



(CZ) NÁVOD K OBSLUZE

Termokamera

Obj. č.: 289 04 12
WB-410

Obj. č.: 289 04 11
WB-420

Obj. č.: 289 04 10
WB-430



Vážení zákazníci,

děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup termokamery Voltcraft®. Tento návod k obsluze je součástí výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení výrobku do provozu a k jeho obsluze. Jestliže výrobek předáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod k obsluze.

Ponechejte si tento návod, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst!

Voltcraft® - Tento název představuje nadprůměrně kvalitní výrobky z oblasti síťové techniky (napájecí zdroje), z oblasti měřicí techniky, jakož i z oblasti techniky nabíjení akumulátorů, které se vyznačují neobvyklou výkonností a které jsou stále vylepšovány. Ať již budete pouhými kutily či profesionály, vždy naleznete ve výrobcích firmy „Voltcraft“ optimální řešení. Přejeme Vám, abyste si v pohodě užili tento náš nový výrobek značky **Voltcraft®**.

Účel použití

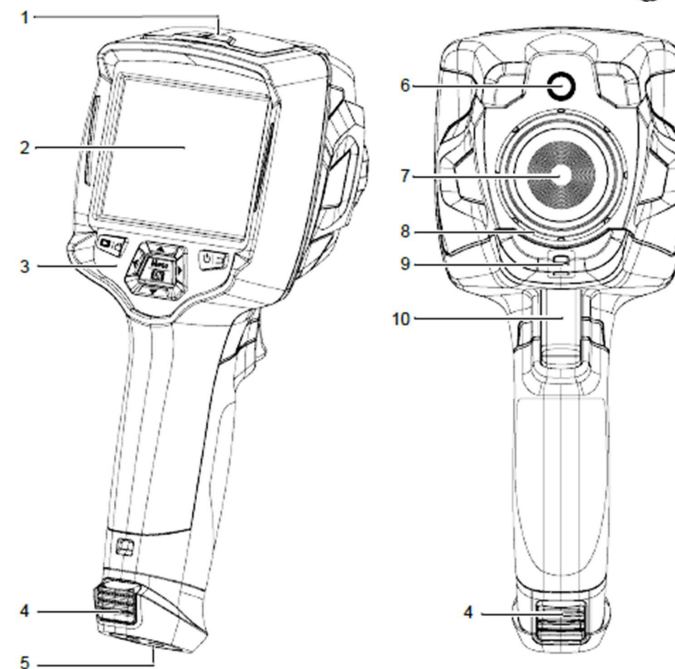
Výrobek představuje termokameru s dotykovým displejem, kterou je možné používat např. k odhalení problémových bodů, úniků energie, konstrukčních vad, ucpaných trubek nebo závad HVAC (topení, větrání a klimatizace).

Rozsah dodávky

- Termokamera VOLTcraft
- Akupack Li-Ion
- Nabíječka (jen výrobek č. 289 04 10)
- Napájecí adaptér (zástrčky typu US/EU/UK/AU)
- MicroSD karta (32 GB, U1, V10)
- Adaptér paměťových karet Micro SD na SD
- Kabel USB-A x USB-C®
- CD ROM se softwarem pro Windows®
- Pouzdro pro uložení
- Návod k obsluze



Popis a ovládací prvky



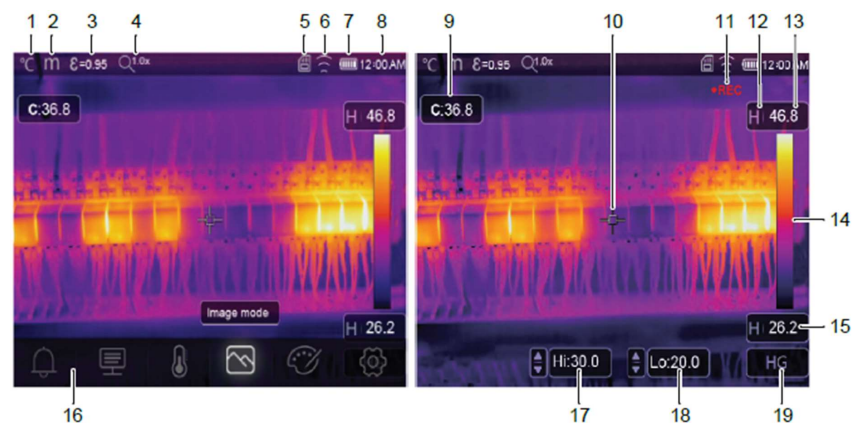
1. Pod krytem:
Port USB-C®: Data a nabíjení
Slot paměťové karty MicroSD
2. Dotykový displej
3. Ovládací panel
4. Pod krytem: Akupack
5. Závit pro montáž na stativ

6. Digitální kamera (viditelné světlo)
7. Infra objektiv
8. Zaostřovací kolečko
(jen výrobek č. 2890410 WB-430)
9. Očko provlečení šňůrky krytu objektivu
10. Spoušť
Přidružení obrazu, snímání obrázků a videa

Tlačítka na ovládacím panelu

| | |
|---------------------|--|
| 1. | <ul style="list-style-type: none"> Stiskněte a podržte pro přehrávání uložených obrázků. Krátkým stiskem přepínáte režim MANUAL (🔒) a AUTO (A) / HG (H). |
| 2. Menu / OK | <ul style="list-style-type: none"> Stiskněte, aby se otevřelo menu. Stiskněte a podržte pro otevření menu nastavení. Stisknutím potvrdíte výběr v menu. |
| 3. | <ul style="list-style-type: none"> Stiskněte pro navigaci nahoru. Stiskněte a podržte během měření pro přiblížení obrazu. |
| 4. | <ul style="list-style-type: none"> Stiskněte a podržte pro zapnutí a vypnutí. Stisknutím se vrátíte k předchozí nabídce. |
| 5. | <ul style="list-style-type: none"> Stiskněte pro navigaci doleva. Stiskněte a podržte během měření pro provedení manuální kalibrace. |
| 6. | <ul style="list-style-type: none"> Stiskněte pro navigaci dolů. Stiskněte a podržte během měření pro oddálení obrazu. |
| 7. | <ul style="list-style-type: none"> Stiskněte pro navigaci doprava. |

Displej



- | | |
|------------------------------|---|
| 1. Jednotky teploty | 11. Video záznam |
| 2. Jednotky délky | 12. Režim aktivního obrazu |
| 3. Emisivita | 13. Max. teplota aktuálního obrazu |
| 4. Zoom | 14. Barevný sloupec |
| 5. Karta MicroSD | 15. Min. teplota aktuálního obrazu |
| 6. Stav WiFi | 16. Hlavní menu |
| 7. Úroveň nabití akumulátoru | 17. Alarm vysoké teploty (Hi) |
| 8. Čas | 18. Alarm nízké teploty (Lo) |
| 9. Teplota středního bodu | 19. Režim aktivního obrazu: AUTO, HG, MANUAL. |
| 10. Kříž středního bodu | |

Začínáme

Nabíjení akumulátoru

Nabíjecí dok

- Připojte napájecí adaptér k portu USB-C® na nabíjecí stanici.
- Připojte napájecí adaptér do síťové zásuvky.
- Vložte do nabíječky akumulátor.
 - LED kontrolka indikuje stav nabití.

