

VOLTCRAFT

Ⓓ Bedienungsanleitung

Wärmebildkamera

Best.-Nr. 2890403 (WB-310)

ⒼⒷ Operating Instructions

Thermal Imaging Camera

Item no: 2890403 (WB-310)

Ⓕ Mode d'emploi

Caméra thermique

N° de commande 2890403 (WB-310)

ⒹⒻ Gebruiksaanwijzing

Warmtebeeldcamera

Bestelnr.: 2890403 (WB-310)



ⓓ Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	5
2	Herunterladen von Bedienungsanleitungen	5
3	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
4	Lieferumfang	5
5	Symbolerklärung	6
6	Sicherheitshinweise	6
6.1	Allgemein	6
6.2	Handhabung	6
6.3	Betriebsumgebung	6
6.4	Bedienung	6
6.5	Netzteil und Kabel	7
6.6	Li-Ionen-Akku	7
6.7	Messgenauigkeit auf Oberflächen mit niedrigem Emissionsgrad	8
6.8	LED-Licht	8
6.9	Laserklasse 2	8
7	Übersicht	9
7.1	Produkt	9
7.2	Tasten am Bedienfeld	10
7.3	Display	11
8	Inbetriebnahme	11
8.1	Akku aufladen	11
8.1.1	Kamera-Ladeeingang	11
8.1.2	USB-Anschluss am Computer	11
8.2	microSD-Karte	11
8.2.1	Einsetzen/Entfernen der microSD-Karte	12
8.2.2	Formatieren der microSD-Karte	12
9	Emissionsgrad und Genauigkeit	12
9.1	Einstellen des Emissionsgrads	12
9.2	Messgenauigkeit	12
10	Menüführung	13
11	Bedienung	13
11.1	Ein-/Ausschalten	13
11.2	Messwerte halten	13
11.3	Aufnehmen von Fotos/Videos	13
11.3.1	Fotos	13
11.3.2	Video	13
11.3.3	Wiedergeben von Fotos/Videos	13
11.4	LED-Licht	14
11.5	Laserpointer	14

11.6	Bildtransformation	14
11.6.1	Histogramm-Modus (HG)	14
11.6.2	Automatischer Modus (AUTO)	15
11.6.3	Manuell/Sperrmodus (Manuell)	15
12	Hauptmenü	16
12.1	Alarmer	16
12.2	Parametern	17
12.2.1	Umgebungstemperatur	17
12.2.2	Reflexionstemperatur	18
12.2.3	Atmosphärische Luftfeuchtigkeit	18
12.2.4	Infrarotkompensation	19
12.2.5	Entfernung	19
12.2.6	Emissionsgrad	20
12.3	Bildmodi	20
12.4	Farbpalette	21
12.4.1	Standardfarbpalette	21
13	Geräteeinstellungen	22
14	Messparameter-Einstellungen	23
15	Zurücksetzen	24
15.1	Löschen aller Dateien	24
15.2	Standardeinstellungen	24
16	Computer-Software	25
16.1	Vor der Installation	25
16.2	Installieren der PC-Software	25
16.3	Verbinden mit einem PC (Dateiverwaltung)	25
16.4	Verbinden mit einem PC (Live-Ansicht)	26
17	Mobile App	26
18	Aktualisieren der Firmware	26
18.1	Überprüfen der Firmware	26
18.2	Herunterladen und installieren der neuen Firmware	27
19	Problembehandlung	27
20	Reinigung und Pflege	28
20.1	Gehäuse	28
20.2	Infrarotobjektiv	28
21	Konformitätserklärung (DOC)	28
22	Entsorgung	29
22.1	Produkt	29
22.2	Batterien/Akkus	29
23	Technische Daten	30
23.1	Leistungsaufnahme des Produkts	30
23.2	Akkupack	30

23.3	Infrarotbildgebungsleistung	30
23.4	Optik	30
23.5	Messung	30
23.6	Verbesserung der Bildverarbeitung	30
23.7	Sichtbares-Licht-Kamera	31
23.8	Display	31
23.9	Speicher und Medien	31
23.10	Laserpointer	31
23.11	LED-Licht	31
23.12	Messeinheiten	31
23.13	Einstellung der Sprache	31
23.14	Schnittstelle zur Datenkommunikation	31
23.15	WLAN	32
23.16	App für Mobilgeräte	32
23.17	Computer-Software	32
23.18	Umgebungsbedingungen	32
23.19	Physische Daten	32
23.20	Emissionsgrad-Tabelle	32

1 Einführung

Wir bedanken uns für den Kauf dieses Produkts.

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an:

Deutschland: www.conrad.de

Österreich: www.conrad.at

Schweiz: www.conrad.ch

2 Herunterladen von Bedienungsanleitungen

Verwenden Sie den Link www.conrad.com/downloads (oder scannen Sie den QR-Code), um die komplette Bedienungsanleitung herunterzuladen (oder neue/aktuelle Versionen, wenn verfügbar). Folgen Sie den Anweisungen auf der Webseite.

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei diesem Produkt handelt es sich um eine Wärmebildkamera mit Laserpointer und LED-Licht. Einige Anwendungsbereiche sind z. B. das Auffinden von Hotspots, Energielecks, strukturellen Mängeln, Rohrverstopfungen und HVAC-Fehlern.

Das Produkt ist ausschließlich für den Innengebrauch bestimmt. Verwenden Sie es also nicht im Freien.

Der Kontakt mit Feuchtigkeit ist in jedem Fall zu vermeiden.

Falls Sie das Produkt für andere als die zuvor genannten Zwecke verwenden, könnte das Produkt beschädigt werden.

Unschlaggemäßer Gebrauch kann zu Kurzschluss, Feuer, Stromschlag oder anderen Gefährdungen führen.

Dieses Produkt entspricht den gesetzlichen, nationalen und europäischen Anforderungen.

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen dürfen Sie dieses Produkt nicht umbauen und/oder verändern.

Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und bewahren Sie sie sicher auf. Geben Sie das Produkt nur zusammen mit der Bedienungsanleitung an Dritte weiter.

Alle enthaltenen Firmennamen und Produktbezeichnungen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber. Alle Rechte vorbehalten.

4 Lieferumfang

- Wärmebildkamera
- Li-Ionen-Akku
- microSD-Karte (32 GB, U1 V10)
- microSD-auf-SD-Karten-Adapter
- USB-A- auf USB-C®-Kabel
- Windows® Software CD-ROM
- Tragetasche
- Bedienungsanleitung

5 Symbolerklärung

Folgende Symbole befinden sich auf dem Produkt/Gerät oder im Text:



Dieses Symbol warnt vor Gefahren, die zu Verletzungen führen können.



Dieses Symbol warnt vor gefährlicher Spannung, die zu Verletzungen durch einen elektrischen Schlag führen kann.



Laseraustritt. Blicken Sie weder direkt noch mit optischen Geräten in den Lichtstrahl!

6 Sicherheitshinweise



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

6.1 Allgemein

- Das Produkt ist kein Spielzeug. Halten Sie es von Kindern und Haustieren fern.
- Lassen Sie Verpackungsmaterial nicht achtlos herumliegen. Dieses könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Falls Sie Fragen haben, die mit diesem Dokument nicht beantwortet werden können, wenden Sie sich an unseren technischen Kundendienst oder an sonstiges Fachpersonal.
- Lassen Sie Wartungs-, Anpassungs- und Reparaturarbeiten ausschließlich von einem Fachmann bzw. einer Fachwerkstatt durchführen.

6.2 Handhabung

- Gehen Sie stets vorsichtig mit dem Produkt um. Stöße, Schläge oder das Herunterfallen aus geringer Höhe können das Produkt beschädigen.

6.3 Betriebsumgebung

- Setzen Sie das Produkt keiner mechanischen Beanspruchung aus.
- Schützen Sie das Produkt vor extremen Temperaturen, starken Stößen, brennbaren Gasen, Dämpfen und Lösungsmitteln.
- Schützen Sie das Produkt vor hoher Feuchtigkeit und Nässe.
- Schützen Sie das Produkt vor direkter Sonneneinstrahlung.

6.4 Bedienung

- Sollten Sie Zweifel bezüglich des Betriebs, der Sicherheit oder dem Anschließen des Produkts haben, wenden Sie sich an einen Fachmann.
- Sollte kein sicherer Betrieb mehr möglich sein, nehmen Sie das Produkt außer Betrieb und schützen Sie es vor unbeabsichtigter Verwendung. Sehen Sie UNBEDINGT davon ab, das Produkt selbst zu reparieren. 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.

6.5 Netzteil und Kabel



Verändern oder reparieren Sie keine Komponenten der Stromversorgung, einschließlich Netzstecker, Netzkabel und Netzteile. Verwenden Sie keine beschädigten Komponenten. Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Schließen Sie das Produkt an einer Steckdose an, die jederzeit leicht zugänglich ist.
- Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte Netzteil für die Stromversorgung.
- Als Spannungsquelle für das Netzteil darf nur eine haushaltsübliche Steckdose 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.
- Sollte das Steckernetzteil Beschädigungen aufweisen, so fassen Sie das Netzteil nicht an, da dies zu einem tödlichen Stromschlag führen kann! Gehen Sie wie folgt vor:
 - Schalten Sie zuerst die Netzspannung zur Steckdose ab, an der das Steckernetzteil angeschlossen ist (zugehörigen Leitungsschutzschalter abschalten bzw. Sicherung herausdrehen, anschließend FI-Schutzschalter abschalten, sodass die Netzsteckdose allpolig von der Netzspannung getrennt ist).
 - Ziehen Sie das Netzteil aus der Steckdose.
 - Verwenden Sie ein neues Netzteil der gleichen Bauart. Verwenden Sie das beschädigte Netzteil nicht weiter.
- Achten Sie darauf, dass das Kabel nicht eingeklemmt, geknickt oder durch scharfe Kanten beschädigt wird.
- Verlegen Sie Kabel immer so, dass niemand darüber stolpern oder sich in ihnen verfangen kann. Bei Nichtbeachtung besteht Verletzungsgefahr.

6.6 Li-Ionen-Akku

- Beschädigen Sie den Akku niemals. Bei Beschädigung des Akkugehäuses besteht Explosions- und 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 wieder auf. Die verwendete Akkutechnik erlaubt das Aufladen des Akkus ohne vorherige Entladung.
- Lassen Sie den Akku des Produkts während des Ladevorgangs niemals unbeaufsichtigt.
- Platzieren Sie das Produkt während des Ladevorgangs auf einer hitzebeständigen Oberfläche. Eine gewisse Erwärmung beim Ladevorgang ist normal.
- Gefahr von Überhitzung, Beschädigung und/oder verminderter Leistung. Laden Sie den Akku innerhalb dieses Temperaturbereichs: 0 bis +50 °C.

6.7 Messgenauigkeit auf Oberflächen mit niedrigem Emissionsgrad

WARNUNG

Gefahr für die persönliche Sicherheit (z. B. Verbrennungen), Feuer oder andere Gefahren!

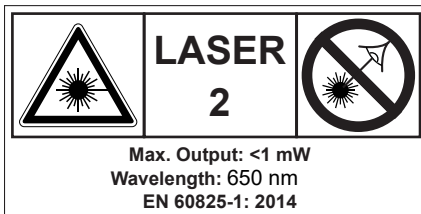
Das Messen von Oberflächen mit einem Emissionsgrad (ϵ) von weniger als 0,60 kann die Genauigkeit der Temperaturmessung beeinträchtigen. Wenn genaue Temperaturmessungen wichtig sind, ziehen Sie am besten alternative Methoden zur Überprüfung der Messwerte in Betracht.

6.8 LED-Licht

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

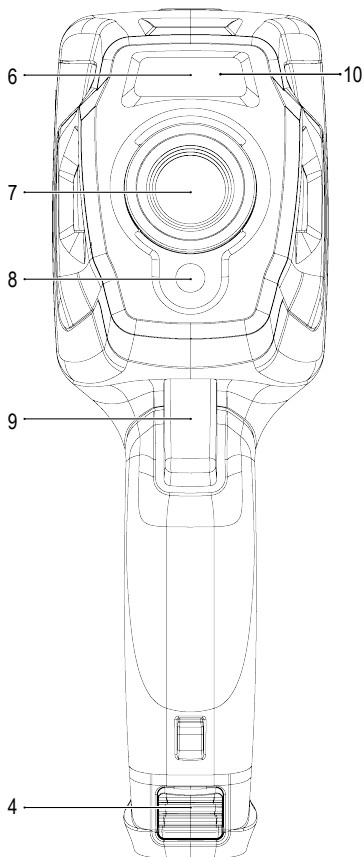
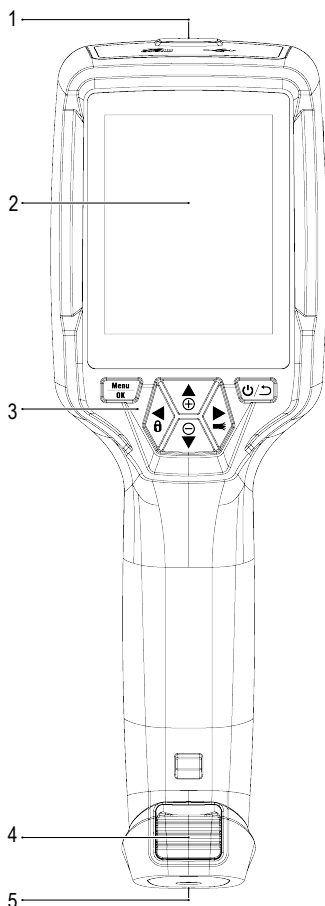
6.9 Laserklasse 2

- Achten Sie beim Betrieb der Lasereinrichtung unbedingt darauf, dass der Laserstrahl so ausgerichtet ist, dass sich keine Personen im Projektionsbereich aufhalten und dass unbeabsichtigt reflektierte Strahlen (z. B. durch reflektierende Gegenstände) nicht in Bereiche, in denen sich Personen aufhalten, gelenkt werden können.
- Blicken Sie nie in den Laserstrahl und richten Sie ihn niemals auf Personen oder Tiere. Laserstrahlung kann schwere Augenverletzungen herbeiführen.
- Sie dürfen das Produkt unter keinen Umständen öffnen. Einstellungen oder Wartungsarbeiten dürfen nur von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal, das mit den möglichen Gefahren vertraut ist, vorgenommen werden. Unsachgemäß ausgeführte Einstellarbeiten können zur Folge haben, dass Sie sich selbst oder Dritte einer gefährlichen Laserstrahlung aussetzen.
- Das Produkt ist mit einem Laser der Laserklasse 2 ausgerüstet. In der Verpackung sind Laserschilder in verschiedenen Sprachen enthalten. Sollte das Hinweisschild auf dem Laser nicht in Ihrer Landessprache verfasst sein, befestigen Sie bitte das entsprechende Schild auf dem Laser.



7 Übersicht

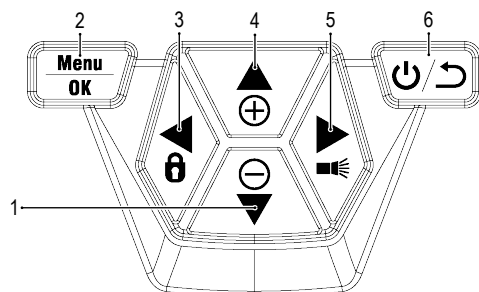
7.1 Produkt



- 1 Abdeckung:
USB-C®-Anschluss: Daten/Laden
microSD-Kartensteckplatz
- 3 Bedienfeld
- 5 Stativbefestigung
- 7 Infrarotkameraobjektiv
- 9 Auslöser:
Bild einfrieren, Foto aufnehmen, Video auf-
zeichnen

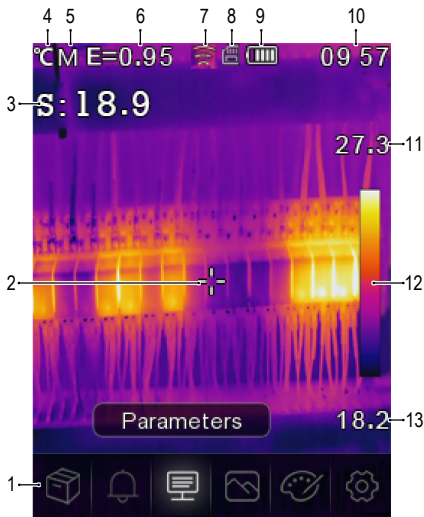
- 2 Anzeige
- 4 Entriegelungslaschen: Akku
- 6 LED-Licht/Laserpointer
- 8 Digitalkamera (sichtbares Licht)
- 10 LED-Licht

7.2 Tasten am Bedienfeld



#	Symbol	Beschreibung
1	▼ ⊖	■ Drücken, um nach unten zu navigieren. ■ Während der Messung gedrückt halten, um die Ansicht zu verkleinern.
2	Menu OK	■ Drücken, um das Menü aufzurufen. ■ Gedrückt halten, um das Einstellungs Menü aufzurufen. ■ Drücken, um eine Menüauswahl zu bestätigen.
3	◀ 🔒	■ Drücken, um nach links zu navigieren. ■ Kurz drücken, um umzuschalten zwischen: MANUAL (Manuell) (A) und AUTO (Automatisch) (A) / HG (HG) (H) Modi. ■ Während der Messung gedrückt halten, um eine manuelle IR-Kalibrierung durchzuführen.
4	▲ ⊕	■ Drücken, um nach oben zu navigieren. ■ Während der Messung gedrückt halten, um die Ansicht zu vergrößern.
5	▶ 🔊	■ Drücken, um nach rechts zu navigieren. ■ Gedrückt halten, um das LED-Licht ein- und auszuschalten.
6	🔌 ↶	■ Gedrückt halten, um das Produkt ein- und auszuschalten. ■ Gedrückt halten, um zum vorherigen Menü zurückzukehren.

7.3 Display



- 1 Hauptmenü
- 2 Bildmittelpunktkeuz
- 3 Temperatur des Bildmittelpunkts
- 4 Temperatureinheit
- 5 Entfernungseinheit
- 6 Emissionsgrad
- 7 WLAN-Status
- 8 microSD-Karte
- 9 Akkustand
- 10 Zeit
- 11 Maximale Temperatur der aktuellen Szene
- 12 Farbbalken
- 13 Minimale Temperatur der aktuellen Szene

8 Inbetriebnahme

8.1 Akku aufladen

8.1.1 Kamera-Ladeeingang

Voraussetzungen:

- ✓ Der Akku ist in das Produkt eingesetzt.

1. Schließen Sie das im Lieferumfang enthaltene USB-Kabel an ein USB-Netzteil und den **TypeC USB/Charge**-Eingang an dem Produkt an.

→ Das Batteriesymbol auf dem Display zeigt den Ladestatus an.

8.1.2 USB-Anschluss am Computer

- Der USB-Anschluss muss in der Lage sein, 5 V/DC für den Ladevorgang zu liefern.
- Der Akku wird geladen, wenn Sie den **TypeC USB/Charge**-Anschluss mit einem USB-Anschluss an Ihrem Computer verbinden.

8.2 microSD-Karte

- Der interne Speicherplatz wird zum Speichern von Fotos, Videos und Daten verwendet, wenn keine microSD-Karte eingesetzt ist.
- Für weitere Einzelheiten siehe Abschnitt: Speicher und Medien.

8.2.1 Einsetzen/Entfernen der microSD-Karte

Wichtig:

Stellen Sie sich, dass die microSD-Karte richtig ausgerichtet ist, bevor Sie sie einsetzen. Schieben Sie sie nicht mit übermäßiger Kraft ein.

1. Setzen Sie die microSD-Karte in den Kartensteckplatz ein und achten Sie darauf, dass sie spürbar „einrastet“.
→ Das Symbol für die microSD-Karte  erscheint.
2. Zum Entfernen drücken Sie die Speicherkarte zunächst mit der Spitze Ihres Fingers hinein, bis Sie ein Klicken hören. Lassen Sie die Karte dann gleich wieder los, damit sie ausgeworfen werden kann.

8.2.2 Formatieren der microSD-Karte

Wichtig:

- Die microSD-Karte muss formatiert sein, bevor sie zum Speichern von Fotos, Videos und Daten verwendet werden kann.
- Sichern Sie wichtige Dateien immer erst, bevor Sie die microSD-Karte formatieren.

Formatieren der Karte unter Verwendung des Produkts.

1. Setzen Sie die microSD-Karte in den Kartensteckplatz ein.
2. Navigieren Sie zu: Menu → (Menü) Setting → (Einstellung) Reset → (Zurücksetzen) Format Memory → (Speicher formatieren) Yes (Ja).

Formatieren der Karte unter Verwendung eines PCs

- Die microSD-Karte sollte mit den Dateisystemen FAT 16 oder 32 formatiert werden.
- Informationen dazu finden Sie in den Bedienungsanleitungen Ihrer jeweiligen Computersoftware.

9 Emissionsgrad und Genauigkeit

9.1 Einstellen des Emissionsgrads

Um die Genauigkeit der Messwerte zu erhöhen, stellen Sie einen Emissionsgrad ein, der dem zu messenden Material entspricht. Der Emissionsgrad kann auf zwei Arten eingestellt werden:

- Manuelles Einstellen: [Emissionsgrad](#) ▶ 20].
- Voreingestellte Werte: [Messparameter-Einstellungen](#) ▶ 23].

Eine Liste gebräuchlicher Materialien und Emissionsgradwerte finden Sie hier: [Emissionsgrad-Tabelle](#) ▶ 32].

9.2 Messgenauigkeit

Konfigurieren Sie die Parameter, um die Genauigkeit der Messwerte zu verbessern. Siehe Abschnitt: [Parametern](#) ▶ 17].

10 Menüführung

Taste	Funktion
Menu	Drücken, um das Menü und die Untermenüs aufzurufen.
OK	Drücken, um eine Auswahl zu bestätigen.
▲ / ▼	Drücken, um nach oben/unten zu navigieren.
◀ / ▶	Drücken, um nach links/rechts zu navigieren.
↶	Gedrückt halten, um zum vorherigen Menü zurückzukehren.

11 Bedienung

11.1 Ein-/Ausschalten

1. Halten Sie die Taste **⏻** gedrückt, um das Produkt einzuschalten.
→ Warten Sie einige Augenblicke, damit sich das Produkt selbst kalibriert und ein Wärmebild anzeigt.
2. Halten Sie die Taste **⏻** gedrückt, um das Produkt auszuschalten.

11.2 Messwerte halten

1. Drücken Sie den Auslöser, um den Messwert zu halten.
→ Der Messwert wird gehalten.
2. Drücken Sie die Taste **⏻** **↶**, um das Halten aufzuheben.

11.3 Aufnehmen von Fotos/Videos

11.3.1 Fotos

1. Drücken Sie kurz den Auslöser, um die gemessene Szene aufzunehmen.
2. Drücken Sie **OK**, um das Bild zu speichern

11.3.2 Video

1. Halten Sie den Auslöser gedrückt, um das Aufzeichnen zu starten.
→ Das Symbol **•REC** zeigt an, dass das Aufzeichnen läuft.
2. Drücken Sie kurz den Auslöser, um das Aufzeichnen zu stoppen.

11.3.3 Wiedergeben von Fotos/Videos

Beim Wiedergeben werden zuerst Fotos/Videos von einer eingelegten microSD-Karte abgerufen. Entfernen Sie die microSD-Karte, um vom internen Speicher wiederzugeben.

1. Drücken Sie **Menu**, um das Menü aufzurufen.
2. Drücken Sie **◀ / ▶**, um zur Galerie zu gelangen .
3. Drücken Sie **OK**, um auf weitere Optionen zuzugreifen, z. B. ein Video wiedergeben, Dateinformationen anzeigen, angezeigte Datei löschen.

Tipp:

Gespeicherte Fotos/Videos auf einem PC anzeigen. Siehe Abschnitt: [Verbinden mit einem PC \(Dateiverwaltung\)](#) [\[▶ 25\]](#).

11.4 LED-Licht

Halten Sie die Taste  gedrückt, um das Licht ein-/auszuschalten.

11.5 Laserpointer



! WARNUNG

Laseraustritt

Blicken Sie weder direkt noch mit optischen Geräten in den Lichtstrahl. Siehe Abschnitt: [Laserklasse 2](#) [► 8].

- Das Produkt ist mit einem Laserpointer ausgestattet.
- Schalten Sie den Laser ein/aus: Menu → (Menü) Setting → (Einstellung) Device setting → (Geräteeinstellung) Laser.

11.6 Bildtransformation

Wählen Sie einen Modus (Histogramm, Automatisch oder Manuell), um die Visualisierung der Temperatur auf Grundlage der Komplexität der Szene, der Konsistenz der Temperaturbereiche oder bestimmter benutzerdefinierter Parameter zu optimieren.

Tipps:

- Drücken Sie  |  , um zwischen diesen Modi umzuschalten: AUTO (Automatisch), HG oder MANUAL (Manuell).
- Wenn der Modus „AUTO (Automatisch)“, „HG (HG)“ nicht erscheint, aktivieren Sie ihn hier: Menu → (Menü) Setting → (Einstellung) Measure setting → (Messeinstellung) Image Transform → (Bildtransformation) HG / AUTO (HG/Automatisch).

11.6.1 Histogramm-Modus (HG)

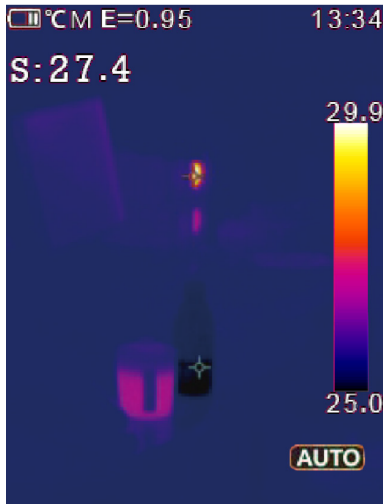


Das Wärmebild wird mithilfe eines Histogramm-Algorithmus verbessert. Die Farbe-Temperatur-Beziehung ist nicht linear, dadurch können Details und Kontrast verbessert werden.

