

VOLTCRAFT

Használati útmutató

WBP-120

Hőkamera

Rend.sz.: 2525736

2. - 43. oldal



1 Tartalomjegyzék

2	Bevezetés.....	6
3	Rendeltetésszerű használat.....	6
4	A szállítás tartalma.....	7
5	Az érvényes kezelési utasítások.....	7
6	Jelmagyarázat.....	7
7	Biztonsági tudnivalók.....	8
	7.1 Általános tudnivalók.....	8
	7.2 Csatlakoztatott készülékek.....	8
	7.3 LED világítás.....	8
	7.4 Az üzemeltetés feltételei.....	9
	7.6 Az üzemeltetés.....	10
8	Kezelőelemek és szerkezeti elemek.....	11
	8.1 A hardver.....	11
	8.2 A kijelző.....	12
9	Gyorstalpaló betanítás a türelmetlen felhasználók számára.....	14
10	Az első lépések.....	15
	10.1 Az akku feltöltése.....	15
	10.2 A készülék bekapcsolása.....	15
	10.3 A készülék kikapcsolása.....	16
	10.4 A kijelző fényerejének beállítása.....	16
	10.5 A hőmérséklet mértékegységének beállítása.....	16
	10.6 A pontos idő és a dátum beállítása.....	16
	10.7 Az adattároló eszköz felkészítése a használatra.....	16
	10.8 A zseblámpa alkalmazása.....	17

10.9	A hőképtechnika működési módja	17
	A mérés paramétereinek konfigurálása	
11	18
11.1	A hőmérsékleti tartomány beszabályozása	18
11.2	Az emissziós fok beállítása	18
11.3	A környezeti hőmérséklet beállítása	19
11.4	A páratartalom beállítása	19
11.5	A mérési távolság beállítása	20
11.6	Az infravörös kiegyenlítés beállítása	20
11.7	A tükrözött hőmérséklet beállítása	21
12	Mérési üzemmód és a hőmérsékleti értékek elemzése.....	22
12.1	A kamera kalibrálása	22
	12.2 A kedvenc képi üzemmód beállítása	22
	12.3 A kedvenc színskála beállítása	24
12.4	A feltételesen csatolt színskálák alkalmazása	24
	12.5 A kedvenc hőmérséklet kijelzési mód beállítása	27
12.6	A mérési helyek konfigurálása	28
12.7	A kameraképe koordinátáinak konfigurálása	30
13	A képek és videófelvételek készítése és nyilvántartása	31
	13.1 A képek készítése	31
	13.2 A képek készítése és megjegyzések hozzáfűzése.....	31
	13.3 A videó felvétele.....	32
13.4	Képek és videók megtekintése	32
13.5	A kép- és videófájlok átmásolása számítógépre	33
14	A készülék alkalmazása számítógépes fényképezőgépként	33
15	Rendszerbeállítások	34

15.1 A távolság egysége.....	34
15.2 A menü nyelve	34
15.3 Az automatikus lekapcsolás.....	34
15.4 Az automatikus kalibrálása ütemezése.....	35
16 Mobil alkalmazás (App)	35
16.1 Az app telepítése	35
16.2 A készülék párosítása az App-pal WiFi-n keresztül	35
16.3 a hőkép streamelése valós időben.....	36
16.4 Képek importálása az App-ba.....	36
16.5 Képek elemzése az App-ban	36
16.6 Képek megosztása az App-on keresztül.....	37
16.7 A jelentések kinyomtatása az App-ból	37
17 Számítógép szoftver	38
17,1 A szükséges operációs rendszer	38
17.2 A szoftver telepítése.....	38
18 A gyári beállítások visszaállítása	39
19 Tisztítás és karbantartás	39
20 Ártalmatlanítás	40
21 Megfelelőségi nyilatkozat (DOC)	41
22 Műszaki adatok	41
22.1 Tápáramellátás	41
22,2 LED-es fényforrások	41
22.3 A hőkamera	41
22.4 Digitális fényképezőgép	42
22.5 A hőmérséklet mérése.....	42

	22.6 A hőmérsékleti értékek rögzítése	42
	42
22.7	Képek megjelenítése	42
22.8	Adatinterfész	43
22.9	Adattárolás	43
22.10	Számítógép szoftver	43
22.11	Mobil alkalmazás (App).....	43
22.12	védelem	43
22.13	Környezeti feltételek	43
22.14	Egyéb tudnivalók	43

2 BEVEZETÉS

Tisztelt Vásárlónk!

Köszönjük, hogy termékünket választotta.

Ez a termék megfelel az európai és a nemzeti törvényi követelményeknek.

Műszaki kérdések esetén keresse fel az alábbi webhelyeket:

Németország: www.conrad.de

Ausztria: www.conrad.at

Svájc: www.conrad.ch

3 Rendeltetésszerű használat

Ez a készülék egy olyan hordozható hőkamera, amely méri és a képernyőjén kijelzi a tárgyak hőmérsékletét. Ez a készülék -20 °C és $+550\text{ °C}$ közötti hőmérsékleti tartomány mérésére lett kifejlesztve. Tekintszen el olyan mérésektől, ahol a tárgy hőmérséklete meghaladja, ill. nem éri el ezt tartományt.

A készülék készülékháza megfelel az IP54 típusú érintésvédelem előírásainak, azaz védett a káros mennyiségben jelenlévő por és az összes irányból fröccsenő víz ellen. Ez a készülék alkalmas a szabadban való használatra. Ne merítse a készüléket vízbe. Azért, hogy a behatolásvédelem biztosítva legyen, az összes védőburkolatot rendesen a helyére kell tenni és le kell zární.

Amennyiben a terméket a fentiekől eltérő célra használja, a termék károsodhat. A szakszerűtlen használat rövidzárlatot, tüzet vagy más veszélyeket okozhat.

A termék megfelel a törvényi előírásoknak és teljesíti az összes nemzeti és európai követelményt. Biztonsági és engedélyezési okokból tilos a készüléket átalakítani és/vagy módosítani.

Figyelmesen olvassa el és gondosan őrizze meg a használati útmutatót. Ha a készüléket továbbadja, adja hozzá a használati útmutatót is.

Az összes előforduló cégnév és terméknév a mindenkorli tulajdonos védjegye. Minden jog fenntartva.

4 A szállítás tartalma

Hőkamera

USB-C™-Kabel

microSD-adattároló kártya (32 GB)

Kézpánt

Használati útmutató

5 A legfrissebb Használati útmutató

Töltse le a legfrissebb használati útmutatókat, ezt a linket adja meg: www.conrad.com/downloads honlapról, vagy szkennelje be az ott található QR-kódot. Kövesse a honlap útmutatásait.



6 A jelmagyarázat

A következő jelölések találhatóak a készülék/készüléken vagy az útmutató szövegében:



Ez a jelölés olyan veszélyre figyelmeztet, amelynek a következménye sérülés lehet.

