



PCE Deutschland GmbH & Co.KG  
Im Langel 4  
Deutschland  
D-59872 Meschede  
Tel: 029 03 976 99-0  
Fax: 029 03 976 99-29  
info@warensortiment.de  
www.warensortiment.de

## Bedienungsanleitung Thermometer PCE – T 312



## Inhaltsverzeichnis

1	Eigenschaften .....	2
2	Spezifische Daten .....	2
3	Aufbau .....	3
3.1	<b>Display</b> .....	<b>3</b>
4	Bedienung .....	3
4.1	<b>Einschalten</b> .....	<b>3</b>
4.2	<b>Umschalten zwischen verschiedenen Anzeigemodi</b> .....	<b>3</b>
4.3	<b>Umschalten zwischen verschiedenen Einheiten</b> .....	<b>3</b>
4.4	<b>Hold-Funktion</b> .....	<b>3</b>
4.5	<b>Automatisches Abschalten</b> .....	<b>3</b>
4.6	<b>Hintergrundbeleuchtung</b> .....	<b>4</b>
4.7	<b>Speicherfunktion (Min., Max., Durchschnitt)</b> .....	<b>4</b>
4.8	<b>Setup-Menü</b> .....	<b>4</b>
4.9	<b>Offset einstellen</b> .....	<b>4</b>
4.10	<b>Batterien wechseln</b> .....	<b>4</b>
5	Sicherheit .....	5

## 1 Eigenschaften

- Großes Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Zeigt gleichzeitig zwei Temperaturen
- Die elektronische Offset-Funktion erlaubt eine Kompensation des Fehlers vom Thermoelement um die maximale Genauigkeit über den gesamten Bereich zu erreichen
- Bietet Sensoreingänge für zwei Typ-K oder zwei Typ-J Temperatursensoren
- Zeigt die Werte in °C, °F, oder in Kelvin (K) an
- Automatische Abschaltung schont die Batterien

## 2 Spezifische Daten

Stromversorgung: Batterien: 3x 1,5V  
 Arbeitstemperatur: 0 – 50°C (nicht kondensierend)  
 Lagertemperatur: 10°C – 50°C

Messbereich:  
 Typ-K Sensor: -200°C – 1372°C  
 Typ-J Sensor: -210°C – 1100°C

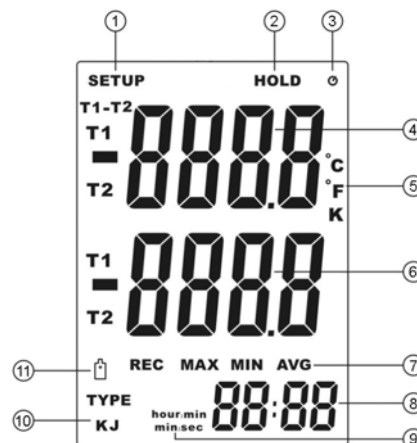
Genauigkeit:  
 T1 und T2  
 über -100°C: ±(0,15% vom Messwert + 1°C)  
 unter -100°C: ±(0,5% vom Messwert + 2°C)  
 T1 – T2: ± (0,5% vom Messwert + 1°C)

Auflösung:  
 Wert unter 1000 0,1°C/°F/K  
 Wert über 1000 1°C/°F/K

### 3 Aufbau



#### 3.1 Display

1. Anzeige für das Setup-Menü
2. Symbol für die Hold-Funktion
3. Symbol für die automatische Abschaltung
4. Temperaturanzeige 1 (TA1)
5. Angezeigte Einheit
6. Temperaturanzeige 2 (TA2)
7. Zeigt welchen Wert TA2 angibt
8. Zeitanzeige
9. Anzeigeformat der Zeitanzeige („min:sec“ oder „h:min“)
10. Typ-K oder Typ-J Sensor
11. Niedriger Batteriestand




### 4 Bedienung

#### 4.1 Einschalten

- Schließen Sie einen oder beide Thermoelemente an (die Buchsen befinden sich an der Stirnseite des Gehäuses).
- Drücken Sie auf .
- TA1 zeigt nun den Wert von Thermoelement 1 (von vorne gesehen die linke Buchse).
- TA2 zeigt den Wert von Thermoelement 2 (von vorne gesehen die rechte Buchse).
- Unten links im Display wird der Typ der Thermoelemente (K oder J) angezeigt.
- Ausschalten können Sie das Gerät wieder mit .

