

VOLTCRAFT[®]

Ⓓ Bedienungsanleitung

IR 1201-50D USB IR-Thermometer

Best.-Nr. 1599564

Seite 2 - 26

ⒼⒷ Operating Instructions

IR 1201-50D USB IR thermometer

Item No. 1599564

Page 27 - 50

Ⓕ Notice d'emploi

IR 1201-50D USB Thermomètre IR

N° de commande 1599564

Page 51 - 75

ⒼⒹ Gebruiksaanwijzing

IR 1201-50D USB IR-thermometer

Bestelnr. 1599564

Pagina 76 - 99



	Seite
1. Einführung	3
2. Symbol-Erklärung	3
3. Bestimmungsgemäße Verwendung	4
4. Lieferumfang	4
5. Sicherheitshinweise	5
a) Allgemein	5
b) Laser	6
c) Batterie	7
6. Bedienelemente	8
a) IR-Thermometer	8
b) Display	9
7. Produktbeschreibung	9
a) Funktionsweise	9
b) IR-Messoptik - Verhältnis Messentfernung-Messfläche	10
c) Ziellaser	10
8. Inbetriebnahme	11
a) Systemeinstellungen	11
b) Zeiteinstellung	12
c) Datumseinstellung	12
d) Anzeigenbeleuchtung einstellen	12
e) Signalton einstellen	12
f) Anzeigenkontrast einstellen	12
g) Zeit für die automatische Abschaltung einstellen	13
h) Datenübertragung für Schnittstelle einstellen	13
9. Messbetrieb	13
a) IR-Messung	14
b) Kontaktmessung	14
c) Zusatzfunktionen	15
10. Pflege und Reinigung	22
a) Allgemein	22
b) Reinigung der Linse	22
c) Reinigung des Gehäuses	22
d) Einsetzen und Wechseln der Batterie	22
11. Behebung von Störungen	23
12. Entsorgung	23
a) Produkt	23
b) Batterien/Akkus	24
13. Technische Daten	24

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 ermöglicht die berührungslose Messung von Oberflächentemperaturen. Es bestimmt die Temperatur anhand der abgestrahlten Infrarotenergie, die von jedem Objekt abgegeben wird. Durch die berührungslose Messung ist es ideal für gefährliche, schwer zugängliche, sich bewegende oder unter elektrischer Spannung stehende Objekte. Es kann nicht durch transparente Materialien wie z. B. Glas, Kunststoffe, Wasser etc. hindurch messen. Der Temperaturmessbereich reicht von -50 bis +1200 °C. Eine Doppellaser-Zieleinrichtung erleichtert das Bestimmen des Messbereiches.

Zusätzlich ist eine Kontaktmessung mit einem Thermoelement-Fühler vom Typ K im Messbereich von -50 bis +1370 °C, je nach verwendetem Fühler 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.

Der Emissionsgrad kann auf die vorhandene Oberflächenbeschaffenheit des Messobjekts angepasst werden.

Das IR-Thermometer verfügt zusätzlich über einen internen Speicher für max. 30 Messwerte. Diese Werte können am Display des Messgerätes oder über die eingebaute USB-Schnittstelle ausgelesen werden.

Zur Spannungsversorgung dient eine 9 V Blockbatterie. Eine andere Energieversorgung darf nicht verwendet werden.

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

- IR-Thermometer
- Batterie
- Temperaturfühler Typ-K (Messbereich -20 bis +250 °C)
- Stativ
- USB-Kabel
- Software-CD
- Transportkoffer
- 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

- Optik 50:1
- IR-Messbereich -50 bis +1200 °C
- Grafikfähige Punktmatrix-Anzeige
- USB-Schnittstelle
- Doppel-Laser für genaue Messfleckmarkierung
- Data-Hold
- Dauermessfunktion
- Min-/Max-/Ø- und Differenz-Anzeige
- Hi/Lo-Alarm
- Einstellbarer Emissionsgrad
- K-Typ-Fühler-Messfunktion
- Beleuchtete Anzeige
- 30 Messwertspeicher

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.
- Vermeiden Sie den Betrieb in unmittelbarer Nähe von starken magnetischen oder elektromagnetischen Feldern oder Sendeantennen. Dadurch kann der Messwert verfälscht werden.
- Wasserdampf, Staub, Rauch und/oder Dämpfe können die Optik beeinträchtigen und zu einem falschen Messergebnis führen.
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- In Schulen und Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfwerkstätten ist der Umgang mit Messgeräten durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- Schalten Sie das Produkt niemals gleich dann ein, wenn dieses von einem kalten in einen warmen Raum gebracht wird. Das dabei entstandene Kondenswasser kann unter Umständen das Produkt zerstören. Lassen Sie das Produkt uneingeschaltet auf Zimmertemperatur kommen.
- 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.



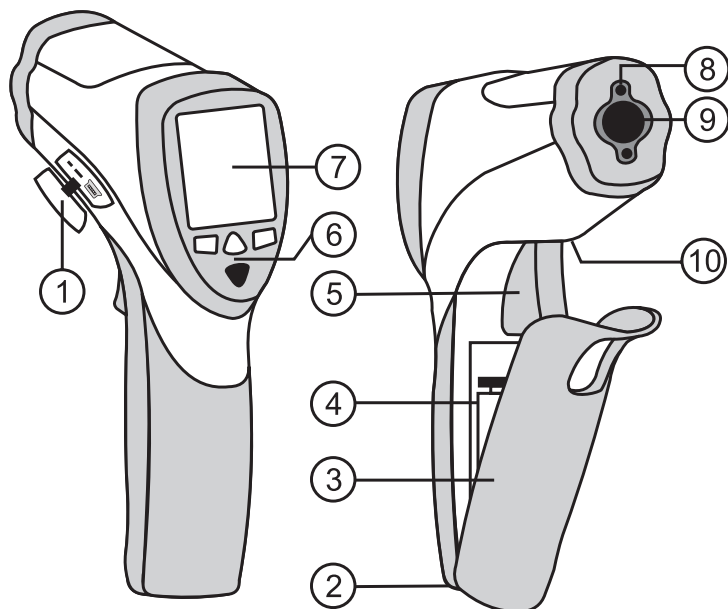
- Vorsicht - wenn andere als die hier in der Anleitung angegebenen Bedienungseinrichtungen benutzt oder andere Verfahrensweisen ausgeführt werden, kann dies zu gefährlicher Strahlungsexposition führen.

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!

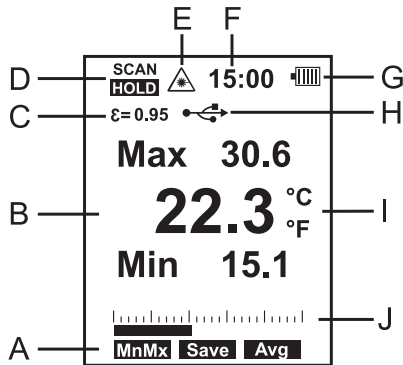
7. Bedienelemente

a) IR-Thermometer



- 1 Anschluss für Typ-K-Thermoelementfühler und USB-Buchse
- 2 Stativgewinde
- 3 Batteriefachdeckel
- 4 Batteriefach
- 5 Messtaste
- 6 Tasten **F1**, **F2**, **F3** und **MODE**
- 7 Display
- 8 Laser-Austrittsöffnung
- 9 IR-Sensor
- 10 Entriegelungsknopf für Batteriefachdeckel

b) Display



- A Funktionen der Tasten F1, F2 und F3
- B Hauptanzeige
- C Emissionsgrad
- D Betriebsanzeige (SCAN = Messung, HOLD = Standby)
- E Lasersymbol für aktivierten Ziellaser
- F Uhrzeit
- G Batteriestand
- H USB-Anzeige für aktive Schnittstelle
- I Anzeige der Messeinheit °Celsius/°Fahrenheit
- J Bargraph

8. Produktbeschreibung

a) Funktionsweise

Infrarot-Thermometer messen die Oberflächentemperatur eines Objektes. Der Sensor 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 Energieabstrahlungs-Charakteristik eines Materials zu beschreiben. Je höher dieser Wert, desto höher ist die Fähigkeit des Materials, Strahlungen auszusenden. Viele organische Materialien und Oberflächen haben einen Emissionsgrad von ca. 0,95. Metallische Oberflächen oder glänzende Materialien haben einen niedrigeren Emissionsgrad. Dies führt zu einer ungenauen Messung. Aus diesem Grund sollte bei metallisch-glänzenden Oberflächen eine mattschwarze Farbschicht oder mattes Klebeband aufgebracht werden.

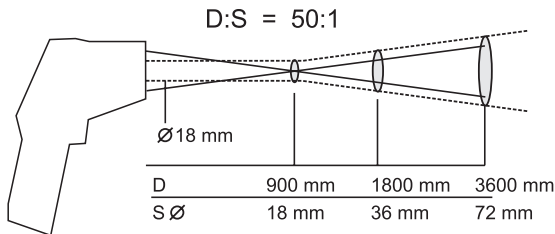
b) IR-Messoptik - Verhältnis Messentfernung-Messfläche

(D:S = Distance:Spot = Entfernung:Messfleck)

Um genaue Messergebnisse zu erzielen, muss das Messobjekt größer als der IR-Messfleck sein. Die ermittelte Temperatur ist die Durchschnittstemperatur der gemessenen Fläche. Je kleiner das Messobjekt ist, desto geringer 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 mindestens doppelt so groß wie der Messfleck sein.

Der kleinste Messdurchmesser wird bis zu einer Entfernung von 90 cm erreicht. Der Messdurchmesser beträgt 18 mm. Halten Sie jedoch ausreichend Abstand, um eine Fehlmessung durch Erwärmung des IR-Thermometers zu vermeiden.

Beispiel: Bei einem Abstand von 2 m beträgt der Messdurchmesser 40 mm.



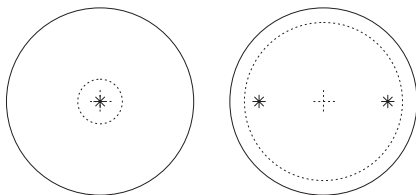
c) Ziellaser

Der Ziellaser ist je nach Voreinstellung bei der Messung aktiv. In der Anzeige erscheint bei aktivem Laser ein Warnsymbol (E). Blicken Sie niemals während der Messung in die Laseröffnung (8).

Der Ziellaser ist doppelt ausgeführt und markiert den inneren, ungefähren Randbereich der Messfläche (ca. 90 %).

Treffen beide Laserpunkte aufeinander, ist die kleinste Messfläche erreicht. Diese beträgt 18 mm im Durchmesser.

Bei größeren Abständen gehen die beiden Laserpunkte analog zur Messfläche auseinander.



9. Inbetriebnahme

Bevor Sie mit dem Messgerät arbeiten können, muss erst die beiliegende Batterie eingesetzt werden.

Setzen Sie die Batterie wie im Kapitel „Wartung und Reinigung“ beschrieben ein.

Das IR-Thermometer ermöglicht individuelle System Einstellungen für den Messbetrieb, die Sie nach der Erstinbetriebnahme vornehmen sollten.

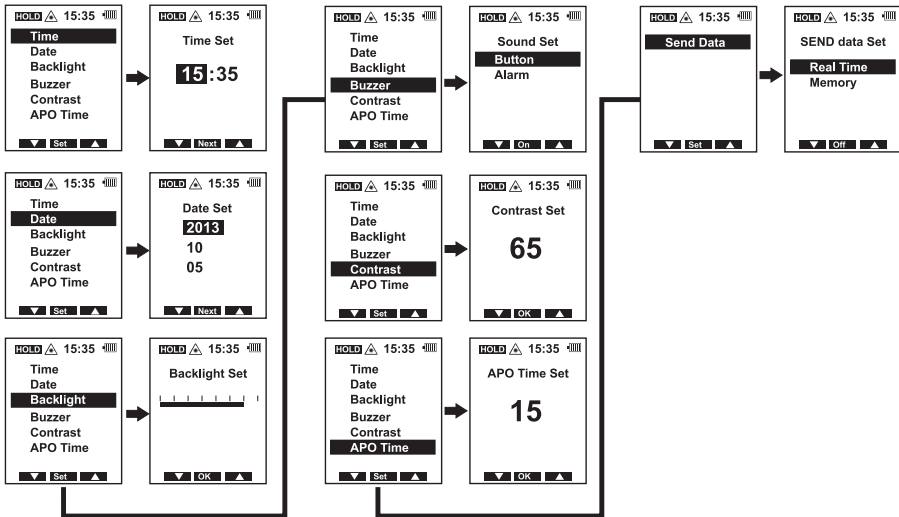
a) System Einstellungen

Um in den Einstellmodus „SET“ zu gelangen, drücken Sie kurz die Messtaste (5). Das Messgerät schaltet sich ein. Im unteren Displaybereich wird das Hauptmenü für die drei Funktionstasten „F1“, „F2“ und „F3“ eingeblendet. Mit der Taste „MODE“ wird zum nächsten Hauptmenü umgeschaltet bzw. eine ausgewählte Funktion beendet.

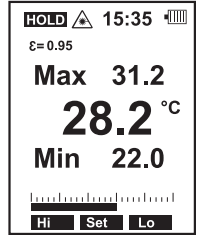
Drücken Sie die Taste „MODE“ dreimal, bis die Funktionsanzeige „SET“ erscheint.

Drücken Sie die Taste „F2“ um die Funktion „SET“ auszuwählen.

Folgende Menüpunkte können nacheinander ausgewählt werden:



➔ Das Einstellmenü kann jederzeit durch Drücken der Messtaste (5) beendet werden. Zahleneinstellungen können durch Halten der Tasten „F1“ und „F3“ beschleunigt werden.



b) Zeiteinstellung

Wählen Sie mit den Funktionstasten „F1“ oder „F3“ die Funktion „Time“ aus. Die ausgewählte Funktion wird mit einem Balken markiert.

Drücken Sie die Taste „F2“ um die Auswahl zu bestätigen. Im nächsten Menü kann die Uhrzeit im Zeitformat „hh:mm“ eingestellt werden. Mit den Tasten „F1“ und „F3“ kann die Stundenanzeige geändert werden.

Taste „F2“ schaltet zur Minuteneinstellung um. Die Einstellung erfolgt wieder mit den Tasten „F1“ und „F3“. Nach erfolgter Einstellung bestätigen Sie die korrekte Uhrzeit mit der Taste „F2“ (OK). Die Anzeige schaltet zum Hauptmenü zurück.

c) Datumseinstellung

Wählen Sie mit den Funktionstasten „F1“ oder „F3“ die Funktion „Date“ aus. Die ausgewählte Funktion wird mit einem Balken markiert.

Drücken Sie die Taste „F2“ um die Auswahl zu bestätigen. Im nächsten Menü kann das Datum im Format „Jahr:Monat:Tag“ eingestellt werden. Mit den Tasten „F1“ und „F3“ kann die Jahresanzeige geändert werden. Taste „F2“ schaltet zum nächsten Einstellpunkt um. Wiederholen Sie die Einstellschritte für Monat und Tag. Nach erfolgter Einstellung bestätigen Sie das korrekte Datum mit der Taste „F2“ (OK). Die Anzeige schaltet zum Hauptmenü zurück.

d) Anzeigenbeleuchtung einstellen

Wählen Sie mit den Funktionstasten „F1“ oder „F3“ die Funktion „Backlight“ aus. Die ausgewählte Funktion wird mit einem Balken markiert.

Drücken Sie die Taste „F2“ um die Auswahl zu bestätigen. Im nächsten Menü kann die Anzeigenbeleuchtung in 7 Stufen eingestellt werden. Die Stufe wird über eine Balkenanzeige dargestellt. Mit den Tasten „F1“ und „F3“ kann die Helligkeit geändert werden.

Bestätigen Sie Ihre Einstellung mit der Taste „F2“ (OK). Die Anzeige schaltet zum Hauptmenü zurück.

e) Signalton einstellen

Wählen Sie mit den Funktionstasten „F1“ oder „F3“ die Funktion „Buzzer“ aus. Die ausgewählte Funktion wird mit einem Balken markiert.

Drücken Sie die Taste „F2“ um die Auswahl zu bestätigen. Im nächsten Menü kann der Signalton für Tastendruck und Alarm eingestellt werden. Mit den Tasten „F1“ und „F3“ erfolgt die Auswahl für Tastenton (Button) und Alarmton (Alarm). Mit der Taste „F2“ kann die Funktion ein- und ausgeschaltet werden (On = ein, Off = aus). Drücken Sie die Taste „MODE“. Die Anzeige schaltet zum Hauptmenü zurück.

f) Anzeigenkontrast einstellen

Wählen Sie mit den Funktionstasten „F1“ oder „F3“ die Funktion „Contrast“ aus. Die ausgewählte Funktion wird mit einem Balken markiert.

Drücken Sie die Taste „F2“ um die Auswahl zu bestätigen. Im nächsten Menü kann der Anzeigenkontrast von 30 bis 99 % eingestellt werden. Mit den Tasten „F1“ und „F3“ kann der Kontrast geändert werden. Bestätigen Sie Ihre Einstellung mit der Taste „F2“ (OK). Die Anzeige schaltet zum Hauptmenü zurück.

g) Zeit für die automatische Abschaltung einstellen

Wählen Sie mit den Funktionstasten „F1“ oder „F3“ die Funktion „APO Time“ aus. Die ausgewählte Funktion wird mit einem Balken markiert.

Drücken Sie die Taste „F2“ um die Auswahl zu bestätigen. Im nächsten Menü kann die Zeit zur automatischen Abschaltung von 7 bis 60 Sekunden eingestellt werden. Mit den Tasten „F1“ und „F3“ kann die Zeit geändert werden.

Bestätigen Sie Ihre Einstellung mit der Taste „F2“ (OK). Die Anzeige schaltet zum Hauptmenü zurück.

Die Zeit für die automatische Abschaltung läuft, sobald keine Taste mehr betätigt wird. Die automatische Abschaltfunktion ist im Dauermessbetrieb nicht aktiv.



Nach dem Abschalten gehen alle automatisch erfassten Daten (aktueller Messwert/Min/Max/Avg/Dif) verloren. Die voreingestellten System- und Alarmeinrichtungen sowie die Speicherplätze (1 - 30) bleiben erhalten.

h) Datenübertragung für Schnittstelle einstellen

Wählen Sie mit den Funktionstasten „F1“ oder „F3“ die Funktion „Send Data“ aus. Die ausgewählte Funktion wird mit einem Balken markiert.

Drücken Sie die Taste „F2“ um die Auswahl zu bestätigen. Im nächsten Menü kann der Übertragungsmodus für Echtzeit-Datenübertragung oder Speicherübertragung eingestellt werden. Mit den Tasten „F1“ und „F3“ erfolgt die Auswahl für Echtzeit-Datenübertragung (Real Time) oder Datenübertragung des internen Speichers (Memory). Mit der Taste „F2“ kann die Funktion ein- und ausgeschaltet werden (Anzeige „On“ = ein, Anzeige „Off“ = aus).

Die aktivierte Schnittstelle zur Echtzeit-Datenübertragung wird durch das USB-Symbol (7H) in der Anzeige dargestellt.

Drücken Sie die Taste „MODE“. Die Anzeige schaltet zum Hauptmenü zurück.

→ Bei der Echtzeit-Datenübertragung muss die Dauermessfunktion aktiviert werden, da ansonsten die automatische Abschaltung in Messpausen aktiv wird.

10. Messbetrieb



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.

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 größer sollte der Messabstand und desto kürzer die Messdauer sein.

→ Glänzende Oberflächen verfälschen bei der IR-Messung das Messergebnis. Zur Kompensation kann die Oberfläche glänzender Teile mit Klebeband oder mit mattschwarzer Farbe bedeckt werden.

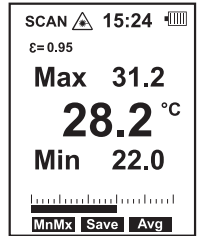
Das Gerät kann nicht durch transparente Oberflächen wie z. B. Glas messen. Stattdessen misst es die Oberflächentemperatur des Glases.

a) IR-Messung

Richten Sie die Messöffnung (9) senkrecht auf das Messobjekt. Achten Sie darauf, dass das Messobjekt nicht kleiner ist als die IR-Messfläche des Gerätes.

Drücken Sie die Messtaste (5) und halten Sie diese gedrückt. In der Anzeige wird der Messwert (B) angezeigt. Der angezeigte Messwert entspricht der durchschnittlichen Oberflächentemperatur der IR-Messfläche. Während der Messung wird „SCAN“ (D) in der Anzeige angezeigt. Bei Überschreitung des Temperaturmessbereiches wird „----“ in der Anzeige angezeigt.

Nach dem Loslassen der Messtaste (5) wird zum besseren Ablesen der letzte Messwert noch bis zur automatischen Abschaltung in der Anzeige angezeigt. Ebenso erscheint die Anzeige „HOLD“ (D).



Das Gerät schaltet sich nach dem Loslassen der Messtaste (5) automatisch nach der voreingestellten Zeit aus.

→ Zur Feststellung der wärmsten/kältesten Stelle des Messobjektes führen Sie die Messöffnung mit gedrückter Messtaste (5) flächendeckend über die Oberfläche des Messobjektes. Zusatzfunktionen ermöglichen die automatische Anzeige von Maximalwert „Max“ und Minimalwert „Min“ oder Durchschnittswert „Avg“ und Differenzwert „Dif“. Diese Werte werden oberhalb und unterhalb der Hauptmessanzeige dargestellt.



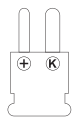
Die Zusatzfunktionen „Min“ und „Dif“ sind nicht verfügbar wenn ein Kontaktfühler angeschlossen ist. Im Display wird hier die Fühlertemperatur „TK“ angezeigt.

b) Kontaktmessung



Die Kontakt-Temperaturmessung ist nur an nicht drehenden und nicht unter elektrischer Spannung stehenden Objekten erlaubt. Kontakt-Temperaturen sind nur bis zur zugelassenen Temperatur des Fühlers möglich. Die zugelassene Temperatur des mitgelieferten Drahtfühlers beträgt -20 bis +250 °C. Um den gesamten Messbereich des Messgerätes zu nutzen, benötigen Sie einen optional erhältlichen Drahtfühler mit einer höheren Maximaltemperatur.

