neclarificate. Dacă sunt necesare date despre temperatură sau informații de fundal, bifați opțiunea corespunzătoare pentru a le afișa pe fotografie.

Atunci când filmați, utilizatorii pot alege dacă să afișeze datele de temperatură și informațiile de fundal în Setări filmare. Dacă datele de temperatură sau informațiile de fundal nu sunt

necesară, aceasta poate fi lăsată nebifată. Dacă sunt necesare date despre temperatură sau informații de fundal, bifați opțiunea corespunzătoare pentru a le afișa pe film.

#### 4.2.7 Setarea telemetrului laser Thermal Master LRF600

Când modulul telemetru laser Thermal Master este pornit și în stare de funcționare, atingeți această opțiune pentru a intra în ecranul de selectare a semnalului Bluetooth. Selectați semnalul Bluetooth al telemetrului și, după o conexiune reușită, se poate realiza scanarea în timp real pe o rază de 600 de metri în colțul din dreapta sus al zonei de imagine a ecranului de pornire.

De asemenea, puteți seta timpul de funcționare pentru scanare, precum și forma de afișare a cursorului de detectare a distanței.

#### 4.2.8 Generalități

În ecranul General, utilizatorii pot seta limba, filigranul și tema.

Limba implicită urmează sistemul. Utilizatorii pot selecta chineză, engleză sau rusă.

Filigran: este afișat în colțul din stânga sus al ecranului pe măsură ce telefonul se rotește. Utilizatorii pot alege să dezactiveze filigranul.

Setare temă: permite utilizatorilor să aleagă între următoarele teme: Sistem, Zi sau Noapte.

#### 4.2.9 Ajutor

În ecranul Ajutor, utilizatorii pot accesa informații despre diverse aspecte, cum ar fi Despre noi, Politica de confidențialitate, Documentul de ajutor, Feedback, Versiunea software, Versiunea firmware, Codul SN și Verificări de actualizare a versiunii firmware.

#### 4.3 Actualizarea imaginii

Utilizatorii vor auzi un sunet de "clic" și vor vedea ecranul reîmprospătat atunci când ating butonul Reîmprospătare imagine.

Produsul este proiectat cu o reîmprospătare automată a ecranului

caracteristică. Ori de câte ori ecranul devine neclar, acesta va iniția automat o reîmprospătare a ecranului, însoțită de un sunet de "clic". Acesta este un eveniment normal.

#### 4.4 X<sup>3</sup> Îmbunătățirea imaginii

Aceasta este o funcție de îmbunătățire a imaginii bazată pe algoritmul de imagine exclusiv RazorX. Când funcția este activată printr-o singură atingere, calitatea imaginii din cei 256 de pixeli originali ai senzorului este dublată printr-un algoritm de superrezoluție, comparabil cu calitatea imaginii unui senzor similar de 512 pixeli.

#### 4.5 Urmărire Hotspot

Prin atingerea butonului Hotspot Tracking, veți vedea un punct de urmărire încrucișată în imaginea termică în infraroșu, care este utilizat pentru a urmări punctul cu cea mai mare temperatură de pe ecran.

#### 4.6 Captarea imaginii

4.6.1 Atingeți Captură imagine, imaginea în infraroșu, imaginea în lumină vizibilă (spectru dublu activat) și elementele de măsurare a temperaturii (măsurarea temperaturii activată) din zona afișată pot fi capturate și salvate în Album.

4.6.2 Atingând Înregistrare video, puteți captura și salva imagini în infraroșu în Album.

Fotografierea în timpul înregistrării video este acceptată.

4.6.3 Atingeți Biblioteca pentru a vizualiza fotografiile și clipurile video realizate. Puteți partaja sau șterge orice fotografie (fotografii) și clip (clipuri) video din Biblioteca aplicației.

Utilizatorii pot selecta mai multe imagini și videoclipuri prin simpla atingere a colțului din dreapta sus. Mai exact, puteți alege în mod convenabil până la 9 fișiere simultan pentru partajarea și ștergerea pe loturi.

#### 4.7 Telemetrie cu laser

După ce semnalul Bluetooth este conectat cu succes, atingeți pentru a activa telemetrul laser Thermal Master LRF (opțional) pentru

indicație ultra-lungă a țintei și telemetrie laser continuă până la 600 de metri.

#### 4.8 Mod imagine

Atingeți pictograma și selectați Ochi roșu (modul Highlight), Ochi verde (modul High Definition) sau modul Ninja (suprimarea semnificativă a luminozității ecranului pentru a îmbunătăți camuflarea în mediul natural) din meniul secundar care .

#### 4.9 Reticul

Prin atingerea butonului Cursor încrucișat, utilizatorii vor vedea pe ecran cursorul încrucișat împreună cu butoanele pentru controlul poziției și al dimensiunii.

Cursorul încrucișat este utilizat pentru a ținti cu precizie obiectele. Utilizatorii pot atinge și trage cursorul transversal sau pot face mici ajustări atingând cele patru săgeți direcționale (sus, jos, stânga, dreapta) ale butonului de control al poziției. De asemenea, utilizatorii pot atinge butoanele plus și minus ale butonului de control al dimensiunii pentru a mări și micșora cursorul transversal.

Prin atingerea butonului Blocare din controlul dimensiunii, utilizatorii pot bloca poziția cursorului transversal. Prin deplasarea acestuia la stânga sau la dreapta, puteți comuta între cele 8 forme distincte ale cursorului transversal. În plus, puteți ajusta culoarea cursorului transversal prin glisarea acestuia în sus sau în jos. Culoarele care sunt accesibile sunt alb, violet, albastru, roșu și verde.



Prin atingerea butonului de deblocare, utilizatorii pot deplasa liber cursorul transversal.

#### 4.1 O Paleta de pseudo-culori

Software-ul vine cu opțiuni prestabilite pentru verde-hot, roșu-hot, roșu-fier, alb-hot și negru-hot. Selectați palete diferite în funcție de preferințele utilizatorilor sau de necesități.

Alegerea paletelor nu are niciun impact asupra măsurării temperaturii.

#### 4.11 Alte funcții

Prin atingerea butonului Hover, utilizatorii pot întoarce și oglindi ecranul infraroșu în zona imaginii. În plus, în Setări afișare, utilizatorii pot alege să afișeze informații selectând Afișare locație, Afișare longitudine și latitudine, Afișare vreme, Afișare oră, Afișare viteză și Afișare busolă.

## 5. Întrebări frecvente

① De ce Thermal Master T2 Max nu răspunde după ce a fost conectat la telefon?

Vă rugăm să rezolvați problemele în această ordine:

- a) Asigurați-vă că telefonul dvs. rulează Android 6.0 sau o versiune ulterioară
- b) Verificați dacă opțiunea OTG este disponibilă pe telefonul dvs. și dacă este activată. Dacă utilizați OPPO, vivo, OnePlus, realme sau iQOO, căutați "OTG" în Setări și activați-o manual. Această funcție este dezactivată automat după 10 minute de inactivitate. Pe majoritatea celorlalte telefoane, OTG este activată implicit și poate fi utilizată direct.
- c) Asigurați-vă că ați descărcat aplicația Thermal Master și că ați acordat toate permisiunile solicitate de aplicație.
- d) Încercați să deconectați și să reconectați dispozitivul T2 Max. Dacă încă nu există niciun răspuns, vă rugăm să contactați personalul post-vânzare pentru asistență.

② De ce ecranul meu este cu susul în jos sau într-o direcție incorectă?

Aplicația noastră acceptă rotația de 90 de grade în patru direcții și ajustarea oglinzii. Puteți atinge butonul Setări de pe ecranul de pornire pentru a intra în meniul pentru operațiuni. Pentru detalii, consultați 4.2.4 din această broșură.

③ Ce ar trebui să fac în cazul unui ecran neclar?

Având în vedere caracteristicile de funcționare ale detectoarelor de infraroșu neîncălzite, trebuie să reîmprospătați ecranul utilizând obturatorul, adică atingând pictograma Obturator. Acest lucru ajută la producerea unor imagini mai clare. Thermal Master T2 Max este echipat cu un obiectiv cu focalizare manuală, permițând utilizatorilor să regleze cu precizie rotația obiectivului pentru a obține o claritate optimă a imaginii.

④ Pot utiliza Thermal Master T2 Max pentru a observa scene sub apă, prin de sticlă, sub haine sau sub piele?

Thermal Master T2 Max detectează în principal regiunea infraroșie cu undă lungă de 8~14um și nu poate fi utilizat pentru a observa scene sub apă sau prin sticlă obișnuită. Poate măsura doar temperatura de la suprafața hainelor și a pielii.

⑤ Thermal Master T2 Max prezintă pericole de radiații pentru uman?

Thermal Master T2 Max nu emite în mod activ nicio radiație periculoasă, ci doar colectează informațiile termice ale obiectelor. Acesta poate fi utilizat cu toată liniștea.

⑥ Cum ar trebui să cresc precizia temperaturii?

a) Reglați distanța focală până când imaginile au o claritate optimă

b) Distanța corectă, temperatura ambientală, umiditatea, temperatura reflectată și emisivitatea (tabelul de emisivitate al

obiecte este atașat)

c) Selectați produse cu lungimi focale adecvate. Cu cât este mai mare distanța focală, cu atât este mai mare distanța de detecție (deoarece capacitatea atmosferei de a absorbi undele infraroșii este că, cu cât distanța este mai mare, cu atât atenuarea energiei este mai mare și cu atât precizia măsurării temperaturii este mai mică)

⑦ De ce ecranul meu are linii orizontale, verticale sau ondulate sau imagini fantomă?

