

VOLTCRAFT

Ⓓ Bedienungsanleitung

Wärmebildkamera WB-200

Best.-Nr. 1897504

Seite 2 - 23

ⒼⒷ Operating Instructions

WB-200 thermal imaging camera

Item No. 1897504

Page 24 - 45

Ⓕ Mode d'emploi

Caméra thermique WB-200

N° de commande 1897504

Page 46 - 67

ⒼⒶ Gebruiksaanwijzing

Warmtebeeldcamera WB-200





Bestelnr. 1897504

Pagina 68 - 89



Inhaltsverzeichnis



	Seite
1. Einführung.....	3
2. Symbol-Erklärung	3
3. Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
4. Lieferumfang.....	4
5. Sicherheitshinweise	5
6. Akkuhinweise.....	6
a) Allgemeine Informationen.....	6
b) Zusätzliche Informationen zu Lithiumakkus.....	6
7. Bedienelemente.....	7
8. Produktbeschreibung.....	8
9. Akku einsetzen und laden.....	8
10. Speicherkarte einsetzen und entnehmen	9
11. Inbetriebnahme.....	9
a) Kamera ein- und ausschalten	9
b) Bedientastenfeld.....	10
c) Display-Angaben und Symbole	11
d) Systemeinstellungen 	12
e) Messspanne einstellen 	15
f) Temperatur-Marker einstellen 	16
g) Farbpalette einstellen 	17
h) Bildergalerie 	18
12. Messbetrieb	19
a) Funktionsweise.....	19
b) IR-Messung durchführen	19
c) Bildschirminhalt abspeichern.....	20
d) Automatische Abschaltfunktion.....	20
13. Reinigung und Wartung	21
a) Allgemein	21
b) Reinigung des Gehäuses.....	21
c) Reinigung der Linse.....	21
14. Entsorgung	22
15. Behebung von Störungen.....	22
16. Technische Daten	23

1. Einführung

Sehr geehrter Kunde,

mit diesem Voltcraft®-Produkt haben Sie eine sehr gute Entscheidung getroffen, für die wir Ihnen danken möchten.

Sie haben ein überdurchschnittliches Qualitätsprodukt aus einer Marken-Familie erworben, die sich auf dem Gebiet der Mess-, Lade- und Netztechnik durch besondere Kompetenz und permanente Innovation auszeichnet.

Mit Voltcraft® werden Sie als anspruchsvoller Bastler ebenso wie als professioneller Anwender auch schwierigen Aufgaben gerecht. Voltcraft® bietet Ihnen zuverlässige Technologie zu einem außergewöhnlich günstigen Preis-Leistungs-Verhältnis. Wir sind uns sicher: Ihr Start mit Voltcraft® ist zugleich der Beginn einer langen und guten Zusammenarbeit. Viel Spaß mit Ihrem neuen Voltcraft®-Produkt!

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an:

Deutschland: www.conrad.de

Österreich: www.conrad.at

Schweiz: www.conrad.ch

2. Symbol-Erklärung



Das Symbol mit dem Ausrufezeichen im Dreieck weist auf wichtige Hinweise in dieser Bedienungsanleitung hin, die unbedingt zu beachten sind.



Das Pfeil-Symbol ist zu finden, wenn Ihnen besondere Tipps und Hinweise zur Bedienung gegeben werden sollen.



Dieses Gerät ist CE-konform und erfüllt die erforderlichen nationalen und europäischen Richtlinien.

3. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Wärmebildkamera WB-200 ermöglicht die berührungslose Infrarot-Temperaturmessung von -10 bis +400 °C mit bildgebender Temperaturdarstellung. Der IR-Sensor (Bolometermatrix) hat eine Auflösung von 80 x 60 Pixel und erlaubt die gleichzeitige Messung von 4800 Temperaturpunkten. Die Temperaturpunkte werden in einem Falschfarben-Wärmebild im Display dargestellt. Über zuschaltbare Marker können Min- und Max-Bereiche am Bildschirm angezeigt werden.

Ein Farb-Grafikdisplay mit Menü und Funktionstasten erleichtern die Bedienung.

Die Kamera wird über eine wechselbare Lithium-Ionen Akkuzelle vom Typ 18650 versorgt. Die Ladung erfolgt über den integrierten Micro-USB-Anschluss (nur Ladung möglich). Es darf nur an einer Gleichspannung von 5 V/DC geladen werden (z.B. USB-Buchse am Computer oder externes USB-Ladernetzteil). Die DC-Stromquelle muss einen ausreichenden Strom liefern.

Es dürfen keine nichtwiederaufladbaren Primärbatterien (Zink-Kohle, Alkaline, usw.) angeschlossen werden.

Die Kamera ist geschützt gegen einen Fall aus 2 m Höhe und entspricht der Schutzart IP54. Sie ist Staub- und Spritzwassergeschützt.

Die Kamera ist nicht ATEX-geschützt. Sie darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen (Ex) eingesetzt werden.

Ein Betrieb unter widrigen Umgebungsbedingungen wie z.B. Brennbare Gase, Dämpfe oder Lösungsmittel ist nicht zulässig.

Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben ist nicht zulässig und führt zur Beschädigung dieses Produktes. Darüber hinaus ist dies mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden.

Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut werden!

Die Sicherheitshinweise und die Ladevorschriften sind unbedingt zu beachten!

Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben, führt zur Beschädigung dieses Produktes, außerdem ist dies mit Gefahren wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden. Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut werden!

Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch, und bewahren Sie diese für späteres Nachschlagen auf.

4. Lieferumfang

- Wärmebildkamera WB-200
- Li-Ion-Akkuzelle Typ 18650 (3,7 V 2600 mAh, 9,25 Wh)
- microSD-Speicherkarte 32 GB
- USB-Ladekabel
- Kurzanleitung
- CD mit ausführlicher Bedienungsanleitung

Aktuelle Bedienungsanleitungen

Laden Sie die neuesten Produktinformationen unter www.conrad.com/downloads herunter oder scannen Sie den abgebildeten QR-Code. Folgen Sie den Anweisungen auf der Website.



5. Sicherheitshinweise



Lesen Sie bitte vor Inbetriebnahme die komplette Anleitung durch, sie enthält wichtige Hinweise zum korrekten Betrieb.

Bei Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt die Gewährleistung/Garantie! Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung! Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung! In solchen Fällen erlischt die Gewährleistung/Garantie.

- Dieses Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand verlassen.
- Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Sicherheitshinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Gebrauchsanweisung enthalten sind.
- Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Gerätes nicht gestattet.
- Wenden Sie sich an eine Fachkraft, wenn Sie Zweifel über die Arbeitsweise, die Sicherheit oder den Anschluss des Gerätes haben.
- Messgeräte und Zubehör sind kein Spielzeug und gehören nicht in Kinderhände!
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- In Schulen und Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfewerkstätten sowie bei Personen mit eingeschränkten physischen und psychischen Fähigkeiten ist der Umgang mit Messgeräten durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- Vermeiden Sie den Betrieb in unmittelbarer Nähe von starken magnetischen oder elektromagnetischen Feldern sowie Sendeantennen oder HF-Generatoren. Dadurch kann der Messwert verfälscht werden.
- Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern. Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn:
 - das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist,
 - das Gerät nicht mehr arbeitet und
 - nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen oder
 - nach schweren Transportbeanspruchungen.
- Schalten Sie das Messgerät niemals gleich dann ein, wenn dieses von einem kalten in einen warmen Raum gebracht wird. Das dabei entstandene Kondenswasser kann unter Umständen Ihr Gerät zerstören. Lassen Sie das Gerät uneingeschaltet auf Zimmertemperatur kommen.
- Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen; dieses könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Legen Sie das Gerät an einem sicheren Ort ab, dass es nicht herunterfallen kann! Dadurch könnte es zu Verletzungen kommen.
- Legen Sie das Messgerät während des Ladevorgangs niemals auf eine brennbare Oberfläche (z.B. Teppich). Verwenden Sie nur eine geeignete, nicht brennbare, hitzebeständige Oberfläche.
- Sorgen Sie während des Ladebetriebs für eine ausreichende Belüftung. Das Messgerät dabei niemals abdecken.
- Laden Sie niemals defekte oder beschädigte Akkus.

6. Akkuhinweise



Vergewissern Sie sich, dass Sie vor der Handhabung von Akkus die nachfolgenden Informationen und Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben.

a) Allgemeine Informationen

- Lassen Sie Akkus nicht frei herumliegen. Kinder oder Haustiere könnten diese verschlucken. Falls Akkus verschluckt wurden, suchen Sie umgehend einen Arzt auf!
- Akkus dürfen nicht kurzgeschlossen, demontiert oder ins Feuer geworfen werden. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr!
- Auslaufende oder beschädigte Akkus können bei Kontakt mit der Haut ätzende Verletzungen verursachen. Tragen Sie deshalb geeignete Schutzhandschuhe.
- Laden Sie keine normalen, nicht wiederaufladbaren Batterien auf. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr!
- Beachten Sie die richtige Polarität (Pluspol/+ und Minuspol/-). Bei unsachgemäßer Installation des Akkus wird nicht nur das Gerät sondern auch der Akku beschädigt. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr!
- Das Messgerät ist mit einer integrierten Ladeelektronik ausgestattet, die speziell auf den verwendet Akkutyp ausgelegt ist.
- Falls das Produkt längere Zeit nicht verwendet werden soll (z.B. während der Lagerung), entfernen Sie den Li-Ion-Akku aus dem Gerät.
- Laden/entladen Sie keine beschädigten, auslaufenden oder verformten Akkus. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr! Entsorgen Sie unbrauchbare Akkus umweltgerecht. Verwenden Sie solche Akkus nicht weiter.
- Laden Sie den Akku nur unter Aufsicht. Beenden Sie sofort den Ladevorgang, wenn Sie Unregelmäßigkeiten am Akkupack feststellen (z.B. Akku bläht sich auf etc.).
- Zerlegen Sie keine Akkus, schließen Sie sie nicht kurz und werfen Sie sie nicht ins Feuer. Versuchen Sie niemals, Batterien aufzuladen. Es besteht Explosionsgefahr.

b) Zusätzliche Informationen zu Lithiumakkus

- Li-Ion-Akkus erfordern während des Ladevorgangs sowie während des Betriebs und der Handhabung besondere Sorgfalt. Lassen Sie Geräte mit Li-Ion-Akkus während des Lade-/Entladevorgangs nicht unbeaufsichtigt.
- Der Akku darf keinen Temperaturen $>+50\text{ °C}$ ausgesetzt werden z.B. KFZ-Innenraum im Sommer etc. (beachten Sie auch alle anderen Herstellerinformationen!).
- Verwenden Sie nur ein geeignetes Ladegerät zum externen Aufladen von Lithium-Akkus und beachten Sie die richtige Lademethode. Aufgrund von Brand- und Explosionsgefahren dürfen herkömmliche Ladegeräte für Lithiumakkus nicht verwendet werden!
- Lagern Sie den Akku trocken und bei Zimmertemperatur. Verwenden Sie nach Möglichkeit spezielle Aufbewahrungsbehälter (z.B. Li-Po-Bags wie im Modellbaubereich).
- Der Akku darf nicht feucht oder nass werden.



- Entfernen Sie den Akku, wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht verwenden, um Beschädigungen durch Auslaufen zu vermeiden. Auslaufende oder beschädigte Akkus können bei Hautkontakt Säureverätzungen hervorrufen. Beim Umgang mit beschädigten Akkus sollten Sie daher Schutzhandschuhe tragen.
- Bewahren Sie Akkus und Batterien außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Lassen Sie Akkus und Batterien nicht frei herumliegen, da diese von Kindern oder Haustieren verschluckt werden könnten.
- Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln.

7. Bedienelemente



- | | |
|--|--|
| 1 Taste „Zurück“ | 7 IR-Kameralinse |
| 2 Taste „SET“ (Einstellung) | 8 Taste „Rechts“ für Menü und Cursor |
| 3 Ein-/Ausschalttaste | 9 Auslösetaste zur Bildspeicherung |
| 4 Taste „Links“ für Menü und Cursor | 10 Handgriff |
| 5 TFT-Farbdisplay | 11 Akkufach mit integriertem Stativ-Gewinde
(1/4" UNC 20) |
| 6 Gummiabdeckung mit microSD-Kartenschacht und
Micro-USB-Ladebuchse | |

8. Produktbeschreibung

Die Wärmebildkamera verfügt über ein grafisches TFT-Farbdisplay. Über dieses Display werden alle erforderlichen Anzeigen und Einstellungen durchgeführt.

Ein Hauptmenü, das über eine Multifunktionstaste aufgerufen werden kann, ermöglicht die Einstellung der Betriebsparameter. Über Pfeiltasten ist eine einfache Navigation im Menü möglich.

Die Kamera ermöglicht die bildliche Darstellung der Wärmeverteilung von Gegenständen und Oberflächen. Die Temperaturverteilung wird dabei mit falscharben dargestellt. Es können drei verschiedenen Farbpaletten eingestellt werden, um die bestmöglichen Kontrastdarstellung zu gewährleisten.

Die Temperatur im Bildmittelpunkt (Spotbereich), sowie der maximale und minimale Temperaturwert wird mit einem Marker angezeigt. Durch die umfangreichen Einstellmöglichkeiten lässt sich die Wärmebildfunktion für viele Anwendungsbereiche nutzen.

Auf einer wechselbaren microSD-Speicherkarte können Wärmebilder gespeichert werden.

9. Akku einsetzen und laden

Der beiliegende Lithium-Ionen-Akku ist bei Lieferung vorgeladen und muss vor dem ersten Einsatz vollständig aufgeladen werden.

Zum Laden des Li-Ion-Akkus darf nur das beiliegende Ladekabel verwendet werden. Ein anderes Ladekabel könnte unterdimensioniert sein. Es besteht Brandgefahr.

Die Kamera erwärmt sich im Ladebetrieb. Legen Sie die Kamera auf einer ebenen unempfindlichen und hitzebeständigen Oberfläche ab.

Akku in die Kamera einsetzen bzw. Akku entnehmen

- Legen Sie das Messgerät seitlich auf eine weiche Unterlage.
- Drehen Sie mit einem passenden Kreuzschlitz-Schraubendreher die beiden Schrauben am Akkufach (11) heraus.
- Ziehen Sie das Akkufach aus dem Kameragriff.
- Setzen Sie den Akku mit dem Plus-Kontakt (+) voran in das Messgerät. Die Polaritätsangabe ist am Akkufachdeckel angegeben.
- Verschließen Sie das Akkufach in umgekehrter Reihenfolge und verschrauben es wieder sorgfältig.

Akku laden

Der Akku muss bei Erstinbetriebnahme oder wenn die Akkustandsanzeige rot leuchtet aufgeladen werden.

- 1 Öffnen Sie die Gummiabdeckung (6) an der Geräteoberseite.
- 2 Verbinden Sie den Micro-USB-Stecker vom Ladekabel mit der Micro-USB-Ladebuchse an der Kamera.
- 3 Stecken Sie den USB-Stecker des Ladekabels in eine USB-Ladebuchse an einem Computer oder an einem passenden USB-Ladegerät
- 4 Die Ladeanzeige erscheint im Display und zeigt den Ladevorgang an.
- 5 Der Ladevorgang ist beendet, sobald das Akkusymbol grün ausgefüllt ist.
- 6 Entfernen Sie das Ladekabel und verschließen Sie die Gummiabdeckung wieder sorgfältig.
- 7 Das Messgerät ist betriebsbereit.

10. Speicherkarte einsetzen und entnehmen

Das Messgerät ermöglicht die Speicherung von Wärmebildern auf einer wechselbaren microSD-Speicherkarte. So ist ein einfacher Datenaustausch und eine Weiterverarbeitung der Bilddaten auf einem Computer möglich.

Es können microSD-Karten bis zu 32 GB verwendet werden.

Zum Einsetzen und Wechseln der Speicherkarte gehen Sie wie folgt vor:

- Öffnen Sie die Gummiabdeckung (6) an der Geräteoberseite.
- Der Schacht für die Speicherkarte befindet sich links. Das Symbol für die korrekte Lage der Speicherkarte ist angegeben. Die Kontakte der Speicherkarte müssen in Richtung Display zeigen.
- Drücken Sie die Speicherkarte vorsichtig in den Schacht bis diese spürbar einrastet. Achten Sie darauf, dass die Speicherkarte im Schacht einrastet. Nur so ist eine zuverlässige Speicherung gewährleistet.
- Zum Entnehmen der Speicherkarte drücken Sie kurz auf die Karte bis sie entriegelt wird und etwas nach oben geschoben wurde. Die Karte kann dann einfach entnommen werden.
- Verschließen Sie die Gummiabdeckung wieder sorgfältig um den Nässe- und Staubschutz zu gewährleisten.



➔ **Wird die Speicherkarte bei einer Speicherauslösung über die rote Auslösetaste (9) zur Bildspeicherung nicht erkannt (Kartensymbol mit einem roten X im Display), überprüfen Sie die Speicherkapazität, den korrekten Sitz bzw. die korrekte Datenformatierung (FAT32) der Speicherkarte.**

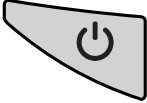



11. Inbetriebnahme

a) Kamera ein- und ausschalten

- Die Kamera wird über die rote Ein-/Ausschalttaste (3) ein- und ausgeschaltet.
- Zum Einschalten halten Sie die rote Ein-/Ausschalttaste am Tastenfeld unterhalb des Displays für ca. 2 Sekunden gedrückt.
- Die Kamera schaltet ein und zeigt für ca. 4 Sekunden den Startbildschirm mit der Anzeige „VOLT CRAFT“. Während dieser Zeit wird auch der Bildsensor kalibriert. Dies ist durch ein leises Klickgeräusch hörbar.
- Nachdem die automatische Kalibrierung abgeschlossen ist, wird im Display das aktuell erfasste Wärmebild dargestellt.
- Zum Ausschalten halten Sie die rote Ein-/Ausschalttaste am Tastenfeld unterhalb des Displays für ca. 2 Sekunden gedrückt. Das Gerät schaltet ab.

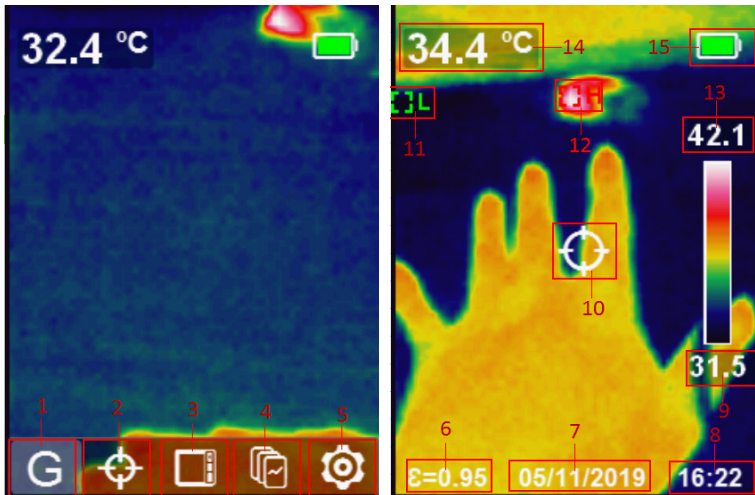
b) Bedientastenfeld

Die Steuerung und Einstellung des Messgeräts erfolgt über verschiedene Tasten. Die Tasten haben folgende Funktionen:

	<p>Ein-/Aus-Taste (3)</p> <p>Um das Gerät ein- oder auszuschalten, muss die Taste für ca. 2 Sekunden gedrückt werden.</p> <p>Eine automatische Abschaltung kann im Menü voreingestellt werden. Das Gerät schaltet dann nach einer voreingestellten Zeit automatisch ab.</p>
	<p>SET-Taste (2)</p> <p>Die Set-Taste öffnet das Einstellmenü. Im Einstellmenü wird diese Taste durch kurze Betätigung als Auswahltaste (Enter) verwendet.</p> <p>Im Einstellmenü kann das Menü mit der Taste „Zurück“ verlassen werden.</p>
	<p>Zurück-Taste (1)</p> <p>Die „Zurück“-Taste ermöglicht in den vorhergehenden Menüpunkt zurück zu kehren. Im Hauptmenü wird durch Drücken dieser Taste das Menü beendet.</p>
	<p>Cursortasten (4/8)</p> <p>Mit den beiden Cursortasten „Pfeil links“ und „Pfeil rechts“ erfolgt die Auswahl der Menüpunkte und der Parameter im Einstellmenü.</p>

c) Display-Angaben und Symbole

Folgende Symbole und Angaben sind im Display vorhanden.




