

PeakTech®

Prüf- und Messtechnik

 Spitzentechnologie, die überzeugt



PeakTech® 4970

**Bedienungsanleitung /
Operation Manual**

**„3 in 1“ Infrarot-Thermometer /
„3 in 1“ Infrared-Thermometer**

1. Sicherheitshinweise zum Betrieb des Gerätes

Dieses Gerät erfüllt die EU-Bestimmungen 2014/30/EU (elektromagnetische Kompatibilität) entsprechend der Festlegung im Nachtrag 2014/32/EU. Verschmutzungsgrad 2

Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Hinweise entstehen, sind von Ansprüchen jeglicher Art ausgeschlossen.

- * Warnhinweise am Gerät unbedingt beachten.
- * Gerät keinen extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aussetzen.
- * Gerät nicht in der Nähe starker magnetischer Felder (Motoren, Transformatoren usw.) betreiben.
- * Vor Aufnahme des Messbetriebes sollte das Gerät auf die Umgebungstemperatur stabilisiert sein (wichtig beim Transport von kalten in warme Räume und umgekehrt)
- * Nehmen Sie das Gerät nie in Betrieb, wenn es nicht völlig geschlossen ist.
- * Gerät darf nicht unbeaufsichtigt betrieben werden
- * Starke Erschütterung vermeiden.
- * Heiße Lötpistolen aus der unmittelbaren Nähe des Gerätes fernhalten.
- * Ersetzen Sie die Batterie, sobald das Batteriesymbol „BAT“ aufleuchtet. Mangelnde Batterieleistung kann unpräzise Messergebnisse hervorrufen.

- * Sollten Sie das Gerät für einen längeren Zeitraum nicht benutzen, entnehmen Sie die Batterie aus dem Batteriefach.
- * Säubern Sie das Gehäuse regelmäßig mit einem feuchten Stofftuch und einem milden Reinigungsmittel. Benutzen Sie keine ätzenden Scheuermittel.
- * Dieses Gerät ist ausschließlich für Innenanwendungen geeignet.
- * Öffnen des Gerätes und Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Service-Technikern durchgeführt werden.
- * Gerät nicht mit der Vorderseite auf die Werkbank oder Arbeitsfläche legen, um Beschädigung der Bedienelemente zu vermeiden.
- * Keine technischen Veränderungen am Gerät vornehmen.
- * **- Messgeräte gehören nicht in Kinderhände -**

Reinigung des Gerätes:

Gerät nur mit einem feuchten, fusselreien Tuch reinigen. Nur handelsübliche Spülmittel verwenden.

Beim Reinigen unbedingt darauf achten, dass keine Flüssigkeit in das Innere des Gerätes gelangt. Dies könnte zu einem Kurzschluss und zur Zerstörung des Gerätes führen.

2. Allgemeines

- * Temperaturanzeige wahlweise in °C oder °F
- * kontaktlose Messung durch Infrarot-Sensor
- * Oberflächentemperaturmessung wahlweise mit Stabfühler bzw. Zangenfühler
- * Messwerthaltefunktion
- * Überlaufanzeige (OL)
- * Abschaltautomatik
- * Auflösung 0,1°C / 0,1°F

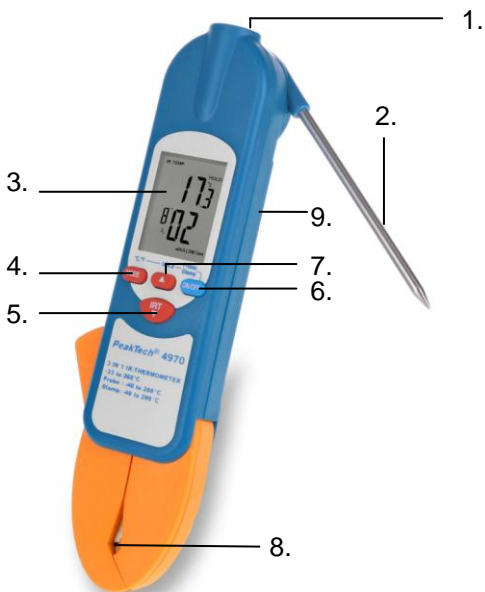
2.1. Infrarot-Temperaturmessfunktion:

