



## testo 104-IR

Kombinations Infrarot- und Einstechthermometer  
Combined infrared and penetration thermometer  
Combinaison thermomètre infrarouge et de pénétration  
Termómetro de combinación infrarrojo y de penetración  
Termometro combinato a infrarossi e a penetrazione  
Gecombineerde infrarood- en insteekthermometer  
Комбинированный инфракрасный/проникающий термометр

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Bedienungsanleitung         | de |
| Instruction manual          | en |
| Mode d'emploi               | fr |
| Manual de instrucciones     | es |
| Manuale di istruzioni       | it |
| Handleiding                 | nl |
| Руководство по эксплуатации | ru |

---



|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Bedienungsanleitung (de).....      | 3  |
| Instruction manual (en).....       | 11 |
| Mode d'emploi (fr) .....           | 19 |
| Manual de instrucciones (es).....  | 27 |
| Manuale di istruzioni (it).....    | 35 |
| Handleiding (nl).....              | 43 |
| Руководство пользователя(ru) ..... | 51 |

# 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. Sicherheitshinweise



### Elektrische Gefahren vermeiden:

- ▶ Nicht an oder in der Nähe von spannungsführenden Teilen messen!



### Produktsicherheit / Gewährleistungsansprüche wahren:

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



### 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.

## 3. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das testo 104-IR ist ein robustes Lebensmittel-Thermometer.

Das Produkt wurde für folgende Aufgaben / Bereiche konzipiert:

- Lebensmittelbereich: Produktion, Speisenausgabe, Stichprobenmessung, Wareneingang.
- Messung von flüssigen, pastösen und halbfesten Medien



Folgende Komponenten des Produkts sind entsprechend der Verordnung (EG) 1935/2004 für den dauerhaften Kontakt mit Lebensmitteln ausgelegt:

Die Tauch-/Einstechsonde von der Messspitze bis 2 cm vor dem Fühlerhandgriff bzw. dem Kunststoffgehäuse. Falls angegeben sind dabei die Hinweise über Einstechtiefen in der Bedienungsanleitung oder die Markierung(en) am Tauch-/Einstechfühler zu beachten.

In folgenden Bereichen darf das Produkt nicht eingesetzt werden:

- In explosionsgefährdeten Bereichen
- Für diagnostische Messungen im medizinischen Bereich

## 4. Technische Daten

| Eigenschaft                      | Werte  |
|----------------------------------|--|
| <b>Einstechfühler</b>            |  |
| Sensortyp                        | NTC  |
| Messbereich                      | -50...+250°C   |
| Auflösung                        | 0,1°C/°F/°R  |
| Genauigkeit (±1 Digit)           | ±1,0 °C (-50,0...-30,1°C)<br>±0,5 °C (-30,0...+99,9°C)<br>±1 % des Messbereichs (+100,0...+250,0°C)        |
| Angleichzeit t99                 | 10s (in bewegter Flüssigkeit)  |
| Messrate                         | 0,5 s  |
| <b>Infrarotmessung</b>           |  |
| Optik                            | 10:1 + Öffnungsdurchmesser des Sensors (12mm)  |
| Spektralbereich                  | 8 bis 14 µm  |
| Lasertyp                         | 2-Punkt-Laser  |
| Leistung / Wellenlänge           | < 1mW / 650nm  |
| Klasse / Norm                    | 2 / DIN EN 60825-1:2007  |
| Messbereich                      | -30...+250°C   |
| Auflösung                        | 0.1°C/°F/°R  |
| Genauigkeit (bei 23°C, ±1 Digit) | ±2,5 °C (-30,0...-20,1°C)<br>±2,0 °C (-20,0...-0,1°C)<br>±1,5°C oder ±1,5% des Messwerts (+0,0...+250.0°C) |
| Messrate                         | 0,5 s  |
| <b>Allgemein</b>                 |  |
| Arbeitstemperatur                | -20...+50°C  |
| Transport- / Lagertemperatur     | -30...+70°C (ohne Batterien)   |
| Spannungsversorgung              | 2 x Batterie Typ AAA   |
| Batteriestandzeit                | 10 h (typisch bei 25°C )   |
| Gehäuse                          | ABS/TPE/PC und Zinkdruckguss/Edelstahl   |
| Schutzart                        | IP65   |
| Abmessungen                      | 281 x 48 x 21 mm (Tauch-/Einstechsonde ausgeklappt)<br>178 x 48 x 21 mm (Tauch-/Einstechsonde eingeklappt) |
| Gewicht                          | 197g ( inkl. Batterien)  |
| Normen                           | EN 13485   |
| EG-Richtlinie                    | 2004/108/EG  |
| Garantie                         | 2 Jahre, Garantiebedingungen: siehe <a href="http://www.testo.com/warranty">www.testo.com/warranty</a>     |

### Normenhinweis



Dieses Produkt erfüllt für die Einstechmessung die Richtlinien gemäß der Norm EN 13485.

Eignung: S, T (Lagerung, Transport)  
Umgebung: E (Transportable Thermometer)  
Genauigkeitsklasse: 0,5  
Messbereich: -50...+250 °C

Nach EN 13485 ist eine regelmäßige Überprüfung und Kalibrierung des Messgeräts gemäß EN 13486 durchzuführen (Empfehlung: jährlich).

Kontaktieren Sie uns für nähere Informationen.

## 5. Produktbeschreibung



- 1 Infrarot-Sensor
- 2 2-Punkt-Laser
- 3 Display
- 4 Bedientasten:
  - [ON]: Gerät einschalten
  - [OFF]: Gerät ausschalten (Taste gedrückt halten)
  - [▲]: zur IR-Messung wechseln, IR-Messung durchführen (Taste gedrückt halten)
  - [▼]: zur Kontaktmessung wechseln
  - [HOLD/MIN/MAX]: Messwert halten, minimaler / maximaler Wert anzeigen
- 5 Aus-/einklappbarer Tauch-/ Einstechfühler, Ausklappen des Fühlers schaltet das Gerät ein
- 6 Batteriefach (Rückseite)

## 6. Inbetriebnahme

### Batterien einlegen



- 1 Schraube am Batteriefach mit einem Schlitzschraubenzieher lösen.
- 2 Batteriefach öffnen.
- 3 Batterien (2 x Typ AAA) einsetzen. Polung beachten!
- 4 Batteriefach schließen.
- 5 Schraube anziehen.

## 7. Bedienung

### 7.1 Ein- / Ausschalten

#### Einschalten über ausklappbaren Fühler

- ▶ Fühler ausklappen.
- Alle Display-Segmente leuchten kurz auf. Die Kontaktmessung wird aktiviert (▼ leuchtet).

#### Ein- /Ausschalten über Bedientasten

- ▶ Gerät einschalten: [ON] drücken.
- Alle Display-Segmente leuchten kurz auf. Die IR-Messung wird aktiviert (▲ leuchtet).
- ▶ Gerät ausschalten: [OFF] gedrückt halten, bis das Display erlischt.

! Das Gerät schaltet sich automatisch aus, wenn keine Taste betätigt wird: Bei ausgeklapptem Fühler nach 10 Minuten, bei eingeklapptem Fühler nach 1 Minute.

### 7.2 Messmodus wechseln

- ▶ Kontaktmessung --> IR-Messung: [▲] drücken.
- ▶ IR-Messung --> Kontaktmessung: [▼] drücken.

### 7.3 Messen

! Hinweise zur IR-Messung / Kontaktmessung (siehe Kapitel unten) beachten.

#### IR-Messung

- Gerät ist eingeschaltet, IR-Messung ist aktiviert.
- 1 Messung starten: [▲] gedrückt halten.
- 2 Messobjekt mit Hilfe der Laserpunkte anpeilen: Laserpunkte markieren die seitliche Begrenzung des Messbereichs.
- Der aktuelle Messwert wird angezeigt.
- 3 Messung beenden: Taste loslassen.
- Hold leuchtet. Der letzte Messwert und Min.- / Max.-Wert werden bis zur nächsten Messung, oder bis das Gerät ausgeschaltet wird, gehalten.
- ▶ Zwischen Min.-, Max.- und festgehaltenem Wert wechseln: [HOLD / MIN / MAX] drücken.
- ! Die Min- / Max.-Werte können zurückgesetzt werden:
  - · [▲] drücken oder Gerät ausschalten.
  - ▶ Messung erneut starten: [▲] gedrückt halten.
  - ▶ Emissionsgrad einstellen:
    - Bei aktiver IR-Messung [▲] und [▼] gleichzeitig gedrückt halten (▲ leuchtet).

- Emissionsgrad wird angezeigt.
- Mit [▲] oder [▼] den Wert ändern und 3s warten.

### Kontaktmessung

- Gerät ist eingeschaltet, Kontaktmessung ist aktiviert (▼ leuchtet).
- 1 Kontaktthermometer im Messobjekt positionieren und Messung auslösen: [▼] drücken.
- 2 Messung beenden: [HOLD / MIN / MAX] drücken.
- Hold leuchtet. Der letzte Messwert und Min.- / Max.-Wert werden bis zur nächsten Messung, oder bis das Gerät ausgeschaltet wird, gehalten.
- ! AutoHold-Funktion: Ist diese Funktion aktiviert, wird die Messung automatisch beendet, sobald der Messwert stabil ist, AutoHold leuchtet.
- ▶ Zwischen Min.-, Max.- und festgehaltenem Wert wechseln: [HOLD / MIN / MAX] drücken.
- ! Die Min- / Max.-Werte können zurückgesetzt werden:
  - Gerät ausschalten, zur IR-Messung wechseln oder während der gehaltenen Messwert angezeigt wird (Hold leuchtet) [HOLD / MIN / MAX] gedrückt halten bis Clr leuchtet.
- ▶ Messung erneut starten: [▼] drücken.

## 8. Einstellungen vornehmen

- Gerät ist ausgeschaltet.
- ! Wird im Einstellmodus für 3s keine Taste gedrückt, wechselt das Gerät zur nächsten Ansicht.
- 1 [▲] und [▼] gedrückt halten, bis AutoHold oder Hold blinkt.
- 2 AutoHold-Funktion einschalten (AutoHold) oder ausschalten (Hold): [▲] oder [▼] drücken.
- °C, °F oder °R blinkt.
- 3 Messeinheit Grad Celsius (°C), Grad Fahrenheit (°F) oder Grad Réaumur (°R) einstellen: [▲] oder [▼] drücken.
- ☀ blinkt.
- 4 Laser einschalten (on) oder ausschalten (off): [▲] oder [▼] drücken.
- Das Gerät wechselt zur IR-Messung.

## 9. Wartung und Pflege

### 9.1 Batterien wechseln



- 1 Schraube am Batteriefach mit einem Schlitzschraubenzieher lösen.
- 2 Batteriefach öffnen.
- 3 Batterien (2 x Typ AAA) einsetzen. Polung beachten!
- 4 Batteriefach schließen.
- 5 Schraube anziehen.


### 9.2 Gerät reinigen

Für die Reinigung nur schwache handelsübliche Neutral-/Haushaltsreiniger (z.B. Spülmittel) verwenden. Keine scharfen Reinigungs- oder Lösungsmittel verwenden!

Gehäuse und Sonde sind für die alkoholische Sprühdeseinfektion geeignet. Hierzu die Angaben des Desinfektionsmittelherstellers beachten.

- ▶ Gehäuse und Sonde unter fließendem Wasser reinigen und mit einem Tuch trocken reiben.
- ▶ Die Linse vorsichtig mit einem mit Wasser oder medizinischem Alkohol benetzten Wattestäbchen reinigen.

## 10. Fragen und Antworten

| Frage   | Mögliche Ursachen   | Mögliche Lösung                     |
|---|---|-------------------------------------|
|  leuchtet. | Batterien fast leer.  | ▶ Batterien wechseln.               |
| IR-Messung:<br>- - - leuchtet.  | Messwerte außerhalb des Messbereichs.   | ▶ Zulässigen Messbereich einhalten. |
| Kontaktmessung<br>- - - leuchtet.   | Messwerte außerhalb des Messbereichs.   | ▶ Zulässigen Messbereich einhalten. |
| Gerät lässt sich nicht einschalten.   | Batterien leer.   | ▶ Batterien wechseln.               |
| Gerät schaltet sich selbständig aus.  | Gerät schaltet sich bei Kontaktmessung 10 min, bei IR-Messung 1 min nach dem Einschalten automatisch aus. | ▶ Gerät erneut einschalten.         |

Falls wir Ihre Frage nicht beantworten konnten: Wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder den Testo-Kundendienst. Kontaktdaten siehe Internetseite [www.testo.com/service-contact](http://www.testo.com/service-contact).