Vstup nabíjení termokamery

Předpokládaný stav:

- ✓ V termokameře je vložený akumulátor.
- Připojte napájecí adaptér k vstupu **TypeC USB / Charge** na výrobku.
 - Zapojte napájecí adaptér do síťové zásuvky.
 - Symbol baterie na displeji indikuje stav nabití.

USB port počítače

- USB port musí být schopen dodávat nabíjecí napětí 5 V DC.
- Akumulátor se začne nabíjet, když propojíte port **TypeC USB / Charge** a port USB na počítači.

Karta MicroSD

- Pokud není v termokameře vložena karta MicroSD, obrázky, videa a data se ukládají do interní paměti.
- Podrobněji viz níže „Uložení a vyjmutí paměťové karty“.

Vložení a vyjmutí paměťové karty

Důležité:

Před vložení se ujistěte, že kartu MicroSD vkládáte správným směrem. Natlačte ji dovnitř silou.

- Vložte do paměťovou kartu do slotu, abyste uslyšeli, jak zaklikne na místo.
 - Na displeji se ukáže symbol karty MicroSD
- Pokud SD kartu odstraňujete, zatlačte na ni špičkou prstu, aby se kliknutím uvolnila a mohli jste ji vyjmout.

Formátování karty microSD

Důležité:

- Abyste mohli kartu MicroSD použít k ukládání obrázků, videa a dat, musíte ji nejprve zformátovat.
- Před formátováním paměťové karty si vždy uložte důležitá data .

Formátování paměťové karty v termokameře

- Vložte paměťovou kartu do příslušného slotu na termokameře.
- Navigujte na: Menu → Setting → Format Memory → Yes.

Formátování karty microSD v počítači

- Paměťovou kartu byste měli formátovat v souborovém formátu FAT 16 nebo FAT 32.
- Pokyny k formátování najdete v návodu k softwaru počítače.

Emisivita a přesnost

Nastavení emisivity

Aby se zvýšila přesnost měření teploty, nastavte hodnotu emisivity, která odpovídá měřenému materiálu.

- Manuální nastavení: Viz níže „Emisivita“.
- Přednastavené hodnoty: Viz níže „Nastavení měření“.

Seznam hodnot emisivity běžných materiálů uvádíme v Tabulce emisivity na konci návodu.

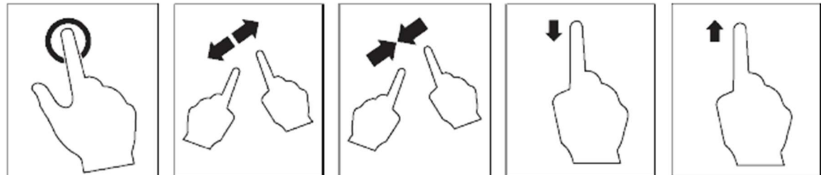
Přesnost

Pro nastavení parametrů k zvýšení přesnosti měření viz níže „Parametry“.

Navigace v menu

| Tlačítko | Funkce |
|----------|--|
| Menu | Stisknutím otevřete menu a podnabídku. |
| OK | Stiskněte pro potvrzení výběru. |
| ▲ / ▼ | Stiskněte pro navigaci nahoru a dolů. |
| ◀ / ▶ | Stiskněte pro navigaci doleva a doprava. |
| ↶ | Stiskněte pro návrat k předchozímu menu |

Ovládací gesta na dotykovém displeji



Výběr

Roztahování

Přitahování

Tažení dolů

Tažení nahoru

Obsluha

Zapnutí a vypnutí

- Stiskněte a podržte tlačítko , aby se přístroj zapnul.
→ Počkejte několik sekund, než proběhne kalibrace a ukáže se termální obraz.
- Pro vypnutí přístroje znovu stiskněte a podržte tlačítko .

Přidržení hodnoty na displeji

- Stiskněte spoušť, aby se hodnota přidržela na displeji.
→ Naměřená hodnota se přidrží na displeji.
- Pro uvolnění displeje stiskněte tlačítko / .

Snímání fotografií a videa

Snímání obrázků

- Pro zachycení měřené scény stiskněte krátce spoušť.
- Pro uložení obrázku stiskněte **OK** nebo se na displeji dotkněte tlačítka .

Snímání videa

- Pro spuštění nahrávání videa stiskněte a podržte spoušť.
→ Na displeji se zobrazí symbol **REC** signalizující nahrávání videa.
- Krátkým stisknutím spouště nahrávání zastavíte.

Přehrávání obrázků a videa

Při přehrávání se nejprve načítají obrázky a videa uložené na paměťové kartě. Aby se načetli obrázky a videa z interní paměti, vyjměte paměťovou kartu.

- Stiskněte a podržte tlačítko .
- K navigaci použijte tlačítka / .
- Stisknutím tlačítka **OK** se otevřou další možnosti, jako je přehrávání videa, zobrazení podrobných informací k souboru, vymazání zobrazeného souboru.

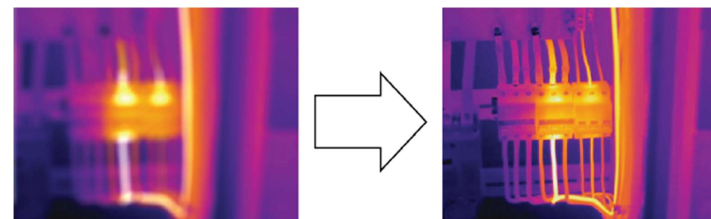
Rada:

Pro zobrazení uložených obrázků a videa na PC viz níže „Připojení k PC“.

Manuální zaostření obrázku (výrobek č. 2890410)

Pro dosažení lepší přesnosti by se kamera měla zaostřit na obrázek, aby infračervená energie směřovala na pixely detektoru.

- Na výrobku č. 289 04 10 je zaostřovací kolečko pro manuální zaostření.
- Použijte toto kolečko k nastavení zaostření.



Změna obrázku

Vyberte režim (Histogram, Automatic nebo Manual), abyste optimalizovali vizualizaci založenou na komplexnosti scény, konzistenci teplotních rozsahů nebo specifických parametrů definovaných uživatelem.