- * Emissionsfaktor einstellbar von 0,1 bis 1,0
- * Maximal- und Minimalwerthaltefunktion
- * Lock-Funktion für dauerhafte Messungen

2.2. Anwendungsbereiche

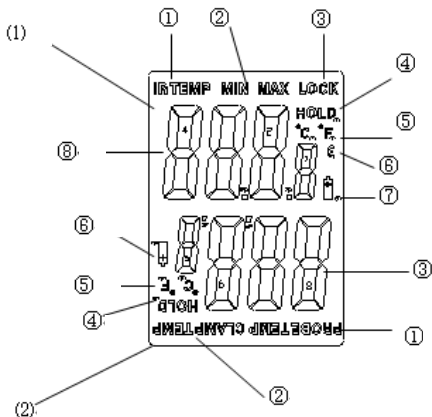
Temperaturmessungen in der Lebensmittelindustrie, Sicherheitsprüfung, im Kunststoff-Spritzgießverfahren, Asphaltfertigung, im Siebdruck, von Tintenproduktion und Trocknertemperaturen, sowie in der Fuhrparkwartung.

3. Anschlüsse und Bedienelemente am Gerät



- | | |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1. IR-Sensor | 2. Temperaturstabfühler |
| 3. LCD-Anzeige | 4. MODE/°C/°F-Taste |
| 5. Taste zur Aktivierung der Infrarot-Messung | 6. Einschalt-Taste für Temperaturmessung über Kontaktfühler |
| 7. ▲/Hold-Taste | 8. Kontakttemperaturfühler-Zange |
| 9. Batteriefach | |

3.1. Symbole



IR-Temperatur-Anzeige

1. Symbol bei IR-Messung
2. Maximal-, Minimalwerthaltefunktion
3. Anzeige bei Dauermessbetrieb
4. Messwerthaltefunktion
5. °C/°F
6. Emissionsfaktor
7. Batteriezustandsanzeige
8. aktueller Temperaturmesswert

Zangen-Stab-Temperatur-Anzeige

1. Messung über Stabtemperaturfühler
2. Messung über Zangentemperaturfühler
3. aktueller Temperaturmesswert
4. Messwerthaltefunktion
5. °C/°F
6. Batteriezustandsanzeige

3.2. Funktionen der Mode-Taste

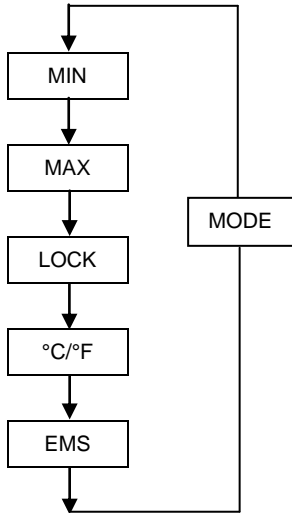
Das Infrarot Thermometer *PeakTech*[®] 4970 ist mit zusätzlichen Messfunktionen, wie Maximalwert-, Minimalwert-, Dauermessbetrieb ausgestattet. Bei jeder Messung werden diese Werte automatisch aufgenommen und gespeichert. Sie können mit Hilfe der MODE-Taste aufgerufen werden, bis eine erneute Messung durchgeführt wird.

Durch die MODE-Taste kann auch die Funktion EMS (einstellbarer Emissionsfaktor) ausgewählt werden.

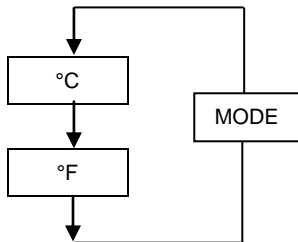
Durch Drücken der MODE-Taste können alle Funktionen nacheinander aufgerufen bzw. eingestellt werden. Zusätzlich ist das *PeakTech*[®] 4970 mit der Anzeige des externen Temperaturfühlers ausgestattet, deren Messwerte angezeigt werden können.

Die Abbildung zeigt alle Funktionen, die mit der MODE-Taste aufgerufen werden können:

IR-Temperaturmessung



Zangen- bzw. Stabtemperaturfühler



4. Messbedingungen

Zur Messung der Temperatur, IR-Sensor in Richtung des zu messenden Objektes halten. Unterschiede in der Umgebungstemperatur werden automatisch kompensiert.

