

VOLTCRAFT[®]

Ⓓ Bedienungsanleitung

IR 2201-50D USB IR-Thermometer

Best.-Nr. 1599565

Seite 2 - 17

ⒼⒷ Operating Instructions

IR 2201-50D USB IR thermometer

Item No. 1599565

Page 18 - 33

Ⓕ Notice d'emploi

IR 2201-50D USB Thermomètre IR

N° de commande 1599565

Page 34 - 49

ⒼⓁ Gebruiksaanwijzing

IR 2201-50D USB IR-thermometer

Bestelnr. 1599565

Pagina 50 - 65



	Seite
1. Einführung	3
2. Symbol-Erklärung	3
3. Bestimmungsgemäße Verwendung	4
4. Lieferumfang	4
5. Merkmale und Funktionen	5
6. Sicherheitshinweise	5
a) Allgemein	5
b) Laser	6
c) Batterie	7
7. Bedienelemente	7
8. Displayelemente	8
9. Batterie einlegen/wechseln	8
10. Betrieb	8
a) Funktionsweise	8
b) Messung	9
c) IR-Messfleckgröße - Verhältnis Messentfernung-Messfläche	9
d) Dual-Ziellaser	10
e) Hintergrundbeleuchtung	10
f) Änderung der Messeinheit °C/°F	10
g) Datenübertragung USB-Schnittstelle	10
h) Kontakttemperatur-Messfunktion	11
i) Einstellmenü	11
j) Max-, Min-, Differenz- und Durchschnittsmessfunktion (MAX/MIN/DIF/AVG)	11
k) Bargraph-Anzeige	12
l) Speicherfunktion LOG	12
m) Einstellung des Emissionsgrades (EMS)	13
n) Dauermessbetrieb (LOCK)	13
o) Alarmfunktionen	13
p) °C/°F Umschaltung	14
11. Pflege und Reinigung	15
a) Reinigung der Linse	15
b) Reinigung des Gehäuses	15
12. Entsorgung	15
a) Produkt	15
b) Batterien/Akkus	15
13. Technische Daten	16

1. Einführung

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,
wir bedanken uns für den Kauf dieses Produkts.

Dieses Produkt entspricht den gesetzlichen, nationalen und europäischen Anforderungen.

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



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

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an:

Deutschland: www.conrad.de/kontakt

Österreich: www.conrad.at
www.business.conrad.at

Schweiz: www.conrad.ch
www.biz-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.

3. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Infrarot-Thermometer ist ein Messgerät zur berührungslosen Temperaturmessung. Es bestimmt die Temperatur anhand der Infrarotenergie, die von einem Objekt emittiert wird, und anhand seines Emissionsgrades. Es ist besonders nützlich für die Temperaturmessung von heißen, schwer zugänglichen, oder beweglichen Objekten. Das Gerät misst die Oberflächentemperatur eines Objektes. Es kann nicht durch transparente Oberflächen wie Glas oder Plastik hindurch messen. Sein Temperaturmessbereich reicht von -50 bis +2200 °C (-58 bis +3992 °F). Zur Spannungsversorgung dient eine 9V-Blockbatterie. Das Gerät kann neben der berührungslosen Infrarot-Temperaturmessung auch für Messungen mit herkömmlichen Temperaturfühlern (Typ-K) verwendet werden. Durch eine integrierte USB-Schnittstelle sind Übertragungen von Temperaturdaten auf einen Computer möglich.

Das IR-Thermometer selbst darf nicht direkt mit der gemessenen Temperatur in Berührung kommen. Ausreichender Sicherheitsabstand sowie die zulässigen Umgebungsbedingungen sind unbedingt einzuhalten.

Eine diagnostische Anwendung im Medizinbereich ist nicht zulässig.

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen dürfen Sie das Produkt nicht umbauen und/oder verändern. Falls Sie das Produkt für andere Zwecke verwenden, als zuvor beschrieben, kann das Produkt beschädigt werden. Außerdem kann eine unsachgemäße Verwendung Verletzungen hervorrufen. Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung genau durch und bewahren Sie diese auf. Reichen Sie das Produkt nur zusammen mit der Bedienungsanleitung an dritte Personen weiter.

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

4. Lieferumfang

- Infrarot-Thermometer
- 9V-Blockbatterie
- Typ-K Temperaturfühler
- Stativ
- USB-Kabel
- Software-CD
- Aufbewahrungskoffer
- Bedienungsanleitung

Aktuelle Bedienungsanleitungen

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



5. Merkmale und Funktionen

- Dualer Ziellaser mit Fokuspunkt
- Integrierte Alarmfunktion für oberen und unteren Alarmwert mit optischem und akustischem Signal
- Speicherung der Maximal- Minimal-, Differenz- oder Durchschnitts-Temperatur während der Messung
- Dauermessfunktion
- Emissionsgrad einstellbar von 0,10 bis 1,00
- Zusätzliche Temperaturmessung über Typ-K Kontaktfühler
- Zuschaltbare Hintergrundbeleuchtung für das Display
- Speicher für bis zu 100 Messwerte
- Übertragung von Temperaturmesswerten per USB-Schnittstelle an einen Computer

6. Sicherheitshinweise



Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung aufmerksam durch und beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise. Falls Sie die Sicherheitshinweise und die Angaben zur sachgemäßen Handhabung in dieser Bedienungsanleitung nicht befolgen, übernehmen wir für dadurch resultierende Personen-/Sachschäden keine Haftung. Außerdem erlischt in solchen Fällen die Gewährleistung/Garantie.

a) Allgemein

- Das Produkt ist kein Spielzeug. Halten Sie es von Kindern und Haustieren fern.
- Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen. Dieses könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Schützen Sie das Produkt vor extremen Temperaturen, direktem Sonnenlicht, starken Erschütterungen, hoher Feuchtigkeit, Nässe, brennbaren Gasen, Dämpfen und Lösungsmitteln.
- Setzen Sie das Produkt keiner mechanischen Beanspruchung aus.
- Wenn kein sicherer Betrieb mehr möglich ist, nehmen Sie das Produkt außer Betrieb und schützen Sie es vor unbeabsichtigter Verwendung. Der sichere Betrieb ist nicht mehr gewährleistet, wenn das Produkt:
 - sichtbare Schäden aufweist,
 - nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert,
 - über einen längeren Zeitraum unter ungünstigen Umgebungsbedingungen gelagert wurde oder
 - erheblichen Transportbelastungen ausgesetzt wurde.
- Gehen Sie vorsichtig mit dem Produkt um. Durch Stöße, Schläge oder dem Fall aus bereits geringer Höhe wird es beschädigt.



- Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise und Bedienungsanleitungen der übrigen Geräte, an die das Produkt angeschlossen wird.
- Das Gerät darf beim Außeneinsatz nur unter entsprechenden Witterungsbedingungen bzw. nur mit geeigneten Schutzvorrichtungen benutzt werden.
- Wasserdampf, Staub, Rauch und/oder Dämpfe können durch ein beeinträchtigen der Optik des Thermometers zu einem nicht korrekten Messergebnis führen.
- Das Gerät sollte nicht sofort in Betrieb genommen werden, wenn es aus einem Bereich mit kalter Umgebungstemperatur in einen warmen Raum gebracht wurde. Kondenswasser kann das Gerät zerstören. Ebenso kann das Beschlagen der Linse zu Fehlmessungen führen. Warten Sie vor dem Einsatz des Produkts, bis es sich an die veränderte Umgebungstemperatur angepasst hat.
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- In Schulen, Ausbildungsstätten, Hobby- und Selbsthilfwerkstätten ist der Umgang mit elektrischen Geräten durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- Wenden Sie sich an eine Fachkraft, wenn Sie Zweifel über die Arbeitsweise, die Sicherheit oder den Anschluss des Produktes haben.
- Lassen Sie Wartungs-, Anpassungs- und Reparaturarbeiten ausschließlich von einem Fachmann bzw. einer Fachwerkstatt durchführen.
- Sollten Sie noch Fragen haben, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beantwortet werden, wenden Sie sich an unseren technischen Kundendienst oder an andere Fachleute.

b) Laser

- Beim Betrieb der Lasereinrichtung ist unbedingt darauf zu achten, dass der Laserstrahl so geführt wird, dass sich keine Person im Projektionsbereich befindet und dass ungewollt reflektierte Strahlen (z.B. durch reflektierende Gegenstände) nicht in den Aufenthaltsbereich von Personen gelangen können.
- Laserstrahlung kann gefährlich sein, wenn der Laserstrahl oder eine Reflexion in das ungeschützte Auge gelangt. Informieren Sie sich deshalb bevor Sie die Lasereinrichtung in Betrieb nehmen über die gesetzlichen Bestimmungen und Vorsichtsmaßnahmen für den Betrieb eines derartigen Lasergerätes.
- Blicken Sie nie in den Laserstrahl und richten Sie ihn niemals auf Personen oder Tiere. Laserstrahlung kann zu Augenverletzungen führen.
- Wenn Laserstrahlung ins Auge trifft, sind die Augen bewusst zu schließen und der Kopf ist sofort aus dem Strahl zu bewegen.
- Sollten Ihre Augen durch Laserstrahlung irritiert worden sein, führen Sie auf keinen Fall mehr sicherheitsrelevante Tätigkeiten, wie z.B. Arbeiten mit Maschinen, in großer Höhe oder in der Nähe von Hochspannung aus. Führen Sie bis zum Abklingen der Irritation auch keine Fahrzeuge mehr.
- Richten Sie den Laserstrahl niemals auf Spiegel oder andere reflektierende Flächen. Der unkontrolliert abgelenkte Strahl könnte Personen oder Tiere treffen.
- Öffnen Sie das Gerät niemals. Einstell- oder Wartungsarbeiten dürfen nur vom ausgebildeten Fachmann, der mit den jeweiligen Gefahren vertraut ist, durchgeführt werden. Unsachgemäß ausgeführte Einstellarbeiten können eine gefährliche Laserstrahlung zur Folge haben.



- Das Produkt ist mit einem Laser der Laserklasse 2 ausgerüstet. Im Lieferumfang befinden sich Laserhinweisschilder in verschiedenen Sprachen. Sollte das Hinweisschild auf dem Laser nicht in Ihrer Landessprache verfasst sein, befestigen Sie bitte das entsprechende Schild auf dem Laser.

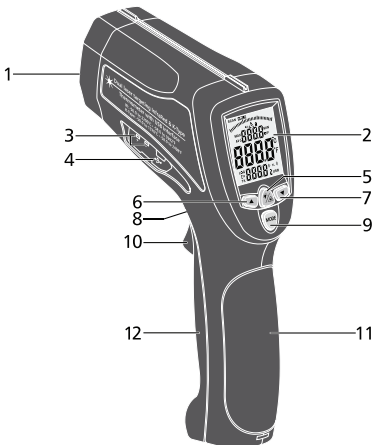


- Vorsicht - wenn andere als die hier in der Anleitung angegebenen Bedienungseinrichtungen benutzt oder andere Verfahrensweisen ausgeführt werden, kann dies zu gefährlicher Strahlungsexposition führen.

c) Batterie

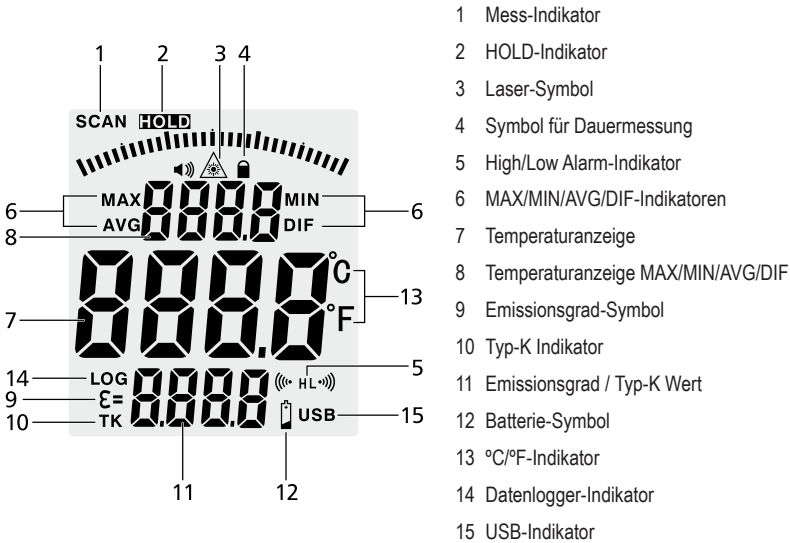
- Entfernen Sie die Batterie, wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht verwenden, um Beschädigungen durch Auslaufen zu vermeiden. Auslaufende oder beschädigte Batterien können bei Hautkontakt Säureverätzungen hervorrufen. Beim Umgang mit beschädigten Batterien sollten Sie daher Schutzhandschuhe tragen.
- Bewahren Sie Batterien außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Lassen Sie Batterien nicht frei herumliegen, da diese von Kindern oder Haustieren verschluckt werden könnten.
- Nehmen Sie keine Batterien auseinander, schließen Sie sie nicht kurz und werfen Sie sie nicht ins Feuer. Versuchen Sie niemals, nicht aufladbare Batterien aufzuladen. Es besteht Explosionsgefahr!

7. Bedienelemente



- 1 IR-Sensor + Laseraustrittsöffnung
- 2 LC-Display
- 3 Temperaturfühler-Anschlussbuchse
- 4 USB-Schnittstelle
- 5 Taste Hintergrundbeleuchtung/Laser
- 6 Taste ▲
- 7 Taste ▼
- 8 Taste zum Öffnen des Batteriefaches
- 9 Taste **MODE**
- 10 Messtaste
- 11 Batteriefach
- 12 Handgriff

8. Displayelemente



9. Batterie einlegen/wechseln

→ Wechseln Sie die Batterie aus, wenn das Batterie-Symbol im Display erscheint.

- Drücken Sie die Taste zum Öffnen des Batteriefaches und klappen Sie den Batteriefachdeckel auf.
- Entfernen Sie die verbrauchte Batterie vom Batterieclip und schließen Sie eine neue Batterie gleichen Typs polungsrichtig an den Batterieclip an. Der Batterieclip ist so ausgeführt, dass die Batterie nur polungsrichtig angeschlossen werden kann. Wenden Sie beim Aufstecken der Batterie keine Gewalt an.
- Schließen Sie das Batteriefach wieder durch Zuklappen des Batteriefachdeckels.

10. Betrieb

a) Funktionsweise

- Infrarot-Thermometer messen die Oberflächentemperatur eines Objektes. Der Sensor des Gerätes erfasst die emittierte, reflektierte und durchgelassene Wärmestrahlung des Objektes und wandelt diese Information in einen Temperaturwert um.

- Der Emissionsgrad ist ein Wert, der benutzt wird, um die Energieabstrahlungscharakteristik 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 und liefern daher ungenaue Messwerte. Aus diesem Grund kann der Emissionsgrad eingestellt werden.

b) Messung

- Richten Sie die Messöffnung, am besten senkrecht, auf das Messobjekt. Achten Sie darauf, dass das Messobjekt nicht kleiner ist als der IR-Messfleck des Gerätes.
- Drücken Sie die Messtaste und halten Sie diese gedrückt. Im Display wird der Messwert angezeigt. Der angezeigte Messwert entspricht der durchschnittlichen Oberflächentemperatur des IR-Messflecks. Während der Messung wird der Indikator **SCAN** im Display angezeigt.
- Nach dem Loslassen der Messtaste wird zur besseren Ablesung der letzte Messwert noch ca. 7 Sekunden im Display angezeigt. Ebenso erscheint der Indikator **HOLD**.
- Das Gerät schaltet sich 7 Sekunden nach dem Loslassen der Messtaste automatisch aus.
- Bei Überschreitung des Temperaturmessbereiches werden waagerechte Striche im Display angezeigt.

→ Zur Feststellung der wärmsten Stelle des Messobjektes müssen Sie bei gedrückter Messtaste das Messobjekt systematisch mit Zickzack-Bewegungen abscannen, bis die wärmste Stelle gefunden ist. Die höchste gemessene Temperatur während der Messung wird bei aktivierter Max-Temperaturfunktion als Maximaltemperatur oben im Display angezeigt.

