



Bedienungsanleitung

Feuchtebestimmerwaage PCE-MA Serie



User manuals in various languages (français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski, русский, 中文) can be found by using our product search on: www.pce-instruments.com

Letzte Änderung: 3. Juli 2023
v1.0

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitsinformationen	1
1.1	Sicherheitssymbole.....	2
2	Spezifikationen.....	2
2.1	Technische Daten.....	2
2.2	Lieferumfang.....	2
2.3	Optionales Zubehör	2
3	Gerätebeschreibung	3
3.1	Geräteübersicht	3
3.2	Display	4
3.3	Übersicht Bedienfeld.....	4
3.4	Tastenbeschreibung	5
4	Mess-Vorbereitungen.....	6
4.1	Erste Schritte	6
4.2	Probenvorbereitung	6
4.3	Werkzeuge für die Probenvorbereitung	7
4.4	Verteilung der Probe.....	7
5	Einstellungen	8
5.1	Auswahl des Heizprogramms	8
5.2	Einstellung der Trocknungsparameter	9
6	Betrieb	12
6.1	Hinweise zur Auswahl der Einstellungen	12
6.2	Messung	13
7	Erweiterte Einstellungen.....	14
7.1	Einstellung der Baudrate	14
7.2	Messwerte ausdrucken.....	14
7.3	Einstellung der kontinuierlichen Datenübertragung.....	15
8	Justage (Kalibrierung)	15
9	Datenübertragung zum PC	17
10	Druckeranschluss	17
11	Fehlerbehebung	18
12	Kontakt	19
13	Entsorgung.....	19

1 Sicherheitsinformationen

Bitte lesen Sie dieses Benutzer-Handbuch sorgfältig und vollständig, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal in Betrieb nehmen. Die Benutzung des Gerätes darf nur durch sorgfältig geschultes Personal erfolgen. Schäden, die durch Nichtbeachtung der Hinweise in der Bedienungsanleitung entstehen, entbehren jeder Haftung.

- Dieses Messgerät darf nur in der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Art und Weise verwendet werden. Wird das Messgerät anderweitig eingesetzt, kann es zu einer Gefahr für den Bediener sowie zu einer Zerstörung des Messgerätes kommen.
- Verwenden Sie das Messgerät nur, wenn die Umgebungsbedingungen (Temperatur, Luftfeuchte, ...) innerhalb der in den Spezifikationen angegebenen Grenzwerte liegen. Setzen Sie das Gerät keinen extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aus.
- Das Öffnen des Gerätegehäuses darf nur von Fachpersonal der PCE Deutschland GmbH vorgenommen werden.
- Benutzen Sie das Messgerät nie mit nassen Händen.
- Es dürfen keine technischen Veränderungen am Gerät vorgenommen werden.
- Das Gerät sollte nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Keine Scheuermittel oder lösemittelhaltige Reinigungsmittel verwenden.
- Das Gerät darf nur mit dem von PCE Deutschland angebotenen Zubehör oder gleichwertigem Ersatz verwendet werden.
- Überprüfen Sie das Gehäuse des Messgerätes vor jedem Einsatz auf sichtbare Beschädigungen. Sollte eine sichtbare Beschädigung auftreten, darf das Gerät nicht eingesetzt werden.
- Das Messgerät darf nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre eingesetzt werden.
- Die in den Spezifikationen angegebenen Grenzwerte für die Messgrößen dürfen unter keinen Umständen überschritten werden.
- Das Messgerät sollte möglichst waagrecht, bodenseitig und gut gepolstert transportiert werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die losen Anbauteile aus der Messkammer entnommen werden, um Beschädigungen zu vermeiden. Es wird empfohlen, die Originalverpackung für den Transport zu verwenden.
- Benutzen Sie nur Kaltgerätestecker mit einem PE-Kontakt.
- Berühren Sie während oder nach dem Messvorgang nicht die Halogen-Leuchtmittel oder den Deckel, da dies zu schweren Verbrennungen führen kann.
- Lassen Sie die Probe nach dem Messen abkühlen, bevor Sie diese berühren.
- Betreiben Sie das Gerät nie mit geöffnetem Deckel.