Neben der berührungslosen IR-Messung kann auch ein Thermoelement-Kontaktfühler vom Typ-K angeschlossen werden. Die Kontaktmessung ermöglicht die Messung der Temperatur unabhängig vom Material und Emissionsgrad des Objekts. Außer dem beiliegenden Draht-Temperaturfühler können auch alle herkömmlichen Typ-K Thermoelementfühler mit Miniatur-Stecker an das Gerät angeschlossen werden.



Fühleranschluss

Öffnen Sie die seitliche Abdeckung (1) am Messgerät.

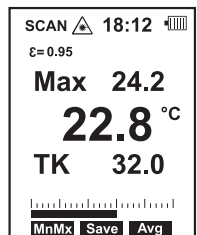
Stecken Sie den Thermoelementstecker des Fühlers polungsrichtig in die Fühlerbuchse. Achten Sie hierbei auf die Markierung „+“ am Stecker und an der Buchse. Der Stecker passt nur in einer Ausrichtung in die Buchse.

Sobald ein Thermofühler am Messgerät angeschlossen ist, erscheint im Messbetrieb die Anzeige „TK“ mit der Temperatur des Fühlers unterhalb des IR-Messwertes.

Entfernen Sie nach Messende den Fühler und schließen Sie die Abdeckung, um das Eindringen von Schmutz zu vermeiden.



Die Zusatzfunktionen „Min“, „Max“, „Avg“ und „Dif“ sind für die Kontaktmessung nicht möglich. Die Angaben beziehen sich immer auf die IR-Messung.



c) Zusatzfunktionen

Das Messgerät verfügt über diverse Zusatzfunktionen, die individuell genutzt werden können. Diese Zusatzfunktionen werden über die Funktionstasten „F1“, „F2“, „F3“ ausgewählt und eingestellt.

Die Umschaltung der Menüzelle erfolgt über die Taste „MODE“. Die entsprechenden Funktionen werden je nach Menü individuell für die Funktionstasten angezeigt.



Die Zusatzfunktionen „MnMx“, „Save“, „Avg“, „Mem“, „E“, „Hi“ und „Lo“ sind für die Kontaktmessung nicht möglich. Die Funktionen beziehen sich immer auf die IR-Messung.

Min-, Max-, Durchschnitts- und Differenzmessfunktion

→ Die Messwerte für „Min“, „Max“, „Avg“ und „Dif“ werden während der Messung (Anzeige „SCAN“) unabhängig von der aktuell angezeigten Messfunktion gespeichert und bleiben solange erhalten, bis sich das Messgerät selbsttätig ausschaltet. Die Zeit zur automatischen Abschaltung kann für eine bequeme Ablesung von 7 bis 60 Sekunden voreingestellt werden.

Diese Werte können in der Messpause (Anzeige „HOLD“) umgeschaltet und ausgelesen werden. Während der Messung ist keine Umschaltung zwischen der Funktion „MnMx“ und „Avg“ möglich. Die Auswahl einer Anzeige kann nur vor oder beliebig nach der Messung erfolgen.

Schalten Sie das Messgerät durch kurzes Drücken der Messtaste (5) ein.

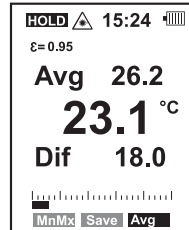
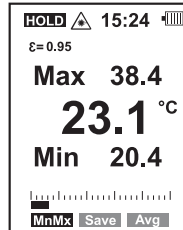
Wählen Sie die gewünschte Anzeige „MnMx/Avg“ über die Tasten „F1“ oder „F3“ und führen die Messung durch. Nach Messende lassen Sie die Messtaste los.

Wählen Sie innerhalb der voreingestellten Abschaltzeit über die Taste „MODE“ das Einstellmenü „MnMx/Save/Avg“.

Zur Anzeige der Minimal- und Maximalwerte drücken Sie die Taste „F1“.

Zur Anzeige der Durchschnitts- und Differenzwerte drücken Sie die Taste „F3“. Der Durchschnittswert „Avg“ wird über die letzte Messdauer ermittelt.

Der Differenzwert „Dif“ zeigt den Messunterschied zwischen Minimal- und Maximalwert an.



Messwerte speichern „Save“

Über die Funktion „Save“ können im Messgerät bis zu 30 Infrarot-Messwerte abgespeichert werden. Die gespeicherten Daten können am Gerät über die Funktion „Mem“ ausgelesen oder per USB-Schnittstelle an einen Computer übertragen werden.

→ Die Speicherung der Messdaten ist nur während der Messpause (Anzeige „HOLD“) möglich, bevor sich das Messgerät automatisch abschaltet.

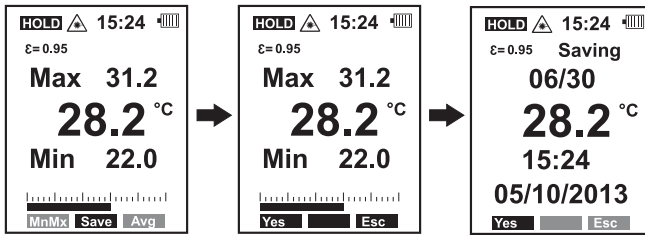
Die Zeit zur automatischen Abschaltung kann für eine bequeme Speicherung von 7 bis 60 Sekunden voreingestellt werden.

Schalten Sie das Messgerät durch kurzes Drücken der Messtaste (5) ein und führen die Messung durch.

Sobald der gewünschte Messwert angezeigt wird, lassen Sie die Messtaste los.

Wählen Sie innerhalb der voreingestellten Abschaltzeit über die Taste „MODE“ das Einstellmenü „MnMx/Save/Avg“.

Zur Messwertspeicherung drücken Sie die Taste „F2“.



Wählen Sie die Funktion „Yes“, um den Messwert zu speichern.

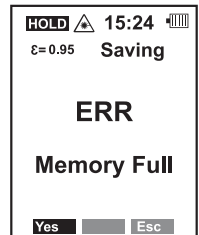
Im Display werden während der Speicherung für ca. 2 Sekunden alle Parameter wie Speicherplatznummer, Messwert, Uhrzeit und Datum angezeigt. Die Anzeige schaltet dann in das Ausgangsmenü zurück. Danach kann ein weiterer Messwert erfasst und gespeichert werden.

Um die Speicherung abzubrechen, wählen Sie die Funktion „Esc“. Bei einem Abbruch gelangen Sie zum Ausgangsmenü zurück.

Die Speicherplatzvergabe erfolgt automatisch der Reihenfolge nach, bis alle 30 Plätze belegt sind. Ist kein freier Speicher mehr verfügbar, erscheint eine Fehlermeldung („ERR“).

Um neue Messdaten speichern zu können, löschen Sie einzelne Plätze, den gesamten Speicher oder übertragen Sie die Messdaten auf einen Computer.

Das Auslesen und Löschen der Speicherplätze wird im folgenden Abschnitt beschrieben.



Messwertspeicher auslesen und löschen

Über die Funktion „Mem“ können die belegten Speicherplätze am Display ausgelesen und gelöscht werden.

Schalten Sie das Messgerät durch kurzes Drücken der Messtaste (5) ein.

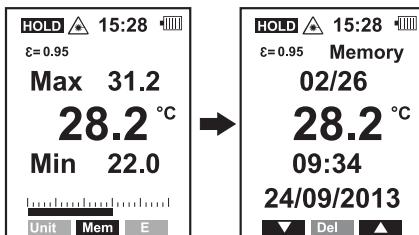
Wählen Sie innerhalb der voreingestellten Abschaltzeit über die Taste „MODE“ das Einstellmenü „Unit/Mem/E“.

Zum Messwertspeicher „Mem“ gelangen Sie über die Taste „F2“.

Daten auslesen

Zum Auslesen wählen Sie den gewünschten Speicherplatz mit den Tasten „F1“ oder „F3“ aus. Die Daten werden mit der Speicherplatznummer und der Anzahl der belegten Speicher angezeigt (Beispielanzeige: Speicherplatz 02 von 26 belegten Speicherplätzen).

Über die Taste „MODE“ gelangen Sie zum Einstellmenü zurück.



Daten löschen

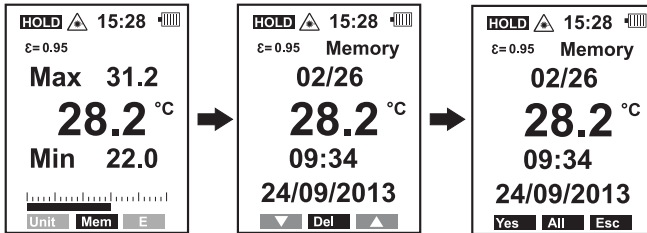
Suchen Sie den gewünschten Speicherplatz mit den Tasten „F1“ oder „F3“ aus.

Zum Löschen wählen Sie den Menüpunkt „Del“ mit der Taste „F2“.

Den einzelnen Speicherplatz löschen Sie über die Funktion „Yes“ mit der Taste „F1“.

Den gesamten Speicher löschen Sie über die Funktion „All“ mit der Taste „F2“.

Das Löschenmenü kann über die Funktion „Esc“ oder über die Taste „MODE“ beendet werden.



Temperatureinheit einstellen

Über die Funktion „Unit“ kann die angezeigte Temperatureinheit eingestellt werden.

Schalten Sie das Messgerät durch kurzes Drücken der Messtaste (5) ein.

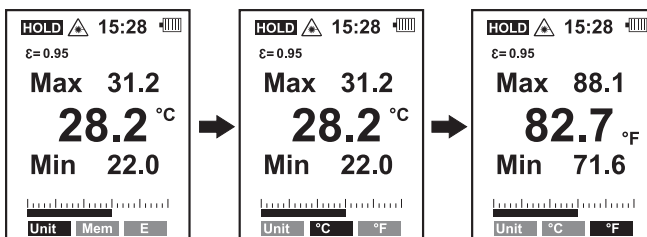
Wählen Sie innerhalb der voreingestellten Abschaltzeit über die Taste „MODE“ das Einstellmenü „Unit/Mem/E“.

Zum Einstellmenü „Unit“ gelangen Sie über die Taste „F1“.

Wählen Sie die Einheit, in der die Messwerte angezeigt werden sollen.

°C = Grad Celsius

°F = Grad Fahrenheit



Über die Taste „MODE“ gelangen Sie zum Einstellmenü zurück.

→ Die Umstellung wirkt sich auf alle Messwerte aus. Die gespeicherten Daten werden ebenfalls in der ausgewählten Einheit angezeigt und bei Änderung umgestellt.

Emissionsgrad einstellen

Der Emissionsgrad kann individuell von 0,10 bis 1,00 oder über eine integrierte Materialtabelle mit gängigen Metalloberflächen eingestellt werden. Somit können bei unterschiedlichen Materialien und Oberflächen genaue Messwerte erzielt werden.

Schalten Sie das Messgerät durch kurzes Drücken der Messtaste (5) ein.

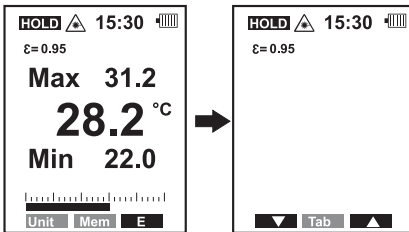
Wählen Sie innerhalb der voreingestellten Abschaltzeit über die Taste „MODE“ das Einstellmenü „Unit/Mem/E“.

Zum Einstellmenü „E“ gelangen Sie über die Taste „F3“.

Emissionsgrad individuell einstellen

Der Emissionsgrad kann über die Funktionstasten „F1“ und „F3“ im Bereich 0,10 bis 1,00 in Schritten von 0,01 eingestellt werden.

Bestätigen Sie die Eingabe mit der Messtaste (5) oder drücken Sie die Taste „MODE“.



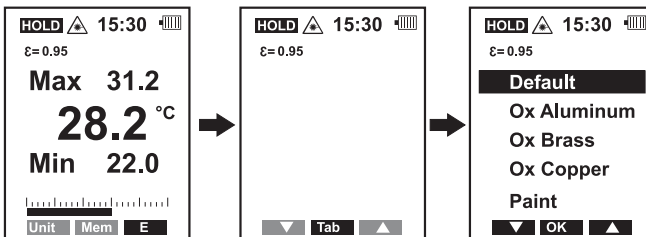
Emissionsgrad nach Tabellenvorgabe einstellen

Der Emissionsgrad kann über eine integrierte Materialtabelle für gängige Metalle eingestellt werden.

Wählen Sie die Funktion „Tab“ über die Taste „F2“. Eine Materialtabelle wird eingeblendet.

Mit den Funktionstasten „F1“ und „F3“ kann das vorliegende Material ausgewählt werden. Das ausgewählte Material wird mit einem Balken markiert. Der Emissionsgrad ändert sich entsprechend.

Default	Emissionswert der meisten Materialien (0,95)
Ox Aluminum	Aluminium, oxidiert (0,30)
Ox Brass	Messing, oxidiert (0,50)
Ox Copper	Kupfer, oxidiert (0,60)
Paint	Lackierte Oberfläche (0,93)



Bestätigen Sie die Auswahl mit „OK“ (Taste „F2“). Um die Einstellung zu beenden, drücken Sie die Messtaste (5) oder die Taste „MODE“.

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

Viele organische Materialien besitzen einen Emissionsgrad von 0,95. Daher beträgt die Werkseinstellung des Emissionsgrades 0,95.

Dauermessbetrieb

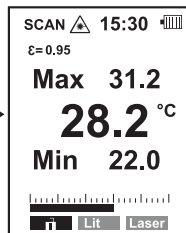
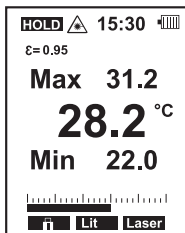
Das Messgerät ist mit einer Dauermessfunktion ausgestattet.

Schalten Sie das Messgerät durch kurzes Drücken der Messtaste (5) ein.

Wählen Sie innerhalb der voreingestellten Abschaltzeit über die Taste „MODE“ das Einstellmenü

Li **Lit** **Laser**.

Die Dauermessung wird über die Funktionstaste „F1“ ein- und ausgeschaltet. Jedes Drücken schaltet die Funktion ein oder aus.



Dauermessung aus



Dauermessung ein



Bei aktivierter Dauermessfunktion ist die Messtaste (5), die Taste „MODE“ und die automatische Abschaltung außer Betrieb.

Anzeigenbeleuchtung (Schnelleinstellung)

Die Anzeigenbeleuchtung kann auch über das Direktmenü eingestellt werden.

Schalten Sie das Messgerät durch kurzes Drücken der Messtaste (5) ein.

Wählen Sie innerhalb der voreingestellten Abschaltzeit über die Taste „MODE“ das Einstellmenü

Li **Lit** **Laser**.

Die Anzeigenbeleuchtung wird über die Funktion „Lit“ mit der Taste „F2“ eingestellt. Jedes Drücken schaltet die Beleuchtung eine Stufe heller und beginnt nach der hellsten Stufe wieder bei Dunkel.

Laserfunktion ein- und ausschalten

Der Ziellaser kann ein- und ausgeschaltet werden. Die Abschaltung des Lasers ist erforderlich, wenn stark glänzende oder reflektierende Oberflächen gemessen werden müssen, um einer unkontrollierten Strahlenablenkung vorzubeugen.

Schalten Sie das Messgerät durch kurzes Drücken der Messtaste (5) ein.

Wählen Sie innerhalb der voreingestellten Abschaltzeit über die Taste „MODE“ das Einstellmenü



Der Ziellaser wird über die Funktion „Laser“ mit der Taste „F3“ ein- und ausgeschaltet. Jedes Drücken schaltet die Funktion ein bzw. aus. Die aktive Laserfunktion wird durch das Lasersymbol (E) in der Anzeige signalisiert.



Blicken Sie niemals in die Laseraustrittsöffnungen. Beachten Sie dazu unbedingt die Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung.

Alarmfunktion „Hi/Lo“

Das Messgerät ist mit einer optischen und akustischen Alarmfunktion ausgestattet. Der Alarm kann für Übertemperatur „Hi“ und Untertemperatur „Lo“ getrennt eingestellt und aktiviert werden.

Bei Über-/Unterschreiten der eingestellten Temperaturwerte erfolgt ein Alarmton. Das Symbol (Hi/Lo) beginnt zu blinken und das Display leuchtet rot. Der Alarm wird ausgelöst, wenn der untere Alarmwert „Lo“ unterschritten oder der obere Alarmwert „Hi“ überschritten wird.

Schalten Sie das Messgerät durch kurzes Drücken der Messtaste (5) ein.

Wählen Sie innerhalb der voreingestellten Abschaltzeit über die Taste „MODE“ das Einstellmenü „Hi/Set/Lo“.

Alarm einstellen

Wählen Sie mit der Funktionstaste „F1“ die Einstellung für den oberen Alarmwert „Hi“ oder mit der Taste „F3“ die Einstellung für den unteren Alarmwert „Lo“.

Die Einstellung des Alarmwertes erfolgt über die beiden Funktionstasten „F1“ und „F3“. Halten Sie die Taste gedrückt. Dadurch wird nach kurzer Zeit die Dezimalstelle gewechselt, um schneller größere Werte einzustellen.

Der kleinste Einstellschritt erfolgt bis 999,9 in 0,1er-Schritten, ab 1000 in 1er-Schritten.

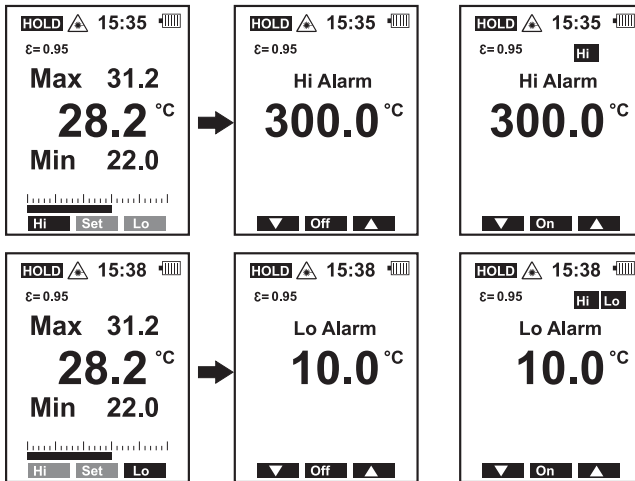
Die Alarmfunktion wird über die Taste „F2“ aktiviert bzw. deaktiviert. Die Menüfunktion für Taste „F2“ zeigt jeweils den aktuellen Zustand dieser Funktion an. Jedes Drücken ändert den aktuellen Status:

Off = deaktiviert

On = aktiviert

Zusätzlich wird die entsprechende Alarmfunktion mit dem Symbol „Hi“ oder „Lo“ im Display angezeigt.

Bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste „MODE“ oder betätigen Sie die Messtaste (5). Die Einstellungen werden gespeichert.



Während der Messung ertönt beim Überschreiten der entsprechenden Alarmpegel ein Signalton, das Display leuchtet rot und das Symbol „Hi“ bzw. „Lo“ beginnt zu blinken.

Die eingestellten Alarmwerte bleiben nach dem Ausschalten erhalten.

Datenübertragung USB-Schnittstelle

Das Messgerät 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:

Starten Sie Ihren Computer mit Windows® 2000 oder höher.

Legen Sie die beiliegende Software-CD in ein CD-Laufwerk ein und folgen Sie den Anweisungen am Bildschirm.

Sollte die automatische Programminstallation nicht starten, wählen Sie im Explorer das CD-Laufwerk aus und starten das Installations-Programm „setup.exe“ manuell. Folgen Sie den Anweisungen am Bildschirm.

Nach erfolgreicher Programminstallation installieren Sie den USB-Treiber ebenfalls manuell. Wählen Sie dazu im Explorer das CD-Laufwerk aus und öffnen den Ordner „USB Driver“. Starten Sie das Installations-Programm „cp210xVCPInstaller.exe“ manuell. Folgen Sie den Anweisungen am Bildschirm.

Aktivieren Sie am Messgerät die USB-Schnittstelle im Systemmenü „Set“ im Unterpunkt „Send Data“.

Aktivieren Sie ggf. die Dauermessfunktion, um die automatische Abschaltung während möglicher Messpausen zu verhindern. Die Datenübertragung erfolgt nur bei eingeschaltetem Messgerät.

Öffnen Sie die seitliche Abdeckung (1) am Messgerät. Stecken Sie das beiliegende USB-Kabel in die seitliche Mini-USB-Buchse und verbinden Sie das andere Kabelende mit einer freien USB-Schnittstelle an Ihrem Computer.

Der Computer erkennt automatisch ein neues Gerät. Nach erfolgreicher Installation können Sie die Mess-Software starten.

Sobald die Datenverbindung hergestellt ist, wird „Connected“ im Display angezeigt.

Die Programmeinstellungen und Bedienung können Sie im Hilfe-Menü (Help) der Software entnehmen. Es werden sowohl die Infrarot-Messwerte, als auch die Kontakttemperatur-Messwerte an einen Computer übertragen.

Deaktivieren Sie nach Beendigung der Datenübertragung die Dauermessfunktion und schalten die Schnittstelle im Messgerät ab.

11. Pflege und Reinigung

a) Allgemein

Das IR-Thermometer ist bis auf eine gelegentliche Reinigung und einen Batteriewechsel wartungsfrei.

