

VOLTCRAFT

Ⓓ Bedienungsanleitung

Wärmebildkamera

Best.-Nr. 2304480

Seite 2 - 43

ⒼⒷ Operating Instructions

Thermal imaging camera

Item No. 2304480

Page 44 - 83

Ⓕ Notice d'emploi

Caméra thermique

N° de commande 2304480

Page 84 - 125

ⒼⒶ Gebruiksaanwijzing

Warmtebeeldcamera

Bestelnr. 2304480

Pagina 126 - 165



	Seite
1. Einführung	4
2. Symbol-Erklärung	4
3. Bestimmungsgemäße Verwendung	5
4. Lieferumfang	5
5. Sicherheitshinweise	6
a) Allgemein	6
b) Angeschlossene Geräte	6
c) LED Licht	7
d) Netzteil	7
e) Lithium-Ionen-Akku	7
f) Bedienung	8
6. Bedienelemente und Komponenten	9
7. Bevor Sie beginnen	10
a) So laden Sie den Akku	10
b) Einschalten	11
c) Ausschalten	11
d) LC-Display	12
e) Objektiv	12
f) Fokus	13
g) Shutter	14
h) LED-Licht	14
i) Laser	14
j) Temperaturmessung	14
k) Emissionsgrad einstellen	15
l) Reflektierte Temperatur	16
m) Reporter-Software für die Wärmebildkamera	16
8. Menüs	17
a) Hauptmenü	17
b) Bildmodus	17
c) Bild-Palette	20
d) Bildeinstellung	22
e) Messmenü	24
f) Menü „Parameter“	24

g) Einstellmenü	27
h) Kameramenü	32
i) Videomenü	35
j) Dateibrowser	35
k) USB-Modus	35
l) HDMI-Ausgang	36
9. Fehlerdiagnose und Fehlersuche	36
10. Thermview-App für Android/iOS	37
a) Installation der App	37
b) Voltcraft Thermal Camera WB-500-Funktionen.....	37
11. PC-Software	40
12. Pflege und Reinigung	41
13. Konformitätserklärung (DOC)	41
14. Entsorgung	41
a) Produkt	41
b) Batterien/Akkus	41
15. Technische Daten	42

1. Einführung

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

wir bedanken uns für den Kauf dieses Produkts.

Dieses Produkt erfüllt die gesetzlichen nationalen und europäischen Anforderungen.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, müssen Sie als Anwender diese Bedienungsanleitung beachten!



Diese Bedienungsanleitung gehört zu diesem Produkt. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Handhabung. Daran sollten Sie auch denken, wenn Sie dieses Produkt an Dritte weitergeben. Heben Sie deshalb diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen auf!

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an:

Deutschland: www.conrad.de

Österreich: www.conrad.at

Schweiz: www.conrad.ch

2. Symbol-Erklärung



Das Symbol mit dem Blitz im Dreieck weist auf Gefahren für Ihre Gesundheit hin, z. B. Stromschlag.



Das Symbol mit dem Ausrufezeichen im Dreieck weist auf wichtige Informationen in dieser Bedienungsanleitung hin. Lesen Sie diese Informationen immer aufmerksam.



Das Pfeilsymbol weist auf besondere Informationen und Empfehlungen zur Bedienung hin.



Dieses Produkt ist nach Schutzklasse II gefertigt.

3. Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese 50-Hz-Wärmebildkamera hat einen Temperaturmessbereich von -20 °C bis +650 °C, eine Bolometermatrix von 384 x 288 Pixeln und eine thermische Empfindlichkeit von 80 mK. Sie kann über den eingebauten Laser Entfernungen bis zu 30 m messen, verfügt über ein 3,5-Zoll-Touchscreen-Display und bietet Datenübertragung und Live-Videoausgabe über WLAN.

Das Produkt ist ausschließlich für den Innengebrauch bestimmt. Verwenden Sie es daher nicht im Freien. Vermeiden Sie unbedingt den Kontakt mit Feuchtigkeit, z. B. im Badezimmer.

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen dürfen Sie das Produkt nicht umbauen und/oder verändern. Falls Sie das Produkt für andere als die genannten Zwecke verwenden, könnte das Produkt beschädigt werden. Eine unsachgemäße Verwendung kann außerdem zu Gefahren wie Kurzschlüssen, Bränden oder elektrischen Schlägen führen. Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und bewahren Sie sie sicher auf. Reichen Sie das Produkt nur zusammen mit der Bedienungsanleitung an Dritte weiter.

Dieses Produkt erfüllt die gesetzlichen nationalen und europäischen Anforderungen. Alle enthaltenen Firmennamen und Produktbezeichnungen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber. Alle Rechte vorbehalten.

HDMI ist eine eingetragene Marke der HDMI Licensing L.L.C.

4. Lieferumfang

- Wärmebildgerät
- Lithium-Ionen Akku
- Akku-Ladestation
- AC/DC-Adapter
- 8 GB microSD-Karte
- USB-Kabel
- HDMI-Kabel
- Tragekoffer
- Installations-CD für PC-Software
- Bedienungsanleitung

Aktuelle Bedienungsanleitungen

Laden Sie aktuelle Bedienungsanleitungen über den Link www.conrad.com/downloads herunter oder scannen Sie den abgebildeten QR-Code. Befolgen Sie die Anweisungen auf der Webseite.



5. Sicherheitshinweise



Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise. Sollten Sie die in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise und Informationen für einen ordnungsgemäßen Gebrauch nicht beachten, übernehmen wir keine Haftung für daraus resultierende Personen- oder Sachschäden. Darüber hinaus erlischt in solchen Fällen die Gewährleistung/Garantie.

a) Allgemein

- Das Produkt ist kein Spielzeug. Halten Sie es von Kindern und Haustieren fern.
- Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen. Dieses könnte andernfalls für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Schützen Sie das Produkt vor extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, starken Erschütterungen, hoher Feuchtigkeit, Nässe, brennbaren Gasen, Dämpfen und Lösungsmitteln.
- Setzen Sie das Produkt keiner mechanischen Beanspruchung aus.
- Sollte kein sicherer Betrieb mehr möglich sein, nehmen Sie das Produkt außer Betrieb und schützen Sie es vor unbeabsichtigter Verwendung. Der sichere Betrieb ist nicht mehr gewährleistet, wenn das Produkt
 - sichtbare Schäden aufweist,
 - nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert,
 - über einen längeren Zeitraum unter ungünstigen Umgebungsbedingungen gelagert wurde oder
 - erheblichen Transportbelastungen ausgesetzt wurde.
- Gehen Sie stets vorsichtig mit dem Produkt um. Stöße, Schläge oder sogar das Herunterfallen aus geringer Höhe können das Produkt beschädigen.
- Wenden Sie sich an eine sachkundige Person, sollten Sie Zweifel in Bezug auf die Arbeitsweise, die Sicherheit oder den Anschluss des Geräts haben.
- Lassen Sie Wartungs-, Änderungs- und Reparaturarbeiten ausschließlich von einer Fachkraft bzw. einer zugelassenen Fachwerkstatt ausführen.
- Sollten Sie noch Fragen haben, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beantwortet wurden, wenden Sie sich an unseren technischen Kundendienst oder anderes Fachpersonal.

Vorsicht:

- Um eine Beschädigung der Komponenten zu vermeiden, versuchen Sie nicht, den Artikel ohne Anleitung einer Fachkraft zu öffnen oder zu reparieren.
- Die Reichweite kann durch Umgebungsfaktoren und nahegelegene Störquellen beeinträchtigt werden.
- Der richtige Gebrauch trägt dazu bei, die Lebensdauer des Produktes zu verlängern.

b) Angeschlossene Geräte

- Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise und Bedienungsanleitungen der übrigen Geräte, an die das Produkt angeschlossen werden.



c) LED Licht

Achtung, LED-Licht:



- Blicken Sie nicht direkt in das LED-Licht!
- Blicken Sie weder direkt noch mit optischen Geräten in den Lichtstrahl!

d) Netzteil



Die Bauteile des Netzteils dürfen nicht manipuliert werden. Tödliche Stromschlaggefahr!

- Immer auf eine einwandfreie Verbindung achten.
 - Schadhafte Netzteilkomponenten auf keinen Fall benutzen.
 - Netzteilkomponenten nicht verändern.
- Schließen Sie das Produkt an eine Netzsteckdose an, die jederzeit leicht zugänglich ist.
 - Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte Netzteil zur Stromversorgung.
 - Als Spannungsquelle für das Netzteil darf nur eine haushaltsübliche Netzsteckdose verwendet werden, die an das öffentliche Versorgungsnetz angeschlossen ist.
 - Überprüfen Sie vor dem Anschluss des Netzteils, ob die Spannungsangaben auf dem Netzteil mit der Spannung in Ihrem Haushalt übereinstimmen.
 - Das Netzteil darf nicht mit nassen Händen angeschlossen oder getrennt werden.
 - Ziehen Sie niemals am Kabel, um das Netzteil von der Steckdose zu trennen. Verwenden Sie stattdessen stets die dafür vorgesehenen Griffflächen am Netzstecker.
 - Trennen Sie das Netzteil aus Sicherheitsgründen während eines Gewitters stets von der Stromversorgung.
 - Wenn das Netzteil beschädigt aussieht, fassen Sie es nicht an. Es besteht Lebensgefahr durch einen elektrischen Schlag! Gehen Sie wie folgt vor:
 - Schalten Sie zuerst die Netzspannung für die Netzsteckdose ab, an der das Netzteil angeschlossen ist (zugehörigen Sicherungsautomat abschalten bzw. Sicherung herausdrehen, anschließend FI-Schutzschalter abschalten, so dass die Netzsteckdose allpolig von der Netzspannung getrennt ist).
 - Ziehen Sie das Netzteil aus der Steckdose.
 - Tauschen Sie es gegen ein baugleiches Netzteil aus. Benutzen Sie das beschädigte Netzteil nicht mehr.
 - Stellen Sie sicher, dass die verwendeten Kabel nicht gequetscht, geknickt oder durch scharfe Kanten beschädigt werden.
 - Verlegen Sie die Kabel so, dass niemand darüber stolpern oder sich darin verheddern kann. Andernfalls besteht Verletzungsgefahr.

e) Lithium-Ionen-Akku

- Der Akku ist fest im Produkt verbaut und kann nicht ausgetauscht werden.
- Beschädigen Sie den Akku niemals. Bei Beschädigung des Akkugehäuses besteht Explosions- oder Brandgefahr!
- Die Kontakte/Anschlüsse des Akkus dürfen nicht kurzgeschlossen werden. Werfen Sie den Akku bzw. das Produkt nicht ins Feuer. Es besteht Explosions- und Brandgefahr!



- Laden Sie den Akku auch bei Nichtverwendung des Produkts regelmäßig auf. Durch die verwendete Akkutechnik ist dabei keine vorherige Entladung des Akkus erforderlich.
- Platzieren Sie das Produkt während des Ladevorgangs auf einer hitzebeständigen Oberfläche. Eine gewisse Erwärmung beim Ladevorgang ist normal.

f) Bedienung

- Um Augenschäden und Verletzungen zu vermeiden, schauen Sie nicht direkt in den Laser. Richten Sie den Laser nicht direkt auf Personen oder Tiere oder indirekt auf reflektierende Oberflächen.



Max. Ausgangsleistung: <1 mW
Wellenlänge: 620-670nm
EN 60825-1: 2014

- Demontieren oder modifizieren Sie die Wärmebildkamera nicht.
- Richten Sie die Wärmebildkamera (mit oder ohne Objektivabdeckung) nicht auf intensive Energiequellen, z. B. auf Geräte, die Laserstrahlung aussenden, oder auf die Sonne. Dies kann die Genauigkeit der Kamera beeinträchtigen. Es kann auch zu Schäden am Detektor in der Wärmebildkamera führen.
- Verwenden Sie die Wärmebildkamera nicht bei Temperaturen über 50 °C (122 °F) oder unter -20 °C (-4 °F). Hohe oder niedrige Temperaturen können zu Schäden an der Wärmebildkamera führen.
- Verwenden Sie zum Entladen des Akkus nur die richtige Ausrüstung.
- Wenn Sie nicht die richtige Ausrüstung verwenden, kann sich die Leistung oder Lebensdauer des Akkus verringern. Wenn Sie nicht die richtige Ausrüstung verwenden, kann es zu einem falschen Stromfluss zum Akku kommen. Dies kann dazu führen, dass der Akku heiß wird oder eine Explosion verursacht und Personen verletzt werden.
- Ziehen Sie den Akku nicht heraus, wenn die Wärmebildkamera in Betrieb ist.
- Wenn Sie den Akku herausziehen, während die Wärmebildkamera in Betrieb ist, kann es zu einer Fehlfunktion kommen.
- Zerlegen oder modifizieren Sie den Akku nicht.
- Der Akku enthält Sicherheits- und Schutzvorrichtungen, die, wenn sie beschädigt werden, dazu führen können, dass der Akku heiß wird oder eine Explosion oder Zündung verursacht.
- Wenn der Akku undicht ist und die Flüssigkeit in Ihre Augen gelangt, reiben Sie sich nicht die Augen. Spülen Sie die Augen gut mit Wasser aus und suchen Sie sofort ärztliche Hilfe auf.
- Machen Sie keine Löcher in den Akku. Schlagen Sie nicht mit einem Hammer auf den Akku. Treten Sie nicht auf den Akku und setzen Sie ihn keinen starken Stößen aus.
- Legen Sie den Akku nicht in ein Feuer oder in die Nähe eines Feuers, in direktes Sonnenlicht oder an andere Orte mit hohen Temperaturen. Löten Sie nicht direkt auf dem Akku.
- Laden Sie den Akku immer unter den entsprechenden Bedingungen. Der Temperaturbereich, in dem Sie den Akku laden können, liegt zwischen 0 °C und 50 °C (32 °F bis 122 °F). Das Laden des Akkus bei Temperaturen außerhalb dieses Bereichs kann dazu führen, dass der Akku heiß wird oder bricht. Dadurch kann auch die Leistung oder Lebensdauer des Akkus verringert werden.
- Achten Sie darauf, dass kein Wasser oder Salzwasser auf den Akku gelangt oder der Akku in irgendeiner Weise nass wird.



• Reinigen Sie das Gehäuse mit einem feuchten Tuch und einer schwachen Seifenlösung. Verwenden Sie keine Scheuermittel, Isopropylalkohol oder Lösungsmittel, um das Gehäuse oder das Objektiv/den Bildschirm zu reinigen.

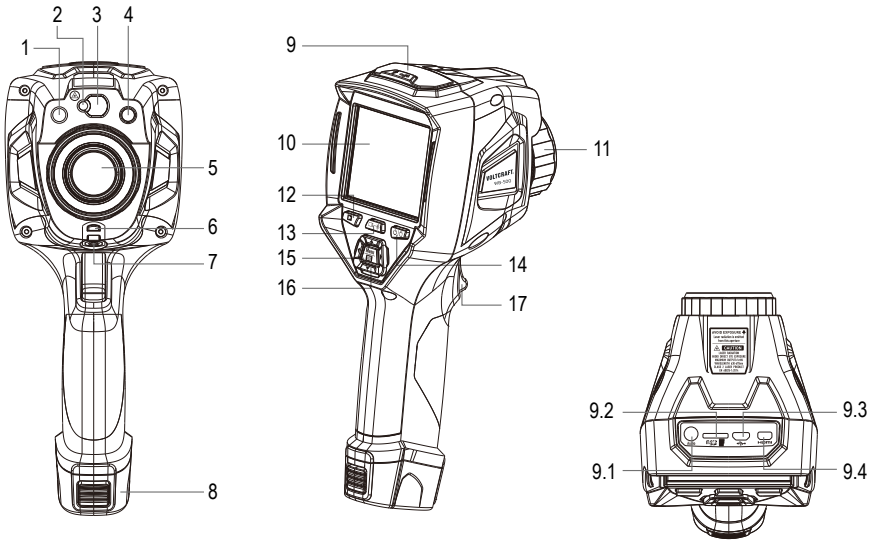


• Seien Sie vorsichtig, wenn Sie das Infrarotobjektiv reinigen. Reinigen Sie das Infrarotobjektiv nicht zu stark, da dies die Antireflexionsbeschichtung beschädigen kann.

• Wenn Sie die Wärmebildkamera von hohen zu niedrigen oder von niedrigen zu hohen Temperaturen bewegen, kommt es zur Bildung von Kondenswasser. Um die Wärmebildkamera zu schützen, schalten Sie die Wärmebildkamera ein und warten Sie, bis sie warm genug geworden ist, damit das Kondenswasser verdampfen kann.

• Wenn Sie die Wärmebildkamera über einen längeren Zeitraum nicht verwenden, lagern Sie sie in einer kühlen und trockenen Umgebung. Wenn Sie die Wärmebildkamera mit eingelegetem Akku lagern, erschöpft die Leistung des Akkus im Laufe der Zeit.








6. Bedienelemente und Komponenten



- | | |
|---|--|
| 1 LED Licht | 9.3 Micro-USB/Laden |
| 2 Laser Pointer; | 9.4 HDMI |
| 3 Objektiv für Laser-Entfernungsmesser | 10 LCD-Display und Touchscreen |
| 4 Visuelle Kamera | 11 Fokusring |
| 5 Infrarotkameraobjektiv | 12 Schaltfläche „Bild durchsuchen“ |
| 6 Loch für Trageband der Staubschutzhülle | 13 Taste für Laser-Entfernungsmessung |
| 7 Bohrung für Stativeinsatz | 14 Taste „Einschalten/Sperren“ |
| 8 Akku | 15 Taste Menü/Auswahl |
| 9 Schnittstelle und Abdeckung | 16 Taste Nach oben/Nach unten/Nach rechts/Nach links |
| 9.1 Audio/Mikrofon | 17 Auslöser |
| 9.2 microSD-Kartensteckplatz | |

7. Bevor Sie beginnen

a) So laden Sie den Akku

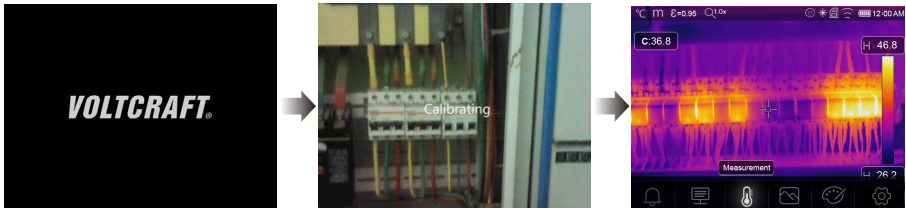
- Bevor Sie die Wärmebildkamera zum ersten Mal verwenden, laden Sie den Akku 3 bis 3,5 Stunden lang auf.
- Der Ladezustand des Akkus wird mittels der Ladeanzeige mit sechs Balken angezeigt.
- Gehen Sie zum Laden des Akkus wie folgt vor:
 - 1 Schließen Sie den Wechselstromadapter an eine Steckdose an und verbinden Sie dann den Gleichstromausgang mit der Wechselstrombuchse der Wärmebildkamera (die Ladelampe leuchtet beim Laden). Die Ladezustandsanzeige des Akkus zeigt  →  →  →  →  →  an, während der Akku geladen wird.
 - 2 Laden Sie den Akku auf, bis die Ladeanzeige  anzeigt.
 - 3 Trennen Sie den AC-Netzadapter, wenn der Akku vollständig geladen ist.

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass die Wärmebildkamera annähernd Raumtemperatur hat, bevor Sie sie an das Ladegerät anschließen. Laden Sie den Akku nicht unter besonders heißen oder kalten Bedingungen. Die Akkukapazität kann sich beim Laden unter extremen Temperaturbedingungen verringern.

b) Einschalten

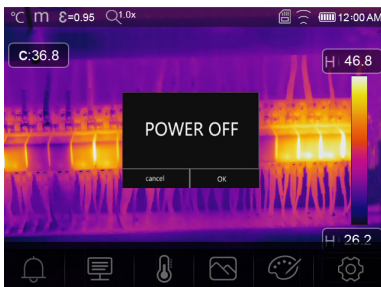
Um die Wärmebildkamera einzuschalten, drücken Sie die Taste Einschalten/Sperren  |  ca. 2 Sekunden lang.

Hinweis: Nach dem Einschalten der Wärmebildkamera benötigt diese eine ausreichende Aufwärmzeit, um möglichst genaue Temperaturmessungen und beste Bildqualität zu gewährleisten. Daher erscheint das sichtbare Bild zunächst für einige Sekunden, während der Thermosensor kalibriert wird. Das Wärmebild wird dann, wie unten dargestellt, auf dem Bildschirm angezeigt.



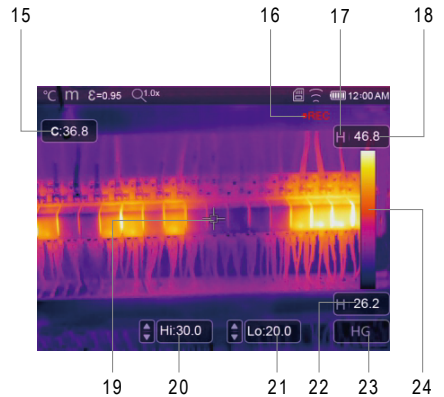
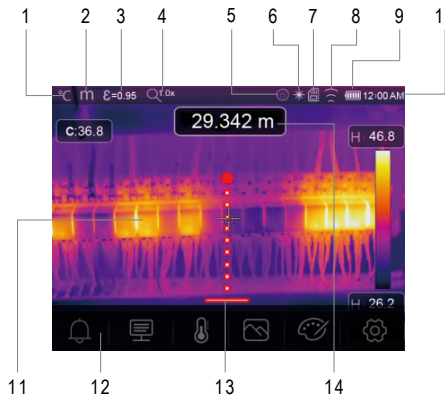
c) Ausschalten

Halten Sie bei eingeschalteter Wärmebildkamera die Taste „Einschalten/Sperren“  |  zwei Sekunden lang gedrückt. Das folgende Einblendmenü wird angezeigt. Drücken Sie „OK“, um das Gerät auszuschalten.



- Halten Sie die Taste „Einschalten/Sperren“  |  7 Sekunden lang gedrückt, um das Gerät direkt auszuschalten.

d) LC-Display



- 1 Temperatureinheit
- 2 Entfernungseinheit
- 3 Emissionsgrad
- 4 Zoom-Kurzmenü
- 5 Einschaltstatus Blitzlicht
- 6 Einschaltstatus Laser
- 7 SD-Karte
- 8 Einschaltstatus WLAN
- 9 Ladezustand des Akkus
- 10 Uhrzeit
- 11 Bildanzeigebereich
- 12 Hauptmenü
- 13 Anzeige des Laser-Entfernungsmessers

- 14 Messwerte des Laser-Entfernungsmessers
- 15 Messwerte der Mittelpunktstemperatur
- 16 Status der Videoaufnahme
- 17 Einschaltstatus AGC
- 18 Maximale Temperatur der aktuellen Szene
- 19 Mittelpunkt Kreuz
- 20 Manuelle Änderung der max. Temperatur der aktuellen Szene mit der Auf/Ab-Taste
- 21 Manuelle Änderung der Mindesttemperatur der aktuellen Szene mit der Auf/Ab-Taste
- 22 Mindesttemperatur der aktuellen Szene
- 23 AGC Auswahl taste
- 24 Farbbalken

e) Objektiv

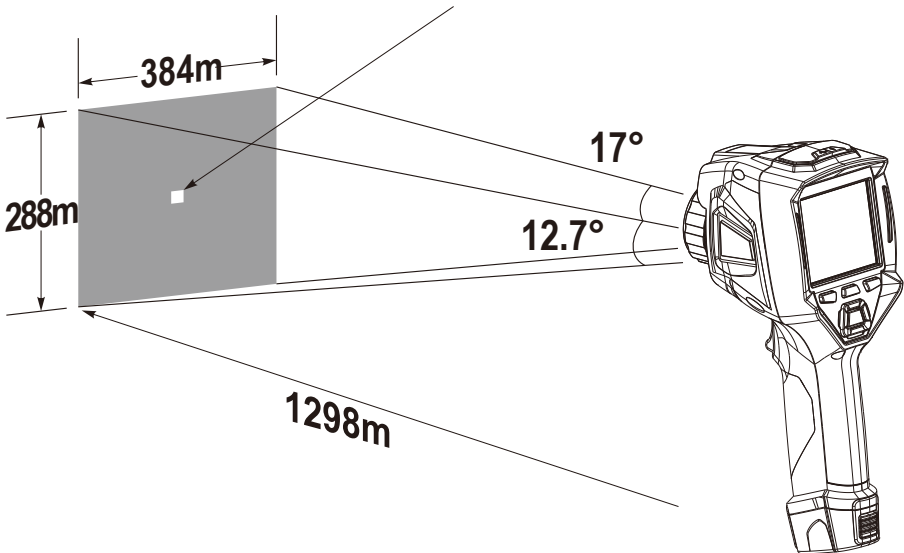
- Die Wärmebildkamera verfügt über ein Objektiv.
- FOV (Field of View) ist der größte Bereich, den die Wärmebildkamera in einem bestimmten Abstand erkennen kann.
- Horizontales FOV, vertikales FOV und IFOV für das Objektiv lauten wie folgt:

Brennweite	Horizontales FOV	Vertikales FOV	IFOV
22 mm	17 °	12,7 °	0,77 mrad

- IFOV (Instantaneous Field of View) ist das kleinste Detail innerhalb des FOV, das in einer bestimmten Entfernung (in Rad-Einheiten) erkannt oder gesehen werden kann. Die Formel zur Berechnung lautet: $IFOV = (\text{Pixelgröße}) / (\text{Objektivbrennweite})$.
- D:S theoretisch ($= 1 / IFOV$ theoretisch) ist die berechnete Punktgröße, die auf der Pixelgröße des Detektorarrays der Wärmebildkamera und der Objektivbrennweite basiert.

Wenn die Wärmebildkamera ein 22 mm-Objektiv verwendet und eine Pixelgröße von 17 µm, ein horizontales FOV von 17 ° und ein vertikales FOV von 12,7 ° hat, beträgt der IFOV-Wert 0,77 mrad ($17 \mu\text{m} / 22 \text{ mm}$) und das D:S theoretisch 1298:1 ($1 / \text{theoretischer IFOV}$).

Punktgröße = 100,00 cm x 100,00 cm
 (Basierend auf IFOV theoretisch)

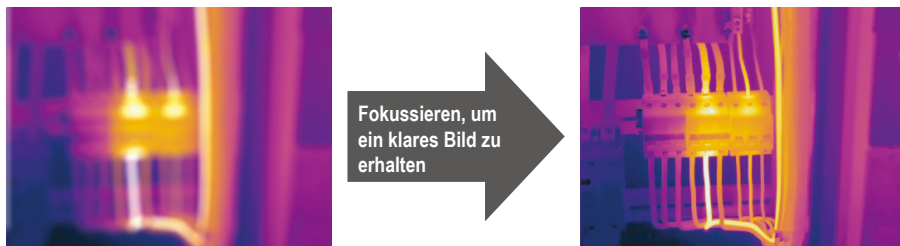


- Das D:S-Maß ($= 1 / IFOV$ -Maß) ist die Punktgröße, die für eine genaue Temperaturmessung benötigt wird.
- Typischerweise ist das gemessene D:S 2 bis 3 Mal kleiner als das theoretische D:S, was bedeutet, dass der Temperaturmessbereich des Messobjekts 2 bis 3 Mal größer sein muss als der, der durch das berechnete theoretische D:S bestimmt wird.

Hinweis: IFOV stellt theoretisch die kleinsten Objekte dar, die die Wärmebildkamera erkennen oder sehen kann. Das IFOV-Maß stellt das kleinste Objekt dar, von dem aus eine genaue Temperatur von der Wärmebildkamera gemessen werden kann.

f) Fokus

- Um den Fokus einzustellen, drehen Sie das IR-Objektiv im oder gegen den Uhrzeigersinn.
- Wenn das Ziel fokussiert wird, wird ein schärferes Bild angezeigt.
- Wenn sich das Ziel außerhalb des Fokus bewegt, wird das Wärmebild unscharf.



Hinweis: Die korrekte Fokussierung ist bei allen Bildgebungsanwendungen wichtig. Die korrekte Fokussierung sorgt dafür, dass die Infrarotenergie korrekt auf die Pixel des Detektors gelenkt wird. Ohne den richtigen Fokus kann das Wärmebild unscharf sein, und die radiometrischen Daten sind ungenau. Unschärfe Infrarotbilder sind häufig unbrauchbar oder von geringem Wert.

g) Shutter

- Die Messwerte der Wärmebildkamera können unscharf werden, wenn die Einstellungen nicht angemessen auf das Objekt abgestimmt sind.
- Um ein qualitativ hochwertiges Wärmebild zu erhalten, müssen die Einstellungen nach Zeiten der Inaktivität an das Objekt angepasst werden.
- Die Wärmebildkamera verfügt über zwei Hauptaufnahmemodi: Manuell und Auto.
- Drücken Sie im manuellen Modus lange auf die Abwärtspfeiltaste, um die Einstellungen an das Motiv anzupassen.
- Im Auto-Modus kann die Wärmebildkamera die Einstellungen automatisch konfigurieren, wenn die Messwerte unscharf werden.

h) LED-Licht

Drücken Sie im Schnelleinstellungsmenü die Schaltfläche „Taschenlampe“, um das LED-Licht ein- oder auszuschalten.

i) Laser

- Aktivieren Sie im Einstellmenü den Punkt „Laser“, um den Laser ein- oder auszuschalten. Oben im Display erscheint ein Laserzeichen, wenn der Laser eingeschaltet ist. Wenn der Laser ausgeschaltet wird, verschwindet das Laserzeichen im Display.

j) Temperaturmessung

- Alle Gegenstände strahlen Infrarotenergie ab.
- Die Menge der abgestrahlten Energie basiert auf der tatsächlichen Oberflächentemperatur und dem Emissionsgrad

der Oberflächen des Gegenstands.

- Die Wärmebildkamera erfasst die Infrarotenergie von der Oberfläche des Gegenstands und berechnet aus diesen Daten einen geschätzten Temperaturwert.
- Viele gängige Gegenstände und Materialien wie lackiertes Metall, Holz, Wasser, Haut und Stoff strahlen sehr effektiv Energie ab, und es ist einfach, relativ genaue Messungen zu erhalten.
- Für Oberflächen, die effektiv Energie abstrahlen (hoher Emissionsgrad), ist der Emissionsgradfaktor ≥ 0.90 .
- Diese Vereinfachung funktioniert nicht bei glänzenden Oberflächen oder unlackierten Metallen, da diese einen Emissionsgrad von $< 0,6$ haben. Diese Materialien strahlen Energie nicht gut ab und werden als niedrig emittierend eingestuft.
- Um Materialien mit geringem Emissionsgrad genauer zu messen, ist eine Emissionsgradkorrektur erforderlich.
- Durch die Einstellung des Emissionsgrads kann die Wärmebildkamera in der Regel eine genauere Schätzung der tatsächlichen Temperatur berechnen.
- Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Emissionsgrad einstellen“ weiter unten, um möglichst genaue Temperaturmessungen zu erhalten.

k) Emissionsgrad einstellen

- Der richtige Emissionsgrad ist wichtig, um eine möglichst genaue Temperaturmessung durchzuführen.
- Der Emissionsgrad einer Oberfläche kann einen großen Einfluss auf die scheinbaren Temperaturen haben, die die Wärmebildkamera erkennt.
- Die Kenntnis des Emissionsgrades der Oberfläche kann (wenn auch nicht immer) eine genauere Temperaturmessung ermöglichen.

Hinweis: Oberflächen mit einem Emissionsgrad von $< 0,60$ machen die zuverlässige und konsistente Bestimmung der tatsächlichen Temperatur problematisch. Je niedriger der Emissionsgrad ist, desto größer ist der potenzielle Fehler, der mit den Berechnungen der Temperaturmessung der Wärmebildkamera verbunden ist. Dies gilt auch dann, wenn die Einstellungen für den Emissionsgrad und den reflektierten Hintergrund ordnungsgemäß vorgenommen werden.

- Der Emissionsgrad wird direkt als Wert oder aus einer Liste von Emissionsgradwerten für einige gängige Materialien eingestellt.
- Der globale Emissionsgrad wird auf dem LCD-Bildschirm als $E=x,xx$ angezeigt.

Die folgende Tabelle gibt den typischen Emissionsgrad gängiger Materialien an.

Material	Emissionsgrad
Wasser	0,96
Edelstahl	0,14
Aluminium-Platte	0,09
Asphalt	0,96
Beton	0,97
Gusseisen	0,81
Gummi	0,95
Holz	0,85

Material	Emissionsgrad
Mauerstein	0,75
Klebeband	0,96
Messingplatte	0,06
Menschliche Haut	0,98
PVC Kunststoff	0,93
Polykarbonat	0,80
Oxidiertes Kupfer	0,78
Rost	0,80
Farbe	0,90
Erde	0,93

I) Reflektierte Temperatur

- Mit Hilfe des Offsetfaktors wird der geringe Emissionsgrad der Reflexion bei der Berechnung berücksichtigt und die Genauigkeit der Temperaturmessung mit Infrarotgeräten verbessert.
- In den meisten Fällen ist die reflektierte Temperatur identisch mit der Temperatur der Umgebungsluft.
- Die reflektierte Temperatur wird in der thermischen Berechnung nur dann benötigt, wenn sich in der Nähe des Messobjekts Objekte mit starker Emission und einer wesentlich höheren Temperatur befinden.
- Bei Objekten mit einem hohen Emissionsgrad hat die reflektierte Temperatur nur einen geringen Einfluss.
- Die reflektierte Temperatur kann individuell eingestellt werden.
- Gehen Sie wie folgt vor, um den richtigen Wert für die reflektierte Temperatur zu erhalten:
 - 1 Stellen Sie den Emissionsgrad auf 1,0 ein.
 - 2 Stellen Sie das optische Objektiv auf Nahfokus ein.
 - 3 Schauen Sie in die entgegengesetzte Richtung, weg vom Objekt, nehmen Sie eine Messung vor und frieren Sie das Bild ein.
 - 4 Ermitteln Sie den Mittelwert des Bildes und verwenden Sie diesen Wert für Ihre Eingabe der Reflektionstemperatur.

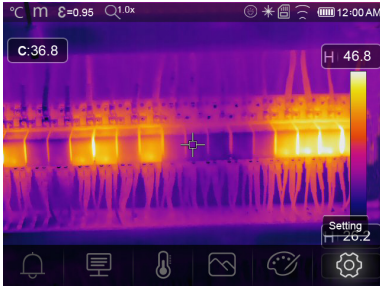
m)Reporter-Software für die Wärmebildkamera

- Die Reporter-Software für Wärmebildkameras ist im Lieferumfang der Wärmebildkamera enthalten.
- Diese Software ist für die Wärmebildkamera bestimmt und enthält Funktionen zur Analyse von Bildern, zur Organisation von Daten und Informationen sowie zur Erstellung professioneller Berichte.
- Die Reporter-Software für die Wärmebildkamera ermöglicht die Überprüfung von Audiokommentaren und Kommentaren auf einem PC.

8. Menüs

a) Hauptmenü

- Drücken Sie die Taste „Menü/OK“ oder berühren Sie den Bildschirm, um das Hauptmenü zu öffnen.
- Das Hauptmenü ist die Hauptschnittstelle der Menüs der Wärmebildkamera.
- Sie enthält die folgenden Optionen: Messparameter, Messinstrumente, Bildmodus, Palette, Systemeinstellungen.



Alarm: Alarmtemperatur festlegen



Parameter: Zum Einstellen der Parameter für Temperaturberechnungen.



Instrumente: Zum Berechnen und Anzeigen von radiometrischen Temperaturmessdaten in Verbindung mit den Wärmebildern.



Bildmodus: Zum Einstellen der Bildquelle, die angezeigt werden soll. Er enthält fünf Elemente, z. B. Infrarotbild, sichtbares Bild und Fusion.