- 1 Symbol „G“ für „Gain“ (Gewinn) zur Einstellung der Temperaturspannen
High Gain (Hoher Gewinn): Kleine Temperaturspanne, hohe Detailauflösung
Low Gain (Geringer Gewinn): Große Temperaturspanne, geringe Detailauflösung
- 2 Symbol „Fadenkreuz“ zur Einstellung der Temperaturmarker im Wärmebild
- 3 Symbol zur Einstellung der Farbpaletten
- 4 Symbol „Bildergalerie“ zur Bildwiedergabe der gespeicherten Wärmebilder
- 5 Symbol für die Systemeinstellungen
- 6 Anzeige Emissionsgrad
- 7 Datumsanzeige
- 8 Uhrzeitanzeige
- 9 Temperaturskala mit niedrigstem Messwert und darüber liegender Farbverteilung
- 10 Marker für Spotmesspunkt (Wertanzeige Nr. 14)
- 11 Marker „L“ für Minimalwert
- 12 Marker „H“ für Maximalwert
- 13 Temperaturskala mit höchstem Messwert
- 14 Temperaturanzeige der Spotmessung im Bildmittelpunkt
- 15 Akkustandsanzeige

d) Systemeinstellungen

Das Messgerät ermöglicht über ein Menü die Einstellung von Systemdaten, die für den Anwender relevant sind. Diese sind z.B. Menüsprache, Messeinheiten, Uhrzeit und Datum usw.

Diese Systemeinstellungen müssen vorab eingestellt werden, da z.B. die Messdaten mit Zeitstempel abgespeichert werden usw.

- Bei eingeschaltetem Messgerät gelangen Sie durch Drücken der SET-Taste in das Hauptmenü.
- Drücken Sie die Cursortasten „Pfeil links“ (4) oder „Pfeil rechts“ (8) bis das Zahnradsymbol  markiert ist.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste „SET“. Das Systemeinstellmenü wird geöffnet.

Aufgrund der Displaygröße können immer nur 7 Menübereiche dargestellt werden. Mit den Cursortasten (4/8) kann das Menü verschoben werden. Der gewählte Menüpunkt wird farblich hinterlegt.

- Aktivieren Sie den Menüpunkt durch Drücken der Taste „SET“.
- Die jeweiligen Parameter wählen Sie wiederum mit den Cursortasten aus und bestätigen die Auswahl mit der Taste „SET“.
- Den Menüpunkt verlassen Sie mit der Taste „Zurück“ (1).

Das Systemmenü hat folgende Einstellfunktionen:

Original	Landessprache	Bedeutung
Language	Sprache	Auswahl der Menüsprache
Date/Time	Datum/Zeit	Datums- und Zeiteinstellung
Emissivity	Emissivität	Einstellung des Emissionsgrades
Auto OFF	Auto Aus	Einstellung der automatischen Abschaltung
Brightness	Helligkeit	Einstellung der Displayhelligkeit
Temp Unit	Temp Einheit	Einstellung der Temperatureinheit
Temperature Alarm	Temperatur Alarm	Einstellung der Temperaturalarmlenken bei Über- oder Unterschreiten bestimmter Pegel
About	Systeminfo	Anzeige von Systemdaten (Modell, Speicherkartengröße, Softwareversion usw.)
Format SD	Format SD	Speicherkarte formatieren
Recovery	Wiederherstellen	Rücksetzen auf Werkseinstellung
Auto Save	Auto Speichern	Einstellung ob die Bilder ohne erneute Abfrage nach Drücken der Speichertaste gespeichert werden sollen.
Temp Bar	Farbbalken	Anzeige der Farbverteilung als Balken

Menüsprache einstellen

- Stellen Sie bei Erstinbetriebnahme die Menüsprache in Ihre Landessprache um.
- Schalten Sie das Messgerät ein und drücken die SET-Taste.
- Wählen Sie mit den Cursor-Tasten das Zahnradsymbol und bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste „SET“.
- Wählen Sie mit den Cursor-Tasten den Menüpunkt „Language“ und bestätigen die Auswahl mit der Taste „SET“.
- Wählen Sie mit den Cursor-Tasten „Deutsch“ (german) oder „English“ (englisch) aus. Bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste „SET“.
- Mit der Taste „Zurück“ kommen sie in die vorhergehenden Menüpunkte.

Menüstruktur

Die folgende Aufstellung gibt einen Überblick über die Menüstruktur und die Einstellmöglichkeiten nach Umstellung der Menüsprache in Ihre Landessprache:

Sprache	Deutsch
	Englisch

Datum/Zeit	TT/MM/JJJJ	
	MM/TT/JJJJ	
	JJJJ/MM/TT	
	TT/MM/JJJJ MM/TT/JJJJ JJJJ/MM/TT	
	12H	
	07/02/2019 22:45	

Emissivität	O	Individuell	0,01 – 0,99
	O	Sand	0,90
		Textilien	0,90
		Aluminium (blank)	0,04
		Beton	0,94
		Gummi (schwarz)	0,94
		Holz	0,94
		Lack (matt)	0,97
		Haut (Mensch)	0,98
		Kunststoff	0,94
		Papier	0,97

➔ Wählen Sie zuerst das Hauptfeld zur Einstellung mit der Taste „SET“. Der gelbe Punkt zeigt das aktive Feld. Drücken Sie dann erneut die Taste „SET“ um die Parameter auszuwählen. Die einstellbaren Parameter werden gelb dargestellt.

Auto Aus	1 Min
	5 Min
	10 Min
	Aus

Helligkeit	Niedrig
	Mittel
	Hoch

Temp Einheit	°F
	°C

Temperatur Alarm	High	-10 bis +400 °C
	Alarm ein	
	Alarm aus	
	Low	-10 bis +400 °C
	Alarm ein	
	Alarm aus	

Systeminfo	Modell: WB-200
	Speicher: xxxx
	Verfügbar: xxxx
	Version: xxx Product ID: XXXXXXXXX

Wiederherstellen	Nein
	Ja

Format SD	Nein
	Ja

→ Der Formatierungsvorgang dauert je nach Speicherkartengröße länger oder kürzer. Während der Formatierung wird „Formatting...“ eingeblendet. Bitte warten Sie, bis diese Meldung ausgeblendet wird. Schalten Sie das Gerät vorher nicht ab, da die Speicherkarte sonst beschädigt werden kann.

Auto Speichern	Aus
	Ein

Temp Bar	Aus
	Ein

e) Messspanne einstellen **G**

Mit der Einstellung der Messspanne wird der Einsatzbereich der Kamera erweitert. Es stehen zwei Bereiche zur Verfügung:

High Gain – Hoher Gewinn:

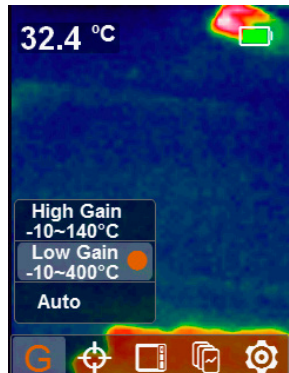
Die Kamera reduziert den Messbereich auf den am meist verwendeten Temperaturbereich und erhöht dadurch die Detaildarstellung. Dieser Bereich wird verwendet, um präzise Temperaturunterschiede darzustellen.

Low Gain – Niedriger Gewinn

Die Kamera ermöglicht den Messbetrieb über den gesamten Messbereich. Hierbei wird jedoch die Detaildarstellung reduziert. Dieser Bereich kann für grobe Übersichtsmessungen verwendet werden.

Auto

Die Kamera stellt automatisch den passenden Modus zur Darstellung ein.



Um die Messspanne einzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie die Taste „SET“, um das Einstellmenü zu öffnen.
- Wählen Sie mit den Cursortasten das Symbol „G“ und bestätigen die Wahl mit der Taste „SET“.
- Wählen Sie mit den Cursortasten die entsprechenden Parameter. Der gewählte Bereich wird farblich hinterlegt.
- Bestätigen Sie die Wahl mit der Taste „SET“. Ein gelber Punkt markiert die Einstellung.
- Um das Menü zu verlassen, drücken Sie jeweils die Taste „Zurück“.

f) Temperatur-Marker einstellen

In der Werkseinstellung wird zum Wärmebild am linken oberen Bildschirmrand die Spot-Temperatur angezeigt. Es stehen Ihnen verschiedene Einstellungen zur Verfügung, um den tatsächlichen Messpunkt zu markieren. Es kann der mittlere Messpunkt eingeblendet werden, in dem die Temperaturmessung erfolgt. Ebenso können zwei Marker für den niedrigsten und höchsten Messpunkt im Bild dargestellt werden.

Center

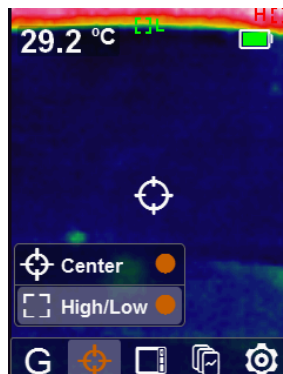
Der mittlere Spot-Messpunkt wird als Fadenkreuz markiert. Hier wird die Temperatur erfasst, die am linken oberen Bildschirmrand angezeigt wird. Der Spot-Messpunkt ist fest in der Mitte eingestellt und kann nicht verändert werden.

High/Low

Der niedrigste Messpunkt wird mit einem blauen Rahmen und dem Buchstaben „L“ im Bild markiert.

Der höchste Messpunkt wird mit einem roten Rahmen und dem Buchstaben „H“ im Bild markiert.

Diese beiden Marker sind dynamisch und verändern automatisch ihre Position, je nach Wärmeverteilung im Bild.



Um die Temperaturmarker einzublenden gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie die Taste „SET“, um das Einstellmenü zu öffnen.
- Wählen Sie mit den Cursortasten das Symbol „Fadenkreuz“ und bestätigen die Wahl mit der Taste „SET“.
- Wählen Sie mit den Cursortasten die entsprechenden Parameter. Der gewählte Bereich wird farblich hinterlegt.
- Bestätigen Sie die Wahl mit der Taste „SET“. Ein gelber Punkt markiert die Einstellung. Es können auch beide Parameter aktiviert werden.
- Um das Menü zu verlassen, drücken Sie jeweils die Taste „Zurück“.

g) Farbpalette einstellen

Durch die Einstellung der Farbpalette können Sie den Anzeigecontrast für Ihre Messanwendung optimal auswählen. Es stehen drei Farbpaletten zur Verfügung.

Eisen-Palette

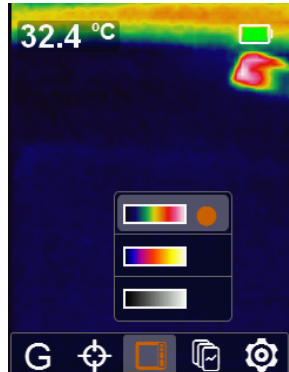
Typische Farbpalette für Wärmebildanwendungen. Die kühlen Stellen werden dunkel dargestellt und gehen über rot bis zu weiß für die heißen Stellen.

Regenbogen-Palette

Die kühlen Stellen werden dunkel dargestellt und gehen im Regenbogen-Modus über die hellen Farben bis zu weiß für die heißen Stellen.

Grau-Palette

Die kühlen Stellen werden schwarz dargestellt und werden im Graubereich immer heller für die heißen Stellen. Hier ist das Kontrastverhältnis von Kalt zu Heiß am größten.



Um die Farbpalette einzustellen gehen Sie wie folgt vor:

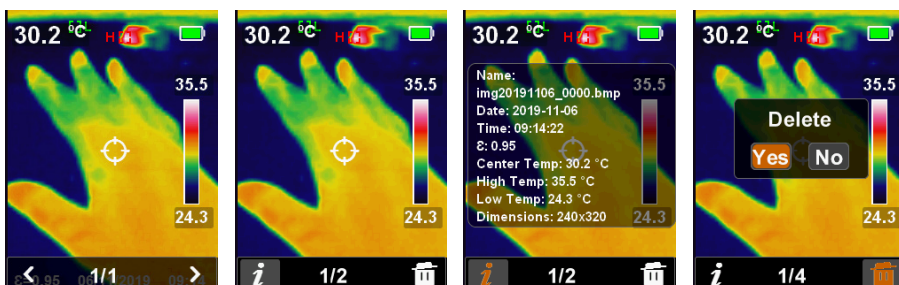
- Drücken Sie die Taste „SET“, um das Einstellmenü zu öffnen.
- Wählen Sie mit den Cursortasten das Symbol „Farbpalette“ und bestätigen die Wahl mit der Taste „SET“.
- Wählen Sie mit den Cursortasten die entsprechenden Parameter. Der gewählte Bereich wird farblich hinterlegt.
- Bestätigen Sie die Wahl mit der Taste „SET“. Ein gelber Punkt markiert die Einstellung.
- Um das Menü zu verlassen, drücken Sie jeweils die Taste „Zurück“.

h) Bildergalerie

Die abgespeicherten Bilder können direkt in der Kamera betrachtet werden. Des Weiteren können die Parameter des Wärmebildes eingblendet und nicht benötigte Bilder direkt gelöscht werden.

Um die abgespeicherten Bilder zu betrachten/löschen, gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie die Taste „SET“, um das Einstellmenü zu öffnen.
- Wählen Sie mit den Cursortasten das Symbol „Bildergalerie“ und bestätigen die Wahl mit der Taste „SET“.
- Wählen Sie mit den Cursortasten das entsprechende Bild und bestätigen Sie die Wahl mit der Taste „SET“.
- Über das „i“-Symbol können weitere Daten, die im Bild abgespeichert sind angezeigt werden.
- Über das Mülltonnensymbol kann das Bild gelöscht werden. Wählen Sie die Funktion mit den Cursortasten aus und bestätigen die Wahl mit der Taste „SET“. Bestätigen Sie ihre Eingabe zur Sicherheit nochmals mit der Taste „SET“ oder brechen hier mit „Nein“ ab.



- Um das Menü zu verlassen, drücken Sie jeweils die Taste „Zurück“.

12. Messbetrieb



Um genaue Messwerte zu erhalten, muss das Messgerät an die Umgebungstemperatur angepasst sein. Lassen Sie das Gerät bei einem Standortwechsel auf die neue Umgebungstemperatur kommen.

Längere IR-Messungen von hohen Temperaturen bei geringem Messabstand, führt zu einer Eigenwärmung des Messgerätes und damit zu einer Fehlmessung. Um genaue Messwerte zu erreichen gilt die Faustregel: Je höher die Temperatur desto größer sollte der Messabstand und desto kürzer die Messdauer sein.

→ Glänzende Oberflächen verfälschen bei der IR-Messung das Messergebnis. Zur Kompensation kann die Oberfläche glänzender Teile mit Klebeband oder mit mattschwarzer Farbe bedeckt werden. Der Emissionsgrad muss dabei immer an die zu messende Oberfläche angepasst werden. Das Gerät kann nicht durch transparente Oberflächen wie z.B. Glas messen. Stattdessen misst es die Oberflächentemperatur des Glases.

a) Funktionsweise

Infrarot-Wärmebildkameras messen die Oberflächentemperatur eines Objektes und zeigen diese Temperaturverteilungen in einem Falschfarbenbild an.

Der IR-Detektor erfasst die emittierte, reflektierte und durchgelassene Wärmestrahlung des Objektes und wandelt diese Information in einen Temperaturwert um. Im Messgerät ist ein Detektor eingebaut, der eine Auflösung von 80 x 60 Pixel aufweist. D.h. der Detektor erfasst mit einer Messung 80 x 60 Temperaturpunkte.

Der Emissionsgrad ist ein Wert der benutzt wird um die Energieabstrahlungs-Charakteristik eines Materials zu beschreiben. Je höher dieser Wert, desto höher ist die Fähigkeit des Materials Strahlungen auszusenden.

Viele organische Materialien und Oberflächen haben einen Emissionsgrad von ca. 0,95. Metallische Oberflächen oder glänzende Materialien haben einen niedrigeren Emissionsgrad. Dies führt zu einer ungenauen Messung. Aus diesem Grund sollte bei metallisch-glänzenden Oberflächen eine mattschwarze Farbschicht oder mattes Klebeband aufgebracht werden bzw. der Emissionsgrad entsprechend voreingestellt werden.

An der Gerätevorderseite befindet sich die IR-Linse (7). Reinigen Sie die Linse mit einem weichen Putztuch für Optiken (Brillenputztuch etc.) Dies verhindert die Beschädigung oder Verschmutzung der Linse.

Die Optik der IR-Kamera weist ein Sichtfeld (FOV) von 50° x 38° auf.

b) IR-Messung durchführen

- Schalten Sie die Kamera ein. Es dauert ca. 4 Sekunden, bis der Detektor kalibriert wird.

→ Der Kalibriervorgang ist durch ein kurzes Klack-Geräusch erkennbar. Diese Kalibrierung wird auch regelmäßig während der Messung durchgeführt. Dadurch behält der Detektor auch über längere Messphasen seine Genauigkeit. Während der Kalibrierprozedur wird der Detektor intern abgedeckt und es erfolgt in dieser Zeit keine Temperaturaktualisierung (eingefrorenes Bild).

- Nachdem die Initialisierung abgeschlossen ist, wird das Wärmebild mit Falschfarben dargestellt. Die Messung erfolgt fortwährend mit einer Aktualisierungsrate von <9 Hz.
- Die Farbpaletten, die Temperatureinheit, sowie der Emissionsgrad können im Einstellmenü nach Ihren Bedürfnissen eingestellt werden. Voreingestellte Werte sind Farbpalette 1, Grad Celsius und Emissionsgrad 0.95.
- Der Messwert für den Bildmittelpunkt wird im Display angezeigt. Marker für Max und Min können je nach Einstellung die Temperaturspitzen automatisch erfassen und markieren.
- Schalten Sie das Messgerät nach Messende wieder aus.

c) Bildschirminhalt abspeichern

IR-Wärmebilder bzw. Screenshots von Messwerten können auf der wechselbaren microSD-Speicherkarte abgespeichert werden. Die Bilder werden im Bitmap-Format (.bmp) abgespeichert und können von allen Grafik- und Tabellenbearbeitungsprogrammen weiterverwendet werden. Somit ist die Protokollierung von Messreihen möglich.

- Schalten Sie das Messgerät ein.
- Vergewissern Sie sich, dass eine Speicherkarte eingelegt ist.
- Führen Sie eine Messung durch. Das gewünschte Bild kann über die rote Auslösetaste (9) festgehalten werden.
- Im Display erscheint in der Funktionsleiste das Symbol „Save - Speichern“. Betätigen Sie die zugehörige Cursor-taste. „X“ bricht das Speichern ab, der „Haken“ speichert das Bild.
- Das Messgerät legt hierzu auf der Speicherkarte einen eigenen Ordner mit der Bezeichnung „Images“ an. Die Bilder werden mit Zeitstempel im Dateinamen wie folgt abgelegt:

img Datum_Fortlaufende Zahl.bmp

Beispiel:

img20190208_0000.bmp

img20190208_0001.bmp

Die Daten der Speicherkarte können vom Messgerät oder an einem Computer über ein optionales Speicherkarten-terminal ausgelesen werden.

d) Automatische Abschaltfunktion

Die Kamera ermöglicht nach einer voreinstellbaren Zeit die automatische Abschaltung. Diese Funktion schützt und schonet den Akku und verlängert die Betriebszeit. Diese Funktion kann deaktiviert werden, um ggf. Langzeitmessungen durchzuführen.

Die automatische Abschaltung kann in den Systemeinstellungen unter Punkt „Auto Aus“ eingestellt werden.

13. Reinigung und Wartung

a) Allgemein

Um die Genauigkeit der Wärmebildkamera über einen längeren Zeitraum zu gewährleisten, sollte es jährlich einmal kalibriert werden.

Das Messgerät ist bis auf eine gelegentliche Reinigung sowie einen Akkuwechsel absolut wartungsfrei.



Überprüfen Sie regelmäßig die technische Sicherheit des Gerätes z.B. auf Beschädigung des Gehäuses oder Quetschung usw.

b) Reinigung des Gehäuses

Bevor Sie das Gerät reinigen beachten Sie unbedingt folgende Sicherheitshinweise:



Verwenden Sie zur Reinigung keine scheuernden Reinigungsmittel, Benzine, Alkohole oder ähnliches. Dadurch wird die Oberfläche des Messgerätes angegriffen. Außerdem sind die Dämpfe gesundheitsschädlich und explosiv. Verwenden Sie zur Reinigung auch keine scharfkantigen Werkzeuge, Schraubendreher oder Metallbürsten o.ä.

