

PCE-320 Bedienungsanleitung



1. **Einführung**
2. **Spezifikation**
3. **Funktionalitäten**
4. **Messung**
5. **Kalibrierung / Rekalibrierung**
6. **Batteriewechsel**
7. **Datenspeicher / Datenübertragung / Software**
8. **Reset / Fehlermeldungen**

1. Einführung

Lesen Sie bitte sorgsam die folgenden Informationen, bevor Sie mit den Messungen beginnen. Benutzen Sie das Messgerät nur in der beschriebenen Form, anderenfalls erlischt die auf das Gerät gewährleistete Garantie.

Umgebungsbedingungen: max.100 % r.F. / -20 ...+ 50 °C

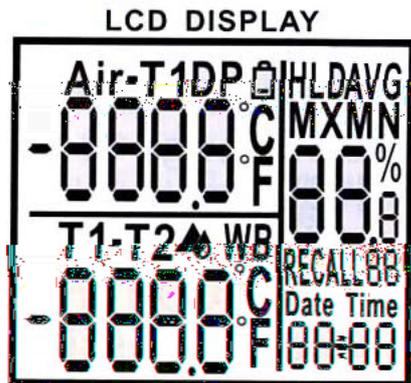
Reparaturarbeiten am Gerät sollten nur durch die PCE Group oHG durchgeführt werden.

Halten Sie bitte das Psychrometer sauber und in trockenem Zustand. Das Gerät unterliegt den allgemein gültigen Normen und Standards (IEC 584) und ist  zertifiziert.

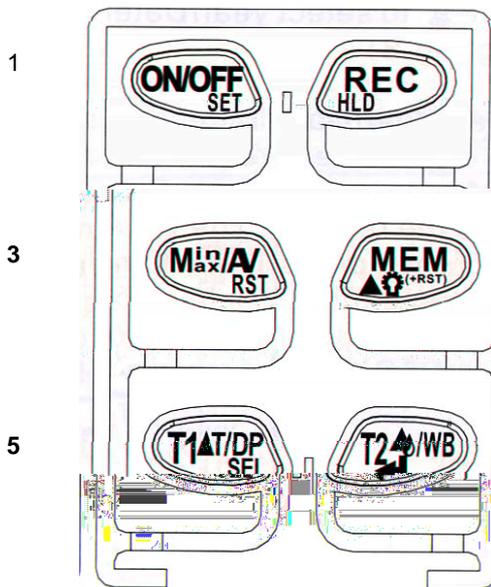
2. Spezifikation

Messbereiche (intern)	Temperatur rel. Feuchte Feuchtkugeltemperatur Taupunkttemperatur	-20 ... +50 °C 0 ... 100 % r.F. -21,6 ... +50 °C -78,7 ... + 50 °C
(externer Fühler)	Temperatur	-20 ... +70 °C
Auflösung	Temperatur rel. Feuchte	0,1 °C 0,1 %
Genauigkeit	Temperatur rel. Feuchte	±0,6 °C ±3 %
Ansprechzeit		ca. 60 s
Datenspeicher		99 Datensätze
Software / Datenkabel		optional im Zubehör erhältlich
Externe Temperaturfühler		2 Stück (Drahtfühler mit 1 m Länge) / viele weitere Fühler optional im Zubehör erhältlich
Anzeige		Mehrfach-LCD-Display zur gleichzeitigen Darstellung mehrerer Grössen
Versorgung		4 x 1,5 V AA Batterie
Umgebungsbedingungen		-20 ... +50 °C / 0 ... 100 % r.F.
Abmessungen		44 x 57 x 230 mm
Gewicht		200 g

3. Funktionalitäten



- Air = Lufttemperatur
- T1 = Temperatur an externem Fühler 1
- T2 = Temperatur an externem Fühler 2
- DP = Taupunkttemperatur
- ▲WB = T1- Taupunkttemperatur
- WB = Feuchtkugeltemperatur



- 1 „ON/OFF (SET)“-Taste
- 2 „REC (HLD)“-Taste
- 3 „Min/Max/A/ (RST)“-Taste
- 4 „MEM/▲/Lampe (+RST)“-Taste
- 5 „T1/▲T/DP (SEL)“-Taste
- 6 „T2/▲WB (Pfeil nach links)“-Taste

- Air = Lufttemperatur
- T1, T2 = Temperaturen an den externen Fühlern gemessen
- DP = Taupunkttemperatur
- WB = WetBulb = Feuchtkugeltemperatur
- MX = Maximalwert
- MN = Minimalwert
- AVG = Average = Mittelwert

1 „ON/OFF (SET)“-Taste

Dient dem Ein- und Ausschalten des Gerätes sowie dem Wechsel in den Einstell-Modus zur Eingabe von aktuellen Datum und Uhrzeit ... In den Einstell-Modus gelangen Sie, wenn Sie diese Taste einige Sekunden lang gedrückt halten (das Gerät muss sich vorher im ausgeschalteten Zustand befinden).