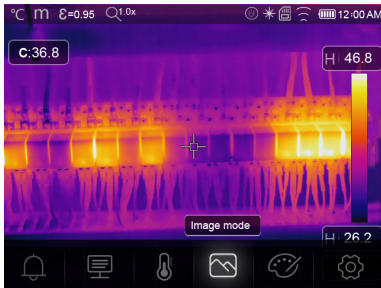
Palette: Zum Einstellen des Farbbalkentyps.



Einstellungen: Anzeigen und Konfigurieren von Benutzereinstellungen wie Sprache, Einheit der Temperaturmessung, Datum, Uhrzeit, Zurücksetzen auf Werkseinstellungen und Produktinformationen.

b) Bildmodus


1. Drücken Sie im Hauptmenü auf die Symbolschaltfläche „Bildmodus“ („Bildmodus“ wird auf dem Bildschirm hervorgehoben).
2. Drücken Sie die Taste „Nach oben“, um das Untermenü „Bild“ anzuzeigen, das fünf Bildmodi enthält.
3. Drücken Sie die Tasten „Nach links“ oder „Nach rechts“ oder berühren Sie die Bildmodus-Symbole, um den entsprechenden Bildmodus auszuwählen.

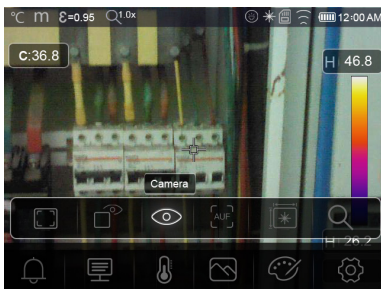



Die Wärmebildkamera umfasst fünf Bildanzeigemodi:

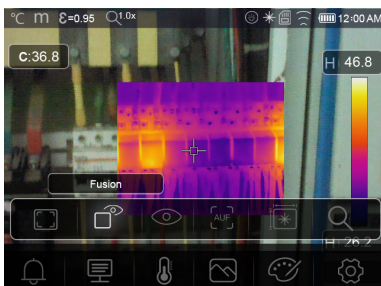
 **Thermisch:** Zeigt nur Infrarotbilder an.




 **Sichtbar:** Zeigt nur sichtbare Bilder an.




 **Bild im Bild:** Zeigt ein Fusionsbild aus Infrarot- und sichtbaren Bildern an.




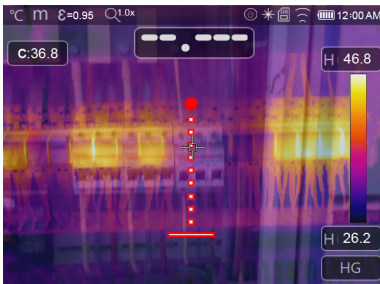
 **AUF (Auto Fusions-Modus):** Zeigt einen Vergleich der Zentralbereichstemperatur mit dem Vollbild an. Die Wärmebildkamera berechnet automatisch das Verhältnis von Infrarot- und sichtbaren Bildern.




 **Messentfernung:** Dieser Modus verwendet den Laser-Entfernungsmesser, um die Entfernung eines Objekts zu berechnen.



- Um im Modus Laserentfernungsmesser die Entfernung zwischen dem Objekt und dem Gerät zu messen, drücken Sie auf die Schaltfläche , um den Laserentfernungsmesser zu öffnen und das Gerät für die Messung vorzubereiten.

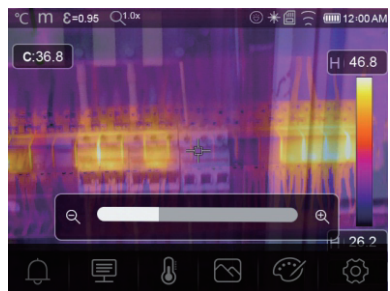
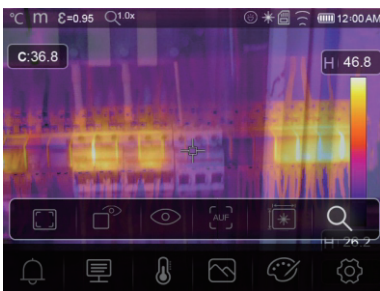


- Drücken Sie erneut auf , um den Entfernungswert anzuzeigen. Die Bildvorschau wird auf dem Bildschirm eingefroren.



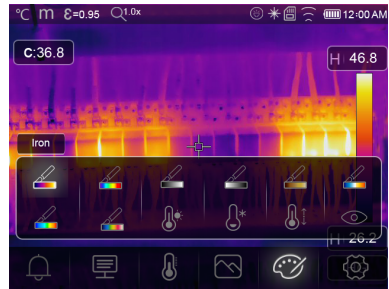
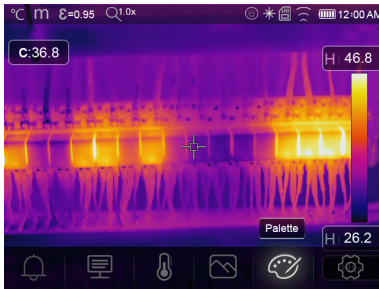
- Drücken Sie „OK“, um das Bild zu speichern, oder drücken Sie auf  , um das Bild zu löschen.

 **Zoom-Modus:** Bildvergrößerung oder -verkleinerung einstellen.



c) Bild-Palette

- Mit der Bildpalette können Sie die Falschfarbendarstellung von Infrarotbildern ändern.
- Für spezielle Anwendungen stehen verschiedene Paletten zur Verfügung.
- Die Standardpaletten bieten eine gleichmäßige, lineare Darstellung der Farben, die die beste Darstellung von Details ermöglicht.
- Standard-Palette
 1. Drücken Sie im Hauptmenü die Symbolschaltfläche „Palette“.
 2. Drücken Sie auf die Taste „Nach oben“, um das Untermenü „Bild“ anzuzeigen, das 8 Farbpaletten und 4 Spezialpaletten enthält.
 3. Drücken Sie auf die Taste „Nach links“ oder „Nach rechts“ oder berühren Sie die Bildmodus-Symbole, um die gewünschte Palette zu markieren.



Iron



Rainbow



White Hot



Black Hot



Brown hot



Blue red



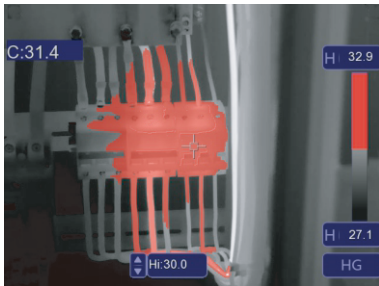
Hot cold



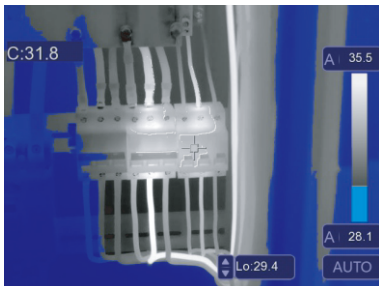
Feather



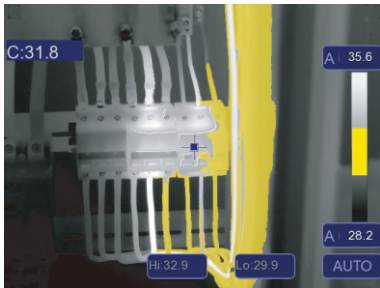
Über Alarm: Die Temperatur ist höher als der eingestellte hohe Alarmwert und wird rot gefärbt.



Unter Alarm: Die Temperatur ist niedriger als der eingestellte niedrige Alarmwert und blau gefärbt.



Zonenalarm: Die Temperatur liegt zwischen dem eingestellten oberen und unteren Alarmwert und ist orange gefärbt.





👁 **Sichtbarer Bereich:** Die Temperatur liegt zwischen dem eingestellten hohen und dem eingestellten niedrigen Alarmwert und ist entsprechend der eingestellten Palette gefärbt. Andere Teile des Bildes werden als sichtbares Bild angezeigt.



d) Bildeinstellung

Es gibt drei Bildeinstellungsmodi (Histogramm, Auto und Manuell).

1. Vorgang sperren

- Drücken Sie die Taste „Einschalten/Sperren“   schnell, um den aktuellen Szenentemperaturbereich zu sperren. Das Symbol  bedeutet „Manuell“.
- Nachdem der Temperaturbereich der aktuellen Szene gesperrt wurde, drücken Sie die Einstelltaste , um das hohe/niedrige Temperaturniveau einzustellen und die Temperatur zu überprüfen.



Verriegeln Sie die niedrige Stufe und stellen Sie die hohe Stufe des Temperaturbereichs wie folgt ein:



Sperren Sie die hohe Stufe und stellen Sie die niedrige Stufe des Temperaturbereichs wie folgt ein:



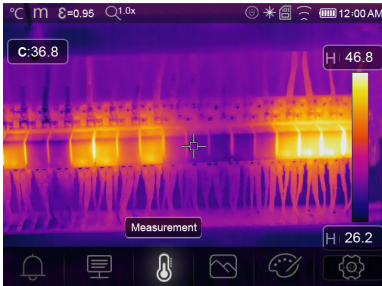
2. Histogramm-Modus und Auto-Modus

- Auto-Modus: Stufe und Spanne werden durch das Wärmebild der aufgezeichneten minimalen und maximalen Temperatur bestimmt. Der Zusammenhang zwischen Temperatur und Farbe ist linear.
- Histogrammmodus: Das Wärmebild wird durch den Histogramm-Algorithmus verbessert. Die Beziehung zwischen Temperatur und Farbe ist nicht linear, wobei einige Teile des Bildes verstärkt werden.
- Berühren Sie das Symbol „HG“ oder „AUTO“ unter der Farbleiste, um den Modus zu ändern.



e) Messmenü

1. Drücken Sie im Hauptmenü die Symbolschaltfläche „Messung“.
2. Drücken Sie die Taste "Nach oben", um das Untermenü "Bild" anzuzeigen, das 5 Messinstrumente enthält.
3. Drücken Sie die Tasten „Nach links“ oder „Nach rechts“ oder berühren Sie die Messinstrumentensymbole, um das entsprechende Messinstrument auszuwählen.



Mittelpunkt : Zum Messen der Temperatur des Mittelpunkts.

Punkt messen: Zum Messen der Temperatur des manuellen Punkts, mit drei manuellen Analysepunkten.

Linienanalyse: Zum Messen der Linientemperatur, mit einer horizontalen und einer vertikalen Linie.

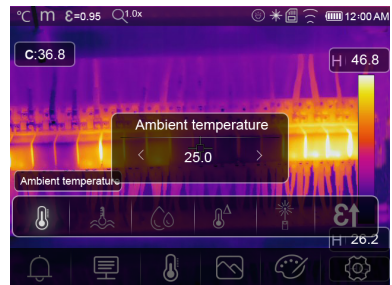
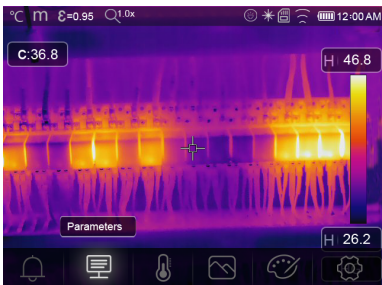
Bereichsanalyse: Zum Messen der Bereichstemperatur, mit drei Analysebereichen.

Hi/Lo-Spot-Analyse: Zum Erfassen der maximalen/minimalen Temperatur.

Alle Analysen löschen: Zum Löschen aller Analyseinstrumente.

f) Menü „Parameter“

Drücken Sie im Hauptmenü die Tasten „Nach oben“ und „Nach unten“ und dann die Schaltfläche „Auswählen“, um das Untermenü für die Objektparameter anzuzeigen.



1. Zusammensetzung der Umgebungstemperatur

- Drücken Sie im Untermenü „Umgebungstemperatur“ auf die Pfeile „Nach links“ und „Nach rechts“, um die Temperaturwerte zu ändern.
- Die Umgebungstemperatur beeinflusst die Messung der Wärmebildkamera, die ein zusammengesetztes Bild von -10 °C bis 50 °C darstellt.



2. Reflektionstemperatur

- Drücken Sie im Untermenü „Reflektionstemperatur“ auf die Pfeile „Nach links“ und „Nach rechts“, um die Temperaturwerte zu ändern.
- Die Reflektionstemperatur ist wichtig für die radiometrische Temperaturmessung. Die Wärmebildkamera verfügt über eine Temperaturkompensation für die Reflektionstemperatur.
- Um genauere Temperaturmessungen zu erhalten, stellen Sie die Reflektionstemperatur genau ein.
- In den meisten Fällen ist die Reflektionstemperatur identisch mit der Umgebungstemperatur.
- Die Reflektionstemperatur darf nur eingestellt werden, wenn sich Objekte mit starkem Emissionsgrad und wesentlich höheren Temperaturen in der Nähe des Messobjekts befinden.



3. Luftfeuchtigkeit

- Drücken Sie im Untermenü „Luftfeuchtigkeit“ auf die Pfeile „Nach links“ und „Nach rechts“, um die Temperaturwerte zu ändern.
- Wassertröpfchen in der Luft können Infrarotstrahlen absorbieren, daher kann feuchte Luft die Genauigkeit der Temperaturmessung beeinträchtigen. Die Feuchtigkeitskompensation kann von 0 % bis 100 % eingestellt werden.



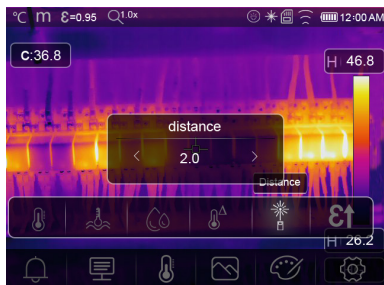
4. Infrarot-Kompensation

- Drücken Sie im Untermenü „Infrarot-Kompensation“ auf die Pfeile „Nach links“ und „Nach rechts“, um die Temperaturwerte zu ändern.



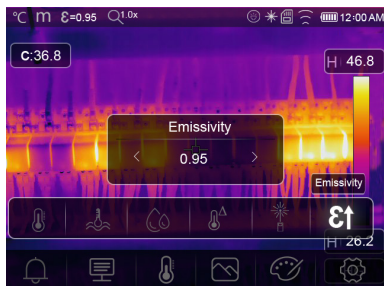
5. Abstand

- Drücken Sie im Untermenü „Entfernung“ auf die Pfeile „Nach links“ und „Nach rechts“, um die Entfernungswerte zu ändern.
- Viele Stoffe in der Luft können Infrarotstrahlen absorbieren, daher werden die Infrarotstrahlen des Objekts mit zunehmender Entfernung abnehmen.
- Die Entfernung kann von 0 bis 2000 Meter eingestellt werden.



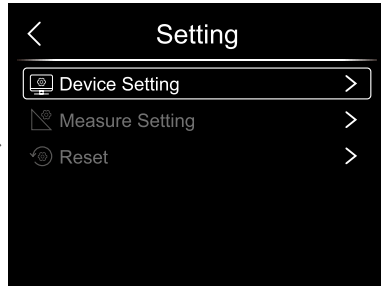
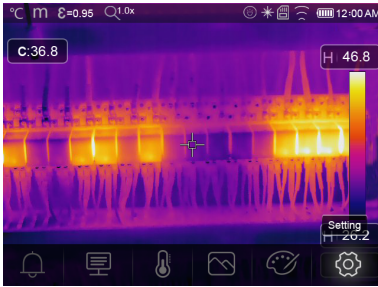
6. Emissionsgrad

- Drücken Sie im Untermenü „Emissionsgrad“ auf die Pfeile „Nach links“ und „Nach rechts“, um die Emissionsgradwerte zu ändern.
- Mit „Emiss“ wird der Emissionsgrad des Objekts eingestellt; der Wertebereich beträgt 0,01 bis 1,00.



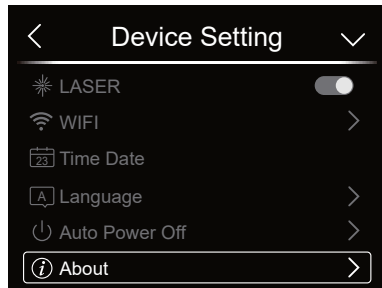
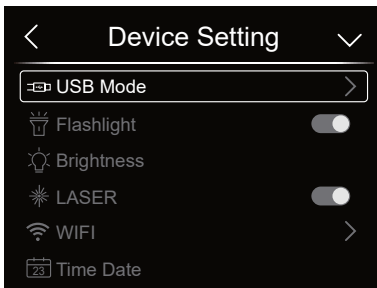
g) Einstellmenü

Drücken Sie im Hauptmenü die Symbolschaltfläche „Einstellungen“, um das Einstellmenü anzuzeigen.



1. Geräteeinstellungen

In den Geräteeinstellungen gibt es mehrere Seiten. Verwenden Sie das Symbol \sphericalangle , um zur nächsten Seite zu wechseln, oder verwenden Sie \sphericalangle , um zur vorherigen Seite zu wechseln.



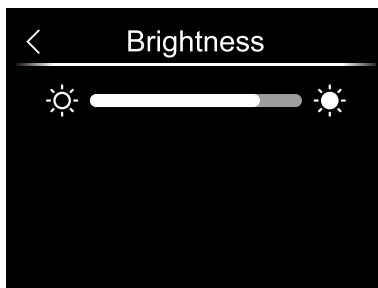
USB-Modus:

- PC-Verbindung: Die Kamera kann als Massenspeichergerät genutzt werden, wenn sie mittels USB-Kabel an einen PC angeschlossen wird.
- PC-Kamera: Die Kamera kann als UVC-Kameragerät genutzt werden, wenn sie mittels USB-Kabel an einen PC angeschlossen wird.



Taschenlampe: Drücken Sie auf $\text{☐} \rightarrow \text{☐}$, um die Taschenlampe einzuschalten.

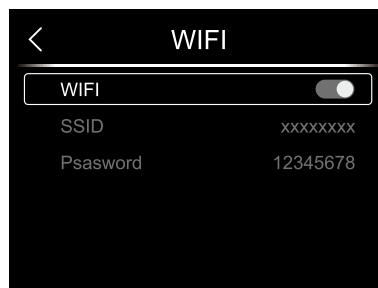
Laser: Drücken Sie auf $\text{☐} \rightarrow \text{☐}$, um den Laser einzuschalten.



Helligkeit: Ziehen Sie den Schieberegler, um die LCD-Helligkeit einzustellen.

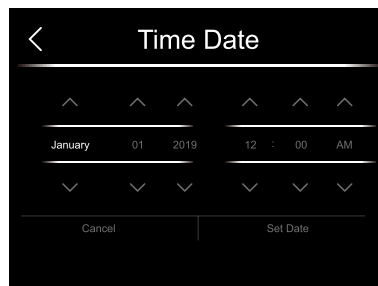


WLAN:

- Drücken Sie auf  → , um WLAN einzuschalten. Der WLAN-Modus verwendet Zugriffseinstellungen, daher müssen die SSID und das Passwort eingestellt werden, damit andere Geräte eine Verbindung herstellen können.
- Die Standard-SSID lautet „xxxxxxx“ und das Passwort lautet „12345678“.



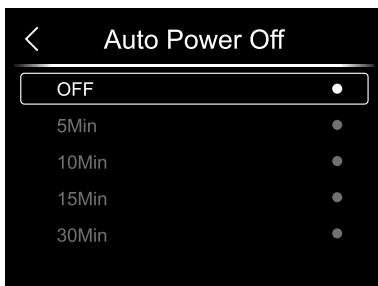
- Uhrzeit/Datum: Drücken Sie auf  oder , um die Uhrzeit/das Datum zu ändern. Drücken Sie dann auf „Datum einstellen“, um die Änderungen zu speichern, oder drücken Sie auf „Abbrechen“, um zu beenden.



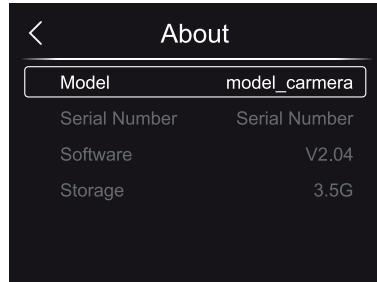
Language / Sprache: Drücken Sie die Tasten „Nach oben/Nachunten“, um die Sprache auszuwählen, und bestätigen Sie die Einstellung mit der Taste „MENÜ/OK“.

Auto Aus

- Es gibt vier Optionen im Menü „Auto Abschaltung“: „AUS“, „5 Min“, „10 Min“, „15 Min“, „30 Min“.
- Wenn der Touchscreen oder die Tastatur gedrückt wird, wird der Timer für die automatische Abschaltung gelöscht und neu eingestellt.

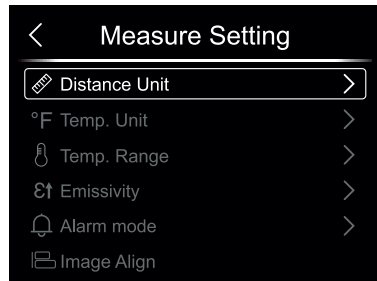


Über: Das Info-Menü enthält alle Produktinformationen, wie z. B. die Softwareversion und die Seriennummer.



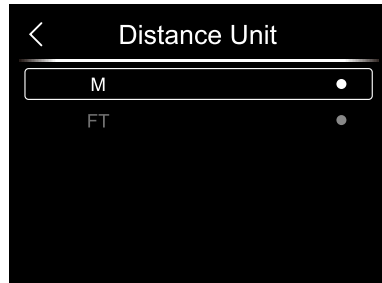
2. Messeinstellungen

Im Menü „Messeinstellungen“ gibt es vier Optionen:



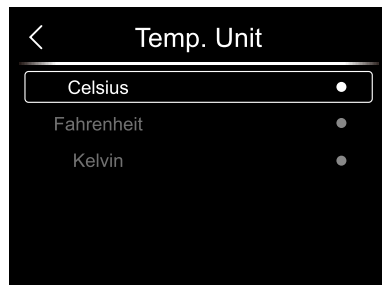
Entfernungseinheit

- Zum Ändern der Entfernungseinheit zwischen „m“ und „ft“.
- 1(ft)=0,3048(m); 1(m)=3,2808399(ft).



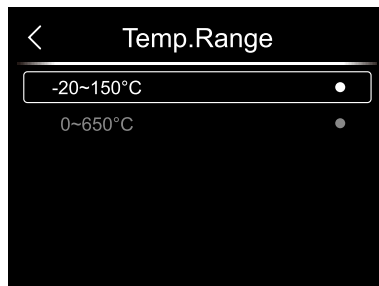
Temperatureinheit

- Es gibt drei Optionen für die Temperatureinheit: °C, °F und K.
- Umrechnungsbeziehung: °F=1,8 x °C+32, K=273,15+°C.



Temperaturbereich

- Die Temperaturmessbereiche sind „-20 bis 150 °C“ und „0 bis 650 °C“.
- Innerhalb dieser Bereiche ist die Einstellung „-20 bis 150 °C“ genauer.



Emissionsgrad: Anhand der folgende Tabellenwerte lässt sich der Emissionsgrad rasch einstellen:

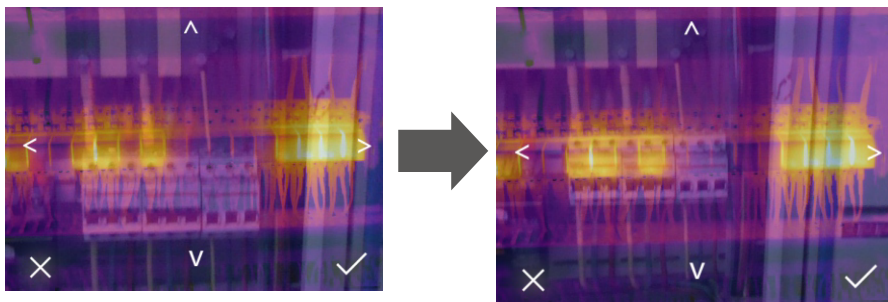
Material	Emissionsgrad	Material	Emissionsgrad	Material	Emissionsgrad
Wasser	0,96	Gummi	0,95	PVC Kunststoff	0,93
Edelstahl	0,14	Holz	0,85	Polykarbonat	0,80
Aluminiumblech	0,09	Mauerstein	0,75	Oxidiertes Kupfer	0,78
Asphalt	0,96	Klebeband	0,96	Rost	0,90
Beton	0,97	Messingplatte	0,06	Farbe	0,93
Gusseisen	0,81	Menschliche Haut	0,98	Erde	

Alarmmodus:

- AUS: Alarmanzeige und -ton ausschalten.
- Obere Alarmschwelle: Überschreitet die Objekttemperatur die obere Alarmschwelle, wird ein Warnton ausgegeben und ein Alarm wird angezeigt.
- Untere Alarmschwelle: Unterschreitet die Objekttemperatur die untere Alarmschwelle, wird ein Warnton ausgegeben und ein Alarm wird angezeigt.
- Alarmbereich: Liegt die Objekttemperatur zwischen der unteren und der oberen Alarmschwelle, wird ein Warnton ausgegeben und ein Alarm wird angezeigt.

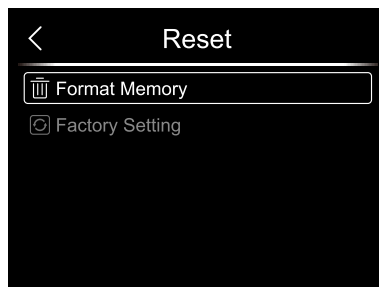
Bild ausrichten

Drücken Sie auf < ^ ^ >, um die Position des sichtbaren Bildes anzupassen und das sichtbare und das Infrarotbild auszurichten. Drücken Sie auf " X ", um die Änderung abzubrechen. Mit " ✓ " speichern Sie die eingestellte Justierung.



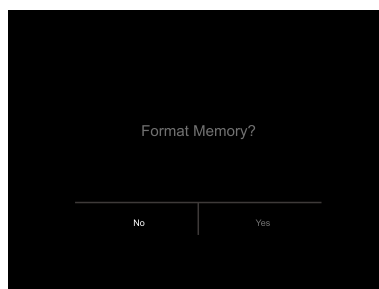
3. Reset

Im Menü „Zurücksetzen“ gibt es zwei Optionen:



Speicher formatieren

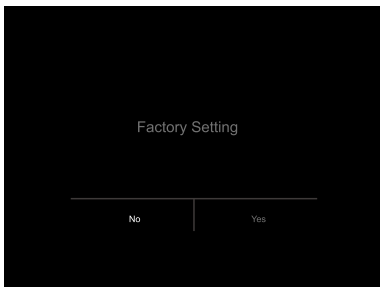
Mit der Option „Speicher formatieren“ wird die gesamte Bildergalerie gelöscht. Die Geräteeinstellungen sind davon nicht betroffen.



Werkseinstellungen

Die Werkseinstellungen lauten wie folgt:

Menüpunkt	Parameter	Wert
Messung	Mittelpunktmessung	Aus
	Hot-Spot-Messung	Aus
	Cold-Spot-Messung	Aus
Messparameter	Emissionsgrad	0,95
	Reflektionstemperatur	25
Bild	Modus	Infrarot
	Palette	Eisen
	Justieren	Auto
Systemeinstellungen	Sprache	Englisch
	HDMI Ausgang	Aus
	Laser	Aus
	Leuchte	Aus



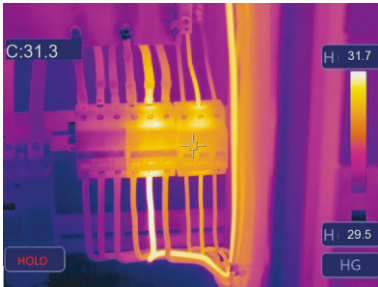
h) Kameramenü

- Die Wärmebildkamera verfügt über eine Foto- und Videofunktion.
- Im Fotomodus kann die Wärmebildkamera Tausende von Bildern speichern.
- Jedes Bild liegt im .jpg-Format mit einer Auflösung von 1280x960 vor und speichert Infrarotdaten und sichtbare Daten.
- Im Videomodus verfügt die Wärmebildkamera über die Video- und Infrarot-Datenformate „.mp4“.

Hinweis: Bilder und Videodateien werden auf einer SD-Karte gespeichert. Die Bilder können mit der PC-Software der Wärmebildkamera gelesen und analysiert werden.

Bild speichern

1. Drücken Sie im Hauptbildschirm die Auslösertaste, um ein Bild einzufrieren. Im Display erscheint das Symbol für Speichern ✓.



2. Drücken Sie die Taste „MENU/OK“, um das Bild zu speichern. Das Bild blinkt eine Sekunde lang. Nachdem das Bild gespeichert wurde, ist es nicht mehr in der Warteschleife.



Sprachaufnahme ergänzen

Um das Bild mit einer Sprachaufnahme zu kommentieren, berühren Sie das Mikrofonsymbol.



Textnotiz hinzufügen

- Um das Bild mit einem geschriebenen Text zu kommentieren, berühren Sie das T-Symbol.
- Wenn das gespeicherte Bild in der Galerie oder mit der PC-Software geöffnet wird, erscheint der Textkommentar im Bild.



Messparameter ändern

Berühren Sie das "Parameter" Symbol, um den gemessenen Emissionsgrad, die Umgebungstemperatur, Luftfeuchte, Reflektions-temperatur, die Infrarot-Kompensation und die Entfernungsparameter zu ändern.



Analyse-Tools hinzufügen

Berühren Sie das Symbol "Messung", um die Bildanalysefunktionen Punktanalyse, Flächenanalyse oder Linienanalyse zu ergänzen oder zu ändern.



Bildmodus ändern

Berühren Sie das Symbol "Bildmodus", um zwischen den Bilddarstellungen Wärmebild, sichtbares Bild, Bild in Bild, Fusionsautomatik und Zoom umzuschalten.



Farbe ändern

Berühren Sie das Symbol "Palette", um die Bildfarbe zu ändern.

i) Videomenü

Die Wärmebildkamera verfügt über eine Aufnahmefunktion für „mp4“-Videos.

- 1 Drücken Sie auf dem Hauptbildschirm die Auslösetaste und halten Sie sie ca. 2 Sekunden lang gedrückt, um die Videoaufnahme mit Ton zu starten.
- 2 Um die Videoaufnahme zu beenden, drücken Sie erneut die Auslösetaste. Das Video wird gespeichert.

j) Dateibrowser

Drücken Sie auf dem Hauptbildschirm die Schaltfläche „Dateien durchsuchen“, um den Dateibrowser anzuzeigen. Hier werden Bilder und Videos angezeigt, die auf der SD-Karte gespeichert sind.

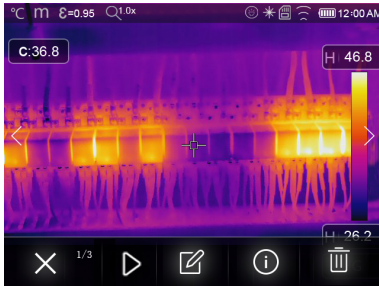



Bild analysieren

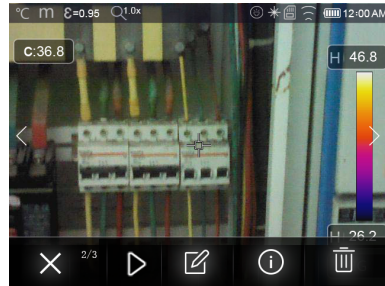
Wenn der aktuelle Dateityp ein Bild ist, drücken Sie auf , um den Bildanalysemodus aufzurufen.

Ein Video abspielen

Wenn der aktuelle Dateityp ein Video ist, drücken Sie auf , um das Video abzuspielen.

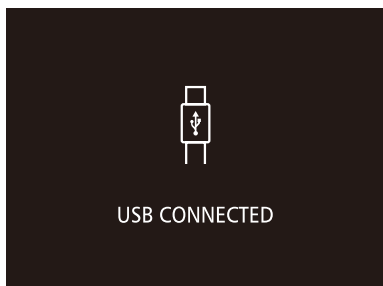
Datei löschen

Drücken Sie , um die aktuelle Datei zu löschen.



k) USB-Modus

- Schließen Sie das USB-Kabel an das Gerät an. Das folgende Menü wird angezeigt:



- Es gibt zwei USB-Modi: Speicher und PC-Kamera. Drücken Sie die Aufwärts- oder Abwärtstaste, um den Modus zu wechseln.

l) HDMI-Ausgang

- Mit der Videoausgangsfunktion können Sie das Wärmebild (ohne das Optionsmenü) auf einem externen Monitor oder einem Videoaufnahmegerät anzeigen, das HDMI-Systeme verwalten kann.
- So schließen Sie die Wärmebildkamera an:
 - 1 Schließen Sie die Wärmebildkamera über das mitgelieferte HDMI-Video-kabel an einen externen HDMI-Monitor oder ein Aufnahmegerät an.
 - 2 Schalten Sie den externen HDMI-Monitor oder das Gerät ein.
 - 3 Schalten Sie die Wärmebildkamera ein.
 - 4 Die Anzeige der Wärmebildkamera funktioniert gleichzeitig, wenn das Bild auf dem externen HDMI-Monitor oder -Gerät angezeigt wird.
 - 5 Wenn Sie fertig sind, schalten Sie das externe Gerät aus und ziehen Sie das HDMI-Video-kabel von der Wärmebildkamera ab.

9. Fehlerdiagnose und Fehlersuche

- Wenn Sie bei der Verwendung der Wärmebildkamera auf Probleme stoßen, versuchen Sie, das Problem gemäß der folgenden Tabelle zu beheben.
- Wenn das Problem weiterhin besteht, unterbrechen Sie die Stromversorgung und wenden Sie sich an den technischen Support.

Problem	Ursache	Abhilfe
Die Wärmebildkamera startet nicht	Kein Akku	Akku einsetzen
	Keine Leistung	Akku austauschen oder aufladen
Die Wärmebildkamera hat sich unerwartet ausgeschaltet	Keine Leistung	Akku austauschen oder aufladen
Es ist kein Wärmebild vorhanden	Der Objektivdeckel wurde nicht abgenommen	Objektivdeckel entfernen.

10. Thermview-App für Android/iOS

a) Installation der App

1. Systemvoraussetzungen

Android 4.0 und höher (mit USB OTG-Unterstützung)

iOS iPhone4 und höher

2. Installieren der Thermview-App

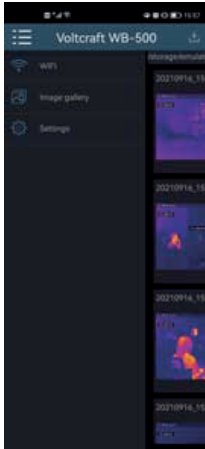
Android: Suchen Sie im Google Play Store nach „Volcraft Thermal Camera WB-500“ und installieren Sie die App.

iOS: Suchen Sie im Google Play Store nach „Volcraft Thermal Camera WB-500“ und installieren Sie die App.


b) Voltcraft Thermal Camera WB-500-Funktionen

1. Bilder importieren

- Verwenden Sie das USB-OTG-Kabel, um IR-Bilder direkt von der Wärmebildkamera herunterzuladen.
- Kopieren Sie die IR-Bilder von einem PC oder einer SD-Karte.



2. Analysieren

Wählen Sie ein IR-Bild aus und drücken Sie auf das Symbol , um es zu analysieren.

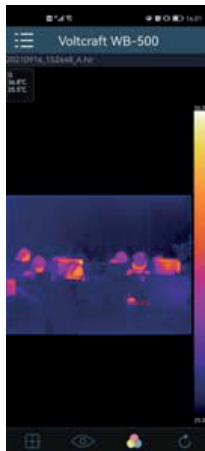






Foto-Modus

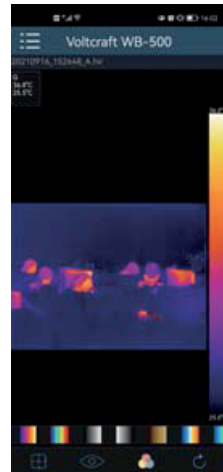
Klicken Sie auf das Symbol , um den Bildmodus auszuwählen:

- (1)  IR-Modus: Es wird nur das Infrarotbild angezeigt.
- (2)  Sichtbar-Modus: Es wird nur das sichtbare Bild angezeigt.


