

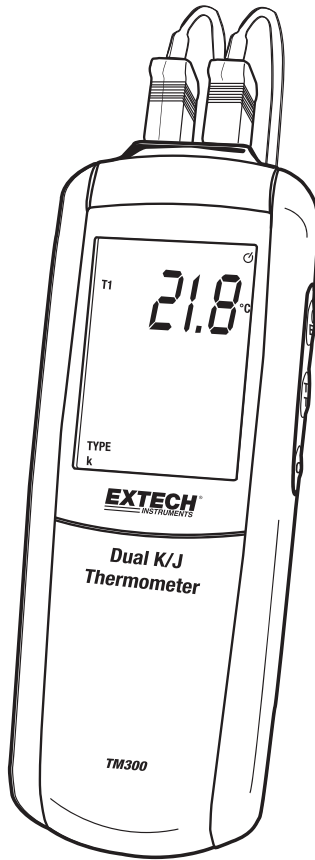
Benutzerhandbuch

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

A FLIR COMPANY

J/K Typ Thermometer mit  
Dualeingang

Modell **TM300**



## **Einführung**

---

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des digitalen Extech TM300 K/J Typ Thermometers mit Dualeingang. Dieses Gerät wird vollständig getestet und kalibriert ausgeliefert und wird bei richtiger Handhabung viele Jahre lang verlässlich arbeiten.

### **Funktionen**

1. Großes hintergrundbeleuchtetes Display, das jegliche Kombinationen von T1, T2, T1-T2, sowie MAX, MIN und AVG anzeigt.
2. Relativzeit-Uhr mit MAX, MIN und AVG, die eine Referenzzeit für Veranstaltungen bietet.
3. Elektronische Offset-Funktion erlaubt die Kompensation von Fehlern des Thermoelements, um die Gesamtgenauigkeit zu maximieren.
4. Anzeige in °C, °F, oder Kelvin (K).
5. Automatische Abschaltung (Sleep Modus) zum Verlängern der Batterielebensdauer.

## **Sicherheit**

---

- Benutzen Sie das Messgerät ausschließlich wie in dieser Anleitung beschrieben, um Personenschäden oder Beschädigungen des Messgeräts zu vermeiden.
- Ersetzen Sie die Batterie sobald die Batterietiefstandsanzeige erscheint. Niedrige Batteriespannung kann zu ungenauen Temperaturmessungen führen.
- Betreiben Sie das Messgerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen

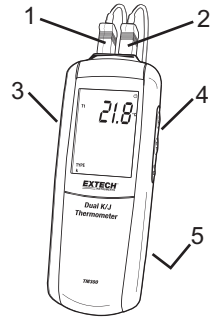
### **WARNUNG**

Legen Sie nie mehr als 20 Vrms zwischen den Thermoelement-Eingängen oder zwischen Thermoelement und Masse an, um Stromschläge und Personenschäden zu vermeiden.

# Beschreibung des Messgerätes

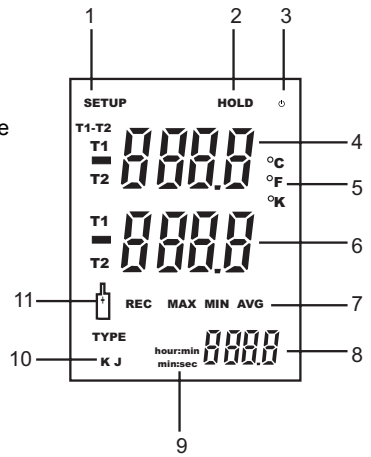
## Messgerät

1. T1 Thermoelement-Eingangsverbindung
2. T2 Thermoelement-Eingangsverbindung
3. Funktionstasten (Hold, MAX/MIN, Set)
4. Funktionstasten (Ein/Aus, Enter, T1 T2 T1-T2, C-F-K)
5. Batteriefach (Rückseite)



## Bildschirm

1. Setup
2. Hold Modus
3. Automatische Abschaltung
4. Oberes Display T1, T2 oder T1-T2 Messwerte
5. Temperatureinheiten
6. Unteres Display Max, Min, Avg, Offset Wert, T1 oder T2 Messwerte
7. Max, Min und Average
8. Zeitanzeige
9. Min:sec oder hour:min Anzeige
10. K/J Typ Thermoelement
11. Batterietiefstandsanzeige




# Betrieb

## Verbinden der Thermoelemente

1. Dieses Messgerät akzeptiert ein oder zwei K oder J Typ Thermoelemente mit Kabelschuhen (Subminiatur-Typ mit einem breiteren Kabelschuh).
2. Setzen Sie die Thermoelemente in die Thermoelement-Eingangsbuchsen ein.