În general, aceasta este cauzată de un contact slab al interfeței sau de interferențe electromagnetice externe ale semnalului. Puteți rezolva problema prin următorii pași:

a) Reporniți telefonul mobil și deconectați și reconectați camera termică

b) Conectați direct la telefonul mobil sau conectați cu un cablu prelungitor

c) Testați cu un alt telefon mobil. Dacă problema persistă, returnați dispozitivul la serviciul post-vânzare pentru depanare.

⑧ Este normal să se audă întotdeauna un sunet de "clic" în interior după conectarea camerei termice?

Da, așa este. Acesta este sunetul obturatorului camerei termice pentru a reîmprospăta imaginea (denumit și corecție). Dacă imaginea este neclară, faceți clic manual pe ea pentru o imagine mai clară și o măsurare mai precisă a . Când dispozitivul este doar conectat la mobil, obturatorul va suna de mai multe ori. După ce este utilizat timp de câteva minute, interiorul dispozitivului atinge echilibrul termic, iar frecvența obturatorului va scădea.

## 6. Servicii pentru produse

### 6.1. Angajamentul de serviciu

Thermal Master Technology Co., Ltd. se angajează să ofere clienților servicii de instruire, întreținere și asistență de înaltă calitate. Compania dorește să mențină o relație pe termen lung cu clienții. Aceasta continuă să ofere sisteme de ultimă versiune și servicii de asistență, reconversie profesională și consultanță eficiente și în timp util, bazate pe nevoile clienților, pentru a contribui la maximizarea beneficiilor economice ale acestora.

### 6.2. Contact post-vânzare

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

Tel: +1(346) 247-6555

Site web: [www.thermalmaster.com](http://www.thermalmaster.com)



(Site-ul oficial)



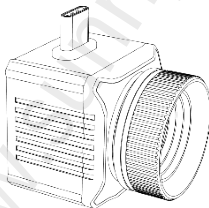
(Serviciul clienți post-vânzare)

#### **Furnizor/Distribuitor**

Sunnysoft s.r.o.  
Kovanecká 2390/1a  
190 00 Praha 9  
Republica Cehă  
[www.sunnysoft.cz](http://www.sunnysoft.cz)

## Thermal Master T2 Max

# QUICK START GUIDE



Thermal **Master**

## 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 metal interface 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 -20°C~+60°C.
- Please store 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

T2 Max is equipped with Thermal Master's renowned HD VOx thermal imaging detector and coupled with an adjustable alloy lens to provide 1-15× infinite zoom. Its night vision detection capabilities far surpass those of conventional thermal imaging night vision devices. Additionally, it incorporates self-developed image processing chips. Paired with the RazorX exclusive image algorithm and imaging modes such as the super bird watching mode, it ensures a clearer field of view and sharper images. The device operates at a high frame rate of 50Hz, resulting in smoother imaging. Moreover, the body is made entirely of alloy, making it solid and durable.



**1640 Yards**  
Detection



**15X**  
Digital Zoom



**ArmorX**  
20 in 1 Tactical DIY Thermal



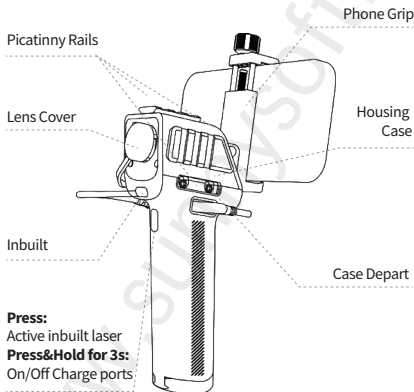
**X<sup>3</sup>**  
Supper Resolution



**50Hz**  
High Frame Rate



**25mK**  
Sensitivity



Fasten Knob

Extension &  
Charge

Charge Port 1

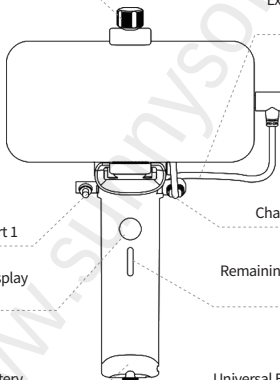
Charge Port 2

Battery Display  
Button

Remaining Battery  
Display

Inbuilt Battery  
Compartment Cap

Universal Expansion  
Screw Hole



## 2.Preparations

### 2.1 Software Downloading

This device must be used together with the mobile app in order to access infrared observation, thermography, and other functions from the app. Please scan the QR code below to obtain the latest version of the app.

Alternatively, search for “Thermal Master” in the app store to download the corresponding software.



### 2.2 Connection Setup

Ensure that all permissions required by the installed app are enabled on your phone. Otherwise, some functions may not be available. These include storage, camera, audio recording, and location permissions for managing the infrared photo album, using the visible light camera, accessing the video-taking function, and acquiring latitude and longitude data, respectively. Before plugging into the device, ensure that the OTG storage function has been turned on. When using OPPO, vivo, OnePlus, realme, or iQOO smartphones, you will need to manually turn on this function. However, most other smartphones have this function enabled by default.

Once the device is plugged in and recognized by your phone, you

will see a prompt asking, “Do you allow the Thermal Master to access the USB device?” , tap OK.

If the app has been opened and cannot detect the device, the following interface is displayed. This means that some functions are disabled.



## 3.Specifications

| Detector                  |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| Resolution                | 256×192 to 512×384       |
| Pixel Pitch               | 12μm                     |
| NETD                      | ≤25mK@25°C, F#1.0        |
| Operating Band            | 8~14μm                   |
| Performance               |                          |
| Frame Rate                | 50Hz                     |
| Operating Temperature     | -20°C~60°C               |
| Storage Temperature       | -40°C~85°C               |
| Typical Power Consumption | 280mW                    |
| Processor                 | Self-developed ASIC chip |
| Lens                      |                          |
| Focal Length              | 15mm                     |
| Aperture                  | F0.8@15mm                |
| FOV                       | 11.7°×8.8°@15mm          |
| Focusing                  | Manual focusing          |
| Shell                     |                          |
| Dimensions                | 26.2×26.2×40(mm)         |
| Color                     | Gray                     |
| Weight                    | < 50g                    |
| Interface                 | USB type C               |

**Note:** The parameters are updated on March 16, 2024, and are subject to change without notice.

**Note:** The above temperature measurement parameters are obtained in the laboratory environment.

## 4. Software Function

### 4.1 Screen Introduction

The app's home screen includes left and right function areas and an image area in the middle. The function areas include Setting, Shutter Refresh, X<sup>3</sup> Image Enhancement, Hotspot Tracking, Image Capture, Laser Rangefinding Function (equipped with the Thermal Master LRF TM600 Laser Rangefinder Module), Image Mode, Reticle and Pseudo-color Palette, etc.

The image area displays real-time images. By double-tapping the image, you can enter full-screen mode and indulge in the high image quality. Users can zoom in on the screen using a two-finger gesture, allowing for enhanced visibility within a range of 1~15x.



### 4.2 Settings

The Setting menu includes PIP, Infrared PIP, Infrared Image Flip, Infrared Image Rotation, Automatic Shutter Switch, Shoot Setting, Thermal Master Rangefinder Setting, General, and Help.

#### 4.2.1 PIP

Dual-Spectrum enables the presence of a small window in the image display area to simultaneously display the image taken by

the phone camera. The small window supports drag operation. To switch the front and rear cameras of the phone, tap the reversal icon in the small window.

#### **4.2.2 Infrared PIP**

By enabling the infrared PIP function, users can capture and magnify the central part of the image four times, displaying it on the home screen. The small window supports drag operation.

#### **4.2.3 Infrared Image Flip**

By turning on this function, users can achieve a mirror effect on the screen. By turning off this function, users can restore the normal display.

#### **4.2.4 Infrared Image Rotation**

Users can rotate the image by 0°, 90°, 180°, and 270° around the center.

#### **4.2.5 Automatic Shutter Switch**

When the switch is turned on, the image will be automatically corrected in the video shooting scenario according to the default settings. When the switch is turned off, users can use the manual shutter for image correction during extended video shooting sessions. Users are recommended to turn it on during daily use.

#### **4.2.6 Shoot Setting**

When taking photos, users can choose whether to display temperature data and background information in the Shoot Setting. If temperature data or background information is not needed, it can be left unchecked. If temperature data or background information is needed, check the corresponding option to display it on the photo.

When taking videos, users can choose whether to display temperature data and background information in the Shoot Setting. If temperature data or background information is not

needed, it can be left unchecked. If temperature data or background information is needed, check the corresponding option to display it on the video.

#### **4.2.7 Thermal Master LRF600 Laser Rangefinder Setting**

When the Thermal Master laser rangefinder module is in a powered-on and operating status, tap this option to enter the Bluetooth Signal Selection screen. Select the rangefinder Bluetooth signal, and after a successful connection, real-time scanning within 600 meters can be achieved in the upper right corner of the home screen image area.

You can also set the operating time for scanning as well as the display shape of the rangefinding cursor.

#### **4.2.8 General**

On the General screen, users can set the language, watermark, and theme.

The default language follows the system. Users can select Chinese, English, or Russian.

Watermark: is displayed in the upper left corner of the screen as the phone rotates. Users can choose to disable the watermark.

Theme Setting: allows users to choose between Following the System, Day, or Night themes.