(3)  IR-Fusionsmodus: Das Infrarotbild wird mit dem sichtbaren Bild kombiniert.



Farbleiste auswählen

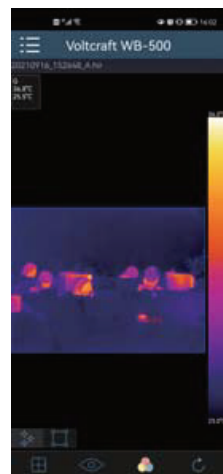
Klicken Sie auf das Symbol , um die Farbleiste auszuwählen. Es stehen acht Colorleisten-Optionen zur Auswahl.




Analysieren

Klicken Sie auf das Symbol , um die IR-Bilder zu analysieren. Hierfür stehen drei Analyseinstrumente zur Verfügung:

-  Punktanalyse: Fügen Sie dem Bild einen Punkt hinzu, und auf dem Bildschirm wird die Temperatur des Punkts angezeigt.
-  Linienanalyse: Fügen Sie dem Bild eine Linie hinzu und der Bildschirm zeigt die höchste, niedrigste und durchschnittliche Temperatur der Linie an.



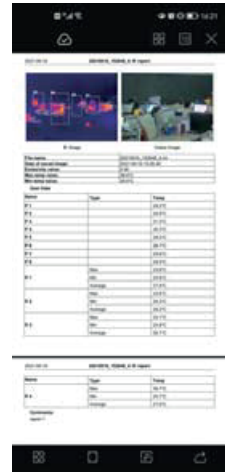
Speichern und Beenden

Klicken Sie auf , um zu speichern und zur Hauptseite der App zurückzukehren.


3. Berichten und freigeben

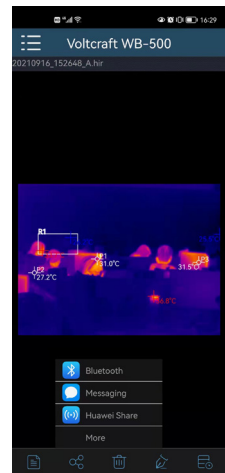
- Bericht

Klicken Sie auf das Symbol , um den Bericht als .pdf-Datei zu erstellen.



- Freigabe

Klicken Sie auf das Symbol , um das Infrarotbild über E-Mail, Cloud oder SMS freizugeben.



11. PC-Software

a. Systemvoraussetzungen

- Windows XP oder höher und Net Framework 2.0 oder Net Framework 3.5 (einschließlich 2.0) muss installiert sein, wenn Sie die PCIMeter-Software installieren.
- Falls erforderlich, installieren Sie bitte „Microsoft.NET_Framework_v2.0.exe“.
- Öffnen Sie die Installationsdatei von Net Framework 2.0 und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um Net Framework 2.0 zu installieren.
- Wenn auf Ihrem System bereits Net Framework 2.0 installiert ist, muss es nicht erneut installiert werden.

b. Installation von IRMeter

- Legen Sie Ihre Installations-CD ein, um die Software direkt zu installieren. Alternativ können Sie die „setup.exe“ ausführen, um sie wie folgt zu installieren.
- Klicken Sie auf „Weiter“ und anschließend auf „Fertig stellen“, um die Installation abzuschließen.

c. Laufend

Nach der Installation der PCIMeter-Software klicken Sie auf die PCIMeter-Verknüpfung auf dem Hauptbildschirm oder suchen Sie sie im Startmenü.

d. Deinstallation

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das PCIMeter-Symbol im Startmenü und klicken Sie auf "Deinstallieren". Klicken Sie dann auf „Weiter“, um die Deinstallation abzuschließen.

12. Pflege und Reinigung

- Trennen Sie das Produkt vor jeder Reinigung von der Stromversorgung.
- Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel, Alkohol oder andere chemische Lösungsmittel, da diese zu Schäden am Gehäuse und zu Fehlfunktionen des Produkts führen können.
- Verwenden Sie zum Reinigen des Produkts ein trockenes, faserfreies Tuch.

13. Konformitätserklärung (DOC)

Hiermit erklärt Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Straße 1, D-92240 Hirschau, dass dieses Produkt der Richtlinie 2014/53/EU entspricht.

→ Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar: www.conrad.com/downloads

Geben Sie die Bestellnummer des Produkts in das Suchfeld ein; anschließend können Sie die EU-Konformitätserklärung in den verfügbaren Sprachen herunterladen.

14. Entsorgung

a) Produkt



Alle Elektro- und Elektronikgeräte, die auf den europäischen Markt gebracht werden, müssen mit diesem Symbol gekennzeichnet werden. Dieses Symbol weist darauf hin, dass dieses Gerät am Ende seiner Lebensdauer getrennt von unsortiertem Siedlungsabfall zu entsorgen ist.

Jeder Besitzer von Altgeräten ist verpflichtet, Altgeräte einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zuzuführen. Die Endnutzer sind verpflichtet, Altbatterien und Altakkumulatoren, die nicht vom Altgerät umschlossen sind, sowie Lampen, die zerstörungsfrei aus dem Altgerät entnommen werden können, vor der Abgabe an einer Erfassungsstelle vom Altgerät zerstörungsfrei zu trennen.

Vertreiber von Elektro- und Elektronikgeräten sind gesetzlich zur unentgeltlichen Rücknahme von Altgeräten verpflichtet. Conrad stellt Ihnen folgende **kostenlose** Rückgabemöglichkeiten zur Verfügung (weitere Informationen auf unserer Internet-Seite):

- in unseren Conrad-Filialen
- in den von Conrad geschaffenen Sammelstellen
- in den Sammelstellen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger oder bei den von Herstellern und Vertreibern im Sinne des ElektroG eingerichteten Rücknahmesystemen

Für das Löschen von personenbezogenen Daten auf dem zu entsorgenden Altgerät ist der Endnutzer verantwortlich.

Beachten Sie, dass in Ländern außerhalb Deutschlands evtl. andere Pflichten für die Altgeräte-Rückgabe und das Altgeräte-Recycling gelten.

b) Batterien/Akkus

Entnehmen Sie evtl. eingelegte Batterien/Akkus und entsorgen Sie diese getrennt vom Produkt. Sie als Endverbraucher sind gesetzlich (Batterieverordnung) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien/Akkus verpflichtet; eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt.



Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet, das auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweist. Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind: Cd=Cadmium, Hg=Quecksilber, Pb=Blei (die Bezeichnung steht auf den Batterien/Akkus z.B. unter dem links abgebildeten Mülltonnen-Symbol).

Ihre verbrauchten Batterien/Akkus können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde, unseren Filialen oder überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden. Sie erfüllen damit die gesetzlichen Verpflichtungen und leisten Ihren Beitrag zum Umweltschutz.

Vor der Entsorgung sind offen liegende Kontakte von Batterien/Akkus vollständig mit einem Stück Klebeband zu verdecken, um Kurzschlüsse zu verhindern. Auch wenn Batterien/Akkus leer sind, kann die enthaltene Rest-Energie bei einem Kurzschluss gefährlich werden (Aufplatzen, starke Erhitzung, Brand, Explosion).

15. Technische Daten

Bildfrequenz.....	50 Hz
Temperaturmessbereich	-20 °C bis +650 °C
Auflösung.....	Bolometer-Matrix von 384 x 288 Pixel
Display.....	3,5-Zoll-Touchscreen-Display
Schnittstelle zur Datenkommunikation	Micro-USB, HDMI, WLAN
Digitalzoom.....	1-32 x kontinuierlich
Bildgebungsmodi.....	Thermisch, Bild-in-Bild, Kamera, Auto-Fusion, Messentfernung
Thermische Farbpaletten.....	EISEN, Regenbogen, Weiß-heiß, Schwarz-heiß, Braun-heiß, Blau-rot, Heiß-kalt, Feder, Über Alarm, Unter Alarm, Zonen-Alarm, Sichtzone
Systemvoraussetzungen	Windows 7, 8, 10 (32-bit, 64-bit), 10S Android 5 oder höher iOS 8.0
Betriebs-/Lagerbedingungen	-20 bis +50 °C (Betrieb) -40 bis +70 °C (Lagerung) 10 bis 90 % rel. Feuchte (nicht kondensierend)
Abmessungen (H x B x T)	260 x 101 x 120 mm
Gewicht.....	859 g (mit Batterie)

Table of contents



	Page
1. Introduction	45
2. Explanation of symbols	45
3. Intended use	46
4. Delivery content	46
5. Safety instructions	47
a) General information	47
b) Connected devices	47
c) LED light	48
d) Power adapter	48
e) Li-ion battery	48
f) Operation	49
6. Operating elements	50
7. Before you start	51
a) How to charge the battery	51
b) Power on	51
c) Power off	51
d) LCD display	52
e) Lens	53
f) Focus	54
g) Shutter	54
h) LED Light	54
i) Laser	54
j) Temperature Measurement	54
k) Emissivity adjustment	55
l) Reflected temperature	56
m) Thermal imager reporter software	56
8. Menus	57
a) Main menu	57
b) Image mode	57
c) Image palette	60
d) Image adjustment	62
e) Measurement menu	64
f) Parameter menu	64

- g) Settings menu.....67
- h) Camera Menu.....72
- i) Video menu74
- j) Files browser74
- k) USB mode75
- l) HDMI output75
- 9. Fault diagnosis and troubleshooting76
- 10. Thermview Android/iOS app.....76
 - a) App installation76
 - b) Voltcraft Thermal Camera WB-500 functions76
- 11. PC software80
- 12. Care and cleaning.....80
- 13. Declaration of Conformity (DOC).....80
- 14. Disposal81
 - a) Product81
 - b) (Rechargeable) batteries81
- 15. Technical data82

1. Introduction

Dear customer,

Thank you for purchasing this product.

This product complies with the statutory national and European requirements.

To maintain this status and to ensure safe operation, you as the user must observe these operating instructions!



These operating instructions are part of this product. They contain important notes on commissioning and handling. Also consider this if you pass on the product to any third party. Therefore, retain these operating instructions for reference!

If there are any technical questions, please contact: www.conrad.com/contact

2. Explanation of symbols



The symbol with the lightning in the triangle is used if there is a risk to your health, e.g. due to an electric shock.



The symbol with the exclamation mark in the triangle is used to indicate important information in these operating instructions. Always read this information carefully.



The arrow symbol indicates special information and advice on operation.



This product is constructed according to protection class II.

3. Intended use

This 50 Hz thermal imaging camera has a temperature measuring range of -20 °C to +650 °C, a 384 x 288-pixel bolometer matrix and a thermal sensitivity of 80 mK. It can measure distances up to 30 m via the built-in laser, features a 3.5-inch touchscreen display and provides data transfer and live video output via Wi-Fi.

It is intended for indoor use only. Do not use it outdoors. Contact with moisture, e.g., in bathrooms, must be avoided under all circumstances.

For safety and approval purposes, you must not rebuild and/or modify this product. If you use the product for purposes other than those described, the product may be damaged. In addition, improper use can result in short circuits, fires, electric shocks or other hazards. Read the instructions carefully and store them in a safe place. Make this product available to third parties only together with its operating instructions.

This product complies with the statutory national and European requirements. All company names and product names are trademarks of their respective owners. All rights reserved.

HDMI is a registered trademark of HDMI Licensing L.L.C.

4. Delivery content

- Thermal imager
- Li-ion battery
- Battery charger cradle
- AC/DC adapter
- 8 GB MicroSD card
- USB cable
- HDMI cable
- Carry case
- PC software installation CD
- Operating instructions

Up-to-date operating instructions

Download the latest operating instructions at www.conrad.com/downloads or scan the QR code shown. Follow the instructions on the website.



5. Safety instructions



Read the operating instructions carefully and especially observe the safety information. If you do not follow the safety instructions and information on proper handling in this manual, we assume no liability for any resulting personal injury or damage to property. Such cases will invalidate the warranty/guarantee.

a) General information

- The device is not a toy. Keep it out of the reach of children and pets.
- Do not leave the packaging material lying around carelessly. This may become dangerous playing material for children.
- Protect the appliance from extreme temperatures, direct sunlight, strong jolts, high humidity, moisture, flammable gases, steam, and solvents.
- Do not place the product under any mechanical stress.
- If it is no longer possible to operate the product safely, take it out of operation and protect it from any accidental use. Safe operation can no longer be guaranteed if the product:
 - is visibly damaged,
 - is no longer working properly,
 - has been stored for extended periods in poor ambient conditions, or
 - has been subjected to any serious transport-related stress.
- Please handle the product carefully. Jolts, impacts, or a fall, even from a low height, can cause damage to the product.
- Consult an expert when in doubt about the operation, safety, or connection of the appliance.
- Maintenance, modifications, and repairs must only be completed by a technician or an authorised repair centre.
- If you have questions that remain unanswered by these operating instructions, contact our technical support service or other technical personnel.

Caution:

- To avoid damaging the components, do not attempt to open or repair the product without professional guidance.
- The operating range may be affected by environmental factors and nearby sources of interference.
- Proper use helps to prolong the lifespan of the product.

b) Connected devices

- Also observe the safety and operating instructions of any other devices which are connected to the product.



c) LED light

Attention, LED light:



- Do not look directly into the LED light!
- Do not look into the beam directly or with optical instruments!

d) Power adapter



Do not tamper with power supply components. Risk of death by electric shock!

- Always ensure proper connection.
 - Never use damaged power supply components.
 - Do not modify power supply components.
- Connect the appliance to a wall socket that can be accessed easily.
 - As power supply, only use the supplied mains adaptor.
 - Only connect the power adaptor to a normal mains socket connected to the public supply. Before plugging in the power adaptor, check whether the voltage stated on the power adaptor complies with the voltage of your electricity supplier.
 - Never connect or disconnect power adaptors if your hands are wet.
 - Never unplug the power adaptor from the mains socket by pulling on the cable; always use the grips on the plug.
 - For safety reasons, disconnect the power adaptor from the mains socket during storms.
 - Do not touch the power adapter if there are any signs of damage, as this may cause a fatal electric shock! Take the following steps:
 - Switch off the mains voltage to the socket containing the power adapter (switch off the corresponding circuit breaker or remove the safety fuse, and then switch off the corresponding RCD protective switch).
 - Unplug the power adapter from the mains socket.
 - Use a new power adapter of the same design. Do not use the damaged adapter again.
 - Ensure that cables are not pinched, kinked or damaged by sharp edges.
 - Always lay cables so that nobody can trip over or become entangled in them. This poses a risk of injury.

e) Li-ion battery

- The rechargeable battery is permanently built into the product and cannot be replaced.
- Never damage the rechargeable battery. Damaging the casing of the rechargeable battery might cause an explosion or a fire!
- Never short-circuit the contacts of the rechargeable battery. Do not throw the battery or the product into fire. There is a danger of fire and explosion!
- Charge the rechargeable battery regularly, even if you do are not using the product. Due to the rechargeable battery technology being used, you do not need to discharge the rechargeable battery first.
- When charging, place the product on a surface that is not heat-sensitive. It is normal that a certain amount of heat is generated during charging.



f) Operation

- To prevent eye damage and personal injury, do not look directly into the laser. Do not point the laser directly at persons or animals or indirectly off reflective surfaces.



Max. Output: <1 mW
Wavelength: 620-670nm
EN 60825-1: 2014

- Do not disassemble or modify the thermal imager.
- Do not point the thermal imager (with or without the lens cover) at intensive energy sources, for example, devices that emit laser radiation or the sun. This can affect the accuracy of the camera. It can also cause damage to the detector in the thermal imager.
- Do not use the thermal imager in temperatures higher than 50°C (122°F) or lower than -20°C (-4°F). High or low temperatures can cause damage to the thermal imager.
- Only use the correct equipment to discharge the battery.
- Failing to use the correct equipment may decrease the performance or lifespan of the battery. If you do not use the correct equipment, an incorrect flow of current to the battery may occur. This can cause the battery to become hot or cause an explosion and injury to persons.
- Do not pull out the battery when the thermal imager is operating.
- Pulling out the battery when the thermal imager is operating may cause a malfunction.
- Do not disassemble or modify the battery.
- The battery contains safety and protection devices, which, if they become damaged, can cause the battery to become hot or cause an explosion or an ignition.
- If there is a leak from the battery and the fluid gets into your eyes, do not rub your eyes. Flush well with water and seek medical help immediately.
- Do not make holes in the battery. Do not hit the battery with a hammer. Do not step on the battery or apply strong impacts.
- Do not put the battery in or near a fire, or in direct sunlight or other high-temperature locations. Do not solder directly onto the battery.
- Always charge the battery in the appropriate conditions. The temperature range through which you can charge the battery is 0°C to 50°C (32°F to 122°F). Charging the battery at temperatures outside of this range can cause the battery to become hot or to break. It can also decrease the performance or lifespan of the battery.
- Do not get water or saltwater on the battery or allow the battery to get wet in any way.
- Clean the case with a damp cloth and a weak soap solution. Do not use abrasives, isopropyl alcohol, or solvents to clean the case or lens/screen.
- Be careful when you clean the infrared lens. Do not clean the infrared lens too vigorously, as this can damage the anti-reflective coating.

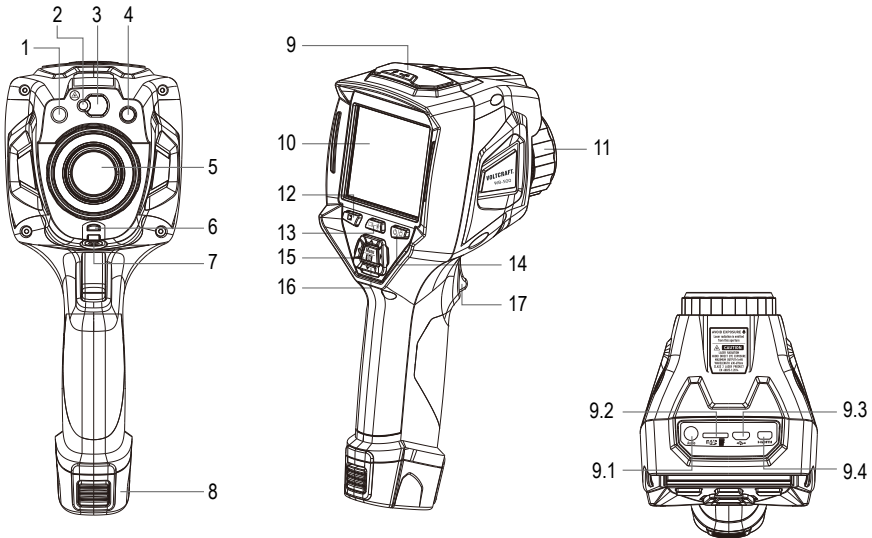


• Moving the thermal imager between hot and cold conditions will cause condensation to form. To protect the thermal imager, power on the thermal imager and wait until it has become warm enough for the condensation to evaporate.



• If you will not use the thermal imager for an extended period of time, store it in a cool and dry environment. If you store the thermal imager with the battery inserted, the power of the battery will be gradually exhausted.

6. Operating elements










- 1 LED light
- 2 Laser pointer
- 3 Laser distance meter lens
- 4 Visual camera
- 5 Infrared camera lens
- 6 Dust cover lanyard hole
- 7 Hole for tripod insertion
- 8 Battery
- 9 Interface and cover
 - 9.1 Audio/microphone
 - 9.2 MicroSD card slot
 - 9.3 Micro USB/Charge
 - 9.4 HDMI

- 10 LCD display and touch screen
- 11 Focus ring
- 12 Image browse button
- 13 Laser distance measure button
- 14 Power/Lock button
- 15 Menu/Select button
- 16 Up/Down/Right/Left button
- 17 Trigger

7. Before you start

a) How to charge the battery

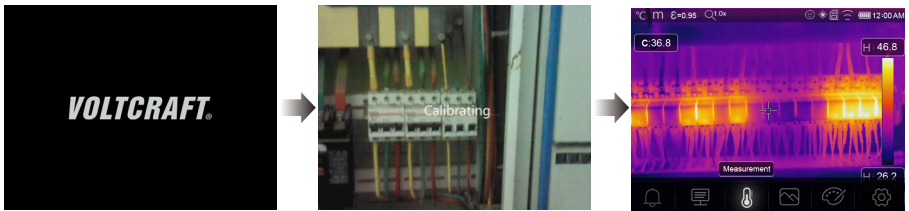
- Before you use the thermal imager for the first time, charge the battery for 3-3.5 hours.
- The battery status is shown on the six-segment charge indicator.
- To charge the battery, follow these steps:
 - 1 Connect the AC power adapter to a wall outlet, and then connect the DC output to the thermal imager's AC power socket (the charging light will illuminate when charging). The battery indicator will show “ →  →  →  →  → ” while the battery is charging.
 - 2 Charge the battery until the charge indicator displays “”.
 - 3 Disconnect the AC power adapter when the battery is fully charged.

Note: Make sure that the thermal imager is near room temperature before connecting to the charger. Do not charge the battery in particularly hot or cold conditions. The battery capacity may be decreased when charged in extreme temperature conditions.



b) Power on

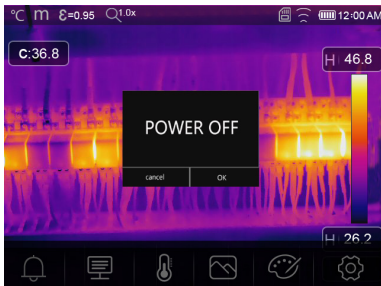
To turn the thermal imager on, press the Power/Lock “ | ” button for about 2 seconds.

Note: After powering on the thermal imager, it needs sufficient warm-up time in order to ensure the most accurate temperature measurements and best image quality. As such, the visible image will first appear for several seconds while the thermal sensor is calibrating. The thermal image will then be displayed on the screen, as shown below.



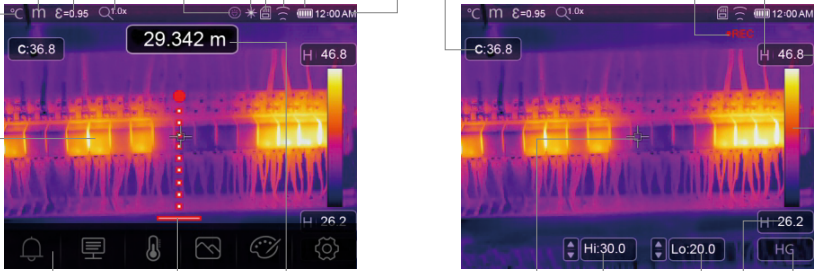
c) Power off

With the thermal imager powered on, press and hold the Power/Lock “ | ” button for two seconds. The following popup will be displayed. Press “OK” to power off the device.



- Press and hold the Power/Lock “” button for 7 seconds to directly power off the device.

d) LCD display



The image shows two screenshots of a thermal imaging application's LCD display. The left screenshot shows a thermal image of a row of four heat sources. A red vertical line with a crosshair is positioned over the second heat source. The top status bar includes icons for temperature unit (°C), distance unit (m), emissivity (ε=0.95), zoom (1.0x), flashlight, laser, SD card, Wi-Fi, and battery. The main display shows a current temperature of 36.8°C, a distance of 29.342 m, and a maximum temperature of 46.8°C. The bottom bar has icons for a notification, main menu, laser, image, AGC mode, and settings. The right screenshot shows the same thermal image but with a different interface. The top status bar includes video record status, AGC mode status, and time (12:00 AM). The main display shows the same current temperature (36.8°C) and maximum temperature (46.8°C). The bottom bar has manual adjust buttons for maximum (Hi: 30.0) and minimum (Lo: 20.0) temperatures, and an AGC mode select button (HG). A color bar is visible on the right side of the thermal image.

1 Temperature unit
 2 Distance unit
 3 Emissivity
 4 Zoom quick menu
 5 Flashlight on status
 6 Laser on status
 7 SD card
 8 Wi-Fi on status
 9 Battery capacity status
 10 Time
 11 Image display area
 12 Main menu
 13 Laser distance meter indicator
 14 Laser distance meter readings
 15 Centre point temperature readings
 16 Video record status
 17 AGC mode status
 18 Max temperature of current scene
 19 Centre point cross
 20 Manual adjust Max temperature of current scene with up/down key
 21 Manual adjust Min temperature of current scene with up/down key
 22 Min temperature of current scene
 23 AGC Mode Select button
 24 Colour bar

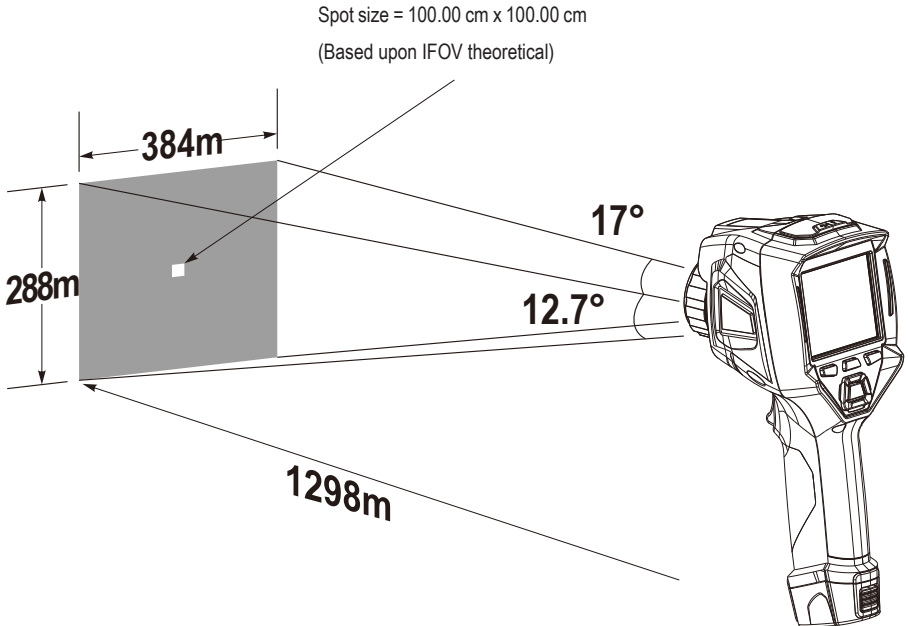
e) Lens

- The thermal imager has a lens.
- FOV (Field of View) is the largest area that the imager can see at a set distance.
- The horizontal FOV, vertical FOV and IFOV for the lens are as follows:

Focal length	Horizontal FOV	Vertical FOV	IFOV
22 mm	17 °	12.7 °	0.77 mrad

- IFOV (Instantaneous Field of View) is the smallest detail within the FOV that can be detected or seen at a set distance (in rad units). The formula for calculating this is: $IFOV = (\text{Pixel Size}) / (\text{Lens focal length})$.
- D:S theoretical (= 1 / IFOV theoretical) is the calculated spot size based on the pixel size of the thermal imager detector array and lens focal length.

Example: If the thermal imager uses a 22 mm lens and has a pixel size of 17 μm , a Horizontal FOV of 17 ° and a Vertical FOV of 12.7 °, the IFOV is $17 \mu\text{m} / 22 \text{ mm} = 0.77 \text{ mrad}$ and the D:S theoretical (= 1 / IFOV theoretical) = 1298:1.



- D:S measure (= 1 / IFOV measure) is the spot size needed to provide an accurate temperature measurement.
- Typically, the D:S measure is 2 to 3 times smaller than the D:S theoretical, which means the temperature measurement area of the target needs to be 2 to 3 times larger than that determined by the calculated theoretical D:S.

Note: IFOV theoretical represents the smallest objects that the thermal imager can detect or see. IFOV measure represents the smallest object from which an accurate temperature can be measured by the thermal imager.

f) Focus

- To adjust the focus, rotate the IR lens clockwise or anti-clockwise.
- When the target comes into focus, a sharper image is shown.
- When the target moves out of focus, the thermal image becomes blurry.



Note: Correct focus is important in all imaging applications. Correct focus makes sure that the infrared energy is correctly directed onto the pixels of the detector. Without the correct focus, the thermal image may be blurry, and the radiometric data will be inaccurate. Out-of-focus infrared images are frequently unusable or of little value.

g) Shutter

- The thermal imager readings can become blurry if settings are not matched appropriately to the subject.
- To get a good quality thermal image, the settings need to be matched to the subject after periods of inactivity.
- The thermal imager has two main shooting modes, Manual and Auto.
- In Manual Mode, long-press the down arrow button to match settings to the subject.
- In Auto Mode, the thermal imager can automatically configure the settings if readings become blurry.

h) LED Light

In the quick setting menu, press the flashlight button to turn the LED light on or off.

i) Laser

- In the setting menu, touch the item "Laser" to activate/deactivate the laser pointer. The laser symbol will appear in the top part of the display when activate the laser pointer; the laser symbol will disappear in the top part of the display when deactivate the laser pointer.

j) Temperature Measurement

- All objects radiate infrared energy.
- The quantity of energy radiated is based on the actual surface temperature and the surface emissivity of the object.
- The thermal imager senses the infrared energy from the surface of the object and uses this data to calculate an estimated temperature value.
- Many common objects and materials such as painted metal, wood, water, skin, and cloth are highly effective at radiating energy, and it is easy to get relatively accurate measurements.

- For surfaces that are effective at radiating energy (high emissivity), the emissivity factor is ≥ 0.90 .
- This simplification does not work on shiny surfaces or unpainted metals, as these have an emissivity of < 0.6 . These materials are not good at radiating energy and are classified as low emissivity.
- To measure materials with a low emissivity more accurately, an emissivity correction is necessary.
- Adjusting the emissivity setting will usually allow the thermal imager to calculate a more accurate estimate of the actual temperature.
- For more information, please see the Emissivity Adjustment section below to get the most accurate temperature measurements.

k) Emissivity adjustment

- The correct emissivity value is important to make the most accurate temperature measurement.
- The emissivity of a surface can have a large effect on the apparent temperatures that the thermal imager observes.
- Understanding the emissivity of the surface may (although not always) allow you to obtain more accurate temperature measurements.

Note: Surfaces with an emissivity of < 0.60 make the reliable and consistent determination of actual temperature problematic. The lower the emissivity, the more potential error there is associated with the imager's temperature measurement calculations. This is also true even when adjustments to the emissivity and reflected background adjustments are performed properly.

- Emissivity is set directly as a value or from a list of emissivity values for some common materials.
- The global emissivity displays on the LCD Screen as $E=x.xx$.

The following table gives the typical emissivity of common materials.

Material	Emissivity
Water	0.96
Stainless steel	0.14
Aluminium plate	0.09
Asphalt	0.96
Concrete	0.97
Cast iron	0.81
Rubber	0.95
Wood	0.85
Brick	0.75
Tape	0.96
Brass plate	0.06
Human skin	0.98
PVC plastic	0.93
Polycarbonate	0.80

Material	Emissivity
Oxidised copper	0.78
Rust	0.80
Paint	0.90
Soil	0.93

l) Reflected temperature

- Using the offset factor, the low emissivity of the reflection is factored for in the calculation, and the accuracy of the temperature measurement with infrared instruments is improved.
- In most cases, the reflected temperature is identical to the ambient air temperature.
- The reflected temperature is only required in the thermal calculation when objects with strong emissions and a much higher temperature are in the proximity of the object being measured.
- The reflected temperature only has a small effect on objects with a high emissivity.
- The reflected temperature can be set individually.
- Follow these steps to obtain the right value for the reflected temperature:
 - 1 Set the emissivity to 1.0.
 - 2 Adjust the optical lens to near focus.
 - 3 Looking in the opposite direction away from the object, take a measurement and freeze the image.
 - 4 Determine the average value of the image and use that value for your input of the reflected temperature.

m) Thermal imager reporter software







- Thermal imager reporter software is supplied with the thermal imager.
- This software is intended for the thermal imager and contains features to analyse images, organize data and information, and make professional reports.
- The thermal imager reporter software allows audio annotations and commentary to be reviewed on a PC.

8. Menu

a) Main menu

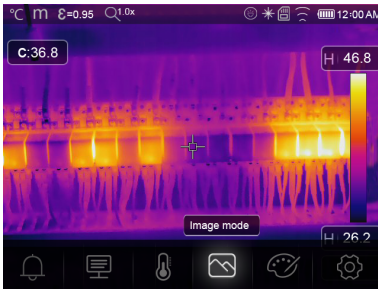
- Press the “Menu/OK” button or touch the screen to open the main menu.
- The main menu is the main interface of the thermal imager’s menus.
- It contains the following options: Measure parameters, Measure tools, Image mode, Palette, System Settings.




-  Alarm: Set alarm temperature
-  Parameters: Set parameters for temperature calculations.
-  Measure Tools: Calculate and display radiometric temperature measurement data related to the thermal images.
-  Image Mode: Set the image source to be displayed. It contains five items, such as infrared image, visual image and fusion.
-  Palette: Set the colour bar type.
-  Settings: View and configure user preferences such as language, unit of temperature measurement, date, time, factory reset and product information.

b) Image mode


1. In the main menu, press the “Image Mode” icon button (“Image Mode” will be highlighted on the screen).
2. Press the “Up” button to show the Image submenu, which contains five image modes.
3. Press the “Left” or “Right” buttons or touch the image mode icons to select the appropriate Image mode.



The Thermal Imager includes five image display modes:

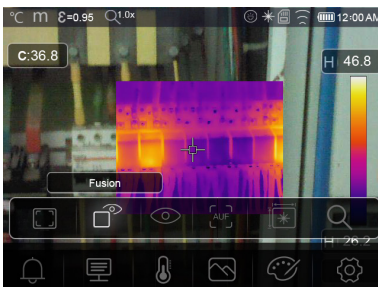
 **Thermal:** Displays only infrared images.




 **Visible:** Displays only visible images.



 **Picture in Picture:** Displays a fusion image of infrared and visible images.




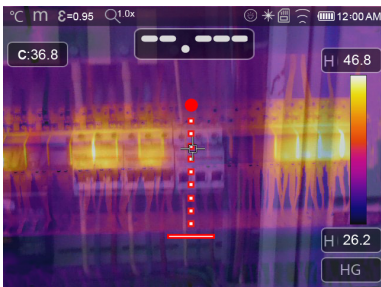
 **AUF (Auto Fusion Mode):** Displays a comparison of the central-area temperature with the full image. The Imager will automatically calculate the ratio of infrared and visible images.







 **Measuring distance:** This mode uses the laser distance meter to calculate an object's distance.




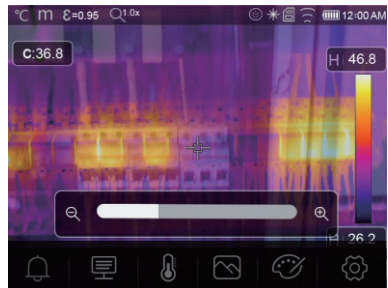
- In Laser distance meter mode, to measure the distance between the object and the device, press the “” button to open the laser distance meter and prepare the device for measurement.



- Press “—

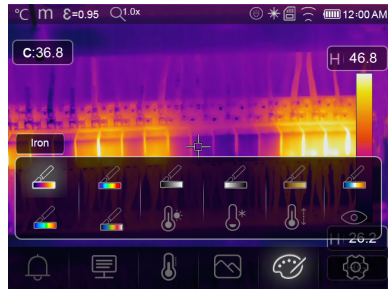
- Press “OK” to save the picture, or press “—


 **Zoom mode:** Set the image zoom in or out.

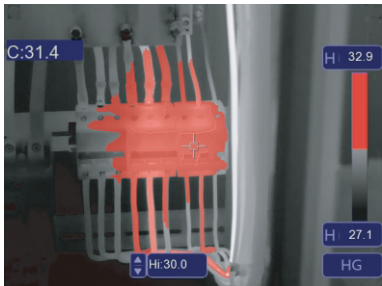



c) Image palette

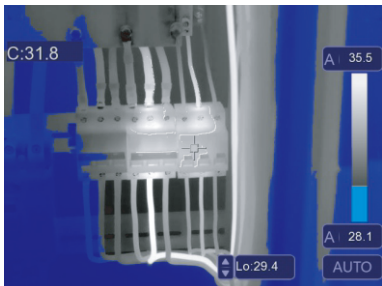
- The Image Palette lets you change the false-colour presentation of infrared images.
- A variety of palettes are available for specific applications.
- The standard palettes offer an equal, linear presentation of colours that allow for the best presentation of detail.
- Standard Palette
 1. In the main menu, press the “Palette” icon button.
 2. Press the “Up” button to display the Image submenu, which contains 8 colour palettes and 4 special palettes.
 3. Press the “Left” or “Right” button or touch the image mode icons to highlight the palette you want to use.




