

Guide Sensmart Ruční termokamera, IR

Návod k použití

Tato příručka může být v rozporu s produktem z důvodu jeho vylepšení nebo změn verzí, proto se seznamte s aktuálním produktem.

01 Důležitá poznámka

Tato příručka je obecnou příručkou zahrnující více modelů termokamer z jedné produktové řady, což znamená, že některé funkce a pokyny se nemusí vztahovat na konkrétní model termokamery. .

02 Bezpečnostní informace

1. Před použitím čisticího roztoku si přečtěte všechny příslušné bezpečnostní listy a výstražné štítky na nádobách.
2. Neumísťujte výrobek do prostředí s teplotou nad 70 °C nebo pod -40 °C.
3. Infračervenou termokameru nerozebírejte ani svévolně neupravujte.

03 Bezpečnostní opatření

Vždy důsledně dodržujte následující bezpečnostní opatření:

1. Snažte se udržovat přístroj stabilní a vyhněte se prudkým otřesům při jeho používání.
2. Zařízení nepoužívejte ani neskladujte v prostředí, které překračuje povolenou pracovní teplotu nebo teplotu skladování.
3. Nemiřte přímo na zdroje tepelného záření o vysoké intenzitě, jako je slunce, lasery a bodové svářečky.
4. Nevystavujte zařízení prašnému nebo vlhkému prostředí. Při používání ve vlhkém prostředí se vyvarujte stříkající vody na přístroj. Pokud přístroj nepoužíváte, zakryjte objektiv.
5. Pokud tento přístroj nepoužíváte, uložte přístroj a veškeré příslušenství do speciální krabice.
6. Nezakrývejte otvory na zařízení.

7. Aby nedošlo k poškození přístroje a příslušenství, neotřásejte jím ani s ním neházejte.
8. Přístroj sami nerozebírejte, mohlo by dojít k jeho poškození a ztrátě záruky.
9. Kartu TF nepoužívejte k jiným účelům.
10. Nepoužívejte zařízení v prostředí, které překračuje pracovní teplotu, protože by mohlo dojít k poškození zařízení.
11. Na zařízení ani kabely nepoužívejte rozpustné nebo podobné tekutiny, které by mohly způsobit poškození zařízení.
12. Při utírání zařízení postupujte podle níže uvedených opatření:
 - Neoptické povrchy: V případě potřeby otřete neoptické povrchy termokamery čistým měkkým hadříkem.
 - Optické povrchy: Při používání termokamery se vyvarujte znečištění optických povrchů objektivu, zejména se nedotýkejte objektivu rukama, protože pot na rukou může zanechat stopy na skle objektivu a může způsobit korozi optické vrstvy na povrchu skla. Pokud je optický povrch objektivu znečištěn, opatrně jej otřete speciálním papírem na objektivy.

04 Upozornění pro uživatele

[Kalibrace]

Pro zajištění přesnosti měření teploty se doporučuje jednou ročně vrátit přístroj ke kalibraci do výroby.

[Přesnost]

Pro získání velmi přesných výsledků se doporučuje počkat 5-10 minut po zapnutí termokamery před měřením teploty.

[Aktualizace dokumentu]

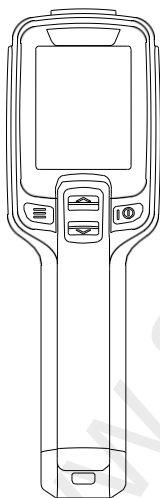
Příručka je každý rok několikrát aktualizována a pravidelně budou zveřejňována upozornění na klíčové změny produktu. Chcete-li získat přístup k nejnovější příručce a oznámením, navštivte oficiální webové stránky.

05 Představení produktu

Tento výrobek je ruční infračervená kamera pro měření teploty se dvěma rozlišeními: 120*90 a 256*192. Kromě toho jsou k dispozici lasery, osvětlovací lampy a čočky pro viditelné světlo a zařízení lze připojit k počítači, aby vyhovovalo potřebám různých scénářů.

06 Seznam položek

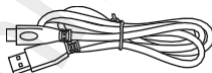
☑ Termokamera	☑ Datový kabel USB	1ks
(včetně baterie)	☑ Náramek	1ks
☑ Stručná provozní příručka	☑ Nabíječka	1ks
☑ Karta pro stažení dat		



Termokamera
(včetně baterie)



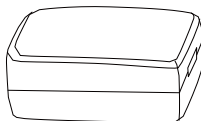
Stručná provozní příručka Karta pro stahování dat