7 Biztonsági tudnivalók



Figyelmesen olvassa el és tartsa be a használati útmutatóban foglaltakat, különös tekintettel a biztonsági tudnivalókra! Az ebben a használati útmutatóban található, szabályszerű használatra vonatkozó biztonsági tudnivalók és információk figyelmen kívül hagyásából eredő személyi sérülésekért vagy anyagi károkért nem vállalunk felelősséget. Ezen túl érvényét veszíti a szavatosság/jótállás is.

7.1 Általános tudnivalók.....

A termék nem gyermekjáték. Tartsa távol gyermekektől és háziállatoktól.

Ne hagyja a csomagolóanyagot szabadon hozzáférhető helyen, mert veszélyes játékszerré válhatnak kisgyermek kezében.

Ha még lenne olyan kérdése, amelyre ebben a használati útmutatóban nem talált választ, forduljon a műszaki vevőszolgálatunkhoz, vagy más szakemberhez.

A karbantartási-, beállítási és javítási munkákat kizárólag szakemberrel, vagy engedélyezett szakműhellyel végeztesse.

7.2 Csatlakoztatott készülékek

Tartsa be a készülékhez csatlakoztatott többi készülék biztonsági előírásait és használati útmutatóit is.

7.3 LED világítás

Figyelmeztetés a LED-lámpával kapcsolatban:

Ne nézzen közvetlenül a LED-lámpába!

Se közvetlenül, se optikai eszközökkel ne nézzen a fénysugárba!

7.4 Az üzemeltetés feltételei

Ne tegye ki a terméket mechanikai igénybevételnek.

Óvja a terméket szélsőséges hőmérséklettől, közvetlen napsugárzástól, erős rázkódásoktól, éghető gázoktól, gőzöktől és oldószerektől.

Óvja a terméket a közvetlen napsütéstől.

Ne vegye azonnal használatba a műszert, amikor hideg helyről a meleg helyiségbe vitte. Ugyanis az ilyenkor lecsapódó kondenzvíz akár tönkre is teheti a készüléket. Mielőtt a készüléket újra üzembe helyezné, várja meg, amíg az átveszi a szobahőmérsékletet.

7.5 Litium-ion akku

Az akku fixen be van építve a készülékbe, és nem cserélhető.

Semmilyen körülmények között sem szabad hagyni, hogy az akkumulátor megsérüljön. Az akku házán keletkezett sérülés, törés tűz- és robbanásveszélyt okoz!

Az akku kivezetéseit/csatlakozóit nem szabad rövidre zárn.

Ne dobja tűzbe az akkut, ill. a terméket. Robbanás- és tűzveszély áll fenn!

Akkor is rendszeresen töltsse fel az akkut, ha nem használja a készüléket. Az alkalmazott akkumulátortechnikának köszönhetően nem szükséges az akkumulátor előzetes kisütése.

Töltés közben soha ne hagyja felügyelet nélkül a készülék akkuját.

Töltés közben helyezze a készüléket hőálló felületre. Töltés közben az akku

bizonyos mértékű melegezése normális jelenség.

7.6 Az üzemeltetés

Ne irányítsa a készüléket (védősapkával vagy anélkül) intenzív energiaforrásra (pl. a nap irányába vagy olyan készülékre, amelyek lézerfényt sugároznak). Ez ronthatja a kamera pontosságát. Ezenfelül a készülékbe fixen beépített képérzékelő is javíthatatlanul tönkremehet.

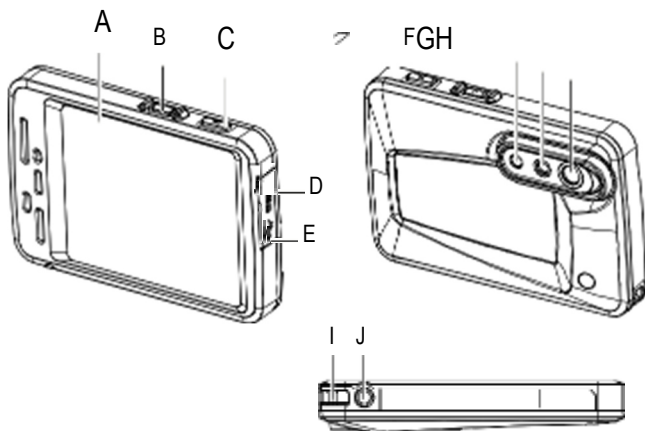
Forduljon szakemberhez, ha kétségei támadnak a termék működésével, biztonságosságával vagy csatlakoztatásával kapcsolatban.

Ha a termék már nem használható biztonságosan, akkor helyezze üzemén kívül, és akadályozza meg, hogy valaki véletlenül ismét használatba vegye. **SEMMIKÉPP** ne próbálja sajátkezűleg megjavítani a terméket! A biztonságos használat akkor nem lehetséges, ha a termék:

- láthatóan sérült,
- nem működik szabályszerűen,
- hosszabb időn keresztül kedvezőtlen körülmények között volt tárolva, vagy
- súlyos szállítási igénybevételnek volt kitéve.

8 Kezelőelemek és szerkezeti elemek

8.1 A hardver



A kijelzőn

B BE/KI kapcsoló gomb

C Trigger

D Micro SD kártyanyílás

E USB-C™-csatlakozó

F LED-es lámpa

G optikai lencse

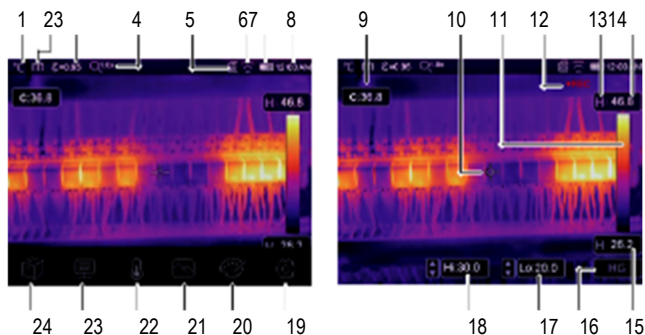
H infravörös lencse

I A csuklósíj felerősítése

Menetes csatlakozó állványra

J rögzítéshez

8.2 Kijelző



visszajelzők


1	Hőmérséklet mértékegysége A távolság egysége	9	A kép középpont hőmérséklete
2	10	A kép középpont
3	Emissziós tényező	11	színes oszlop
4	Nagyítás	12	Videófelvétel folyamatban van
5	A foglatban egy microSD kártya található.	13	AVR-üzemmód (automatikus erősítés vezérlés)
6	WLAN aktív	14	Az aktuális képrészlet legmagasabb hőmérséklete
7	Az akkuban még rendelkezésre álló áram	15	Az aktuális képrészlet legalacsonyabb hőmérséklete
8	Pontos idő		

Nyomógombok


- 16 az AVR-üzemmód
(automatikus erősítés vezérlés) 18 az aktuális képrészlet legmagasabb
aktiválása/hatástalanítása hőmérsékletének finombeállítása kézzel
-
- 17 Az aktuális képrészlet legalacsonyabb
hőmérsékletének
finombeállítása kézzel
-

Menügombok


19 A Rendszerbeállítások menüje

Koppintson a  jelére a menübe való belépéshez.
Ezt követően Ön megtekintheti a Rendszerbeállításokat és
módosításokat hajthat végre.