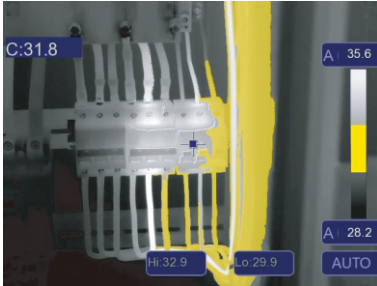
 **Above Alarm:** The temperature is higher than the set high alarm value and coloured red.




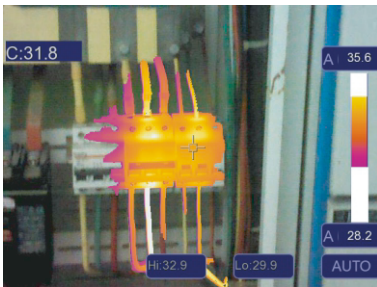
 **Below Alarm:** The temperature is lower than the set low alarm value and coloured blue.



 **Zone Alarm:** The temperature is between the set high and low alarm values and coloured orange.







 **Visible Zone:** The temperature is between the set high and low alarm values and coloured according to the set palette. Other parts of the image will be displayed as the visible image.



d) Image adjustment

There are three image adjustment modes (histogram, Auto and Manual).

1. Lock Operation

- Press the Power/Lock “ | ” button quickly to lock the current scene temperature range. The “” icon means Manual.
- After the current scene's temperature range has been locked, press the adjust button “” to adjust the high/low temperature level and check the temperature.



Lock the low level and adjust the high level of the temperature range as follows:



Lock the high level and adjust the low level of the temperature range as follows:



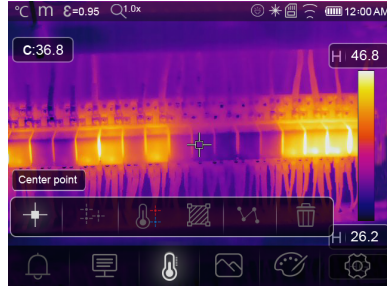
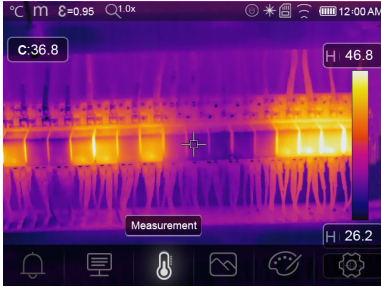
2. Histogram mode and Auto mode

- Auto Mode: Level and span are decided by the thermal image of the minimum and maximum temperature recorded. The relationship between temperature and colour is linear.
- Histogram Mode: The thermal image is enhanced by the histogram algorithm. The relationship between temperature and colour is not linear, with some parts of the image enhanced.
- Touch the "HG" or "AUTO" icon below the colour bar to change the mode.



e) Measurement menu

1. In the main menu, press the “Measurement” icon button.
2. Press the “Up” button to display the Image submenu, which contains 5 Measurement tools.
3. Press the “Left” or “Right” buttons or touch the Measurement tools icons to select the appropriate Measurement tool.



Center point: Measure the center point temperature.

Measure point: Measure the manual point temperature, with three manual analysis points.

Line Analysis: Measure the line temperature, with one horizontal line and one vertical line.

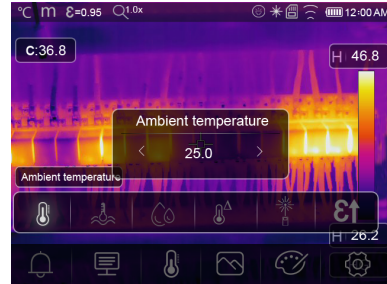
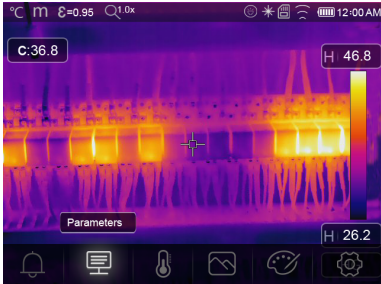
Area Analysis: Measure the area temperature, with three analysis areas.

Hi/Lo Spot Analysis: Capture the maximum/minimum temperature.

Delete all Analysis: Delete all analysis tools.

f) Parameter menu

In the main menu, press the “Up” and “Down” buttons and then press the “Select” button to display the object parameter submenu.



1. Ambient temperature composition

- In the Ambient temperature submenu, press the “Left” and “Right” arrows to change the temperature values.
- The ambient temperature will affect the measurement of the Thermal Imager, which is a composite image from -10 °C to 50 °C.



2. Reflective temperature

- In the Reflective temperature submenu, press the “Left” and “Right” arrows to change the temperature values.
- The reflective temperature is important for radiometric temperature measurement. The Thermal Imager has temperature compensation for reflective temperature.
- To get more accurate temperature measurements, set the reflective temperature accurately.
- In most cases, the reflected temperature is identical to the ambient temperature.
- The reflected temperature must only be set when objects with strong emissivity and much higher temperatures are in the proximity of the object being measured.



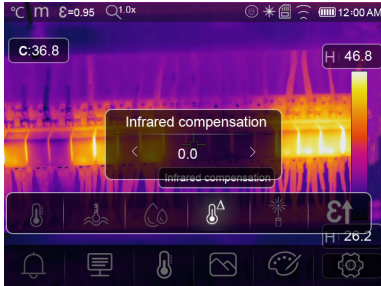
3. Atmospheric humidity

- In the Atmospheric humidity submenu, press the “Left” and “Right” arrows to change the temperature values.
- Water droplets in the air can absorb infrared rays, therefore wet air can affect the accuracy of the temperature reading. The humidity compensation can be set from 0%~100%.



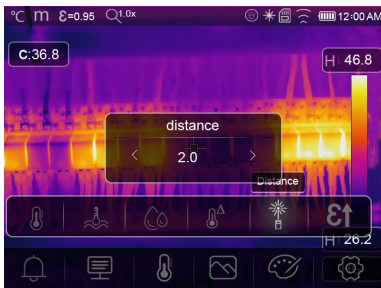
4. Infrared compensation

- In the Infrared compensation submenu, press the “Left” and “Right” arrows to change the temperature values.



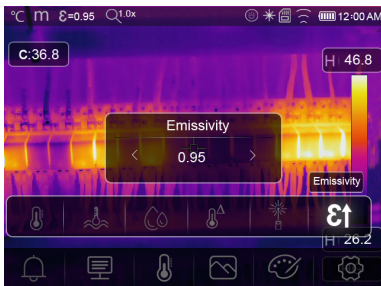
5. Distance

- In the Distance submenu, press the “Left” and “Right” arrows to change the distance values.
- Many substances in the air can absorb infrared rays, therefore the infrared rays of the object will decay as the distance increases.
- The distance can be set from 0 to 2000 meters.



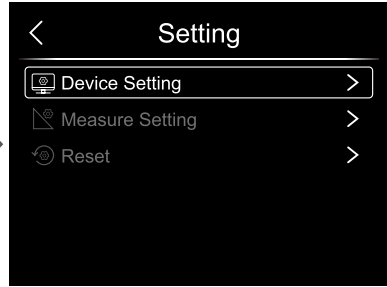
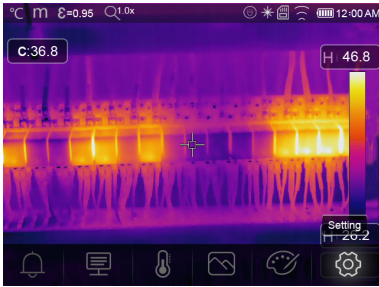
6. Emissivity

- In the emissivity submenu, press the “Left” and “Right” arrows to change the emissivity values.
- “Emiss” sets the object emissivity; the value range is 0.01~1.00.



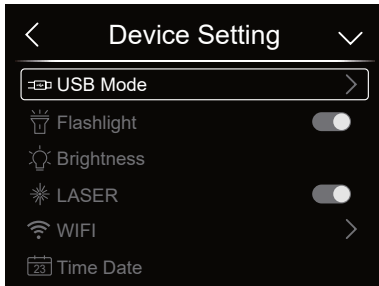
g) Settings menu

In the Main menu, press the "Settings" icon button to display the settings menu.



1. Device settings

There are multiple pages in the Device settings. Use the "∨" icon to go to the next page, or use "∧" to go to the previous page.



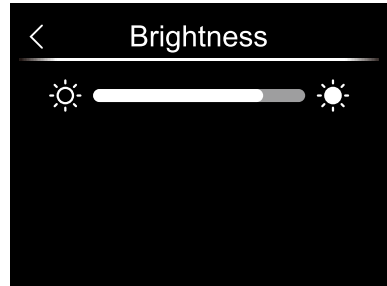
USB Mode:

- PC connection: Mass storage mode allows the camera to be used as a mass storage device when connected to a PC with USB cable.
- PC camera: UVC camera mode allows the camera to be used as a UVC camera device when connected to a PC with USB cable.



Flashlight: Press  →  to turn on the flashlight.

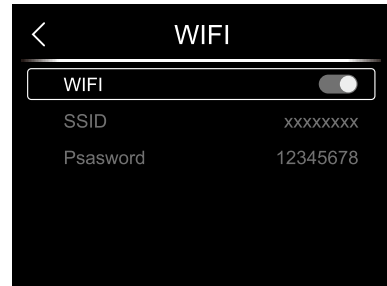
Laser: Press  →  to turn on the Laser.

Brightness: Drag the slider bar to adjust the LCD brightness.

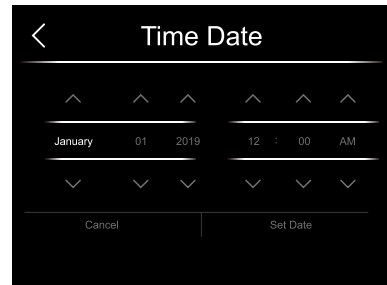


Wi-Fi:

- Press  →  to turn on Wi-Fi. Wi-Fi mode uses access settings, therefore the SSID and Password need to be set to allow other devices to connect to it.
- The default SSID is "xxxxxxx", and the password is "12345678".



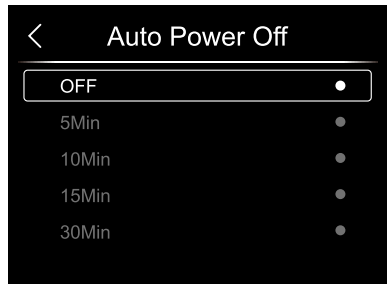
- Time Date: Press " ^ " or " v " to change the time/date. Then press "Set Date" to save the changes, or press "Cancel" to quit.



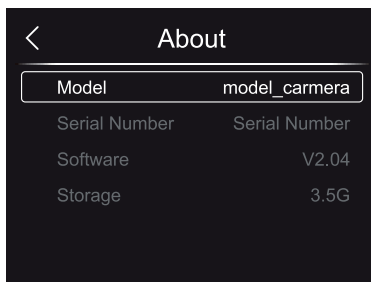
Language: Press the "Up/Down" buttons to select the language, and then use the "MENU/OK" button to confirm the setting.

Auto Power Off

- There are four options in the Auto Power Off menu: "OFF", "5Min", "10Min", "15Min", "30Min".
- When the touch screen or keyboard is pressed, the Auto Power Off timer will be cleared and re-set.

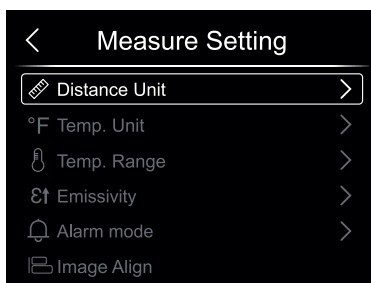


About: The info menu contains all the product information, such as the software version and serial number.



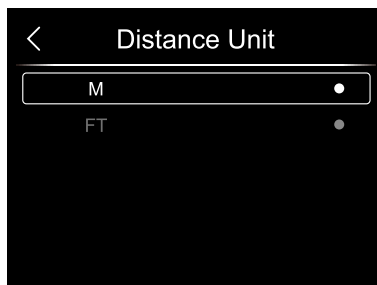
2. Measuring settings

There are four options in the Measuring settings menu:



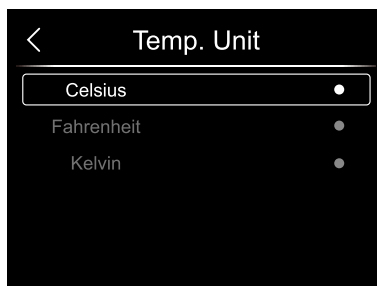
Distance Unit

- Change the distance unit between "m" and "ft".
- $1(\text{ft})=0.3048(\text{m})$; $1(\text{m})=3.2808399(\text{ft})$.



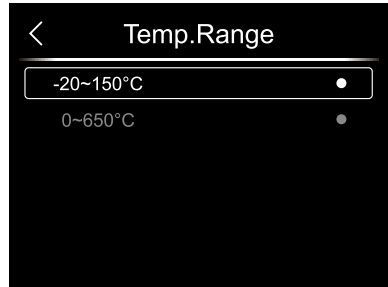
Temperature Unit

- There are three options for the temperature unit: °C, °F and K.
- Conversion relationship: $^{\circ}\text{F}=1.8 \times ^{\circ}\text{C}+32$, $\text{K}=273.15+^{\circ}\text{C}$.



Temperature Range

- The temperature measurement ranges are “-20~150°C” and “0~650°C”.
- Within these ranges, the “-20~150°C” setting is more accurate.



Emissivity: Quick set the emissivity from the table below:

Material	Emissivity	Material	Emissivity	Material	Emissivity
Water	0.96	Rubber	0.95	PVC Plastic	0.93
Stainless Steel	0.14	Wood	0.85	Polycarbonate	0.80
Aluminum Plate	0.09	Brick	0.75	Oxidized Copper	0.78
Asphalt	0.96	Tape	0.96	Rust	0.90
Concrete	0.97	Brass Plate	0.06	Paint	0.93
Cast Iron	0.81	Human Skin	0.98	Soil	

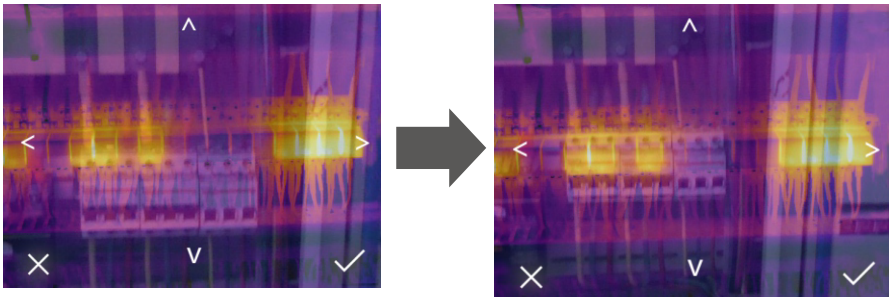
Alarm mode:

- OFF: Turn off the alarm display and sound.
- Above Alarm: If the temperature of the object exceeds the above alarm value, the alarm will sound and display.
- Below Alarm: If the temperature of the object is below the low alarm value, the alarm will sound and display.
- Zone Alarm: If the temperature of the object is between the below alarm value and the above alarm value, the alarm will sound and display.

Image Align

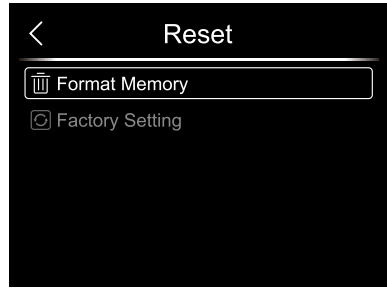
Press “ < ∨ ^ > ” to adjust the vision image's position and align the vision and infrared images.

Press “ ✕ ” to cancel the setting, press “ ✓ ” to save the alignment setting.



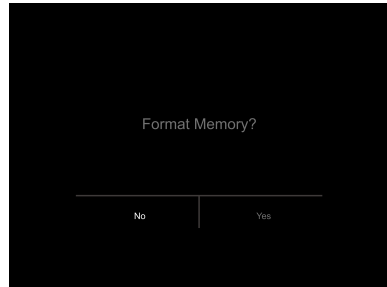
3. Reset

There are two options in the Reset menu:



Format Memory

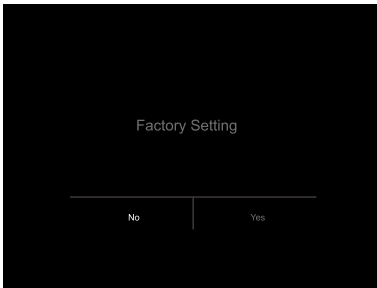
The Format Memory option will erase the entire Picture Gallery. The device settings are not affected.



Factory Settings

The factory settings are as follows:

Item	Parameter	Value
Measurement	Center Spot Measurement	Off
	Hot Spot Measurement	Off
	Cold Spot Measurement	Off
Measurement Parameters	Emissivity	0.95
	Reflective temperature	25
Image	Mode	Infrared
	Palette	Iron
	Adjustment	Auto
System Settings	Language	English
	HDMI Output	Off
	Laser	Off
	Lamp	Off



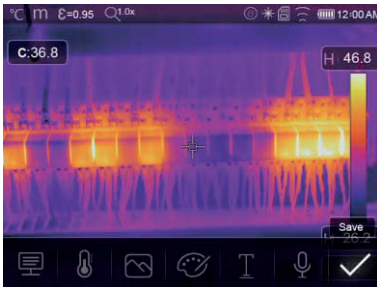
h) Camera Menu

- The thermal imager has a photo and video function.
- In photo mode, the imager can save thousands of images.
- Each image is in .jpg format with a resolution of 1280x960, and stores infrared data and visible data.
- In video mode, the imager has ".mp4" video and infrared data formats.

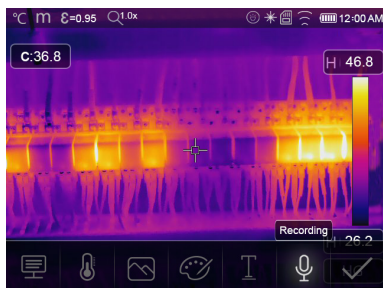
Note: Images and video files are stored on an SD card. Images can be read and analysed using the thermal imager PC software.

Save Image

1. On the main screen, press the Trigger button to freeze an image. Save icon "✓" will be displayed on the screen.

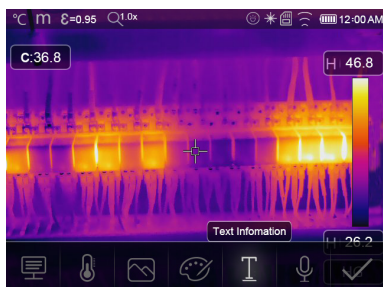


2. Press the "MENU/OK" button to save the image. The image will flash for a second. After the image has been saved, it will not be on hold anymore.



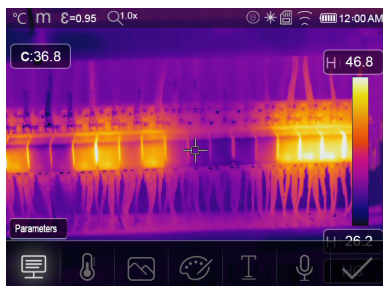
Add Voice Recording

Touch the "Recording" icon to add voice information into the picture.



Add Text Note

- Touch the "Text information" icon to add some text information to the picture.
- When the saved picture is opened in gallery or PC software, the text info will be displayed with the picture.



Change Measure Parameters

Touch the "Parameters" icon to change the image's measured Emissivity, Ambient Temperature, Humidity, Reflect Temperature, Infrared Compensation, Distance parameters.



Add Analyse Tools

Touch the "Measurement" icon to add or change the Point Analyse, Area Analyse or Line Analyse image tools.



Change Image Mode

Touch the "Image mode" icon to change the Thermal, Visible, Picture in Picture, Auto Fusion or Zoom image tools.



Change Color

Touch the "Palette" icon to change the image color.

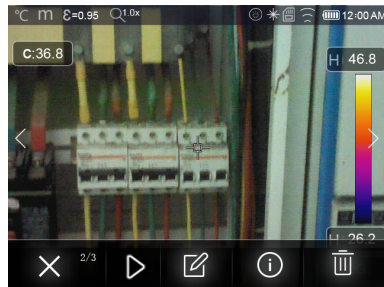
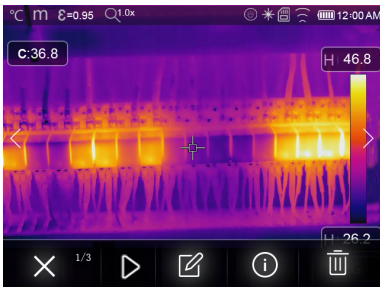
i) Video menu

The thermal imager features an ".mp4" video capture function.


- 1 On the main screen, press the Trigger button and hold for about 2 seconds to start video capture with audio.
- 2 To stop video capture, press the Trigger button again. The video will be saved.

j) Files browser

On the main screen, press the "Files Browse" button to display the file browser. This displays images and videos saved on the SD card.



Analyse an Image

When the current file type is an image, press “” to enter Image analysis mode.

Play a Video

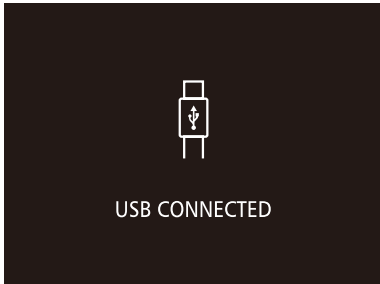
When the current file type is a video, press “” to play the video.

Delete a File

Press “” to delete the current file.

k) USB mode

- Connect the USB cable to the device. The following menu will be displayed:



- There are two USB modes: Storage and PC Camera. Press the up or down button to switch modes.

l) HDMI output

- The video output function allows you to display the thermal image (not including the options menu) on an external monitor or video recording device capable of managing HDMI systems.
- To connect the thermal imager, proceed as follows:
 - 1 Connect the thermal imager to an external HDMI monitor or recording device using the HDMI video cable provided.
 - 2 Turn on the external HDMI monitor or device.
 - 3 Power on the thermal imager.
 - 4 The thermal imager's display works simultaneously when the image is displayed on the external HDMI monitor or device.
 - 5 Once you have finished, switch off the external device and disconnect the HDMI video cable from the thermal imager.

9. Fault diagnosis and troubleshooting

- If you encounter any problems while using the thermal imager, try to fix the issue according to the following table.
- If the problem persists, disconnect the power supply and contact the technical support department.

Issue	Cause	Solution
The thermal imager does not start	No battery	Insert the battery
	No power	Replace or charge the battery
The thermal imager turned off unexpectedly	No power	Replace or charge the battery
There is no thermal image	The lens cap has not been removed	Remove the lens cap

10. Thermview Android/iOS app

a) App installation

1. System requirements

Android 4.0 and above (with USB OTG support)

iOS iPhone4 and above

2. Installing the Thermview app

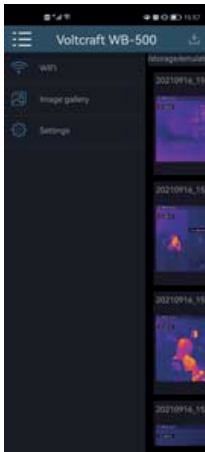
Android: Search for "Voltcraft Thermal Camera WB-500" on the Google Play Store and install the app.

iOS: Search for "Voltcraft Thermal Camera WB-500" on the Apple App Store and install the app.

b) Voltcraft Thermal Camera WB-500 functions

1. Import pictures

- Use the USB OTG cable to download IR pictures from the thermal imager directly.
- Copy the IR pictures from a PC or SD card.



2. Analyse

Select an IR picture and press the “🔍” icon to analyse it.

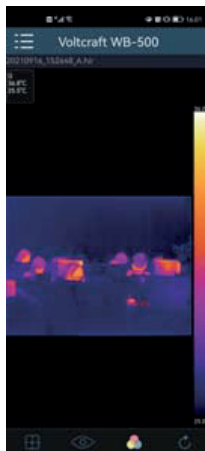
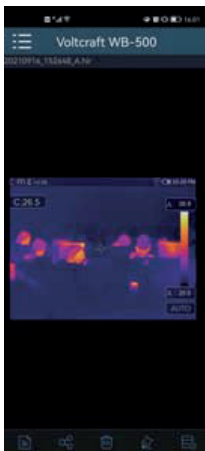



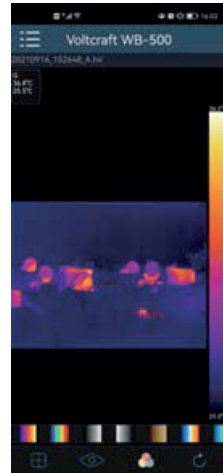
Image Mode

Click the “👁️” icon to select the image mode:

- (1) 👁️ IR Mode: Only the infrared picture is displayed.
- (2) 👁️ Visible Mode: Only the visible picture is displayed.
- (3) 👁️ IR Fusion Mode: The infrared picture is combined with the visible picture.



Colorbar Select

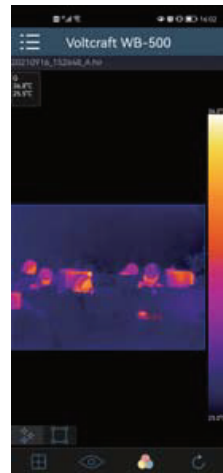
Click the “” icon to select the Colorbar. There are eight Colorbar options to choose from.



Analyse

Click the “” icon to analyse the IR pictures. There are three analysis tools available for this:

-  Point Analyse: Add a point to the picture and the screen will display the temperature of the point.
-  Area Analyse: Add a rectangle to the picture and the screen will display the highest, lowest and average temperature of the rectangle.



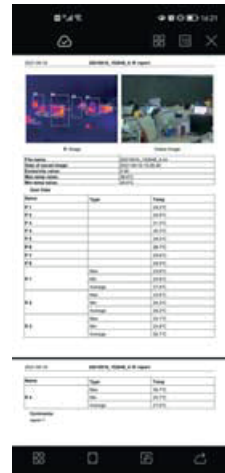
Save and Exit

Click “↶” to save and return to the main page of the app.

3. Report and share

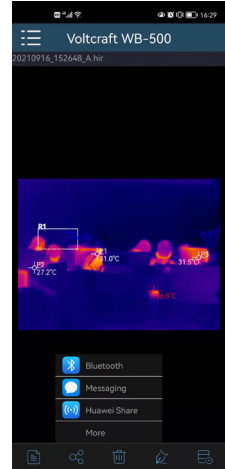
- Report

Click the “📄” icon to report as a “.pdf” file.



- Share

Click the “🔗” icon to share the infrared picture via email, cloud or message services.



11. PC software

a. System requirements

- Window XP or higher and Net Framework 2.0 or Net Framework 3.5 (including 2.0) must be installed when you install the PCIMeter software.
- If necessary, please install "Microsoft.NET_Framework_v2.0.exe".
- Open the Net Framework 2.0 installation file and follow onscreen steps to install Net Framework 2.0.
- If your system already has Net Framework 2.0 installed, it does not need to be installed again.

b. IRMeter installation

- Insert your installation CD to install the software directly. Alternatively, run "setup.exe" to install it as follows.
- Click "Next" and then "Finish" to complete the installation.

c. Running

After installing PCIMeter software, click the PCIMeter shortcut on the main screen or find it in the start menu.

d. Uninstalling

Right-click on the PCIMeter icon in the start menu and click "Uninstall". Then click "Next" to finish the uninstall.

12. Care and cleaning

- Disconnect the product from the mains before cleaning.
- Do not use any aggressive cleaning agents, rubbing alcohol, or other chemical solutions as they can cause damage to the housing and functioning of the product.
- Clean the product with a dry, fibre-free cloth.

13. Declaration of Conformity (DOC)

Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Straße 1, D-92240 Hirschau hereby declares that this product conforms to the 2014/53/EU directive.

→ Click on the following link to read the full text of the EU declaration of conformity:
www.conrad.com/downloads

Enter the product item number in the search box. You can then download the EU declaration of conformity in the available languages.

14. Disposal

a) Product



This symbol must appear on any electrical and electronic equipment placed on the EU market. This symbol indicates that this device should not be disposed of as unsorted municipal waste at the end of its service life.

Owners of WEEE (Waste from Electrical and Electronic Equipment) shall dispose of it separately from unsorted municipal waste. Spent batteries and accumulators, which are not enclosed by the WEEE, as well as lamps that can be removed from the WEEE in a non-destructive manner, must be removed by end users from the WEEE in a non-destructive manner before it is handed over to a collection point.

Distributors of electrical and electronic equipment are legally obliged to provide free take-back of waste. Conrad provides the following return options **free of charge** (more details on our website):

- in our Conrad offices
- at the Conrad collection points
- at the collection points of public waste management authorities or the collection points set up by manufacturers or distributors within the meaning of the ElektroG

End users are responsible for deleting personal data from the WEEE to be disposed of.

It should be noted that different obligations about the return or recycling of WEEE may apply in countries outside of Germany.

b) (Rechargeable) batteries

Remove batteries/rechargeable batteries, if any, and dispose of them separately from the product. According to the Battery Directive, end users are legally obliged to return all spent batteries/rechargeable batteries; they must not be disposed of in the normal household waste.



Batteries/rechargeable batteries containing hazardous substances are labelled with this symbol to indicate that disposal in household waste is forbidden. The abbreviations for heavy metals in batteries are: Cd = Cadmium, Hg = Mercury, Pb = Lead (name on (rechargeable) batteries, e.g. below the trash icon on the left).

Used (rechargeable) batteries can be returned to collection points in your municipality, our stores or wherever (rechargeable) batteries are sold. You thus fulfil your statutory obligations and contribute to environmental protection.

Batteries/rechargeable batteries that are disposed of should be protected against short circuit and their exposed terminals should be covered completely with insulating tape before disposal. Even empty batteries/rechargeable batteries can contain residual energy that may cause them to swell, burst, catch fire or explode in the event of a short circuit.

15. Technical data

Image frequency.....	50 Hz
Temperature measuring range	-20 °C to +650 °C
Resolution.....	384 x 288-pixel bolometer matrix
Display.....	3.5-inch touchscreen display
Data communication interface	Micro-USB, HDMI, Wi-Fi
Digital zoom.....	1-32 x continuous
Imaging modes	Thermal, Picture-in-picture, Camera, Auto fusion, Measuring distance
Thermal colour palettes	IRON, Rainbow, White-hot, Black-hot, Brown-hot, Blue-red, Hot-cold, Feather, Above alarm, Below alarm, Zone alarm, Vision zone
System requirements.....	Windows 7, 8, 10 (32-bit, 64-bit), 10S Android 5 or above iOS 8.0
Operating/storage conditions.....	-20 to +50 °C (operating) -40 to +70 °C (storage) 10 - 90 % RH (non-condensing)
Dimensions (H x W x D)	260 x 101 x 120 mm
Weight	859 g (with battery)

	Page
1. Introduction	85
2. Explication des symboles	85
3. Utilisation prévue	86
4. Contenu de l'emballage	86
5. Consignes de sécurité	87
a) Informations générales	87
b) Appareils connectés	87
c) Éclairage LED	88
d) Bloc d'alimentation	88
e) Batterie Li-ion	88
f) Fonctionnement	89
6. Éléments de fonctionnement	90
7. Avant de commencer	91
a) Comment charger la batterie	91
b) Mise sous tension	92
c) Mise hors tension	92
d) Écran LCD	93
e) Objectif	93
f) Mise au point	95
g) Obturateur	95
h) Éclairage LED	95
i) Laser	95
j) Mesure de la température	96
k) Réglage de l'émissivité	96
l) Température réfléchie	97
m) Logiciel de génération de rapports de la caméra thermique	97
8. Menus	98
a) Menu principal	98
b) Mode d'imagerie	98
c) Palette d'image	102
d) Réglage de l'image	103
e) Menu Mesure	105
f) Menu Paramètres	106

g) Menu Réglages	108
h) Menu Caméra.....	113
i) Menu Vidéo	116
j) Navigateur de fichiers.....	116
k) Mode USB	116
l) Sortie HDMI.....	117
9. Diagnostic de défaut et dépannage	117
10. Application Android/iOS Thermview	118
a) Installation de l'application.....	118
b) Voltcraft Thermal Camera WB-500 Thermview	118
11. Logiciel PC.....	121
12. Entretien et nettoyage.....	122
13. Déclaration de conformité (DOC)	122
14. Mise au rebut.....	122
a) Produit.....	122
b) Piles (rechargeables).....	122
15. Données techniques	123

1. Introduction

Chère cliente, cher client,

Merci d'avoir acheté ce produit.

Ce produit est conforme aux exigences nationales et européennes en vigueur.

Afin de préserver cette conformité et de garantir un fonctionnement en toute sécurité, vous devez respecter ce mode d'emploi !



Ce mode d'emploi fait partie de ce produit. Il contient des informations importantes concernant la mise en service et l'utilisation. Vous devez prendre cela en considération si vous devez fournir ce produit à un tiers. Par conséquent, conservez ce mode d'emploi afin de pouvoir vous y référer ultérieurement !

Pour toute question technique, veuillez vous adresser à:

France (email): technique@conrad-france.fr

Suisse: www.conrad.ch

2. Explication des symboles



Le symbole avec l'éclair dans un triangle indique qu'il y a un risque pour votre santé, par ex. en raison d'une décharge électrique.



Le symbole avec le point d'exclamation dans un triangle sert à indiquer les informations importantes présentes dans ce mode d'emploi. Veuillez lire ces informations attentivement.



Le symbole de la flèche indique des informations spécifiques et des conseils spéciaux pour le fonctionnement.



Ce produit a été fabriqué selon la classe de protection II.

3. Utilisation prévue

Cette caméra thermique 50 Hz présente une plage de mesure de la température comprise entre -20 °C et +650 °C, une matrice bolométrique de 384 x 288 pixels et une sensibilité thermique de 80 mK. Elle peut mesurer des distances jusqu'à 30 m via le laser intégré, dispose d'un écran tactile de 3,5 pouces et assure le transfert de données et la sortie vidéo en direct via Wi-Fi.

Elle est uniquement destinée à une utilisation à l'intérieur. Ne l'utilisez pas à l'extérieur. Tout contact avec l'humidité, par ex. dans les salles de bains, doit être évité en toutes circonstances.

Pour des raisons de sécurité et d'homologation, toute reconstitution et/ou modification de ce produit est interdite. Toute utilisation à des fins autres que celles décrites pourrait endommager le produit. De plus, une utilisation inappropriée pourrait entraîner des courts-circuits, des incendies, des décharges électriques ou d'autres risques. Lisez attentivement les instructions du mode d'emploi et conservez-le dans un endroit sûr. Si vous devez fournir ce produit à des tiers, veuillez à y joindre le mode d'emploi.

Ce produit est conforme aux exigences nationales et européennes en vigueur. Tous les noms d'entreprises et appellations de produits contenus dans ce mode d'emploi sont des marques déposées des propriétaires correspondants. Tous droits réservés.

HDMI est une marque déposée de HDMI Licensing L.L.C.

4. Contenu de l'emballage

- Caméra thermique
- Batterie Li-ion
- Station de charge de la batterie
- Adaptateur CA-CC
- Carte MicroSD de 8 Go
- Câble USB
- Câbles HDMI
- Boîte de rangement
- CD avec logiciel d'installation sur PC
- Mode d'emploi

Mode d'emploi à jour

Téléchargez le mode d'emploi le plus récent sur www.conrad.com/downloads ou scannez le code QR indiqué. Suivez les instructions figurant sur le site Web.