#### **4.2.9 Help**

On the Help screen, users can access information on various aspects such as About Us, Privacy Policy, Help Document, Feedback, Software Version, Firmware Version, SN Code, and Firmware Version Update Checks.

#### **4.3 Image Refresh**

Users will hear a “click” sound and see the screen refresh when tapping the Image Refresh button.

The product is designed with an automatic screen refresh

feature. Whenever the screen becomes blurry, it will automatically initiate a screen refresh, accompanied by a “click” sound. This is a normal occurrence.

#### **4.4 X<sup>3</sup> Image Enhancement**

This is an image enhancement function based on the RazorX exclusive image algorithm. When the function is turned on with one tap, the sensor's original 256 pixels are doubled in image quality through a super resolution algorithm, comparable to the image quality of a similar 512-pixel sensor.

#### **4.5 Hotspot Tracking**

By tapping the Hotspot Tracking button, you will see a cross-tracking point in the infrared thermal image, which is used to track the highest temperature point on the screen.

#### **4.6 Image Capture**

**4.6.1** Tap Image Capture, the infrared image, visible light image (dual-spectrum enabled), and temperature measurement elements (temperature measurement enabled) in the displayed area can be captured and saved to the Album.

**4.6.2** By tapping Video Recording, you can capture and save infrared images to the Album.

Taking photos while taking video is supported.

**4.6.3** Tap Library to view the photos and videos taken. You can share or delete any photo(s) and video(s) in the Library of the app.

Users can select multiple images and videos by simply tapping on the upper right corner. Specifically, you can conveniently choose up to 9 files at once for batch sharing and deletion.

#### **4.7 Laser Rangefinding**

After the Bluetooth signal is successfully connected, tap to activate the Thermal Master LRF Laser Rangefinder (optional) for

ultra-long target indication and continuous laser rangefinding up to 600 meters.

## 4.8 Image Mode

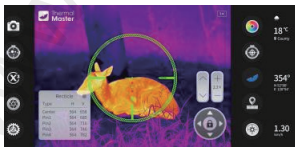
Tap the icon and select Red Eye (Highlight mode), Green Eye (High Definition mode) or Ninja mode (significantly suppressing screen brightness to improve camouflage in the wild) from the secondary menu that pops up.

## 4.9 Reticle

By tapping the Cross Cursor button, users will see the cross cursor along with buttons for position control and size control on the screen.

The cross cursor is used to precisely target objects. Users can tap and drag the cross cursor or make slight adjustments by tapping the position control button's four directional arrows (up, down, left, right). Users can also tap the plus and minus buttons of the size control to zoom in and out of the cross cursor.

By tapping the Lock button in the size control, users can lock the cross cursor's position. By moving it left or right, you may switch between the cross cursor's 8 distinct shapes. Furthermore, you can adjust the cross cursor's color by sliding it up or down. The colors that are accessible are white, purple, blue, red, and green.



By tapping the Unlock button, users can freely move the cross cursor.

#### **4.10 Pseudo-color Palette**

The software comes with preset options for green-hot, red-hot, iron-red, white-hot, and black-hot. Select different palettes as users prefer or as required.

The choice of palette does not have any impact on temperature measurement.

#### **4.11 Other Functions**

By tapping the Hover button, users can flip and mirror the infrared screen in the image area. Additionally, in Display Setting, users can choose to display information by selecting Location Display, Longitude and Latitude Display, Weather Display, Time Display, Speed Display, and Compass Display.

## **5. FAQs**

### **① Why does my Thermal Master T2 Max not respond after being plugged into the phone?**

Please troubleshoot in this order:

- a) Ensure that your phone runs with Android 6.0 or later
- 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) Try unplugging and re-plugging the T2 Max device. If there is still no response, please contact after-sales personnel for

assistance.

**② 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. For details, refer to 4.2.4 of this booklet.

**③ 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. The Thermal Master T2 Max is equipped with a manual focus lens, enabling users to fine-tune the lens rotation to achieve optimal image clarity.

**④ Can I use Thermal Master T2 Max to observe scenes underwater, through glass windows, under clothes, or under the skin?**

Thermal Master T2 Max mainly detects the long-wave infrared region of 8~14 $\mu$ m, and cannot be used to observe scenes underwater or through ordinary glass. It can only measure the temperature of the surface of clothing and skin.

**⑤ Does the Thermal Master T2 Max pose radiation hazards to the human body?**

No. The Thermal Master T2 Max does not actively emit any hazardous radiation but only collects the heat information of objects. It can be used with peace of mind.

**⑥ How should I increase accuracy in temperature measurement?**

- a) Adjust the focal length until images have optimum sharpness
- b) Correct distance, ambient temperature, humidity, reflected temperature, and emissivity (the emissivity table of common

objects is attached)

c) 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)

**⑦ 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, and 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.

**⑧ 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.

## 6. Product Services

### 6.1. Service Commitment

Thermal Master Technology Co., Ltd. is committed to providing customers with high-quality training, maintenance, and technical support services. 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(346) 247-6555

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



(Official website)



(After-sales customer service)

**Copyright © 2024 Thermal Master Technology Co., Ltd. All Rights Reserved. All contents in this guide, including texts, pictures, graphics, etc., belong to Thermal Master Technology Co., Ltd. (hereinafter referred to as “the Company” or “Thermal Master” ). This guide may not be reproduced, photocopied, translated, or transmitted in whole or in part without prior written permission.**

This guide is used as a guide. The photos, graphics, diagrams, and illustrations provided in the Specification are for description and explanation purposes only, and there may be differences with the specific products. Please refer to the actual product. While the Company does its utmost to ensure the accuracy of content in this guide, while it makes no explicit or implicit claims or guarantees on this guide.

This guide may be updated due to product version upgrades or other needs. For the latest specification version, please contact Thermal Master. Thermal Master recommends that you use this guide under the guidance of a professional.

Seria P2

---

# PRZEWODNIK SZYBKI START



Thermal **Master**

## Środki ostrożności dotyczące bezpiecznego stosowania

- Chronić urządzenie przed silnymi wibracjami lub uderzeniami spadających przedmiotów, a także przed zakłóceniami pola magnetycznego.
- Aby uniknąć uszkodzenia obiektywu lub kamery termowizyjnej, detektora, nie należy kierować soczewki w stronę silnego źródła światła, takiego jak jest to słońce lub inne obiekty o wysokiej temperaturze.
- Po użyciu należy przechowywać urządzenie prawidłowo. Aby zapobiec awarii urządzenia, Zabrania się demontażu obudowy urządzenia.
- Soczewka i metalowy interfejs są podatne na uszkodzenia. Nie uderzaj nimi, Nie przekuwaj ich, chroń przed zarysowaniem.
- Nie stosować produktu w środowisku o ekstremalnie niskiej lub wysokiej temperaturze, zakurzonym lub o wysokiej wilgotności. Zalecane temperatura pracy wynosi (-10) - 55 °C.
- Przechowywać urządzenie w suchym miejscu, wolnym od gazów korozyjnych i z dala od zasięgu bezpośredniego światła słonecznego.
- Prosimy zachować materiały opakowaniowe na wypadek konieczności zwrotu urządzenia do sprzedawcy lub, w razie wystąpienia problemu, odesłać urządzenie w oryginalnym opakowaniu do producenta.
- Nie rozmontowuj ani nie modyfikuj urządzenia. Nie przyjmujemy żadnych odpowiedzialność za problemy spowodowane nieautoryzowanymi modyfikacjami lub napraw.

## 1. Opis produktu: Seria P2 to

najmniejsza na świecie kamera termowizyjna z rozdzielczością IR 256 × 192 pikseli przy 12 µm, wysokowydajnym detektorem podczerwieni i samodzielnie opracowanym układem ASIC. Jej zalety to kompaktowe rozmiary, niewielka waga, niskie zużycie energii i wysoka wydajność. Można podłączyć urządzenie bezpośrednio do telefonu komórkowego, tabletu, komputera lub laptopa i wykonywać dokładne pomiary typu plug-and-play.

|                                                                                                                             |                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>1112°F</b> Zakres<br>-20°C~600°C Range |  <b>0.04°C</b> Wrażliwość<br>40mK Sensitivity      |
|  <b>±2%</b> Dokładność<br>PCB Accuracy     |  <b>0.25mm</b> Opór obserwacji<br>Observe Resistor |
|  <b>0.33W</b> Konsumpcja<br>Consumption    |  <b>256×192</b> Wyróżnienie<br>IR Resolution       |

## 2. Przygotowanie do użycia

### 2.1 Pobieranie oprogramowania

Aby uzyskać dostęp do obserwacji w podczerwieni, termografii i innych funkcji aplikacji, należy używać tego urządzenia z aplikacją. Zeskanuj poniższy kod QR, aby pobrać najnowszą wersję aplikacji.

Możesz również wyszukać aplikację „Temp Master” w sklepie z aplikacjami i pobrać oprogramowanie.



### 2.2 Ustawienia połączenia

Sprawdź, czy wszystkie uprawnienia wymagane przez zainstalowaną aplikację na Twoim telefonie są włączone.

W przeciwnym razie niektóre funkcje mogą być niedostępne. Należą do nich uprawnienia do przechowywania, aparatu, nagrywania dźwięku i lokalizacji w celu zarządzania albumem zdjęć w podczerwieni, korzystania z kamery światła widzialnego, dostępu do funkcji nagrywania wideo oraz uzyskiwania danych o szerokości i długości geograficznej.