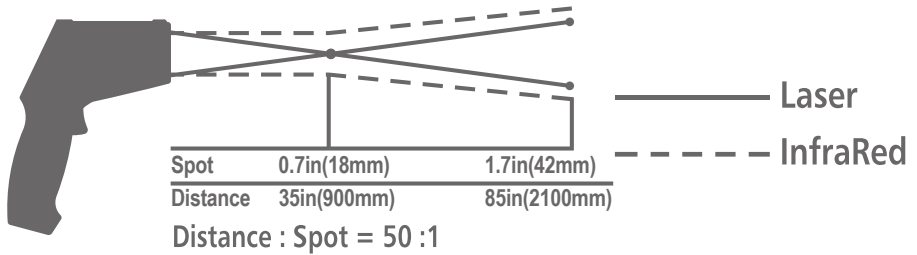
Um genaue Messwerte zu erhalten, muss das Infrarot-Thermometer an die Umgebungstemperatur angepasst sein. Lassen Sie das Gerät bei einem Standortwechsel auf die neue Umgebungstemperatur kommen.

Glänzende Oberflächen verfälschen das Messergebnis. Zur Kompensation kann die Oberfläche glänzender Teile mit Klebeband oder mit mattschwarzer Farbe bedeckt werden. Das Gerät kann nicht durch transparente Oberflächen wie z.B. Glas messen. Stattdessen misst es die Oberflächentemperatur des Glases.

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

c) IR-Messfleckgröße - Verhältnis Messentfernung-Messfläche

- Um genaue Messergebnisse zu erzielen, muss das Messobjekt größer als der IR-Messfleck des Infrarot-Thermometers sein. Die ermittelte Temperatur ist die Durchschnittstemperatur der gemessenen Fläche. Je kleiner das Messobjekt ist, desto kürzer muss die Entfernung zum Infrarot-Thermometer sein.
- Die genaue Messfleckgröße können Sie dem folgenden Diagramm entnehmen. Ebenso ist dieses auf dem Gerät aufgedruckt. Für genaue Messungen sollte das Messobjekt wenigstens doppelt so groß wie der Messfleck sein.



→ Der ideale Messabstand bei diesem Infrarot-Thermometer ist im Fokuspunkt der beiden Ziellaser, da hier die höchste Messgenauigkeit gegeben ist. Die Messfleckgröße im Fokuspunkt beträgt 18 mm.

d) Dual-Ziellaser

Der Dual-Ziellaser kann aktiviert oder deaktiviert werden. Schalten Sie hierzu das Messgerät durch Drücken der Messtaste ein. Drücken Sie die Taste für Hintergrundbeleuchtung und Laser. Bei aktiviertem Laser wird das Laser-Symbol im Display eingeblendet. Bei erneutem Drücken der Taste für Hintergrundbeleuchtung und Laser wird der Ziellaser deaktiviert, das Laser-Symbol erlischt.

e) Hintergrundbeleuchtung

Mit der Taste für Hintergrundbeleuchtung und Laser kann bei eingeschaltetem Messgerät die Hintergrundbeleuchtung des Displays ein- oder ausgeschaltet werden.

f) Änderung der Messeinheit °C/°F

Mit den Tasten ▲ und ▼ kann bei eingeschaltetem Messgerät die Messeinheit von °C (Grad Celsius) auf °F (Grad Fahrenheit) umgeschaltet werden.

g) Datenübertragung USB-Schnittstelle

Das Gerät ist mit einer USB-Schnittstelle zur Übertragung und Speicherung der Messwerte auf einen Computer ausgestattet. Um das Infrarot-Thermometer an Ihren Computer anzuschließen, gehen Sie wie folgt vor:

- Aktivieren Sie die USB-Schnittstelle im MIN-, MAX-, DIF- oder AVG-Modus durch Drücken der Taste für Hintergrundbeleuchtung und Laser. Halten Sie die Taste solange gedrückt, bis im Display das Symbol **USB** erscheint.
- Starten Sie Ihren Computer.
- Verbinden Sie mit dem beiliegenden USB-Kabel das Messgerät über die seitliche Mini-USB-Buchse mit einer freien USB-Schnittstelle an Ihrem Computer.
- Der Computer erkennt automatisch ein neues Gerät. Legen Sie die beiliegende Software-CD in ein CD-Laufwerk ein, und folgen Sie den Installations-Anweisungen am Bildschirm. Lassen Sie den Computer automatisch nach dem passenden Treiber suchen.
- Nach erfolgreicher Installation können Sie die Software starten.

- Zum Deaktivieren der USB-Schnittstelle halten Sie im MAX-, MIN-, DIF- oder AVG-Modus die Taste für Hintergrundbeleuchtung und Laser solange gedrückt, bis im Display das Symbol **USB** erlischt.

→ Bei aktivierter USB-Schnittstelle werden die Infrarot- und Kontakttemperatur-Messwerte an einen Computer übertragen. In Verbindung mit der LOCK-Funktion und der mitgelieferten Software kann so eine Langzeitaufzeichnung von Temperaturen realisiert werden. Mehr Informationen finden Sie im Hilfe-Menü der Software.

h) Kontakttemperatur-Messfunktion

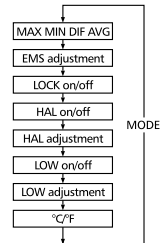
- Das Gerät ist neben der Infrarottemperatur-Messfunktion mit einer Messfunktion für Kontakttemperatur ausgestattet. Es können neben dem beiliegenden Draht-Temperaturfühler auch alle herkömmlichen Typ-K Temperaturfühler mit Mini-Stecker an das Gerät angeschlossen werden.
- Sobald Sie einen Typ-K Temperaturfühler mit Mini-Stecker in den Anschluss für Typ-K Temperaturfühler stecken, erscheint bei eingeschaltetem Gerät im MAX-, MIN-, DIF- oder AVG-Modus die Anzeige **TK** im Display. Wird die Messtaste gedrückt, wird unten auf dem Display der Temperaturmesswert der Kontakt-Temperaturmessung angezeigt.



Beachten Sie, dass die Kontakt-Temperaturmessung nur an nicht unter Spannung stehenden Objekten erlaubt ist. Weiterhin ist zu beachten, dass Kontakt-Temperaturen nur bis zur zugelassenen Temperatur des Fühlers erlaubt sind. Die zugelassene Temperatur des mitgelieferten Drahtfühlers beträgt -50 bis +250 °C.

i) Einstellmenü

- Im Einstellmenü können die verschiedenen Funktion des Gerätes angewählt, aktiviert bzw. eingestellt werden.
- Die Grafik zeigt den schematischen Aufbau des Einstellmenüs.
- Durch Drücken der Taste **MODE** können Sie im Menü navigieren, mit den Tasten ▲ und ▼ können Einstellungen vorgenommen werden.



j) Max-, Min-, Differenz- und Durchschnittsmessfunktion (MAX/MIN/DIF/AVG)

- Schalten Sie das Messgerät durch Drücken der Messtaste ein.
- Drücken Sie die Taste **MODE** bis im Display eines der Symbole **MAX/MIN/DIF/AVG/LOG** blinkt.
 - **MAX** (Das Gerät zeigt den größten Messwert während der Messung im oberen Bereich des Displays an.)
 - **MIN** (Das Gerät zeigt den kleinsten Messwert während der Messung im oberen Bereich des Displays an.)
 - **DIF** (Das Gerät zeigt die Differenz der höchsten und der niedrigsten Temperatur während der Messung im oberen Bereich des Displays an.)
 - **AVG** (Das Gerät zeigt den Durchschnittswert der letzten Infrarot-Temperaturmessung im oberen Bereich des Displays an. AVG = Average = Durchschnitt)
 - **LOG** (Speicherfunktion)

- Wählen Sie mit den Tasten ▲ oder ▼ die gewünschte Funktion.
- Bestätigen Sie die Eingabe mit der Messtaste oder drücken Sie die Taste **MODE** um zur nächsten Einstellmöglichkeit zu gelangen.

k) Bargraph-Anzeige

Die Bargraph-Anzeige befindet sich im oberen Bereich des Displays und dient dazu, den aktuellen Messwert in Relation zu den MIN/MAX-Werten graphisch darzustellen. Das linke Ende repräsentiert den MIN-Wert des aktuellen Messvorgangs, das rechte Ende repräsentiert den MAX-Wert.

Beispiel:

Der MIN-Wert beträgt 0 °C und der MAX-Wert +100 °C. Der aktuelle Messwert beträgt +50 °C. In diesem Fall schlägt der Bargraph bis zur Mitte der Anzeige aus.

l) Speicherfunktion LOG

Das Gerät ist mit einem Speicher für bis zu 100 Messwerte ausgestattet.

- Schalten Sie das Messgerät durch Drücken der Messtaste ein.
- Drücken Sie die Taste **MODE**, bis im Display eines der Symbole **MIN/MAX/DIF/AVG/LOG** blinkt.
- Drücken Sie die Tasten ▲ oder ▼, bis im Display das Symbol **LOG** blinkt.
- Bestätigen Sie die Eingabe mit der Messtaste.
- Wählen Sie mit den Tasten ▲ oder ▼ einen Speicherplatz (001 – 100) auf dem Sie einen Infrarot-Temperaturwert speichern möchten und drücken Sie einmal die Taste ▼, damit der vorherige Speicherplatz auf dem Display angezeigt wird.
- Führen Sie eine Infrarot-Temperaturmessung durch. Nach der Messung wird ein Temperaturwert im Display angezeigt. Um diesen auf dem vorher gewählten Speicherplatz zu speichern, drücken Sie die Taste für Hintergrundbeleuchtung und Laser. Der Temperaturwert ist nun auf dem gewählten Speicherplatz gespeichert.

→ Beispiel: Wollen Sie einen Wert auf Speicherplatz 005 speichern, dann wählen Sie Speicherplatz 004 aus. Führen Sie die Messung durch und drücken Sie die Taste für Hintergrundbeleuchtung und Laser. Der Wert wird auf Speicherplatz 005 gespeichert.

- Gehen Sie wie zuvor beschrieben vor, um weitere Messwerte zu speichern.
- Zum Abrufen der gespeicherten Temperaturwerte wählen Sie mit den Tasten ▲ oder ▼ den Speicherplatz, den Sie auslesen möchten. Der gespeicherte Temperaturwert wird im unteren Bereich des Displays angezeigt.

→ Sind alle Speicherplätze belegt, können nicht mehr benötigte Speicherplätze einfach überschrieben werden.

Gehen Sie wie folgt vor, um alle gespeicherten Werte gleichzeitig zu löschen:

- Halten Sie im LOG-Modus die Messtaste gedrückt und wählen Sie mit der Taste ▼ den Speicherplatz 000.
- Drücken Sie nun die Taste für Hintergrundbeleuchtung und Laser. Es ertönt ein Signal und die Anzeige springt auf Speicherplatz 001. Alle Speicherplätze sind nun wieder frei.

m) Einstellung des Emissionsgrades (EMS)

Das Messgerät ist mit einer Einstellung des Emissionsgrades ausgestattet. Somit können bei unterschiedlichen Materialien und Oberflächen genaue Messwerte erzielt werden.

- Schalten Sie das Messgerät durch Drücken der Messtaste ein.
- Drücken Sie die Taste **MODE**, bis im Display das Symbol für Emissionsgrad blinkt.
- Mit den Tasten ▲ und ▼ kann der Emissionsgrad von 0,10 bis 1,00 an das jeweilige Messobjekt angepasst werden.
- Bestätigen Sie die Eingabe mit der Messtaste oder drücken Sie die Taste **MODE**, um zur nächsten Einstellmöglichkeit zu gelangen.
- Nach dem Ausschalten des Gerätes bleibt der eingestellte Wert gespeichert.

→ Sie können auch während der Messung (bei gedrückt gehaltener Messtaste) den Emissionswert einstellen, indem Sie die Taste ▲ oder ▼ betätigen.

Im Anschluss an die technischen Daten finden Sie eine Tabelle mit den typischen Materialien und deren Emissionsgrad.

Viele organische Materialien besitzen einen Emissionsgrad von 0,95. Daher ist die Werkseinstellung des Emissionsgrades auf 0,95 gestellt. Die Ermittlung des Emissionsgrades einer Oberfläche kann auch mit der Kontakttemperaturmessfunktion des Gerätes durch geführt werden. Messen Sie mit der Kontakttemperaturmessfunktion die Temperatur der Oberfläche. Verändern Sie den Emissionsgrad des Infrarot-Thermometers nun so lange, bis der Messwert mit dem Wert der Kontakttemperaturmessfunktion übereinstimmt.

n) Dauermessbetrieb (LOCK)

Das Messgerät ist mit einer Dauermessfunktion für Langzeitmessungen ausgestattet.

- Schalten Sie das Messgerät durch Drücken der Messtaste ein.
- Drücken Sie die Taste **MODE**, bis im Display das Symbol für Dauermessung blinkt.
- Mit den Tasten ▲ und ▼ kann die Dauermessfunktion aktiviert (Display-Anzeige **ON**) werden.
- Sobald Sie nun die Messtaste drücken, ist die Dauermessfunktion eingeschaltet. Das Messgerät misst nun kontinuierlich bis die Messtaste erneut gedrückt wird.

→ Benutzen Sie für den Dauermessbetrieb bei Bedarf das Stativ. Auf der Unterseite des Handgriffs befindet sich das Gewinde für das Stativ. Die Beine des Stativs können herausgezogen werden.

o) Alarmfunktionen

Das Messgerät ist mit einer Alarmfunktion bei Über-/Unterschreiten von einstellbaren Temperaturwerten ausgestattet. Der Alarm erfolgt in Form eines Signaltons, außerdem leuchtet das Display rot. Durch diese Funktion ist das Messgerät ideal für Temperaturkontrollen usw. einsetzbar. Das Gerät verfügt über zwei einstellbare Temperaturwerte (oberer und unterer Alarmwert). Der Alarm wird ausgelöst, wenn der untere Alarmwert unterschritten, oder der obere Alarmwert überschritten wird. Die Alarmwerte können unabhängig voneinander eingestellt und aktiviert werden. Zum Einstellen und Aktivieren des oberen Alarmwertes (H = High = Hoch) gehen Sie wie folgt vor:

- Schalten Sie das Messgerät durch Drücken der Messtaste ein.
- Zum Aktivieren des oberen Alarmwertes drücken Sie die Taste **MODE**, bis im Display das Symbol für den oberen Alarmwert blinkt und im Display **ON** oder **OFF** angezeigt wird (Menüpunkt **HAL ON/OFF** = High Alarm ON/OFF).
- Mit den Tasten **▲** oder **▼** kann der obere Alarmwert aktiviert (**ON**) oder deaktiviert (**OFF**) werden.
- Drücken Sie die Taste **MODE** bis im Display die Symbole für den oberen Alarmwert blinken und im Display ein Temperaturwert angezeigt wird (Menüpunkt **HAL ADJUST** = High Alarm einstellen).
- Mit den Tasten **▲** und **▼** kann der obere Alarmwert eingestellt werden, bei dessen Überschreitung der Alarm ausgelöst werden soll.
- Nach dem Ausschalten des Gerätes bleiben die eingestellten Werte gespeichert.

Zum Einstellen und Aktivieren des unteren Alarmwertes (L = Low = Niedrig) gehen Sie wie folgt vor:

- Schalten Sie das Messgerät durch Drücken der Messtaste ein.
- Zum Aktivieren des unteren Alarmwertes drücken Sie die Taste **MODE**, bis im Display das Symbol für den unteren Alarmwert blinkt und im Display **ON** oder **OFF** angezeigt wird (Menüpunkt **LAL ON/OFF** = Low Alarm ON/OFF).
- Mit den Tasten **▲** und **▼** kann der untere Alarmwert aktiviert (**ON**) oder deaktiviert (**OFF**) werden.
- Drücken Sie die Taste **MODE**, bis im Display die Symbole für den unteren Alarmwert blinken und im Display ein Temperaturwert angezeigt wird (Menüpunkt **LAL ADJUST** = Low Alarm einstellen).
- Mit den Tasten **▲** und **▼** kann der untere Alarmwert eingestellt werden, bei dessen Unterschreitung der Alarm ausgelöst werden soll.
- Nach dem Ausschalten des Gerätes bleiben die eingestellten Werte gespeichert.

p) °C/°F Umschaltung

- Schalten Sie das Messgerät durch Drücken der Messtaste ein.
- Drücken Sie die Taste **MODE**, bis im Display die Messeinheit blinkt.
- Mit den Tasten **▲** und **▼** kann die gewünschte Messeinheit gewählt werden.
- Bestätigen Sie die Eingabe mit der Messtaste oder drücken Sie die Taste **MODE**, um zur nächsten Einstellmöglichkeit zu gelangen.
- Nach dem Ausschalten des Gerätes bleibt der eingestellte Wert gespeichert.

