

RESOL RIT101

Infrarot-Thermometer



Das Infrarot-Thermometer lässt sich in den unterschiedlichsten Bereichen einsetzen. Es ist handlich und leicht zu bedienen:

Einfach das Messobjekt anvisieren und den Knopf gedrückt halten. Nach kurzer Zeit erhält man die Oberflächentemperatur - durch die **berührungslose Messmethode** auch von heißen, gefährlichen oder schwer erreichbaren Objekten.

Durch Halten des Bedienknopfes ist eine kontinuierliche Temperaturmessung möglich. Wenn der Bedienknopf losgelassen wird, bleibt die letzte Temperaturmessung einige Sekunden lang auf dem Display stehen.

Bei der Temperaturmessung nach dem Prinzip der Strahlungsthermometrie wird die Oberflächenstrahlung des Messobjektes ausgewertet. Dabei handelt es sich um ein rein passives Verfahren, d.h. es wird keine Strahlung ausgesendet, sondern nur die natürliche elektromagnetische Strahlungsenergie (Wärmestrahlung), die jeder Körper bei Temperaturen über dem absoluten Nullpunkt (-273°C) besitzt, zur Messung ausgenutzt. Aus dieser Strahlungsenergie lässt sich bei bekanntem Emissionsfaktor des Messobjektes sehr genau auf die Temperatur schließen.

Vielen Dank für den Kauf dieses Resol Gerätes.

Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch, um die Leistungsfähigkeit dieses Gerätes optimal nutzen zu können.

RIT101

www.resol.de

Infrarot-Thermometer
Bedienungsanleitung

Inhaltsverzeichnis

Technische Daten	2	1.4 Min- und Max- Temperaturanzeige	4
Lieferumfang	2	1.5 Umschalten °C / °F	4
Hinweis zum neu erworbenen RIT101	2	2. Messunsicherheiten	4
Impressum	2	3. Fehlersuche	5
1. Bedienung	3	4. Wartung	5
1.1 Emissionsfaktor	3	4.1 Batteriewechsel	5
1.2 Messung	3	4.2 Reinigung	5
1.3 Hintergrundbeleuchtung	3	5. Befestigung	5

Technische Daten

Messbereich	-20 °C ... 300 °C
Auflösung	0,1 °C
Genauigkeit	± 2 % oder ± 2 °C (*)
Einheiten	°C oder °F
Entfernung / Messfleck D:S	6:1 (**)
Umgebungstemperaturbereich	0 °C ... 40 °C
Emissionsfaktor	0,95
Spannungsversorgung	4 x LR44 Knopfzelle
Batterielebensdauer	ca. 2000 Messungen (abhängig vom Gebrauch)
Abmessungen	56 x 23 x 102 mm (BxTxH)

(*) Genauigkeit: Es gilt jeweils der größere der beiden angegebenen Werte.

(**) Verhältnis Entfernung zum Messfleck: Der Parameter D:S charakterisiert die Größe des Messflecks im Verhältnis zum Abstand zwischen Messobjekt und Infrarot-Thermometer. Bei einem Verhältnis von 6:1 ergibt sich beispielsweise bei 60 cm Abstand ein Erfassungsbereich von 10 cm Durchmesser.



Lieferumfang

- Infrarot-Thermometer
- 4 Knopfzellen (bereits im Gerät eingelegt)
- Trageband

Impressum

Diese Montage- und Bedienungsanleitung einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Eine Verwendung außerhalb des Urheberrechts bedarf der Zustimmung der Firma RESOL - Elektronische Regelungen GmbH. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen / Kopien, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in elektronischen Systemen.

Herausgeber: RESOL - Elektronische Regelungen GmbH

Eine Haftung des Herausgebers für unsachgemäße, unvollständige oder falsche Angaben und alle daraus eventuell entstehenden Schäden wird grundsätzlich ausgeschlossen.

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten

1. Vor dem ersten Betrieb

Ihr neu erworbenes RESOL RIT101 wurde bereits mit 4 in das Batteriefach eingesetzten Alkali-Batteriezellen vom Typ LR44 geliefert. Für die erste Inbetriebnahme des Thermometers entfernen Sie bitte den Isolierstreifen, in dem Sie ihn vorsichtig aus dem Batteriefach ziehen.

Testen Sie das Thermometer durch Drücken der Betriebs-

Bestellhinweise:

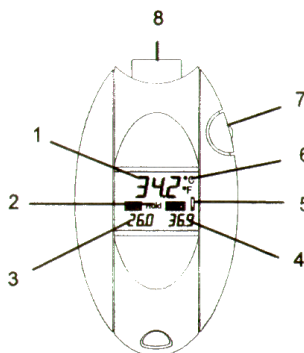
RESOL RIT101

Bestell-Nr.: 236 000 30

drucktaste. Die LCD-Anzeige und die Hintergrundbeleuchtung werden kurz aufleuchten. Ist dies nicht der Fall, so entfernen Sie bitte die Batteriezellen. Warten Sie 30 Sekunden und setzen Sie die Batteriezellen wieder ein. Stellen Sie dabei sicher, dass die positiven Pole (+) im Batteriefach nach oben zeigen.

