



testo 830-T1, -T2  
Infrarot-Thermometer

Bedienungsanleitung de

## 1. Allgemeine Hinweise

Lesen Sie dieses Dokument aufmerksam durch und machen Sie sich mit der Bedienung des Produkts vertraut, bevor Sie es einsetzen. Bewahren Sie dieses Dokument griffbereit auf, um bei Bedarf nachschlagen zu können.



## 2. Produktbeschreibung



### Zubehör

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Wasserdichter Tauch-/Einsteckfühler, -60...+400°C	0602 1292
Reaktionsschneller Oberflächenfühler, -60...+300°C	0602 0392
Robuster Luftfühler, -60...+400°C	0602 1792
Lederschutzhülle	0516 8302
Emissionsklebeband $\epsilon = 0,93$	0554 0051

0973.8300/02/Sky/wh/28.06.2004

## 5. Technische Daten

Eigenschaft	testo 830-T1	testo 830-T2
Messgröße	°C/°F	
Messbereich IR	-30...+400°C	
Auflösung IR	0,5 °C	
Genauigkeit IR	$\pm 1,5 \text{ °C}$ oder $1,5\% \text{ v.Mw.}$ (0,1...+400 °C) <sup>1</sup> ; $\pm 2 \text{ °C}$ oder $2\% \text{ v.Mw.}$ (-30...0 °C) <sup>1</sup>	
Emissionsfaktor	0,2...1,0 einstellbar	
Messrate IR	0,5s	
Temperatur-Sensor	- Thermoelement Typ K (steckbar)	
Messbereich Temp.-Sensor	-50...+500°C	
Auflösung Temp.-Sensor	0,1 °C	
Genauigkeit Temp.-Sensor ( $\pm 1$ Digit)	$\pm 0,5 \text{ °C}$ +0,5% v.Mw. bei Nenntemperatur 22 °C	
Messrate Temp.-Sensor	1,75s	
Optik	10:1 <sup>2</sup>	12:1 <sup>2</sup>
Lasertyp	1-fach Laser	2-fach Laser
Einsatztemperatur	-20...+50 °C	
Transport-/Lagertemperatur	-40...+70°C	
Spannungsversorgung	9V-Block	
Batterie-Standzeit	20 h	15 h
Gehäuse	ABS	
Maße in mm (LxHxB)	190 x 75 x 38	
CE-Richtlinie	89/336/EWG	
Garantie	2 Jahre	

<sup>1</sup> der größere Wert gilt  
<sup>2</sup> + Öffnungsdurchmesser des Sensors (16mm)

## 6. Inbetriebnahme

- ▶ Batterie einlegen: siehe 9.1 Batterie wechseln.

## 7. Bedienung

### 7.1 Fühler anschließen (nur testo 830-T2)

- ▶ Temperaturfühler an die Fühlerbuchse anschließen. Polung beachten!

## 3. Sicherheitshinweise

### ⚠ Elektrische Gefahren vermeiden:

- ▶ Kontaktmessung: Nicht an oder in der Nähe von spannungsführenden Teilen messen.
- ▶ Infrarotmessung: Bei Messung von spannungsführenden Teilen erforderliche Sicherheitsabstände einhalten.

### ⚠ Produktsicherheit / Gewährleistungsansprüche wahren:

- ▶ Nur sach- und bestimmungsgemäß und unter Einhaltung der vorgegebenen Parameter einsetzen. Keine Gewalt anwenden.
- ▶ Nicht elektromagnetischer Strahlung (z. B. Mikrowellen, Induktionsheizungen), statischer Aufladung, Hitze oder starken Temperaturschwankungen aussetzen.
- ▶ Nicht zusammen mit Lösungsmitteln (z. B. Aceton) lagern.
- ▶ Produkt nur öffnen, wenn dies zu Wartungs- oder Instandhaltungsarbeiten ausdrücklich in der Dokumentation beschrieben ist.

### ⚠ Laserstrahlung!

- ▶ Nicht in den Laserstrahl blicken. Laserklasse 2.

### ♻ Fachgerecht entsorgen:

- ▶ Defekte Akkus /leere Batterien an den dafür vorgesehenen Sammelstellen abgeben.
- ▶ Produkt nach Ende der Nutzungszeit direkt an Testo senden. Wir sorgen für eine umweltschonende Entsorgung.

## 4. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das testo 830 ist ein kompaktes Infrarot-Thermometer zur berührungslosen Messung von Oberflächentemperaturen. Mit dem testo 830-T2 können über angeschlossene Fühler zusätzlich Kontaktmessungen durchgeführt werden.

### ⚠ Nicht für diagnostische Messungen im medizinischen Bereich geeignet!

### 7.2 Ein- /Ausschalten

- ▶ Gerät einschalten: oder Messtaste.
- Alle Display-Segmente leuchten kurz auf. Das Gerät wechselt in die Infrarot-Messansicht ( leuchtet).

Die Displaybeleuchtung wird bei jeder Tastenbetätigung für 15s eingeschaltet.

- ▶ Gerät ausschalten: gedrückt halten, bis das Display erlischt.

Das Gerät schaltet nach 1min (testo 830-T1) bzw. 10min (testo 830-T2) ohne Tastenbetätigung selbständig aus.

### 7.3 Messen

! Hinweise zur Infrarot-Messung / Kontakt-Messung beachten.

Gerät ist eingeschaltet.

#### IR-Messung

- Messung starten: oder Messtaste gedrückt halten.
- Messobjekt mit Hilfe des / der Laserpunkt / e anpeilen.  
testo 830-T1: Laser markiert den Mittelpunkt des Messflecks.  
testo 830-T2: Laser markieren oberes und unteres Ende des Messflecks.
- Der aktuelle Messwert wird angezeigt (2 Messungen pro s)
- 3 Messung beenden: Taste loslassen.
- **HOLD** leuchtet. Der letzte Messwert wird bis zur nächsten Messung gehalten.

#### Kontaktmessung (nur testo 830-T2)

Temperaturfühler ist angeschlossen.

- ▶ Kontaktthermometer in / auf dem Messobjekt positionieren und Messung auslösen: .
- Das Gerät wechselt in die Kontakt-Messansicht ( leuchtet). Der aktuelle Messwert wird angezeigt.
- ▶ Zurück zur Infrarot-Messansicht: oder Messtaste.

#### Emissionsgrad einstellen

Gerät befindet sich in der Infrarot-Messansicht.

- ! Wird im Emissionsgradmodus für 3s keine Taste gedrückt, wechselt das Gerät zur Infrarot-Messansicht.

- und gleichzeitig.
- Emissionsgrad einstellen: oder .
- Das Gerät wechselt zur Infrarot-Messansicht.

## 8. Einstellungen

Gerät ist ausgeschaltet

- ! Wird im Einstellmodus für 3s keine Taste gedrückt, wechselt das Gerät zur nächsten Ansicht.

- und gedrückt halten.
- Alle Display-Segmente leuchten kurz auf. Das Gerät wechselt in den Einstellmodus.
- Messgröße (°C oder °F) wählen: .
- 3 Alarmwert (ALARM) einstellen: oder . Für schnellen Vorlauf Taste gedrückt halten.
- 4 Alarmkriterium einstellen (Alarmwertüberschreitung: , Alarmwertunterschreitung: ): .
- Alle Segmente leuchten kurz auf. Das Gerät wechselt zur Infrarot-Messansicht.

Bei Über- / Unterschreitung der eingestellten Alarmwerte erfolgt ein optischer und akustischer Alarm.

## 9. Wartung und Pflege

### 9.1 Batterie wechseln



Gerät muss ausgeschaltet sein!

- Batteriefach öffnen: Deckel aufklappen.
- Verbrauchte Batterie herausnehmen und neue einlegen. Polung beachten! Minuspol muss nach einlegen der Batterie sichtbar sein.
- Batteriefach schließen: Deckel zuklappen.

Bei kritischen Werten immer mit Kontakt-Thermometer nachmessen. Besonders im Lebensmittelbereich: Kerntemperatur mit Einsteck-/ Eintauchthermometer messen.

#### Angleichzeit

- ▶ Bei Veränderung der Umgebungstemperatur (Wechsel des Messortes, z. B. Innen-/ Außenmessung) benötigt das Messgerät für die Infrarot-Messung eine Angleichzeit von 15min.

### 11.2 Emissionsgrad

Materialien besitzen unterschiedliche Emissionsgrade, das heißt sie senden unterschiedliche Mengen an elektromagnetischer Strahlung aus. Der Emissionsgrad des testo 830 ist ab Werk auf 0,95 eingestellt. Dies ist optimal zur Messung von Nichtmetallen, Kunststoffen und Lebensmitteln (Papier, Keramik, Gips, Holz, Farben und Lacke).

Blanke Metalle und Metalloxide sind aufgrund ihres niedrigen bzw. uneinheitlichen Emissionsgrades nur bedingt für die IR-Messung geeignet.

- ▶ Emissionsgrad erhöhende Beschichtungen wie z. B. Lack oder Emissions-Klebeband (Art.-Nr. 0554 0051) auf das Messobjekt aufbringen. Falls dies nicht möglich ist: Mit Kontakt-Thermometer messen.