Bevor Sie das Gerät reinigen beachten Sie unbedingt folgende Sicherheitshinweise.

b) Reinigung der Linse

Entfernen Sie lose Partikel mit sauberer Druckluft und wischen Sie dann die restlichen Ablagerungen mit einer feinen Linsenbürste ab. Reinigen Sie die Oberfläche mit einem Linsenreinigungstuch oder einem sauberen, weichen und fusselfreien Tuch. Für die Reinigung von Fingerabdrücken und anderen Fettablagerungen kann das Tuch mit Wasser oder einer Linsenreinigungsflüssigkeit befeuchtet werden. Verwenden Sie keine säure-, alkoholhaltigen oder sonstigen Lösungsmittel und kein raues, fusselfiges Tuch, um die Linse zu reinigen. Vermeiden Sie übermäßigen Druck bei der Reinigung.

c) Reinigung des Gehäuses

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

Zur Reinigung des Gerätes bzw. des Fühlers nehmen Sie ein sauberes, fusselfreies, antistatisches und leicht feuchtes Reinigungstuch.

d) Einsetzen und Wechseln der Batterie

Bei Erstinbetriebnahme muss zuerst die beiliegende Batterie eingesetzt werden. Drücken Sie zum Öffnen des Batteriefachdeckels den Entriegelungsknopf (10) an der Geräteunterseite. Der Batteriefachdeckel wird entriegelt. Klappen Sie den Batteriefachdeckel (3) nach vorne auf. Schließen Sie die Batterie an.

Bei einem Batteriewechsel entfernen Sie die verbrauchte Batterie vom Batterieclip und schließen Sie eine neue Batterie gleichen Typs 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 (3). Achten Sie darauf, dass die Kabel nicht eingeklemmt werden und die Verriegelung einrastet.

Wechseln Sie die Batterie aus, wenn das Batteriesymbol (G) in der Anzeige weniger als zwei Füllstandsstriche anzeigt.



Lassen Sie keine Verbrauchten Batterien im Messgerät, da selbst auslaufgeschützte Batterien korrodieren können und dadurch Chemikalien freigesetzt werden können, welche Ihrer Gesundheit schaden bzw. das Gerät zerstören.

12. Behebung von Störungen

Mit dem IR-Thermometer haben Sie ein Produkt erworben, welches nach dem neuesten Stand der Technik gebaut wurde und betriebssicher ist.

Dennoch kann es zu Problemen oder Störungen kommen.

Deshalb möchten wir Ihnen hier beschreiben, wie Sie mögliche Störungen leicht selbst beheben können.



Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise!

Fehler	Mögliche Ursache
Das Messgerät funktioniert nicht.	Ist die Batterie verbraucht?
Falsche Messwertanzeige.	Ist der falsche Emissionsgrad eingestellt?
	Ist die Linse verschmutzt?
	Wird die Messoberfläche durch eine Glasscheibe verdeckt?
	Wurde die zulässige Betriebstemperatur über- oder unterschritten?

13. 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.

14. Technische Daten

Spannungsversorgung	9 V Blockbatterie
Ansprechzeit.....	150 ms
Emissionsgrad	0,1 – 1,00 (einstellbar)
Messbereich IR-Messung.....	-50 bis +1200 °C (-58 bis +2192 °F)
Messbereich Kontaktmessung	-50 bis +1370 °C (-58 bis +2498 °F)
Auflösung.....	0,1 °C/°F
IR-Optik	50:1
Laser.....	Leistung <1 mW, Laserklasse 2, Wellenlänge 630 - 670 nm
Betriebsbedingungen.....	0 bis +50 °C, 10 – 90 % rF
Lagerbedingungen.....	-10 bis +60 °C, <80 % rF
Systemvoraussetzungen	Windows® 2000 und höher
Gewicht.....	330 g
Abmessungen.....	204 x 52 x 155 mm

Messtoleranzen

Die Genauigkeit gilt ein Jahr lang bei einer Temperatur von +23 bis +25 °C (+73 bis +77 °F), bei einer rel. Luftfeuchtigkeit von kleiner als 75 %, nicht kondensierend.

Infrarot-Temperaturmessbereich

Messbereich °C	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 +1200 °C	±2,0 %	±1,0 %

Messbereich °F	Genauigkeit	Reproduzierbarkeit
-58 bis +68 °F	±5,4 °F	±2,7 °F
+68 bis +932 °F	±1 % ±1,8 °F	±0,5 % oder ±0,9 °F
+932 bis +1832 °F	±1,5 %	
+1832 bis +2192 °F	±2,0 %	±1,0 %

Kontakt-Temperatur Messung Typ-K

Messbereich °C	Genauigkeit
-50 bis 0 °C	±2 °C
0 bis +1370 °C	±(0,5 % + 1,5 °C)

Messbereich °F	Genauigkeit
-58 bis +32 °F	±3,6 °F
+32 bis +2498 °F	±(0,5 % + 3 °F)

Emissionsgrad verschiedener Oberflächen

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

Das Messgerät wird mit einem voreingestellten Emissionsgrad von 0,95 ausgeliefert. Dieser passt für die meisten nichtmetallischen Materialien. Die IR-Messmethode ist für blanke Metalle nur bedingt geeignet und bedarf einer besonderen Oberflächenbearbeitung (z. B. mattes Isolierband etc.) bzw. der Voreinstellung des entsprechenden Emissionsgrades.

Oberfläche	Emissionsgrad
Aluminium, blank	0,04
Aluminium, oxidiert	0,30
Asphalt	0,90 - 0,98
Beton	0,94
Eis	0,96 - 0,98
Eisenoxid	0,78 - 0,82
Farbe	0,93
Gips	0,80 - 0,90
Glas/Porzellan	0,92 - 0,94
Gummi, schwarz	0,94
Holz	0,94

Oberfläche	Emissionsgrad
Kupfer, oxidiert	0,60
Messing, oxidiert	0,50
Lacke, matt	0,93 - 0,97
Lebensmittel	0,93 - 0,98
Menschliche Haut	0,98
Kunststoff	0,94
Papier	0,97
Sand	0,90
Textilien	0,90
Wasser	0,92 - 0,96
Ziegel, Putz	0,93 - 0,96

	Page
1. Introduction	28
2. Explanation of symbols	28
3. Intended use	29
4. Package contents	29
5. Features and functions	30
6. Safety information	30
a) General information	30
b) Laser	31
c) Battery	32
7. Product overview	33
a) IR thermometer	33
b) Display	34
8. Product description	34
a) Function	34
b) IR measuring optics - ratio measuring distance:measuring surface	35
c) Target laser	35
9. Operation	36
a) System settings	36
b) Setting the time	37
c) Setting the date	37
d) Setting the display backlight	37
e) Setting the signal beep	37
f) Setting the display contrast	37
g) Setting the automatic power-off time	38
h) Setting interface data transmission	38
10. Taking measurements	38
a) IR measurement	39
b) Contact measurement	39
c) Additional functions	40
11. Care and cleaning	47
a) General information	47
b) Cleaning the lens	47
c) Cleaning the housing	47
d) Inserting/changing the battery	47
12. Troubleshooting	48
13. Disposal	48
a) Product	48
b) Batteries	48
14. Technical data	49

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 allows contactless measurement of surface temperatures. It measures the temperature by means of the infrared energy emitted by each object. Due to the contactless measurement, the product is ideal for dangerous objects, objects that are difficult to access, moving objects or objects supplied with electrical voltage. It cannot measure through transparent surfaces such as glass, plastics, water, etc. The temperature measurement range is -50 to +1200 °C. A dual laser targeting device facilitates specification of the measurement range.

In addition, contact measurement with a K-type thermocouple sensor in the measuring range from -50 to +1370 °C, depending on the sensors, is possible.

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

Diagnostic application for medical purposes is not permissible.

The emission level can be adjusted to the surface properties of the measured object at hand.

The IR thermometer also has an internal memory for up to 30 measured values. These values can be read on the display of the measuring device or via the built-in USB port.

A 9 V block battery is required for the voltage supply. Do not use any other power supply.

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

- IR thermometer
- Battery
- Type-K temperature sensor (measurement range -20 to +250 °C)
- Tripod
- USB cable
- Software CD
- Transport 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

- 50:1 optics
- IR measurement range -50 to +1200 °C
- Graphic dot matrix display
- USB interface
- Dual-laser for exact marking of the measurement spot
- Data hold
- Permanent measuring function
- Min/Max/Ø and difference display
- Hi/Lo alarm
- Adjustable emission level
- K-type-sensor measuring function
- Backlit display
- 30 measured-values memory

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.



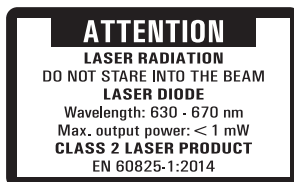
- If it is no longer possible to operate the product safely, stop using it and prevent unauthorised use. Safe operation can no longer be guaranteed if the product:
 - is visibly damaged,
 - is no longer working properly,
 - has been stored for extended periods in poor ambient conditions or
 - has been 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.
- Do not use in the immediate proximity of strong magnetic or electromagnetic fields or transmission aerials. These may distort the measurements.
- Water vapour, dust, smoke and/or vapours may impair the optical characteristics and lead to faulty measurements!
- Always comply with the accident prevention regulations for electrical equipment when using the product in commercial facilities.
- In schools, educational facilities, hobby and DIY workshops, measuring devices must be operated under the responsible supervision of qualified personnel.
- Never switch the device on immediately after taking it from the cold into a warm environment. The condensation generated may destroy the product. First allow the product to reach room temperature before switching it on.
- 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.



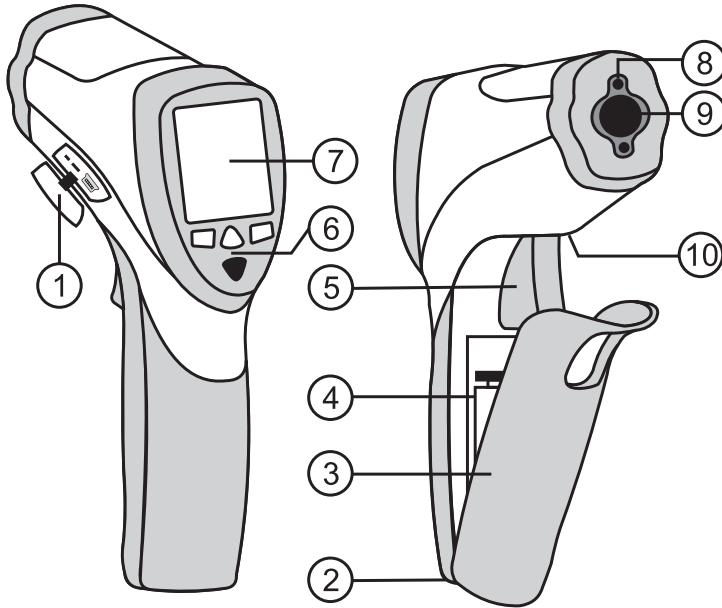
- Caution: Using equipment or procedures other than those described in these instructions could lead to exposure to dangerous radiation.

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!

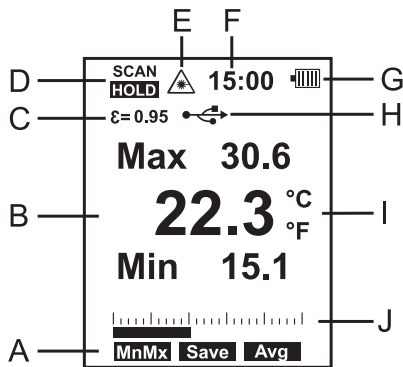
7. Product overview

a) IR thermometer



- 1 Connection for type-K thermocouple sensor and USB socket
- 2 Tripod thread
- 3 Battery compartment cover
- 4 Battery compartment
- 5 Measuring button
- 6 **F1**, **F2**, **F3**, and **MODE** buttons
- 7 Display
- 8 Laser outlet
- 9 IR sensor
- 10 Release button for battery compartment cover

b) Display



- A Functions of the F1, F2 and F3 buttons
- B Main display
- C Emission level
- D Operation indicator (SCAN = Measurement, HOLD = Standby)
- E Laser symbol for activated target laser
- F Time
- G Battery level
- H USB display for active interface
- I Measuring unit display °Celsius/°Fahrenheit
- J Bar graph

8. Product description

a) Function

Infrared thermometers measure the surface temperature of an object. The sensor on the product records the heat radiation emitted, reflected and transmitted through the object, and converts this information into a temperature value.

Emissivity is used to describe the energy emission characteristics of a material. The higher the emission level, the more radiation a material can emit. Many organic materials and surfaces have an emission level of approx. 0.95. Metallic surfaces or shiny materials have a lower emission level. This will cause an inaccurate reading. For this reason, a matt black layer of paint or matt adhesive tape should be applied to metallic shiny surfaces.

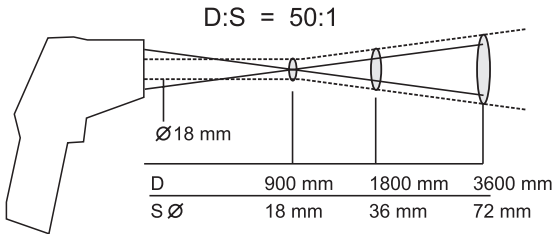
b) IR measuring optics - ratio measuring distance:measuring surface

(D:S = Distance:Spot)

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 IR measuring spot.

The smallest measurement diameter is achieved up to a distance of 90 cm. The measurement diameter is 18 mm. However, keep sufficient distance to avoid faulty measurement due to heating of the IR thermometer.

Example: At a distance of 2 m, the measurement diameter is 40 mm.



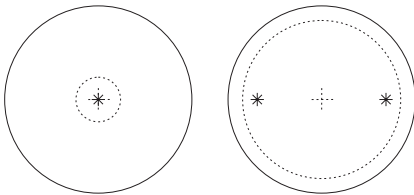
c) Target laser

The target laser is active depending on the default setting during measurement. A warning symbol appears in the display if the laser is active (E). Never look into the laser outlet (8) during a reading.

The target laser is constructed in dual design and marks the inner, approximate edge area of the measuring surface (approx. 90%).

When both laser spots meet, the smallest measuring surface has been achieved. This is 18 mm in diameter.

With larger distances, the two laser spots move apart, analogue to the measuring surface.



9. Operation

Prior to working with the measuring device, you first have to insert the enclosed batteries.

Insert the battery as described in Section "Cleaning and Maintenance".

The IR thermometer allows individual system settings for measuring operation after initial start-up.

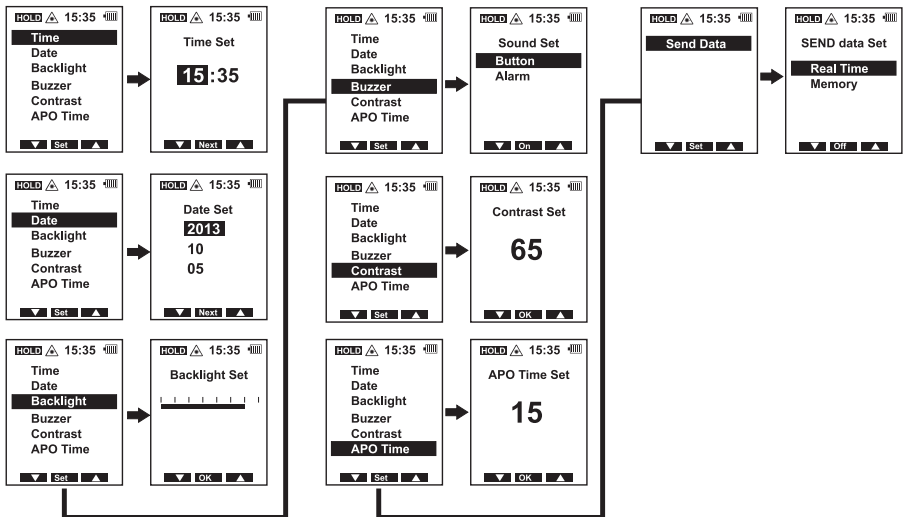
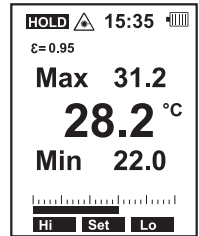
a) System settings

To enter the setting mode "SET", briefly press the measuring button (5). The measuring device switches on. In the lower display area, the main menu for the three function buttons "F1", "F2" and "F3" will appear on the display. Toggle to the next main menu or end a selected functions with the "MODE" button.

Press the "MODE" button three times until the "SET" function display appears.

Press "F2" to select the "SET" function.

The following menu items can be selected one after the other:



➔ Exit the setup menu any time by pressing the measuring button (5). Accelerate digit settings by pressing and holding the "F1" and "F3" buttons.

b) Setting the time

Select the "Time" function with "F1" or "F3". The selected function is highlighted with a bar.

Press "F2" to confirm your selection. In the next menu, set the time in the "hh:mm" time format. Change the hour display with "F1" and "F3".

Press "F2" to continue to the minutes setting. Make the setting with "F1" and "F3". After setting, confirm the correct time with "F2" (OK). The display returns to the main menu.

c) Setting the date

Select the "Date" function with "F1" or "F3". The selected function is highlighted with a bar.

Press "F2" to confirm your selection. In the next menu, set the date in the "Year:Month:Day" format. Change the year with "F1" and "F3". Press "F2" to toggle to the next setting. Repeat the adjustment steps for the month and day. After setting, confirm the correct date with "F2" (OK). The display returns to the main menu.

d) Setting the display backlight

Select the "Backlight" function with "F1" or "F3". The selected function is highlighted with a bar.

Press "F2" to confirm your selection. In the next menu, set the display backlight in 7 levels. The level is indicated by a bar graph. Change the brightness with "F1" and "F3".

Confirm the setting with "F2" (OK). The display returns to the main menu.

e) Setting the signal beep

Select the "Buzzer" function with "F1" or "F3". The selected function is highlighted with a bar.

Press "F2" to confirm your selection. In the next menu, set the signal beep for the button tone and the alarm. Change the selection for the button tone (Button) and the alarm (Alarm) with "F1" and "F3". Turn this function on and off with "F2"; display shows "On" and "Off". Press the "MODE" button: The display returns to the main menu.

f) Setting the display contrast

Select the "Contrast" function with "F1" or "F3". The selected function is highlighted with a bar.

Press "F2" to confirm your selection. In the next menu, set the display contrast from 30 to 99 %. Change the contrast with "F1" and "F3". Confirm the setting with "F2" (OK). The display returns to the main menu.

g) Setting the automatic power-off time

Select the "APO Time" function with "F1" or "F3". The selected function is highlighted with a bar.

Press "F2" to confirm your selection. In the next menu, set the automatic power-off time from 7 to 60 seconds. Change the setting with "F1" and "F3".

Confirm the setting with "F2" (OK). The display returns to the main menu.

The automatic power-off time starts counting down after the last button is pressed. The automatic power-off function is not activated in continuous measurement mode.



After powering off, all automatically collected data (current measuring value/Min/Max/Avg/Dif) will be lost. The pre-programmed system and alarm settings as well as the memory slots (1 - 30) are retained.

h) Setting interface data transmission

Select the "Send Data" function with "F1" or "F3". The selected function is highlighted with a bar.

Press "F2" to confirm your selection. In the next menu, set the transmission mode for real-time data or memory transmission. Select real-time data transmission (Real Time) or internal memory transmission (Memory) with "F1" and "F3". Turn this function on and off with "F2"; display shows "On" and "Off".

The activated interface for real-time data transmission is indicated on the display with the USB icon (7H).

Press the "MODE" button: The display returns to the main menu.

→ The continuous measurement function must be activated for real-time data transmission; otherwise, the automatic power-off will activate in breaks in measurement.

10. Taking measurements



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.

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.

→ Shiny surfaces affect the IR measurement results. To compensate, the shiny part of the surface can be covered with adhesive tape or matt black paint.

The device cannot measure through transparent surfaces such as e.g. glass. Instead, it measures the surface temperature of the glass.

a) IR measurement

Point the laser outlet (9) at the object to be measured at a 90° angle. Make sure the object to be measured is not smaller than the IR measuring surface of the device.

Press and hold the measuring button (5). The measured value (B) is shown in the display. The displayed value corresponds with the average surface temperature of the IR measuring surface. "SCAN" (D) appears on the display while the temperature is being measured. If the temperature measuring range is exceeded, "----" is displayed.

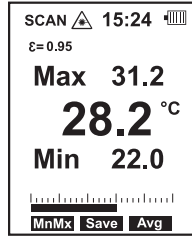
After releasing the measuring button (5), the last measured value is displayed until the product powers off automatically. "Hold" (D) is also displayed.

After releasing the measuring button (5), the device switches off automatically when the preset time elapses.

→ To determine the warmest/coldest spot on the object to be measured, pass the laser outlet over the entire surface area of the object while holding the measuring button (5). Additional functions allow the automatic display of the maximum value and minimum value "Min" or "Max", average value "Avg" and the difference value "Dif". These values are displayed above and below the main measurement display.



The additional functions "Min" and "Dif" are not available when a contact sensor is connected. The display shows the sensor temperature "TK" here.



b) Contact measurement



Contact temperature measurement is permissible in combination with non-rotating and voltage-free stationary objects only. Contact temperatures are only possible up to the approved temperature of the sensor. The permitted temperature of the included wire sensor is -20 to +250 °C. In order to take advantage of the entire measuring range of the measuring device, an optional wire sensor with a higher maximum temperature is required.

In addition to contactless IR measurement, a type-K thermocouple contact sensor may also be attached to the device. Contact measurement allows for measurement of temperature regardless of the object's material and emission level. In addition to the included wire temperature sensor, all conventional K-type thermocouple sensors with miniature plug be connected to the device.

Sensor connection

Open the side cover (1) on the device.

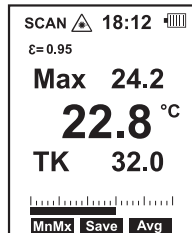
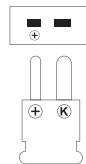
Plug the thermocouple plug of the sensor with correct polarity into the sensor socket. Pay attention to the "+" marking on the plug and the socket. The plug fits only in one direction into the socket.

As soon as a thermal sensor is connected with the measuring device, in measuring mode the display shows "TK" with the temperature of the sensor beneath the IR measuring value.

After measuring, remove the sensor and close the cover to prevent dirt from entering the device.