Rady:

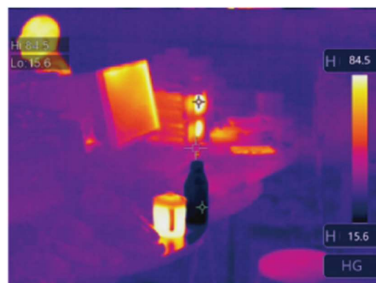
- Dotykem displeje přepínáte režim AUTO, HG a MANUAL.
- Když se režim „AUTO“, „HG“ neukáže, aktivujte ho tady: Menu → Setting → Measure setting → Image Transform → HG / AUTO.

Režim Histogramu (HG)

Termální obraz je zvýrazněn pomocí algoritmu histogramu. Vztahy mezi barvami není lineární, čímž se může vylepšit detail a kontrast.

Tento režim se hodí pro složité scény, v kterých je třeba zvýraznit jemnější přechody teploty.


1. Krátkým stisknutím tlačítka  přepněte režim „HG“ a „MANUAL“.
2. Symbol „H“ a „HG“ na displeji indikuje aktivní automatický režim.



Automatický režim (AUTO)

Termální obraz se upraví automaticky v závislosti na detekované minimální a maximální teplotě.

Vztah barev teploty je v tomto nastavení lineární a je vhodný pro stálé rutinní monitorování, pokud známe rozsah teplot, které jsou stabilní.



1. Krátkým stisknutím tlačítka  přepněte režim „AUTO“ a „MANUAL“.
2. Symbol „A“ a „AUTO“ na displeji indikuje aktivní automatický režim.

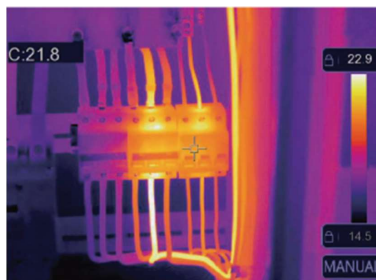


Režim Manual / Lock (MANUAL)







Úroveň teploty je určena uživatelem nastavenou horní a dolní hraniční hodnotou.

Tento režim je vhodný v situaci, kdy cíleně pozorujeme určitou specifickou teplotu.

1. Krátkým stisknutím tlačítka  aktivujte / deaktivujte režim.
 - Na displeji se zobrazí symbol  a MANUAL, který signalizuje, že je aktivní manuální režim.
2. Dotkněte se horní a dolní hodnoty teploty a manuálně je nastavte.



Hlavní menu

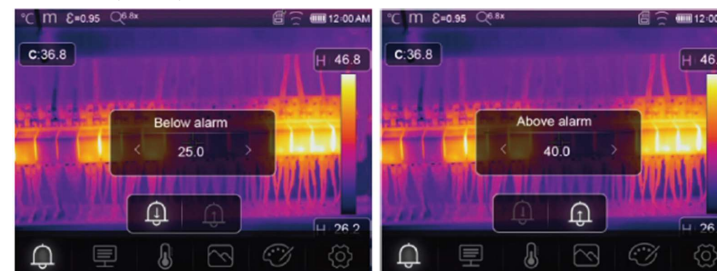
| Symbol | Nastavení | Viz v návodu |
|---|--------------|--|
|  | Alarm | <ul style="list-style-type: none"> Nastavení horní / dolní hraniční hodnoty teploty pro spuštění alarmu. Viz: „Alarmy“ |
|  | Parametry | <ul style="list-style-type: none"> Nastavení parametrů pro dosažení vyšší přesnosti. Viz: „Parametry“ |
|  | Měření | <ul style="list-style-type: none"> Výběr různých režimů měření teploty. Viz: „Měření“. |
|  | Režim obrazu | <ul style="list-style-type: none"> Výběr způsobu zobrazení obrazu na displeji. Viz: „Režimy zobrazení“. |
|  | Paleta | <ul style="list-style-type: none"> Výběr barevného vykreslení termálního obrazu. Viz: „Paleta“ |
|  | Nastavení | <ul style="list-style-type: none"> Přístup k různým možnostem systémového nastavení. Viz: „Nastavení přístroje“ |

Alarmy

1. Vyberte typ alarmu: Menu → Setting → Measure Setting.

| Typ alarmu | Popis |
|-------------|--|
| OFF | Zvuková signalizace alarmu je vypnuta. |
| Above alarm | Alarm se aktivuje, když se teplota objektu dostane nad nastavenou hodnotu. |
| Below alarm | Alarm se aktivuje, když se teplota objektu dostane pod nastavenou hodnotu. |
| Zone alarm | Alarm se aktivuje, když se teplota objektu pohybuje mezi horní a dolní nastavenou hodnotu. |

2. Nastavte hodnoty teploty:



Parametry

- Nastavte parametry, které mají zvýšit přesnost měření teploty.
- Každý z parametrů je zaměřen na určitou veličinu, která může ovlivnit přesnost termální hodnoty.



Teplota prostředí

- Odchytky od výchozího nastavení teploty mohou mít vliv na přesnost výsledku.
- Upravte nastavení, aby odpovídalo skutečné teplotě prostředí.



Odražená teplota

Objekty odrážejí infračervenou energii pocházející z okolních objektů. Odražená energie se přičítá k energii samotného objektu, což může způsobit chyby měření. Dochází k tomu především v případě objektů s nízkou emisivitou.

Ve většině případů (zejména u objektů s vysokou emisivitou) se odražená teplota dostane do rovnováhy s teplotou okolí a na výsledek měření teploty má minimální vliv.

V prostředí, kde se v blízkosti měřeného objektu vyskytují zdroje s vyšší teplotou, je nutné kompenzovat odraženou energii nastavením hodnoty teploty pro environmentální zdroj tepla.

1. Nastavte emisivitu na 1,00 (viz níže „Emisivita“).
2. Nasměrujte objektiv 180° od měřeného objektu.
3. Proveďte měření a poté stiskněte spoušť, abyste výsledek přidrželi na displeji.
4. Určete průměrnou hodnotu obrazu.
→ Průměrná hodnota: Celkovou hodnotu vydělte počtem jednotlivých měření.
5. Vložte zjištěnou hodnotu pomocí nastavení na dotykovém displeji.
→ Toto nastavení se zohlední při úpravách hodnoty teploty, aby se zohlednila odražená energie.



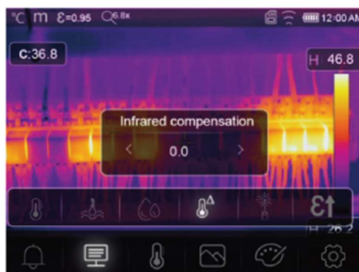
Atmosférická vlhkost

- Kapky vody ve vzduchu mohou absorbovat infračervené paprsky a ovlivnit přesnost výsledků měření.
- Upravte nastavení, aby odpovídalo skutečné úrovni vlhkosti.