Für Druckfehler und inhaltliche Irrtümer in dieser Anleitung übernehmen wir keine Haftung. Wir weisen ausdrücklich auf unsere allgemeinen Gewährleistungsbedingungen hin, die Sie in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen finden.

1.1 Sicherheitssymbole

Sicherheitsrelevante Hinweise, deren Nichtbeachtung zu Schäden am Gerät oder zu Verletzungen führen kann, sind zusätzlich mit einem Sicherheitssymbol gekennzeichnet.

Symbol	Bezeichnung / Beschreibung
	Allgemeines Warnzeichen Nichtbeachtung kann zu Verletzungen und/oder Schäden am Gerät führen.
	Warnung vor heißer Oberfläche Nichtbeachtung kann zu Verbrennungen führen.

2 Spezifikationen

2.1 Technische Daten

Modell	PCE-MA 100	PCE-MA 110	PCE-MA 200	PCE-MA 202
Wiegebereich*	110 g	110 g	200 g	200 g
Ablesbarkeit [g]	1 mg / 0,001 g	10 mg / 0,01 g	1 mg / 0,001 g	10 mg / 0,01 g
Wiederholbarkeit	±0,003 g	±0,03 g	±0,003 g	±0,03 g
Linearität	±0,003 g	±0,03 g	±0,003 g	±0,03 g
Heizelement	Halogenleuchte / rund / ca. Ø 90 mm			
Feuchte- messbereich	0...100%			
Ablesbarkeit [%]	0,01 %	0,1 %	0,01 %	0,1 %
Trocknungs- temperatur	+40...+199°C; einstellbar			
Trocknungszeit	1...199 Minuten; einstellbar (Timing-Modus)			
Einschwingzeit	<4 Sekunden	<3 Sekunden	<4 Sekunden	<3 Sekunden
Speicher	15 Trocknungsprogramme (Parameter)			
Anzeige	LCD, 17 mm Zifferngröße (weiß auf schwarz)			
Stromversorgung	220 V / 50 Hz			
Abmessungen	200 x 180 x 380 mm			
Gewicht	ca. 4,4 kg			
Versandmaße	500 x 350 x 360 mm / ca. 7 kg			

2.2 Lieferumfang

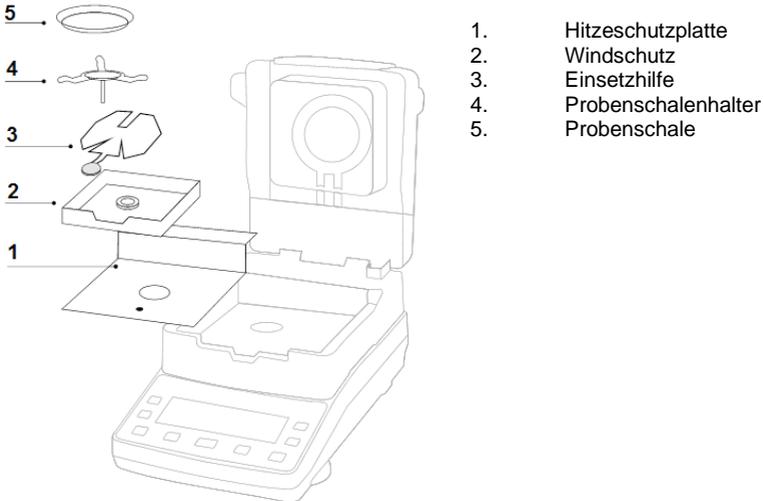
- 1 x Feuchtebestimmer
- 1 x Windschutz
- 1 x Probenschalenhalter/-griff
- 1 x Probenschalen
- 1 x Netzkabel
- 1 x Bedienungsanleitung

2.3 Optionales Zubehör

- PCE-MA-PS Ersatz Probenschalen (50 Stück)
- PCE-MA-SL1 Ersatzleuchtmittel für PCE-MA 110/202 (für 220V Variante)
- PCE-MA-SL2 Ersatzleuchtmittel für PCE-MA 100/200 (für 220V Variante)
- PCE-BP1 Thermodrucker
- PCE-BP1-EP Ersatz-Papierrollen für PCE-BP1 (10 Stück)

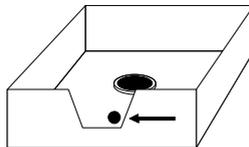
3 Gerätebeschreibung

3.1 Geräteübersicht



Setzen Sie die Einzelteile wie auf dem oberen Bild zusammen:

1. Beginnen Sie dabei mit der Hitzeschutzplatte (1).
2. Der Ausschnitt in der Seitenwand des Windschutzes (2) zeigt in Richtung des Bedienfeldes.