# 11. Hinweise zur Infrarot (IR) - Messung

de

## 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 Lufteinschlüssen messen.  
Bei kritischen Werten immer mit Kontakt-Thermometer nachmessen. Besonders im Lebensmittelbereich: Kerntemperatur mit Einstech- / 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 bedeutet sie senden unterschiedliche Mengen an elektromagnetischer Strahlung aus. Der Emissionsgrad des Geräts ist ab Werk auf 0,95 eingestellt. Dies ist optimal zur Messung von Lebensmitteln, Nichtmetallen (Papier, Keramik, Gips, Holz, Farben und Lacke) und Kunststoffen.

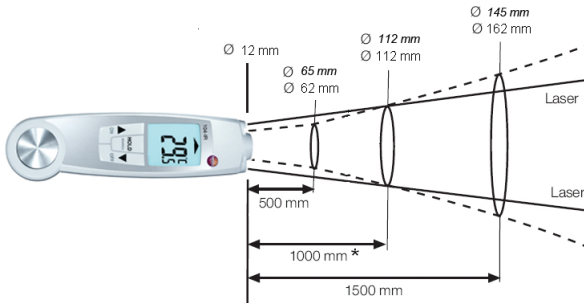
### 11.3 Messbereich, Entfernung

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

#### Messoptik (Verhältnis Entfernung : Messbereich)

kursiv = Laser

nicht kursiv = Messbereich



\* optimierte Messdistanz

## 12. Hinweise zur Kontaktmessung

- ▶ Mindesteinstechtiefe bei Tauch-/ Einstechfühlern beachten: 10x Fühlerdurchmesser
- ▶ Einsatz in aggressiven Säuren oder Basen vermeiden.

# 1. General information

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

## 2. Safety information



### Avoid electrical hazards:

- ▶ Do not conduct measurements on or near live parts!



### Adhere to the product safety/warranty requirements:

- ▶ Always operate the instrument properly and according to its intended purpose and within the parameters specified. Do not use force.
- ▶ Do not store with solvents (e.g. acetone).
- ▶ Only open the instrument if this is expressly described in the documentation for the purpose of maintenance or repair work.



### 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.

## 3. Intended use

The testo 104-IR is a robust food thermometer.

The product is designed for the following tasks/areas:

- Food sector: production, food service, spot check measurement, incoming goods.
- Measuring liquids, pastes and semi-solid materials



The following product components are designed for continuous contact with foodstuffs in accordance with Regulation (EC) 1935/2004:

The immersion/penetration probe from the tip up to 2 cm before the probe handle or the plastic housing. If provided, information about penetration depths in the instruction manual or the mark(s) on the immersion/penetration probe should be observed.

The product should not be used in the following areas:

- Potentially explosive areas
- For diagnostic measurements in the medical sector

## 4. Technical data

| Feature                                | Values   |
|--|--|
| <b>Penetration probe</b>               |  |
| Sensor type                            | NTC  |
| Measuring range                        | -50 to +250 °C / -58 to +482 °F  |
| Resolution                             | 0.1 °C/°F/°R   |
| Accuracy (±1 digit)                    | ±1.0 °C / ±1.8 °F (-50,0 to -30,1 °C / -58.0 to -22.1 °F)<br>±0.5 °C / ±0.9 °F (-30,0 to +99,9 °C / -22.0 to +211.9 °F)<br>±1 % of the measuring range (+100.0 to +250.0 °C / +212.0 to +482.0 °F)               |
| Response time t99                      | 10 s (measured in moving liquid)   |
| Measuring rate                         | 0.5 s  |
| <b>Infrared measurement</b>            |  |
| Lens                                   | 10:1 + opening diameter of the sensor (12 mm / 0.47")  |
| Spectral range                         | 8 to 14 µm   |
| Laser type                             | 2-point laser  |
| Output / wavelength                    | < 1 mW / 650nm   |
| Class / standard                       | 2 / DIN EN 60825-1:2007  |
| Measuring range                        | -30 – +250 °C / -22 – +482 °F  |
| Resolution                             | 0.1 °C/°F/°R   |
| Accuracy (at 23°C, ±1 digit)           | ±2.5 °C / ±4.5 °F (-30.0 to -20.1 °C / -22.0 to -4.2 °F)<br>±2.0 °C / ±3.6 °F (-20.0 to -0.1 °C / -4.1 to 31.9 °F)<br>±1.5 °C / ±2.7 °F or ±1.5 % of the measuring value (0.0 to +250.0 °C / +32.0 to +482.0 °F) |
| Measuring rate                         | 0.5 s  |
| <b>General</b>                         |  |
| Operating temperature                  | -20 to +50 °C / -4 to +122 °F  |
| Transportation/<br>storage temperature | -30...+70 °C / -22 to +158 °F (without batteries)  |
| Power supply                           | 2 x AAA batteries  |
| Battery life                           | 10 h (typical at 25°C / 77°F)  |
| Housing                                | ABS/TPE/PC and die-cast zinc/stainless steel   |
| Protection class                       | IP65   |
| Dimensions                             | 281 x 48 x 21 mm / 11.06 x 1.89 x 0.83" (immersion/<br>penetration probe folded out)<br>178 x 48 x 21 mm / 7.01 x 1.89 x 0.83"<br>(immersion/penetration probe folded up)  |
| Weight                                 | 197g / 0.433lbs (incl. batteries)  |
| Standards                              | EN 13485   |
| EC Directive                           | 2004/108/EC  |
| Warranty                               | 2 years, warranty terms: see <a href="http://www.testo.com/warranty">www.testo.com/warranty</a>  |

### Information on standards



This product complies with the EN 13485 standard for penetration measurement.

Suitability: S, T (storage, transportation)

Environment: E (transportable thermometer)

Accuracy class: 0.5

Measuring range: -50...+250 °C

According to EN 13485, the measuring instrument should be checked and calibrated regularly under the terms of EN 13486 (recommended frequency: yearly).

Contact us for more information.

## 5. Product description



- 1 Infrared sensor
- 2 2-point laser
- 3 Display
- 4 Control keys:
  - [ON]: switches the instrument on
  - [OFF]: switches the instrument off (hold button down)
  - [▲]: switches to IR measurement, carry out IR measurement (hold button down)
  - [▼]: switches to contact measurement
  - [HOLD/MIN/MAX]: holds measuring value, displays minimum/maximum value
- 5 Fold-out immersion/penetration probe, folding out the probe switches the instrument on
- 6 Battery compartment (at the back)

## 6. Commissioning

### Inserting batteries



- 1 Use a slotted screwdriver to undo the screw on the battery compartment.
- 2 Open the battery compartment.
- 3 Insert batteries (2x type AAA). Observe the polarity!
- 4 Close the battery compartment.
- 5 Tighten the screw.

## 7. Operation

### 7.1 Switching on/off

#### Switching on via fold-out probe

- ▶ Fold out the probe.
- All display segments light up briefly. Contact measurement is enabled (▼ lights up).

#### Switching on/off via control keys

- ▶ Switch the instrument on: press [ON].
- All display segments light up briefly. IR measurement is enabled (▲ lights up).
- ▶ Switch off the instrument: press and hold down [OFF] until the display goes off.

! The instrument switches off automatically if no key is pressed: for 10 minutes when the probe is folded out, or for 1 minute when the probe is folded up.

### 7.2 Changing the measuring mode

- ▶ Contact measurement → IR measurement: press [▲].
- ▶ IR measurement → contact measurement: press [▼].

### 7.3 Measuring

! Observe the information on IR measurement/contact measurement (see chapter below).

#### IR measurement

- Instrument is on, IR measurement is enabled.
- 1 Start measurement: press and hold down [▲].
- 2 Lock in on measurement object using the laser points: laser points mark the edges of the measuring range.
- The current measuring value is displayed.
- 3 End measurement: release the key.
- Hold lights up. The last measuring value and min./max. value are saved until the next measurement, or until the instrument is switched off.
- ▶ Switch between min., max. and recorded value: press [HOLD / MIN / MAX].

! The min./max. values can be reset:

- press [▲] or switch the instrument off.
- ▶ Restart measurement: press and hold down [▲].
- ▶ Setting the emission level:
  - When IR measurement is enabled, press and hold down [▲] and [▼] at the same time (▼ lights up).

- Emission level is displayed.
- Use [▲] or [▼] to change the value and wait for 3 s.

### Contact measurement

- Instrument is on, contact measurement is enabled (▼ lights up).
- 1 Position the contact thermometer in the measurement object and initiate the measurement: press [▼].
- 2 End measurement: press [HOLD / MIN / MAX].
- Hold lights up. The last measuring value and min./max. value are saved until the next measurement, or until the instrument is switched off.

**!** AutoHold function: if this function is enabled, the measurement is ended automatically as soon as the measuring value is stable, AutoHold lights up.

- ▶ Switch between min., max. and recorded value: press [HOLD / MIN / MAX].

**!** The min./max. values can be reset:

- switch the instrument off, switch to IR measurement or, while the held measuring value is displayed (Hold lights up), press and hold down [HOLD / MIN / MAX] until Clr lights up.
- ▶ Restart measurement: press [▼].

## 8. Settings

- The instrument is switched off.

**!** If no button is pressed for 3 s in settings mode, the instrument switches to the next view.

- 1 Press and hold down [▲] and [▼] until AutoHold or Hold flashes.
- 2 Switch the AutoHold function on (AutoHold) or off (Hold): press [▲] or [▼].
  - °C, °F or °R flashes.
- 3 Set measurement unit to degrees Celsius (°C), degrees Fahrenheit (°F) or degrees Réaumur (°R): press [▲] or [▼].
  - ☼ flashes.
- 4 Switch the laser on (on) or off (oFF): press [▲] or [▼].
  - The instrument switches to IR measurement.

## 9. Service and maintenance

### 9.1 Changing the batteries



- 1 Use a slotted screwdriver to undo the screw on the battery compartment.
- 2 Open the battery compartment.
- 3 Insert batteries (2x type AAA). Observe the polarity!
- 4 Close the battery compartment.
- 5 Tighten the screw.

### 9.2 Cleaning the instrument

Only use weak, commercially available neutral/household cleaning agents (e.g. washing-up liquid) to clean the instrument. Do not use aggressive cleaning agents or solvent!

The housing and probe can be disinfected using an alcohol-based spray. In doing so, always follow the manufacturer's instructions.

- ▶ Clean the housing and probe under running water and rub dry with a towel.
- ▶ Clean the lens carefully with a cotton bud dipped in water or medical alcohol.

## 10. Questions and answers

| Question                            | Possible causes   | Possible solution                         |
|-------------------------------------|---|---|
| ☐ lights up                         | Low battery   | ▶ Change batteries.                       |
| IR measurement:<br>- - lights up.   | Measuring values<br>outside measuring range   | ▶ Keep to permissible<br>measuring range. |
| Contact measurement:<br>- - lights. | Valores de medición<br>outside permissible range  | ▶ Keep to measuring<br>range.             |
| Instrument cannot<br>be switched on | Batteries dead.   | ▶ Change batteries.                       |
| Instrument<br>switches itself off.  | Instrument switches off<br>automatically after 10 min<br>in contact measurement mode<br>and after 1 min after switching<br>on in IR measurement mode. | ▶ Switch the<br>instrument on again       |

If we have not been able to answer your question, please contact your local dealer or Testo Customer Service. For contact details, please visit [www.testo.com/service-contact](http://www.testo.com/service-contact).



# 11. Information on infrared (IR) measurement

en

## 11.1 Measuring method

### IR measurement is a visual measurement

- ▶ Keep lens clean.
- ▶ Do not carry out measurement with a foggy lens.
- ▶ Keep the measuring range (the range between the instrument and the measurement object) free of obstacles. There must be no particles of dust or dirt, no humidity (rain, steam) and no gases.

### IR measurement is a surface measurement

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

- ▶ For vacuum-packed food, do not measure at air pockets. Where the values are critical, always measure separately with a contact thermometer. Particularly in the food sector: measure core temperature with a penetration/immersion thermometer.

### Adjustment time

- ▶ If the ambient temperature changes (change of location, e.g. measurement indoors/outdoors), the instrument must be allowed to equalise for 15 minutes for infrared measurement.