5. Consignes de sécurité



Lisez attentivement le mode d'emploi et respectez en particulier les consignes de sécurité. Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages corporels ou matériels résultant du non-respect des consignes de sécurité et des informations relatives à la manipulation correcte contenues dans ce manuel. De tels cas entraînent l'annulation de la garantie.

a) Informations générales

- Cet appareil n'est pas un jouet. Il doit rester hors de portée des enfants et des animaux domestiques.
- Ne laissez pas traîner le matériel d'emballage sans précaution. Celui-ci peut se révéler dangereux si des enfants le prennent pour un jouet.
- Protégez l'appareil contre les températures extrêmes, la lumière directe du soleil, les secousses intenses, l'humidité élevée, l'eau, les gaz inflammables, les vapeurs et les solvants.
- N'exposez pas le produit à des contraintes mécaniques.
- Si une utilisation du produit en toute sécurité n'est plus possible, arrêtez de l'utiliser et protégez-le de toute utilisation accidentelle. Un fonctionnement sûr ne peut plus être garanti si le produit :
 - est visiblement endommagé,
 - ne fonctionne plus correctement,
 - a été stocké dans des conditions ambiantes défavorables pendant une longue durée ou
 - a été soumis à d'importantes contraintes pendant le transport.
- Manipulez le produit avec précaution. Les chocs, les impacts ou même une chute d'une hauteur modérée peuvent endommager le produit.
- Consultez un spécialiste en cas de doute sur le fonctionnement, la sécurité ou le raccordement de l'appareil.
- Les opérations d'entretien, les modifications et les réparations doivent impérativement être confiées à un professionnel ou à un centre de réparation agréé.
- Si des questions restent sans réponse après avoir lu ce mode d'emploi, contactez notre service technique ou un autre technicien.

Attention :

- Pour éviter d'endommager les composants, ne tentez pas d'ouvrir ou de réparer le produit sans l'aide d'un professionnel.
- La portée de fonctionnement peut être affectée négativement par des facteurs liés à l'environnement d'utilisation et à des sources d'interférences à proximité.
- Une utilisation conforme contribue à prolonger la durée de vie du produit.

b) Appareils connectés

- Respectez également les informations concernant la sécurité et le mode d'emploi pour les autres appareils connectés à ce produit.



c) Éclairage LED

Attention, éclairage LED :



- Ne regardez pas directement l'éclairage LED !
- Ne regardez pas directement dans le faisceau ni avec des instruments optiques !

d) Bloc d'alimentation



Ne modifiez pas les composants de l'alimentation électrique. Risque de mort par choc électrique !

- Assurez-vous toujours que le branchement est correct.
 - N'utilisez jamais de composants d'alimentation électrique endommagés.
 - Ne modifiez pas les composants de l'alimentation électrique.
-
- Branchez l'appareil sur une prise murale facilement accessible.
 - Pour l'alimentation électrique, n'utilisez que l'adaptateur secteur fourni.
 - Ne branchez l'adaptateur secteur qu'à une prise de courant normale raccordée au réseau public.
 - Avant de brancher l'adaptateur secteur, vérifiez si la tension indiquée sur celui-ci est conforme à celle de votre fournisseur d'électricité.
 - Ne branchez ou débranchez jamais les adaptateurs d'alimentation si vos mains sont mouillées.
 - Ne débranchez jamais l'adaptateur secteur de la prise électrique en tirant sur le câble ; utilisez toujours les surfaces de préhension sur la fiche.
 - Pour des raisons de sécurité, débranchez l'adaptateur secteur de la prise électrique en cas d'orage.
 - Ne touchez pas le bloc d'alimentation s'il présente des signes d'endommagement, car cela pourrait provoquer un choc électrique mortel ! Procédez comme suit :
 - Coupez la tension secteur de la prise de courant à laquelle est branché l'adaptateur secteur (coupez l'alimentation sur le disjoncteur correspondant ou retirez le fusible de sécurité, puis coupez l'alimentation sur l'interrupteur de protection RCD correspondant).
 - Débranchez ensuite le bloc d'alimentation de la prise électrique.
 - Utilisez un nouveau bloc d'alimentation de la même conception. Ne réutilisez pas le bloc d'alimentation endommagé.
 - Veillez à ce que les câbles ne soient pas pincés, pliés ou endommagés par des bords tranchants.
 - Placez toujours les câbles de sorte que personne ne puisse trébucher ou se coincer dessus. Ceci présente un risque de blessures.

e) Batterie Li-ion

- L'accumulateur est intégré au produit, il n'est pas remplaçable.
- N'endommagez jamais l'accumulateur. Un dommage sur le boîtier de l'accumulateur peut provoquer un risque d'explosion et d'incendie !
- Ne court-circuitez jamais les contacts de l'accumulateur. Ne jetez pas l'accumulateur ou le produit dans le feu. Cela constitue un risque d'explosion et d'incendie !



- Rechargez régulièrement l'accumulateur même lorsque vous n'utilisez pas le produit. Grâce à la technologie des accumulateurs, un déchargement préalable de l'accumulateur n'est pas nécessaire.
- Au cours du chargement, placez le produit sur une surface qui ne soit pas sensible à la chaleur. Il est normal que de la chaleur soit générée lors de la recharge.

f) Fonctionnement

- Pour éviter des lésions oculaires et des blessures physiques, ne regardez pas directement dans le laser. Ne dirigez pas le laser directement vers des personnes ou des animaux ou indirectement vers des surfaces réfléchissantes.



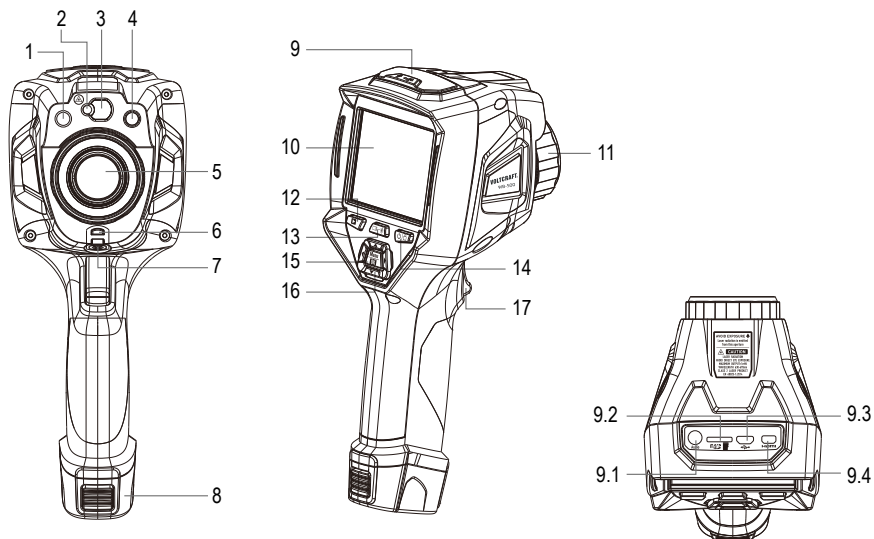
Puissance de sortie maxi: <1 mW
Longueur d'onde: 620-670nm
EN 60825-1: 2014

- Ne démontez pas ou ne modifiez pas la caméra thermique.
- Ne dirigez pas la caméra thermique (avec ou sans le bouchon d'objectif) vers d'importantes sources d'énergie, telles que des appareils émettant un rayonnement laser ou le soleil. Cela peut affecter la précision de la caméra. Cela peut également endommager le détecteur de la caméra thermique.
- N'utilisez pas la caméra thermique à des températures supérieures à 50 °C (122 °F) ou inférieures à -20 °C (-4 °F). Des températures élevées ou basses peuvent endommager la caméra thermique.
- Utilisez uniquement l'équipement approprié pour décharger la batterie.
- Ne pas utiliser l'équipement approprié peut diminuer les performances ou la durée de vie de la batterie. Si vous n'utilisez pas l'équipement approprié, un flux de courant incorrect peut être acheminé vers la batterie. Cela peut entraîner l'échauffement de la batterie ou une explosion et des blessures physiques.
- Ne retirez pas la batterie lorsque la caméra thermique fonctionne.
- Le retrait de la batterie lorsque la caméra thermique fonctionne peut provoquer un dysfonctionnement.
- Ne démontez pas ou ne modifiez pas la batterie.
- La batterie contient des dispositifs de sécurité et de protection qui, s'ils sont endommagés, peuvent entraîner l'échauffement de la batterie ou provoquer une explosion ou une inflammation.
- En cas de fuite de la batterie, si le fluide pénètre dans vos yeux, ne vous frottez pas les yeux. Rincez bien avec de l'eau et contactez immédiatement un médecin.
- Ne faites pas de trous dans la batterie. Ne cognez pas la batterie avec un marteau. Ne montez pas sur la batterie et ne lui faites pas subir de forts impacts.
- Ne mettez pas la batterie dans ou à proximité d'un feu, à la lumière directe du soleil ou dans un autre lieu à la température élevée. Ne soudez pas directement sur la batterie.
- Chargez toujours la batterie dans des conditions appropriées. La plage de température dans laquelle vous pouvez charger la batterie est comprise entre 0 °C et 50 °C (32 °F et 122 °F). Charger la batterie à des températures en dehors de cette plage peut entraîner l'échauffement ou la casse de la batterie. Cela peut également réduire les performances ou la durée de vie de la batterie.
- Ne mettez pas d'eau ou d'eau salée sur la batterie et ne laissez pas la batterie se mouiller de quelque manière que ce soit.



- Nettoyez le boîtier avec un chiffon humide et une solution de savon doux. N'utilisez pas d'abrasifs, d'alcool isopropylique ou de solvants pour nettoyer le boîtier ou l'objectif/l'écran.
- Soyez prudent lorsque vous nettoyez l'objectif infrarouge. Ne nettoyez pas l'objectif infrarouge trop vigoureusement, car cela peut endommager le revêtement anti-reflets.
- Le déplacement de la caméra thermique entre des conditions chaudes et froides entraîne la formation de condensation. Pour protéger la caméra thermique, mettez-la sous tension et attendez qu'elle soit assez chaude pour que la condensation s'évapore.
- Si vous ne prévoyez pas d'utiliser la caméra thermique pendant une durée prolongée, rangez-la dans un environnement frais et sec. Si vous rangez la caméra thermique en laissant la batterie insérée, la puissance de la batterie s'épuisera progressivement.



6. Éléments de fonctionnement



1	Éclairage LED	9.3	Micro USB/Charge
2	Pointeur laser	9.4	HDMI
3	Objectif du télémètre laser	10	Écran LCD et tactile
4	Caméra visuelle	11	Bague de mise au point
5	Objectif de la caméra infrarouge	12	Bouton Parcourir les images
6	Trou pour lanière sur le couvercle antipoussière	13	Bouton de mesure de distance laser
7	Trou pour l'insertion du trépied	14	Bouton d'alimentation/de verrouillage
8	Batterie	15	Bouton Menu/Sélectionner
9	Interface et couvercle	16	Bouton Haut/Bas/Droite/Gauche
	9.1 Audio/microphone	17	Gâchette
	9.2 Emplacement pour carte microSD		

7. Avant de commencer

a) Comment charger la batterie

- Avant d'utiliser la caméra thermique pour la première fois, chargez la batterie pendant 3 à 3,5 heures.
 - L'état de l'accu est indiqué à l'écran :
 - Pour charger la batterie, suivez ces étapes :
- 1 Branchez le bloc d'alimentation CA à une prise murale, puis branchez la sortie CC à la prise électrique CA de la caméra thermique (le voyant de charge s'allume pendant la charge). L'indicateur de batterie affiche «  » lorsque la batterie est en charge.
 - 2 Chargez la batterie jusqu'à ce que l'indicateur de charge affiche «  ».
 - 3 Débranchez le bloc d'alimentation CA lorsque la batterie est complètement chargée.

Remarque : Assurez-vous que la caméra thermique est à une température proche de la température ambiante avant de la brancher au chargeur. Ne chargez pas la batterie dans des conditions particulièrement chaudes ou froides. La capacité de la batterie peut diminuer lorsqu'elle est chargée dans des conditions de température extrêmes.



b) Mise sous tension

Pour allumer la caméra thermique, appuyez sur le bouton Alimentation/Verrouillage «  |  » pendant environ 2 secondes.



Remarque : Une fois la caméra thermique sous tension, elle requiert un temps de préchauffage suffisant afin de garantir les mesures de température les plus précises et la meilleure qualité d'image. Ainsi, l'image visible apparaît d'abord pendant plusieurs secondes pendant que le capteur thermique est étalonné. L'image thermique est affichée à l'écran, comme indiqué ci-dessous.



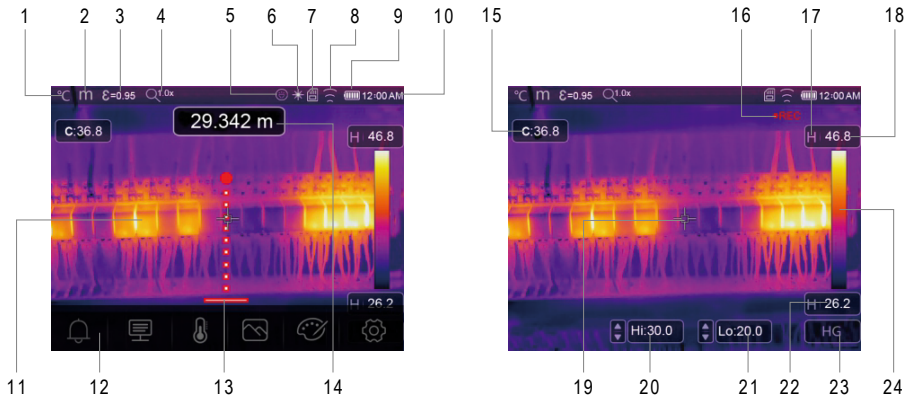
c) Mise hors tension

Avec la caméra thermique sous tension, appuyez et maintenez le bouton Alimentation/Verrouillage «  |  » enfoncé pendant deux secondes. La fenêtre contextuelle suivante s'affiche. Appuyez sur « OK » pour mettre l'appareil hors tension.



- Appuyez et maintenez le bouton Alimentation/Verrouillage «  |  » enfoncé pendant 7 secondes pour mettre l'appareil directement hors tension.

d) Écran LCD



- 1 Unité de température
- 2 Unité de distance
- 3 Émissivité
- 4 Menu rapide zoom
- 5 Statut lampe de poche activé
- 6 Statut laser activé
- 7 Carte SD
- 8 Statut Wi-Fi activé
- 9 Statut de capacité de la batterie.
- 10 Heure
- 11 Zone d'affichage de l'image
- 12 Menu principal
- 13 Voyant du télémètre laser

- 14 Lectures du télémètre laser
- 15 Lectures de la température du point central
- 16 Statut d'enregistrement vidéo
- 17 Statut du mode AGC
- 18 Température maximale de la scène actuelle
- 19 Croix du point central
- 20 Réglage manuel de la température maximale de la scène actuelle avec la touche haut/bas.
- 21 Réglage manuel de la température minimale de la scène actuelle avec la touche haut/bas
- 22 Température minimale de la scène actuelle
- 23 Bouton de sélection du mode AGC
- 24 Barre de couleur

e) Objectif

- La caméra thermique dispose d'un objectif.
- Le champ de vision (FOV) est la plus grande zone que la caméra peut acquérir à une distance définie.
- Le FOV horizontal, le FOV vertical et l'IFOV de l'objectif sont les suivants :

Longueur focale	Champ de vision horizontal	Champ de vision vertical	IFOV
22 mm	17 °	12.7 °	0.77 mrad

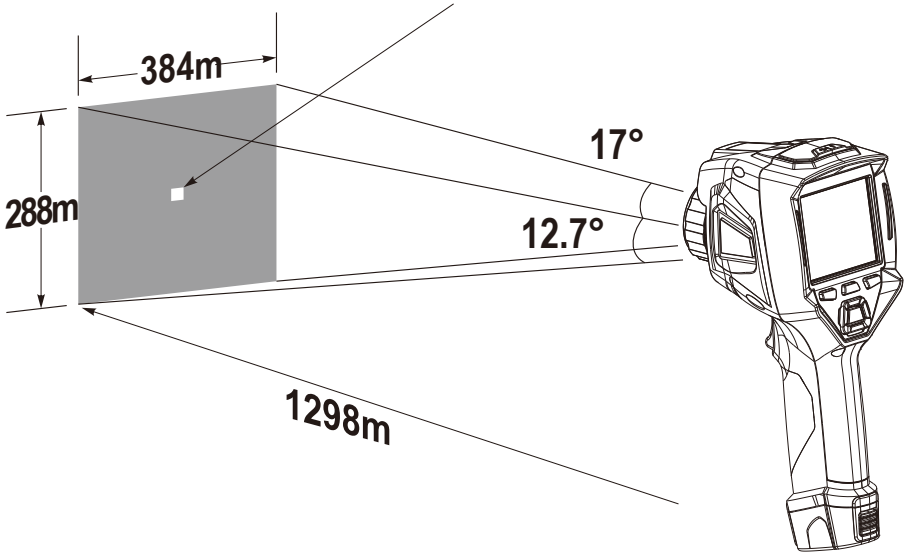
- Le champ de vision instantané (IFOV) est le plus petit détail dans le FOV qui peut être détecté ou vu à une distance définie (en unités rad). La formule de calcul est la suivante : $IFOV = (\text{Taille de pixels}) / (\text{Distance focale de l'objectif})$.

- Le D:S théorique (= 1 / IFOV théorique) est la taille de point calculée en fonction de la taille de pixels de la matrice de détecteurs de la caméra thermique et de la distance focale de l'objectif.

Exemple : Si la caméra thermique utilise un objectif de 22 mm et présente une taille de pixels de 25 µm, un FOV horizontal de 17° et un FOV vertical de 12,7°, l'IFOV est de $17 \mu\text{m} / 22 \text{ mm} = 0,77 \text{ mrad}$ et le D :S théorique (= 1 / IFOV théorique) = 1298 :1.

Taille de la zone = 100,00 cm x 100,00 cm

(Basé sur IFOV théorique)



- Le D:S mesuré (= 1 / IFOV mesuré) est la taille de point nécessaire pour assurer une mesure de température précise.
- Généralement, le D:S mesuré est 2 à 3 fois plus petit que le D:S théorique, ce qui signifie que la zone de mesure de la température de la cible doit être 2 à 3 fois plus grande que celle déterminée par le D:S théorique calculé.

Remarque : L'IFOV théorique représente les plus petits objets que la caméra thermique peut détecter ou acquérir. L'IFOV mesuré représente le plus petit objet à partir duquel une température précise peut être mesurée par la caméra thermique.

f) Mise au point

- Pour régler la mise au point, tournez l'objectif IR dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens inverse des aiguilles d'un montre.
- Lorsque la cible est mise au point, une image plus nette est affichée.
- Lorsque la cible n'est pas mise au point, l'image thermique devient floue.



Remarque : Une mise au point correcte est importante dans toutes les applications d'imagerie. Une mise au point correcte garantit que l'énergie infrarouge est correctement dirigée sur les pixels du détecteur. Sans une mise au point correcte, l'image thermique peut être floue et les données radiométriques inexactes. Les images infrarouge non mises au point sont fréquemment inutilisables ou de faible utilité.

g) Obturateur

- Les lectures de la caméra thermique peuvent devenir floues si les réglages ne sont pas adaptés au sujet.
- Pour obtenir une image thermique de bonne qualité, les réglages doivent être adaptés au sujet après une période d'inactivité.
- La caméra thermique propose deux modes principaux de prise de vue, Manuel et Auto.
- En mode Manuel, appuyez longuement sur le bouton avec la flèche vers le bas pour adapter les réglages au sujet.
- En mode Auto, la caméra thermique peut configurer automatiquement les réglages si les lectures deviennent floues.

h) Éclairage LED

Dans le menu Réglage rapide, appuyez sur le bouton Lampe pour allumer ou éteindre l'éclairage LED.

i) Laser

- Dans le menu des réglages, touchez l'élément « Laser » pour activer/désactiver le pointeur laser. Le symbole du laser apparaît en haut de l'écran lorsqu'il est activé et disparaît à nouveau lorsqu'il est désactivé.

j) Mesure de la température

- Tous les objets émettent une énergie infrarouge.
- La quantité d'énergie émise est basée sur la température de surface réelle et l'émissivité de la surface de l'objet.
- La caméra thermique détecte l'énergie infrarouge de la surface de l'objet et utilise ces données pour calculer une valeur de température estimée.
- De nombreux objets et matériaux courants, tels que le métal peint, le bois, l'eau, la peau et le tissu émettent très efficacement l'énergie, il est donc facile d'obtenir des mesures relativement précises.
- Pour les surfaces qui émettent efficacement l'énergie (haute émissivité), le facteur d'émissivité est ≥ 0.90 .
- Cette simplification ne fonctionne pas sur les surfaces brillantes ou les métaux peints, car leur émissivité est < 0.6 . Ces matériaux émettent médiocrement l'énergie et sont classés comme matériaux à faible émissivité.
- Pour mesurer plus précisément des matériaux avec une faible émissivité, une correction de l'émissivité est nécessaire.
- Le réglage du paramètre d'émissivité permet généralement à la caméra thermique de calculer une estimation plus précise de la température réelle.
- Pour plus d'informations, veuillez consulter la section Réglage de l'émissivité ci-dessous afin d'obtenir les mesures de température les plus précises.

k) Réglage de l'émissivité

- La valeur d'émissivité correcte est importante pour réaliser la mesure de température la plus précise.
- L'émissivité d'une surface peut avoir un effet important sur les températures apparentes que la caméra thermique observe.
- Comprendre l'émissivité de la surface peut vous permettre (mais pas toujours) d'obtenir des mesures de température plus précises.

Remarque : Les surfaces présentant une émissivité $< 0,60$ ont tendance à empêcher la détermination fiable et uniforme de la température réelle. Plus l'émissivité est faible, plus les risques d'erreurs potentielles associées aux calculs des mesures de température de la caméra sont élevés. Cela est également vrai lorsque les réglages de l'émissivité et de l'arrière-plan réfléchi sont effectués correctement.

- L'émissivité est définie directement sous forme de valeur ou à partir d'une liste de valeurs d'émissivité pour certains matériaux courants.
- L'émissivité globale s'affiche sur l'écran LCD sous la forme $E=x,xx$.

Le tableau suivant indique l'émissivité typique des matériaux courants.

Matériau	Émissivité
Eau	0,96
Acier inoxydable	0,14
Plaque en aluminium	0,09
Asphalte	0,96
Béton	0,97
Fer forgé	0,81

Matériau	Émissivité
Caoutchouc	0,95
Bois	0,85
Brique	0,75
Ruban	0,96
Plaque en laiton	0,06
Peau humaine	0,98
Plastique PVC	0,93
Polycarbonate	0,80
Cuivre oxydé	0,78
Rouille	0,80
Peinture	0,90
Terre	0,93

l) Température réfléchie

- Grâce au facteur de décalage, la faible émissivité de la réflexion est prise en compte dans le calcul et la précision de la mesure de la température avec des instruments infrarouges est améliorée.
- Dans la plupart des cas, la température réfléchie est identique à la température de l'air ambiant.
- La température réfléchie est uniquement requise dans le calcul thermique lorsque des objets présentant de fortes émissions et une température bien plus élevée sont à proximité de l'objet mesuré.
- La température réfléchie n'a qu'un faible effet sur les objets à haute émissivité.
- La température réfléchie peut être définie individuellement.
- Suivez ces étapes pour obtenir la valeur correcte de la température réfléchie :
 - 1 Réglez l'émissivité sur 1,0.
 - 2 Réglez l'objectif optique sur mise au point proche.
 - 3 En regardant dans la direction opposée à l'objet, réalisez une mesure et figez l'image.
 - 4 Déterminez la valeur moyenne de l'image et utilisez cette valeur pour votre saisie de la température réfléchie.

m) Logiciel de génération de rapports de la caméra thermique

- Le logiciel de génération de rapports de la caméra thermique est fourni avec la caméra thermique.
- Ce logiciel conçu pour la caméra thermique contient des fonctionnalités pour analyser les images, organiser les données et les informations et générer des rapports professionnels.
- Le logiciel de génération de rapports de la caméra thermique permet de passer en revue les commentaires et les annotations audio sur un PC.

8. Menus

a) Menu principal

- Appuyez sur le bouton « Menu/OK » ou touchez l'écran pour ouvrir le menu principal.
- Le menu principal est l'interface principale des menus de la caméra thermique.
- Il contient les options suivantes : Réglages de mesure, Outils de mesure, Mode d'imagerie, Palette, Réglages système.



Alarme : Régler l'alarme de température



Paramètres : Définissez les paramètres pour les calculs de température.



Outils de mesure : Calculez et affichez les données de mesure radiométrique de la température liées aux images thermiques.



Mode d'imagerie : Définissez la source de l'image à afficher. Cinq éléments le composent, dont image infrarouge, image visuelle et fusion.



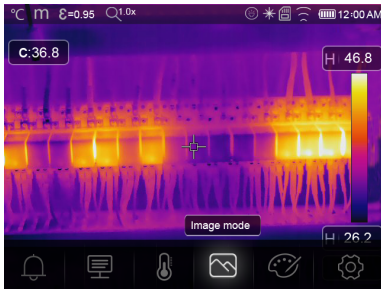
Palette : Définissez le type de barre de couleur.



Réglages : Affichez et configurez les préférences des utilisateurs, telles que la langue, l'unité de mesure de la température, la date, l'heure, la réinitialisation aux valeurs d'usine et les informations sur le produit.

b) Mode d'imagerie

1. Dans le menu principal, appuyez sur le bouton avec l'icône « Mode d'imagerie » (« Mode d'imagerie » est mis en surbrillance à l'écran).
2. Appuyez sur le bouton « Haut » pour afficher le sous-menu Image, qui contient cinq modes d'imagerie.
3. Appuyez sur les boutons « Gauche » ou « Droite » ou touchez les icônes Mode d'imagerie pour sélectionner le mode d'imagerie approprié.




La caméra thermique comprend cinq modes d'affichage d'image :

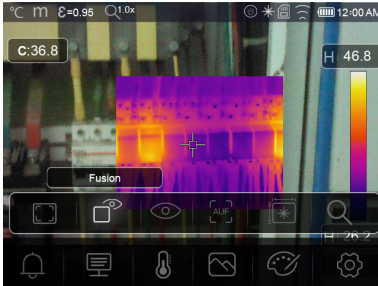
 Thermique : Affiche uniquement les images infrarouges.




 Visible : Affiche uniquement les images visibles.



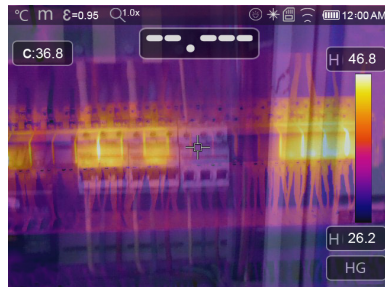
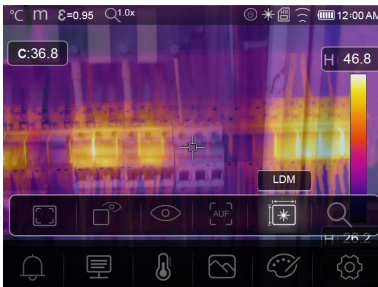
 Picture in Picture (Incrustation d'image) : Affiche une image correspondant à la fusion d'images infrarouge et visibles.




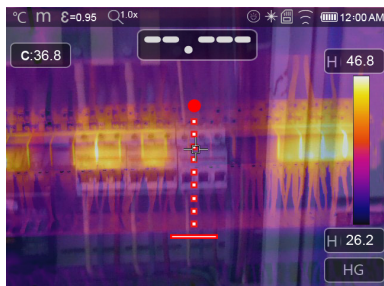
 AUF (mode Fusion automatique) : Affiche une comparaison de la température de la zone centrale par rapport à l'image complète. La caméra calcule automatiquement le ratio des images infrarouge et visibles.




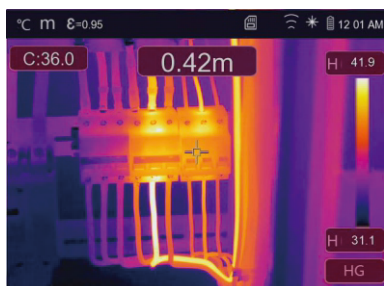
 Distance de mesure : Ce mode utilise le télémètre laser pour calculer la distance d'un objet.




- En mode Télémètre laser, pour mesurer la distance entre l'objet et l'appareil, appuyez sur le bouton «  » pour ouvrir le télémètre laser et préparer l'appareil pour la mesure.

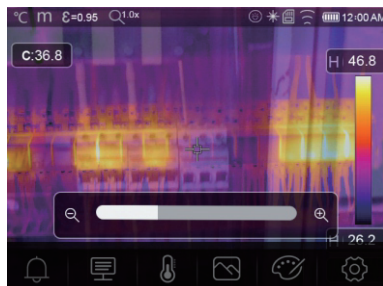


- Appuyez à nouveau sur «  » pour afficher la valeur de la distance. La prévisualisation d'image se fige à l'écran.



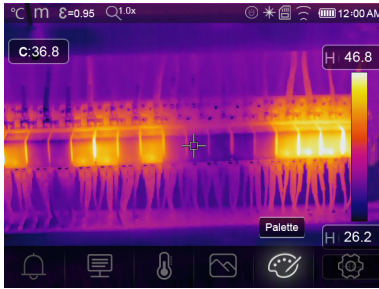
- Appuyez sur « OK » pour sauvegarder l'image ou appuyez sur «  » pour supprimer l'image.

 Mode zoom : Réglez le zoom avant ou arrière de l'image.



c) Palette d'image

- La palette d'image vous permet de changer la présentation des images infrarouge en fausses couleurs.
 - Diverses palettes sont disponibles pour des applications spécifiques.
 - Les palettes standard proposent une présentation identique et linéaire des couleurs, permettant la meilleure présentation des détails.
 - Palette standard
1. Dans le menu principal, appuyez sur le bouton avec l'icône « Palette ».
 2. Appuyez sur le bouton « Haut » pour afficher le sous-menu Image, qui contient 8 palettes de couleurs et 4 palettes spéciales.
 3. Appuyez sur le bouton « Gauche » ou « Droite » ou touchez les icônes Mode d'imagerie pour mettre en surbrillance la palette que vous souhaitez utiliser.



Iron



Rainbow



White Hot



Black Hot



Brown hot



Blue red



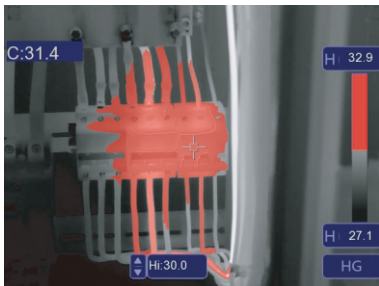
Hot cold




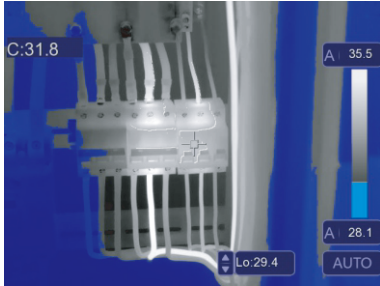
Feather




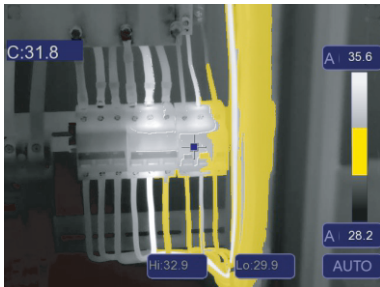
Alarme maximale : La température est supérieure à la valeur d'alarme haute définie et présente une couleur rouge.




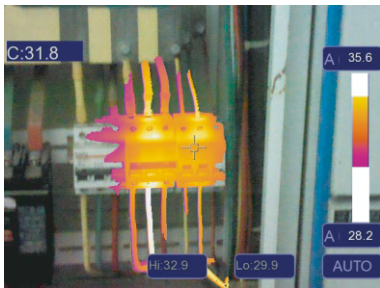
 Alarme minimale : La température est inférieure à la valeur d'alarme basse définie et présente une couleur bleue.



 Alarme de zone : La température se situe entre les valeurs d'alarme haute et basse définies et présente une couleur orange.






 Zone visible : La température se situe entre les valeurs d'alarme haute et basse définies et présente une couleur dépendant de la palette définie. D'autres parties de l'image sont affichées en tant qu'image visible.




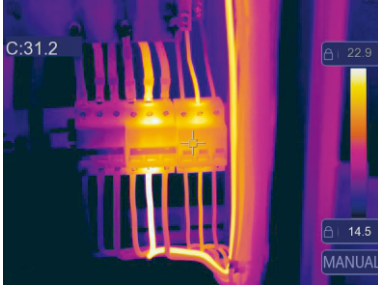
d) Réglage de l'image

Il existe trois modes de réglage de l'image (Histogramme, Auto et Manuel).

1. Verrouiller le fonctionnement

- Appuyez rapidement sur le bouton Alimentation/Verrouillage «  |  » pour verrouiller la plage de température de la scène actuelle. L'icône «  » signifie Manuel.

- Une fois la plage de température de la scène actuelle verrouillée, appuyez sur le bouton de réglage «  » pour régler le niveau de température haute/basse et vérifier la température.



Verrouillez le niveau bas et réglez le niveau haut de la plage de température comme suit :



Verrouillez le niveau haut et réglez le niveau bas de la plage de température comme suit :



2. Mode Histogramme et mode Auto

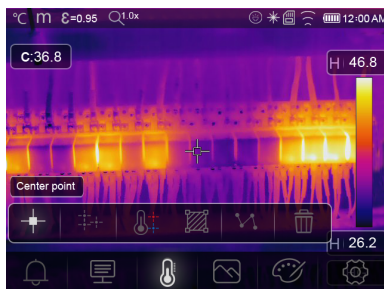
- Mode Auto : Le niveau et la portée sont décidés par l'image thermique de la température minimale et maximale enregistrée. La relation entre la température et la couleur est linéaire.
- Mode Histogramme : L'image thermique est améliorée par l'algorithme de l'histogramme. La relation entre la température et la couleur n'est pas linéaire, avec une amélioration de certaines de l'image.

- Touchez l'icône « HG » ou « AUTO » sous la barre de couleur pour changer le mode.



e) Menu Mesure

1. Dans le menu principal, appuyez sur le bouton avec l'icône « Mesure ».
2. Appuyez sur le bouton « Haut » pour afficher le sous-menu Image, qui contient 5 outils de mesure.
3. Appuyez sur les boutons « Gauche » ou « Droite » ou touchez les icônes Outils de mesure pour sélectionner l'outil de mesure approprié.



Point central : Mesure la température du point central.

Point de mesure : Mesure la température du point manuel, avec trois points d'analyse manuelle.

Analyse de ligne : Mesure la température de la ligne, avec une ligne horizontale et une ligne verticale.

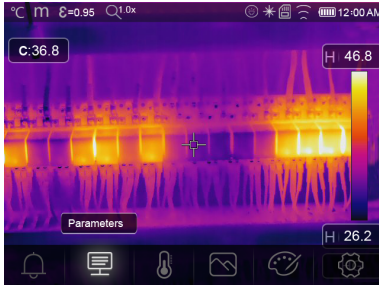
Analyse de zone : Mesure la température de la zone, avec trois zones d'analyse.

Analyse de point Haut/Bas : Capture la température maximale/minimale

Supprimer toutes les analyses : Supprime tous les outils d'analyse.

f) Menu Paramètres

Dans le menu principal, appuyez sur les boutons « Haut » et « Bas », puis appuyez sur le bouton « Sélectionner » pour afficher le sous-menu Paramètres de l'objet.