Datový kabel USB



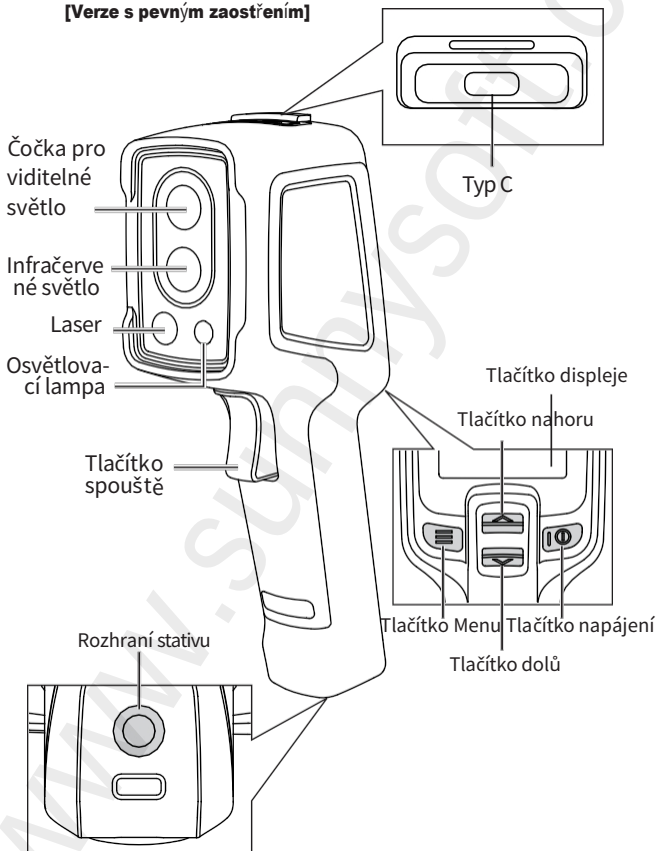
Náramek na ruku



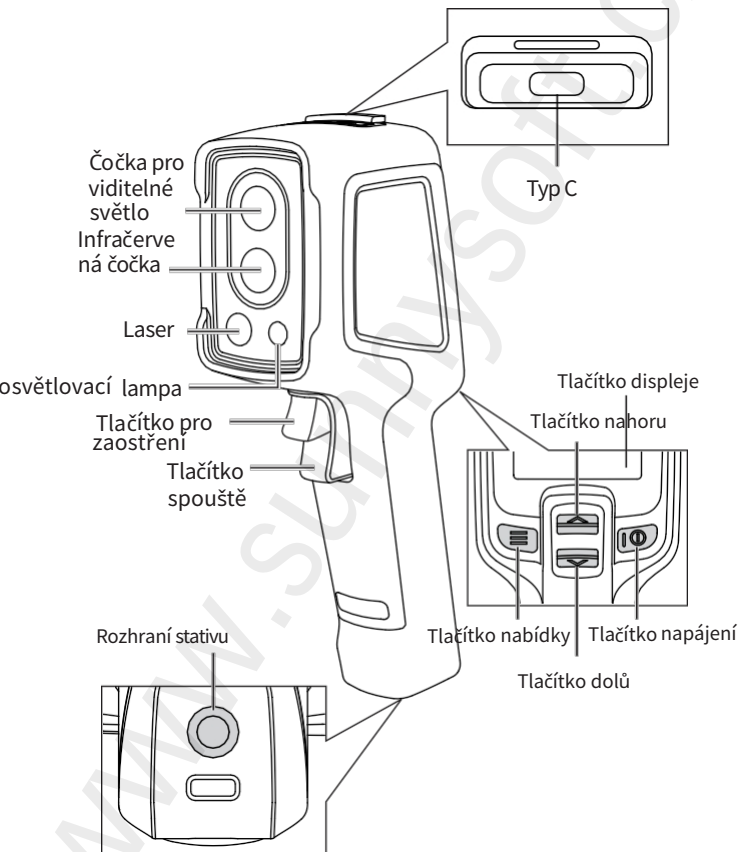
Nabíječka

07 Součásti výrobku

[Verze s pevným zaostřením]



[Verze automatického zaostřování]



08 Základní obsluha

[Stručný průvodce]

Postupujte podle následujících kroků:

Nabíjení

K nabíjení zařízení použijte napájecí adaptér 5V 1A nebo 5V 2A a kabel USB;

Pomocí kabelu USB v příslušenství připojte zařízení k počítači a nabíjejte jej;

Při nabíjení otevřete ochranný kryt na horní straně zařízení, připojte jeden konec datového kabelu k r o z h r a n í USB typu C na zařízení a druhý konec připojte k adaptéru nebo počítači.

Zapnutí napájení

Stisknutím a podržením tlačítka napájení zapnete zařízení.

Vyhledání cíle

Zarovnejte termokameru s daným objektem.

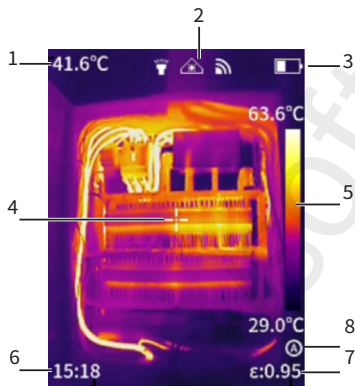
Zachycení obrazu

Kliknutím na tlačítko spouště pořídíte snímek.

Software pro analýzu PC

Stáhněte si software z datové karty do počítače, propojte počítač a termokameru pomocí kabelu USB a importujte data z termokamery pro sekundární analýzu.

[Uživatelské rozhraní]



	Název	Popis
1	Teplota středového bodu	Zobrazení teploty středového bodu
2	Stavový řádek	Zobrazení stavu osvětlení, laseru a wifi (podporováno některými modely)
3	Baterie	Zobrazení zbývající energie baterie
4	Středový kurzor	Označení cílové polohy kurzoru
5	Stužka	Teplotní rozsah proudu zobrazená paleta a obrázek
6	Čas	Zobrazení času
7	Emisivita	Zobrazení aktuální hodnoty emisivity
8	Automatické stmívání	Automatické stmívání

[Návod k obsluze]

Zapnutí a vypnutí napájení

1. Dlouhým stisknutím tlačítka napájení na 2 sekundy zapnete zařízení.
zařízení ve vypnutém stavu.
2. Dlouhým stisknutím tlačítka napájení na 2 sekundy vypnete zařízení
zařízení v zapnutém stavu.
3. Pokud dojde k pádu zařízení, vynutíte vypnutí dlouhým stisknutím tlačítka napájení.

Uložit obrázek

1. V rozhraní náhledu v reálném čase klikněte na tlačítko spouště pro automatické uložení obrázku.
Poznámka: Automatický/manuální režim lze přepínat dlouhými stisknutím tlačítka nabídky v hlavním rozhraní náhledu.

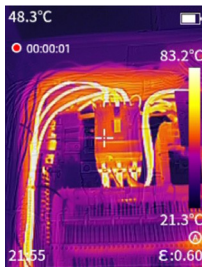
Zobrazení/odstranění obrázku

Po pořízení a uložení snímku se snímek uloží do paměti přístroje a lze jej kdykoli zobrazit podle níže uvedených kroků:

1. Do galerie vstoupíte kliknutím na tlačítko nabídky;
2. Pomocí směrových tlačítek na navigačním tlačítku vyberte obrázek, který chcete zobrazit;
3. Stisknutím tlačítka OK zobrazíte obrázek na celé obrazovce;
4. Při prohlížení snímku můžete stisknutím tlačítka nabídky zvolit zobrazení snímku ve viditelném světle nebo vymazání snímku. (Pokud je snímek vymazán, bude vymazán i související snímek ve viditelném světle nebo infračerveném světle).
5. Kliknutím na klávesu backspace se vrátíte do termovizního zobrazení.
rozhraní;

Uložit video

1. V rozhraní náhledu v reálném čase dlouze stiskněte tlačítko spouště na 2 s, aby se na obrazovce zobrazilo odpočítávání záznamu. V té době začne blikat červená tečka, což znamená, že bylo zahájeno nahrávání. Nahrávání ukončíte stisknutím tlačítka spouště nebo klávesy backspace.