## Durchführen von Messungen

1. Drücken Sie die  Taste, um das Thermometer einzuschalten. Nach 1 Sekunde zeigt das Thermometer den T1 Messwert im oberen und den T2 Messwert im unteren Displaybereich an. Wenn kein Thermoelement angeschlossen ist, wird auf dem Display „----“ angezeigt.
2. Drücken Sie die **C-F-K** Taste, um die gewünschte Temperatur-Maßeinheit auszuwählen. Das zugehörige Icon erscheint zusätzlich auf dem Display.
3. Stellen Sie die Verbindung zu dem Messobjekt über die Sonde her und lesen Sie den gemessenen Temperaturwert vom Display ab.

Hinweis: Wird auf dem Display „OL“ angezeigt, befindet sich die Temperatur außerhalb des Messbereichs. Wenn kein Thermoelement angeschlossen ist, wird auf dem Display „- - -“ angezeigt.

## MAX/MIN/AVG Modus

Drücken Sie die **MAX/MIN** Taste, um mit der Aufnahme des Maximum, Minimum und Average Messwerts zu beginnen. Auf dem Display erscheint „**REC**“ und „**MAX**“, sowie die Ablaufzeit.

1. Drücken Sie **MAX/MIN**, um in diesen Modus zu gelangen.
2. Drücken Sie **MAX/MIN**, um durch die Maximum, Minimum und Average Messwerte zu scrollen.
3. Drücken und halten Sie **MAX/MIN** für 3 Sekunden, um in den Normalmodus zurückzukehren.

## Data Hold

Drücken Sie die **HOLD** Taste, um den im Display angezeigten Messwert einzufrieren. Im rechten oberen Displaybereich erscheint **HOLD**. Drücken Sie nochmals die **HOLD** Taste, um in den Normalmodus zurückzukehren.

## T1 T2 T1-T2


Drücken Sie die **T1 T2 T1-T2** Tasten, um durch die vier Anzeigekombinationen zu wechseln.

Nr.	Oberes Display	Unteres Display
1	T1	T2
2	T2	T1
3	T1-T2	T1
4	T1-T2	T2

## C•F•K

Drücken Sie **C•F•K**, um die Temperatureinheit auszuwählen.

## Hintergrundbeleuchtung

Drücken Sie die **SETUP**  Taste, um die Hintergrundbeleuchtung ein- oder auszuschalten.

## Setup-Modus-Optionen

Nutzen Sie den Setup-Modus, um die Thermoelementart auszuwählen, ein Display-Offset zu programmieren oder um den Ruhemodus zu aktivieren/deaktivieren. Das Thermometer speichert die Einstellung in seinem Speicher ab.

Drücken und halten Sie die **SET**-Taste 3 Sekunden lang, um in den Setup-Modus überzugehen oder ihn zu verlassen. Wenn sich das Thermometer im Setup-Modus befindet, zeigt das Display das SETUP-Symbol an. Nutzen Sie die **ENTER**-Taste oder die Pfeiltasten, um durch die "TYPE"- , "SLP"- (Ruhemodus) und "T1/T2"- (Offset) Parameter zu blättern.

### Einstellen des J- oder K-Thermoelements

1. Nutzen Sie vom Setup-Modus aus (siehe oben "Setup-Modus-Optionen", um in den Setup-Modus überzugehen) die **▲** oder **▼** Taste, um zur "TYPE"-Einstellung zu blättern.
2. Drücken Sie **ENTER**, um den Parameter auszuwählen.
3. Nutzen Sie die **▼** Taste, um zwischen J und K hin- und her zu schalten.
4. Drücken Sie **ENTER**, um die Einstellung zu speichern.
5. Drücken und halten sie die **SET**-Taste 3 Sekunden lang, um zum normalen Betriebsmodus zurückzukehren oder drücken Sie **ENTER**, um zur "SLP"-Einstellung (Ruhemodus) überzugehen.

### Einstellen des Ruhe-/Nicht Ruhemodus

Das Thermometer aktiviert den Ruhemodus standardmäßig, sodass das Messgerät automatisch, wenn es für 20 Minuten nicht benutzt wurde, abschaltet.