The additional functions "Min", "Max", "Avg" and "Dif" are not possible with contact measurement. These values pertain to IR measurements only.



c) Additional functions

The measuring device has various additional functions which can be used individually. Select and set these additional functions with "F1", "F2" and "F3".

Press the "MODE" button to switch menu lines: The corresponding functions for the function buttons are displayed individually depending on the menu.



The additional functions "MnMx", "Save", "Avg", "Mem", "E", "Hi" or "Lo" are not possible with contact measurement. These functions pertain to IR measurements only.

Minimum, maximum, average and differential measurement function

→ The "Min", "Max", "AVG" and "Dif" measured values are saved during measurement (display shows "SCAN") regardless of the currently displayed measuring function and are retained until the measuring device switches off automatically. Set the automatic power-off time from 7 to 60 seconds for convenient reading of measurement values.

During breaks in measurement, toggle between and read these values (display shows "HOLD"). During measurement, it is not possible to toggle between the "MnMx" and "Avg" function. You can select a display either before or after measurement.

Turn the measuring device on by briefly pressing the measuring button (5).

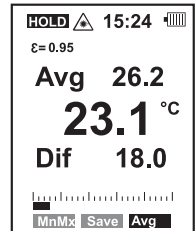
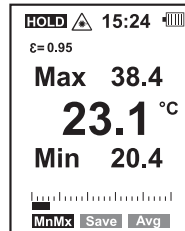
Select the desired display "MnMx/Avg" with "F1" or "F3" and conduct the measurement. After measuring, release the measuring button.

Within the preset power-off time, enter the "MnMx/Save/Avg" setting mode with the "MODE" button.

Press "F1" to display the minimum and maximum values.

Press "F3" to display the average and difference values. The average value "Avg" is calculated from the last measurement period.

The difference value "Dif" shows the difference between the minimum and maximum values.



Saving measured values "Save"

The "Save" function allows you to save up to 30 IR measure values in the internal memory. The stored data can be read on the device via the "Mem" function or transferred to a computer via USB.

→ The storage of the measured data is only possible during breaks in measurement (display shows "HOLD"), before the measuring device switches off automatically.

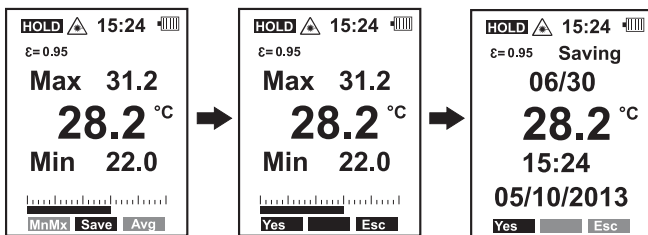
Set the automatic power-off time from 7 to 60 seconds for convenient storage of measurement values.

Turn the measuring device on by briefly pressing the measuring button (5) and conduct the measurement.

When the desired value is shown, release the measuring button.

Within the preset power-off time, enter the "MnMx/Save/Avg" setting mode with the "MODE" button.

Press "F2" to save the measured value.



Select "Yes" to save the value.

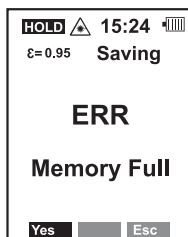
While the device is storing the value, the display shows all the parameters such as storage space number, measured value, date and time for approx. 2 seconds. The display then returns to the main menu. A further value can then be measured and stored.

To interrupt saving, select the "Esc" function. The display returns to the main menu after interruption.

The memory slots are filled automatically in sequence until all 30 are occupied. If there is no longer any free memory available, an error message appears ("ERR").

In order to be able to save new measurement data, delete individual slots, the entire memory or transfer the saved data to a computer.

Reading and deleting memory slots is described in the following section.



Reading and deleting memory slots

The "Mem" function allows you to read and delete occupied memory slots on the display.

Turn the measuring device on by briefly pressing the measuring button (5).

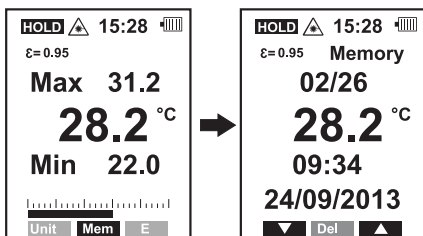
Within the preset power-off time, enter the "Unit/Mem/E" setting mode with the "MODE" button.

Press "F2" to access the memory "Mem".

Reading data

Select the desired memory slot with "F1" or "F3". The data is displayed with the memory slot number and the number of occupied slots (example: Storage slot 02 of 26 occupied slots).

Press "MODE" to return to the settings menu.



Deleting data

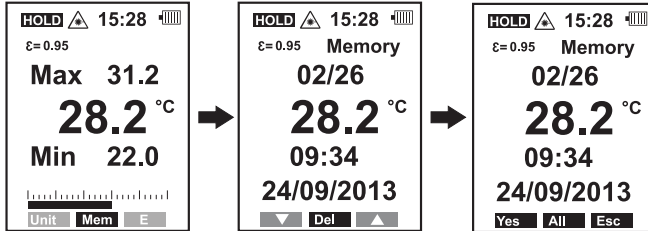
Select the desired memory slot with "F1" or "F3".

To delete, select the menu point "Del" with "F2".

Delete an individual slot by selecting the "Yes" function with "F1".

Delete the entire memory by selecting the "All" function with "F2".

Exit the deletion menu with the "Esc" function or the "MODE" button.



Setting the temperature unit

Set the temperature unit for display with the "Unit" function.

Turn the measuring device on by briefly pressing the measuring button (5).

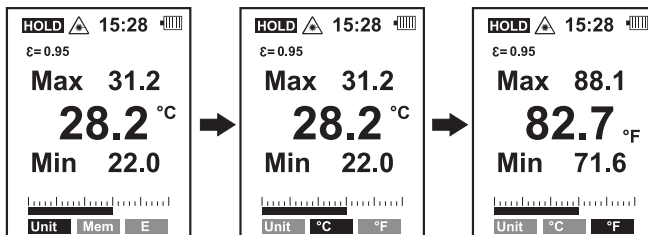
Within the preset power-off time, enter the "Unit/Mem/E" setting mode with the "MODE" button.

Press "F1" to access the settings menu "Unit".

Select the unit you wish to display the measured values in.

°C = degrees Celsius

°F = degrees Fahrenheit



Press "MODE" to return to the settings menu.

→ The change affects all measured values. The stored data are also displayed in the selected unit and switched in the event of a new setting.

Setting the emissivity

The emission level can be set from 0.10 to 1.00 individually or via an integrated material table with common metal surfaces. Thus, different materials and surfaces can be measured with exact results.

Turn the measuring device on by briefly pressing the measuring button (5).

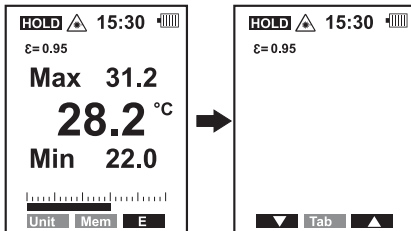
Within the preset power-off time, enter the "Unit/Mem/E" setting mode with the "MODE" button.

Press "F3" to access the settings menu "E".

Setting the emissivity individually

The emission level can be set between 0.10 to 1.00 in intervals of 0.01 with "F1" and "F3".

Press the measuring button (5) or "MODE" to confirm your input.



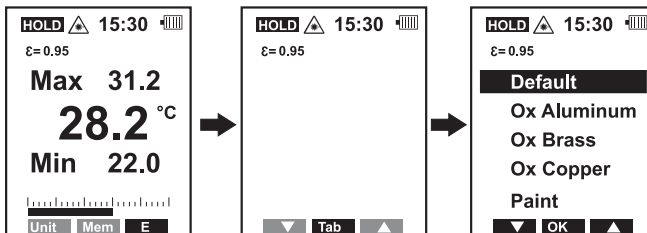
Setting the emissivity per table

The emission level can be set using an integrated material table for common metals.

Press "F2" to select the "Tab" function. A material table is displayed.

Select the material at hand with "F1" and "F3". The selected material is highlighted with a bar. The emission level changes accordingly.

Default	Emission value of most materials (0.95)
Ox Aluminum	Aluminium oxide (0.30)
Ox Brass	Brass oxide (0.50)
Ox Copper	Copper oxide (0.60)
Paint	Painted surface (0.93)



Confirm the selection with "OK" (Button "F2"). Press the measuring button (5) or "MODE" to exit the settings menu.

→ Following the technical data you will find a table with common materials and their emission levels.

Many organic materials have an emissivity of 0.95. Therefore, the default emission level setting is 0.95.

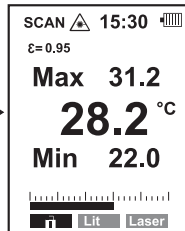
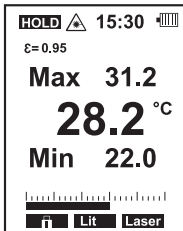
Continuous measurement

The measuring device is equipped with a continuous measurement mode.

Turn the measuring device on by briefly pressing the measuring button (5).

Select the settings menu  **Lit** **Laser** with the "MODE" button within the pre-set power-off time.

Turn continuous measurement on/off with "F1". Press the button once to turn on the function and again to turn it off.



Continuous measurement off



Continuous measurement on



When the continuous measurement function deactivated, the measuring button (5), the "MODE" button and the automatic power-off function are out of operation.

Display backlight (quick setting)

You can set the display backlight via the direct menu.

Turn the measuring device on by briefly pressing the measuring button (5).

Select the settings menu  **Lit** **Laser** with the "MODE" button within the pre-set power-off time.

Set the display backlight with "F2" via the "Lit" function. Each time you press the button, the backlight brightens one step and starts over after the brightest level.

Turning the laser on/off

The target laser can be turned on and off. Turning off the laser is necessary to measure highly shiny or reflective surfaces to prevent uncontrolled beam deflection.

Turn the measuring device on by briefly pressing the measuring button (5).

Select the settings menu  **Lit** **Laser** with the "MODE" button within the pre-set power-off time.

Turn the target laser on/off with "F3" via the "Laser" function. Press the button once to turn on the function and again to turn it off. The activated laser function is indicated with the laser icon (E) on the display.



Never look directly into the laser outlets. Always observe the safety information included in these operating instructions.

Alarm function "Hi/Lo"

The measuring device is equipped with an optical and acoustic alarm function. The alarm can be set and activated separately for over-temperature "Hi" and under-temperature "Lo".

The alarm sounds when the set temperature value is exceeded or fallen below. The symbol (Hi/Lo) starts to flash and the display lights up red. The alarm is triggered when the lower alarm value "Lo" is fallen below or the upper alarm value "Hi" exceeded.

Turn the measuring device on by briefly pressing the measuring button (5).

Select the settings menu "Hi/Set/Lo" with the "MODE" button within the pre-set power-off time.

Setting the alarm

Select with "F1" the settings menu for the upper alarm value "Hi" or with "F3" the settings menu for the lower alarm value "Lo".

Set the alarm value with "F1" and "F3". Press and hold the button. This will change the decimal place after a short time to more quickly set larger values.

The smallest setting interval is 0.1 up to 999.9 and from 1000 in intervals of 1.

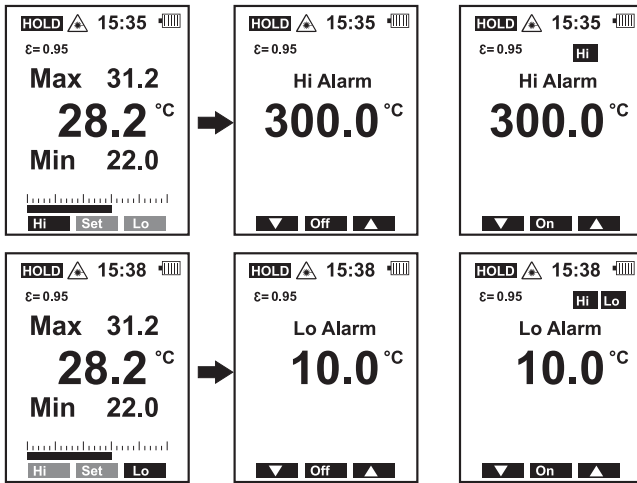
Turn the alarm on/off with "F2". The menu function for "F2" shows the current status of each alarm. Press the button to change the status:

Off = disabled

On = activated

In addition, the corresponding alarm function is indicated on the display with the symbol "Hi" or "Lo".

Press the measuring button (5) or "MODE" to confirm your input. The settings are saved.



During measurement, a signal sounds when the corresponding alarm level is reached, the display lights up red and the symbol "Hi" or "Lo" starts to flash.

The set alarm values are retained after power-off.

Data transmission via USB

The measuring device is equipped with a USB interface for the transmission and storage of data on a computer.

Proceed as follows to connect the infrared thermometer to your computer:

Start up your computer with Windows® 2000 or higher.

Insert the supplied software CD into a CD drive and follow the instructions on the screen.

If the automatic program installation does not start, select the CD drive in Explorer and start the installation program "setup.exe" manually. Follow the on-screen instructions.

After successful program installation, install the USB driver manually. To do so, select the CD drive in Explorer and open the file "USB Driver". Start the installation program "cp210xVCPInstaller.exe" manually. Follow the on-screen instructions.

Activate the USB interface from the device in the system settings menu "Set" under "Send Data".

Activate/deactivate the continuous measurement function to prevent automatic power-off during any breaks in measurement. The data transfer takes place only when the measuring device is switched on.

Open the side cover (1) on the device. Plug the USB cable provided into the Mini-USB socket on the side and connect the other end of the cable to a free USB port of your computer.

The computer automatically detects a new device. After successful installation, you can start the measurement software.

The display shows "Connected" when the data link is successful.

The program settings and operation can be found in the software's help menu (Help). Infrared readings as well as contact temperature readings are transferred to your computer.

After the data transfer, deactivate continuous measurement and turn off the interface from the measuring device.

11. Care and cleaning

a) General information

Apart from occasional cleaning and battery replacement, the device requires no servicing.

Always observe the following safety instructions before cleaning the device.

b) Cleaning 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.

c) Cleaning the housing

Do not use scouring, chemical or aggressive cleaning agents such as benzene, alcohol or such like. These might attack the surface of the device. In addition, the vapours emitted by these substances are explosive and harmful to your health. Do not use sharp-edged tools, screwdrivers or metal brushes to clean the device.

To clean the device and/or the sensor, use a clean, lint-free, antistatic and slightly damp cleaning cloth.

d) Inserting/changing the battery

For initial start-up the battery enclosed must be inserted. Press the release button on the bottom of the device to open the battery compartment cover (10). The battery compartment cover is unlocked. Open the battery compartment cover (3) to the front. Connect the battery.

To change the battery, remove the used battery from the battery clip and connect a new battery of the same type 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.

Close the battery compartment by closing the battery compartment cover (3). Make sure the cables are not pinched and that the lock clicks into place.

Replace the battery when the battery icon (G) in the display shows less than two bars.



Do not leave flat batteries in the device. Even batteries protected against leaking can corrode and thus release chemicals which may be detrimental to your health or destroy the device.

12. Troubleshooting

The IR thermometer you have purchased was designed using the latest technology and is safe to use.

However, problems and malfunctions may still occur.

Therefore, we would like to describe here how you can solve any problems.



Always follow the safety information.

Error	Possible cause
The device does not work.	Is the battery empty?
Incorrect measurement display.	Is the wrong emission level set?
	Is the lens dirty?
	Is the measuring surface covered with a glass pane?
	Was the permissible operating temperature exceeded or fallen below?

13. 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.

14. Technical data

- Power supply9 V block battery
- Response time.....150 ms
- Emission level.....0.1 – 1.00 (adjustable)
- IR measurement range.....-50 to +1200 °C (-58 to +2192 °F)
- Contact measurement range.....-50 to +1370 °C (-58 to +2498 °F)
- Resolution.....0.1 °C/°F
- IR optics.....50:1
- Laser.....output <1 mW, laser class 2, wavelength 630 - 670 nm
- Operating conditions.....0 to +50 °C, 10 – 90 % RH
- Storage conditions.....-10 to +60 °C, <80 % RH
- System requirements.....Windows® 2000 and higher
- Weight330 g
- Dimensions (W x H x D)204 x 52 x 155 mm

Measuring tolerances

The accuracy is valid for one year at a temperature of +23 to +25 °C (+73 to +77 °F), and at a relative humidity of less than 75%, non-condensing.

Infrared temperature measurement range

Measurement range °C	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 +1200 °C	± 2.0 %	± 1.0 %

Measurement range °F	Accuracy	Reproducibility
-58 to +68 °F	± 5.4 °F	± 2.7 °F
+68 to +932 °F	±1 % ±1.8 °F	±0.5 % or ±0.9 °F
+932 to +1832 °F	± 1.5 %	
+1832 to +2192 °F	± 2.0 %	± 1.0 %

K-type contact temperature measurement

Measurement range °C	Accuracy
-50 to 0 °C	± 2 °C
0 to +1370 °C	±(0.5 % + 1.5 °C)

Measurement range °F	Accuracy
-58 to +32 °F	± 3.6 °F
+32 to +2498 °F	±(0.5 % + 3 °F)

Emissivity of different surfaces

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

The measuring device is preset with an emission level of 0.95. This level matches most non-metallic materials. The IR measuring method is suitable for bare metals only to a limited extent and requires special surface treatment (e.g. matt insulation tape etc.) or setting the appropriate emission level.

Surface	Emission level
Aluminium, bare	0.04
Aluminium oxide	0.30
Asphalt	0.90 - 0.98
Concrete	0.94
Ice	0.96 - 0.98
Ferric oxide	0.78 - 0.82
Paint	0.93
Hard plaster	0.80 - 0.90
Glass/porcelain	0.92 - 0.94
Rubber, black	0.94
Wood	0.94

Surface	Emission level
Copper oxide	0.60
Brass oxide	0.50
Varnish, matt	0.93 - 0.97
Food	0.93 - 0.98
Human skin	0.98
Plastic	0.94
Paper	0.97
Sand	0.90
Textiles	0.90
Water	0.92 - 0.96
Bricks, plastering	0.93 - 0.96

	Page
1. Introduction	52
2. Explication des symboles	52
3. Utilisation prévue	53
4. Contenu	53
5. Caractéristiques et fonctions	54
6. Consignes de sécurité	54
a) Généralités	54
b) Laser.....	55
c) Pile.....	56
7. Éléments de fonctionnement	57
a) Thermomètre IR	57
b) Écran	58
8. Description du produit.....	58
a) Mode de fonctionnement	58
b) Dispositifs optiques de mesure IR - rapport distance de mesure/surface de mesure	59
c) Laser de visée	59
9. Mise en service.....	60
a) Réglages du système	60
b) Réglage de l'heure	61
c) Réglage de la date	61
d) Réglage de l'éclairage de l'affichage	61
e) Réglage du signal sonore.....	61
f) Régler du contraste de l'affichage	61
g) Réglage de la durée de coupure automatique	62
h) Réglage pour la transmission de données vers l'interface	62
10. Mode de mesure.....	62
a) Mesure infrarouge	63
b) Mesure avec contact	63
c) Fonctions complémentaires.....	64
11. Entretien et nettoyage.....	71
a) Généralités	71
b) Nettoyage de la lentille	71
c) Nettoyage du boîtier	71
d) Mise en place et remplacement de la pile	71
12. Dépannage	72
13. Élimination des déchets.....	72
a) Produit.....	72
b) Piles/batteries	73
14. Données techniques	73

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 permet la mesure sans contact de températures de surface. Il détermine la température en fonction de l'énergie infrarouge qui est émise par tout objet. La mesure sans contact est idéale pour les objets dangereux, difficiles à atteindre, en mouvement ou sous tension électrique. Il est impossible de mesurer à travers des matériaux transparents comme par ex. le verre, le plastique, l'eau, etc. La plage de mesure de température est comprise entre -50 et +1200 °C. Un dispositif de pointage laser double facilite la détermination de la plage de mesure.

De plus, une mesure de contact dans la plage de mesure de -50 à +1370 °C est possible avec une sonde thermocouple de type K, selon le type de sonde sélectionné.

Le thermomètre 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.

L'émissivité peut être adaptée à la structure de la surface de l'objet mesuré.

Le thermomètre IR dispose en plus d'une mémoire interne pour un maximum de 30 relevés. Les valeurs mesurées sont lisibles sur l'écran de l'instrument de mesure ou via l'interface USB intégrée.

L'alimentation en énergie électrique est fournie via un monobloc de 9 V. Toute autre alimentation en énergie 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 IR
- Pile
- Sonde de température de type K (plage de mesure de -20 à +250 °C)
- Trépied
- Câble USB
- CD du logiciel
- Mallette de transport
- 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

- Optique 50:1
- Plage de mesure IR de - 50 à + 1200 °C
- Affichage graphique à matrice à points
- Interface USB
- Laser double pour marquage précis de la zone mesurée
- Data-Hold
- Fonction de mesurage permanent
- Affichage Min, Max, Ø et différentiel
- Alarme haut/bas
- Degré d'émission réglable
- Fonction de mesure par sonde de type K
- Ecran éclairé
- Mémoire pour 30 relevés de mesure

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.
- Évitez un fonctionnement à proximité immédiate de champs soit magnétiques soit électromagnétiques puissants ou d'antennes de transmission. La valeur mesurée pourrait être ainsi faussée.
- La vapeur d'eau, la poussière, la fumée et/ou les vapeurs peuvent affecter les dispositifs optiques et conduire à des résultats erronés de mesure.
- 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 de réinsertion, l'utilisation d'instruments de mesure doit être surveillée par du personnel formé et responsable.
- N'allumez pas tout de suite le produit lorsqu'il vient d'être transporté d'une pièce froide vers un local chaud ! L'eau de condensation qui pourrait se former détruira le produit dans le pire des cas. Laissez l'appareil atteindre la température ambiante avant de l'allumer.
- 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.