Zobrazení/odstranění videa

Po natočení a uložení videa se video uloží do paměti zařízení a lze jej kdykoli zobrazit podle níže uvedených kroků:

1. Do galerie vstoupíte kliknutím na tlačítko nabídky;
2. Pomocí směrových tlačítek na navigačním tlačítku vyberte video, které chcete zobrazit;
3. Stisknutím tlačítka OK video přehrajete;
4. Během přehrávání videa můžete stisknutím tlačítka menu vyvolat nabídku úprav a odstranit jednotlivá videa.

[Režim obrazu]

Infračervený režim (IR) - infračervený obraz



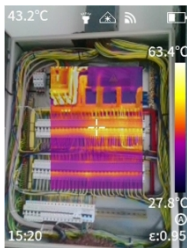
Režim fúze (MIF) - obraz MIF

Detaily viditelného světla se překrývají s infračerveným tepelným obrazem, což uživateli pomáhá přesně rozlišit polohu cíle.



Režim obraz v obraze (PIP) - obraz v obraze

Centrální oblast viditelného světla je překryta infračerveným tepelným obrazem, což uživateli pomáhá rozlišit polohu cíle.



Režim viditelného světla (VL) - obraz ve viditelném světle

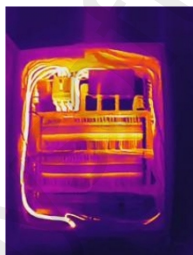
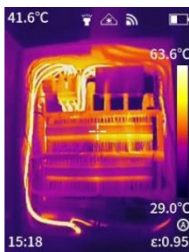


Kroky změny režimu obrazu

V rozhraní náhledu v reálném čase můžete přepínat mezi různými režimy pomocí navigačních tlačítek nahoru a dolů.

[Rozhraní nastavení]

Režim super rozlišení je výkonná technika zpracování obrazu, která pomáhá uživateli převést snímky s nízkým rozlišením na snímky s vysokým rozlišením, a tím zlepšit definici a detaily obrazu. V režimu super rozlišení lze získat jasnější snímky.



Před superrozlišením Po superrozlišení

[Teplotní rozsah]

Teplotní rozsah zařízení zahrnuje režim vysoké teploty, režim nízké teploty a automatický režim. Uživatel musí zvolit odpovídající teplotní režim podle podmínek použití, aby byla zajištěna přesnost teploty.

[Emisivita]

Chcete-li získat přesné výsledky měření, nastavte před každým měřením emisivitu podle cílového umístění. Emisivita označuje poměr vyzařovací schopnosti objektu k vyzařovací schopnosti černého tělesa při stejné teplotě a je relativní k odrazivosti objektu. Při stejné teplotě cíle znamená vyšší emisivita, že cíl může vyzařovat větší podíl energie směrem ven.

Například emisivita lidské kůže je 0,98 a emisní součinitel je 0,5.

desek s plošnými spoji je 0,91. Další informace o emisivitě naleznete v publikaci "Emisivita běžných předmětů" nebo v jiných zdrojích.

Nastavení emisivity:

1. V rozhraní termálního zobrazování zobrazte kliknutím na tlačítko OK hlavní panel nástrojů.
2. Na panelu nástrojů vyberte možnost "Emisivita" a nastavte hodnotu.
emisivita.

[Paleta]

Změňte paletu použitou v termokameře pro rozlišení různých teplot, což je užitečné pro snadnou analýzu obrazu. 1. V rozhraní náhledu v reálném čase zobrazte kliknutím na tlačítko OK hlavní panel nástrojů nabídky.

1. V rozhraní náhledu v reálném čase kliknutím na tlačítko OK zobrazíte
na panelu nástrojů hlavní nabídky.
2. Na panelu nástrojů vyberte možnost "Paleta", klikněte na tlačítko "Nabídka" a klikněte na možnost
přepnout na jiné barevné pásy.

[Středový bod]

Povolení nebo zakázání středového bodu na obrazovce.

[Středový bod]

Povolení nebo zakázání středového bodu na obrazovce.

[Jednotka teploty]

1. V rozhraní termokamery z o b r a z t e kliknutím na tlačítko nabídky hlavní panel nástrojů.
2. Na panelu nástrojů vyberte možnost "Plošné měření teploty" a klikněte na tlačítko nabídky pro zobrazení
žádné, malé, střední a velké plochy.
3. Nastavení různých oblastí podle potřeb uživatele a zobrazení
nejvyšší a nejnižší teploty v aktuální oblasti.

[Alarm vysoké a nízké teploty]

Přístroj podporuje funkci alarmu vysoké a nízké teploty a umožňuje uživateli nastavit prahovou hodnotu alarmu vysoké teploty a prahovou hodnotu alarmu nízké teploty a z a p n o u t a vypnout funkci alarmu výběrem možnosti "Zapnuto" nebo "Vypnuto". Po spuštění alarmu vysoké a nízké teploty se na obrazovce zobrazí ikona pro upozornění.

Pokud je povolena možnost "LED Alarm", kontrolka LED bude blikat, aby

signalizovat alarm.

[Teplota odrazu]

Teplota odrazu se používá ke kompenzaci nebo korekci tepelného záření odraženého na měřený objekt. Pokud je emisivita měřeného cíle relativně nízká a aktuální teplota je mnohem nižší než teplota jeho zdroje odrazu, nastavení tohoto parametru a kompenzace teploty odrazu vedou k přesnému měření teploty. Uživatel může parametry upravit podle aktuální situace.

[Vzdálenost cíle]

Různé vzdálenosti mají na výsledky měření různý vliv. K přesnému měření teploty potřebuje termokamera informace o vzdálenosti objektu, aby mohla výsledky kompenzovat.