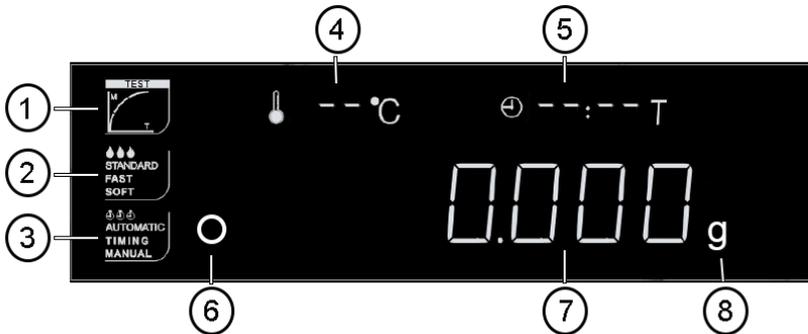


3. In diesen Ausschnitt wird der Griff der Einsetzhilfe (3) eingelegt.
4. Platzieren Sie den Probenschalenhalter (4) in der Mitte der Messkammer. Achten Sie darauf, dass der Konus vom Probenschalenhalter richtig in der Führung sitzt.



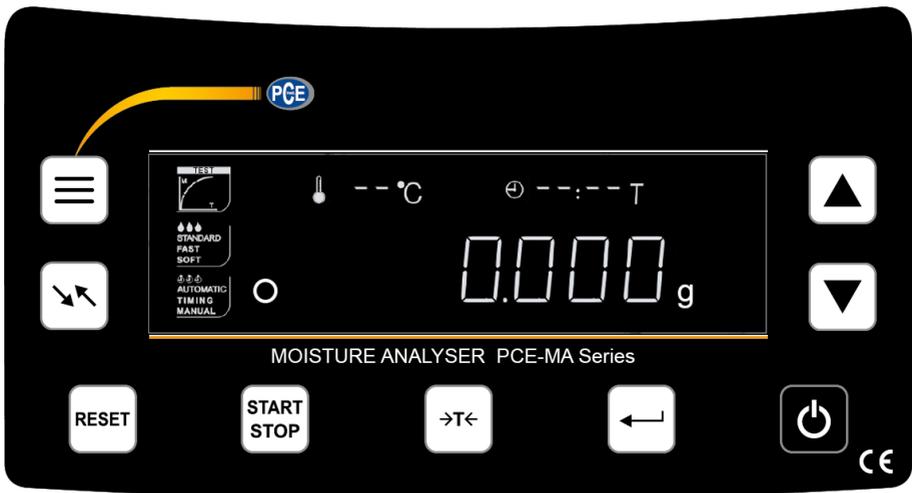
5. Als Letztes wird die Probenschale (5) eingesetzt.

3.2 Display



- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1. Statusanzeige | 5. Zeitanzeige |
| 2. Heizmodus | 6. Stabilitätsindikator |
| 3. Abbruchkriterium | 7. Messwert |
| 4. Temperaturanzeige | 8. Einheit |

3.3 Übersicht Bedienfeld



3.4 Tastenbeschreibung

Taste	Funktion
	Ein- und Abschalten des Feuchtigkeitsmessgerätes
	Messung starten/stoppen
	Tarieren / Einstellungen beenden
	Menü / Einstellungen öffnen
	Unit / zwischen Messergebnissen wechseln (%MC / g / %)
	Momentane Einstellungen bestätigen / zur nächsten Einstellung wechseln
	Zum Wiegemodus zurückkehren (kurzer Tastendruck) / Kalibrierung (langer Tastendruck)
	Ändern der Einstellungen (im Menü) / Einschalten der Hintergrundbeleuchtung (nur im Wiegemodus)
	Ändern der Einstellungen (im Menü) / Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung (nur im Wiegemodus)

4 Mess-Vorbereitungen

4.1 Erste Schritte



Lassen Sie das Gerät sich nach dem Auspacken mindestens 30 Minuten an die neue Umgebung akklimatisieren.