20 A színskála menüje

Koppintson a  jelére a menübe való belépéshez.
Ezt követően elvégezheti a kedvenc színskála összeállítását.


21 A képmódok menüje

Koppintson a  jelre a menübe való belépéshez.
Ezt követően elvégezheti a kedvenc képi üzemmód beállítását.


22 A mérési üzemmód menüje

Koppintson a  jelre a menübe való belépéshez. Ezt követően
meghatározhatja a mérési helyeket és pontelemzések jellemzőit.




23 A mérési paraméterek menüje

Koppintson a  jelre a menübe való belépéshez.
Ezt követően Ön konfigurálhatja a mért hőmérsékleti értékek kiszámításához
szükséges paramétereket.

24 Az adattároló menüje

Koppintson a  jelre a menübe való belépéshez.
Ezt követően Ön megtekintheti az eltárolt képeket és videófelvételeket.

9 Gyorstalpaló oktatás a türelmetlen felhasználók számára

1. Először is tartsa a BE/KI kapcsoló gombot  kb. 2 mp-ig lenyomva a készülék bekapcsolásához (ezt követően engedje el ismét).
2. Állítsa be a kedvenc hőmérséklet tartományt:  koppintson rá a Rendszerbeállítások menüje jelére > „Measure Setting“ > „Temp. Range“ és ezt válassza.
3. Állítsa be annak a tárgynak az emissziós fokát, amely hőmérsékletét Ön mérni szeretné: koppintson rá a mérés paramétereinek menüje  jelére > „Emissivity“ beállítása > a kedvenc érték beállítása.
4. Ezt követően irányítsa a kamerát a mérendő tárgyra.
5. Nyomja meg a kioldó gombot a kép elkészítéséhez.
6. Fogja meg az együtt szállított USB töltővezetékét és a készüléket csatlakoztassa a számítógépéhez és másolja át oda a képfájlt a merevlemezen való tartós tárolás végett.


Az első lépések

10.1 Az akku feltöltése


Az első üzembehelyezés előtt töltsse fel teljesen a belső akkut.

Fontos:

A töltés megkezdése előtt gondoskodjon arról, hogy a készülék és az azt körülvevő levegő hőmérséklete közel azonos legyen. Olyan körülmények között ne kezdjen hozzá a készülék akkujának töltéséhez, amikor túlságosan magas vagy alacsony a környező hőmérséklet.

1. Fogja meg **az együttszállított** USB töltővezetékét és annak az egyik végét csatlakoztassa egy megfelelő USB töltőhöz és a másik végét pedig a készülék USB-C™ csatlakozójához.
➦ Ezután a kijelzőn megjelenik a töltésjelző.
2. Várja meg, amíg a töltésjelzőn ez „” jelenik meg és fejezze be a töltést.
3. Válassza le a USB töltővezetékét.

10.2 A készülék bekapcsolása

1. Amikor Ön be kívánja kapcsolni a készüléket, akkor tartsa a BE/KI kapcsoló gombot „” kb. 2 mp-ig lenyomva és utána engedje el.
⚡ A kijelző bekapcsol és elkezdődik a néhány másodpercig tartó kalibrálás.

Megjegyzés:

Töltés közben nem lehet bekapcsolni a készüléket.

Megjegyzés:

A bekapcsolást követően a készülék egy kis időt igényel a kalibrálás elvégzéséhez. Erre azért van szüksége, hogy minél pontosabb legyen hőmérséklet mérése és ahhoz a lehető legjobb képminőséget biztosíthassa.

10.3 A készülék kikapcsolása


1. Lehetőség:

1. Tartsa a BE/KI kapcsoló gombot „U” kb. 2 mp-ig lenyomva.
2. Abban az ablakban, ami ezután megjelenik, koppintson az „OK”-ra és ezzel megerősíti a kikapcsolást.


2. Lehetőség:

Tartsa a BE/KI kapcsoló gombot „U” kb. 6 mp-ig lenyomva a készülék közvetlen kikapcsolásához.

10.4 A kijelző fényerejének beállítása


1.  Koppintson a jelre > „Device Setting” > „Brightness” kiválasztásához.
2. Utána a tolókapcsolóval állítsa be a kijelző fényerejét a megfelelő szintre.

10.5 A hőmérséklet mértékegységének beállítása

1.  Koppintson a jelre > „Measure Setting” > „Temp. Unit” kiválasztásához.
2. Ezután válassza ki a hőmérséklet preferált mértékegységét.
3. Koppintson ezt követően a < jelre az előbbi választás jóváhagyásához.


10.6 A pontos idő és a dátum beállítása

Az elkészített képeket és videófelveteleket a készülék automatikusan időbélyegzővel látja el. A pontos időbélyegzőhöz előtte szükség van a pontos idő és a dátum beállítására.

1.  Koppintson a jelre > „Device Setting” > „Brightness” kiválasztásához.
2. Ezután állítsa be a pontos időt és a dátumot.
3. Ezt követően koppintson a „Set Date” a készüléken beállított pontos idő és dátum eltárolásához, vagy koppintson a „Cancel”-re és ekkor a menü elhagyása előtt nem kerül sor a beállítások elmentésére.

10.7 Az adattároló eszköz felkészítése a használatra


A képek és videók egy microSD kártyára kerülnek eltárolásra. Mielőtt Ön elkezdene a képek készítését és a videók felvételét, előtte helyezzen be és formattáljon le egy ilyen microSD-adattároló kártyát.

1. Rakjon be egy microSD kártyát a kártya nyílásába.
2.  Koppintson a jelle > „Reset“ > „Format Memory“ kiválasztásához, amivel elindítja a kártya formattálását.
3. Utána koppintson a „Yes“ gombra a választás megerősítése végett.

 Az adattároló kártya formattálása kész, ettől kezdve lehet használni.

10.8 A zseblámpa alkalmazása

A készüléket LED világítással is felszerelték, ami az Ön számára lehetővé teszi a munkaterület megvilágítását.

1. Ha Ön szeretné bekapcsolni a lámpát, akkor koppintson a -jelre > válassza a „Device Settings“ > Flashlight és a tolókapcsoló  állítsa a jobb oldalra.
2. Ha Ön szeretné ismét kikapcsolni a lámpát, akkor állítsa a tolókapcsolót a bal oldalra.

10.9 A hőképtechika működési módja

Minden tárgy sugároz magából infravörös energiát. A kisugárzott energia mennyisége a valódi hőmérsékleten és az adott tárgy felületének emissziós fokán alapszik.

A hőkamera érzékeli a tárgy felületéről visszasugárzott infravörös energiát és ezekből az adatokból egy becsült hőmérsékleti értéket számít.