## 11.2 Emissivity

Materials have different emission levels. This means they emit various amounts of electromagnetic radiation. The emission level of the instrument has a default setting of 0.95. This is ideal for the measurement of food, non-metals (paper, ceramic, gypsum, wood, paints and varnishes) and plastics.

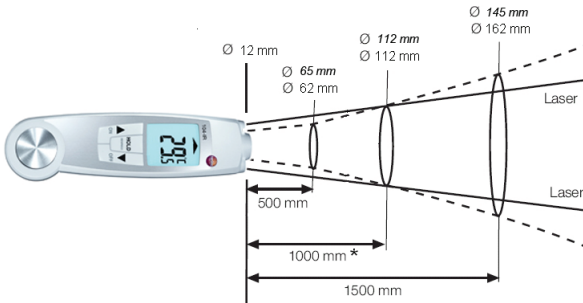
### 11.3 Measuring range, distance

Depending on the distance of the measuring instrument from the measurement object, a specific measuring range is recorded.

#### Measuring lens (ratio of distance : measuring range)

In italics = laser

Not in italics = measuring range



\* Optimised measuring distance

## 12. Information on contact measurement

- ▶ Observe the minimum penetration depth for immersion/penetration probes:  
10x probe diameter
- ▶ Avoid using in aggressive acids or alkalis.

# 1. Informations générales

Lire attentivement ce document et se familiariser avec le produit avant tout utilisation de l'appareil. Conserver ce document à portée de main afin de pouvoir s'y référer si nécessaire.

## 2. Consignes de sécurité

### Éviter les chocs électriques :

- ▶ Ne pas effectuer de mesure sur ou à proximité d'éléments sous tension !

### Sécurité du produit / Garantie :

- ▶ Utiliser uniquement l'appareil aux fins auxquelles il a été conçu et en respectant les paramètres indiqués. Ne jamais faire usage de la force.
- ▶ Ne pas stocker l'appareil à proximité de produits solvants (par ex.: acétone).
- ▶ N'ouvrir l'appareil que pour les travaux de maintenance et de réparation expressément décrits dans ce document.

### Recyclage et environnement :

- ▶ Déposer les accumulateurs défectueux / piles usagées dans les différents points de recyclage prévus à cet effet.
- ▶ A la fin de son cycle de vie, retourner directement l'appareil à Testo afin d'assurer son recyclage dans le respect de l'environnement.

## 3. Utilisation conforme

Le testo 104-IR est un thermomètre alimentaire robuste.

Ce produit est destiné aux applications / secteurs suivants :

- Agroalimentaire : production, distribution d'aliments, mesure d'échantillon, entrée de marchandise
- Mesure de produits liquides, pâteux et semi-solides.



Les composants suivants du produit sont adaptés aux contacts répétés avec des produits alimentaires et répondent à la norme (CE) 1935/2004 :

Sonde d'immersion/pénétration de la pointe de mesure jusqu'à 2 cm avant la poignée de la sonde ou au boîtier en plastique. Si celles-ci sont indiquées, les informations relatives à la profondeur de pénétration données dans le mode d'emploi ou la/les marque(s) sur la sonde de mesure doivent être respectées.

Ne pas utiliser l'appareil dans les environnements suivants :

- dans les zones à risques d'explosion
- pour les diagnostics médicaux

## 4. Caractéristiques techniques

| Propriétés                        | Valeurs   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Sonde de pénétration</b>       |   |
| Type de capteur                   | NTC   |
| Plage de mesure                   | -50 ... +250 °C   |
| Résolution                        | 0,1 °C/°F/°R  |
| Précision (±1 digit)              | ±1,0 °C (-50,0...-30,1 °C)<br>±0,5 °C (-30,0...+99,9 °C)<br>±1 % de la plage de mesure (+100,0...+250,0 °C)       |
| Temps de réponse t99              | 10 s (dans des liquides non stagnants)  |
| Fréquence de mesure               | 0,5 s   |
| <b>Mesure infrarouge</b>          |   |
| Optique                           | 10:1 +Diamètre d'ouverture du capteur (12 mm)   |
| Domaine spectral                  | 8 à 14 µm   |
| Type de laser                     | Laser 2 points  |
| Puissance / Longueur d'onde       | < 1 mW / 650nm  |
| Classe / Norme                    | 2 / DIN EN 60825-1:2007   |
| Plage de mesure                   | -30 ... +250 °C   |
| Résolution                        | 0,1 °C/°F/°R  |
| Précision (à 23°C, ±1 digit)      | ±2,5 °C (-30,0...-20,1 °C)<br>±2,0 °C (-20,0...-0,1 °C)<br>±1,5 % de la plage de mesure (+0,0...+250,0 °C)        |
| Fréquence de mesure               | 0,5 s   |
| <b>Généralités</b>                |   |
| Température de travail            | -20 ... +50 °C  |
| Température de transport/stockage | -30 ... +70 °C (sans piles)   |
| Alimentation en tension           | 2 piles de type AAA   |
| Autonomie des piles               | 10 h (usage normal à 25 °C)   |
| Boîtier                           | ABS/TPE/PC et zinc moulé sous pression/acier inoxydable   |
| Degré de protection               | IP65  |
| Dimensions                        | 281 x 48 x 21 mm (sonde de plongée/pénétration ouverte)<br>178 x 48 x 21 mm (sonde de plongée/pénétration fermée) |
| Poids                             | 197g ( piles incl.)   |
| Norme                             | EN 13485  |
| Directive CE                      | 2004/108/CE   |
| Garantie                          | 2 ans, pour les conditions de garantie : cf. <a href="http://www.testo.com/warranty">www.testo.com/warranty</a>   |

### Informations - Normes



Ce produit satisfait aux exigences de la norme EN13485 pour la mesure par pénétration.

Convenance : S, T (stockage, transport),  
environnement : E (thermomètre portable),  
classe de précision : 0,5  
plage de mesure : -50...+250 °C

Conformément à la norme EN 13485, l'appareil de mesure doit être vérifié et étalonné régulièrement selon les termes de la norme EN 13486 (recommandation : chaque année).  
Nous contacter pour plus de renseignements.

## 5. Description du produit



- 1 Capteur infrarouge
  - 2 Laser 2 points
  - 3 Ecran
  - 4 Touches de commande
    - [ON]: Allumer l'appareil
    - [OFF]: Éteindre l'appareil (maintenir la touche enfoncée)
    - [▲]: passer à la mesure IR-, exécuter la mesure IR (maintenir la touche enfoncée)
    - [▼]: passer à la mesure par contact
    - [HOLD/MIN/MAX]: Conserver la valeur de mesure, afficher la valeur minimale / maximale
  - 5 Sonde de plongée/pénétration rabattable, ouvrir la sonde allume l'appareil
- Compartiment à piles (face arrière)

fr

## 6. Première utilisation

### Mise en place des piles



- 1 Desserrer les vis du compartiment à piles avec un tournevis plat.
- 2 Ouvrir le compartiment à piles.
- 3 Insérer les piles (2x type AAA). Attention à la polarité !
- 4 Fermer le compartiment à piles.
- 5 Serrer la vis.

## 7. Utilisation

### 7.1 Démarrage / Mise à l'arrêt

#### Allumer en ouvrant la sonde

- ▶ Ouvrir la sonde
- Tous les segments de l'écran s'allument brièvement. La mesure par contact est activée (▼ s'allume).

#### Allumer / éteindre par les touches de commande

- ▶ Allumer l'appareil : appuyer sur [ON].
- Tous les segments de l'écran s'allument brièvement. La mesure IR- est activée (▲ s'allume).
- ▶ Eteindre l'appareil : [OFF] enfoncé jusqu'à ce que l'écran s'éteigne.

! L'appareil s'éteint automatiquement quand aucune touche n'a été actionnée : quand la sonde est ouverte après 10 minutes, quand la sonde est fermée après 1 minute.

### 7.2 Changer de mode de mesure

- ▶ Mesure par contact → Mesure IR : appuyer sur [▲].
- ▶ Mesure IR → Mesure par contact : appuyer sur [▼].

### 7.3 Mesures

! Respecter les remarques relatives aux mesures infrarouges/  
 ■ mesures par contact (cf. chapitre ci-dessous).

#### Mesures IR

- l'appareil est allumé, mesure IR est activée
  - 1 Démarrer la mesure maintenir la touche [▲] enfoncée.
  - 2 Viser l'objet de la mesure à l'aide des points laser : Les points laser marquent la limite latérale de la plage de mesure.
  - La valeur de mesure actuelle s'affiche.
  - 3 Achever la mesure : relâcher la touche.
  - Hold s'allume. La dernière valeur de mesure et les valeurs min./max. sont conservées jusqu'à la mesure suivante ou jusqu'à ce que l'appareil soit éteint.
  - ▶ Basculer entre les valeurs min./max. et la valeur conservée : appuyer sur [HOLD / MIN / MAX].
- ! Les valeurs min- / max -peuvent être remises à zéro :
- - appuyer sur [▲] ou éteindre l'appareil.
  - ▶ Procéder à une nouvelle mesure : maintenir la touche [▲] enfoncée.
  - ▶ Réglage de l'émissivité :

- Si la mesure IR est activée, maintenir enfoncées simultanément les touches [▲] et [▼] (▲ s'allume).
- L'émissivité s'affiche.
- Modifier la valeur avec [▲] ou [▼] et attendre 3 s.

### Mesure par contact

- L'appareil est allumé, mesure IR est activée (▼ s'allume).
- 1 Positionner le thermomètre à contact dans l'objet de mesure et déclencher la mesure : Appuyer sur [▼].
- 2 Achever la mesure : [HOLD / MIN / MAX].
- HOLD s'allume. La dernière valeur de mesure et les valeurs min./max.- sont conservées jusqu'à la mesure suivante ou jusqu'à ce que l'appareil soit éteint.

! Fonction autoHold : Si cette fonction est activée, la mesure se termine automatiquement dès que la valeur de mesure est stable, AutoHold s'allume.

- ▶ Basculer entre les valeurs min./max. et la valeur conservée : appuyer sur [HOLD / MIN / MAX].

! Les valeurs min- / max -peuvent être remises à zéro :

- Eteindre l'appareil, passer à la mesure IR- ou pendant que la valeur de mesure conservée s'affiche (Hold) maintenir [HOLD / MIN / MAX] enfoncées jusqu'à ce que Clr s'allume.
- ▶ Procéder à une nouvelle mesure : Appuyer sur [▼].

## 8. Procéder aux réglages.

- L'appareil est éteint.

! Si aucune touche n'est enfoncée pendant 3 secondes en mode de réglage, l'appareil passe à l'affichage suivant.

- 1 Maintenir enfoncées [▲] et [▼] jusqu'à ce que AutoHold ou Hold clignote.
- 2 Allumer la fonction AutoHold (AutoHold) ou l'éteindre (Hold): appuyer sur [▲] ou [▼].
  - °C, °F ou °R clignote.
- 3 Régler l'unité de mesure degrés Celsius (°C), degrés Fahrenheit (°F) ou degrés Réaumur (°R) : appuyer sur [▲] ou [▼].
  - ▲ clignote.
- 4 Allumer le laser (on) ou l'éteindre (oFF): appuyer sur [▲] ou [▼].
  - L'appareil passe à la mesures IR.

## 9. Service et maintenance

### 9.1 Remplacement des piles



- 1 Desserrer les vis du compartiment à piles avec un tournevis plat.
- 2 Ouvrir le compartiment à piles.
- 3 Insérer les piles (2x type AAA). Attention à la polarité !
- 4 Fermer le compartiment à piles.
- 5 Serrer la vis.

### 9.2 Nettoyage de l'appareil

Pour le nettoyage, utiliser uniquement des solutions lavantes neutres / ménagères (par ex. du produit vaisselle) douces. Ne pas utiliser de produits de nettoyage ou solvants corrosifs !

Le boîtier et la sonde peuvent être nettoyés au moyen de désinfectant en spray à base d'alcool. Respecter les instructions du fabricant du désinfectant.

- ▶ Nettoyer le boîtier et la sonde à l'eau courante et les essuyer au moyen d'un chiffon.
- ▶ Nettoyer précautionneusement la lentille avec un coton-tige imbibé d'eau ou d'alcool médical.