Przed podłączeniem urządzenia upewnij się, że pamięć masowa obsługuje funkcję OTG. Jeśli używasz smartfonów OPPO, vivo, OnePlus, realme lub iQOO, musisz włączyć tę funkcję ręcznie. Jednak większość innych smartfonów ma ją domyślnie włączoną.

Po podłączeniu urządzenia i jego rozpoznaniu przez telefon zostaniesz zapytany: „Czy zezwolić Thermal Master na dostęp do urządzenia USB?”

(„Czy zezwalasz aplikacji Temp Master na dostęp do urządzenia USB?”) i kliknij OK.

Jeśli aplikacja została otwarta i nie może wykryć urządzenia, pojawi się poniższy interfejs. Oznacza to, że niektóre funkcje są wyłączone.



### 3. Specyfikacje

|                            |                                                                                         |                           |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Model                      | P2 Pro                                                                                  | P2                        |
| Rozdzielczość IR           | 256×192 @12μm                                                                           |                           |
| Zakres pomiaru             | (-4) - 302°F (-20 - 150°C)<br>302 - 1112°F (150 - 600°C)                                |                           |
| Dokładność temperatury     | ±2°C<br>(±2% odczytu)                                                                   | ±1,5°C<br>(±1,5% odczytu) |
| NETD                       | /                                                                                       |                           |
| Żywotność                  | Opatentowany algorytm obrazu AI                                                         |                           |
| baterii Razor X™           | 300 - 480 minut                                                                         |                           |
| Szybkość klatek            | 25 Hz                                                                                   |                           |
| Paleta                     | 12 palet (biała gorąca/czarna gorąca/żelazna czerwień/czerwona gorąca + 8 innych palet) |                           |
| Colorbar Tech              | Podświetl docelową temperaturę                                                          |                           |
| Korekta temperatury        | Emisyjność, odległość, temperatura otoczenia                                            |                           |
| Profesjonalna analiza      | Analiza wtórna danych punktowych/liniowych/obszarowych                                  |                           |
| Metoda adaptacji           | Smartfon/Tablet/Komputer/Laptop                                                         |                           |
| Główny czujnik termiczny   | Układ ASIC/IQ+/AI TEMP drugiej generacji                                                |                           |
| Tryb ostrości              | Soczewka podstawowa atermizowana                                                        |                           |
| Pole widzenia              | 56,0°(poziomo) × 42,2°(pionowo)                                                         |                           |
| Waga                       | 9 g                                                                                     | 9,7 g                     |
| Rozmiar                    | 27 × 18 × 9,8 mm                                                                        | 31 × 21 × 9,8 mm          |
| Zapisywanie wideo          | Funkcja przechowywania zdjęć i filmów                                                   |                           |
| Temperatura pracy          | 5 - 131°F / (-15)- 55°C                                                                 |                           |
| Temperatura przechowywania | (-40) -185°F / (-40) - 85°C                                                             |                           |
| Nazwa aplikacji            | Mistrz tymczasowy                                                                       |                           |

Uwaga: parametry zostały zaktualizowane 16 marca 2024 r. i mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

Uwaga: Powyższe parametry pomiaru temperatury uzyskano w warunkach laboratoryjnych.

## 4. Funkcje oprogramowania

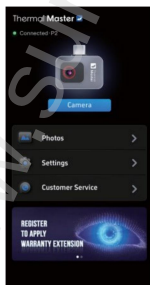
### 4.1 Strona głównaWprowadzenie – Strona główna

Strona główna aplikacji składa się z 3 głównych części: Strona główna składa się z produktu, baneru i strefy funkcjonalnej.

Kliknij na strefę produktu, aby wejść na stronę obrazowanie termiczne w podczerwieni w czasie rzeczywistym, które zapewnia różne profesjonalne opcje pomiaru i wyboru temperatury tryb.

Kliknij przycisk „Obsługa klienta”, aby uzyskać dostęp do oficjalnej grupy obsługi klienta, w której użytkownicy mogą zgłaszać i dzielić się doświadczeniami związanymi z wizją oraz uczyć się technik. Klikając przycisk „Galeria” użytkownicy mogą wyszukiwać zdjęcia wykonane obrazy i filmy w podczerwieni, a także wykonywanie drugiej edycji lub możliwość tworzenia raportów.

Przycisk „Ustawienia” na dole integruje różne opcje, w tym: logowania użytkowników, oceny jakości, opinie, a także informacje o produkcie, ustawienia obrazu, ustawienia temperatury i inni.



## 4.2 Strona sterownicza

Ta strona zawiera górny i dolny obszar funkcyjny oraz główny obszar obrazu pośrodku. W górnym obszarze funkcyjnym znajdują się przycisk powrotu do ekranu głównego, przycisk resetowania migawki oraz przycisk ustawień. W dolnym obszarze funkcyjnym, od lewej do prawej, znajdują się przycisk PIP, narzędzia pomiaru temperatury, przechwytywanie obrazu, ustawienia obrazu oraz pseudopaleta kolorów. Obszar obrazu pośrodku służy do wyświetlania obrazów w podczerwieni, wyników pomiaru temperatury i innych informacji.



### 4.2.1 Obraz w obrazie (PIP)

Po kliknięciu tego przycisku możesz aktywować kamerę w telefonie i wyświetlać lub integrować obraz optyczny z obrazem termicznym. Obraz z aparatu telefonu można dostosować pod względem lokalizacji, rozmiaru i przezroczystości. Możesz też przełączać się między przodem a tyłem kamery telefonu poprzez naciśnięcie przycisku w prawym górnym rogu.

#### 4.2.2 Profesjonalne narzędzia do pomiaru

temperatury. Tryb profesjonalny obsługuje pomiar temperatury za pomocą trzech punktów, trzech linii i trzech prostokątnych stref. Strefy i linie wyświetlają najwyższą, najniższą i średnią temperaturę.

Tylko pomiar temperatury punktowej obsługuje dodawanie lub przeciąganie punktów pomiarowych. Aby usunąć punkt pomiarowy, dotknij go .

Dotyczy to również innych elementów sterujących.

Skala izotermiczna (pasek kolorów) może być również używana w przypadku palet innych niż biało-gorące lub czarno-gorące, aby wyróżnić strefę temperaturową wymagającą szczególnej uwagi. Wybrana strefa jest wyświetlana jako paleta, a pozostałe są czarno-białe.

Aby usunąć wszystkie punkty, linie i pola, kliknij prawy przycisk Usun .

Naciskając przycisk Temp Mode (Tryb temperatury), możesz przełączyć tryb pomiaru temperatury z domyślnego trybu HQ (zakres od -20°C do 150°C ) na tryb szerokiego zakresu (zakres od 150°C do 600°C ) lub wybrać tryb Auto.

#### 4.2.3 Przechwytywanie obrazu

Kliknij, aby zrobić zdjęcie, obraz w podczerwieni, obraz w świetle widzialnym (włączone podwójne widmo) oraz elementy pomiaru temperatury (włączony pomiar temperatury) w wyświetlanym obszarze i zapisać je w Galerii.

Obsługiwany jest tryb zdjęć seryjnych.

Kliknij opcję Nagrywanie wideo, aby nagrywać obrazy i dźwięki w podczerwieni i zapisywać je w Galerii.

Obsługiwana jest funkcja robienia zdjęć podczas nagrywania wideo.

#### 4.2.4 Ustawienia obrazu

W Ustawieniach obrazu możesz obrócić kierunek obrazu wyświetlanego w środku, zastosować odbicie lustrzane, dostosować jasność obrazu, wybrać poziom kontrastu obrazu i zmienić kolor odczytu według swoich potrzeb.

Możesz także wprowadzić dodatkowe ustawienia, naciskając przycisk w prawym górnym rogu.

#### 4.2.5 Pseudo paleta kolorów

Domyślnie aplikacja oferuje 8 palet: Hot, Black Hot, Iron Red, Red Hot i inne. Wybierz różne palety zgodnie ze swoimi preferencjami lub potrzebami.

Paleta nie wpływa na pomiar temperatury. Skala izotermiczna (pasek kolorów) ma jednak zastosowanie tylko do palet innych niż rozżarzone do białości i rozżarzone do czerni.

## 5. Często zadawane pytania

Dlaczego Temp Master nie odpowiada po podłączeniu do telefonu?

Rozwiąż zadania w podanej kolejności:

a) Sprawdź, czy Twój telefon ma system Android 6.0 lub nowszy.

nowszy.

b) Sprawdź, czy funkcja OTG jest dostępna i włączona w Twoim telefonie. Jeśli używasz OPPO, Vivo, OnePlus, Realme lub iQOO, znajdź „OTG” w Ustawieniach i włącz ją ręcznie. Funkcja ta wyłączy się automatycznie po 10 minutach bezczynności. W większości telefonów

W innych telefonach funkcja OTG jest domyślnie włączona i można ją włączyć używać bezpośrednio.

c) Upewnij się, że pobrałeś aplikację P2pro i udzieliłeś jej wszystkich uprawnień. wymagane uprawnienia.

d) Odlącz P2pro lub P2Lite. Jeśli nadal nie reaguje,

Skontaktuj się z naszym serwisem posprzedażowym.

Dlaczego mój ekran jest odwrócony do góry nogami lub skierowany w złym kierunku?

Nasza aplikacja obsługuje obrót o 90 stopni w czterech kierunkach oraz regulację lusterka. Aby przejść do menu obsługi, naciśnij przycisk Ustawienia na ekranie głównym. Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 4.2.5 niniejszej instrukcji.