#### Emissionsgradtabelle wichtiger Materialien (typische Werte)

Material (Temperatur)	ε	Material (Temperatur)	ε
Aluminium, walzblank (170°C)	0,04	Kühlkörper, schwarz eloxiert (50°C)	0,98
Baumwolle (20°C)	0,77	Kupfer, leicht angelauten (20°C)	0,04
Beton (25°C)	0,93	Kupfer, oxidiert (130°C)	0,76
Eis, glatt (0°C)	0,97	Kunststoffe: PE, PP, PVC (20°C)	0,94
Eisen, abgeschmirlgelt (20°C)	0,24	Messing, oxidiert (200°C)	0,61
Eisen mit Gusschaut (100°C)	0,80	Papier (20°C)	0,97
Eisen mit Walzhaut (20°C)	0,77	Porzellan (20°C)	0,92
Gips (20°C)	0,90	Schwarzer Lack, matt (80°C)	0,97
Glas (90°C)	0,94	Stahl, wärmebeh. Oberfläche (200°C)	0,52
Gummi, hart (23°C)	0,94	Stahl, oxidiert (200°C)	0,79
Gummi, weich-grau (23°C)	0,89	Ton, gebrannt (70°C)	0,91
Holz (70°C)	0,94	Transformatorlack (70°C)	0,94
Kork (20°C)	0,70	Ziegelstein, Mörtel, Putz (20°C)	0,93

## 9.2 Gerät reinigen

- Keine scharfen Reinigungs- oder Lösungsmittel verwenden!
- ▶ Das Gehäuse mit einem feuchten Tuch (Seifenlauge) abreiben.
- ▶ Die Linse vorsichtig mit einem mit Wasser oder medizinischem Alkohol benetzten Wattestäbchen reinigen.

## 10. Fragen und Antworten

Frage	Mögliche Ursachen	Mögliche Lösung
leuchtet.	- Batterie leer.	▶ Batterie wechseln.
Gerät läßt sich nicht einschalten	- Batterie leer.	▶ Batterie wechseln.
IR-Messansicht: - - - leuchtet.	- Messwerte außerhalb des Messbereichs.	-
Kontakt-Messansicht: (nur testo 830-T2) - - - leuchtet.	- Messwerte außerhalb des Messbereichs. - Kein Fühler angeschlossen. - Fühlerbruch.	- ▶ Fühler anschließen. ▶ Fühler wechseln.

Falls wir Ihre Frage nicht beantworten konnten, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder den Testo-Kundendienst.

## 11. Hinweise zur Infrarot (IR) - Messung

### 11.1 Messmethode

IR-Messung ist eine optische Messung

- ▶ Linse sauber halten.
- ▶ Nicht mit beschlagener Linse messen.
- ▶ Messbereich (Bereich zwischen Gerät und Messobjekt) von Störgrößen freihalten: Keine Staub- und Schmutzpartikel, keine Feuchtigkeit (Regen, Dampf) oder Gase.

IR-Messung ist eine Oberflächenmessung

Wenn sich Schmutz, Staub, Rauhreif usw. auf der Oberfläche befinden, wird nur die oberste Schicht gemessen, sprich der Schmutz.

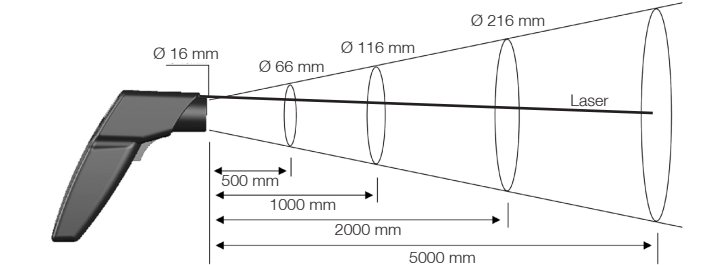
- ▶ Bei eingeschweißten Lebensmitteln nicht an Luftschlüssen messen.

### 11.3 Messfleck, Entfernung

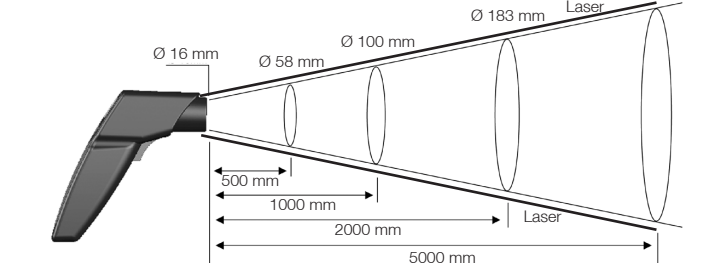
Abhängig von der Entfernung des Messgeräts zum Messobjekt wird ein bestimmter Messfleck erfasst.

Messoptik (Verhältnis Entfernung : Messfleck)

testo 830-T1



testo 830-T2



## 12. Hinweise zur Kontakt-Messung

- ▶ Mindesteinstechtiefe bei Tauch-/ Einsteckfühlern beachten: 10 x Fühlerdurchmesser
- ▶ Einsatz in aggressiven Säuren oder Basen vermeiden.
- ▶ Mit Kreuzbandkopf-Oberflächenfühlern nicht an scharfen Kanten messen.



testo 830-T1, -T2  
Infrared thermometer

Instruction Manual en

## 1. General Information

Please read this document through carefully and familiarise yourself with the operation of the product before putting it to use. Keep this documentation to hand so that you can refer to it when necessary.



## 2. Product Description



Accessories	
Name	Item no.
Water-tight immersion/penetration probe, -60 to +400°C/-76 to +752°F	0602 1292
Quick-reaction surface probe, -60 to +300°C/-76 to +572°F	0602 0392
Robust air probe, -60 to +400°C/-76 to +752°F	0602 1792
Leather protection sleeve	0516 8302
Emissivity adhesive tape $\epsilon=0.93$	0554 0051

## 5. Technical Data

Feature	testo 830-T1	testo 830-T2
Parameter	°C/°F	
Infrared measurement range	-30 to +400°C/-22 to +752°F	
Infrared resolution	0.5°C/0.5°F	
Infrared accuracy	$\pm 1.5^\circ\text{C}/2.7^\circ\text{F}$ or 1.5% of reading (+0.1 to +400°C/+32 to +752°F) <sup>1</sup> ; $\pm 2^\circ\text{C}/3.6^\circ\text{F}$ or 2% of reading (-30 to 0°C/-22 to +31.9°F) <sup>1</sup>	
Emissivity	0.2 to 1.0 adjustable	
Infrared measurement rate	0.5s	
Temp. sensor	- Thermocouple Type K (attachable)	
Measurement range of temp sensor	-50 to +500°C/-58 to +932°F	
Resolution of temp. sensor	0.1°C/0.1°F	
Accuracy of temp. sensor ( $\pm 1$ digit)	$\pm 0.5^\circ\text{C}/0.9^\circ\text{F} + 0.5\%$ of reading at rated temperature 22°C/72°F	
Measuring rate of temp. sensor	1.75s	
Optics	10:1 <sup>2</sup>	12:1 <sup>2</sup>
Laser type	1 x laser	2 x laser
Operating temperature	-20 to +50°C/-4 to +122°F	
Transport/Storage temperature	-40 to +70°C/-40 to +158°F	
Power supply	9V block battery	
Battery life	20 h	15 h
Housing	ABS	
Dimensions (LxHxB)	190 x 75 x 38 mm/7.5 x 3.0 x 1.5 in	
CE guideline	89/336/EEC	
Warranty	2 years	

<sup>1</sup> the larger value applies  
<sup>2</sup> + Opening diameter of the sensor (16mm/0.6 in)

## 6. Initial Operation

- ▶ Insert battery: See 9.1 Changing the battery.

## 7. Operation

### 7.1 Connecting probe (testo 830-T2 only)

- ▶ Connect temperature probe to probe socket. Observe +/-!

### 7.2 Switching on/off

- ▶ Switch on instrument: or measurement button.
- All display segments light up briefly. The instrument changes to the infrared mode ( lights up).

## 3. Safety Information

### Avoid electrical hazards:

- ▶ Contact measurement: Do not measure on or near live parts.
- Infrared measurement: Please adhere to the required safe distance when measuring on live parts.

### Preserving product safety/warranty claims:

- ▶ Operate the instrument properly and according to its intended purpose and within the parameters specified. Do not use force.
- ▶ Do not expose to electromagnetic radiation (e.g. microwaves, induction heating systems), static charge, heat or extreme fluctuations in temperature.
- ▶ Do not store together with solvents (e.g. acetone).
- ▶ Open the instrument only when this is expressly described in the documentation for maintenance purposes.

### Laser radiation!

- ▶ Do not look into laser beam. Laser class 2.

### Ensure correct disposal:

- ▶ Dispose of defective rechargeable batteries and spent batteries at the collection points provided.
- ▶ Send the instrument directly to us at the end of its life cycle. We will ensure that it is disposed of in an environmentally friendly manner.

## 4. Intended Use

testo 830 is a compact infrared thermometer for the non-contact measurement of surface temperatures. Using testo 830-T2, it is possible to carry out additional contact measurements by attaching probes.

### Not suitable for diagnostic measurements in the medical sector!

The display light remains for 15 seconds every time a button is activated.

- ▶ Switch off instrument: Keep pressed until display darkens.

The instrument switches off after 1min (testo 830-T1) or 10min (testo 830-T2) if no buttons are activated.

### 7.3 Measuring

! Please heed information on infrared measurement/contact measurement.

The instrument is switched on.

#### Infrared measurement

- 1 Start measurement: Keep or measurement button pressed.
- 2 Locate object to be measured using laser point.  
testo 830-T1: laser marks the centre point of the measurement spot.  
testo 830-T2: Laser marks the upper and lower end of the measurement spot.
- The current reading is shown (2 measurements per second)
- 3 End measurement: Release button.
- **HOLD** lights up. The last reading is retained until the next measurement.

#### Contact measurement (testo 830-T2 only)

- Temperature probe is connected.
- ▶ Position contact thermometer in/on the measurement object and activate the measurement: .
  - The instrument changes to the contact measurement mode ( lights up). The current reading is shown.
  - ▶ Return to infrared meas. mode: or measurement button.

#### Setting the emissivity

Instrument is in the infrared measurement mode.

! If no button is pressed for 3 s in the emissivity mode, the instrument switches to the infrared measurement mode.

- 1 and simultaneously.
- 2 Set emissivity: or .
- The instrument switches to the infrared measurement mode.