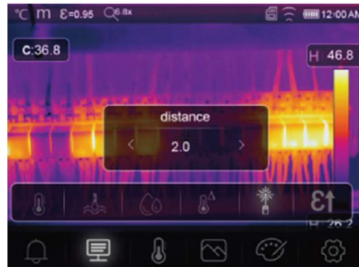
Infračervená kompenzace

- Na přesnost měření mohou mít vliv různé faktory (např. odchylka přesnosti v čase).
- Pokud znáte rozdíl mezi naměřenou teplotou a skutečnou teplotou objektu, nastavte v automatickém režimu hodnotu kompenzace.



Vzdálenost

- Infračervená energie klesá úměrně rostoucí vzdálenosti od měřeného objektu.
- Tuto skutečnost zohledníte vložím hodnoty vzdálenosti k měřenému objektu.



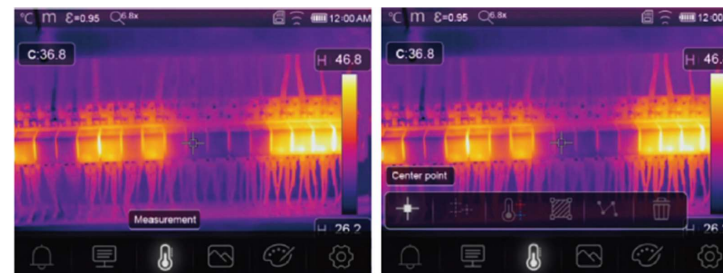
Emisivita

- Nastavení emisivity můžete upravit manuálně a v menších krocích.
- Podrobněji viz výše „Emisivita a přesnost“



Měření

Pro měření teploty můžete vybrat různé režimy.



Otevření nastavení měření: Menu → Measurement

| Symbol | Typ | Popis |
|--------|---------------|---|
| | Centrální bod | ▪ Měření teploty pevného centrálního bodu. |
| | Bod měření | ▪ Manuálně určené body měření. ▪ Rada: Dotykem symbolu nastavte oblast až se 3 body. |
| | Vysoká/nízká | ▪ Záznam max. a min. teploty. |
| | Oblast | ▪ Měření teploty v rámci definované oblasti. ▪ Rada: Dotykem symbolu nastavte oblast až se 3 body. |
| | Linie | ▪ Měření teploty podle osy. ▪ Dvě linie analýzy (1 x horizontální, 1 x vertikální). |
| | Bez měření | ▪ Odstraní z obrazovky všechny analytické nástroje. |

Rada:

Na dotykové obrazovce můžete změnit oblast sledované teploty nebo ji posouvat. Viz „Ovládací gesta na dotykovém displeji“.

Paleta

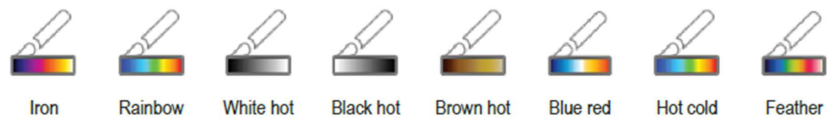
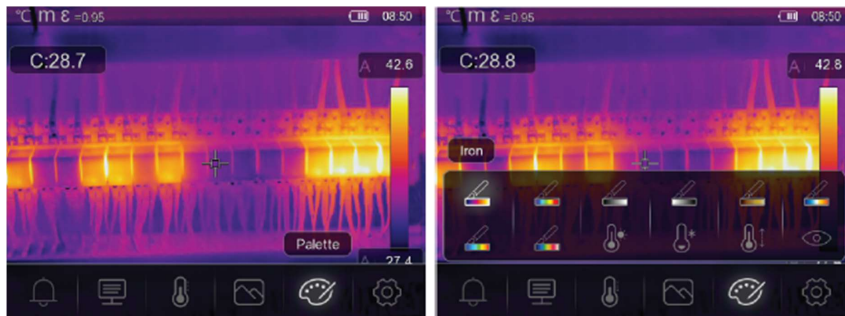
Termokamera dává na výběr použití různých palet.

Paleta mění barevnou prezentaci zobrazených nebo uložených infračervených obrazů.

Standardní paleta

Standardní palety nabízí rovnoměrně lineární zobrazení barev, které umožňuje nejlepší prezentaci detailů.

Palette

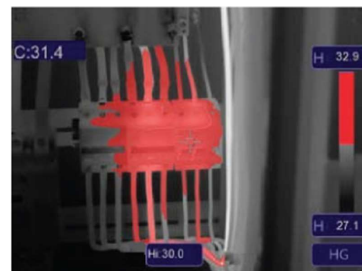


Alarm upozornění na vysokou teplotu



High Alarm

- Teploty, které jsou vyšší než je nastavená hodnota pro spuštění horního alarmu, jsou vybarveny červeně.

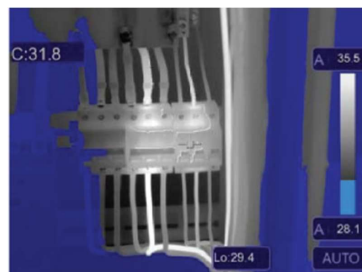


Alarm upozornění na nízkou teplotu



Low Alarm

- Teploty, které jsou nižší, než je nastavená hodnota pro spuštění spodního alarmu, jsou vybarveny modře.



Alarm pásma



Zone alarm

- Teplota v rozmezí mezi horní a dolní nastavenou hodnotou se vybarví oranžově.

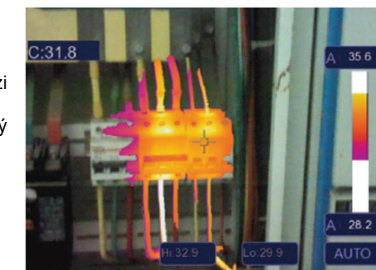


Viditelná oblast



Visible zone

- Jako aktivní paleta se budou zobrazovat teploty mezi horní a dolní nastavenou hodnotou.
- Všechny ostatní oblasti se zobrazují jako viditelný obraz.



Režimy obrazu

Termální



Thermal

Zobrazuje infračervený obraz.



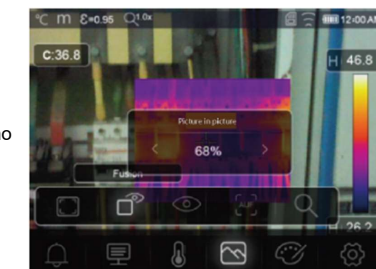
Obraz v obraze




Picture in Picture

Infračervený obraz překrytý vrstvou viditelného obrazu

- Nastavte průhlednost vrchní vrstvy.
- Přetažením okna s překrývanou vrstvou změníte jeho polohu na dotykovém displeji.