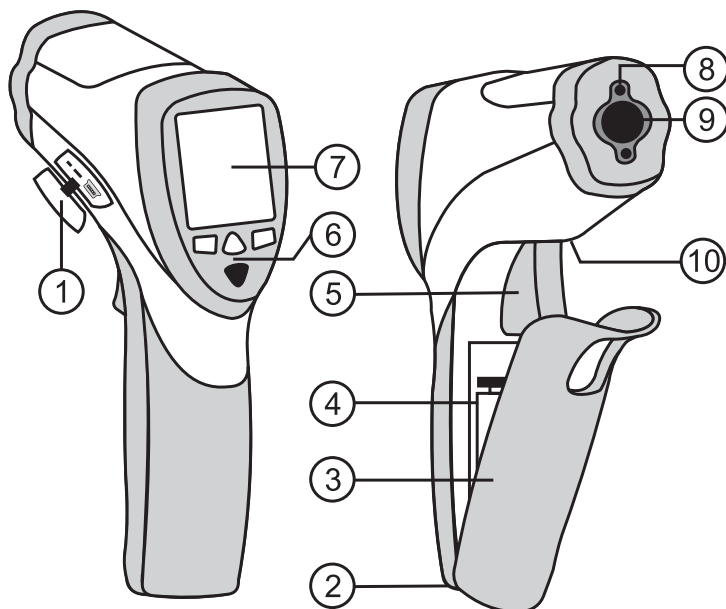
- Attention - L'utilisation de dispositifs de commande autres que ceux indiqués dans ce mode d'emploi ou l'application d'autres procédures peut entraîner une exposition dangereuse aux rayons.

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.

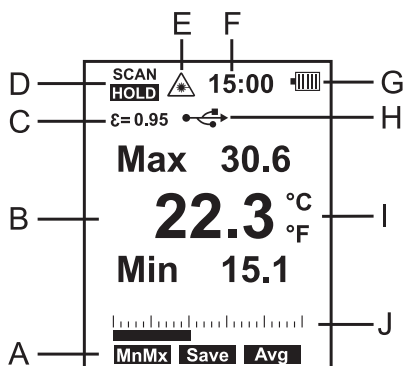
7. Éléments de fonctionnement

a) Thermomètre IR



- 1 Raccordement pour sonde thermocouple type K et prise USB
- 2 Filetage du trépied
- 3 Couvercle du compartiment des piles
- 4 Compartiment pour piles
- 5 Touche de mesure
- 6 Touches **F1**, **F2**, **F3** et **MODE**
- 7 Écran
- 8 Orifice de sortie du laser
- 9 Capteur infrarouge
- 10 Bouton de déverrouillage pour le couvercle du compartiment de la pile

b) Écran



- A Fonctions des touches F1, F2 et F3
- B Affichage principale
- C Niveau d'émission
- D Indicateur de fonctionnement (SCAN = mesure, HOLD = maintien)
- E Symbole laser pour la visée du laser activé
- F Horloge
- G Niveau de charge de la pile
- H Affichage USB pour interface active
- I Affichage de l'unité de mesure °Celsius/°Fahrenheit
- J Bargraph

8. Description du produit

a) Mode de fonctionnement

Le thermomètre infrarouge mesure les températures de la surface d'un objet. Le capteur détecte le rayonnement thermique émis, réfléchi et transmis par l'objet et convertit cette information en une température.

La valeur d'émissivité permet de mesurer l'énergie émise par la matière. Plus cette valeur est élevée, plus la matière 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 présentent une émissivité moindre. Cela aboutit à des mesures imprécises. Pour cette raison, vous devez appliquer une couche de peinture noir mat ou coller une bande adhésive mate sur les surfaces métalliques et brillantes.

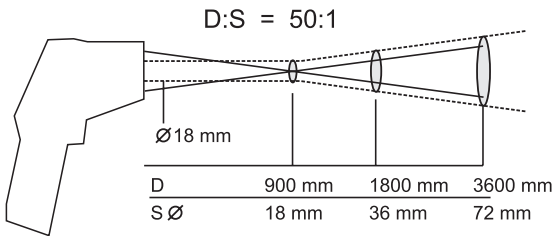
b) Dispositifs optiques de mesure IR - rapport distance de mesure/surface de mesure

(D:S = Distance:Spot = ratio distance:surface de mesure)

Pour obtenir des résultats de mesure précis, l'objet à mesurer doit être plus grand que le point de mesure IR. 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 des mesures précises, l'objet à mesurer doit être au moins deux fois plus gros que le point de mesure.

Le plus petit diamètre de mesure est atteint à une distance de 90 cm maxi. Le diamètre de mesure est de 18 mm. Cependant, maintenez une distance correcte afin d'éviter toute erreur de mesure résultant de la montée en température du thermomètre IR en lui-même.

Exemple : À une distance de 2 m, le diamètre de mesure s'élève à 40 mm.



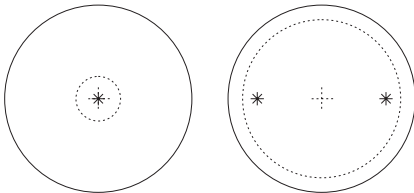
c) Laser de visée

Le pointeur laser est activé en fonction des réglages de la mesure. Un symbole d'avertissement (E) apparaît à l'écran lorsque le laser est activé. Ne regardez jamais dans l'orifice du laser (8) pendant la prise de mesure.

Le laser de visée est double et marque approximativement les bords internes de la surface de mesure (env. 90 %).

Si les deux points laser se rencontrent, la surface minimale de mesure est atteinte. Celle-ci est de 18 mm de diamètre.

Pour de plus grandes distances, les deux points lasers s'éloignent l'un de l'autre sur la surface de mesure.



9. Mise en service

Avant de travailler avec l'instrument de mesure, vous devez d'abord insérer la pile fournie.

Introduisez la pile comme décrit au chapitre « Nettoyage et entretien ».

Le thermomètre IR permet d'effectuer des réglages personnalisés du système après la première mise en service afin de s'adapter au mode de mesure que vous devez effectuer.

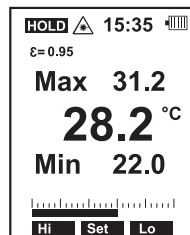
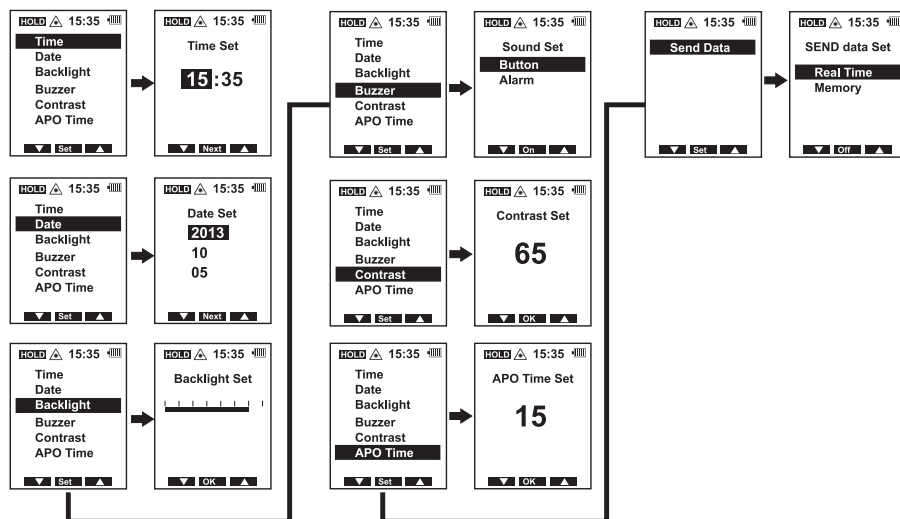
a) Réglages du système

Pour passer en mode de réglage « SET », appuyez brièvement sur la touche de mesure (5). L'instrument de mesure s'allume. Dans la partie inférieure de l'écran, le menu principal pour les trois touches de fonction « F1 », « F2 » et « F3 » s'affiche. Avec la touche « MODE », vous commutez vers le prochain menu principal ou une fonction sélectionnée est quittée.

Appuyez trois fois sur la touche « MODE » jusqu'à ce que l'affichage de la fonction « SET » s'affiche.

Appuyez sur la touche « F2 » pour sélectionner la fonction « SET ».

Les options suivantes peuvent être sélectionnées les unes après les autres :



→ Le menu de réglage peut être quitté à tout moment en appuyant sur la touche de mesure (5). Les réglages en chiffres vous permettent de faire défiler plus rapidement en maintenant les touches « F1 » et « F3 ».

b) Réglage de l'heure

Sélectionnez avec la touche de fonction « F1 » ou « F3 » la fonction « Time ». La fonction sélectionnée est marquée d'une barre.

Appuyez sur la touche « F2 » pour valider la sélection. Dans le menu suivant, l'heure au format « hh:mm » peut être réglée. Avec les touches « F1 » et « F3 », l'affichage des heures peut être modifié.

La touche « F2 » commute sur le réglage des minutes. Le réglage se fait de nouveau à l'aide des touches « F1 » et « F3 ». Après avoir réussi le réglage, validez l'heure correcte avec la touche « F2 » (OK). L'affichage repasse au menu principal.

c) Réglage de la date

Sélectionnez avec la touche de fonction « F1 » ou « F3 » la fonction « Date ». La fonction sélectionnée est marquée d'une barre.

Appuyez sur la touche « F2 » pour valider la sélection. Dans le menu suivant, la date peut être réglée sur le format « année:mois:jour ». Avec les touches « F1 » et « F3 », l'affichage de l'année peut être modifié. La touche « F2 » commute sur le prochain point de réglage. Répétez les étapes de réglage pour les mois et jour. Après avoir réussi le réglage, validez la date correcte avec la touche « F2 » (OK). L'affichage repasse au menu principal.

d) Réglage de l'éclairage de l'affichage

Sélectionnez avec la touche de fonction « F1 » ou « F3 » la fonction « Backlight ». La fonction sélectionnée est marquée d'une barre.

Appuyez sur la touche « F2 » pour valider la sélection. Dans le menu suivant, l'éclairage de l'écran peut être réglé sur 7 niveaux. Les paliers sont représentés sous la forme de barres. Avec les touches « F1 » et « F3 » la luminosité peut être modifiée.

Validez votre sélection avec la touche « F2 » (OK). L'affichage repasse au menu principal.

e) Réglage du signal sonore

Sélectionnez avec la touche de fonction « F1 » ou « F3 » la fonction « Buzzer ». La fonction sélectionnée est marquée d'une barre.

Appuyez sur la touche « F2 » pour valider la sélection. Dans le menu suivant, le signal sonore peut être réglé pour répondre à la pression des touches et de l'alerte. Avec les touches « F1 » et « F3 », la sélection s'effectue pour la tonalité des touches (Button) et le signal d'alerte (Alarm). Avec la touche « F2 », la fonction marche et arrêt peut être activée (ON = marche, OFF = arrêt). Appuyez sur la touche "MODE". L'affichage repasse au menu principal.

f) Régler du contraste de l'affichage

Sélectionnez avec la touche de fonction « F1 » ou « F3 » la fonction « Contrast ». La fonction sélectionnée est marquée d'une barre.

Appuyez sur la touche « F2 » pour valider la sélection. Dans le menu suivant, le contraste de l'affichage peut être réglé entre 30 et 99 %. Avec les touches « F1 » et « F3 », l'affichage du contraste peut être modifié. Validez votre réglage avec la touche « F2 » (OK). L'affichage repasse au menu principal.

g) Réglage de la durée de coupure automatique

Sélectionnez avec la touche de fonction « F1 » ou « F3 » la fonction « APO Time ». La fonction sélectionnée est marquée d'une barre.

Appuyez sur la touche « F2 » pour valider la sélection. Dans le menu suivant, la durée de la coupure automatique peut être réglée de 7 à 60 secondes. Avec les touches « F1 » et « F3 », la durée peut être modifiée.

Validez votre réglage avec la touche « F2 » (OK). L'affichage repasse au menu principal.

La durée de coupure automatique fonctionne dès qu'aucune touche n'est actionnée. La fonction de coupure automatique n'est pas active en mode de mesure en continu.



Après la coupure, toutes les données collectées automatiquement (valeur de mesure actuelle/Min/Max/Avg/Dif) sont perdues. Les réglages du système et de l'alerte prédéterminés ainsi que les emplacements de la mémoire (1 à 30) sont maintenus.

h) Réglage pour la transmission de données vers l'interface

Sélectionnez avec la touche de fonction « F1 » ou « F3 » la fonction « Send Data ». La fonction sélectionnée est marquée d'une barre.

Appuyez sur la touche « F2 » pour valider la sélection. Dans le menu suivant, le mode de transmission pour le transfert de données en temps réel ou de transmission sur mémoire peut être réglé. La sélection pour le transfert de données en temps réel (Real Time) ou de transmission de données de la mémoire interne (Memory) est réalisée grâce aux touches « F1 » et « F3 ». Avec la touche « F2 », la fonction de marche et d'arrêt peut être activée (affichage « On » = marche, « Off » = arrêt).

L'interface activée pour la transmission de données en temps réel est représentée par le symbole USB (7H) à l'écran.

Appuyez sur la touche "MODE". L'affichage repasse au menu principal.

→ Lors de la transmission de données en temps réel, la fonction de mesure en continu doit être activée, sinon la coupure automatique dans les pauses de mesure est active.

10. Mode de mesure



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, laissez le thermomètre s'adapter à la nouvelle température ambiante.

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.

→ Les surfaces brillantes faussent le résultat des mesures réalisées sous infrarouge. 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 au travers de surfaces transparentes p. ex. le verre. Si c'est le cas, l'appareil prendra la température de la surface du verre.

a) Mesure infrarouge

Dirigez verticalement l'orifice de mesure (9) 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 (5) et maintenez-la enfoncée. La valeur mesurée (B) est indiquée sur l'affichage de l'écran. La valeur mesurée affichée correspond à la température superficielle moyenne de la surface de mesure IR. Pendant la prise de mesure, l'affiche indique « SCAN » (D). En cas de dépassement de la plage de mesure des températures, l'écran affichera « --- ».

Après avoir relâché la touche de mesure (5), la mesure s'affiche encore afin de faciliter la lisibilité de la dernière valeur mesurée mais jusqu'à la coupure automatique de l'affichage. L'affichage indique également « HOLD » (D).

L'appareil s'éteint après avoir relâché la touche de mesure (5) automatiquement selon la durée prédéterminée.

→ Pour déterminer l'endroit le plus chaud/froid de l'objet à mesurer, faites passer l'orifice de mesure sur la surface de l'objet à mesurer en maintenant la touche de mesure (5) enfoncée. Les fonctions supplémentaires permettent l'affichage automatique des maxima « Max » et minima « Min » ou des valeurs moyennes « Avg » et de la différence « Dif ». Ces valeurs sont représentées au-dessus et en dessous de l'affichage de la mesure principale.



Les fonctions supplémentaires de « Min » et « Dif » ne sont pas disponibles si une sonde de contact est branchée. La température de la sonde « TK » s'affiche sur l'écran.

b) Mesure avec contact



La mesure de la température de contact est autorisée seulement sur des objets qui ne tournent pas et hors tension électrique. Les températures de contact sont possibles uniquement à la température admissible sur la sonde. La température admise sur la sonde filaire fournie s'élève de -20 à +250 °C. Pour utiliser l'ensemble de la plage de mesure de l'instrument de mesure, vous aurez besoin d'une sonde filaire disponible en option qui permet un relevé de température maximale plus élevée.

En plus de la mesure IR sans contact, une sonde de contact thermocouple de type K peut également être raccordée. La mesure de contact permet des relevés de température quel que soit le matériau et l'émissivité de l'objet. Exception faite de la sonde de relevé de température filaire, vous pouvez également brancher toutes les sondes thermocouples de type K ayant une fiche miniature sur l'appareil.

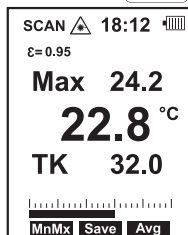
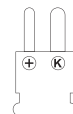
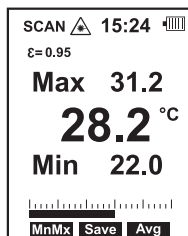
Raccordement de la sonde

Ouvrez le couvercle latéral (1) de l'instrument de mesure.

Branchez la fiche thermocouple de la sonde en respectant la polarité sur la prise de la sonde. Veillez ici à ce que le marquage « + » sur la fiche et sur la prise soit correctement relié. La fiche ne passe que dans un sens dans la prise.

Dès qu'une thermo-sonde est branchée sur l'instrument de mesure, l'affichage « TK » avec la température de la sonde en dessous de la valeur de mesure IR s'affiche en mode de mesure.

La mesure étant effectuée, retirez la sonde et refermez le couvercle pour éviter la pénétration de saletés.





Les fonctions supplémentaires « Max », « Min », « Avg » et « Dif » ne sont pas conçues pour la mesure de contact. Les affichages se réfèrent toujours à la mesure IR.

c) Fonctions complémentaires

L'instrument de mesure dispose de diverses fonctions en sus qui peuvent être utilisées individuellement. Ces fonctions supplémentaires sont sélectionnées et réglées via les touches de fonction « F1 », « F2 » et « F3 ».

La commutation de la ligne de menu s'effectue via la touche « MODE ». Les fonctions correspondantes s'affichent individuellement selon le menu des touches de fonction.



Les fonctions supplémentaires « MnMx », « Save », « Avg », « Mem », « E », « Hi » et « Lo » ne sont pas utilisables pour les mesures de contact. Les fonctions se réfèrent toujours à la mesure IR.

Fonctions minima, maxima, moyenne et différence

→ Les valeurs de mesure pour les « Min », « Max », « Avg » et « Dif » sont sauvegardées au cours de la mesure (affichage « SCAN ») indépendamment de la fonction de mesure actuellement affichée et sont conservées jusqu'à ce que l'instrument de mesure s'éteigne automatiquement. La durée de coupure automatique peut être pré-réglée entre 7 et 60 secondes afin de faciliter la lecture.

Ces valeurs peuvent être consultées et lues durant la pause dans les mesures (affichage « HOLD »). Pendant la mesure, aucune commutation n'est possible entre les fonctions « MnMx » et « Avg ». Le choix d'affichage peut être réalisé uniquement avant ou après la mesure.

Allumez l'instrument de mesure en appuyant brièvement sur la touche de mesure (5).

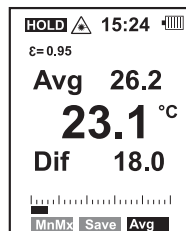
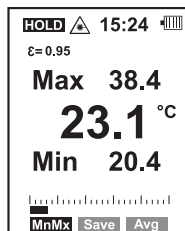
Sélectionnez l'affichage souhaité « MnMx/Avg » à l'aide de la touche « F1 » ou « F3 » et effectuez la mesure. A la fin de la mesure, relâchez la touche de mesure.

Sélectionnez le menu de réglage « MnMx/Save/Avg » en utilisant la touche « MODE » dans le laps de temps de la durée de coupure pré-réglée.

Pour l'affichage des valeurs minimales et maximales, appuyez sur la touche « F1 ».

Pour l'affichage des valeurs moyennes et différentielles, appuyez sur la touche « F3 ». La valeur moyenne « Avg » est la dernière durée de mesure communiqué.

La valeur différentielle « Dif » affiche la différence de mesure entre les minima et maxima.



Sauvegarder les valeurs mesurées « Save »

Grâce à la fonction « Save » de l'instrument de mesure, vous pouvez sauvegarder jusqu'à 30 valeurs infrarouges mesurées. Les données enregistrées peuvent être lues sur l'appareil via la fonction « Mem » ou transférées sur un ordinateur via l'interface USB.

→ La sauvegarde des données de mesure est possible uniquement durant la pause de mesure (affichage « HOLD ») avant que l'instrument de mesure s'éteigne automatiquement.

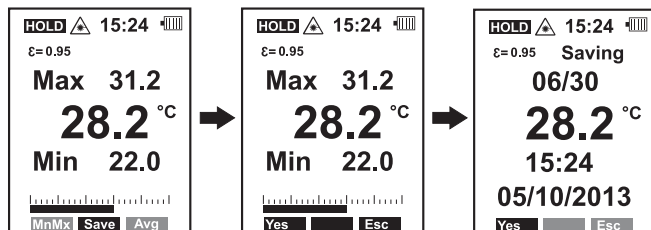
La durée de coupure automatique peut être pré-réglée entre 7 et 60 secondes afin de faciliter la sauvegarde.

Allumez l'instrument de mesure en appuyant brièvement sur la touche de mesure (5) et réalisez la prise de mesure.

Dès que la valeur mesurée souhaitée apparaît, relâchez la touche de mesure.

Sélectionnez le menu de réglage « MnMx/Save/Avg » en utilisant la touche « MODE » dans le laps de temps de la durée de coupure pré-réglée.

Pour la sauvegarde de la valeur mesurée, appuyez sur la touche « F2 ».



Sélectionnez la fonction « Yes » pour sauvegarder la valeur mesurée.

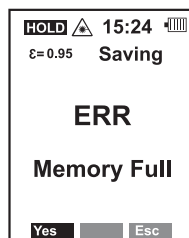
Sur l'écran, tous les paramètres tels que le numéro de l'espace mémoire, la valeur mesurée, l'heure et la date s'affichent pendant environ 2 secondes durant la sauvegarde. L'affichage passe ensuite au menu initial. Une autre valeur mesurée peut ensuite être relevée et sauvegardée.

Pour interrompre la sauvegarde, sélectionnez la fonction « Esc ». En cas d'annulation, vous accédez au menu initial.

L'attribution de l'espace mémoire s'effectue automatiquement dans l'ordre d'arrivée, jusqu'à ce que tous les espaces, 30 mémoires, soient occupés. Si tous les espaces sont utilisés, un message d'erreur (ERR) apparaît.

Afin de pouvoir sauvegarder de nouvelles données de mesure, supprimez certaines mesures mémorisées soit individuellement, soit toute la mémoire ou transférez les données mesurées sur un ordinateur.