Co zrobić, jeśli obraz na ekranie jest rozmazany?

Ze względu na charakterystykę działania niechłodzonych detektorów podczerwieni, konieczne jest odświeżenie ekranu za pomocą migawki, czyli dotknięcia ikony migawki. Pomaga to uzyskać wyraźniejsze obrazy. Czy mogę używać kamery do obserwacji obiektów pod wodą, za szklanymi szybami, pod ubraniem lub pod skórą?

Ta kamera wykrywa głównie fale podczerwone w zakresie 8–14  $\mu\text{m}$ . W związku z tym nie może obserwować obiektów przez wodę ani zwykłe szkło, a jedynie mierzy temperaturę powierzchni odzieży i skóry. Czy istnieje jakiekolwiek zagrożenie dla ludzkiego ciała

promieniowaniem?

Nie. Kamera nie emituje aktywnie żadnego niebezpiecznego promieniowania, a jedynie zbiera informacje o ciepłe obiektów. Dlatego można jej używać z czystym sumieniem.

Jak mogę poprawić dokładność pomiaru temperatury?

- a) Prawidłowo dostosuj odległość, temperaturę otoczenia, wilgotność, temperaturę odbitą i emisyjność (tabela emisyjności popularnych obiektów jest dostępna online).
- b) Wybierz produkty o odpowiedniej ogniskowej. Im dłuższa ogniskowa, tym dłuższy zasięg detekcji (ponieważ atmosfera ma zdolność pochłaniania fal podczerwonych, a im większa odległość, tym większe tłumienie energii i niższa dokładność pomiaru temperatury). Dlaczego na ekranie pojawiają się poziome, pionowe lub faliste linie?

Przyczyną jest zazwyczaj słaby kontakt z interfejsem lub zewnętrzne zakłócenia sygnału elektromagnetycznego. Problem można rozwiązać, wykonując następujące czynności:

a) Uruchom ponownie

telefon komórkowy, odłącz i ponownie podłącz kamerę termowizyjną. b) Podłącz bezpośrednio do

telefonu komórkowego lub za pomocą przedłużacza.

c) Spróbuj użyć innego telefonu komórkowego. Jeśli problem będzie się powtarzał, zwróć urządzenie do serwisu w celu rozwiązania

problemu. Czy to normalne, że po podłączeniu kamery termowizyjnej zawsze słychać dźwięk „kliknięcia”?

Tak, to dźwięk migawki kamery termowizyjnej, który przywraca obraz (nazywany również korekcją). W przypadku rozmazonego obrazu, należy nacisnąć przycisk ręcznie, aby uzyskać wyraźniejszy obraz i dokładniejszy pomiar. Gdy urządzenie jest aktualnie połączone z telefonem komórkowym, dźwięk migawki będzie słyszalny. Po kilku minutach użytkowania wewnątrz urządzenia osiągnie równowagę termiczną, a częstotliwość migawki zmniejszy się.

## 6. Usługi produktowe

### 6.1. Zobowiązanie do

świadczenia usług Thermal Master Technology Co., Ltd. zobowiązuje się do zapewniania wysokiej jakości szkoleń, konserwacji i wsparcia technicznego. Firma dąży do utrzymania długoterminowych relacji z klientami. Nadal oferuje najnowsze wersje systemów oraz skuteczne i terminowe wsparcie, przeszkolenia i usługi konsultingowe, dostosowane do potrzeb klientów, aby pomóc im zmaksymalizować korzyści ekonomiczne.

### 6.2. Kontakt posprzedażowy

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

+1 (346) 247-6555 Strona

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



(oficjalna strona internetowa)



(serwis posprzedażowy)

Dostawca/Dystrybutor  
Sunnysoft sro  
Kovanecká 2390/1a  
190 00 Praga 9  
Czechy  
[www.sunnysoft.cz](http://www.sunnysoft.cz)

## 8. Tabela emisyjności

| Tworzywo                  | Emisyjność |
|---------------------------|------------|
| Skóra ludzka              | 0,98       |
| Płytką drukowaną PCB      | 0,91       |
| Beton                     | 0,92       |
| Porcelana                 | 0,92       |
| Guma                      | 0,95       |
| Drewno                    | 0,90       |
| Asfalt                    | 0,96       |
| Cegła                     | 0,93       |
| Żwir                      | 0,90       |
| Gleba                     | 0,92       |
| Karton                    | 0,90       |
| Biała Książka Filmowa     | 0,93       |
| Woda                      | 0,96       |
| Śnieg                     | 0,85       |
| Marmur                    | 0,94       |
| Szkło polerowane          | 0,94       |
| Tlenek glinu katodowy     | 0,55       |
| Tlenek żelaza             | 0,64       |
| Stal utleniona            | 0,79       |
| Utloniona stal nierdzewna | 0,85       |

Serijska P2

---

# VODNIK HITRI ZAČETEK



Thermal **Master**

## Previdnostni ukrepi za varno uporabo

- Napravo zaščitite pred močnimi vibracijami ali udarci padajočih predmetov in jo zaščitite pred motnjami magnetnega polja.
- Da preprečite poškodbe leče ali termovizijske kamere, detektorja, leče ne usmerjajte v močan vir toplotne svetlobe, kot je npr. je sonce ali drugi predmeti z visoko temperaturo.
- Napravo po uporabi pravilno shranite. Da preprečite okvaro naprave, jo je treba Razstavljanje ohišja naprave je strogo prepovedano.
- Leča in kovinski vmesnik sta dovzetna za poškodbe. Ne udarjajte ju, Ne prebadajte jih, zaščitite jih pred praskanjem.
- Izdelka ne uporabljajte v izjemno hladnih, izjemno vročih, prašnih ali vlažnih okoljih. Priporočeno  
Delovna temperatura je (-10) - 55 °C.
- Napravo shranjujte v suhem okolju brez korozivnih plinov in stran od dosegu neposredne sončne svetlobe.
- Prosimo, shranite embalažo za primer, da boste morali napravo vrniti prodajalcu ali jo v primeru težave vrniti proizvajalcu v originalni embalaži.
- Naprave ne razstavljajte ali spreminjajte. Ne sprejemamo nobene odgovornosti za težave, ki jih povzročijo nepooblaščen spremembe ali popravila.

## 1. Pregled izdelka Serija P2 je

najmanjša termovizijska kamera na svetu z ločljivostjo  $256 \times 192$  IR pri  $12 \mu\text{m}$ , visokozmogljivim infrardečim detektorjem in lastno razvitim čipom ASIC. Njene prednosti vključujejo kompaktno velikost, majhno težo, nizko porabo energije in visoko zmogljivost. Lahko ga neposredno povežete z mobilnim telefonom, tablico, računalnikom ali prenosnikom in opravite natančne meritve po principu »plug-and-play«.

|                                                                                                                             |                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>1112°F</b> Razpon<br>-20°C~600°C Range |  <b>0.04°C</b> Občutljivost<br>40mK Sensitivity             |
|  <b>±2%</b> Natančnost<br>PCB Accuracy     |  <b>0.25mm</b> Odpornost pri opazovanju<br>Observe Resistor |
|  <b>0.33W</b> Poraba<br>Consumption        |  <b>256×192</b> Razlika<br>IR Resolution                    |

## 2. Priprava za uporabo

### 2.1 Prenos programske opreme

Za dostop do infrardečega opazovanja, termografije in drugih funkcij aplikacije je treba to napravo uporabljati z aplikacijo. Skenirajte spodnjo kodo QR, da dobite najnovejšo različico aplikacije.

Lahko pa v trgovini z aplikacijami poiščete »Temp Master« in prenesete programsko opremo.



### 2.2 Nastavitve povezave

Preverite, ali so omogočena vsa dovoljenja, ki jih zahteva nameščena aplikacija v vašem telefonu.

V nasprotnem primeru nekatere funkcije morda ne bodo na voljo. Sem spadajo dovoljenja za shranjevanje, kamero, snemanje zvoka in lokacijo za upravljanje infrardečega foto albuma, uporaba kamere z vidno svetlobo, dostop do funkcije zajemanja videa ter pridobivanje podatkov o zemljepisni širini in dolžini.

Preden se povežete z napravo, se prepričajte, da ima pomnilnik funkcijo OTG. Če uporabljate pametne telefone OPPO, vivo, OnePlus, realme ali iQOO, morate to funkcijo vklopiti ročno. Vendar pa ima večina drugih pametnih telefonov to funkcijo privzeto vklopljeno.

Ko je naprava povezana in jo telefon prepozna, se prikaže vprašanje "Ali dovolite napravi Thermal Master dostop do naprave USB?".

("Ali dovolite programu Temp Master dostop do naprave USB?") in kliknite V redu.

Če je bila aplikacija odprta in ne more zaznati naprave, se bo prikazal naslednji vmesnik. To pomeni, da so nekatere funkcije onemogočene.