#### 4.2 Umschalten zwischen verschiedenen Anzeigemodi

Um zwischen den vier verschiedenen Anzeigemodi zu wechseln drücken Sie auf .

Das Gerät wechselt jetzt zwischen folgenden Anzeigemodi:


	Temperaturanzeige 1 (TA1)	Temperaturanzeige 2 (TA2)
1.	T1	T2
2.	T2	T1
3.	T1 – T2	T1
4.	T1 – T2	T2

T1 = Wert von Sensor 1


T2 = Wert von Sensor 2


T1 – T2 = Differenz zwischen T1 und T2


#### 4.3 Umschalten zwischen verschiedenen Einheiten

Das Thermometer kann die Temperatur in drei verschiedenen Einheiten ausgeben (°C, °F, K). Um zwischen den Einheiten umzuschalten drücken Sie auf .


#### 4.4 Hold-Funktion

Die Hold-Funktion ermöglicht es, einen momentanen Wert festzuhalten um ihn besser ablesen zu können. Drücken Sie dazu auf .

Die Anzeige ist jetzt „Eingefroren“. Um jetzt auch die nicht angezeigten Werte anzuschauen, können durch drücken auf  zu den anderen Werte umschalten.

Um wieder den aktuellen Messwert zu sehen drücken Sie erneut auf .

#### 4.5 Automatisches Abschalten

Das Gerät ist vom Werk her so eingestellt, dass es bei Nichtbetätigung nach 20 min in den Ruhezustand schaltet um die Batterie zu schonen. Diese Funktion ist, z.B. für Langzeitmessungen, auch deaktivierbar (siehe Setup-Menü). Ob diese Funktion aktiviert ist sehen Sie an diesem Symbol  oben rechts im Display. Wenn das Symbol auf dem Display zu sehen ist schaltet das Gerät automatisch ab.

#### 4.6 Hintergrundbeleuchtung

Um die Hintergrundbeleuchtung des Displays einzuschalten drücken Sie kurz auf . Über dieselbe Taste können Sie die Hintergrundbeleuchtung auch wieder abschalten.

#### 4.7 Speicherfunktion (Min., Max., Durchschnitt)

Das Gerät hat einen internen Speicher, in dem Maximal-, Minimal-, und Durchschnittswert von Sensor 1 und 2 sowie von der Differenz zwischen Sensor 1 und 2 gleichzeitig gespeichert werden können. Zusätzlich läuft beim Starten der Speicherfunktion ein Zeitzähler los. So können Sie sehen, wie lange die Speicherfunktion läuft und wann (relativ zum Startzeitpunkt) der Maximal- bzw. der Minimalwert aufgetreten ist.

Um die Speicherfunktion zu starten drücken Sie auf . Im unteren Bereich des Displays erscheint „REC“. TA1 zeigt weiterhin den vorher ausgewählten Wert an (T1, T2 oder T1 – T2). TA2 zeigt jetzt den Maximalwert von dem in TA1 angezeigten Wert an. Um zwischen Max., Min., und Durchschnitt zu wechseln drücken auf . Im unteren Bereich des Displays sehen Sie dann welchen Wert TA2 gerade anzeigt. Die Zeitanzeige zeigt bei den Maximal- und Minimalwerten an, wann dieser Wert (relativ zum Start der Messung) aufgetreten ist. Beim Durchschnittswert können Sie sehen wie lange die Messung schon läuft. Durch drücken auf können Sie auch im Speichermodus zwischen T1, T2, und T1 – T2 mit den dazugehörigen Extrem- und Durchschnittswerten wechseln. Um die Speicherfunktion zu beenden drücken Sie min 3 Sekunden auf .