1. Nutzen Sie vom Setup-Modus aus (siehe oben "Setup-Modus-Optionen", um in den Setup-Modus überzugehen) die **▲** oder **▼** Taste, um, falls notwendig, zum "SLP"-Parameter zu blättern.
2. Drücken Sie **ENTER**, um den Parameter auszuwählen.
3. Nutzen Sie die **▲** Taste, um AN (Ruhemodus aktivieren) oder AUS (Ruhemodus deaktivieren) auszuwählen.
4. Drücken Sie **ENTER**, um die Neueinstellung abzuspeichern.
5. Drücken und halten Sie die **SET**-Taste 3 Sekunden lang, um zum normalen Betriebsmodus zurückzukehren oder drücken Sie **ENTER**, um zur "T1"-Offset-Einstellung überzugehen.

### Einstellen des T1- oder T2-Offset

Nutzen Sie die Offset-Funktion (T1- oder T2-Setup-Menüpunkt), um die Thermometermessungen einzustellen, sodass es eine bekannte Temperaturschwankung um einen bestimmten Temperaturwert ausgleicht. Der zulässige Anpassungsbereich liegt bei  $\pm 5,0$  °C bzw.  $\pm 9,0$  °F.

1. Stecken Sie das Thermoelement in die Anschlussstelle.
2. Platzieren Sie das Thermoelement in einer bekannten, temperaturstabilen Umgebung (wie z. B. ein Eisbad oder ein Trockenkalibrator). Ermöglichen Sie der Anzeige sich zu stabilisieren.
3. Nutzen Sie vom Setup-Modus aus (siehe oben "Setup-Modus-Optionen", um in den Setup-Modus überzugehen) die **▲** oder **▼** Taste, um die "T1"- oder "T2"-Option auszuwählen und drücken Sie dann **ENTER**.
4. Nutzen Sie die Pfeiltasten **▲** oder **▼**, um die Anpassung einzustellen. Die unteren Stellen zeigen den Anpassungswert an, während die oberen Stellen die eigentliche Temperatur mit dem verwendeten Anpassungswert anzeigen.
5. Drücken Sie die **ENTER**-Taste, um den Wert abzuspeichern, und gehen Sie zum nächsten Parameter über.
6. Drücken und halten Sie die **SET**-Taste 3 Sekunden lang, um zum normalen Betriebsmodus zurück zugehen.

## Ersetzen der Batterien

Ersetzen Sie die Batterien sobald das Batterietiefstands-Icon erscheint, um ungenauen Messungen vorzubeugen.

1. Schalten Sie das Thermometer aus.
2. Lösen Sie die Schraube und entfernen Sie den Batteriefachdeckel.
3. Ersetzen Sie die AAA Batterien.
4. Setzen Sie den Batteriefachdeckel ein und ziehen Sie die Schraube fest.



Sie als Endverbraucher sind gesetzlich verpflichtet (**EU-Batterieverordnung**) alle verbrauchten Batterien zurückzugeben. **Die Entsorgung mit dem Haushaltsmüll ist verboten!** Sie können Ihre Batterien / Akkumulatoren kostenlos an den Sammelstellen in Ihrer Gemeinde oder überall dort, wo Batterien / Akkumulatoren verkauft werden, abgeben!

**Entsorgung:** Befolgen Sie die rechtlichen Vorschriften bezüglich der Entsorgung des Gerätes am Ende seiner Lebensdauer.

## Technische Daten

---

Temperaturbereich:

K Typ Thermoelement: -200 °C bis 1372 °C (-328 °F bis 2501 °F) (73 °K bis 1645 °K)

J Typ Thermoelement: -210 °C bis 1100 °C (-346 °F bis 2012 °F) (63 °K bis 1373 K)

Temperaturgenauigkeit:

T1, T2 > -100 °C (-148 °F) ± [0,15 % rgd+1 °C (1,8 °F)]

T1, T2 <-100 °C (-148 °F) ± [0,5 % rgd+2 °C (3,6 °F)]

T1-T2 ± [0,5 % rgd+1 °C (1,8 °F)]

Displayauflösung: 0,1°<1000°, 1°>1000°

Batterie "AAA" 1,5 V × 3

Betriebstemperatur: 0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F)

Lagertemperatur: 10 °C bis 50 °C (14 °F bis 122 °F)

Abmessungen: 8,7 x 2,5 x 1,1" (220 x 63 x 28 mm)

Gewicht: 7 oz (200 g)

**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)