1. Composition de la température ambiante

- Dans le sous-menu Température ambiante, appuyez sur les flèches « Gauche » et « Droite » pour modifier les valeurs de température.
- La température ambiante affecte la mesure de la caméra thermique, qui est une image composite de $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ à $50\text{ }^{\circ}\text{C}$.



2. Température réfléchie

- Dans le sous-menu Température réfléchie, appuyez sur les flèches « Gauche » et « Droite » pour modifier les valeurs de température.
- La température réfléchie est importante pour la mesure radiométrique de la température. La caméra thermique dispose d'une compensation de température pour la température réfléchie.
- Pour obtenir des mesures de température plus précises, réglez précisément la température réfléchie.
- Dans la plupart des cas, la température réfléchie est identique à la température ambiante.
- La température réfléchie doit uniquement être définie lorsque des objets à haute émissivité et présentant des températures bien plus élevées sont à proximité de l'objet mesuré.



3. Humidité atmosphérique

- Dans le sous-menu Humidité atmosphérique, appuyez sur les flèches « Gauche » et « Droite » pour modifier les valeurs de température.
- Les gouttelettes d'eau dans l'air peuvent absorber les rayons infrarouge, par conséquent l'air humide peut affecter la précision de la mesure de température. La compensation de l'humidité peut être réglée de 0 % à 100 %.



4. Compensation infrarouge

- Dans le sous-menu compensation infrarouge, appuyez sur les flèches « Gauche » et « Droite » pour modifier les valeurs de température.



5. Distance

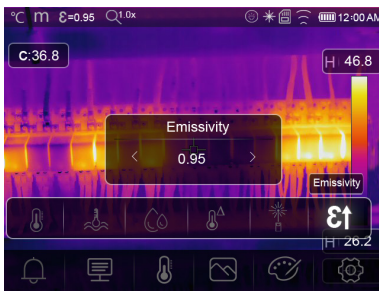
- Dans le sous-menu Distance, appuyez sur les flèches « Gauche » et « Droite » pour modifier les valeurs de distance.

- De nombreuses substances dans l'air peuvent absorber les rayons infrarouge, par conséquent les rayons infrarouge de l'objet se décomposent avec l'augmentation de la distance.
- La distance peut être réglée de 0 à 2000 mètres.



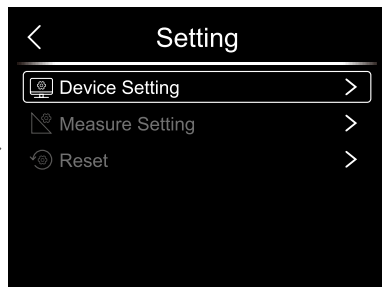
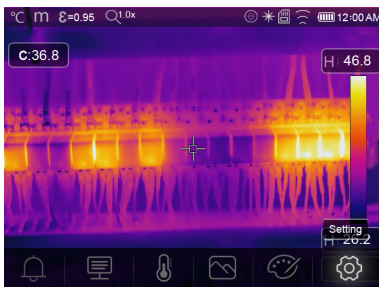
6. Émissivité

- Dans le sous-menu Émissivité, appuyez sur les flèches « Gauche » et « Droite » pour modifier les valeurs d'émissivité.
- « Emiss » définit l'émissivité de l'objet ; la valeur est comprise entre 0,01 et 1,00.



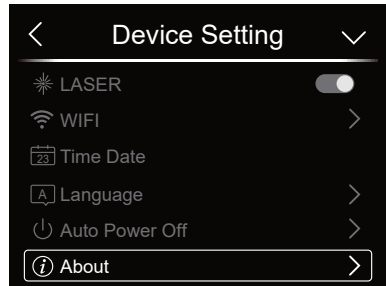
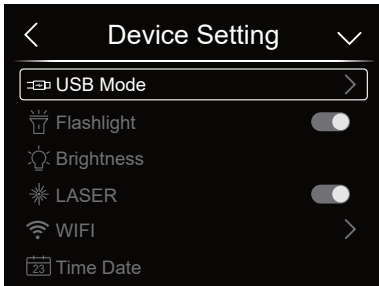
g) Menu Réglages

Dans le menu principal, appuyez sur le bouton avec l'icône « Réglages » pour afficher le menu des réglages.




1. Réglages de l'appareil

Les réglages de l'appareil comprennent plusieurs pages. Utilisez l'icône « ✓ » pour accéder à la page suivante ou utilisez « ^ » pour accéder à la page précédente.



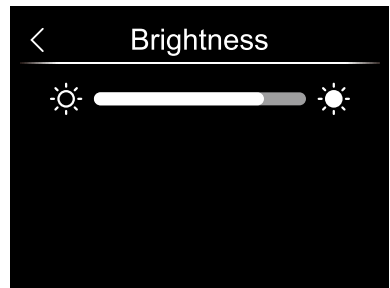
Mode USB :

- Connexion PC : Le mode de stockage de masse permet d'utiliser l'appareil photo comme un périphérique de stockage de masse lorsqu'il est connecté à un PC avec un câble USB.
- Caméra PC : Le mode caméra UVC permet d'utiliser l'appareil photo comme une caméra UVC lorsqu'il est connecté à un PC avec un câble USB.



Lampe : Appuyez sur  →  pour activer la lampe.

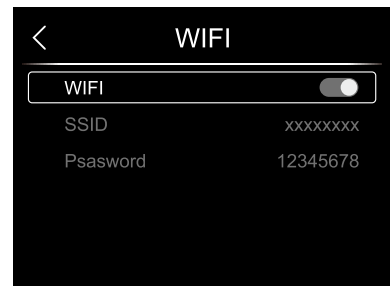
Laser : Appuyez sur  →  pour activer le laser.

Luminosité : Faites coulisser le curseur pour régler la luminosité LCD.

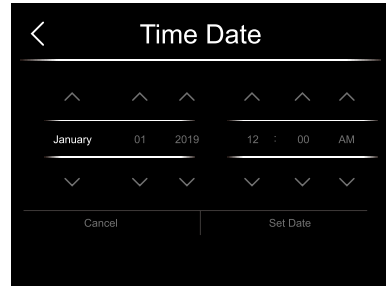


Wi-Fi :

- Appuyez sur  →  pour activer le Wi-Fi. Le mode Wi-Fi utilise les paramètres d'accès, par conséquent le SSID et le mot de passe doivent être définis pour permettre à d'autres appareils de s'y connecter.
- Le SSID par défaut est « xxxxxxxx » et le mot de passe est « 12345678 ».



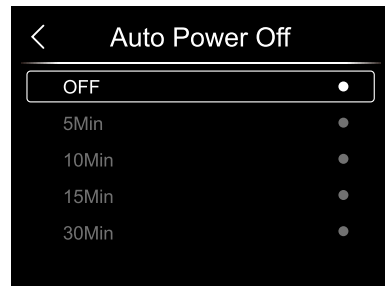
- **Heure Date :** Appuyez sur « \wedge » ou « \vee » pour changer l'heure/la date. Appuyez ensuite sur « Définir la date » pour sauvegarder les modifications ou appuyez sur « Annuler » pour quitter.



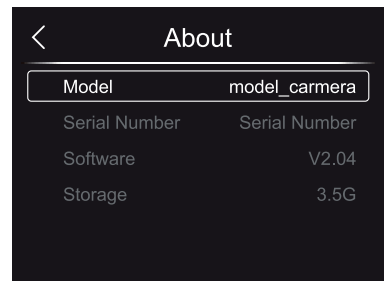
Langue : Appuyez sur les boutons « Haut/Bas » pour sélectionner la langue, puis utilisez le bouton « MENU/OK » pour confirmer le réglage.

Mise hors tension automatique

- Le menu Mise hors tension automatique comprend quatre options : « ARRÊT », « 5 minutes », « 10 minutes », « 15 minutes », « 30 minutes ».
- Lorsque vous actionnez l'écran tactile ou le clavier, la minuterie de Mise hors tension automatique est effacée et réinitialisée.

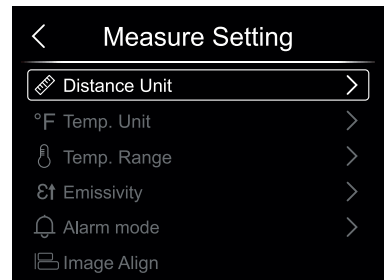


À propos : Le menu Informations contient toutes les informations sur le produit, telles que la version du logiciel et le numéro de série.



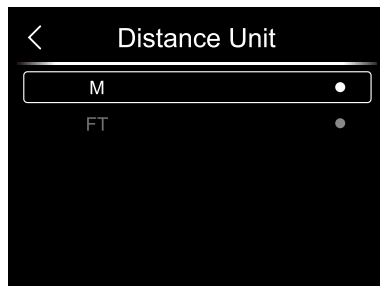
2. Réglages de mesure

Le menu Réglages de mesure comprend quatre options :



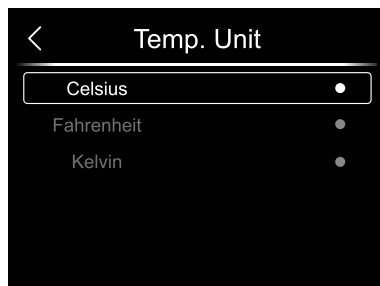
Unité de distance

- Change l'unité de distance entre « m » et « pi ».
- 1 (pi) = 0,3048 (m) ; 1 (m) = 3,2808399 (pi).



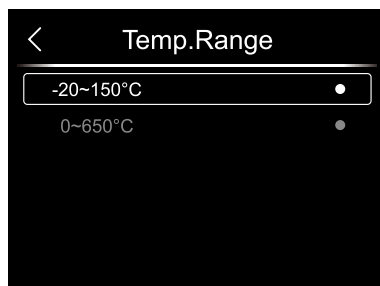
Unité de température

- Trois options sont disponibles pour l'unité de température : °C, °F et K
- Relation de conversion : °F = 1,8 x °C+32 ; K = 273,15+°C.



Plage de température

- Les plages de mesure de température sont « -20~150 °C » et « 0~650 °C ».
- Dans ces plages, le réglage « -20 à 150 °C » est plus précis.



Émissivité : Réglez rapidement l'émissivité à partir du tableau ci-dessous :

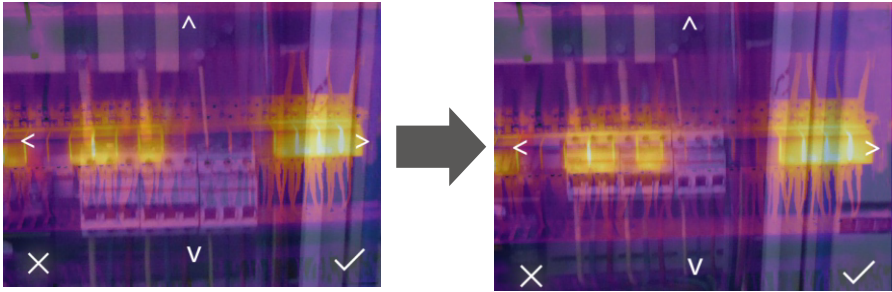
Matériau	Émissivité	Matériau	Émissivité	Matériau	Émissivité
Eau	0,96	Caoutchouc	0,95	Plastique PVC	0,93
Acier inoxydable	0,14	Bois	0,85	Polycarbonate	0,80
Plaque en aluminium	0,09	Brique	0,75	Cuivre oxydé	0,78
Asphalte	0,96	Ruban	0,96	Rouille	0,80
Béton	0,97	Plaque en laiton	0,06	Peinture	0,90
Fer forgé	0,81	Peau humaine	0,98	Terre	0,93

Mode Alarme:

- OFF (Arrêt) : Éteignez l'écran de l'alarme et le son.
- Alarme maximale : Si la température de l'objet dépasse la valeur de l'alarme ci-dessus, l'alarme retentit et s'affiche.
- Alarme minimale : Si la température de l'objet est inférieure la valeur de l'alarme basse, l'alarme retentit et s'affiche.
- Alarme de zone : Si la température de l'objet se trouve entre la valeur de l'alarme ci-dessous et la valeur d'alarme ci-dessus, l'alarme retentit et s'affiche.

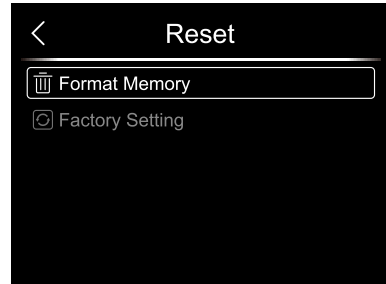
Alignement d'image

Appuyez sur « < ✓ ^ > » pour régler la position de l'image visuelle et aligner les images visuelle et infrarouge. Appuyez sur « ✕ » pour annuler le paramétrage, appuyez sur « ✓ » pour sauvegarder le réglage de l'alignement.



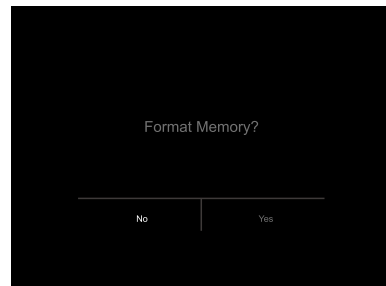
3. Réinitialisation

Trois options sont disponibles dans le menu Réinitialiser :



Formater la mémoire

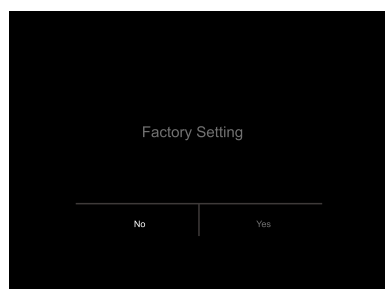
L'option Formater la mémoire efface toute la Galerie d'images. Les réglages de l'appareil ne sont pas affectés.



Réglages d'usine

Les réglages d'usine sont les suivants :

Élément	Paramètre	Valeur
Mesure	Mesure du point central	Désactivé
	Mesure du point chaud	Désactivé
	Mesure du point froid	Désactivé
Paramètres de mesure	Émissivité	0,95
	Température réfléchie	25
Image	Mode	Infrarouge
	Palette	Fer
	Réglage	Auto
Réglages système	Langue	Anglais
	Sortie HDMI	Désactivé
	Laser	Désactivé
	Lampe	Désactivé



h) Menu Caméra

- La caméra thermique dispose d'une fonction photo et vidéo.
- En mode photo, la caméra thermique peut sauvegarder des milliers d'images.
- Chaque image est au format .jpg avec une résolution de 1280 x 960 et stocke des données infrarouge et des données visibles.
- En mode vidéo, la caméra propose les formats de données infrarouge et vidéo « .mp4 ».

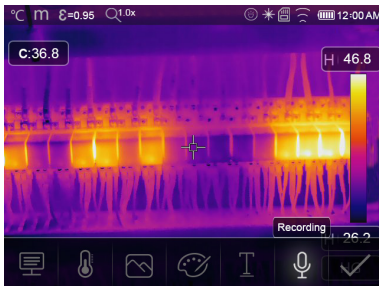
Remarque : Les fichiers images et vidéos sont stockés sur une carte SD. Les images peuvent être lues et analysées avec le logiciel PC de la caméra thermique.

Sauvegarder l'image

1. Dans l'écran principal, appuyez sur le bouton Gâchette pour figer une image. L'icône de sauvegarde ✓ apparaît à l'écran.

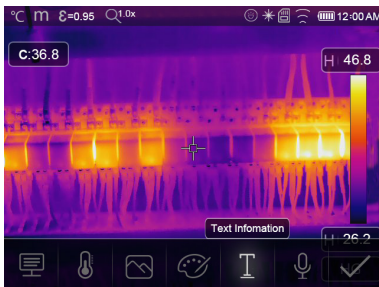


2. Appuyez sur le bouton « MENU/OK » pour sauvegarder l'image. L'image clignote pendant une seconde. Une fois l'image sauvegardée, elle n'est plus en attente.

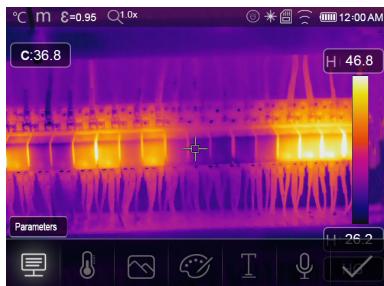


Ajouter un enregistrement vocal

Touchez l'icône « Enregistrement » pour ajouter une information vocale dans l'image.



- Ajouter une note de texte
- Touchez l'icône « Informations textuelles » pour ajouter un texte d'information à l'image.
- Lorsque l'image sauvegardée est ouverte dans une galerie ou un logiciel PC, les informations textuelles s'affichent avec l'image.



Modifier les paramètres de mesure

Touchez l'icône « Paramètres » pour modifier les paramètres de mesure de l'image :

émissivité, température ambiante, humidité, température de réflexion, compensation infrarouge, distance.



Ajouter un nouvel outil

Touchez l'icône « Mesure » pour ajouter ou modifier les outils d'image : analyse de points, analyse de zones ou analyse de lignes.



Modifier le mode d'imagerie

Touchez l'icône « Mode d'imagerie » pour modifier les outils d'imagerie thermique, visible, image dans l'image, fusion automatique ou zoom.



Changement de la couleur

Cliquez sur l'icône « Palette » pour modifier la couleur de l'image.

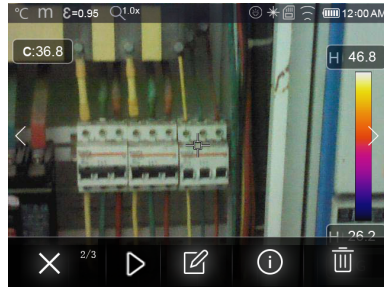
i) Menu Vidéo

La caméra thermique dispose d'une fonction de capture vidéo « .mp4 ».


- 1 Dans l'écran principal, appuyez sur le bouton Gâchette et maintenez-le enfoncé pendant environ 2 secondes pour lancer la capture vidéo avec audio.
- 2 Pour arrêter la capture vidéo, appuyez à nouveau sur le bouton Gâchette. La vidéo est sauvegardée.

j) Navigateur de fichiers


Dans l'écran principal, appuyez sur le bouton « Parcourir les fichiers » pour afficher le navigateur de fichiers. Cela affiche les images et les vidéos sauvegardées sur la carte SD.




Analyser une image

Si le type de fichier actuel est une image, appuyez sur «  » pour accéder au mode Analyse d'image.

Lire une vidéo

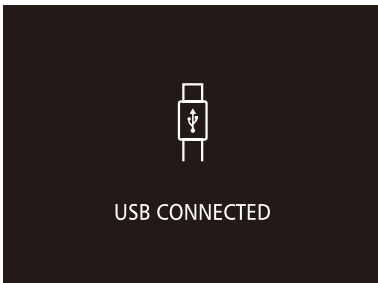
Si le type de fichier actuel est une vidéo, appuyez sur «  » pour lire la vidéo.

Supprimer un fichier

Appuyez sur «  » pour supprimer le fichier actuel.

k) Mode USB

- Raccordez le câble USB à l'appareil. Le menu suivant s'affiche :



- Il existe deux modes USB : Stockage et Caméra PC. Appuyez sur le bouton Haut ou Bas pour changer de mode.

l) Sortie HDMI

- La fonction de sortie vidéo vous permet d'afficher l'image thermique (sans le menu Options) sur un moniteur externe ou un dispositif d'enregistrement vidéo compatible avec les systèmes HDMI.
- Pour raccorder la caméra thermique, procédez comme suit :
 - 1 Raccordez la caméra thermique à un moniteur HDMI ou à un dispositif d'enregistrement externe à l'aide du câble vidéo HDMI fourni.
 - 2 Allumez le moniteur HDMI ou le dispositif externe.
 - 3 Mettez la caméra thermique sous tension.
 - 4 L'écran de la caméra thermique fonctionne simultanément lorsque l'image est affichée sur le moniteur HDMI ou le dispositif externe.
 - 5 Une fois terminé, éteignez le dispositif externe et débranchez le câble vidéo HDMI de la caméra thermique.

9. Diagnostic de défaut et dépannage

- Si vous rencontrez des problèmes pendant l'utilisation de la caméra thermique, essayez de résoudre le problème en vous aidant du tableau suivant.
- Si le problème persiste, débranchez l'alimentation électrique et contactez le service d'assistance technique.

Problème	Cause	Solution
La caméra thermique ne démarre pas	Pas de batterie	Insérez la batterie
	Aucune alimentation	Remplacez ou chargez la batterie
La caméra thermique s'éteint inopinément	Aucune alimentation	Remplacez ou chargez la batterie
Aucune image thermique	Le bouchon d'objectif n'a pas été retiré	Retirez le bouchon d'objectif

10. Application Android/iOS Thermview

a) Installation de l'application

1. Configuration système requise

Android 4.0 et au-delà (avec prise en charge USB OTG)

iOS iPhone4 et au-delà :

2. Installation de l'application Thermview

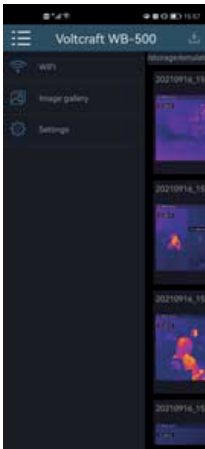
Android : Recherchez « Voltcraft Thermal Camera WB-500 » dans Google Play Store et installez l'application.

iOS : Recherchez « Voltcraft Thermal Camera WB-500 » dans l'Apple App Store et installez l'application.


b) Voltcraft Thermal Camera WB-500 Thermview

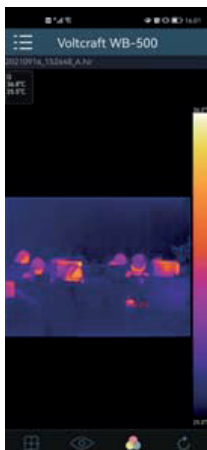
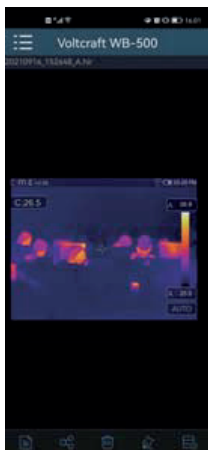
1. Importer des images

- Utilisez le câble USB OTG pour télécharger des images IR directement depuis la caméra thermique.
- Copiez les images IR depuis un PC ou une carte SD.







2. Analyser

Sélectionnez une image IR et appuyez sur l'icône «  » pour l'analyser.




Mode d'imagerie

Cliquez sur l'icône «  » pour sélectionner le mode d'imagerie :


- (1)  Mode IR : Seule l'image infrarouge est affichée.
- (2)  Mode visible : Seule l'image visible est affichée.
- (3)  Mode Fusion IR : L'image infrarouge est combinée avec l'image visible.



Sélection de la barre de couleur

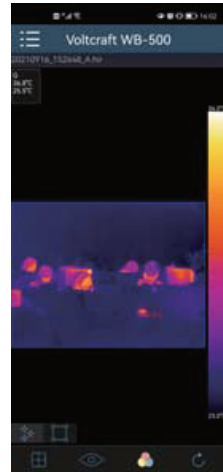
Cliquez sur l'icône «  » pour sélectionner la barre de couleur. Un choix de huit options de barres de couleur est proposé.



Analyser

Cliquez sur l'icône «  » pour analyser les images infrarouge. À cet effet, trois outils d'analyse sont mis à votre disposition :

-  Analyse de point : Ajoute un point à l'image et l'écran affiche la température du point.
-  Analyse de ligne : Ajoute une ligne à l'image et l'écran affiche la température la plus élevée, la plus basse et moyenne de la ligne.



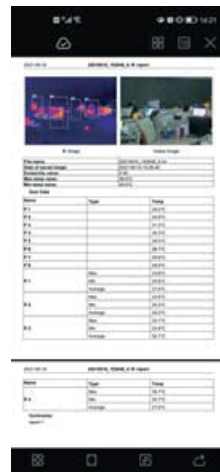
Sauvegarder et quitter

Cliquez sur «  » pour sauvegarder et retourner à la page principale de l'application.


3. Générer un rapport et partager

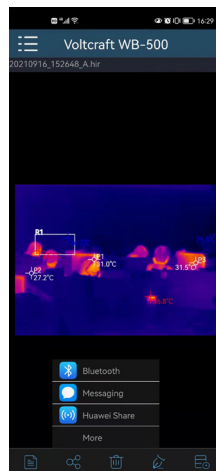
- Générer un rapport

Cliquez sur l'icône «  » pour générer un rapport sous forme de fichier « .pdf ».



- Partager

Cliquez sur l'icône «  » pour partager l'image infrarouge par e-mail, Cloud ou service de messagerie.



11. Logiciel PC

a. Configuration système requise

- Windows XP ou supérieur et Net Framework 2.0 ou Net Framework 3.5 (y compris 2.0) doivent être installés lorsque vous installez le logiciel PCIMeter.
- Si nécessaire, veuillez installer « Microsoft.NET_Framework_v2.0.exe ».
- Ouvrez le fichier d'installation de Net Framework 2.0 et suivez les étapes à l'écran pour installer Net Framework 2.0.
- Si Net Framework 2.0 est déjà installé sur votre système, il n'est pas nécessaire de le réinstaller.

b. Installation du dispositif de mesure d'infrarouge (IRMeter)

- Insérez votre CD d'installation pour installer directement le logiciel. Vous pouvez également exécuter « setup.exe » pour l'installer comme suit.
- Cliquez sur « Suivant » puis sur « Terminer » pour effectuer l'installation.

c. Exécution

Après avoir installé le logiciel PCIMeter, cliquez sur le raccourci PCIMeter sur l'écran principal ou recherchez-le dans le menu Démarrer.

d. Désinstallation

Faites un clic droit sur l'icône PCIMeter dans le menu Démarrer et cliquez sur « Désinstaller ». Cliquez ensuite sur « Suivant » pour terminer la désinstallation.

12. Entretien et nettoyage

- Avant le nettoyage, débranchez le produit de l'alimentation électrique.
- N'utilisez aucun produit de nettoyage agressif, d'alcool à brûler ou toute autre solution chimique, car ils peuvent endommager le boîtier et affecter le bon fonctionnement du produit.
- Nettoyez le produit à l'aide d'un chiffon sec non pelucheux.

13. Déclaration de conformité (DOC)

Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Strasse 1, D-92240 Hirschau, déclare par la présente que ce produit est conforme à la directive 2014/53/UE.

→ Le texte intégral de la déclaration de conformité UE est disponible au lien suivant :
www.conrad.com/downloads

Saisissez le numéro de l'article dans le champ de recherche. Vous pouvez télécharger la déclaration de conformité UE dans les langues disponibles.

14. Mise au rebut

a) Produit



Tous les équipements électriques et électroniques mis sur le marché européen doivent être marqués de ce symbole. Ce symbole indique que cet appareil doit être éliminé séparément des déchets municipaux non triés à la fin de son cycle de vie.

Tout détenteur d'appareils usagés est tenu de les remettre à un service de collecte séparé des déchets municipaux non triés. Les utilisateurs finaux sont tenus de séparer, sans toutefois les détruire, les piles et accumulateurs usagés qui ne sont pas intégrés dans l'appareil usagé, ainsi que les lampes qui peuvent être enlevées de l'appareil usagé sans être détruites, avant de le remettre à un point de collecte.

Les distributeurs d'équipements électriques et électroniques sont légalement tenus de reprendre gratuitement les appareils usagés. Conrad vous offre les possibilités de retour **gratuit** suivantes (plus d'informations sur notre site Internet) :

- à nos filiales Conrad
- dans les centres de collecte créés par Conrad
- dans les points de collecte des organismes de droit public chargés de l'élimination des déchets ou auprès des systèmes de reprise mis en place par les fabricants et les distributeurs au sens de la loi sur les équipements électriques et électroniques (ElektroG)

L'utilisateur final est responsable de l'effacement des données personnelles sur l'équipement usagé à mettre au rebut.

Veuillez noter que dans les pays autres que l'Allemagne, d'autres obligations peuvent s'appliquer pour la remise et le recyclage des appareils usagés.

b) Piles/accumulateurs

Retirez les piles/accumulateurs insérés et éliminez-les séparément du produit. En tant qu'utilisateur final, vous êtes légalement tenu (Ordonnance relative à l'élimination des piles usagées) de rapporter toutes les piles/accumulateurs usagés ; il est interdit de les jeter avec les ordures ménagères.



Les piles/accumulateurs qui contiennent des substances toxiques sont caractérisées par les symboles ci-contre qui indiquent l'interdiction de les jeter dans les ordures ménagères. Les désignations pour le métal lourd prépondérant sont : Cd = cadmium, Hg = mercure, Pb = plomb (la désignation se trouve sur les piles/accumulateurs, par ex. sous le symbole de la poubelle illustré à gauche).

Vous pouvez rapporter gratuitement vos piles/accumulateurs usagés aux centres de récupération de votre commune, à nos succursales ou à tous les points de vente de piles/accumulateurs. Vous respectez ainsi les ordonnances légales et contribuez à la protection de l'environnement.

Avant la mise au rebut, recouvrez complètement les contacts exposés de la batterie/des piles avec un morceau de ruban adhésif pour éviter les courts-circuits. Même si les piles/batteries rechargeables sont vides, l'énergie résiduelle qu'elles contiennent peut être dangereuse en cas de court-circuit (éclatement, surchauffe, incendie, explosion).

15. Données techniques

Fréquence d'image.....	50 Hz
Plage de mesure de température.....	de -20 °C à +650 °C
Résolution.....	Matrice bolométrique de 384 x 288 pixels
Affichage.....	Écran tactile 3,5 pouces
Interface de communication des données.....	Micro-USB, HDMI, Wi-Fi
Zoom numérique	1-32 x en continu
Modes d'imagerie	Thermique, Picture-in-picture (Incrustation), Caméra, Fusion automatique, Distance de mesure
Palettes de couleurs thermiques	FER, Arc-en-ciel, Blanc chaud, Noir chaud, Marron chaud, Bleu rouge, Chaud froid, Plume, Alarme maximale, Alarme minimale, Alarme de zone, Zone de surveillance
Configuration système requise	Windows 7, 8, 10 (32 bits, 64 bits), 10S Android 5 ou supérieur iOS 8.0
Conditions d'utilisation/de stockage	de -20 à +50 °C (fonctionnement) de -40 à +70 °C (stockage) 10 à 90 % d'humidité relative (sans condensation)
Dimensions (H x l x P)	260 x 101 x 120 mm
Poids.....	859 g (avec piles)

	Pagina
1. Inleiding	126
2. Verklaring van de symbolen.....	126
3. Beoogd gebruik.....	127
4. Omvang van de levering.....	127
5. Veiligheidsinstructies	128
a) Algemene informatie.....	128
b) Aangesloten apparatuur	128
c) Led-licht	129
d) Netvoedingadapter	129
e) Li-Ion-accu.....	129
f) Bediening.....	130
6. Bedieningselementen	131
7. Voordat u start	132
a) Hoe wordt de batterij geladen.....	132
b) Voeding aan.....	132
c) Stroom uit	133
d) LCD-scherm	133
e) Lens.....	134
f) Focus.....	135
g) Sluiter	135
h) Led-lamp.....	135
i) Laser.....	135
j) Temperatuurmeting.....	136
k) Aanpassing van de emissiviteit	136
l) Gereflecteerde temperatuur	137
m) Warmtebeeldcamera rapportagesoftware	137
8. Menu's	138
a) Hoofdmenu	138
b) Image Mode (afbeeldingsmodus)	138
c) Image palette (afbeeldingspalet)	141
d) Beeldaanpassing.....	143
e) Measurement menu (meetmenu)	145
f) Parameter menu (parametermenu)	145

g) Instellingenmenu	148
h) Camera Menu (camera-menu)	153
i) Video menu	156
j) Files browser (bestandsbrowser)	156
k) USB mode (USB-modus)	156
l) HDMI-uitgang	157
9. Foutdiagnose en probleemoplossing	157
10. Thermview Android/iOS app	157
a) Installatie van de app	157
b) Voltcraft Thermal Camera WB-500-functies	158
11. PC-software	161
12. Onderhoud en reiniging	161
13. Conformiteitsverklaring (DOC)	161
14. Verwijdering	162
a) Product	162
b) Batterijen	162
15. Technische gegevens	162

1. Inleiding

Beste klant,

Hartelijk dank voor de aankoop van dit product.

Het product voldoet aan de nationale en Europese wettelijke voorschriften.

Om deze status te handhaven en een veilige werking te garanderen, dient u als eindgebruiker deze gebruiksaanwijzing in acht te nemen!



Deze gebruiksaanwijzing is een onderdeel van dit product. Deze bevat belangrijke informatie over de werking en hantering van het product. Als u dit product aan derden overhandigt, doe dan tevens deze gebruiksaanwijzing erbij. Bewaar deze gebruiksaanwijzing voor toekomstige raadpleging!

Bij technische vragen kunt u zich wenden tot onze helpdesk.

Voor meer informatie kunt u kijken op www.conrad.nl of www.conrad.be

2. Verklaring van de symbolen



Het symbool met een bliksemschicht in een driehoek wijst op een risico voor uw gezondheid, bijv. door een elektrische schok.



Dit symbool met het uitroepteken in een driehoek wordt gebruikt om belangrijke informatie in deze gebruiksaanwijzing te onderstrepen. Lees deze informatie altijd aandachtig door.



Het pijl-symbool duidt op speciale informatie en advies voor het gebruik.



Dit product is gefabriceerd in overeenstemming met beschermingsklasse II.

3. Beoogd gebruik

Deze 50 Hz warmtebeeldcamera heeft een temperatuurmeetbereik van -20 °C tot +650 °C, een 384 x 288 pixels bolometer vochtigheid en een thermische gevoeligheid van 80 mK. Hij kan afstanden tot 30 m meten via de ingebouwde laser, beschikt over een 3,5 inch touchscreen-display en biedt gegevensoverdracht en live video-uitgang via WiFi.

Het is alleen bedoeld voor gebruik binnenshuis. Gebruik het niet buitenshuis. Contact met vocht, bijv. in de badkamer, moet absoluut worden vermeden.

Vanwege veiligheids- en goedkeuringsredenen mag u niets aan dit product veranderen. Het product kan schade oplopen als het wordt gebruikt voor andere doeleinden dan hierboven beschreven. Bovendien kan onjuist gebruik resulteren in kortsluiting, brand, elektrische schok of andere gevaren. Lees de gebruiksaanwijzing aandachtig door en bewaar deze op een veilige plaats. Het product mag alleen samen met de gebruiksaanwijzing aan derden worden overhandigd.

Het product voldoet aan de nationale en Europese wettelijke voorschriften. Alle bedrijfs- en productnamen zijn handelsmerken van de respectievelijke eigenaren. Alle rechten voorbehouden.

HDMI is een geregistreerd handelsmerk van de HDMI Licensing L.L.C.

4. Omvang van de levering

- Warmtebeeldcamera
- Li-ion-accu
- Accu-oplader
- AC-/DC-adapter
- 8 GB microSD-kaart
- USB-kabel
- HDMI-kabel
- Transportkoffer
- CD met pc-software
- Gebruiksaanwijzing

Meest recente gebruiksaanwijzing

Download de meest recente gebruiksaanwijzing via www.conrad.com/downloads of scan de afgebeelde QR-code. Volg de aanwijzingen op de website.