Dieser Modus ist für komplexe Szenen geeignet, bei denen feinere Temperaturverläufe hervorgehoben werden sollen.

1. Drücken Sie kurz die Taste  , um zwischen den Modi „HG“ und „MANUAL (Manuell)“ umzuschalten.
2. „H (H)“ und „HG (HG)“ erscheinen, um anzuzeigen, dass der automatische Modus aktiv ist.

11.6.2 Automatischer Modus (AUTO)

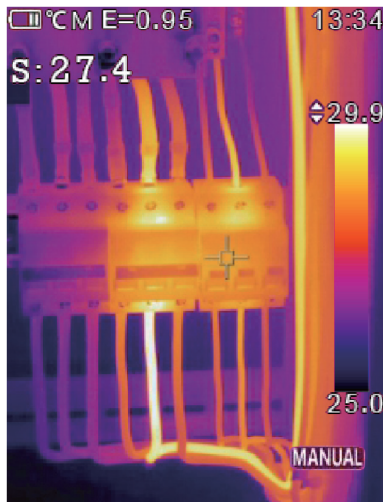


Stellt das Wärmebild automatisch auf der Grundlage der ermittelten Minimum- und Maximumtemperaturen ein.

Bei dieser Einstellung ist die Farb-Temperatur-Beziehung linear und eignet sich für eine konsistente, routinemäßige Überwachung, bei der die Temperaturbereiche bekannt und stabil sind.

1. Drücken Sie kurz die Taste , um zwischen den Modi „**AUTO**“ (Automatisch) und „**MANUAL**“ (Manuell) umzuschalten.
2. „A“ und „**AUTO**“ (Automatisch) erscheinen, um anzuzeigen, dass der automatische Modus aktiv ist.

11.6.3 Manuell/Sperrmodus (Manuell)



Das Temperaturniveau wird durch die vom Benutzer eingestellten oberen und unteren Temperaturgrenzwerte bestimmt.

Es ist für Situationen geeignet, in denen ein bestimmter Temperaturbereich beobachtet werden soll.

1. Drücken Sie kurz die Taste , um diesen Modus zu aktivieren/zu deaktivieren.
→ Das Symbol  und „**MANUAL**“ (Manuell) erscheinen, um anzuzeigen, dass der manuelle Modus aktiv ist.
2. Berühren Sie die oberen oder unteren Temperaturwerte, um sie manuell einzustellen.

12 Hauptmenü

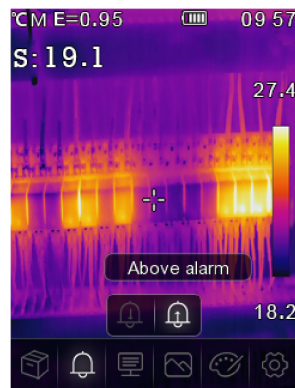
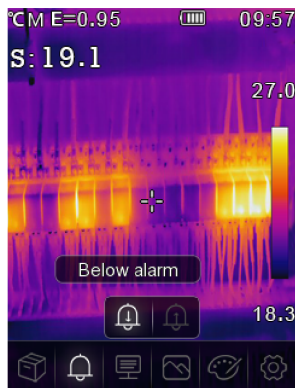
Symbol	Einstellung	Links zu den Abschnitten
	Galerie	- Rufen Sie die Galerie auf, um gespeicherte Fotos und Videos anzusehen. - Siehe Abschnitt: Aufnehmen von Fotos/Videos [▶ 13].
	Alarm	- Einstellen der Alarmwerte für hohe/niedrige Temperaturen. - Siehe Abschnitt: Alarme [▶ 16].
	Parametern	- Einstellen von Parametern für erhöhte Genauigkeit. - Siehe Abschnitt: Parametern [▶ 17].
	Bildmodus	- Auswählen, wie die Bilder auf dem Display eingeblendet werden. - Siehe Abschnitt: Bildmodi [▶ 20].
	Farbpalette	- Auswählen, wie Wärmebilder farblich dargestellt werden. - Siehe Abschnitt: Farbpalette [▶ 21].
	Einstellung	- Zugriff auf verschiedene Systemeinstellungen. - Siehe Abschnitt: Geräteeinstellungen [▶ 22].

12.1 Alarme

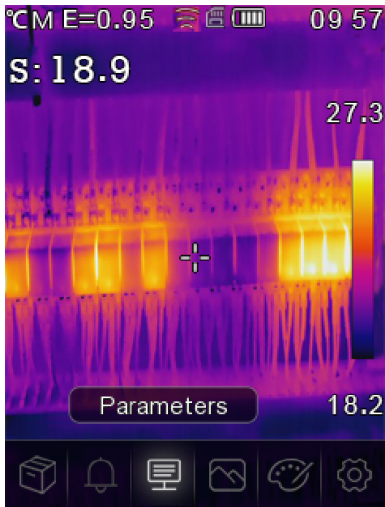
1. Wählen Sie einen Alarmtyp aus: Menu →(Menü) Setting →(Einstellung) Measure setting →(Messeinstellung) Alarm mode (Alarmmodus).

Alarm-Typ	Beschreibung
AUS	Alarmton deaktivieren.
Über dem Alarmwert	Wenn die Objekttemperatur über dem eingestellten Wert liegt, wird der akustische Alarm aktiviert.
Unter dem Alarmwert	Wenn die Objekttemperatur unter dem eingestellten Wert liegt, wird der akustische Alarm aktiviert.
Grenzbereich-Alarm	Wenn die Objekttemperatur zwischen den hohen und niedrigen Werten liegt, wird der akustische Alarm aktiviert.

2. Einstellen der Temperaturwerte:

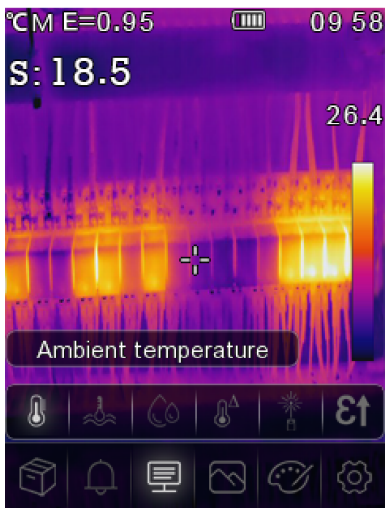


12.2 Parametern



- Stellen Sie Parameter ein, um die Genauigkeit der Temperaturmessungen zu verbessern.
- Jeder Parameter bezieht sich auf eine Variable, die die Genauigkeit der Wärmemessungen beeinflussen kann.

12.2.1 Umgebungstemperatur



- Abweichungen von der Standardtemperatureinstellung können die Genauigkeit der Messwerte beeinflussen.
- Passen Sie die Einstellungen so an, dass sie der Umgebungstemperatur entsprechen.

12.2.2 Reflexionstemperatur

Objekte reflektieren Infrarotenergie, die wiederum von umliegenden Objekten stammt. Die reflektierte Energie wird zu der Energie des Objekts selbst hinzugefügt, was potenziell Messfehler verursachen kann. Bei Objekten mit niedrigem Emissionsgrad ist die Wahrscheinlichkeit größer, dass die Ergebnisse beeinflusst werden.

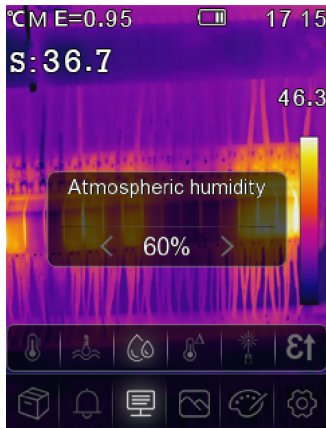
Bei den meisten Anwendungen (besonders bei Objekten mit hohem Emissionsgrad) erreicht die reflektierte Temperatur ein Gleichgewicht mit der Umgebungstemperatur. Dies hat einen minimalen Einfluss auf die Temperaturmessung.

In Umgebungen mit höheren Temperaturquellen in der Nähe des Messobjekts muss die reflektierte Energie kompensiert werden, indem ein Temperaturwert für die Wärmequelle in der Umgebung eingestellt wird.



1. Stellen Sie den Emissionsgrad auf 1,00 ein. Siehe Abschnitt: [Einstellen des Emissionsgrads \[► 12\]](#).
2. Richten Sie das Objektiv um 180° von dem zu messenden Objekt weg.
3. Führen Sie eine Messung durch und drücken Sie dann den Auslöser, um das Bild zu halten (einzufrieren).
4. Bestimmen Sie den Durchschnittswert des Bilds.
→ Durchschnittswert: Nehmen Sie mehrere Messungen vor und teilen Sie diese durch die Anzahl aller Messungen.
5. Geben Sie den Wert über die Bildschirmeinstellungen ein.
→ Diese Einstellung wird berücksichtigt, um eine Anpassung des Temperaturmesswerts an die reflektierte Energie zu erstellen.

12.2.3 Atmosphärische Luftfeuchtigkeit



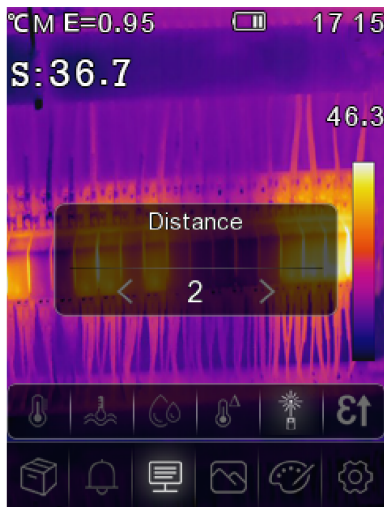
- Wassertropfchen in der Luft können Infrarotstrahlen absorbieren und die Genauigkeit der Messwerte beeinflussen.
- Passen Sie die Einstellungen so an, dass sie der Luftfeuchtigkeit entsprechen.

12.2.4 Infrarotkompensation



- Eine Reihe von Faktoren können sich auf die Messgenauigkeit auswirken (z. B. Genauigkeitsdrift im Laufe der Zeit).
- Stellen Sie im automatischen Modus einen Kompensationswert ein, wenn eine bekannte Diskrepanz zwischen der gemessenen Temperatur und der tatsächlichen Objekttemperatur besteht.

12.2.5 Entfernung



- Die Infrarotenergie nimmt mit zunehmender Entfernung vom Messobjekt ab.
- Passen Sie dies durch Eingabe der Entfernung zum Messobjekt an.

12.2.6 Emissionsgrad



- Der Emissionsgrad kann manuell und in kleineren Schritten eingestellt werden.
- Weitere Informationen zum Emissionsgrad finden Sie im Abschnitt: [Emissionsgrad und Genauigkeit](#) [12].

12.3 Bildmodi



Bildmodi



- Ein Infrarotbild wird angezeigt.



- Nur sichtbares Bild.



- Die Temperatur des mittleren Bereichs wird mit der des gesamten Bildschirms verglichen.
- Das Verhältnis von Infrarotbild zu sichtbarem Bild wird automatisch berechnet.

12.4 Farbpalette

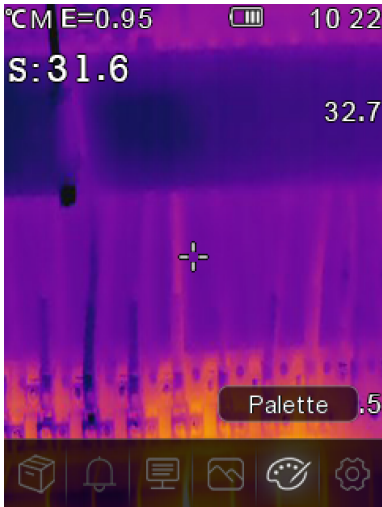
Für spezifische Anwendungen steht eine Vielzahl von Farbpaletten zur Verfügung.
Die Farbpaletten ändern die Falschfarbendarstellung der angezeigten oder aufgenommenen Infrarotbilder.

12.4.1 Standardfarbpalette

Die Standardfarbpaletten bieten Ihnen eine gleichmäßige, lineare Farbdarstellung, die für eine optimale Darstellung von Details sorgt.



Farbpalette



Eisen



Regenbogen



Weiß Heiß



Schwarz
Heiß



Braun Heiß



Blau Rot



Heiß Kalt



Randschärfe

13 Geräteeinstellungen

So erhalten Sie Zugriff auf die Geräteeinstellungen: Menu → (Menü) Setting → (Einstellung) Device setting (Geräteeinstellung).

Einstellung	Beschreibung
USB Mode (USB-Modus)	Wählen Sie zwischen zwei verschiedenen Verbindungsmodi aus: ■ USB Driver (USB-Treiber): – Wenn das Produkt mit einem Computer verbunden ist, wird es als Wechseldatenträger angezeigt. – Nach dem Starten der PC-Software geht das Produkt in den Dateiverwaltungsmodus über. ■ PC Software (PC-Software): – Nach dem Starten der PC-Software geht das Produkt in den Live-Ansichtsmodus über. Siehe Abschnitt: Verbinden mit einem PC (Dateiverwaltung) [► 25].
Flashlight (Taschenlampe)	■ Taschenlampe ein-/ausschalten.
Laser	■ Laserpointer ein-/ausschalten.
Brightness (Helligkeit)	■ Passen Sie die Helligkeit des Displays an.
WIFI (WLAN)	■ WIFI (WLAN): Schalten Sie das WLAN ein/aus. ■ SSID: Ändern Sie das SSID. ■ Password (Passwort): Ändern Sie das WLAN-Passwort.
Time/Date (Zeit/Datum)	■ Stellen Sie die Uhrzeit und das Datum ein.
Date/Format (Datumsformat)	■ Stellen Sie ein Datumsformat ein.
Language (Sprache)	■ Ändern Sie die Systemsprache.
Auto Power Off (Abschaltautomatik)	■ Deaktivieren Sie die Abschaltautomatik ■ Stellen Sie die Zeit für die Abschaltautomatik ein.
About (Über)	■ Zeigt Geräteinformationen (z. B. Modell, Seriennummer, Firmware-Version, Speicherkapazität) an.

14 Messparameter-Einstellungen

So erhalten Sie Zugriff auf die Messparameter-Einstellungen: Menu →(Menü) Setting →(Einstellung) Measure setting (Messeinstellung).

Einstellung	Beschreibung
Max temp (Max. Temp.)	■ Messung der Maximaltemperatur ein- und ausschalten.
Min temp (Min. Temp.)	■ Messung der Minimumtemperatur ein- und ausschalten.
Distance Unit (Entfernungseinheit)	■ m (Meter), ft (Fuß) ■ Umrechnung: 1 (ft) = 0,3048 (m); 1 (m) = 3,2808399 (ft).
Temp. Unit (Temp. Einheit)	■ °C (Celsius), °F (Fahrenheit) und K (Kelvin). ■ Umrechnung: °F = 1,8 x °C + 32, K = 273,15 + °C.
Temp. Range (Temp. Bereich)	■ Wenn es eine Überschneidung zwischen den beiden Bereichen gibt, wählen Sie: -20 bis +150 °C für höhere Genauigkeit.
Emissionsgrad	■ Wählen Sie aus einer Auswahl von Voreinstellungen. Siehe Abschnitt: Emissionsgrad-Tabelle [▶ 32].
Alarm mode (Alarm-Modus)	Wählen Sie eine Alarmeinstellung: ■ AUS ■ Über der Temperatur ■ Unter der Temperatur ■ Grenzbereich-Alarm Zum Konfigurieren der Alarmtemperaturwerte siehe Abschnitt: Alarme.
Auto Calibration (Automatische Kalibrierung)	■ Wählen Sie ein Zeitintervall für die Kalibrierung aus. ■ TIPP: 1. Halten Sie die Taste ◀ während der IR-Messung gedrückt, um eine manuelle IR-Kalibrierung durchzuführen. 2. „IR calibrating...“ (Infrarot wird kalibriert...) wird während der Kalibrierung im Display angezeigt.
Bildtransformation	■ Wählen Sie zwischen den Modi „AUTO (Automatisch)“ und „HG“ aus. ■ Siehe Abschnitt: Bildtransformation.
Image align (Bild ausrichten)	■ Passen Sie die IR-Überlagerung (x-, y-Achse) so an, dass sie mit dem sichtbaren Bild übereinstimmt.

15 Zurücksetzen

15.1 Löschen aller Dateien

Wichtig:

Diese Funktion löscht den Speicher. Sichern Sie wichtige Dateien immer erst, bevor Sie den Speicher löschen.

- Wenn eine microSD-Karte eingelegt ist, werden mit dieser Funktion alle Dateien auf der microSD-Karte gelöscht.
- Wenn keine microSD-Karte eingelegt ist, wird mit dieser Funktion der interne Speicher gelöscht.

So löschen Sie den Speicher: Menu →(Menü) Setting →(Einstellung) Reset →(Zurücksetzen) Format Memory →(Speicher formatieren) Yes (Ja).

15.2 Standardeinstellungen

So setzen Sie auf die Werkseinstellungen zurück: Menu →(Menü) Setting →(Einstellung) Reset →(Zurücksetzen) Default settings →(Standardeinstellungen) Yes (Ja).

Punkt	Parameter	Wert
WLAN	SSID	Gerätemodellnummer
	Passwort	12345678
Messparameter	Emissionsgrad	0,95
	Reflektionstemperatur	25
	Temp. Bereich	-20 bis +150 °C
	Temp. Einheit	°C
Bild	Modus	Thermisch
	Farbpalette	Eisen
	Justieren	Automatisch
Systemeinstellungen	Sprache	Deutsch
	USB-Modus	USB-Treiber
Parametern	Umgebungstemperatur	25,0
	Reflexionstemperatur	25,0
	Atmosphärische Luftfeuchtigkeit	60 %
	Infrarotkompensation	0,0
	Entfernung (Meter)	2

16 Computer-Software

16.1 Vor der Installation

1. Überprüfen Sie die Anforderungen an das .NET Framework

- Die Software erfordert .NET Framework 4.6. Diese Version ist standardmäßig in Windows® 10 enthalten.
- Wenn Sie Windows 8.1 oder Windows 7 (mit Service Pack 1) verwenden, müssen Sie eventuell .NET Framework 4.6 installieren oder auf diese Version aktualisieren.

2. Installieren Sie die .NET Framework-Software (falls erforderlich)

Wichtig:

Laden Sie das Framework immer von offiziellen Microsoft-Quellen herunter, um die Sicherheit und Integrität Ihres Systems aufrechtzuerhalten.

- Wenn Sie .NET Framework 4.6 nicht haben, können Sie es von der offiziellen Microsoft-Website herunterladen und installieren. Suchen Sie nach: „Microsoft .NET Framework 4.6“.
- Öffnen Sie nach dem Herunterladen das Installationsprogramm für .NET Framework 4.6 und folgen Sie den Anweisungen, um die Installation abzuschließen.

16.2 Installieren der PC-Software

1. Legen Sie die CD-ROM in ein freies Laufwerk auf Ihrem Computer ein.
2. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Installation abzuschließen.

16.3 Verbinden mit einem PC (Dateiverwaltung)

Verwenden Sie diesen Modus, um die Dateien und Bilder auf Ihrem Gerät zu verwalten:

- Windows-Dateiverwaltung.
- Dateiverwaltung mit der im Lieferumfang enthaltenen PC-Software.

Voraussetzungen:

- ✓ Die PC-Software ist auf Ihrem PC installiert.

1. Laden Sie die PC-Software.
2. Aktivieren Sie den Modus „USB Driver“ (USB-Treiber): Menu → (Menü) Setting → (Einstellung) Device Setting → (Geräteeinstellung) USB Mode → (USB-Modus) USB Driver (USB-Treiber).
3. Drücken Sie wiederholt , um das Menü zu verlassen und zum Hauptbildschirm zurückzukehren.
4. Verbinden Sie zunächst ein Ende des USB-Kabels mit dem **TypeC USB**-Anschluss am Produkt und das andere Ende mit einem freien USB-Anschluss an Ihrem PC.

→ Sie können jetzt Ihre Dateien auf Ihrem PC verwalten.

16.4 Verbinden mit einem PC (Live-Ansicht)

Verwenden Sie diesen Modus, um Einstellungen zu konfigurieren, Funktionen zu steuern, Live-Messwerte anzuzeigen und mehr.

Voraussetzungen:

✓ Die PC-Software ist auf Ihrem PC installiert.

1. Laden Sie die PC-Software.
 2. Aktivieren Sie den Modus „USB Driver“ (USB-Treiber): Menu →(Menü) Setting →(Einstellung) Device Setting →(Geräteeinstellung) USB Mode →(USB-Modus) PC Software (PC-Software).
 3. Drücken Sie wiederholt , um das Menü zu verlassen und zum Hauptbildschirm zurückzukehren.
 4. Verbinden Sie zunächst ein Ende des USB-Kabels mit dem **TypeC USB**-Anschluss am Produkt und das andere Ende mit einem freien USB-Anschluss an Ihrem PC.
 5. Eine neue Menüoption „Kamera“ wird auf der Softwareoberfläche angezeigt. Wählen Sie diese aus, um die Live-Ansicht aufzurufen.
- Sie können nun Ihren PC verwenden, um Einstellungen zu konfigurieren, Funktionen zu steuern und Live-Messwerte anzuzeigen.

17 Mobile App

- Sowohl für Android als auch für iOS sind kompatible Apps in den jeweiligen App-Stores erhältlich.
- Suchen Sie nach: Voltcraft Thermal Imaging.

Einige Funktionen beinhalten: Live-Ansicht, Übertragung von Bildern auf das Telefon und Steuerung verschiedener Kameraeinstellungen.

So stellen Sie eine Verbindung mit der App her:

Voraussetzungen:

✓ Die Anwendung ist auf Ihrem Mobilgerät installiert.

1. Navigieren Sie auf der Wärmebildkamera zu: Menu →(Menü) Setting →(Einstellung) Device Setting →(Geräteeinstellung) WIFI →(WLAN) WIFI (ON) (WLAN EIN).
→ Der WLAN-Status wird im Display angezeigt.
2. Drücken Sie wiederholt , um das Menü zu verlassen und zum Hauptbildschirm zurückzukehren.
3. Verbinden Sie sich auf dem Mobilgerät mit dem WLAN „SSID“ der Wärmebildkamera und geben Sie das „Passwort“ ein [Standard: 12345678].
→ Sie sind nun über das WLAN mit der Wärmebildkamera verbunden.
4. Starten Sie die mobile App.

18 Aktualisieren der Firmware

18.1 Überprüfen der Firmware

So überprüfen Sie die Firmware: Menu →(Menü) Setting →(Einstellung) Device Setting →(Geräteeinstellung) About →(Über) Software.

18.2 Herunterladen und installieren der neuen Firmware

Alle Firmware-Aktualisierungen können Sie hier herunterladen: www.conrad.com/downloads.

1. Laden Sie die Dateien auf Ihren Computer herunter.
2. Schließen Sie das Produkt im Dateiverwaltungsmodus an Ihren PC an. Siehe Abschnitt: [Verbinden mit einem PC \(Dateiverwaltung\)](#) [► 25].
3. Das Gerät erscheint als Laufwerksbuchstabe auf Ihrem Computer.
4. Ziehen Sie die Firmware-Datei mit Drag-and-drop auf den Laufwerksbuchstaben.
→ Warten Sie einen Moment, bis das Kopieren der Datei beendet ist.
5. Trennen Sie das Kabel und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Aktualisierung der Firmware abzuschließen.
6. Starten Sie das Produkt neu.
7. Überprüfen Sie die Firmware-Version, um die Aktualisierung zu verifizieren.

19 Problembehandlung

Problem	Mögliche Ursache	Vorgeschlagene Lösung
Das Produkt schaltet sich nicht ein	Der Akku ist leer oder die Stromversorgung ist fehlerhaft.	Laden Sie den Akku und/oder überprüfen Sie die Stromversorgung.
Das Produkt schaltet sich während der Verwendung aus	Keine Leistung	Laden Sie den Akku.
Das Wärmebild wird nicht angezeigt	Die Objektivabdeckung ist noch angebracht	Entfernen Sie die Objektivabdeckung.
Die Temperaturmesswerte sind ungenau	Falsche Emissionsgradwerte eingestellt	Überprüfen Sie, ob die Emissionsgradwerte für das zu messende Material korrekt sind. Siehe: Emissionsgrad-Tabelle [► 32].
Schlechter Bildkontrast	Falsche Auswahl der Farbpalette oder schlechte Lichtverhältnisse.	Wählen Sie eine andere Farbpalette, die den Kontrast verstärkt, oder ändern Sie nach Möglichkeit die Lichtverhältnisse.
Bild-Artefakte	Verschmutztes Objektiv	Reinigen Sie das Objektiv. Siehe: Infrarotobjektiv [► 28].

20 Reinigung und Pflege

20.1 Gehäuse

Wichtig:

- Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel, Reinigungsalkohol oder andere chemische Lösungsmittel. Diese können zu Schäden am Gehäuse und zu Fehlfunktionen des Produkts führen.
- Tauchen Sie das Produkt nicht in Wasser.
- Gefahr der Verunreinigung des Objektivs durch Schmutz/Fremdkörper. Verwenden Sie immer den im Lieferumfang enthaltenen Objektivdeckel, um das Objektiv abzudecken, bevor Sie das Gehäuse reinigen.