Stellen Sie die Höhe der Standfüße vorne am Gerät so ein, dass die Waage eben aufgestellt ist. Auf der Rückseite befindet sich eine Libelle; diese können Sie zur Orientierung nutzen.



Schließen Sie die Waage ans Stromnetz an, indem Sie das Stromkabel auf der einen Seite mit dem Stromanschluss der Waage und auf der anderen Seite mit einer Steckdose verbinden.



ACHTUNG!

Der Standort der Waage sollte so gewählt werden, dass störende Einflüsse so gering wie möglich gehalten werden. Dabei sollte genügend Platz zum Arbeiten vorhanden sein und die Waage auf einem stabilen Tisch stehen, dessen Material sich nicht magnetisch auf die Waage auswirken kann. Starke Windzüge, Vibrationen, Staub, stark schwankende Temperaturen oder eine Luftfeuchtigkeit von über 75 % sollten für den Betrieb der Waage vermieden werden. Das gleiche gilt für starke Hitzequellen und Geräte, die ein starkes elektromagnetisches oder magnetisches Feld erzeugen.

4.2 Probenvorbereitung

Bereiten Sie immer nur eine Probe für die Messung vor. Dadurch wird vermieden, dass die Probe Feuchtigkeit mit der Umgebung austauschen kann. Müssen mehrere Proben gleichzeitig entnommen werden, so sollten diese in luftdichte Behälter verpackt werden, damit deren Eigenschaften sich während der Lagerung nicht verändern. Die Behälter sollten dabei nicht großen Temperaturschwankungen ausgesetzt werden, da das ggf. zu Kondensierungen führen kann und Einfluss auf die Probe nimmt. Bevor Sie mit der Messung beginnen, sollten Sie die Probenschale und ggf. den Glasfaserrundfilter auf das Schalenstativ legen und tarieren, damit nur das Gewicht Ihrer Probe bewertet wird. Verteilen Sie die Probe gleichmäßig und dünn auf der Probenschale, um reproduzierbare Ergebnisse zu erhalten. Durch ungleichmäßiges Aufbringen kommt es zu einer inhomogenen Wärmeverteilung in der zu trocknenden Probe, was eine unvollständige Trocknung oder eine Verlängerung der Trocknungszeit zur Folge hat. Durch eine Anhäufung der Probe erfolgt eine stärkere Erwärmung an den oberen Schichten, was folglich zu Verbrennungen oder Verkrustungen führt. Eine zu große Schichtdicke oder eventuell entstehende Verkrustung verhindert das Entweichen der Feuchtigkeit aus der Probe. Diese Restfeuchte hat zur Folge, dass so ermittelte Messergebnisse nicht nachvollziehbar und reproduzierbar sind. Zusätzlich kann eine Veränderung des Aggregatzustandes ggf. eine Gewichtsveränderung mit sich bringen, die das Ergebnis verfälschen kann. Verwenden Sie die Aluminiumprobenschalen immer nur einmal. Sollten Sie die warme/heiße Probenschale für die nächste Messung verwenden, kann die Hitze der Schale schon vor der Trocknung Einfluss auf die Probe nehmen. Sollten Sie mehrere Messungen hintereinander vornehmen, bedenken Sie, dass eine gewisse Hitze der vorangegangenen Messung immer noch besteht und die Verdunstung bereits beim Schließen des Deckels erfolgt, was zu einer Messabweichung führen kann. Wenn Sie die Trocknungskammer nicht auskühlen lassen, nehmen Sie eine Messabweichung in Kauf.

4.3 Werkzeuge für die Probenvorbereitung

Bei der Probenvorbereitung angewandte Werkzeuge und Instrumente sind für die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Messung ausschlaggebend. Gemieden werden sollten Werkzeuge, die in ihren Eigenschaften wärmeleitend sind, d. h. sie können Wärme an die Probe abgeben. Durch die unsachgemäße Handhabung und Vorbereitung der Probe wird das Endergebnis der Messung verfälscht.