#### 4.8 Setup-Menü

Im Setupmenü können Sie verschiedene Einstellungen vornehmen. Die hier vorgenommenen Einstellungen werden gespeichert und bleiben auch beim Ausschalten des Gerätes erhalten. Um in das Setup-Menü zu gelangen drücken Sie ca. 3s lang auf . Oben im Display erscheint „Setup“. Mit den Tasten und können Sie zwischen Optionen hin und her schalten. Wollen Sie eine Einstellung ändern drücken Sie auf . Mit den Tasten und können Sie jetzt die Einstellungen ändern. Um zu speichern drücken Sie auf . Wenn Sie das Setup-Menü wieder verlassen wollen drücken ca. 3s lang auf . Änderungen die Sie nicht mit der Taste gespeichert haben gehen verloren.

Hier eine Übersicht mit den verschiedenen Einstellmöglichkeiten:

Anzeige im Display	Optionen	Erklärung
TYPE	J oder K	Typ des Thermoelementes
SLP	ON oder OFF	„Automatische Abschaltung“ an oder ausschalten
T1	-5,0 – +5,0°C	Offset für Sensor 1 (siehe Kapitel Offset einstellen)
T2	-5,0 – +5,0°C	Offset für Sensor 2 (siehe Kapitel Offset einstellen)

#### 4.9 Offset einstellen

Für beide Sensoren kann man einen Offset von bis zu  $\pm 5^{\circ}\text{C}$  einstellen. Dazu brauchen Sie eine kalibrierte Temperatur (d.h. eine stabile und bekannte Temperatur wie z.B. Eiswasser =  $0^{\circ}\text{C}$ ). Gehen Sie in das Setup-Menü (siehe Kapitel Setup-Menü). Wählen Sie T1 oder T2 aus. TA1 zeigt den Wert des ausgewählten Thermoelements. TA2 zeigt um wie viel Grad der Nullpunkt verschoben ist. Mit den Tasten und können Sie nun den Offset einstellen bis die richtige Temperatur angezeigt wird. Schließen Sie die Einstellung mit ab.

#### 4.10 Batterien wechseln

- Schalten Sie das Gerät aus
- Entfernen Sie die Schrauben der Batteriefachabdeckung
- Öffnen Sie das Batteriefach und entfernen Sie die alte Batterie
- Setzen Sie eine neue 9V-Blockbatterie ein
- Schließen Sie das Batteriefach

## 5 Sicherheit

Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme des Gerätes die Bedienungsanleitung sorgsam durch. Schäden, die durch Nichtbeachtung der Hinweise in der Bedienungsanleitung entstehen, entbehren jeder Haftung.

- das Gerät darf nur im zugelassenen Temperaturbereich verwendet werden
- das öffnen des Gerätegehäuses darf nur von Fachpersonal der PCE Deutschland GmbH & Co. KG vorgenommen werden
- das Gerät darf nie mit der Bedienoberfläche aufgelegt werden (z.B. tastaturseitig auf einen Tisch)
- es dürfen keine technischen Veränderungen am Gerät vorgenommen werden
- das Gerät sollte nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden / nur pH-neutrale Reiniger verwenden

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH & Co. KG.

Eine Übersicht unserer Messtechnik finden Sie hier: <http://www.warensortiment.de/messtechnik.htm>

Eine Übersicht unserer Messgeräte finden Sie hier: <http://www.warensortiment.de/messtechnik/messgeraete.htm>

Eine Übersicht unserer Waagen finden Sie hier: <http://www.warensortiment.de/messtechnik/messgeraete/waagen.htm>

Zur Umsetzung der ElektroG (Rücknahme und Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten) nehmen wir unsere Geräte zurück. Sie werden entweder bei uns wiederverwertet oder über ein Recyclingunternehmen nach gesetzlicher Vorgabe entsorgt.

WEEE-Reg.-Nr.DE64249495