## 8. Settings

Instrument is switched off

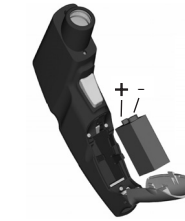
! If no button is activated in the setting mode for 3 s, the instrument changes to the next mode.

- 1 Keep and pressed.
- All display segments light up briefly. The instrument changes to the setting mode.
- 2 Select parameter (°C or °F): .
- 3 Set alarm (**ALARM**): or . Keep button pressed in order to advance more quickly.
- 4 Set alarm criterion (alarm overshoot: , alarm undershoot: ): .
- All segments light up briefly. The instrument changes to the infrared measurement mode.

There is a visible and audible alarm if the set alarm values are exceeded.

## 9. Service and Maintenance

### 9.1 Changing the battery



Instrument must be switched off!

- 1 Open battery compartment: Open up cover.
- 2 Remove used battery and insert new one. Observe +/- . The minus should be visible once the battery is inserted.
- 3 Close battery compartment: Close cover.

### 9.2 Clean instrument

Do not use abrasive cleaning agents or solutions.

- ▶ Clean the housing with a damp cloth (soap water).
- ▶ Carefully clean the lens with water or cotton buds dipped in water or medical alcohol.

### 11.2 Emissivity

Materials have different emissivities, i.e. they emit different levels of electromagnetic radiation. The emissivity of testo 830 is set in the factory to 0.95. This is the ideal value for measuring non-metals, plastics and food (paper, ceramics, plaster, wood, paints and varnishes).

Bright metals and metal oxides are only suited to a limited extent to infrared measurement on account of their low or nonuniform emissivity.

- ▶ Apply emissivity enhancing layers such as varnish or emission adhesive tape (Item no. 0554 0051) to the object being measured. If this is not possible, measure with the contact thermometer.

#### Emissivity table of the most important materials (typical values)

Material (Temperature)	$\epsilon$	Material (Temperature)	$\epsilon$
Aluminium, bright-rolled (170°C/338°F)	0.04	Heat sink, black anodised (50°C/122°F)	0.98
Cotton (20°C/68°F)	0.77	Copper, lightly tarnished (20°C/68°F)	0.04
Concrete (25°C/77°F)	0.93	Copper, oxidised (130°C/266°F)	0.76
Ice, smooth (0°C/32°F)	0.97	Plastics: PE, PP, PVC (20°C/68°F)	0.94
Iron, polished (20°C/68°F)	0.24	Brass, oxidised (200°C/392°F)	0.61
Iron with cast skin (100°C/212°F)	0.80	Paper (20°C/68°F)	0.97
Iron with rolled skin (20°C/68°F)	0.77	Porcelain (20°C/68°F)	0.92
Plaster (20°C/68°F)	0.90	Black paint, matt (80°C/176°F)	0.97
Glass (90°C/194°F)	0.94	Steel, heat-treated surface (200°C/392°F)	0.52
Rubber, hard (23°C/73°F)	0.94	Steel, oxidised (200°C/392°F)	0.79
Rubber, soft grey (23°C/73°F)	0.89	Clay, fired (70°C/158°F)	0.91
Wood (70°C/158°F)	0.94	Transformer paint (70°C/158°F)	0.94
Cork (20°C/68°F)	0.70	Brick, mortar, plaster (20°C/68°F)	0.93

## 10. Questions and Answers

Query	Possible causes	Possible solution
lights up.	- Battery empty.	▶ Change battery.
Instrument cannot be switched on	- Battery empty.	▶ Change battery.
Infrared measurement mode: - - - lights up.	- Readings outside measurement range.	-
Contact measurement mode: (testo 830-T2 only) - - - lights up.	- Readings outside measurement range. - No probe connected. - Probe damaged.	- ▶ Connect probe. ▶ Change probe.

If we have not answered your question, please contact your local distributor or Testo's Customer Service.

## 11. Information on infrared measurement

### 11.1 Measurement method

Infrared measurement is an optical measurement

- ▶ Keep lens clean.
- ▶ Do not measure with clouded lens.
- ▶ Keep measurement field (area between instrument and object being measured) free of interferences: no dust and dirt particles, no moisture (rain, steam) or gases.

Infrared measurement is a surface measurement

If there is dirt, dust, frost etc. on the surface, only the top layer will be measured, i.e. the dirt.

- ▶ In the case of shrinkwrapped foodstuffs, do not measure in air pockets.
- ▶ If values are critical, always subsequently measure using a contact thermometer. Particularly in the food sector, the core temperature should be measured with a penetration/immersion thermometer.

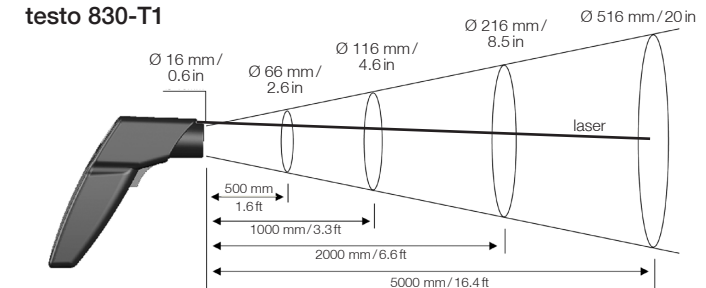
#### Adaptation time

- ▶ If the ambient temperature changes (change of location, e.g. inside/outside measurement) the instrument needs an adaptation time of 15 minutes for infrared measurement.

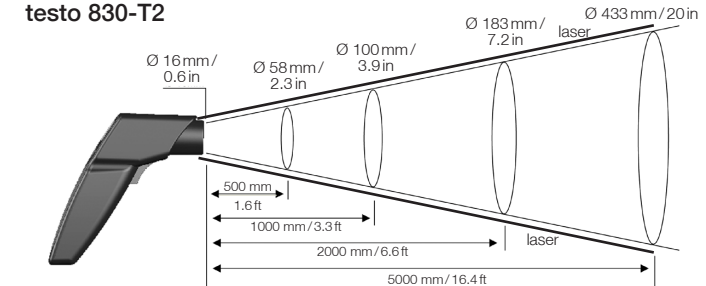
### 11.3 Measurement spot, Distance

A specific spot is determined depending on the distance from the measuring instrument to the object being measured.

#### Measurement optics (Ratio Distance : Measurement spot) testo 830-T1



#### testo 830-T2



## 12. Information on contact measurement

- ▶ Observe minimum penetration depth in immersion/penetration probes: 10 x probe diameter
- ▶ Avoid applications in corrosive acids or bases.
- ▶ Do not use spring-loaded surface probes on sharp edges.





testo 830-T1, -T2  
Thermomètre infrarouge

Mode d'emploi fr

## 1. Informations générales

Lire attentivement ce document avant toute utilisation de l'appareil. Garder ces consignes d'utilisation et de sécurité à portée de main, afin de pouvoir vous y référer si cela s'avère nécessaire.

## 2. Description de l'appareil



Accessoires	
Désignation	Réf.
Sonde étanche de pénétration/immersion, -60...+400°C	0602 1292
Sonde de surface à réaction instantanée -60...+300°C	0602 0392
Sonde robuste, -60...+400°C	0602 1792
Douille de protection en cuivre	0516 8302
Ruban adhésif d'émissivité $\epsilon=0.93$	0554 0051

0973.8300/01/Sky/wh/31.03.2004

mesures de contact sont possibles avec testo 830-T2, en y ajoutant des sondes adéquates

**⚠ Ne convient pas à une utilisation en milieu médical**

## 5. Caractéristiques techniques

Caractéristiques	testo 830-T1	testo 830-T2
Paramètres	°C/°F	
Etendue de mesure infrarouge	-30... +400°C	
Résolution infrarouge	0.5 °C	
Précision infrarouge	$\pm 1.5$ °C ou 1.5% (0.1... +400 °C) 1; $\pm 2$ °C ou 2% (-30... 0 °C) 1	
Emissivité	0.2 ... 1.0 réglable	
Cadence de mesure infrarouge	0.5s	
Sonde de température	-	Thermocouple Type K
Etendue de mes. de la sonde de temp.	-	-50 ... +500°C
( $\pm 1$ digit)	-	à une température de 22 °C
Résolution de la sonde de temp.	-	0.1 °C
Précision de la sonde de temp.	-	$\pm 0.5$ °C+0.5%
Cadence de mes. de la sonde de temp.	-	1.75s
Optique	10/12	12/12
Laser	1 x laser	2 x laser
Température d'utilisation	-20 ... +50 °C	
Température de transport/stockage	-40... +70°C	
Alimentation	pile 9V	
Autonomie pile	20 h	15 h
Boîtier	ABS	
Dimensions en mm (LxIxH)	190 x 75 x 38	
Norme CE	89/336/EEC	
Garantie	2 ans	

<sup>1</sup> Valeur la plus haute appliquée

<sup>2</sup> + ouverture diamètre de la sonde (16mm)

## 6. Première utilisation

- ▶ Insérer la pile : Voir 9.1 Remplacer la pile.

## 7. Utilisation

### 7.1 Connecter la sonde (testo 830-T2 seulem.)

- ▶ Connecter la sonde sur l'appareil.

## 3. Consignes de sécurité

**⚠ Eviter les chocs électriques :**

- ▶ Mesures avec contact : Ne pas effectuer de mesures sur des éléments sous tension.
- Mesures en mode infrarouge : Respecter une distance de sécurité suffisante, lors de mesure sur des éléments sous tension.

**⚠ Garantie :**

- ▶ Utiliser l'appareil conformément à l'usage préconisé dans ce mode d'emploi et dans la limite des caractéristiques techniques exposées ci-dessous. Ne pas utiliser la force.
- ▶ Ne pas exposer l'appareil à des rayonnements électromagnétiques, (ex : Four micro-ondes, plaques inductions), à des charges statiques ou à des variations de températures importantes.
- ▶ Ne pas stocker avec des solvants (ex : acetone).
- ▶ N'ouvrir l'appareil qu'à des fins de maintenance décrits dans ce mode d'emploi.