A leggyakrabban használt tárgyak és gyártási anyagok, mint a festett fém, a fa, a víz, a bőr és a textília igen effektíven sugározzák magukból az energiát, ez a magyarázata annak, hogy Ön miért fog viszonylag pontos mérési eredményeket kapni. Az effektív energiát sugárzó (magas emisszió) felületek emissziós foka $\geq 0,90$. Ez az egyszerűsítés ugyanakkor nem állja meg a helyét a csillogó felületeknél vagy a festetlen fémeknél, ugyanis ezek emissziós foka $< 0,6$. Ezen tárgyak és gyártási anyagok felületei jelentősen kevésbé effektíven sugározzák energiát és ezért azokat alacsony emittálól fokozatba sorolják be.


A kisebb emissziós fokú tárgyak és gyártási anyagok mérésénél a pontosabb értékek érdekében szükség van az emissziós fok korrekciójára. Az emissziós fok kiigazításával a hőkamera általában pontosabb becslést képes adni a valódi hőmérsékletről.

11 A mérés paramétereinek konfigurálása

A mérés során az optimális eredmények elérése érdekében Ön kitűzheti maga elé azt a célt, hogy a mérés megkezdése előtt a megméréendő tárgyhoz hangolja a paramétereiket. Ennek különösen akkor van jelentősége, amikor a különösen pontosan kell megmérni és jegyzőkönyvezni a hőmérsékleteket.


11.1 A hőmérsékleti tartomány megállapítása

Olyan hőmérséklet tartományt alakítson ki, amely teljesíti az Ön tartózkodási helyén érvényes követelményeket. Az a hőmérséklet tartomány, amelyben egymáshoz közel vannak a legmagasabb és a legalacsonyabb értékek, pontosabb mérési adatokat eredményez.

1.  Koppintson rá a Rendszerbeállítások menüjének jelére > „Measure Set-ting“ > „Temp. Range“ és ezt válassza.
2. Most jelölje ki a kedvenc hőmérséklet tartomány határait.
3. Koppintson ezt követően a <jelre az előbbi választás jóváhagyásához.

11.2 Az emissziós fok beállítása


Azért fontos a helyes emissziós fok beállítása hogy lehetőleg pontos hőmérséklet mérést hajthassunk végre.. Úgy állítsa be az emissziós fokot, hogy az összhangban legyen azzal a tárggyal ill. gyártási anyaggal, amelynek hőmérsékletét Ön mérni szeretné.

1. Koppintson a  jelre a mérési paraméterek menüjébe való belépéshez.
2. Ezután válassza ki az „Emissivity“ menüpontot.
3. Ezt követően a következő táblázatból keresse ki és állítsa be pontosan az emissziós fokot.

Anyag/alapanyag	Emissziós tényező
Víz	0,96
Nemesacél	0,14
Alumínium (lap)	0,09
Aszfalt	0,96
Beton	0,97


Anyag/alapanyag	Emissziós tényező
Öntöttvas	0,81
Gumi	0,95
Fa	0,85
Tégla	0,75
Ragasztószalag	0,96
réz (lap)	0,06
Emberi bőr	0,98
PVC (műanyag)	0,93
PC (műanyag)	0,80
oxidált réz	0,73
Rács	0,80
Festék/lakk	0,90
Föld	0,93

11.3 A környezeti hőmérséklet beállítása

1. Koppintson a  jelre a mérési paraméterek menübe való belépéshez.
2. Ezután válassza ki az „Ambient hőmérséklete” menüpontot.
3. Ezt követően állítsa be a környező hőmérséklet pillanatnyi értékét.


11.4 A páratartalom beállítása

A levegőben lévő vízcseppek elnyelhetik az infravörös sugarakat és ezáltal ronthatják a mérések pontosságát. A pontos mérési eredmények érdekében erősen ajánlott a helyes páratartalom (0 – 100 %) beállítása.

1. Koppintson a  jelre a mérési paraméterek menübe való belépéshez.
2. Ezután válassza ki az „Atmospheric humidity” menüpontot.
3. Ezt követően állítsa be a környező páratartalom pillanatnyi értékét.


11.5 A mérési távolság beállítása

Az infravörös sugarakat a levegőben lévő anyagok sokasága képes elnyelni. A pontos mérési eredmények érdekében erősen ajánlott a helyes mérési távolság (2 – 1000 m) beállítása.

1. Koppintson a  jelre a mérési paraméterek menübe való belépéshez.
2. Ezután válassza ki az „Distance“ menüpontot.
3. Ezt követően állítsa be a mérési távolság értékét.

11.6 Az infravörös kiegyenlítés beállítása

Az infravörös kiegyenlítési érték megadásával Ön korrigálhatja a készülék által alkalmazott infravörös értéket.

1. Koppintson a  jelre a mérési paraméterek menübe való belépéshez.
2. Ezután válassza ki az „Infrared compensation“ menüpontot.
3. Ezt követően adja meg az infravörös kiegyenlítés értékét.

11.7 A tükrözött hőmérséklet beállítása

A tükrözött hőmérséklet beállítása mindig akkor ajánlott erősen, ha a mérendő tárgy közelében további, erős emissziójú tárgyak és lényegesen magasabb felületi hőmérsékletek fordulnak elő. A magas emissziós fokkal rendelkező tárgyak esetében a tükrözött hőmérsékletnek csekélyebb a jelentősége.


A legtöbb esetben a tükrözött hőmérséklet megegyezik a környező levegő hőmérsékletével. az Offset faktor segítségével lesz a számítások során a tükrözés csekély emissziós foka figyelembe véve és a hőmérséklet mérés pontosságát infravörös készülékekkel javítják.

A tükrözött hőmérséklet beállításához az alábbi két lépést kell megtenni:


megállapítani a tükrözött hőmérsékletet

beállítani a tükrözött hőmérsékletet

A tükrözött hőmérséklet mérése

1. Koppintson a  jelre a mérési paraméterek menübe való belépéshez.
2. Ezután válassza ki az „Emissivity“ menüpontot.
3. Állítsa az emissziós fokot 1,0-re.
4. Állítsa közeli fókuszra az optikai objektívet.
5. Ezt követően a mérendő tárggyal ellentétes irányba fordítsa a kamerát, hajtson végre egy mérést és merevitse ki a képet.
6. Állapítsa meg a középértékét a kép és ezt az értéket használja fel a tükrözött hőmérséklet megadásakor.

A tükrözött hőmérséklet beállítása

1. Koppintson a  jelre a mérési paraméterek menübe való belépéshez.
2. Ezután válassza ki az „Reflection temperature“ menüpontot.
3. Ezt követően állítsa be a tükrözött hőmérséklet értékét.

12 A mérési üzemmód és a hőmérsékleti értékek elemzése

12.1 A kamera kalibrálása


Ahhoz, hogy a hőképek mellé pontos hőmérsékleti értékeket kapjunk, a kamera paramétereit a megméréendő tárgyhoz kell hangolni.

1. Arra a tárgyra irányítsa a kamerát, amelynek Ön mérni szeretné a hőmérsékletét.

Æ Ekkor a kamera automatikusan elindítja a kalibrálást és beállítja hozzá az optimális fókuszot.