1. V rozhraní termálního zobrazování zobrazte kliknutím na tlačítko OK hlavní panel nástrojů.
2. Na panelu nástrojů vyberte možnost "Vzdálenost cíle" a klikněte na tlačítko OK.
nastavit vzdálenost;

[Jednotka vzdálenosti]

Zařízení podporuje dva režimy zobrazení vzdálenosti: metry a yardy.

[Automatické vypnutí]

Zařízení podporuje automatické vypnutí s možností 5 min, 10 min, 20 min a vypnuto.

[Jas obrazovky]

Zařízení podporuje tři úrovně nastavení jasu: nízkou, střední a vysokou.

[Laser]

Funkce laserového indikátoru se obvykle používá k ukázání, označení nebo zaměření cíle nebo oblasti laserovým paprskem. Během náhledu v reálném čase lze laser aktivovat podržením tlačítka spouště.

[Osvětlovací lampa]

Osvětlovací lampa pomáhá uživateli při pořizování snímků v e viditelném světle za špatných světelných podmínek.

[Datum a čas]

Zařízení podporuje nastavení data a času.

[Jazyk]

Zařízení podporuje více jazyků, takže si jej zákazník může nastavit podle aktuálních potřeb.

[Obnovit nastavení]

Obnovení nastavení označuje proces obnovení původního nebo výchozího stavu nastavení zařízení, softwaru nebo systému. Při tomto procesu se vymažou uživatelská nastavení, konfigurace a data a zařízení nebo systém se vrátí do původního instalačního nebo továrního stavu.

[Formátování]

Formátováním se obvykle rozumí proces vyčištění a opětovného naformátování.

tializace paměťových médií zařízení nebo systému.

[Průhlednost obrazu v obraze]

V režimu obraz v obraze lze měnit efekt zobrazení s n í m k ů v reálném čase nastavením infračervené trans- parence obrazu v obraze, a tím pomoci uživateli intuitivně analyzovat snímky.

[Infračervený formát videa]

Zařízení podporuje dva formáty videa. Formát IRGD je videoformát s údaji o teplotě. Formát MP4 je formát videa bez údajů o teplotě. Pokud je třeba místní video importovat do analytického softwaru PC pro analýzu teploty, měl by být formát videa pro uložení nastaven na IRGD.

[Viditelné světlo]

Přístroj podporuje dvě rozlišení viditelného světla, a to 240*320 a 1200*1600, což uživateli umožňuje nastavit rozlišení podle aktuálních potřeb.

Stojí za zmínku, že pokud zařízení pořizuje snímky s vysokým rozlišením, výrazně se zvýší objem systémových prostředků, které jsou obsazeny kvůli velkému objemu dat. To nejenže časově prodlužuje proces zpracování snímků, ale může také prodloužit celkovou dobu snímání.

[Wifi]

Některé modely podporují funkci hotspotu zařízení, která umožňuje připojení ke klientovi pro bezdrátovou projekci, pokud je povolena. Uživatelské jméno a heslo naleznete v rozhraní zařízení.

[Režim USB]

Existují dva hlavní režimy USB. Prvním způsobem je použití zařízení jako paměťové karty a počítač má přímý přístup ke kartě SD v zařízení prostřednictvím kabelu USB.

Druhým režimem je režim projekce UVC. Na obrazovce UVC

V režimu projekce je zařízení USB s kamerou simulováno načtením specifických ovladačů (např. Potplayer). Po připojení zařízení k systému ovladač převede videosignál zařízení na standardní formát UVC a přenesení jej do systému prostřednictvím rozhraní USB. Po přijetí videosignálu jej systém dekóduje a zobrazí na obrazovce, čímž dosáhne projekce na plátno.

[Upgrade]

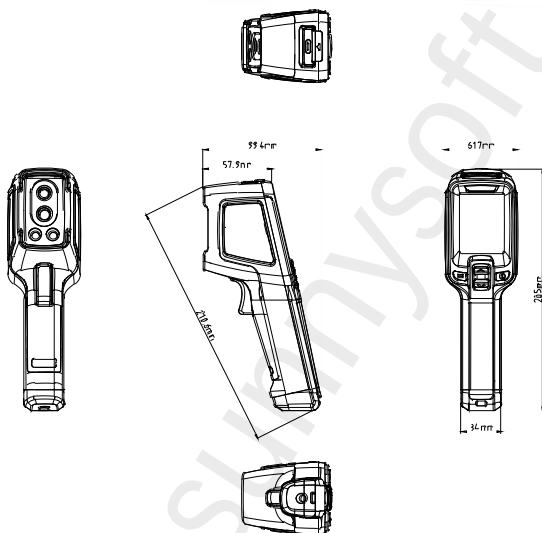
Zařízení podporuje místní aktualizaci a aktualizaci OTA (podporuje pouze zařízení s funkcí WiFi). Místní aktualizace znamená, že instalační balíček je umístěn do určeného adresáře souborů pro aktualizaci podle pokynů na obrazovce. V režimu aktualizace OTA je aktualizace softwaru přijímána a instalována ze vzdálených serverů prostřednictvím bezdrátových sítí.

[O zařízení]

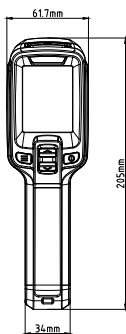
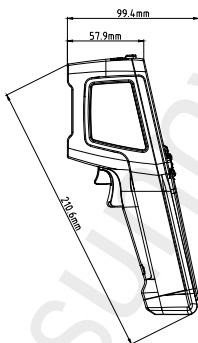
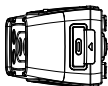
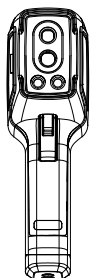
Zobrazte verzi softwaru, verzi firmwaru, sériové číslo, kapacitu obsahu a další informace v části "O zařízení".

09 Strukturální s c h é m a

[Verze s pevným zaostřením]



[Automatické zaostřování]



10 ČASTO KLADENÉ OTÁZKY

1. Proč termokamera vydává cvakavý zvuk?

Zvuk "cvakání" uvnitř přístroje je způsoben automatickou kalibrací termokamery. Obvykle k němu dochází při rychlém pohybu termokamery nebo při jejím pouhém zapnutí. Termokamera ji automaticky nastaví podle změn okolní teploty, aby se vyrovnal vliv těchto změn na přesnost detektoru. Obvykle to trvá 2-3 sekundy a může dojít k zamrznutí obrazovky.