1. Verwenden Sie zum Reinigen des Produkts ein trockenes, faserfreies Tuch.

20.2 Infrarotobjektiv

Wichtig:

- Das Objektiv hat eine Antireflexionsbeschichtung, die bei falscher Reinigung beschädigt werden kann.
- Verwenden Sie zum Reiben/Reinigen des Objektivs keine Scheuermittel und/oder Chemikalien.
- Verwenden Sie folgende Scheuermittel nicht, da sie die Antireflexionsbeschichtung beschädigen können (z. B. Mikrofasertücher, Küchentücher, Toilettenpapier, Handtücher, Hemdmanschetten usw.)

Um Kalibrierungsfehler zu reduzieren und die Genauigkeit zu erhöhen, sollte das Objektiv frei von Schmutz und Ablagerungen sein.

1. Untersuchen Sie das Objektiv auf Schmutz, Staub, Fingerabdrücke usw.
2. Verwenden Sie zunächst eine berührungslose Reinigungsmethode (z. B. ein manuelles Luftgebläse mit Pumpe).
3. Wenn eine weitere Reinigung erforderlich ist, verwenden Sie ein spezielles, feines Reinigungsstäbchen für den optischen Sensor.
 - Verwenden Sie keine Objektivreinigungslösung, da diese das Objektiv beschädigen/verschmutzen kann.
4. Wischen Sie einmal vorsichtig über das Objektiv (üben Sie keinen Druck aus).
 - Um Kratzer zu vermeiden, wischen Sie einmal über das Objektiv und entsorgen Sie dann das Reinigungsstäbchen.
5. Wiederholen Sie die Schritte 2 - 4 bei Bedarf.

21 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.

22 Entsorgung

22.1 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.

22.2 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).

23 Technische Daten

23.1 Leistungsaufnahme des Produkts

Eingang 5 V/DC, 2,4 A

*Der USB-C®-Eingang kann zum Laden des Akkus oder zur Verwendung des Produkts am Stromnetz ohne eingesetzten Akku benutzt werden.

23.2 Akkupack

Akku..... 3,7 V, 2600 mAh, 9,62 Wh, Lithium-Ionen

Akkubetriebsdauer..... max. 4 Std.

23.3 Infrarotbildgebungsleistung

Objektiv (H x V) 42° x 32°

Auflösung..... 160 x 120 Pixel

Frequenz 25 Hz

Thermische Empfindlichkeit/NETD..... < 0,05°C bei 30 °C (50 mK)

IFOV (räumliche Auflösung) 4,62 mrad

23.4 Optik

Optische Linse..... f=2,6 mm, F1,1

Typ..... Infrarot

Brennweite..... min. 0,5 mm

23.5 Messung

Temperaturmessbereich -20 bis +150 °C (-4 bis +302 °F)

+100 bis +550 °C (212 bis 1022 °F)

Temperaturgenauigkeit* ± 2 °C (± 2 °F) oder ± 2 % des Messwerts

Auflösung..... 0,1 °C

Emissionsgrad..... 0,01 bis 1,00 (einstellbar)

Getestet zwischen +10 bis +35 °C, Objekttemperatur > 0 °C.

23.6 Verbesserung der Bildverarbeitung

Alarmer Hohe/niedrige Temperatur in allen Bereichen

Alarmmodi: Über / Unter / Zone

Messtechnische Korrekturen Emissionsgrad, reflektierte Temperatur, Umgebungstemperatur, Luftfeuchtigkeit, Infrarotkompensation, Abstandskompensation

Messung..... Mittelpunkt

Bildverbesserung/Korrektur Histogramm-Modus

Farbpaletten Eisen, Regenbogen, Weiß heiß, Schwarz heiß, Braun heiß, Blau-rot, Heiß-kalt, Feder

Bildfusion Wärmebild, Kamera, Automatische Fusion

23.7 Sichtbares-Licht-Kamera

Sensorauflösung.....	2 MP
Digitalzoom.....	1 - 32x

23.8 Display

Größe	7,11 cm (2,8") LCD
Auflösung.....	320 x 240 Pixel
Touchscreen.....	nein

23.9 Speicher und Medien

Interner Speicher	3,5 GB eMMC
microSD	Max. 32 GB
microSD-Dateiformat	FAT 16 oder 32
Bildspeicherformat.....	Standard-JPEG, HIR-Dateien (einschließlich Daten)
Bildspeicher-Modus	Gleichzeitige Bildspeicherung (IR und visuell)
Bildspeicherkapazität.....	ca. 6000 Bilder
Videoformat	320 x 240 Pixel bei 30 fps, *.mp4
Videospeicherkapazität	ca. 60 Minuten

23.10 Laserpointer

Klasse	II
Wellenlänge.....	630 - 670 nm
Ausgangsleistung	max 0,4 mW
Farbe	Rot

23.11 LED-Licht

Helligkeit.....	26 lm
Farbtemperatur.....	5000 K

23.12 Messeinheiten

Temperatur	°C (Grad Celsius) °F (Fahrenheit), K (Kelvin)
Entfernung	m, ft

23.13 Einstellung der Sprache

Sprachen	Englisch (Standardeinstellung), Deutsch
----------------	---

23.14 Schnittstelle zur Datenkommunikation

USB Typ-C®	Live-Videoausgabe, Datenübertragung
WLAN	Datenübertragung, Live-Videoausgabe, Fernsteuerung über mobile App

23.15 WLAN

Norm.....	IEEE 802.11 b/g/n, 2,4 GHz
Frequenzbereich.....	2,412 - 2,462 GHz
Sendeleistung.....	16,5 dBm
Sendereichweite.....	max. 20 m
Passwort (Standardeinstellung).....	12345678
SSID (Standardeinstellung).....	Gerätemodellnummer

23.16 App für Mobilgeräte

Name der APP.....	Voltcraft Thermal Imaging
Unterstützte Betriebssysteme.....	Android 6 (oder höher), iOS 13.0 (oder höher), iPad OS 13.0 (oder höher)
USB-Anschluss unterstützt OTG	Erforderlich

23.17 Computer-Software

Unterstützte Betriebssysteme.....	Windows® 7 (oder höher)
-----------------------------------	-------------------------

23.18 Umgebungsbedingungen

Betriebsbedingungen.....	-15 bis +50 °C, 10 – 90 % rF (nicht-kondensierend)
Lagerbedingungen.....	-40 bis +70 °C, 10 - 90 % rF (nicht kondensierend)

23.19 Physische Daten

Abmessungen (B x H x T)	75,5 x 101 x 235 mm
Gewicht.....	420 g

23.20 Emissionsgrad-Tabelle

Material	Emissionsgrad	Material	Emissionsgrad
Wasser	0,96	Klebeband	0,96
Edelstahl	0,14	Messingplatte	0,06
Aluminiumplatte	0,09	Menschliche Haut	0,98
Asphalt	0,96	PVC (Kunststoff)	0,93
Beton	0,97	Polycarbonat	0,80
Gusseisen	0,81	Oxidiertes Kupfer	0,73
Gummi	0,95	Rost	0,80
Holz	0,85	Farbe	0,90
Ziegelstein	0,75	Erde	0,93

Table of Contents

1	Introduction	36
2	Operating Instructions for download	36
3	Intended use	36
4	Delivery contents	36
5	Description of symbols	37
6	Safety instructions	37
6.1	General	37
6.2	Handling	37
6.3	Operating environment	37
6.4	Operation	37
6.5	Power adapter and cable	38
6.6	Li-ion battery	38
6.7	Measurement accuracy on low-emissivity surfaces	39
6.8	LED light	39
6.9	Laser class 2	39
7	Overview	40
7.1	Product	40
7.2	Control panel buttons	41
7.3	Display	42
8	Getting started	42
8.1	Charge the rechargeable battery	42
8.1.1	Camera charging input	42
8.1.2	Computer USB port	42
8.2	MicroSD card	42
8.2.1	Insert / remove the microSD card	43
8.2.2	Formatting the microSD card	43
9	Emissivity and accuracy	43
9.1	Emissivity setting	43
9.2	Accuracy	43
10	Menu navigation	43
11	Operation	44
11.1	Power ON / OFF	44
11.2	Hold readings	44
11.3	Capture photos / videos	44
11.3.1	Photos	44
11.3.2	Video	44
11.3.3	Playback photos / video	44
11.4	LED light	44
11.5	Laser pointer	45

11.6	Image transform	45
11.6.1	Histogram mode (HG)	45
11.6.2	Automatic mode (AUTO)	46
11.6.3	Manual / lock mode (MANUAL)	46
12	Main menu	47
12.1	Alarms	47
12.2	Parameters	48
12.2.1	Ambient temperature	48
12.2.2	Reflection temperature	49
12.2.3	Atmospheric humidity	49
12.2.4	Infrared compensation	50
12.2.5	Distance	50
12.2.6	Emissivity	51
12.3	Image modes	51
12.4	Palette	52
12.4.1	Standard palette	52
13	Device settings	53
14	Measure settings	54
15	Reset	54
15.1	Erase all files	54
15.2	Default settings	55
16	PC software	55
16.1	Before installation	55
16.2	Install the PC software	56
16.3	Connect to PC (file management)	56
16.4	Connect to PC (Live view)	56
17	Mobile app	56
18	Update the firmware	57
18.1	Check firmware version	57
18.2	Download and install new firmware	57
19	Troubleshooting	57
20	Cleaning and care	58
20.1	Housing	58
20.2	Infrared lens	58
21	Declaration of Conformity (DOC)	58
22	Disposal	59
22.1	Product	59
22.2	(Rechargeable) batteries	59
23	Technical data	60
23.1	Product power input	60
23.2	Rechargeable battery pack	60

23.3	Infrared (IR) imaging performance	60
23.4	Optics	60
23.5	Measurement	60
23.6	Image processing enhancement	60
23.7	Visible light camera	61
23.8	Display.....	61
23.9	Storage and media	61
23.10	Laser pointer	61
23.11	LED light.....	61
23.12	Measurement units.....	61
23.13	Language setting.....	61
23.14	Data communication interface.....	61
23.15	Wi-Fi.....	62
23.16	Mobile application.....	62
23.17	Computer software	62
23.18	Environment	62
23.19	Physical specifications	62
23.20	Emissivity table.....	62

1 Introduction

Thank you for purchasing this product.

If there are any technical questions, please contact:

www.conrad.com/contact

2 Operating Instructions for download

Use the link www.conrad.com/downloads (alternatively scan the QR code) to download the complete operating instructions (or new/current versions if available). Follow the instructions on the web page.

3 Intended use

The product is a thermal imaging camera with laser pointer and LED light. Some uses include e.g., finding hot spots, energy leaks, structural defects, pipe blockages, and HVAC faults.

The product is intended for indoor use only. Do not use it outdoors.

Contact with moisture must be avoided under all circumstances.

If you use the product for purposes other than those described, the product may be damaged.

Improper use can result in short circuits, fires, electric shocks or other hazards.

The product complies with the statutory national and European requirements.

For safety and approval purposes, you must not rebuild and/or modify the product.

Read the operating instructions carefully and store them in a safe place. Make this product available to third parties only together with the operating instructions.

All company names and product names are trademarks of their respective owners. All rights reserved.

4 Delivery contents

- Thermal imager
- Li-ion rechargeable battery
- MicroSD card (32 GB, U1 V10)
- MicroSD to SD card adapter
- USB-A to USB-C® cable
- Windows® software CD-ROM
- Carry bag
- Operating instructions

5 Description of symbols

The following symbols are on the product/appliance or are used in the text:



The symbol warns of hazards that can lead to personal injury.



The symbol warns of dangerous voltage that can lead to personal injury by electric shock.



Laser aperture. Do not stare into beam or view with optical instruments!

6 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, we assume no liability for any resulting personal injury or damage to property. Such cases will invalidate the warranty/guarantee.

6.1 General

- The product is not a toy. Keep it out of the reach of children and pets.
- Do not leave packaging material lying around carelessly. This may become dangerous playing material for children.
- If you have questions which remain unanswered by this information product, contact our technical support service or other technical personnel.
- Maintenance, modifications and repairs must only be completed by a technician or an authorised repair centre.

6.2 Handling

- Handle the product carefully. Jolts, impacts or a fall even from a low height can damage the product.

6.3 Operating environment

- Do not place the product under any mechanical stress.
- Protect the appliance from extreme temperatures, strong jolts, flammable gases, steam and solvents.
- Protect the product from high humidity and moisture.
- Protect the product from direct sunlight.

6.4 Operation

- Consult an expert when in doubt about the operation, safety or connection of the product.
- If it is no longer possible to operate the product safely, take it out of operation and protect it from any accidental use. **DO NOT** attempt to repair the product yourself. 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 stresses.

6.5 Power adapter and cable



Do not modify or repair mains supply components including mains plugs, mains cables, and power supplies. Do not use damaged components. Risk of death by electric shock!

- 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.

6.6 Li-ion battery

- 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 not use the product. Due to the rechargeable battery technology being used, you do not need to discharge the rechargeable battery first.
- Never charge the rechargeable battery of the product unattended.
- 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.
- Risk of overheating, damage, and/or decreased performance. Charge the rechargeable battery within the temperature range: 0 to +50 °C.

6.7 Measurement accuracy on low-emissivity surfaces

WARNING

Risk to personal safety (e.g. burns), fire, or other hazards!

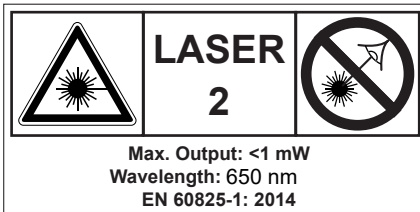
Measuring surfaces with an emissivity (ϵ) less than 0.60 can lower the accuracy of temperature readings. If precise temperature measurements are critical, consider alternative methods to verify the readings.

6.8 LED light

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

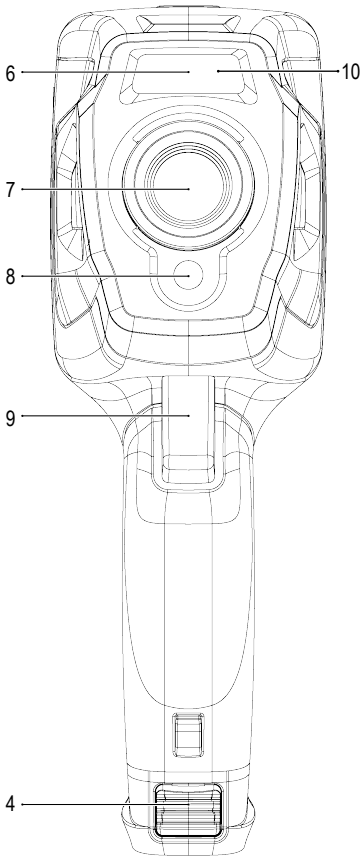
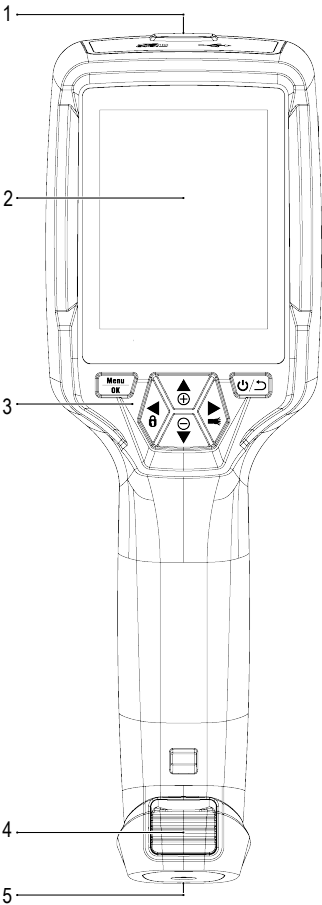
6.9 Laser class 2

- When operating the laser equipment, always make sure that the laser beam is directed so that no one is in the projection area and that unintentionally reflected beams (e.g., from reflective objects) cannot be directed into areas where people are present.
- Never look into the laser beam or point it at people or animals. Laser radiation can seriously damage your eyes.
- Never open the device. Configuration or maintenance tasks must only be completed by a trained specialist who is familiar with the potential hazards. Improper maintenance work may result in dangerous laser radiation.
- The product is equipped with a class 2 laser. Laser signs in different languages are included in the packaging. If the sign on the laser is not in your local language, attach the appropriate sign to the laser.



7 Overview

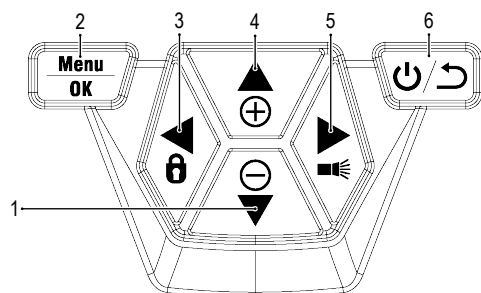
7.1 Product



- 1 Cover:
USB-C® port: data / charging
MicroSD card slot
- 3 Control panel
- 5 Tripod mount
- 7 Infrared camera lens
- 9 Trigger:
Freeze image, capture photo, record video

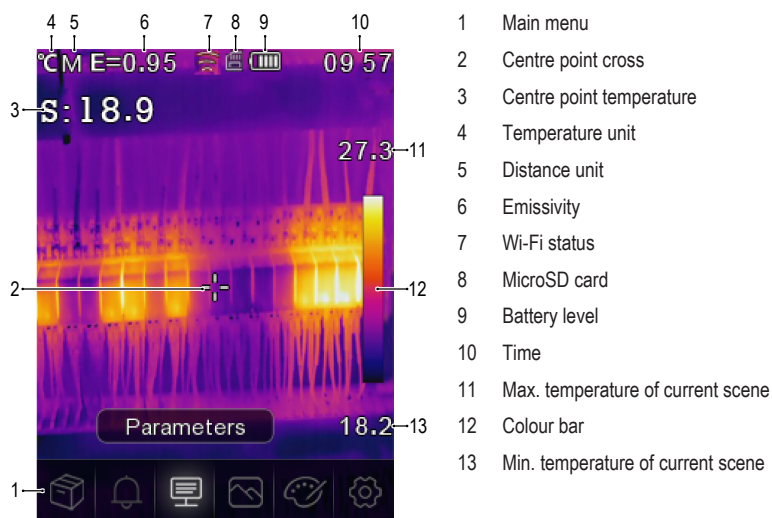
- 2 Display
- 4 Release tabs: rechargeable battery
- 6 LED light / Laser pointer
- 8 Digital (visible light) camera
- 10 LED light

7.2 Control panel buttons



#	Icon	Description
1		- Press to navigate down. - Press and hold during measurement to zoom out.
2	Menu OK	- Press to enter the menu. - Press and hold to enter the settings menu. - Press to confirm a menu selection.
3		- Press to navigate left. - Short press to switch between: MANUAL (M) and AUTO (A) / HG (H) modes. - Press and hold during measurement to perform a manual IR calibration.
4		- Press to navigate up. - Press and hold during measurement to zoom in.
5		- Press to navigate right. - Press and hold to switch the LED light ON/OFF.
6		- Press and hold to switch the power ON / OFF. - Press to return to previous menu.

7.3 Display



8 Getting started

8.1 Charge the rechargeable battery

8.1.1 Camera charging input

Preconditions:

- ✓ Rechargeable battery is inserted into the product.

1. Connect the supplied USB cable to a USB power supply and the **TypeC USB/Charge** input on the product.

→ The battery icon on the display will show the charging status.

8.1.2 Computer USB port

- The USB port must be capable of delivering 5 V/DC for charging to occur.
- The rechargeable battery will charge if you connect the **TypeC USB/Charge** port to a USB port on your computer.

8.2 MicroSD card

- Internal storage space will be used to save photos, video and data if no microSD card is inserted.
- For further details, see section: Storage and media.

8.2.1 Insert / remove the microSD card

Important:

Make sure the microSD card is oriented correctly before inserting it. Do not use excessive force to push it in.

1. Insert the microSD card into slot, it will “click” into place.
→ The microSD card icon  will appear.
2. Remove using the tip of your finger to press down until it “clicks”, then release to eject.

8.2.2 Formatting the microSD card

Important:

- The microSD must be formatted before it can be used to save photos, video and data.
- Always back up important files before formatting the microSD card.

Format the card using the product.

1. Insert the microSD card into the card slot.
2. Navigate to: Menu → Setting → Reset → Format Memory → Yes.

Format the card using a PC computer

- The microSD should be formatted using the FAT 16 or 32 filing systems.
- Refer to your computer software operating instructions for information about how to do this.

9 Emissivity and accuracy

9.1 Emissivity setting

To increase the accuracy of readings, set an emissivity value that matches the material being measured. The emissivity can be set two ways:

- Manual setting: [Emissivity \[► 51\]](#).
- Preset values: [Measure settings \[► 54\]](#).

A list of common materials and emissivity values can be found here: [Emissivity table \[► 62\]](#).

9.2 Accuracy

Configure the parameters to improve accuracy of readings. See section: [Parameters \[► 48\]](#).

10 Menu navigation

Button	Function
Menu	Press to enter the menu and submenus.
OK	Press to confirm a selection.
▲ / ▼	Press to navigate up / down.
◀ / ▶	Press to navigate left / right.
↶	Press to return to previous menu.

11 Operation

11.1 Power ON / OFF

1. Press and hold the  button to switch the power ON.
→ Wait a few moments for the product to self calibrate and display a thermal image.
2. Press and hold the  button to switch the power OFF.

11.2 Hold readings

1. Press the trigger to hold the reading.
→ The reading will be held.
2. Press the  |  button to release the hold.

11.3 Capture photos / videos

11.3.1 Photos

1. Short press the trigger to capture the measured scene.
2. Press **OK** to save the image.

11.3.2 Video

1. Press and hold the trigger to start recording.
→ The **•REC** icon will show to indicate recording is in progress.
2. Short press the trigger to stop recording.

11.3.3 Playback photos / video

Playback will first recall photos / video from an inserted microSD card. Remove the microSD card to playback from internal storage.

1. Press the **Menu** button to enter the menu.
2. Press  /  to navigate to the gallery .
3. Press **OK** to access further options e.g., play video, view file info., delete viewed file.

Tip:

View saved photos / video on a PC. See section: [Connect to PC \(file management\)](#) [► 56].

11.4 LED light

Press and hold the  button to switch the light ON/OFF.

11.5 Laser pointer



WARNING

Laser aperture

Do not stare into the beam or view with optical instruments. See section: [Laser class 2](#) [▶ 39].

- The product is equipped with a laser pointer.
- Switch the laser ON/OFF here: Menu → Setting → Device setting → Laser .

11.6 Image transform

Select a mode (Histogram, Automatic, or Manual) to optimize temperature visualization based on the complexity of the scene, consistency of temperature ranges, or specific user-defined parameters.

Tips:

- Press   to toggle between modes: AUTO, HG, or MANUAL.
- If "AUTO", "HG" mode does not appear, activate it here: Menu → Setting → Measure setting → Image Transform → HG / AUTO .

11.6.1 Histogram mode (HG)

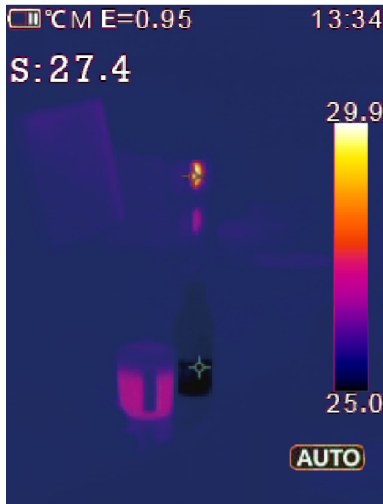


The thermal image is enhanced using a histogram algorithm. The color-temperature relationship is not linear, which may improve detail and contrast.

This mode is suited for complex scenes where subtler temperature gradients need to be highlighted.

1. Short press the  button to toggle between "HG" and "MANUAL" mode.
2. "H" and "HG" will appear to indicate automatic mode is active.

11.6.2 Automatic mode (AUTO)

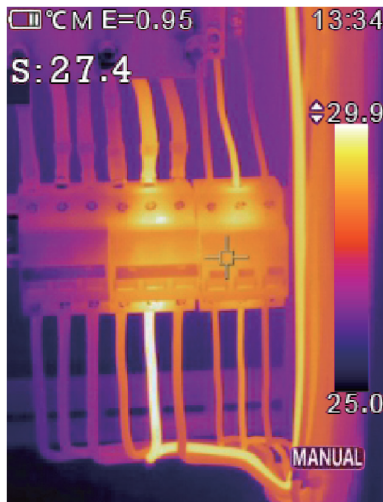


Adjusts the thermal image automatically based on the detected minimum and maximum temperatures.

The color-temperature relationship for this setting is linear and suited for consistent, routine monitoring where temperature ranges are known and stable.

1. Short press the  button to toggle between "AUTO" and "MANUAL" mode.
2. "A" and "AUTO" will appear to indicate automatic mode is active.

11.6.3 Manual / lock mode (MANUAL)



The temperature level is determined by user-set upper and lower temperature limits.

It is suited for situations where a specific temperature band is targeted for observation.

1. Short press the  button to activate / deactivate this mode.
 - The  icon and "MANUAL" will appear to indicate manual mode is active.
2. Touch the upper or lower temperature values to manually adjust them.