**⚠ Rayon laser !**

- ▶ Ne jamais se trouver dans le champs du rayon laser. Laser classe 2.

**♻ Environnement :**

- ▶ Utiliser des accus et déposer les piles usagées aux points de collecte prévus à cet effet.
- ▶ Tous les appareils en fin de cycle de vie doivent nous être retournés. Nous assurons un recyclage qui respectera l'environnement.

## 4. Applications

Le thermomètre compact infrarouge, testo 830 est l'appareil idéal pour les mesures de température de surface ou pour des mesures de température sans contact. D'autres types de

### 7.2 Allumer/Eteindre l'appareil

- ▶ Allumer l'appareil : **⏻** ou touche de mesures.
- Bref affichage de tous les segments. L'appareil se met en mode infrarouge (**☀** s'allume). Le rétro-éclairage de l'afficheur est actif 15 secondes suivant l'activation de n'importe quelle touche.
- ▶ Eteindre l'appareil : Appuyer sur cette touche **⏻** jusqu'à ce que l'écran s'éteigne.

L'appareil s'éteint automatiquement au bout de 1min (testo 830-T1) ou 10 min (testo 830-T2) si aucune touche n'est activée.

### 7.3 Mesures

**!** Lire attentivement toutes les informations suivantes concernant les mesures infrarouge ou de contact.

L'appareil est allumé.

#### Mesures infrarouge

- Commencer la mesure : Appui long sur la touche **⏻**.
- Viser l'objet à mesurer à l'aide du point laser.  
testo 830-T1: le laser définit le point central de la zone de mesure.  
testo 830-T2: le laser définit le point le plus haut et le plus bas de la zone de mesure.
- Les valeurs de mesure s'affichent (2 mesures par secondes)
- Fin de mesure : Relâcher la touche.
- HOLD** s'affiche. La dernière mesure reste affichée jusqu'à la mesure suivante.

#### Mesure de contact (testo 830-T2 seulem.)

La sonde de température est connectée

- ▶ Positionner le thermomètre à contact dans ou sur l'objet à mesurer et commencer la mesure en appuyant sur: **⏻**.
- L'appareil passe en mode contact (**☑** s'affiche). La valeur s'affiche à l'écran.
- ▶ Retour au mode infrarouge : appuyer sur **⏻** ou sur la touche de mesure.

#### Réglage de l'émissivité

L'appareil est en mode infrarouge.

**!** Si dans le mode émissivité aucune touche n'est activée pendant 3 s, l'appareil passe automatiquement en infrarouge.

- Appuyer sur **⏻** et **⏻** simultanément.
- Régler l'émissivité : **⏻** ou **⏻**.
- L'appareil passe en mode infrarouge

## 8. Réglages

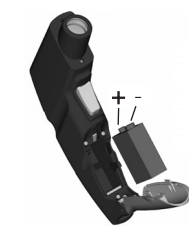
L'appareil est éteint.

**!** Si aucune touche n'est activée pendant 3 s, l'appareil change de mode.

- Appuyer sur **⏻** et **⏻**.
- Tous les segments s'affichent. L'appareil passe en mode réglage.
- Sélectionner une grandeur (°C ou °F) : **⏻**.
- Régler l'alarme (ALARM) : **⏻** ou **⏻**. Appui long pour un défilement plus rapide.
- Régler les critères de l'alarme (taux le plus haut : **⏻**, taux le plus bas : **⏻**) : **⏻**.
- Tous les segments s'affichent quelques secondes. L'appareil passe en mode infrarouge. Alarme visuelle et sonore lors du dépassement des critères d'alarme sélectionnés.

## 9. Nettoyage et maintenance

### 9.1 Remplacer la pile



L'appareil doit être éteint.

- Ouvrir le compartiment à pile: retirer le couvercle
- Retirer la pile usagée et en mettre une neuve. Attention à la polarité +/-.  
Le - doit être visible quand la pile est en place.
- Fermer le compartiment à pile.

#### Temps d'adaptation

- ▶ Lors de variation importante de la température ambiante (ex : mesures en intérieur puis extérieur), l'appareil met 15 secondes pour s'adapter (en mesure infrarouge).

### 11.2 Emissivité

Chaque matériau a une émissivité différente : le taux de radiation électromagnétique varie. L'émissivité du testo 830 est réglée sur 0.95. Il s'agit de la valeur idéale pour des mesures sur des matières non métalliques, plastiques ou sur des denrées alimentaires (papier, céramique, bois, peinture et vernis).

Les métaux brillants ou oxydés ne conviennent pas à des mesures infrarouge : taux d'émissivité trop bas ou non-uniforme.

- ▶ Pour augmenter le taux d'émissivité de l'objet à mesurer, utiliser du ruban adhésif (par ex. sur vernis). Si ça ne marche toujours pas, utiliser un thermomètre à contact classique.

#### Tableau d'émissivité pour quelques types de matériaux (valeurs standards)

Matériau (Température)	ε	Matériau (Température)	ε
Aluminium en rouleau (170°C)	0.04	Peau	0.95
Coton (20°C)	0.77	Cuivre terni (20°C)	0.04
Béton (25°C)	0.93	Cuivre oxydé (130°C)	0.76
Glace lisse (0°C)	0.97	Plastique : PE, PP, PVC (20°C)	0.94
Fer poli (20°C) 0.24	0.97	Laiton oxydé (200°C)	0.61
Alliage fer et plomb (100°C)	0.80	Papier (20°C)	0.97
Fer en rouleau (20°C)	0.77	Porcelaine (20°C)	0.92
Plâtre (20°C)	0.90	Peinture noire mat (80°C)	0.97
Verre (90°C)	0.94	Acier chauffé, traité (200°C)	0.52
Caoutchouc dur (23°C)	0.94	Acier oxydé (200°C)	0.79
Caoutchouc souple gris (23°C)	0.89	Argile cuite (70°C)	0.91
Bois (70°C)	0.94	Peinture modifiée (70°C)	0.94
Liège (20°C)	0.70	Brique, mortier, plâtre (20°C)	0.93

## 9.2 Nettoyage de l'appareil

Ne pas utiliser de solutions trop abrasives.

- ▶ Nettoyer le boîtier à l'aide d'un chiffon humide.
- ▶ Nettoyer la lentille délicatement avec de l'eau ou du coton imbibé d'eau ou d'alcool médical.

## 10. Questions/Réponses

Message	Causes possibles	Régler le problème
<b>☑</b> s'affiche.	- Pile vide	▶ Changer la pile
L'appareil ne s'allume pas	- Pile vide	▶ Changer la pile
En mode infrarouge : - - - s'affiche.	- L'étendue de mesure est dépassée	-
En mode contact : (testo 830-T2 seulement) - - - s'affiche.	- L'étendue de mesure est dépassée - Aucune sonde connectée - Sonde endommagée	- ▶ Connecter la sonde ▶ Remplacer la sonde

## 11. La mesure infrarouge

### 11.1 Méthode de mesure

**La mesure infrarouge est une mesure optique**

- ▶ Nettoyer la lentille.
- ▶ Ne pas effectuer de mesure avec une lentille sale.
- ▶ Garder le champs de mesure libre de toutes interférences : pas de poussière, de particules de moisissure, de saleté (humidité, vapeur) ou de gaz.

**La mesure infrarouge est une mesure de surface**

S'il y a de la poussière ou de la rouille sur la surface de l'objet à mesurer, ce sont ces particules qui seront mesurées.

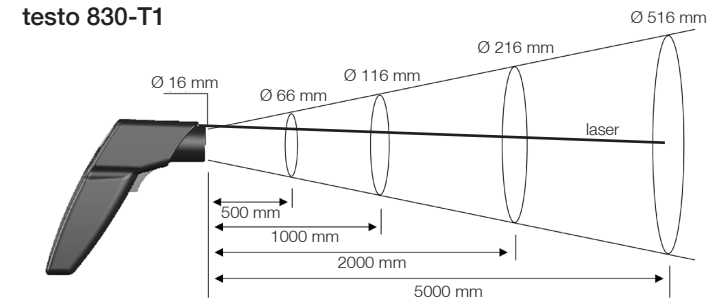
- ▶ Pour les produits alimentaires sous emballage, ne pas effectuer de mesures dans les poches d'air.
- ▶ Si la valeur vous semble douteuse, utiliser en parallèle un thermomètre à contact. Pour toutes les mesures sur aliments congelés, utiliser un thermomètre à contact équipé d'une sonde d'immersion / pénétration.

### 11.3 Zone de mesure, Distance

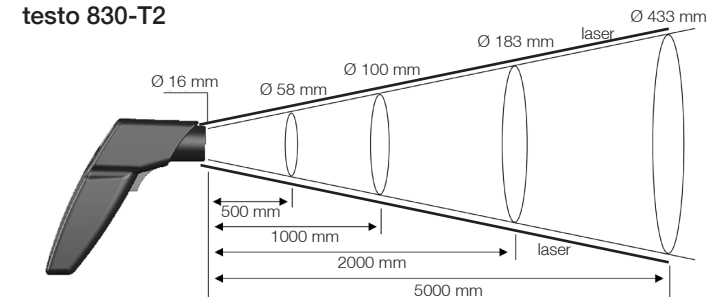
Une zone de mesure est déterminée selon la distance à laquelle on se trouve par rapport à l'objet mesuré.

**Mesure optique (Ratio Distance : zone de mesure)**

testo 830-T1



testo 830-T2



## 12. Mesures de contact

- ▶ En cas d'utilisation de sonde à immersion / pénétration, enfoncer la sonde à une profondeur suffisante afin d'obtenir des valeurs exactes (au moins 10x le diamètre de la sonde).
- ▶ Eviter des applications dans des solutions acides et abrasives.
- ▶ Ne pas utiliser de sondes de mesure de surface sur des pointes ou sur des surfaces tranchantes.



testo 830-T1, -T2  
Termómetro por infrarrojos

Manual de instrucciones

es

## 1. Información general

Por favor dedique un tiempo a leer detalladamente este manual de instrucciones y asegúrese de que está familiarizado con el funcionamiento antes de utilizarlo. Tenga el manual de instrucciones a mano por si necesita consultarlo.