La lecture et l'effacement des espaces mémoire sont décrits dans le chapitre suivant.



Lire et supprimer des mesures de l'espace mémoire

Grâce à la fonction « Mem », les espaces mémoire occupés peuvent être lus ou effacés sur l'écran.

Allumez l'instrument de mesure en appuyant sur la touche de mesure (5).

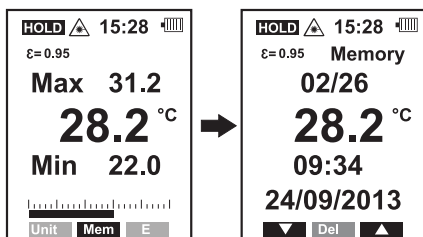
Sélectionnez le menu de réglage « Unit/Mem/E » en utilisant la touche « MODE » dans le laps de temps de la durée de coupure pré-réglée.

Vous accédez à l'espace mémoire « Mem » avec les valeurs mesurées via la touche « F2 ».

Lecture des données

Pour la lecture, sélectionnez l'espace mémoire de votre choix à l'aide de la touche « F1 » ou « F3 ». Les données sont affichées avec le numéro de l'espace mémoire et le nombre de mémoire occupée (exemple d'affichage : espace mémoire 02 sur 26 espaces mémoire occupés).

À l'aide de la touche « MODE », vous accédez au menu de réglage.



Effacement des données

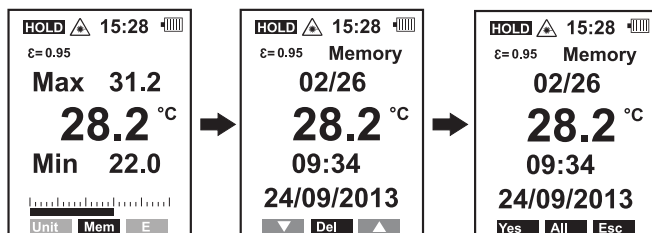
Recherchez l'espace mémoire de votre choix à l'aide de la touche « F1 » ou « F3 ».

Pour effacer, sélectionnez la rubrique du menu « Del » avec la touche « F2 ».

Chaque espace mémoire peut être supprimé via la fonction « YES » avec la touche « F1 ».

Tous les espaces mémoire peuvent être supprimés via la fonction « All » avec la touche « F2 ».

Le menu de suppression est quitté via la fonction « ESC » ou via la touche « MODE ».



Réglage de l'unité de température

Grâce à la fonction « Unit », l'unité de la température affichée peut être réglée.

Allumez l'instrument de mesure en appuyant brièvement sur la touche de mesure (5).

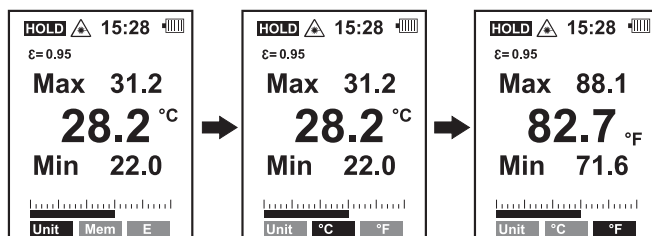
Sélectionnez le menu de réglage « Unit/Mem/E » en utilisant la touche « MODE » dans le laps de temps de la durée de coupure préréglée.

Pour accéder au menu de réglage « Unit », utilisez la touche « F1 ».

Sélectionnez l'unité dans laquelle les valeurs mesurées doivent être affichées.

°C = degré Celsius

°F = degré Fahrenheit



À l'aide de la touche « MODE », vous accédez au menu de réglage.

→ La modification est reportée sur toutes les valeurs mesurées. Les données sauvegardées sont également s'affichées dans l'unité sélectionnée et changées en cas de modification.

Réglage du niveau des émissions

L'émissivité peut être réglée individuellement de 0,10 à 1,00 ou via un tableau intégré reprenant les matériaux de toutes les surfaces métalliques standard. Vous pouvez ainsi obtenir des valeurs mesurées plus exactes avec des matériaux et surfaces différents.

Allumez l'instrument de mesure en appuyant brièvement sur la touche de mesure (5).

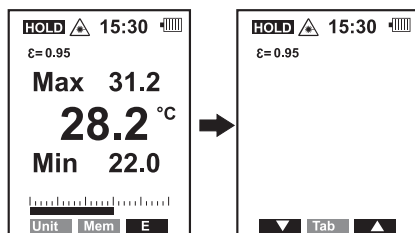
Sélectionnez le menu de réglage « Unit/Mem/E » en utilisant la touche « MODE » dans le laps de temps de la durée de coupure préréglée.

Pour accéder au menu de réglage « E », utilisez la touche « F3 ».

Réglage individuel du degré d'émission

Le degré d'émission peut être réglé via les touches de fonction « F1 » et « F3 » dans la plage de 0,10 à 1,00 en pas de 0,01.

Confirmez la saisie avec la touche de mesure (5) ou appuyez sur la touche « MODE ».



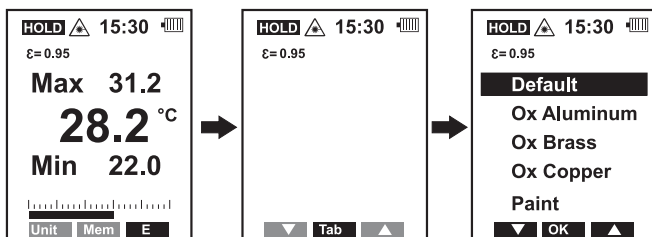
Réglage du degré d'émission selon le tableau de consignes

Le degré d'émission peut être réglé via un tableau intégré reprenant les matériaux de tous les métaux standard.

Sélectionnez la fonction « Tab » via la touche « F2 ». Un tableau de matériaux s'affiche.

Avec les touches de fonction « F1 » et « F3 », le matériau disponible peut être sélectionné. Le matériau sélectionné est marqué d'une barre. Le degré d'émission se modifie en fonction du matériau.

Par défaut	Valeur d'émission de la plupart des matériaux (0,95)
Ox Aluminium	Aluminium, oxydé (0,30)
Ox Brass	Laiton, oxydé (0,50)
Ox Copper	Cuivre, oxydé (0,60)
Paint	Surface peinte (0,93)



Validez la sélection avec la touche « OK » (touche « F2 »). Pour quitter le réglage, appuyez sur la touche de mesure (5) ou la touche « MODE ».

➔ 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.

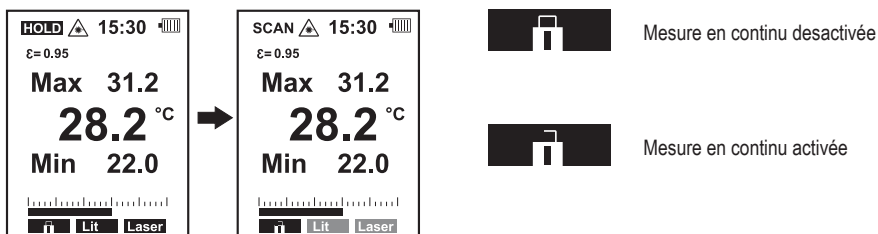
Mode de mesure en continu


L'instrument de mesure est équipé d'une fonction de mesure en continu.

Allumez l'instrument de mesure en appuyant brièvement sur la touche de mesure (5).

Sélectionnez le menu de réglage  **Lit** **Laser** en utilisant la touche « MODE » dans le laps de temps de la durée de coupure pré-réglée.

La durée de mesure est allumée et éteinte en utilisant la touche de fonction « F1 ». Chaque pression permet d'allumer ou d'éteindre la fonction.



 Lors de l'activation de la fonction de mesure en continu, la touche de mesure (5), la touche « MODE » et la coupure automatique sont hors service.

Éclairage de l'affichage (réglage rapide)

L'éclairage de l'affichage peut également être réglé directement via le menu.

Allumez l'instrument de mesure en appuyant brièvement sur la touche de mesure (5).

Sélectionnez le menu de réglage  **Lit** **Laser** en utilisant la touche « MODE » dans le laps de temps de la durée de coupure pré-réglée.

L'éclairage de l'affichage est également réglé via la fonction « Lit » avec la touche « F2 ». Chaque pression allume l'éclairage à un niveau plus lumineux et après le réglage au niveau le plus haut, l'affichage s'assombrit.

Activation et désactivation de la fonction laser

Le laser de visée peut être activé et désactivé. Afin d'éviter des déviations incontrôlées du faisceau, il est important de désactiver le laser si des surfaces fortement brillantes ou réfléchissantes doivent être mesurées.

Allumez l'instrument de mesure en appuyant brièvement sur la touche de mesure (5).

Sélectionnez le menu de réglage  **Lit** **Laser** en utilisant la touche « MODE » dans le laps de temps de la durée de coupure pré-réglée.

Le laser de visée est allumé ou éteint via la fonction « Laser » avec la touche « F3 ». Chaque pression permet d'allumer ou d'éteindre la fonction. L'activation du laser est indiquée par le symbole laser (E) sur l'affichage.



Ne regardez jamais dans les orifices de sortie du laser ! Veuillez noter que les consignes de sécurité de ce mode d'emploi sont à respecter impérativement !

Fonction d'alerte « Hi/Lo »

L'instrument de mesure est équipé d'une fonction d'alerte visuelle et acoustique. L'alerte peut être réglée et activée séparément pour une température élevée « Hi » et une température basse « Lo ».

En cas de dépassement au-dessus/au-dessous de la température réglée, un bip sonore retentit. Le symbole (Hi/Lo) commence à clignoter et l'écran d'affichage s'allume en rouge. L'alerte se déclenche dès que le seuil de la valeur minimale de l'alerte « Lo » ou de la valeur maximale de l'alerte « Hi » est dépassé.

Allumez l'instrument de mesure en appuyant brièvement sur la touche de mesure (5).

Sélectionnez le menu de réglage « Hi/Set/Lo » en utilisant la touche « MODE » dans le laps de temps de la durée de coupure pré-réglée.

Réglage de l'alarme

Sélectionnez avec la touche de fonction « F1 » le réglage de la valeur d'alerte supérieure « Hi » ou avec la touche « F3 » pour le réglage de la valeur d'alerte inférieure « Lo ».

Le réglage de la valeur d'alerte s'effectue via les deux touches de fonction « F1 » et « F3 ». Maintenez la touche enfoncée. Cela permet de changer la position des décimales très rapidement afin de régler des valeurs plus grandes.

Le plus petit réglage s'effectue jusqu'à 999,9 en palier de 0,1e, à partir de 1000 en palier de 1e.

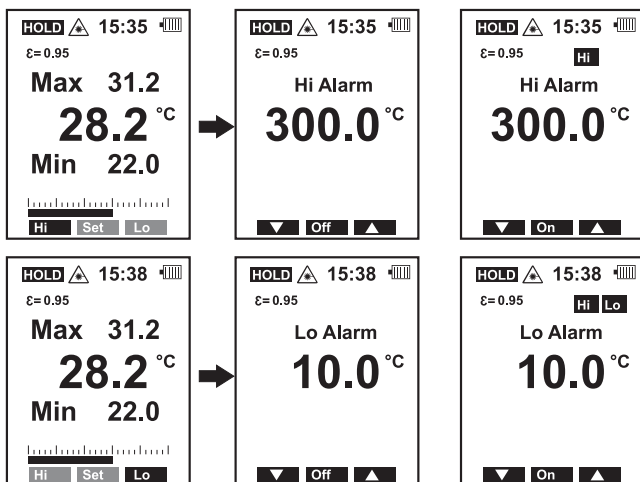
La fonction d'alerte est activée ou désactivée via la touche « F2 ». La fonction de menu pour la touche « F2 » indique à chaque fois l'état actuel de cette fonction. Chaque pression modifie l'état actuel :

Off = désactivé

On = activé

De plus, la fonction d'alerte correspondante avec le symbole « Hi » ou « Lo » s'affiche à l'écran.

Confirmez la saisie avec la touche de mesure (5) ou appuyez sur la touche « MODE ». Les paramètres sont enregistrés.



Pendant la mesure, un signal sonore retentit lors du dépassement du seuil d'alerte correspondant et l'écran s'allume en rouge tout en affichant le symbole clignotant « Hi » ou « Lo ».

La valeur d'alerte réglée reste sauvegarder après l'arrêt.

Transfert de données à l'interface USB

L'instrument de mesure 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 :

Démarrez votre ordinateur avec Windows® 2000 ou une version supérieure.

Insérez le CD du logiciel fourni dans un lecteur de CD et suivez les instructions indiquées à l'écran.

Si le programme d'installation ne démarre pas automatiquement, sélectionnez dans le gestionnaire le lecteur de CD et démarrez le programme d'installation « setup.exe » manuellement. Suivez les instructions affichées à l'écran.

Après l'installation avec succès du programme, installez le pilote USB également manuellement. Sélectionnez le lecteur de CD dans le gestionnaire et ouvrez le dossier « USB Driver ». Démarrez le programme d'installation « cp210xVCPInstaller.exe » manuellement. Suivez les instructions affichées à l'écran.

Activez sur l'instrument de mesure l'interface USB dans le menu de réglage du système « SET » dans le sous menu « Send Data ».

Activez éventuellement la fonction de mesure en continu pour éviter la coupure automatique durant les pauses que vous effectuez. Le transfert de données s'effectue uniquement lorsque l'instrument de mesure est allumé.

Ouvrez le couvercle latéral (1) de l'instrument de mesure. Branchez le câble USB fourni dans la prise mini USB latérale et raccordez l'autre extrémité du câble à une interface USB libre sur votre ordinateur.

L'ordinateur reconnaît automatiquement un nouvel appareil. Une fois l'installation correctement effectuée, vous pouvez démarrer le logiciel de mesure.

Dès que la connexion des données est établie, le message « Connected » apparaît à l'écran.

Vous pouvez appliquer les paramètres des programmes et d'utilisation dans le menu d'aide (Help) du logiciel. Les valeurs infrarouges mesurées ainsi que les valeurs de la température de contact sont transférées sur l'ordinateur.

À la fin du transfert des données, désactivez la fonction de mesure en continu et quittez l'interface dans l'instrument de mesure.

11. Entretien et nettoyage

a) Généralités

À part un nettoyage occasionnel et un remplacement de la pile, le thermomètre IR est sans maintenance.

Avant de procéder au nettoyage de l'appareil, il est impératif de respecter les consignes de sécurité suivantes.

b) 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.

c) Nettoyage du boîtier

N'utilisez jamais de produits de nettoyage abrasifs, chimiques ou agressifs tels que des essences, alcools ou autres produits analogues. Ils pourraient attaquer la surface de l'appareil. De plus, les vapeurs de ces produits sont explosives et nocives pour la santé. Pour le nettoyage, n'utilisez pas d'outil tranchant, de tournevis, de brosse métallique ou objet similaire.

Pour le nettoyage de l'appareil et de la sonde, prenez un chiffon propre, non pelucheux, antistatique et légèrement humide.

d) Mise en place et remplacement de la pile

Avant la première mise en service, insérez d'abord la pile fournie. Appuyez sur le bouton de déverrouillage (10) du couvercle du compartiment de la pile se trouvant au-dessous de l'appareil. Le couvercle du compartiment de la pile se déverrouille. Rabattez le couvercle du compartiment de la pile (3) vers l'avant. Raccordez la tension d'alimentation de la pile.

Lors du remplacement de la pile, enlevez la pile usagée du clip et branchez une pile neuve du même type sur le clip. 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 rabattant le couvercle du compartiment de la pile (3). Veillez à ne pas coincer les câbles et à ce que le verrouillage s'engage bien.

Remplacez la pile lorsque le symbole de la pile (G) sur l'affichage montre une alimentation de moins de deux barres.



Ne laissez jamais des piles usagées dans l'instrument de mesure, car même les piles protégées contre les fuites peuvent s'oxyder et ainsi libérer des produits chimiques qui nuiront à votre santé ou détruiront l'appareil.

12. Dépannage

Avec le thermomètre IR, vous avez acquis un produit à la pointe du développement technique et qui bénéficie d'un fonctionnement fiable.

Il est toutefois possible que des problèmes ou des pannes surviennent.

Vous trouverez ci-après plusieurs procédures vous permettant de vous dépanner facilement le cas échéant.



Respectez impérativement les consignes de sécurité !

Problème	Cause possible
Le bloc d'alimentation ne fonctionne pas.	La pile est-elle épuisée ?
Affichage de la valeur mesurée erronée.	Le mauvais degré d'émission est-il réglé ?
	La lentille est-elle sale ?
	La surface de mesure se trouve-t-elle derrière une vitre ?
	Les seuils minimaux ou maximaux des températures de fonctionnement autorisés sont-ils dépassés ?

13. 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.

14. Données techniques

Alimentation en énergie électrique	pile monobloc de 9 V
Temps de réponse	150 ms
Degré d'émission	0,1 – 1,00 (réglable)
Plage de mesure des relevés IR	de -50 à +1200 °C (-58 à +2192 °F)
Plage de mesure des relevés de contact	de -50 à +1370 °C (-58 à +2498 °F)
Résolution	0,1°C/°F
Optique IR	50:1
Laser	puissance <1 mW, classe de laser : 2, longueur d'onde : 630 - 670 nm
Conditions de fonctionnement	de 0 à +50 °C, 10 – 90 % HR
Conditions de stockage	de -10 à +60 °C, <80 % HR
Systèmes requis	Windows® 2000 et supérieur
Poids	330 g
Dimensions	204 x 52 x 155 mm

Tolérances de mesure

La précision est valable pendant 1 an à une température de +23 à +25 °C (+73 à +77 °F), pour une humidité rel. de l'air inférieure à 75 %, sans condensation.

Plage de mesure des températures infrarouges

Plage de mesure °C	Précision	Reproductibilité
de -50 à +20 °C	±3 °C	± 1,5 °C
de +20 à +500 °C	±1 % ±1 °C	±0,5 % ou ±0,5 °C
de +500 à +1000 °C	±1,5 %	
de +1000 à +1200 °C	±2,0 %	±1,0 %

Plage de mesure °F	Précision	Reproductibilité
de -58 à +68 °F	±5,4 °F	±2,7 °F
de +68 à +932 °F	±1 % ±1,8 °F	±0,5 % ou ±0,9 °F
de +932 à +1832 °F	±1,5 %	
de +1832 à +2192 °F	±2,0 %	±1,0 %

Plage de mesure de température type K

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

Plage de mesure °F	Précision
de -58 à +32 °F	±3,6 °F
de +32 à +2498 °F	±(0,5 % + 3 °F)

Émissivité de différentes surfaces

Les émissivités indiquées dans le tableau sont des valeurs approximatives. Certains paramètres, comme par exemple la forme ou le type de surface peuvent influencer l'émissivité d'un objet.

L'instrument de mesure est livré avec une émissivité pré réglée de 0,95. Elle correspond à la plupart des matériaux non métalliques. La méthode de mesure IR convient uniquement à des métaux nus et nécessite un traitement spécial des surfaces (par ex. bande isolante mate, etc.) ou un pré réglage des degrés d'émission correspondants.

Surface	Niveau d'émission
Aluminium, nu	0,04
Aluminium, oxydé	0,30
Asphalte	0,90 – 0,98
Béton	0,94
Glace	0,96 – 0,98
Oxyde de fer	0,78 – 0,82
Couleur	0,93
Plâtre	0,80 – 0,90
Verre/porcelaine	0,92 – 0,94
Caoutchouc, noir	0,94
Bois	0,94

Surface	Niveau d'émission
Cuivre, oxydé	0,60
Laiton, oxydé	0,50
Vernis, mat	0,93 – 0,97
Aliment	0,93 – 0,98
Peau humaine	0,98
Plastique	0,94
Papier	0,97
Sable	0,90
Textile	0,90
Eau	0,92 – 0,96
Tuile, enduit	0,93 – 0,96

	Pagina
1. Inleiding	77
2. Verklaring van de symbolen.....	77
3. Doelmatig gebruik.....	78
4. Omvang van de levering.....	78
5. Eigenschappen en functies.....	79
6. Veiligheidsinstructies	79
a) Algemeen	79
b) Laser.....	80
c) Batterij	81
7. Bedieningselementen	82
a) IR-thermometer	82
b) Display.....	83
8. Productbeschrijving	83
a) Werkwijze	83
b) IR-meetoptiek - Verhouding meetafstand-meetoppervlak	84
c) Doellaser	84
9. Ingebruikname	85
a) Systeeminstellingen.....	85
b) Tijdstelling.....	86
c) Datuminstelling.....	86
d) Verlichting beeldscherm instellen	86
e) Signaaltoon instellen	86
f) Contrast beeldscherm instellen	86
g) Tijd voor het automatische uitschakelen instellen	87
h) Gegevensoverdracht voor de poort instellen.....	87
10. Meetprocedure.....	87
a) IR-meting	88
b) Contactmeting	88
c) Extra functies.....	89
11. Reiniging en onderhoud.....	96
a) Algemeen	96
b) Reiniging van de lens	96
c) Reiniging van de behuizing	96
d) Plaatsen en vervangen van de batterij	96
12. Verhelpen van storingen	97
13. Afvoer	97
a) Product	97
b) Batterijen/accu's	97
14. Technische gegevens	98

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 maakt het contactloos meten van oppervlaktetemperaturen mogelijk. Hij bepaalt de temperatuur aan de hand van uitgestraalde infraroodenergie, die door elk object wordt uitgestraald. Door de contactloze meting is deze ideaal voor gevaarlijke, moeilijk toegankelijke, zich bewegende of onder elektrische spanning staande voorwerpen. Er kan niet door transparante media, zoals glas, kunststof en water, heen gemeten worden. Het temperatuureetbereik loopt van -50 tot +1200 °C. Een dubbele doellaserinrichting vereenvoudigt het bepalen van het meetbereik.

Bovendien is een contactmeting met een thermo-element van het type K in het meetbereik van -50 tot +1370 °C afhankelijk van de gebruikte sensor 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.