12 Main menu

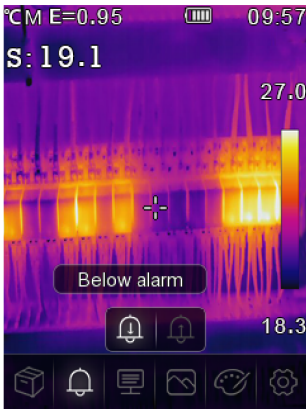
Icon	Setting	Section links
	Gallery	■ Enter the gallery to view saved photos and video. ■ See section: Capture photos / videos [▶ 44].
	Alarm	■ Set high / low temperature alarm values. ■ See section: Alarms [▶ 47] .
	Parameters	■ Set parameters for increased accuracy. ■ See section: Parameters [▶ 48] .
	Image mode	■ Select how images are overlaid on the display. ■ See section: Image modes [▶ 51] .
	Palette	■ Select how thermal images are color rendered. ■ See section: Palette [▶ 52] .
	Setting	■ Access various system settings. ■ See section: Device settings [▶ 53].

12.1 Alarms

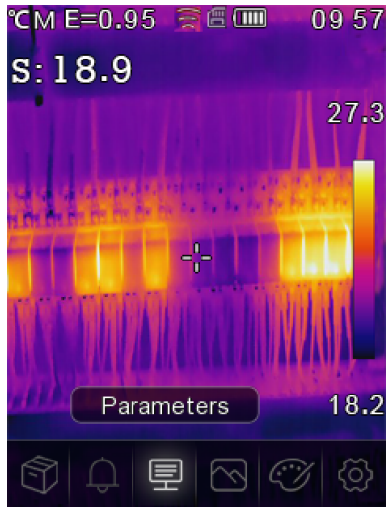
1. Select an alarm type: Menu → Setting → Measure setting → Alarm mode.

Alarm type	Description
OFF	Disable alarm sound.
Above alarm	If the object temperature is above than set value, the sound alarm will activate.
Below alarm	If the object temperature is less than set value, the sound alarm will activate.
Zone alarm	If the object temperature between high and low values, the sound alarm will activate.

2. Set the temperature values:

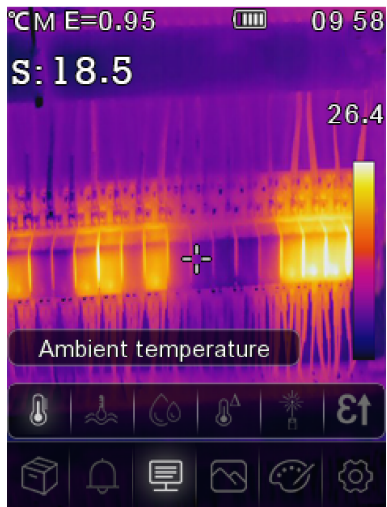


12.2 Parameters



- Set parameters to enhance the accuracy of temperature measurements.
- Each parameter addresses a variable that can affect the precision of the thermal readings.

12.2.1 Ambient temperature



- Deviations from the default temperature setting can affect the accuracy of readings.
- Adjust the settings to match the ambient temperature.

12.2.2 Reflection temperature

Objects reflect infrared energy coming from surrounding objects. Reflected energy is added to the energy of the object itself, potentially causing measurement errors. Results are more likely to be affected with objects that have low emissivity.

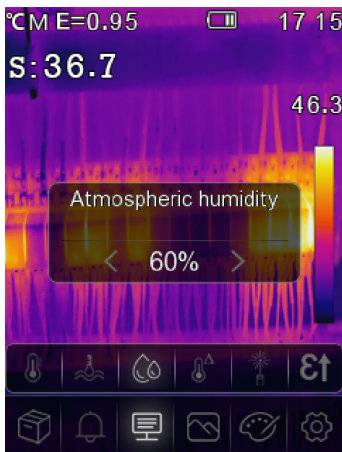
In most applications (especially objects with high emissivity), the reflected temperature will reach an equilibrium with the ambient temperature. This has a minimal effect on temperature measurements.

In environments with higher temperature sources close to the object being measured, it is necessary to compensate for reflected energy by setting a temperature value for the environmental heat source.



1. Set the emissivity to 1.00. See section: [Emissivity setting \[► 43\]](#).
2. Point the lens 180° away from object to be measured.
3. Take a measurement and then press the trigger to hold (freeze) the image.
4. Determine the average value of the image.
→ Average value: take multiple readings and divide by number of readings taken.
5. Input the value via the onscreen settings.
→ This setting will be factored in to create a temperature reading adjustment to account for reflected energy.

12.2.3 Atmospheric humidity



- Water droplets in the air can absorb infrared rays, and affect the accuracy of readings.
- Adjust the settings to match the humidity levels.

12.2.4 Infrared compensation



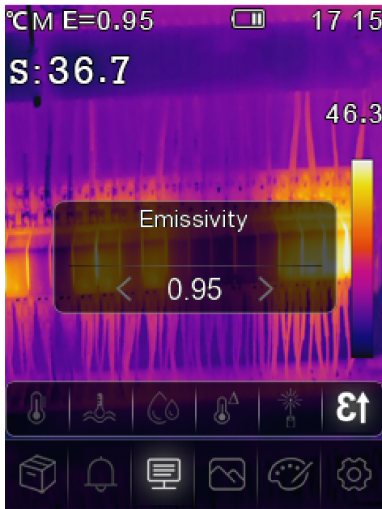
- Various factors can affect measurement accuracy (e.g., accuracy drift over time).
- In automatic mode, set a compensatory value if there is a known discrepancy between the measured temperature and the actual object temperature.

12.2.5 Distance



- Infrared energy reduces as the distance from the measured object increases.
- Adjust for this by entering the distance to the measured object.

12.2.6 Emissivity



- Emissivity settings can be adjusted manually, and in smaller increments.
- For further information on emissivity see: [Emissivity and accuracy](#) [► 43].

12.3 Image modes

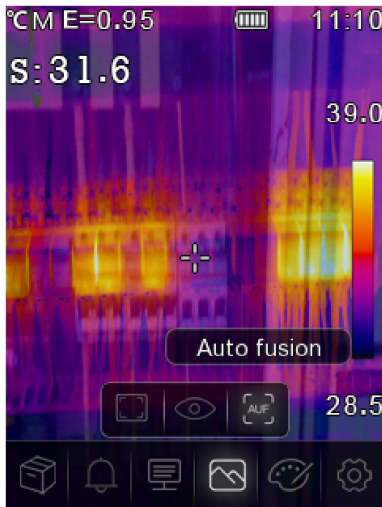


Image modes



- An infrared image is displayed.



- Visual image only.



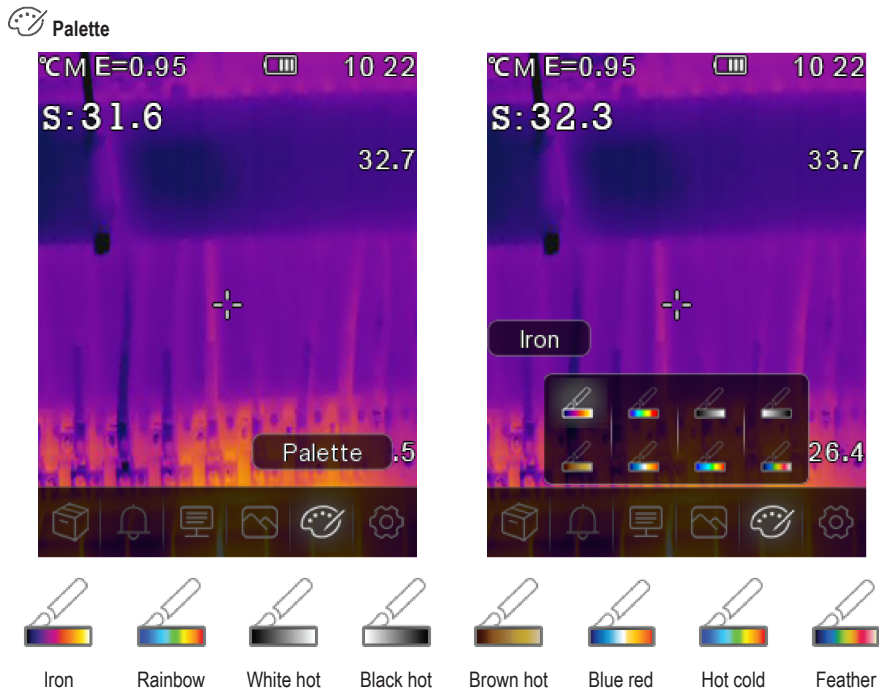
- Center area temperature is compared with the full screen area.
- The ratio of infrared to visible image is calculated automatically.

12.4 Palette

A variety of palettes are available for specific applications.
Palettes change the false-color presentation of infrared images displayed or captured.

12.4.1 Standard palette

The standard palettes offer an equal, linear presentation of colours that allow for best presentation of detail.



13 Device settings

To access device settings: Menu → Setting → Device setting.

Setting	Description
USB Mode	Select between two different connection modes: ■ USB Driver: – When connected to a computer, the product will show up as a removable disk – After launching the PC software it will enter file management mode. ■ PC Software: – After launching the PC software it will enter live view mode. See section: Connect to PC (file management) [▶ 56].
Flashlight	■ Switch flashlight ON/OFF
Laser	■ Switch laser pointer ON/OFF
Brightness	■ Adjust the display brightness.
WIFI	■ WIFI: Switch Wi-Fi ON/OFF. ■ SSID: Change the SSID. ■ Password: Change the Wi-Fi password.
Time/Date	■ Set the time and date.
Date/Format	■ Set a date format.
Language	■ Change system language.
Auto Power Off	■ Disable auto power off. ■ Set the auto power off time.
About	■ View device information (e.g., model, serial number, firmware version, storage capacity).

14 Measure settings

To access measure settings: Menu → Setting → Measure setting.

Setting	Description
Max temp	Switch maximum temperature measurement ON/OFF.
Min temp	Switch minimum temperature measurement ON/OFF.
Distance Unit	- m (meters), ft (feet) - Conversion: 1 (ft) = 0.3048 (m); 1 (m) = 3.2808399 (ft).
Temp. Unit	°C (Celsius), °F (Fahrenheit) and K (Kelvin). - Conversion: °F = 1.8 x °C + 32, K = 273.15 + °C.
Temp. Range	If there is an overlap between the two ranges, select: -20 to +150 °C for greater accuracy.
Emissivity	Choose from a selection of presets. See section: Emissivity table ► 62].
Alarm mode	Choose an alarm setting: - OFF - Above temperature - Below temperature - Zone alarm To configure alarm temperature values, see section: Alarms.
Auto Calibration	- Select a calibration time interval. - TIP: - Press and hold the ◀ button during IR measurement to perform a manual IR calibration. "IR calibrating..." will appear on the display during calibration.
Image transform	- Select between "AUTO" and "HG" modes. - See section: Image transform.
Image align	Adjust the IR overlay (x, y axis) so it lines up with the visual image.

15 Reset

15.1 Erase all files

Important:

This function erases the memory. Always back up important files before clearing the memory.

- If a microSD card is inserted, this function will clear all files on the microSD card.
- If no microSD card is inserted, this function will clear the internal memory.

To clear the memory: Menu → Setting → Reset → Format Memory → Yes.

15.2 Default settings

To return to factory defaults: Menu → Setting → Reset → Default settings → Yes.

Item	Parameter	Value
Wi-Fi	SSID	Device model number
	Password	12345678
Measurement parameters	Emissivity	0.95
	Reflective temperature	25
	Temp. range	-20 to +150 °C
	Temp. unit	°C
Image	Mode	Thermal
	Palette	Iron
	Adjustment	Auto
System setting	Language	English
	USB mode	USB driver
Parameters	Ambient temperature	25.0
	Reflection temperature	25.0
	Atmospheric humidity	60%
	Infrared compensation	0.0
	Distance (meters)	2

16 PC software

16.1 Before installation

1. Check .NET framework requirement

- The software requires .NET Framework 4.6. This version is included with Windows® 10 by default.
- If you are using Windows 8.1 or Windows 7 (with Service Pack 1), you may need to install or update to .NET Framework 4.6.

2. Install .NET framework software (if required)

Important:

Always download the framework from official Microsoft sources to maintain the security and integrity of your system.

- If you do not have .NET Framework 4.6, you can download and install it from the official Microsoft website. Search for: "Microsoft .NET Framework 4.6".
- After downloading, open the .NET Framework 4.6 installer and follow the instructions to complete the installation process.

16.2 Install the PC software

1. Insert the CD-ROM into an available drive on your computer.
2. Follow the on screen instructions to complete the installation process.

16.3 Connect to PC (file management)

Use this mode to manage the files, and images on your device using:

- Windows file management.
- Included PC software file management.

Preconditions:

- ✓ The PC software is installed on your PC.

1. Load the PC software.
2. Enable "USB Driver" mode: Menu → Setting → Device Setting → USB Mode → USB Driver.
3. Press  repeatedly to exit the menu and return to the main screen.
4. Connect one end of the USB cable to the **TypeC USB** port on the product, and the other end to an available USB port on your PC computer.

→ You can now manage your files on your PC.

16.4 Connect to PC (Live view)

Use this mode to configure settings, control functions, view live readings and more.

Preconditions:

- ✓ The PC software is installed on your PC.

1. Load the PC software.
2. Enable "USB Driver" mode: Menu → Setting → Device Setting → USB Mode → PC Software.
3. Press  repeatedly to exit the menu and return to the main screen.
4. Connect one end of the USB cable to the **TypeC USB** port on the product, and the other end to an available USB port on your PC computer.
5. A new menu option "Camera" will appear on the software interface. Select it to enter live view.

→ You can now use your PC computer to configure settings, control functions, and view live readings.

17 Mobile app

- Compatible Android™ and iOS apps are available from their respective app stores.
- Search for: Voltcraft Thermal Imaging.

Some features include: live view, image to phone transfer, and various camera settings control.

To connect to the app:

Preconditions:

- ✓ The application is installed on your mobile device.

1. On the thermal camera navigate to: Menu → Setting → Device Setting → WIFI → WIFI (ON).
→ The Wi-Fi status will show on the display.
2. Press  repeatedly to exit the menu and return to the main screen.
3. On the mobile device connect to the thermal camera Wi-Fi "SSID" and enter the "Password" [default:12345678].

→ You are now connected to the thermal camera via Wi-Fi.

4. Launch the mobile app.

18 Update the firmware

18.1 Check firmware version

To check the firmware: Menu → Setting → Device Setting → About → Software.

18.2 Download and install new firmware

Any firmware updates will be available for download here: www.conrad.com/downloads.

1. Download the files to your computer.
2. Connect the product to your PC computer in file management mode. See section: [Connect to PC \(file management\)](#) [► 56].
3. The product will appear as a drive letter on your computer.
4. Drag and drop the firmware file to the drive letter.
→ Wait a few moments for the file to finish copying.
5. Disconnect the cable and follow the onscreen prompts to complete the firmware upgrade.
6. Restart the product.
7. Check the firmware version to verify the update.

19 Troubleshooting

Problem	Possible cause	Suggested solution
Power will not switch ON	Rechargeable battery flat, or faulty power supply.	Charge the rechargeable battery and/or check the power supply.
Power switches OFF during use	No power	Charge the rechargeable battery.
Thermal image not shown	Lens cover still attached	Remove the lens cover.
Temperature readings not accurate	Incorrect emissivity values set	Check the emissivity values are correct for the material being measured. See: Emissivity table [► 62].
Poor image contrast	Incorrect colour palette selection or poor lighting conditions.	Choose a different color palette that enhances contrast or modify the lighting conditions if possible.
Image artifacts	Dirty lens.	Clean the lens. See: Infrared lens [► 58].

20 Cleaning and care

20.1 Housing

Important:

- Do not use aggressive cleaning agents, rubbing alcohol or other chemical solutions. They damage the housing and can cause the product to malfunction.
- Do not immerse the product in water.
- Risk of dirt / debris contaminating lens. Always use the included lens cap to cover the lens before cleaning the housing.

1. Clean the product with a dry, fibre-free cloth.

20.2 Infrared lens

Important:

- The lens has an anti-reflective coating that can get damaged if not cleaned correctly.
- Do not use abrasive materials and/or chemicals to rub/clean the lens.
- Do not use the following abrasive materials as they may damage the anti-reflective coating (e.g., micro fiber cloths, kitchen towels, toilet paper, towels, shirt cuffs etc).

To reduce calibration errors and maximize accuracy, the lens should be free from dirt and debris.

1. Inspect the lens for dirt, dust, fingerprints etc.
2. Use a non-contact cleaning method first (e.g., manual pump air blower).
3. If further cleaning is required, use a fine tipped optical sensor cleaning swab.
 - Do not apply lens cleaning solution as this may damage / stain the lens.
4. Carefully wipe once across the lens (do not apply pressure).
 - To avoid scratches, wipe across the lens once and then discard the swab.
5. Repeat steps 2-4 as needed.

21 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.

22 Disposal

22.1 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.

22.2 (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.

23 Technical data

23.1 Product power input

Input 5 V/DC 2.4 A

*USB-C® input can be used to charge rechargeable battery or use product tethered to power supply without rechargeable battery inserted.

23.2 Rechargeable battery pack

Rechargeable battery 3.7 V 2600 mAh 9.62 Wh Li-ion

Battery life max. 4 hrs

23.3 Infrared (IR) imaging performance

Objective (H x V) 42° x 32°

Resolution 160 x 120 pixels

Frequency 25 Hz

Thermal sensitivity / NETD <0.05°C @ 30 °C (50 mK)

IFOV (spatial resolution) 4.62 mrad

23.4 Optics

Optical lens f=2.6 mm, F1.1

Type Infrared

Focal distance min. 0.5 mm

23.5 Measurement

Temperature measuring range -20 to +150 °C (-4 to +302 °F)
+100 to +550 °C (212 to 1022 °F)

Temperature accuracy* ±2 °C (±2 °F) or ±2 % of reading

Resolution 0.1 °C

Emissivity 0.01 to 1.00 (adjustable)

*Tested between +10 to +35 °C, object temperature >0 °C.

23.6 Image processing enhancement

Alarms High / low temperature in all areas

Alarm modes: above / below / zone

Measurement corrections Emissivity, reflected temperature, ambient temperature, atmospheric humidity, infrared compensation, distance

Measurements Center spot

Image enhancement / correction Histogram mode

Colour palettes Iron, Rainbow, White hot, Black hot, Brown hot, Blue-red, Hot-cold, Feather

Image fusion Thermal image, camera, auto fusion

23.7 Visible light camera

Sensor resolution.....	2 MP
Digital zoom.....	1 - 32x

23.8 Display

Size.....	7.11 cm (2.8") LCD
Resolution.....	320 x 240 pixels
Touch screen.....	no

23.9 Storage and media

Internal storage.....	3.5 GB eMMC
MicroSD.....	Max. 32 GB
MicroSD file format.....	FAT 16 or 32
Image storage format.....	Standard JPEG, HIR files (includes data)
Image storage mode.....	Simultaneous image storage (IR and visual)
Image storage capacity.....	approx. 6000 images
Video format.....	320 x 240 pixels @ 30 fps, *.mp4
Video storage capacity.....	approx. 60 minutes

23.10 Laser pointer

Class.....	II
Wavelength.....	630 - 670 nm
Output power.....	max 0.4 mW
Colour.....	Red

23.11 LED light

Brightness.....	26 lm
Colour temperature.....	5000 K

23.12 Measurement units

Temperature.....	°C (Centigrade) °F (Fahrenheit), K (Kelvin)
Distance.....	m, ft

23.13 Language setting

Languages.....	English (default), German
----------------	---------------------------

23.14 Data communication interface

USB Type-C®.....	Live video output, data transfer
Wi-Fi.....	Data transfer, live video output, remote operation via mobile app

23.15 Wi-Fi

Standard	IEEE 802.11 b/g/n, 2.4 GHz
Frequency range	2.412 - 2.462 GHz
Transmission power	16.5 dBm
Transmission distance	max. 20 m
Password (default)	12345678
SSID (default)	Device model number

23.16 Mobile application

Application name	Voltcraft Thermal Imaging
Supported OS	Android 6 (or above), iOS 13.0 (or above), iPad OS 13.0 (or above)
USB port support OTG	Required

23.17 Computer software

Supported OS	Windows® 7 (or above)
--------------------	-----------------------

23.18 Environment

Operating conditions	-15 to + 50 °C, 10 - 90 % RH (non-condensing)
Storage conditions	-40 to + 70 °C, 10 - 90 % RH (non-condensing)

23.19 Physical specifications

Dimensions (W x H x D)	75.5 x 101 x 235 mm
Weight	420 g

23.20 Emissivity table

Material	Emissivity	Material	Emissivity
Water	0.96	Tape	0.96
Stainless steel	0.14	Brass plate	0.06
Aluminium plate	0.09	Human skin	0.98
Asphalt	0.96	PVC plastic	0.93
Concrete	0.97	Polycarbonate	0.80
Cast iron	0.81	Oxidized copper	0.73
Rubber	0.95	Rust	0.80
Wood	0.85	Paint	0.90
Brick	0.75	Soil	0.93

F Sommaire

1	Introduction	66
2	Mode d'emploi à télécharger	66
3	Utilisation prévue	66
4	Contenu de l'emballage	66
5	Description des symboles	67
6	Consignes de sécurité	67
6.1	Généralités	67
6.2	Manipulation	67
6.3	Conditions environnementales de fonctionnement	67
6.4	Fonctionnement	68
6.5	Adaptateur et câble d'alimentation	68
6.6	Batterie lithium-ion	69
6.7	Précision de la mesure sur des surfaces à faible émissivité	69
6.8	Éclairage LED	69
6.9	Laser de classe 2	69
7	Aperçu	70
7.1	Produit	70
7.2	Boutons du panneau de commande	71
7.3	Écran	72
8	Démarrage	72
8.1	Charger l'accumulateur	72
8.1.1	Entrée de charge de la caméra	72
8.1.2	Port USB de l'ordinateur	72
8.2	Carte MicroSD	72
8.2.1	Insérer / retirer la carte microSD	73
8.2.2	Formater la carte microSD	73
9	Émissivité et précision	73
9.1	Réglage de l'émissivité	73
9.2	Précision	73
10	Navigation dans le menu	74
11	Fonctionnement	74
11.1	Allumage / extinction	74
11.2	Maintenir les relevés	74
11.3	Prendre des photos / vidéos	74
11.3.1	Photos	74
11.3.2	Vidéo	74
11.3.3	Lire les photos/vidéos	75
11.4	Voyant LED	75
11.5	Pointeur laser	75

11.6	Transformation de l'image	75
11.6.1	Mode histogramme (HG).....	76
11.6.2	Mode automatique (AUTO).....	76
11.6.3	Mode manuel / verrouillage (MANUEL)	77
12	Menu principal	77
12.1	Alarmes	78
12.2	Paramètres.....	79
12.2.1	Température ambiante.....	79
12.2.2	Température de réflexion.....	80
12.2.3	Humidité atmosphérique	80
12.2.4	Compensation infrarouge.....	81
12.2.5	Distance	81
12.2.6	Émissivité	82
12.3	Modes d'image.....	82
12.4	Palette	83
12.4.1	Palette standard.....	83
13	Réglages de l'appareil	84
14	Paramètres de mesure	85
15	Réinitialisation.....	86
15.1	Effacer tous les fichiers	86
15.2	Réglages par défaut.....	86
16	Logiciel PC.....	87
16.1	Avant l'installation.....	87
16.2	Installer le logiciel PC.....	87
16.3	Connexion au PC (gestion des fichiers)	87
16.4	Connexion au PC (Visualisation en direct).....	88
17	Application mobile.....	88
18	Mise à jour du micrologiciel	89
18.1	Vérifier la version du micrologiciel.....	89
18.2	Télécharger et installer un nouveau micrologiciel	89
19	Dépannage	89
20	Nettoyage et entretien	90
20.1	Boîtier	90
20.2	Objectif infrarouge	90
21	Déclaration de conformité (DOC)	90
22	Élimination des déchets.....	91
22.1	Produit.....	91
22.2	Piles/accumulateurs	91
23	Caractéristiques techniques	92
23.1	Puissance absorbée par le produit.....	92
23.2	Accumulateurs.....	92

23.3	Performance de l'imagerie infrarouge (IR)	92
23.4	Optique.....	92
23.5	Mesure	92
23.6	Amélioration du traitement de l'image	92
23.7	Caméra à lumière visible.....	93
23.8	Écran.....	93
23.9	Stockage et support	93
23.10	Pointeur laser.....	93
23.11	Voyant LED	93
23.12	Unités de mesure.....	93
23.13	Réglage de la langue	93
23.14	Interface de communication des données.....	93
23.15	Wi-Fi.....	94
23.16	Application mobile	94
23.17	Logiciel informatique	94
23.18	Environnement	94
23.19	Spécifications physiques.....	94
23.20	Tableau d'émissivité.....	94

1 Introduction

Nous vous remercions d'avoir acheté ce produit.

Pour toute question technique, veuillez vous adresser à:

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

Suisse: www.conrad.ch

2 Mode d'emploi à télécharger

Utilisez le lien www.conrad.com/downloads (ou scannez le code QR) pour télécharger le mode d'emploi complet (ou les versions nouvelles/actuelles, le cas échéant). Respectez les instructions indiquées sur la page Web.

3 Utilisation prévue

Le produit est une caméra thermique dotée d'un pointeur laser et d'un voyant LED. Cette caméra permet notamment de détecter les points chauds, les fuites d'énergie, les défauts structurels, les obstructions de tuyaux et les défaillances des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation.

Le produit est destiné uniquement à une utilisation à l'intérieur. Ne l'utilisez pas à l'extérieur.

Dans tous les cas, le contact avec l'humidité doit être évité.

Toute utilisation à des fins autres que celles décrites pourrait endommager le produit.

Une mauvaise utilisation peut entraîner des risques tels que des courts-circuits, des incendies, des chocs électriques, etc.