## 10. Questions et réponses

| Question                               | Causes possibles   | Solution proposée                          |
|--|--|--|
| s'allume.                              | Piles faibles  | ▶ Remplacer les piles.                     |
| Mesures IR :<br>- - - s'allume.        | Valeurs de mesure en dehors de la plage de mesure  | ▶ Respecter la plage de mesure admissible. |
| Mesure par contact:<br>- - - s'allume. | Valeurs de mesure en dehors de la plage de mesure admissible   | ▶ Respecter la plage de mesure.            |
| L'appareil ne s'allume pas.            | Les piles sont vides.  | ▶ Remplacer les piles.                     |
| L'appareil s'éteint automatiquement.   | L'appareil s'éteint automatiquement en cas de mesure par contact après 10 min en cas de mesure IR après 1 min. | ▶ Allumer l'appareil une nouvelle fois.    |

Si nous ne pouvons pas répondre à vos questions : S'adresser à un revendeur ou au service après-vente Testo. Vous trouverez nos coordonnées sur Internet, à l'adresse [www.testo.com/service-contact](http://www.testo.com/service-contact).



## 11. Remarques relatives aux mesures infrarouges (IR)

### 11.1 Méthode de mesure

**Les mesures IR sont des mesures optiques.**

- ▶ La lentille doit rester propre.
- ▶ Ne jamais procéder à des mesures avec une lentille embuée.
- ▶ Libérer la zone de mesure (espace entre l'appareil et l'objet de mesure) de toute grandeur perturbatrice : particules de poussière ou de saleté, humidité (pluie, vapeur) ou gaz.

**Les mesures IR sont des mesures superficielles.**

Lorsque des saletés, de la poussière, des aspérités, etc. se trouvent sur la surface, seule la couche supérieure est mesurée, c'est-à-dire la saleté.

- ▶ Sur les aliments emballés sous vide, ne pas procéder à la mesure sur des bulles d'air.

Procéder à une nouvelle mesure au moyen d'un thermomètre à contact en cas de valeurs critiques. Notamment dans le domaine alimentaire : Mesurer la température au coeur avec un thermomètre par pénétration/immersion

**Temps de réponse**

- ▶ En cas de modification des conditions ambiantes (changement de lieu de mesure, p.ex. mesures à l'intérieur / à l'extérieur), l'appareil de mesure a besoin d'un temps de réponse de 15 min. pour procéder à des mesures infrarouges.

### 11.2 Emissivité

Les matières ont une émissivité différentes. Cela signifie qu'elle émettent des quantités différentes de rayons électromagnétiques. L'émissivité de l'appareil a été réglée sur 0,95 en usine. Cette valeur est la valeur idéale pour les mesures sur les aliments, les objets non-métalliques (papier, céramique, plâtre, bois, peintures et vernis) et les plastiques.

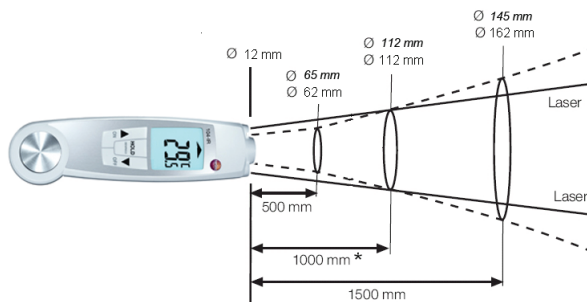
### 11.3 Plage de mesure, éloignement

Une zone de mesure définie est saisie en fonction de l'éloignement entre l'appareil de mesure et l'objet de mesure.

#### Optique de mesure (rapport entre l'éloignement et la plage de mesure)

en italique = laser

pas en italique = zone de mesure



\* distance de mesure optimisée

## 12. Remarques relatives à la mesure par contact

- ▶ Respecter la profondeur de pénétration minimale pour les capteurs par pénétration/immersion :  
10x diamètre du capteur
- ▶ Eviter l'utilisation dans des acides et des bases agressifs.

# 1. Información general

Lea detalladamente este documento y familiarícese con el funcionamiento del producto antes de utilizarlo. Tenga siempre este documento a mano por si necesita consultarlo.

## 2. Información de seguridad



### Evitar riesgos por electricidad:

- ▶ ¡No hacer mediciones en piezas bajo tensión ni cerca de estas!



### Seguridad del producto/mantener la garantía:

- ▶ Utilizar el instrumento adecuadamente, de acuerdo a su propósito y dentro de sus especificaciones. No fuerce el aparato ni ninguna de sus piezas.
- ▶ No almacenar junto con disolventes (p.ej. acetona).
- ▶ El instrumento únicamente debe abrirse en aquellos casos explícitamente indicados en el manual de instrucciones para su mantenimiento y reparación.



### Correcto procedimiento con los desechos:

- ▶ Deposite las baterías defectuosas y pilas descargadas en un contenedor adecuado.
- ▶ Puede devolver el equipo a Testo cuando no desee utilizarlo más. En tal caso nosotros garantizamos una eliminación respetuosa con el medio ambiente.

## 3. Utilización conforme a las especificaciones

El testo 104-IR es un robusto termómetro de uso alimentario. El producto ha sido concebido para las siguientes tareas/áreas:

- Área de comestibles: producción, salida de alimentos, mediciones de muestreo, salida de mercancías.
- Medición de líquidos, pastas y semisólidos



Los siguientes componentes del producto están diseñados para el contacto continuo con alimentos de acuerdo a la norma (CE) 1935/2004:

la sonda de inmersión/penetración desde la punta de medición hasta 2 cm antes de la empuñadura o de la caja del instrumento. Compruebe además si hay información adicional sobre la profundidad de penetración en el manual de instrucciones de la sonda de inmersión/penetración o marcas indicativas en la propia sonda.

El producto no debe utilizarse:

- En áreas potencialmente explosivas
- Para mediciones de diagnóstico en el área médica

## 4. Datos técnicos

| Características               | Valores   |
|-------------------------------|---|
| <b>Sonda de penetración</b>   |   |
| Tipo de sensor                | NTC   |
| Rango de medición             | -50...+250 °C   |
| Resolución                    | 0,1 °C/°F/°R  |
| Precisión (±1 dígito)         | ±1,0 °C (-50,0...-30,1 °C)<br>±0,5 °C (-30,0...+99,9 °C)<br>±1 % del rango de medición (+100,0...+250,0 °C)                             |
| Tiempo de adaptación t99      | 10 s (en líquido en movimiento)   |
| Intervalo de medición         | 0,5 s   |
| <b>Medición infrarroja</b>    |   |
| Óptica                        | 10:1 +Diámetro apertura sensor (12 mm)  |
| Rango espectral               | 8-14 μm   |
| Tipo de láser                 | Láser de 2 puntos   |
| Potencia / longitud de onda   | < 1mW / 650nm   |
| Clase / norma                 | 2 / DIN EN 60825-1:2007   |
| Rango de medición             | -30...+250 °C   |
| Resolución                    | 0.1 °C/°F/°R  |
| Precisión (a 23°C, ±1 dígito) | ±2,5 °C (-30,0...-20,1 °C)<br>±2,0 °C (-20,0...-0,1 °C)<br>±1,5 °C o bien ±1,5 % del valor medido<br>(+0,0...+250,0 °C)                 |
| Intervalo de medición         | 0,5 s   |
| <b>Información básica</b>     |   |
| Temperatura de trabajo        | -20 a +50 °C  |
| Temp transporte/almacén       | -30 ... +70 °C (sin pilas)  |
| Alimentación de corriente     | 2 pilas tipo AAA  |
| Duración de las pilas         | 10 h (valor típico a 25 °C )  |
| Carcasa                       | ABS/TPE/PC y fundición de cinc a presión/acero inoxidable   |
| Tipo de protección            | IP65  |
| Dimensiones                   | 281 x 48 x 21 mm (con la sonda de inmersión/penetración desplegada)<br>178 x 48 x 21 mm (con la sonda de inmersión/penetración plegada) |
| Peso                          | 197 g (pilas incluidas)   |
| Normas                        | DIN EN 13485  |
| Directriz CE                  | 2004/108/EG   |
| Garantía                      | 2 años, véanse condiciones en:<br><a href="http://www.testo.com/warranty">www.testo.com/warranty</a>                                    |

### Información estándar



Este producto cumple con las directrices de la norma EN 13845.

Idoneidad: S, T (almacenamiento, transporte)

Entorno: E (termómetro transportable)

Clase de precisión: 0,5

rango de medición: -50...+250 °C

De acuerdo con la norma EN13485, los instrumentos de medición deberían revisarse y calibrarse regularmente según los términos de EN13486 (Recomendación: anualmente).

Contacte con nosotros para más información.

## 5. Descripción del producto



- 1 Sensor infrarrojo
- 2 Láser de 2 puntos
- 3 Pantalla
- 4 Teclas de manejo:
  - [ON]: Encender instrumento
  - [OFF]: Apagar instrumento (mantener la tecla pulsada)
  - [▲]: cambiar a medición IR, realizar medición IR (mantener la tecla pulsada)
  - [▼]: cambiar a medición de contacto
  - [HOLD/MIN/MAX]: Mantener valor de medición, mostrar valor mínimo/máximo
- 5 Sonda de inmersión/penetración plegable, al desplegar la sonda se enciende el aparato
- 6 Compartimento de las pilas (parte trasera)

es

## 6. Puesta en servicio

### Colocación de las pilas



- 1 Quitar el tornillo del compartimento de las pilas con un destornillador plano.
- 2 Abrir el compartimento de las pilas.
- 3 Colocar pilas (3 pilas tipo AAA). Prestar atención a la polaridad.
- 4 Cerrar el compartimento de las pilas.
- 5 Apretar el tornillo.

## 7. Manejo

### 7.1 Encender/Apagar

#### Encendido mediante la sonda desplegable

- ▶ Desplegar la sonda.
- Todos los elementos de la pantalla se iluminan por unos instantes. Se activa la medición de contacto (▼ está iluminado).

#### Encender y apagar con las teclas

- ▶ Encender el instrumento: Pulsar [ON].
- Todos los elementos de la pantalla se iluminan por unos instantes. Se activa la medición IR (▲ está iluminado).
- ▶ Apagar el instrumento: Mantener presionado [OFF] hasta que se apague la pantalla.

! El instrumento se apaga automáticamente si no se pulsa ninguna tecla durante 2 minutos: si la sonda está desplegada al cabo de 10 minutos, si está plegada al cabo de 1 minuto.

### 7.2 Cambio de modo de medición

- ▶ Medición de contacto → medición IR: Presionar [▲].
- ▶ Medición IR → medición de contacto: Presionar [▼].

### 7.3 Mediciones

! Siga las indicaciones sobre las mediciones de infrarrojos/de contacto (véase capítulo más abajo).

#### Medición de infrarrojos

- El aparato está encendido, la medición IR está activada.
- 1 Iniciar medición: Mantener presionado [▲].
- 2 Señalar el objeto a medir con los punteros láser: Los punteros láser marcan los límites laterales del área de medición.
- Se muestra el valor medido actual.
- 3 Finalizar la medición: Soltar la tecla.
- Se ilumina HOLD. El último valor medido y el valor mín./máx. se retienen hasta la próxima medición o hasta que se apague el aparato.
- ▶ Cambiar entre el valor mín., máx. y retenido: Presionar [HOLD / MIN / MAX].

! Se pueden resetear los valores mín./máx:

- Presionar [▲] o apagar el aparato.
- ▶ Reiniciar la medición: Mantener presionado [▲].
- ▶ Ajuste de la emisividad:

- Con la medición IR activada pulsar simultáneamente [▲] y [▼] (▲ está iluminado).
- Se muestra la emisividad.
- Modificar el valor mediante [▲] o [▼] y esperar 3 s.

### Medición de contacto

- El aparato está encendido, la medición de contacto está activada (▼ está iluminado).
- 1 Colocar el termómetro de contacto en el objeto de medición e iniciar la medición: Presionar [▼].
- 2 Finalizar la medición: Presionar [HOLD / MIN / MAX].
- Se ilumina HOLD. El último valor medido y el valor mín./máx. se retienen hasta la próxima medición o hasta que se apague el aparato.

**!** Función AutoHold: Si está activada esta función, la medición termina automáticamente una vez que el valor de medición es estable; AutoHold está iluminado.

- ▶ Cambiar entre el valor mín./máx. y retenido: Presionar [HOLD / MIN / MAX].