→ Sie können auch bei aktiver HOLD-Funktion (Messtaste nicht gedrückt) die Messeinheit einstellen, indem Sie die Taste **▲** oder **▼** betätigen.

11. Pflege und Reinigung

a) 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 fusselreifen 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, fusseliges Tuch, um die Linse zu reinigen.
- Vermeiden Sie übermäßigen Druck bei der Reinigung.

b) Reinigung des Gehäuses

- Verwenden Sie zum Reinigen des Gehäuses Wasser und Seife oder ein mildes Reinigungsmittel.
- Verwenden Sie keine Scheuer- oder Lösungsmittel!

12. Entsorgung

a) Produkt



Elektronische Geräte sind Wertstoffe und gehören nicht in den Hausmüll. Entsorgen Sie das Produkt am Ende seiner Lebensdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen. Entnehmen Sie evtl. eingelegte Batterien/Akkus und entsorgen Sie diese getrennt vom Produkt.

b) Batterien/Akkus



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.

13. Technische Daten

Betriebsspannung.....9V-Blockbatterie
 Ansprechzeit.....150 ms
 Emissionsgradeinstellbar von 0,1 – 1,0
 Auflösung.....0,1 °C
 IR-Optik50:1
 Laser.....Leistung: <1 mW / Klasse: 2 / Wellenlänge: 630 – 670 nm
 Betriebstemperatur0 bis +50 °C
 Betriebsluftfeuchtigkeit10 – 90 %
 Lagertemperatur-10 bis +60 °C
 Lagerluftfeuchtigkeit< 80 %
 SystemvoraussetzungenWindows® Vista™ und höher
 Gewicht.....320 g
 Abmessungen.....52 x 240 x 155 mm

Infrarot-Temperaturmessung

Temperaturmessbereich	Genauigkeit	Reproduzierbarkeit
-50 bis +20 °C	±3 °C	±1,5 °C
+20 bis +500 °C	±1 % ±1 °C	±0,5 % oder ±0,5 °C
+500 bis +1000 °C	±1,5 %	
+1000 bis +2200 °C	±2 %	±1 %

Kontakt-Temperaturmessung Typ K

Temperaturmessbereich	Genauigkeit
-50 bis 0 °C	±2 °C
0 bis +1370 °C	±0,5 % +1,5 °C

Infrarot-Temperaturmessung

Oberfläche	Emissionsgrad
Asphalt	0,90 – 0,98
Beton	0,94
Chromoxid	0,81
Eis	0,96 – 0,98
Eisenoxid	0,78 – 0,82
Erde	0,92 – 0,96
Gips	0,80 – 0,90
Glas	0,90 – 0,95
Gummi (schwarz)	0,94
Keramik	0,90 – 0,94
Kohle (pulverförmig)	0,96
Kupferoxid	0,78
Lack	0,80 – 0,95

Oberfläche	Emissionsgrad
Lack (matt)	0,97
Marmor	0,94
Menschliche Haut	0,98
Mörtel	0,89 – 0,91
Papier	0,70 – 0,94
Plastik	0,85 – 0,95
Sand	0,90
Schaum	0,75 – 0,80
Stoff (schwarz)	0,98
Textilien	0,90
Wasser	0,92 – 0,96
Zement	0,96
Ziegelstein	0,93 – 0,96

→ Die in der Tabelle oben aufgeführten Emissionsgrade sind Annäherungswerte. Verschiedene Parameter wie Geometrie und Oberflächenqualität können den Emissionsgrad eines Objekts beeinflussen.

Table of contents



	Page
1. Introduction	19
2. Explanation of symbols	19
3. Intended use	20
4. Package contents	20
5. Features and functions	21
6. Safety information	21
a) General information	21
b) Laser	22
c) Battery	23
7. Product overview	23
8. Display elements	24
9. Inserting/changing the battery	24
10. Operation	24
a) Function	24
b) Measuring	25
c) IR measuring spot size - Ratio measuring distance:measuring surface	25
d) Dual target laser	26
e) Backlight	26
f) Changing the temperature unit °C/°F	26
g) Data transfer USB interface	26
h) Contact temperature measurement function	27
i) Settings menu	27
j) Maximum, minimum, differential and average measurement function (MAX/MIN/DIF/AVG)	27
k) Bar graph display	28
l) Memory function LOG	28
m) Setting the emissivity (EMS)	29
n) Permanent operation (LOCK)	29
o) Alarm functions	29
p) °C/°F conversion	30
11. Care and cleaning	31
a) Cleaning of the lens	31
b) Cleaning the housing	31
12. Disposal	31
a) Product	31
b) Batteries	31
13. Technical data	32

1. Introduction

Dear customer,

Thank you for purchasing this product.

This product complies with statutory national and European regulations.

To ensure that the product remains in this state and to guarantee safe operation, always follow the instructions in this manual.



These operating instructions are part of this product. They contain important information on setting up and using the product. Do not give this product to a third party without the operating instructions. Therefore, retain these operating instructions for reference!

For technical queries, please contact:

International: www.conrad.com/contact

United Kingdom: www.conrad-electronic.co.uk/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 alerts the user to the presence of important tips and notes on using the device.

3. Intended use

The infrared thermometer is a measuring device for contactless temperature measurement. It determines the temperature by infrared energy that is emitted by an object and by its emission ratio. It is especially useful for measuring the temperature of hot, difficult to access or moving objects. The device measures the surface temperature of an object. It cannot measure through transparent surfaces such as glass or plastics. The temperature measuring range is from -50 to +2200 °C (-58 to +3992 °F). A 9V block battery is required for the voltage supply. In addition, contact measurement with a conventional K-type temperature sensor is possible. The temperature data can be transferred to a computer via the integrated USB interface.

The IR thermometer itself must not come in contact with the temperature to be measured. Always maintain sufficient safety distance and observe the permitted ambient conditions.

Diagnostic application for medical purposes is not permissible.

For safety and approval purposes, you must not rebuild and/or modify this product. Using the product for purposes other than those described above may damage the components. In addition, improper use can cause injuries. Read the instructions carefully and store them in a safe place. Only make this product available to third parties together with its operating instructions.

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

4. Package contents

- Infrared thermometer
- 9 V block battery
- K-type temperature sensor
- Tripod
- USB cable
- Software CD
- Storage case
- Operating instructions

Up-to-date operating instructions

To download the latest operating instructions, visit www.conrad.com/downloads or scan the QR code on this page. Follow the instructions on the website.



5. Features and functions

- Dual target laser with focal point
- Integrated alarm function (optical and acoustic signal) for upper and lower alarm values
- Storage of the maximum, minimum, average and difference temperature during measurement.
- Permanent measuring function
- Adjustable emission level from 0.10 to 1.00
- Additional temperature measurement via K-type contact sensor
- Optional background illumination for the display
- Saves up to 100 measured values
- Transfer of temperature measurement values to a computer via the USB interface

6. Safety information



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

a) General information

- The device is not a toy. Keep it out of the reach of children and pets.
- Do not leave packaging material lying around carelessly. It may become a dangerous toy for children.
- Protect the product from extreme temperatures, direct sunlight, strong jolts, high humidity, moisture, flammable gases, vapours and solvents.
- Do not place the product under any mechanical stress.
- If it is no longer possible to operate the product safely, stop using it and prevent unauthorised use. Safe operation can no longer be guaranteed if the product:
 - is visibly damaged,
 - is no longer working properly,
 - has been stored for extended periods in poor ambient conditions or
 - has been subjected to any serious transport-related stress.
- Always handle the product carefully. Jolts, impacts or a fall even from a low height may damage the product.



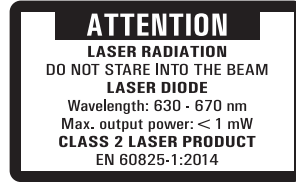
- Always observe the safety and operating instructions of any other devices which are connected to the product.
- During outdoor use, the appliance must only be operated when the weather conditions are suitable and only with the appropriate safety devices.
- Moisture, dust, fume and/or vapours can affect the optics of the thermometer and thus the measured results.
- Do not use the thermometer immediately after it has been brought from a cold environment into a warm room. The resulting condensation may destroy the interior components. In addition, the lens may become misty, which can lead to inaccurate measurements. Wait until the thermometer has reached the ambient temperature before using it.
- Always comply with the accident prevention regulations for electrical equipment when using the product in commercial facilities.
- Trained personnel must supervise the use of electrical appliances in schools, training facilities and DIY workshops.
- Consult a technician if you are not sure how to use or connect the product.
- Maintenance, modifications and repairs must be done by a technician or a specialist repair centre.
- If you have questions which remain unanswered by these operating instructions, contact our technical support service or other technical personnel.

b) Laser

- When operating the laser equipment, always make sure that the laser beam is directed so that no one is in the projection area and that unintentionally reflected beams (e.g. from reflective objects) cannot be directed into areas where people are present.
- Laser radiation can be dangerous, if the laser beam or its reflection enters unprotected eyes. Before using the thermometer, familiarise yourself with the statutory regulations and instructions for operating such a laser device.
- Never look into the laser beam and never point it at people or animals. Laser radiation can seriously damage your eyes.
- If laser radiation enters your eyes, close your eyes immediately and move your head away from the beam.
- If your eyes have been irritated by laser radiation, do not continue to carry out tasks with safety implications, such as working with machines, working from great heights or close to high voltage. Do not drive any vehicles until the irritation has completely subsided.
- Do not point the laser beam at mirrors or other reflective surfaces. The uncontrolled, reflected beam may strike people or animals.
- Never open the device. Configuration or maintenance tasks must only be completed by a trained specialist who is familiar with the potential hazards. Improperly executed adjustments might result in dangerous laser radiation.



- The product is equipped with a class 2 laser. Laser signs in different languages are included in the package. If the sign on the laser is not in your local language, attach the appropriate sign to the laser.

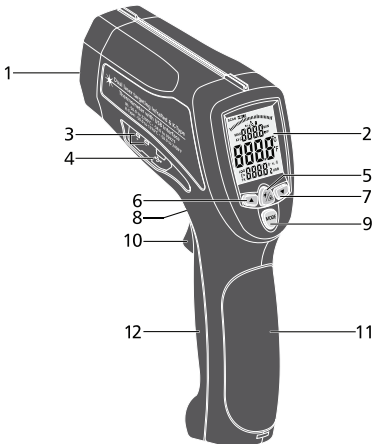


- Caution: Using equipment or procedures other than those described in these instructions could lead to exposure to dangerous radiation.

c) Battery

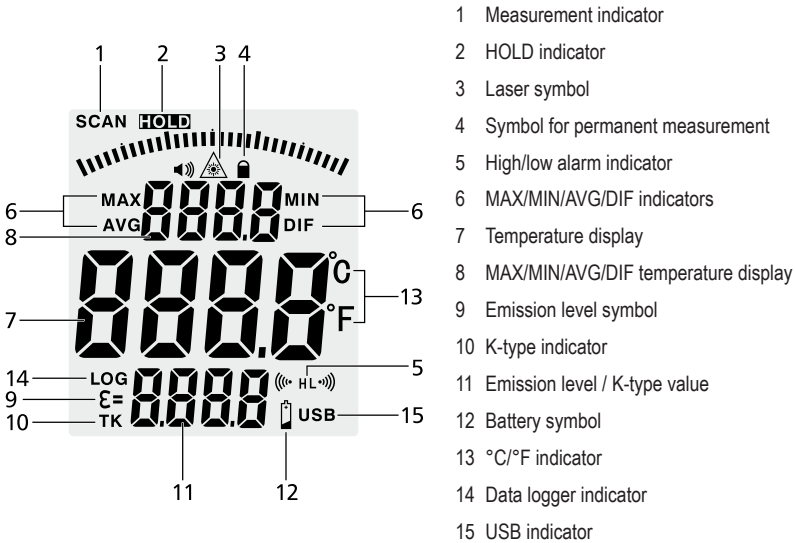
- To prevent battery leakage, remove the battery if you do not plan to use the product for an extended period. Leaking or damaged batteries may cause acid burns when they come into contact with skin. Always use protective gloves when handling damaged batteries.
- Keep batteries out of the reach of children. Do not leave batteries lying around, as they constitute a choking hazard for children and pets.
- Batteries must not be dismantled, short-circuited or thrown into fire. Never recharge non-rechargeable batteries. Danger of explosion!

7. Product overview



- 1 IR sensor + laser outlet
- 2 LCD display
- 3 Temperature sensor connection socket
- 4 USB interface
- 5 Backlight/laser button
- 6 ▲ button
- 7 ▼ button
- 8 Button to open the battery compartment
- 9 **MODE** button
- 10 Measuring button
- 11 Battery compartment
- 12 Handle

8. Display elements



9. Inserting/changing the battery

→ Replace the battery when the battery symbol appears on the display.

- To open the battery compartment, press the button and flip open the cover.
- Remove the flat battery from the battery clip and connect a new battery of the same type with the correct polarity to the battery clip. The battery clip is constructed so the battery can be connected only with the correct polarity. Do not use force when plugging in the battery.
- Once you have inserted the battery, replace the battery compartment cover.

10. Operation

a) Function

- Infrared thermometers measure the surface temperature of an object. The sensor of the device analyses the emitted and reflected heat radiation of the object measured, and converts this information into a temperature value.

- Emissivity is used to describe the energy emission characteristics of a material. The higher the emissivity, 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 low emissivity. This results in imprecise measuring values. For this reason, the emission level can be set.

b) Measuring

- Point the measuring hole, preferably at a 90° angle, at the object to be measured. Make sure the object to be measured is not smaller than the IR measuring spot of the device.
- Press and hold the measuring button. The measuring value is indicated on the display. The displayed measurement value corresponds to the average surface temperature of the IR measuring spot. During measurement, the **SCAN** indicator is shown on the display.
- After releasing the measuring button, the last measured value will be displayed for approx. 7 seconds for improved readability. The **HOLD** indicator also appears.
- 7 seconds after releasing the measuring button, the device turns off automatically.
- Horizontal bars appear on the display if the temperature range is exceeded.

→ To determine the hottest spot on the measured object you have to scan the object, with the measuring button held down, in a zigzag motion until you find the hottest spot. When the MAX temperature function is active, the highest measured temperature appears at the top of the display during measurement.

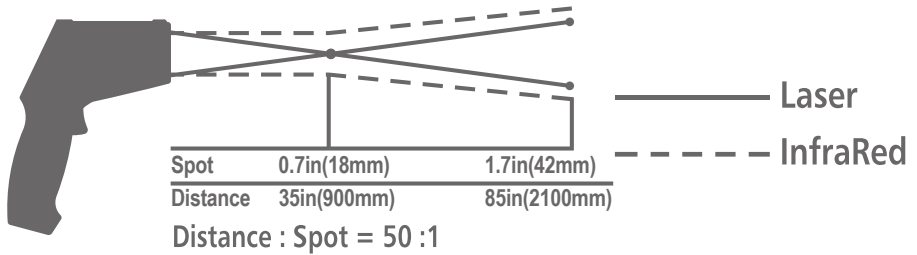
In order to obtain exact measured values, the infrared thermometer has to be adjusted to the ambient temperature. Allow the device to adjust to the ambient temperature after relocation.

Shiny surfaces affect the measured result. To compensate, the shiny part of the surface can be covered with adhesive tape or matt black paint. The device cannot measure through transparent surfaces such as e.g. glass. Instead, it measures the surface temperature of the glass.

Prolonged measurement of high temperatures at near measuring distances leads to self-heating of the measuring device and thus to inaccurate measurements. In order to obtain exact measured values, remember the following rule of thumb: The higher the temperature, the greater the measuring distance and the shorter the measuring time.

c) IR measuring spot size - Ratio measuring distance:measuring surface

- In order to obtain precise measuring results, the measured object must be larger than the IR measuring spot. The measured temperature is calculated using the average temperature of the measured area. The smaller the object, the closer it must be to the thermometer.
- The exact size of the measuring spot is shown in the following diagram. It is also indicated on the thermometer. To ensure precise measurements, the measured object should be at least twice the size of the measuring spot.