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

Pour des raisons de sécurité et d'homologation, toute restructuration et/ou modification du produit est interdite.

Lisez attentivement les instructions du mode d'emploi et conservez-le dans un endroit sûr. Ne mettez ce produit à la disposition de tiers qu'avec son mode d'emploi.

Tous les noms d'entreprises et appellations de produits sont des marques commerciales de leurs propriétaires respectifs. Tous droits réservés.

4 Contenu de l'emballage

- Caméra thermique
- Accumulateur au lithium-ion
- Carte MicroSD (32 Go, U1 V10)
- Adaptateur carte MicroSD vers carte SD
- Câble USB-A vers USB-C®
- CD-ROM de logiciel Windows®
- Pochette de transport
- Mode d'emploi

5 Description des symboles

Les symboles suivants figurent sur le produit/appareil ou sont utilisés dans le texte :



Le symbole met en garde contre les dangers pouvant entraîner des blessures corporelles.



Le symbole attire l'attention sur la présence d'une tension dangereuse pouvant entraîner des blessures par choc électrique.



Orifice laser. Ne fixez pas le faisceau ou ne le regardez pas avec des instruments optiques !

6 Consignes de sécurité



Lisez attentivement le mode d'emploi et observez particulièrement les consignes de sécurité. Nous ne saurions être tenus pour responsables des blessures corporelles ou des dommages matériels résultant du non-respect des mises en garde et des indications relatives à une utilisation correcte figurant dans ce mode d'emploi. De tels cas entraînent l'annulation de la garantie.

6.1 Généralités

- Le produit 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. Celui-ci peut se révéler dangereux si des enfants le prennent pour un jouet.
- Si vous avez des questions dont la réponse ne figure pas dans ce mode d'emploi, contactez notre service d'assistance technique ou un autre technicien spécialisé.
- Toute manipulation d'entretien, d'ajustement ou de réparation doit être effectuée par un spécialiste ou un atelier spécialisé.

6.2 Manipulation

- Manipulez le produit avec précaution. Des secousses, des chocs ou une chute, même de faible hauteur, peuvent endommager le produit.

6.3 Conditions environnementales de fonctionnement

- N'exposez pas le produit à des contraintes mécaniques.
- Gardez l'appareil à l'abri de températures extrêmes, de secousses intenses, de gaz inflammables, de vapeurs et de solvants.
- Protégez le produit de l'humidité et des moisissures.
- Protégez le produit de la lumière directe du soleil.

6.4 Fonctionnement

- En cas de doute sur l'utilisation, les mesures de sécurité ou le branchement de ce produit, consultez un expert.
- Si une utilisation du produit en toute sécurité n'est plus possible, arrêtez de l'utiliser et protégez-le de toute utilisation accidentelle. N'essayez PAS de réparer le produit vous-même. Un fonctionnement sûr ne peut plus être garanti si le produit :
 - est visiblement endommagé,
 - ne fonctionne plus correctement,
 - a été stocké pendant une période prolongée dans des conditions défavorables ou
 - a été transporté dans des conditions très rudes.

6.5 Adaptateur et câble d'alimentation



Ne modifiez pas et ne réparez pas les composantes de l'alimentation secteur, notamment les prises secteur, les câbles secteur et les alimentations. N'utilisez pas d'accessoires endommagés. Risque d'électrocution mortelle !

- Branchez l'appareil sur une prise murale facilement accessible.
- Pour l'alimentation électrique, n'utilisez que l'adaptateur secteur fourni.
- Ne branchez le bloc d'alimentation qu'à une prise de courant normale raccordée au réseau public. Avant de brancher le bloc d'alimentation, vérifiez si la tension indiquée sur celui-ci est conforme à celle de votre fournisseur d'électricité.
- Ne branchez ou débranchez jamais les blocs d'alimentation si vos mains sont mouillées.
- Ne débranchez jamais le bloc d'alimentation de la prise électrique en tirant sur le câble ; utilisez toujours les surfaces de préhension sur la fiche.
- Pour des raisons de sécurité, débranchez le bloc d'alimentation de la prise électrique en cas d'orage.
- Ne touchez pas le bloc d'alimentation s'il présente des signes de dommage, car cela pourrait provoquer un choc électrique mortel ! Suivez les étapes suivantes :
 - Coupez la tension secteur dans 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 le bloc d'alimentation de la prise secteur.
 - Utilisez un nouveau bloc d'alimentation de même modèle. N'utilisez plus l'adaptateur endommagé.
- Assurez-vous que les câbles ne sont pas pincés, ni pliés, ni 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.

6.6 Batterie lithium-ion

- 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.
- Ne rechargez jamais l'accumulateur du produit sans surveillance.
- 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.
- Risque de surchauffe, d'endommagement et/ou de diminution des performances. Chargez l'accumulateur dans une plage de température comprise entre : 0 et +50 °C.

6.7 Précision de la mesure sur des surfaces à faible émissivité

AVERTISSEMENT

Risque pour la sécurité des personnes (par exemple, brûlures), incendie ou autres dangers !

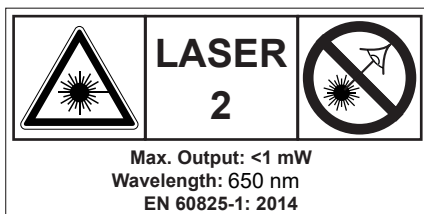
La mesure de surfaces dont l'émissivité (ϵ) est inférieure à 0,60 peut réduire la précision des relevés de température. Il convient d'envisager d'autres méthodes de vérification des relevés si la précision des mesures de température est essentielle.

6.8 Éclairage LED

- Ne regardez pas directement la lumière produite par les diodes LED !
- Ne regardez pas directement dans le faisceau ni avec des instruments optiques !

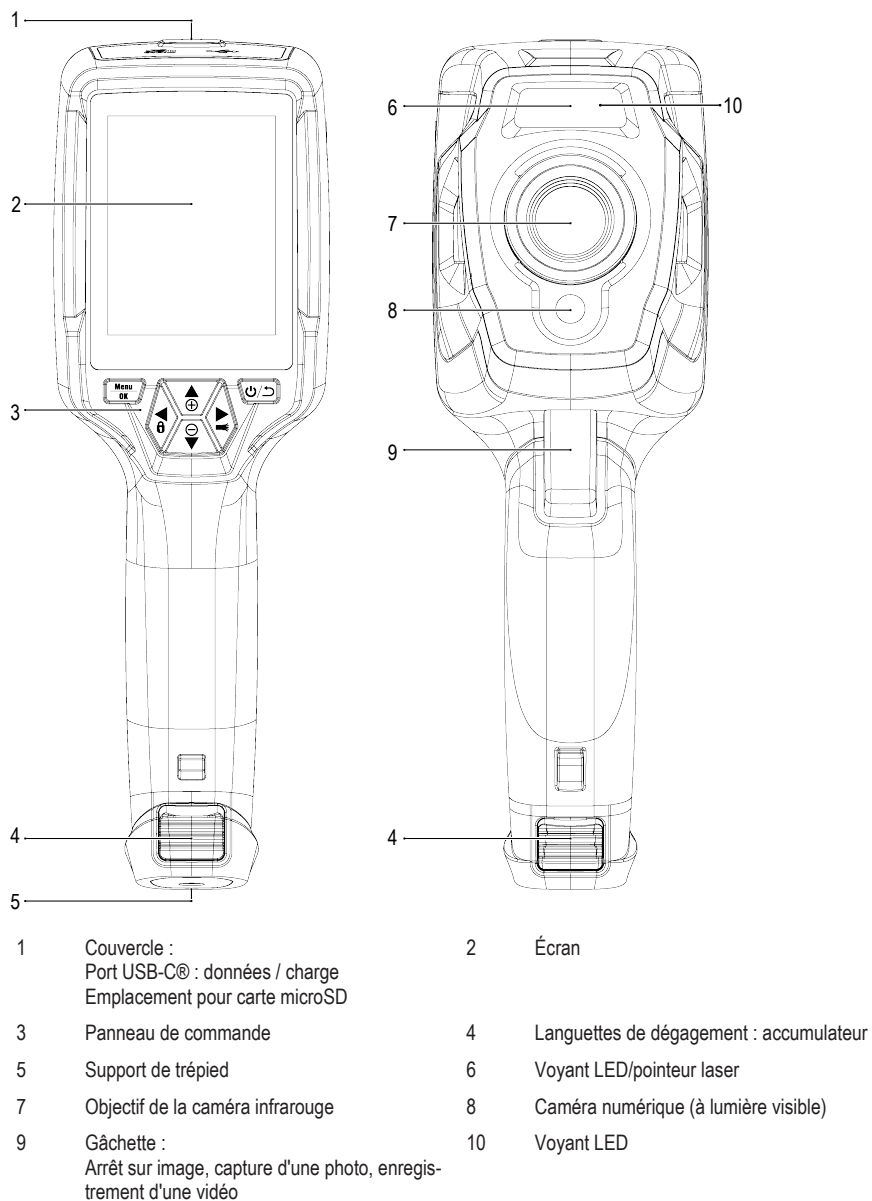
6.9 Laser de classe 2

- Lorsque vous utilisez l'équipement laser, assurez-vous toujours que le faisceau laser est dirigé de sorte que personne ne se trouve dans la zone de projection et que les faisceaux réfléchis involontairement (par exemple, par des objets réfléchissants) ne puissent pas être dirigés vers des personnes.
- Ne regardez jamais directement dans le faisceau laser et ne le pointez jamais vers des personnes ou des animaux. Le rayonnement laser peut causer de graves lésions oculaires.
- N'ouvrez jamais l'appareil. Les tâches de configuration ou de maintenance ne doivent être effectuées que par un spécialiste formé qui connaît bien les dangers potentiels. Des réglages mal effectués peuvent entraîner des rayonnements laser dangereux.
- Ce produit est équipé d'un laser de classe 2. Des panneaux laser en différentes langues sont inclus dans l'emballage. Si le panneau sur le laser n'est pas dans votre langue locale, attachez-y le panneau approprié.

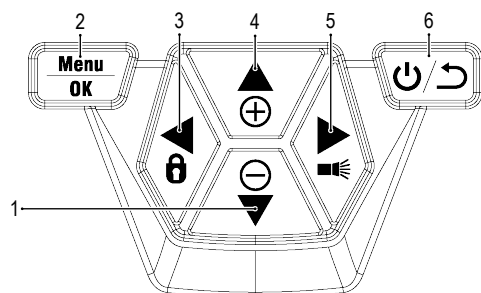


7 Aperçu

7.1 Produit

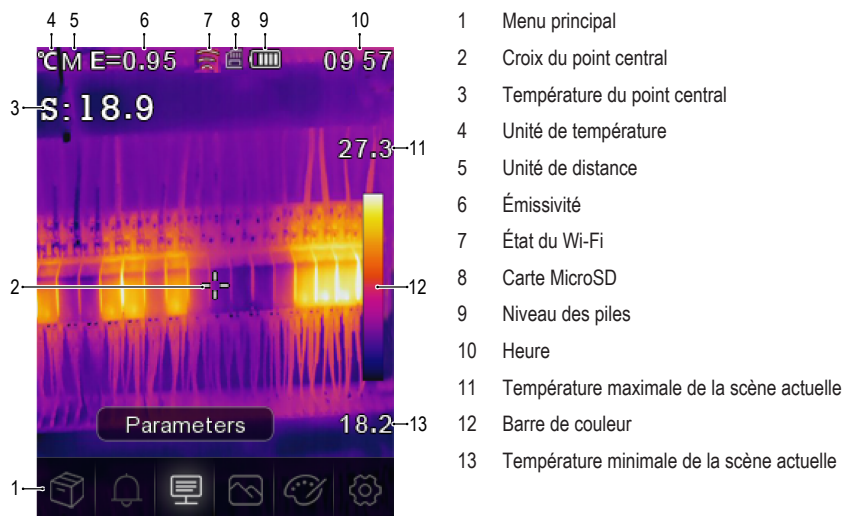


7.2 Boutons du panneau de commande



#	Icône	Description
1		■ Appuyez sur cette icône pour naviguer vers le bas. ■ Appuyez sur cette icône et maintenez-la enfoncée pendant la mesure pour effectuer un zoom arrière.
2	Menu OK	■ Appuyez sur cette icône pour accéder au menu. ■ Appuyez sur cette icône et maintenez-la enfoncée pour accéder au menu des réglages. ■ Appuyez sur cette icône pour confirmer une sélection de menu.
3		■ Appuyez sur cette icône pour naviguer vers la gauche. ■ Appuyez brièvement pour passer : du mode MANUAL (MANUEL) au mode AUTO (A) / HG (H). ■ Appuyez sur cette icône et maintenez-la enfoncée pendant la mesure pour effectuer un étalonnage infrarouge manuel.
4		■ Appuyez sur cette icône pour naviguer vers le haut. ■ Appuyez sur cette icône et maintenez-la enfoncée pendant la mesure pour effectuer un zoom avant.
5		■ Appuyez sur cette icône pour naviguer vers la droite. ■ Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pour allumer/éteindre le voyant LED.
6		■ Appuyez sur cette icône et maintenez-la enfoncée pour allumer ou éteindre l'appareil. ■ Appuyez sur cette icône pour retourner au menu précédent.

7.3 Écran



8 Démarrage

8.1 Charger l'accumulateur

8.1.1 Entrée de charge de la caméra

Conditions préalables:

✓ L'accumulateur est inséré dans le produit.

1. Connectez le câble USB fourni à une alimentation USB et l'entrée **TypeC USB/Charge** au produit.

→ L'icône de la pile sur l'écran indique l'état de charge.

8.1.2 Port USB de l'ordinateur

■ Le port USB doit être capable de produire 5 V/CC pour permettre la charge.

■ L'accumulateur se charge lorsque vous connectez le port **USB/Charge TypeC** à un port USB de votre ordinateur.

8.2 Carte MicroSD

■ L'espace de stockage interne sera utilisé pour enregistrer les photos, les vidéos et les données si aucune carte microSD n'est insérée.

■ Pour plus de détails, voir la section : Stockage et support.

8.2.1 Insérer / retirer la carte microSD

Important:

Assurez-vous que la carte microSD est correctement orientée avant de l'insérer. Ne l'enfoncez pas avec une force excessive.

1. Insérez la carte microSD dans la fente, elle se met en place en produisant un « clic ».
→ L'icône de la carte microSD  apparaît.
2. Pour la retirer, appuyez dessus du bout du doigt pour l'enfoncer jusqu'à ce qu'elle produise un « clic », puis relâchez pour l'éjecter.

8.2.2 Formater la carte microSD

Important:

- Il convient de formater la carte microSD avant de pouvoir l'utiliser pour enregistrer des photos, des vidéos et des données.
- Sauvegardez toujours les fichiers importants avant de formater la carte microSD.

Formater la carte à l'aide du produit.

1. Insérez la carte microSD dans la fente prévue à cet effet.
2. Allez à : Menu → Setting → (Réglage) Reset → (Réinitialiser) Format Memory → (Formater la mémoire) Yes (Oui).

Formater la carte à l'aide d'un ordinateur PC

- Il convient de formater la carte microSD à l'aide des systèmes de fichiers FAT 16 ou 32.
- Reportez-vous au mode d'emploi du logiciel de votre ordinateur pour plus d'informations sur la procédure à suivre.

9 Émissivité et précision

9.1 Réglage de l'émissivité

Pour augmenter la précision des relevés, il convient de régler une valeur d'émissivité qui corresponde au matériau mesuré. Il est possible de régler l'émissivité de deux manières :

- Réglage manuel : [Émissivité](#) [► 82].
- Valeurs prédéfinies : [Paramètres de mesure](#) [► 85].

Vous trouverez une liste des matériaux courants et des valeurs d'émissivité disponible ici : [Tableau d'émissivité](#) [► 94].

9.2 Précision

Configurez les paramètres pour améliorer la précision des mesures. Consultez la section : [Paramètres](#) [► 79].

10 Navigation dans le menu

Bouton	Fonction
Menu	Appuyez sur ce bouton pour accéder au menu et aux sous-menus.
OK	Appuyez sur ce bouton pour confirmer une sélection.
▲ / ▼	Appuyez sur ce bouton pour naviguer vers le haut ou le bas.
◀ / ▶	Appuyez sur ce bouton pour naviguer vers la gauche/droite.
↶	Appuyez sur cette icône pour retourner au menu précédent.

11 Fonctionnement

11.1 Allumage / extinction

1. Appuyez sur le bouton  et maintenez-le enfoncé pour allumer l'appareil.
→ Attendez quelques instants jusqu'à ce que le produit s'étalonne automatiquement et affiche une image thermique.
2. Appuyez sur le bouton  et maintenez-le enfoncé pour éteindre l'appareil.

11.2 Maintenir les relevés

1. Appuyez sur la gâchette pour maintenir le relevé.
→ Le relevé est maintenu.
2. Appuyez sur le bouton  |  pour annuler le maintien.

11.3 Prendre des photos / vidéos

11.3.1 Photos

1. Appuyez brièvement sur la gâchette pour capturer la scène mesurée.
2. Appuyez sur **OK** pour enregistrer l'image.

11.3.2 Vidéo

1. Appuyez sur la gâchette et maintenez-la enfoncée pour démarrer l'enregistrement.
→ L'icône **•REC** s'affiche pour indiquer que l'enregistrement est en cours.
2. Appuyez brièvement sur la gâchette pour arrêter l'enregistrement.

11.3.3 Lire les photos/vidéos

La lecture reprend d'abord les photos/vidéos d'une carte microSD insérée. Retirez la carte microSD pour lire à partir de l'espace de stockage interne.

1. Appuyez sur le bouton **Menu** pour accéder au menu.
2. Appuyez sur ◀/▶ pour accéder à la galerie .
3. Appuyez sur **OK** pour accéder à d'autres options, par exemple, lire la vidéo, afficher les informations sur le fichier, supprimer le fichier visualisé.

Conseil:

Visualisez les photos/vidéos enregistrées sur un PC. Voir section : [Connexion au PC \(gestion des fichiers\)](#) [► 87].

11.4 Voyant LED

Appuyez sur le bouton  et maintenez-le enfoncé pour allumer/éteindre le voyant.

11.5 Pointeur laser



AVERTISSEMENT

Orifice laser

Ne fixez pas le faisceau ou ne le regardez pas avec des instruments optiques. Consultez la section : [Laser de classe 2](#) [► 69].

- Le produit est équipé d'un pointeur laser.
- Mettez en marche/arrêtez le laser ici : Menu → Setting → (Réglage) Device setting → (Réglage de l'appareil) Laser .

11.6 Transformation de l'image

Sélectionnez un mode (Histogramme, Automatique ou Manuel) pour optimiser la visualisation de la température en fonction de la complexité de la scène, de la cohérence des plages de température ou de paramètres spécifiques définis par l'utilisateur.

Conseils:

- Appuyez sur ◀|6 pour passer d'un mode à un autre : AUTO, HG ou MANUAL (MANUEL).
- Si le mode « AUTO » / « HG » n'apparaît pas, activez-le ici : Menu → Setting → (Réglage) Measure setting → (Réglage de la mesure) Image Transform → (Transformation de l'image) HG / AUTO .

11.6.1 Mode histogramme (HG)

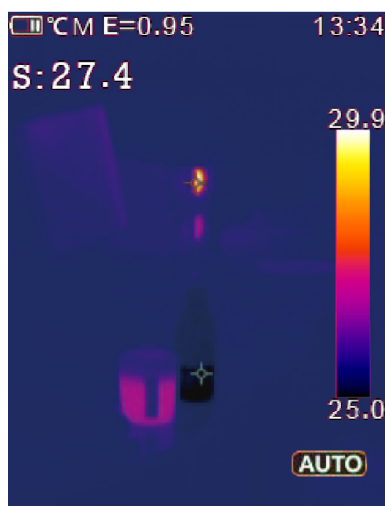


L'image thermique s'améliore à l'aide d'un algorithme d'histogramme. La relation couleur-température n'est pas linéaire, ce qui peut améliorer les détails et le contraste.

Ce mode est adapté aux scènes complexes qui nécessitent de mettre en évidence des gradients de température plus subtils.

1. Il suffit d'appuyer brièvement sur le bouton  pour passer du mode « **HG** » au mode « **MANUEL** » (MANUEL).
2. Les mentions « H » and « HG » s'affichent pour indiquer que le mode automatique est activé.

11.6.2 Mode automatique (AUTO)



Ajustez automatiquement l'image thermique en fonction des températures minimales et maximales détectées.

La relation couleur-température pour ce réglage est linéaire et convient à une surveillance de routine cohérente où les plages de température sont connues et stables.

1. Il suffit d'appuyer brièvement sur le bouton  pour passer du mode « **AUTO** » au mode « **MANUEL** » (MANUEL).
2. Les mentions « A » et « AUTO » s'affichent pour indiquer que le mode automatique est activé.

11.6.3 Mode manuel / verrouillage (MANUEL)



Le niveau de température est déterminé en fonction des limites supérieure et inférieure de température définies par l'utilisateur.

Il convient aux situations où une bande de température spécifique est ciblée pour l'observation.

1. Appuyez brièvement sur le bouton  pour activer/désactiver ce mode.

→ L'icône  et « MANUAL » (MANUEL) apparaissent pour indiquer que le mode manuel est actif.

2. Touchez les valeurs de température supérieure ou inférieure pour les ajuster manuellement.

12 Menu principal

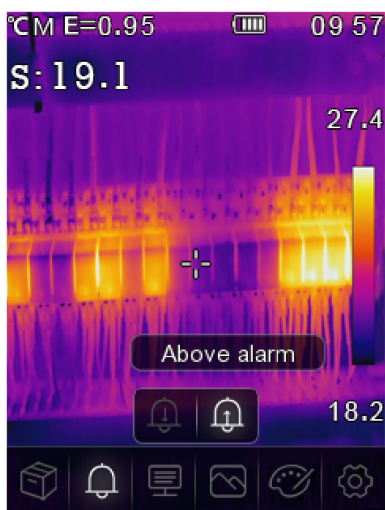
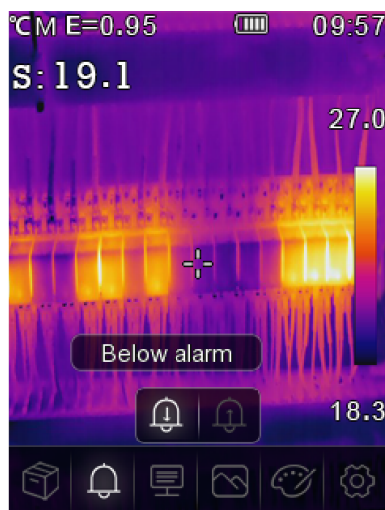
Icône	Réglage	Liens vers les sections
	Galerie	■ Entrez dans la galerie pour voir les photos et les vidéos sauvegardées. ■ Consultez la section : Prendre des photos / vidéos [► 74].
	Alarme	■ Permet de définir les valeurs d'alarme de température haute / basse. ■ Consultez la section : Alarmes [► 78].
	Paramètres	■ Permet de définir des paramètres pour une plus grande précision. ■ Consultez la section : Paramètres [► 79].
	Mode d'image	■ Permet de sélectionner le mode de superposition des images sur l'écran. ■ Consultez la section : Modes d'image [► 82].
	Palette	■ Permet de sélectionner le rendu des couleurs des images thermiques. ■ Consultez la section : Palette [► 83].
	Réglage	■ Permet d'accéder à divers paramètres système. ■ Consultez la section : Réglages de l'appareil [► 84].

12.1 Alarmes

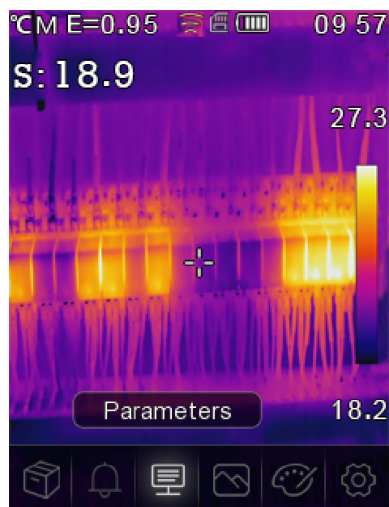
1. Sélectionnez un type d'alarme : Menu → Setting → (Réglage) Measure setting → (Réglage de la mesure) Alarm mode (Mode d'alarme).

Type d'alarme	Description
Désactiver	Désactiver le son d'alarme.
Alarme de température supérieure	Si la température de l'objet est supérieure à la valeur définie, le son d'alarme se déclenche.
Alarme de température inférieure	Si la température de l'objet est inférieure à la valeur réglée, le son d'alarme se déclenche.
Alarme de zone	Si la température de l'objet se situe entre les valeurs haute et basse, le son d'alarme se déclenche.

2. Définissez les valeurs de température :

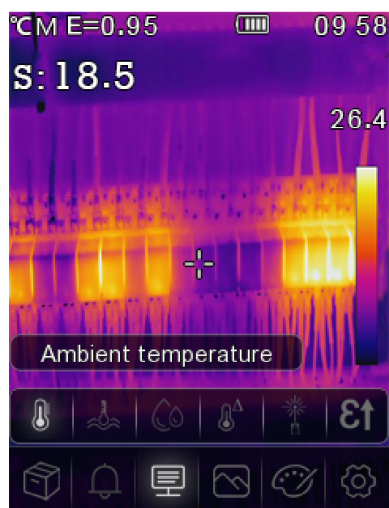


12.2 Paramètres



- Définissez les paramètres permettant d'améliorer la précision des mesures de température.
- Chaque paramètre traite d'une variable qui peut affecter la précision des relevés thermiques.