2 „REC (HLD)“-Taste

Wenn Sie im normalen Messmodus die „REC (HLD)“-Taste drücken, wird der aktuelle Messwert im Display eingefroren. Wenn Sie diese Taste noch einmal drücken, erscheinen wieder fortlaufend die neuen Messwerte in der Anzeige.

Die „REC (HLD)“-Taste wird ebenfalls benutzt, um in den „Recall-Modus“ (Wiederaufrufen gespeicherter Werte) zu gelangen. Wenn Sie Messwerte im internen Speicher des Gerätes abgelegt haben, können Sie die „REC (HLD)“-Taste für ca. 2 – 3 s lang gedrückt halten. Es erscheint „RECALL“ in der Anzeige. Weiteres Vorgehen bitte unter Punkt 3 ansehen.

3 „Min/Max/A/ (RST)“-Taste

Wenn Sie sich im „RECALL-Modus“ befinden und dann die „Min/Max/A/ (RST)“-Taste drücken, können Sie entweder die gespeicherten Werte wieder ins Display aufrufen oder sich den Minimal- oder den Maximal- oder den Mittelwert der Messreihe anzeigen lassen (mehrmaliges Drücken der „Min/Max/A/ (RST)“-Taste oder durch mehrmaliges Drücken der „MEM/▲/Lampe (+RST)“-Taste für die Messdaten).

4 „MEM/▲/Lampe (+RST)“-Taste

Wenn Sie die „MEM/▲/Lampe (+RST)“-Taste im normalen Messmodus drücken, blinkt die Anzeige drei Mal und die aktuellen Messwerte werden im Psychrometer gespeichert. Sie können die gespeicherten Werte wieder auf dem Display aufrufen, wenn Sie wie unter (3) beschrieben vorgehen. Sie können Sie Daten aber auch zu einem PC übertragen (siehe Punkt: Datenübertragung zu PC oder Laptop).

5. „T1/▲T/DP (SEL)“-Taste (Funktionen im Einstellmodus sowie angezeigte Werte im Messmodus)

Mit dieser Taste können Sie entweder Datum und Uhrzeit einstellen oder die gewünschte Messeinheit auswählen, indem Sie bei ausgeschaltetem Messgerät für etwa 2 ... 3 s gedrückt wird. Es erscheint zunächst „Prnt“ im Display. Drücken Sie jetzt einmal kurz die „T1/▲T/DP (SEL)“-Taste. Es blinkt das voreingestellte „°C“-Zeichen. Durch Drücken der „MEM/▲/Lampe (+RST)“-Taste können Sie auf °F umstellen oder Sie belassen die Einheit bei °C. Wenn Sie die Änderung speichern möchten, dann drücken Sie die „T2/▲/WB (Pfeil nach links)“-Taste. Das Gerät speichert die Eingabe ab und kehrt direkt in den normalen Messmodus zurück. Wenn Sie nicht die „T2/▲/WB (Pfeil nach links)“-Taste drücken, sondern Sie nun die „T1/▲T/DP (SEL)“-Taste wiederum drücken, erscheint im unteren Display-Bereich das Datum. Zur Eingabe des aktuellen Datums drücken Sie wiederum diese Taste (das Datum beginnt zu blinken). Wählen Sie mittels der „MEM/▲/Lampe (+RST)“-Taste die entsprechende Zahl an. Durch Drücken der „T1/▲T/DP (SEL)“-Taste wechseln Sie auf die nächste Stelle. Wenn Sie das Datum eingestellt haben und die „T1/▲T/DP (SEL)“-Taste noch einmal drücken, wechseln Sie zur Zeiteingabe über. Die Prozedur ist die gleiche wie bei der Datumseingabe. Wenn Sie auch die Zeit eingestellt haben, drücken Sie wiederum die „T1/▲T/DP (SEL)“-Taste. Es erscheint wieder „Prnt“ im Display. Die Eingabe ist abgeschlossen.

Im normalen Messmodus können Sie durch Drücken der „T1/▲T/DP (SEL)“-Taste folgende Werte im Display abrufen: T1, Lufttemperatur – T1 (Air –T1), die Taupunkttemperatur DP und die Lufttemperatur (Air).