5. Veiligheidsinstructies



Lees de gebruiksaanwijzing aandachtig door en neem vooral de veiligheidsinformatie in acht. Indien de veiligheidsinstructies en de aanwijzingen voor een juiste bediening in deze gebruiksaanwijzing niet worden opgevolgd, aanvaarden wij geen verantwoordelijkheid voor hieruit resulterende persoonlijk letsel of materiële schade. In dergelijke gevallen vervalt de aansprakelijkheid/garantie.

a) Algemene informatie

- Dit apparaat is geen speelgoed. Buiten het bereik van kinderen en huisdieren houden.
- Laat het verpakkingsmateriaal niet achteloos rondslingeren. Dit kan voor kinderen gevaarlijk speelgoed worden.
- Bescherm het product tegen extreme temperaturen, direct zonlicht, sterke schokken, hoge vochtigheid, vocht, brandbare gassen, stoom en oplosmiddelen.
- Stel het product niet aan mechanische spanning bloot.
- Als het product niet langer veilig gebruikt kan worden, stel het dan buiten bedrijf en zorg ervoor dat niemand het per ongeluk kan gebruiken. Veilig gebruik kan niet langer worden gegarandeerd als het product:
 - zichtbaar is beschadigd,
 - niet meer naar behoren werkt,
 - voor langere duur is opgeslagen onder slechte omstandigheden, of
 - onderhevig is geweest aan ernstige transportbelasting.
- Behandel het product met zorg. Schokken, botsingen of zelfs een val van beperkte hoogte kunnen het product beschadigen.
- Raadpleeg een expert als u vragen heeft over gebruik, veiligheid of aansluiting van het apparaat.
- Onderhoud, aanpassingen en reparaties mogen alleen uitgevoerd worden door een technicus of een daartoe bevoegd servicecentrum.
- Als u nog vragen heeft die niet door deze gebruiksaanwijzing worden beantwoord, kunt u contact opnemen met onze technische dienst of ander technisch personeel.

Opgelet:

- Om beschadiging van de componenten te voorkomen, mag u niet proberen het product te openen of te repareren zonder professionele begeleiding.
- Het werkingsbereik kan worden beïnvloed door omgevingsfactoren en nabijgelegen storingsbronnen.
- Een correct gebruik helpt de levensduur van het product te verlengen.

b) Aangesloten apparatuur

- Neem tevens de veiligheids- en gebruiksinstructies van andere apparaten die op het product zijn aangesloten in acht.



c) Led-licht

Let op, ledlicht:

- Niet rechtstreeks in het ledlicht kijken!
- Niet direct of met optische instrumenten in de lichtstraal kijken!



d) Netvoedingadapter



Knoei niet met voedingscomponenten. Er bestaat risico op de dood door een elektrische schok!

- Controleer altijd de juiste aansluiting.
 - Gebruik nooit beschadigde voedingscomponenten.
 - Pas de voedingscomponenten niet aan.
- Verbind het apparaat met een stopcontact dat gemakkelijk bereikbaar is.
 - Gebruik alleen de meegeleverde netvoedingadapter voor de stroomvoorziening.
 - Sluit de netvoedingadapter uitsluitend aan op een goedgekeurde contactdoos van het openbare elektriciteitsnet. · Controleer vóór het insteken van de netvoedingadapter of de op de netvoedingadapter aangegeven spanning overeenstemt met de spanning van uw stroomleverancier.
 - Sluit de netvoedingadapter niet aan en trek deze niet uit als uw handen nat zijn.
 - Haal de netvoedingadapter nooit uit het stopcontact door aan de kabel te trekken, maar neem de stekker altijd bij de grepen vast.
 - Haal de netvoedingadapter om veiligheidsredenen uit het stopcontact tijdens een storm.
 - Raak de netvoedingadapter niet aan als er schade lijkt te zijn, dit kan een dodelijke elektrische schok veroorzaken! Voer de volgende stappen uit:
 - Schakel de netspanning op het stopcontact met de voedingsadapter uit (schakel de netspanning uit van de bijbehorende stroomonderbreker en verwijder de zekering en schakel de netspanning ook uit van de bijbehorende RCD-veiligheidsschakelaar).
 - Trek de netvoedingadapter uit het stopcontact.
 - Gebruik een nieuwe, identieke netvoedingadapter. Gebruik het beschadigde onderdeel niet meer.
 - Zorg ervoor dat de kabels niet afgekneld, gedraaid of door scherpe randen beschadigd worden.
 - Leg kabels altijd zo, dat niemand erover kan struikelen of erin verstrikt kan raken. Er bestaat risico op verwondingen.

e) Li-Ion-accu

- De oplaadbare accu is ingebouwd in het product en kan niet worden vervangen.
- Beschadig de oplaadbare accu nooit. Het beschadigen van de behuizing van de oplaadbare accu kan explosiegevaar of brand veroorzaken!
- U mag de polen van de oplaadbare accu nooit kortsluiten. Gooi de accu of het product nooit in het vuur. Er bestaat gevaar op brand of explosie!



- Laad de oplaadbare accu regelmatig op, zelfs wanneer u het product niet gebruikt. Vanwege de technologie van de oplaadbare batterij, hoeft u de oplaadbare batterij niet eerst te ontladen.
- Tijdens het laden dient u het product op een voor hitte ongevoelig oppervlak te plaatsen. Het is normaal dat er tijdens het laden wat hitte wordt ontwikkeld.

f) Bediening

- Kijk niet rechtstreeks in de laser om oogletsel en persoonlijk letsel te voorkomen. Richt de laserstraal niet direct op personen of dieren of indirect via reflecterende oppervlakken.



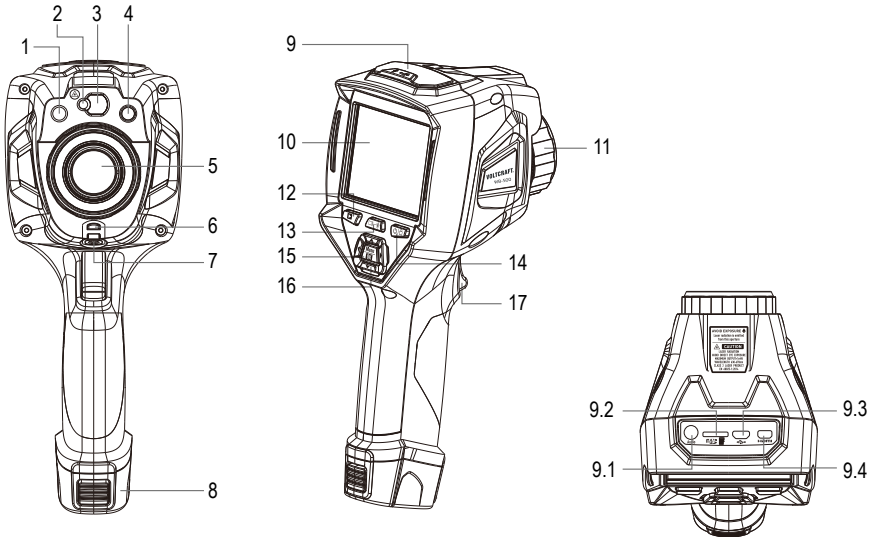
Max. uitgangsvermogen: <1 mW
Golflengte: 620-670nm
EN 60825-1: 2014

- Probeer de warmtebeeldcamera niet te demonteren of aan te passen.
- Richt de warmtebeeldcamera (met of zonder lensdop) niet op intensieve energiebronnen, bijvoorbeeld apparaten die laserstraling uitzenden of de zon. Dit kan de nauwkeurigheid van de camera beïnvloeden. Het kan ook schade aan de detector in de warmtebeeldcamera veroorzaken.
- Gebruik de warmtebeeldcamera niet bij temperaturen hoger dan 50°C (122°F) of lager dan -20°C (-4°F). Hoge of lage temperaturen kunnen schade aan de warmtebeeldcamera veroorzaken.
- Gebruik alleen de juiste apparatuur om de batterij te ontladen.
- Als u niet de juiste apparatuur gebruikt, kunnen de prestaties of de levensduur van de batterij afnemen. Als u niet de juiste apparatuur gebruikt, kan er een onjuiste stroomtoevoer naar de batterij optreden. Hierdoor kan de batterij heet worden of een explosie en persoonlijk letsel veroorzaken.
- Trek de batterij er niet uit wanneer de warmtebeeldcamera in gebruik is.
- Als u de batterij eruit trekt terwijl de warmtebeeldcamera in gebruik is, kan dit een storing veroorzaken.
- Demonteer of pas de batterij niet aan.
- De batterij bevat veiligheids- en beschermingsinrichtingen die, als ze beschadigd raken, de batterij warm kunnen laten worden of een explosie of ontsteking kunnen veroorzaken.
- Als de batterij lekt en de vloeistof in uw ogen terecht komt, wrijf dan niet in uw ogen. Spoel goed met water en zoek onmiddellijk medische hulp.
- Maak geen gaten in de batterij. Sla niet met een hamer op de batterij. Ga niet op de batterij staan en oefen geen harde stoten uit.
- Plaats de batterij niet in of in de buurt van vuur, of in direct zonlicht of op andere locaties met hoge temperaturen. Soldeer niet direct op de batterij.
- Laad de batterij altijd onder de juiste omstandigheden op. Het temperatuurbereik waarin u de batterij kunt laden is 0°C tot 50°C (32°F tot 122°F). Het laden van de batterij bij temperaturen buiten dit bereik, kan ertoe leiden dat de batterij heet wordt of stuk gaat. Het kan ook de prestaties of levensduur van de batterij verminderen.
- Zorg dat er geen water of zout water op de batterij komt en laat de batterij op geen enkele manier nat worden.
- Reinig de behuizing met een vochtige doek en een mild zeepsopje. Gebruik geen schuurmiddelen, isopropylalcohol of oplosmiddelen om de behuizing of de lens/scherm schoon te maken.



- Wees voorzichtig tijdens het reinigen van de infrarood lens. Reinig de infrarood lens niet te krachtig, omdat dit de antireflectiecoating kan beschadigen.
- Het verplaatsen van de warmtebeeldcamera tussen warme en koude omgevingen zal condensatie veroorzaken. Om de warmtebeeldcamera te beschermen, zet u de warmtebeeldcamera aan en wacht u tot deze warm genoeg is om de condens te laten verdampen.
- Als u de warmtebeeldcamera langere tijd niet gebruikt, bewaar hem dan in een koele en droge omgeving. Als u de warmtebeeldcamera opbergt terwijl de batterij is geplaatst, raakt de batterij geleidelijk uitgeput.








6. Bedieningselementen



- | | |
|---|------------------------------------|
| 1 Led-lamp | 9.3 MicroUSB/laden |
| 2 Laserpen | 9.4 HDMI |
| 3 Lens van de laserafstandsmeter | 10 LCD-scherm en touchscreen |
| 4 Visuele camera | 11 Scherpstelling |
| 5 Infrarood cameralens | 12 Afbeelding bladeren knop |
| 6 Stofafdekking voor het gat van het veiligheidskoord | 13 Knop laserafstandsmeting |
| 7 Gat voor de bevestiging van een statief | 14 Aan-/uit-/vergrendelingsknop |
| 8 Batterij | 15 Menu/keuze-knop |
| 9 Interface en deksel | 16 Omhoog/omlaag/rechts/links knop |
| 9.1 Audio/microfoon | 17 Trekker |
| 9.2 MicroSD-kaartsleuf | |


7. Voordat u start

a) Hoe wordt de batterij geladen

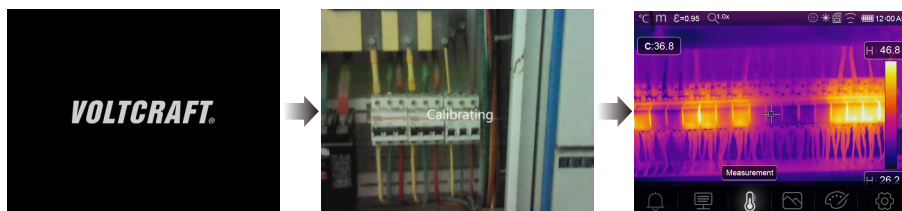
- Laad de batterij 3 à 3,5 uur op voordat u de warmtebeeldcamera voor de eerste keer gebruikt.
- De batterijstatus wordt weergegeven op de laadindicator met zes segmenten.
- Volg deze stappen om de batterij op te laden:
 - 1 Sluit de wisselstroomadapter aan op een stopcontact en sluit vervolgens de gelijkstroomuitgang aan op de wisselstroomaansluiting van de warmtebeeldcamera (het laadlampje gaat branden tijdens het laden). De batterijindicator toont "  →  →  →  →  →  " terwijl de batterij wordt geladen.
 - 2 Laad de batterij op totdat de laadindicator "  " toont.
 - 3 Koppel de wisselstroomadapter los wanneer de batterij volledig is opgeladen.

Opmerking: Zorg ervoor dat de warmtebeeldcamera op kamertemperatuur is voordat u deze aansluit op de lader. Laad de batterij niet op in buitengewoon hete of koude omstandigheden. De batterijcapaciteit kan afnemen wanneer deze wordt opgeladen in extreme temperatuuromstandigheden.

b) Voeding aan

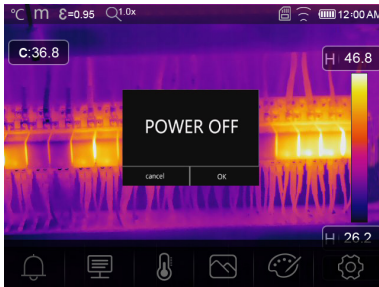
Om de warmtebeeldcamera in te schakelen, drukt u ongeveer 2 seconden lang op de aan-/uit-/vergrendelingsknop "  ".

Opmerking: Na het inschakelen van de warmtebeeldcamera heeft deze voldoende opwarmtijd nodig om de meest nauwkeurige temperatuurmetingen en de beste beeldkwaliteit te garanderen. Als zodanig zal het zichtbare beeld eerst enkele seconden verschijnen terwijl de thermische sensor aan het kalibreren is. Het warmtebeeld wordt dan op het scherm weergegeven, zoals beneden weergegeven.



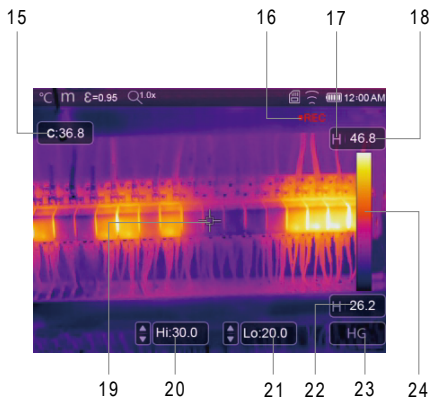
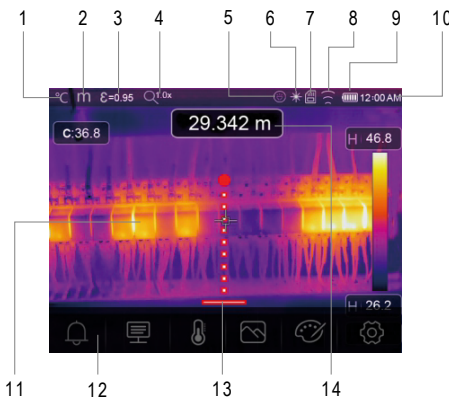
c) Stroom uit

Terwijl de warmtebeeldcamera is ingeschakeld, houdt u de aan-/uit-/vergrendelingsknop “ ” twee seconden lang ingedrukt. De volgende pop-up zal verschijnen. Druk op “OK” om het apparaat uit te schakelen.



- Druk gedurende 7 seconden op de aan-/uit-/vergrendelingsknop “ ” om het apparaat direct uit te schakelen.

d) LCD-scherm



- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Temperatuureenheid 2 Afstandseenheid 3 Emissiviteit 4 Snelmenu zoomen 5 Zaklamp aan status 6 Laser aan status 7 SD-kaart 8 WiFi aan status 9 Batterijcapaciteit status 10 Tijd 11 Beeldweergavegebied 12 Hoofdmenu 13 Laserafstandsmeter indicator | <ul style="list-style-type: none"> 14 Resultaten van de laserafstandsmeter 15 Middelpunt temperatuurmetingen 16 Video-opnamestatus 17 AGC-modus status 18 Max. temperatuur van de huidige omgeving 19 Middelpunt kruis 20 Handmatig aanpassen van de max. temperatuur van de huidige scène met de omhoog-/omlaag-toets 21 Handmatig aanpassen van de min. temperatuur van de huidige scène met de omhoog-/omlaag-toets 22 Min. temperatuur van de huidige omgeving 23 AGC-modus keuze-knop 24 Kleurenbak |
|--|---|

e) Lens

- De warmtebeeldcamera heeft een lens.
- FOV (Field of View) is het grootste gebied dat de camera op een ingestelde afstand kan zien.
- Het horizontale FOV, verticale FOV en IFOV voor de lens zijn als volgt:

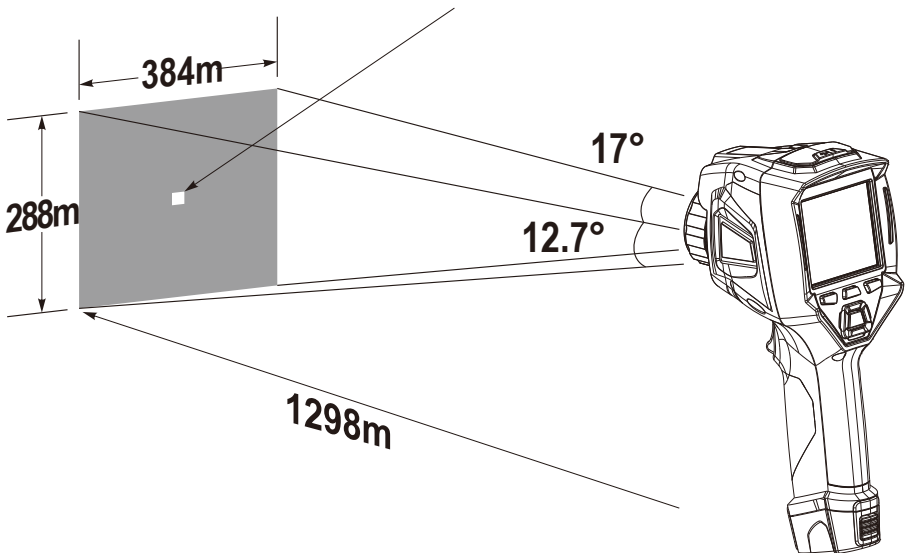
Brandpuntsafstand	Horizontaal FOV	Verticaal FOV	IFOV
22 mm	17 °	12,7 °	0,77 mrad

- IFOV (Instantaneous Field of View) is het kleinste detail binnen het FOV dat kan worden gedetecteerd of gezien op een ingestelde afstand (in rad-eenheden). De formule om dit te berekenen is: $IFOV = (\text{pixelgrootte}) / (\text{brandpuntsafstand objectief})$.
- D:S theoretisch ($= 1 / IFOV$ theoretisch) is de berekende vlek-grootte op basis van de pixelgrootte van de warmtebeeldcamera-detector en de brandpuntsafstand van de lens.

Voorbeeld: als de warmtebeeldcamera een 22 mm lens gebruikt en een pixelformaat van $17 \mu\text{m}$ heeft, een horizontale FOV van 17° en een verticale FOV van $12,7^\circ$, is de IFOV $17 \mu\text{m} / 22 \text{ mm} = 0,77 \text{ mrad}$ en de D:S theoretisch ($= 1 / IFOV$ theoretisch) = 1298:1.

Puntgrootte = $100,00 \text{ cm} \times 100,00 \text{ cm}$

(Gebaseerd op IFOV theoretisch)



- D:S maat ($= 1 / IFOV$ maat) is de vlek-grootte die nodig is voor een nauwkeurige temperatuurmeting.
- Doorgaans is de D:S maat 2 à 3 keer kleiner dan de D:S theoretisch, wat betekent dat het temperatuurmeetgebied van het doel 2 à 3 keer groter moet zijn dan de berekende D:S theoretisch.

Opmerking: De IFOV theoretisch vertegenwoordigt de kleinste objecten die de warmtebeeldcamera kan detecteren of zien. De IFOV maat vertegenwoordigt het kleinste object waarvan een nauwkeurige temperatuur kan worden gemeten door de warmtebeeldcamera.

f) Focus

- Draai de IR-lens met de klok mee of tegen de klok in om de focus aan te passen.
- Als het doel in focus komt, wordt een scherper beeld weergegeven.
- Wanneer het doel onscherp wordt, wordt het warmtebeeld wazig.



Opmerking: De juiste focus is belangrijk in alle beeldverwerkingstoepassingen. De juiste focus zorgt ervoor dat de infrarode energie correct op de pixels van de detector wordt gericht. Zonder de juiste focus kan het warmtebeeld wazig zijn en zullen de radiometrische gegevens onnauwkeurig zijn. Onscherpe infraroodbeelden zijn vaak onbruikbaar of van geringe waarde.

g) Sluiter

- De metingen van de warmtebeeldcamera kunnen wazig worden als de instellingen niet goed zijn afgestemd op het onderwerp.
- Om een warmtebeeld van goede kwaliteit te krijgen, moeten de instellingen worden aangepast aan het onderwerp na perioden van inactiviteit.
- De warmtebeeldcamera heeft twee hoofdfotomodi, handmatig en automatisch.
- Druk in de handmatige modus op de omlaag-pijl om de instellingen af te stemmen op het onderwerp.
- In de automatische modus kan de warmtebeeldcamera de instellingen automatisch configureren als de metingen wazig worden.

h) Led-lamp

Druk in het snelle menu op de zaklampknop om het led-lampje aan of uit te schakelen.

i) Laser

- In het instellingmenu drukt u op het punt 'Laser' om de laserpointer te activeren/deactiveren. Het lasersymbool verschijnt op het bovenste gedeelte van het display als de laserpointer geactiveerd is; het lasersymbool verdwijnt van het bovenste gedeelte van het display als de laserpointer is gedeactiveerd.

j) Temperatuurmeting

- Alle objecten stralen infrarode energie uit.
- De hoeveelheid uitgestraalde energie is gebaseerd op de werkelijke oppervlaktetemperatuur en de oppervlakte-emissiviteit van het voorwerp.
- De warmtebeeldcamera voelt de infrarode energie van het oppervlak van het voorwerp waar en gebruikt deze gegevens om een geschatte temperatuurwaarde te berekenen.
- Veel veelvoorkomende voorwerpen en materialen zoals geperfd metaal, hout, water, huid en stoffen zijn effectief in het afgeven van energie, waardoor het makkelijk is om relatief nauwkeurige metingen te verkrijgen.
- Voor oppervlakken die effectief zijn in het uitstralen van energie (hoge emissiviteit), is de emissiviteitsfactor ≥ 0.90 .
- Deze vereenvoudiging werkt niet op glanzende oppervlakken of ongelakte metalen, omdat deze een emissiviteit van $< 0,6$ hebben. Deze materialen zijn niet goed in het uitstralen van energie en worden geclassificeerd als lage emissiviteit.
- Om materialen met een lage emissiviteit nauwkeuriger te meten, is een emissiviteitscorrectie vereist.
- Door de instelling van de emissiviteit aan te passen, kan de warmtebeeldcamera gewoonlijk een nauwkeurigere schatting van de werkelijke temperatuur berekenen.
- Zie voor meer informatie het gedeelte 'Aanpassing van de emissiviteit' hieronder voor de meest nauwkeurige temperatuurmetingen.

k) Aanpassing van de emissiviteit

- De juiste emissiviteitswaarde is belangrijk om de meest nauwkeurige temperatuurmeting uit te voeren.
- De emissiviteit van een oppervlak kan een groot effect hebben op de schijnbare temperaturen die de warmtebeeldcamera waarneemt.
- Als u de emissiviteit van het oppervlak begrijpt, kunt u (hoewel niet altijd) nauwkeurigere temperatuurmetingen verkrijgen.

Opmerking: Oppervlakken met een emissiecoëfficiënt van $< 0,60$ maken de betrouwbare en consistente bepaling van de werkelijke temperatuur problematisch. Hoe lager de emissiviteit, hoe meer potentiële fouten er zijn bij de temperatuurmetingsberekeningen van de camera. Dit geldt ook wanneer aanpassingen aan de emissiviteit en gereflecteerde achtergrond aanpassingen correct worden uitgevoerd.

- Emissiviteit wordt direct ingesteld als een waarde of uit een lijst met emissiviteitswaarden voor sommige veelvoorkomende materialen.
- De globale emissiviteit wordt op het LCD-scherm weergegeven als $E=x,xx$.

De volgende tabel toont de typische emissiviteit van gangbare materialen.

Materiaal	Emissiviteit
Water	0,96
Roestvrij staal	0,14
Aluminium plaat	0,09
Asfalt	0,96
Beton	0,97

Materiaal	Emissiviteit
Gietijzer	0,81
Rubber	0,95
Hout	0,85
Steen	0,75
Tape	0,96
Koperen plaat	0,06
Menselijke huid	0,98
PVC kunststof	0,93
Polycarbonaat	0,80
Geoxideerd koper	0,78
Roest	0,80
Verf	0,90
Aarde	0,93

I) Gereflecteerde temperatuur

- Met behulp van de offset-factor wordt de lage emissiviteit van de reflectie meegenomen in de berekening en wordt de nauwkeurigheid van de temperatuurmeting met infraroodinstrumenten verbeterd.
- In de meeste gevallen is de gereflecteerde temperatuur identiek aan de temperatuur van de omgevingslucht.
- De gereflecteerde temperatuur is alleen nodig in de thermische berekening wanneer objecten met sterke emissies en een veel hogere temperatuur zich in de buurt van het te meten object bevinden.
- De gereflecteerde temperatuur heeft slechts een klein effect op objecten met een hoge emissiviteit.
- De gereflecteerde temperatuur kan individueel worden ingesteld.
- Volg deze stappen om de juiste waarde voor de gereflecteerde temperatuur te verkrijgen:
 - 1 Stel de emissiviteit in op 1,0.
 - 2 Stel de optische lens in op bijna-focus.
 - 3 Kijk in de tegenovergestelde richting weg van het object, voer een meting uit en bevestig het beeld.
 - 4 Bepaal de gemiddelde waarde van het beeld en gebruik die waarde voor uw invoer van de gereflecteerde temperatuur.

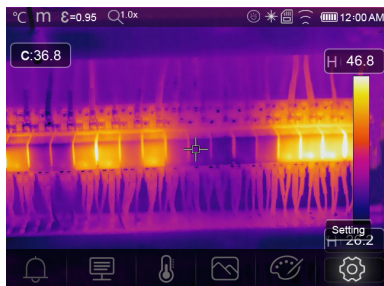
m) Warmtebeeldcamera rapportagesoftware

- De warmtebeeldcamera-rapportagesoftware wordt meegeleverd met de warmtebeeldcamera.
- Deze software is bedoeld voor de warmtebeeldcamera en bevat functies om beelden te analyseren, gegevens en informatie te ordenen en professionele rapporten te maken.
- Met de warmtebeeldcamera-rapportagesoftware kunnen audio-aantekeningen en commentaar op een pc worden bekeken.

8. Menu's

a) Hoofdmenu

- Druk op de "Menu/OK"-knop of raak het scherm aan om het hoofdmenu te openen.
- Het hoofdmenu is de hoofdinterface van de menu's van de warmtebeeldcamera.
- Het bevat de volgende opties: Measure parameters, Measure tools, Image mode, Palette, System Settings (meetparameters, meethulpmiddelen, beeldmodus, palet, systeeminstellingen).



Alarm: Stel de alarmtemperatuur in.



Parameters: Stel de parameters in voor temperatuurberekeningen.



Measure Tools (meethulpmiddelen): Bereken en toon radiometrische temperatuurmeetgegevens met betrekking tot de warmtebeelden.



Image Mode (afbeeldingsmodus): Stel de afbeeldingsbron in die moet worden weergegeven. Het bevat vijf items, zoals infraroodbeeld, visueel beeld en fusie.



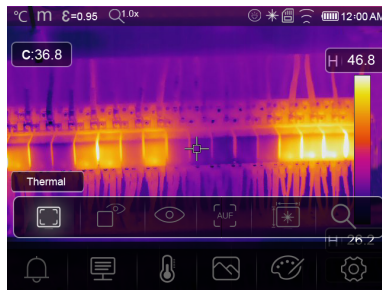
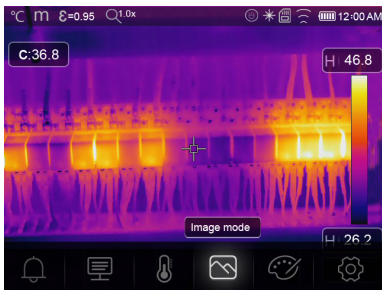
Palette (palet): Stel het kleurenbalktype in.



Settings (instellingen): Bekijk en configureer gebruikersvoorkeuren zoals taal, eenheid van temperatuurmeting, datum, tijd, reset naar fabrieksinstellingen en productinformatie.

b) Image Mode (afbeeldingsmodus)

1. Druk in het hoofdmenu op het "Image Mode" (afbeeldingsmodus) symbool ("Image Mode" (afbeeldingsmodus) wordt gemarkeerd op het scherm).
2. Druk op de knop "Omhoog" om het afbeelding-submenu eer te geven, dat vijf afbeeldingsmodi bevat.
3. Druk op de knoppen "Links" of "Rechts" of raak de symbolen van de afbeeldingsmodus aan om de juiste afbeeldingsmodus te selecteren.

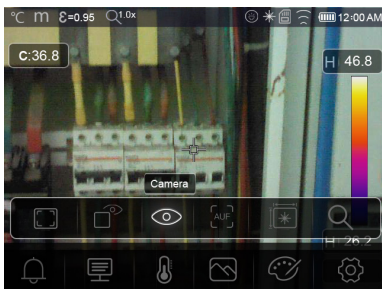


De warmtebeeldcamera heeft vijf beeldweergavemodi:

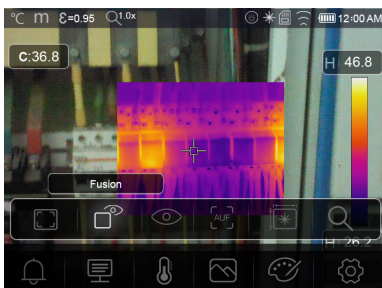
 **Thermal (thermisch):** Geeft alleen infraroodbeelden weer.




 **Visible (zichtbaar):** Geeft alleen zichtbare afbeeldingen weer.




 **Picture in Picture (picture-in-picture):** Geeft een fusiebeeld weer van infrarood- en zichtbare beelden.




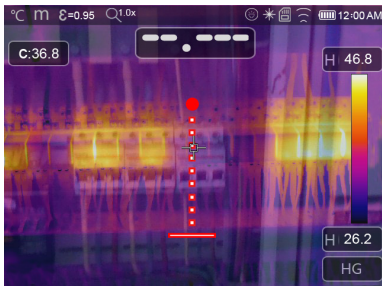
 **AUF (Auto Fusion Mode) (auto fusion modus):** Toont een vergelijking van de temperatuur in het middengebied met het volledige beeld. De camera berekent automatisch de verhouding tussen infrarood en zichtbare beelden.





 **Measuring distance (meetafstand):** Deze modus gebruikt de laserafstandsmeter om de afstand van een object te berekenen.





- Om de afstand tussen het object en het apparaat te meten, drukt u in de modus "Laserafstandsmeter" op de  knop om de laserafstandsmeter te openen en het apparaat voor te bereiden voor de meting.

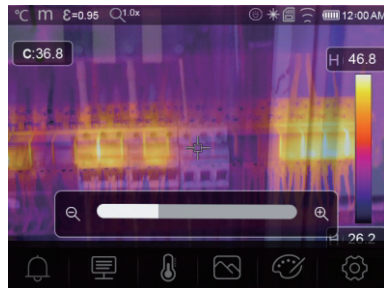


- Druk opnieuw op “-” om de afstandswaarde weer te geven. Het voorbeeld van de afbeelding bevriest op het scherm.



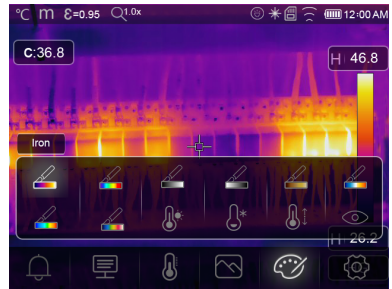
- Druk op “OK” om de afbeelding op te slaan of druk op “-” om de afbeelding te verwijderen.


 **Zoom-modus:** Stel de afbeeldingszoom in of uit.

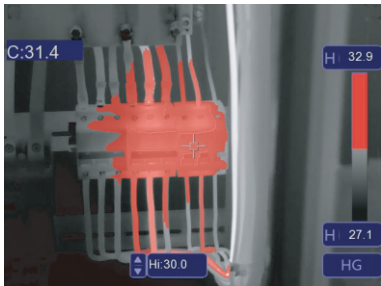



c) Image palette (afbeeldingspalet)

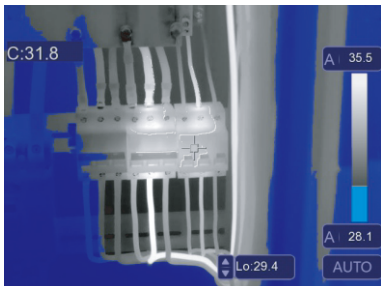
- Met het Image palette (afbeeldingspalet) kunt u de weergave in valse kleuren van infraroodbeelden wijzigen.
- Er zijn verschillende paletten beschikbaar voor specifieke toepassingen.
- De standaard paletten bieden een gelijkmatige, lineaire presentatie van kleuren die de beste weergave van details mogelijk maken.
- Standaard palet
 1. Druk in het hoofdmenu op het symbool “Palette” (palet).
 2. Druk op de knop “Omhoog” om het submenu van de Afbeeldingen weer te geven, dat 8 kleurenpaletten en 4 speciale paletten bevat.
 3. Druk op de knop “Links” of “Rechts” of raak de symbolen van de afbeeldingsmodus aan om de gewenste palet te onderstrepen.




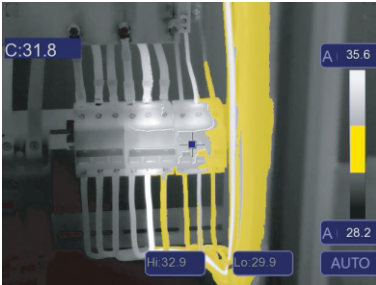
 **Above alarm (hoog alarm):** De temperatuur is hoger dan de ingestelde hoge alarmwaarde en is rood gekleurd.




 **Below alarm (laag alarm):** De temperatuur is lager dan de ingestelde lage alarmwaarde en is blauw gekleurd.



 **Zone Alarm (zone-alarm):** De temperatuur ligt tussen de ingestelde hoge en lage alarmwaarden en is oranje gekleurd.







 **Visible Zone (zichtbare zone):** De temperatuur is tussen de ingestelde hoge en lage alarmwaarden en gekleurd volgens het ingestelde palet. Andere delen van de afbeelding worden weergegeven als de zichtbare afbeelding.



d) Beeldaanpassing

Er zijn drie beeldaanpassingsmodi (histogram, Auto en Manual) (histogram, automatisch en handmatig).

1. Lock Operation (vergrendelingsoperatie)

- Druk snel op de aan-/uit-/vergrendeling "  |  " knop om het huidige temperatuurbereik van de scène te vergrendelen. Het "  " symbool betekent Handmatig.
- Nadat het temperatuurbereik van de huidige scène is vergrendeld, drukt u op de instelknop "  " om het hoge/lage temperatuurniveau aan te passen en de temperatuur te controleren.



Vergrendel het lage niveau en pas het hoge niveau van het temperatuurbereik als volgt aan:



Vergrendel het hoge niveau en pas het lage niveau van het temperatuurbereik als volgt aan:



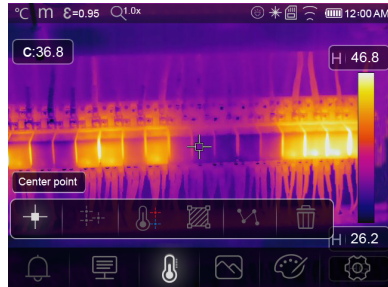
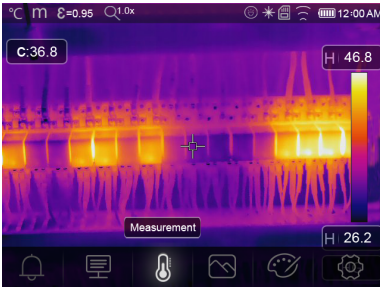
2. Histogram mode and Auto mode (histogrammodus en automatische modus)

- Auto Mode (automatische modus): Niveau en bereik worden bepaald door het warmtebeeld van de geregistreerde minimum- en maximum temperatuur. De relatie tussen temperatuur en kleur is lineair.
- Histogram Mode (histogrammodus): Het warmtebeeld wordt verbeterd door het histogramalgoritme. De relatie tussen temperatuur en kleur is niet lineair, sommige delen van het beeld zijn versterkt.
- Raak het symbool "HG" of "AUTO" onder de kleurenbalk aan om de modus te wijzigen.



e) Measurement menu (meetmenu)

1. Druk in het hoofdmenu op het symbool "Measurement" (meting).
2. Druk op de knop "Omhoog" om het afbeelding-submenu eer te geven, dat 5 meethulpmiddelen bevat.
3. Druk op de knoppen "Links" of "Rechts" of raak de symbolen van de meethulpmiddelen aan om het juiste meethulpmiddel te selecteren.