12.2.1 Température ambiante



- Des écarts par rapport au réglage par défaut de la température peuvent affecter la précision des relevés.
- Ajustez les réglages en fonction de la température ambiante.

12.2.2 Température de réflexion

Les objets réfléchissent l'énergie infrarouge provenant des objets environnants. L'énergie réfléchie est ajoutée à l'énergie de l'objet lui-même, ce qui peut entraîner des erreurs de mesure. Les résultats sont plus susceptibles d'être affectés par des objets à faible émissivité.

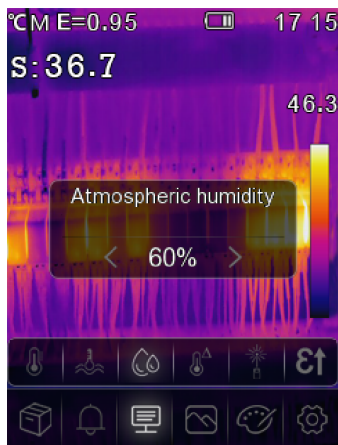
Dans la plupart des applications (en particulier pour les objets à forte émissivité), la température réfléchie atteint un équilibre par rapport à la température ambiante. L'effet sur les mesures de température est donc minime.

Dans les environnements où des sources de température plus élevées se trouvent à proximité de l'objet mesuré, il est nécessaire de compenser l'énergie réfléchie en définissant une valeur de température pour la source de chaleur environnementale.



1. Réglez l'émissivité à 1,00. Consultez la section : [Réglage de l'émissivité \[p. 73\]](#).
2. Orientez l'objectif à 180° de l'objet à mesurer.
3. Effectuez une mesure et appuyez ensuite sur la gâchette pour maintenir (geler) l'image.
4. Déterminez la valeur moyenne de l'image.
→ Valeur moyenne : prendre plusieurs mesures et diviser par le nombre de mesures prises.
5. Entrez la valeur à l'aide des paramètres affichés à l'écran.
→ Ce réglage sera pris en compte dans le cadre de l'ajustement des relevés de température afin de tenir compte de l'énergie réfléchie.

12.2.3 Humidité atmosphérique



- Les gouttelettes d'eau dans l'air peuvent absorber les rayons infrarouges et influencer la précision des relevés.
- Ajustez les réglages en fonction des niveaux d'humidité.

12.2.4 Compensation infrarouge



- Différents facteurs peuvent affecter la précision de la mesure (par exemple, la dérive de la précision dans le temps).
- En mode automatique, il est possible de définir une valeur compensatoire en cas d'écart connu entre la température mesurée et la température réelle de l'objet.

12.2.5 Distance



- L'énergie infrarouge diminue à mesure que la distance de l'objet mesuré augmente.
- Ajustez cette valeur en indiquant la distance par rapport à l'objet mesuré.

12.2.6 Émissivité



- Les paramètres d'émissivité peuvent être réglés manuellement et par petits incréments.
- Pour plus d'informations sur l'émissivité, voir : [Émissivité et précision](#) ► 73].

12.3 Modes d'image



Modes d'image



- Une image infrarouge s'affiche.



- Image visuelle uniquement.



- La température de la zone centrale est comparée à celle du plein écran.
- Le rapport entre l'image infrarouge et l'image visible est calculé automatiquement.

12.4 Palette

Diverses palettes sont disponibles pour des applications spécifiques.

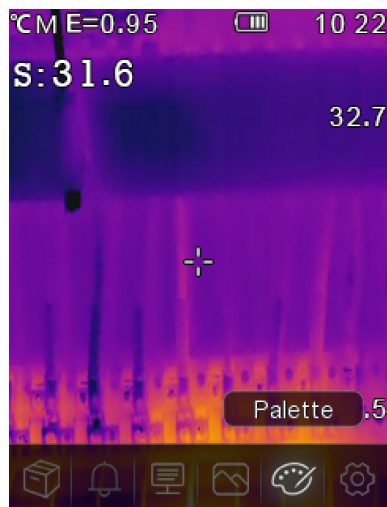
Les palettes modifient la présentation en fausses couleurs des images infrarouges affichées ou prises.

12.4.1 Palette standard

Les palettes standard offrent une présentation égale et linéaire des couleurs qui permet une meilleure présentation des détails.



Palette



Fer



Arc-en-ciel



Radioactif
blanc



Radioactif
noir



Radioactif
marron



Rouge bleu



Chaud et
froid



Plume

13 Réglages de l'appareil

Pour accéder aux réglages de l'appareil : Menu → Setting → (Réglage) Device setting (Réglages de l'appareil).

Réglage	Description
USB Mode (Mode USB)	Permet de sélectionner l'un des deux modes de connexion suivants : ■ USB Driver (Pilote USB) : – Lorsqu'il est connecté à un ordinateur, le produit se présente comme un disque amovible – Après le lancement du logiciel PC, le produit passe en mode de gestion de fichiers. ■ PC Software (Logiciel PC) : – Après le lancement du logiciel PC, le produit passe en mode de visualisation en direct. Consultez la section : Connexion au PC (gestion des fichiers) [► 87].
Flashlight (Lampe torche)	■ Allumer/éteindre la lampe torche
Laser	■ Allumer/éteindre le pointeur laser
Brightness (Luminosité)	■ Permet d'ajuster la luminosité de l'écran.
WIFI (Wi-Fi)	■ WIFI (Wi-Fi) : Activer/désactiver le Wi-Fi. ■ SSID : Modifier le SSID. ■ Password (Mot de passe) : Modifier le mot de passe Wi-Fi.
Time/Date (Heure/date)	■ Permet de régler l'heure et la date.
Date/Format (Format de date)	■ Permet de définir un format de date.
Language (Langue)	■ Permet de modifier la langue du système.
Auto Power Off (Arrêt automatique)	■ Permet de désactiver l'arrêt automatique. ■ Permet de définir l'heure de l'arrêt automatique.
About (À propos de)	■ Permet d'afficher des informations sur l'appareil (par exemple, le modèle, le numéro de série, la version du micrologiciel, la capacité de stockage).

14 Paramètres de mesure

Pour accéder aux paramètres de mesure : Menu → Setting → (Réglage) Measure setting (Réglage de la mesure).

Réglage	Description
Max temp (Température maximale)	■ Activer/désactiver la mesure de la température maximale.
Min temp (Température minimale)	■ Activer/désactiver la mesure de la température minimale.
Distance Unit (Unité de distance)	■ m (mètres), pi (pieds) ■ Conversion : 1 (pi) = 0,3048 (m) ; 1 (m) = 3,2808399 (pi).
Temp. Unit (Unité de température)	■ °C (Celsius), °F (Fahrenheit) et K (Kelvin). ■ Conversion : °F = 1,8 x °C + 32, K = 273,15 + °C.
Temp. Range (Plage de température)	■ En cas de chevauchement entre les deux plages, sélectionnez : -20 à +150 °C pour une plus grande précision.
Émissivité	■ Choisir parmi une sélection de préréglages. Consultez la section : Tableau d'émissivité [► 94].
Alarm mode (Mode d'alarme)	Choisir un réglage d'alarme : ■ Désactiver ■ Température supérieure ■ Température inférieure ■ Alarme de zone Pour configurer les valeurs de température d'alarme, voir la section : Alarmes .
Auto Calibration (Étalonnage automatique)	■ Sélectionner un intervalle de temps pour l'étalonnage. ■ Conseil : 1. Appuyez le bouton ◀ et maintenez-le enfoncé pendant la mesure infrarouge pour effectuer un étalonnage infrarouge manuel. 2. L'écran affiche « IR calibrating... » (étalonnage infrarouge) pendant l'étalonnage.
Transformation de l'image	■ Choisir entre les modes « AUTO » et « HG ». ■ Consultez la section : Transformation de l'image .
Image align (Alignement d'image)	■ Ajuster la superposition infrarouge (axe x, axe y) de manière à ce qu'elle s'aligne sur l'image visuelle.

15 Réinitialisation

15.1 Effacer tous les fichiers

Important:

Cette fonction permet d'effacer la mémoire. Sauvegardez toujours les fichiers importants avant d'effacer la mémoire.

- Cette fonction efface tous les fichiers de la carte microSD si celle-ci est insérée.
- Si aucune carte microSD n'est insérée, cette fonction efface la mémoire interne.

Pour effacer la mémoire : Menu → Setting → (Réglage) Reset → (Réinitialiser) Format Memory → (Formater la mémoire) Yes (Oui).

15.2 Réglages par défaut

Pour revenir aux réglages d'usine : Menu → Setting → (Réglage) Reset → (Réinitialiser) Default settings → (Réglages par défaut) Yes (Oui).

Élément	Paramètre	Valeur
Wi-Fi	SSID	Numéro de modèle de l'appareil
	Mot de passe	12345678
Paramètres de mesure	Émissivité	0,95
	Température réfléchie	25
	Plage de température	-20 à +150 °C
	Unité de température	°C
Image	Mode	Thermique
	Palette	Fer
	Ajustement	Auto
Paramètre système	Langue	Anglais
	Mode USB	Pilote USB
Paramètres	Température ambiante	25,0
	Température de réflexion	25,0
	Humidité atmosphérique	60 %
	Compensation infrarouge	0,0
	Distance (mètres)	2

16 Logiciel PC

16.1 Avant l'installation

1. Vérifier la configuration requise de .NET Framework

- Le logiciel nécessite .NET Framework 4.6. Cette version est incluse par défaut dans Windows® 10.
- Si vous utilisez Windows 8.1 ou Windows 7 (avec Service Pack 1), vous devrez peut-être installer ou mettre à jour .NET Framework 4.6.

2. Installer le logiciel .NET Framework (si nécessaire)

Important:

Téléchargez toujours Framework à partir des sources officielles de Microsoft afin de maintenir la sécurité et l'intégrité de votre système.

- Si vous ne disposez pas de la version .NET Framework 4.6, vous pouvez le télécharger et l'installer à partir du site web officiel de Microsoft. Recherchez : « Microsoft .NET Framework 4.6 ».
- Après le téléchargement, ouvrez le programme d'installation de .NET Framework 4.6 et suivez les instructions pour terminer le processus d'installation.

16.2 Installer le logiciel PC

1. Insérez le CD-ROM dans un lecteur disponible sur votre ordinateur.
2. Suivez les instructions à l'écran pour terminer le processus d'installation.

16.3 Connexion au PC (gestion des fichiers)

Utilisez ce mode pour gérer les fichiers et les images de votre appareil à l'aide de :

- la gestion de fichiers Windows.
- Gestion des fichiers à l'aide du logiciel PC inclus.

Conditions préalables:

- ✓ Le logiciel PC est installé sur votre PC.

1. Chargez le logiciel PC.
2. Activez le mode « USB Driver » (Pilote USB) : Menu → Setting → (Réglage) Device Setting → (Réglage de l'appareil) USB Mode → (Mode USB) USB Driver (Pilote USB).
3. Appuyez plusieurs fois sur  pour quitter le menu et revenir à l'écran principal.
4. Connectez une extrémité du câble USB au port **USB Type C** du produit et l'autre extrémité à un port USB disponible sur votre PC.

→ Vous pouvez maintenant gérer vos fichiers sur votre PC.

16.4 Connexion au PC (Visualisation en direct)

Ce mode permet de configurer les paramètres, de contrôler les fonctions, de visualiser les relevés en direct, etc.

Conditions préalables:

✓ Le logiciel PC est installé sur votre PC.

1. Chargez le logiciel PC.
2. Activez le mode « USB Driver » (Pilote USB) : Menu → Setting → (Réglage) Device Setting → (Réglage de l'appareil) USB Mode → (Mode USB) PC Software (Logiciel PC).
3. Appuyez plusieurs fois sur  pour quitter le menu et revenir à l'écran principal.
4. Connectez une extrémité du câble USB au port **USB Type C** du produit et l'autre extrémité à un port USB disponible sur votre PC.
5. Une nouvelle option de menu « Caméra » apparaît dans l'interface du logiciel. Sélectionnez-la pour passer en mode Visualisation en direct.

→ Vous pouvez maintenant utiliser votre ordinateur pour configurer les paramètres, contrôler les fonctions et visualiser les relevés en direct.

17 Application mobile

- Les applications Android™ et iOS compatibles sont disponibles dans leurs boutiques d'applications respectives.
- Recherchez : Voltcraft Thermal Imaging.

Voici quelques fonctionnalités : visualisation en direct, transfert d'images vers le téléphone et contrôle de divers paramètres de la caméra.

Pour se connecter à l'appli :

Conditions préalables:

✓ L'application est installée sur votre appareil mobile.

1. Sur la caméra thermique, allez à : Menu → Setting → (Réglage) Device Setting → (Réglage de l'appareil) WIFI → (Wi-Fi) WIFI (ON) (Wi-Fi (Oui)).
→ L'état du Wi-Fi s'affiche à l'écran.
2. Appuyez plusieurs fois sur  pour quitter le menu et revenir à l'écran principal.
3. Sur l'appareil mobile, connectez-vous au « SSID » du Wi-Fi de la caméra thermique et entrez le « Mot de passe » [par défaut : 12345678].
→ Vous êtes maintenant connecté à la caméra thermique par Wi-Fi.
4. Lancez l'application mobile.

18 Mise à jour du micrologiciel

18.1 Vérifier la version du micrologiciel

Pour vérifier le micrologiciel : Menu → Setting → (Réglage) Device Setting → (Réglage de l'appareil) About → (À propos de) Software (Logiciel).

18.2 Télécharger et installer un nouveau micrologiciel

Vous pouvez télécharger toutes les mises à jour du micrologiciel : www.conrad.com/downloads.

1. Téléchargez les fichiers sur votre ordinateur.
2. Connectez le produit à votre ordinateur en mode gestion de fichiers. Voir section : [Connexion au PC \(gestion des fichiers\)](#) [► 87].
3. Le produit apparaîtra sous la forme d'une lettre de lecteur sur votre ordinateur.
4. Faites glisser et déposez le fichier du microprogramme sur la lettre de lecteur.
→ Attendez quelques instants jusqu'à la fin de la copie du fichier.
5. Débranchez le câble et suivez les instructions à l'écran pour terminer la mise à niveau du micrologiciel.
6. Redémarrez le produit.
7. Vérifiez que la mise à jour a bien été effectuée en consultant la version du micrologiciel.

19 Dépannage

Problème	Causes possibles	Solution suggérée
L'appareil ne s'allume pas	Accumulateur déchargé ou alimentation électrique défectueuse.	Chargez l'accumulateur et/ou vérifiez l'alimentation électrique.
L'appareil s'éteint en cours d'utilisation	Aucune alimentation	Chargez l'accumulateur.
L'image thermique ne s'affiche pas	Le couvre-objectif est toujours fixé	Retirez le couvre-objectif.
Les relevés de température ne sont pas précis	Valeurs d'émissivité incorrectes	Vérifier que les valeurs d'émissivité sont correctes pour le matériau mesuré. Voir : Tableau d'émissivité [► 94].
Mauvais contraste de l'image	Mauvaise sélection de la palette de couleurs ou mauvaises conditions d'éclairage.	Choisissez une palette de couleurs différente qui renforce le contraste ou modifiez les conditions d'éclairage si possible.
Artéfacts d'image	Objectif sale.	Nettoyez l'objectif. Voir : Objectif infrarouge [► 90].

20 Nettoyage et entretien

20.1 Boîtier

Important:

- N'utilisez pas de produits de nettoyage agressifs, d'alcool à friction ou d'autres solutions chimiques. Ils endommagent le boîtier et peuvent provoquer un dysfonctionnement du produit.
- Ne plongez pas le produit dans l'eau.
- Risque de contamination de l'objectif par des saletés ou des débris. Utilisez toujours le bouchon d'objectif fourni pour couvrir l'objectif avant de nettoyer le boîtier.

1. Nettoyez le produit à l'aide d'un chiffon sec et sans fibres.

20.2 Objectif infrarouge

Important:

- L'objectif est doté d'un revêtement antireflet qui peut être endommagé s'il n'est pas nettoyé correctement.
- N'utilisez pas de matériaux abrasifs et/ou de produits chimiques pour frotter/nettoyer l'objectif.
- N'utilisez pas les matériaux abrasifs suivants car ils peuvent endommager le revêtement antireflet (par exemple, chiffons en microfibres, torchons de cuisine, papier hygiénique, serviettes, manchettes de chemise, etc.

Pour réduire les erreurs d'étalement et maximiser la précision, l'objectif doit être exempt de saletés et de débris.

1. Vérifiez que l'objectif n'est pas sale, poussiéreux, couvert d'empreintes digitales, etc.
2. Utilisez d'abord une méthode de nettoyage sans contact (par exemple, une pompe à air manuelle).
3. Si un nettoyage supplémentaire est nécessaire, utilisez un écouvillon à pointe fine pour nettoyer le capteur optique.
 - N'appliquez pas de solution de nettoyage pour objectifs, car cela pourrait endommager ou tacher l'objectif.
4. Passez délicatement le tampon une seule fois sur l'objectif (n'exercez aucune pression).
 - Pour éviter les rayures, passez le tampon une seule fois sur l'objectif, puis jetez-le.
5. Répétez les étapes 2 à 4 si nécessaire.

21 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 via le lien suivant : www.conrad.com/downloads

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

22 Élimination des déchets

22.1 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.

22.2 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 usagées 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).

23 Caractéristiques techniques

23.1 Puissance absorbée par le produit

Entrée 5 V/CC 2,4 A

*Une entrée USB-C® peut être utilisée pour charger la pile ou pour utiliser le produit relié à une source d'alimentation sans que cette pile ne soit insérée.

23.2 Accumulateurs

Accumulateurs 3,7 V 2 600 mAh 9,62 Wh au lithium-ion

Durée de vie de la pile 4 heures max.

23.3 Performance de l'imagerie infrarouge (IR)

Objectif (H x V) 42° x 32°

Résolution 160 x 120 pixels

Fréquence 25 Hz

Sensibilité thermique / NETD <0,05 °C @ 30 °C(50 mK)

IFOV (résolution spatiale) 4,62 mrad

23.4 Optique

Objectif optique f=2,6 mm, F1.1

Type Infrarouge

Distance focale 0,5 mm min.

23.5 Mesure

Plage de mesure de la température -20 à +150 °C (-4 à +302 °F)

+100 à +550 °C (212 à 1022 °F)

Précision de la température* ±2 °C (±2 °F) ou ±2 % du relevé

Résolution 0,1 °C

Émissivité 0,01 à 1,00 (réglable)

*Testé entre +10 et +35 °C, température de l'objet >0 °C.

23.6 Amélioration du traitement de l'image

Alarmes Température haute/basse dans toutes les zones

Modes d'alarme : élevé/bas/de zone

Corrections des mesures Émissivité, température réfléchie, température ambiante, humidité atmosphérique, compensation infrarouge, distance

Mesures Point central

Amélioration/correction de l'image Mode histogramme

Palettes de couleur Fer, arc-en-ciel, radioactif blanc, radioactif noir, radioactif marron, rouge bleu, chaud et froid, plume

Fusion d'images Image thermique, caméra, fusion automatique

23.7 Caméra à lumière visible

Résolution du capteur.....	2 MP
Zoom numérique	1 - 32x

23.8 Écran

Taille	7,11 cm (2,8") LCD
Résolution.....	320 x 240 pixels
Écran tactile.....	non

23.9 Stockage et support

Stockage interne.....	3,5 Go eMMC
MicroSD	32 Go max.
Format de fichier MicroSD	FAT 16 ou 32
Format de stockage des images	JPEG standard, fichiers HIR (y compris les données)
Mode de stockage des images.....	Stockage simultané d'images (infrarouges et visuelles)
Capacité de stockage d'images.....	environ 6 000 images
Format vidéo.....	320 x 240 pixels @ 30 fps, *.mp4
Capacité de stockage vidéo	environ 60 minutes

23.10 Pointeur laser

Classe.....	II
Longueur d'onde.....	630 à 670 nm
Puissance de sortie	max 0,4 mW
Couleur	Rouge

23.11 Voyant LED

Luminosité	26 lm
Température de couleur	5000 K

23.12 Unités de mesure

Température	°C (Centigrade) °F (Fahrenheit), K (Kelvin)
Distance.....	m, ft

23.13 Réglage de la langue

Langues.....	Anglais (par défaut), allemand
--------------	--------------------------------

23.14 Interface de communication des données

USB Type-C®	Sortie vidéo en direct, transfert de données
Wi-Fi	Transfert de données, sortie vidéo en direct, fonctionnement à distance via une application mobile

23.15 Wi-Fi

Norme.....	IEEE 802.11 b/g/n, 2,4 GHz
Plage de fréquences.....	2,412 – 2,462 GHz
Puissance de transmission.....	16,5 dBm
Distance de transmission	20 m max
Mot de passe (par défaut)	12345678
SSID (par défaut).....	Numéro de modèle de l'appareil

23.16 Application mobile

Nom de l'application	Voltcraft Thermal Imaging
Système d'exploitation pris en charge.....	Android 6 (ou version ultérieure), iOS 13.0 (ou version ultérieure), iPad OS 13.0 (ou version ultérieure)
Port USB OTG	Requis

23.17 Logiciel informatique

Système d'exploitation pris en charge.....	Windows® 7 (ou version ultérieure)
--	------------------------------------

23.18 Environnement

Conditions de fonctionnement.....	-15 à +50 °C, 10 à 90 % HR (sans condensation)
Conditions de stockage	-40 à +70 °C, 10 à 90 % HR (sans condensation)

23.19 Spécifications physiques

Dimensions (L x H x P).....	75,5 x 101 x 235 mm
Poids.....	420 g

23.20 Tableau d'émissivité

Matériau	Émissivité	Matériau	Émissivité
Eau	0,96	Ruban	0,96
Acier inoxydable	0,14	Plaque en laiton	0,06
Plaque en aluminium	0,09	Peau humaine	0,98
Asphalte	0,96	Plastique PVC	0,93
Béton	0,97	Polycarbonate	0,80
Fer forgé	0,81	Cuivre oxydé	0,73
Caoutchouc	0,95	Rouille	0,80
Bois	0,85	Peinture	0,90
Brique	0,75	Terre	0,93

Inhoudsopgave

1	Inleiding	98
2	Gebruiksaanwijzingen voor download	98
3	Beoogd gebruik.....	98
4	Leveringsomvang	98
5	Beschrijving van de symbolen	99
6	Veiligheidsinstructies	99
6.1	Algemeen	99
6.2	Omgang.....	99
6.3	Bedrijfsomgeving.....	99
6.4	Bediening	99
6.5	Netstroomadapter en kabel	100
6.6	Li-ionbatterij.....	100
6.7	Meetnauwkeurigheid op oppervlakken met lage emissiviteit	101
6.8	Led-licht.....	101
6.9	Laserklasse 2	101
7	Overzicht.....	102
7.1	Product.....	102
7.2	Bedieningspaneelknoppen	103
7.3	Display.....	104
8	Aan de slag.....	104
8.1	De accu opladen	104
8.1.1	Camera-oplaadingang.....	104
8.1.2	Computer USB-poort.....	104
8.2	MicroSD-kaart	104
8.2.1	De microSD-kaart plaatsen / verwijderen.....	104
8.2.2	De microSD-kaart formatteren	105
9	Emissiviteit en nauwkeurigheid.....	105
9.1	Emissiviteitsinstellingen.....	105
9.2	Nauwkeurigheid.....	105
10	Menunavigatie	105
11	Bediening.....	106
11.1	Voeding AAN / UIT	106
11.2	Aflezingen bewaren.....	106
11.3	Foto's / video's maken.....	106
11.3.1	Foto's	106
11.3.2	Video	106
11.3.3	Foto's / video's afspelen.....	106
11.4	Led-lamp	106
11.5	Laserpen	107

11.6	Beeldtransformatie	107
11.6.1	Histogrammodus (HG)	107
11.6.2	Automatische modus (AUTO)	108
11.6.3	Handmatig / vergrendelingsmodus (HANDMATIG)	108
12	Hoofdmenu	109
12.1	Alarmen	109
12.2	Parameters	110
12.2.1	Omgevingstemperatuur	110
12.2.2	Reflectietemperatuur	111
12.2.3	Atmosferische vochtigheid	111
12.2.4	Infraroodcompensatie	112
12.2.5	Afstand	112
12.2.6	Emissiviteit	113
12.3	Afbeeldingsmodi	113
12.4	Palet	114
12.4.1	Standaard palet	114
13	Apparaatinstellingen	115
14	Meetinstellingen	116
15	Resetten	116
15.1	Alle bestanden wissen	116
15.2	Standaard instellingen	117
16	PC-software	118
16.1	Alvorens te installeren	118
16.2	Installeer de PC-software	118
16.3	Verbinden met PC (bestandsbeheer)	118
16.4	Aansluiten op de PC (Liveweergave)	119
17	Mobiele-app	119
18	Firmware updaten	120
18.1	Firmwareversie controleren	120
18.2	Nieuwe firmware downloaden en installeren	120
19	Probleemoplossing	120
20	Onderhoud en reiniging	121
20.1	Behuizing	121
20.2	Infraroodlens	121
21	Conformiteitsverklaring (DOC)	121
22	Verwijdering	122
22.1	Product	122
22.2	Batterijen/accu's	122
23	Technische gegevens	123
23.1	Opgenomen vermogen van het product	123
23.2	Accu	123

23.3	Infrarood (IR) beeldvormingsprestaties	123
23.4	Optiek	123
23.5	Meting.....	123
23.6	Beeldverwerkingsverbetering	123
23.7	Zichtbaar-lichtcamera	124
23.8	Display.....	124
23.9	Opslag en media	124
23.10	Laserpen	124
23.11	Led-lamp	124
23.12	Meeteenheden	124
23.13	Taleninstellingen	124
23.14	Datacommunicatie-interface.....	124
23.15	WiFi	125
23.16	Mobiele app.....	125
23.17	Computersoftware	125
23.18	Omgeving	125
23.19	Fysieke specificaties	125
23.20	Emissiviteitstabel.....	125

1 Inleiding

Bedankt voor uw aankoop van dit product.