## 2. Descripción del producto



### Accesorios

Descripción	Modelo
Sonda inmersión/penetración estanca, -60 a +400°C	<b>0602 1292</b>
Sonda superficie, rápida reacción -60 a +300°C	<b>0602 0392</b>
Sonda de aire robusta, -60 a +400°C	<b>0602 1792</b>
Funda de protección de piel	<b>0516 8302</b>
Cinta adhesiva para emisividad $\epsilon = 0.93$	<b>0554 0051</b>

## 5. Datos técnicos

Características	testo 830-T1	testo 830-T2
Parámetro		°C/°F
Rango de medición por infrarrojos	-30 a +400°C	
Resolución de infrarrojos	0.5 °C	
Exactitud infrarrojos	$\pm 1.5 \text{ °C}$ o 1.5% de la lectura (0.1 a +400 °C) <sup>1</sup> ; $\pm 2 \text{ °C}$ o 2% de la lectura (-30 a 0 °C) <sup>1</sup>	
Emisividad	0.2 a 1.0 ajustable	
Intervalo de medición por infrarrojos	0.5s	
Temp. sensor (Acopable)	-	Termopar Tipo K
Rango de medición del sensor de temperatura	-	-50 a +500°C
Resolución del sensor de temperatura	-	0.1 °C
Exactitud del sensor de temperatura (+1 dígito)	-	$\pm 0.5 \text{ °C}$ +0.5% de la lectura a una temperatura fija de 22 °C
Intervalo de medición del sensor de temperatura	-	1.75s
Ópticas	10:1 <sup>2</sup>	12:1 <sup>2</sup>
Tipo de láser	1 x láser	2 x láser
Temperatura funcionamiento	-20 a +50 °C	
Temperatura transporte/Almacenamiento	-40 a +70°C	
Alimentación	9V pila bloque	
Vida de la pila	20 h	15 h
Caja	ABS	
Tamaño en mm (lxaxh)	190 x 75 x 38	
Directriz CE	89/336/CEE	
Garantía	2 años	

<sup>1</sup> Se aplica el valor mayor

<sup>2</sup> +Apertura del diámetro del sensor (16mm)

## 6. Funcionamiento inicial

- ▶ Insertar la pila: Ver 9.1 Cambiar la pila.

## 7. Funcionamiento

### 7.1 Conectar la sonda (sólo testo 830-T2)

- ▶ Conectar la sonda de temperatura a la entrada de sondas. Prestar atención +/-!

## 3. Información de seguridad

### ⚠ Evitar riesgos por electricidad:

- ▶ Medición por contacto: No medir en o cerca de partes activas. Medición por infrarrojos: Por favor respete la distancia de seguridad cuando mida en partes activas.

### ⚠ Conservar la seguridad del producto/mantiene la garantía:

- ▶ Utilice el instrumento adecuadamente, de acuerdo a su propósito y dentro de sus especificaciones. No utilice la fuerza.
- ▶ No exponer a radiación electromagnética (Por ej. microondas, sistemas de calor por inducción), cargas estáticas, calor o extremas fluctuaciones de temperatura.
- ▶ No almacenar junto con disolventes (Por ej. acetona).
- ▶ El instrumento sólo debe abrirse para su mantenimiento y reparación si así se describe en el manual de instrucciones.

### ⚠ ¡Radiación láser!

- ▶ No mirar hacia el emisor. Láser de clase 2.

### ♻ Eliminación ecológica:

- ▶ Diposite en el contenedor adecuado las pilas recargables defectuosas y también las pilas vacías.
- ▶ Puede devolvernos el equipo cuando ya no quiera utilizarlo más. Nosotros nos responsabilizamos de que su eliminación no cause daños al medio ambiente.

## 4. Uso predefinido

El testo 830 es un termómetro compacto por infrarrojos para mediciones de superficie sin contacto. Adjuntado sondas al testo 830-T2, es posible llevar a cabo mediciones adicionales de contacto.

### ⚠ ¡No es adecuado para mediciones de diagnosis en el sector médico!

### 7.2 Encender/Apagar el instrumento

- ▶ Encender el instrumento: o la tecla de medición. - Se iluminan brevemente todos los segmentos del visualizador. El instrumento cambia a modo infrarrojo ( se ilumina).

El visualizador permanece iluminado durante 15 segundos cada vez que se activa una tecla.

- ▶ Apagar el instrumento: Mantener presionado hasta que el visualizador se apague.

El instrumento se apaga después de 1 min (testo 830-T1) ó 10 min (testo 830-T2) si no se activa ninguna tecla.

### 7.3 Medición

- ▶ Tome nota de la información sobre la medición por infrarrojos.

Instrumento encendido.

#### Medición por infrarrojos

- 1 Iniciar la medición: Mantener presionado la tecla .
- 2 Localizar el objeto a medir con el punto láser. testo 830-T1: el láser marca el punto central del área de medición. testo 830-T2: el láser marca el punto superior e inferior del área de medición.

- Se muestra la lectura actual (2 mediciones por segundo)

- 3 Final de medición: liberación de la tecla.

- Se ilumina HOLD. Se retiene la última lectura hasta la próxima medición.

#### Medición por contacto (sólo testo 830-T2)

La sonda de temperatura conectada.

- ▶ Posicionar el termómetro de contacto dentro/sobre el objeto a medir y activar la medición: .

- El instrumento cambia a modo de medición por contacto (se ilumina ). Se muestra la lectura actual.

- ▶ Volver a medición por infrarrojos: o tecla de medición.

#### Ajustar la emisividad

El instrumento está en modo de medición por infrarrojos.

- ▶ Si no se presiona ninguna tecla durante 3 s en el modo de emisividad, el instrumento cambia a modo de medición por infrarrojos.

- 1 y simultáneamente.

- 2 Ajustar emisividad: o .

- El instrumento cambia a modo de medición por infrarrojos.

## 8. Ajustes

Instrumento apagado.

- ▶ Si no se activa ninguna tecla en modo de ajuste durante 3 s, el instrumento cambia al siguiente modo.

- 1 Mantener presionada y .

- Se iluminan brevemente todos los segmentos del visualizador. El instrumento cambia a modo de ajuste.

- 2 Seleccionar el parámetro (°C o °F): .

- 3 Ajustar alarma (ALARM): o . Mantener la tecla presionada para avanzar más rápidamente.

- 4 Ajustar el criterio de alarma (límite superior de alarma excedida: , límite inferior de alarma excedido: ): .

- Se iluminan brevemente todos los segmentos del visualizador. El instrumento cambia a modo de medición por infrarrojos.

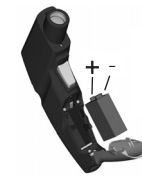
Hay una alarma acústica y visual si se exceden los valores límite de alarma.

## 9. Servicio y Mantenimiento

### 9.1 Cambiar la pila

¡El instrumento debe estar apagado!

- 1 Abrir el compartimiento de la pila: Abrir la tapa.
- 2 Reemplazar la pila usada e insertar una de nueva. Prestar atención +/- . El símbolo menos debe ser visible una vez la pila esté insertada.
- 3 Cerrar el compartimiento de la pila: Cerrar la tapa.



- ▶ Si el valor a obtener es muy importante, utilizar siempre al mismo tiempo un termómetro de contacto para realizar la medición. En la industria alimentaria, la temperatura interna debería medirse con un termómetro de penetración/inmersión.

#### Tiempo de adaptación

- ▶ El instrumento necesita un tiempo de adaptación de 15 min para la medición por infrarrojos si la temperatura ambiente cambia ( Cambio de lugar, por ej. mediciones dentro/afuera).

### 11.2 Emisividad

Los materiales tienen diferentes emisividades, por ej. emiten diferentes niveles de radiación electromagnética. La emisividad del testo 830 está ajustada en fábrica a 0.95. Este es el valor ideal para mediciones en productos no-metálicos, plásticos, y alimentos (papel, cerámica, yeso, madera, pintura y barnices).

Los metales brillantes y oxidados tienen una medición por infrarrojos restringida debido a su baja y no-uniforme emisividad.

- ▶ Aplicar barniz o cinta adhesiva (Modelo 0554 0551) en el objeto a medir para incrementar su emisividad. Si esto no es posible: medir con un termómetro de contacto.

#### Tabla de emisividad de los materiales más importantes (Valores típicos)

Material (Temperatura)	ε	Material (Temperatura)	ε
Aluminio, brillante (170°C)	0.04	Anodizado mate (50°C)	0.98
Algodón (20°C)	0.77	Cobre, ligeramente mate (20°C)	0.04
Hormigón (25°C)	0.93	Cobre, oxidado (130°C)	0.76
Hielo, suave (0°C)	0.97	Plásticos: PE, PP, PVC (20°C)	0.94
Hierro, pulido (20°C)	0.24	Latón, oxidado (200°C)	0.61
Hierro con capa hierro fundido (100°C)	0.80	Papel (20°C)	0.97
Hierro con capa laminada (20°C)	0.77	Porcelana (20°C)	0.92
Yeso (20°C)	0.90	Pintura negra, mate (80°C)	0.97
Vidrio (90°C)	0.94	Acero, superficie acero mejorado (200°C)	0.52
Caucho, duro (23°C)	0.94	Acero, oxidado (200°C)	0.79
Caucho, blando gris (23°C)	0.89	Arcilla, cocida?? (70°C)	0.91
Madera (70°C)	0.94	Pintura transformada (70°C)	0.94
Corcho (20°C)	0.70	Ladrillo, mortero, yeso (20°C)	0.93

## 9.2 Limpiar el instrumento

No utilice limpiadores agresivos o disolventes.

