



## Ⓞ Bedienungsanleitung

### IR 110-6S Infrarot Thermometer

Best.-Nr. 2450948

## 1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt dient zur berührungslosen Messung von Oberflächentemperaturen. Der Infrarot-sensor erfasst die emittierte Wärmestrahlung eines Objektes und wandelt diese Information in einen Temperaturwert um. Das Produkt eignet sich nicht für die Bestimmung der Körpertemperatur von Menschen.

Das Produkt eignet sich ausschließlich zur Verwendung in trockenen Umgebungen.

Falls Sie das Produkt für andere als die zuvor genannten Zwecke verwenden, könnte das Produkt beschädigt werden. Unsachgemäßer Gebrauch kann zu Kurzschluss, Feuer, oder anderen Gefährdungen führen.

Dieses Produkt entspricht den gesetzlichen, nationalen und europäischen Anforderungen. Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen dürfen Sie dieses Produkt nicht umbauen und/oder verändern.

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

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

## 2 Lieferumfang

- Produkt
- 2x AAA Batterie
- Laserhinweisschilder
- Bedienungsanleitung
- Aufbewahrungstasche

## 3 Neueste Informationen zum Produkt

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

## 4 Symbole in diesem Dokument



Das Symbol warnt vor Gefahren, die zu Personenschäden führen können. Lesen Sie die Informationen sorgfältig.

## 5 Symbole auf dem Produkt



Das Symbol warnt vor Gefahren, die durch die Einwirkung von Laserstrahlen entstehen und zu Augenverletzungen führen können.

## 6 Sicherheitshinweise



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

### 6.1 Allgemein

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

### 6.2 Handhabung

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

### 6.3 Betriebsumgebung

- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- In Schulen, Ausbildungsstätten, Hobby- und Selbsthilfwerkstätten ist der Umgang mit elektrischen Geräten durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- Setzen Sie das Produkt keiner mechanischen Beanspruchung aus.
- Schützen Sie das Produkt vor extremen Temperaturen, starken Stößen, brennbaren Gasen, Dämpfen und Lösungsmitteln.
- Schützen Sie das Produkt vor hoher Feuchtigkeit und Nässe.
- Schützen Sie das Produkt vor direkter Sonneneinstrahlung.

### 6.4 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.

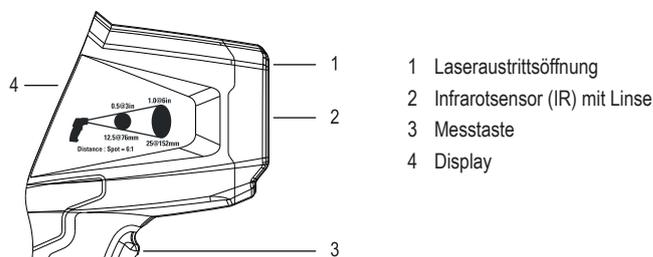
### 6.5 Batteries

- Achten Sie beim Einlegen der Batterien auf die richtige Polung.
- Entfernen Sie bei längerem Nichtgebrauch die Batterien, 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.
- Batterien sind stets zum selben Zeitpunkt zu ersetzen bzw. auszutauschen. Das Mischen von alten und neuen Batterien im Gerät kann zum Auslaufen der Batterien und zur Beschädigung des Gerätes führen.
- 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!

### 6.6 Betrieb

- Wenden Sie sich an eine Fachkraft, wenn Sie Zweifel über die Arbeitsweise, die Sicherheit oder den Anschluss des Gerätes haben.
- Sollte kein sicherer Betrieb mehr möglich sein, nehmen Sie das Produkt außer Betrieb und schützen Sie es vor unbeabsichtigter Verwendung. Sehen Sie UNBEDINGT davon ab, das Produkt selbst zu reparieren. Der sichere Betrieb ist nicht mehr gewährleistet, wenn das Produkt:
  - sichtbare Schäden aufweist,
  - nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert,
  - über einen längeren Zeitraum unter ungünstigen Umgebungsbedingungen gelagert wurde oder
  - erheblichen Transportbelastungen ausgesetzt wurde.