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 Gebruiksaanwijzingen voor download

Gebruik de link www.conrad.com/downloads (of scan de QR-code) om de volledige gebruiksaanwijzingen te downloaden (of nieuwe/huidige versies indien beschikbaar). Volg de instructies op de webpagina.

3 Beoogd gebruik

Het product is een warmtebeeldcamera met laseraanwijzer en led-lamp. Sommige toepassingen zijn bijvoorbeeld het vinden van hotspots, energielekken, structurele defecten, buisverstoppingen en HVAC-storingen.

Het product is alleen bestemd voor gebruik binnenshuis. Gebruik het niet buitenshuis.

Contact met vocht moet absoluut worden vermeden.

Als het product voor andere doeleinden wordt gebruikt dan hier beschreven, kan het product worden beschadigd.

Verkeerd gebruik kan leiden tot kortsluiting, brand, elektrische schokken of andere gevaren.

Het product is voldoet aan de nationale en Europese wettelijke voorschriften.

Om veiligheids- en goedkeuringsredenen mag u niets aan dit product veranderen.

Lees de gebruiksaanwijzing goed door en bewaar deze op een veilige plek. Het product mag alleen samen met de gebruiksaanwijzing aan derden worden doorgegeven.

Alle bedrijfs- en productnamen zijn handelsmerken van de betreffende eigenaren. Alle rechten voorbehouden.

4 Leveringsomvang

- Warmtebeeldvormer
- Li-ionaccu
- MicroSD-kaart (32 GB, U1 V10)
- MicroSD naar SD-kaartadapter
- USB-A naar USB-C®-kabel
- Windows® software CD-ROM
- Draagtas
- Gebruiksaanwijzing

5 Beschrijving van de symbolen

De volgende symbolen staan op het product/apparaat of worden gebruikt in de tekst:



Dit symbool waarschuwt voor gevaren die tot persoonlijk letsel kunnen leiden.



Dit symbool waarschuwt voor gevaarlijke spanning die kan leiden tot persoonlijk letsel door elektrische schokken.



Laseropening. Kijk niet in de straal en kijk niet met optische instrumenten!

6 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.

6.1 Algemeen

- Het artikel is geen speelgoed. Houd het buiten het bereik van kinderen en huisdieren.
- Laat verpakkingsmateriaal niet achteloos rondslingeren. Dit kan voor kinderen gevaarlijk speelgoed worden.
- Als u nog vragen hebt die niet door dit informatieproduct zijn beantwoord, neem dan contact op met onze technische klantendienst of ander technisch personeel.
- Laat onderhoud, aanpassingen en reparaties alleen uitvoeren door een vakman of in een daartoe bevoegde werkplaats.

6.2 Omgang

- Behandel het product met zorg. Schokken, stoten of zelfs een val van geringe hoogte kunnen het product beschadigen.

6.3 Bedrijfsomgeving

- Stel het product niet aan mechanische spanning bloot.
- Bescherm het product tegen extreme temperaturen, sterke schokken, brandbare gassen, stoom en oplosmiddelen.
- Bescherm het product tegen hoge luchtvochtigheid en vocht.
- Bescherm het product tegen direct zonlicht.

6.4 Bediening

- Neem contact op met een deskundige wanneer u twijfelt over de werking, veiligheid of verbinding van het product.
- Als het product niet langer veilig gebruikt kan worden, stel het dan buiten bedrijf en zorg ervoor dat niemand het per ongeluk kan gebruiken. Probeer het product NIET zelf te repareren. Veilig gebruik kan niet langer worden gegarandeerd als het product:
 - zichtbaar is beschadigd,

- niet meer naar behoren werkt,
- gedurende een langere periode onder slechte omstandigheden is opgeslagen of
- onderhevig is geweest aan ernstige transportbelasting.

6.5 Netstroomadapter en kabel



Modificeer of repareer geen onderdelen van de netvoeding, inclusief netstekkers, netsnoeren en voedingen. Gebruik geen beschadigde onderdelen. Risico op een fatale elektrische schok!

- Verbind het apparaat met een stopcontact dat gemakkelijk bereikbaar is.
- Gebruik alleen de meegeleverde netvoedingsadapter voor de stroomvoorziening.
- Sluit de netvoedingsadapter uitsluitend aan op een goedgekeurde contactdoos van het openbare elektriciteitsnet. Controleer vóór het insteken van de netvoedingsadapter of de op de netvoedingsadapter aangegeven spanning overeenstemt met de spanning van uw stroomleverancier.
- Sluit de netvoedingsadapter niet aan en trek deze niet uit als uw handen nat zijn.
- Haal de netvoedingsadapter nooit uit het stopcontact door aan de kabel te trekken, maar neem de stekker altijd bij de grepen vast.
- Haal de netvoedingsadapter om veiligheidsredenen uit het stopcontact tijdens een storm.
- Raak de stroomadapter niet aan als deze tekenen van schade vertoont, omdat dit tot een fatale elektrische schok kan leiden! Ga als volgt te werk:
 - Schakel de netspanning op het stopcontact met de voedingsadapter uit (schakel de netspanning uit bij de bijbehorende stroomonderbreker en verwijder de zekering en schakel de netspanning ook uit bij de bijbehorende RCD-veiligheidsschakelaar).
 - Koppel de netvoedingsadapter los van het stopcontact.
 - Gebruik een nieuwe netvoedingsadapter van hetzelfde ontwerp. Gebruik niet langer de beschadigde netvoedingsadapter.
- Zorg ervoor dat kabels niet worden afgeknelld, geknikt of beschadigd door scherpe randen.
- Leg kabels altijd zo dat niemand erover kan struikelen of erin verstrikt kan raken. Er bestaat risico op verwondingen.

6.6 Li-ionbatterij

- 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. Door de technologie die erin de oplaadbare batterij is gebruikt, hoeft u de oplaadbare batterij niet eerst te ontladen.
- Laad de oplaadbare accu van het product nooit op zonder toezicht.
- Tijdens het laden dient u het product op een voor hitte ongevoelig oppervlak te plaatsen. Het is normaal dat tijdens het laden wat hitte wordt ontwikkeld.
- Risico van oververhitting, schade en/of verminderde prestaties. Laad de oplaadbare accu op binnen het temperatuurbereik: 0 tot 50°C.

6.7 Meetnauwkeurigheid op oppervlakken met lage emissiviteit

WAARSCHUWING

Risico voor persoonlijke veiligheid (bijv. brandwonden), brand of andere gevaren!

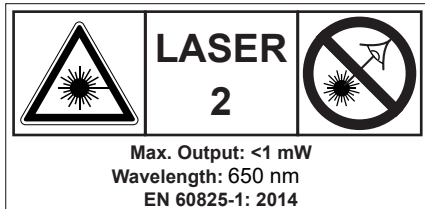
Het meten van oppervlakken met een emissiviteit (ϵ) lager dan 0,60 kan de nauwkeurigheid van de temperatuurmetingen verminderen. Als nauwkeurige temperatuurmetingen van essentieel belang zijn, overweeg dan alternatieve methoden om de metingen te verifiëren.

6.8 Led-licht

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

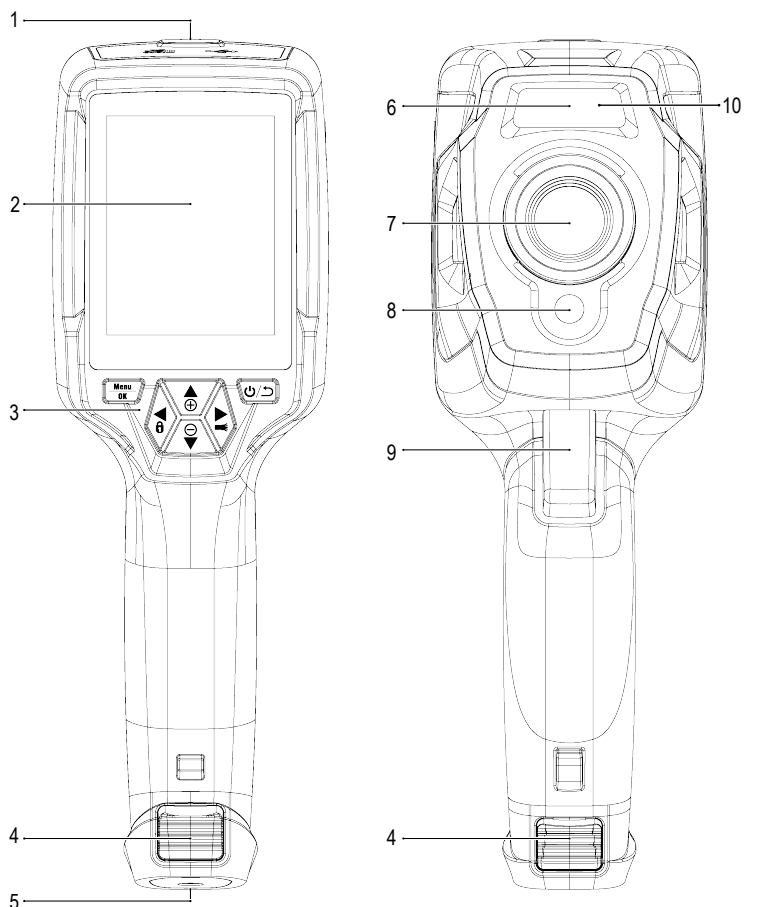
6.9 Laserklasse 2

- Zorg er bij het gebruik van laserapparatuur altijd voor dat de laserstraal zodanig is gericht dat er niemand aanwezig is in de projectiezone en dat onbedoeld gereflecteerde stralen (bijv. wegens reflecterende objecten) niet naar zones kunnen weerkaatsen waar personen aanwezig zijn.
- Kijk nooit rechtstreeks in de laserstraal en richt deze nooit op mensen of dieren. Laserstraling kan ernstig letsel aan uw ogen veroorzaken.
- Open het apparaat nooit. Configuratie- of onderhoudstaken mogen alleen worden uitgevoerd door een getrainde specialist die bekend is met de mogelijke gevaren. Onjuist uitgevoerde aanpassingen kunnen gevaarlijke laserstraling tot gevolg hebben.
- Het product is voorzien van een klasse 2 laser. Er zijn laserlabels in verschillende talen meegeleverd met het product. Als het teken op de laser niet in uw lokale taal is, bevestig dan het juiste teken op de laser.



7 Overzicht

7.1 Product



1 Deksel:
USB-C® port: gegevens / laden
MicroSD-kaartsleuf

3 Bedieningspaneel

5 Statiefbevestigingspunt

7 Infrarood cameralens

9 Trekker:
Beeld bevroren, foto maken, video opnemen

2 Display

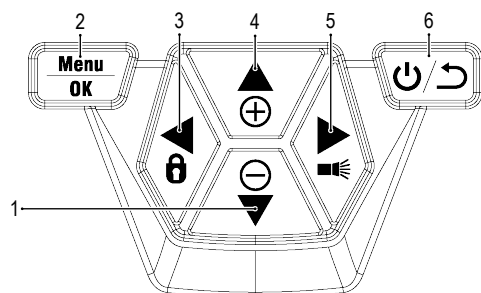
4 Ontgrendeltabs: accu

6 Led-lamp/laseraanwijzer

8 Digitale (zichtbaar licht) camera

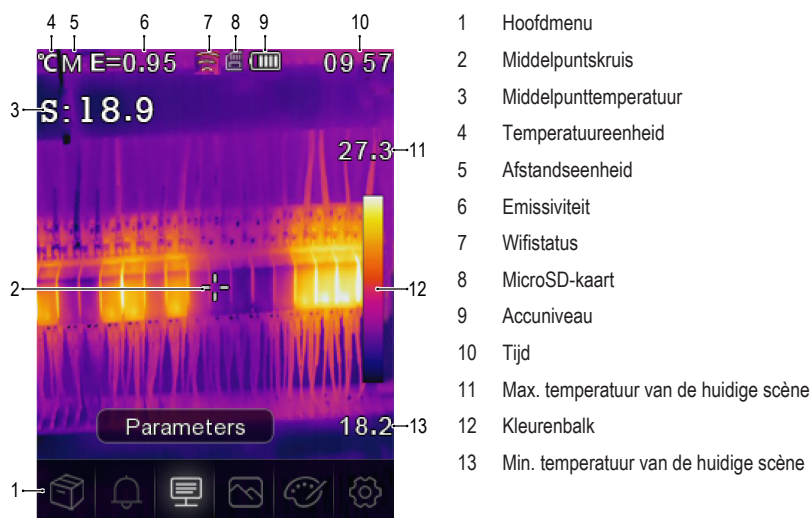
10 Led-lamp

7.2 Bedieningspaneelknoppen



#	Symbool	Beschrijving
1	▼ ⊖	■ Drukken om omlaag te navigeren. ■ Ingedrukt houden tijdens het meten om uit te zoomen..
2	Menu OK	■ Drukken om het menu te openen. ■ Ingedrukt houden om het instellingenmenu te openen. ■ Drukken om een menuselectie te bevestigen.
3	◀ 🔒	■ Drukken om naar links te navigeren. ■ Kort indrukken om te schakelen tussen: MANUAL (HANDMATIG) (🔒) en AUTO (A) / HG (H) modi. ■ Ingedrukt houden tijdens het meten om een handmatige kalibratie uit te voeren.
4	▲ ⊕	■ Drukken om omhoog te navigeren. ■ Ingedrukt houden tijdens het meten om in te zoomen.
5	▶ 🔦	■ Drukken om naar rechts te navigeren. ■ Ingedrukt houden om de led-lamp in/uit te schakelen.
6	🔌 ↶	■ Ingedrukt houden om de voeding AAN / UIT te schakelen. ■ Drukken om terug te keren naar het vorige menu.

7.3 Display



8 Aan de slag

8.1 De accu opladen

8.1.1 Camera-oplaadingang

Voorwaarden:

- ✓ De accu wordt in het product geplaatst.

1. Sluit de meegeleverde USB-laadkabel aan op een USB-voedingsbron en de **TypeC USB/Charge**-ingang van de warmtebeeldcamera.

→ Het accusymbool op het display geeft de oplaadstatus aan.

8.1.2 Computer USB-poort

- De USB-poort moet 5 V/DC kunnen leveren om te kunnen laden.
- De accu wordt opgeladen als u de **TypeC USB/Charge**poort aansluit op een USB-poort op uw computer.

8.2 MicroSD-kaart

- De interne opslagruimte wordt gebruikt om foto's, video en gegevens op te slaan als er geen microSD-kaart is geplaatst.
- Zie voor meer informatie hoofdstuk: Opslag en media.

8.2.1 De microSD-kaart plaatsen / verwijderen

Belangrijk:

Let erop dat de microSD-kaart correct is georiënteerd voordat u deze plaatst. Gebruik niet te veel kracht om de kaart erin te duwen.

1. Steek de microSD-kaart in de sleuf totdat deze op zijn plek "klikt".
→ Het microSD-kaartsymbool  verschijnt.
2. Verwijder de kaart door deze met de top van uw vinger in te drukken totdat de kaart "klikt" en wordt uitgeworpen.

8.2.2 De microSD-kaart formatteren

Belangrijk:

- De microSD moet worden geformatteerd voordat deze kan worden gebruikt om foto's, video en gegevens op te kunnen slaan.
- Maak altijd een back-up van belangrijke bestanden voordat u de microSD-kaart formatteert.

Formateer de kaart met het product.

1. Plaats de microSD-kaart in de kaartsleuf.
2. Navigeer naar: Menu → Setting → (Instellingen) Reset → (Resetten) Format Memory → (Geheugen formatteren) Yes (Ja).

De kaart formatteren met een PC

- De microSD moet worden geformatteerd met het FAT 16 of 32 opslagsysteem.
- Raadpleeg de instructies van uw computerbedieningsinstructies voor informatie over hoe u dit kunt doen.

9 Emissiviteit en nauwkeurigheid

9.1 Emissiviteitsinstellingen

Om de nauwkeurigheid van de metingen te verhogen, dient u een emissiegraad in te stellen die overeenkomt met het te meten materiaal. De emissiviteit kan op twee manieren worden ingesteld:

- Handmatig: [Emissiviteit](#) ► 113].
- Voorgestelde waarden: [Meetinstellingen](#) ► 116].

Hier kunt u een lijst met veelvoorkomende materialen en emissiviteitswaarden vinden: [Emissiviteitstabel](#) ► 125].

9.2 Nauwkeurigheid

Configureer de parameters om de nauwkeurigheid van de metingen te verbeteren. Zie hoofdstuk: [Parameters](#) ► 110].

10 Menunavigatie

Knop	Functie
Menu	Drukken om het menu en submenu's te openen.
OK	Drukken om een selectie te bevestigen.
▲ / ▼	Drukken om omhoog / omlaag te navigeren.
◀ / ▶	Drukken om naar links / rechts te navigeren.
↶	Drukken om terug te keren naar het vorige menu.

11 Bediening

11.1 Voeding AAN / UIT

1. Houd de knop  ingedrukt om AAN te zetten.
→ Wacht enkele ogenblikken tot het product zichzelf kalibreert en een warmtebeeld weergeeft.
2. Houd de knop  ingedrukt om UIT te zetten.

11.2 Aflezingen bewaren

1. Druk op de trekker om de aflezing te bewaren.
→ De aflezing wordt bewaard.
2. Druk op de  |  knop om de bewaarfunctie te annuleren.

11.3 Foto's / video's maken

11.3.1 Foto's

1. Druk kort op de trekker om de gemeten plek vast te leggen.
2. Druk op **OK** om de afbeelding op te slaan.

11.3.2 Video

1. Houd de trekker ingedrukt om de opname te starten.
→ Het **•REC** symbool verschijnt om aan te geven dat de opname bezig is.
2. Druk kort op de trekker om de opname te stoppen.

11.3.3 Foto's / video's afspelen

Bij het afspelen worden eerst foto's / video's van een geplaatste microSD-kaart opgehaald. Verwijder de microSD-kaart om af te spelen vanaf het interne geheugen.

1. Druk op de knop **Menu** om het menu te openen.
2. Druk op   om naar de galerij  te gaan.
3. Druk op **OK** om meer opties te openen, bijv. video afspelen, bestandsgegevens bekijken, bekeken bestand verwijderen.

Tip:

Opgeslagen foto's / video op een PC bekijken. Zie hoofdstuk: [Verbinden met PC \(bestandsbeheer\)](#) [► 118].

11.4 Led-lamp

Houd de knop  ingedrukt om de lamp in/uit te schakelen.

11.5 Laserpen



WAARSCHUWING

Laseropening

Kijk niet in de straal en kijk niet met optische instrumenten. Zie hoofdstuk: [Laserklasse 2](#) [101].

- Het product is voorzien van een laseraanwijzer.
- Schakel hier de laser in/uit: Menu → Setting → (Instellingen) Device setting → (Apparaatinstellingen) Laser (Laser).

11.6 Beeldtransformatie

Selecteer een modus (Histogram, Automatisch of Handmatig) om de temperatuurvisualisatie te optimaliseren op basis van de complexiteit van de plek, consistentie van temperatuurbereiken of specifieke door de gebruiker gedefiniëerde parameters.

Tips:

- Druk op  om tussen modi te schakelen: AUTO, HG, of MANUAL (HANDMATIG).
- Als de "AUTO", "HG" modus niet verschijnt dan kunt u dat hier activeren: Menu → Setting → (Instellingen) Measure setting → (Meetinstellingen) Image Transform → (Beeldtransformatie) HG / AUTO.

11.6.1 Histogrammodus (HG)

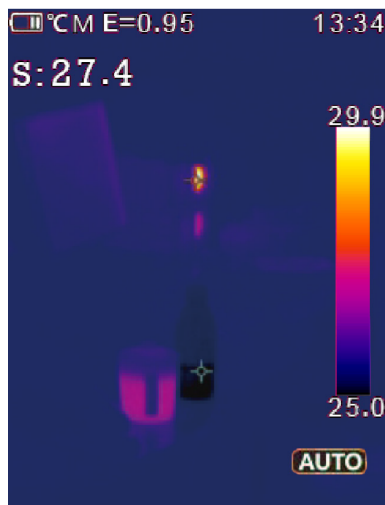


Het warmtebeeld wordt verbeterd met een histogramalgoritme. De kleur-temperatuurrelatie is niet lineair, wat details en contrast kan verbeteren.

Deze modus is geschikt voor complexe plekken waarin subtielere temperatuurgradiënten moeten worden uitgelicht.

1. Druk kort op de  knop om tussen "HG" en "MANUAL" (HANDMATIG) modus te schakelen.
2. "H" en "HG" verschijnen om aan te geven dat de automatische modus actief is.

11.6.2 Automatische modus (AUTO)



Past het warmtebeeld automatisch aan op basis van de gedetecteerde minimum- en maximumtemperaturen.

De kleur-temperatuurrelatie voor deze instelling is lineair en geschikt voor consistente, routinematige monitoring waarbij temperatuurbereiken bekend en stabiel zijn.

1. Druk kort op de  knop om tussen "AUTO" en "MANUAL" (HANDMATIG) modus te schakelen.
2. "A" en "AUTO" verschijnen om aan te geven dat de automatische modus actief is.

11.6.3 Handmatig / vergrendelingsmodus (HANDMATIG)



Het temperatuurniveau wordt bepaald door de door gebruiker ingestelde boven- en ondergrenswaarden.

Deze modus is geschikt voor situaties waarin een specifiek temperatuurbereik moet worden geobserveerd.

1. Druk kort op de  knop om deze modus te activeren/deactiveren.
→ Het  symbool en "MANUAL" (HANDMATIG) verschijnen om aan te geven dat de handmatige modus actief is.
2. Tik op de bovenste- of onderste temperatuurwaarden om deze handmatig aan te passen.

12 Hoofdmenu

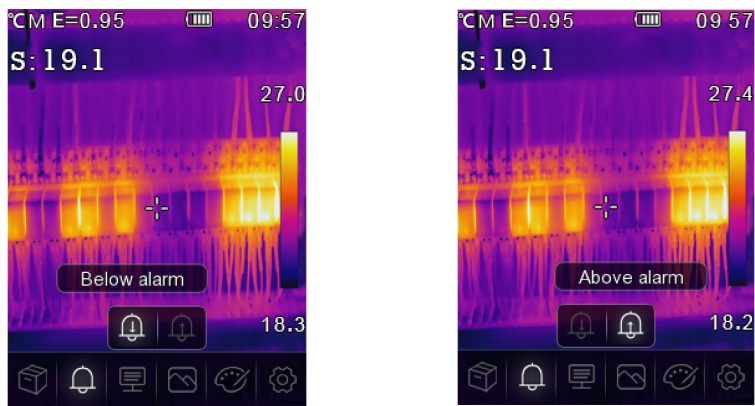
Symbol	Instellingen	Linkerdeel
	Galerij	■ Open de galerij om opgeslagen foto's en video's te bekijken. ■ Zie hoofdstuk: Foto's / video's maken ► 106].
	Alarm	■ Alarmwaarden voor hoge- / lage temperatuur instellen. ■ Zie hoofdstuk: Alarmen ► 109].
	Parameters	■ Parameters instellen voor hogere nauwkeurigheid. ■ Zie hoofdstuk: Parameters ► 110].
	Afbeeldingsmodus	■ Selecteren hoe afbeeldingen over het display worden gelegd. ■ Zie hoofdstuk: Afbeeldingsmodi ► 113].
	Palet	■ Selecteren hoe warmtebeelden in kleur worden weergegeven. ■ Zie hoofdstuk: Palet ► 114].
	Instellingen	■ Toegang tot verschillende systeeminstellingen. ■ Zie hoofdstuk: Apparaatinstellingen ► 115].

12.1 Alarmen

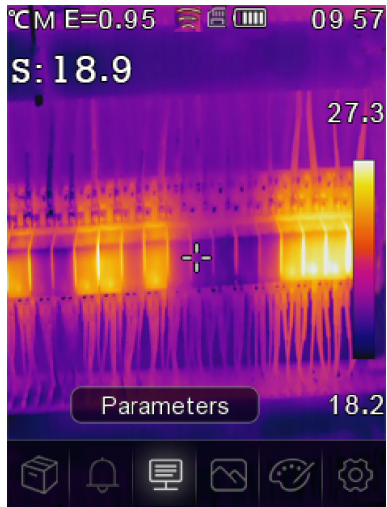
1. Alarmtype selecteren: Menu → (Menu) Setting → (Instellignen) Measure setting → (Meetinstellignen) Alarm mode (Alarmmodus).

Alarmtype	Beschrijving
UIT	Alarmgeluid uitschakelen.
Bovengrenswaarde-alarm	Als de objecttemperatuur hoger is dan de ingestelde waarde, dan wordt het geluidsalarm geactiveerd.
Ondergrenswaarde-alarm	Als de objecttemperatuur lager is dan de ingestelde waarde, dan wordt het geluidsalarm geactiveerd.
Zone-alarm	Als de objecttemperatuur tussen de hoge- en lage waarden ligt, dan wordt het geluidsalarm geactiveerd.