6. „T2/▲/WB (Pfeil nach links)“-Taste (Funktionen im Einstellmodus sowie angezeigte Werte im Messmodus)

Die Taste dient der Abspeicherung von Einstellungen oder im normalen Messmodus gedrückt zur Anzeige von T1-T2, T2, T1-Taupunkt, oder der Feuchtkugelttemperatur (WB = WetBulb). Dazu müssen Sie die Taste einfach mehrfach hintereinander drücken (natürlich werden die Werte nur angezeigt, wenn mindestens einer der externen Temperaturfühler angeschlossen sind).

Automatische Selbstabschaltung

Nach 2 min ohne Betätigung schaltet sich das Psychrometer automatisch zur Batterieschonung ab. Um diese Funktion zu deaktivieren oder die Abschaltzeit zu verändern, drücken Sie bitte im ausgeschalteten Zustand die „ON/OFF“- und die „REC (HLD)“-Taste gleichzeitig, bis ein „n“ im Display erscheint (blinkend). Wenn Sie nun mit der „T2/▲/WB (Pfeil nach links)“-Taste bestätigen, ist diese Funktion deaktiviert. Wenn Sie nicht die „T2/▲/WB (Pfeil nach links)“-Taste drücken, können Sie mittels Drücken der „MEM/▲/Lampe (+RST)“-Taste folgende Abstellzeiten auswählen (mehrmaliges Drücken der Taste): 2, 5, 10, 20, 40 oder 60 min. Nachdem Sie die gewünschte Zeit ausgewählt haben, drücken Sie nun die „T2/▲/WB (Pfeil nach links)“-Taste, um die Zahl abzuspeichern und in den normalen Messmodus zurückzukehren.

Hintergrundbeleuchtung

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten „Min/Max/A/ (RST)“-Taste und der „MEM/▲/Lampe (+RST)“-Taste können Sie, wenn Sie sich im normalen Messmodus befinden, für etwa 10 s lang die Hintergrundbeleuchtung des Gerätes aktivieren.

4. Messung

Drehen Sie die Sensorschutzkappe gegen den Uhrzeigersinn in die geöffnete Position (Pfeil Richtung „OPEN“). Schalten Sie das Psychrometer mittels der „ON/OFF“-Taste ein. Das Gerät ist jetzt messbereit. *Anmerkung:* Tauchen Sie den Messkopf nicht in flüssige Medien ein. Berühren Sie den Sensorkopf nicht und manipulieren Sie nicht an ihm herum.

5. Kalibrierung / Rekalibrierung

Schalten Sie das Gerät aus, stecken Sie auf die Sensorspitze den Feuchtestandard mit 33 % r.F. auf und drücken Sie gleichzeitig die „ON/OFF“-Taste und die „Min/Max/A/ (RST)“-Taste (ca. 2 s lang gedrückt halten), um in den Kalibriermodus zu wechseln. Auf dem Display erscheint „31,9 ... 33,5 % (blinkend). Nach 30 min hört die Anzeige auf zu blinken. Der erste Teil des Kalibrierprozesses ist jetzt abgeschlossen.

Nehmen Sie jetzt den 33 % r.F. Standard vom Sensor ab und stecken Sie den 75 % r.F. Standard auf den Sensor auf. Drücken Sie nun die „Min/Max/A/ (RST)“-Taste länger als eine Sekunde. Das Display beginnt zu blinken und „74,9 ... 75,6 %“ erscheint. Nach 30 min hört das Gerät auf zu blinken – die Kalibrierung ist abgeschlossen.

Hinweis: Während der Kalibrierung sollten stabile Umgebungsbedingungen (am besten Laborklima) eingehalten werden, um eine möglichst hohe Genauigkeit zu erzielen. Während einer Kalibrierung ist die automatische Selbstabschaltung deaktiviert. Die automatische Temperaturkompensation ermöglicht eine Kalibrierung in einem Temperaturfenster von 15 ... 35 °C.

6. Batteriewechsel

Wenn das „Batterie“-Zeichen (Symbol) im oberen Teil des Displays erscheint, ist die Kapazität nicht mehr ausreichend. Öffnen Sie den Batteriefachdeckel auf der Geräte-Rückseite. Entnehmen Sie die alten Batterien, legen Sie neue Batterien ein und drücken Sie den Batteriefachdeckel wieder auf das Messgerät auf.

7. Datenspeicher / Datenübertragung / Software

Die Messwertaufnahme in das Psychrometer erfolgt durch Drücken der „MEM/▲/Lampe (+RST)“-Taste im normalen Messmodus. Die jeweils aktuelle Datensatz wird gespeichert. Neben dem „RECALL“ (Wiederanruf, siehe 3 „Min/Max/A/ (RST)“-Taste) der im Messgerät gespeicherten Daten auf das Display, können Sie mittels des optional erhältlichen Software-Kits die Messwerte auf einen PC übertragen.