4.4 Verteilung der Probe



- Die Proben sollten die 8 mm Höhe und 85 mm Durchmesser der Probenschale nicht überschreiten.
- Die Überschreitung der vorgeschriebenen max. Höhe der Probe kann zur Verbrennung oder zum Verkrusten der Probe führen.
- Die Probe sollte möglichst gleichmäßig auf die Probenschale aufgetragen / verteilt werden.
- Achten Sie darauf, dass der Temperaturfühler, der sich im Deckel befindet, nicht die Probe berührt, da dies das Ergebnis verfälschen könnte.

Feststoffe:

- Verteilen Sie pulvrige und körnige Proben gleichmäßig auf Probenschale.
- Zerkleinern Sie grobkörnige Proben mit einem Mörser, Wiegemesser o. Ä. Vermeiden Sie beim Zerkleinern der Probe jegliche Wärmezufuhr, da dies zu Feuchteverlust führt.



Flüssigkeiten:

Glasfaser-Rundfilter sollten vorzugsweise bei Proben mit einem sehr hohen Feuchtegehalt verwendet werden. Sie gewährleisten eine gleichmäßige Verteilung von Flüssigkeiten auf der Probenschale und bei Feststoffen verhindern sie deren Verbrennung.



Der Glasfaserrundfilter hat folgende Vorteile:

- gleichmäßige Verteilung aufgrund von Kapillarwirkung
- keine Tropfenbildung
- schnelleres Verdunsten durch größere Oberfläche

Hinweis:

Für die PCE-MA Serie sind Glasfaserrundfilter nicht über die PCE Deutschland GmbH erhältlich. Es werden Filter mit einem Durchmesser von ca. 80 mm benötigt.

5 Einstellungen

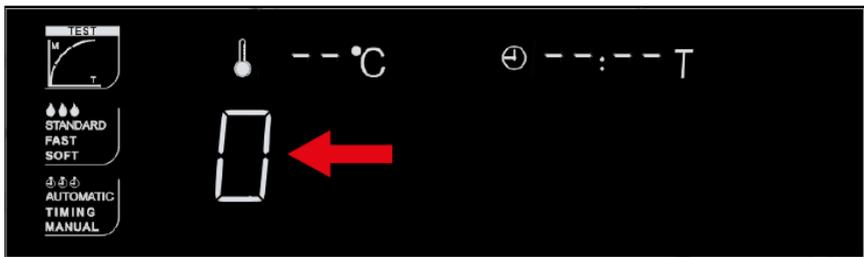
Der Feuchtebestimmer hat nach dem Aus- und Einschalten die zuletzt verwendeten Trocknungsparameter gespeichert. Diese werden im Display blinkend angezeigt.

5.1 Auswahl des Heizprogramms

Drücken Sie die Menü-Taste, um zu den Einstellungen zu gelangen. Hier können Sie vorhandene Modi aufrufen sowie neue Modi erstellen und abspeichern.

Links im Display erscheint eine blinkende Zahl, die den Speicherplatz darstellt. Hier können Sie mit Hilfe der Pfeiltasten bis zu 15 verschiedene Speicherplätze abrufen.

[Zur Verfügung stehen die Ziffern 1 ... 9 und die Buchstaben A ... F.]



Achtung! „0“ ist nicht auswählbar. Beim Bestätigen dieser ertönen kurz hintereinander zwei Signaltöne und die Waage verlässt automatisch das Menü.

Die hinterlegten Trocknungsparameter der einzelnen Speicherplätze blinken jeweils zusammen mit dem Speicherplatz im Display. Wenn Sie den Speicherplatz mit seinen Einstellungen übernehmen möchten, bestätigen Sie dies mit der Tara-Taste. Die Waage piept zwei Mal und wechselt in den Trocknungsmodus.