2. De temperatuurwaarden instellen:

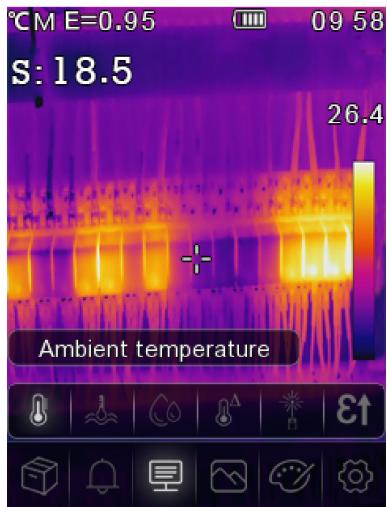


12.2 Parameters



- Parameters instellen om de nauwkeurigheid van temperatuurmetingen te verhogen.
- Elke parameter heeft betrekking op een variabele die de nauwkeurigheid van de thermische metingen kan beïnvloeden..

12.2.1 Omgevingstemperatuur



- Afwijkingen van de standaard temperatuurinstelling kunnen de nauwkeurigheid van de metingen beïnvloeden.
- Pas de instellingen aan de omgevingstemperatuur aan.

12.2.2 Reflectietemperatuur

Voorwerpen reflecteren infraroodenergie die afkomstig is van omringende voorwerpen. De gereflecteerde energie wordt toegevoegd aan de energie van het object zelf, wat meetfouten kan veroorzaken. De resultaten worden eerder meer beïnvloed door objecten met een lage emissiviteit.

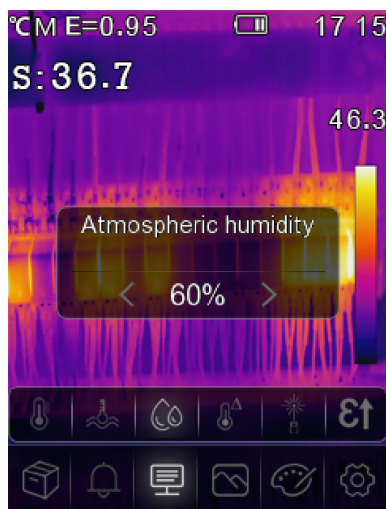
In de meeste toepassingen (vooral bij objecten met een hoge emissiviteit) zal de gereflecteerde temperatuur in balans geraken met de omgevingstemperatuur. Dit heeft een minimaal effect op temperatuurmetingen.

In omgevingen met een warmere bron in de buurt van het te meten object, is het nodig om de gereflecteerde energie te compenseren door een temperatuurwaarde in te stellen voor de warmtebron in de omgeving.



1. Stel de emissiviteit op 1,00. Zie hoofdstuk: [Emissiviteitsinstellingen](#) [► 105].
2. Richt de lens 180° weg van het te meten object.
3. Voer een meting uit en druk dan op de trekker om het beeld te bewaren (bevrozen).
4. Bepaal de gemiddelde waarde van het beeld.
→ Gemiddelde waarde: verricht meerdere metingen en deel door het aantal genomen metingen.
5. Voer de waarde in via de instellingen op het scherm.
→ Deze instelling wordt verdisconteerd om een aanpassing voor de temperatuurmeting te maken om rekening te houden met gereflecteerde energie.

12.2.3 Atmosferische vochtigheid



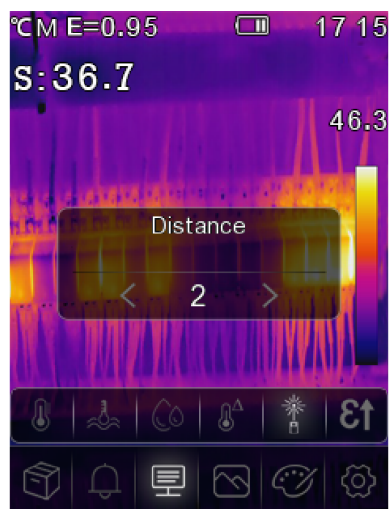
- Waterdruppeltjes in de lucht kunnen infraroodstralen absorberen en de nauwkeurigheid van uw metingen beïnvloeden.
- Pas de instellingen aan de luchtvochtigheid aan.

12.2.4 Infraroodcompensatie



- De nauwkeurigheid van de meting kan worden beïnvloed door verschillende factoren (bijv. nauwkeurigheidsverschuiving in de loop der tijd).
- Stel in de automatische modus een compenserende waarde in als er een bekende afwijking is tussen de gemeten temperatuur en de werkelijke objecttemperatuur.

12.2.5 Afstand



- De infraroodenergie neemt af naarmate de afstand tot het gemeten object toeneemt.
- Pas dit aan door de afstand tot het gemeten object in te voeren.

12.2.6 Emissiviteit



- De emissiviteitsinstellingen kunnen handmatig en in kleinere stappen worden aangepast.
- Voor meer informatie over emissiviteit zie: [Emissiviteit en nauwkeurigheid](#) [► 105].

12.3 Afbeeldingsmodi



Afbeeldingsmodi



- Er wordt een infrarood beeld weergegeven.



- Alleen visueel beeld.



- De temperatuur van het middengedeelte wordt vergeleken met het volledige beeldschermgebied.
- De verhouding tussen infrarood en zichtbaar beeld wordt automatisch berekend.

12.4 Palet

Er zijn verschillende paletten beschikbaar voor specifieke toepassingen.

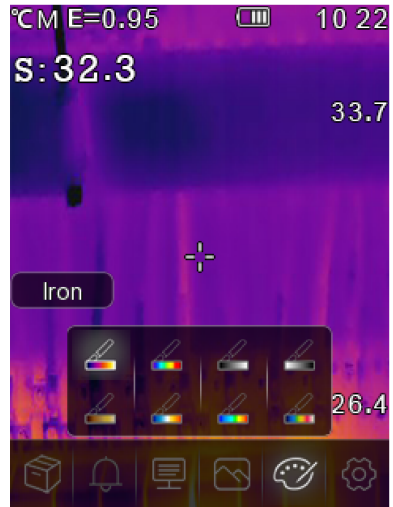
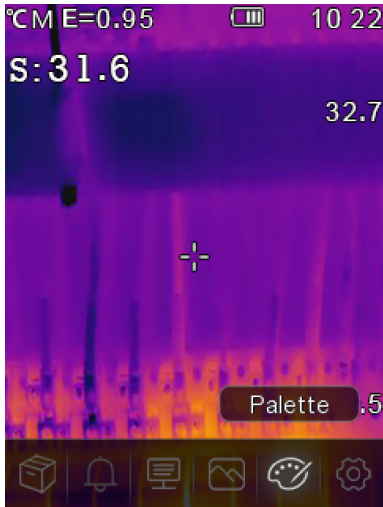
Paletten wijzigen de valse-kleurenpresentatie van weergegeven of vastgelegde infraroodbeelden.

12.4.1 Standaard palet

De standaardpaletten bieden een gelijke, lineaire presentatie van kleuren voor de beste detailweergave.



Palet



IJzer



Regenboog



Wit heet



Zwart heet



Bruin heet



Blauw/rood



Heet/koud



Veer

13 Apparaatinstellingen

De apparaatinstellingen openen: Menu → Setting → (Instellingen) Device setting (Apparaatinstellingen).

Instellingen	Beschrijving
USB Mode (USB-modus)	U kunt kiezen uit twee verschillende verbingsmodi: ■ USB Driver (USB-stick): – Bij aansluiting op een computer wordt het product weergegeven als een verwisselbare schijf – Na het starten van de PC-software wordt de bestandsbeheermodus gestart. ■ PC Software (PC-software): – Na het starten van de PC-software wordt de liveweergavemodus gestart. Zie hoofdstuk: Verbinden met PC (bestandsbeheer) [► 118].
Flashlight (Zaklamp)	■ Zaklamp in-/uitschakelen.
Laser (Laser)	■ Laseraanwijzer in-/uitschakelen.
Brightness (Helderheid)	■ Instellen van de helderheid van het display.
WiFi	■ WiFi: WiFi AAN-/UITzetten. ■ SSID: De SSID wijzigen. ■ Password (Wachtwoord): Het WiFi-wachtwoord wijzigen.
Time/Date (Tijd/Datum)	■ Stel de tijd en datum in.
Date/Format (Datum/Indeling)	■ Stel een datumindeling in.
Language (Taal)	■ Wijzig de systeemtaal.
Auto Power Off (Automatische uitschakeling)	■ Automatische uitschakelfunctie deactiveren. ■ Stel de automatische uitschakeltijd in.
About (Over)	■ Apparaatgegevens weergeven (bijv. model, serienummer, firmwareversie, opslagcapaciteit).

14 Meetinstellingen

De meetinstellingen openen: Menu → Setting → (Instellingen) Measure setting (Meetinstellingen).

Instellingen	Beschrijving
Max temp (Max. temperatuur)	■ De meting van de maximumtemperatuur in-/uitschakelen.
Min temp (Min. temperatuur)	■ De meting van de minimumtemperatuur in-/uitschakelen.
Distance Unit (Afstandseenheid)	■ m (meters), ft (feet) ■ Conversion: 1 (ft) = 0,3048 (m); 1 (m) = 3,2808399 (ft).
Temp. Unit (Temperatuureenheid)	■ °C (Celcius), °F (Fahrenheit) en K (Kelvin). ■ Conversion: °F = 1,8 x °C + 32, K = 273,15 + °C.
Temp. Range (Temperatuurbereik)	■ Als er een overlap is tussen de twee bereiken, selecteer dan: -20 tot +150°C voor een hogere nauwkeurigheid.
Emissiviteit	■ Kies uit een selectie van voorinstellingen. Zie hoofdstuk: Emissiviteitstabel [p 125].
Alarm mode (Alarmmodus)	Kies een alarminstelling: ■ UIT ■ Boven-temperatuur ■ Onder-temperatuur ■ Zone-alarm Zie hoofdstuk voor het configureren van alarmtemperatuurwaarden: Alarmen.
Auto Calibration (Auto-kalibratie)	■ Selecteer een kalibratietijdsinterval. ■ TIP: 1. Houd de knop  ingedrukt tijdens een IR-meting om een handmatige IR-kalibratie uit te voeren. 2. Tijdens het kalibreren verschijnt "IR calibrating..." (IR kalibreren) op het scherm.
Beeldtransformatie	■ Selecteer tussen de modi "AUTO" en "HG". ■ Zie hoofdstuk: Beeldtransformatie.
Image Align (Beeld uitlijnen)	■ Pas de IR-overlay (x-, y-as) aan zodat deze uitlijnt met het visuele beeld.

15 Resetten

15.1 Alle bestanden wissen

Belangrijk:

Deze functie wist het geheugen. Maak altijd een back-up van belangrijke bestanden voordat u het geheugen wist.

- Als er een microSD-kaart is geplaatst, dan wist deze functie alle bestanden op de microSD-kaart.
- Als er geen microSD-kaart is geplaatst, dan wordt met deze functie het interne geheugen gewist.

Het geheugen wissen: Menu → Setting → (Instellingen) Reset → (Resetten) Format Memory → (Geheugen formateren) Yes (Ja).

15.2 Standaard instellingen

Terugzetten naar fabrieksinstellingen: Menu → Setting → (Instellingen) Reset → (Resetten) Default settings → (Standaardinstellingen) Yes (Ja).

Item	Parameter	Waarde
WiFi	SSID	Apparaatmodelnummer
	Wachtwoord	12345678
Meetparameters	Emissiviteit	0,95
	Reflectietemperatuur	25
	Temperatuurbereik	-20 tot +150°C
	Temperatuureenheid	°C
Afbeelding	Modus	Thermisch
	Palet	IJzer
	Aanpassing	Auto
Systeeminstellingen	Taal	Engels
	USB-modus	USB-stick
Parameters	Omgevingstemperatuur	25,0
	Reflectietemperatuur	25,0
	Atmosferische vochtigheid	60
	Infraroodcompensatie	0,0
	Afstand (meters)	2

16 PC-software

16.1 Alvorens te installeren

1. Controleer .NET-framework-vereisten

- De software vereist .NET Framework 4.6. Deze versie wordt standaard meegeleverd met Windows® 10.
- Als u Windows 8.1 of Windows 7 (met Service Pack 1) gebruikt, dan moet u mogelijk .NET Framework 4.6 installeren of bijwerken.

2. Installeer .NET framework software (indien nodig)

Belangrijk:

Download het framework altijd van officiële Microsoft bronnen om de beveiliging en integriteit van uw systeem te waarborgen.

- Als u .NET Framework 4.6 niet hebt, dan kunt u het downloaden en installeren van de officiële Microsoft-webside. Zoek naar: "Microsoft .NET Framework 4.6".
- Open na het downloaden het .NET Framework 4.6 installatieprogramma en volg de instructies om het installatieproces te voltooien.

16.2 Installeer de PC-software

1. Plaats de CD-ROM in een beschikbaar station op uw computer.
2. Volg de instructies op het scherm om het installatieproces te voltooien.

16.3 Verbinden met PC (bestandsbeheer)

Gebruik deze modus om de bestanden en afbeeldingen op uw apparaat te beheren met behulp van:

- Windows-bestandsbeheer.
- Meegeleverde PC-software voor bestandsbeheer.

Voorwaarden:

- ✓ De PC-software is op uw PC geïnstalleerd.

1. Laad de PC-software.
 2. "USB Driver" (USB-stick) modus inschakelen: Menu → Setting → (Instellingen) Device Setting → (Apparaatinstellingen) USB Mode → (USB-modus) USB Driver (USB-stick).
 3. Druk herhaaldelijk op  om het menu af te sluiten en terug te keren naar het hoofdscherm.
 4. Sluit het ene uiteinde van de USB-kabel aan op de **TypeC USB**-poort van het product en het andere uiteinde op een beschikbare USB-poort van uw PC.
- U kunt nu uw bestanden op uw PC beheren.

16.4 Aansluiten op de PC (Liveweergave)

Gebruik deze modus om instellingen te configureren, functies te bedienen, live afbeeldingen te bekijken enzovoort.

Voorwaarden:

✓ De PC-software is op uw PC geïnstalleerd.

1. Laad de PC-software.
2. "USB Driver" (USB-stick) modus inschakelen: Menu → Setting → (Instellingen) Device Setting → (Apparaatinstellingen) USB Mode → (USB-modus) PC Software (PC-software).
3. Druk herhaaldelijk op  om het menu af te sluiten en terug te keren naar het hoofdscherm.
4. Sluit het ene uiteinde van de USB-kabel aan op de **TypeC USB**-poort van het product en het andere uiteinde op een beschikbare USB-poort van uw PC.
5. Er wordt de nieuwe menuoptie "Camera" op de softwareinterface weergegeven. Selecteer deze om de liveweergave te openen.

→ U kunt nu uw PC gebruiken om instellingen te configureren, functies te bedienen en live afbeeldingen te bekijken.

17 Mobiele-app

■ Compatibele Android™- en iOS-apps zijn verkrijgbaar in hun respectievelijke appstores.

■ Zoek naar: Voltcraft warmtebeeldvorming.

Enkele functies zijn: liveweergave, beeld naar telefoon overzetten en verschillende camera-instellingen bedienen.

Met de app verbinden:

Voorwaarden:

✓ De applicatie is geïnstalleerd op uw mobiele apparaat.

1. Navigeer op de warmtebeeldcamera naar: Menu → Setting → (Instellingen) Device Setting → (Apparaatinstellingen) WIFI → (WiFi) WIFI (ON) (WiFi (AAN)).

→ De WiFi-status wordt weergegeven op het display.

2. Druk herhaaldelijk op  om het menu af te sluiten en terug te keren naar het hoofdscherm.
3. Maak op het mobiele apparaat verbinding met de WiFi "SSID" van de warmtebeeldcamera en voer het "Password" in [standaard:12345678].

→ U bent nu via WiFi verbonden met de warmtebeeldcamera.

4. Start de mobiele app.

18 Firmware updaten

18.1 Firmwareversie controleren

De firmwareversie controleren: Menu → Setting → (Instellingen) Device Setting → (Apparaatinstellingen) About → (Over) Software.

18.2 Nieuwe firmware downloaden en installeren

Firmware-updates kunnen hier worden gedownload: www.conrad.com/downloads.

1. Download de bestanden naar uw computer.
2. Sluit het product aan op uw PC in de bestandsbeheermodus. Zie hoofdstuk: [Verbinden met PC \(bestandsbeheer\)](#) [► 118].
3. Het product verschijnt als een station-letter op uw computer.
4. Sleep en plak het firmwarebestand naar de station-letter.
→ Wacht even tot het bestand klaar is met kopiëren.
5. Koppel de kabel los en volg de aanwijzingen op het scherm om de firmware-upgrade te voltooien.
6. Schakel het product opnieuw in.
7. Controleer de firmwareversie om de update te verifiëren.

19 Probleemoplossing

Probleem	Mogelijke oorzaak	Aanbevolen oplossing
Stroomvoorziening wordt niet INgeschakeld	Accu leeg of defecte stroomvoorziening.	Laad de accu op en/of controleer de stroomvoorziening.
De stroomvoorziening schakelt UIT tijdens gebruik	Geen stroomvoorziening	Laad de accu op.
Warmtebeeld wordt niet weergegeven	Lensdop zit er nog op	Verwijder de lensdop.
Temperatuurafleringen zijn niet nauwkeurig	Verkeerde emissiviteitswaarden ingesteld	Controleer of de emissiviteitswaarden correct zijn voor het te meten materiaal. Zie: Emissiviteitstabel [► 125].
Slecht beeldcontrast	Verkeerde kleurenpaletselectie of slechte lichtomstandigheden.	Kies een ander kleurenpalet dat het contrast verbetert of pas indien mogelijk de lichtomstandigheden aan.
Beeldartefacten	Vuile lens.	Maak de lens schoon. Zie: Infraroodlens [► 121].

20 Onderhoud en reiniging

20.1 Behuizing

Belangrijk:

- Gebruik geen agressieve reinigingsmiddelen, wrijfalcohol of andere chemische oplossingen. Ze beschadigen de behuizing en kunnen storingen in het product veroorzaken.
- Dompel het product niet in water.
- Risico op vuil / viezigheid die de lens vervuult. Gebruik daarom altijd de meegeleverde lensdop om de lens af te dekken voordat u de behuizing reinigt.

1. Reinig het product met een droog, pluivrij doekje.

20.2 Infraroodlens

Belangrijk:

- De lens heeft een antireflecterende coating die beschadigd kan raken als deze niet goed wordt schoongemaakt.
- Gebruik geen schurende materialen en/of chemicaliën om de lens te wrijven/schoon te maken.
- Gebruik de volgende schurende materialen niet omdat deze de antireflecterende coating kunnen beschadigen (bijv. microvezeldoekjes, keukendoekjes, toiletpapier, handdoeken, manchetten van overhemden enz.

Om kalibratiefouten te verminderen en de nauwkeurigheid te maximaliseren, moet de lens vrij zijn van vuil en afval.

1. Controleer de lens op vuil, stof, vingerafdrukken enz.
2. Gebruik eerst een contactloze reinigingsmethode (bijv. een handmatige luchtpompblazer).
3. Als meer reiniging nodig is, gebruik dan een speciaal reinigingsdoekje met een fijne punt voor de optische sensoren.
 - Gebruik geen reinigingsvloeistof voor de lens, want dit kan de lens beschadigen/vlekken.
4. Veeg eenmaal voorzichtig over de lens (druk er niet op).
 - Veeg eenmaal over de lens en gooi het doekje dan weg om krassen te voorkomen.
5. Herhaal de stappen 2-4 zonodig.

21 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.

22 Verwijdering

22.1 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.

22.2 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 weggooien 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).

23 Technische gegevens

23.1 Opgenomen vermogen van het product

Ingang..... 5 V/DC 2,4 A

*USB-C®-ingang die kan worden gebruikt om de accu op te laden of om het product met de voeding te verbinden zonder dat de accu is geplaatst.

23.2 Accu

Oplaadbare accu 3,7 V 2600 mAh 9,62 Wh Li-ion

Levensduur batterij max. 4 u

23.3 Infrarood (IR) beeldvormingsprestaties

Objectief (H x V) 42° x 32°

Resolutie..... 160 x 120 pixels

Frequentie 25 Hz

Thermische gevoeligheid / NETD..... <0,05°C @ 30°C(50 mK)

IFOV (ruimtelijke resolutie)..... 4,62 mrad

23.4 Optiek

Optische lens..... f = 2,6 mm, F1.1

Type..... Infrarood

Brandpuntsafstand min. 0,5 mm

23.5 Meting

Meetbereik temperatuur -20 tot +150 °C (-4 tot +302 °F)
+100 tot +550 °C (212 tot 1022 °F)

Temperatuur nauwkeurigheid* ±2°C (±2°F) of ±2% van aflezing

Resolutie..... 0,1 °C

Emissiviteit..... 0,01 tot 1,00 (instelbaar)

*Getest tussen +10 tot +35°C, objecttemperatuur >0°C.

23.6 Beeldverwerkingsverbetering

Alarmen Hoge/lage temperatuur in alle gebieden

Alarmmodi: boven/onderzone

Meetcorrecties Emissiviteit, gereflecteerde temperatuur, omgevingstemperatuur, luchtvochtigheid, infraroodcompensatie, afstand

Metingen..... Middelpunt

Beeldverbetering/correctie..... Histogrammodus

Kleurenpaletten Iron (IJzer), Rainbow (Regenboog), White hot (Warm wit), Black hot (Warm zwart), Brown hot (Warm bruin), Blue-red (Blauw-rood), Hot-cold (Warm-koud), Feather (Veer)

Beeldfusie..... Thermisch beeld, camera, automatische fusie

23.7 Zichtbaar-lichtcamera

Sensorresolutie.....	2 MP
Digitale zoom.....	1 - 32x

23.8 Display

Grootte.....	7,11 cm lcd
Resolutie.....	320 x 240 pixels
Aanraakscherm	nee

23.9 Opslag en media

Interne opslag.....	3,5 GB eMMC
MicroSD.....	Max. 32 GB
MicroSD-bestandsindeling.....	FAT 16 of 32
Beeldopslagindeling	Standaard JPEG, HIR-bestanden (inclusief gegevens)
Beeldopslagmodus	Gelijktijdige beeldopslag (IR en visueel)
Beeldopslagcapaciteit.....	ong. 6000 afbeeldingen
Videoformaat	320 x 240 pixels bij 30 fps, *.mp4
Video-opslagcapaciteit	ong. 60 minuten

23.10 Laserpen

Klasse.....	II
Golflengte	630 - 670 nm
Uitgangsvermogen	Max. 0,4 mW
Kleur	Rood

23.11 Led-lamp

Helderheid	26 lm
Kleurtemperatuur.....	5000 K

23.12 Meeteenheden

Temperatuur	°C (Celcius) °F (Fahrenheit), K (Kelvin)
Afstand	m, ft

23.13 Taleninstellingen

Talen.....	Engels (standaard), Duits
------------	---------------------------

23.14 Datacommunicatie-interface

USB Type-C®	Livevideo-uitgang, gegevensoverdracht
WiFi	Gegevensoverdracht, live video-uitvoer, bediening op afstand via mobiele app

23.15 WiFi

Standaard	IEEE 802.11 b/g/n, 2,4 GHz
Frequentiebereik.....	2,412 - 2,462 GHz
Transmissievermogen	16,5 dBm
Zendbereik.....	max. 20 m
Wachtwoord (standaard)	12345678
SSID (standaard).....	Apparaatmodelnummer

23.16 Mobiele app

Applicatienaam	Voltcraft Thermal Imaging
Ondersteunde OS.....	Android 6 (of hoger), iOS 13.0 (of hoger), iPad OS 13.0 (of hoger)
USB-poort ondersteunt OTG	Vereist

23.17 Computersoftware

Ondersteunde OS.....	Windows® 7 (of hoger)
----------------------	-----------------------

23.18 Omgeving

Bedrijfsomstandigheden	-15 tot +50°C, 10 - 90% RV (niet condensierend)
Opslagomstandigheden.....	-40 tot +70°C, 10 - 90% RV (niet condensierend)

23.19 Fysieke specificaties

Afmetingen (B x H x D).....	75,5 x 101,0 x 235,0 mm
Gewicht.....	420 g

23.20 Emissiviteitstabel

Materiaal	Emissiviteit	Materiaal	Emissiviteit
Water	0,96	Tape	0,96
Roestvrij staal	0,14	Koperen plaat	0,06
Aluminium plaat	0,09	Menselijke huid	0,98
Asfalt	0,96	PVC kunststof	0,93
Beton	0,97	Polycarbonaat	0,80
Gietijzer	0,81	Geoxideerd koper	0,73
Rubber	0,95	Roest	0,80
Hout	0,85	Verf	0,90
Baksteen	0,75	Aarde	0,93

(D)

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 by Conrad Electronic SE *2890403 (WB-310)_V2_0824_dh_mh_de 18014399824713739-1 I3/O2 en

(GB)

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. photocopying, microfilming or the capture in electronic data processing systems) requires prior written approval from the editor. Reprinting, also in part, is prohibited. This publication reflects the technical status at the time of printing.

Copyright by Conrad Electronic SE *2890403 (WB-310)_V2_0824_dh_mh_en 18014399824713739-2 I3/O2 en

(F)

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 by Conrad Electronic SE *2890403 (WB-310)_V2_0824_dh_mh_fr 18014399824713739-3 I3/O2 en

(NL)

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

Alle rechten, vertaling inbegrepen, voorbehouden. Elke reproductie, ongeacht de methode, bijv. fotokopie, microverfilmung of de registratie in elektronische gegevensverwerkingssystemen, vereist de voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Nadruk, ook van uittreksels, verboden. De publicatie voldoet aan de technische stand bij het in druk bezorgen.

Copyright by Conrad Electronic SE *2890403 (WB-310)_V2_0824_dh_mh_nl 18014399824713739-4 I3/O2 en