### 3. Specifikacije

| Model                              | P2 Pro                                                                      | P2                          |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| IR ločljivost                      | 256×192 pri 12 µm                                                           |                             |
| Merilno območje                    | (-4) - 302°F (-20 - 150°C)<br>302-1112 °F (150-600 °C)                      |                             |
| Natančnost temperature             | ±2 °C<br>(±2 % odčitka)                                                     | ±1,5 °C<br>(±1,5 % odčitka) |
| NETD                               |                                                                             |                             |
| Življenjska doba baterije Razor X™ | Patentiran algoritem za slikanje z umetno inteligenco<br>300-480 minut      |                             |
| Hitrost sličic                     | 25 Hz                                                                       |                             |
| Paleta                             | 12 palet (bela vroča/črna vroča/železna rdeča/rdeča vroče + 8 drugih palet) |                             |
| Tehnologija barvnih vrstic         | Označite ciljno temperaturo                                                 |                             |
| Korekcija temperature              | Emisivnost, razdalja, temperatura okolice                                   |                             |
| Strokovna analiza                  | Sekundarna analiza podatkov o točkah/linijah/površinah                      |                             |
| Metoda prilagajanja                | Pametni telefon/tablični računalnik/računalnik/prenosnik                    |                             |
| Glavni termični senzor             | ASIC/IQ+/AI TEMP 2. generacije                                              |                             |
| Način ostrenja                     | Atermalizirana osnovna leča                                                 |                             |
| Velikost polja                     | 56,0° (V) × 42,2° (V)                                                       |                             |
| Teža                               | 9 g                                                                         | 9,7 g                       |
| Velikost                           | 27 × 18 × 9,8 mm                                                            | 31 × 21 × 9,8 mm            |
| Shranjevanje videoposnetka         | Funkcija shranjevanja fotografij in videoposnetkov                          |                             |
| Delovna temperatura                | 5 - 131 °F / (-15) - 55 °C                                                  |                             |
| Temperatura shranjevanja           | (-40) -185°F / (-40) - 85°C                                                 |                             |
| Ime aplikacije                     | Začasni mojster                                                             |                             |

Opomba: Parametri so posodobljeni 16. marca 2024 in se lahko spremenijo brez predhodnega obvestila.

Opomba: Zgornji parametri meritev temperature so pridobljeni v laboratorijskem okolju.

## 4. Funkcije programske opreme

### 4.1 Domača stranUvod - Domača stran

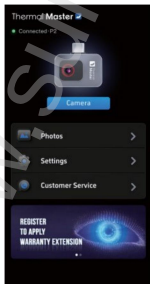
Domača stran aplikacije je sestavljena iz treh glavnih delov: Glavna stran  
Sestavljen je iz izdelka, pasice in funkcionalne cone.

Kliknite na območje izdelkov za vstop na stran  
infrardeče termovizijsko slikanje v realnem času, ki  
ponuja različne profesionalne možnosti merjenja in izbire temperature  
način.

Kliknite gumb »Storitve za stranke« za dostop do uradne skupine za  
poprodajne storitve za stranke, kjer lahko uporabniki poročajo in delijo izkušnje z  
izrazom vizija ter se učijo tehnik.

S klikom na gumb »Galerija« lahko uporabniki iščejo posnete fotografije  
infrardeče slike in videoposnetke ter izvajajo tudi druge popravke ali  
brezplačno ustvarjanje poročil.

Gumb »Nastavitve« na dnu združuje različne možnosti, vključno z  
prijave uporabnikov, ocene kakovosti, povratne informacije, kot tudi  
informacije o izdelku, nastavitve slike, nastavitve temperature in  
drugi.



## 4.2 Stran Stermovizija

Ta stran vključuje zgornje in spodnje funkcionalno območje ter glavno območje slike na sredini. V zgornjem funkcionalnem območju so gumb za vrnitev na domači zaslon, gumb za ponastavitev sprožilca in gumb za nastavitve na vrhu. V spodnjem funkcionalnem območju so od leve proti desni gumb PIP, orodja za merjenje temperature, zajem slike, nastavitve slike in psevdo barvna paleta. Območje slike na sredini se uporablja za prikaz infrardečega slikanja, rezultatov meritev temperature in drugih informacij.



### 4.2.1 Slika v sliki (PIP)

Ko kliknete ta gumb, lahko aktivirate kamero telefona in prikazati ali integrirati optično sliko v termično sliko. Slika iz kamere telefona je mogoče prilagoditi glede na lokacijo, velikost in prosojnost. Lahko pa preklapljate tudi med sprednjo in zadnjo stranjo kamere telefona s pritiskom na gumb v zgornjem desnem kotu.

#### 4.2.2 Profesionalna orodja za merjenje

temperature Profesionalni način podpira merjenje temperature s tremi točkami, tremi črtami in tremi pravokotnimi conami. Cone in črte prikazujejo najvišjo, najnižjo in povprečno temperaturo.

Samo merjenje temperature na mestu omogoča dodajanje ali vlečenje merilnih točk. Če želite izbrisati merilno točko, se je dotaknite. To velja tudi za druge kontrole.

Izotermna lestvica (barvna lestvica) se lahko uporablja tudi za druge palete, ne le za belo-vroče ali črno-vroče, za označevanje temperaturnega območja, ki zahteva posebno pozornost. Izbrano območje je prikazano kot paleta, ostala pa so črno-bela.

Če želite izbrisati vse točke, črte in polja, kliknite desni kontrolnik Izbriši.

Z dotikom gumba Temp Mode (Temperaturni način) lahko preklopite način merjenja temperature iz privzetega načina HQ (meri od -20 °C do 150 °C) v način Wide Range (meri od 150 °C do 600 °C) ali izberete samodejni način.

#### 4.2.3 Zajem slike

Dotaknite se možnosti Posnemi fotografijo, infrardečo sliko, sliko vidne svetlobe (vklopljen dvojni spekter) in elemente merjenja temperature (vklopljeno merjenje temperature) na prikazanem območju je mogoče zajeti in shraniti v Galerijo.

Podprto je neprekinjeno fotografiranje.

Tapnite Snemanje videa, da posnamete infrardeče slike in zvoke ter jih shranite v Galerijo.

Podprto je fotografiranje med snemanjem videa.

#### 4.2.4 Nastavitve slike

V nastavitvah slike lahko zasukate smer slike, prikazane na sredini, uporabite zrcalno sliko, prilagodite svetlost slike, izberete količino kontrasta slike in spremenite barvo branja glede na svoje potrebe.

Dodatne nastavitve lahko vnesete tudi s pritiskom na gumb v zgornjem desnem kotu .

#### 4.2.5 Psevdo barvna paleta

Aplikacija ima privzeto na voljo 8 palet: vroče, črno vroče, železno rdeče, rdeče vroče in druge. Izberite različne palete glede na svoje želje ali potrebe.

Paleta ne vpliva na merjenje temperature. Vendar pa izotermna lestvica (barvna črta) velja le za druge palete, ne le za belo in črno vroče.

### 5. Pogosto zastavljena vprašanja

Zakaj se Temp Master ne odziva po povezavi s telefonom?

Rešite težave v tem vrstnem redu:

- a) Preverite, ali ima vaš telefon Android 6.0 ali novejši.
- b) Preverite, ali je OTG na voljo in omogočen na vašem telefonu. Če uporabljate OPPO, vivo, OnePlus, realme ali iQOO, v nastavitvah poiščite »OTG« in ga ročno vklopite. Ta funkcija se bo samodejno izklopila po 10 minutah neaktivnosti. Na večini telefonov

Na drugih telefonih je OTG privzeto omogočen in ga je mogoče uporabiti neposredno.

- c) Prepričajte se, da ste prenesli aplikacijo P2pro in ji dodelili vsa dovoljenja. potrebna dovoljenja.
- d) Odklopite P2pro ali P2Lite. Če se še vedno ne odziva, obrnite se na našo poprodajno službo.

Zakaj je moj zaslon obrnjen na glavo ali v napačni smeri?

Naša aplikacija podpira vrtenje za 90 stopinj v štirih smereh in nastavitev ogledala. Za vstop v meni delovanja se lahko dotaknete gumba Nastavitve na začetnem zaslonu. Za podrobnosti glejte poglavje 4.2.5 tega priročnika.

Kaj naj storim, če je zaslon zamegljen?

Zaradi obratovalnih značilnosti nehlajenih infrardečih detektorjev je treba osvežiti zaslon z uporabo sprožilca, tj. z dotikom ikone sprožilca . To pomaga ustvariti jasnejše slike. Ali lahko kamero uporabljam za opazovanje predmetov pod vodo, za steklenimi okni, pod oblačili ali pod kožo?

Ta kamera zaznava predvsem infrardeče valovne dolžine v območju 8–14  $\mu\text{m}$ . Zato ne more opazovati predmetov skozi vodo ali navadno steklo, temveč lahko meri le temperaturo na površini oblačil in kože. Ali obstaja kakšna nevarnost sevanja za

človeško telo ?

Ne. Kamera aktivno ne oddaja nobenega nevarnega sevanja, temveč le zbira informacije o toploti predmetov. Zato jo lahko uporabljate z mirno vestjo .

Kako lahko izboljšam natančnost merjenja

temperature? a) Pravilna razdalja, temperatura okolice, vlažnost, odbita temperatura in emisivnost (tabela emisivnosti običajnih predmetov je na voljo na spletu). b) Izberite izdelke z ustrezno goriščno razdaljo. Večja kot je goriščna razdalja, daljša je razdalja zaznavanja (ker je sposobnost ozračja, da absorbira infrardeče valove, takšna, da je večja kot je razdalja, večje slabljenje energije in nižja natančnost merjenja temperature).

Zakaj se na zaslonu pojavljajo vodoravne, navpične ali valovite črte?

Vzrok je običajno slab stik vmesnika ali zunanje elektromagnetne motnje signala.