**!** Se pueden resetear los valores mín/máx:

- Apagar el instrumento, cambiar a medición IR o bien, mientras se muestra el valor de medición retenido (HOLD iluminado), mantener pulsado [HOLD / MIN / MAX] hasta que se ilumine Clr.
- ▶ Reiniciar la medición: Presionar [▼].

## 8. Establecer las preferencias

- El instrumento está apagado.

**!** Si no se pulsa ninguna tecla durante 3 segundos en el modo de ajustes, el instrumento pasa automáticamente a la siguiente vista.

- 1 Mantener pulsado [▲] y [▼] hasta que parpadee AutoHold o HOLD.
- 2 Activar función AutoHold (AutoHold) o apagar (HOLD): Pulsar [▲] o [▼].
  - °C, °F o °R parpadea.
- 3 Seleccionar unidad grados centígrados (°C), Fahrenheit (°F) o Réaumur (°R): Pulsar [▲] o [▼].
  - ▲ parpadea.
- 4 Activar láser (ON) o desactivarlo (OFF): Pulsar [▲] o [▼].
  - El instrumento pasa a medición de infrarrojos.

## 9. Servicio y mantenimiento

### 9.1 Cambiar las pilas



- 1 Quitar el tornillo del compartimiento de las pilas con un destornillador plano.
- 2 Abrir el compartimiento de las pilas.
- 3 Colocar pilas (3 pilas tipo AAA). Prestar atención a la polaridad.
- 4 Cerrar el compartimiento de las pilas.
- 5 Apretar el tornillo.

### 9.2 Limpiar el instrumento

Para la limpieza, utilizar únicamente limpiadores neutrales/domésticos comunes suaves (p. ej. lavavajillas). No utilice limpiadores agresivos ni disolventes.

La caja y la sonda son adecuadas para la desinfección por rociado con alcohol. Tener en cuenta las indicaciones del fabricante del desinfectante.

- Limpiar la caja y la sonda con agua corriente y secarlas con un paño.
- Limpiar la lente con mucho cuidado con un bastoncillo mojado en alcohol o en agua.

## 10. Preguntas y respuestas

| Pregunta  | Posibles causas  | Posible solución                   |
|---|--|------------------------------------|
| está iluminado                                    | Pilas casi agotadas.   | ► Cambiar pilas.                   |
| Medición de infrarrojos:<br>- - - está iluminado. | Valores de medición fuera del rango medición admisible   | ► Mantener rango de medición.      |
| Medición de contacto<br>- - - está iluminado.     | Valores de medición fuera del rango de medición admisible  | ► Mantener rango de medición.      |
| El instrumento no se enciende                     | Pilas vacías.  | ► Cambiar pilas.                   |
| El instrumento se apaga solo.                     | El instrumento se apaga automáticamente en medición de contacto a los 10 min del encendido; en medición IR al cabo de 1 min. | ► Encender el instrumento de nuevo |

Si no hemos respondido a su pregunta: Diríjase a su distribuidor oficial o al servicio de atención al cliente de Testo. Encontrará los datos de contacto en la página de internet [www.testo.com/service-contact](http://www.testo.com/service-contact).



## 11. Indicaciones sobre la medición de infrarrojos (IR)

### 11.1 Método de medición

#### La medición de infrarrojos es una medición óptica

- ▶ Mantenga la lente limpia.
- ▶ No mida con la lente empañada.
- ▶ Mantenga el área de medición (zona entre el instrumento y el objeto a medir) libre de variables perturbadoras. Evite partículas de polvo y suciedad, humedad (lluvia, vapor) y gases.

#### La medición de infrarrojos es una medición de superficie.

Si hay suciedad, polvo, escarcha, etc. en la superficie, solo se medirá en la capa superior, es decir, la capa de suciedad.

- ▶ En el caso de alimentos envasados no medir en burbujas de aire que se hayan formado.

En caso de valores críticos utilizar siempre el termómetro de contacto para realizar una segunda medición. Particularmente en el área alimenticia: Medir la temperatura interior con un termómetro de penetración/inmersión.

#### Tiempo de adaptación

- ▶ El instrumento necesita un tiempo de adaptación de 15 minutos para mediciones de infrarrojos en caso de cambios en la temperatura ambiente (cambio de lugar de medición, p. ej. medición interior/exterior).

### 11.2 Emisividad

Los distintos materiales tienen distintos valores de emisividad. Esto significa que emiten diferentes cantidades de radiación electromagnética. La emisividad del instrumento viene ajustada de fábrica a 0,95. Este valor es idóneo para la medición de alimentos, no metales (papel, cerámica, yeso, madera, lacas y pinturas) y plásticos.

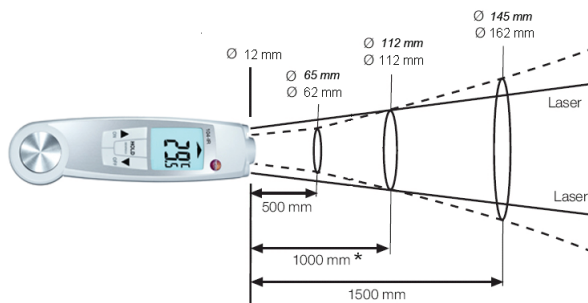
### 11.3 Rango de medición, distancia

Según la distancia entre el instrumento y el objeto a medir se abarca un rango de medición mayor o menor.

#### Óptica de la medición (relación distancia- zona de medición)

cursiva = láser

no cursiva = rango de medición



\* distancia de medición óptima

## 12. Indicaciones sobre la medición de contacto

- ▶ Tenga en cuenta que la profundidad mínima necesaria para las sondas de inmersión/penetración equivale a 10 veces el diámetro de la sonda.
- ▶ Evite el uso en ácidos o bases corrosivos.

# 1. Avvertenze generali

Leggere attentamente questo documento e familiarizzare con il funzionamento dello strumento prima di utilizzarlo. Tenere sempre il manuale a portata di mano, in modo da poterlo consultare in caso di bisogno.

## 2. Avvertenze di sicurezza



### Pericolo di folgorazioni elettriche:

- ▶ Non misurare oggetti sotto tensione o nelle vicinanze di tali oggetti!



### Sicurezza del prodotto/Rispetto delle condizioni di garanzia:

- ▶ Utilizzare lo strumento solo in modo regolamentare e conforme alle disposizioni, rispettando i parametri specificati. Non sottoporre lo strumento a stress meccanici.
- ▶ Non conservare lo strumento insieme a solventi (es. acetone).
- ▶ Aprire lo strumento solo quando è espressamente indicato nel manuale per i lavori di manutenzione.



### Smaltimento a regola d'arte:

- ▶ Smaltire le batterie, ricaricabili e non ricaricabili, scariche/ difettose negli appositi contenitori.
- ▶ Rispedire lo strumento direttamente a Testo al termine del suo ciclo di vita. Provvederemo a smaltirlo nel pieno rispetto dell'ambiente.

## 3. Uso regolamentare

testo 104-IR è un termometro per alimenti robusto.

Il prodotto è stato concepito per i seguenti lavori/settori:

- Settore alimentare: Produzione, fornitura di alimenti, controlli qualità a campione, accettazione merci.
- Misura di sostanze liquide, pastose e semisolide



I seguenti componenti del prodotto sono adatti a un contatto continuo con alimenti, in conformità con la norma (CE) 1935/2004: la sonda di immersione/penetrazione dal puntale di misura fino a 2 cm prima dell'impugnatura o del corpo in plastica. Se presenti, osservare le informazioni sulla profondità di penetrazione contenute nel manuale di istruzioni, ovvero la/le tacca/he sulla sonda a immersione/ penetrazione.

Lo strumento non può essere adoperato nei seguenti settori:

- In aree potenzialmente esplosive
- Per misure diagnostiche in ambito medico

## 4. Dati tecnici

| Proprietà                           | Valori   |
|-------------------------------------|--|
| <b>Sonda a penetrazione</b>         |  |
| Tipo sensore                        | NTC  |
| Fascia di misura                    | -50...+250 °C  |
| Risoluzione                         | 0,1 °C/°F/°R   |
| Precisione (±1 digit)               | ±1,0 °C (-50,0...-30,1 °C)<br>±0,5 °C (-30,0...+99,9 °C)<br>±1 % della fascia di misura (+100,0...+250,0 °C)           |
| Tempo di adattamento t99            | 10s (in liquido in movimento)  |
| Frequenza di misura                 | 0,5 s  |
| <b>Misura a infrarossi</b>          |  |
| Ottica                              | 10:1 +diametro di apertura del sensore (12mm)  |
| Rango espectral                     | 8-14 µm  |
| Tipo laser                          | laser a 2 punti  |
| Potenza / Lunghezza d'onda          | < 1 mW / 650nm   |
| Classe / Norma                      | 2 / DIN EN 60825-1:2007  |
| Fascia di misura                    | -30...+250 °C  |
| Risoluzione                         | 0.1 °C/°F/°R   |
| Precisione (a 23°C, ±1 digit)       | ±2,5 °C (-30,0...-20,1 °C)<br>±2,0 °C (-20,0...-0,1 °C)<br>±1,5 °C o ±1,5 % della fascia di misura (+0,0...+250.0 °C)  |
| Frequenza di misura                 | 0,5 s  |
| <b>Generalità</b>                   |  |
| Temperatura di lavoro               | -20...+50 °C   |
| Temperatura di trasporto/stoccaggio | -30 ... +70 °C (senza batterie)  |
| Alimentazione                       | 2 batterie AAA   |
| Autonomia batterie                  | 10 h (a 25 °C)   |
| Corpo                               | ABS/TPE/PC e zinco pressofuso/acciaio  |
| Protezione                          | IP65   |
| Dimensioni                          | 281 x 48 x 21 mm (sonda a penetrazione/immersione aperta)<br>178 x 48 x 21 mm (sonda a penetrazione/immersione chiusa) |
| Peso                                | 197g (incl. batterie)  |
| Norme                               | EN 13485   |
| Direttiva CE                        | 2004/108/CE  |
| Garanzia                            | 2 anni, per le condizioni di garanzia vedi <a href="http://www.testo.com/warranty">www.testo.com/warranty</a>          |

### Avvertenze sulle norme



Questo prodotto per la misura a penetrazione soddisfa le direttive ai sensi della norma EN 13485.

Idoneità: S, T (stoccaggio, trasporto)

Ambiente: E (termometro portatile)

classe di precisione: 0,5

Fascia di misura: -50...+250 °C

Secondo la norma EN 13485, lo strumento di misura dovrebbe essere controllato e calibrato periodicamente secondo la norma EN 13486 (intervallo raccomandato: 1 volta all'anno).

Contattateci per maggiori informazioni.

## 5. Descrizione del prodotto



- 1 Sensore a infrarossi
- 2 Laser a 2 punti
- 3 Display
- 4 Tasti di comando:
  - [ON]: Accensione dello strumento
  - [OFF]: Spegnimento dello strumento (tenere premuto il tasto)
  - [▲]: passaggio alla misura IR, esecuzione della misura IR (tenere premuto il tasto)
  - [▼]: passaggio alla misura a contatto
  - [HOLD/MIN/MAX]: mantenimento del valore misurato, visualizzazione del valore minimo/massimo
- 5 Sonda a immersione/penetrazione estraibile, aprendo la sonda si accende lo strumento
- 6 Vano batterie (retro)

## 6. Messa in funzione

### Inserimento delle batterie



- 1 Svitare la vite sul vano batterie con un cacciavite piatto.
- 2 Aprire il vano batterie.
- 3 Inserire le batterie (2 del tipo AAA). Rispettare la corretta polarità!
- 4 Chiudere il vano batterie.
- 5 Serrare a fondo la vite.

## 7. Uso

### 7.1 Accensione/Spengimento

#### Accensione attraverso la sonda estraibile

- ▶ Aprire la sonda.
- Tutti i segmenti del display si illuminano brevemente. Si attiva la misura a contatto (▼ si illumina).

#### Accensione/spengimento attraverso i tasti di comando

- ▶ Per accendere lo strumento: premere [ON].
- Tutti i segmenti del display si illuminano brevemente. Si attiva la misura IR (▲ si illumina).
- ▶ Per spegnere lo strumento: tenere premuto [OFF], sino a quando il display si spegne.

! Lo strumento si disattiva automaticamente se non viene premuto nessun tasto: dopo 10 minuti con la sonda aperta, dopo 1 minuto con la sonda chiusa.