→ The optimal measuring distance for this infrared thermometer is the focal point of both target lasers as this affords the greatest measuring accuracy. The size of the measuring spot at the focal point is 18 mm.

d) Dual target laser

The dual target laser can be activated and deactivated. Turn the measuring device on by pressing the measuring button. Press and hold the backlight/laser button. When the laser is activate, the laser symbol appears on the display. Press the backlight/laser button again to deactivate the target laser. The laser symbol disappears.

e) Backlight

When the device is on, press the backlight/laser button to turn the display backlight on/off.

f) Changing the temperature unit °C/°F

When the device is on, use ▲ and ▼ to switch the measuring unit from °C (degrees Celsius) to °F (degrees Fahrenheit).

g) Data transfer USB interface

The device features a USB interface to transfer and save measurement data on a computer. Proceed as follows to connect the infrared thermometer to your computer:

- Activate the USB interface in MIN, MAX, DIF or AVG mode by pressing the backlight/laser button. Press and hold the button until the display shows the **USB** symbol.
- Start your computer.
- With the enclosed USB cable, connect the measuring device via the lateral Mini USB socket with a free USB port on your computer.
- The computer automatically detects a new device. Insert the supplied software CD into a CD drive and follow the instructions on the screen. Let the computer search automatically for the new driver.
- After successful installation, you can start the software.
- To disable the USB interface, in MAX, MIN, DIF or AVG mode press and hold the backlight/laser button until the **USB** symbol disappears from the display.

→ When the USB interface is activated, the IR and contact temperature measured values are transferred to a computer. In connection with the LOCK function and the provided software, this feature thus enables one can be a long-term logging of measured temperatures. More information can be found in the Help menu of the software.

h) Contact temperature measurement function

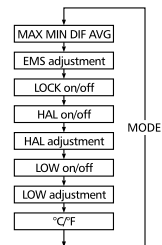
- In addition to the infrared measurement function, the device features a contact temperature measurement function. In addition to the included wire temperature sensor, all conventional type-K temperature sensors with a mini plug can be connected to the device.
- When you plug a type-K temperature sensor with a mini plug into the type-K temperature sensor socket, **TK** appears on the display in MAX, MIN, DIF or AVG mode. Press the measuring button to display the measured contact temperature at the bottom of the display.



Note that contact temperature measurement is only permitted on voltage-free objects. Note that contact temperature measurement is only permitted within the sensor's approved temperature range. The approved temperature range of the included wire sensor is -50 to +250 °C.

i) Settings menu

- The settings menu allows you to select, activate or set various device functions.
- The graphic shows a schematic of the settings menu.
- Press the **MODE** button to navigate within the menu. Use ▲ and ▼ to make adjustments.



j) Maximum, minimum, differential and average measurement function (MAX/MIN/DIF/AVG)

- Turn the measuring device on by pressing the measuring button.
- Press the **MODE** button until one of the **MAX/MIN/DIF/AVG/LOG** symbols flashes on the display.
 - **MAX** (the device shows the greatest measured value during the measurement in the upper area of the display.)
 - **MIN** (the device shows the smallest measured value during the measurement in the upper area of the display.)
 - **DIF** (the device shows the difference between the highest and the lowest temperature during the measurement in the upper area of the display.)
 - **AVG** (the device shows the average value of the last infrared temperature measurement in the upper area of the display. AVG = Average)
 - **LOG** (memory function)
- Use ▲ or ▼ to select the desired function.
- Press the measuring button to confirm your input or press the **MODE** button to proceed to the next setting.

k) Bar graph display

The bar graph display is located in the upper area of the display and provides a graphic display of the current measured value in relation to the MIN/MAX values. The left end represents the MIN value of the current measurement, the right end the MAX value.

Example:

The MIN value is 0 °C and the MAX value +100 °C. The current measurement is +50 °C. In this case the bar graph deflects to the middle of the display.

l) Memory function LOG

The product is equipped with an internal memory for up to 100 measured values.

- Turn the measuring device on by pressing the measuring button.
- Press the **MODE** button until one of the **MIN/MAX/DIF/AVG/LOG** symbols flashes on the display.
- Press **▲** or **▼** until the **LOG** symbol flashes on the display.
- Confirm your entry by pressing the measuring button.
- Use **▲** or **▼** to select a memory slot (001 – 100) to save an IR temperature value and press **▼** once to display the previous memory slot.
- Carry out an IR temperature measurement. After measurement, the value is shown on the display. Press the backlight/laser button to save this value on the previously selected memory slot. The temperature value is now saved on the selected memory slot.

→ Example: If you wish to store a value on memory slot 005, select memory slot 004. Carry out the measurement and press the backlight/laser button. The value is now saved on memory slot 005.

- Proceed as described above to save additional measurement values.
- To retrieve the saved temperature values, use **▲** or **▼** to select the memory slot you wish to read. The saved temperature values is shown at the bottom of the display.

→ When all memory slots are occupied, you can overwrite memory slots you no longer need.

Proceed as described below to delete all saved values at once:

- In LOG mode, press and hold the measuring button and select the memory slot 000 with **▼**.
- Now press the backlight/laser button. A beep sounds and the display jumps to memory slot 001. All memory slots are now empty again.

m) Setting the emissivity (EMS)

The measuring device allows setting the emission ratio. This ensures accurate measurement of various materials and surfaces.

- Turn the measuring device on by pressing the measuring button.
- Press the **MODE** button until the symbol for the emission level flashes on the display.
- Use ▲ and ▼ to adjust the emission level between 0.10 and 1.00 object to be measured.
- Press the measuring button to confirm your input or press the **MODE** button to proceed to the next setting.
- When the device is switched off, the set value is retained.

→ You can also set the emission level during measurement (while holding down the measuring button) with ▲ or ▼.

Following the technical data you will find a table with typical materials and their emission level.

Many organic materials have an emissivity of 0.95. Thus the default emission level setting is 0.95. You can also determine a surface's emission level using the device's contact measurement function. Measure the temperature of the surface with the contact temperature measurement function. Change the emission level of the infrared thermometer until the measured value matches that of the contact temperature measurement.

n) Permanent operation (LOCK)

The measuring device is equipped with a locking function for permanent measurement operation.

- Turn the measuring device on by pressing the measuring button.
- Press the **MODE** button until the symbol for permanent measurement flashes on the display.
- Use ▲ and ▼ to activate the permanent measurement function (display shows **ON**).
- As soon as you press the measuring button, the permanent measurement function is activated. The measuring device now measures permanently until the measuring button is pressed again.

→ If necessary, use the stand for permanent measurement. The thread for the stand is located on the bottom of the handle. The legs of the stand can be extended.

o) Alarm functions

The measuring device is equipped with an alarm function on underrunning/exceeding preset temperature values. The alarm features a signal tone as well as lighting up the display red. This function makes the measuring device ideal for temperature monitoring, etc. The device has two adjustable temperature values (upper and lower alarm value). The alarm is triggered on underrunning the lower alarm value or exceeding the upper alarm value. Those values can be adjusted and activated independently. Proceed as follows to set and activate the upper alarm value (H = High):

- Turn the measuring device on by pressing the measuring button.
- To activate the upper alarm value, press the **MODE** button until the symbol for the upper alarm value flashes and the display shows **ON** or **OFF** (menu item **HAL ON/OFF** = High Alarm ON/OFF).
- Use ▲ or ▼ to activate or deactivate the upper alarm value (**ON/OFF**).
- Press the **MODE** button until the symbols for upper alarm value flash and the display shows a temperature value (menu item **HAL ADJUST** = set High Alarm).
- Use ▲ and ▼ to set the upper alarm value that will trigger the alarm when exceeded.
- After turning off the device the set values remain stored.

Proceed as follows to set and activate the lower alarm value (L = Low):

- Turn the measuring device on by pressing the measuring button.
- To activate the lower alarm value, press the **MODE** button until the symbol for the lower alarm value flashes and the display shows **ON** or **OFF** (menu item **LAL ON/OFF** = Low Alarm ON/OFF).
- Use ▲ and ▼ to activate or deactivate lower alarm value (**ON/OFF**).
- Press the **MODE** button until the symbols for lower alarm value flash and the display shows a temperature value (menu item **LAL ADJUST** = set Low Alarm).
- Use ▲ and ▼ to set the lower alarm value that will trigger the alarm when underrun.
- After turning off the device the set values remain stored.

p) °C/°F conversion

- Turn the measuring device on by pressing the measuring button.
- Press the **MODE** until measuring unit flashes on the display.
- Use ▲ and ▼ to select the desired measuring unit.
- Press the measuring button to confirm your input or press the **MODE** button to proceed to the next setting.
- When the device is switched off, the set value is retained.

→ When the HOLD function is active (measuring button not pressed), you can also set the measuring unit with ▲ or ▼.

11. Care and cleaning

a) Cleaning of the lens

- Remove loose particles with clean compressed air and wipe off remaining residues with a fine lens brush.
- Clean the surface of the lenses using 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 residues.
- 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.

b) Cleaning the housing

- Use water and soap or a mild cleaning agent to clean the housing.
- Do not use abrasive agents or solvents!

12. Disposal

a) Product



Electronic devices are recyclable waste and must not be disposed of in the household waste. Always dispose of the product according to the relevant statutory regulations. Remove any inserted batteries and dispose of them separately from the product.

b) Batteries



You are required by law to return all used batteries (Battery Directive). Batteries must not be placed in household waste.

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 (indicated on the battery, e.g. below the trash icon on the left).

Used batteries can be returned to local collection points, our stores or battery retailers.

You thus fulfil your statutory obligations and contribute to the protection of the environment.

13. Technical data

Operating voltage	9 V block battery
Response time.....	150 ms
Emission level.....	adjustable from 0.1 – 1.0
Resolution.....	0.1 °C
IR optics.....	50:1
Laser.....	Power: < 1 mW / Class: 2 / Wave length: 630 – 670 nm
Operating temperature	0 to +50 °C
Operating humidity	10 – 90 %
Storage temperature.....	-10 to +60 °C
Storage humidity.....	< 80 %
System requirements.....	Windows® Vista™ and higher
Weight	320 g
Dimensions.....	52 x 240 x 155 mm

Infrared temperature measurement

Temperature measuring range	Accuracy	Reproducibility
-50 to +20 °C	±3 °C	±1.5 °C
+20 to +500 °C	±1 % ±1 °C	±0.5 % or ±0.5 °C
+500 to +1000 °C	±1.5 %	
+1000 to +2200 °C	±2 %	±1 %

K-type contact measurement

Temperature measuring range	Accuracy
-50 to 0 °C	±2 °C
0 to +1370 °C	±0.5 % ±1.5 °C

Infrared temperature measurement

Surface	Emissivity
Asphalt	0.90 – 0.98
Concrete	0.94
Chromium oxide	0.81
Ice	0.96 – 0.98
Ferric oxide	0.78 – 0.82
Earth	0.92 – 0.96
Hard plaster	0.80 – 0.90
Glass	0.90 – 0.95
Rubber (black)	0.94
Ceramic	0.90 – 0.94
Carbon (powder)	0.96
Copper oxide	0.78
Varnish	0.80 – 0.95

Surface	Emissivity
Varnish (matt)	0.97
Marble	0.94
Human skin	0.98
Mortar	0.89 – 0.91
Paper	0.70 – 0.94
Plastic	0.85 – 0.95
Sand	0.90
Foam	0.75 – 0.80
Fabric (black)	0.98
Textiles	0.90
Water	0.92 – 0.96
Cement	0.96
Brick	0.93 – 0.96

→ The emission ratios in the above table are approximate values. Parameters such as the shape and characteristics of the material can affect the emissivity of an object.

	Page
1. Introduction	35
2. Explication des symboles	35
3. Utilisation prévue	36
4. Contenu	36
5. Caractéristiques et fonctions	37
6. Consignes de sécurité	37
a) Généralités	37
b) Laser.....	38
c) Pile.....	39
7. Éléments de fonctionnement	39
8. Éléments d'affichage.....	40
9. Insertion/remplacement de la pile.....	40
10. Mise en service.....	40
a) Mode de fonctionnement.....	40
b) Mesure.....	41
c) Taille du point de mesure IR - ratio entre la distance de mesure et la surface à mesurer.....	41
d) Double visée laser	42
e) Rétroéclairage	42
f) Commutation de l'unité de mesure °C/°F.....	42
g) Transfert de données à l'interface USB.....	42
h) Fonction de mesure de la température de contact.....	43
i) Menu de réglage.....	43
j) Fonction de mesure maxima, minima, différentielle et moyenne (MAX/MIN/DIF/AVG).....	43
k) Affichage des graphiques à barres.....	44
l) Fonction de sauvegarde LOG	44
m) Réglage du degré d'émission (EMS).....	45
n) Mode de mesure en continu (LOCK).....	45
o) Fonctions alarme.....	45
p) Commutation °C/°F.....	46
11. Entretien et nettoyage.....	47
a) Nettoyage de la lentille	47
b) Nettoyage du boîtier	47
12. Élimination des déchets.....	47
a) Produit.....	47
b) Piles/batteries	47
13. Données techniques	48

1. Introduction

Chère cliente, cher client,

Nous vous remercions de l'achat du présent produit.

Le produit est conforme aux exigences des normes européennes et nationales en vigueur.

Afin de maintenir l'appareil en bon état et d'en assurer un fonctionnement sans danger, l'utilisateur doit impérativement respecter le présent mode d'emploi !



Le présent mode d'emploi fait partie intégrante du produit. Il contient des consignes importantes pour la mise en service et la manipulation du produit. Tenez compte de ces remarques, même en cas de cession de ce produit à un tiers. Conservez le présent mode d'emploi afin de pouvoir le consulter à tout moment !

Pour toute question technique, veuillez vous adresser à :

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

Suisse: www.conrad.ch
www.biz-conrad.ch

2. Explication des symboles



Le symbole du point d'exclamation dans un triangle a pour but d'attirer votre attention sur des consignes importantes du mode d'emploi qui doivent impérativement être respectées.



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

3. Utilisation prévue

Le thermomètre infrarouge est un appareil de mesure permettant de mesurer la température à distance. Il prend la température à l'aide de l'énergie infrarouge émise par l'objet et à l'aide de son facteur d'émission. Il est particulièrement utile pour la thermométrie d'objets chauds, difficilement accessibles ou mobiles. L'appareil mesure la température de la surface d'un objet. Il ne peut pas mesurer au travers de surfaces transparentes comme le verre ou le plastique. Sa plage de mesure de température s'étend de -50 à +2200 °C (-58 à +3992 °F). L'alimentation électrique est assurée par une pile bloc 9 V. En plus de la mesure de la température infrarouge sans contact, l'appareil peut être utilisé pour des relevés de mesure avec des sondes de température (type K). Grâce à une interface USB intégrée, des transferts de données de température sont possibles sur un ordinateur.

Le thermomètre IR ne doit jamais entrer en contact avec la température mesurée. Une distance de sécurité suffisante et les conditions environnementales admissibles doivent être impérativement respectées.

L'utilisation pour un diagnostic dans le milieu médical est interdite.

Pour des raisons de sécurité et d'homologation, toute transformation et/ou modification du produit est interdite. Si vous utilisez le produit à d'autres fins que celles décrites précédemment, vous risquez de l'endommager. En outre, une mauvaise utilisation peut causer des blessures. Lisez attentivement le mode d'emploi et conservez-le. Ne donnez le produit à un tiers qu'accompagné de son mode d'emploi.

Tous les noms d'entreprises et appellations de produits contenus dans ce mode d'emploi sont des marques déposées des propriétaires correspondants. Tous droits réservés.

4. Contenu

- Thermomètre infrarouge
- Pile bloc 9 V
- Capteur de température de type K
- Trépied
- Câble USB
- CD du logiciel
- Mallette de rangement
- Mode d'emploi

Mode d'emploi actualisé

Téléchargez les modes d'emploi actualisés via le lien www.conrad.com/downloads ou scannez le Code QR illustré. Suivez les instructions du site Web.



5. Caractéristiques et fonctions

- Laser double avec point focal
- Fonction d'alerte intégrée pour l'atteinte d'un seuil soit supérieur soit inférieur avec signal visuel et acoustique
- Mémorisation des maxima, minima, des différences ou moyennes de température pendant la mesure
- Fonction de mesurage permanent
- Émissivité réglable de 0,10 à 1,00
- Mesure de température en sus grâce à une sonde thermique de type K
- Rétroéclairage activable de l'écran
- Mémoire pour 100 valeurs de mesure au maximum
- Transfert des valeurs mesurées de la température via une interface USB à un ordinateur

6. Consignes de sécurité



Lisez attentivement le mode d'emploi dans son intégralité, en étant particulièrement attentif aux consignes de sécurité. Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommage corporel ou matériel résultant du non respect des consignes de sécurité et des instructions d'utilisation du présent mode d'emploi. En outre, la garantie est annulée dans de tels cas.

a) Généralités

- Ce produit n'est pas un jouet. Gardez-le hors de portée des enfants et des animaux domestiques.
- Ne laissez pas traîner le matériel d'emballage. Cela pourrait devenir un jouet très dangereux pour les enfants.
- Gardez le produit à l'abri de températures extrêmes, de la lumière directe du soleil, de secousses intenses, d'humidité élevée, d'eau, de gaz inflammables, de vapeurs et de solvants.
- N'exposez pas le produit à des contraintes mécaniques.
- Si une utilisation en toute sécurité n'est plus possible, cessez d'utiliser le produit et protégez-le contre une utilisation accidentelle. Une utilisation en toute sécurité n'est plus garantie si le produit :
 - présente des traces de dommages visibles,
 - ne fonctionne plus comme il devrait,
 - a été rangé dans des conditions inadéquates sur une longue durée, ou
 - a été transporté dans des conditions très rudes.
- Maniez le produit avec précaution. Les chocs, les coups et les chutes, même d'une faible hauteur, suffisent pour endommager l'appareil.