Zur Reinigung des Gerätes bzw. des Displays nehmen Sie ein sauberes, fusselfreies, antistatisches und leicht feuchtes Reinigungstuch. Lassen Sie das Gerät komplett abtrocknen, bevor Sie es für den nächsten Messeinsatz verwenden.

c) Reinigung der Linse

Entfernen Sie lose Partikel mit sauberer Druckluft und wischen Sie dann die restlichen Ablagerungen mit einer feinen Linsenbürste ab. Reinigen Sie die Oberfläche mit einem Linsenreinigungstuch oder einem sauberen, weichen und fusselfreien Tuch.

Für die Reinigung von Fingerabdrücken und anderen Fettablagerungen kann das Tuch mit Wasser oder einer Linsenreinigungsflüssigkeit befeuchtet werden.

Verwenden Sie keine säure-, alkoholhaltigen oder sonstigen Lösungsmittel und kein raues, fusselfiges Tuch, um die Linse zu reinigen.

Vermeiden Sie übermäßigen Druck bei der Reinigung.

14. Entsorgung

a) Produkt



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

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

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

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

Für das Löschen von personenbezogenen Daten auf dem zu entsorgenden Altgerät ist der Endnutzer verantwortlich. Beachten Sie, dass in Ländern außerhalb Deutschlands evtl. andere Pflichten für die Altgeräte-Rückgabe und das Altgeräte-Recycling gelten.

b) Batterien/Akkus

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



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

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

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

15. Behebung von Störungen

Mit dem Messgerät haben Sie ein Produkt erworben, welches nach dem neuesten Stand der Technik gebaut wurde und betriebssicher ist. Dennoch kann es zu Problemen oder Störungen kommen. Deshalb möchten wir Ihnen hier beschreiben, wie Sie mögliche Störungen leicht selbst beheben können:

Fehler	Mögliche Ursache	Mögliche Abhilfe
Die Kamera funktioniert nicht.	Ist der Akku leer?	Kontrollieren Sie den Zustand. Ggf. Akku laden.

Keine Messwertänderung.	Sie befinden sich in der Betrachtungsansicht der Bildergalerie	Betätigen Sie die Taste „Zurück“ bis Sie im Messmodus sind.
-------------------------	--	---



Andere Reparaturen als zuvor beschrieben sind ausschließlich durch einen autorisierten Fachmann durchzuführen. Sollten Sie Fragen zum Umgang des Messgerätes haben, steht Ihnen unser Techn. Support zur Verfügung.

16. Technische Daten

Messtoleranzen






Die Genauigkeit gilt ein Jahr lang bei einer Temperatur von +23 °C (± 5 °C), bei einer rel. Luftfeuchtigkeit von kleiner als 75%, nicht kondensierend.

Die Messung kann beeinträchtigt werden wenn das Gerät innerhalb einer hochfrequenten, elektromagnetischen Feldstärke betrieben wird.

Messbereich	-10 bis +400 °C
Genauigkeit	$\pm 5\%$ bzw. ± 5 °C
Auflösung.....	0,1 °C
IR-Auflösung (Bolometermatrix)	80 x 60 Pixel (4800 Pixel)
Pixelgröße am Detektor.....	17 μm
Thermische Empfindlichkeit (NETD)	150 mK
Sichtfeld (FOV).....	50° x 38°
Geometrische Auflösung (IFOV).....	11 mrad
Bildwiederholfrequenz	<9 Hz
Fokus.....	Fokussierfrei (Fix-Focus)
Minimaler Fokusbereich	25 cm
Spektralbereich.....	8 – 14 μm
Farb-LC-Display	6,1 cm (2,4"), 240 x 320 Pixel
Farbpaletten	Eisen, Regenbogen, Grau
Emissionsgrad.....	0,1 - 0,99 (0,95 Voreingestellt)
Betriebstemperatur	-10 bis +45 °C
Lagertemperatur	-20 bis +50 °C
Spannungsversorgung	Li-Ion-Akku 3,7 V/DC, 2600 mAh USB-Ladung
Akkulaufzeit.....	ca. 5 h
Schnittstelle	microSD-Schacht (max. 32 GB)
Bildspeicherformat.....	.bmp
Schutzart	IP54
Fall- und stoßgeschützt	bis max. 2 m
Produktabmessung (L x B x H).....	78 x 72 x 213 mm
Gewicht.....	ca. 389 g

Table of contents



	Page
1. Introduction.....	25
2. Explanation of symbols.....	25
3. Intended use.....	26
4. Delivery content.....	26
5. Safety instructions.....	27
6. Notes on rechargeable batteries.....	28
a) General information.....	28
b) Additional information on lithium rechargeable batteries.....	28
7. Operating elements.....	29
8. Product description.....	30
9. Inserting and charging the battery.....	30
10. Inserting and removing the memory card.....	31
11. Setup.....	31
a) Turning the camera on and off.....	31
b) Control keypad.....	32
c) Display elements and symbols.....	33
d) System settings 	34
e) Setting the measurement range 	37
f) Setting the temperature markers 	38
g) Setting the colour palette 	39
h) Image gallery 	40
12. Taking measurements.....	41
a) Function.....	41
b) Carrying out IR measurement.....	41
c) Saving the screen content.....	42
d) Automatic shut-off feature.....	42
13. Cleaning and maintenance.....	43
a) General information.....	43
b) Cleaning the casing.....	43
c) Cleaning the lens.....	43
14. Disposal.....	44
15. Troubleshooting.....	44
16. Technical data.....	45

1. Introduction

Dear customer,

Thank you for purchasing this Voltcraft® product.

Voltcraft® produces high-quality measuring, charging and network devices that offer outstanding performance and innovation.

With Voltcraft®, you will be able to cope with even the most difficult tasks whether you are an ambitious hobby user or a professional user. Voltcraft® offers you reliable technology at an extraordinarily favourable cost-performance ratio. We are confident that starting with Voltcraft® will be the beginning of a long, successful relationship. We hope you enjoy your new Voltcraft® product!

If there are any technical questions, please contact:

www.conrad.com/contact

2. Explanation of symbols



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



The arrow symbol indicates special information and tips on how to use the product.



This product has been CE tested and complies with the necessary national and European regulations.

3. Intended use

The WB-200 thermal imaging camera enables non-contact infrared temperature measurement from -10 to +400 °C with imaging temperature display. The IR sensor (bolometer matrix) has a resolution of 80 x 60 pixels and enables simultaneous measurement of 4800 temperature points. The temperature points are shown in a false colour thermal image on the display. Switchable markers can be used to display minimum and maximum ranges on the screen.

A colour graphics display with menu and function buttons facilitate operation.

The camera is powered by a 18650 rechargeable lithium-ion battery cell. The battery is charged via the integrated micro USB port (only charging is possible). The battery charging current must be 5 V/DC (for example, a computer USB socket or an external USB charger can be used). The DC power source must provide sufficient power.

Do not connect non-rechargeable primary batteries (zinc-carbon, alkaline, etc.).

The camera is protected against a fall from a height of 2 m and conforms to protection class IP54. It is dustproof and splashproof.

The camera has no ATEX protection. Do not operate the camera in potentially explosive atmospheres (Ex).

Do not operate the camera under adverse environmental conditions such as flammable gases, vapours or solvents.

Any use other than that described above is not permitted and may damage the product. Furthermore, there are dangers such as short circuit, fire, electric shock etc.

The product must not be modified or reassembled!

The safety instructions and charging instructions must be observed!

Using this product for any purposes other than those described above may damage the product and result in a short circuit, fire or electric shock. The product must not be modified or reassembled!

Read the operating instructions carefully and keep them in a safe place for future reference.

4. Delivery content

- WB-200 thermal imaging camera
- 18650 rechargeable Li-ion battery cell (3.7 V, 2600 mAh, 9.25 Wh)
- 32 GB microSD memory card
- USB charging cable
- Quick start guide
- CD with detailed operating instructions

Up-to-date operating instructions

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



5. Safety instructions



These instructions contain important information on how to use the thermal imaging camera correctly. Please read them carefully before using the thermal imaging camera for the first time.

Damage caused due to failure to observe these instructions will void the warranty. We shall not be liable for any consequential damage. We shall not be liable for damage to property or personal injury caused by incorrect handling or failure to observe the safety information! Such cases will void the warranty/guarantee.

- This device was shipped in a safe condition.
- To ensure safe operation and to avoid damaging the device, always observe the safety information and warnings in these instructions.
- The unauthorized conversion and/or modification of the device is not permitted for safety and certification reasons.
- Consult an expert when in doubt about the operation, safety or connection of the device
- Measuring instruments and their accessories are not toys and must be kept out of the reach of children.
- Always comply with the accident prevention regulations for electrical equipment when using the product in commercial facilities.
- In schools, educational facilities, hobby and DIY workshops, measuring instruments must be used under the responsible supervision of qualified personnel. The same applies when the measuring instrument is used by people with reduced physical and mental capabilities.
- Do not use in the immediate vicinity of strong magnetic or electromagnetic fields, transmitter aerials or RF generators. These may distort the measurements.
- If you suspect that safe operation is no longer possible, stop using the device immediately and prevent unauthorized use. Safe operation can no longer be assumed if:
 - There are signs of damage
 - The device does not function properly
 - The device was stored under unfavourable conditions for a long period of time
 - The device was subjected to rough handling during transport.
- Do not switch the device on immediately after it has been brought from a cold room into a warm one. The condensation generated may destroy the product. Leave the device switched off and allow it to reach room temperature.
- Do not leave packaging material lying around carelessly, as it may become a dangerous toy for children.
- Store the device in a safe place where it cannot fall down! Otherwise, this could cause injuries.
- Never place the measuring instrument on a flammable surface (e.g. carpet) during charging. Always use a suitable, non-flammable, heatproof surface.
- Ensure adequate ventilation during charging. Never cover the measuring instrument during charging.
- Never charge defective or damaged rechargeable batteries.

6. Notes on rechargeable batteries



Make sure that you have read and understood the following information and safety instructions before handling rechargeable batteries.

a) General information

- Do not leave rechargeable batteries lying around unattended. Children or pets may swallow them. If rechargeable batteries have been swallowed, seek medical attention immediately!
- Rechargeable batteries must not be short-circuited, disassembled or thrown into a fire. This may cause a fire or explosion!
- Leaking or damaged rechargeable batteries can cause corrosive injuries in case of contact with the skin. Therefore you should use suitable protective gloves for this.
- Do not recharge normal, non-rechargeable batteries. This may cause a fire or explosion!
- Pay attention to the correct polarity (plus pole/+ and minus pole/-). Both the device and the rechargeable battery will be damaged if the rechargeable battery is improperly installed. This may cause a fire or explosion!
- The measuring instrument is equipped with integrated charging electronics designed specifically for the type of rechargeable battery used.
- If you are not going to use the product for a long time (for example, during storage), remove the rechargeable Li-ion battery from the device.
- Do not charge/discharge damaged, leaking or deformed rechargeable batteries. This may cause a fire or explosion! Dispose of unusable rechargeable batteries in an environmentally friendly manner. Do not continue to use these rechargeable batteries.
- Charge the battery only under supervision. Stop the charging process immediately if you identify any irregularities on the battery pack (e.g. battery has expanded, etc.).
- Do not dismantle batteries, do not short-circuit them or throw them into a fire. Never attempt to recharge disposable batteries. There is a risk of explosion.

b) Additional information on lithium rechargeable batteries

- Special care must be taken when charging, operating and handling rechargeable Li-ion batteries. Do not leave devices with rechargeable Li-ion batteries unattended while charging/discharging.
- The rechargeable battery must not be exposed to temperatures exceeding +50 °C, for example, a car's interior in summer, etc. (also note all other manufacturer's information!).
- Use only a suitable external charger to charge rechargeable lithium batteries and observe the correct charging method. Do not use conventional chargers for lithium rechargeable batteries in order to avoid fire and explosion hazards!
- Store the battery dry and at room temperature. If possible, use a special storage container (e.g. LiPo bags as in model construction).
- The battery must not get damp or wet.



- The rechargeable battery should be removed from the product if it is not used for a long period of time to avoid damage through leaking. Leaking or damaged batteries may cause acid burns when they come into contact with skin. Therefore, use suitable protective gloves to handle damaged batteries.
- Batteries must be kept out of the reach of children. Do not leave batteries lying around as there is a risk that children or pets may swallow them.
- Observe the safety information in each section.

7. Operating elements



- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | "Back" button | 7 | IR camera lens |
| 2 | "SET" button (setting) | 8 | "Right" button for menu and cursor |
| 3 | On/Off button | 9 | Trigger button for image storage |
| 4 | "Left" button for menu and cursor | 10 | Handle |
| 5 | TFT colour display | 11 | Battery compartment with integrated tripod thread (1/4" UNC 20) |
| 6 | Rubber cover with microSD card slot and micro USB charging socket | | |

8. Product description

The thermal imaging camera has a graphic TFT colour display. This display can be used for all necessary displays and to implement all settings.

The main menu, which can be called up via a multi-function button, allows you to set the operating parameters. The arrow buttons allow easy navigation in the menu.

The camera provides a visual representation of heat distribution in objects and on surfaces. Temperature distribution is displayed with false colour photography. Three different colour palettes can be set to ensure the best possible contrast display.

The temperature in the centre of the image (spot area) as well as the maximum and minimum temperature values are indicated by a marker. The thermal imaging function can be used for many areas of application with the extensive setting options.

Thermal images can be stored on a microSD memory card.

9. Inserting and charging the battery

The lithium-ion battery is delivered pre-charged and must be fully charged before initial use.

Only use the charging cable included to charge the rechargeable Li-ion battery. A different charging cable might be undersized. This creates a fire hazard.

The camera becomes hot during charging. Place the camera on a flat, robust and heat-resistant surface.

Inserting the rechargeable battery into the camera and removing the rechargeable battery

- Place the measuring instrument sideways on a soft surface.
- Use a suitable Phillips-head screwdriver to unscrew the two screws on the battery compartment (11).
- Pull the battery compartment out of the camera handle.
- Insert the rechargeable battery into the measuring instrument with the plus (+) contact first. The polarity is indicated on the battery compartment cover.
- Close the battery compartment in reverse order and screw it back in carefully.

Charging the battery pack

The battery must be charged upon initial operation or when the battery status indicator lights up red.

- 1 Open the rubber cover (6) on the top of the device.
- 2 Insert the micro USB plug on the charging cable into the micro USB charging socket on the camera.
- 3 Insert the USB plug on the charging cable into a USB charging socket on a computer or on a suitable USB charger.
- 4 The charging indicator will appear on the display to indicate the charging process.
- 5 When the battery symbol turns green, the charging process is completed.
- 6 Disconnect the charging cable and close the rubber cover carefully.
- 7 The measuring instrument is ready for operation.

10. Inserting and removing the memory card

The measuring instrument allows thermal images to be stored on a removable microSD memory card. This makes it possible to easily exchange data and further process image data on a computer.

microSD cards of up to 32 GB can be used.

To insert/replace the memory card, proceed as follows:

- Open the rubber cover (6) on the top of the device.
- The memory card slot is on the left. The symbol for the correct position of the memory card is indicated. The memory card contacts must face the display.
- Gently push the memory card into the slot until it clicks into place. Ensure that the memory card engages in the slot. This is the only way of ensuring reliable storage.
- To remove the memory card, briefly press on the card until it is unlocked and pushed up slightly. You can then easily remove the card.
- Carefully close the rubber cover to ensure protection against moisture and dust.



→ **If the memory card is not recognised when triggering memory with the red trigger button (9) for image storage (card symbol with a red X on the display), check the memory capacity, the correct fit or the correct data formatting (FAT32) of the memory card.**

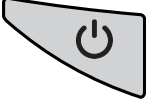



11. Setup

a) Turning the camera on and off

- Use the red on/off button (3) to turn the camera on and off.
- To turn the camera on, press and hold down the red on/off button on the keypad below the display for approx. two seconds.
- The camera will turn on and display the "VOLTCRAFT" start screen for approx. four seconds. The image sensor will be calibrated at the same time. This is indicated by a quiet clicking sound.
- Once the automatic calibration is completed, the currently captured thermal image is displayed.
- To turn the camera off, press and hold down the red on/off button on the keypad below the display for approx. two seconds. The device turns off.

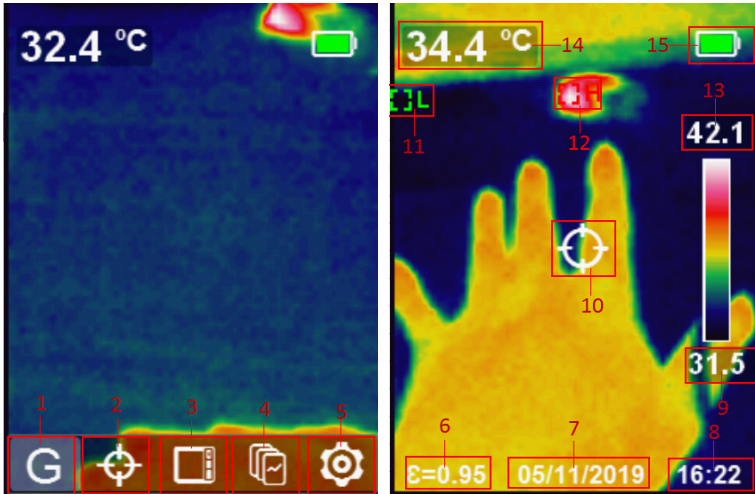
b) Control keypad

Different buttons are used to control and set the measuring instrument. The buttons have the following functions:

	<p>On/off button (3)</p> <p>To turn the device on or off, press and hold down the button for approx. two seconds. Automatic power-off can be set in the menu. The device will then automatically power off after a preset time.</p>
	<p>SET button (2)</p> <p>The SET button opens the settings menu. In the settings menu, this button is used as a selection button (Enter) when pressed briefly. Use the "Back" button to exit the settings menu.</p>
	<p>Back button (1)</p> <p>The "Back" button returns to the previous menu item. In the main menu, pressing this button will exit the menu.</p>
	<p>Cursor buttons (4/8)</p> <p>Use the "left arrow" and "right arrow" cursor buttons to select the menu items and parameters in the settings menu.</p>

c) Display elements and symbols

The following symbols and information are shown on the display.




- 1 “G” symbol for “Gain” for setting the temperature ranges
High Gain: Small temperature range, high detail resolution
Low Gain: Large temperature range, low detail resolution
- 2 “Crosshairs” symbol for setting the temperature markers in the thermal image
- 3 Symbol for setting the colour palettes
- 4 “Image gallery” symbol for displaying the stored thermal images
- 5 Symbol for system settings
- 6 Emission level display
- 7 Date display
- 8 Time display
- 9 Temperature scale with the lowest measured value and overlying colour distribution
- 10 Marker for spot measuring point (value display no. 14)
- 11 “L” marker for minimum value
- 12 “H” marker for maximum value
- 13 Temperature scale with the highest measured value
- 14 Temperature display of the spot measurement in the centre of the image
- 15 Battery status indicator

d) System settings

The measuring instrument allows the system data relevant to the user to be set via a menu. Such data includes the menu language, units of measurement, time and date, etc.

These system settings must be made in advance so measurements can be stored with a time stamp, etc.

- When the measuring instrument is on, press the SET button to return to the main menu.
- Press the “left arrow” (4) or “right arrow” (8) cursor buttons until the gear symbol  is marked.
- Press the “SET” button to confirm the selection. The system settings menu will now open.

Due to the size of the display, only seven menu areas can be displayed. Use the cursor buttons (4/8) to move the menu. The selected menu item will be highlighted in colour.

- To activate the menu item, press the “SET” button.
- Use the cursor buttons to select the respective parameters and press the “SET” button to confirm the selection.
- Use the “Back” button (1) to exit the menu item.