## 7 Produktübersicht



## 8 Batterie einlegen/wechseln

- Schrauben Sie die Batteriefachabdeckung am unteren Ende des Handgriffs ab.
- Ziehen Sie das Batteriefach heraus.
- Legen Sie zwei Batterien des Typs AAA in das Batteriefach ein. Beachten Sie die aufgedruckten Polaritätsangaben.
- Schieben Sie das Batteriefach zurück in den Griff.
- Schrauben die Batteriefachabdeckung an.

### Hinweis:

Ersetzen Sie die Batterien, wenn das Symbol  auf dem Display erscheint.

## 9 Betrieb

### 9.1 Distanz und Genauigkeit

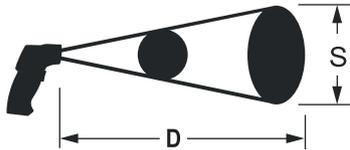


Abb. 1

Um möglichst genaue Messergebnisse zu erzielen, beachten Sie die folgenden Punkte:

- Das Messobjekt muss größer als der IR-Messfleck **S** (Abb. 1).
- Das Messobjekt sollte mindestens doppelt so groß wie der IR-Messfleck **S** sein (Abb. 1).
- Je kleiner das Messobjekt ist, desto kürzer muss die Entfernung zum Messobjekt sein.
- Das D:S Verhältnis liegt bei 6:1. Bei einem Abstand **D** von 6 cm beträgt die Größe des IR-Messflecks **S** 1 cm (Abb. 1).

### 9.2 Einschränkungen durch Oberflächen und Umgebung

Nicht alle Oberflächen sind für Oberflächentemperatur-Messungen geeignet. Beachten Sie die folgenden Einschränkungen:

- Messen Sie keine Temperaturen von glänzenden oder polierten Metalloberflächen.
- Messen Sie nicht durch transparente Oberflächen wie zum Beispiel Glas. Es wird stattdessen die Oberflächentemperatur des Glases gemessen.
- Dampf, Staub und Rauch können die Genauigkeit beeinflussen.

### 9.3 Ein-/Ausschalten

- Betätigen Sie die Messtaste, um das Produkt einzuschalten.
  - Das Display schaltet sich ein.
  - Das Produkt schaltet sich nach ungefähr 15 Sekunden Inaktivität automatisch aus.

### 9.4 Ziellaser aktivieren und deaktivieren

Der Ziellaser hilft Ihnen, den Infrarotsensor auf die gewünschte Stelle zu richten.



**VORSICHT**

**Gefahr von Augenschäden durch Laserlicht**

- Richten Sie den Laser nicht auf Menschen und Tiere.

- Betätigen Sie die Messtaste, um das Produkt einzuschalten.
  - Betätigen Sie die Taste , um den Ziellaser zu aktivieren/deaktivieren.
    - (Wenn aktiviert) erscheint das Symbol  auf dem Display.
- (Wenn aktiviert) ist der Ziellaser eingeschaltet während Sie die Messtaste betätigen.

### 9.5 Temperatur messen

#### Wichtig:

Lang andauernde Messungen von hohen Temperaturen bei geringem Abstand führen zu einer Eigenerwärmung des Produkts und damit zu einer Fehlmessung.

Je höher die Temperatur, desto größer sollte der Abstand und desto kürzer die Messdauer sein.

#### Bedingung

- Das Produkt hat sich an die Umgebungstemperatur angepasst. Dies kann bis zu 30 Minuten dauern.

#### Schritte

- Betätigen und halten Sie die Messtaste fest und richten Sie den Infrarotsensor auf das Messobjekt.
  - Die gemessene Temperatur und SCAN werden auf dem Display angezeigt.
  - Falls die Temperatur außerhalb des Messbereichs liegt, erscheint - - - auf dem Display.
- Lassen Sie die Messtaste los, um die Messung einzufrieren.
  - Der letzte Messwert und HOLD werden auf dem Display angezeigt.

## 9.6 Temperatur-Differenz messen

Mit der Temperatur-Differenzmessfunktion messen Sie die Differenz zwischen der höchsten und der niedrigsten gemessenen Temperatur relativ zu der Temperatur eines Referenzobjekts. Die erste Messung dient als Referenztemperatur.