Bitte beachten !

Bei großen Unterschieden in der Umgebungstemperatur sind u. U. bis zu 30 Minuten zur Kompensierung erforderlich.

Zwischen dem Messen von hohen und niedrigen Temperaturen sollte eine Messpause von einigen Minuten liegen. Diese Zeit wird als „Abkühlzeit“ vom IR-Sensor benötigt. Ein Nichteinhalten dieser Zeit kann die Genauigkeit beeinflussen.

5. Kontaktlose IR-Messungen

5.1. Ein-/Ausschalten des Gerätes

1. Taste IRT drücken und gedrückt halten
2. Messwert in der LCD-Anzeige ablesen. Das Gerät schaltet sich automatisch ca. 15 Sekunden nach dem Loslassen der Taste IRT aus.

5.2. Wahl der Temperatureinheit (°C/°F)

1. Infrarot-Messfunktion
 - * IRT-Taste drücken
 - * MODE-Taste drücken bis das Temperatursymbol °C bzw. °F-Symbol blinkt
 - * IRT-Taste nochmals drücken
 - * die Temperaturmesseinheit wird umgeschaltet

2. Kontakttemperaturmessfunktion
 - * ON/OFF-Taste drücken
 - * mit der MODE-Taste die Messeinheit °C/°F umschalten

5.3. Messwerthaltefunktion Data-Hold

1. Infrarot-Messfunktion:
 - * Zum "Einfrieren" der aktuell gemessenen Temperaturanzeige IRT-Taste drücken
 - * Nach Loslassen der IRT-Taste wird der aktuell gemessene Temperaturwert für ca. 15 Sekunden eingefroren
2. Kontakttemperaturmessfunktion:
 - * ON/OFF-Taste drücken, um das Gerät einzuschalten
 - * Während der Messung "Pfeil"-Taste drücken
 - * Der aktuell gemessene Wert wird in der Anzeige eingefroren
 - * Um in den normalen Messbetrieb zurückzukehren, "Pfeil"-Taste erneut drücken

5.4. Lock-Modus

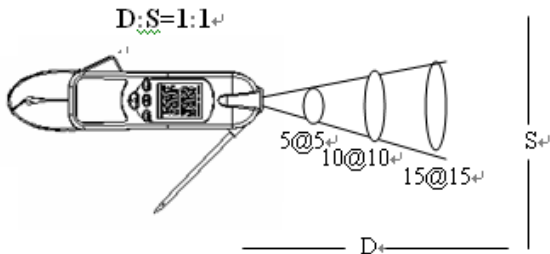
Der Lock-Modus ist besonders für eine kontinuierliche Temperatur-Überwachung geeignet. Um diese Funktion nutzen zu können, müssen Sie das Gerät anschalten, indem Sie die IRT-Taste drücken. Lassen Sie die Taste wieder los, um die Messdaten zu halten. Danach drücken Sie dreimal MODE um die LOCK-Funktion zu aktivieren. Das Symbol LOCK blinkt auf; drücken sie zur Bestätigung IRT. Das Thermometer wird die Temperaturen nun kontinuierlich anzeigen. Um den Lock-Modus zu deaktivieren drücken Sie zweimal die ▲ Taste.

5.5. Einstellung des Emissionsfaktors

Dieser Modus ist zur Einstellung des Emissionsfaktors geeignet. Schalten Sie das Gerät an, indem Sie die IRT-Taste drücken. Lassen Sie die Taste wieder los um die Messdaten zu halten. Zur Aktivierung der Funktion drücken Sie danach fünfmal MODE. Drücken Sie \blacktriangle oder IRT um die Funktion zu bestätigen.

Die meisten organischen Materialien (90 % der typischen Anwendungen) und angestrichenen oder oxidierten Oberflächen haben einen Emissionsgrad vom 0,95 (bei diesem Gerät voreingestellt). Durch glänzende oder polierte Metalloberflächen können ungenaue Messungen verursacht werden. Zur Kompensierung decken Sie die zu messende Oberfläche entweder mit Abdeckklebeband ab oder malen Sie sie ebenmäßig schwarz an. Warten Sie einige Zeit, bis sich das Klebeband der Temperatur der abgedeckten Oberfläche angepasst hat. Messen Sie jetzt die Temperatur des Klebebandes oder der bemalten Oberfläche.