Het emissieniveau kan aan de aanwezige oppervlaktestructuur van het meetobject worden aangepast.

De IR-thermometer beschikt bovendien over een intern geheugen voor max. 30 meetwaarden. Deze waarden kunnen op het beeldscherm van het meetapparaat of via de ingebouwde USB-poort worden afgelezen.

Voor de voeding is een blokbatterij van 9 V vereist. Er mag geen gebruik worden gemaakt van een andere energievoorziening.

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

- IR-thermometer
- Batterij
- Temperatuursensor type K (meetbereik -20 tot +250 °C)
- Statief
- USB-kabel
- Software-CD
- Transportkoffer
- 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

- Optiek 50:1
- IR-meetbereik -50 tot +1200 °C
- Grafisch puntmatrix-display
- USB-poort
- Dubbele laser voor exacte markering van de meetplek
- Data Hold
- Continuummeetfunctie
- Weergave min, max, Ø en verschil
- Hi/Lo alarm
- Instelbare emissiegraad
- K-type sensor meetfunctie
- Verlicht display
- Geheugen voor 30 meetwaarden

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.
- Gebruik het product niet in de directe omgeving van sterke (elektro)magnetische velden of zendmasten. De gemeten waarde kan daardoor worden vertekend.
- Waterdamp, stof, rook en/of dampen kunnen de optiek beïnvloeden en tot een onjuist meetresultaat leiden!
- 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 werkplaatsen moet werken met meetapparatuur gebeuren onder toezicht van daartoe opgeleid personeel.
- Zet het product nooit direct aan nadat het van een koude naar een warme ruimte is overgebracht. De condens die hierbij wordt gevormd, kan het product onder bepaalde omstandigheden onherstelbaar beschadigen. Zet het niet aan en laat het op kamertemperatuur komen.
- 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 laserwaarschuwingbordjes in verschillende talen. Indien het bordje op de laser niet in uw landstaal is, bevestig dan het juiste bordje op de laser.



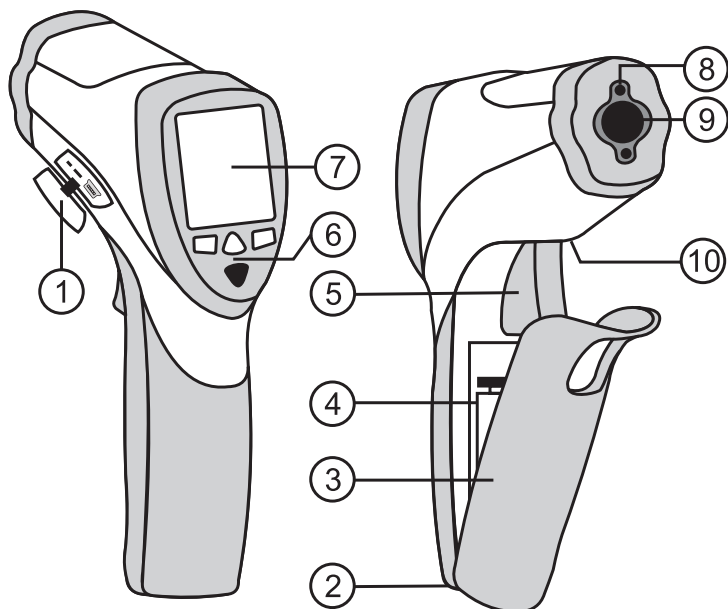
- Voorzichtig - als er andere dan de in deze handleiding vermelde besturingen of methodes worden gebruikt, kan dit tot gevaarlijke blootstelling aan straling leiden.

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!

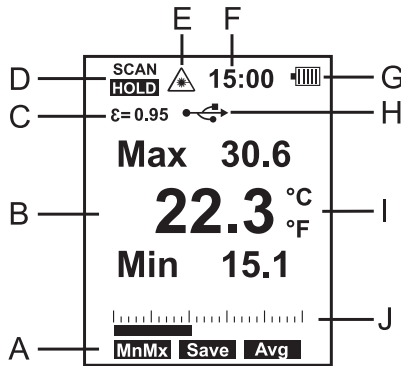
7. Bedieningselementen

a) IR-thermometer



- 1 Aansluiting type-K-thermosensor en USB-bus
- 2 Statiefschroefdraad
- 3 Batterijvakdeksel
- 4 Batterijvak
- 5 Meettoets
- 6 Toetsen F1, F2, F3 en **MODE**
- 7 Display
- 8 Laser-uitgangsopening
- 9 IR-sensor
- 10 Ontgrendelingsknop voor deksel batterijvak

b) Display



- A Functies van de toetsen F1, F2 en F3
- B Hoofdindicatie
- C Emissiegraad
- D Bedrijfsindicatie (SCAN = meting, HOLD = stand-by)
- E Lasersymbool voor geactiveerde richtlaser
- F Tijd
- G Batterijlading
- H USB-weergave voor actieve poort
- I Weergave van de meeteenheid °Celsius/°Fahrenheit
- J Staafgrafiek

8. Productbeschrijving

a) Werkwijze

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

De emissiegraad 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 laag emissieniveau. Dat leidt tot een onjuiste meting. Daarom moet bij metaalglanzende oppervlakken een matzwarte verflaag of mat plakband worden opgebracht.

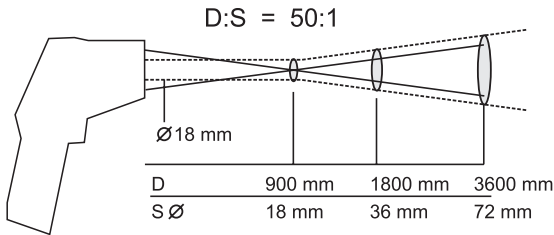
b) IR-meetoptiek - Verhouding meetafstand-meetoppervlak

(D:S = Distance:spot = afstand:meetvlek)

Om precieze meetresultaten te verkrijgen moet het meetobject groter zijn dan de IR-meetvlek. De berekende temperatuur is de gemiddelde temperatuur van de meetvlek. Hoe kleiner het meetobject, des te dichterbij het meetobject moet de infraroodthermometer zijn. De precieze meetplekgrootte staat in het volgende diagram. Dit is tevens op het apparaat vermeld. Voor nauwkeurige metingen moet het te meten object minstens tweemaal zo groot zijn als de IR-meetvlek.

De kleinste diameter van de meetvlek wordt op een afstand van 90 cm bereikt. De diameter van de meetvlek bedraagt dan 18 mm. Houd echter voldoende afstand aan om een foute meting door opwarming van de thermometer te vermijden.

Voorbeeld: Bij een afstand van 2 m bedraagt de diameter van de meetvlek 40 mm.



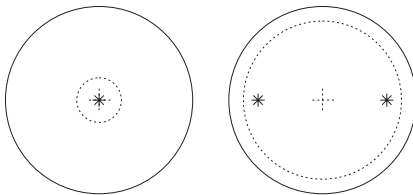
c) Doellaser

De vizierlaser wordt afhankelijk van de voorinstelling actief bij de meting. Op het beeldscherm verschijnt, als de laser actief is, een waarschuwingssymbool (E). Kijk tijdens het meten nooit in de laseropening (8).

De doellaser is dubbel uitgevoerd en markeert bij benadering het binnenste randbereik van het meetoppervlak (ca. 90 %).

Als beide laserpunten elkaar treffen, is het meetoppervlak minimaal. De minimale diameter bedraagt 18 mm.

Bij grotere afstanden gaan de beide laserpunten analogoos ten opzichte van het meetoppervlak uit elkaar.



9. Ingebruikname

Voordat u het meetapparaat kunt gebruiken, moet eerst de meegeleverde batterij worden geplaatst.

Plaats de batterij zoals beschreven in het hoofdstuk "Onderhoud en reiniging".

Het IR-thermometer maakt individuele systeeminstellingen voor het meten mogelijk die u na de eerste ingebruikname moet uitvoeren.

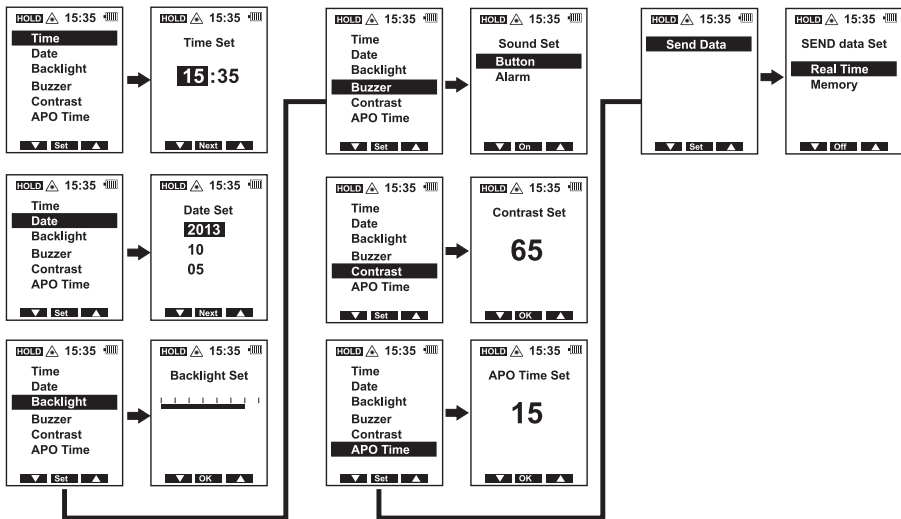
a) Systeeminstellingen

Om naar de instelmodus "SET" te gaan, drukt u kort op de meettoets (5). Het meetapparaat schakelt zich zelf in. Onderaan op het beeldscherm verschijnt het hoofdmenu voor de drie functietoetsen "F1", "F2" en "F3". Met de toets "MODE" wordt naar het volgende hoofdmenu omgeschakeld resp. wordt een bepaalde gekozen functie beëindigd.

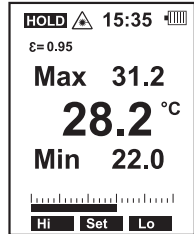
Druk drie keer op de toets "MODE" tot de functieaanduiding "SET" verschijnt.

Druk om de functie "SET" te kiezen op toets "F2".

De volgende menupunten kunt na elkaar worden gekozen:



→ Het instelmenu kan op elk moment worden beëindigd door op de meettoets (5) te drukken. Het instellen van getallen kan door het ingedrukt houden van de toetsen "F1" en "F3" worden versneld.



b) Tijdinstelling

Kies met de functietoetsen "F1" of "F3" de functie "Time". De gekozen functie wordt met een balk aangegeven.

Druk op toets "F2" om uw keuze te bevestigen. In het volgende menu kan de tijd in het formaat "hh:mm" worden ingesteld. Met de toetsen "F1" en "F3" kan het uur worden ingesteld.

Door te drukken op toets "F2" wordt overgeschakeld naar het instellen van de minuten. Instellen gebeurt weer met de toetsen "F1" en "F3". Bevestig na het instellen de juiste tijd met toets "F2" (OK). Het beeldscherm schakelt terug naar het hoofdmenu.

c) Datuminstelling

Kies met de functietoetsen "F1" of "F3" de functie "Date". De gekozen functie wordt met een balk aangegeven.

Druk op toets "F2" om uw keuze te bevestigen. In het volgende menu kan de datum in het formaat "jaar:maand:dag" worden ingesteld. Met de toetsen "F1" en "F3" kan de jaaraanduiding worden veranderd. Toets "F2" schakelt u door naar het volgende instelpunt. Herhaal deze instelstappen voor maand en dag. Bevestig het instellen van de juiste datum met toets "F2" (OK). Het beeldscherm schakelt terug naar het hoofdmenu.

d) Verlichting beeldscherm instellen

Kies met de functietoetsen "F1" of "F3" de functie "Backlight". De gekozen functie wordt met een balk aangegeven.

Druk op toets "F2" om uw keuze te bevestigen. In het volgende menu kan de verlichting van het beeldscherm in 7 stappen worden ingesteld. Het lichtsterkte wordt met een staafdiagram weergegeven. Met de toetsen "F1" en "F3" kan de lichtsterkte worden veranderd.

Bevestig de door u gekozen instelling met toets "F2" (OK). Het beeldscherm schakelt terug naar het hoofdmenu.

e) Signaaltoon instellen

Kies met de functietoetsen "F1" of "F3" de functie "Buzzer". De gekozen functie wordt met een balk aangegeven.

Druk op toets "F2" om uw keuze te bevestigen. In het volgende menu kan de signaaltoon voor het drukken op knoppen en het alarm worden ingesteld. Met de toetsen "F1" en "F3" kiest u voor toetstoon (Button) en alarmtoon (Alarm). Met de toets "F2" kan de functie worden in- en uitgeschakeld (On = aan, Off = uit). Druk op de toets 'MODE'. Het beeldscherm schakelt terug naar het hoofdmenu.

f) Contrast beeldscherm instellen

Kies met de functietoetsen "F1" of "F3" de functie "Contrast". De gekozen functie wordt met een balk aangegeven.

Druk op toets "F2" om uw keuze te bevestigen. In het volgende menu kan de beeldschermcontrast van 30 tot 99% worden ingesteld. Met de toetsen "F1" en "F3" kan het contrast worden veranderd. Bevestig de door u gekozen instelling met toets "F2" (OK). Het beeldscherm schakelt terug naar het hoofdmenu.

g) Tijd voor het automatische uitschakelen instellen

Kies met de functietoetsen "F1" of "F3" de functie "APO Time". De gekozen functie wordt met een balk aangegeven.

Druk op toets "F2" om uw keuze te bevestigen. In het volgende menu kan een tijd tot het automatisch uitschakelen van 7 tot 60 seconden worden ingesteld. Met de toetsen "F1" en "F3" kan de tijd worden veranderd.

Bevestig de door u gekozen instelling met toets "F2" (OK). Het beeldscherm schakelt terug naar het hoofdmenu.

De tijd voor de automatische uitschakeling begint te lopen zodra geen toets wordt ingedrukt is. De automatische uitschakelfunctie is bij continu meten niet actief.



Na het uitschakelen gaan alle automatisch geregistreerde gegevens (actuele meetwaarde/Min/Max/Avg/Dif) verloren. De vooraf ingestelde systeem- en alarminstellingen en de geheugenplaatsen (1 - 30) blijven behouden.

h) Gegevensoverdracht voor de poort instellen

Kies met de functietoetsen "F1" of "F3" de functie "Send Data". De gekozen functie wordt met een balk aangegeven.

Druk op toets "F2" om uw keuze te bevestigen. In het volgende menu kan de overdrachtsmodus voor real-time gegevensoverdracht of overdracht uit het geheugen worden ingesteld. Met de toetsen "F1" en "F3" wordt gekozen voor real-time gegevensoverdracht (Real-time) of gegevensoverdracht van het interne geheugen (Memory). Met de toets "F2" kan de functie worden in- en uitgeschakeld (aanduiding "On" = aan, aanduiding "Off" = uit).

De geactiveerde poort voor real-time gegevensoverdracht wordt door het USB-symbool (7H) op het beeldscherm weergegeven.

Druk op de toets 'MODE'. Het beeldscherm schakelt terug naar het hoofdmenu.

→ Bij de real-time gegevensoverdracht moet de continuefunctie worden geactiveerd, omdat anders de automatische uitschakeling tijdens meetpauzes geactiveerd wordt.

10. Meetprocedure



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.

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.

→ Glanzende oppervlakten leiden bij IR-metingen tot onjuiste meetresultaten. Ter compensatie kan het oppervlak van glanzende voorwerpen met kleefband of matzwarte verf afgedekt worden.

De thermometer kan niet door transparante oppervlakten, zoals glas, heen meten. Het apparaat zal in plaats daarvan de oppervlaktetemperatuur van het glas meten.

a) IR-meting

Richt de meetopening (9) loodrecht op het meetobject. Let erop, dat het meetobject niet kleiner is dan het IR-meetoppervlak van het apparaat.

Druk op de meettoets (5) en houd deze ingedrukt. De gemeten waarde (B) wordt weergegeven op het beeldscherm. De weergegeven meetwaarde komt overeen met de gemiddelde oppervlaktetemperatuur van het IR-meetoppervlak. Tijdens de meting staat "SCAN" (D) op het scherm. Indien het meetbereik van de temperatuur overschreden wordt, verschijnt „----“ in de display.

Na het loslaten van de meettoets (5) wordt de laatste meetwaarde om beter afgelezen te kunnen worden nog tot automatische uitschakeling weergegeven op het beeldscherm. Tevens verschijnt de aanduiding "HOLD" (D).

Het apparaat schakelt na het loslaten van de meettoets (5) na de ingestelde tijd zichzelf automatisch uit.

→ Om de warmste/koudste plek van het te meten object te bepalen beweegt u de meetopening met ingedrukte meettoets (5) over het gehele oppervlak van het object. Extra functies maken het mogelijk de maximale waarde "Max", de minimale waarde "Min" of gemiddelde waarde "Avg" en verschilwaarde "Dif" automatisch weer te geven. Deze waarden worden boven en onder de hoofdmeetwaarde weergegeven.



De extra functies "Min" en "DIF" zijn niet beschikbaar wanneer een contactsensor is aangesloten. Op het beeldscherm wordt in dit geval de sensortemperatuur "TK" weergegeven.

b) Contactmeting



Contacttemperatuurmeting is alleen toegestaan bij niet draaiende en niet onder elektrische spanning staande objecten. Contacttemperaturen zijn alleen tot de toegestane temperatuur van de sensor mogelijk. Het toegestane temperatuurbereik van de meegeleverde draad-sensor bedraagt -20 tot +250 °C. Om het volledige meetbereik van het meetapparaat te gebruiken, hebt u een optioneel verkrijgbare draadsensor met een hogere maximumtemperatuur nodig.

Naast de contactloze IR-meting kan ook een thermo-element contactsensor van het type-K worden aangesloten. Contactmeting maakt het meten van de temperatuur onafhankelijk van het materiaal en van de emissiecoëfficiënt van het object mogelijk. Behalve de meegeleverde draadtemperatuursensor kunnen ook alle gewone type-K thermo-elementen met miniaturstekker op het apparaat worden aangesloten.

Sensoraansluiting

Open de zijklep (1) van het meetapparaat.

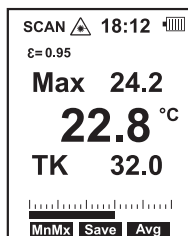
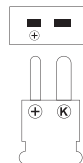
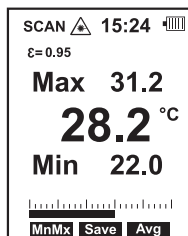
Stek de stekker van thermo-elementen van de sensor met de juiste polariteit in de sensorbus. Let hierbij op de markering '+' op de stekker en op de bus. De stekker past slechts op één manier in de bus.

Zodra een thermosensor op het meetapparaat aangesloten is, verschijnt in de meetmodus de aanduiding "TK" met de temperatuur van de sensor onder de IR-meetwaarde.

Verwijder na het meten de sensor en sluit de afdekking om het binnendringen van vuil te voorkomen.



De extra functies "Min", "Max", "Avg" en "Dif" zijn voor contactmeting niet bruikbaar. De aanduidingen zijn alleen geldig voor IR-metingen.



c) Extra functies

Het meetapparaat beschikt over diverse extra functies die apart kunnen worden gebruikt. Deze extra functies worden met de functietoetsen "F1", "F2" en "F3" gekozen en ingesteld.

U kunt tussen menuregels omschakelen met toets "MODE". De overeenkomstige functies worden afhankelijk van het menu afzonderlijk voor de functietoetsen weergegeven.



De extra functies "MnMx", "Save", "Avg", "mem", "E", "Hi" en "Lo" zijn voor contactmeting niet bruikbaar. De aanduidingen zijn alleen geldig voor IR-metingen.

Min-, max-, gemiddelde en differentiële meetfunctie

→ De meetwaarden voor "Min", "Max", "Avg" en "Dif" worden tijdens de meting (aanduiding "SCAN") onafhankelijk van de meetfunctie die op dat moment wordt weergegeven, opgeslagen en bewaard tot het meetapparaat zichzelf uitschakelt. Om het aflezen gemakkelijk te maken kan de tijd tot het product zichzelf uitschakelt, ingesteld worden op 7 tot 60 seconden.

Deze waarden kunnen in de meetpauze (aanduiding "HOLD") omgeschakeld en afgelezen worden. Tijdens de meting kan niet worden omgeschakeld tussen de functies "MnMx" en "Avg". De keuze voor de soort weergave kan alleen vooraf of op ieder moment na de meting plaatsvinden.

Zet het meetinstrument aan door de meettoets (5) even in te drukken.

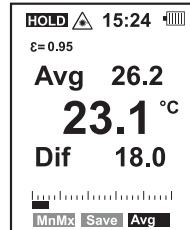
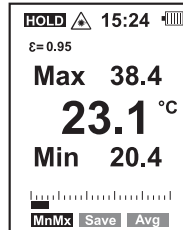
Kies de gewenste weergave "MnMx/Avg" met de toets "F1" of "F3" en voer de meting uit. Laat na het meten de meetknop "MEAS" los.

Kies nu binnen de vooraf ingestelde uitschakeltijd met de toets "MODE" het instelmenu "MnMx/Save/Avg".

Druk voor weergave van de minimum- en maximumwaarden op toets "F1".

Druk voor weergave van de gemiddelde- en verschilwaarden op toets "F3". De gemiddelde waarde "Avg" wordt voor de laatste meetduur bepaald.

De differentiaalwaarde "Dif" geeft de gemeten verschil tussen minimale en maximale waarde aan.



Meetwaarden opslaan "Save"

Met de functie "Save" kunnen maximaal 30 infraroodmeetwaarden in het product worden opgeslagen. De opgeslagen gegevens kunnen op het apparaat met behulp van de functie "Mem" worden afgelezen of via een USB-poort naar een computer worden doorgezonden.

→ De opslag van de meetgegevens is alleen tijdens de meetpauze (aanduiding "HOLD") mogelijk voordat het meetapparaat automatisch uitschakelt.

