

Thermal Master X2

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 .
- 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

X2 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.



984 de yarzi, 900 m
Detectarea



15X
Zoom digital



ArmorX
20 în 1 Tactic termic



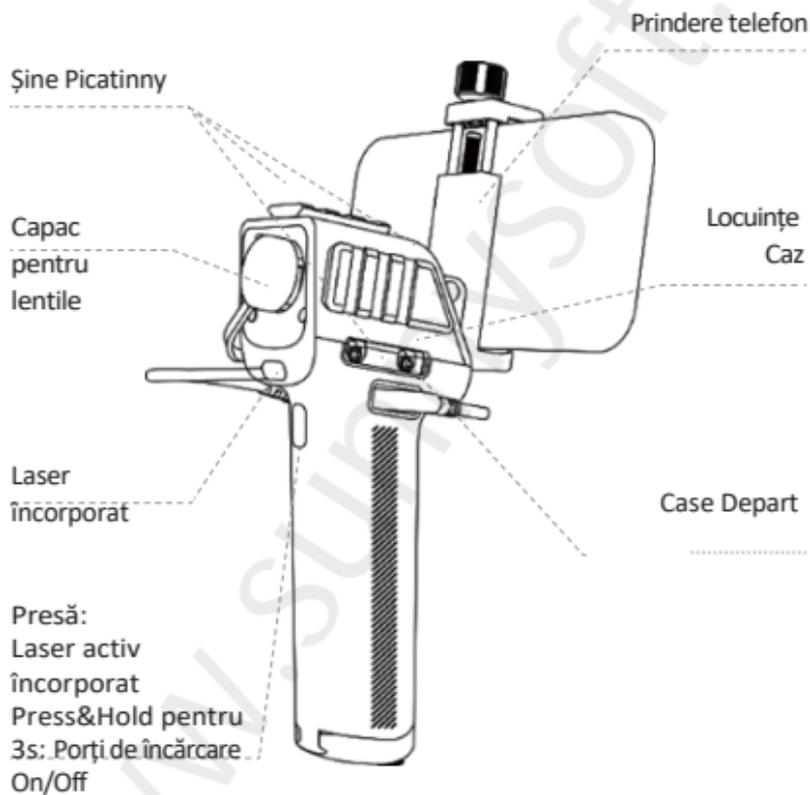
X³
Rezoluția privind cina



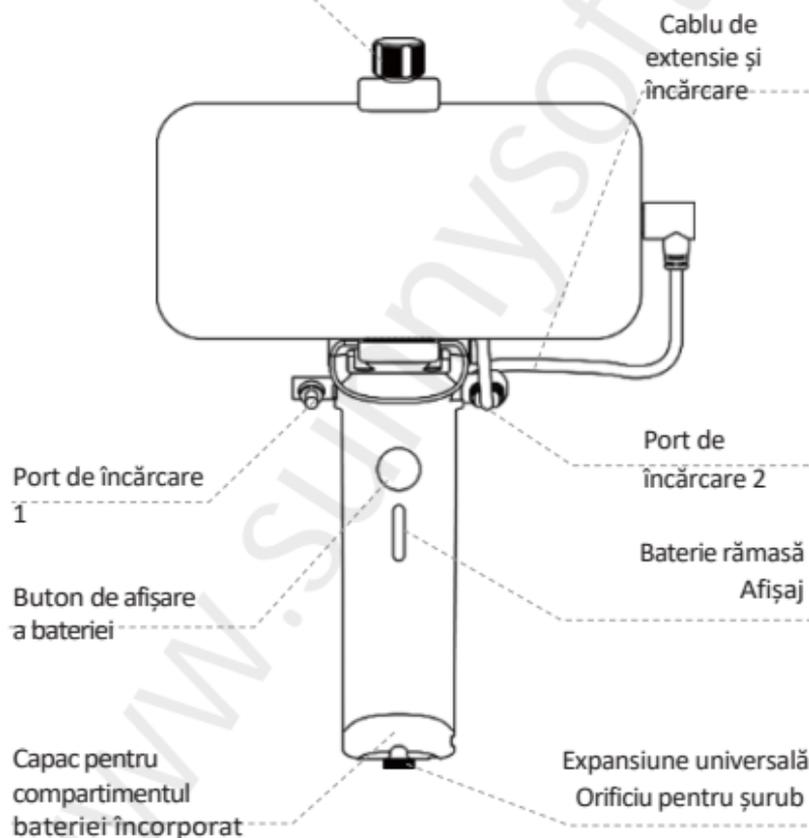
50Hz
Rata mare a cadrelor



Reticul
Arc compus Prof



Fixați butonul



2. Pregătiri

2.1 Descărcarea de software

Acest dispozitiv trebuie utilizat împreună cu aplicația mobilă pentru a 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 implicit.

Odată ce dispozitivul este conectat și recunoscut de telefon, veți vedea un mesaj care vă va întreba: "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

Model	X2
Zin1	Termic monocular+ termografie
Interval de detecție	984 de metri (persoană)
Rezoluția IR	Detector de înaltă performanță 256×192 @12μm
Superrezoluție	512×384
Mărire	Zoom digital 15x
Rata cadrelor	50Hz
NETD	40mK(@25°C ,F#1.0)
Lungime focală	9mm focalizare reglabilă, lentile de 9mm≈ lentile de 13mm @17μm
Mod imagine dublă	Modul de înaltă definiție/modul de evidențiere a căldurii, atingeți pentru a comuta
Modul CompoundBow	Brevet exclusiv
Reticul	8 forme+ 5 culori comutare rapidă
RazorX™	Algoritm de imagine patentat
IQ+	Măsurarea precisă a temperaturii Algoritm
Urmărirea punctelor fierbinți	Urmărire tactică a căldurii
Paletă dedicată pentru exterior	Viziune pe timp de noapte Verde / pasăre / alb fierbinte / negru fierbinte / cap roșu / roșu de fier
Prof TempMeasurement	Corecția parametrilor emisivitate/distanță țintă/temperatură ambiantală susținut
Modul Ninja	Lumina ascunsă nu va prada. (Puteți vedea țintele, nu ar putea văd)
TacticalAssist	E-compass/ viteză/ poziție/ vreme/ oră