5.6. Beschreibung des Infrarotstrahls



D = Entfernungsfaktor (Strahlfläche in Abhängigkeit von der Entfernung) 1 : 1

S = Durchmesser Messpunkt

6. Technische Daten

IR-Messbereich	-35°C ... +260°C (-31°F ... 500°F)
Ansprechzeit	< 500 ms
Genauigkeit	± 2% v. ± 2°C (± 4°F)
Entfernungsfaktor D/S Entfernungs-Strahl- leuchtbereich	1 : 1
Emissionsfaktor	einstellbar 0,1 ~ 1,00
Stabfühler-Temperatur- bereich	-40°C ... 260°C (-40°F ... 500°F)
Zangen-Temperaturbereich	-40°C ... 200°C (-40°F ... 392°F)
Genauigkeit	± 1,5% v. M. ± 2°C (± 4°F)
Auflösung	0,1°C (0,1°F)
Überbereichsanzeige	Display "----"
Betriebstemperatur	0°C ... 50°C
Abmessungen (BxHxT)	52 x 183 x 25 mm
Gewicht	103 g

ACHTUNG!

Angegebene Genauigkeit ist bei 18°C bis 28°C und Luftfeuchtigkeit weniger als 80% gegeben.

Sichtfeld: Versichern Sie sich, dass das zu messende Ziel größer als der Infrarotstrahl ist. Je kleiner das Ziel, desto näher sollte man sich an ihm befinden. Wenn die Genauigkeit nicht gegeben ist, versichern Sie sich, dass das Ziel 2 x größer ist als der Infrarotstrahl.

7. Wie arbeitet das Gerät?

Dieses Infrarot-Thermometer misst die Oberflächentemperatur von Objekten. Der gerätespezifische, optische Sensor reflektiert und überträgt Energie, die am Detektor gesammelt und fokussiert wird. Das Gerät übersetzt elektronisch die Informationen in eine Temperatur, die auf dem Display angezeigt wird.

7.1. Messfeld

Stellen Sie sicher, dass das zu messende Objekt größer ist, als der Messpunkt des Lasers. Je kleiner die Oberfläche des Zielobjekts ist, desto näher müssen Sie herangehen. Wenn die Genauigkeit bei einer Messung kritisch ist, sollten Sie sicherstellen, dass das Zielobjekt mindestens zweimal so groß ist als der Laserpunkt.

7.2. Distanz und Laserpunkt

Bei einer zunehmenden Entfernung vom Zielobjekt, wird der Infrarot-Messpunkt auf der zu messenden Fläche größer.

7.3. Messen einer Wärmequelle

Um eine Wärmequelle zu finden, zielen Sie mit dem Thermometer außerhalb des Bereiches der gemessen werden soll und bewegen Sie dann das Gerät auf und ab bis Sie den Wärmequelle gemessen haben.

Merke:

1. Das Gerät kann nicht durch transparente Oberflächen, wie z. B. Glas messen. Stattdessen wird die Oberflächentemperatur des Glases selbst gemessen.
2. Staub, Rauch, Dampf etc. kann eine genaue Messung verhindern, da die Optik des Gerätes verdeckt wird.

7.4. Emissionswerte

Substanz	Emissionsfaktor	Substanz	Emissionsfaktor
Asphalt	0,90–0,98	Stoff(schwarz)	0,98
Beton	0,94	Menschl. Haut	0,98
Zement	0,96	Seifenschaum	0,75 – 0,80
Sand	0,90	Kohlestaub	0,96
Erde	0,92–0,96	Lack	0,80 – 0,95
Wasser	0,92–0,96	Lack (Matt)	0,97
Eis	0,96–0,98	Gummi (schwarz)	0,94
Schnee	0,83	Plastik	0,85 – 0,95
Glas	0,90–0,95	Bauholz	0,90
Keramik	0,90–0,94	Papier	0,70 – 0,94
Marmor	0,94	Chromoxid	0,81
Putz	0,80–0,90	Kupferoxid	0,78
Mörtel	0,89–0,91	Eisenoxid	0,78 – 0,82
Ziegelstein	0,93–0,96	Textilien	0,90

8. Auswechseln der Batterie

Ein „Bat“ - Symbol in der Anzeige ist ein sicherer Hinweis auf eine ungenügende Batteriespannung. Verlässliche Messungen sind nach dem ersten Auftreten des „Bat“ - Symbols nur noch für wenige Stunden gewährleistet. Batterie baldmöglichst auswechseln.