Middelpunt Meet de temperatuur van het middelpunt.

Meetpunt: Meet de handmatige punttemperatuur, met drie handmatige analysepunten.

Lijnanalyse: Meet de lijntemperatuur, met één horizontale lijn en één verticale lijn.

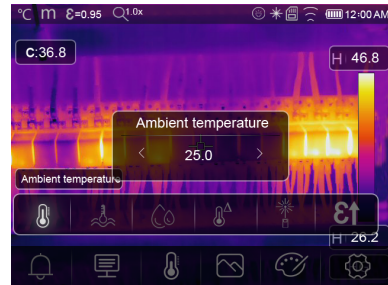
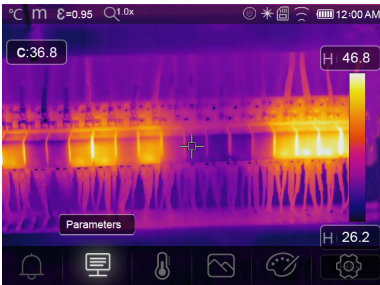
Gebiedsanalyse: Meet de omgevingstemperatuur, met drie analysegebieden.

Hoog/laag puntanalyse: Leg de maximum/minimum temperatuur vast.

Alle analyses verwijderen: Verwijder alle analyse tools.

f) Parameter menu (parametermenu)

Druk in het hoofdmenu op de knoppen "Omhoog" en "Omlaag" en druk vervolgens op de knop "Select" (selecteren) om het submenu van de objectparameter weer te geven.



1. Ambient temperature composition (samenstelling omgevingstemperatuur)

- Druk in het submenu Ambient temperature (omgevingstemperatuur) op de pijlen "Links" en "Rechts" om de temperatuurwaarden te wijzigen.

- De omgevingstemperatuur is van invloed op de meting van de warmtebeeldcamera, die een samengesteld beeld is van -10 °C tot 50 °C.



2. Reflection temperature (reflectietemperatuur)

- Druk in het submenu Reflection temperature (reflectietemperatuur) op de pijlen “Links” en “Rechts” om de temperatuurwaarden te wijzigen.
- De reflecterende temperatuur is belangrijk voor radiometrische temperatuurmeting. De warmtebeeldcamera heeft een temperatuurcompensatie voor de reflecterende temperatuur.
- Stel de reflecterende temperatuur nauwkeurig in om nauwkeurigere temperatuurmetingen te krijgen.
- In de meeste gevallen is de gereflecteerde temperatuur identiek aan de omgevingstemperatuur.
- De gereflecteerde temperatuur hoeft alleen te worden ingesteld wanneer objecten met sterke emissies en veel hogere temperaturen zich in de buurt van het te meten object bevinden.



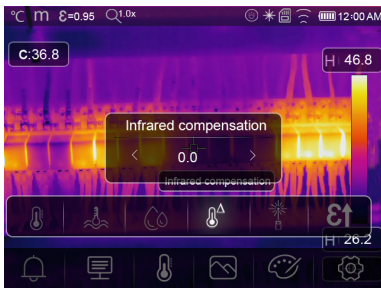
3. Atmospheric humidity (atmosferische vochtigheid)

- Druk in het submenu Atmospheric humidity (atmosferische vochtigheid) op de pijlen “Links” en “Rechts” om de temperatuurwaarden te wijzigen.
- Waterdruppels in de lucht kunnen infraroodstralen absorberen, daarom kan natte lucht de nauwkeurigheid van de temperatuurmeting beïnvloeden. De vochtigheidscompensatie kan worden ingesteld van 0%-100%.



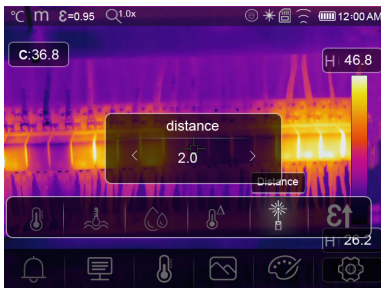
4. Infraroodcompensatie

- Druk in het submenu infrarood compensatie op de pijlen “Links” en “Rechts” om de temperatuurwaarden te wijzigen.



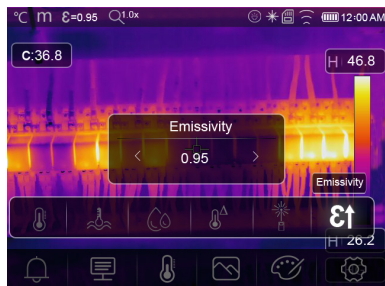
5. Distance (afstand)

- Druk in het submenu Distance (afstand) op de pijlen “Links” en “Rechts” om de afstandswaarden te wijzigen.
- Veel stoffen in de lucht kunnen infrarode stralen absorberen, daarom zullen de infrarode stralen van het object afnemen naarmate de afstand groter wordt.
- De afstand kan worden ingesteld van 0 tot 2.000 meter.



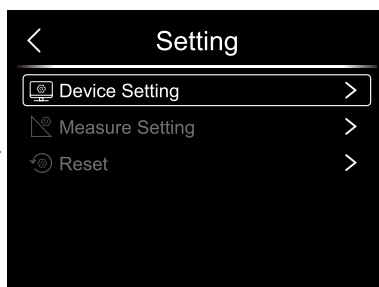
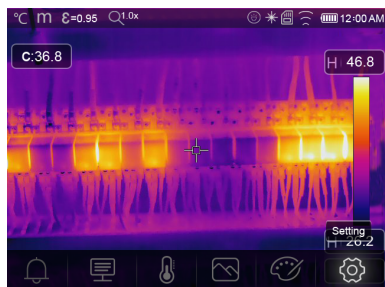
6. Emissivity (emissiviteit)

- Druk in het submenu Emissivity (emissiviteit) op de pijlen “Links” en “Rechts” om de emissiviteitswaarden te wijzigen.
- “Emiss” stelt de emissiviteit van het object in; het waardebereik is 0,01–1,00.



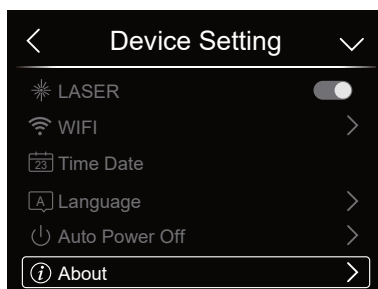
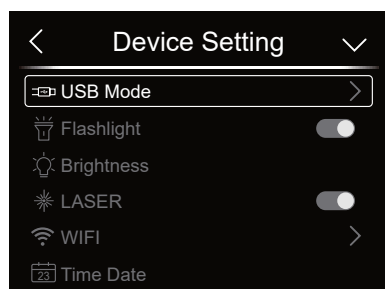
g) Instellingenmenu

Druk in het hoofdmenu op het symbool “Settings” (instellingen) om het instellingenmenu weer te geven.





1. Device settings (apparaat instellingen)

Er zijn meerdere pagina's in de Apparaatinstellingen. Gebruik het “ \surd ” symbool om naar de volgende pagina te gaan, of gebruik “ \wedge ” om naar de volgende pagina te gaan.



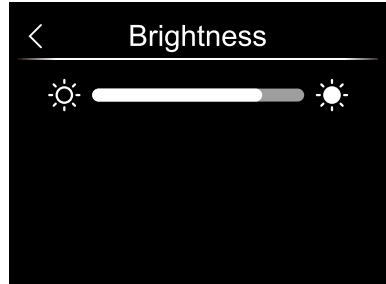
USB-modus:

- PC-aansluiting: In de massaopslagmodus kan de camera worden gebruikt als massaopslagapparaat wanneer deze is aangesloten met een USB-kabel op een PC.
- PC-camera: Met de UVC-cameramodus kan de camera worden gebruikt als een UVC-cameraapparaat wanneer deze is aangesloten met een USB-kabel op een PC.



Flashlight (zaklamp): Druk op  →  om de zaklamp in te schakelen.

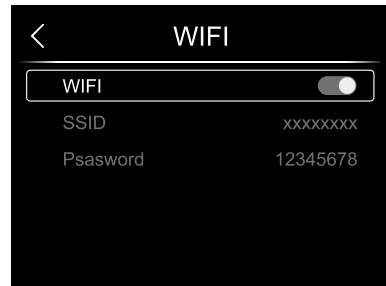
Laser: Druk op  →  om de laser in te schakelen.

Brightness (helderheid): Sleep de schuifbalk om de helderheid van het LCD-scherm aan te passen.

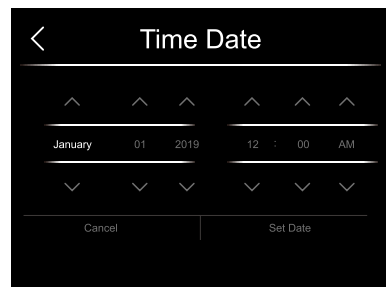


WiFi:

- Druk op  →  om het WiFi in te schakelen. De WiFi-modus maakt gebruik van toegangsinstellingen, daarom moeten de SSID en het wachtwoord worden ingesteld zodat andere apparaten er een verbinding mee kunnen maken.
- De standaard SSID is "xxxxxxx", en het wachtwoord is "12345678".



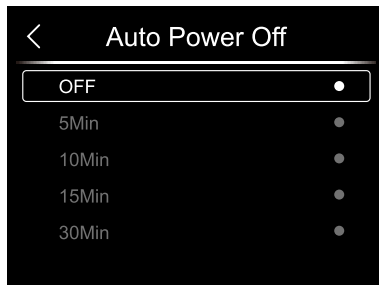
- Time Date (tijd/datum): Druk op " ^ " of " v " om de tijd/ datum te wijzigen. Druk vervolgens op "Datum instellen" om de wijzigingen op te slaan of druk op "Cancel" (annuleren) om te stoppen.



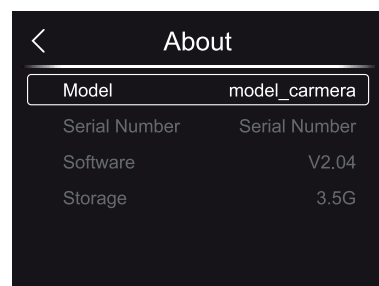
Language (taal): Druk op de "Omhoog/Omlaag" knoppen om de taal te selecteren en gebruik vervolgens de "MENU/OK" knop om de instelling te bevestigen.

Auto Power Off (automatische uitschakeling)

- Er zijn vier opties in het menu Auto Power Off (automatische uitschakeling): "OFF", "5Min", "10Min", "15Min", "30Min" ("UIT", "5min", "10min", "15min", "30min").
- Wanneer het aanraakscherm of het toetsenbord wordt gedrukt, wordt de timer voor automatisch uitschakelen gewist en opnieuw ingesteld.

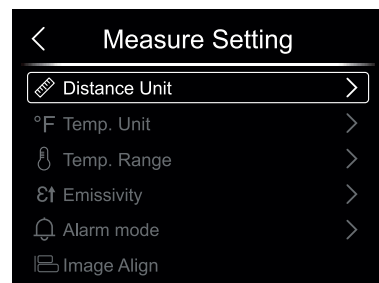


About (over): Het informatiemenu bevat alle productinformatie, zoals de softwareversie en het serienummer.



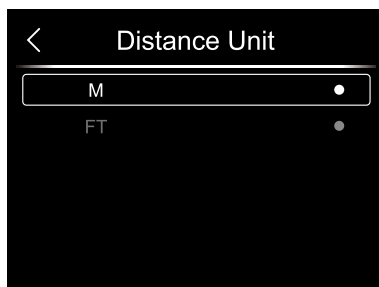
2. Measuring settings (meetinstellingen)

Er zijn vier opties in het menu Meetinstellingen:



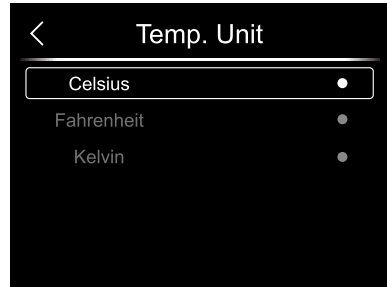
Distance Unit (afstandseenheid)

- Verander de afstandseenheid tussen "m" en "ft".
- 1(ft)=0,3048(m); 1(m)=3,2808399(ft).



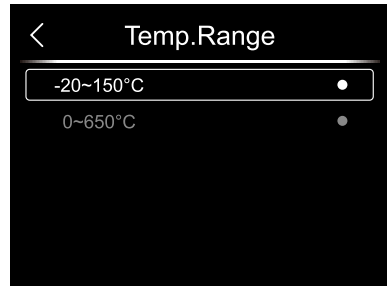
Temperature Unit (temperatuureenheid)

- Er zijn drie opties voor de temperatuureenheid: °C, °F en K.
- Conversieverhouding: °F=1,8 x °C+32, K=273,15+°C.



Temperature Range (temperatuurbereik)

- De temperatuurbereiken zijn "-20~150°C" en "0~650°C".
- Binnen deze bereiken is de instelling "-20~150°C" nauwkeuriger.



Emissiviteit: Stel de emissiviteit snel in met behulp van de onderstaande tabel:

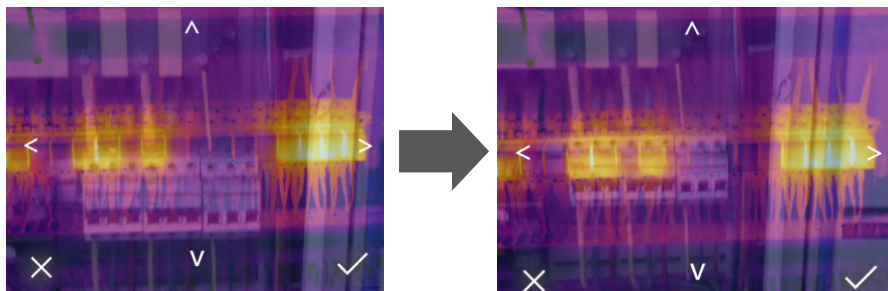
Materiaal	Emissiviteit	Rubber	Emissiviteit	Materiaal	Emissiviteit
Water Roestvrij staal	0,96	Hout	0,95	PVC kunststof	0,93
Aluminium plaat	0,14	Steen	0,85	Polycarbonaat	0,80
Asfalt	0,09	Tape	0,75	Geoxideerd koper	0,78
Beton	0,96	Koperen plaat	0,96	Roest	0,80
Gietijzer	0,97	Menselijke huid	0,06	Verf	0,90
	0,81		0,98	Aarde	0,93

Alarmmodus:

- UIT: Schakel de alarmweergave en het geluid uit.
- Hoog alarm: Als de temperatuur van het object de bovenstaande alarmwaarde overschrijdt, gaat het alarm af en wordt weergegeven.
- Laag alarm: Als de temperatuur van het object lager is dan de lage alarmwaarde, gaat het alarm af en wordt weergegeven.
- Zone-alarm: Als de temperatuur van het object tussen de laagste alarmwaarde en de hoogste alarmwaarde bevindt, gaat het alarm af en wordt weergegeven.

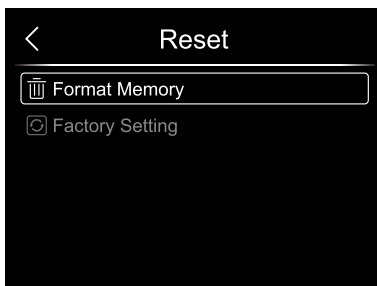
Image Align (afbeelding uitlijnen)

Druk op “ < ✓ ^ > ” om de positie van het zichtbeeld aan te passen en het zicht en infraroodbeelden uit te lijnen. Druk op “ ✕ ” om de instelling te annuleren, druk op “ ✓ ” om de uitlijningsinstelling op te slaan.



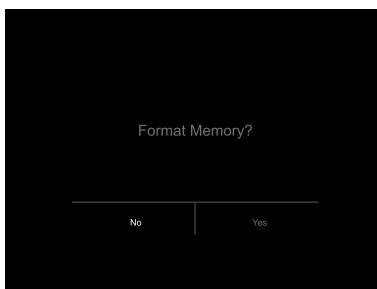
3. Reset

Er zijn twee opties in het Reset-menu:



Format Memory (geheugen formatteren)

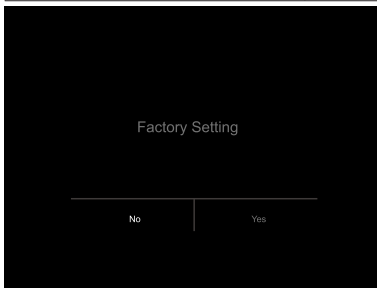
Met de optie Geheugen formatteren wordt de hele afbeeldingengalerij gewist. De apparaatinstellingen worden niet beïnvloed.



Factory Settings (fabrieksinstellingen)

De factory settings (fabrieksinstellingen) zijn als volgt:

Onderwerp	Parameter	Waarde
Meting	Middelpuntmeting	Uit
	Hot spot-meting	Uit
	Cold spot-meting	Uit
Meetparameters	Emissiviteit	0,95
	Reflecterende temperatuur	25
Afbeelding	Modus	Infrarood
	Palet	IJzer
	Instelling	Auto
Systeeminstellingen	Taal	Engels
	HDMI-uitgang	Uit
	Laser	Uit
	Lamp	Uit



h) Camera Menu (camera-menu)

- De warmtebeeldcamera heeft een foto- en videofunctie.
- In de fotomodus kan de camera duizenden afbeeldingen opslaan.
- Elke afbeelding heeft een .jpg-formaat met een resolutie van 1280x960 en bevat infraroodgegevens en zichtbare gegevens.
- In de videomodus heeft de camera video- en infraroodgegevensformaten in "mp4".

Opmerking: Afbeeldingen en videobestanden worden opgeslagen op een SD-kaart. Beelden kunnen worden gelezen en geanalyseerd met behulp van de pc-software van de warmtebeeldcamera.

Afbeelding opslaan

1. Op het hoofdscherm drukt u op de activeringsknop om het beeld vast te houden. Het opslagsymbool ✓ wordt weergegeven op het scherm.



2. Druk op de "MENU/OK" knop de afbeelding op te slaan. De afbeelding zal eventjes knipperen. Nadat de afbeelding is opgeslagen, staat deze niet meer in de wacht.



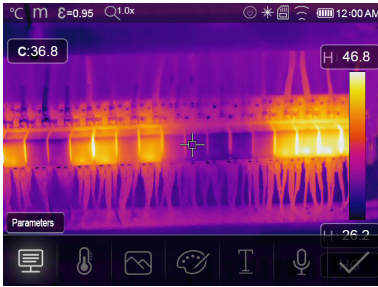
Spraakopname toevoegen

Druk op het symbool "Opnemen" om spraakinformatie aan de afbeelding toe te voegen.



Een tekstopmerking toevoegen

- Druk op het symbool "Tekstinformatie" om tekstinformatie aan de afbeelding toe te voegen.
- Wanneer de opgeslagen afbeelding wordt geopend in de galerij of PC-software, wordt de tekstinformatie bij de afbeelding weergegeven.



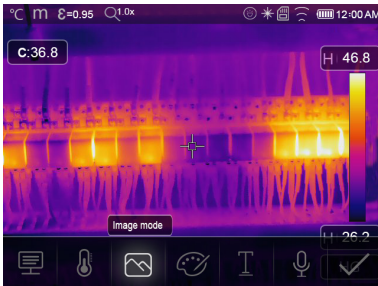
Verander de meetparameters

Druk op het symbool "Parameters" om de gemeten emissiviteit, omgevingstemperatuur, vochtigheid en reflectie temperatuur, infraroodcompensatie, afstandsparameters van de afbeelding te wijzigen.



Analysetools toevoegen

Druk op het symbool "Meting" om de beeldtools puntanalyse, gebiedsanalyse of lijnanalyse toe te voegen of te wijzigen.



Afbeeldingsmodus veranderen

Druk op het symbool "Beeldmodus" om de beeldtools thermisch, zichtbaar, picture in picture, automatische fusie of zoom te wijzigen.



Kleur veranderen

Druk op het symbool "Pallet" om de afbeeldingskleur te wijzigen.

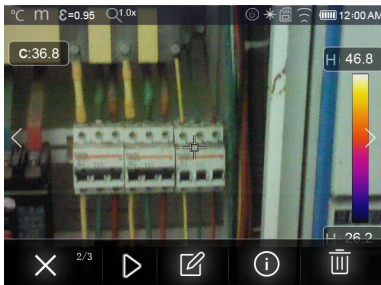
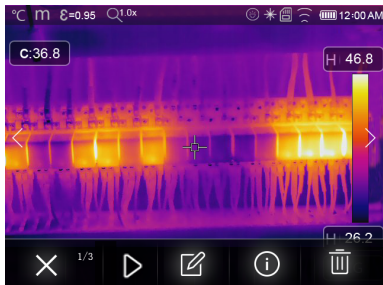
i) Video menu

De warmtebeeldcamera heeft een "mp4" video-opnamefunctie.

- 1 Druk op het hoofdscherm op de Trigger (ontsluitingsknop) en houd deze ongeveer 2 seconden ingedrukt om de video-opname met audio te starten.
- 2 Druk nogmaals op de Trigger (ontsluitingsknop) om de video-opname te stoppen. De video wordt opgeslagen.

j) Files browser (bestandsbrowser)

Druk in het hoofdscherm op de knop "Files Browse" (bestanden bladeren) om de bestandsbrowser te openen. Hiermee worden afbeeldingen en video's weergegeven die op de SD-kaart zijn opgeslagen.



Een afbeelding analyseren

Als het huidige bestandstype een afbeelding is, drukt u op "📄" om naar de beeldanalysemodus te gaan.

Een video afspelen

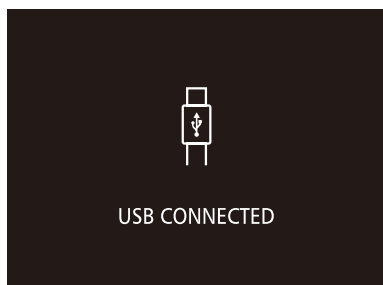
Als het huidige bestandstype een video is, drukt u op "▶" om de video af te spelen.

Een bestand wissen

Druk op "🗑️" om het huidige bestand te wissen.

k) USB mode (USB-modus)

- Sluit de USB-kabel aan op het apparaat. Het volgende menu zal worden weergegeven:



- Er zijn twee USB-modi: Storage (opslag) en PC camera. Druk op de Omhoog of Omlaag-knop om van modus te wisselen.

I) HDMI-uitgang

- Met de video-uitgangsfunctie kunt u het warmtebeeld (exclusief het optiemenu) weergeven op een externe monitor of video-opnameapparaat dat HDMI-systemen kan beheren.
- Ga als volgt te werk om de warmtebeeldcamera aan te sluiten:
 - 1 Sluit de warmtebeeldcamera aan op een externe HDMI-monitor of opnameapparaat met behulp van de meegeleverde HDMI-videokabel.
 - 2 Schakel de externe HDMI-monitor of het externe apparaat aan.
 - 3 Schakel de warmtebeeldcamera aan.
 - 4 Het display van de warmtebeeldcamera werkt gelijktijdig wanneer het beeld wordt weergegeven op de externe HDMI-monitor of het externe HDMI-apparaat.
 - 5 Als u klaar bent, schakelt u het externe apparaat uit en koppelt u de HDMI-videokabel los van de warmtebeeldcamera.

9. Foutdiagnose en probleemoplossing

- Als u problemen ondervindt tijdens het gebruik van de warmtebeeldcamera, probeer het probleem dan op te lossen volgens de volgende tabel.
- Als het probleem aanhoudt, koppelt u het los van de voeding en neemt u contact op met de technische klantenservice.

Probleem	Oorzaak	Oplossing
De warmtebeeldcamera start niet	Geen batterij	Plaats de batterij
	Geen stroom	Vervang of laad de batterij
De warmtebeeldcamera is onverwacht uitgeschakeld	Geen stroom	Vervang of laad de batterij
Er is geen warmtebeeld	De objectiefdop is niet verwijderd	Verwijder de dop van het objectief

10. Thermview Android/iOS app

a) Installatie van de app

1. Systeemvereisten

Android 4.0 en hoger (met USB OTG ondersteuning)

iOS iPhone4 en hoger

2. Installeer de Thermview app

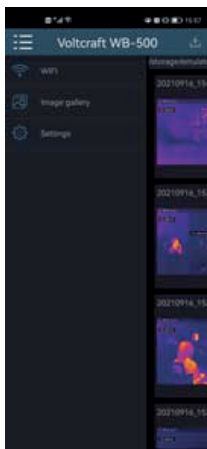
Android: Zoek naar "Volcraft Thermal Camera WB-500" in de Google Play Store en installeer de app.

iOS: Zoek naar "Volcraft Thermal Camera WB-500" in de Apple App Store en installeer de app.

b) Volcraft Thermal Camera WB-500-functies

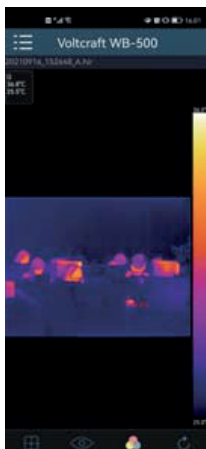
1. Afbeeldingen importeren

- Gebruik de USB OTG-kabel om Ir-beelden rechtstreeks van de warmtebeeldcamera te downloaden.
- Kopieer de IR-foto's van een pc of SD-kaart.



2. Analyseren

Selecteer een IR-afbeelding en druk op het "🔍" symbool om deze te analyseren.



Afbeeldingsmodus

Klik op het “👁️” symbool om de afbeeldingsmodus te selecteren:

- (1) 👁️ IR-modus: Alleen als het infraroodbeeld wordt weergegeven.
- (2) 👁️ Zichtbare modus: Alleen als het zichtbare beeld wordt weergegeven.
- (3) 👁️ IR-fusiemodus: Het infraroodbeeld wordt gecombineerd met het zichtbare beeld.

Kleurenbalk selecteren

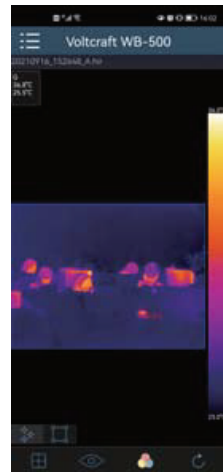
Klik op het “🌈” symbool om de kleurenbalk te selecteren. U heeft de keuze uit acht kleurenbalk-opties.



Analyseren

Klik op het “📐” symbool om de IR-afbeeldingen te analyseren. Hiervoor staan drie analysetools ter beschikking:

- 📍 Puntanalyse: Voeg een punt toe aan de afbeelding en het scherm geeft de temperatuur van het punt weer.
- 📏 Lijnanalyse: Voeg een lijn toe aan de afbeelding en het scherm toont de hoogste, laagste en gemiddelde temperatuur van de lijn.



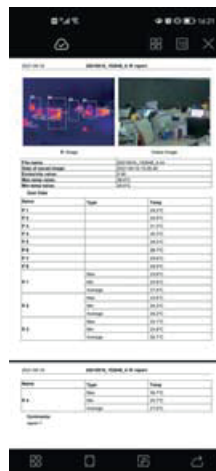
Opslaan en afsluiten

Klik op “” om op te slaan en terug te keren naar de hoofdpagina van de app.

3. Rapporteren en delen

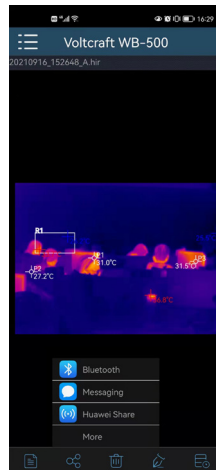
- Verslag

Klik op het “” symbool om te rapporteren als een “.pdf” bestand.



- Delen

Klik op het “” symbool om de infraroodafbeelding te delen via e-mail, cloud of berichtenservices.



11. PC-software

a. Systeemvereisten

- Windows XP of hoger en Net Framework 2.0 of Net Framework 3.5 (inclusief 2.0) moet worden geïnstalleerd wanneer u de PCIMeter-software installeert.
- Installeer indien nodig "Microsoft.NET_Framework_v2.0.exe".
- Open het Net Framework 2.0 installatiebestand en volg de stappen op het scherm om Net Framework 2.0 te installeren.
- Als Net Framework 2.0 al op uw systeem is geïnstalleerd, hoeft dit niet opnieuw te worden geïnstalleerd.

b. IRMeter installatie

- Plaats uw installatie-cd om de software rechtstreeks te installeren. U kunt ook "setup.exe" uitvoeren om het als volgt te installeren.
- Klik op "Next" (Volgende) en vervolgens op "Finish" (voltooien) om de installatie te voltooien.

c. In gebruik

Nadat u de PCIMeter-software heeft geïnstalleerd, klikt u op de PCIMeter-snelkoppeling op het hoofdscherm of zoekt u deze op in het startmenu.

d. Verwijderen

Klik met de rechtermuisknop op het PCIMeter-symbool in het startmenu en klik op "Uninstall" (verwijderen). Klik vervolgens op "Next" (volgende) om het verwijderen te voltooien.

12. Onderhoud en reiniging

- Koppel het product vóór iedere reiniging los van de stroomvoorziening.
- Gebruik in geen geval agressieve schoonmaakmiddelen, reinigingsalcohol of andere chemische oplossingen omdat deze schade aan de behuizing of storingen kunnen veroorzaken.
- Reinig het product met een droog, pluisvrij doekje.

13. Conformiteitsverklaring (DOC)

Bij deze verklaart Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Strasse 1, D-92240 Hirschau, dat dit product voldoet aan de Europese richtlijn 2014/53/EU.

→ De volledige tekst van de EG-conformiteitsverklaring staat als download via het volgende internetadres ter beschikking: www.conrad.com/downloads

Voer het bestelnummer van het product in het zoekveld in; vervolgens kunt u de EU-conformiteitsverklaring downloaden in de beschikbare talen.

14. Verwijdering

a) Product



Alle elektrische en elektronische apparatuur die op de Europese markt wordt gebracht, moet met dit symbool zijn gemarkeerd. Dit symbool geeft aan dat dit apparaat aan het einde van zijn levensduur gescheiden van het ongesorteerd gemeentelijk afval moet worden weggegooid.

Iedere bezitter van oude apparaten is verplicht om oude apparaten gescheiden van het ongesorteerd gemeentelijk afval af te voeren. Eindgebruikers zijn verplicht oude batterijen en accu's die niet bij het oude apparaat zijn ingesloten, evenals lampen die op een niet-destructieve manier uit het oude toestel kunnen worden verwijderd, van het oude toestel te scheiden alvorens ze in te leveren bij een inzamelpunt.

Distributeurs van elektrische en elektronische apparatuur zijn wettelijk verplicht om oude apparatuur gratis terug te nemen. Conrad geeft u de volgende **gratis** inlevermogelijkheden (meer informatie op onze website):

- in onze Conrad-filialen
- in de door Conrad gemaakte inzamelpunten
- in de inzamelpunten van de openbare afvalverwerkingsbedrijven of bij de terugnamesystemen die zijn ingericht door fabrikanten en distributeurs in de zin van de ElektroG

Voor het verwijderen van persoonsgegevens op het te verwijderen oude apparaat is de eindgebruiker verantwoordelijk.

Houd er rekening mee dat in landen buiten Duitsland andere verplichtingen kunnen gelden voor het inleveren van oude apparaten en het recyclen van oude apparaten.

b) Batterijen/accu's

Verwijder eventueel geplaatste batterijen/accu's en gooi ze apart van het product weg. U als eindgebruiker bent wettelijk verplicht (batterijverordening) om alle gebruikte batterijen/accu's in te leveren; het weggooiden bij het huisvuil is verboden.



Batterijen/accu's die schadelijke stoffen bevatten, zijn gemarkeerd met nevenstaand symbool. Deze mogen niet via het huisvuil worden afgevoerd. De aanduidingen voor de zware metalen die het betreft zijn: Cd = cadmium, Hg = kwik, Pb = lood (de aanduiding staat op de batterijen/accu's, bijv. onder de links afgebeelde vuilnisbaksymbool).

U kunt verbruikte batterijen/accu's gratis bij de verzamelpunten van uw gemeente, onze filialen of overal waar batterijen/accu's worden verkocht, afgeven. U voldoet daarmee aan de wettelijke verplichtingen en draagt bij aan de bescherming van het milieu.

Dek blootliggende contacten van batterijen/accu's volledig met een stukje plakband af alvorens ze weg te werpen, om kortsluiting te voorkomen. Zelfs als batterijen/accu's leeg zijn, kan de rest-energie die zij bevatten gevaarlijk zijn in geval van kortsluiting (barsten, sterke verhitting, brand, explosie).

15. Technische gegevens

Beeldfrequentie	50 Hz
Temperatuur meetbereik.....	-20 °C tot +650 °C
Resolutie.....	384 x 288-pixel bolometer matrix
Type scherm.....	3,5-inch touchscreen-display
Datacommunicatie-interface.....	Micro-USB, HDMI, WiFi
Digitale zoom.....	1-32 x doorlopend
Beeldmodi.....	Thermisch, picture-in-picture, camera, autofusie, meetafstand
Thermische kleurenpaletten	IJZER, regenboog, wit-heet, zwart-heet, bruin-heet, blauw-rood, heet-koud, veer, hoog alarm, laag alarm, zone-alarm, visie-zone
Systeemvereisten.....	Windows 7, 8, 10 (32-bit, 64-bit), 10S Android 5 of hoger iOS 8.0
Bedrijfs-/opslagcondities.....	-20 tot +50 °C (gebruik) -40 tot +70 °C (opslag) 10 tot 90 % relatieve luchtvochtigheid (niet condenserend)
Afmetingen (h x b x d)	260 x 101 x 120 mm
Gewicht.....	859 g (inclusief batterij)

Ⓓ Dies ist eine Publikation der Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, z. B. Fotokopie, Mikroverfilmung, oder die Erfassung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten. Die Publikation entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung.

Copyright 2023 by Conrad Electronic SE.

Ⓔ This is a publication by Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

All rights including translation reserved. Reproduction by any method, e.g. photocopy, microfilming, or the capture in electronic data processing systems require the prior written approval by the editor. Reprinting, also in part, is prohibited. This publication represent the technical status at the time of printing.

Copyright 2023 by Conrad Electronic SE.

Ⓕ Ceci est une publication de Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

Tous droits réservés, y compris de traduction. Toute reproduction, quelle qu'elle soit (p. ex. photocopie, microfilm, saisie dans des installations de traitement de données) nécessite une autorisation écrite de l'éditeur. Il est interdit de le réimprimer, même par extraits. Cette publication correspond au niveau technique du moment de la mise sous presse.

Copyright 2023 by Conrad Electronic SE.

Ⓖ Dit is een publicatie van Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

Alle rechten, vertaling inbegrepen, voorbehouden. Reproducties van welke aard dan ook, bijvoorbeeld fotokopie, microverfilming of de registratie in elektronische gegevensverwerkingsapparatuur, vereisen de schriftelijke toestemming van de uitgever. Nadruk, ook van uittreksels, verboden. De publicatie voldoet aan de technische stand bij het in druk bezorgen.

Copyright 2023 by Conrad Electronic SE.