

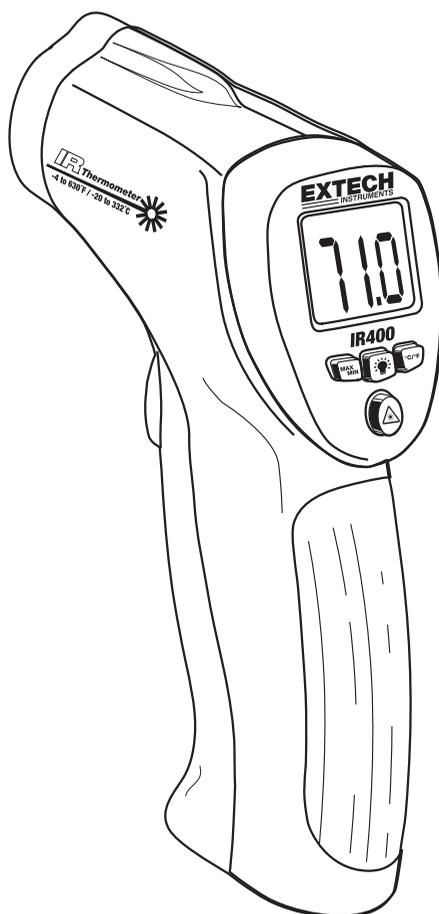
Bedienungsanleitung

**EXTECH**<sup>®</sup>  
**INSTRUMENTS**

A FLIR COMPANY

**Infrarot-Thermometer  
mit Laserpointer**

**MODELL IR400**



## **Einführung**

---

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des IR-Thermometers Modell IR400. Das IR400 ist zu kontaktfreien (infrarot-) Temperaturmessungen auf Knopfdruck fähig. Der eingebaute Laserpointer erhöht die Zielgenauigkeit und der hintergrundbeleuchtete LCD-Display kombiniert mit handlichen Druckknöpfen ermöglichen eine komfortable, ergonomische Bedienung. Dieses Gerät wird vollständig getestet und kalibriert ausgeliefert und wird bei richtiger Handhabung viele Jahre verlässlich arbeiten.

## **Sicherheitshinweise**

---

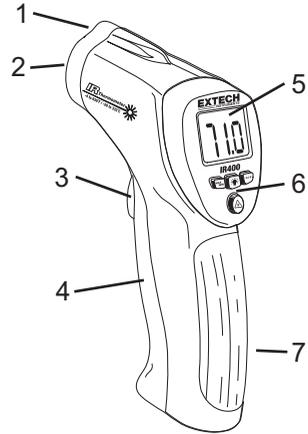
- Lassen Sie bei aktiviertem Laserpointer besondere Vorsicht walten
- Zielen Sie mit dem Laserstrahl nicht in Richtung jemandes Augen und lassen Sie den Strahl nicht von einer reflektierenden Fläche in jemandes Auge gelangen.
- Benutzen Sie den Laser nicht in der Nähe explosiver Gase oder in anderen potenziell gefährlichen Bereichen.



## Beschreibung des Messgeräts

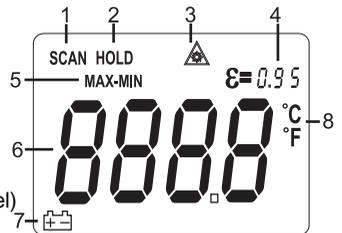
### Beschreibung des Messgeräts

1. Laserpointer
2. IR-Sensor
3. Messungsauslöser
4. Batteriefach
5. LCD-Display
6. Druckknöpfe
7. Haltegriff



### Displaybeschreibung

1. Temperaturabtastung im Gange (gehaltener Auslöser)
2. Halten der letzten Messung (losgelassener Auslöser)
3. Laserpointer AN
4. Emissionsgrad (0,95 festgelegt)
5. Anzeige des MAX- oder MIN- Messwerts
6. Temperaturanzeige
7. Symbol für einen niedrigen Batteriestand (Batteriewechsel)
8. Temperaturmaßeinheiten



# Bedienungsanleitung

## Allgemeine IR-Messungen

1. Halten Sie das Messgerät am Griff zielen Sie auf die zu messende Oberfläche.
2. Drücken und halten Sie den Abzug, um das Messgerät zu betätigen und die Messung zu beginnen. Die Temperaturanzeige, das aufleuchtende „SCAN“-Symbol, die Maßeinheit und € = 0,95 werden erscheinen.
3. Nach Loslassen des Abzugs wird das Messergebnis für etwa 10 Sekunden angezeigt (HOLD wird auf dem Display erscheinen). Anschließend schaltet sich das Gerät automatisch ab.