2. Termokameru nelze spustit.

Může to být způsobeno vybitím baterie. Před opětovným spuštěním zařízení použijte originální adaptér a nabíjejte jej po dobu 10 minut.

3. Obraz termokamery je nejasný.

Obvykle existují dvě možnosti. Přístroj je v režimu zaostřování a je třeba jej přeostrřit.

Pokud je stále nejasný, může to být způsobeno nesprávně zvoleným rozsahem měření teploty. Přepněte na o d p o v í d a j í c í rozsah měření teploty.

4. Mezi naměřenými hodnotami je velký rozdíl

a skutečnou teplotu.

Odpověď: Měřený cíl musí odpovídat správné emisivitě. Parametr vzdálenosti nastavený zařízením by měl odpovídat skutečné vzdálenosti.

**5. Zařízení se automaticky vypne, pokud je delší dobu v nečinnosti.
čas.**

Odpověď: Je možné, že je zapnuta funkce automatického vypnutí, 5 min, 10 min, 20 min nebo nikdy by měla být nastavena podle aktuální situace.

11 Emisivita běžných předmětů

Materiál	Emisivita	Materiál	Emisivita
Dřevo	0.85	Černý papír	0.86
Voda	0.96	Polykarbonát	0.8
Brick	0.75	Beton	0.97
Nerezová ocel	0.14	Oxid měďnatý	0.78
Lepicí páska	0.96	Litina	0.81
Hliníkový plech	0.09	Rust	0.8
Měděný plech	0.06	Sádra	0.75
Černý hliník	0.95	Barva	0.9
Lidská kůže	0.98	Guma	0.95
Asfalt	0.96	Půda	0.93
Plast PVC	0.93		

Varování FCC:

Jakékoli změny nebo úpravy, které nebyly výslovně schváleny odpovědnou stranou, pro splnění požadavků by mohlo vést ke ztrátě oprávnění uživatele k provozu zařízení.

Poznámka: Toto zařízení bylo testováno a vyhovuje limitům pro digitální zařízení třídy B podle části 15 pravidel FCC. Tyto limity jsou navrženy tak, aby poskytovaly přiměřenou ochranu proti škodlivému rušení v obytné instalaci. Toto zařízení vytváří a může vyzařovat vysokofrekvenční energii, a pokud není instalováno a používáno v souladu s pokyny, může způsobit škodlivé rušení rádiových komunikací.

Neexistuje však žádná záruka, že se rušení v konkrétní instalaci nevyskytne. Pokud toto zařízení způsobuje škodlivé rušení rozhlasového nebo televizního příjmu, což lze zjistit vypnutím a zapnutím zařízení, doporučujeme uživateli, aby se pokusil rušení odstranit jedním nebo více z následujících opatření:

- Přesměrování nebo přemístění přijímací antény.
 - Zvětšete vzdálenost mezi zařízením a přijímačem.
 - Zapojte zařízení do zásuvky v jiném obvodu, než do kterého je zapojeno.
- je připojen přijímač.
- Poradte se s prodejcem nebo zkušeným radiotelevizním technikem.

Toto zařízení splňuje požadavky části 15 pravidel FCC. Provoz podléhá následujícím dvěma podmínkám: (1) Toto zařízení nesmí způsobovat škodlivé rušení a (2) toto zařízení musí akceptovat veškeré přijaté rušení, včetně rušení, které může způsobit nežádoucí provoz.

Zařízení bylo vyhodnoceno jako vyhovující obecným požadavkům na vystavení rádiovým vlnám. Zařízení lze bez omezení používat v podmínkách přenosné expozice.

Dodavatel/Distributor

Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00 Praha 9
Česká republika
www.sunnysoft.cz

Thermal Camera

USER MANUAL

This manual may be inconsistent with the product due to product enhancements or version changes, please refer to the actual product.

01 Important Note

This manual is a general manual covering multiple models of thermal cameras in a product line, which means that some functions and instructions may not apply to the specific model of thermal camera.

02 Safety Information

1. Before using the cleaning solution, read all applicable material safety data sheets and warning labels on the containers.
2. Do not place the product in an environment above 70°C or below -40°C.
3. Do not disassemble or modify the infrared thermal camera at will.

03 Precautions

Please strictly follow the following precautions at all times:

1. Try to keep the device stable and avoid violent shaking when using it.
2. Do not use or store the device in an environment that exceeds the permitted working temperature or storage temperature.
3. Do not directly aim the device at high-intensity heat radiation sources such as the sun, lasers, and spot welders.
4. Do not expose the device to dusty or humid environments. When using in a wet environment, avoid splashing water on the instrument. Cover the lens when the device is not in use.
5. When not using this device, please place the instrument and all accessories in the dedicated packaging box.
6. Do not block the holes on the device.

7. Do not knock, throw, or shake the instrument and accessories, to avoid damage.
8. Do not disassemble the device by yourself, which may cause damage and void the warranty.
9. Avoid using the TF card for other purposes.
10. Please do not use the device in an environment that exceeds the working temperature, which may cause damage to the device.
11. Do not use soluble or similar liquids on the device or cables, which may cause damage to the device.
12. When wiping the device, please follow measures below:
 - Non-optical surfaces: Use a clean, soft cloth to wipe the non-optical surfaces of the thermal camera when necessary.
 - Optical surfaces: When using the thermal camera, avoid contaminating the optical surfaces of the lens, especially avoid touching the lens with hands as sweat on hands may leave marks on the lens glass and may corrode the optical coating on the glass surface. When the optical lens surface is contaminated, carefully wipe it with special lens paper.

04 User Notice

[Calibration]

To ensure temperature measurement accuracy, it is recommended to return the device to the factory for calibration once a year.

[Accuracy]

To obtain highly accurate results, it is recommended to wait for 5-10 min after turning on the thermal camera before measuring the temperature.

[Document Update]

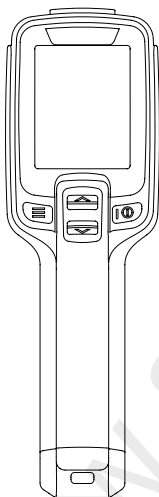
The manual is updated multiple times every year, and notifications for key product changes will be regularly released. To access the latest manual and notifications, please visit the official website.