- ▶ Limpiar la caja con un paño húmedo (agua con jabón).
- ▶ Limpiar la lente cuidadosamente con agua o algodón humedecido con agua o alcohol médico.

## 10. Preguntas y respuestas

Fallo	Causas posibles	Solución
Se ilumina	- Pila vacía.	▶ Cambiar la pila.
El instrumento no se enciende	- Pila vacía.	▶ Cambiar la pila.
Modo de medición por infrarrojos: se ilumina - - -	- Lectura fuera del rango de medición	-
Modo de medición por contacto: (sólo testo 830-T2) se ilumina - - - .	- Lectura fuera del rango de medición - La sonda desconectada. - Sonda dañada.	- ▶ Conectar la sonda. ▶ Cambiar la sonda.

Si tiene algún fallo sin respuesta contacte con el servicio técnico de testo más cercano.

## 11. Información de la medición por infrarrojos

### 11.1 Método de medición

La medición por infrarrojos es una medición óptica

- ▶ Mantener limpiadas las lentes.
- ▶ No medir con las lentes empañadas.
- ▶ Mantener el campo de medición (el área entre el instrumento y el objeto a medir) libre de interferencias: sin partículas de suciedad o polvo, sin vaho (agua o vapor) o gases.

La medición por infrarrojos es una medición superficial

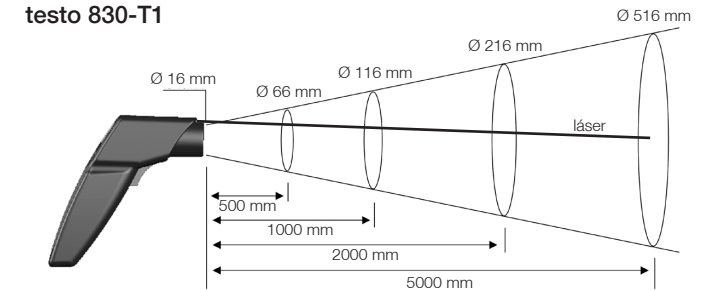
Si hay suciedad, polvo, hielo, etc. en la superficie, sólo se medirá la capa superior. Por ej. la suciedad.

- ▶ En el caso de alimentos envasados al vacío, no medir en las burbujas de aire.

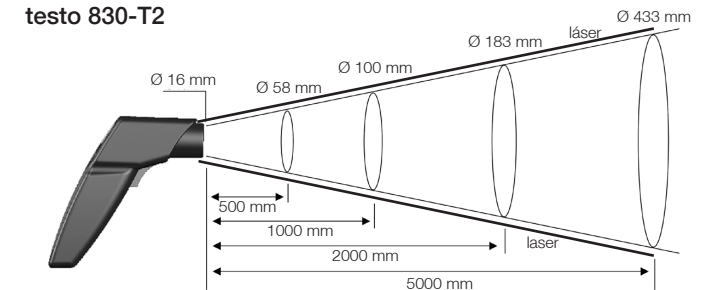
### 11.3 Área de medición, Distancia

La área específica se determina dependiendo de la distancia desde el instrumento de medición al objeto a medir.

Medición óptica (Ratio de distancia : área de medición) testo 830-T1



testo 830-T2



## 12. Información de la medición por contacto

- ▶ Observar la profundidad mínima de penetración en las sondas de inmersión/penetración: 10 x diámetro de la sonda
- ▶ Evitar las aplicaciones en ácidos y bases corrosivas.
- ▶ No usar sondas de superficie con resorte en bordes puntiagudos





testo 830-T1, -T2  
Termometro a infrarossi

Manuale di istruzioni it

## 1. Informazioni generali

Leggere attentamente il presente manuale, prima di utilizzare lo strumento. Tenere sempre il manuale a portata di mano, in modo da poterlo consultare in caso di bisogno.

## 2. Descrizione del prodotto



Accessori	
Nome	codice
Sonda stagna a immersione/ penetrazione, da -60 a +400°C	<b>0602 1292</b>
Sonda ultrarapida per superfici, da -60 a +300°C	<b>0602 0392</b>
Sonda robusta per aria, da -60 a +400°C	<b>0602 1792</b>
Custodia in pelle	<b>0516 8302</b>
Nastro adesivo per emissività ε = 0,93	<b>0554 0051</b>

0973.8300/01/Sky/wh/31.03.2004

## 5. Dati tecnici

Caratteristiche	testo 830-T1	testo 830-T2
Unità di misura	°C/°F	
Campo di misura a infrarossi	da -30 a +400°C	
Risoluzione con misura a infrarossi	0,5 °C	
Precisione con misura a infrarossi	±1,5 °C o 1,5% v.m. (da 0,1 a +400 °C) <sup>1</sup> ; ±2 °C o 2% v.m. (da -30 a 0 °C) <sup>1</sup>	
Emissività	da 0,2 a 1,0 regolabile	
Frequenza di misura a infrarossi	0,5s	
Sensore esterno	-	Termocoppia tipo K (collegabile)
Campo di misura della sonda esterna	-	da -50 a +500°C
Risoluzione della sonda esterna	-	0,1 °C
Precisione della sonda esterna (±1 digit)	-	±0,5 °C+0,5% v.m. a una temperatura nominale di 22 °C
Frequenza di misura sonda esterna	-	1,75s
Ottica	10:1 <sup>2</sup>	12:1 <sup>2</sup>
Puntamento	1 x laser	2 x laser
Temperatura di lavoro	da -20 a +50 °C	
Temperatura di trasporto e stoccaggio	da -40 a +70°C	
Alimentazione	Batteria tipo 9V	
Durata della batteria	20 h	15 h
Custodia	ABS	
Dimensioni in mm	190 x 75 x 38	
Normativa CE	89/336/EEC	
Garanzia	2 anni	

<sup>1</sup> si applica il valore maggiore

<sup>2</sup> + Diametro di apertura del sensore (16mm)

## 6. Operazioni iniziali

- ▶ Inserire batterie: v. paragrafo 9.1 "Sostituzione delle batterie".

## 7. Funzionamento

### 7.1 Connessione sonda (solo su testo 830-T2)

- ▶ Connettere la sonda di temperatura all'innesto. Fare attenzione alle polarità +/-!

## 3. Informazioni sulla sicurezza

### ⚠ Evitare il pericolo di scosse elettriche:

- ▶ Misura a contatto: Non misurare vicino o su parti in tensione.
- ▶ Misura a infrarossi: mantenere le adeguate distanze di sicurezza quando si misurano parti in tensione.

### ⚠ Sicurezza del prodotto/rispetto delle condizioni di garanzia:

- ▶ Utilizzare lo strumento rispettando i parametri specificati. Non applicare stress meccanici allo strumento.
- ▶ Non stoccare lo strumento insieme a solventi (es. acetone).
- ▶ Aprire lo strumento solo quando è espressamente richiesto dal manuale nella sezione manutenzione.
- ▶ Non esporre a radiazioni elettromagnetiche (es. microonde, impianti di riscaldamento a induzione), cariche statiche, calore diretto o ampie variazioni di temperatura.

### ⚠ Radiazioni laser!

- ▶ Non guardare direttamente il raggio laser. Laser classe 2.

### ♻ Smaltimento:

- ▶ Smaltire le batterie ricaricabili difettose o batterie esaurite negli appositi contenitori.
- ▶ Potete rispedire lo strumento direttamente a noi al termine della sua vita operativa. Provvederemo a eliminarlo nel rispetto dell'ambiente.

## 4. Scopo di utilizzo

testo 830 è un termometro a infrarossi per misure di superficie senza contatto. testo 830-T2 permette anche di eseguire misure a contatto, collegando le sonde esterne.

### ⚠ Non utilizzabile per misure diagnostiche in campo medico!

## 7.2 Accensione/Spegnimento

- ▶ Accensione dello strumento: o premere il tasto di misura.
- Si accendono brevemente tutti i segmenti del display. Lo strumento si posiziona nella modalità di misura a infrarossi (viene visualizzato ).

Il display rimane illuminato per 15 secondi, ogni qualvolta viene attivato un tasto.

- ▶ Spegnimento dello strumento: tenere premuto finché il display non si scurisce.

Se nessun tasto viene attivato, lo strumento si spegne dopo un minuto (testo 830-T1) o 10 minuti (testo 830-T2).

## 7.3 Misura

- ▶ Attenzione alle informazioni su misure a infrarossi/ a contatto.

Lo strumento è acceso.

### Misura a infrarossi

- 1 Iniziare una misura: tenere premuto o il tasto di misura.
- 2 Puntare l'oggetto da misurare col puntatore laser. testo 830-T1: Il laser segnala il centro dell'area di misura. testo 830-T2: Il laser segnala il punto più in alto e quello più in basso dell'area di misura.

- La misura in corso viene visualizzata (2 misure al secondo)

- 3 Terminare la misura: rilasciare il tasto.

- **HOLD** si accende. L'ultimo valore misurato viene visualizzato fino all'inizio della prossima misura.

### Misura a contatto (solo con testo 830-T2)

La sonda per temperatura è collegata.

- ▶ Posizionare la sonda a contatto nel/sull'oggetto da misurare e attivare la misura: .

- Lo strumento si posiziona sulla modalità di misura a contatto (si accende ). La misura corrente viene visualizzata.

- ▶ Ritorno alla misura a infrarossi: o tasto di misura.

### Impostare l'emissività

Lo strumento è sulla modalità di misura a infrarossi.

- ▶ Se nessun tasto è premuto per 3 secondi nella modalità di impostazione emissività, lo strumento passa alla misura nella modalità a infrarossi.

- 1 Premere e contemporaneamente.

- 2 Impostare il valore di emissività: o .

- Lo strumento passa alla modalità di misura a infrarossi.