The system menu has the following setting functions:

Original	National language	Meaning
Language	Sprache	Menu language selection
Date/Time	Datum/Zeit	Date and time setting
Emissivity	Emissivität	Emission level setting
Auto OFF	Auto Aus	Automatic power-off setting
Brightness	Helligkeit	Setting the display brightness
Temp Unit	Temp Einheit	Temperature unit setting
Temperature Alarm	Temperatur Alarm	Setting for temperature alarms when exceeding or falling below certain levels
About	Systeminfo	System data display (model, memory card size, software version, etc.)
Format SD	Format SD	Formatting the memory card
Recovery	Wiederherstellen	Restore to factory settings
Auto Save	Auto Speichern	Setting whether images should be saved without a new query after pressing the memory button.
Temp Bar	Farbbalken	Display of colour distribution as a bar

Setting the menu language

- On initial operation, set the menu language to your national language.
- Turn on the measuring instrument and press the SET button.
- Use the cursor buttons to select the gear symbol and press the “SET” button to confirm the selection.
- Use the cursor buttons to select the menu item “Language” and press the “SET” button to confirm the selection.
- Use the cursor buttons to select “German” or “English”. Press the “SET” button to confirm the selection.
- Use the “Back” button to return to the previous menu items.

Menu structure

The following table provides an overview of the menu structure and the setting options after switching the menu language to your national language:

Language	German
	English

Date/Time	DD/MM/YYYY	
	MM/DD/YYYY	
	YYYY/MM/DD	
	DD/MM/YYYY MM/DD/YYYY YYYY/MM/DD	
	12H	
	07/02/2019 22:45	

Emissivity	O	Custom	0.01 – 0.99
	O	Sand	0.90
		Textiles	0.90
		Aluminium (plain)	0.04
		Concrete	0.94
		Rubber (black)	0.94
		Wood	0.94
		Varnish (matt)	0.97
		Skin (human)	0.98
		Plastic	0.94
		Paper	0.97

→ Firstly, select the main field for setting with the “SET” button. The yellow dot shows the active field. Then press the “SET” button again to select the parameters. The adjustable parameters are displayed in yellow.

Auto off	1 min
	5 mins
	10 mins
	Off

Brightness	Low
	Middle
	High

Temp Unit	°F
	°C

Temperature Alarm	High	-10 to +400 °C
	Warning on	
	Warning off	
	Low	-10 to +400 °C
	Warning on	
	Warning off	

About	Model: WB-200
	Capacity: xxxx
	Available: xxxx
	Version: xxx
	Product ID: XXXXXXXXX

Recovery	No
	Yes

Format SD	No
	Yes

→ The duration of the formatting process depends on the memory card size. "Formatting..." will be displayed during formatting. Please wait until this message disappears. Do not turn off the device ahead of time, otherwise the memory card may be damaged.

Auto Save	Off
	On

Temp Bar	Off
	On

e) Setting the measurement range **G**

Set the measurement range to expand the scope of application of the camera.
There are two ranges:

High Gain

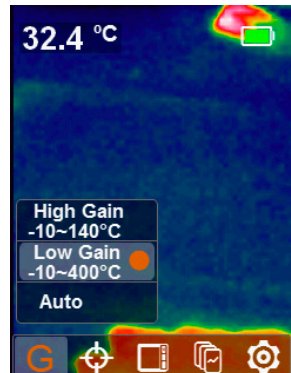
The camera reduces the measurement range to the most commonly used temperature range and thus increases the detail display. This range is used to display precise temperature differences.

Low Gain

The camera enables measurement operation over the whole measurement range. In this case, however, the detail display is reduced. This range can be used for rough overview measurements.

Auto

The camera automatically sets the respective mode to be displayed.



To set the measurement range, proceed as follows:

- Press the "SET" button to open the settings menu.
- Use the cursor buttons to select the "G" symbol and press the "SET" button to confirm the selection.
- Use the cursor buttons to select the corresponding parameters. The selected range will be highlighted in colour.
- Press the "SET" button to confirm the selection. The setting is marked with a yellow dot.
- To exit the menu, press the "Back" button.

f) Setting the temperature markers



By default, the spot temperature for the thermal image is displayed on the upper left corner of the screen. You can use various settings to mark the actual measuring point. The middle measuring point can be displayed, in which the temperature measurement takes place. Similarly, two markers for the lowest and highest measuring points can be shown in the image.

Centre

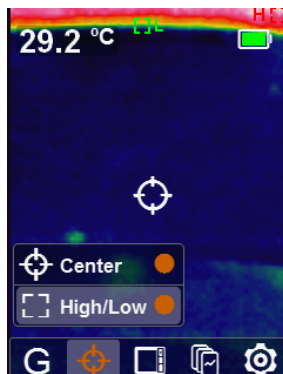
The middle spot measuring point is marked as crosshairs. The temperature is measured here, with the temperature value displayed on the upper left corner of the screen. The spot measuring point is fixed in the centre and cannot be changed.

High/Low

The lowest measuring point is marked with a blue frame and the letter "L" in the image.

The highest measuring point is marked with a red frame and the letter "H" in the image.

These two markers are dynamic and automatically change their position depending on the heat distribution in the image.



To display the temperature markers, proceed as follows:

- Press the "SET" button to open the settings menu.
- Use the cursor buttons to select the "crosshairs" symbol and press the "SET" button to confirm the selection.
- Use the cursor buttons to select the corresponding parameters. The selected range will be highlighted in colour.
- Press the "SET" button to confirm the selection. The setting is marked with a yellow dot. Both parameters can also be enabled.
- To exit the menu, press the "Back" button.

g) Setting the colour palette

Set the colour palette to choose the optimal display contrast for your measurement application. There are three colour palettes.

Iron palette

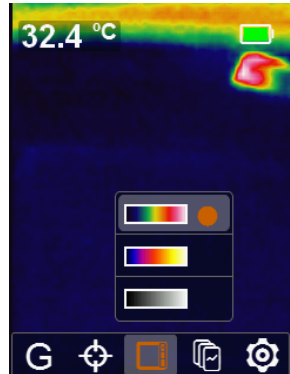
Typical colour palette for thermal image applications. The cool spots are displayed dark and turn from red to white for the hot spots.

Rainbow palette

The cool spots are displayed dark and turn from bright colours to white for the hot spots in rainbow mode.

Grey palette

The cool spots are displayed in black and become brighter in the grey range for the hot spots. Here, the cold to hot contrast ratio is the greatest.



To set the colour palette, proceed as follows:

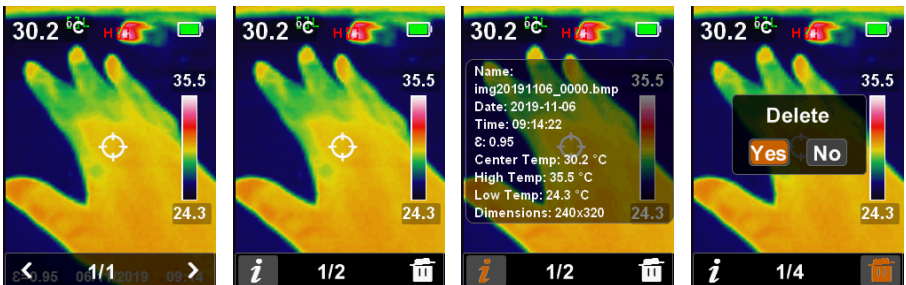
- Press the "SET" button to open the settings menu.
- Use the cursor buttons to select the "colour palette" symbol and press the "SET" button to confirm the selection.
- Use the cursor buttons to select the corresponding parameters. The selected range will be highlighted in colour.
- Press the "SET" button to confirm the selection. The setting is marked with a yellow dot.
- To exit the menu, press the "Back" button.

h) Image gallery

The saved images can be viewed directly on the camera. In addition, the thermal image parameters can be displayed and unnecessary images can be deleted directly.

To view/delete the saved images, proceed as follows:

- Press the “SET” button to open the settings menu.
- Use the cursor buttons to select the “image gallery” symbol and press the “SET” button to confirm the selection.
- Use the cursor buttons to select the corresponding image and press the “SET” button to confirm the selection.
- Use the “i” symbol to display other data stored in the image.
- Use the dustbin symbol to delete the image. Use the cursor buttons to select the function and press the “SET” button to confirm the selection. Use the “SET” button to re-confirm your entry or use “No” to cancel.



- To exit the menu, press the “Back” button.

12. Taking measurements



In order to obtain precise measured values, the measuring instrument must be adjusted to the ambient temperature. Allow the device to adjust to the ambient temperature after relocation.

Lengthy IR measurements of high temperatures at a small measuring distance cause self-heating of the measuring instrument and thus an inaccurate measurement. In order to obtain precise measured values, remember the following rule of thumb: The higher the temperature, the greater the measuring distance and the shorter the measuring time.

→ Shiny surfaces affect the IR measurement results. To compensate, the shiny part of the surface can be covered with adhesive tape or matt black paint. In this case, the emission level must always be adjusted to the surface to be measured. The device cannot measure through transparent surfaces such as glass. Instead, it measures the surface temperature of the glass.

a) Function

Infrared thermal imaging cameras measure the surface temperature of an object and indicate these temperature distributions with false colour photography.

The IR detector records the heat radiation emitted, reflected and transmitted through the object and converts this information into a temperature value. The measuring instrument has a built-in detector with a resolution of 80 x 60 pixels. This means that the detector records 80 x 60 temperature points in one measurement.

The emission level is a value used to describe the energy radiation characteristics of a material. The higher this value, the more radiation a material can emit.

Many organic materials and surfaces have an emission level of approx. 0.95. Metallic surfaces or shiny materials have a lower emission level. This will cause an inaccurate reading. For this reason, a matt black layer of paint or matt adhesive tape should be applied to metallic shiny surfaces or the emission level should be preset accordingly.

The IR lens (7) is at the front of the device. Clean the lens with a soft cloth for lenses (eyeglass cleaning cloth, etc.). This prevents damage or soiling of the lens.

The IR camera lens has a 50° x 38° field of view (FOV).

b) Carrying out IR measurement

- Turn on the camera. It takes approx. four seconds for the detector to be calibrated.

→ The calibration process is identifiable by a short click sound. Calibration is also carried out regularly during measurement. This helps the detector to retain its accuracy over longer measuring phases. During the calibration procedure, the detector is covered internally and no temperature updates are carried out (frozen image).

- As soon as the initialisation is completed, the thermal image is displayed with false colours. The measurement is carried out continuously with an update rate of <9 Hz.
- The colour palettes, the temperature unit and the emission level can be set in the settings menu as desired. Preset values are colour palette 1, degrees Celsius and emission level 0.95.
- The display shows the measured value for the centre of the image. Min and Max markers can automatically measure and mark temperature peaks depending on the setting.
- Turn off the measuring instrument once the measurement is completed.

c) Saving the screen content

IR thermal images or screenshots of measured values can be stored on the removable microSD memory card. The images are saved in bitmap format (.bmp) and can be reused by all graphics and table editing programs. This allows for logging of measurement series.

- Switch the measuring instrument on.
- Make sure a memory card is inserted.
- Perform a measurement. Use the red trigger button (9) to capture the desired image.
- The display now shows the "Save" symbol in the toolbar. Press the corresponding cursor button. Use "X" to cancel the saving and "tick" to save the image.
- The measuring instrument will create a separate folder named "Images" in the memory card. The images can be stored with a time stamp in the file name as follows:

img Datum_Fortlaufende Zahl.bmp

Example:

img20190208_0000.bmp

img20190208_0001.bmp

The data on the memory card can be read by the measuring instrument or a computer via an optional memory card terminal.

d) Automatic shut-off feature

The camera enables automatic power-off after a preset time. This function protects the rechargeable battery and extends the operating time. The automatic shut-off function can be disabled to allow longer measurements to be carried out.

The automatic power-off can be set in the system settings under the "Auto Off" menu item.

13. Cleaning and maintenance

a) General information

To ensure the accuracy of the thermal imaging camera over a long period of time, it should be calibrated at least once a year.

The measuring instrument is absolutely maintenance-free except for occasional cleaning and battery replacement.



Regularly check the device for technical safety, for example, for damage to the casing or deformation, etc.

b) Cleaning the casing

Always observe the following safety information before cleaning the device:



Do not use abrasive detergents, petrol, alcohol or other similar chemicals to clean the device. These may corrode the surface of the measuring instrument. In addition, the vapours emitted by these substances are explosive and harmful to your health. Do not use sharp-edged tools, screwdrivers or metal brushes to clean the device.

To clean the device and the display, use a clean, lint-free, antistatic and slightly damp cleaning cloth. Allow the device to dry completely before using it again.

c) Cleaning the lens

Remove loose particles with clean compressed air and wipe off remaining residue with a fine lens brush. Clean the surface of the lens with a lens cloth or a soft, lint-free cloth.

The cloth can be moistened with water or a lens cleaning solution to remove fingerprints and other residue.

Do not use any acidic, alcoholic or other solvents or rough, linty cloth to clean the lens.

Avoid applying too much pressure when cleaning the lens.

14. Disposal

a) Product



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

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

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

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

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

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

b) (Rechargeable) batteries

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



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

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

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

15. Troubleshooting

In purchasing this measuring device, you have acquired a product which has been designed to the state of the art and is operationally reliable. However, problems and malfunctions may still occur. This section tells you how to troubleshoot common issues:

Error	Possible cause	Solution
The camera does not work.	Is the battery empty?	Check the status. Charge the battery, if necessary.

The measured value does not change.	You are currently in the image gallery mode.	Press the "Back" button until you are in the measuring mode.
-------------------------------------	--	--



Repairs other than those described above should be performed only by an authorised specialist. If you have questions about the measuring instrument, please contact our technical support team.

16. Technical data

Measuring tolerances






These accuracy readings are valid for one year at a temperature of +23 °C (± 5 °C) and a relative humidity of less than 75%, non-condensing.

The accuracy of measurements may be affected when the device is used in a high-frequency electromagnetic field.

Measurement range	-10 to +400 °C
Accuracy	± 5% or ± 5 °C
Resolution.....	0.1 °C
IR resolution (bolometer matrix)	80 x 60 pixels (4800 pixels)
Detector pixel size	17 µm
Thermal sensitivity (NETD).....	150 mK
Field of view (FOV).....	50° x 38°
Geometric resolution (IFOV).....	11 mrad
Refreshing rate	<9 Hz
Focus.....	focus free (fix-focus)
Minimum focus area	25 cm
Spectral range	8 – 14 µm
Colour LC display	6.1 cm (2.4"), 240 x 320 pixels
Colour palettes	iron, rainbow, grey
Emission level.....	0.1 – 0.99 (0.95 preset)
Operating temperature	-10 to +45 °C
Storage temperature.....	-20 to +50 °C
Power supply	rechargeable Li-ion battery 3.7 V/DC, 2600 mAh, USB charging
Battery life.....	approx. 5 h
Interface.....	microSD slot (max. 32 GB)
Image storage formatbmp
Protection type.....	IP54
Fall and impact protection	max. 2 m
Product dimensions (L x W x H)	78 x 72 x 213 mm
Weight	approx. 389 g

Sommaire

F

	Page
1. Introduction.....	47
2. Explication des symboles	47
3. Utilisation prévue	48
4. Contenu	48
5. Consignes de sécurité	49
6. Mises en garde concernant l'accumulateur	50
a) Généralités	50
b) Informations supplémentaires relatives aux accumulateurs au lithium	50
7. Nomenclature	51
8. Description du produit.....	52
9. Installation et recharge de l'accu	52
10. Insertion et retrait de la carte mémoire	53
11. Mise en service.....	53
a) Mise en marche et arrêt de la caméra	53
b) Touches de commande	54
c) Indications apparaissant à l'écran et symboles.....	55
d) Réglages du système 	56
e) Réglage de la plage de mesure 	59
f) Réglage du marqueur de température 	60
g) Réglage de la palette de couleurs 	61
h) Galerie d'images 	62
12. Mode de mesure.....	63
a) Mode de fonctionnement	63
b) Prises de mesures IR	63
c) Enregistrer une capture d'écran	64
d) Fonction d'arrêt automatique.....	64
13. Nettoyage et entretien	65
a) Généralités	65
b) Nettoyage du boîtier	65
c) Nettoyage de la lentille	65
14. Mise au rebut	66
15. Dépannage	66
16. Caractéristiques techniques	67

1. Introduction

Cher client,

Vous avez pris une très bonne décision en achetant ce produit de la marque Voltcraft® et nous vous en remercions.

Vous avez acheté un produit de qualité supérieure issu d'une gamme de marque qui se distingue dans le domaine de la métrologie, de la technique de recharge et de la technologie des réseaux grâce à sa grande compétence et son innovation permanente.

Voltcraft® vous permet d'accomplir les tâches les plus difficiles, que vous soyez un bricoleur ambitieux ou un utilisateur professionnel. Voltcraft® vous offre une technologie fiable à un rapport qualité-prix particulièrement avantageux. Nous en sommes convaincus : votre premier contact avec Voltcraft® marque le début d'une coopération efficace et de longue durée. Nous vous souhaitons beaucoup de plaisir avec votre nouveau produit Voltcraft® !

Pour toute question technique, veuillez vous adresser à :

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

Suisse: www.conrad.ch

2. Explication des symboles



Le symbole du point d'exclamation dans un triangle attire l'attention sur les consignes importantes du mode d'emploi à respecter impérativement.



Le symbole de la flèche précède les conseils et remarques spécifiques à l'utilisation.



Cet appareil est homologué CE et répond aux directives nationales et européennes requises.

3. Utilisation prévue

La caméra thermique WB-200 permet de mesurer la température infrarouge sans contact de -10 à +400 °C avec affichage de la température de l'image. Le capteur IR (matrice bolométrique) a une résolution de 80 x 60 pixels et permet la mesure simultanée de 4 800 points de température. Les points de température sont affichés à l'écran sous la forme d'une image thermique en fausses couleurs. Les plages minimales et maximales peuvent être affichées à l'écran à l'aide de marqueurs commutables.

Un écran graphique couleur comportant un menu et des touches de fonction facilitent l'utilisation.

La caméra est alimentée par une cellule d'accumulateur au lithium-ion amovible de type 18650. La charge s'effectue via le port Micro-USB intégré (pour la charge uniquement). Il ne doit être chargé qu'avec une tension continue de 5 V/CC (par ex. prise USB sur l'ordinateur ou chargeur USB externe). La source d'alimentation en CC doit fournir un courant suffisant.

Ne chargez pas des piles primaires non-rechargeables (charbon-zinc, alcalines, etc.).

La caméra est protégée contre les chutes d'une hauteur de 2 m et correspond à l'indice de protection IP54. Elle est protégée contre la poussière et les projections d'eau.

La caméra ne bénéficie pas de la protection ATEX. Elle ne doit pas être utilisée dans des zones à risque d'explosion (Ex).

Le fonctionnement dans des conditions environnementales défavorables telles que les gaz, les vapeurs ou les solvants inflammables n'est pas autorisé.

Toute utilisation autre que celle décrite ci-dessus est interdite et peut provoquer des dommages au produit. De plus, plusieurs risques tels que les courts-circuits, les incendies, l'électrocution, etc. peuvent y être associés.

Le produit dans son ensemble ne doit pas être modifié ou transformé !

Les consignes de sécurité et de chargement doivent être strictement respectées !

Toute utilisation autre que celle décrite entraîne des dommages au produit et présente en plus des risques tels qu'un court-circuit, un incendie, une électrocution, etc. Le produit dans son ensemble ne doit pas être modifié ou transformé !

Lisez le mode d'emploi attentivement et conservez-le pour vous y référer ultérieurement.

4. Contenu

- Caméra thermique WB-200
- Cellule d'accumulateur au li-ion de type 18650 (3,7 V/2600 mAh, 9,25 Wh)
- Carte mémoire microSD de 32 Go
- Câble de charge USB
- Petit guide de démarrage rapide
- CD avec mode d'emploi détaillé

Modèles d'emploi actuels

Téléchargez les modes d'emploi actualisés via le lien www.conrad.com/downloads ou scannez le Code QR illustré. Suivez les instructions figurant sur la page internet.



5. Consignes de sécurité



Veillez lire entièrement ce mode d'emploi avant la mise en service ; il contient des instructions importantes relatives au bon fonctionnement du produit.

Tout dommage résultant du non-respect du présent manuel d'utilisation entraîne l'annulation de la garantie ! Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages consécutifs ! Nous déclinons toute responsabilité pour d'éventuels dommages matériels ou corporels dus à une manipulation incorrecte ou au non-respect des consignes de sécurité. Dans de tels cas, la responsabilité/garantie prend fin.