Dazu den Batteriefachdeckel abnehmen, verbrauchte Batterie aus dem Batteriefach entfernen und neue Batterie einsetzen. Batteriefachdeckel wieder auflegen und sichern.

ACHTUNG!

Verbrauchte Batterien sind Sondermüll und müssen in die dafür vorgesehenen Sammelbehälter gegeben werden.

Hinweise zum Batteriegesetz

Im Lieferumfang vieler Geräte befinden sich Batterien, die z. B. zum Betrieb von Fernbedienungen dienen. Auch in den Geräten selbst können Batterien oder Akkus fest eingebaut sein. Im Zusammenhang mit dem Vertrieb dieser Batterien oder Akkus sind wir als Importeur gemäß Batteriegesetz verpflichtet, unsere Kunden auf folgendes hinzuweisen:

Bitte entsorgen Sie Altbatterien, wie vom Gesetzgeber vorgeschrieben - die Entsorgung im Hausmüll ist laut Batteriegesetz ausdrücklich verboten-, an einer kommunalen Sammelstelle oder geben Sie sie im Handel vor Ort kostenlos ab. Von uns erhaltene Batterien können Sie nach Gebrauch bei uns unter der auf der letzten Seite angegebenen Adresse unentgeltlich zurückgeben oder ausreichend frankiert per Post an uns zurücksenden.

Schadstoffhaltige Batterien sind mit einem Zeichen, bestehend aus einer durchgestrichenen Mülltonne und dem chemischen Symbol (Cd, Hg oder Pb) des für die Einstufung als schadstoffhaltig ausschlaggebenden Schwermetalls versehen:



1. „Cd“ steht für Cadmium.
2. „Hg“ steht für Quecksilber.
3. „Pb“ steht für Blei.

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung dieser Anleitung oder Teilen daraus, vorbehalten.

Reproduktionen jeder Art (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers gestattet.

Letzter Stand bei Drucklegung. Technische Änderungen des Gerätes, welche dem Fortschritt dienen, vorbehalten.

Hiermit bestätigen wir, dass alle Geräte, die in unseren Unterlagen genannten Spezifikationen erfüllen und werkseitig kalibriert geliefert werden. Eine Wiederholung der Kalibrierung nach Ablauf von einem Jahr wird empfohlen.

© **PeakTech**® 03/2019/pt/B/JTh.

1. Safety precautions

This product complies with the requirements of the following European Community Directives: 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility) as amended by 2014/32/EU (CE-Marking). Pollution degree 2.

Damages resulting from failure to observe these safety precautions are exempt from any legal claims whatever.

- * Comply with the warning labels and other info on the equipment.
- * Do not subject the equipment to direct sunlight or extreme temperatures, humidity or dampness.
- * Do not operate the equipment near strong magnetic fields (motors, transformers etc.).
- * Allow the equipment to stabilize at room temperature before taking up measurement (important for exact measurements).
- * Do not operate the meter before the cabinet has been closed.
- * The measurement instrument is not to be operated unattended.
- * Do not subject the equipment to shocks or strong vibrations.
- * Keep hot soldering irons or guns away from the equipment.
- * Replace the battery as soon as the battery indicator "BAT" appears. With a low battery, the meter might produce false reading.
- * Fetch out the battery when the meter will not be used for long period.

- * Periodically wipe the cabinet with a damp cloth and mild detergent. Do not use abrasives or solvents.
- * The meter is suitable for indoor use only
- * Opening the equipment and service – and repair work must only be performed by qualified service personnel
- * Do not store the meter in a place of explosive, inflammable substances.
- * Do not place the equipment face-down on any table or work bench to prevent damaging the controls at the front.
- * Do not modify the equipment in any way
- * **-Measuring instruments don't belong to children hands.-**

Cleaning the cabinet

Prior to cleaning the cabinet, withdraw the mains plug from the power outlet.