- Respectez également les informations concernant la sécurité et le mode d'emploi pour les autres appareils connectés au produit.
- Lors d'une utilisation à l'extérieur, l'appareil ne doit être utilisé que dans de bonnes conditions climatiques ou bien avec des dispositifs de protection appropriés.
- La vapeur d'eau, la poussière, la fumée et/ou des vapeurs peuvent porter atteinte à l'optique du thermomètre et donner des résultats de mesures incorrectes.
- Ne pas mettre l'appareil en service immédiatement s'il vient d'être transporté depuis un lieu où la température ambiante est basse vers un local chaud. L'eau de condensation peut détruire l'appareil. La condensation de la lentille peut fausser le mesurage. Avant d'utiliser l'appareil, attendre jusqu'à ce qu'il se soit adapté à la nouvelle température ambiante.
- 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.
- Dans les écoles, centres de formation, ateliers de loisirs et ateliers associatifs, l'utilisation d'appareils électriques doit être surveillée par du personnel formé et responsable.
- En cas de doutes concernant le mode de fonctionnement, la sécurité ou encore le raccordement de l'appareil, adressez-vous à un technicien spécialisé.
- Toute manipulation d'entretien, d'ajustement ou de réparation doit être effectuée par un spécialiste ou un atelier spécialisé.
- Si vous avez encore des questions auxquelles ce mode d'emploi n'a pas su répondre, nous vous prions de vous adresser à notre service technique ou à un expert.

b) Laser

- Lors de l'utilisation du dispositif laser, veillez impérativement à diriger le rayon laser de façon à ce que personne ne puisse se trouver dans sa zone de projection ou être atteint par des rayons réfléchis de façon involontaire (par ex., par le biais d'objets réfléchissants).
- Le rayonnement laser peut être dangereux si le rayon ou une réflexion atteignent un œil non protégé. Par conséquent, avant de mettre en marche le dispositif laser, renseignez-vous sur les mesures de précaution et les prescriptions légales relatives à l'utilisation d'un appareil laser de ce type.
- Ne regardez jamais directement le rayon laser et ne l'orientez jamais sur des personnes ou des animaux. Celui-ci peut en effet occasionner des lésions oculaires.
- Dès que le rayon laser entre en contact avec vos yeux, fermez immédiatement les yeux et éloignez votre tête du rayon.
- Si vos yeux ont été irrités par le rayon laser, n'exécutez jamais d'activités mettant la sécurité en jeu telles que l'utilisation de machines, en hauteur ou à proximité d'un équipement haute tension. Ne conduisez aucun véhicule jusqu'à ce que l'irritation se soit dissipée.
- Ne dirigez jamais le rayon laser sur des miroirs ou d'autres surfaces réfléchissantes. Le faisceau dévié de manière incontrôlée pourrait blesser des personnes ou des animaux.
- N'ouvrez jamais l'appareil. Seul un spécialiste formé connaissant parfaitement les risques potentiels encourus est habilité à effectuer les travaux de réglage et de maintenance. Les réglages qui ne sont pas réalisés correctement peuvent entraîner un rayonnement laser dangereux.



- Cet appareil est équipé d'un laser de classe 2. L'étendue de la fourniture comprend des panneaux d'indication laser en différentes langues. Si le panneau monté sur le laser n'est pas rédigé dans la langue de votre pays, placez-y le panneau correspondant.

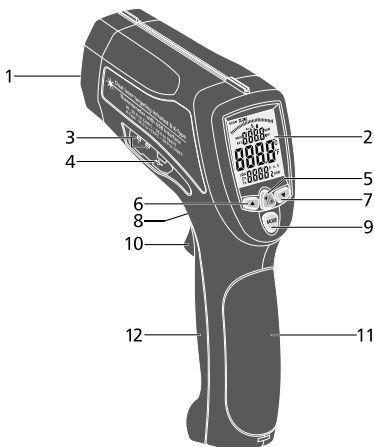


- Attention - L'utilisation de dispositifs de commande autres que ceux indiqués dans ce mode d'emploi ou l'application d'autres procédures peut entraîner une exposition dangereuse aux rayons.

c) Pile

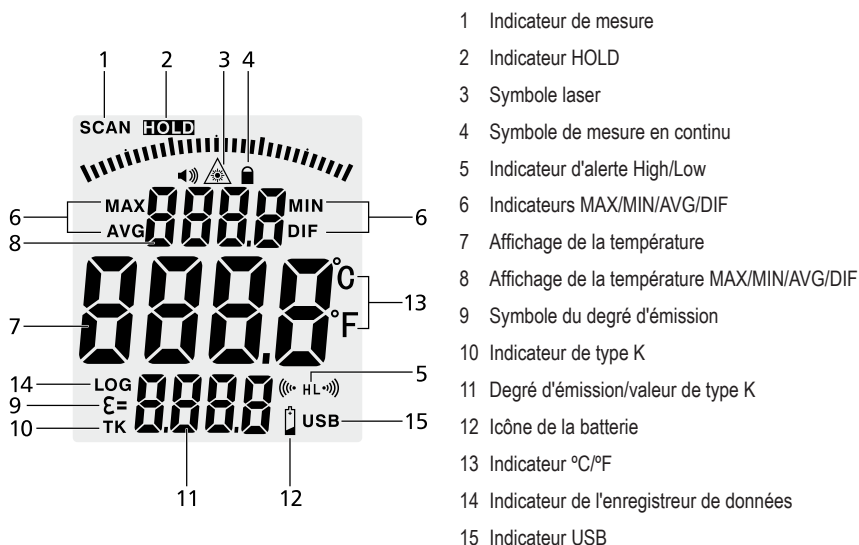
- Enlevez la pile si l'appareil n'est pas utilisé pendant une durée de temps prolongée, afin d'éviter des dommages dus à des fuites. Des piles qui fuient ou qui sont endommagées peuvent provoquer des brûlures acides lors du contact avec la peau ; l'utilisation de gants protecteurs appropriés est par conséquent recommandée pour manipuler les piles corrompues.
- Conservez les piles hors de la portée des enfants. Ne pas laisser les piles sans surveillance, car elles risquent d'être avalées par des enfants ou des animaux domestiques.
- Les piles ne doivent pas être démontées, court-circuitées ou jetées au feu. Ne tentez jamais de recharger des piles classiques non rechargeables. Un risque d'explosion existe.

7. Éléments de fonctionnement



- 1 Capteur IR + orifice de sortie du laser
- 2 Écran à CL
- 3 Prise de raccordement de la sonde de température
- 4 Interface USB
- 5 Touche rétroéclairage/laser
- 6 Touche ▲
- 7 Touche ▼
- 8 Touche pour ouvrir le compartiment de la pile
- 9 Touche **MODE**
- 10 Touche de mesure
- 11 Compartiment pour piles
- 12 Poignée

8. Éléments d'affichage



9. Insertion/remplacement de la pile

→ Remplacez la pile lorsque le symbole de la pile apparaît à l'écran.

- Appuyez sur la touche pour ouvrir le compartiment de la pile et rabattez le couvercle du compartiment.
- Enlever la pile usée de son clip et insérer une pile neuve du même type en respectant la polarité. Le clip de pile est conçu pour que la pile puisse y être insérée uniquement avec la bonne polarité. N'insérez pas la pile de force.
- Refermez le compartiment de la pile en repliant le couvercle du compartiment de la pile.

10. Mise en service

a) Mode de fonctionnement

- Le thermomètre infrarouge mesure les températures de la surface d'un objet. Le capteur de l'appareil détecte l'énergie émise, réfléchiée et transmise par l'objet et convertit cette information en valeur de température.

- Le degré d'émission est une valeur qui est utilisée pour décrire les caractéristiques du rayonnement énergétique d'un matériau. Plus cette valeur est élevée, plus le matériau est en mesure d'émettre un rayonnement énergétique. De nombreux matériaux organiques et beaucoup de surfaces ont une émissivité d'environ 0,95. Les surfaces métalliques ou les matériaux brillants ont une faible émissivité et fournissent donc des valeurs mesurées inexactes. Pour cette raison, l'émissivité peut être réglée.

b) Mesure

- Utilisez la position verticale qui convient le mieux et dirigez l'orifice de mesure sur l'objet à mesurer. Veillez à ce que l'objet mesuré ne soit pas plus petit que la surface de mesure IR de l'appareil.
- Appuyez sur la touche de mesure et maintenez-la enfoncée. La valeur mesurée s'affiche sur l'écran d'affichage. La valeur mesurée affichée correspond à la température superficielle moyenne du spot de mesure IR. Pendant la mesure, l'indicateur **SCAN** s'affichent à l'écran.
- Après avoir relâché la touche de mesure, la dernière valeur mesurée reste affichée pendant encore env. 7 secondes pour en faciliter la lecture. En plus, l'indicateur **HOLD** apparaît.
- Après avoir relâché la touche de mesure, l'appareil s'éteint après 7 secondes.
- En cas de dépassement de la plage de mesure de la température, des tirets horizontaux seront affichés à l'écran.

→ Pour déterminer le point le plus chaud de l'objet à mesurer, il faut balayer l'objet mesuré systématiquement en effectuant des mouvements en zigzag et en maintenant la touche de mesure enfoncée jusqu'à ce que le point le plus chaud soit détecté. Alors que la fonction de température est activée comme température maximale, la plus haute température mesurée pendant le relevé est affichée en haut de l'écran.

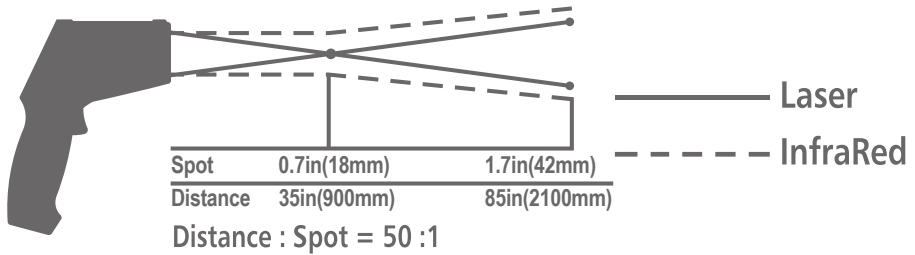
Pour obtenir des valeurs mesurées précises, il faut que le thermomètre infrarouge s'adapte d'abord à la température ambiante. En cas de changement de lieu, laisser le thermomètre s'adapter à la nouvelle température ambiante.

Les surfaces brillantes faussent les résultats de la mesure. Pour la compensation d'émissivité, couvrir la surface brillante de l'objet avec un ruban adhésif ou une peinture noire mate. L'appareil ne peut pas mesurer la température des objets se trouvant derrière des surfaces transparentes, p. ex. du verre. Si c'est le cas, l'appareil prendra la température de la surface du verre.

La prise de mesure prolongée de hautes températures à faible distance peut chauffer l'instrument de mesure et par conséquent fausser les résultats. Pour obtenir des valeurs exactes, il faut respecter la règle suivante : Plus la température est élevée, plus la distance du relevé doit être importante et plus la durée de prise de mesure doit être réduite.

c) Taille du point de mesure IR - ratio entre la distance de mesure et la surface à mesurer

- Pour avoir des résultats de mesure précis, l'objet à mesurer doit être plus grand que le point de mesure IR du thermomètre infrarouge. La température mesurée correspond à la température moyenne de la surface mesurée. Plus l'objet à mesurer est petit, plus la distance entre le thermomètre infrarouge et l'objet doit être réduite.
- Le diamètre exact du spot de mesure est indiqué dans le diagramme suivant. Cette distance est indiquée sur l'appareil. Pour effectuer des mesures précises, l'objet à mesurer doit être au moins deux fois plus grand que le point de mesure.



→ La distance de mesure idéale pour ce thermomètre infrarouge est dans la mise au point des deux lasers de visée, car la plus grande précision de mesure est ainsi obtenue. La taille du point de mesure dans la mise au point est de 18 mm.

d) Double visée laser

Le laser double peut être activé ou désactivé. Pour cette opération, allumez l'instrument de mesure en appuyant sur la touche de mesure. Appuyez sur la touche du rétroéclairage et du laser. Quand le laser est activé, le symbole laser apparaît à l'écran. En réappuyant sur la touche du rétroéclairage et du laser, le laser de visée sera désactivé et le symbole du laser disparaît.

e) Rétroéclairage

Grâce à la touche du rétroéclairage et du laser, le rétroéclairage de l'écran peut être activé ou désactivé lorsque l'instrument de mesure est allumé.

f) Commutation de l'unité de mesure °C/°F

Afin de commuter entre les unités de mesure °C (degré Celsius) et °F (degré Fahrenheit), les touches ▲ et ▼ peuvent être utilisées lorsque l'instrument de mesure est allumé.

g) Transfert de données à l'interface USB

L'appareil est équipé d'une interface USB pour le transfert et la sauvegarde des valeurs mesurées à un ordinateur. Veuillez procéder comme suit pour raccorder le thermomètre infrarouge à votre ordinateur :

- Activez l'interface USB dans le mode MIN, MAX, DIF ou AVG en appuyant sur la touche du rétroéclairage et du laser. Maintenez enfoncée la touche jusqu'à ce que le symbole **USB** apparaisse sur l'écran d'affichage.
- Démarrez votre ordinateur.
- Pour raccorder l'instrument de mesure, branchez le câble USB fourni dans la prise mini USB latérale et reliez-le à une interface USB libre sur votre ordinateur.
- L'ordinateur reconnaît automatiquement un nouvel appareil. Insérez le CD du logiciel fourni dans un lecteur de CD et suivez les instructions d'installation indiquées à l'écran. Laissez l'ordinateur rechercher automatiquement le pilote adéquat.
- Une fois l'installation correctement effectuée, vous pouvez démarrer le logiciel.

- Pour désactiver l'interface USB, maintenez la touche pour le rétroéclairage et le laser enfoncée en mode MAX, MIN, DIF ou AVG jusqu'à ce que le symbole **USB** s'éteigne sur l'écran.

→ Lors de l'activation de l'interface USB, les valeurs mesurées infrarouges et de contact seront transmises à l'ordinateur. En association avec la fonction LOCK et le logiciel fourni, un enregistrement de longue durée de la température peut être ainsi réalisé. Pour plus de renseignements, consultez le menu d'aide du logiciel.

h) Fonction de mesure de la température de contact

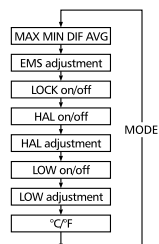
- En plus d'une fonction de mesure pour température infrarouge, l'appareil dispose d'une fonction de mesure de la température par contact. En plus de la sonde de température filaire fournie, vous pouvez également raccorder toutes les sondes de température de type K standard avec mini fiche à l'appareil.
- Dès que vous utilisez une sonde de température de type K avec mini fiche dans la prise de raccordement pour sonde de température de type K, **TK** apparaît sur l'écran lorsque l'appareil est allumé en mode MAX, MIN, DIF ou AVG. Si la touche de mesure est enfoncée, la valeur mesurée du relevé de température par contact sera affichée en bas sur l'écran.