Infrarot-Thermometer
Bedienungsanleitung

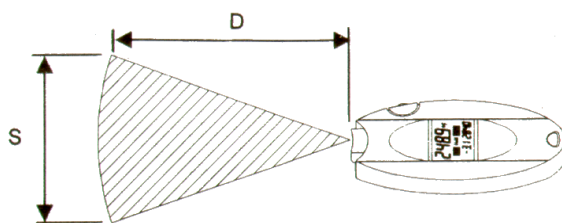
1. Bedienung



Mit Hilfe der Bedientaste 7 und des hintergrundbeleuchteten Displays werden alle Funktionen des Messgerätes gesteuert und kontrolliert.

- 1 Temperaturanzeige - aktueller Messwert
- 2 Hold-Anzeige
- 3 Temperaturanzeige - Minimalwert
- 4 Temperaturanzeige - Maximalwert
- 5 Batteriesymbol - (LowBat-Anzeige)
- 6 Temperatureinheit - °C oder °F
- 7 Bedientaste
- 8 Linse

1.1 Emissionsfaktor



Die physikalische Größe Emissionsfaktor beschreibt, inwieweit die von einem Objekt ausgehende infrarote Wärmestrahlung von der Eigentemperatur bestimmt ist. Ein Wert von 1 sagt demnach aus, dass die Wärmestrahlung des Objektes nur durch seine Eigentemperatur begründet ist. Ein Wert kleiner 1 bedeutet, dass die ausgehende Strahlung neben der Eigentemperatur auch noch durch Reflexionen von benachbarten Körpern oder durch die Transmission, d.h. die Durchlässigkeit des Objektes bestimmt wird. Der Emissionsfaktor hat somit einen Einfluss auf das Messergebnis. Das Infrarot-Thermometer arbeitet mit einem Emissionsfaktor von 0,95, d.h. das Messgerät geht davon aus, dass das erfasste Objekt einen Faktor von 0,95 besitzt. Ist dies nicht der Fall, kommt es zu Messungenauigkeiten (siehe 2. „Messunsicherheiten“).

1.2 Messung

Das Gerät schaltet sich durch einen Druck auf die Bedientaste ein. Bis der erste Messwert verfügbar ist, stellt das Display waagerechte Balken dar. Anschließend wird in der oberen Hauptanzeige die aktuelle Temperatur angezeigt. Die Taste muss für die Dauer der Messung gedrückt gehalten werden, wobei eine ständige Aktualisierung der Messwertanzeige erfolgt. Während der Messung ist das zu messende Objekt mit der Linse anzupeilen. Das Messobjekt muss dabei größer als die vom Infrarot-Thermometer erfasste Fläche sein (siehe 2. „Messunsicherheit“). Mit dem Loslassen der Taste wird die Messung beendet. Die Anzeige „Hold“ signalisiert die Unterbrechung der Messung, in der oberen Hauptanzeige bleibt der letzte Messwert zu sehen.

8 Sekunden nach dem Loslassen der Taste erlischt die Displayhintergrundbeleuchtung. 30 Sekunden nach der letzten Messung schaltet sich das Gerät automatisch aus. Sobald das Batteriesymbol im Display erscheint, ist es notwendig, die Batterie zu ersetzen.

1.3 Hintergrundbeleuchtung

Die LCD-Hintergrundbeleuchtung bleibt konstant eingeschaltet (ON), so lange die Bedientaste gedrückt bleibt. Wird die Bedientaste gelöst, bleibt die Hintergrundbeleuchtung für etwa 8 Sekunden weiter eingeschaltet und wird dann automatisch ausgeschaltet (OFF).

1.4 Min- und Max-Temperatur Anzeige

Mit dem Beginn einer Messung werden der Min- und Max-Wert-Speicher durch die Betätigung der Bedientaste gelöscht. Solange die Taste gedrückt gehalten wird, erfolgt die Messung der Temperatur und die Ermittlung der Minimal- und Maximaltemperatur. Auf der unteren linken Anzeige erfolgt die Darstellung der Minimaltemperatur, auf der unteren rechten Anzeige ist die Maximaltemperatur zu sehen. Diese Werte gelten jeweils für den aktuellen Messzyklus und werden gelöscht, sobald die Taste ein weiteres Mal betätigt wird.

1.5 Umschalten °C / °F

Die Umschaltung der Einheit der Temperaturanzeige zwischen Grad Celsius (°C) und Grad Fahrenheit (°F) geschieht durch zweimaliges kurzes Betätigen der Taste (Doppelklick).