- En sortie d'usine, cet appareil a satisfait à toutes les exigences de sécurité applicables.
- Afin de maintenir l'appareil en bon état et d'en assurer l'utilisation correcte sans risques, l'utilisateur doit tenir compte des consignes de sécurité, des remarques et avertissements contenus dans ce mode d'emploi.
- Pour des raisons de sécurité et d'homologation, toute transformation ou modification arbitraire du produit est interdite.
- Adressez-vous à un technicien spécialisé si vous avez des doutes concernant la manipulation, la sécurité ou le branchement de l'appareil.
- Les instruments de mesure et les accessoires ne sont pas des jouets et doivent être tenus hors de portée des enfants !
- Dans des sites industriels, il convient d'observer les consignes de prévention d'accidents relatives aux installations électriques et aux matériels prescrites par les syndicats professionnels.
- L'utilisation d'appareils de mesure dans les écoles, centres de formation, ateliers de loisirs et de ré-insertion, ainsi que par des personnes ayant des capacités physiques ou mentales réduites, doit être surveillée par du personnel formé et responsable.
- Évitez d'utiliser l'appareil à proximité de champs magnétiques ou électromagnétiques puissants ainsi que près d'antennes émettrices et des générateurs H.F. La valeur de mesure pourrait être ainsi faussée.
- Lorsqu'un fonctionnement sans risque de l'appareil n'est plus assuré, mettez-le hors service et assurez-vous qu'il ne pourra pas être remis involontairement sous tension. Nous pouvons supposer qu'une utilisation sans danger n'est plus possible si :
 - l'appareil présente des dommages visibles,
 - l'appareil ne fonctionne plus et
 - a été stocké durant une période prolongée dans des conditions défavorables ou
 - lorsqu'il a subi de sévères contraintes liées au transport.
- N'allumez jamais l'appareil immédiatement après son déplacement d'une pièce froide à une pièce chaude. L'eau de condensation qui en résulte pourrait, dans certaines circonstances, détruire l'appareil. Laissez l'appareil atteindre la température ambiante avant de l'allumer.
- Ne laissez pas les matériaux d'emballage traîner sans surveillance, ceux-ci peuvent devenir des jouets dangereux pour les enfants.
- Posez l'appareil dans un endroit sûr afin qu'il ne puisse pas tomber ! Une chute pourrait entraîner des blessures corporelles.
- Ne posez jamais l'appareil de mesure sur une surface inflammable (par ex. une moquette) pendant la charge. Utilisez uniquement une surface adaptée, ininflammable et thermorésistante.
- Lors de la charge, veillez à ce que l'aération soit suffisante. Ne couvrez jamais l'appareil de mesure.
- Ne chargez jamais d'accumulateurs endommagés ou défectueux

6. Mises en garde concernant l'accumulateur



Assurez-vous toujours avant toute manipulation des accumulateurs que vous avez lu et compris les instructions et consignes de sécurité y afférentes.

a) Généralités

- Ne laissez pas traîner les accumulateurs à l'air libre. Les enfants ou les animaux pourraient les avaler. En cas d'ingestion d'accumulateurs, contactez immédiatement un médecin dans les environs !
- Ne court-circuitez pas les accumulateurs, ne les démontez pas et ne les jetez pas dans le feu. Risque d'incendie et d'explosion !
- Les accumulateurs usés ou endommagés peuvent, en cas de contact avec la peau, provoquer des blessures. Raison pour laquelle vous devez porter des gants de protection appropriés.
- Ne chargez pas de piles classiques non-rechargeables. Risque d'incendie et d'explosion !
- Respectez la polarité (Plus/+ et Moins/-). Une polarité incorrecte pourra endommager non seulement l'appareil, mais également l'accumulateur. Risque d'incendie et d'explosion !
- L'appareil de mesure est équipé d'une électronique de charge intégrée spécialement conçue pour le type d'accumulateur utilisé.
- Si le produit ne doit pas être utilisé pendant une période prolongée (par exemple pendant le rangement), retirez l'accumulateur au li-ion de l'appareil.
- Ne chargez/déchargez pas d'accumulateurs endommagés, usés ou déformés. Risque d'incendie et d'explosion ! Éliminez les accumulateurs inutilisables conformément aux normes environnementales. Ne continuez pas d'utiliser de tels accumulateurs.
- Rechargez l'accu uniquement sous surveillance. Arrêtez immédiatement le processus de charge si vous constatez des irrégularités sur le pack d'accus (par ex. accu qui se gonfle etc.).
- Ne démontez pas les accus. Ne les court-circuitez pas. Ne les jetez pas au feu. Ne rechargez jamais les piles. Risque d'explosion !

b) Informations supplémentaires relatives aux accumulateurs au lithium

- Les accumulateurs au li-ion nécessitent un soin particulier lors de la charge, du fonctionnement et de la manipulation. Ne laissez pas les appareils équipés d'accumulateurs au li-ion sans surveillance pendant le processus de charge/décharge.
- L'accumulateur ne doit pas être exposé à des températures $>+50$ °C, par exemple à l'intérieur de la voiture en été, etc. (Veuillez également tenir compte de toutes les autres indications du fabricant !).
- Utilisez uniquement un chargeur approprié pour la charge externe des accumulateurs au lithium et respectez la méthode de charge appropriée. Pour éviter tout risque d'incendie et d'explosion, n'utilisez pas des chargeurs conventionnels pour recharger des accumulateurs au lithium.
- Stockez l'accumulateur au sec et à température ambiante. Utilisez si possible des sacs de rangement (par ex. des sacs Li-Po comme dans le domaine du modélisme).
- L'accu ne doit être humide ni mouillé.



- Si vous avez l'intention de laisser l'appareil inutilisé pendant longtemps, retirez l'accumulateur afin d'éviter tout risque de fuite. Des accumulateurs qui fuient ou qui sont endommagés peuvent provoquer des brûlures acides en cas de contact avec la peau. Vous devez donc porter des gants de protection lorsque vous manipulez des accus endommagés.
- Gardez les accus et les piles hors de portée des enfants. Ne laissez pas traîner les accus et les piles, car ceux-ci pourraient être ingérés accidentellement par des enfants ou des animaux domestiques.
- Respectez également les consignes de sécurité des différents chapitres.

7. Nomenclature



- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Touche « Arrière » | 7 | Lentille de caméra IR |
| 2 | Touche « SET » (Réglage) | 8 | Touche de « droite » pour le menu et le curseur |
| 3 | Bouton Marche/Arrêt | 9 | Touche de déclenchement pour le stockage d'images |
| 4 | Touche de « gauche » pour le menu et le curseur | 10 | Poignée |
| 5 | Écran couleur TFT | 11 | Compartiment à accumulateurs avec filetage pour trépied intégré (1/4" UNC 20) |
| 6 | Couvercle en caoutchouc avec emplacement pour carte microSD et prise de charge Micro-USB | | |

8. Description du produit

La caméra thermique dispose d'un écran graphique couleur TFT. Cet écran vous permet d'afficher et d'effectuer tous les réglages nécessaires.

Le menu principal, auquel vous pouvez accéder via une touche multifonction, permet de régler les paramètres de fonctionnement. Les touches fléchées permettent de naviguer facilement dans le menu.

La caméra permet d'afficher une image montrant la répartition de la chaleur sur les objets et les surfaces. La répartition de la température est ainsi représentée en fausses couleurs. Trois palettes de couleurs différentes peuvent être réglées pour assurer le meilleur contraste possible.

La température du point central de l'image (spot), ainsi que la valeur de la température minimale et maximale sont indiquées avec un marqueur. Grâce aux multiples possibilités de réglage, la fonction d'imagerie thermique peut être utilisée dans de nombreux domaines d'application.

Les images thermiques peuvent être enregistrées sur une carte mémoire MicroSD amovible.

9. Installation et recharge de l'accu

L'accu au lithium-ion fourni est préchargé à la livraison et doit être entièrement rechargé avant la première utilisation.

Seul le câble de charge fourni peut être utilisé pour charger l'accumulateur au li-ion. Un autre câble de charge pourrait être sous-dimensionné. Risque d'incendie.

La caméra se réchauffe lors de la charge. Posez la caméra sur une surface plane, insensible et résistante à la chaleur.

Insertion ou retrait de l'accumulateur de la caméra

- Posez l'appareil de mesure sur une surface souple sur le côté.
- À l'aide d'un tournevis cruciforme approprié, dévissez les deux vis du compartiment à accumulateurs (11).
- Retirez le compartiment à accumulateurs de la poignée de la caméra.
- Placez l'accumulateur en positionnant le contact positif (+) en premier dans le lecteur. La polarité est indiquée sur le couvercle du compartiment à accumulateurs.
- Fermez le compartiment à accumulateurs dans le sens inverse et revissez-le soigneusement.

Recharger l'accu

L'accu doit être rechargé lors de la première mise en service ou lorsque l'indicateur de batterie s'allume en rouge.

- 1 Ouvrez le couvercle en caoutchouc (6) situé au-dessus de l'appareil.
- 2 Branchez la fiche Micro-USB du câble de charge à la prise de charge Micro-USB de la caméra.
- 3 Branchez la fiche USB du câble de charge dans une prise de charge USB d'un ordinateur ou d'un chargeur USB approprié.
- 4 L'indicateur de charge s'affiche à l'écran et indique la charge.
- 5 La charge est terminée lorsque le symbole de l'accumulateur est vert.
- 6 Retirez le câble de charge et refermez soigneusement le couvercle en caoutchouc.
- 7 L'appareil de mesure est opérationnel.

10. Insertion et retrait de la carte mémoire

L'appareil de mesure permet de stocker des images thermiques sur une carte mémoire microSD amovible. Ceci permet un échange de données simple et un traitement ultérieur des données d'image sur un ordinateur.

Des cartes MicroSD d'une capacité allant jusqu'à 32 Go peuvent être utilisées.

Pour insérer ou remplacer la carte mémoire, procédez de la manière suivante :

- Ouvrez le couvercle en caoutchouc (6) situé au-dessus de l'appareil.
- L'emplacement pour carte mémoire se trouve à gauche. Le symbole de la position correcte de la carte mémoire est indiqué. Les contacts de la carte mémoire doivent être orientés vers l'écran.
- Poussez doucement la carte mémoire dans l'emplacement jusqu'à ce qu'elle s'enclenche de manière audible. Assurez-vous que la carte mémoire s'enclenche dans la fente. Un stockage fiable des données ne pourra être garanti que dans ce cas.
- Pour retirer la carte mémoire, appuyez brièvement sur celle-ci jusqu'à ce qu'elle soit déverrouillée et légèrement relevée. La carte peut alors être simplement retirée.
- Refermez soigneusement le couvercle en caoutchouc pour assurer une protection contre l'humidité et la poussière.



→ **Si la carte mémoire n'est pas reconnue (symbole de carte avec un X rouge à l'écran) suite à la pression sur la touche de déclenchement rouge (9) pour le stockage d'images, vérifiez la capacité de la mémoire, l'ajustement correct ou le formatage correct des données (FAT32) de la carte mémoire.**

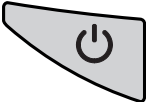



11. Mise en service

a) Mise en marche et arrêt de la caméra

- La mise en marche et l'arrêt de la caméra s'effectuent à l'aide de la touche marche/arrêt (3) rouge.
- Pour allumer l'appareil, appuyez sur la touche marche/arrêt rouge du clavier situé sous l'écran et maintenez-la enfoncée pendant environ 2 secondes.
- La caméra se met en marche et affiche l'écran de démarrage avec l'affichage « VOLTcraft » pendant environ 4 secondes. Pendant ce temps, le capteur d'image est également calibré. Ceci est indiqué par un clic doux.
- Une fois le calibrage automatique terminé, l'écran affiche l'image thermique actuellement enregistrée.
- Pour éteindre l'appareil, appuyez sur la touche marche/arrêt rouge du clavier situé sous l'écran et maintenez-la enfoncée pendant environ 2 secondes. L'appareil s'éteint.

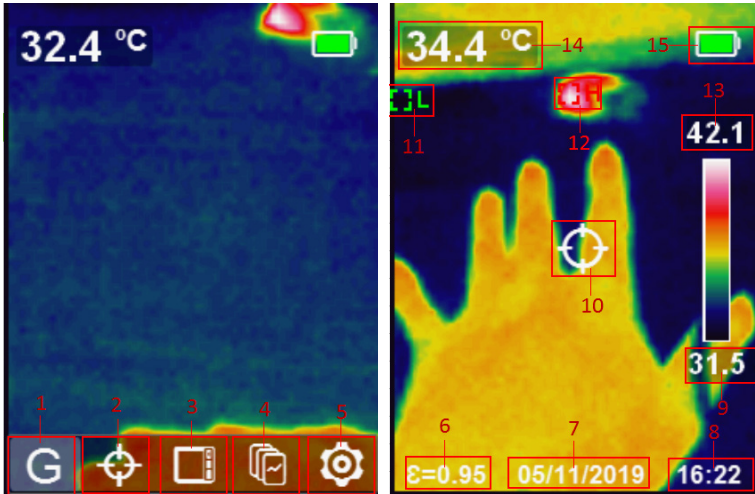
b) Touches de commande

La commande et le réglage de l'appareil de mesure s'effectuent à l'aide de différentes touches. Les touches offrent les fonctions suivantes :

	<p>Touche marche/arrêt (3)</p> <p>Pour allumer ou éteindre l'appareil, appuyez sur la touche pendant environ 2 secondes.</p> <p>Un arrêt automatique peut être pré-réglé dans le menu. L'appareil s'éteint alors automatiquement au bout d'une durée prédéfinie.</p>
	<p>Touche SET (2)</p> <p>La touche SET permet d'ouvrir le menu de réglage. Dans le menu de réglage, utilisez cette touche comme touche de sélection (Entrée) en appuyant brièvement dessus.</p> <p>Dans le menu de réglage, vous pouvez quitter le menu en appuyant sur la touche « Retour ».</p>
	<p>Touche Retour (1)</p> <p>La touche « Retour » permet de revenir au point de menu précédent. Dans le menu principal, appuyez sur cette touche pour quitter le menu.</p>
	<p>Touches directionnelles (4/8)</p> <p>Les deux touches directionnelles « Flèche gauche » et « Flèche droite » permettent de sélectionner les éléments de menu et les paramètres dans le menu réglages.</p>

c) Indications apparaissant à l'écran et symboles

Les symboles et informations suivants sont disponibles à l'écran.




- 1 Symbole « G » pour « Gain » pour le réglage des plages de température
High Gain (Gain élevé) : Faible plage de température, haute résolution des détails
Low Gain (Faible gain) : Large plage de température, faible résolution des détails
- 2 Symbole « Curseur en croix » pour le réglage des marqueurs de température dans l'image thermique
- 3 Symbole pour le réglage des palettes de couleurs
- 4 Symbole « Galerie d'images » pour afficher les images thermiques stockées
- 5 Symbole pour les réglages du système
- 6 Affichage du degré d'émission
- 7 Affichage de la date
- 8 Affichage de l'heure
- 9 Échelle de température comportant la valeur de mesure la plus basse et la répartition des couleurs au-dessus de celle-ci
- 10 Marqueur pour le point de mesure spot (affichage de la valeur n° 14)
- 11 Marqueur « L » pour la valeur minimale
- 12 Marqueur « H » pour la valeur maximale
- 13 Échelle de température comportant la valeur de mesure la plus élevée
- 14 Affichage de la température de la mesure spot au centre de l'image
- 15 Affichage du niveau de charge de l'accu

d) Réglages du système

L'appareil de mesure permet de régler les données système importants pour l'utilisateur par le biais d'un menu. Il s'agit par exemple de la langue du menu, des unités de mesure, de l'heure, de la date, etc.

Ces paramètres du système doivent être réglés à l'avance, par exemple, les données de mesure sont enregistrées avec un horodatage, etc.

- Lorsque l'appareil de mesure est allumé, appuyez sur la touche SET pour accéder au menu principal.
- Appuyez sur les touches directionnelles « Flèche gauche » (4) ou « Flèche droite » (8) jusqu'à ce que le symbole de la roue dentée  soit mis en évidence.
- Confirmez la sélection à l'aide de la touche « SET ». Le menu des réglages du système s'ouvre.
En raison de la taille de l'écran, seules 7 rubriques du menu peuvent s'afficher. Déplacez le menu à l'aide des touches directionnelles (4/8). L'élément du menu sélectionné est mis en surbrillance.
- Activez l'élément du menu en appuyant sur la touche « SET ».
- Sélectionnez à nouveau les paramètres correspondants au moyen des touches directionnelles et confirmez la sélection au moyen de la touche « SET ».
- Quittez l'élément du menu à l'aide de la touche « Retour » (1).

Le menu système possède les fonctions de réglage suivantes :

Original	Langue nationale	Signification
Language	Sprache	Choix de la langue du menu
Date/Time	Datum/Zeit	Réglage de la date et de l'heure
Emissivity	Emissivität	Réglage du degré d'émission
Auto OFF	Auto Aus	Réglage de l'arrêt automatique
Brightness	Helligkeit	Réglage de la luminosité de l'écran
Temp Unit	Temp Einheit	Réglage de l'unité de température
Temperature Alarm	Temperatur Alarm	Réglage des alarmes de température lorsque certains niveaux sont dépassés ou non atteints
About	Systeminfo	Affichage des données du système (modèle, taille de la carte mémoire, version du logiciel, etc.)
Format SD	Format SD	Formater la carte mémoire
Recovery	Wiederherstellen	Réinitialisation aux paramètres d'usine
Auto Save	Auto Speichern	Réglage déterminant si les images doivent être enregistrées sans confirmation après la pression sur la touche de sauvegarde.
Temp Bar	Farbbalken	Affichage de la répartition des couleurs sous la forme de barre

Définir la langue du menu

- Lors de la première mise en service, choisissez votre langue maternelle comme langue du menu.
- Allumez l'appareil de mesure et appuyez sur la touche SET.
- Sélectionnez le symbole de la roue dentée à l'aide des touches directionnelles et confirmez la sélection à l'aide de la touche « SET ».
- Sélectionnez l'élément de menu «Language» et confirmez la sélection à l'aide de la touche « SET ».
- Sélectionnez « German » (Allemand) ou « English » (Anglais) à l'aide des touches directionnelles. Confirmez votre choix à l'aide de la touche « SET ».
- Appuyez sur la touche « Retour » pour revenir au menu précédent.

Structure du menu

Les tableaux suivants donnent un aperçu de la structure du menu et des possibilités de réglage une fois que vous avez choisi votre langue maternelle comme langue du menu :

Language	German
	English

Date/Time	DD/MM/YYYY	
	MM/DD/YYYY	
	YYYY/MM/DD	
	DD/MM/YYYY MM/DD/YYYY YYYY/MM/DD	
	12H	
	07/02/2019 22:45	

Emissivity	O	Custom	0,01 à 0,99
	O	Sand	0,90
		Textiles	0,90
		Aluminium (plain)	0,04
		Concrete	0,94
		Rubber (black)	0,94
		Wood	0,94
		Varnish (matt)	0,97
		Skin (human)	0,98
		Plastic	0,94
		Paper	0,97

→ Sélectionnez d'abord le principal champ de réglage à l'aide de la touche « SET ». Le point jaune indique le champ actif. Appuyez de nouveau sur la touche « SET » pour sélectionner les paramètres. Les paramètres réglables sont affichés en jaune.

Auto off	1 min
	5 mins
	10 mins
	Off

Brightness	Low
	Middle
	High

Temp Unit	°F
	°C

Temperature Alarm	High	-10 à +400 °C
	Warning on	
	Warning off	
	Low	-10 bis +400 °C
	Warning on	
	Warning off	

About	Model WB-200
	Capacity: xxxx
	Available: xxxx
	Version: xxx
	Product ID: XXXXXXXXX

Recovery	No
	Yes

Format SD	No
	Yes

→ Le formatage prend plus ou moins de temps selon la taille de la carte mémoire. « Formatting... » s'affiche pendant le formatage. Veuillez attendre que ce message disparaisse. N'éteignez pas l'appareil avant, car cela pourrait endommager la carte mémoire.

Auto Save	Off
	On

Temp Bar	Off
	On

e) Réglage de la plage de mesure **G**

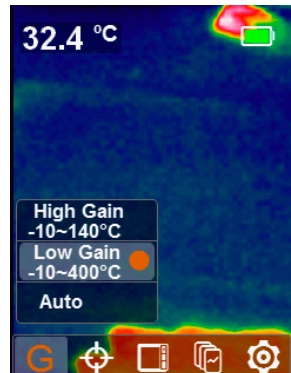
Le domaine d'application de la caméra est élargi par le réglage de la marge de mesure. Deux plages sont disponibles :

High Gain – Gain élevé :

La caméra réduit la plage de mesure à la plage de température la plus fréquemment utilisée et augmente ainsi l'affichage des détails. Cette plage est utilisée pour afficher des différences de température précises.