Notez que le relevé de température par contact est autorisé uniquement si les objets immobiles sont hors tension. En plus, il faut tenir compte que les températures de contact sont autorisées uniquement dans la température admissible de la sonde. La température autorisée avec la sonde filaire fournie est de -50 à +250 °C.

i) Menu de réglage

- Dans le menu des réglages, les différentes fonctions de l'appareil peuvent être sélectionnées, activées ou réglées.
- Le graphique illustre la structure schématique du menu des réglages.
- En appuyant sur la touche **MODE**, vous pouvez naviguer dans le menu et des réglages peuvent être effectués avec les touches ▲ et ▼.



j) Fonction de mesure maxima, minima, différentielle et moyenne (MAX/MIN/DIF/AVG)

- Allumez l'instrument de mesure en appuyant sur la touche de mesure.
- Appuyez sur la touche **MODE** jusqu'à ce que l'écran affiche l'un des symboles clignotants suivants **MAX/MIN/DIF/AVG/LOG**.
 - **MAX** (l'appareil indique la plus grande valeur mesurée pendant le relevé de mesure en haut de l'écran).
 - **MIN** (l'appareil indique la plus petite valeur mesurée pendant le relevé de mesure en haut de l'écran).
 - **DIF** (l'appareil indique la différence entre la température la plus élevée et la plus basse durant le relevé de mesure en haut de l'écran.)
 - **AVG** (l'appareil indique la valeur moyenne du dernier relevé de mesure de température infrarouge en haut de l'écran. AVG = Average = moyenne)
 - **LOG** (fonction de sauvegarde)

- Utilisez la touche ▲ ou ▼ pour passer à la fonction souhaitée.
- Confirmez la saisie en activant la touche de mesure ou en appuyant sur la touche **MODE** pour passer au réglage suivant.

k) Affichage des graphiques à barres

L'affichage bargraphe se trouve dans la partie supérieure de l'écran et sert à représenter graphiquement la valeur mesurée actuelle en rapport avec les valeurs MIN/MAX. L'extrémité gauche représente la valeur MIN du processus de mesure actuel, l'extrémité droite représente la valeur MAX.

Exemple :

La valeur MIN est de 0 °C et la valeur MAX de +100 °C. La valeur mesurée actuelle est de +50 °C. Dans ce cas, le bargraphe s'étend jusqu'au milieu de l'affichage.

l) Fonction de sauvegarde LOG

L'appareil est équipé d'un espace mémoire allant jusqu'à sauvegarder un maximum de 100 valeurs mesurées.

- Allumez l'instrument de mesure en appuyant sur la touche de mesure.
- Appuyez sur la touche **MODE** jusqu'à ce que l'écran affiche l'un des symboles clignotants suivants **MIN/MAX/DIF/AVG/LOG**.
- Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ jusqu'à ce que le symbole **LOG** clignote à l'écran.
- Validez l'entrée avec la touche de mesure.
- Utilisez la touche ▲ ou ▼ si vous souhaitez sauvegarder une valeur de température infrarouge sur un espace mémoire (001 – 100) et appuyez une fois sur la touche ▼ afin que l'espace mémoire précédent s'affiche sur l'écran.
- Effectuez une mesure de la température par infrarouge. Une fois le relevé de mesure effectué, une valeur de température s'affiche à l'écran. Pour sauvegarder la mesure sur l'espace mémoire choisi auparavant, appuyez sur la touche du rétroéclairage et du laser. La valeur de la température est maintenant sauvegardée sur l'espace mémoire sélectionné.

→ Exemple : Si vous voulez sauvegarder une valeur sur l'espace mémoire 005, sélectionnez la mémoire 004. Effectuez le relevé de mesure et appuyez sur la touche du rétroéclairage et du laser. La valeur est sauvegardée sur l'espace mémoire 005.

- Procédez comme décrit ci-dessus pour sauvegarder d'autres valeurs mesurées.
- Pour rappeler les valeurs de température mémorisées, sélectionnez avec la touche ▲ ou ▼ l'espace mémoire que vous souhaitez lire. La valeur de la température sauvegardée apparaît dans la partie inférieure de l'écran.

→ Si tous les espaces mémoire sont utilisés, vous ne pouvez pas écraser les espaces mémoire que vous souhaiteriez utiliser.

Procédez comme suit afin d'effacer simultanément tous les valeurs sauvegardées :

- En mode LOG, maintenez la touche de mesure enfoncée et sélectionnez avec la touche ▼ l'espace mémoire 000.
- Appuyez maintenant sur la touche du rétroéclairage et du laser. Un signal sonore retentit et l'affichage revient à l'espace mémoire 001. Tous les espaces mémoire sont de nouveau libres.

m) Réglage du degré d'émission (EMS)

L'instrument de mesurage permet de régler le facteur d'émission. Vous pouvez ainsi obtenir des valeurs mesurées plus exactes avec des matériaux et surfaces différents.

- Allumez l'instrument de mesure en appuyant sur la touche de mesure.
- Appuyez sur la touche **MODE** jusqu'à ce que le symbole du degré d'émission clignote à l'écran.
- Grâce aux touches ▲ et ▼, vous pouvez ajuster le degré d'émission de 0,10 à 1,00 en fonction de l'objet à mesurer.
- Confirmez la saisie en activant la touche de mesure ou en appuyant sur la touche **MODE** pour passer au réglage suivant.
- Après l'arrêt de l'appareil, la valeur réglée reste sauvegardée.

→ Durant le relevé de mesure (si la touche de mesure est maintenue enfoncée), vous pouvez également effectuer le réglage du degré d'émission en appuyant sur la touche ▲ ou ▼.

À la fin des données techniques, vous trouverez un tableau indiquant les matériaux typiques et leur degré d'émission.

De nombreuses matières organiques ont une émissivité de 0,95. Par conséquent, le réglage par défaut de l'émissivité est de 0,95. La détermination de l'émissivité d'une surface peut également être réalisée avec la fonction de mesure de la température de contact de l'appareil. Mesurez la température de la surface à l'aide de la fonction de mesure de la température de contact. Modifiez l'émissivité du thermomètre infrarouge tant que la valeur mesurée correspond à la valeur de la fonction de mesure de la température de contact.

n) Mode de mesure en continu (LOCK)

L'appareil de mesurage est équipé d'une fonction de mesurage permanent pour des mesurages de longue durée.

- Allumez l'instrument de mesure en appuyant sur la touche de mesure.
- Appuyez sur la touche **MODE** jusqu'à ce que le symbole de mesure en continue clignote à l'écran.
- La fonction de mesure en continu est activée (affichage de l'écran **ON**) grâce aux touches ▲ et ▼.
- Dès que la touche de mesure est enfoncée, la fonction de mesure en continu est activée. L'appareil mesure maintenant en continu jusqu'à ce que la touche de mesure soit de nouveau actionnée.

→ Pour un relevé de mesure en continu, utilisez en cas de besoin un trépied. Le filetage pour trépied se trouve au-dessous de la poignée. Les pieds du trépied peuvent être dépliés.

o) Fonctions alarme

L'instrument de mesure est équipé d'une fonction d'alerte qui réagit lorsque les valeurs réglées de la température maximale/minimale sont dépassées. L'alerte retentit sous la forme d'un signal sonore. De plus, l'affichage s'allume en rouge. Grâce à cette fonction, l'instrument de mesure est parfait pour les contrôles de température, etc. L'appareil dispose de deux valeurs réglables pour la température (seuil d'alerte maxi et mini). L'alarme se déclenche dès que l'appareil franchit le seuil de la valeur minimale ou de la valeur maximale. Il est possible de régler et d'activer les valeurs d'alarme séparément. Pour le réglage et l'activation de la valeur d'alerte maxi (H = High = élevé), procédez comme suit :

- Allumez l'instrument de mesure en appuyant sur la touche de mesure.
- Pour activer la valeur d'alerte maxi, appuyez sur la touche **MODE** jusqu'à ce que le symbole pour le seuil d'alerte maxi clignote sur l'écran et que **ON** ou **OFF** s'affiche à l'écran (point du menu **HAL ON/OFF** = High Alarm ON/OFF).
- Grâce à la touche ▲ ou ▼, le seuil d'alerte maxi peut être activé (**ON**) ou désactivé (**OFF**).
- Appuyez sur la touche **MODE** jusqu'à ce que les symboles pour le seuil d'alerte maxi clignent à l'écran et que la valeur de la température soit affichée à l'écran (point du menu **HAL ADJUST** = réglage High Alarm).
- Les touches ▲ et ▼ permettent de régler le seuil d'alerte maxi ; un déclenchement aura lieu dès que le seuil de cette valeur est dépassé.
- Après l'arrêt de l'appareil, les valeurs réglées sont enregistrées.

Pour le réglage et l'activation de la valeur d'alerte mini (L = Low = bas), procédez comme suit :

- Allumez l'instrument de mesure en appuyant sur la touche de mesure.
- Pour activer la valeur d'alerte mini, appuyez sur la touche **MODE** jusqu'à ce que le symbole pour le seuil d'alerte mini clignote sur l'écran et que **ON** ou **OFF** s'affiche à l'écran (point du menu **LAL ON/OFF** = Low Alarm ON/OFF).
- Grâce aux touches ▲ et ▼, le seuil d'alerte mini peut être activé (**ON**) ou désactivé (**OFF**).
- Appuyez sur la touche **MODE** jusqu'à ce que les symboles pour le seuil d'alerte mini clignent à l'écran et que la valeur de la température soit affichée à l'écran (point du menu **LAL ADJUST** = réglage Low Alarm).
- Les touches ▲ et ▼ permettent de régler le seuil d'alerte mini ; un déclenchement aura lieu dès que le seuil de cette valeur est dépassé.
- Après l'arrêt de l'appareil, les valeurs réglées sont enregistrées.

p) Commutation °C/°F

- Allumez l'instrument de mesure en appuyant sur la touche de mesure.
- Appuyez sur la touche **MODE** jusqu'à ce que l'unité de mesure clignote sur l'écran.
- Les touches ▲ et ▼ permettent de sélectionner l'unité de mesure désirée.
- Confirmez la saisie en activant la touche de mesure ou en appuyant sur la touche **MODE** pour passer au réglage suivant.
- Après l'arrêt de l'appareil, la valeur réglée reste sauvegardée.

→ Si la fonction HOLD est activée (touche de mesure non enfoncée), vous pouvez également régler l'unité de mesure en appuyant sur la touche ▲ ou ▼.

11. Entretien et nettoyage

a) Nettoyage de la lentille

- Éliminez les particules volatiles avec de l'air comprimé propre et essuyez tous les dépôts restants avec une brosse fine spéciale lentille.
- Nettoyer la surface avec un chiffon de nettoyage spécial 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 de l'eau ou du liquide spécial pour nettoyer les lentilles.
- N'utilisez pas de solvants à base d'acide, d'alcool ou autres et n'utilisez pas des chiffons pelucheux pour nettoyer la lentille.
- Durant le nettoyage, évitez d'appliquer une pression excessive.

b) Nettoyage du boîtier

- Pour le nettoyage du boîtier, utiliser de l'eau et du savon ou un produit de nettoyage doux.
- N'employer ni récurants, ni solvants !

12. Élimination des déchets

a) Produit



Les appareils électroniques sont des matériaux recyclables et ne doivent pas être éliminés avec les ordures ménagères. À la fin de sa durée de vie, mettez l'appareil au rebut conformément aux dispositions légales en vigueur. Retirez les piles / accus éventuellement insérés et éliminez-les séparément du produit.

b) Piles/batteries



Le consommateur final est légalement tenu (ordonnance relative à l'élimination des piles usagées) de rapporter toutes les piles/batteries usagées, il est interdit de les jeter dans les ordures ménagères.

Les piles/batteries qui contiennent des substances toxiques sont marquées par les icônes 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/batteries, par ex. sous le symbole de la poubelle illustré à gauche).

Vous pouvez rapporter gratuitement vos piles/batteries usagées aux centres de récupération de votre commune, à nos succursales ou à tous les points de vente de piles/batteries.

Vous respecterez ainsi les ordonnances légales et contribuerez à la protection de l'environnement.

13. Données techniques

Tension de fonctionnement.....	pile monobloc de 9 V
Temps de réponse.....	150 ms
Émissivité.....	réglable de 0,1 à 1,0
Sensibilité.....	0,1 °
Optique IR.....	50:1
Laser.....	puissance : <1 mW / classe : 2 / longueur d'onde : 630 – 670 nm
Température de fonctionnement.....	de 0 à + 50 °C
Humidité de fonctionnement.....	de 10 à 90 %
Température de stockage.....	de -10 à +60 °C
Humidité de stockage.....	< 80 %
Systèmes requis.....	Windows® Vista™ et supérieur
Poids.....	320 g
Dimensions.....	52 x 240 x 155 mm

Mesure de température par infrarouge

Plage de mesure de la température	Précision	Reproductibilité
-50 à +20 °C	±3 °C	±1,5 °C
+20 à +500 °C	±1 % ±1 °C	±0,5 % ou ±0,5 °C
+500 à +1000 °C	±1,5 %	
+1000 à +2200 °C	±2 %	±1 %

Mesure de température de contact type K

Plage de mesure de la température	Précision
-50 à 0 °C	±2 °C
0 à +1370 °C	±0,5 % +1,5 °C

Mesure de température par infrarouge

Surface	Niveau d'émission
Asphalte	0,90 – 0,98
Béton	0,94
Oxyde de chrome	0,81
Glace	0,96 – 0,98
Oxyde de fer	0,78 – 0,82
Terre	0,92 – 0,96
Plâtre	0,80 – 0,90
Verre	0,90 – 0,95
Caoutchouc (noir)	0,94
Céramique	0,90 – 0,94
Charbon (en forme de poudre)	0,96
Oxyde de cuivre	0,78
Vernis	0,80 – 0,95

Surface	Niveau d'émission
Laque (mate)	0,97
Marbre	0,94
Peau humaine	0,98
Mortier	0,89 – 0,91
Papier	0,70 – 0,94
Plastique	0,85 – 0,95
Sable	0,90
Mousse	0,75 – 0,80
Tissu (noir)	0,98
Textile	0,90
Eau	0,92 – 0,96
Ciment	0,96
Brique	0,93 – 0,96

→ Les degrés d'émissivité indiqués dans le tableau ci-dessus ne sont que des valeurs approximatives. Certains paramètres, comme par exemple la forme ou le type de surface peuvent influencer l'émissivité d'un objet.

	Pagina
1. Inleiding	51
2. Verklaring van de symbolen.....	51
3. Doelmatig gebruik.....	52
4. Omvang van de levering.....	52
5. Eigenschappen en functies.....	53
6. Veiligheidsinstructies	53
a) Algemeen	53
b) Laser.....	54
c) Batterij	55
7. Bedieningselementen	55
8. Beeldschermelementen	56
9. Batterij plaatsen / vervangen	56
10. Gebruik	56
a) Werkwijze	56
b) Meting.....	57
c) Grootte IR-meetvlek - verhouding meetafstand-meetoppervlak	57
d) Dubbele doellaser.....	58
e) Achtergrondverlichting.....	58
f) Omschakeling van de meeteenheid °C/°F	58
g) Gegevensoverdracht via USB-aansluiting.....	58
h) Contacttemperatuurmeetfunctie	59
i) Instelmenu.....	59
j) Max-, Min-, verschil- en gemiddelfuncties (MAX/MIN/DIF/AVG)	59
k) Staafdiagramscherm	60
l) Geheugenfunctie LOG.....	60
m) Instellen van de emissiecoëfficiënt (EMS).....	61
n) Continu meten (LOCK).....	61
o) Alarmfuncties.....	61
p) °C/°F-omschakeling	62
11. Reiniging en onderhoud.....	63
a) Reiniging van de lens	63
b) Reiniging van de behuizing	63
12. Afvoer	63
a) Product.....	63
b) Batterijen/accu's	63
13. Technische gegevens	64

1. Inleiding

Geachte klant,

Hartelijk dank voor de aankoop van dit product.

Dit product voldoet aan alle wettelijke, nationale en Europese normen.

Om dit zo te houden en een veilig gebruik te garanderen, dient u als gebruiker de aanwijzingen in deze gebruiksaanwijzing op te volgen.



Deze gebruiksaanwijzing behoort bij dit product. Er staan belangrijke aanwijzingen in over de ingebruikname en het gebruik. Houd hier rekening mee als u dit product doorgeeft aan derden. Bewaar deze gebruiksaanwijzing daarom voor later gebruik!

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 het uitroepteken in een driehoek wijst op belangrijke tips in deze gebruiksaanwijzing die beslist opgevolgd moeten worden.



Het pijl-symbool ziet u waar bijzondere tips en aanwijzingen over de bediening worden gegeven.

3. Doelmatig gebruik

De infraroodthermometer is een meetapparaat voor het contactloos meten van de temperatuur. Hij bepaalt de temperatuur aan de hand van de infraroodenergie die door een object wordt uitgezonden, en aan de hand van het emissieniveau. Het product is zeer handig voor het meten van de temperatuur van hete, moeilijk toegankelijk of bewegende objecten. Het apparaat meet de oppervlaktetemperatuur van een object. Door doorzichtige oppervlakken, zoals glas of plastic, kan de temperatuur niet heen worden gemeten. Het temperatuurmeetbereik loopt van -50 tot +2200 °C (-58 tot +3992 °F). Voor de voeding is een blokbatteerij van 9V vereist. Het apparaat kan naast de contactloze infrarood-temperatuurmeting ook voor metingen met gewone temperatuursensoren (type K) worden gebruikt. Door een ingebouwde USB-aansluiting is overdracht van temperatuurgegevens naar een computer mogelijk.