2. Messunsicherheiten

Um Messfehler zu vermeiden sollten folgende Punkte beachtet werden:

1. Es ist darauf zu achten, dass das Messobjekt den Erfassungsbereich des Infrarot-Thermometers komplett ausfüllt. Bei Messungen von kleineren Objekten kommt es zu Messfehlern, da das berührungslose Thermometer neben dem Messobjekt auch noch die Temperatur der Umgebung mit erfasst. Es wird die Temperatur der gesamten Erfassungsfläche gemittelt.
2. Das Messprinzip erfordert die Ermittlung der Umgebungstemperatur. Die geschieht im 1-Minuten-Rhythmus oder bei jedem Ein- bzw. Wiedereinschalten. Veränderungen der Umgebungstemperatur, wie sie z.B. durch die Erwärmung des Gerätes in der Hand des Bedieners auftreten können, werden innerhalb dieser Zeit nicht erfasst und somit auch nicht bei der Bestimmung der angezeigten Temperatur berücksichtigt. Eine langsame Erwärmung des Gerätes (der Linse) zwischen der Umgebungstemperaturerfassung führt beispielsweise dazu, dass die angezeigte Temperatur langsam fällt.
3. Stimmt der Emissionsfaktor des Messobjektes nicht mit dem vorgegebenen Wert von 0,95 überein, wird die Temperatur nicht korrekt berechnet. Die meisten Oberflächen besitzen einen Emissionsfaktor im Bereich von 0,8 bis 0,98. Im Allgemeinen gilt: Je dunkler und matter die Oberfläche, desto größer ist sein Emissionsfaktor. Ist der Faktor $> 0,95$, ist die angezeigte Temperatur größer als die tatsächliche Temperatur des Messobjektes. Bei einem Faktor $< 0,95$ wird die angezeigte Temperatur kleiner sein als die Oberflächentemperatur. Polierte Metalle haben einen recht kleinen Emissionsfaktor und eignen sich daher nicht für die Temperaturmessung mit einem berührungslosen Thermometer. Durch das Aufkleben von Klebeband oder das Lackieren der Oberfläche lässt sich der Emissionsfaktor aber vergrößern und die Messungenauigkeit reduzieren.
4. Eine Messung durch transparente Materialien (Glas, Plexiglas etc.) hindurch ist nicht möglich.
5. Die Messung von Lufttemperaturen ist nicht möglich.
6. Bei durch Staub, Dampf, Rauch etc. verschmutzter Luft kann es zu Messfehlern kommen.

Infrarot-Thermometer
Bedienungsanleitung

3. Fehlersuche

- Display zeigt -,-
Die Dauer der Betätigung der Bedientaste ist zu kurz. Diese muss mindestens für die Dauer einer Messwerterfassung, d.h. für mindestens 1,5 Sekunden gedrückt werden.
- Display zeigt **Err.1**
Die Umgebungstemperatur ist außerhalb des zugelassenen Bereiches.
- Display zeigt **1**.
Der Messwert ist außerhalb des Messbereiches.
- Batteriesymbol leuchtet
Die Kapazität der Batterien ist erschöpft. Siehe 4.1 „Batteriewechsel“.

4. Wartung

4.1 Batteriewechsel

Erscheint das Batteriesymbol im Display, müssen die Batterien gewechselt werden: Nach dem Öffnen des Batteriefaches auf der Rückseite des Gerätes sind die vier Knopfzellen zugänglich. Die verbrauchten Zellen sind aus den Batteriehaltern zu nehmen und durch neue Knopfzellen gleichen Typs zu ersetzen. Es dürfen nur Batterien der Bauform LR44 verwendet werden. Beim Einlegen ist auf die richtige Polarität zu achten: Der Pluspol aller vier Batterien weist nach oben. Vor dem Schließen des Batteriefaches ist der ordnungsgemäße Sitz der Batterien zu prüfen.

Hinweis: Verbrauchte Batterien gehören nicht in den Hausmüll. Alte und nicht mehr funktionsfähige Batterien können kostenlos in den örtlichen Sammelstellen abgegeben werden.



4.2 Reinigung

Reinigen Sie das Gerät nur mit einem trockenen Leinentuch. Bei starker Verschmutzung des Gerätes können sie das Tuch auch leicht anfeuchten. Verwenden sie zur Reinigung keine lösungsmittelhaltigen Reinigungsmittel. Achten Sie darauf, dass keine Feuchtigkeit in das Geräteinnere gelangt. Zur Reinigung der Linse sind lose Teile mit Pressluft zu entfernen. Danach zurückbleibende Verunreinigungen werden mit einem weichen Pinsel oder mit einem mit Wasser angefeuchteten Wattestäbchen beseitigt.

Achtung:

Keine Lösungsmittel oder Lösungsmittelhaltigen Reinigungsmittel verwenden.

5. Befestigen des Infrarot-Thermometers

Der Lieferumfang des Thermometers umfasst auch ein Trageband (Halsband).

Stecken Sie zur Befestigung des Thermometers das Schloss des Halsbandes mit der Spange des Thermometerteils zusammen, bis es sicher einrastet.

Zum Lösen drücken Sie einfach die beiden Seiten der Spange so zusammen, dass Sie diese aus dem Schloss ziehen können.

Infrarot-Thermometer
Bedienungsanleitung

Notizen

Infrarot-Thermometer
Bedienungsanleitung

Notizen

Infrarot-Thermometer
Bedienungsanleitung

Ihr Fachhändler:



Anmerkung

Das Design und die Spezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden. Die Abbildungen können sich geringfügig vom Produktionsmodell unterscheiden.