### 7.2 Come cambiare la modalità di misura

Misura a contatto → Misura IR: premere [▲].

Misura IR → Misura a contatto: premere [▼].

### 7.3 Misura

! Osservare le avvertenze per la misura a infrarossi/misura a contatto (vedere capitolo in basso).

#### Misura IR

- Lo strumento è acceso, la misura IR è attivata.
- 1 Per avviare la misura: tenere premuto [▲].
- 2 Puntare l'oggetto con i punti del laser: i punti del laser contrassegnano il limite laterale dalla fascia di misura.
- Viene visualizzato il valore di misura momentaneo.
- 3 Per terminare la misura: rilasciare il tasto.
- Hold s'illumina. L'ultimo valore di misura e il valore min./max. vengono mantenuti sino alla misura successiva o fino a quando non viene spento lo strumento.
- ▶ Per passare dal valore min./max. al valore mantenuto e viceversa: premere [HOLD / MIN / MAX].
- ! I valori min./max. possono essere azzerati:
  - premere [▲] o spegnere lo strumento.
- ▶ Per riavviare la misura: tenere premuto [▲].
- ▶ Impostazione dell'emissività:
  - Se è attiva la misura IR tenere premuti contemporaneamente [▲] e [▼] (▲ s'illumina).

- Viene visualizzata l'emissività.
- Modificare il valore con [▲] o [▼] e attendere 3 secondi.

### Misura a contatto

- Lo strumento è acceso, la misura a contatto è attivata (▼ s'illumina).
- 1 Posizionare il termometro a contatto nell'oggetto da misurare e avviare la misura: premere [▼].
- 2 Per terminare la misura: premere [HOLD / MIN / MAX].
- Hold s'illumina. L'ultimo valore di misura e il valore min./max. vengono mantenuti sino alla misura successiva o fino a quando non viene spento lo strumento.

! Funzione AutoHold: se questa funzione è attiva, la misura viene terminata automaticamente non appena il valore misurato è stabile, AutoHold s'illumina.

- Per passare dal valore min./max. al valore mantenuto e viceversa: premere [HOLD / MIN / MAX].

! I valori min./max. possono essere azzerati:

- spegnere lo strumento, passare alla misura IR oppure mentre è visualizzato il valore misurato tenuto (Hold è illuminato) tenere premuto [HOLD / MIN / MAX] finché non s'illumina Clr.
- Per riavviare la misura: premere [▼].

## 8. Impostazioni

- Lo strumento è spento.

! Se in modalità Emissività non viene premuto alcun tasto per 3s, lo strumento passa alla schermata successiva.

- 1 Tenere premuti [▲] e [▼] finché non lampeggia AutoHold o Hold.
- 2 Attivare la funzione AutoHold (AutoHold) o disattivarla (Hold): Premere [▲] o [▼].
  - °C, °F o °R lampeggia.
- 3 Impostare l'unità di misura in gradi Celsius (°C), gradi Fahrenheit (°F) o gradi Réaumur (°R): Premere [▲] o [▼].
  - ☼ lampeggia.
- 4 Attivare il laser (on) o disattivarlo (oFF): Premere [▲] o [▼].
  - Lo strumento passa alla misura IR.

## 9. Manutenzione e cura

### 9.1 Sostituzione delle batterie



- 1 Svitare la vite sul vano batterie con un cacciavite piatto.
- 2 Aprire il vano batterie.
- 3 Inserire le batterie (2 del tipo AAA). Rispettare la corretta polarità!
- 4 Chiudere il vano batterie.
- 5 Serrare a fondo la vite.


### 9.2 Pulizia dello strumento

Per la pulizia utilizzare esclusivamente detersivi domestici/neutri delicati (p.es. detersivo per piatti). Non usare detersivi o solventi aggressivi!

Corpo e sonda possono essere puliti con disinfettanti spray a base di alcool. Rispettare le istruzioni del produttore del disinfettante.

- Pulire corpo e sonda sotto acqua corrente e asciugare con un panno.
- Pulire delicatamente la lente con del cotone imbevuto in acqua o alcol.

## 10. Domande frequenti

| Domanda   | Possibili cause   | Possibile soluzione                  |
|---|---|--------------------------------------|
| Sul display compare  | Batterie quasi scariche.  | ► Sostituire le batterie.            |
| Misura IR:<br>Sul display compare ---.  | I valori non rientrano nella fascia di misura   | ► Rispettare i valori consentiti.    |
| Misura a contatto<br>Sul display compare ---.   | I valori non rientrano nella fascia di misura consentita  | ► Rispettare i valori consentiti.    |
| Impossibile accendere lo strumento.   | Le batterie sono scariche.  | ► Sostituire le batterie.            |
| Lo strumento si spegne da solo.   | Lo strumento si spegne automaticamente 10 minuti dopo l'accensione con la misura a contatto e 1 minuto dopo la misura IR. | ► Accendere nuovamente lo strumento. |

Per ulteriori informazioni: contattare il rivenditore o il servizio assistenza Testo. Per le informazioni di contatto vedere il sito internet [www.testo.com/service-contact](http://www.testo.com/service-contact).



## 11. Avvertenze sulla misura a infrarossi (IR)

### 11.1 Metodo di misura

#### La misura IR è una misura ottica

- ▶ Tenere la lente pulita.
- ▶ Non misurare se la lente è appannata.
- ▶ Tenere l'area di misura (l'area tra lo strumento e l'oggetto da misurare) libera da fonti di disturbo: nessuna particella di polvere/sporco, nessuna umidità (pioggia, valore) o gas.

#### La misura IR è una misura superficiale

Se sulla superficie dell'oggetto da misurare è presente sporco, polvere, brina, ecc., viene misurato solo lo strato superiore (cioè lo sporco).

- ▶ In presenza di alimenti saldati tra di loro, non misurare nelle fessure d'aria.

In presenza di valori critici, confermare sempre la misura con il termometro a contatto. In particolare nel settore alimentare: misurare la temperatura al cuore con il termometro a penetrazione/immersione.

#### Tempo di adattamento

- ▶ Quando cambia la temperatura ambiente (cambio della locazione di misura, p.es. misura in esterno/interno), per la misura IR lo strumento ha bisogno di un tempo di adattamento di 15 min.

### 11.2 Emissività

I materiali possiedono una diversa emissività. Ciò significa che emanano diverse quantità di irraggiamento elettromagnetico. L'emissività dello strumento è impostata in fabbrica sul valore 0,95. Questo valore è ideale per la misura di alimenti, metalli (carta, ceramica, gesso, legno, vernici e colori) e materie plastiche.

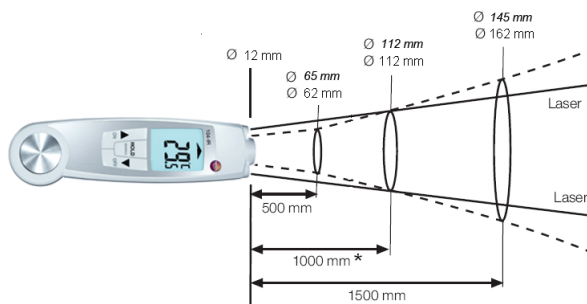
### 11.3 Fascia di misura, distanza

A seconda della distanza dello strumento dall'oggetto da misurare, viene rilevata una determinata fascia di misura.

#### Ottica di misura (rapporto distanza : fascia di misura)

corsivo = laser

non corsivo = fascia di misura



\* Distanza di misura ottimale

## 12. Note per la misura a contatto

- ▶ Osservare la profondità di penetrazione minima per le sonde a penetrazione/immersione:  
10x diametro sonda
- ▶ Evitare l'impiego in acidi o basi aggressivi.

# 1. Algemene aanwijzingen

Door deze handleiding aandachtig door te lezen raakt u vertrouwd met het instrument, voordat u dit voor de eerste keer gebruikt. Bewaar deze handleiding binnen handbereik, zodat u hem indien nodig kunt raadplegen.

## 2. Veiligheidsinstructies



### Elektrische gevaren vermijden:

- ▶ Niet aan of in de buurt van spanningvoerende delen meten!



### Productveiligheid/aansprakelijkheid:

- ▶ Het meetinstrument alleen vakkundig, doelmatig en met inachtneming van de opgegeven parameters gebruiken. Geen geweld gebruiken.
- ▶ Niet samen met oplosmiddelen (bijv. aceton) bewaren.
- ▶ Het meetinstrument alleen openen, wanneer dit voor het onderhoud of de verzorging uitdrukkelijk in de documentatie beschreven is.



### Vakkundig verwijderen

- ▶ Defecte accu's/lege batterijen bij de daarvoor bestemde inzamelpunten afgeven.
- ▶ Het instrument aan het einde van zijn gebruikstijd rechtstreeks naar Testo sturen. Wij zorgen voor een milieuvriendelijke verwerking.

## 3. Doelmatig gebruik

De testo 104-IR is een robuuste voedselthermometer. Dit instrument is ontwikkeld voor de volgende taken / toepassingen:

- Levensmiddelenbereik: productie, voedseluitgifte, steekproefmetingen, binnenkomende waren
- Meten van vloeibare, halfvaste en vaste stoffen



De volgende componenten van het product zijn conform de verordening (EG) 1935/2004 voor een langdurig contact met levensmiddelen ontwikkeld:

De dompel-/insteeksonde van de meetpunt bevindt zich tot 2 cm van de voelerhandgreep resp. het kunststof huis. Indien aangegeven moeten hierbij de aanwijzingen over insteekdiepten in de handleiding of de markering(en) aan de dompel-/insteekvoeler worden gevolgd.

Het instrument mag niet worden gebruikt:

- in explosiegevaarlijke gebieden
- voor diagnostische metingen in medische toepassingen

## 4. Technische gegevens

| Eigenschap                          | Waarde  |
|-------------------------------------|---|
| <b>Insteekvoeler</b>                |   |
| Sensortype                          | NTC   |
| Meetbereik                          | -50...+250 °C   |
| Resolutie                           | 0,1°C/°F/°R   |
| Nauwkeurigheid (±1 digit)           | ±1,0 °C (-50,0...-30,1 °C)<br>±0,5 °C (-30,0...+99,9 °C)<br>±1 % van het meetbereik (+100,0...+250,0 °C)          |
| Afstemtijd t99                      | 10s (in bewogen vloeistof)  |
| Meetfrequentie                      | 0,5 s   |
| <b>Infraroodmeting</b>              |   |
| Optiek                              | 10:1 +openingsdiameter van de sensor (12mm)   |
| Spectraal gebied                    | 8...14 µm   |
| Lasertype                           | 2-punts laser   |
| Vermogen / Golflengte               | < 1 mW / 650nm  |
| Klasse / Norm                       | 2 / DIN EN 60825-1:2007   |
| Meetbereik                          | -30...+250 °C   |
| Resolutie                           | 0,1 °C/°F/°R  |
| Nauwkeurigheid (bij 23°C, ±1 digit) | ±2,5 °C (-30,0...-20,1 °C)<br>±2,0 °C (-20,0...-0,1 °C)<br>±1,5 °C of ±1,5 % van de meetwaarde (+0,0...+250,0 °C) |
| Meetfrequentie                      | 0,5 s   |
| <b>Algemeen</b>                     |   |
| Werktemperatuur                     | -20...+50 °C  |
| Transport-/opslagtemperatuur        | -30 ... +70 °C (zonder batterijen)  |
| Voeding                             | 2 x batterij type AAA   |
| Levensduur batterij                 | 10 h (typisch bij 25°C)   |
| Huis                                | ABS/TPE/PC en spuitgietzink/roestvrij staal   |
| Beschermklasse                      | IP65  |
| Afmetingen                          | 281 x 48 x 21 mm (dompel-/insteeksonde uitgekapt)<br>178 x 48 x 21 mm (dompel-/insteeksonde ingeklapt)            |
| Gewicht                             | 197g (incl. batterijen)   |
| Normen                              | EN 13485  |
| EG-richtlijn                        | 2004/108/EG   |
| Garantie                            | 2 jaar, garantievoorwaarden: zie <a href="http://www.testo.com/warranty">www.testo.com/warranty</a>               |

### Normverwijzing



Dit product voldoet voor de insteekmeting aan de richtlijnen volgens de norm EN 13485.

Geschiktheid: S, T (opslag, transport)  
Omgeving: E (transporteerbare thermometer)  
nauwkeurigheidsklasse: 0,5  
Meetbereik: -50...+250 °C

Conform EN 13485 dient er een regelmatige controle en kalibratie van het meetinstrument volgens EN 13486 te worden uitgevoerd (aanbeveling: jaarlijks).