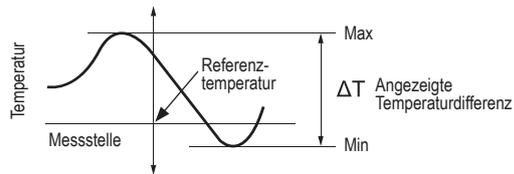


Abb. 2

Die Kurve zeigt, wie die Temperatur an verschiedenen Messstellen (oder Messobjekten) im Verhältnis zur ursprünglich eingestellten Referenztemperatur variieren kann.

- Betätigen Sie die Messtaste, um das Produkt einzuschalten.
- Betätigen Sie wiederholt die Taste **MODE**, bis auf dem Display DIF erscheint.
- Richten Sie den Infrarotsensor auf das Referenz-Messobjekt.
- Betätigen und halten Sie die Messtaste fest, um den Messvorgang zu starten.
  - Auf dem Display wird die momentan gemessene Temperatur und die Differenz  $\Delta T$  zwischen der höchsten und der niedrigsten gemessenen Temperatur angezeigt (Abb. 2).

### 9.7 Maximum/Minimum/Durchschnitt anzeigen

Neben der Temperatur zeichnet auf und berechnet das Produkt die höchste, niedrigste und die Durchschnittstemperatur. Legen Sie fest, welcher Wert bei der Messung angezeigt wird.

- Betätigen Sie die Messtaste, um das Produkt einzuschalten.
- Betätigen Sie wiederholt die Taste **MODE**, um die Anzeige von niedrigstem Wert (MIN), höchstem Wert (MAX), oder dem Durchschnitt (AVG) festzulegen.

### 9.8 Temperaturalarm festlegen

Mit der Temperaturalarmfunktion legen Sie einen unteren und einen oberen Temperaturgrenzwert fest. Wenn ein Messwert den unteren Grenzwert unterschreitet oder den oberen Grenzwert überschreitet, ertönt ein Alarm. Die Grenzwerte lassen sich unabhängig voneinander aktivieren.

#### Grenzwerte festlegen und aktivieren

- Betätigen und halten Sie Taste **MODE**, bis auf dem Display  $\epsilon =$  blinkt.
- Betätigen Sie wiederholt die Taste **MODE**, bis auf dem Display  $(\bullet \bullet H)$  (oberer Grenzwert) oder  $(L \bullet \bullet)$  (unterer Grenzwert) blinkt.
- Betätigen Sie die Taste  $\blacktriangle$ , um den Grenzwert zu aktivieren.
  - Das Display schaltet von Off (deaktiviert) auf On (aktiviert).
- Betätigen Sie die Taste **MODE**, um die Eingabe zu bestätigen.
  - Die Temperaturanzeige blinkt auf dem Display.
- Legen Sie den Grenzwert mit den Tasten  $\blacktriangle$  und  $\blacktriangledown$  fest.
- Betätigen Sie wiederholt die Taste **MODE**, bis kein Symbol auf dem Display blinkt.
  - Das dem Grenzwert zugehörige Symbol erscheint auf dem Display.
  - Sie haben den Grenzwert festgelegt und aktiviert.

#### Grenzwerte deaktivieren

Befolgen Sie die Anweisungen zum Festlegen und Aktivieren der Grenzwerte, mit dem Unterschied, dass Sie Grenzwerte deaktivieren.

## 10 Konfiguration

Verwenden Sie das Konfigurationsmenü, um Anzeige- und Messeinstellungen zu ändern.

### 10.1 Verfügbare Einstellungen

Einstellung	Displaysymbol	Beschreibung
Temperatureinheit	$^{\circ}C / ^{\circ}F$	Wählen Sie zwischen Grad Celsius oder Grad Fahrenheit aus.
Emissionsgrad	$\epsilon =$	Stellen Sie den Emissionsgrad ein. Viele organische Materialien haben einen Emissionsgrad von 0,95. Beachten Sie "Referenzwerte für Emissionsgrade" für Emissionsgrade von verschiedenen Materialien.