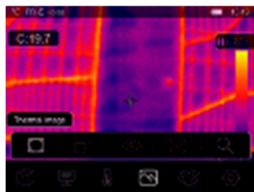
12.2 A kedvenc képi üzemmód beállítása

A használt alkalmazástól függően Ön nézheti a kamera, vagy a hőkamera képét vagy ezek kombinációját. Az Ön számára a következő üzemmódok állnak rendelkezésre: „hőkép“, „kamera“, „fúzió“ és „automatikus fúzió (AUF)“. A képrészletek kézi nagyítása/kicsinyítése minden üzemmódban lehetséges.

1. Koppintson a  jelére a képi üzemmód menüjébe való belépéshez.
2. Ezután válassza ki és aktiválja a kedvenc üzemmódot.

 hőkép-üzemmód

 kamera-üzemmód

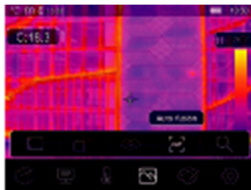


fúzió-üzemmód



A készülék ebben az üzemmódban a hőkép és a kamera képe kombinációját jeleníti meg Önnek.

automatikus fúzió-üzemmód



Ebben az üzemmódban a készülék a kép középpontjának hőmérséklete és az egész képrészlet között összehasonlítást mutatja meg. A hőkamera automatikusan kiszámítja az infravörös- és a látható képek közötti viszonyt.


Zoom-üzemmód



Ebben az üzemmódban Ön tetszés szerint nagyíthatja/kicsinyítheti az adott képrészletet a tolékapcsolóval segítségével.

12.3 A kedvenc színskála beállítása

A színskálákkal Ön az infravörös képeknél előforduló hibás színvisszaadást konfigurálhatja.

1. Koppintson a  jelére a színskála beállítás menüjébe való belépéshez.
2. Aztán válassza ki és aktiválja a kedvenc színskálát.

Színpaletták



Vas



barna = forró



Rainbow

(szivárvány)



kék - piros



hite Hot

fehér = forró



forró – hideg



lack Ho


fekete = forró



A kép szélének
élessége

12.4 A feltételesen csatolt színskálák alkalmazása

Azok a színskálák, amelyek csak feltételesen kapcsolódnak egymáshoz, bizonyos feltételek alapján befolyásolják a kép színeinek egymásra rakódását.

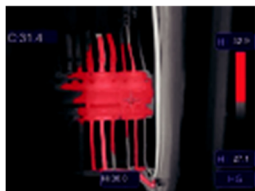
1. Koppintson a  jelre a színskála menüjébe való belépéshez.
2. Aztán válassza ki és aktiválja a kedvenc színskálát.



A határértékek elhagyása felfelé



A határértékek elhagyása lefelé



A hőmérséklet magasabb mint a beállított felső határérték és a felület piros színűvé változik.

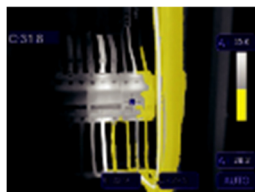
Koppintson a képrészlet legmagasabb hőmérsékletére (Hi) és igazítsa ki az értékét.



A hőmérséklet alacsonyabb mint a beállított alsó határérték és a felület kék színűvé változik.

Koppintson a képrészlet legalacsonyabb hőmérsékletére (Lo) és igazítsa ki az értékét.

A határérték tartomány



A hőmérséklet a rögzített felső és alsó határértékek közé esik és a felület/ek narancs színűre váltanak.

A határérték tartomány és a megjelenítés



korlátozása



A hőmérséklet a rögzített felső és alsó határértékek közé esik és a felület/ek a kiválasztott színskála szerinti színre váltanak.

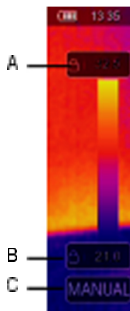
A kép azon tartományai, amelyekben olyan felületek vannak, amelyek hőmérsékletei sem felfelé, sem lefelé nem hagyják el a határértékeket, nem rakódnak egymásra..

12.5 A kedvenc hőmérséklet kijelzési mód beállítása

A hőmérséklet kijelzését is felkínáló üzemmódokban Önnek lehetősége van módosítani a hőképben rögzített felületi hőmérsékletek ábrázolását. A következő három megjelenítési mód áll rendelkezésre: „hisztogram“, „automatikus“ és „kézi“.

12.5.1 A kézi vezérlés üzemmód aktiválása

1. Koppintson ismételten az AVR-kapcsolójára **(C)** és várja meg, amíg a „MANUAL“ és a lakat jele **(A)** megjelenik a kijelzőn.
2. Koppintson a legmagasabb hőmérsékletre **(A)** és igazítsa ki.
3. Most pedig koppintson a legalacsonyabb hőmérsékletre **(B)** és azt is igazítsa ki.
4. Ha ki szeretne lépni a kézi üzemmódból és egyúttal egy másik üzemmódot aktiválni, akkor koppintson ismételten az AVR-kapcsolójára.



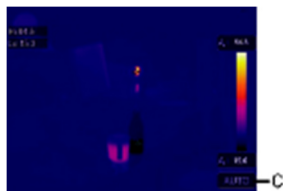
12.5.2 Az automatikus üzemmód vagy a hisztogram-üzemmód aktiválása

Az **automatikus üzemmódban** a határértékek és a hőmérséklet tartomány a rögzített legalacsonyabb és a legmagasabb hőmérsékletekre támaszkodnak. A hőmérséklet és a szín közötti lineáris összefüggés található.

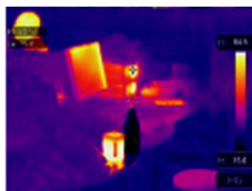
A **hisztogram-üzemmódban** a hőkamera képét a hisztogram algoritmus szabályozza be optimálisra. A hőmérséklet és szín közötti összefüggés nem lineáris és a kép egyes tartományai erősebb hangsúlyt kapnak.

1. Koppintson ismételten az AVR-kapcsolójára **(C)** és várja meg, amíg az „AUTO“ (automatikus üzemmód) vagy a „HG“ (hisztogram üzemmód) megjelenik a kijelzőn.
2. Ha ki szeretne lépni a jelenlegi üzemmódból és egyúttal egy másik üzemmódot aktiválni, akkor koppintson ismételten az AVR-kapcsolójára.

Automatikus üzemmód

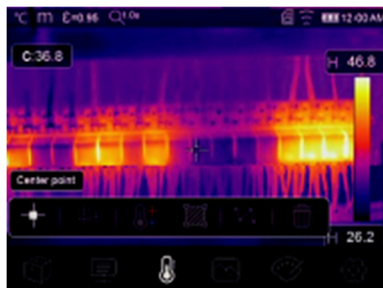



hisztogram-üzemmód



12.6 A mérési helyek konfigurálása

A mérési üzemmód menüjében Ön megadhatja azt, hogy mely tartományban és milyen módon történjen a hőmérséklet mérése.



1. Koppintson a  jelre a mérési paraméterek menübe való belépéshez.
2. Ezután válassza ki és aktiválja a kedvenc üzemmódot.

Mode (üzemmód)



középpont:

Mérési üzemmódban a kép középpontjának hőmérsékletét mérik.