Durata de viață a bateriei	300 - 480 minute (de exemplu: Samsung Galaxy S23+4700mAh durata de viață a bateriei 367 minute)
Scenarii de aplicare	În aer liber / camping / off-road / salvare / tactic / detectarea camerei ascunse / Detectarea scurgerilor HVAC, etc.
FOV	19.63°×14.71°
Greutate (cu lentile)	18.5g
Intervalul de măsurare a temperaturii	0 - 100 °C
Temperatura de funcționare	(-20) - 60 °C
Dimensiune (cu lentile)	23mm×23mm×23.8mm

Stocare video	Funcție de salvare foto și video
Nume aplicație	Mastru termic
Sistemul de asistență	Sistem Android 9.0 și superior.

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 funcționale includ setarea, actualizarea obturatorului, îmbunătățirea imaginii X3, urmărirea punctelor fierbinți, capturarea imaginii, funcția de telemetrie laser (echipată cu modulul de telemetrie laser Thermal Master LRF TM600), modul imagine, reticul și paleta de 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 degete, 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 de fundal în Setări fotografice. 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 X³ 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 indicarea țintelor ultra-lungi 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 mișca liber cursorul în cruce.

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.

4.1.1 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 X2 nu răspunde după ce a fost conectat la telefon?

Vă rugăm să rezolvați problemele în această ordine:

- Așigurați-vă că telefonul dvs. rulează Android 6.0 sau o versiune ulterioară
- 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 implicit și poate fi utilizată

direct.

c) Asigurați-vă că ați descărcat aplicația Thermal Eye X și că ați acordat toate permisiunile solicitate de aplicație.

d) Deconectați și conectați Thermal Eye XH15. Dacă încă nu răspunde, contactați personalul nostru post-vânzare.