Low Gain – Faible gain

La caméra permet d'effectuer des mesures sur toute la plage de mesure. Toutefois, l'affichage des détails est réduit à ce niveau. Cette plage peut être utilisée pour des mesures d'aperçu grossières.



Auto

La caméra règle automatiquement le mode d'affichage approprié.

Pour régler la plage de mesure, procédez de la manière suivante :

- Appuyez sur la touche « SET » pour ouvrir le menu de réglage.
- Sélectionnez le symbole « G » à l'aide des touches directionnelles et confirmez la sélection à l'aide de la touche « SET ».
- Sélectionnez les paramètres correspondants à l'aide des touches directionnelles. La plage sélectionnée est mise en surbrillance.
- Confirmez la sélection à l'aide de la touche « SET ». Un point jaune marque le réglage.
- Pour quitter le menu, appuyez sur la touche « Retour ».

f) Réglage du marqueur de température

Dans le réglage d'usine, la température spot est affichée sur le bord supérieur gauche de l'écran en plus de l'image thermique. Différents réglages sont disponibles pour marquer le point de mesure actuel. Le point de mesure central dans lequel s'effectue la mesure de la température peut s'afficher. Deux marqueurs pour le point de mesure le plus bas et le point de mesure le plus haut peuvent également s'afficher sur l'image.

Center

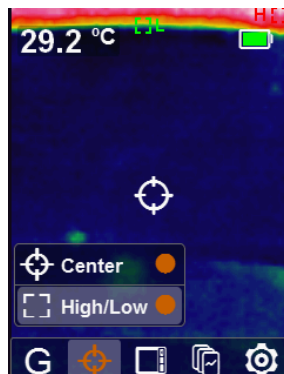
Le point de mesure du point central est marqué comme un curseur en croix. La température affichée dans la partie supérieure gauche de l'écran est enregistrée ici. Le point de mesure spot est fixe au centre et ne peut pas être modifié.

High/Low

Le point de mesure le plus bas est marqué d'un cadre bleu et de la lettre « L » sur l'image.

Le point de mesure le plus haut est marqué d'un cadre rouge et de la lettre « H » sur l'image.

Ces deux marqueurs sont dynamiques et changent automatiquement de position en fonction de la répartition de la chaleur sur l'image.



Procédez de la manière suivante pour afficher les marqueurs de température :

- Appuyez sur la touche « SET » pour ouvrir le menu de réglage.
- Sélectionnez le symbole du « curseur en croix » à l'aide des touches directionnelles et confirmez la sélection à l'aide de la touche « SET ».
- Sélectionnez les paramètres correspondants à l'aide des touches directionnelles. La plage sélectionnée est mise en surbrillance.
- Confirmez la sélection à l'aide de la touche « SET ». Un point jaune marque le réglage. Les deux paramètres peuvent également être activés.
- Pour quitter le menu, appuyez sur la touche « Retour ».

g) Réglage de la palette de couleurs

Lors du réglage de la palette de couleurs, vous pouvez sélectionner le contraste d'affichage optimal pour votre application de mesure. Trois palettes de couleurs sont disponibles.

Palette en fer

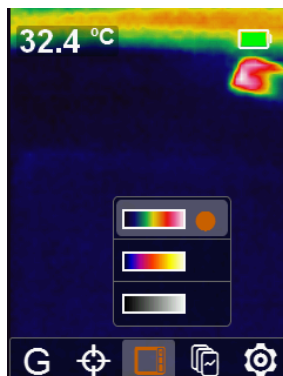
Palette de couleurs typique pour les applications d'imagerie thermique. Les zones froides sont affichées dans une couleur sombre et passent du rouge au blanc pour les zones chaudes.

Palette arc-en-ciel

Les zones froides sont affichées dans une couleur sombre et passent en mode arc-en-ciel des couleurs vives jusqu'au blanc pour les zones chaudes.

Palette grise

Les zones froides s'affichent en noir et deviennent de plus en plus claires dans la zone grise pour les zones chaudes. C'est à ce niveau que le rapport de contraste du froid au chaud est le plus élevé.



Pour régler la palette de couleurs, procédez de la manière suivante :

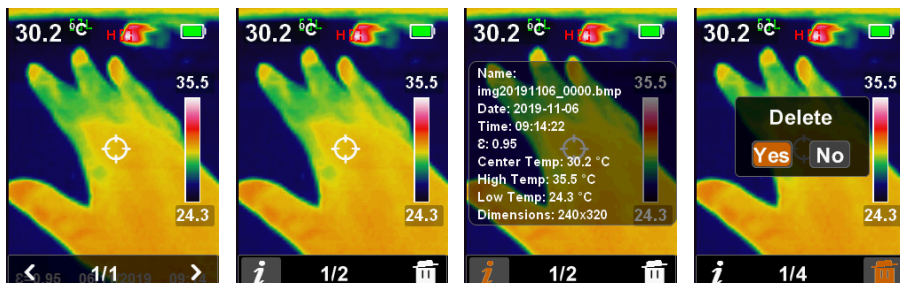
- Appuyez sur la touche « SET » pour ouvrir le menu de réglage.
- Sélectionnez le symbole « Palette des couleurs » à l'aide des touches directionnelles et confirmez la sélection à l'aide de la touche « SET ».
- Sélectionnez les paramètres correspondants à l'aide des touches directionnelles. La plage sélectionnée est mise en surbrillance.
- Confirmez la sélection à l'aide de la touche « SET ». Un point jaune marque le réglage.
- Pour quitter le menu, appuyez sur la touche « Retour ».

h) Galerie d'images

Les images enregistrées peuvent être visualisées directement sur la caméra. De plus, les paramètres de l'image thermique peuvent être affichés et les images inutiles supprimées directement.

Pour afficher/supprimer les images enregistrées, procédez de la manière suivante :

- Appuyez sur la touche « SET » pour ouvrir le menu de réglage.
- Sélectionnez le symbole de la « Galerie d'images » à l'aide des touches directionnelles et confirmez la sélection à l'aide de la touche « SET ».
- Sélectionnez l'image correspondante à l'aide des touches directionnelles et confirmez la sélection à l'aide de la touche « SET ».
- Le symbole « i » peut être utilisé pour afficher des données supplémentaires stockées dans l'image.
- Vous pouvez supprimer l'image à l'aide du symbole de la poubelle. Sélectionnez la fonction à l'aide des touches directionnelles et confirmez la sélection à l'aide de la touche « SET ». Pour des raisons de sécurité, confirmez à nouveau votre saisie à l'aide de la touche « SET » ou annulez en cliquant sur « Non ».



- Pour quitter le menu, appuyez sur la touche « Retour ».

12. Mode de mesure



Pour obtenir des valeurs de mesure précises, l'appareil doit d'abord atteindre la température ambiante. En cas de changement de lieu, laissez l'appareil s'adapter à la nouvelle température ambiante.

Des mesures IR plus longues de températures élevées sur de courtes distances de mesure conduisent à un chauffage de l'appareil de mesure et donc à une mesure incorrecte. Pour obtenir des valeurs exactes, il convient de respecter la règle suivante : Plus la température est élevée, plus la distance de mesure doit être importante et plus la durée de mesure doit être réduite.

→ Les surfaces brillantes faussent le résultat des mesures IR. En guise de compensation, la surface brillante de l'objet peut être recouverte d'un ruban adhésif ou d'une peinture noire mate. Le degré d'émission doit toujours être adapté à la surface à mesurer. L'appareil ne peut pas mesurer la température des objets se trouvant derrière des surfaces transparentes, p. ex. du verre. Dans ce cas, l'appareil prendra la température de la surface du verre.

a) Mode de fonctionnement

Les caméras thermiques à infrarouge effectuent la mesure de la température de la surface d'un objet et affichent la répartition de la température sous forme d'une image en fausses couleurs.

Le capteur IR détecte le rayonnement thermique émis, réfléchi et transmis par l'objet et convertit cette information en une valeur de température. Un détecteur d'une résolution de 80 x 60 pixels est installé dans l'appareil de mesure. Cela signifie que le détecteur capte 80 x 60 points de température en une seule mesure.

Le degré d'émission est une valeur utilisée pour décrire les caractéristiques du rayonnement énergétique d'un matériau. Plus cette valeur est élevée, plus la matière est en mesure d'émettre des rayonnements.

De nombreux matériaux organiques et plusieurs surfaces ont un degré d'émission d'environ 0,95. Les surfaces métalliques ou les matériaux brillants présentent un degré d'émission plus faible. Cela aboutit à des mesures imprécises. C'est la raison pour laquelle il est recommandé d'appliquer une couche de peinture noir mat ou de coller une bande adhésive mate sur les surfaces métalliques et brillantes ou de prédéfinir le degré d'émission en conséquence.

La lentille IR (7) se trouve à l'avant de l'appareil. Nettoyez la lentille à l'aide d'un chiffon doux pour appareils optiques (chiffon de nettoyage de lunettes, etc.) afin d'éviter d'endommager ou de salir la lentille.

L'optique de la caméra IR a un champ de vision (FOV) de 50° x 38°.

b) Prises de mesures IR

- Allumez la caméra. Le calibrage du détecteur prend environ 4 secondes.

→ Le processus de calibrage est reconnaissable par un bref « clic » audible. De manière générale, ce calibrage s'effectue également pendant la mesure. Ceci permet au détecteur de conserver sa précision même pendant de longues phases de mesure. Pendant le processus de calibrage, le détecteur est recouvert en interne et la température n'est pas mise à jour (image figée).

- Une fois l'initialisation terminée, l'image thermique s'affiche en fausses couleurs. La mesure s'effectue en continu avec une fréquence de mise à jour de <9 Hz.
- Les palettes de couleurs, l'unité de température ainsi que le degré d'émission peuvent être ajustés dans le menu de réglage selon vos besoins. Les valeurs par défaut sont la palette de couleurs 1, le degré Celsius et le degré d'émission 0,95.
- La valeur mesurée pour le centre de l'image s'affiche à l'écran. Selon le réglage, les marqueurs pour les valeurs maximales et minimales peuvent détecter et marquer automatiquement les points de température.
- À la fin de la mesure, éteignez à nouveau l'appareil de mesure.

c) Enregistrer une capture d'écran

Des images thermiques IR ou des captures d'écran des valeurs mesurées peuvent être stockées sur la carte mémoire microSD amovible. Les images sont enregistrées au format bitmap (.bmp) et peuvent ensuite être utilisées dans tous les types de logiciel graphique ou de tableur. Il est ainsi possible d'enregistrer des séries de mesures.

- Mettez l'appareil de mesure en marche.
- Assurez-vous qu'une carte mémoire est insérée.
- Effectuez une mesure. L'image désirée peut être capturée en appuyant sur la touche de déclenchement (9) rouge.
- Le symbole « Save - Enregistrer » apparaît dans la barre d'outils de l'écran. Appuyez sur la touche directionnelle correspondante. « X » annule l'enregistrement, le « crochet » enregistre l'image.
- L'appareil de mesure crée à cet effet son propre dossier appelé « Images » sur la carte mémoire. Les images sont horodatées au niveau du nom de fichier de la manière suivante :

img Datum_Fortlaufende Zahl.bmp

Exemple :

img20190208_0000.bmp

img20190208_0001.bmp

Les données de la carte mémoire peuvent être lues à partir de l'appareil de mesure ou d'un ordinateur via un lecteur de carte mémoire en option.

d) Fonction d'arrêt automatique

La caméra permet l'arrêt automatique après une durée prédéfinie. Cette fonction protège et préserve l'accumulateur, ce qui prolonge la durée de fonctionnement. Cette fonction peut être désactivée afin d'effectuer par ex. des mesures de longue durée.

L'arrêt automatique peut être réglé dans les réglages du système sous « Arrêt Auto ».

13. Nettoyage et entretien

a) Généralités

Afin de garantir la précision de la caméra thermique sur une plus longue durée, elle doit être calibrée une fois par an. L'appareil de mesure ne nécessite aucun entretien, à l'exception d'un nettoyage occasionnel et du remplacement de l'accumulateur.



Contrôlez régulièrement la sécurité technique de l'appareil pour déterminer d'éventuels dommages au boîtier, des pincements, etc.

b) Nettoyage du boîtier

Avant de procéder au nettoyage, il est impératif de prendre connaissance des consignes de sécurité suivantes.



Pour le nettoyage, n'utilisez jamais de produits de nettoyage abrasifs, d'essence, d'alcool ou de produits similaires. Ils pourraient endommager la surface de l'instrument de mesure. De plus, les vapeurs de ces produits sont explosives et nocives pour la santé. Pour le nettoyage, n'utilisez pas d'outil tranchant, de tournevis, de brosse métallique ou objet similaire.

Pour le nettoyage de l'appareil et de l'écran, utilisez un chiffon propre, non pelucheux, antistatique et légèrement humidifié. Laissez l'appareil sécher complètement avant de l'utiliser pour une nouvelle lecture de mesure.

c) Nettoyage de la lentille

Éliminez les particules volatiles avec de l'air comprimé propre et essuyez tous les dépôts restants à l'aide d'une brosse fine spéciale pour lentille. Nettoyez la surface à l'aide d'un chiffon de nettoyage spécial pour lentille ou un chiffon doux, propre et non pelucheux.

Pour le nettoyage des traces de doigts ou d'autres taches grasses, le chiffon peut être humidifié avec de l'eau ou du liquide spécial pour nettoyage des lentilles.

N'utilisez pas de solvants à base d'acide, d'alcool ou autres, ni des chiffons pelucheux pour nettoyer la lentille.

Durant le nettoyage, évitez d'appliquer une pression excessive.

14. Mise au rebut

a) Produit



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

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

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

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

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

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

b) Piles/accumulateurs

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).

15. Dépannage

En achetant cet appareil de mesure, vous vous êtes procuré un produit fabriqué selon les derniers progrès de la technologie et bénéficiant d'une grande sécurité de fonctionnement. Il est toutefois possible que des problèmes ou des pannes surviennent. C'est pourquoi nous tenons à décrire ici comment vous pouvez facilement remédier vous-même à des problèmes éventuels :

Problème	Cause possible	Solution possible
La caméra ne fonctionne pas.	L'accumulateur est-il déchargé ?	Vérifiez l'état de l'accumulateur. Rechargez-le, le cas échéant.

Pas de changement de la valeur de mesure	Vous vous trouvez dans la fenêtre de la galerie d'images	Appuyez sur la touche « Retour » jusqu'à ce que vous vous trouviez dans le mode de mesure.
--	--	--



Les réparations autres que celles décrites ci-dessus doivent être effectuées uniquement par un technicien qualifié et agréé. Si vous avez des questions concernant la manipulation de l'appareil de mesure, notre support technique est à votre disposition.






16. Caractéristiques techniques

Tolérances de mesure

La précision est valable pendant 1 an à une température de +23 °C (± 5 °C), pour une humidité relative de l'air inférieure ou égale à 75%, sans condensation.

La mesure peut être affectée si l'appareil fonctionne dans un champ électromagnétique à haute fréquence.

Plage de mesure	-10 à +400 °C
Précision	$\pm 5\%$ ou ± 5 °C
Résolution.....	0,1 °C
Résolution IR (matrice bolométrique).....	80 x 60 pixel (4 800 pixel)
Taille des pixels au niveau du détecteur.....	17 μ m
Sensibilité thermique (NETD).....	150 mK
Champ de vision (FOV).....	50 x 38
Résolution géométrique (IFOV).....	11 mrad
Fréquence de rafraîchissement.....	<9 Hz
Mise au point	sans mise au point (mise au point fixe)
Plage de mise au point minimale.....	25 cm
Plage spectrale.....	8 à 14 μ m
Écran LCD couleur	6,1 cm (2,4"), 240 x 320 pixel
Palette de couleurs.....	fer, arc-en-ciel, gris
Degré d'émission.....	0,1 à 0,99 (0,95 par défaut)
Température de fonctionnement.....	-10 à +45 °C
Température de stockage	-20 à +50 °C
Tension d'alimentation.....	accumulateur au li-ion de 3,7 V/CC, charge USB de 2 600 mAh
Durée de vie de l'accumulateur	env. 5 h
Interface.....	emplacement pour microSD (max. 32 Go)
Fichiers d'images au formatbmp
Indice de protection	IP54
Protection contre les chutes et les chocs	jusqu'à 2 m max.
Dimensions du produit (L x l x h)	78 x 72 x 213 mm
Poids.....	env. 389 g

	Pagina
1. Inleiding.....	69
2. Verklaring van de symbolen.....	69
3. Beoogd gebruik.....	70
4. Leveringsomvang	70
5. Veiligheidsinstructies	71
6. Tips voor accu's.....	72
a) Algemene informatie.....	72
b) Aanvullende informatie over lithium-accu's	72
7. Bedieningselementen	73
8. Productbeschrijving	74
9. Accu plaatsen en laden	74
10. Geheugenkaart plaatsen en verwijderen	75
11. Ingebruikname.....	75
a) Camera in- en uitschakelen	75
b) Bedieningspaneel.....	76
c) Aanduidingen en symbolen op het display.....	77
d) Systeeminstellingen 	78
e) Meetbereik instellen 	81
f) Temperatuurmarkering instellen 	82
g) Kleurenpalet instellen 	83
h) Beeldgalerij 	84
12. Het meten	85
a) Werkwijze	85
b) IR-meting uitvoeren	85
c) Beeldscherm inhoud opslaan	86
d) Automatische uitschakelfunctie	86
13. Reiniging en onderhoud.....	87
a) Algemeen	87
b) Reiniging van de behuizing	87
c) Reiniging van de lens	87
14. Verwijdering	88
15. Verhelpen van storingen	88
16. Technische gegevens	89

1. Inleiding

Geachte klant,

Met dit Voltcraft®-product hebt u een hele goede beslissing genomen, waarvoor we u van harte willen bedanken.

U hebt een hoogwaardig product uit de merkenfamilie gekocht dat zich onderscheidt op het gebied van de meet-, laad- en netwerktechnologieën door hun buitengewone vakkundigheid en permanente innovatie.

Met Voltcraft® kan zowel de kieskeurige hobbyist als de professionele gebruiker zelfs de moeilijkste taken probleemloos uitvoeren. Voltcraft® biedt u betrouwbare technologie met een uitstekende prijs-kwaliteitsverhouding. We zijn ervan overtuigd: uw keuze voor Voltcraft® is tegelijkertijd het begin van zowel een langdurige als prettige samenwerking. Veel plezier met uw nieuwe Voltcraft®-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. Verklaring van de symbolen



Het symbool met een uitroepteken in een driehoek duidt op belangrijke aanwijzingen in deze gebruiksaanwijzing die beslist opgevolgd moeten worden.



U ziet het pijl-symbool waar bijzondere tips en aanwijzingen over de bediening worden gegeven.



Dit apparaat is CE-conform en voldoet aan de noodzakelijke nationale en Europese richtlijnen.

3. Beoogd gebruik

De warmtebeeldcamera WB-200 maakt een contactloze infrarood temperatuurmeting mogelijk van -10 tot +400 °C met temperatuurweergave. De IR-sensor (bolometermatrix) heeft een resolutie van 80 x 60 pixels en maakt de gelijktijdige meting van 4800 temperatuurpunten mogelijk. De temperatuurpunten worden in een warmtebeeld met valse kleuren in het display weergegeven. Via verwisselbare markeringen kunnen min. en max. bereiken op het beeldscherm worden weergegeven.

Een display met een kleurengrafiek met menu- en functietoetsen vergemakkelijkt de bediening.

De camera wordt door een vervangbare lithium-ionbatterij van het type 18650 gevoed. Het opladen gebeurt via de geïntegreerde micro-USB-poort (alleen opladen mogelijk). De batterij mag alleen worden opgeladen met een gelijkspanning van 5 V/DC (bijv. een USB-aansluiting op de computer of een externe USB-oplader). De gelijkstroomvoedingsbron moet voldoende stroom leveren.

Er mogen geen niet-oplaadbare primaire batterijen (zink-kool, alkaline, enz.) worden aangesloten.

De camera is beveiligd tegen een val van 2 m hoogte en voldoet aan beschermingsgraad IP54. Hij is stof- en spatwaterdicht.