A legmagasabb/legalacsonyabb értékek elemzése:

Mérési üzemmódban rögzítik a legmagasabb/legalacsonyabb hőmérsékleti értéket.



A vonal elemzés:

Mérési üzemmódban egy vízszintes és egy függőleges vonal középső hőmérsékleti értékét méri meg.



Tartomány elemzés:

Ehhez az üzemmódban előbb jelöljön ki egy vagy több mérési tartományt. Ezt követően minden tartományhoz kapcsolódóan megjelenítik a legmagasabb, a legalacsonyabb és az átlaghőmérsékletet.

Koppintson ismét a jelre és jelöljön ki egy (max. három) mérési tartományt.

Koppintson a sarkokra és húzza azokat a kívánt helyre és ezzel kiigazítja az adott tartomány méretét.

Ezt követően koppintson egyenként a tartományokra és húzza azokat a kívánt pozícióba.



A mérési pontok elemzése:

Ehhez az üzemmódban előbb jelöljön ki egy vagy több mérési pontot.

Ismét koppintson a jelre és jelöljön ki egy (max. három) mérési pontot.

Ezt követően koppintson egyenként a pontokra és húzza azokat a kívánt pozícióba.





Az elemzés adatainak törlése:

Amennyiben Ön erre a jelre koppint, akkor az összes eddig kapott mérési adat törlődik.

12.7 A kamerakép koordinátáinak konfigurálása

Amennyiben az válik szükségessé, hogy a készüléket egy bizonyos szögben kell rögzíteni, akkor Ön ehhez hozzáigazíthatja a kamerakép koordinátáit és ily módon a kamerakép a megfelelő helyre csúszik.

1.  Koppintson a jelre > „Measure Setting“ > „Image align“-t válassza.
2. Aztán használja a nyilakat a kamerakép koordinátáinak (x,y) konfigurálásához.
3. Ezt követően koppintson a -jelre a konfigurált koordináták eltávolához, vagy a  jelre és ezzel egyben elveti a módosításokat.

A képek és videófelveletek készítése és nyilvántartása

A készülékkel egyaránt lehet képek és videófelveleket készíteni. A kép- és videófájlok egy microSD kártyán kerülnek eltárolásra és ezt követően azokat át lehet másolni, vagy továbbítani egy későbbi felhasználás vagy a számítógépen vagy egyéb tárolóeszközön történő tartós tárolás céljára.

Fontos:

Amennyiben a kártyaolvasóban nincs microSD-adattároló kártya, akkor a képek és videók a belső tárolóban lesznek elmentve. Tartsa szem előtt, hogy a belső tároló kapacitása korlátozott.

13.1 A képek készítése



1. Nyomja meg a kioldó gombot a kép elkészítéséhez.
2. És koppintson a ✓ jelre a kép elmentéséhez.

13.2 A képek készítése és megjegyzések hozzáfűzése

Miután elkészült a kép, Ön hozzáfűzhet egyéni megjegyzéseket is.





1. Nyomja meg a kioldó gombot a kép elkészítéséhez.
 2. Koppintson a T jelre a kijelzőn a megjegyzések hozzáfűzése szerszám előhívásához.
 3. Írja meg a megjegyzését és koppintson a ✓ jelre az elmentéshez.
 4. És koppintson a ✓ jelre a kijelzőn a kép elmentéséhez.
- Æ Az Ön megjegyzései a képpel együtt lesznek eltárolva és egy képnézegető programban a képpel együtt lehet majd előhívni.

13.3 A videó rögzítése

1. Tartsa a kioldó gombot két mp-ig lenyomva és engedje el ismét és ezzel Ön elindítja a videófelvételt.
 A kijelzőn ekkor megjelenik a „REC” üzenet és a felvétel pillanatnyi hossza.
2. Ha Ön le szeretné állítani a videófelvételt, akkor ismételten nyomja meg a kioldó gombot.
 A videófelvételt ezt követően a készülék automatikusan eltárolja.


13.4 A képek és videók megtekintése

Egy képnézegető programmal Önnek lehetősége lesz arra, hogy végignézze az elkészült képeket és videófelvételeket.

1. Koppintson a  jelre, amivel előhívhatja a képnézegető programot, ill. az adattároló menüjét.
2. Aztán használja a nyilakat „</>”, amivel kiválasztja a kedvenc kép- vagy videó fájlt.
3. Ha Ön le szeretné játszani az egyik videófelvételt, akkor koppintson a  jelre. Ha törölni szeretné az egyik képet vagy az egyik videófelvételt, akkor koppintson a jelre .
4. Amennyiben ki szeretne lépni a képnézegető programból ill. az adattároló menüjéből, akkor koppintson a  jelre.

A képek elemzése

Ha Ön korábban elkészített, majd eltárolt egy hőképet és vele együtt a hőmérsékleti adatokat is, akkor nézze meg az elemzés funkciók menüjét, ahol további információkat kaphat a rögzített adatokhoz.

1. Koppintson a  jelre az elemzésfunkciók menübe való belépéshez.
2. Használja az ott felsorolt elemzésfunkciókat a hőmérsékleti adatok lehívásához.

A kép- és videófájlok átmásolása számítógépre

Amennyiben Ön szeretné a hőkamerával készült képeket és videófelvételeket egy számítógépre átmásolni ill. továbbítani, akkor ehhez elég, ha csatlakoztatja a készüléket a számítógéphez és végrehajtja az alább felsorolt lépéseket.

Fontos:

Ha van microSD kártya a kártyaolvasóban, akkor nem lehet kiolvasni a belső tároló adatait. Ilyen esetben egyszerűen csak távolítsa el a microSD kártyát még azelőtt, hogy a készüléket csatlakoztatná a számítógéphez.

1. Fogja meg az együtt szállított USB töltővezetékét és annak az egyik végét csatlakoztassa a készülékhez és a másik végét pedig a számítógépéhez.
2. Utána koppintson csak rá az „USB CONNECTED” üzenettel megjelenő ablaknál lévő kapcsolófelületen az „OK”-ra.
AE Röviddel ezután a készülék tárolója külső meghajtóként jelenik meg az Ön számítógépén.
3. Másolja át a kedvenc kép- és videófájlokat a számítógépre.
4. Ezután szüntesse meg a meghajtó kapcsolatát.
5. Végezetül válassza le az USB vezetékét a készülékről és a számítógépről is.


A készülék alkalmazása számítógépes fényképezőgépként

Önnök arra is van lehetősége, hogy a készüléket UVC-kameraként (USB Video Class) használja. Ennek az az előfeltétele, hogy az Ön számítógépe támogassa az UVC szabványt (USB Video Class).


1. Fogja meg az együtt szállított USB töltővezetékét és annak az egyik végét csatlakoztassa a készülékhez és a másik végét pedig a számítógépéhez.
2. Koppintson a jelre > „Device Setting” > „USB Mode” > „PC Camera”-t válassza.
3. Ettől kezdve egy kompatibilis kamera szoftverrel használhatja a készüléket.