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 X2 este echipat cu un obiectiv cu focalizare manuală, permițând utilizatorilor să regleze fin rotația obiectivului pentru a obține o claritate optimă a imaginii.

④ Pot utiliza Thermal Master X2 pentru a observa scene sub apă, prin ferestre de sticlă, sub haine sau sub piele?

Thermal Master X2 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 X2 prezintă pericole de radiații pentru uman?

Thermal Master X2 nu emite în mod activ nicio radiație periculoasă, ci doar colectează informațiile termice ale obiectelor. Acesta poate fi utilizat cu liniște sufletească.

⑥ Cum ar trebui să măresc precizia în măsurarea temperaturii-

ment?

- 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 obiectelor comune 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

Tel: +1(346) 247-6555

Site web: www.thermalmaster.com



(Site-ul oficial)



(Serviciul clienți post-vânzare)

Furnizor/Distribuator

Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00 Praga 9
Republica Cehă
www.sunnysoft.cz

8. Tabelul emisivității

Material	Emisivitate
Pielea umană	0.98
Placă cu circuite integrate	0.91
Beton	0.92
Porțelan	0.92
Cauciuc	0.95
Lemn	0.90
Asfalt	0.96
Căramidă	0.93
Pietriș	0.90
Solul	0.92
Carton	0.90
Document de film alb	0.93
Apă	0.96
Zăpadă	0.85
Marmură	0.94
Sticlă lustruită	0.94
Oxid de aluminiu catodic	0.55
Oxid de fier	0.64
Oțel oxidat	0.79
Oțel inoxidabil oxidat	0.85

Thermal Master X2

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 $-20^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$.
- 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

X2 is equipped with Thermal Master's renowned HD VOx thermal imaging detector and coupled with an adjustable alloy lens to provide 1-15x 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.