05 Product Introduction

This product is a tool-type handheld infrared thermal camera for temperature measurement, with two resolutions: 120*90 and 256*192. Besides, the lasers, lighting lamps, and visible light lens are provided, and the device can be connected to a PC, to meet the needs of different scenarios.

06 Item List

✓ Thermal camera (including battery)	1pc	✓ USB data cable	1pc
✓ Quick Operation Guide	1pc	✓ Wristband	1pc
✓ Data Download Card	1pc	✓ Charger	1pc



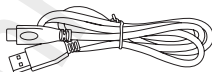
Thermal camera
(including battery)



Quick Operation Guide



Data Download Card



USB data cable



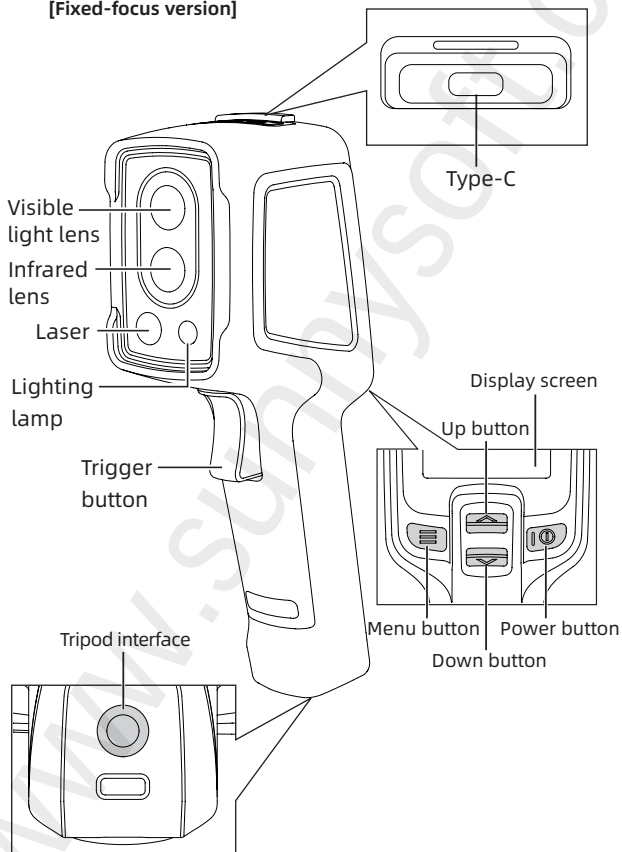
Wristband



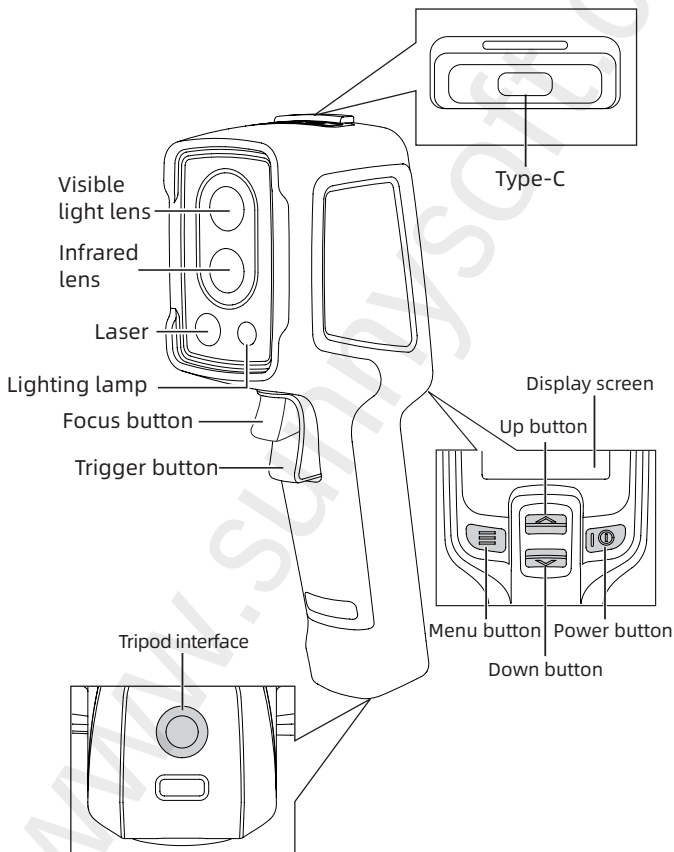
Charger

07 Product Components

[Fixed-focus version]



[Auto-focusing version]



08 Basic Operation

[Quick Start Guide]

Please follow the steps below:

Charging

Please use a 5V 1A or 5V 2A power adapter and USB cable to charge the device;

Use the USB cable in the accessories to connect the device to the computer for charging;

When charging, open the protective cover on the top of the device, connect one end of the data cable to the USB Type-C interface of the device, and connect the other end to the adapter or computer.

Power on

Press and hold the power button to power on the device.

Find the target

Align the thermal camera with the object concerned.

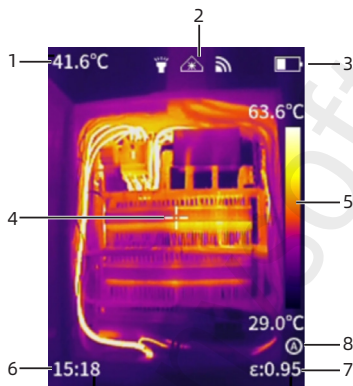
Capture the image

Click the trigger button to capture the image.

PC analysis software

Download the software from the data card to the computer, connect the computer and the thermal camera with a USB cable, and import the data from the thermal camera for secondary analysis.

[User Interface]



	Name	Description
1	Center Point Temperature	Display the temperature of the center point
2	Status bar	Display the status of the lighting, laser, and wifi (supported by some models)
3	Battery	Display the remaining battery power
4	Center cursor	Indicate the target position of the cursor
5	Ribbon	The temperature range of the current displayed palette and image
6	Time	Display time
7	Emissivity	Display the current emissivity value
8	Auto dimming	Auto dimming

[Operation Instructions]

Power on and off

1. Long press the power button for 2 seconds to power on the device in the power-off state.
2. Long press the power button for 2 seconds to power off the device in the power-on state.
3. If the device crashes, force the shutdown by long pressing the power button.