De IR-thermometer zelf mag niet direct met het object met de te meten temperatuur in aanraking komen. Er dient voldoende veiligheidsafstand te worden gehouden en de omgevingsomstandigheden dienen te worden aangehouden.

Diagnostisch gebruik voor medische doeleinden is niet toegestaan.

In verband met veiligheid en normering zijn geen aanpassingen en/of wijzigingen aan dit product toegestaan. Indien het product voor andere doeleinden wordt gebruikt dan de hiervoor beschreven doeleinden, kan het product worden beschadigd. Bovendien kan een onjuist gebruik letsel veroorzaken. Lees de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door en bewaar deze goed. Geef het product alleen samen met de gebruiksaanwijzing door aan derden.

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

4. Omvang van de levering

- Infraroodthermometer
- 9 V-batterij (blok)
- Temperatuursensor K-type
- Statief
- USB-kabel
- Software-CD
- Opbergkoffer
- Gebruiksaanwijzing

Actuele gebruiksaanwijzingen

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



5. Eigenschappen en functies

- Duale doellaser met focuspunt
- Ingebouwde alarmfunctie voor de bovenste en de onderste alarmwaarde met optisch en akoestisch signaal
- Opslag van de maximale, de minimale, de verschil- en de gemiddelde temperatuur tijdens de meting
- Continuummeetfunctie
- Emissiegraad instelbaar van 0,10 tot 1,00
- Daarnaast temperatuurmeting met contactsensor van het type K
- Uitschakelbare achtergrondverlichting voor de display
- Geheugen voor max. 100 meetresultaten
- De overdracht van temperatuurmeetwaarden via een USB-aansluiting naar een computer

6. Veiligheidsinstructies



Lees de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door en let vooral op de veiligheidsinstructies. Indien u de veiligheidsinstructies en de aanwijzingen voor een juiste bediening in deze gebruiksaanwijzing niet opvolgt, kunnen wij niet aansprakelijk worden gesteld voor de daardoor ontstane schade aan personen of voorwerpen. Bovendien vervalt in dergelijke gevallen de aansprakelijkheid/garantie.

a) Algemeen

- Het product is geen speelgoed. Houd het uit de buurt van kinderen en huisdieren.
- Laat verpakkingsmateriaal niet achteloos rondslingeren. Dit zou voor kinderen gevaarlijk speelgoed kunnen worden.
- Bescherm het product tegen extreme temperaturen, direct zonlicht, sterke schokken, hoge vochtigheid, vocht, ontvlambare gassen, dampen en oplosmiddelen.
- Stel het product niet bloot aan welke mechanische belasting dan ook.
- Als het product niet langer veilig gebruikt kan worden, stel het dan buiten bedrijf en zorg ervoor dat niemand het per ongeluk kan gebruiken. Veilig gebruik kan niet langer worden gegarandeerd als het product:
 - zichtbaar is beschadigd,
 - niet meer naar behoren werkt,
 - tijdens een langere periode is opgeslagen onder slechte omstandigheden, of
 - tijdens het vervoer aan hoge belastingen onderhevig is geweest.
- Behandel het product met zorg. Schokken, stoten of zelfs vallen vanaf een geringe hoogte kunnen het product beschadigen.



- Neem ook de veiligheids- en gebruiksaanwijzingen van alle andere apparaten in acht die op het product zijn aangesloten.
- Het apparaat alleen buiten gebruiken onder passende weersomstandigheden resp. slechts met geschikte beschermingsvoorzieningen.
- Waterdamp, stof, rook en/of dampen kunnen door het storen van de optica van de thermometer leiden tot een onjuist meetresultaat.
- Het apparaat dient niet direct in gebruik te worden genomen wanneer het vanuit een koude naar een warme kamer wordt gebracht. Condenswater kan leiden tot onherstelbare beschadiging van het apparaat. Tevens kan het beslaan van de lens leiden tot foutieve metingen. Wacht met het gebruik van het product tot het zich heeft aangepast aan de veranderde omgevingstemperatuur.
- In commerciële instellingen dient men de ongevallenpreventievoorschriften van het Verbond van Commerciële Beroepsverenigingen voor Elektrische Installaties en Apparatuur in acht te nemen.
- In scholen en opleidingsinstellingen, hobby- en doe-het-zelf-werkplaatsen moet werken met elektrische apparatuur gebeuren onder toezicht van daartoe opgeleid personeel.
- Raadpleeg een expert wanneer u twijfelt over het juiste gebruik, de veiligheid of het aansluiten van het product.
- Laat onderhoud, aanpassingen en reparaties alleen uitvoeren door een vakman of in een daartoe bevoegde werkplaats.
- Als u nog vragen heeft die niet door deze gebruiksaanwijzing zijn beantwoord, neem dan contact op met onze technische dienst of andere technisch specialisten.

b) Laser

- Bij gebruik van de laser dient er altijd op te worden gelet dat de laserstraal zo wordt geleid dat niemand zich in het projectiebereik bevindt en dat onbedoeld gereflecteerde stralen (bijv. door reflecterende voorwerpen) niet in ruimtes komen, waarin zich personen bevinden.
- Laserstraling kan gevaarlijk zijn als de laserstraal of een reflectie daarvan onbeschermd in uw ogen komt. Informeer uzelf daarom voordat u het laserinrichting in werking stelt over de wettelijke bepalingen en voorzorgsmaatregelen betreffende de werking van een dergelijke laserapparaat.
- Kijk nooit in de laserstraal en richt deze nooit op personen of dieren. Laserstralen kunnen oogletsel tot gevolg hebben.
- Zodra uw oog wordt getroffen door een laserstraal, meteen de ogen sluiten en uw hoofd wegdraaien van de straal.
- Als uw ogen geïrriteerd zijn door laserstraling, voer dan in geen geval meer veiligheidsrelevante werkzaamheden uit, bijvoorbeeld werken met machines, werken op grote hoogte of in de buurt van hoogspanning. Bestuur, totdat de irritaties zijn verdwenen, ook geen voertuigen meer.
- Richt de laserstraal nooit op spiegels of andere reflecterende oppervlakken. Een ongeoorloofd afgebogen straal zou personen of dieren kunnen raken.
- Open het apparaat nooit. Uitsluitend een geschoolde vakman, die vertrouwd is met de gevaren, mag instel- of onderhoudswerkzaamheden uitvoeren. Ondeskundig uitgevoerd instelwerk kan gevaarlijke laserstraling tot gevolg hebben.



- Het product is voorzien van een klasse 2 laser. In de levering bevinden zich laserwaarschuingsbordjes in verschillende talen. Indien het bordje op de laser niet in uw landstaal is, bevestig dan het juiste bordje op de laser.

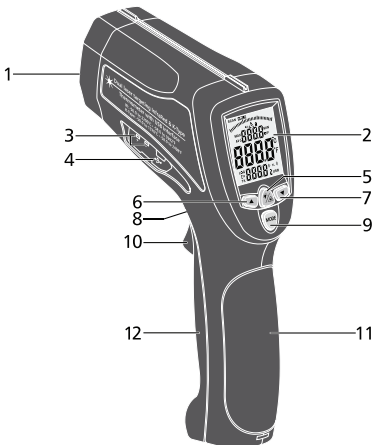


- Voorzichtig - als er andere dan de in deze handleiding vermelde besturingen of methodes worden gebruikt, kan dit tot gevaarlijke blootstelling aan straling leiden.

c) Batterij

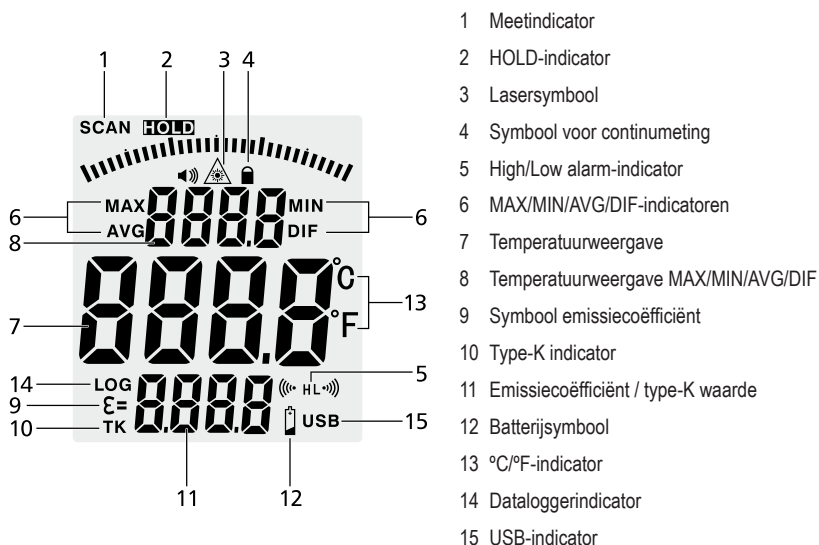
- Verwijder de batterij uit het apparaat als u dat voor langere tijd niet denkt te zullen gebruiken om beschadiging door lekken te voorkomen. Lekkende of beschadigde batterijen kunnen bij contact met de huid chemische brandwonden veroorzaken. Gebruik daarom veiligheidshandschoenen om beschadigde batterijen aan te pakken.
- Bewaar batterijen buiten het bereik van kinderen. Laat batterijen niet rondslingeren omdat het gevaar bestaat dat kinderen of huisdieren ze inslikken.
- Batterijen mogen niet uit elkaar gehaald, kortgesloten of verbrand worden. Probeer nooit niet-oplaadbare batterijen op te laden. Er bestaat explosiegevaar!

7. Bedieningselementen



- 1 IR-sensor + uitgangsoening laserstraal
- 2 LCD-scherm
- 3 Aansluitbus temperatuursensor
- 4 USB-poort
- 5 Toets achtergrondverlichting/laser
- 6 Toets ▲
- 7 Toets ▼
- 8 Toets voor het openen van het batterijvak
- 9 Toets **MODE**
- 10 Meettoets
- 11 Batterijvak
- 12 Handgreep

8. Beeldschermelementen



9. Batterij plaatsen / vervangen

→ Vervang de batterijen zodra het batterijsymbool op het beeldscherm verschijnt.

- Druk op de toets voor het openen van het batterijvak en klap het deksel omhoog.
- Verwijder de verbruikte batterij van de batterijclip en sluit een nieuwe batterij van hetzelfde type met de juiste polariteit op de batterijclip aan. De batterijclip is zo uitgevoerd, dat de batterij alleen met de juiste polariteit kan worden aangesloten. Gebruik geen geweld bij het plaatsen van de batterij.
- Sluit het batterijvak weer door het deksel van het batterijvak weer dicht te klappen.

10. Gebruik

a) Werkwijze

- Infraroodthermometers meten de temperatuur van het oppervlak van een object. De sensor van de thermometer registreert de uitgestraalde, gereflecteerde en doorgelaten warmtestraling van het object en zet deze informatie om in een temperatuurwaarde.

- De emissiecoëfficiënt is een waarde die gebruikt wordt om de karakteristiek van de energie-uitstraling van een materiaal te beschrijven. Hoe hoger deze waarde is, des te hoger is de capaciteit van het materiaal om straling uit te zenden. Veel organische materialen en oppervlakken hebben een emissiegraad van ongeveer 0,95. Metalen oppervlakken of glanzende materialen hebben een lagere emissiegraad waardoor de gemeten waarden onnauwkeuriger zijn. Daarom kan de emissiecoëfficiënt ingesteld kan worden.

b) Meting

- Richt de meetopening zo mogelijk loodrecht op het meetobject. Zorg ervoor dat het meetobject niet kleiner is dan de IR-meetvlek van het apparaat.
- Druk op de meettoets en houd deze ingedrukt. Op het beeldscherm verschijnt de gemeten waarde. De weergegeven meetwaarde komt overeen met de gemiddelde oppervlaktetemperatuur van de IR-meetvlek. Tijdens de meting verschijnt op het beeldscherm de indicatie **SCAN**.
- Na het loslaten van de meettoets wordt de laatste meetwaarde nog ca. 7 seconden op het beeldscherm getoond, zodat deze beter kan worden afgelezen. Bovendien verschijnt de indicatie **HOLD**.
- Het apparaat schakelt zichzelf 7 seconden na het loslaten van de meettoets automatisch uit.
- Bij overschrijding van het temperatuuremeetbereik verschijnen horizontale streepjes op het beeldscherm.

→ Om de warmste plek van het meetobject vast te stellen dient u, met de meettoets ingedrukt, het te meten object systematisch met zigzagbewegingen te scannen tot de warmste plek is gevonden. De bij de meting hoogste gemeten temperatuur wordt bij geactiveerde max.-temperatuurfunctie als maximumtemperatuur bovenin het beeldscherm weergegeven.

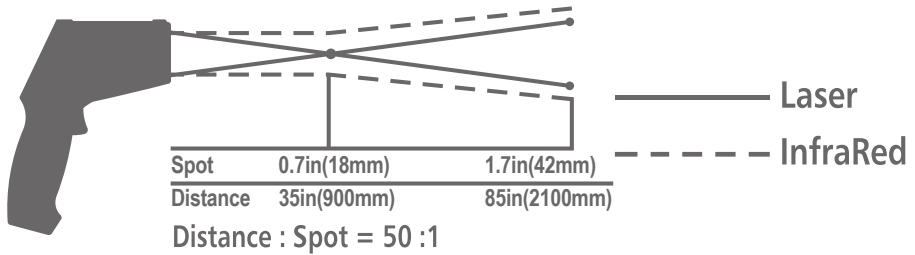
Om de juiste meetwaarde te verkrijgen moet de infraroodthermometer aangepast zijn aan de omgevingstemperatuur. Laat het apparaat bij een plaatswijziging op de nieuwe omgevingstemperatuur komen.

Glanzende oppervlakken vervalsen het meetresultaat. Ter compensatie kan het oppervlak van glanzende voorwerpen met kleefband of matzwarte verf afgedekt worden. Het apparaat kan niet door transparante oppervlakken zoals glas heen meten. Het apparaat zal in plaats daarvan de oppervlaktetemperatuur van het glas meten.

Langere metingen van hoge temperaturen bij een geringe meetafstand leiden tot verwarming van het meetapparaat zelf en daarmee tot foutieve metingen. Om exacte meetwaarden te bereiken geldt de vuistregel: Hoe hoger de temperatuur, des te groter de meetafstand en des te korter de meetduur dient te zijn.

c) Grootte IR-meetvlek - verhouding meetafstand-meetoppervlak

- Om precieze meetresultaten te verkrijgen moet het meetobject groter zijn dan de IR-meetvlek van de infraroodthermometer. De berekende temperatuur is de gemiddelde temperatuur van de meetvlek. Hoe kleiner het meetobject, des te korter moet de afstand ten opzichte van de infraroodthermometer zijn.
- De precieze meetplekgrootte staat in het volgende diagram. Dit is tevens op het apparaat vermeld. Voor exacte metingen moet het meetobject ten minste dubbel zo groot als de meetvlek zijn.



→ De ideale meetafstand bij deze infrarood thermometer ligt in het focuspunt van de beide doellasers, omdat hier de meetnauwkeurigheid het hoogst is. De meetvlek grootte in het focuspunt bedraagt 18 mm.

d) Dubbele doellaser

De duale doellaser kan worden geactiveerd of gedeactiveerd. Zet het meetinstrument aan door op de meettoets te drukken. Druk nu op de toets voor de achtergrondverlichting en de laser. Bij geactiveerde laser wordt het lasersymbool op het beeldscherm weergegeven. Bij opnieuw op de toets voor de achtergrondverlichting en de laser te drukken, wordt de doellaser uitgezet en dooft het lasersymbool.

e) Achtergrondverlichting

Met de toets voor de achtergrondverlichting en de laser kan bij een ingeschakeld meetinstrument de achtergrondverlichting van het beeldscherm worden in- of uitgeschakeld.

f) Omschakeling van de meeteenheid °C/°F

Met de toetsen ▲ en ▼ kan bij een ingeschakeld meetinstrument tussen de meeteenheden °C (graden Celsius) en °F (graden Fahrenheit) worden omgeschakeld.

g) Gegevensoverdracht via USB-aansluiting

Het meetapparaat is uitgerust met een USB-aansluiting om de meetwaarden naar een computer te versturen en daarin op te slaan. Om de infraroodthermometer aan te sluiten op uw computer, gaat u als volgt te werk:

- Zet de USB-interface op de MIN-, MAX-, DIF- of AVG-modus door te drukken op de toets voor de achtergrondverlichting en de laser. Houd de toets ingedrukt totdat op het beeldscherm het symbool **USB** verschijnt.
- Start uw computer.
- Steek de meegeleverde USB-kabel in de mini-USB-bus aan de zijkant van het meetapparaat en sluit het andere uiteinde van de kabel aan op een vrije USB-poort van uw computer.
- De computer herkent automatisch een nieuw apparaat. Plaats de meegeleverde software-CD in een CD-station en volg de installatie-aanwijzingen op het scherm. Laat de computer automatisch naar het geschikte stuurprogramma zoeken.
- Na succesvolle installatie kunt u de software starten.