15 Rendszerbeállítások

15.1 A távolság egysége

1.  Koppintson a jelre > „Measure Setting“ > „Image align“-t válassza.
2. Utána válassza ki a mérési távolság megfelelő mértékegységét.
3. Koppintson ezt követően a <jelre az előbbi választás jóváhagyásához.


15.2 A menü nyelve

1.  Koppintson a jelre > „Device Setting“ > „Brightness“-t válassza.
2. Ezután válassza ki a hőmérséklet preferált mértékegységét.
3. Ezt követően koppintson a <jelre az előbbi választás jóváhagyásához és a menü nyelvének aktiválásához.


15.3 Az automatikus lekapcsolás

Az automatikus lekapcsolás gondoskodik arról, hogy a készülék a használaton kívüli állapot egy előzőleg beállított időtartamát követően automatikusan lekapcsoljon.

Az automatikus lekapcsolás aktiválása


1.  Koppintson a jelre > „Device Setting“ > „Auto Power Off“-t válassza.
2. Állítsa be azt az Ön számára megfelelő időtartamot, aminek eltelte után a készülék automatikusan lekapcsol.
3. Ezt követően koppintson a <jelre, amivel aktiválja az „Auto Power Off“ funkciót.

Az automatikus lekapcsolás hatástalanítása:

1.  Koppintson a jelre > „Device Setting“ > „Auto Power Off“-t válassza.
2. Ezután válassza az „OFF“ opciót.
3. Ezt követően koppintson a <jelre, amivel hatástalanítja az „Auto Power Off“ funkciót.

15.4 Az automatikus kalibrálás ütemezése

Az automatikus kalibrálás funkcióban Ön kézzel állítja be a kamera újrakalibrálásához szükséges időtartamot vagy kikapcsolja a kalibrálást. Az automatikus kalibrálás funkció akkor hasznos, amikor a kamera kalibrálásával szemben Ön bizonyos feltételeket állapít meg.

1.  Koppintson a jelre > Measure Setting > Auto Calibration.
2. Állítsa be az újrakalibrálás időtartamát.

16 A mobil alkalmazás (App)


Az App az Ön számára kibővíti a készülék rendelkezésre álló funkcióinak körét. Az App segítségével Ön importálhatja, elemezheti és megoszthatja a képeit. Ezenkívül lehetőség van a részletes jelentések kinyomtatására is.

16.1 Az App telepítése


Töltse le ezt az App-ot: „**Thermal Camera (VOLTcraft)**“ a Google Play Store, vagy az Apple App Store internetes áruházból. Ezt követően már csak telepíteni el az App-ot az Ön mobiljára.

16.2 A készülék párosítása az App-pal WiFi-n keresztül

Mielőtt Ön elkezdené valós időben streamelni a hőképeket vagy képeket letölteni az App-ból, először létre kell hozni az App és a készülék között a WiFi összeköttetést.

1. Aktiválja a készülék WLAN-funkcióját.
Ehhez koppintson a jelre > válassza a „Device Setting“ > „WiFi“ és állítsa a tolókapcsolót a jobb oldalra. Írja fel magának az SSID-et és a jelszót.
2. Ha mind a készülék, mind az Ön mobilja ugyanarra a WiFi hálózatra sikeresen felcsatlakozott, akkor párosítsa a két készüléket egymással úgy, hogy megadja az SSID-et és a jelszót.

Megjegyzés:

Biztonsági szempontból ajánlatos rögzíteni a saját SSID-t és azonnal módosítani a kapott jelszót. Ehhez koppintson a készülék kijelzőjén a -jelre > válassza a  „Device Setting“ > „WiFi“.

16.3 A hőkép streamelése valós időben

Mielőtt Ön elkezdené valós időben streamelni a hőképeket, előtte párosítani kell a készüléket az Ön mobiljával. Ha sikerült a párosítás, akkor Ön már a mobilján tudja megnézni a hőkamera képét.

1. Párosítsa a készüléket a WiFi-n keresztül az App-pal.
2. Hívja elő az App-ot és indítsa el a hőkép Live-Stream-jét.



16.4 Képek importálása az App-ba

Önnek lehetősége lesz későbbi elemzésre képeket importálni a készülékről az App-ba. Mielőtt Ön képeket importálna az App-ba, előtte a WiFi-n keresztül párosítani kell a készüléket az Ön mobiljával.

1. Párosítsa a készüléket a WiFi-n keresztül az App-pal.
2. Utána koppintson az App-ban a „Download“ kapcsolófelületre a kedvenc képek importálásához.

16.5 Képek elemzése az App-ban

Miután sikerült a kedvenc képek importálás az App-ba, akkor Ön az App-on belül található eszköz segítségével elemezheti azokat.

1. Először is válasszon ki egy képet.
2. Koppintson a  jelre az elemzés megkezdéséhez.
3. A képelemzéshez Ön mostmár több különböző üzemmód és szerszám között is válogathat
4. Ezt követően koppintson a  jelre a kép eltávolításához és az App kezdőoldalára való visszatéréshez.

Mode (üzemmód)



kép



a képet IR-üzemmódban jeleníti meg.



Az összes látható képtartományt megmutatja.



A képet fúzió-üzemmódban mutatja.



a színes keretet

Válasszon egy színskálát, amivel azaz a kép hőmérséklet tartományát kell majd kiemelni.



Analízis



A képhez egy pontot csatolnak. A kijelzőn Az Ön mobiljának kijelzője mostmár kijelzni a pont hőmérsékletét.




A képhez egy négyszög alakú tartományt csatolnak. Az Ön mobiljának kijelzőjén megjelenik a tartomány legmagasabb-, legalacsonyabb és az átlaghőmérséklete.

16.6 Képek megosztása az App-on keresztül

Ha szeretné megosztani ezeket a képeket, akkor koppintson erre a jelre .

16.7 A jelentések kinyomtatása az App-ból

A jelentésekben szereplő képinformációkat egy táblázat formájában adják meg. Ha Ön igényli, akkor a jelentéseket PDF-formátumban exportálhatja.

1. Először is válasszon ki egy képet.
2. Koppintson a jelre és a  és PDF-formátumban kerül exportálásra.

17 A számítógép szoftvere

Miután Ön csatlakoztatta a készülékét a számítógépéhez, használhatja a cégünk PC-Software-ét az Ön hőképeinek kezeléséhez és elemzéséhez.

17.1 A szükséges operációs rendszer

Windows® 7 vagy afölötti verzió


.NET Framework 4.6

17.2 A szoftver telepítése

1. Írja be ezt az URL címet: www.conrad.com/downloads a címlistába és töltsse le a szoftvert.
2. Ezt követően telepítse a számítógépre a szoftvert.

18 A gyári beállítások visszaállítása

Amennyiben a készülék már nem működik rendesen, akkor állítsa vissza a gyári beállításokat.

1.  Koppintson a > jelre „Reset“ > „Default settings“-t válassza.
2. Ha félbe szeretné szakítani a gyári beállítások visszaállítását, akkor koppintson a „No“ kapcsolófelületre. Ha folytatni szeretné, akkor koppintson a „Yes“ kapcsolófelületre.