Save image

1. In the real-time preview interface, click the trigger button to automatically save the picture.

Note: The automatic/manual mode can be switched by long pressing the menu button on the main preview interface.

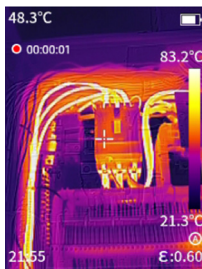
View/delete image

When a picture is taken and saved, it is stored in the memory of the device and can be viewed at any time by following the steps below:

1. Click the menu button to enter the gallery;
2. Use the directional keys on the navigation key to select the image to be viewed;
3. Press OK to view the picture in full screen;
4. When viewing the picture, press the menu button to choose to view the visible-light image or delete the picture. (If the picture is deleted, the visible light or infrared picture associated will be also deleted)
5. Click the backspace key to return to the thermal imaging interface;

Save video

1. In the real-time preview interface, long press the trigger button for 2s, to display a countdown for recording on the screen. At that time, the red dot will flash, indicating that the recording has been started. Press the trigger button or the backspace key to end the recording.



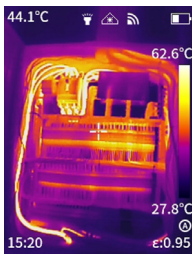
View/delete video

When a video is shot and saved, it is stored in the memory of the device and can be viewed at any time by following the steps below:

1. Click the menu button to enter the gallery;
2. Use the directional keys on the navigation key to select the video to be viewed;
3. Press OK to play the video;
4. During the video playback, press the menu key to bring up the edit menu and delete individual videos.

[Image Mode]

Infrared Mode (IR) - infrared image



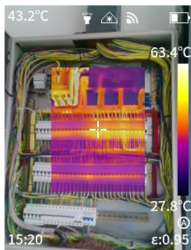
Fusion Mode (MIF) - MIF image

Visible light details are superimposed on the infrared thermal image, to help the user accurately distinguish the target location.



Picture-in-Picture Mode (PIP) - picture-in-picture image

The central area of the visible light is superimposed on the infrared thermal image, to help the user distinguish the target location.



Visible Light Mode (VL) - visible light image

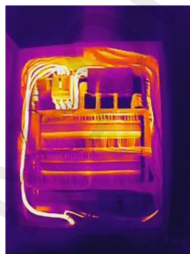
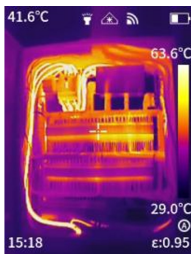


Steps of changing image mode

In the real-time preview interface, switch between different modes by using the navigation up and down keys.

[Setup Interface]

Super-resolution mode is a powerful image processing technique that helps the user convert the low-resolution images into the high-resolution images, thereby improving image definition and details. In the super-resolution mode, clearer images can be obtained.



Before the super resolution After the super resolution

[Temperature Range]

The temperature range of the device includes the high-temperature mode, low-temperature mode, and automatic mode. The user needs to select the corresponding temperature mode according to the usage conditions, so as to ensure temperature accuracy.

[Emissivity]

To obtain accurate measurement results, set the emissivity based on the target location before each measurement. Emissivity refers to the ratio of the radiation ability of an object to the radiation ability of a black body at the same temperature, and is relative to the object reflectivity. At the same target temperature, a higher emissivity means that the target can radiate a higher proportion of energy outward.

For example, the emissivity of human skin is 0.98, and the emis-

sivity of printed circuit boards is 0.91. For more information on emissivity, please refer to the "Emissivity of Common Objects" or consult other sources.

Emissivity settings:

1. On the thermal imaging interface, click OK to display the main menu toolbar.
2. In the toolbar, select the "Emissivity" option to set the emissivity.

[Palette]

Change the palette used in the thermal camera to distinguish different temperatures, which is helpful to analyze the image easily. 1. On the real-time preview interface, click the OK to display the main menu toolbar.

1. On the real-time preview interface, click the OK to display the main menu toolbar.
2. In the toolbar, select "Palette", click the "Menu" button to switch to different color bands.

[Center Point]

Enable or disable the center point on the screen.

[Center Point]

Enable or disable the center point on the screen.

[Temperature Unit]

1. On the thermal imaging interface, click the menu key to display the main menu toolbar.
2. In the toolbar, select the "Area Temperature Measurement" option, and click the menu key to display none, small area, medium area, and large area.
3. Set different areas according to user needs, and display the highest and lowest temperatures of the current area.

[High- and Low-Temperature Alarm]

The device supports high and low temperature alarm function, allowing the user to set the high-temperature alarm threshold and low-temperature alarm threshold, and to enable and disable the alarm function by selecting 'On' or 'Off'. After the high- and low-temperature alarm is triggered, an icon will appear in the screen for notification.

If the 'LED Alarm' option is enabled, the LED light will flash to indicate the alarm.

[Reflection Temperature]

The reflection temperature is used to compensate or correct the thermal radiation reflected on the measured object. If the emissivity of the measured target is relatively low and the actual temperature is much lower than that of its reflection source, setting this parameter and compensating for the reflection temperature are conducive to accurately measuring the temperature. The user can modify the parameters according to the actual situation.

[Target Distance]

Different distances have different effects on the measurement results. To accurately measure the temperature, the thermal camera needs the distance information of the object, so as to compensate the results.

1. On the thermal imaging interface, click OK to display the main menu toolbar.
2. In the toolbar, select the 'Target Distance' option, click OK to set the distance;

[Distance Unit]

The device supports two distance display modes: meters and yards.

[Auto Power Off]

The device supports the automatic shutdown, with options of 5 min, 10 min, 20 min, and off.

[Screen Brightness]

The device supports three levels of brightness adjustment: low, medium, and high.

[Laser]

The laser indicator function is usually used to point, indicate, or aim at a target or area with a laser beam. During the real-time preview, the laser can be enabled by holding down the trigger button.

[Lighting Lamp]

The lighting lamp assists the user in capturing visible light images under poor light conditions.