## Laserpointer

1. Wenn der Abzug gedrückt wird schaltet sich der Laserpointer ein und bestimmt die zu messende Stelle. Das  Symbol auf dem Display zeigt an, dass der Laserpointer an ist.
2. Um den Laserpointer auszuschalten, drücken Sie während dem Abtasten die  Taste. Drücken Sie die Taste erneut, um den Laserpointer wieder einzuschalten.

## MAX - MIN

Die MAX-/MIN-Funktion ermöglicht das Anzeigen des höchsten (MAX) oder niedrigsten (MIN) gemessenen Temperaturwerts.

1. Drücken Sie, während der Abzug gehalten wird, auf die MAX/MIN-Taste. Das „MAX“-Symbol wird erscheinen und der höchste gemessene Temperaturwert wird auf dem Display erscheinen. Die angezeigte Temperatur wird sich nicht ändern, bis ein höherer Temperaturwert angezeigt wird.
2. Drücken Sie die MAX/MIN-Taste erneut und das „MIN“-Symbol wird erscheinen. Es wird nur der geringste Temperaturwert angezeigt.
3. Drücken Sie die MAX/MIN-Taste noch einmal, um zur Echtzeitanzeige zurückzukehren.

## Hintergrundbeleuchtung

Drücken Sie die  Hintergrundbeleuchtungstaste, während das Messgerät an ist. Drücken Sie die Taste erneut, um die Hintergrundbeleuchtung auszuschalten.

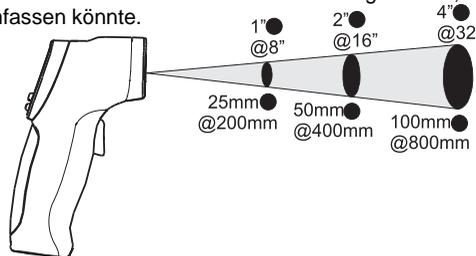
Hinweis: Der stetige Gebrauch der Hintergrundbeleuchtungsfunktion verkürzt die Batterielebensdauer.

## Anzeige der Bereichsüberschreitung

Wenn die Temperaturmessung den festgelegten Bereich überschreitet, wird das Thermometer „HI“ oder „LO“ anstatt eines Temperaturwerts anzeigen.

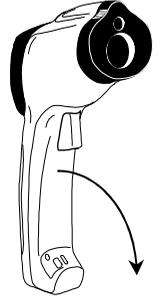
## Sichtfeld

Das Sichtfeld des Messgeräts beträgt 8:1. Wenn das Messgerät z. B. 8 Inch vom Ziel (Punkt) entfernt ist, muss der Durchmesser des Ziels mindestens 1 Inch betragen. Weitere Entfernungen werden in dem Sichtfelddiagramm angezeigt. Bitte beachten Sie, dass Messungen normalerweise so nah wie möglich an dem zu überprüfenden Objekt gemacht werden sollten. Das Messgerät kann zwar aus angemessenen Entfernungen messen, aber die Messung könnte durch externe Lichtquellen beeinflusst werden. Außerdem könnte die Fläche so groß sein, dass es nicht zu messende Oberflächen umfassen könnte.



## Ersetzen der Batterien

Ersetzen Sie die 9 V Batterie des Messgeräts bei Erscheinen des Symbols für einen niedrigen Batteriestand  auf dem Display. Das Batteriefach befindet sich hinter der Abdeckung, die den Abzug des Messgeräts umgibt. Die Abdeckung kann in der Nähe des Abzugs gelöst werden und wie im Diagramm angezeigt herunter geklappt werden. Ersetzen Sie die 9 V Batterie und bringen Sie die Batteriefachabdeckung erneut an.



Sie als der Endverbraucher sind rechtlich verpflichtet (**EU-Batterieverordnung**) gebrauchte Batterien zurück zugeben. **Die Entsorgung im Hausmüll ist verboten!** Sie können Ihre verbrauchten Batterien/Akkumulatoren an Sammelstellen in Ihrer Gemeinde oder überall dort, wo Batterien verkauft werden, abgeben!

**Entsorgung:** Befolgen Sie die rechtlichen Vorschriften bezüglich der Entsorgung des Geräts nach Ablauf der Nutzungsdauer.