## 8. Impostazioni

A strumento spento

- ▶ Se nessun tasto viene premuto per 3 secondi nella modalità di impostazione, lo strumento passa alla modalità successiva.

- 1 Temere premuti e .

- Tutti i segmenti del display si accendono brevemente. Lo strumento si posiziona sulla modalità di impostazione.

- 2 Selezionare l'unità di misura (°C o °F): .

- 3 Impostare l'allarme (ALARM): o . Tenere il tasto premuto per fare avanzare il valore più rapidamente.

- 4 Impostare il criterio di allarme (allarme di superamento limite superiore: , e inferiore: ): .

- Tutti i segmenti si accendono brevemente. Lo strumento passa alla modalità di misura a infrarossi.

Si attiva un allarme visivo e sonoro se i valori limite vengono superati.

## 9. Manutenzione

### 9.1 Sostituzione delle batterie

Lo strumento deve essere spento!

- 1 Aprire il vano batteria: Aprire il coperchio.
- 2 Rimuovere le batterie usate e inserire le nuove. Fare attenzione alla polarità +/- . Il meno deve essere visibile.
- 3 Chiudere il vano batteria: Chiudere il coperchio.



temperatura interna del cibo andrebbe sempre misurata con un termometro a immersione/ penetrazione.

### Tempo di adattamento

- ▶ Se la temperatura ambiente varia (cambio di postazione, ad es. misure all'aperto o in ambienti chiusi) lo strumento ha bisogno di 15 minuti di adattamento per la misura a infrarossi.

## 11.2 Emissività

I materiali hanno differenti emissività, ovvero emettono livelli differenti di radiazioni elettromagnetiche. L'emissività di testo 830 è impostata su un fattore di 0,95. Questo è il valore ideale per i non-metalli, plastiche e cibo (carta, ceramiche, legno e vernici). Metalli brillanti e ossidi di metallo sono adatti solo a un campo limitato di misura a infrarossi, a causa della loro bassa e non uniforme emissività.

- ▶ Per aumentare l'emissività, ricoprire la superficie degli oggetti da misurare con vernici o nastri adesivi (cod. 0554 0051). Se questo non è possibile, misurare a contatto.

### Tabella delle emissività dei materiali più importanti (valori tipici)

Materiale (Temperatura)	ε	Materiale (Temperatura)	ε
Alluminio laminato luminoso (170°C)	0.04	Dissipatore di calore, anodizzato (50°C)	0.98
Cotone (20°C)	0.77	Rame leggermente opaco (20°C)	0.04
Calcestruzzo (25°C)	0.93	Rame, ossidato (130°C)	0.76
Ghiaccio liscio (0°C)	0.97	Plastiche: PE, PP, PVC (20°C)	0.94
Ferro smerigliato (20°C)	0.24	Ottone, ossidato (200°C)	0.61
Ferro con rivestimento a getto (100°C)	0.80	Carta (20°C)	0.97
Ferro con rivestimento laminato (20°C)	0.77	Porcellana (20°C)	0.92
Gesso (20°C)	0.90	Vernice nera opaca (80°C)	0.97
Vetro (90°C)	0.94	Acciaio termotrattato (200°C)	0.52
Gomma dura (23°C)	0.94	Acciaio, ossidato (200°C)	0.79
Gomma morbida (23°C)	0.89	Argilla refrattaria (70°C)	0.91
Legno (70°C)	0.94	Vernice per trasformatori (70°C)	0.94
Sughero (20°C)	0.70	Mattone e malta (20°C)	0.93

## 9.2 Pulizia dello strumento

Non utilizzare soluzioni abrasive.

- ▶ Pulire la custodia con un panno umido (acqua e sapone).
- ▶ Pulire con attenzione la lente con del cotone imbevuto di acqua o alcool denaturato.

## 10. Domande e risposte

Messaggio	Possibili cause	Possibili soluzioni
Si accende	- Batteria esaurita.	▶ Cambiare batteria.
Lo strumento non si accende	- Batteria esaurita.	▶ Cambiare batteria.
In modalità di misura a infrarossi: Si accende - - -	- Letture fuori dal campo di mis.	-
Modalità di misura a contatto: (solo su testo 830-T2) Si accende - - -	- Lettura fuori dal campo di mis. - Sonda non collegata. - Sonda danneggiata.	- ▶ Connettere la sonda. ▶ Cambiare la sonda.

Per altre informazioni contattate il vostro distributore di zona o il servizio assistenza Testo.

## 11. Informazioni sulla misura a infrarossi

### 11.1 Metodo di misura

La misura a infrarossi è una misura di tipo ottico

- ▶ Tenere la lente pulita.
- ▶ Non misurare se la lente è offuscata.
- ▶ Tenere il campo di misura (l'area tra il sensore e l'oggetto misurato) libera da interferenze: niente polvere o particelle di sporco, niente umidità (pioggia, vapore) o gas.

La misura a infrarossi è una misura di superficie

Se sulla superficie è presente uno strato di polvere, sporco o brina, il valore misurato sarà quello dello strato superiore.

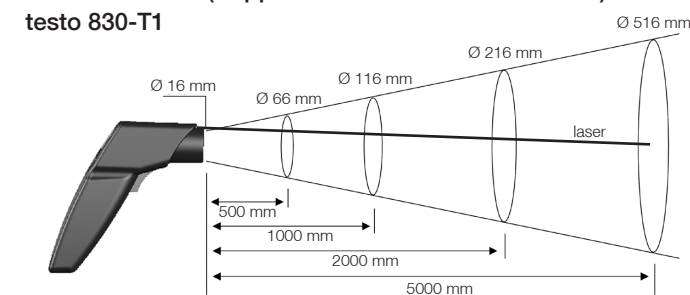
- ▶ Nel caso di confezioni alimentari termoretrattili, non misurare sulle bolle d'aria.
- ▶ Se i valori sono critici, misurare sempre anche con un termometro a contatto. In particolare nel settore alimentare, la

## 11.3 Area e distanza di misura

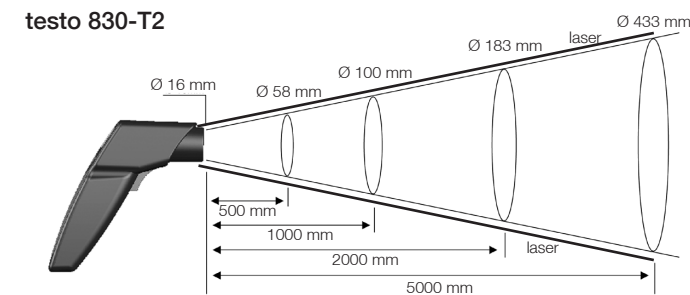
L'area della superficie misurata varia in funzione della distanza dello strumento dall'oggetto misurato.

Ottica di misura (Rapporto Distanza : Area di misura)

testo 830-T1



testo 830-T2



## 12. Informazioni sulla misura a contatto

- ▶ Portare la sonda alla profondità minima per le sonde a immersione/ penetrazione: 10 x diametro della sonda
- ▶ Evitare l'utilizzo in soluzioni acide o basiche.
- ▶ Non usare sonde per superficie caricate a molla su parti appuntite.

## 1. Informação Geral

Por favor, leia este manual cuidadosamente e verifique se está familiarizado com o produto antes de usá-lo. Mantenha este manual sempre à mão caso seja necessário usá-lo.

## 2. Descrição do Produto



### Acessórios

Nome	Item no.
Sonda estanque de imersão/penetração, -60...+400°C	0602 1292
Sonda se superfície de reacção rápida, -60...+300°C	0602 0392
Sonda ambiente robusta, -60...+400°C	0602 1792
Bolsa de protecção em pele	0516 8302
Fita adesiva de emissividade. ε=0.93	0554 0051

## 5. Ficha Técnica

Característica	testo 830-T1	testo 830-T2
Parâmetro		°C/°F
Gama de medição infravermelhos	-30...+400°C	
Resolução infravermelhos	0.5 °C	
Precisão de infravermelho	±1.5 °C ou 1.5% do v.m.(0.1...+400 °C) <sup>1</sup> ; ±2 °C ou 2% do v.m. (-30...0 °C) <sup>1</sup>	
Emissividade	ajustável de 0.2 a 1.0	
Tempo de resposta infravermelhos	0.5s	
Sensor de temp.	-	Termopar tipo K (ligação)
Gama de medição sensor de temp.	-50 to +500°C	
Resolução do sensor de temp.	-	0.1 °C
Precisão do sensor de temp. (±1 dígito)	±0.5 °C+0.5% do v.m. da temperatura nominal de 22 °C	
Tempo de resposta do sensor de temp.	-	1.75s
Ópticas	10:1 <sup>2</sup>	12:1 <sup>2</sup>
Tipo de Laser	1 x laser	2 x laser
Temperatura de funcionamento	-20...+50 °C	
Temperatura transp./armazenamento	-40...+70°C	
Tipo de pilha	9V pilha de bloco	
Duração da pilha	20 h	15 h
Caixa	ABS	
Dimensões em mm (LxHxB)	190 x 75 x 38	
Normas de conformidade CE	89/336/EEC	
Garantia	2 anos	

<sup>1</sup> aplica-se o maior valor

<sup>2</sup> +Diâmetro de abertura do sensor (16mm)

## 6. Operação inicial

- ▶ Inserir pilha: Ver 9.1 Mudanças de pilhas.

## 7. Operação

### 7.1 Conectar a sonda (somente testo 830-T2)

- ▶ A sonda de temperatura liga-se ao casquilho. Atenção a polarização +/-!

## 3. Informações de segurança

### ⚠ Evitar riscos eletricos:

- ▶ Medição de contacto: Não medir em peças em movimento.
- Medição de infravermelhos: Por favor mantenha distância ao medir em peças com movimento.