Clean only with a damp, soft cloth and a commercially available mild household cleanser. Ensure that no water gets inside the equipment to prevent possible shorts and damage to the equipment.

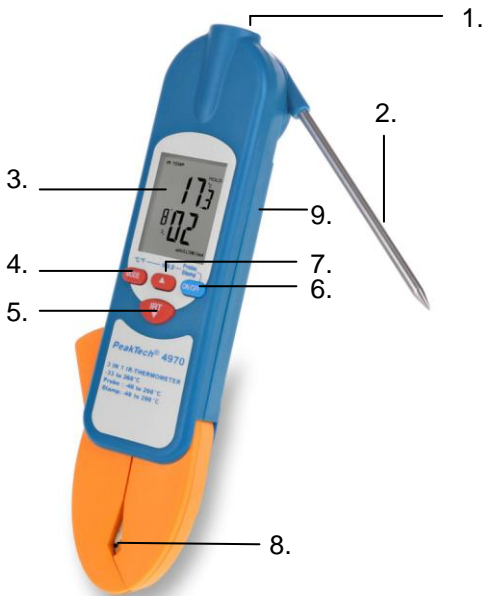
2. Features

- * User selectable °C or °F
- * Infrared measuring function
- * User selectable Probe or Clamp measuring
- * Data Hold
- * Overrange indication
- * Automatic Power Off
- * Emissivity Digitally adjustable from 0,10 to 1,00
- * MAX,MIN ,LOCK modes
- * Resolution 0,1°C (0,1°F)

2.1. Wide Range Application

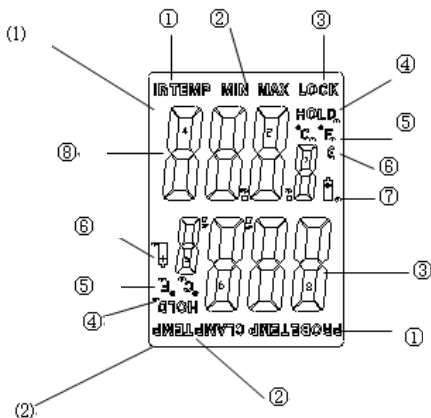
Food preparation, Safety inspectors, Plastic molding, Asphalt, Marine and Screen printing, measure ink and Dryer temperature, HVAC/R, Diesel and Fleet maintenance.

3. Front Panel description



- | | |
|--------------------------|--------------------------------|
| 1. IR-sensor | 2. Probe Temperatur-sensor |
| 3. LCD Display | 4. MODE/°C/°F button |
| 5. IR-Measurement button | 6. Power ON/OFF of Probe/Clamp |
| 7. ▲/HOLD button | 8. Clamp Temperature-sensor |
| 9. Battery cover | |

3.1. Indicators



IR Temperature indication

1. IR Measuring indication
2. max/min indication
3. lock symbols
4. Data hold
5. symbol °C/°F
6. Symbols for EMS
7. Low battery indication
8. Current temperature value

Probe/Clamp Temperature indication

1. Probe Measuring indication
2. Clamp Measuring indication
3. Current temperature value
4. Data hold
5. °C/°F-symbol
6. Low battery indication

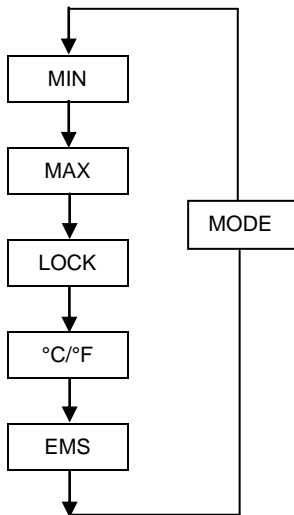
3.3. MODE Button Function

The infrared thermometer measures Maximum (MAX), Minimum (MIN). Each time take a reading. This data is stored and can be recalled with the MODE button until a new measurement is taken. When the trigger is pulled again, the unit will begin measuring in the last mode selected.