## Hinweise zu IR-Messungen

1. Der zu messende Gegenstand muss größer als der Messpunkt des Lasers sein. Dieser kann mithilfe des Messfeld-Diagramms ermittelt werden (seitlich am Messgerät, sowie in dieser Bedienungsanleitung abgedruckt).
2. Reinigen Sie vor der Messung die Oberfläche des Gegenstandes von Frost, Öl, Schmutz, etc.
3. Falls die Oberfläche eines Gegenstandes stark reflektierend ist, tragen Sie vor der Messung Klebeband oder eine dünne Schicht schwarzer Farbe auf die Oberfläche auf. Warten Sie einen Moment, bis sich das Band oder die Farbe an die Temperatur der zu messenden Oberfläche angepasst hat.
4. Es können keine Messungen durch transparente Oberflächen wie Glas getätigt werden. Die Oberflächentemperatur des Glases würde gemessen werden.
5. Dampf, Staub, Rauch, etc. können das Messergebnis verzerren.
6. Das Messgerät gleicht automatisch Abweichungen zur Raumtemperatur aus. Es kann jedoch bis zu 30 Minuten dauern, bis sich das Gerät an extreme Temperaturunterschiede angepasst hat.
7. Um eine Wärmequelle zu finden, zielen Sie mit dem Messgerät auf eine Stelle außerhalb des relevanten Gebietes und tasten Sie dann das Gebiet (in Zick-zack-Bewegungen) ab, bis die Wärmequelle lokalisiert ist.

## Emissionsgrad und IR-Messungstheorie

IR-Thermometer messen die Oberflächentemperatur eines Gegenstands. Die Optik des Thermometers tastet ausgesendete, reflektierte und übermittelte Energien ab. Die Thermometerelektronik übersetzt diese Informationen in einen Temperaturmesswert, der auf dem LCD-Display angezeigt wird.

Die Menge an IR-Energie, die von einem Gegenstand ausgesendet wird, ist proportional zu der Temperatur des Gegenstandes und zu dessen Fähigkeit Energie auszusenden. Diese Fähigkeit wird Emissionsgrad genannt und basiert auf dem Gegenstandsmaterial und dessen Oberflächenbeschaffenheit. Emissionsgradwerte reichen von 0,1 für einen äußerst reflektierenden Gegenstand bis zu 1,00 für eine mattschwarze Oberflächenbeschichtung. Für das Modell IR400 ist der Emissionsgrad auf 0,95 eingestellt, was auf 90% der typischen IR-Messungsanwendungen zutrifft.

## Technische Daten

<b>Display</b>	3-1/2 Ziffernstellen (Erfassen von 1999 Ziffern) LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung
<b>Reaktionszeit</b>	Weniger als 1 Sekunde
<b>Anzeige bei</b>	
<b>Bereichsüberschreitung</b>	Display wird „HI“/„LO“ anzeigen
<b>Polarität</b>	Automatisch (kein Anzeigen von positiver Polarität); Minuszeichen (-) für negative Polarität.
<b>Emissionsgrad</b>	festgelegter Wert von 0,95
<b>Sichtfeld</b>	D/S = Etwa 8:1 Verhältnis (D = distance (Entfernung), S = spot (Punkt)) (Mit 90% umgebener Energie am Schwerpunkt)
<b>Diodenlaser</b>	Leistungsabgabe <1 mW, Wellenlänge 630~670 nm, Klasse 2 (II) Laserprodukt
<b>Spektralempfindlichkeit</b>	6~14 um
<b>Automatisches Abschalten</b>	Automatisches Abschalten erfolgt nach ungefähr 10 Sekunden
<b>Betriebstemperatur</b>	von 0 °C bis zu 50 °C (von 32 °F bis zu 122 °F)
<b>Lagertemperatur</b>	von -20 °C bis zu 60 °C (von -4 °F bis zu 140 °F)
<b>Relative Feuchtigkeit</b>	10%~90% RH bei Betrieb, <80% RH bei Lagerung
<b>Stromversorgung</b>	9 V-Batterie, NEDA 1604A oder IEC 6LR61 oder Gleichwertiges
<b>Gewicht</b>	180 g (6,3 oz.)
<b>Abmessungen</b>	82 x 41,5 x 160 mm (3,2 x 1,6 x 6,3")

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
-20 °C bis -7 °C -4 °F bis 20 °F	0,1 °F / °C	±4 °C (7,5 °F)
-7 °C bis 343 °C 20 °F bis 630 °F	0,1 °F / °C	±2% der Anzeige + 2 °C / 4 °F
Hinweis: Die Genauigkeit ist nur von 18 °C bis zu 28 °C (64 °F bis zu 82 °F) und bei weniger als 80% RH gegeben.		

### Copyright © 2011 Extech Instruments Corporation (a FLIR company)

Alle Rechte vorbehalten, einschließlich des Rechtes der vollständigen oder teilweisen Vervielfältigung in jeder Form.

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