Kamera

 **Camera**
Jen viditelný obraz.






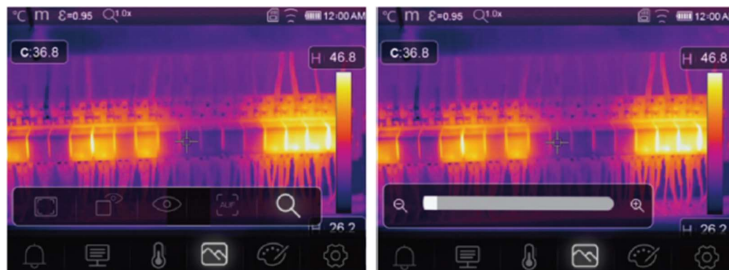
Automatické splynutí

-  **Auto fusion**
- Teplota uprostřed oblastí se porovnává s plochou celé obrazovky.
 - Poměr infračerveného a viditelného obrazu se vypočítá automaticky.








Zoom

-  **Zoom**
- Přiblížení a oddálení aktivujete pomocí tlačítek  .
 - Přiblížení a oddálení aktivujete také posuvníkem na dotykovém displeji.



Přidání textu do obrázku

-  **Text Information**
- Před uložením přidejte do obrázku textovou poznámku.
1. Stiskněte krátce spoušť pro zachycení scény.
 2. Pomocí tlačítek  /  přejděte na vložení textové informace .
 3. Stiskněte **OK**, aby se otevřelo menu.
 4. Vložte poznámku a výběrem symbolu  ji uložte.



Nastavení přístroje

Přístup k nabídce nastavení přístroje: Menu → Setting → Device setting.

| Nastavení | Popis |
|----------------|--|
| USB Mode | Vyberte ze dvou režimů připojení: <ul style="list-style-type: none">▪ USB Driver:<ul style="list-style-type: none">- Po připojení k počítači se termokamera zobrazí jako odpojitelný disk.- Po spuštění PC softwaru se otevře režim správy souborů.▪ PC Software<ul style="list-style-type: none">- Po spuštění PC softwaru se otevře režim živého náhledu.- Viz níže „Připojení k PC“. |
| Brightness | <ul style="list-style-type: none">▪ Nastavení jasu displeje. |
| WIFI | <ul style="list-style-type: none">▪ WIFI: Zapnutí / vypnutí WIFI (ON/OFF).▪ SSID: Změna SSID.▪ Password: Změna hesla WIFI. |
| Time/Date | <ul style="list-style-type: none">▪ Nastavení data a času. |
| Date/Format | <ul style="list-style-type: none">▪ Nastavení formátu zobrazení data. |
| Language | <ul style="list-style-type: none">▪ Výběr jazyka. |
| Auto Power Off | <ul style="list-style-type: none">▪ Nastavení času automatického vypnutí, |
| About | <ul style="list-style-type: none">▪ Zobrazení informací o výrobku (např. č. modelu, sériové číslo, verze firmwaru, kapacita úložiště). |



Nastavení měření

Přístup k nabídce nastavení měření: Menu → Setting → Measure setting.

| Nastavení | Popis |
|------------------|---|
| Distance Unit | Jednotky délky: <ul style="list-style-type: none">▪ m (metry), Ft (stopy)▪ Převod jednotek: 1 (ft) = 0.3048 (m); 1 (m) = 3.2808399 (ft). |
| Temp. Unit | Jednotky teploty: <ul style="list-style-type: none">▪ °C (Celsius), °F (Fahrenheit) a K (Kelvin)▪ Převod jednotek: °F = 1.8 x °C + 32, K = 273.15 + °C |
| Temp. Range | Rozsah teploty: <ul style="list-style-type: none">▪ V případě přesahu mezi dvěma rozsahy zvolte kvůli větší přesnosti: -20 až +150 °C |
| Emissivity | <ul style="list-style-type: none">▪ Vyberte z přednastavených hodnot (viz níže Tabulka emisivity). |
| Alarm mode | Vyberte nastavení alarmu: <ul style="list-style-type: none">▪ OFF▪ Above alarm▪ Below alarm▪ Zone alarm Podrobněji k nastavení hodnot viz výše „Alarmy“. |
| Auto Calibration | Vyberte interval kalibrace: <ul style="list-style-type: none">▪ RADA: Pro provedení manuální IR kalibrace během měření stiskněte a podržte.▪ Stiskněte a podržte tlačítko ◀.▪ V průběhu kalibrace se na displeji ukazuje „IR Calibrating...“. |
| Image Transform | <ul style="list-style-type: none">▪ Vyberte režim „AUTO“ nebo „HG“.▪ Viz výše „Změna obrázku“. |
| Align image | <ul style="list-style-type: none">▪ Nastavte IR vrstvu (osa x, y), aby odpovídala vizuálnímu obrazu. |



Resetování

Vymazání všech souborů

Důležité:

Použitím této funkce se vymaže paměť. Důležité soubory si před vymazáním paměti vždy zálohujte.

- Jakmile je vložena paměťová karta, tato funkce vymaže všechny soubory na kartě MicroSD.
- Pokud není vložena paměťová karta, tato funkce vymaže interní paměť.

Vymazání paměti: Menu → Setting → Reset → Format Memory → Yes

Výchozí nastavení

| Položka | Parametr | Hodnota |
|---|---|----------------------|
| Wi-Fi | SSID | Číslo modelu výrobku |
| | Password (heslo) | 12345678 |
| Measurement (měření) | Center spot | ON |
| | Hot spot | OFF |
| | Cold spot | OFF |
| | Emissivity | 0,95 (voda) |
| Measurement parameters (parametry měření) | Reflective temperature (odrážená teplota) | 25 |
| | Image Transform (změna obrazu) | Auto |
| | Temp. range (rozsah teploty) | -20 až +150 °C |
| | Temp. unit (jednotky teploty) | °C |
| Image (obraz) | Mode (Režim) | Infrared |
| | Palette | Iron |
| | Adjustment (úprava) | Auto |
| System setting (systémová nastavení) | Language (jazyk) | English |
| | USB mode (režim USB) | USB Driver |
| Parameters (parametry) | Ambient temperature (teplota prostředí) | 25,0 |
| | Reflection temperature (teplota odrazu) | 25,0 |
| | Atmospheric humidity (vlhkost) | 60% |
| | Infrared compensation (kompenzace IR) | 0,0 |
| | Distance (vzdálenost - metry) | 2 |
| | Emissivity | 0,95 |

PC software

Před instalací

1. Zkontrolujte požadavky na .NET framework.

- Software vyžaduje .NET Framework 4.6. Tato verze je výchozí součástí Windows® 10.
- Pokud používáte Windows 8.1 nebo Windows 7, (Servis Pack 1), budete muset provést aktualizaci na .NET Framework 4.6 nebo toto rozhraní nainstalovat.

2. Nainstalujte .NET Framework (v případě potřeby).

Důležité:

NET Framework vždy stahujte z oficiální stránky Microsoftu, aby se zachovala bezpečnost a integrita systému.

- Pokud nemáte .NET Framework 4.6, můžete ho stáhnout a nainstalovat z oficiální webové stránky Microsoftu (hledejte „Microsoft .NET Framework 4.6“).
- Po stáhnutí na počítač otevřete instalační program .NET Framework a postupujte podle pokynů k instalaci.