Neem contact met ons op voor meer informatie.

## 5. Productbeschrijving



- 1 Infraroodsensor
- 2 2-punts laser
- 3 Display
- 4 Bedieningstoetsen:
  - [ON]: Instrument inschakelen
  - [OFF]: Instrument uitschakelen (toets ingedrukt houden)
  - [▲]: voor de IR-meting wisselen, IR-meting uitvoeren (toets ingedrukt houden)
  - [▼]: voor de contactmeting wisselen
  - [HOLD/MIN/MAX]: Meetwaarde bijhouden, minimale / maximale waarde weergeven
- 5 Uit-/inklapbare dompel-/insteekvoeler, door de voeler uit te klappen wordt het instrument ingeschakeld
- 6 Batterijvak (achterkant)

## 6. Ingebruikname

### Batterijen erin leggen



- 1 Schroef aan het batterijvak losdraaien met een sleufschroevendraaier.
- 2 Batterijvakje openen.
- 3 Batterijen (2x type AAA) erin plaatsen. Let op de juiste polariteit!
- 4 Batterijvakje sluiten.
- 5 Schroef vastdraaien.

## 7. Bediening

### 7.1 In-/uitschakelen

#### Inschakelen via uitklapbare voeler

- ▶ Voeler uitklappen.
- Alle display-segmenten lichten kort op. De contactmeting wordt geactiveerd (▼ brandt).

#### In-/uitschakelen via bedieningstoetsen

- ▶ Instrument inschakelen: Op [ON] drukken.
- Alle display-segmenten lichten kort op. De IR-meting wordt geactiveerd (▲ brandt).
- ▶ Instrument uitschakelen: [OFF] ingedrukt houden, tot het display dooft.

! Het instrument schakelt automatisch uit, als geen toets wordt ingedrukt. Bij uitgeklapte voeler na 10 minuten, bij ingeclapte voeler na 1 minuut.

### 7.2 Meetmodus wisselen

- ▶ Contactmeting → IR-meting: Op [▲] drukken.
- ▶ IR-meting → contactmeting: Op [▼] drukken.

### 7.3 Meten

! Aanwijzingen voor de IR-meting/contactmeting (zie onderstaand hoofdstuk) volgen.

#### IR-meting

- Instrument is ingeschakeld, IR-meting is geactiveerd.
  - 1 Meting starten: [▲] ingedrukt houden.
  - 2 Meetobject met behulp van de laserpunt peilen: Laserpunten markeren de zijdelingse begrenzing van het meetbereik.
  - De huidige meetwaarde wordt weergegeven.
  - 3 Meting afsluiten: Toets loslaten.
  - Hold brandt. De laatste meetwaarde en Min./Max.-waarde worden bijgehouden tot aan de volgende meting of tot het instrument wordt uitgeschakeld.
  - ▶ Wisselen tussen Min., Max.- en bijgehouden waarde: Op [HOLD / MIN / MAX] drukken.
- ! De Min./Max.-waarden kunnen worden teruggezet:
- Op [▲] drukken of instrument uitschakelen.
  - ▶ Meting opnieuw starten: [▲] ingedrukt houden.

► Emissiegraad instellen:

- Bij actieve IR-meting [▲] en [▼] gelijktijdig ingedrukt houden (▲ brandt).
- Emissiegraad wordt weergegeven.
- Met [▲] of [▼] de waarde wijzigen en 3s wachten.

### Contactmeting

- Instrument is ingeschakeld, contactmeting is geactiveerd (▼ brandt).

1 Contactthermometer in het meetobject positioneren en de meting starten: Op [▼] drukken.

2 Meting afsluiten: Op [HOLD / MIN / MAX] drukken.

- Hold brandt. De laatste meetwaarde en Min.-/Max.-waarde worden bijgehouden tot aan de volgende meting of tot het instrument wordt uitgeschakeld.

! AutoHold-functie: Als deze functie geactiveerd is, dan wordt de meting automatisch beëindigd zodra de meetwaarde stabiel is, AutoHold brandt.

- Wisselen tussen Min.-, Max.- en bijgehouden waarde:  
Op [HOLD / MIN / MAX] drukken.

! De Min.-/Max.-waarden kunnen worden teruggezet:

- Instrument uitschakelen, naar de IR-meting wisselen of terwijl de bijgehouden meetwaarde wordt weergegeven (Hold brandt) [HOLD / MIN / MAX] ingedrukt houden tot Clr brandt.

- Meting opnieuw starten: Op [▼] drukken.

## 8. Instellingen uitvoeren

- Instrument is uitgeschakeld.

! Als in de instelmodus gedurende 3s geen toets wordt ingedrukt, dan gaat het instrument naar het volgende beeld.

1 [▲] en [▼] ingedrukt houden, tot AutoHold of Hold knippert.

2 AutoHold-functie inschakelen (AutoHold) of uitschakelen (Hold): Op [▲] of [▼] drukken.

- °C, °F of °R knippert.

3 Meeteenheid graden Celsius (°C), graden Fahrenheit (°F) of graden Réaumur (°R) instellen: Op [▲] of [▼] drukken.

- ☼ knippert.

4 Laser inschakelen (on) of uitschakelen (off): Op [▲] of [▼] drukken.

- Het instrument wisselt naar de IR-meting.

## 9. Onderhoud en verzorging

### 9.1 Batterijen vervangen



- 1 Schroef aan het batterijvak losdraaien met een sleufschroevendraaier.
- 2 Batterijvakje openen.
- 3 Batterijen (2x type AAA) erin plaatsen. Let op de juiste polariteit!
- 4 Batterijvakje sluiten.
- 5 Schroef vastdraaien.

### 9.2 Instrument reinigen

Gebruik voor de reiniging uitsluitend milde, gangbare huishoudelijke reinigingsmiddelen (bijv. afwasmiddel). Gebruik geen agressieve reinigings- of oplosmiddelen!

Behuizing en sonde zijn geschikt voor sproeideseinfectie met alcohol. Neem hierbij de gegevens van de desinfectiemiddelfabrikant in acht.

- ▶—Behuizing en sonde onder stromend water reinigen en met een doek afdrogen.
- ▶—De lens voorzichtig reinigen met een met water of medische alcohol bevochtigd wattenstaafje.

## 10. Vragen en antwoorden

| Vraag                                       | Mogelijke oorzaken  | Mogelijke oplossing                |
|---|---|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> brandt. | Batterijen bijna leeg.  | ▶ Batterijen vervangen.            |
| IR-meting:<br>- - - brandt.                 | Meetwaarden buiten het meetbereik   | ▶ Toegelaten meetbereik aanhouden. |
| Contactmeting:<br>- - - brandt.             | Meetwaarden buiten het toegelaten meetbereik  | ▶ Meetbereik aanhouden.            |
| Instrument kan niet worden ingeschakeld.    | Batterijen leeg.  | ▶ Batterijen vervangen.            |
| Instrument schakelt vanzelf uit.            | Instrument schakelt bij contactmeting 10 min, bij IR-meting 1 min na het inschakelen automatisch uit. | ▶ Instrument opnieuw inschakelen.  |

Indien wij uw vraag niet konden beantwoorden: Gelieve u te wenden tot uw dealer of de Testo klantendienst.

Contactgegevens zie internetsite [www.testo.com/service-contact](http://www.testo.com/service-contact).



## 11. Aanwijzingen voor de infrarood (IR)-meting

### 11.1 Meetmethode

#### IR-meting is een optische meting

- ▶ Lens schoon houden.
- ▶ Niet meten met beslagen lens.
- ▶ Meetbereik (bereik tussen instrument en meetobject) vrij houden van stoorgrootheden: Geen stof- en vuildeeltjes, geen vocht (regen, damp) of gassen.

#### IR-meting is een oppervlaktemeting

Als er vuil, stof, rijp enz. op het oppervlak zit, dan wordt alleen de bovenste laag gemeten, lees het vuil.

- ▶ Bij in folie verpakte levensmiddelen niet meten aan luchtinsluitingen.  
Bij kritieke waarden altijd nameten met contact-thermometer.  
Met name in de levensmiddelensector: Kerntemperatuur meten met insteek-/dompelthermometer.

#### Afstemtijd

- ▶ Bij verandering van de omgevingstemperatuur (wissel van de meetlocatie, bijv. binnen-/buitenmeting) heeft het meetinstrument voor de infrarood-meting een afstemtijd van 15min nodig.

### 11.2 Emissiegraad

Materialen bezitten verschillende emissiegraden. Dat betekent dat ze verschillende hoeveelheden elektromagnetische straling uitzenden. De emissiegraad van het instrument is in de fabriek ingesteld op 0,95. Dit is optimaal voor de meting van levensmiddelen, niet-metaal (papier, keramiek, gips, hout, verf en lakken) en kunststoffen.

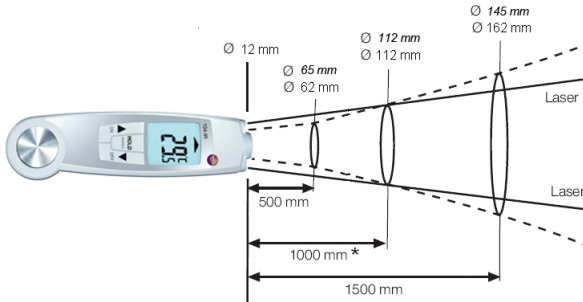
### 11.3 Meetbereik, afstand

Afhankelijk van de afstand van het meetinstrument tot het meetobject wordt een bepaald meetbereik geregistreerd.

**Meetoptiek (verhouding afstand : meetbereik).**

cursief = laser

niet cursief = meetbereik



\* geoptimaliseerde meetafstand

## 12. Informatie over de contactmeting

- ▶ Minimum insteekdiepte bij dompel-/insteekvoelers in acht nemen: 10x voelerdiameter
- ▶ Inzet in agressieve zuren of basen vermijden.

## 1. Общие сведения

Перед использованием внимательно прочтите настоящий документ и ознакомьтесь с методами работы с прибором. Храните данный документ в легкодоступном месте для удобства получения необходимых сведений.

## 2. Сведения о безопасности



Во избежание поражения электрическим током:

- ▶ Не проводите измерений вблизи или на деталях под напряжением!



Соблюдайте требования к безопасности/гарантийные требования прибора:

- ▶ Работайте с прибором аккуратно и в соответствии с его предназначением, а также в рамках указанных параметров. Не прикладывайте усилий.
- ▶ Не храните в непосредственной близости от растворителей (например, ацетона).
- ▶ Вскрывать прибор только в тех случаях, когда это явным образом предусмотрено в документах для целей технического обслуживания.



Соблюдайте правила утилизации:

- ▶ Утилизируйте неисправные и отработавшие аккумуляторы в специальных приёмных пунктах.
- ▶ По окончании срока службы прибора отправьте прибор нам. Мы обеспечим утилизацию с использованием экологических методов.

## 3. Назначение

Прибор testo 104 - это прочный термометр для пищевых продуктов. Прибор разработан для решения следующих задач/использования в следующих областях:

- Продовольственный сектор: производство, поставка продуктов питания, точечные контрольные измерения и приёмка товаров.



...ные жидкости, пасты и полутвёрдые материалы

Согласно Норме (ЕЭС) 1935/2004 следующие компоненты прибора разработаны с учётом постоянного контакта с продуктами питания:

Расстояние от наконечника погружного/проникающего зонда до рукоятки или пластикового корпуса должно составлять не менее 2 см. Если это предусмотрено, то необходимо учитывать указанные в настоящем Руководстве сведения и отметки глубины погружения/проникновения зондов.