### ⚠ Conservar a segurança do produto/manter a garantia::

- ▶ Trabalhe apropriadamente com o instrumento e de acordo com a sua finalidade pretendida e dentro dos parâmetros específicos. Não aplicar a força
- ▶ Não expor a radiações electromagnéticas (por exemplo microondas, sistemas de indução de calor), carga estática, calor ou variações extremas de temperatura.
- ▶ Não armazenar junto de produtos abrasivos (por ex. acetona).
- ▶ O instrumento só poderá ser aberto para sua manutenção e reparação se assim estiver descrito no manual de instruções.

### ☠ Radiação laser

- ▶ Não olhar directamente para o feixe de luz. Laser classe 2.

### ♻ Eliminação:

- ▶ Deposite as pilhas recarregáveis ou as pilhas gastas num contentor adequado.
- ▶ Pode devolver o intrumento directamente a nós quando já não o usar. Nós responsabilizamo-nos pela sua correcta eliminação.

## 4. Modo de usar

testo 830 é um termómetro de infravermelhos compacto para medição de temperaturas de superfície. Usando testo 830-T2,é possível realizar medições de contacto adicionais adaptando a sonda.

### ⚠ Não apropriado para medidas de diagnóstico no sector médico!

### 7.2 Ligar/Desligar

- ▶ Ligar o instrumento: ou Tecla de medida
- Todos os segmentos do visor acendem brevemente. O instrumento muda para o modo infravermelho ( a luz acende).
- A luz de exposição liga-se durante 15 segundos sempre que uma tecla seja activada.
- ▶ Desligar o instrumento: Mantenha pressionado até que se apague a luz.

O instrumento desliga-se 1min. depois (testo 830-T1) ou 10 min depois (testo 830-T2) se nenhuma tecla for activada.

### 7.3 Medição

⚠ Por favor, tenha em atenção a informação da medição de infravermelhos/medição de contacto.

O instrumento está ligado.

#### Medição de infravermelhos

- 1 Iniciar medição: Mantenha ou tecla de medição pressionada.
- 2 Localize o objecto a medir usando o ponto de laser. testo 830-T1: o laser marca o ponto central do local da medida. testo 830-T2: o laser marca a extremidade superior e inferior do local da medida.
- A leitura actual é mostrada (2 medições por segundo)
- 3 Fim da medição: solte a tecla.
- A tecla **HOLD** pisca. A última leitura será retida até à próxima medição.

#### Medição de contacto (testo 830-T2 somente)

A sonda de temperatura é conectada.

- ▶ Posicione o termómetro em/sobre o objecto medido e inicie a medição: .
- O instrumento muda para a medida de contacto ( pisca). A leitura actualizada será mostrada.
- ▶ Volte ao modo de infravermelhos: ou tecla de medida.

#### Ajuste da emissividade.

O instrumento está no modo de medição de infravermelhos.

⚠ Se não for pressionada nenhuma tecla durante 3 segundos no modo emissividade, o instrumento muda para o modo de infravermelhos.

- 1 e simultaneamente.
- 2 Ajuste da emissividade: ou .
- O instrumento muda para o modo de medição de infravermelhos.

## 8. Ajustar

O instrumento está desligado.

⚠ Se nenhuma tecla for activada no modo de ajustar durante 3 segundos, o instrumento muda para o modo seguinte.

- 1 Mantenha e pressionada.
- Todos os segmentos do visor acendem brevemente. O instrumento muda para o modo ajustar.
- 2 Selecionar parâmetros (°C ou °F): .
- 3 Ajustar alarme (**ALARM**): ou . Mantenha a tecla pressionada para poder avançar mais rapidamente.
- 4 Ajustar o critério de alarme (alarme do limite superior: , alarme do limite inferior: ).
- Todos os segmentos acendem brevemente. O instrumento muda para o modo de medição de infravermelho.

Existe um alarme visível e sonoro, caso os valores do alarme sejam ultrapassados.

## 9. Serviços e manutenção

### 9.1 Mudar a pilha

O instrumento tem de estar desligado!

- 1 Abra o compartimento da pilha: Abertura por cima da tampa.
- 2 Retire a pilha gasta e troque por uma nova. Tenha em atenção a polarização +/- . The minus should be visible once the battery is inserted.
- 3 Feche o compartimento da pilha: Fechar.

Se os valores são críticos, faça sempre as medições posteriores usando um termómetro de contacto. Particularmente no sector da alimentação, a temperatura do interior deve ser medida com um termómetro de penetração/imersão.

#### Tempo de adaptação

- ▶ Se houver mudanças de temperaturas ambientais (Mudança de localização, isto é, medições dentro/fora) o instrumento precisa de um tempo de adaptação de 15 min. para medições de infravermelhos.

### 11.2 Emissividade

Os materiais têm diferentes emissividades, isto é, têm diferentes níveis de radiação electromagnética. A emissividade do testo 830 é ajustado de origem em 0.95. Este é o valor ideal para a medição de não-metais, plásticos e comida (papel, cerâmicas, gesso, madeira, pintura e vernizes).

Os metais brilhantes ou óxidos de metais estão limitados a medições por infravermelhos, devido à sua baixa ou não uniforme emissividade.

- ▶ Aplique a emissividade que realça as camadas de verniz e de fita adesiva de emissão (Item no. 0554 0051) no objecto que mediu. Se não conseguir, meça com um termómetro de contacto.

#### Tabela de emissividade dos materiais mais importantes)

Material (Temperatura)	ε	Material (Temperature)	ε
Gelo, Suave (0°C)	0.97	Cobre, mate ligeiro (20°C)	0.04
Ferro, polido (20°C)	0.24	Cobre, oxidado (130°C)	0.76
Ferro com capa fundida (100°C)	0.80	Plastico: PE, PP, PVC (20°C)	0.94
Ferro com capa laminada (20°C)	0.77	Latao, oxidado (200°C)	0.61
Gesso (20°C)	0.90	Papel (20°C)	0.97
Vidro (90°C)	0.94	Porcelana (20°C)	0.92
Borracha, dura (23°C)	0.94	Pintura negra, mate (80°C)	0.97
Bortracha, verde claro (23°C)	0.89	Aço, tratado em superficie quente(200°C)	0.52
Madeira (70°C)	0.94	Aço, oxidado (200°C)	0.79
Cortiça (20°C)	0.70	argila, cozida (70°C)	0.91
Calor, Mate anodizado (50°C)	0.98	Pintura trnsformada (70°C)	0.94
		Ladrilho, morteiro, gesso (20°C)	0.93

## 9.2 Limpeza do instrumento.

Não use produtos ou soluções abrasivas.

- ▶ Limpar a caixa com um pano húmido (com água e sabão).
- ▶ Limpe cuidadosamente as lente com algodão embebido em água ou alcool etílico.

## 10. Perguntas e respostas

Pergunta	Causa Possível	Solução possível
Pisca.	- Pilha gasta.	▶ Mudar pilha.
Instrumento não liga	- Pilha gasta.	▶ Mudar pilha.
Modo medição Infravermelho: - - - Pisca.	- fora da gama gama de medição.	-
Modo de medição de contacto: ( só testo 830-T2) - - - Pisca.	- Fora da gama Gama de medição. - Sem ligação. - Ponta estragada.	- ▶ Ligar ponta. ▶ Mudar a ponta.

Se não respondermos à sua pergunta, por favor contacte o seu fornecedor local ou o serviço de clientes da Testo.

## 11. Informação na medição de infravermelho

### 11.1 Método de medição

A medição por infravermelho é uma medição óptica

- ▶ Mantenha a lente limpa.
- ▶ Não meça com as lentes embaciadas.
- ▶ Mantenha o campo de medida (área entre o instrumento e o objecto a ser medido) livre de interferências como poeiras, sujidade, particuladas,sem humidade (chuva, vapor) ou gases.

A medição por infravermelhos é uma medição de superfície

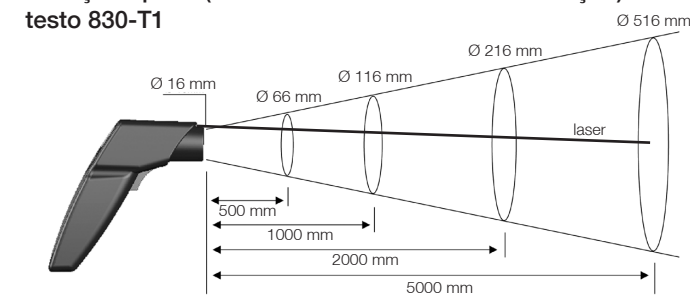
Se estiver suja, com poeiras, congelada etc. na superfície, somente a superfície será medida, isto é, a sujidade.

- ▶ No caso de comida embalada, não fazer medição nos sacos de ar.
- ▶

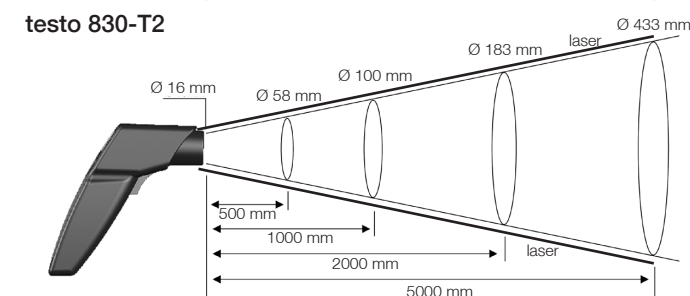
### 11.3 Área de medição, Distancia

A área específica determina-se dependendo da distancia do instrumento de medição ao objecto a medir.

Medição optica (Racio de distancia: Área de medição) testo 830-T1



testo 830-T2



## 12. Informação da medição por contacto

- ▶ Observar a profundidade mínima de penetraçonas sondas de imersao/penetração: 10 x diametro da sonda.
- ▶ Evitar aplicações em ácidos ou bases corrosivos.
- ▶ Nao usar sondas de superfície com bandas cruzadas em bordas pontiagudas.