Instalace softwaru

1. Vložte CD ROM do volné mechaniky na počítači.
2. Dokončete proces instalace podle pokynů na obrazovce.

Připojení k PC (správa souborů)

Použijte tento režim k správě souborů a obrázků na Vašem zařízení pomocí:

- Správy souborů ve Windows
- Přiloženého softwaru pro správu souborů

Předpokládaný stav:

- ✓ Na PC je nainstalovaný software.
 - 1. Otevřete software.
 - 2. Povolte režim „USB Driver“: Menu → Setting → Device Setting → USB Mode → USB Driver.
 - 3. Stiskněte opakovaně \rightarrow , aby se menu zavřelo a vrátíte se na hlavní obrazovku.
 - 4. Jeden konec USB kabelu zapojte do portu **TypeC USB** a druhý konec kabelu do volného USB portu na počítači.
- Nyní můžete spravovat své soubory na PC.

Připojení k PC (Živý náhled)

Tento režim použijete pro změnu nastavení, ovládacích funkcí, náhled živého obrazu atd.

Předpokládaný stav:

- ✓ Na PC je nainstalovaný software.
 - 1. Otevřete software.
 - 2. Povolte režim „USB Driver“: Menu → Setting → Device Setting → USB Mode → PC Software.
 - 3. Stiskněte opakovaně \rightarrow , aby se menu zavřelo a vrátíte se na hlavní obrazovku.
 - 4. Jeden konec USB kabelu zapojte do portu **TypeC USB** a druhý konec kabelu do volného USB portu na počítači.
 - 5. V rozhraní softwaru se ukáže nová položka menu „Camera“. Vyberte tuto možnost, aby se otevřel náhled živého obrazu z termokamery.
- Nyní můžete použít počítač ke změně nastavení, ovládacích funkcí a k náhledu živého obrazu.

Mobilní aplikace

- Aplikaci kompatibilní se systémem Android™ nebo iOS najdete v příslušném obchodě aplikací.
 - Do vyhledávání vložte název aplikace: Voltcraft Thermal Imaging
- Některé z funkcí aplikace: náhled živého obrazu, přenos obrazu na telefon, ovládání různých nastavení termokamery.

Předpokládaný stav:

- ✓ Na mobilním zařízení je nainstalovaná aplikace.
- 1. Na termokameře navigujte na: Menu → Setting → Device Setting → WIFI → WIFI (ON).
→ Na displeji se zobrazí status WiFi.
- 2. Stiskněte opakovaně \rightarrow , aby se menu zavřelo a vrátíte se na hlavní obrazovku.
- 3. Na mobilním zařízení se připojte k WiFi síti termokamery a vložte heslo (výchozí heslo je 12345678).
→ Nyní jste připojeni k termokameře přes WiFi.
- 4. Otevřete mobilní aplikaci.

Objektiv termokamery (obj. č. 289 04 10)

| Ohnisková vzdálenost | Zorné pole (vodorovně) | Zorné pole (svisle) | Okamžitě zorné pole (IFOV) |
|----------------------|------------------------|---------------------|----------------------------|
| 9 mm | 41,5° | 31,1° | 1,89 mrad |

Zorné pole (FOV)

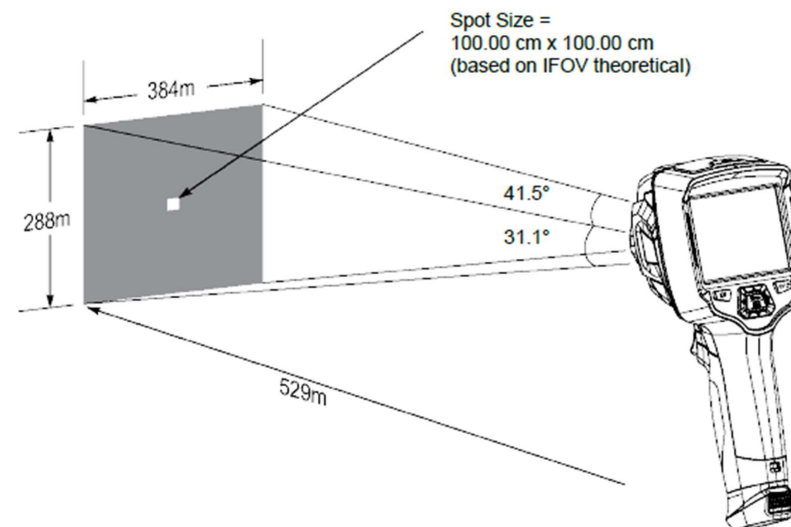
Největší oblast, kterou přístroj dokáže zachytit z nastavené vzdálenosti.

Okamžitě zorné pole (IFOV)

- Nejmenší objekt, u kterého může termokamera přesně měřit teplotu.
- Jednotka: radián (rad)
- Vzorec: IFOV = (velikost bodu/pixelu) / (ohnisková vzdálenost objektivu)
- Teoretický optický poměr velikosti bodu (=1 / IFOV theoretical) je velikost bodu vypočítaná na základě velikosti pixelu pole detektoru a ohniskové vzdálenosti použité optiky.

Příklad

- Objektiv = 9 mm, velikost pixelu = 17 μ m, zorné pole (vodorovně) = 41,5°, zorné pole (svisle) = 31,1°, okamžitě zorné pole = 17 μ m / 9 mm = 1,89 mrad.
- Teoretický optický poměr velikosti bodu D:S (=1 / IFOV theoretical) = 529:1



- Skutečný optický poměr velikosti bodu D:S při měření (= 1 / IFOV measure) je nejmenší velikost, u kterého může termokamera přesně měřit teplotu.
- Skutečný poměr D:S je typicky 2x až 3x menší než teoretický D:S. To znamená, že cílová oblast měření teploty musí být 2x až 3x větší než jste vypočítali pomocí teoretického optického poměru velikosti bodu.

Aktualizace firmwaru

Kontrola verze firmwaru

Postup při zobrazení používané verze firmwaru: Menu → Setting → Device Setting → About → Software.

Stáhnutí a instalace nové verze firmwaru

Všechny aktualizace firmwaru budou dostupné ke stažení na stránce: www.conrad.com/downloads.

1. Stáhněte si soubory na počítač.
2. Připojte k počítači termokameru v režimu správy souborů (File management).
3. Termokamera se ukáže jako odpojitelný disk pod určitým písmenem.
4. Přetáhněte soubor s aktualizací na disk s příslušným písmenem.
→ Počkejte chvíli, dokud se nedokončí kopírování.
5. Odpojte kabel a dokončete aktualizaci firmwaru podle pokynů na displeji.
6. Restartujte termokameru.
7. Zkontrolujte aktuální verzi firmwaru, abyste si ověřili úspěšnost aktualizace.