8. Reset / Fehlermeldungen

Wenn das Psychrometer in irgendeiner Weise nicht mehr richtig zu funktionieren scheint, können Sie es sehr einfach zurücksetzen (Reset). Dazu öffnen Sie bitte den Batteriefachdeckel auf der Rückseite. Oberhalb des eigentlichen Batteriefaches finden Sie einen kleinen Metalltaster. Wenn Sie diesen drücken, wird das Messgerät „resettet“.

Fehlerschlüssel:

- E 02: Die Lufttemperatur ist ausserhalb des Messbereiches (zu hoch).
- E 03: Die Lufttemperatur ist ausserhalb des Messbereiches (zu niedrig).
- E 04: Fühler an Kanal 1 ist nicht mit dem Messgerät verbunden.
- E 05: Temperatur am externen Fühler 1 ist ausserhalb des Messbereiches (zu hoch).
- E 06: Temperatur am externen Fühler 1 ist ausserhalb des Messbereiches (zu niedrig).
- E 07: Fühler an Kanal 2 ist nicht mit dem Messgerät verbunden.
- E 08: Temperatur am externen Fühler 2 ist ausserhalb des Messbereiches (zu hoch).
- E 09: Temperatur am externen Fühler 2 ist ausserhalb des Messbereiches (zu niedrig).
- E 11: Umgebungstemperatur für den externen Fühler ausserhalb des Messbereiches (zu hoch).
- E 12: Umgebungstemperatur für den externen Fühler ausserhalb des Messbereiches (zu niedrig).
- E 21 ... E 26: Prozessorfehler („Resetten“ Sie das Psychrometer oder schicken Sie es zur PCE Group ein).

Bitte beachten Sie das die im Gerät gespeicherten Werte nur über die Infrarotschnittstelle an ausgegeben werden können.

Für die Übertragung von Messwerten vom Gerät zu einem PC benötigen Sie das Übertragungskabel.
Software:

- kostenfreie Software – Telex.exe oder Windows Hyperterminal
- eine professionellere Software erhalten Sie bei PCE Group oHG

Schnittstelleneinstellungen :

- Baudrate : 9600 bps
- Datenbits : 8
- Stoppbit : 1
- Parität : Keine
- Flusssteuerung : Keine

Das Gerät sendet jede Sekunde einen Datenstring an die Schnittstelle. In folgendem Format:

Txxx.xC:Hxx.x%:dxxx.xC:wxxx.xC:Txxxx.xC:Txxxx.xC@xxxx-xx-xx xx:xx:xx RCCRLF

Oder

Txxx.xF:Hxx.x%:dxxx.xF:wxxx.xF:Txxxx.xF:Txxxx.xF@xxxx-xx-xx xx:xx:xx RCCRLF

Dabei entspricht der Buchstabe „x“ einem Zahlenwert zwischen 0 ... 9. Der Trenner der einzelnen Werten ist der „.“. Der erste Wert ist die Raumtemperatur, der zweite Wert ist die Raumfeuchte, der dritte Wert ist die Taupunkt Temperatur, der vierte Wert ist die Feuchtkugel Temperatur, der fünfte Wert ist die Temperatur die über ersten externen Temperaturfühler gemessen wurde und der sechste Wert ist die Temperatur die über den zweiten externen Temperaturfühler gemessen wurde.

Ein Fehlercode wird ausgegeben wenn am Gerät nicht alle Anschlüsse genutzt werden.

Zum Beispiel wenn Sie keine externen Temperaturfühler angeschlossen haben sieht der Datenstring wie folgt aus :

Txxx.xC:Hxx.x%:dxxx.xC:wxxx.xC:E04Nul:E07Nul@xxxx-xx-xx xx:xx:xx RCCRLF

Oder

Txxx.xF:Hxx.x%:dxxx.xF:wxxx.xF:E04Nul:E07Nul@xxxx-xx-xx xx:xx:xx RCCRLF

E steht für Error, 04 steht für 1. externer Temperaturfühler nicht angeschlossen, 07 steht für 2. externer Temperaturfühler nicht angeschlossen, Nul steht für Einheit.

Bitte beachten Sie das die im Gerät gespeicherten Werte nur über die Infrarotschnittstelle an ausgegeben werden können.

Eine Gesamtübersicht des Messtechnik-Gebietes finden Sie hier: <http://www.warensortiment.de/messtechnik.htm>

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

Eine Übersicht aller 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