984 Yards
Detection



15X
Digital Zoom



ArmorX
20 in 1 Tactical Thermal



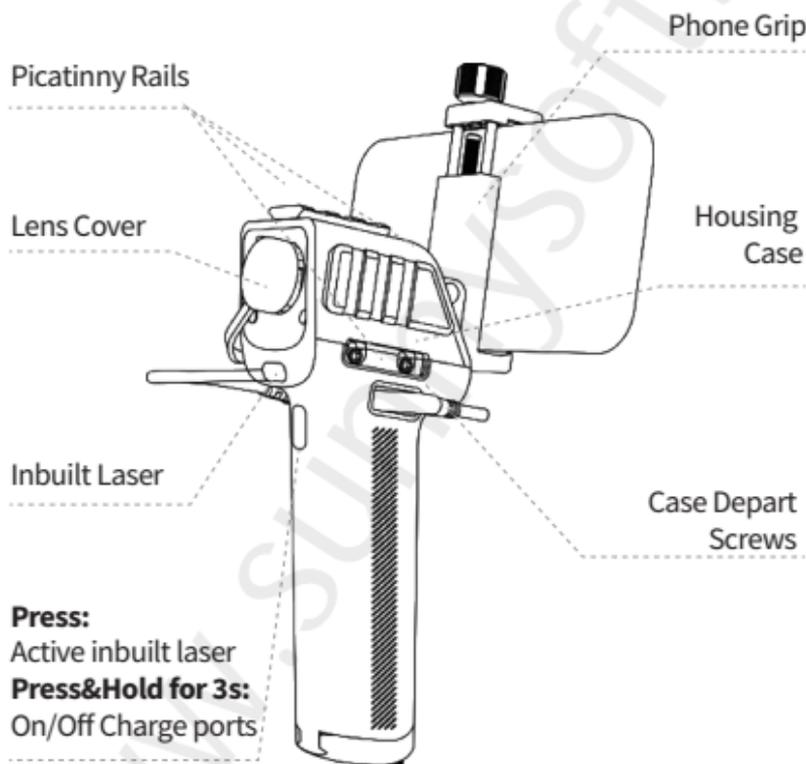
X³
Supper Resolution



50Hz
High Frame Rate



Reticle
Prof Compound Bow



Fasten Knob

Extension &
Charge Cable

Charge Port 1

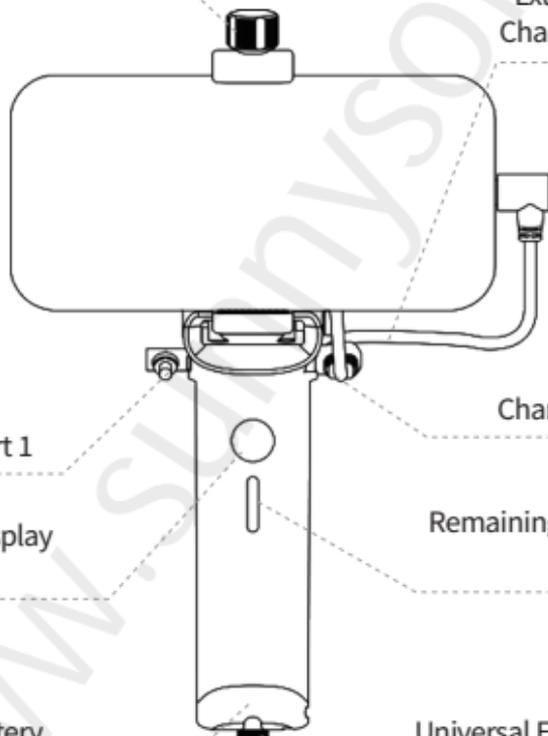
Charge Port 2

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

Model	X2
2 in 1	Thermal monocular + thermography
Detection Range	984 yards (person)
IR Resolution	256×192 @12μm high performance detector
Super Resolution	512×384
Magnification	15× digital zoom
Frame Rate	50Hz
NETD	40mK(@25 C ,F#1.0)
Focal Length	9mm adjustable focusing, lens of 9mm ≈ lens of 13mm @17μm
Dual Image Mode	High definition mode/Heat highlights mode, tap to switch
Compound Bow Mode	Exclusive patent
Reticle	8 shapes + 5 colors quick switching
Razor X™	Patented image algorithm
IQ+	Precision temperature measurement Algorithm
Hot Spot Tracking	Tactical heat tracking
Dedicated Outdoor Palette	Night Vision Green/Bird/White hot/ Black hot/ Red head/ Iron red
Prof Temp Measurement	Emissivity/target distance/ambient temperature parameter correction supported
Ninja Mode	Hidden light will not scare preys away.(You can see targets, it couldn't see you)
Tactical Assist	E-compass/ speed/ position/ weather/ time
Battery Life	300-480 minutes (Eg: Samsung Galaxy S23+ 4700mAh battery life 367 minutes)
Application Scenarios	Outdoor/camping/off-road/rescue/tactical/hidden camera detection/HVAC leak detection, etc.
FOV	19.63°×14.71°
Weight (with lens)	18.5g
Temperature Measurement Range	0 C ~100 C
Operating Temperature	-20 C ~60 C
Dimension (with lens)	23mm×23mm×23.8mm
Video Storage	Photo and video saving function
App Name	Thermal Master
Support System	Android 9.0 and above system.

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, X3 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 X³ 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 X2 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 Eye X app and granted all permissions required by the app.

d) Unplug and plug in the Thermal Eye XH15. 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 4.2.4 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 X2 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 X2 to observe scenes underwater, through glass windows, under clothes, or under the skin?

Thermal Master X2 mainly detects the long-wave infrared region of 8~14 μ 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 X2 pose radiation hazards to the human body?

No. The Thermal Master X2 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 measure-

ment?

- 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

Tel: +1(346) 247-6555

Website: www.thermalmaster.com



(Official website)



(After-sales customer service)

8. Emissivity Table

Material	Emissivity
Human Skin	0.98
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