Řešení problémů

| Problém | Možná příčina | Navrhované řešení |
|-----------------------------------|---|---|
| Výrobek se nezapíná. | Slabý akumulátor nebo závada na zdroji napájení. | Nabijte akupack a/nebo zkontrolujte zdroj napájení. |
| Výrobek se během provozu vypíná. | Výpadek napájení. | Nabijte akumulátor. |
| Termální obraz se neukazuje. | Objektiv je zakrytý krytem. | Sundejte kryt objektivu. |
| Nepřesný výsledek měření teploty. | Je nastavena nesprávná hodnota emisivity. | Zkontrolujte, zda jsou hodnoty emisivity nastaveny správně pro měřený materiál. |
| Špatný kontrast obrazu. | Výběr nesprávné barevné palety nebo špatné světelné podmínky. | Vyberte jinou barevnou paletu, která zesiluje kontrast nebo zlepšete světelné podmínky. |
| Rozmazaný obraz. | Objektiv nezaostřuje: jen položka č. 2890410 (WB-430) | Nastavte kolečko zaostření – viz „Manuální zaostření obrazu“. |
| Artefakty v obraze | Nečistota na objektivu. | Vyčistěte objektiv (viz níže). |

Bezpečnostní předpisy, údržba a čištění

Z bezpečnostních důvodů a z důvodů registrace (CE) neprovádějte žádné zásahy do termokamery. Případné opravy svěřte odbornému servisu. Nevystavujte tento výrobek přílišné vlhkosti, nenamáchejte jej do vody, nevystavujte jej vibracím, otřesům a přímému slunečnímu záření. Tento výrobek a jeho příslušenství nejsou žádné dětské hračky a nepatří do rukou malých dětí! Nenechávejte volně ležet obalový materiál. Fólie z umělých hmot představují nebezpečí pro děti, neboť by je mohly spolknout.



Pokud si nebudete vědět rady, jak tento výrobek používat a v návodu nenajdete potřebné informace, spojte se s naší technickou poradnou nebo požádejte o radu kvalifikovaného odborníka.

K čištění pouzdra používejte pouze měkký, mírně vodou navlhčený hadřík. Nepoužívejte žádné prostředky na drhnutí nebo chemická rozpouštědla (ředidla barev a laků), neboť by tyto prostředky mohly poškodit displej a pouzdro přístroje.

Infračervený objektiv

Důležité:

- Objektiv má na povrchu antireflexní vrstvu, která se může v případě nesprávného čištění poškodit.
- K čištění objektivu nepoužívejte žádné abrazivní čisticí prostředky a/nebo chemikálie.
- K čištění nepoužívejte níže uvedené abrazivní látky, které poškozují antireflexní vrstvu: např. látka z mikrovláken, kuchyňské utěrky, toaletní papír, ručníky atd.

Abyste se omežili chyby při kalibraci a maximalizovala přesnost, nesmí být na objektivu žádná nečistota a otisky.

1. Kontrolujte, zda se na objektivu nezůstala nečistota, prach, otisky prstů atd.
2. Nejprve použijte bezkontaktní způsob čištění (např. stlačený vzduch).
3. Pokud je třeba hlubší čištění, použijte čisticí jemnou čisticí tyčku na čištění objektivu.
 - Při čištění nepoužívejte čisticí roztok na čočky, protože by to mohlo poškodit / obarvit čočku.
4. Opatrně přetřete jedenkrát objektiv a netlačte přitom na objektiv.
 - Abyste objektiv nepoškrábali, opatrně přetřete jedenkrát objektiv a poté čisticí tyčinku vyměňte.

Recyklace



Elektronické a elektrické produkty nesmějí být vhažovány do domovních odpadů. Likviduje odpad na konci doby životnosti výrobku přiměřeně podle platných zákonných ustanovení.

Šetřete životní prostředí! Přispějte k jeho ochraně!

Technické údaje

Vstup napájení

| Položka | Obj. č. 289 04 10 | Obj. č. 289 04 11 | Obj. č. 289 04 12 |
|---------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Vstup* | 5 V DC; 2,4 A | | |

* Jedná se o vstup USB-C® určený pro nabíjení akumulátoru nebo k napájení přístroje bez vloženého akumulátoru.

Napájecí adaptér

| Položka | Obj. č. 289 04 10 | Obj. č. 289 04 11 | Obj. č. 289 04 12 |
|---------|--------------------------------|-------------------|-------------------|
| Vstup | 100 - 240 V A; 50/60 Hz; 0,8 A | | |
| Výstup | 5 V DC; 2,4 A | | |

Akupack

| Položka | Obj. č. 289 04 10 | Obj. č. 289 04 11 | Obj. č. 289 04 12 |
|-----------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------|
| Akupack | Li-Ion 3,7 V; 2600 mAh; 9,62 Wh | | |
| Životnost akumulátoru | Max. 4 hod. | | |

Nabíječka

| Položka | Obj. č. 289 04 10 | Obj. č. 289 04 11 | Obj. č. 289 04 12 |
|---------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Vstup | 5 V DC; 2,4 A | | |

Funkce infračerveného (IR) zobrazení

| Položka | Obj. č. 289 04 10 | Obj. č. 289 04 11 | Obj. č. 289 04 12 |
|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Objektiv (Hor x Vert) | 41,5° x 31,1° | 40,4° x 30,3° | 42° x 32° |
| Frekvence | 50 Hz | 25 Hz | 25 Hz |
| Termální citlivost / NETD | <0.035 °C @ 30 °C (35 mK) | <0.05 °C @ 30 °C (50 mK) | <0.05 °C @ 30 °C (50 mK) |
| IFOV Prostorové rozlišení | 1,89 mrad | 5,48 mrad | 4,62 mrad |

Optika

| Položka | Obj. č. 289 04 10 | Obj. č. 289 04 11 | Obj. č. 289 04 12 |
|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Optická čočka | f=9 mm, F/1.2 | f=3,2 mm, F/1.1 | f=2,6 mm, F/1.1 |
| Typ | IR | | |
| Mechanismus ostření | Manuální | Bez zaostření | |
| Ohnisková vzdálenost | Min. 0,5 mm | | |

Měření

| Položka | Obj. č. 289 04 10 | Obj. č. 289 04 11 | Obj. č. 289 04 12 |
|-----------------------|---|---|---|
| Rozsah měření teploty | -20 až +150 °C (-4 až +302 °F) 0 až 650 °C (32 až 1202 °F) | -20 až +150 °C (-4 až +302 °F) 0 až 550 °C (32 až 1022 °F) | -20 až +150 °C (-4 až +302 °F) 0 až 550 °C (32 až 1022 °F) |
| Přesnost měření* | ±2 °C (±2 °F) nebo ±2% výsledku | | |
| Rozlišení | 0,1 °C | | |
| Emisivita | 0,01 až 1,00 (nastavitelná) | | |

* Testováno při teplotě v rozsahu +10 °C až +35 °C; teplota objektu: >0 °C.