Težavo lahko rešite tako, da sledite tem korakom: a) Ponovno zaženite mobilni telefon, odklopite in ponovno

priključite termovizijsko kamero. b) Neposredna povezava z mobilnim telefonom ali povezava prek

podaljška.

c) Poskusite z drugim mobilnim telefonom. Če težava ne izgine, napravo vrnite v poprodajno službo, kjer jo bodo odpravili. Ali je normalno, da se po priključitvi

termovizijske kamere vedno sliši klik?

Da, res je. To je zvok zaklopa termovizijske kamere, ki obnovi sliko (imenovan tudi korekcija). V primeru zamegljene slike jo kliknite ročno, da dobite jasnejšo sliko in natančnejšo meritev. Ko je naprava trenutno povezana z mobilnim telefonom, se bo slišal zvok zaklopa. Po nekaj minutah uporabe bo notranjost naprave dosegla toplotno ravnovesje in frekvenca zaklopa se bo zmanjšala.

## 6. Storitve za izdelke

### 6.1. Zaveza k

zagotavljanju storitev Podjetje Thermal Master Technology Co., Ltd. je zavezano zagotavljanju kakovostnega usposabljanja, vzdrževanja in tehnične podpore. Podjetje želi ohranяти dolgoročne odnose s strankami. Še naprej ponuja najnovejše različice sistemov ter učinkovito in pravočasno podporo, storitve prekvalifikacije in svetovanja, ki temeljijo na potrebah strank, da bi jim pomagalo povečati njihove gospodarske koristi.

### 6.2. Kontakt za poprodajne

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

Tel.: +1(346) 247-6555

Spletna stran: [www.thermalmaster.com](http://www.thermalmaster.com)



(uradna spletna stran)



(poprodajne storitve)

Dobavitelj/distributer

Sunnysoft sro

Kovanecká 2390/1a

190 00 Praha 9

Češka

[www.sunnysoft.cz](http://www.sunnysoft.cz)

## 8. Tabela emisivnosti

| Material                   | Emisivnost |
|----------------------------|------------|
| Človeška koža              | 0,98       |
| integrirana vezja PCB      | 0,91       |
| Beton                      | 0,92       |
| Porcelan                   | 0,92       |
| žvečilni gumi              | 0,95       |
| Les                        | 0,90       |
| Asfalt                     | 0,96       |
| Opeka                      | 0,93       |
| Gramoz                     | 0,90       |
| Tla                        | 0,92       |
| Karton                     | 0,90       |
| Bela filmska knjiga        | 0,93       |
| Voda                       | 0,96       |
| Sneg                       | 0,85       |
| Marmor                     | 0,94       |
| Polirano steklo            | 0,94       |
| Katodni aluminijev oksid   | 0,55       |
| Železov oksid              | 0,64       |
| Oksidirano jeklo           | 0,79       |
| Oksidirano nerjaveče jeklo | 0,85       |

P2 serija

---

# VODIČ BRZI POČETAK



Thermal **Master**

## Mjere opreza za sigurnu upotrebu

- Zaštitite uređaj od jakih vibracija ili udaraca padajućih predmeta i zaštitite uređaj od smetnji magnetskog polja .
- Kako biste izbjegli oštećenje leće ili termovizijske kamere, detektor, nemojte usmjeravati leću prema jakom izvoru toplinske svjetlosti, kao što je je sunce ili drugi objekti visoke temperature.
- Uređaj pravilno pohranite nakon upotrebe. Kako biste spriječili kvar uređaja, Demontaža kućišta uređaja je strogo zabranjena.
- Leća i metalni dio osjetljivi su na oštećenja. Nemojte ih udarati, Ne probadajte ih, zaštitite ih od grebanja.
- Ne koristite proizvod u ekstremno hladnim, ekstremno vrućim, prašnjavim ili okruženjima s visokom vlažnošću. Preporučeno radna temperatura je (-10) - 55 °C.
- Uređaj čuvajte na suhom mjestu , bez korozivnih plinova i dalje od dohvata izravne sunčeve svjetlosti.
- Molimo sačuvajte ambalažni materijal u slučaju da uređaj trebate vratiti prodavaču ili, u slučaju problema, vratiti ga proizvođaču u originalnoj ambalaži.
- Ne rastavljajte niti modificirajte uređaj. Ne prihvaćamo nikakve odgovornost za probleme uzrokovane neovlaštenim modifikacijama ili popravke.

## 1. Pregled proizvoda Serija P2 je najmanja

termovizijska kamera na svijetu s IR rezolucijom od  $256 \times 192$  pri  $12 \mu\text{m}$ , visokoučinkovitim infracrvenim detektorom i samostalno razvijenim ASIC čipom.

Njene prednosti uključuju kompaktnu veličinu, malu težinu, nisku potrošnju energije i visoke performanse.

Možete ga izravno spojiti na svoj mobilni telefon, tablet, računalo ili prijenosno računalo i izvršiti točna mjerenja metodom "plug-and-play".



## 2. Priprema za upotrebu

### 2.1 Preuzimanje softvera

Ovaj uređaj mora se koristiti s aplikacijom za pristup infracrvenom promatranju, termografiji i drugim značajkama aplikacije. Skenirajte QR kôd ispod kako biste dobili najnoviju verziju aplikacije.

Alternativno, potražite "Temp Master" u trgovini aplikacija i preuzmite softver.



### 2.2 Postavke veze Provjerite

jesu li omogućena sva dopuštenja potrebna za instaliranu aplikaciju na vašem telefonu.

U suprotnom, neke značajke možda neće biti dostupne. To uključuje dopuštenja za pohranu, kameru, snimanje zvuka i lokaciju za upravljanje infracrvenim fotoalbumom, korištenje kamere vidljivog svjetla, pristup funkciji snimanja videa i dobivanje podataka o geografskoj širini i dužini.

Prije spajanja uređaja, provjerite ima li pohrana OTG funkciju. Ako koristite pametne telefone OPPO, Vivo, OnePlus, Realme ili iQOO, ovu značajku morate uključiti ručno. Međutim, većina ostalih pametnih telefona ima ovu značajku uključenu prema zadanim postavkama. Nakon što se uređaj spoji i prepozna od strane telefona, prikazat će se upit "Dopuštate li Thermal Masteru pristup USB uređaju?". ("Dopuštate li Temp Masteru pristup USB uređaju?") i kliknite U redu.

Ako je aplikacija otvorena i ne može prepoznati uređaj, pojavit će se sljedeće sučelje. To znači da su neke funkcije onemogućene.



### 3. Specifikacije

| Model                    | P2 Pro                                                                             | P2                            |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| IR rezolucija            | 256×192 @12μm                                                                      |                               |
| Raspon mjerenja          | (-4) - 302°F (-20 - 150°C)<br>302 - 1112°F (150 - 600°C)                           |                               |
| Točnost temperature      | ±2°C<br>(±2% očitavanja)                                                           | ±1,5 °C<br>(±1,5% očitavanja) |
| NETD                     |                                                                                    |                               |
| Trajanje                 | Patentirani AI algoritam za slike                                                  |                               |
| baterije Razor X™        | 300 - 480 minuta                                                                   |                               |
| Broj sličica u sekundi   | 25 Hz                                                                              |                               |
| Paleta                   | 12 paleta (bijela vruća/crna vruća/željezno crvena/crvena vruće + 8 drugih paleta) |                               |
| Colorbar tehnologija     | Označite ciljenu temperaturu                                                       |                               |
| Korekcija temperature    | Emisivnost, udaljenost, temperatura okoline                                        |                               |
| Stručna analiza          | Sekundarna analiza podataka o točkama/linijama/površinama                          |                               |
| Metoda prilagodbe        | Pametni telefon/Tablet/Računalo/Prijenosno računalo                                |                               |
| Glavni termalni senzor   | ASIC/ IQ+ / AI TEMP druge generacije                                               |                               |
| Način fokusiranja        | Atermalizirana osnovna leća                                                        |                               |
| Vidno polje              | 56,0°(H) × 42,2°(V)                                                                |                               |
| Težina                   | 9 g                                                                                | 9,7 g                         |
| Veličina                 | 27 × 18 × 9,8 mm                                                                   | 31 × 21 × 9,8 mm              |
| Spremanje videozapisa    | Funkcija pohrane fotografija i videa                                               |                               |
| Radna temperatura        | 5 - 131°F / (-15) - 55°C                                                           |                               |
| Temperatura skladištenja | (-40) -185°F / (-40) - 85°C                                                        |                               |
| Naziv aplikacije         | Privremeni majstor                                                                 |                               |

Napomena: Parametri su ažurirani 16. ožujka 2024. i podložni su promjenama bez prethodne najave.

Napomena: Gore navedeni parametri mjerenja temperature dobiveni su u laboratorijskom okruženju.

## 4. Značajke softvera

### 4.1 Početna stranicaUvod - Početna stranica

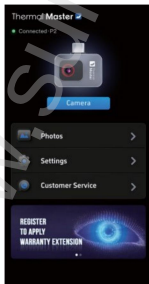
Početna stranica aplikacije sastoji se od 3 glavna dijela: Glavna stranica sastoji se od proizvoda, bannera i funkcionalne zone.

Kliknite na zonu proizvoda za ulazak na stranicu infracrveno termalno snimanje u stvarnom vremenu, koje pruža razne profesionalne mogućnosti mjerenja i odabira temperature način rada.

Kliknite gumb "Korisnička služba" za pristup službenoj grupi za postprodajnu korisničku podršku, gdje korisnici mogu prijaviti i podijeliti iskustva s pojmom vizija te naučiti tehnike.