19 Tisztítás és ápolás

Fontos:

- Ne használjon agresszív tisztítószeret, tisztító alkoholt vagy más vegyi oldószert. Ezek ugyanis a készülékház károsodását okozzák és a termék hibás működéséhez vezethetnek.
- Ne merítse vízbe a terméket.

1. Válassza le a készüléket az elektromos hálózatról.
2. Fogjon egy tiszta, szőszmentes kendőt és kezdje el a tisztítást., faserfreies Tuch zur Hand és beginnen Sie mit der Reinigung.

VIGYÁZAT! Közben ne nyomja túl nagy erővel az objektívet, mert az javíthatatlanul tönkremehet. Mindig legyen nagyon körültekintő!

3. Ezt követően egy, az optikai lencsékhez kifejlesztett különleges tisztítókendővel törölje tisztára az objektívet.

20 Ártalmatlanítás



Ennek a szimbólumnak az EU-n belül forgalomba hozott minden egyes elektromos és elektronikus készüléken szerepelnie kell. Ez a jelölés azt jelenti, hogy az élettartama végén tilos ezt a készüléket a háztartási vegyes hulladékba dobva ártalmatlanítani.

A használt elektromos és elektronikus készülékek (WEEE) tulajdonosai kötelesek azokat a háztartási vegyes hulladéktól elkülönítve ártalmatlanítani. Az összes olyan lemerült elemet és használaton kívüli akkut, amelyek nem véglegesen lettek beépítve a elektromos és elektronikus készülékekbe és azokat a világítóeszközöket, amelyek roncsolásmentesen kiszerezhetők a használt elektromos és elektronikus készülékekből, a végfelhasználó még azelőtt köteles azokat roncsolásmentesen eltávolítani a használt elektromos és elektronikus készülékekből, hogy leadná azokat a gyűjtőhelyen.

Az elektromos és elektronikus készülékek forgalmazói a törvény szerint kötelesek ingyenesen visszavenni a használt elektromos és elektronikus készülékeket. Conrad az alábbi lehetőségeket kínálja az **illetégmentes** visszavételre (részletes információ a honlapunkon található):

Conrad Fiókküzetek

Conrad begyűjtő állomások

A közszolgálati hulladékártalmatlanítással foglalkozó vállalkozások hulladékudvarai illetve mindazon begyűjtőhelyek, amelyeket a gyártók vagy forgalmazók az ElektroG szellemében hoztak létre

A végfelhasználó felelőssége, hogy az ártalmatlanításra leadott használt készülékről minden személyes adatot töröljön.

Külön felhívjuk a figyelmet arra, hogy a Németországon kívüli többi ország, ill. régió

eltérő szabályozást alkalmaz a használt elektromos és elektronikus készülékek leadására ill. újrahasznosítására vonatkozóan.

21 Megfelelőségi Nyilatkozat (DOC)

A Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Straße 1, D-92240 Hirschau ezennel kijelenti, hogy ez a készülék megfelel a 2014/53/EU irányelvnek.

Az EU megfelelési nyilatkozat teljes szövege a következő internet címen elérhető:

www.conrad.com/downloads.

A keresőmezőben adja meg a készülék rendelési számát; Ezután Ön már letöltheti az EU Megfelelőségi Nyilatkozatot a rendelkezésre álló nyelveken.

22 Műszaki adatok

22.1 Áramellátás

Akku..... Lítium-ion akku 3,7 V, 1500 mAh
Akku üzemidő..... max. 4 h
Töltési feszültség..... 5 V/DC az USB-C™ csatlakozón keresztül

22.2 LED világítás jellemzői

Színhőmérséklet..... 5700 K
Fényáram..... 150 lm

22.3 A hőkamera jellemzői

látómező (FOV)..... 50° x 37°
Fókusz távolság..... min. 0,5 m
Focal Plane Array (FPA)..... hűtés nélküli mikrobolométer
Spektrál tartomány 8 – 14 µm
Termikus érzékenység/
NETD <0,05 °C +30 °C-nál (+86 °F) / 80 mK
Kép ismétlési ráta..... 50 Hz
IR-felbontás..... 120 x 90 Pixel
Fókuszálás..... szabadon választható
Nagyítási tényező..... 1 – 32x (fokozatmentes digitális zoom)

22.4 A digitális kamera jellemzői

látómező (FOV)..... 59°

képfelbontás..... 2 MP

22.5 A hőmérséklet mérése

A megengedett hőmérséklet tartomány... -20 és +150 °C között (-4 és +302 °F között);

0 ... +550 °C (+32 ... +1022 °F)

Mérési pontosság..... ± 2 °C ($\pm 3,6$ °F) ill. a mérési érték ± 2 %-a

(Üzemi hőmérséklet: +10 ... +35 °C; A tárgy

hőmérséklete: >0 °C)

Emissziós tényező..... 0,01 - 1,00

22.6 A hőmérsékleti értékek rögzítése

pont..... középpont; három, kézzel pozicionált pontok
automatikus jelölés

forró/hideg tartományok..... automatikusan elhelyezett forró-/hideg jelölések

tartomány elemzés..... három tartomány

vonalelemzés..... két vonal

Méréstechnikai korrekciók..... emissziós fok, tükrözött hőmérséklet, a környező
hőmérséklet, a levegő páratartalma, infravörös
kiegyenlítés, a távolság kiegyenlítése

22.7 Képbábrázolás

Kijelző fajtája LCD

A kijelző felbontása 640 x 480 pixel

A kijelző mérete 89 mm (3,5")

kép üzemmódok..... hőkép, kamera, fúzió (kép a képben), automatikus fúzió

Színpaletták vas, szivárvány, fehér = forró, fekete =

forró, barna = forró, kék - piros, forró – hideg, a

szél élessége, a határérték fölé esés/alá esés,

határ tartomány, határ tartomány

és a kijelzés korlátozása

22.8 Adatátviteli csatoló

Vezetékhez kötött USB-C™

Vezeték nélküli WLAN-Standard: IEEE 802.11;

Frekvencia tartomány: 2,400 – 2,484 GHz

Sugárzási teljesítmény: 17 dBm;

Besugárzási körzet: 10 m

22.9 Adattárolás

Adattároló kártya..... microSD, max. 32 GB

Képfarmátumok..... JPEG, HIR (beleértve a mért adatot is)

Videó kódolás MPEG-4

Videófelbontás..... 640 x 480 pixel 30 kép/mp-nél

22.10 A számítógép szoftvere

A szükséges operációs rendszer..... Windows® 7 vagy afölötti verzió, .NET

Framework 4.6

22.11 Mobil alkalmazás (App)

Rendszerfeltételek.....Android 5.0 vagy afölötti verzió, iOS 8.0 vagy afölötti verzió

22.12 Védelem

Leesés elleni védelem..... max. 2 m

Védelmi típus.....IP54.

22.13 Üzemeltetési feltételek

Üzemi hőmérséklet -15 és +50 °C között

Tárolási hőmérséklet..... -40 és +70 °C között

22.14 Egyebek

Méreték (sz x ma x mé)..... 128 x 90 x 22 mm

Súly..... 196 g