Прибор непригоден для использования в следующих областях:

- Потенциально-взрывоопасные области
- Диагностические измерения в медицине

## 4. Технические данные

| Характеристики                           | Значения   |
|--|--|
| <b>Проникающий зонд</b>                  |  |
| Тип сенсора                              | NTC  |
| Диапазон измерений                       | от -50 до +250°C   |
| Разрешение                               | 0,1°C/°F/°R  |
| Погрешность (±1 цифра)                   | ±1,0°C (от -50,0 до -30,1°C)<br>±0,5°C (от -30,0 до +99,9°C)<br>±1% от диапазона измерения (от +100,0 до +250,0°C)               |
| Время отклика t99                        | 10 сек. (при измерении движущейся жидкости)  |
| Частота измерений                        | 0,5 с.   |
| <b>Инфракрасное измерение</b>            |  |
| Объектив                                 | 10:1 + диаметр апертуры сенсора (12 мм)  |
| Спектральный диапазон                    | 8 - 14 мкм   |
| Тип лазера                               | 2-точечный лазер   |
| Выходная мощность/длина волны            | < 1 мВт/650nm  |
| Класс/стандарт                           | 2/DIN EN 60825-1:2007  |
| Диапазон измерений                       | от -30 до +250°C   |
| Разрешение                               | 0,1°C/°F/°R  |
| Погрешность<br>(при 23°C, ±1 цифра)      | ±2,5°C (от -30,0 до -20,1°C)<br>±2,0°C (от -20,0 до -0,1°C)<br>±1,5°C или ±1,5% от значения измерения (от +0,0 до +250,0°C)      |
| Частота измерений                        | 0,5 с.   |
| <b>Общие сведения</b>                    |  |
| Рабочая температура                      | (-20 до +50°C)± 2%   |
| Температура транспортировки/<br>хранения | от -30 до +70°C (без батареи)  |
| Питание                                  | 2 батареи AAA  |
| Ресурс батарей                           | 10 ч. (типичный ресурс при 25°C)   |
| Корпус                                   | АБС/ТЭП/ПС и цельнолитой цинк/нержавеющая сталь  |
| Класс защиты                             | IP65   |
| Размеры                                  | 281 x 48 x 21 мм (при откинутах погружном/проникающем зонде)<br>178 x 48 x 21 мм (при сложенном погружном/<br>проникающем зонде) |
| Масса                                    | 197 г. (включая батареи)   |
| Стандарты                                | EN 13485   |
| Директива ЕЭС                            | 2004/108/ЕС  |
| Гарантия                                 | 2 года. Условия гарантии: см. <a href="http://www.testo.com/warranty">www.testo.com/warranty</a>                                 |

## Сведения о стандартах



Прибор соответствует стандарту EN 13485 проникающего измерения.

Применимость: „S“, „T“ (хранение, транспортировка)

Среда: „E“ (пригодный для транспортировки термометр)

Класс точности: 0,5

Диапазон измерений: от -50 до +250°C

Согласно стандарту EN 13485 измерительный прибор подлежит регулярной проверке и калибровке в соответствии с условиями стандарта EN 13486 (рекомендованная периодичность: ежегодно).

Для получения более подробных сведений обращайтесь к нам.

## 5. Описание термометра



- 1 Инфракрасный сенсор
- 2 2-точечный лазер
- 3 Дисплей
- 4 Кнопки управления:
  - [ON]: включение прибора
  - [OFF]: выключение прибора (нажатие с удержанием)
  - [▲]: переход к ИК-измерению, выполнение ИК-измерения (нажатие с удержанием)
  - [▼]: переход к контактному измерению
  - [HOLD/MIN/MAX]: удержание на дисплее значения измерения, просмотр минимального/максимального значения
- 5 Откидной погружной/проникающий зонд, прибор включается при откидывании зонда
- 6 Отсек для батареек (задняя панель)

## 6. Перед началом работы

### Установка батареек




- 1 С помощью плоской отвёртки отверните винт на отсеке для батареек.
- 2 Откройте отсек для батареек.
- 3 Установите батарейки (2 шт. типа AAA).  
**Соблюдайте полярность установки!**
- 4 Закройте отсек для батареек.
- 5 Затяните винт.


## 7. Работа

### 7.1 Включение/выключение

#### Включение откидыванием зонда



- ▶ Откиньте зонд.
- Кратковременно загорится подсветка всех сегментов дисплея. Это будет означать включение контактного измерения (загорится ).

#### Включение/выключение с помощью кнопок

- ▶ Включите прибор: **нажмите [ON]**.
- Кратковременно загорится подсветка всех сегментов дисплея. Это будет означать включение ИК-измерения (загорится .
- ▶ Выключите прибор: **нажатие с удержанием [OFF]** до выключения дисплея.

**!** Прибор автоматически выключается, если не была нажата ни одна кнопка: в течение 10 минут при сложенном зонде, или в течение 1 минуты при откинутаом зонде.


### 7.2 Смена режима измерения

- ▶ Контактное измерение → ИК-измерение: **нажмите .**
- ▶ ИК-измерение → контактное измерение: **нажмите .**



### 7.3 Измерение


**!** Необходимо учитывать сведения об ИК/контактном измерении указанные в Главах 11/12).

#### ИК-измерение


- Включите прибор в режиме ИК-измерений.
- 1** Приступите к измерению: **нажатие с удержанием .**
- 2** Наведите прибор на объект измерения по точкам лазерной маркировки: точками лазерной маркировки будут отмечены границы пятна измерения.
- Будет показано текущее значение измерения.
- 3** Завершение измерения: отпустите кнопку.
- Загорится **Hold**. Значение последнего измерения и мин./макс. значение будут сохранены до следующего измерения или до выключения прибора.
- ▶ Переключение между мин., макс. и фактическим значениями: **нажмите [HOLD/MIN/MAX]**.

**!** Мин./макс. значения могут быть сброшены:

- нажмите ** или выключите прибор.**
- ▶ Перезапустите измерение: **нажатие с удержанием .**
- ▶ Установка коэффициента излучения:

- В режиме ИК-измерения нажмите [▲], удерживая [▼] (загорится ).
- Будет показано текущее значение коэффициента излучения.
- С помощью [▲] или [▼] измените значение и подождите 3 сек.

### Контактное измерение

- Включите прибор в режиме контактных измерений (загорится .
- 1 Поместите контактный термометр в объект измерения и приступите к измерению: **нажмите** [▼].
- 2 Завершение измерения: **нажмите** [HOLD/MIN/MAX].
- Загорится **Hold**. Значение последнего измерения и мин./макс. значение будут сохранены до следующего измерения или до выключения прибора.

**!** Функция AutoHold: если данная функция включена, то процесс измерения будет завершён автоматически, как только значение измерения станет стабильным, при этом загорится **AutoHold**.

- ▶ Переключение между мин., макс. и фактическим значениями: **нажмите** [HOLD/MIN/MAX].

**!** Мин./макс. значения могут быть сброшены:

- выключите прибор, перейдите к ИК-измерению или при удержанном на дисплее значении измерения (горит **Hold**) нажмите и удерживайте [HOLD/MIN/MAX] до тех пор, пока не загорится **Clr**.
- ▶ Перезапустите измерение: **нажмите** [▼].

## 8. Настройки

- Выключите прибор.

**!** Если в режиме настроек в течение 3 сек. не будет нажата ни одна кнопка, то прибор перейдёт к следующему виду представления.

- 1 Нажатие с удержанием [▲] и [▼], пока не начнёт мигать **AutoHold** или **Hold**.

- 2 Включите функцию AutoHold (**AutoHold**) или выключите (**Hold**): **нажмите** [▲] или [▼].

- начнёт мигать °C, °F или °R.

- 3 Выберите единицу измерения - градусы Цельсия (°C), Фаренгейта (°F) или Реамюра (°R): **нажмите** [▲] или [▼].

- начнёт мигать .

- 4 Включите (**on**) или выключите (**off**) лазер: **нажмите** [▲] или [▼].

- Прибор перейдёт в режим ИК-измерений.

## 9. Сервисное и техническое обслуживание

### 9.1 Замена батарей



- 1 С помощью плоской отвёртки отверните винт на крышке отсека для батареек.
- 2 Откройте отсек для батареек.
- 3 Установите батарейки (2 шт. типа AAA).  
**Соблюдайте полярность установки!**
- 4 Закройте отсек для батареек.
- 5 Затяните винт.


### 9.2 Чистка прибора

Для чистки прибора используйте только имеющиеся в свободной продаже нейтральные/бытовые чистящие средства (например, ополаскиватели). Не используйте высокоэффективных чистящих средств или растворителей!

Для дезинфекции корпуса и прибора можно использовать спреи на основе спирта. При этом необходимо следовать указаниям производителя.

- ▶ Ополосните корпус и прибор под проточной водой и протрите сухим полотенцем.
- ▶ Аккуратно протрите объектив ватной палочкой, смоченной дистиллированной водой или медицинским спиртом.

## 10. Вопросы и ответы

| Вопрос   | Возможные причины   | Возможное решение                           |
|--|---|---|
| Загорается  . | Низкий заряд батареек.  | ▶ Замените батареи                          |
| ИК-измерение: загорается - - - .   | Значения измерений выходят за пределы допустимого диапазона температур  | ▶ Соблюдайте допустимый диапазон измерений. |
| Контактное измерение: загорается - - - .   | Значения измерений выходят за пределы допустимого диапазона температур  | ▶ Соблюдайте допустимый диапазон измерений. |
| Не удаётся включить прибор   | Отработавшие батареи.   | ▶ Замените батареи.                         |
| Прибор произвольно выключается.  | В режиме контактного измерения прибор выключается автоматически, если в течении 10 мин. не была нажата ни одна кнопка, а в режиме ИК-измерения - через 1 мин. | ▶ Включите прибор                           |

При невозможности получить ответы на возникающие вопросы обратитесь в ближайшее представительство или в Сервисную службу Testo. Контактные данные приведены на сайте [www.testo.com/service-contact](http://www.testo.com/service-contact).



## 11. Сведения об инфракрасном (ИК) измерении

### 11.1 Метод измерения

#### **ИК-измерение - это оптическое измерение**

- ▶ Содержите объектив в чистоте.
- ▶ Не проводите измерений с замутнённым объективом.
- ▶ В области измерения (между прибором и объектом измерения) не должно быть посторонних предметов. Также не должно быть посторонних частиц пыли и грязи, влажности (в виде росы или пара) и газов.

#### **ИК-измерение - это поверхностное измерение**

При наличии на поверхности грязи, пыли, инея и т.п. объектом измерения будет только верхний слой, т.е. грязь.

- ▶ При измерениях на продуктах питания в вакуумных упаковках не принимайте в расчёт показания, полученные при измерениях в области газовых пузырьков. Там, где значения измерений критически важны, используйте отдельные измерения с помощью контактного термометра. Важно для сектора продуктов питания: для измерения внутренней температуры используйте проникающий/погружной термометр.

#### **Время выравнивания температур**

- ▶ При изменении окружающей температуры (смене места измерения, например, в помещении/вне помещения) прибору необходим 15-минутный период выравнивания температур перед ИК-измерением.

### 11.2 Коэффициент излучения

Материалы обладают различными значениями коэффициента излучения. Это означает, что электромагнитное излучение материалов различается по уровню интенсивности. Значение коэффициента излучения установленное в приборе по умолчанию - 0,95. Это наиболее подходящее значение для измерений на продуктах питания, материалах, не содержащих металлов (бумага, керамика, гипс, древесина, лакокрасочные материалы) и пластиках.

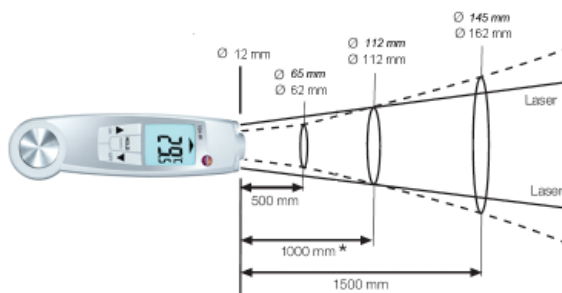
### 11.3 Диапазон измерения, расстояние

Площадь пятна измерения зависит от расстояния между прибором объектом измерения.

Оптическая диаграмма (расстояние до объекта: размер пятна измерения)

Курсив - размер пятна измерения для лазерного маркера

Без курсива - размер реального пятна измерения



\* Оптимальное расстояние до объекта измерения

## 12. Сведения о контактном измерении

- ▶ Соблюдайте минимальную глубину погружения для погружных проникающих зондов: десять диаметров зонда
- ▶ Избегайте использования сильных кислот и щёлочей





**testo AG**

Postfach 11 40, 79849 Lenzkirch

Testo-Straße 1, 79853 Lenzkirch

Telefon: (0 76 53) 6 81 - 0

Fax: (0 76 53) 6 81 - 1 00

E-Mail: [info@testo.de](mailto:info@testo.de)

Internet: <http://www.testo.com>

[www.testo.com](http://www.testo.com)