### 10.2 Einstellungen ändern

- Betätigen und halten Sie die Taste **MODE**, bis auf dem Display  $\epsilon =$  blinkt.
- Betätigen Sie wiederholt die Taste **MODE**, bis auf dem Display das der Einstellung zugehörige Displaysymbol blinkt.
- Ändern Sie mit den Tasten  $\blacktriangle$  und  $\blacktriangledown$  Einstellwerte.
- Betätigen Sie die Taste **MODE**, um die Eingabe zu speichern.
- Verlassen Sie das Menü indem Sie wiederholt die Taste **MODE** betätigen, bis keine Symbole auf dem Display blinken.
  - Sie haben Sie Einstellung geändert.

## 11 Reinigung und Pflege

### 11.1 Gehäuse

#### Wichtig:

- Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel, Reinigungsalkohol oder andere chemische Lösungsmittel. Diese können zu Schäden am Gehäuse und zu Fehlfunktionen des Produkts führen.
- Tauchen Sie das Produkt nicht in Wasser.

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

### 11.2 Linse des Infrarotsensor

#### Wichtig:

- Verwenden Sie keine säure-, alkoholhaltigen oder sonstigen Lösungsmittel und kein raues, fusseliges Tuch, um die Linse zu reinigen.
- Vermeiden Sie übermäßigen Druck bei der Reinigung.

1. Entfernen Sie lose Partikel mit sauberer Druckluft und wischen Sie dann die restlichen Ablagerungen mit einer feinen Linsenbürste ab.
2. Reinigen Sie die Oberfläche mit einem Linsenreinigungstuch oder einem sauberen, weichen und faserfreien Tuch. Für die Reinigung von Fingerabdrücken und anderen Fettablagerungen kann das Tuch mit Wasser oder einer Linsenreinigungsflüssigkeit befeuchtet werden.

## 12 Entsorgung

### 12.1 Produkt



Elektronische Geräte sind recycelbar und gehören nicht in den Hausmüll. Entsorgen Sie das Produkt am Ende seiner Nutzungsdauer gemäß den einschlägigen Gesetzen.

### 12.2 Batterien/Akkus

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



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

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

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

## 13 Referenzwerte für Emissionsgrade

#### Hinweis:

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

Oberfläche	Emissionsgrad	Oberfläche	Emissionsgrad
Asphalt	0,90 – 0,98	Lacke (matt)	0,97
Beton	0,94	Mörtel	0,89 – 0,91
Eis	0,96 – 0,98	Papier	0,70 – 0,94
Eisenoxid	0,78 – 0,82	Plastik	0,85 – 0,95
Erde, Humus	0,92 – 0,96	Sand	0,90
Gips	0,80 – 0,90	Textilien	0,90
Glas, Keramik	0,90 – 0,95	Wasser	0,92 – 0,96
Gummi (schwarz)	0,94	Ziegel	0,93 – 0,96
Lacke	0,80 – 0,95		

## 14 Technische Daten

### 14.1 Stromversorgung

Stromversorgung ..... 3 V, 2 x 1,5 V AAA Batterien

### 14.2 Temperaturmessung

Messbereich ..... 0 bis +110 °C (+32 °F bis +230 °F)

Messbereich	Genauigkeit	Auflösung
0 bis +25 °C	±0,7 °C	0,1 °C (0,1 °F)
>+25 bis <+45 °C	±0,3 °C	0,1 °C (0,1 °F)
+45 bis +110 °C	±0,7 °C	0,1 °C (0,1 °F)

IR-Messoptik ..... 6:1

Emissionsgrad ..... 0,1 – 1,0

Ansprechzeit ..... 300 ms

### 14.3 Laser

Laserklasse ..... 2

Wellenlänge ..... 630 – 670 nm

Ausgangsleistung ..... <1 mW

### 14.4 Andere

Betriebsbedingungen ..... 0 bis +50 °C, 10 – 80 % rF

Lagerbedingungen ..... -10 bis +60 °C, <80 % rF

Abmessungen (W x H x D) ..... 50 x 172 x 93 mm

Gewicht ..... 236 g