De camera is niet ATEX-beveiligd. Hij mag niet in potentieel explosieve gebieden (Ex) worden gebruikt.

Een gebruik onder ongunstige omgevingsomstandigheden zoals bij bijv. ontvlambare gassen, dampen of oplosmiddelen is niet toegestaan.

Gebruik op andere manieren dan hierboven beschreven is niet toegestaan en kan leiden tot beschadiging van het product. Ook kan dit gevaren opleveren zoals bijv. kortsluiting, brand, elektrische schokken, enz.

Het gehele product mag niet worden gewijzigd of worden omgebouwd!

De veiligheidsinstructies en de oplaadvoorschriften moeten strikt in acht worden genomen!

Elk ander gebruik dan hierboven beschreven zal het product beschadigen en kan andere gevaren met zich meebrengen, zoals kortsluiting, brand, elektrische schok enz. Het gehele product mag niet worden gewijzigd of worden omgebouwd!

Lees de gebruiksaanwijzing goed door en bewaar deze om later nogmaals te kunnen raadplegen.

4. Leveringsomvang

- Warmtebeeldcamera WB-200
- Li-Ion batterij type 18650 (3,7 V 2600 mAh, 9,25 Wh)
- microSD-geheugenkaart 32 GB
- USB-oplaadkabel
- Korte handleiding
- CD met gedetailleerde gebruiksaanwijzing

Actuele gebruiksaanwijzingen

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



5. Veiligheidsinstructies



Lees de gebruiksaanwijzing voor gebruik zorgvuldig door. Deze bevat belangrijke informatie voor een juist gebruik van het product.

In geval van schade die ontstaat door het niet naleven van de gebruiksaanwijzing komt de waarborg/garantie te vervallen! We zijn niet aansprakelijk voor gevolgschade! Wij zijn niet aansprakelijk voor materiële schade of persoonlijk letsel veroorzaakt door verkeerd gebruik of het niet opvolgen van de veiligheidsinstructies! In dergelijke gevallen komt de waarborg/garantie te vervallen.

- Het apparaat heeft de fabriek in een technisch veilige- en perfect werkende toestand verlaten.
- Volg de in deze gebruiksaanwijzing opgenomen veiligheidsinstructies en waarschuwingen op om het apparaat in deze conditie houden en om te zorgen voor een veilig gebruik ervan!
- Om redenen van veiligheid en goedkeuring is het eigenmachtig ombouwen en/of wijzigen van het apparaat niet toegestaan.
- Raadpleeg een expert wanneer u twijfelt over het juiste gebruik, de veiligheid of het aansluiten van het apparaat.
- Meetinstrumenten en toebehoren zijn geen speelgoed en moeten uit de buurt van kinderen worden gehouden!
- Neem in industriële omgevingen de Arbo-voorschriften met betrekking tot het voorkomen van ongevallen in acht.
- In scholen en opleidingsinstituten, hobby- en werkplaatsen, evenals bij mensen met beperkte lichamelijke en geestelijke vaardigheden moet werken met meetapparatuur gebeuren onder toezicht van daartoe opgeleid personeel.
- Vermijd het gebruik van het apparaat in de onmiddellijke buurt van sterk magnetische- of elektromagnetische velden, zendantennes of HF-generatoren. De gemeten waarde kan daardoor onjuist zijn.
- Indien aangenomen kan worden dat veilig gebruik niet meer mogelijk is, dient het apparaat uitgeschakeld en tegen onbedoeld gebruik beveiligd te worden. Men dient ervan uit te gaan dat een veilig gebruik niet meer mogelijk is als:
 - het apparaat zichtbaar beschadigd is,
 - het apparaat niet langer werkt en
 - gedurende een langere periode onder ongunstige omstandigheden opgeborgen is geweest of
 - tijdens het vervoer aan een aanzienlijke belasting onderhevig is geweest.
- Zet het meetapparaat nooit onmiddellijk aan nadat het van een koude naar een warme ruimte is gebracht. De condens die hierbij wordt gevormd kan het apparaat onder bepaalde omstandigheden onherstelbaar beschadigen. Laat het apparaat eerst op kamertemperatuur komen voordat u het inschakelt.
- Laat het verpakkingsmateriaal niet achteloos rondslingeren; dit kan voor kinderen gevaarlijk speelgoed zijn.
- Bewaar het apparaat op een veilige plaats, zodat het niet kan vallen! Daardoor zou letsel kunnen optreden.
- Leg het meetapparaat tijdens het laadproces nooit op een ontvlambaar oppervlak (bijv. Tapijt). Gebruik alleen een geschikt, niet-brandbaar, hittebestendig oppervlak.
- Zorg voor voldoende ventilatie tijdens het opladen. Dek het meetapparaat hierbij nooit af.
- Laad nooit defecte of beschadigde accu's op.

6. Tips voor accu's



Zorg ervoor dat u de volgende informatie en veiligheidsmaatregelen hebt gelezen en begrepen voordat u met de batterijen omgaat.

a) Algemene informatie

- Laat accu's niet vrij rondslingeren. Kinderen of huisdieren kunnen deze inslikken. Mochten accu's worden ingeslikt, dan dient onmiddellijk de hulp van een arts te worden ingeroepen.
- Accu's mogen niet worden kortgesloten, gedemonteerd of in het vuur geworpen. Er bestaat brand- en explosiegevaar!
- Lekkende of beschadigde accu's kunnen bij contact met de huid jeukend letsel veroorzaken. Draag daarom geschikte veiligheidshandschoenen.
- Laad geen normale, niet-oplaadbare batterijen op. Er bestaat brand- en explosiegevaar!
- Let op de juiste polariteit (positieve pool/+ en negatieve pool/-). Bij een onjuiste installatie van de accu's wordt niet alleen het apparaat beschadigd, maar ook de accu. Er bestaat brand- en explosiegevaar!
- Het meetapparaat is uitgerust met geïntegreerde laadelektronica die speciaal is ontworpen voor het accutype dat wordt gebruikt.
- Als het product gedurende lange tijd niet zal worden gebruikt (bijv. tijdens opslag), verwijdert u de Li-Ion-accu uit het apparaat.
- Laad/ontlaad geen beschadigde, lekkende of vervormde accu's op. Er bestaat brand- en explosiegevaar! Gooi onbruikbare accu's volgens de milieuvorschriften weg. Gebruik dergelijke accu's niet langer.
- Laad de accu alleen op onder toezicht. Beëindig meteen het laadproces als u onregelmatigheden op het accupack vaststelt (als de accu bijvoorbeeld opbult enz.).
- Demonteer accu's niet, sluit ze niet kort en werp ze niet in het vuur. Probeer nooit gewone batterijen op te laden. Er bestaat dan explosiegevaar.

b) Aanvullende informatie over lithium-accu's

- Li-ion-accu's vereisen speciale zorg tijdens het laadproces, het gebruik en behandeling. Laat apparaten met Li-ion-accu's niet onbeheerd achter gedurende het laad-/ontlaadproces.
- De batterij mag niet worden blootgesteld aan temperaturen $> +50$ °C, bijv. de binnenkant van de auto tijdens de zomer, enz. (Houd ook rekening met alle andere informatie van de fabrikant!).
- Gebruik alleen een geschikte oplader voor het extern opladen van lithium accu's en houd rekening met de juiste oplaadmethode. Vanwege brand- en explosiegevaar mogen geen gewone opladers voor lithium-accu's worden gebruikt!
- Bewaar de accu droog en bij kamertemperatuur. Gebruik indien mogelijk speciale opbergboxen (bijv. Li-Po-Bags zoals in de modelbouw).
- De accu mag niet vochtig of nat worden.



- De accu dient uit het apparaat te worden verwijderd wanneer het gedurende langere tijd niet wordt gebruikt, om beschadiging door lekkage te voorkomen. Het zuur in lekkende of beschadigde accu's kan bij contact met de huid chemische brandwonden veroorzaken. Gebruik daarom veiligheidshandschoenen tijdens de omgang met beschadigde accu's.
- Bewaar de accu's en batterijen buiten het bereik van kinderen. Laat de accu's en batterijen niet rondslingeren omdat het gevaar bestaat dat kinderen of huisdieren deze inslikken.
- Neem ook de veiligheidsinstructies in de afzonderlijke hoofdstukken in acht.

7. Bedieningselementen



- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Knop "Terug" | 7 | IR-cameralens |
| 2 | Knop "SET" (instellingen) | 8 | Knop "rechts" voor menu en cursor |
| 3 | In-/uitschakelknop | 9 | Aanzetknop voor beeldopslag |
| 4 | Knop "links" voor menu en cursor | 10 | Handgreep |
| 5 | TFT-kleurendisplay | 11 | Accuvak met geïntegreerde statieschroefdraad (1/4" UNC 20) |
| 6 | Rubberen deksel met microSD-kaartsleuf en micro-USB-laadaansluiting | | |

8. Productbeschrijving

De warmtebeeldcamera heeft een grafisch TFT-kleurendisplay. Via het display worden alle vereiste weergaven en instellingen uitgevoerd.

Een hoofdmenu, dat via een multifunctionele knop kan worden opgeroepen, maakt de instelling van bedrijfsparameters mogelijk. Via de pijlknoppen is eenvoudige navigatie in het menu mogelijk.

De camera maakt visualisatie van de warmteverdeling van voorwerpen en oppervlakken mogelijk. De temperatuurverdeling wordt daarbij weergegeven in verkeerde kleuren. Er kunnen drie verschillende kleurenpaletten worden ingesteld om de best mogelijke contrastweergave te garanderen.

De temperatuur in het midden van het beeld (focusgebied), evenals de maximale en minimale temperatuurwaarden worden weergegeven met een markering. Door de uitgebreide instelmogelijkheden kan de warmtebeeldfunctie voor vele toepassingen worden gebruikt.

Op een verwisselbare MicroSD-geheugenkaart kunnen warmtebeelden worden opgeslagen.

9. Accu plaatsen en laden

De meegeleverde lithium-Ion-accu is bij de levering gedeeltelijk geladen en moet vóór het eerste gebruik volledig worden opgeladen.

Om de li-ion-accu op te laden, mag alleen de meegeleverde laadkabel worden gebruikt. Een andere laadkabel kan te licht zijn. Er bestaat brandgevaar.

De camera warmt op tijdens het opladen. Leg de camera op een vlak, ongevoelig en hittebestendig oppervlak.

Plaats of verwijder de accu in/uit de camera

- Bewaar het meetapparaat op een zacht oppervlak aan de zijkant.
- Draai met een geschikte kruiskopschroevendraaier de twee schroeven in het accuvak (11) los.
- Trek het accuvak uit de handgreep van de camera.
- Plaats de accu in het meetapparaat met het plus (+) contact voor in het meetapparaat. De polariteitsaanduiding is op het deksel van het batterijvak aangegeven.
- Sluit het accuvak in omgekeerde volgorde en schroef het er voorzichtig weer op.

Accu opladen

De accu moet bij de eerste inbedrijfname of wanneer de accu-indicator rood brandt worden opgeladen.

- 1 Open het rubberen deksel (6) aan de bovenzijde van het apparaat.
- 2 Sluit de micro USB-stekker van de laadkabel aan op de micro USB-laadaansluiting op de camera.
- 3 Steek de USB-stekker van de laadkabel in een USB-laadaansluiting op een computer of in een geschikte USB-lader.
- 4 De laadindicator verschijnt op het display en geeft het laadproces aan.
- 5 Het laadproces is beëindigd zodra het accupictogram groen is.
- 6 Verwijder de laadkabel en sluit de rubberen afdekking voorzichtig weer.
- 7 Het meetapparaat is klaar voor gebruik.

10. Geheugenkaart plaatsen en verwijderen

Het meetapparaat maakt opslag van thermische afbeeldingen op een verwisselbare microSD-geheugenkaart mogelijk. Aldus is een eenvoudige gegevensuitwisseling met en een verdere verwerking van afbeeldingsgegevens op een computer mogelijk.

Er kunnen microSD-kaarten tot 32 GB worden gebruikt.

Voor het plaatsen en vervangen van de geheugenkaart gaat u als volgt te werk:

- Open het rubberen deksel (6) aan de bovenzijde van het apparaat.
- De sleuf voor de geheugenkaart bevindt zich aan de linkerkant. Het symbool voor de juiste positie van de geheugenkaart wordt aangegeven. De contacten van de geheugenkaart moeten in de richting van het display wijzen.
- Druk de geheugenkaart voorzichtig in de sleuf totdat deze op zijn plaats vastklikt. Let erop dat de geheugenkaart vastklikt in het slot. Alleen zo is een betrouwbare opslag gegarandeerd.
- Om de geheugenkaart te verwijderen, drukt u kort op de kaart totdat deze wordt ontgrendeld en lichtjes naar boven wordt geschoven. De kaart kan vervolgens eenvoudig worden verwijderd.
- Sluit het rubberen deksel voorzichtig weer af om de bescherming tegen vocht en stof te waarborgen.



→ **Als de geheugenkaart niet wordt herkend door de rode aanzetknop (9) wanneer het geheugen wordt geactiveerd (kaartpictogram met een rode X in het display), controleer dan de geheugencapaciteit, de juiste locatie of het juiste gegevensformat (FAT32) van de geheugenkaart.**



11. Ingebruikname

a) Camera in- en uitschakelen

- De camera wordt aan- en uitgeschakeld via de rode knop in-/uitschakelen (3).
- Om in te schakelen, houdt u de rode knop in-/uitschakelen op het toetsenblok onder het display gedurende ongeveer 2 seconden ingedrukt.
- De camera wordt ingeschakeld en het opstartscherm wordt gedurende ongeveer 4 seconden weergegeven met de indicator "VOLTCRAFT". Gedurende deze tijd wordt de beeldsensor ook gekalibreerd. Dit is hoorbaar aan een zacht klikgeluid.
- Nadat de automatische kalibratie is afgesloten, geeft het display het actuele opgenomen thermische beeld weer.
- Om uit te schakelen, houdt u de rode knop in-/uitschakelen op het toetsenblok onder het display gedurende ongeveer 2 seconden ingedrukt. Het apparaat schakelt zichzelf uit.

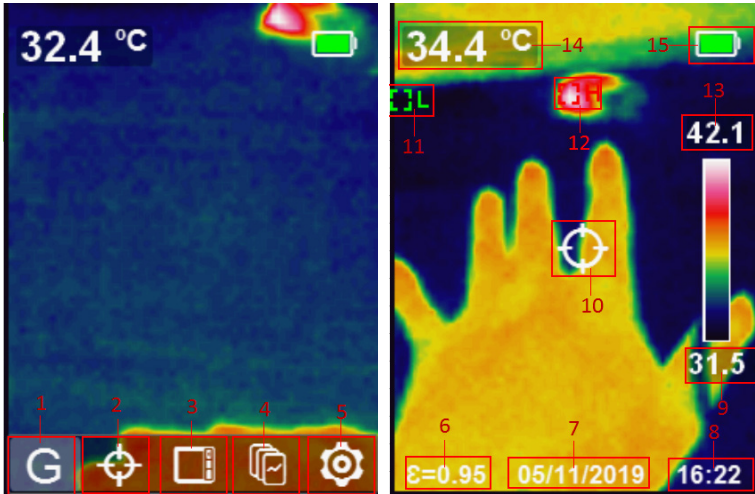
b) Bedieningspaneel

Het bedienen en instellen van het meetapparaat geschiedt met behulp van diverse knoppen. De knoppen hebben de volgende functies:

	<p>Knop aan/uit (3)</p> <p>Om het apparaat aan of uit te schakelen, moet de knop gedurende ong. 2 seconden worden ingedrukt.</p> <p>Een automatische uitschakeling kan vooraf worden ingesteld in het menu. Het apparaat schakelt vervolgens automatisch uit na een vooraf ingestelde tijd.</p>
	<p>Knop SET (2)</p> <p>De knop Set opent het instellingenmenu. In het instellingsmenu wordt deze knop gebruikt als een bevestigingsknop (Enter).</p> <p>In het instellingenmenu kan het menu worden verlaten met de knop "Terug".</p>
	<p>Knop Terug (1)</p> <p>De knop "Terug" maakt het mogelijk om terug te keren naar het vorige menu-item. In het hoofdmenu zal het drukken op deze knop het menu beëindigen.</p>
	<p>Cursorknoppen (4/8)</p> <p>Met de twee cursorknoppen "pijl links" en "pijl rechts" gebeurt de selectie van de menu-items en de parameters in het instellingenmenu.</p>

c) Aanduidingen en symbolen op het display

De volgende symbolen en aanduidingen zijn op het display beschikbaar.




- 1 Symbool "G" voor "Gain" (rendement) voor de instelling van het temperatuurbereik
High Gain (hoog rendement): Klein temperatuurbereik, hoge detailresolutie
Low Gain (laag rendement): Groot temperatuurbereik, lage detailresolutie
- 2 Symbool "Vizier" voor het instellen van de temperatuurmarkeringen in het warmtebeeld
- 3 Pictogram voor het instellen van de kleurenpaletten
- 4 Symbool "Beeldgalerij" voor de beeldreproductie van de opgeslagen warmtebeelden
- 5 Symbool voor de systeeminstellingen
- 6 Weergave emissiegraad
- 7 Datumaanduiding
- 8 Tijdweergave
- 9 Temperatuurschaal met de laagste meetwaarde en daarover liggende kleurverdeling
- 10 Markering voor spotmeetpunt (waardeindicatie nr. 14)
- 11 Markering "L" voor minimale waarde
- 12 Markering "H" voor maximale waarde
- 13 Temperatuurschaal met de hoogste meetwaarde
- 14 Temperatuurweergave van de spotmeting in het middelpunt van de afbeelding
- 15 Acculading-indicator

d) Systeeminstellingen



Het meetapparaat maakt het mogelijk om systeemgegevens die relevant zijn voor de gebruiker via een menu in te stellen. Dit zijn bijv. menutaal, meeteenheden, tijd en datum enz.

Deze systeeminstellingen moeten van tevoren worden ingesteld, omdat bijv. de meetgegevens worden opgeslagen met tijdstempel enz.

- Bij ingeschakeld meetapparaat, kunt u door op de knop SET te drukken naar het hoofdmenu gaan.
- Druk op de cursorknoppen "pijl links" (4) of "pijl rechts" (8) tot het tandwielsymbool  is gemarkeerd.
- Bevestig de selectie met de knop "SET". Het menu systeeminstellingen wordt geopend.

Vanwege de schermgrootte kunnen altijd slechts 7 menubereiken worden weergegeven. Met de cursorknoppen (4/8) kan het menu worden verschoven. Het geselecteerde menu-item wordt met kleuren gemarkeerd.

- Activeer het menu-item door op de knop "SET" te drukken.
- De respectieve parameters worden opnieuw geselecteerd met de cursorknoppen en bevestigd met de knop "SET".
- U verlaat het menu-item met de knop "Terug" (1).

Het systeemmenu heeft de volgende instelfuncties:

Original	Nationale taal	Betekenis
Language	Sprache	Selecteren van de menutaal
Date/Time	Datum/Zeit	Instellen van de datum en tijd
Emissivity	Emissivität	Instellen van de emissiefactor
Auto OFF	Auto Aus	Instellen van de automatische uitschakeling
Brightness	Helligkeit	Instelling van de helderheid van de display
Temp Unit	Temp Einheit	Instellen van de temperatuureenheid
Temperature Alarm	Temperatur Alarm	Instellen van de temperatuuralarmen bij overschrijding of bij onder bepaalde niveaus komen
About	Systeminfo	Weergave van systeemgegevens (model, geheugenkaartgrootte, softwareversie, enz.)
Format SD	Format SD	Geheugenkaart formatteren
Recovery	Wiederherstellen	Herstellen van de fabrieksinstellingen
Auto Save	Auto Speichern	Instellen of het beeld moeten worden opgeslagen zonder een nieuwe vraag na het indrukken van de geheugenknop.
Temp Bar	Farbbalken	Weergave van de kleurverdeling als een balk

Menutaal instellen

- Voor de eerste inbedrijfstelling, de menutaal in uw eigen taal veranderen.
- Schakel het meetapparaat in en druk op de knop SET.
- Gebruik de cursorknoppen om het tandwielssymbool te selecteren en bevestig de selectie met de knop "SET".
- Gebruik de cursorknoppen om het menu-item "Taal" te selecteren en bevestig de selectie met de knop "SET".
- Gebruik de cursorknoppen om "German" of "English" te selecteren. Bevestig de invoer met de knop "SET".
- Met de knop "Terug" komt u in het vorige menu-item.