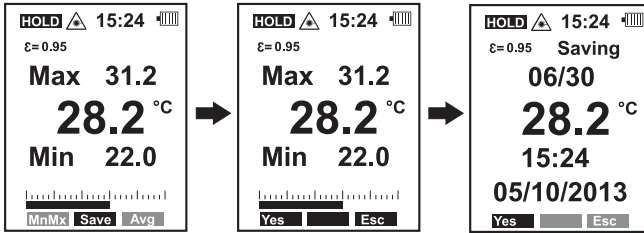
Om opslaan in het geheugen gemakkelijk te maken kan de tijd tot automatisch uitschakelen worden ingesteld tussen 7 en 60 seconden.

Zet het meetinstrument aan door even op de meettoets (5) te drukken.

Laat, zodra de gewenste meetwaarde wordt weergegeven, de meettoets los.

Kies nu binnen de vooraf ingestelde uitschakeltijd met de toets "MODE" het instelmenu "MnMx/Save/Avg".

Druk om de meetwaarden op te slaan op de toets "F2".



Kies de functie "Yes" om de meetwaarde op te slaan.

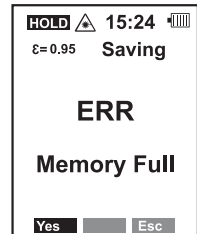
Op het beeldscherm worden tijdens het opslaan gedurende ca. 2 seconden alle parameters zoals geheugenplaatsnummer, meetwaarde, tijd en datum weergegeven. Het beeldscherm schakelt daarna naar het startmenu terug. Daarna kan een andere meetwaarde geregistreerd en opgeslagen worden.

Om het opslaan te annuleren kiest u de functie "Esc". Bij een onderbreking keert u terug naar het startmenu.

Toekenning van opslagruimte gebeurt automatisch op volgorde tot alle 30 posities bezet zijn. Is er geen vrij geheugen meer beschikbaar, dan verschijnt er een foutmelding ("ERR").

Om nieuwe meetgegevens op te kunnen slaan, moeten afzonderlijke plaatsen of het totale geheugen gewist worden of moeten de meetgegevens naar een computer worden doorgestuurd.

Het uitlezen en wissen van de geheugenplaatsen wordt beschreven in de volgende paragraaf.



Meetwaardegeheugen uitlezen en wissen

Met de functie "Mem" kunnen de bezette geheugenposities op het beeldscherm worden uitgelezen en gewist.

Zet het meetinstrument aan door even op de meettoets (5) te drukken.

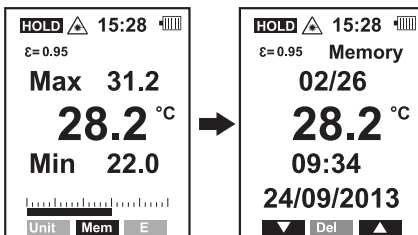
Kies nu binnen de vooraf ingestelde uitschakeltijd met de toets "MODE" het instelmenu "Unit/Mem/E".

Door op toets "F2" te drukken gaat u naar het geheugen voor de meetwaarden.

Gegevens uitlezen

Kies voor het uitlezen met de toetsen "F1" of "F3" de gewenste geheugenplaats. De gegevens worden met het geheugennummer en het aantal bezette interne geheugen weergegeven (voorbeeld: plaats 02 van 26 bezette geheugenplaatsen).

Door op de toets "MODE" te drukken gaat u terug naar het instelmenu.



Gegevens wissen

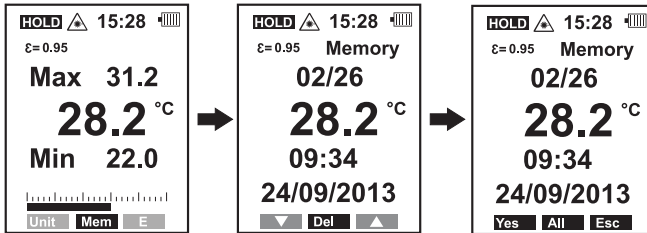
Zoek met de toetsen "F1" of "F3" de gewenste geheugenplaats.

Om te wissen moet u met toets "F2" het menupunt "Del" kiezen.

Afzonderlijke geheugenplaatsen wist u door met toets "F1" de functie "Yes" te kiezen.

Het gehele geheugen wist u door met toets "F2" de functie "All" te kiezen.

Het wismenu kan via de functie "Esc" of met toets "MODE" worden beëindigd.



Temperatuurschaal instellen

Met de functie "Unit" kan de weergegeven temperatuurschaal worden ingesteld.

Schakel het meetinstrument in door de meettoets (5) even in te drukken.

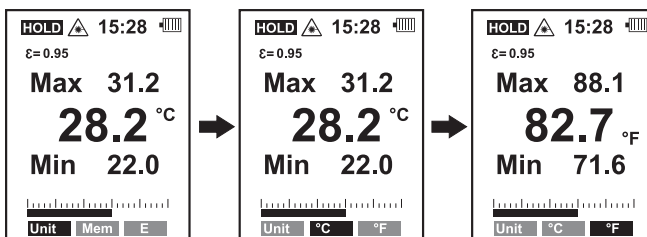
Kies nu binnen de vooraf ingestelde uitschakeltijd met de toets "MODE" het instelmenu "Unit/Mem/E".

Het instelmenu "Unit" bereikt u door toets "F1" in te drukken.

Kies de schaal waarin de meetwaarden moeten worden weergegeven.

°C = graden Celsius

°F = graden Fahrenheit



Door op de toets "MODE" te drukken gaat u terug naar het instelmenu.

→ Door de omschakeling wordt de schaal van alle meetwaarden veranderd. De opgeslagen gegevens worden door de verandering ook op de geselecteerde schaal weergegeven.

Emissiecoëfficiënt instellen

De emissiecoëfficiënt kan individueel van 0,10 tot 1,00 of door een geïntegreerde materiaaltabel met gebruikelijke metalen oppervlakken worden ingesteld. Daardoor kunnen bij verschillende materialen en oppervlakken nauwkeurige meetwaarden bereikt worden.

Schakel het meetinstrument in door de meettoets (5) even in te drukken.

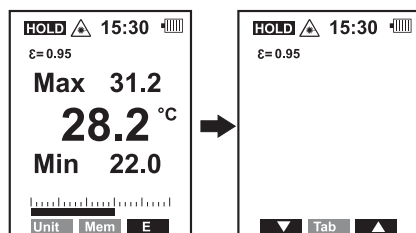
Kies nu binnen de vooraf ingestelde uitschakeltijd met de toets "MODE" het instelmenu "Unit/Mem/E".

Het instelmenu "E" bereikt door toets "F3" in te drukken.

Emissiecoëfficiënt individueel instellen

De emissiecoëfficiënt kan met de functietoetsen "F1" en "F3" in het bereik 0,10 tot 1,00 met stappen van 0,01 worden ingesteld.

Bevestig de invoer met de meettoets (5) of druk op de toets "MODE".



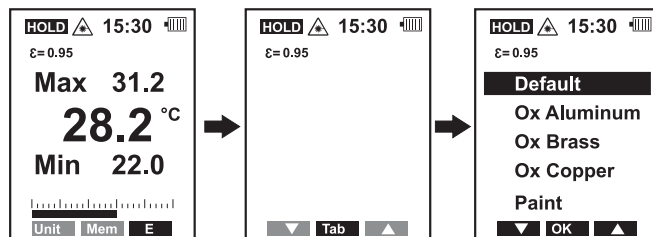
Emissiecoëfficiënt met doelwaardetabellen instellen

De emissiecoëfficiënt kan met een geïntegreerde materiaaltabel voor gebruikelijke metalen oppervlakken worden ingesteld.

Kies de functie "Tab" door toets "F2" in te drukken. Een materialentabel wordt weergegeven.

Met de functietoetsen "F1" en "F3" kan het betreffende materiaal worden gekozen. Het gekozen materiaal wordt met een balk aangegeven. De emissiecoëfficiënt verandert dienovereenkomstig.

Default	Emissiecoëfficiënten van de meeste materialen (0,95)
Ox Aluminum	Aluminium, geoxideerd (0,30)
Ox Brass	Messing, geoxideerd (0,50)
Ox Copper	Koper, geoxideerd (0,60)
Paint	Geverfd oppervlak (0,93)



Bevestig uw keuze met de toets "OK" (toets "F2"). Om het instellen te beëindigen drukt u op de meettoets (5) of op de toets "MODE".

→ Naast de technische gegevens vindt u een tabel met de typische materialen en hun emissiecoëfficiënt.

Veel organische materialen hebben een emissiecoëfficiënt van 0,95. Daarom is het emissiecoëfficiënt af fabriek ingesteld 0,95.

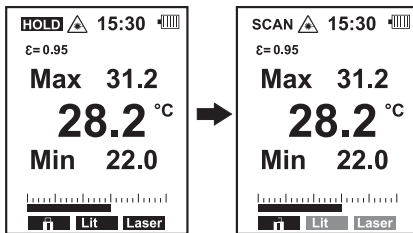
Continu meten

Het meetinstrument heeft een continue meetfunctie voor langdurig meten.

Schakel het meetinstrument in door de meettoets (5) even in te drukken.

Kies nu binnen de vooraf ingestelde uitschakeltijd met de toets "MODE" het instelmenu  **Lit** **Laser**

Continu meten wordt met de functietoets "F1" in- en uitgeschakeld. Iedere keer als u op de toets drukt, schakelt u de functie in of uit.



Continu meten uit



Continu meten aan



Bij een geactiveerde continue meetfunctie zijn de meettoets (5), de toets "MODE" en de automatische uitschakeling buiten bedrijf.

Beeldschermverlichting (snelinstelling)

De beeldschermverlichting kan ook met behulp van het directe menu worden ingesteld.

Schakel het meetinstrument in door de meettoets (5) even in te drukken.

Kies nu binnen de vooraf ingestelde uitschakeltijd met de toets "MODE" het instelmenu  **Lit** **Laser**

De beeldschermverlichting wordt met behulp van de functie "Lit" met de toets "F2" ingesteld. Ieder keer als u op deze toets drukt, wordt de verlichting een stap sterker en begint na de grootste lichtintensiteit weer van voren af aan.

Laserfunctie in- en uitschakelen

De doellaser kan worden in- en uitgeschakeld. De laser moet worden uitgeschakeld als sterk glanzende of reflecterende oppervlakken moeten worden gemeten om zo een ongecontroleerde stralenreflectie te voorkomen.

Zet het meetinstrument aan door even op de meettoets (5) te drukken.

Kies nu binnen de vooraf ingestelde uitschakeltijd met de toets "MODE" het instelmenu  **Lit** **Laser**

De doellaser wordt met behulp van de functie "Laser" met de toets "F3" in- en uitgeschakeld. Iedere keer als u op de toets drukt, schakelt u de functie in of uit. Een actieve laserfunctie wordt door het lasersymbool (E) op het beeldscherm aangegeven.



Kijk nooit in openingen waar de laserstralen door worden uitgestraald. Neem te allen tijde de eerder in deze gebruiksaanwijzing genoemde veiligheidsinstructies in acht.

Alarmpuntie "Hi/Lo"

Het meetapparaat is uitgerust met een optische en akoestische alarmpuntie. Het alarm kan apart voor te hoge ("Hi") en te lage temperaturen ("Lo") worden ingesteld en geactiveerd.

Bij het over-/onderschrijden van de ingestelde temperaturen hoort u een alarmtoon. Het symbool (Hi/Lo) begint te knipperen en het beeldscherm licht rood op. Het alarm wordt geactiveerd wanneer de onderste alarmwaarde "Lo" onderschreden of de bovenste alarmwaarde "Hi" overschreden wordt.

Schakel het meetinstrument in door de meettoets (5) even in te drukken.

Kies nu binnen de vooraf ingestelde uitschakeltijd met de toets "MODE" het instelmenu "Hi/Set/Lo".

Het alarm instellen

Kies met de functietoets "F1" de instelling voor de bovenste alarmwaarde "Hi" of met de toets "F3" de instelling voor de onderste alarmwaarde "Lo".

Alarmwaarden worden met de beide functietoetsen "F1" en "F3" ingesteld. Houd de toets ingedrukt. Hierdoor wordt na korte tijd de decimaal gewisseld om sneller grotere waarden in te stellen.

De kleinste instelstap gebeurt tot 999,9 in stappen van 0,1 en vanaf 1000 in stappen van 1.

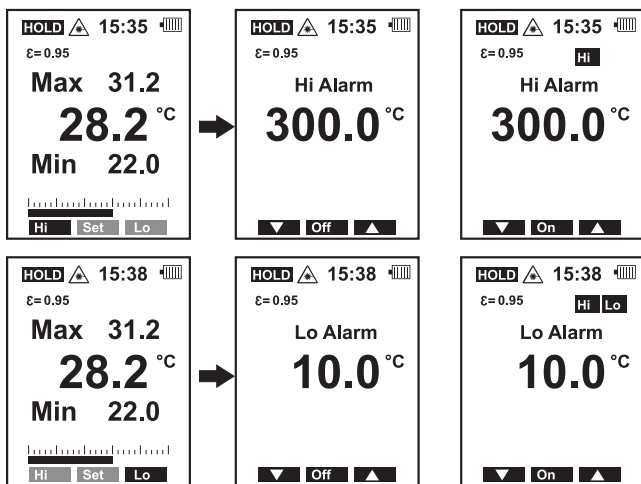
De alarmpuntie wordt met de toets "F2" geactiveerd resp. gedeactiveerd. De menufunctie voor toets "F2" geeft steeds de actuele toestand van deze functie aan. Iedere keer dat u op de knop drukt, verandert de actuele status:

Off = gedeactiveerd

On = geactiveerd

Daarnaast wordt de overeenkomstige alarmpuntie met het symbool "Hi" of "Lo" op het beeldscherm aangegeven.

Bevestig de invoer met de toets "MODE" of druk op de meettoets (5). De instellingen worden opgeslagen.



Tijdens de meting klinkt bij het overschrijden van het betreffende alarmniveau een alarmgeluid, het beeldscherm licht rood op en het symbool "Hi" dan wel "Lo" begint te knipperen.

De laatst ingestelde alarmwaarde blijft na uitschakelen behouden.

Gegevensoverdracht via USB-aansluiting

Het meetapparaat is uitgerust met een USB-aansluiting om de meetwaarden naar een computer over te dragen en daarin op te slaan.

Om de infraroodthermometer aan te sluiten op uw computer, gaat u als volgt te werk:

Start uw computer met Windows® 2000 of hoger.

Plaats de meegeleverde software-cd in een cd-station en volg de aanwijzingen op het scherm.

Mocht automatische installatie van het programma niet starten, selecteer dan in Explorer het CD-station en start het installatieprogramma "setup.exe" handmatig. Volg de aanwijzingen op het beeldscherm.

Na succesvolle installatie van het programma kunt u de USB-besturingssoftware ook handmatig installeren. Kies hiervoor in Explorer het CD-station en open de map "USB Driver". Start het installatieprogramma "cp210xVCPInstaller.exe" handmatig. Volg de aanwijzingen op het beeldscherm.

Activeer in het meetapparaat de USB-interface in het systeem-instelmenu "Set" onder het punt "Send Data".

Activeer indien nodig de continue meetfunctie om de automatische uitschakeling tijdens mogelijke meet pauzes te voorkomen. De gegevensoverdracht gebeurt alleen als het meetapparaat aangezet is.

Open de zijklep (1) van het meetapparaat. Steek de meegeleverde USB-kabel in de mini-USB-bus aan de zijkant en sluit het andere uiteinde van de kabel aan op een vrije USB-poort van uw computer.

De computer herkent automatisch een nieuw apparaat. Na succesvolle installatie kunt u de meetsoftware starten.

Zodra de gegevensverbinding is gelegd, verschijnt "Connected" op het beeldscherm.

De programma-instellingen en bediening kunt u terugvinden in het hulpmenu (Help) van de software. Hierbij worden zowel de infraroodmeetwaarden als de gemeten contacttemperaturen doorgestuurd naar een computer.

Schakel na beëindiging van de gegevensoverdracht de continue meetfunctie en de aansluiting van het meetapparaat uit.

11. Reiniging en onderhoud

a) Algemeen

Afgezien van een incidentele reinigingsbeurt en het vervangen van batterijen is de infraroodthermometer onderhoudsvrij.

Houd de hand aan onderstaande veiligheidstips voordat u het apparaat schoonmaakt:

b) 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 pluivrij 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.

c) Reiniging van de behuizing

Gebruik voor het schoonmaken geen schurende, chemische of agressieve schoonmaakmiddelen zoals benzine, alcohol e.d. Deze middelen kunnen het oppervlak van het product beschadigen. De dampen zijn bovendien schadelijk en explosief. Gebruik voor de reiniging ook geen scherp gereedschap zoals schroevendraaiers of staalborstels e.d.

Voor reiniging van het instrument resp. het beeldscherm moet u een schoon, pluivrij, antistatisch en licht vochtig schoonmaakdoekje gebruiken.

d) Plaatsen en vervangen van de batterij

Bij de eerste ingebruikname dient eerst de meegeleverde batterij te worden geplaatst. Druk voor het openen van het deksel van het batterijvak de ontgrendelknop (10) aan de onderkant van het apparaat in. Het batterijvakdeksel wordt ontgrendeld. Klap het deksel van het batterijvak (3) naar voren. Sluit de batterij aan.

Verwijder bij het vervangen van de batterij de verbruikte batterij uit 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 (3) weer dicht te klappen. Let erop dat de kabel niet bekneeld raakt en dat de vergrendeling vastklikt.

Vervang de batterij wanneer het batterijsymbool (G) op het beeldscherm minder dan twee ladingstreepjes laat zien.



Laat geen lege batterijen in het meetapparaat zitten, aangezien zelfs batterijen die tegen lekken zijn beveiligd, kunnen corroderen, waardoor chemicaliën vrij kunnen komen die schadelijk zijn voor uw gezondheid of schade veroorzaken aan het apparaat.

12. Verhelpen van storingen

Met deze IR-thermometer heeft u een product aangeschaft dat naar de laatste stand van de techniek gebouwd en bedrijfszeker is.

Er kunnen zich echter problemen of storingen voordoen.

Hieronder vindt u enkele maatregelen om eventuele storingen eenvoudig zelf te verhelpen.



Neem absoluut de veiligheidsinstructies in acht!

Storing	Mogelijke oorzaak
Het meetapparaat werkt niet.	Is de batterij leeg?
Verkeerde meetwaardeweergave.	Is de verkeerde emissiecoëfficiënt ingesteld?
	Is de lens vuil?
	Wordt de het meetoppervlak door glas afgedekt?
	Werd de toegestane bedrijfstemperatuur over- of onderschreden?

13. 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.

14. Technische gegevens

Spanningsvoorzorging.....	9V-blokbatterij
Aanspreektijd.....	150 ms
Emissiecoëfficiënt.....	0,1 – 1,00 (instelbaar)
Meetbereik IR-meting.....	-50 tot +1200 °C (-58 tot +2192 °F)
Meetbereik contactmeting.....	-50 tot +1370 °C (-58 tot +2498 °F)
Resolutie.....	0,1 °C/°F
IR-optiek.....	50:1
Laser.....	vermogen <1 mW, laserklasse 2, golflengte 630 – 670 nm
Bedrijfscondities.....	0 tot +50 °C, 10 – 90 % RV
Opslagcondities.....	-10 tot +60 °C, <80 % RV
Systeemvereisten.....	Windows® 2000 en hoger
Gewicht.....	330 g
Afmetingen.....	204 x 52 x 155 mm

Meettolerantie

De nauwkeurigheid geldt tot een jaar lang bij een temperatuur van +23 tot +25 °C (+73 bis +77 °F) en bij een rel. luchtvochtigheid van ≤75%, niet condenserend.

Infrarood temperatuurmeetbereik

Meetbereik °C	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 +1200 °C	±2,0 %	±1,0 %

Meetbereik °F	Nauwkeurigheid	Reproduceerbaarheid
-58 tot +68 °F	±5,4 °F	±2,7 °F
+68 tot +932 °F	±1 % ±1,8 °F	±0,5 % of ±0,9 °F
+932 tot +1832 °F	±1,5 %	
+1832 tot +2192 °F	±2,0 %	±1,0 %

Contacttemperatuurmetering type-K

Meetbereik °C	Nauwkeurigheid
-50 tot 0 °C	±2 °C
0 tot +1370 °C	±(1,5 % + 1,5 °C)

Meetbereik °F	Nauwkeurigheid
-58 tot +32 °F	±3,6 °F
+32 tot +2498 °F	±(1,5 % + 3 °F)

Emissiegraad van verschillende oppervlakken

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

Het meetapparaat wordt met een vooraf ingestelde emissiecoëfficiënt van 0,95 geleverd. Deze is geschikt voor de meeste niet-metalen materialen. De IR-meetmethode is uitsluitend geschikt voor blanke metalen en heeft een speciale oppervlaktebewerking nodig (bijv. mat isoleerband) dan wel de vooraf ingestelde emissiecoëfficiënt.

Oppervlak	Emissiegraad
Aluminium, blank	0,04
Aluminium, geoxideerd	0,30
Asfalt	0,90 - 0,98
Beton	0,94
IJs	0,96 - 0,98
Ijzeroxide	0,78 - 0,82
Kleur	0,93
Gips	0,80 - 0,90
Glas/Porselein	0,92 - 0,94
Rubber, zwart	0,94
Hout	0,94

Oppervlak	Emissiegraad
Koper, geoxideerd	0,60
Messing, geoxideerd	0,50
Lak, mat	0,93 - 0,97
Levensmiddelen	0,93 - 0,98
Menselijke huid	0,98
Kunststof	0,94
Papier	0,97
Zand	0,90
Textiel	0,90
Water	0,92 - 0,96
Brikken, pleisterwerk	0,93 - 0,96

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

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

Copyright 2018 by Conrad Electronic SE.

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

All rights including translation reserved. Reproduction by any method, e.g. 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.