Klikom na gumb "Galerija" korisnici mogu pretraživati snimljene fotografije infracrvene slike i videozapise, a također i izvođenje drugih uređivanja ili slobodno kreirati izvješća.

Gumb "Postavke" pri dnu integrira razne opcije, uključujući prijave korisnika, ocjene kvalitete, povratne informacije, kao i informacije o proizvodu, postavke slike, postavke temperature i drugi.



## 4.2 Stranica Stermovizije

Ova stranica uključuje gornje i donje funkcionalno područje te glavno područje slike u sredini. U gornjem funkcionalnom području nalaze se gumb Povratak na početnu stranicu, gumb Resetiraj okidač i gumb Postavke na vrhu. U donjem funkcionalnom području, s lijeva na desno, nalaze se gumb PIP, Alati za mjerenje temperature, Snimanje slike, Postavke slike i Pseudo paleta boja. Područje slike u sredini koristi se za prikaz infracrvenog snimanja, rezultata mjerenja temperature i drugih informacija.



### 4.2.1 Slika u slici (PIP)

Nakon što kliknete ovaj gumb, možete aktivirati kameru telefona i prikazati ili integrirati optičku sliku u termalnu sliku. Slika s kamere telefona može se prilagoditi u pogledu lokacije, veličine i prozirnost. Također možete prebacivati naprijed ili natrag fotoaparat telefon pritiskom na gumb u gornjem desnom kutu.

#### 4.2.2 Profesionalni alati za mjerenje

temperature Profesionalni način rada podržava mjerenje temperature pomoću tri točke, tri linije i tri pravokutne zone. Zone i linije prikazuju najvišu, najnižu i prosječnu temperaturu. Samo mjerenje temperature na licu mjesta podržava dodavanje ili povlačenje mjernih točaka. Za brisanje mjerne točke dodirnite je . To se odnosi i na ostale kontrole.

Izotermna skala (traka boja) može se koristiti i za palete koje nisu bijelo-vruće ili crno-vruće kako bi se istaknula temperaturna zona koja zahtijeva posebnu pozornost. Odabrana zona prikazuje se kao paleta, dok su ostale crno-bijele.

Za brisanje svih točaka, linija i okvira kliknite desnu kontrolu Izbriši .

Dodirom gumba Temp Mode (Način rada temperature) možete prebaciti način mjerenja temperature iz zadanog HQ načina (mjeri od -20 °C do 150 °C ) u način širokog raspona (mjeri od 150 °C do 600 °C ) ili odabrati automatski način rada.

#### 4.2.3 Snimanje slike

Dodirnite Snimi fotografiju, infracrvena slika, slika vidljivog svjetla (uključen dvostruki spektar) i elementi mjerenja temperature (uključeno mjerenje temperature) u prikazanom području mogu se snimiti i spremi u Galeriju.

Podržano je kontinuirano snimanje.

Dodirnite Snimanje videa za snimanje infracrvenih slika i zvukova te njihov spremanje u Galeriju.

Podržano je snimanje fotografija tijekom snimanja videa.

#### 4.2.4 Postavke slike

U Postavkama slike možete rotirati smjer slike prikazane u sredini, primijeniti zrcalnu sliku, prilagoditi svjetlinu slike, odabrati količinu kontrasta slike i promijeniti boju za čitanje prema svojim potrebama.

Dodatne postavke možete unijeti i pritiskom na gumb u gornjem desnom kutu .

#### 4.2.5 Pseudo paleta boja

Prema zadanim postavkama, aplikacija ima 8 dostupnih paleta: Vruće, Vruće crno, Željezno crveno, Vruće crveno i druge. Odaberite različite palete prema svojim preferencijama ili potrebama.

Paleta ne utječe na mjerenje temperature. Međutim, izotermna skala (traka boja) primjenjuje se samo na palete koje nisu usijano bijelo i usijano crno.

## 5. Često postavljana pitanja

Zašto Temp Master ne reagira nakon povezivanja s telefonom?

Riješite probleme ovim redoslijedom:

- a) Provjerite ima li vaš telefon Android 6.0 ili noviji.
- b) Provjerite je li OTG dostupan i omogućen na vašem telefonu. Ako koristite OPPO, vivo, OnePlus, realme ili iQOO, pronađite "OTG" u Postavkama i ručno ga uključite. Ova će se značajka automatski isključiti nakon 10 minuta neaktivnosti. Na većini

Na drugim telefonima, OTG je omogućen prema zadanim postavkama i može se koristiti izravno.

- c) Provjerite jeste li preuzeli P2pro aplikaciju i dali joj sva dopuštenja. potrebne dozvole.
- d) Isključite P2pro ili P2Lite. Ako i dalje ne reagira, obratite se našoj postprodajnoj službi.

#### 2 Zašto je moj ekran naopako ili u krivom smjeru?

Naša aplikacija podržava rotaciju od 90 stupnjeva u četiri smjera i podešavanje zrcala. Možete dodirnuti gumb Postavke na početnom zaslonu za ulazak u izbornik operacija. Za detalje pogledajte odjeljak 4.2.5 ovog priručnika.

Što trebam učiniti ako je zaslon mutan?

Zbog radnih karakteristika nehladenih infracrvenih detektora, potrebno je osvježiti zaslon pomoću okidača, tj. dodiranjem ikone okidača. To pomaže u stvaranju jasnijih slika. Mogu li koristiti kameru za promatranje objekata pod vodom, iza staklenih prozora, ispod odjeće ili ispod kože?

Ova kamera uglavnom detektira infracrvene valne duljine u rasponu od 8 - 14  $\mu\text{m}$ . Stoga ne može promatrati objekte kroz vodu ili obično staklo, već može mjeriti samo temperaturu na površini odjeće i kože. Postoji li opasnost od zračenja za ljudsko tijelo?

Ne. Kamera ne emitira aktivno nikakvo opasno zračenje, već samo prikuplja informacije o toplini objekata. Stoga se može koristiti s čistom savješću.

Kako mogu poboljšati točnost mjerenja temperature?

a) Ispravite udaljenost, temperaturu okoline, vlažnost, reflektiranu temperaturu i emisivnost (tablica emisivnosti uobičajenih objekata dostupna je na mreži). b) Odaberite proizvode s odgovarajućom žarišnom duljinom. Što je žarišna duljina veća, to je veća udaljenost detekcije (jer je sposobnost atmosfere da apsorbira infracrvene valove takva da što je veća udaljenost, to je veće slabljenje energije i niža točnost mjerenja temperature). Zašto se na zaslonu pojavljuju vodoravne, okomite ili valovite linije?

Uzrok je obično loš kontakt sučelja ili vanjske elektromagnetske smetnje signala. Problem možete riješiti slijedeći ove korake: a) Ponovno pokrenite mobilni telefon, odspojite i ponovno spojite termovizijsku kameru. b) Izravno povezivanje s mobilnim telefonom ili produžnog kabela.

c) Isprobajte drugi mobilni telefon. Ako problem i dalje postoji, vratite uređaj u postprodajnu službu radi rješavanja problema. Je li

normalno da se nakon spajanja termovizijske kamere uvijek čuje zvuk "klik" unutra?

Da, jest. Ovo je zvuk zatvarača termalne kamere koji vraća sliku (također se naziva korekcija). U slučaju mutne slike, kliknite je ručno kako biste dobili jasniju sliku i točnije mjerenje. Kada je uređaj trenutno spojen na mobilni telefon, čut će se zvuk zatvarača. Nakon nekoliko minuta korištenja, unutrašnjost uređaja dosegne toplinsku ravnotežu i frekvencija zatvarača će se smanjiti.

## 6. Usluge vezane uz proizvode

### 6.1. Obveza pružanja

usluga Thermal Master Technology Co., Ltd. posvećena je pružanju kvalitetne obuke, održavanja i tehničke podrške. Tvrtka želi održavati dugoročne odnose s kupcima. Nastavlja nuditi najnovije verzije sustava i učinkovitu, pravovremenu podršku, usluge prekvalifikacije i savjetovanja temeljene na potrebama kupaca kako bi im pomogla maksimizirati njihove ekonomske koristi.

### 6.2. Kontakt nakon

prodaje E-pošta:

support@thermalmaster.com Tel: +1(346) 247-6555 Web-stranica: www.thermalmas



(službena web stranica)



(postprodajna usluga)

Dobavljač/Distributor

Sunnysoft sro

Kovanecká 2390/1a

190 00

Prag 9 Češka

Republika

www.sunnysoft.cz

## 8. Tablica emisivnosti

| Materijal                   | Emisivnost |
|-----------------------------|------------|
| Ljudska koža                | 0,98       |
| PCB integrirana ploča       | 0,91       |
| Beton                       | 0,92       |
| Porculan                    | 0,92       |
| Guma                        | 0,95       |
| Drvo                        | 0,90       |
| Asfalt                      | 0,96       |
| Cigla                       | 0,93       |
| Šljunak                     | 0,90       |
| Tlo                         | 0,92       |
| Karton                      | 0,90       |
| Bijela filmska knjiga       | 0,93       |
| Voda                        | 0,96       |
| Snijeg                      | 0,85       |
| Mramor                      | 0,94       |
| Polirano staklo             | 0,94       |
| Katodni aluminijev oksid    | 0,55       |
| Željezni oksid              | 0,64       |
| Oksidirani čelik            | 0,79       |
| Oksidirani nehrđajući čelik | 0,85       |