- Voor het deactiveren van de USB-poort houdt u in de MAX-, Min-, DIF- of AVG-modus de toets voor de achtergrondverlichting en de laser zolang ingedrukt tot op het beeldscherm het symbool **USB** dooft.

→ Bij een geactiveerde USB-poort worden de infrarood- en contacttemperatuurmeetwaarden verstuurd naar een computer. In combinatie met de LOCK-functie en de meegeleverde software kan zo registratie van temperaturen over een lange periode worden gerealiseerd. Meer informatie vindt u in het helpmenu van de software.

h) Contacttemperatuurmeetfunctie

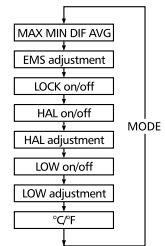
- Het apparaat heeft naast de infraroodtemperatuurmeetfunctie een meetfunctie voor contacttemperaturen. Er kunnen naast de meegeleverde draadtemperatuursensor ook alle gewone type-K temperatuursensoren met mini-stekker op het apparaat worden aangesloten.
- Zodra u een type-K temperatuursensor met mini-stekker in de aansluiting type-K temperatuurvoeler steekt, verschijnt bij ingeschakeld apparaat in de MAX-, Min-, DIF- of AVG-modus de weergave **TK** op het beeldscherm. Wordt de meettoets ingedrukt, dan verschijnt onder op het beeldscherm het resultaat van de contacttemperatuurmeting.



Houd er rekening mee dat de contacttemperatuurmeting alleen op niet onder spanning staande objecten is toegestaan. Zorg er bovendien voor dat contacttemperaturen alleen tot de toegestane maximumtemperatuur van de sensor zijn toegestaan. Het toegestane temperatuur van de meegeleverde draad-sensor bedraagt -50 tot +250 °C.

i) Instelmenu

- In het instelmenu kunnen de verschillende functie van het apparaat worden gekozen, ingeschakeld resp. ingesteld.
- De afbeelding toont schematisch de opbouw van het instelmenu.
- Door te drukken op de toets **MODE** kunt u door het menu navigeren en met de toetsen **▲** en **▼** kunnen instellingen worden doorgevoerd.



j) Max-, Min-, verschil- en gemiddeldefuncties (MAX/MIN/DIF/AVG)

- Zet het meetinstrument aan door op de meettoets te drukken.
- Druk op de toets **MODE** tot op het beeldscherm één van de pictogrammen **MAX/MIN/DIF/AVG/LOG** knippert.
 - **MAX** (het apparaat toont de tijdens de meting grootste gemeten waarde in het bovenste gedeelte van het beeldscherm.)
 - **MIN** (het apparaat toont de tijdens de meting kleinste gemeten waarde in het bovenste gedeelte van het beeldscherm.)
 - **DIF** (het apparaat toont het verschil tussen de hoogste en de laagste temperatuur tijdens de meting in het bovenste gedeelte van het beeldscherm.)
 - **AVG** (het apparaat toont de gemiddelde waarde van de laatste infrarood-temperatuurmeting in het bovenste gedeelte van het display. AVG = average = gemiddeld)
 - **LOG** (geheugenfunctie)

- Kies met de toetsen ▲ of ▼ de gewenste functie.
- Bevestig de invoer met de meettoets of druk op toets **MODE** om naar de volgende instelmogelijkheid te gaan.

k) Staafdiagramscherm

De staafdiagramweergave bevindt zich in het bovenste gedeelte van het beeldscherm en is bedoeld om de actuele meetwaarde in verhouding tot de MIN/MAX-waarden grafisch weer te geven. Het linker uiteinde vertegenwoordigt de MIN-waarde van de meting van dat moment, het rechter uiteinde vertegenwoordigt de MAX-waarde.

Voorbeeld:

De MIN-waarde bedraagt 0 °C en de MAX-waarde +100 °C. De actuele meetwaarde bedraagt dan +50 °C. In dit geval wordt de balkgrafiek tot het midden van de weergave getoond.

l) Geheugenfunctie LOG

Het apparaat is voorzien van een geheugen voor max. 100 meetwaarden.

- Zet het meetinstrument aan door op de meettoets te drukken.
- Druk op de toets **MODE** tot op het beeldscherm één van de pictogrammen **MAX/MIN/DIF/AVG/LOG** knippert.
- Druk op ▲ of ▼ totdat op de beeldscherm het symbool **LOG** knippert.
- Bevestig de invoer door te drukken op de meettoets.
- Kies met de toetsen ▲ of ▼ een geheugenplaats (001 – 100) waarop u een infrarood-temperatuurwaarde wilt opslaan en druk één keer op toets ▼ , zodat de voorgaande opslagruimte op het display wordt weergegeven.
- Voer een infrarood-temperatuurmeting uit. Na de meting wordt een temperatuurwaarde op het beeldscherm weergegeven. Om deze op de eerder gekozen geheugenplaats op te slaan drukt u op de toets voor de achtergrondverlichting en de laser. De temperatuurwaarde wordt nu op de gekozen geheugenplaats opgeslagen.

→ Voorbeeld: Wilt u een waarde op geheugenplaats 005 opslaan, dan kiest u opslagruimte 004. Voer de meting uit en druk op de toets voor de achtergrondverlichting en de laser. De waarde wordt op geheugenplaats 005 opgeslagen.

- Ga zoals bovenbeschreven verder om verdere meetwaarden op te slaan.
- Voor het oproepen van de opgeslagen temperatuurwaarden kiest u met de toetsen ▲ of ▼ de geheugenplaats die u wilt uitlezen. De opgeslagen temperatuurwaarde wordt onderin het beeldscherm weergegeven.

→ Als alle geheugenplaatsen bezet zijn, kunnen de niet meer benodigde geheugenplaatsen gewoon worden overschreven.

Ga als volgt te werk om alle opgeslagen waarden gelijktijdig te wissen:

- Houd in de LOG-modus de meettoets ingedrukt en kies met toets ▼ geheugenplaats 000.
- Druk nu op de toets voor de achtergrondverlichting en de laser. Er klinkt een signaal en het beeldscherm springt naar geheugenplaats 001. Alle geheugenplaatsen zijn nu weer vrij.

m) Instellen van de emissiecoëfficiënt (EMS)

Het meetinstrument is uitgerust met een instelling van de emissiegraad. Daardoor kunnen bij verschillende materialen en oppervlakken nauwkeurige meetwaarden bereikt worden.

- Zet het meetinstrument aan door op de meettoets te drukken.
- Druk op de toets **MODE** tot op het beeldscherm het symbool voor emissiecoëfficiënt knippert.
- Met de toetsen ▲ en ▼ kan de emissiecoëfficiënt van 0,10 tot 1,00 aan het betreffende meetobject worden aangepast.
- Bevestig de invoer met de meettoets of druk op toets **MODE** om naar de volgende instelmogelijkheid te gaan.
- Na het uitschakelen van het apparaat blijft de ingestelde waarde opgeslagen.

→ U kunt ook tijdens de meting (bij ingedrukt meettoets) de emissiecoëfficiënt instellen door op toets ▲ of ▼ te drukken.

In aansluiting op de technische gegevens vindt u een tabel met de typische materialen en de emissiegraad hiervan.

Veel organische materialen hebben een emissiecoëfficiënt van 0,95. Daarom is het emissiecoëfficiënt af fabriek ingesteld 0,95. De emissiecoëfficiënt van een oppervlak kan ook met de contactpunttemperatuurmeetfunctie van het apparaat worden ingesteld. Meet met het contacttemperatuurmeetfunctie de temperatuur van het oppervlak. Wijzig de emissiecoëfficiënt van de infraroodthermometer tot de meetwaarde met de waarde van de contacttemperatuurmeting overeenkomt.

n) Continu meten (LOCK)

Het meetinstrument is uitgerust met een duurmeetfunctie voor langdurig meten.

- Zet het meetinstrument aan door op de meettoets te drukken.
- Druk op de toets **MODE** tot in het beeldscherm het symbool voor de emissiecoëfficiënt knippert.
- Met de toetsen ▲ en ▼ kan de continumeetfunctie geactiveerd worden (beeldschermweergave **ON**).
- Als u nu op de meettoets drukt, is de continumeetfunctie ingeschakeld. Het meetinstrument meet nu continu tot de meettoets opnieuw wordt ingedrukt.

→ Gebruik bij continumetingen indien nodig het statief. Aan de onderkant van de handgreep bevindt zich de schroefdraad voor het statief. De poten van het statief kunnen naar buiten worden getrokken.

o) Alarmfuncties

Het meetinstrument is met een alarmfunctie voor het over- en onderschrijden van instelbare temperatuurwaarden uitgerust. Het alarm bestaat uit een signaaltoon en bovendien licht het beeldscherm rood op. Door deze functie is het meetinstrument goed inzetbaar bijv. om de temperatuur te controleren. Het apparaat beschikt over twee instelbare temperatuurwaarden (bovenste en onderste alarmwaarde). Het alarm wordt geactiveerd wanneer de onderste alarmwaarde overschreden of de bovenste alarmwaarde overschreden wordt. De alarmwaardes kunnen onafhankelijk van elkaar worden ingesteld en geactiveerd. Voor het instellen en activeren van de bovenste alarmwaarde (H = High = hoog) gaat u als volgt te werk:

- Zet het meetinstrument aan door op de meettoets te drukken.
- Om de bovenste alarmwaarde te activeren drukt u op toets **MODE** tot op de beeldscherm het symbool voor de bovenste alarmwaarde knippert en op het beeldscherm **ON** of **OFF** verschijnt (menu-optie **HAL ON/OFF** = High Alarm ON/OFF).
- Met de toetsen **▲** of **▼** kan de bovenste alarmwaarde aan- (**ON**) of uitgezet (**OFF**) worden.
- Druk op toets **MODE**, tot op het beeldscherm de symbolen voor de bovenste alarmwaarde knipperen en ook een temperatuurwaarde wordt getoond (menu-optie **HAL ADJUST** = High Alarm instellen).
- Met de toetsen **▲** en **▼** kan de bovenste alarmwaarde ingesteld worden: bij overschrijding hiervan wordt het alarm geactiveerd.
- Na het uitschakelen van het apparaat blijven de ingestelde waarden opgeslagen.

Voor het instellen en activeren van de onderste alarmwaarde (L = Low = laag) gaat u als volgt te werk:

- Zet het meetinstrument aan door op de meettoets te drukken.
- Om de onderste alarmwaarde te activeren drukt u op de toets **MODE** tot op de beeldscherm het symbool voor de onderste alarmwaarde knippert en op het beeldscherm **ON** of **OFF** verschijnt (menu-optie **HAL ON/OFF** = High Alarm ON/OFF).
- Met de toetsen **▲** en **▼** kan de onderste alarmwaarde aan- (**ON**) of uitgezet (**OFF**) worden.
- Druk op toets **MODE**, tot op het beeldscherm de symbolen voor de onderste alarmwaarde knipperen en ook een temperatuurwaarde wordt getoond (menu-optie **HAL ADJUST** = High Alarm instellen).
- Met de toetsen **▲** en **▼** kan de onderste alarmwaarde ingesteld worden: bij onderschrijding hiervan wordt het alarm geactiveerd.
- Na het uitschakelen van het apparaat blijven de ingestelde waarden opgeslagen.

p) °C/°F-omschakeling

- Zet het meetinstrument aan door op de meettoets te drukken.
- Druk op de toets **MODE** tot in op het beeldscherm de meeteenheid knippert.
- Met de toetsen **▲** en **▼** kan de gewenste meeteenheid worden gekozen.
- Bevestig de invoer met de meettoets of druk op toets **MODE** om naar de volgende instelmogelijkheid te gaan.
- Na het uitschakelen van het apparaat blijft de ingestelde waarde opgeslagen.

—→ U kunt ook bij een actieve HOLD-functie (meettoets niet ingedrukt) de meeteenheid instellen door op toets **▲** of **▼** te drukken.

11. Reiniging en onderhoud

a) 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.

b) Reiniging van de behuizing

- Gebruik voor de reiniging van de behuizing water en zeep of een mild schoonmaakmiddel.
- Gebruik geen schuur- of oplosmiddel!

12. Afvoer

a) Product



Elektronische apparaten zijn recyclebare stoffen en horen niet bij het huisvuil. Voer het product aan het einde van zijn levensduur volgens de geldende wettelijke bepalingen af. Verwijder batterijen/accu's die mogelijk in het apparaat zitten en gooi ze afzonderlijk van het product weg.

b) Batterijen/accu's



U bent als eindverbruiker volgens de KCA-voorschriften wettelijk verplicht alle lege batterijen en accu's in te leveren; verwijdering via het huisvuil is niet toegestaan.

Batterijen/accu's die schadelijke stoffen bevatten, zijn gemarkeerd met nevenstaand symbool. Deze mogen niet met 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 het links afgebeelde vuilnisbaksymbool).

U kunt verbruikte batterijen/accu's gratis afgeven bij het KCA, onze filialen of overal waar batterijen/accu's worden verkocht.

U voldoet daarmee aan de wettelijke verplichtingen en draagt bij aan de bescherming van het milieu.

13. Technische gegevens

Bedrijfsspanning.....	9 V-blok batterij
Aanspreektijd.....	150 ms
Emissiecoëfficiënt.....	instelbaar van 0,1 – 1,0
Nauwkeurigheid.....	0,1 °C
IR-optiek.....	50:1
Laser.....	vermogen: <1 mW / klasse: 2 / golflengte: 630 - 670 nm
Gebruikstemperatuur.....	0 tot +50 °C
Gebruiksluchtvochtigheid.....	10 – 90 %
Opslagtemperatuur.....	-10 tot +60 °C
Opslagluchtvochtigheid.....	<80%
Systeemvereisten.....	Windows® Vista™ en hoger
Gewicht.....	320 g
Afmetingen.....	ca. 52 x 240 x 155 mm

Infrarood-temperatuurmeting

Temperatuurmeetbereik	Nauwkeurigheid	Reproduceerbaarheid
-50 tot +20 °C	±3 °C	±1,5 °C
+20 tot +500 °C	±1 % ±1 °C	±0,5 % of ±0,5 °C
+500 tot +1000 °C	±1,5 %	
+1000 tot +2200 °C	±2 %	±1 %

Contacttemperatuurmeting type-K

Temperatuurmeetbereik	Nauwkeurigheid
-50 tot 0 °C	±2 °C
0 tot +1370 °C	±0,5 % +1,5 °C

Infrarood-temperatuurmeting

Oppervlak	Emissiegraad
Asfalt	0,90 – 0,98
Beton	0,94
Chroomoxide	0,81
IJs	0,96 – 0,98
Ijzeroxide	0,78 – 0,82
Aarde	0,92 – 0,96
Gips	0,80 – 0,90
Glas	0,90 – 0,95
Rubber (zwart)	0,94
Keramiek	0,90 – 0,94
Kolen (poedervormig)	0,96
Koperoxide	0,78
Lak	0,80 – 0,95

Oppervlak	Emissiegraad
Lak (mat)	0,97
Marmer	0,94
Menselijke huid	0,98
Mortel	0,89 – 0,91
Papier	0,70 – 0,94
Plastic	0,85 – 0,95
Zand	0,90
Schuim	0,75 - 0,80
Stof (zwart)	0,98
Textiel	0,90
Water	0,92 – 0,96
Cement	0,96
Baksteen	0,93 – 0,96

→ De in de tabel vermelde emissiecoëfficiënten zijn bij benadering. Verschillende parameters zoals geometrie en oppervlaktekwaliteit kunnen de emissiegraad van een object beïnvloeden.

Ⓓ 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 2018 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 2018 by Conrad Electronic SE.

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

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

Copyright 2018 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, microverfilmung 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 2018 by Conrad Electronic SE.