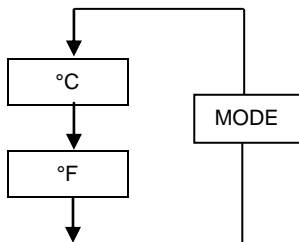
Pressing the MODE button also allows you to access the Emissivity (EMS), Each time you press MODE, you advance through the mode cycle.

The diagram shows the sequence of functions in the MODE cycle.

IR-Temperature measurement



Probe-Clamp-Temperature measurement



4. Measurement Considerations

Holding the meter by its handle, point the IR sensor toward the object whose temperature is to be measured.

The meter automatically compensates for temperature deviations from ambient temperature. Keep in mind that it will take up to 30 minutes to adjust to wide ambient temperature changes. When low temperatures are to be measured followed by high temperature measurements some time (several minutes) is required after the low (and before the high) temperature measurements are made.

This is a result of the cooling process which must take place for the IR sensor.

5. Non-Contact IR Measurement Operation

5.1. Power ON/OFF

1. Press the IRT key to take a reading. Read the measured temperature on the LCD.
2. The meter powers OFF automatically approximately 15 seconds after the IRT key is released.

5.2. Selecting temperature units (°C/°F)

1. Infrared measuring function
 - * press IRT-button
 - * press MODE-button until the °C or °F symbol is flashing
 - * press IRT-button again and the temperature unit is selected
2. temperature measuring function for probes
 - * Press ON/OFF-button to switch on the unit
 - * press MODE-button to select the temperature unit

5.3. Data Hold

1. Infrared measuring function
 - * Switch-on the meter by pressing the IRT-button
 - * This meter holds the last temperature reading on the LCD for approx 15 seconds after the IRT-button is released.
2. Temperature measuring function for probes
 - * press ON/OFF-button to switch-on the meter
 - * During measurement press “arrow”-button
 - * the reading will be frozen
 - * Press “arrow”-button again to exit and resume reading.

5.4. Lock-Mode

The LOCK mode is particularly useful for continuous monitoring of temperatures. To utilize this thermometer's LOCK mode. firstly turn the instrument on by pressing the “IRT” button, release the “IRT” button to hold measuring data. Then press the “MODE” button three times for the LOCK mode function. The “LOCK” icon will flash, then press “IRT” button to confirm the LOCK measurement mode. The thermometer will continuously display the temperature.

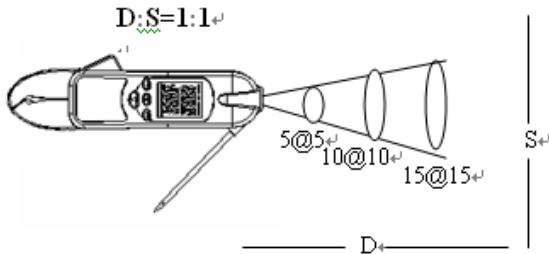
5.5. Emissivity Adjustment Mode

The Emissivity Adjustable Mode useful for adjusting the emissivity. Firstly turn the instrument on by pressing the “IRT” button, release the “IRT” button to hold measuring data. Then press the “MODE” button five times for the Emissivity Adjustable Mode function. Press the “▲” button or “IRT” button to adjust the Emissivity.

Most (90% of typical applications) organic materials and painted or oxidized surfaces have an emissivity of 0.95 (pre-set in the unit). Inaccurate readings will result from measuring shiny or polished metal surfaces. To compensate, cover the surface to be measured with masking tape or flat black paint.

Allow time for the tape to reach the same temperature as the material underneath it. Measure the temperature of the tape or painted surface.

5.6 Description of the distance to spot size



D = Distance (spot size depends on the distance to the object) 1 :
1

S = diameter of the spot center

6. Technical Specifications

IR Temp. range	-35°C ... +260°C (-31°F ... 500°F)
IR Response Time	< 500 ms
Accuracy	± 2% of ± 2°C (± 4°F)
Optical Resolution	1 : 1 distance to spot size
Emissivity	adjustable 0,1 ~ 1,00
Probe Temp. range	-40°C ... 260°C (-40°F ... 500°F)
Clamp Temp. range	-40°C ... 200°C (-40°F ... 392°F)
Accuracy	± 1,5% of reading ± 2°C (± 4°F)
Resolution	0,1°C (0,1°F)
Overrange Indication	Display “----“
Operating Temperature	0°C ... 50°C
size (WxHxD)	52 x 183 x 25 mm
weihgt	103 g

Note!