Menustructuur

De volgende lijst geeft een overzicht van de menustructuur en instellopties na het wijzigen van de menutaal naar uw lokale taal:

Language	German
	English

Date/Time	DD/MM/YYYY	
	MM/DD/YYYY	
	YYYY/MM/DD	
	DD/MM/YYYY MM/DD/YYYY YYYY/MM/DD	
	12H	
	07/02/2019 22:45	

Emissivity	O	Custom	0,01 – 0,99
	O	Sand	0,90
		Textiles	0,90
		Aluminium (plain)	0,04
		Concrete	0,94
		Rubber (black)	0,94
		Wood	0,94
		Varnish (matt)	0,97
		Skin (human)	0,98
		Plastic	0,94
		Paper	0,97

→ Selecteer eerst het hoofdveld voor het instellen met de knop "SET". Het gele punt toont het actieve veld. Druk vervolgens opnieuw op de knop "SET" om de parameters te selecteren. De instelbare parameters worden in het geel weergegeven.

Auto off	1 min
	5 mins
	10 mins
	Off

Brightness	Low
	Middle
	High

Temp Unit	°F
	°C

Temperature Alarm	High	-10 tot +400 °C
	Warning on	
	Warning off	
	Low	-10 tot +400 °C
	Warning on	
	Warning off	

About	Model: WB-200
	Capacity: xxxx
	Available: xxxx
	Version: xxx
	Product ID: XXXXXXXXX

Recovery	No
	Yes

Format SD	No
	Yes

→ Het formatteringsproces duurt langer of korter, afhankelijk van de grootte van de geheugenkaart. Tijdens het formatteren wordt "Formatting..." weergegeven. Gelieve te wachten tot dit bericht verdwijnt. Schakel het apparaat niet van tevoren uit, omdat de geheugenkaart anders kan worden beschadigd.

Auto Save	Off
	On

Temp Bar	Off
	On

e) Meetbereik instellen **G**

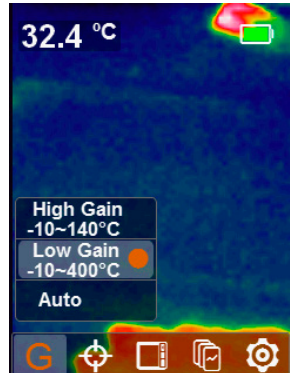
Met de instelling van het meetbereik wordt het toepassingsgebied van de camera uitgebreid. Er staan twee gebieden ter beschikking:

High Gain – Hoog rendement:

De camera verlaagt het meetbereik tot het meest gebruikte temperatuurbereik en verhoogt zo de detailweergave. Dit bereik wordt gebruikt om precieze temperatuurverschillen weer te geven.

Low Gain – Laag rendement

De camera maakt de meetactiviteiten over het gehele meetbereik mogelijk. Hierbij wordt de gedetailleerde weergave echter verminderd. Dit bereik kan worden gebruikt voor grote overzichtsmetingen.



Auto

De camera stelt automatisch de juiste modus in voor de weergave.

Ga als volgt te werk om het meetbereik in te stellen:

- Druk op de knop "SET" om het instellingenmenu te openen.
- Gebruik de cursorknoppen om het symbool "G" te selecteren en bevestig de selectie met de knop "SET".
- Gebruik de cursorknoppen om de bijbehorende parameters te selecteren. Het geselecteerde bereik wordt met kleuren gemarkeerd.
- Bevestig de selectie met de knop "SET". Een gele punt markeert de instelling.
- Om het menu te verlaten, drukt u telkens op de knop "Terug".

f) Temperatuurmarkering instellen



In de fabrieksinstelling wordt de spot-temperatuur voor het warmtebeeld links boven aan het scherm weergegeven. Er staan verschillende instellingen ter beschikking om het werkelijke meetpunt te markeren. Het middelste meetpunt kan worden vervaagd, waarin de temperatuurmeting gebeurt. Eveneens kunnen twee markeringen voor het laagste en hoogste meetpunt in de afbeelding worden weergegeven.

Center

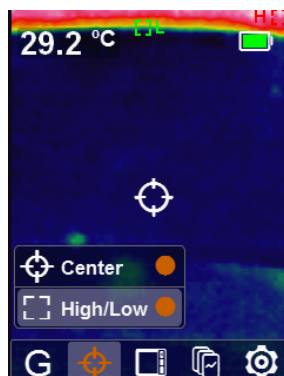
Het middelste spot-meetpunt wordt gemarkeerd als vizier. Hier wordt de temperatuur gedetecteerd, die wordt weergegeven aan de linkerbovenrand van het beeldscherm. Het spot-meetpunt is vast in het midden ingesteld en kan niet worden veranderd.

High/Low

Het laagste meetpunt wordt gemarkeerd met een blauw kader en de letter "L" in de afbeelding.

Het hoogste meetpunt wordt gemarkeerd met een rood kader en de letter "H" in de afbeelding.

Deze twee markeringen zijn dynamisch en veranderen automatisch hun positie afhankelijk van de warmteverdeling in de afbeelding.



Ga als volgt te werk om de temperatuurmarkeringen weer te geven:

- Druk op de knop "SET" om het instellingenmenu te openen.
- Gebruik de cursortoetsen om het symbool "Vizier" te selecteren en bevestig de selectie met de knop "SET".
- Gebruik de cursorknoppen om de bijbehorende parameters te selecteren. Het geselecteerde bereik wordt met kleuren gemarkeerd.
- Bevestig de selectie met de knop "SET". Een gele punt markeert de instelling. Beide parameters kunnen ook worden geactiveerd.
- Om het menu te verlaten, drukt u telkens op de knop "Terug".

g) Kleurenpalet instellen

Door het instellen van het kleurenpalet kunt u het weergavecontrast optimaal selecteren voor uw meettoepassing. Er staan drie kleurenpaletten ter beschikking.

IJzer-pallet

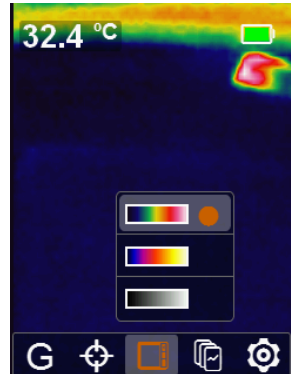
Typische kleurenpalet voor warmtebeeldtoepassingen. De koele plaatsen worden donker weergegeven en gaan van rood naar wit voor de hete plaatsen.

Regenboog-pallet

De koele plaatsen worden donker weergegeven en gaan in de regenboogmodus van de felle kleuren naar wit voor de hete plaatsen.

Grijs-pallet

De koele plaatsen worden zwart weergegeven en worden helderder in het grijze gebied voor de hete plaatsen. Hier is de contrastverhouding van koud naar warm het grootst.



Ga als volgt te werk om het kleurenpalet in te stellen:

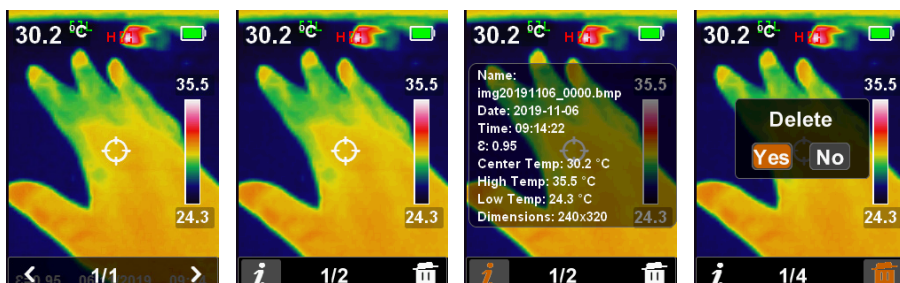
- Druk op de knop "SET" om het instellingenmenu te openen.
- Gebruik de cursorknoppen om het symbool "kleurenpalet" te selecteren en bevestig de selectie met de knop "SET".
- Gebruik de cursorknoppen om de bijbehorende parameters te selecteren. Het geselecteerde bereik wordt met kleuren gemarkeerd.
- Bevestig de selectie met de knop "SET". Een gele punt markeert de instelling.
- Om het menu te verlaten, drukt u telkens op de knop "Terug".

h) Beeldgalerij

De opgeslagen afbeeldingen kunnen direct in de camera worden bekeken. Bovendien kunnen de parameters van het warmtebeeld worden weergegeven en kunnen onnodige beelden direct worden verwijderd.

Ga als volgt te werk om de opgeslagen afbeeldingen te bekijken/verwijderen:

- Druk op de knop "SET" om het instellingenmenu te openen.
- Gebruik de cursorknoppen om het symbool "beeldgalerij" te selecteren en bevestig de selectie met de knop "SET".
- Gebruik de cursorknoppen om het bijbehorende beeld te selecteren en bevestig de selectie met de knop "SET".
- Via het symbool "i" kunnen verdere gegevens worden weergegeven die in het beeld zijn opgeslagen.
- Het beeld kan worden verwijderd via het symbool prullenbak. Gebruik de functie met de cursorknoppen om te selecteren en bevestig de selectie met de knop "SET". Bevestig uw invoer opnieuw met de knop "SET" of annuleer hier met "Nee".



- Om het menu te verlaten, drukt u telkens op de knop "Terug".

12. Het meten



Voor nauwkeurige metingen moet het meetapparaat worden aangepast aan de omgevingstemperatuur. Laat het apparaat aan de nieuwe omgevingstemperatuur wennen wanneer u van locatie verandert.

Langere IR-metingen van hoge temperaturen met een kleine meetafstand leiden tot zelfverhitting van het meetapparaat en dus tot een foutieve meting. Om exacte meetwaarden te bereiken geldt de vuistregel: Hoe hoger de temperatuur, hoe groter de meetafstand en hoe korter de meetduur dient te zijn.

→ Glanzende oppervlakten leiden bij IR-metingen tot onjuiste meetresultaten. Ter compensatie kan het oppervlak van glanzende voorwerpen met plakband of matzwarte verf afgedekt worden. De emissiegraad moet hierbij altijd worden aangepast aan het te meten oppervlak. Het apparaat kan niet door transparante oppervlakken zoals glas heen meten. Het apparaat zal in plaats daarvan de oppervlaktetemperatuur van het glas meten.

a) Werkwijze

Infrarood-warmtebeeldcamera's meten de oppervlaktetemperatuur van een voorwerp en geven deze temperatuurverdelingen in een verkeerd kleurenbeeld weer.

De IR-detector van het product registreert de uitgestraalde, gereflecteerde en doorgelaten warmtestraling van het object en zet deze informatie om in een temperatuurwaarde. In het meetapparaat is een detector ingebouwd die een resolutie van 80 x 60 pixels heeft. D.w.z. de detector registreert 80 x 60 temperatuurpunten met één meting.

Het emissieniveau is een waarde die de energieuitstralingskarakteristieken van een materiaal uitdrukt. Hoe hoger deze waarde, des te hoger is de capaciteit van het materiaal om stralingen uit te zenden.

Veel organische materialen en oppervlakken hebben een emissiegraad van ongeveer 0,95. Metalen oppervlakken of glanzende materialen hebben een lagere emissiegraad. Dat leidt tot een onjuiste meting. Daarom moet een matzwarte verflaag of mat plakband worden aangebracht of moet de emissiegraad overeenkomstig worden ingesteld voor glanzende metalen oppervlakken.

Aan de voorzijde van het apparaat bevindt zich de IR-lens (7). Reinig de lens met een zachte poetsdoek voor optiek (brillendoekje, enz.) Dit voorkomt de beschadiging of vervuiling van de lens.

De optica van de IR-camera heeft een gezichtsveld (FOV) van 50 ° x 38°.

b) IR-meting uitvoeren

- Zet de camera aan. Het duurt ong. 4 seconden totdat de detector wordt gekalibreerd.

→ Het kalibratieproces kan worden herkend aan een kort klinkgeluid. Deze kalibratie wordt ook regelmatig uitgevoerd tijdens de meting. Daardoor behoudt de detector ook gedurende langere meefases zijn nauwkeurigheid. Tijdens de kalibratieprocedure wordt de detector intern afgedekt en vindt er gedurende deze tijd geen temperatuuractualisatie plaats (bevoren beeld).

- Nadat de initialisatie is afgesloten, wordt het warmtebeeld weergegeven met valse kleuren. De meting wordt continu uitgevoerd met een update-snelheid van <9 Hz.
- De kleurenpaletten, de temperatuureenheid en de emissiegraad kunnen in het instellingenmenu worden ingesteld op basis van uw behoeften. De vooraf ingestelde waarden zijn kleurenpalet 1, graden Celsius en emissiegraad 0,95.
- De meetwaarde voor het middelpunt van de afbeelding wordt weergegeven op het display. Afhankelijk van de instelling kunnen markeringen voor Max en Min automatisch de temperatuurpieken detecteren en markeren.
- Schakel het meetapparaat weer uit na het einde van de meting.

c) Beeldscherm inhoud opslaan

IR-warmtebeelden of screenshots van meetwaarden kunnen worden opgeslagen op de verwisselbare microSD-geheugenkaart. De afbeeldingen worden opgeslagen in bitmap-formaat (.bmp) en kunnen worden gebruikt door alle grafische en tabelbewerkingsprogramma's. Hierdoor is het loggen van meetreeksen dus mogelijk.

- Schakel het meetapparaat in.
- Zorg ervoor dat er een geheugenkaart is geplaatst.
- Voer een meting uit. Het gewenste beeld kan worden vastgelegd met de rode ontspanknop (9).
- In het display verschijnt het symbool "Save - Opslaan" in de werkbalk. Druk op de overeenkomstige cursorknop. De "X" breekt het opslaan af, de "haak" slaat de afbeelding op.
- Het meetapparaat maakt hiervoor een afzonderlijke map aan met de naam "Images" op de geheugenkaart. De beelden worden als volgt met een tijdstempel in de bestandsnaam opgeslagen:

img Datum_Fortlaufende Zahl.bmp

Voorbeeld:

img20190208_0000.bmp

img20190208_0001.bmp

De gegevens van de geheugenkaart kunnen worden gelezen door het meetapparaat of op een computer via een optionele geheugenkaartterminal.

d) Automatische uitschakelfunctie

De camera maakt na een vooraf ingestelde tijd automatische uitschakeling mogelijk. Deze functie beschermt en spaart de batterij en verlengt de gebruiksduur. Deze functie kan worden gedeactiveerd om zo nodig langetermijnmetingen uit te voeren.

De automatische uitschakeling kan worden ingesteld in de systeeminstellingen onder "Auto Uit".

13. Reiniging en onderhoud

a) Algemeen

Om de nauwkeurigheid van de warmtebeeldcamera gedurende een lange periode te garanderen, moet deze eenmaal per jaar worden gekalibreerd.

Het meetapparaat is absoluut onderhoudsvrij met uitzondering van incidentele reiniging en batterijvervangning.



Controleer regelmatig de technische veiligheid van het apparaat – b.v. op schade aan de behuizing of beknelling, etc.

b) Reiniging van de behuizing

Voordat u het apparaat reinigt, dient u absoluut de volgende veiligheidsinstructies in acht te nemen:



Gebruik voor de reiniging geen schurende reinigingsmiddelen, benzine, alcohol of dergelijke. Daardoor wordt het oppervlak van het meetapparaat aangetast. De dampen zijn bovendien schadelijk voor de gezondheid en explosief. Gebruik voor de reiniging ook geen scherp gereedschap zoals schroevendraaiers of staalborstels e.d.

Voor de reiniging van het instrument resp. de display dient u een schone, pluisvrije, antistatische en licht vochtige schoonmaakdoek te gebruiken. Laat het apparaat compleet drogen voordat u het voor de volgende meting gebruikt.

c) Reiniging van de lens

Verwijder losse deeltjes met schone perslucht en veeg de dan nog overblijvende aanslag weg met een fijne lenzenborstel. Maak het oppervlak schoon met een lenzenschoonmaakdoekje of met een schoon, zacht en pluisvrij doekje.

Voor het verwijderen van vingerafdrukken en andere vetsporen kan het doekje met water of een lenzenschoonmaakvloeistof bevochtigd worden.

Gebruik geen zuur- of alcoholhoudende of andere oplosmiddelen en geen ruwe, pluizige doek om de lens te reinigen.

Druk bij de reiniging niet te hard op de lens.

14. Verwijdering

a) Product



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

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

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

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

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

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

b) Batterijen/accu's

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

15. Verhelpen van storingen

U heeft met het meetapparaat een product aangeschaft dat volgens de nieuwste stand der techniek is ontwikkeld en veilig is in gebruik. Er kunnen zich echter problemen of storingen voordoen. Raadpleeg daarom de volgende informatie over de manier waarop u eventuele problemen zelf gemakkelijk op kunt lossen:

Storing	Mogelijke oorzaak	Mogelijke oplossing
De camera werkt niet.	Is de accu leeg?	Controleer de batterijstatus. Indien nodig de accu opladen.

Geen verandering in de gemeten waarde.	U bevindt zich in het kijkenster van de beeldgalerij	Druk op de knop "Terug" totdat u in de meetmodus bent.
--	--	--



Andere reparaties dan hierboven beschreven, mogen uitsluitend door een erkend vakman worden uitgevoerd. Aarzel niet om contact op te nemen met onze technische dienst als u vragen hebt over de werking van de meetapparaat.

16. Technische gegevens

Meettolerantie

De nauwkeurigheid geldt gedurende 1 jaar lang bij een temperatuur van +23 °C (±5 °C), bij een rel. luchtvochtigheid van minder dan 75%, niet condenserend.

De meting kan worden beïnvloed als het apparaat binnen een hoogfrequente elektromagnetische veldsterkte wordt gebruikt.

Meetbereik.....	-10 tot +400 °C
Nauwkeurigheid.....	± 5% of ± 5 °C
Resolutie.....	0,1 °C
IR-resolutie (bolometermatrix).....	80 x 60 pixels (4.800 pixels)
Pixelgrootte op de detector.....	17 µm
Thermische gevoeligheid (NETD).....	150 mK
Zichtveld (FOV).....	50° x 38°
Geometrische resolutie (IFOV).....	11 mrad
Beeldverversingsfrequentie.....	<9 Hz
Focus.....	focusvrij (Vaste focus)
Minimaal focusbereik.....	25 cm
Spectraal bereik.....	8 – 14 µm
LCD-kleurenscherm.....	6,1 cm (2,4"), 240 x 320 pixels
Kleurenpaletten.....	IJzer, Regenboog, Grijs
Emissiegraad.....	0,1 - 0,99 (0,95 vooraf ingesteld)
Bedrijfstemperatuur.....	-10 tot +45 °C
Opslagtemperatuur.....	-20 tot +50 °C
Voeding.....	Li-ion batterij 3,7 V/DC, 2600 mAh USB-lading
Levensduur van de accu.....	ong. 5 h
Interface.....	microSD-sleuf (max. 32 GB)
Beeldopslagformaat.....	.bmp
Beschermingswijze.....	IP54
Val- en schokbescherming.....	tot max. 2 m
Productafmetingen (L x B x H).....	78 x 72 x 213 mm
Gewicht.....	ong. 389 g

-
- Ⓓ 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 2022 by Conrad Electronic SE.
- ⒼB This is a publication by Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).
All rights including translation reserved. Reproduction by any method, e.g. photocopy, microfilming, or the capture in electronic data processing systems require the prior written approval by the editor. Reprinting, also in part, is prohibited. This publication represent the technical status at the time of printing.
Copyright 2022 by Conrad Electronic SE.
- Ⓕ Ceci est une publication de Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).
Tous droits réservés, y compris de traduction. Toute reproduction, quelle qu'elle soit (p. ex. photocopie, microfilm, saisie dans des installations de traitement de données) nécessite une autorisation écrite de l'éditeur. Il est interdit de le réimprimer, même par extraits. Cette publication correspond au niveau technique du moment de la mise sous presse.
Copyright 2022 by Conrad Electronic SE.
- ⒼNL Dit is een publicatie van Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).
Alle rechten, vertaling inbegrepen, voorbehouden. Reproducties van welke aard dan ook, bijvoorbeeld fotokopie, microverfilming of de registratie in elektronische gegevensverwerkingsapparatuur, vereisen de schriftelijke toestemming van de uitgever. Nadruk, ook van uittreksels, verboden. De publicatie voldoet aan de technische stand bij het in druk bezorgen.
Copyright 2022 by Conrad Electronic SE.
-