Zdokonalení zpracování obrazu

| Položka | Obj. č. 289 04 10 | Obj. č. 289 04 11 | Obj. č. 289 04 12 |
|--------------------------|--|-------------------|-------------------|
| Analytické funkce | Point Analysis, line analysis, area analysis (bodová, linková, plošná) | | |
| Alarmy | Upozornění na vysokou, nízkou a pásmovou teplotu Režimy alarmu: above / below / zone | | |
| Korekce měření | Emisivita, odražená teplota, teplota prostředí, vlhkost vzduchu, kompenzace infračerveného záření, vzdálenost | | |
| Měření | Centrální bod, 3 pohyblivé body, sledování max. / min., analýza 2 os, 3 pohyblivá pole (min. / max. / avg.) | | |
| Zlepšení a oprava obrazu | Režim histogramu | | |
| Barevné palety | Iron, Rainbow, White hot, Black hot, Brown hot, Blue-red, Hot-cold, Feather, Above alarm, Below alarm, Zone alarm, Vision zone | | |
| Splynutí obrázků | Termální obraz, obraz v obraze, kamera, automatické splynutí | | |

Snímání viditelného světla

| Položka | Obj. č. 289 04 10 | Obj. č. 289 04 11 | Obj. č. 289 04 12 |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Rozlišení senzoru | | 2 MP | |
| Digitální zoom | | 1 – 32x | |

Displej

| Položka | Obj. č. 289 04 10 | Obj. č. 289 04 11 | Obj. č. 289 04 12 |
|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| Velikost | | 8,89 cm (3,5") LCD | |
| Rozlišení | | 640 x 480 pixelů | |
| Dotyková obrazovka | | Ano (kapacitní) | |

Uložiště a média

| Položka | Obj. č. 289 04 10 | Obj. č. 289 04 11 | Obj. č. 289 04 12 |
|---------------------------|-------------------|--|-------------------|
| Interní uložení | | 3,5 GB eMMC | |
| MicroSD | | Max. 32 GB | |
| Souborový formát karty | | FAT 16 nebo 32 | |
| Formát obrázků | | Standard JPEG, soubory HIR (včetně dat) | |
| Režim ukládání obrázků | | Současně se ukládají obrázky IR a vizuální | |
| Kapacita ukládání obrázků | | cca 6000 obrázků | |
| Formát videa | | 640 x 480 pixelů @ 30 fps, *.mp4 | |
| Kapacita ukládání videa | | cca 60 minut | |

Jednotky měření

| Položka | Obj. č. 289 04 10 | Obj. č. 289 04 11 | Obj. č. 289 04 12 |
|------------|-------------------|---|-------------------|
| Teplota | | °C (Stupeň Celsia), °F (Fahrenheit), K (Kelvin) | |
| Vzdálenost | | m, ft | |

Nastavení jazyka

| Položka | Obj. č. 289 04 10 | Obj. č. 289 04 11 | Obj. č. 289 04 12 |
|---------|-------------------|---------------------------|-------------------|
| Jazyky | | English (výchozí), German | |

Datové komunikační rozhraní

| Položka | Obj. č. 289 04 10 | Obj. č. 289 04 11 | Obj. č. 289 04 12 |
|------------|-------------------|--|-------------------|
| USB typ C® | | Výstup živého videa, přenos dat, nastavení v PC softwaru | |
| Wi-Fi | | Výstup živého videa, přenos dat, dálkové ovládání z mobilní aplikace | |

Wi-Fi

| Položka | Obj. č. 289 04 10 | Obj. č. 289 04 11 | Obj. č. 289 04 12 |
|----------------------|-------------------|----------------------------|-------------------|
| Standard | | IEEE 802.11 b/g/n, 2.4 GHz | |
| Rozsah frekvence | | 2,412 – 2,462 GHz | |
| Přenosový výkon | | 16,5 dBm | |
| Přenosová vzdálenost | | Max. 20 m | |
| Heslo (výchozí) | | 12345678 | |
| SSID (výchozí) | | Číslo modelu přístroje | |

Mobilní aplikace

| Položka | Obj. č. 289 04 10 | Obj. č. 289 04 11 | Obj. č. 289 04 12 |
|-------------------------|-------------------|--|-------------------|
| Název aplikace | | VOLTcraft Thermal Imaging | |
| Podporovaný OS | | Android 6 (nebo vyšší), iOS 13,0 (nebo vyšší), iPad OS 13,0 (nebo vyšší) | |
| USB port s podporou OTG | | Vyžadován | |

Software počítače

| Položka | Obj. č. 289 04 10 | Obj. č. 289 04 11 | Obj. č. 289 04 12 |
|----------------|-------------------|-------------------------|-------------------|
| Podporovaný OS | | Windows® 7 (nebo vyšší) | |

Prostředí

| Položka | Obj. č. 289 04 10 | Obj. č. 289 04 11 | Obj. č. 289 04 12 |
|---------------------|-------------------|---|-------------------|
| Provozní podmínky | | Teplota: -15 až +50 °C Relativní vlhkost: <90 % (nekondenzující) | |
| Skladovací podmínky | | Teplota: -40 až +70 °C Relativní vlhkost: <90 % (nekondenzující) | |

Fyzická specifikace

| Položka | Obj. č. 289 04 10 | Obj. č. 289 04 11 | Obj. č. 289 04 12 |
|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Rozměry (Š x V x H): | 94 x 232 x 120 mm | 94 x 232 x 110 mm | 94 x 232 x 110 mm |
| Hmotnost | 526 g | 450 g | 450 g |

Tabulka emisivity

| Materiál | Emisivita |
|----------------|-----------|
| Voda | 0,96 |
| Nerezová ocel | 0,14 |
| Hliníkový plát | 0,09 |
| Asfalt | 0,96 |
| Beton | 0,97 |
| Litina železa | 0,81 |
| Guma | 0,95 |
| Dřevo | 0,81 |
| Cihla | 0,75 |

| Materiál | Emisivita |
|----------------|-----------|
| Lepicí páska | 0,96 |
| Mosazný plát | 0,06 |
| Lidská pokožka | 0,98 |
| PVC | 0,93 |
| Polykarbonát | 0,80 |
| Oxidovaná měď | 0,73 |
| Rez | 0,80 |
| Barva | 0,90 |
| Půda | 0,93 |

VOLTcraft.

Příklad tohoto návodu zajistila společnost Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

Všechna práva vyhrazena. Jakékoliv druhy kopíí tohoto návodu, jako např. fotokopie, jsou předmětem souhlasu společnosti Conrad Electronic Česká republika, s. r. o. Návod k použití odpovídá technickému stavu při tisku! **Změny vyhrazeny!**

© Copyright Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

VAL/07/2025