Accuracy is given at 18°C to 28°C (64°F to 82°F), less than 80% R. H.

Field of view: Make sure, that the target is larger than the unit's spot size. The smaller the target, the closer you should be to it. When accuracy is critical, make sure, that the target is at least twice as large as the spot size..

7. How it Works

Infrared thermometers measure the surface temperature of an object. The unit's optics sense emitted, reflected and transmitted energy, which is collected and focused onto a detector. The unit's electronics translate the information into a temperature reading which is display on the unit.

7.1. Field of View

Make sure that the target is larger than the unit's spot size. The smaller the target, the closer you should be to it. When accuracy is critical, make sure the target is at least twice as large as the spot size.

7.2. Distance & Spot Size

As the distance (D) from the object increases, the spot size (S) of the area measured by the unit becomes larger. See Fig.

7.3. Locating a hot Spot

To find a hot spot aim the thermometer outside the area of interest, then scan across with an up and down motion until you locate hot spot.

NOTE!

1. The unit cannot measure through transparent surfaces such as glass. It will measure the surface temperature of the glass instead.
2. Steam, dust, smoke, etc. can prevent accurate measurement by obstructing the unit's optics.

7.5 Emissivity Values

<i>Substance</i>	<i>Thermal emissivity</i>	<i>Substance</i>	<i>Thermal emissivity</i>
Asphalt	0,90 to 0,98	Cloth (black)	0,98
Concrete	0,94	Human skin	0,98
Cement	0,96	Lather	0,75 to 0,80
Sand	0,90	Charcoal (powder)	0,96
Earth	0,92 to 0,96	Lacquer	0,80 to 0,95
Water	0,92 to 0,96	Lacquer (matt)	0,97
Ice	0,96 to 0,98	Rubber (black)	0,94
Snow	0,83	Plastic	0,85 to 0,95
Glass	0,90 to 0,95	Timber	0,90
Ceramic	0,90 to 0,94	Paper	0,70 to 0,94
Marble	0,94	Chromium oxides	0,81
Plaster	0,80 to 0,90	Copper oxides	0,78
Mortar	0,89 to 0,91	Iron oxides	0,78 to 0,82
Brick	0,93 to 0,96	Textiles	0,90

8. Battery Replacement

A Bat Symbol in the display is the indication that the battery voltage has fallen into the critical region (6,5 to 7,5 V). Reliable readings can be obtained for several hours after the first appearance of the low battery indication.

Open the battery compartment (see picture below) and remove the battery, then install a new battery and replace the cover.

ATTENTION!

Batteries, which are used up dispose duly. Used up batteries are hazardous and must be given in the for this supposed collective container.

Notification about the Battery Regulation

The delivery of many devices includes batteries, which for example serve to operate the remote control. There also could be batteries or accumulators built into the device itself. In connection with the sale of these batteries or accumulators, we are obliged under the Battery Regulations to notify our customers of the following:

Please dispose of old batteries at a council collection point or return them to a local shop at no cost. The disposal in domestic refuse is strictly forbidden according to the Battery Regulations. You can return used batteries obtained from us at no charge at the address on the last side in this manual or by posting with sufficient stamps.

Contaminated batteries shall be marked with a symbol consisting of a crossed-out refuse bin and the chemical symbol (Cd, Hg or Pb) of the heavy metal which is responsible for the classification as pollutant:



1. "Cd" means cadmium.
2. "Hg" means mercury.
3. "Pb" stands for lead.

All rights, also for translation, reprinting and copy of this manual or parts are reserved.

Reproduction of all kinds (photocopy, microfilm or other) only by written permission of the publisher.

This manual considers the latest technical knowing. Technical changing which are in the interest of progress reserved.

We herewith confirm, that the units are calibrated by the factory according to the specifications as per the technical specifications. We recommend to calibrate the unit again, after 1 year.

© **PeakTech**® 03/2019/pt/Ba/JTh