[Date and Time]

The device supports the date and time setting.

[Language]

The device supports multiple languages, allowing the customer to set it based on actual needs.

[Reset Settings]

Resetting Settings refers to the process of restoring the device, software, or system settings to their initial or default states. In the process, the user-customized settings, configurations, and data will be cleared, and the device or system will returned to its initial installation or factory state.

[Formatting]

Formatting usually refers to the process of clearing and reinitializing the storage media of a device or system.

[Picture-in-Picture Transparency]

In Picture-in-Picture mode, the display effect of real-time images can be changed by adjusting the infrared image transparency of picture in picture, and thus helping the user analyze images intuitively.

[Infrared Video Format]

The device supports two video formats. The IRGD format is a video format with temperature data. The MP4 format is a video format without temperature data. If the local video needs to be imported to PC analysis software for temperature analysis, the video format should be set to IRGD for storage.

[Visible Light]

The device supports two visible light resolutions, which are 240*320 and 1200*1600, allowing the user to set either resolution according to actual needs.

It is worth noting that when the device captures high-resolution images, the system resources occupied due to the large data volume will significantly increase. This not only makes the image processing process time-consuming, but also may prolong the overall shooting time.

[Wifi]

Some models support the device hotspot function, allowing to connect to the client for wireless projection when enabled. Please refer to the device interface for the username and password.

[USB Mode]

There are two main USB modes. The first method is to use the device as a storage card, and the computer can directly access the SD card in the device through a USB cable.

The second mode is UVC projection mode. In the UVC screen

projection mode, the USB camera device is simulated by loading specific drivers (such as Potplayer). When the device is connected to the system, the driver will convert the device's video signal to the UVC standard format and transmit it to the system through the USB interface. After receiving the video signal, the system will decode it and display it on the screen, achieving the screen projection.

[Upgrade]

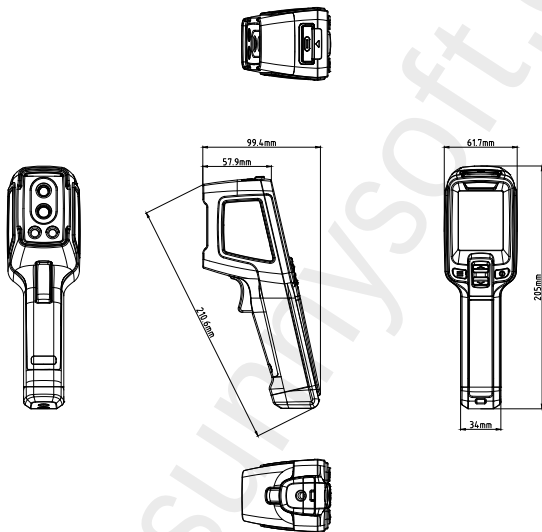
The device supports local upgrade and OTA upgrade (only supported by the device with WiFi function). Local upgrade refers to that the installation package is put under the specified file directory for upgrading by following the screen indications. In OTA upgrade mode, the software update is received and installed from remote servers via wireless networks.

[About the Device]

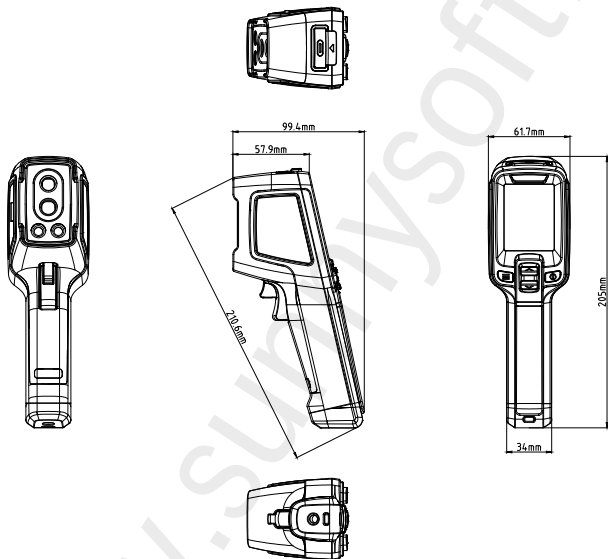
View the software version, firmware version, serial number, content capacity, and other information from "About the Device".

09 Structural Diagram

[Fixed-focus version]



[Auto focus]



10 FAQ

1. Why does the thermal camera make a 'clicking' sound?

The 'clicking' sound inside the instrument is caused by the automatic calibration of the thermal camera. This usually occurs when the thermal camera is moving quickly or just turned on. The thermal camera will automatically adjust it according to the changes in ambient temperature, to compensate for the impact of these changes on the accuracy of the detector. This usually lasts for 2-3 seconds, and the screen may experience a freeze.

2. The thermal camera cannot be started.

It may be due to low battery power. Please use the original adaptor to charge the device for 10 min before restarting it.

3. The image of the thermal camera is unclear.

There are usually two possibilities. The device is in an auto-focusing mode and needs to be refocused.

If it is still unclear, it may be caused by the incorrect temperature measurement range selected. Switch to the corresponding temperature measurement range.

4. There is a large difference between the measured temperature and the actual temperature.

Answer: The measured target needs to correspond to the correct emissivity. The distance parameter set by the device should be consistent with the actual distance.

5. The device will automatically shut down if idling for a long time.

Answer: The possible reason is that the automatic shutdown function is enabled, 5 min, 10 min, 20 min, or never should be set according to the actual usage situation.

11 Emissivity of Common Objects

Material	Emissivity	Material	Emissivity
Wood	0.85	Black paper	0.86
Water	0.96	Polycarbonate	0.8
Brick	0.75	Concrete	0.97
Stainless steel	0.14	Copper oxide	0.78
Adhesive tape	0.96	Cast iron	0.81
Aluminum plate	0.09	Rust	0.8
Copper plate	0.06	Gypsum	0.75
Black aluminum	0.95	Paint	0.9
Human skin	0.98	Rubber	0.95
Asphalt	0.96	Soil	0.93
PVC plastic	0.93		

FCC warning:

Any Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

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

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

The device has been evaluated to meet general RF exposure requirement. The device can be used in portable exposure condition without restriction.