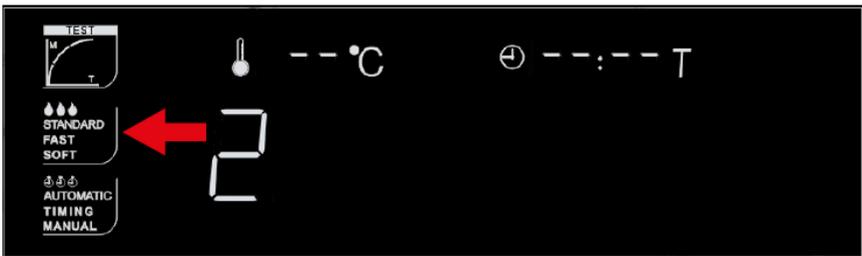
Möchten Sie die Einstellungen ändern, bestätigen Sie den Speicherplatz mit der Enter-Taste und Sie können die Parameter ändern. Die Einstellungen werden im nächsten Punkt der Anleitung beschrieben.

5.2 Einstellung der Trocknungsparameter

Nachdem Sie im Auswahlnü einen Speicherplatz ausgewählt haben und diesen mit der Enter-Taste betätigt haben, können Sie nun die einzelnen Parameter der Reihe nach einstellen.

5.2.1 Auswahl Heizmodus

Hier können Sie mit den Pfeiltasten zwischen drei Aufheizgeschwindigkeiten wählen. Der aktuelle Modus blinkt dabei.



STANDARD

Dieser Modus ist die Werkseinstellung und passend für die meisten Proben.

FAST

Innerhalb der ersten Sekunden heizt das Gerät über die eingestellte Temperatur hinaus, um eine Grundwärme in der Heizkammer zu erzeugen. Mit Hilfe dieser kann die eingestellte Temperatur schneller erreicht werden.

Hinweis: Dieser Modus sollte nur bei Proben mit einem sehr hohen Feuchtegehalt verwendet werden.

SLOW

In diesem Modus wird die Temperatur langsam gesteigert, um die Probe zu schonen. Somit ist dieser Modus besonders für relativ trockene Materialien geeignet.

Zur Bestätigung des ausgewählten Heizmodus drücken Sie die **Enter-Taste** und die Waage wechselt zum nächsten Parameter.

5.2.2 Abbruchkriterium / Stopmodus

Mit den Pfeiltasten kann zwischen drei Abbruchkriterien für die Messung gewählt werden. Der aktuelle Modus blinkt dabei.



AUTOMATIK

Dieser Modus beendet die Messung automatisch, wenn der Messwert über einen bestimmten Zeitraum konstant ist.

Die folgende Tabelle zeigt die Bedingungen, welche zum Beenden der Messung führen:

Stopp-Bedingungen <Zeitraum (Gewichtsänderung)>			
	Schneller Heizmodus	Standard- Heizmodus	Langsamer Heizmodus
PCE-MA 110	36 s (<20 mg)	45 s (<20 mg)	60 s (<20 mg)
PCE-MA 202	36 s (<20 mg)	45 s (<20 mg)	60 s (<20 mg)
PCE-MA 100	36 s (<3 mg)	45 s (<2 mg)	60 s (<2 mg)
PCE-MA 200	36 s (<3 mg)	45 s (<2 mg)	60 s (<2 mg)

ACHTUNG: Bei diesem Modus ist keine Zeiteinstellung der Messung möglich. Die Stopp-Bedingungen können nicht geändert werden.

TIMING

Dieser Modus beendet die Messung, sobald die eingestellte Zeit abgelaufen ist.

ACHTUNG: Die maximal einzustellende Mess- / Trocknungsdauer beträgt 199 Minuten.

MANUAL

Bei diesem Modus kann die Messung durch den Benutzer beendet werden. Dazu muss nur zum gewünschten Zeitpunkt die START/STOP-Taste gedrückt werden.

ACHTUNG: Je nach gewählter Temperatur kann es in diesem Modus leicht zur Verbrennung der Probe kommen. **Dieser Modus sollte nur unter ständiger Beobachtung durchgeführt werden.** Der Vorteil dieser Messung ist, dass man die Probe länger trocknen lassen kann, um ggf. tief eingeschlossene Feuchtigkeit aus der Probe heraus zu bekommen.

Zur Bestätigung des ausgewählten Heizmodus drücken Sie die **Enter-Taste** und die Waage wechselt zum nächsten Parameter.

5.2.3 Einstellung der Trocknungstemperatur

Hier kann mit den Pfeiltasten die Trocknungstemperatur eingegeben werden.

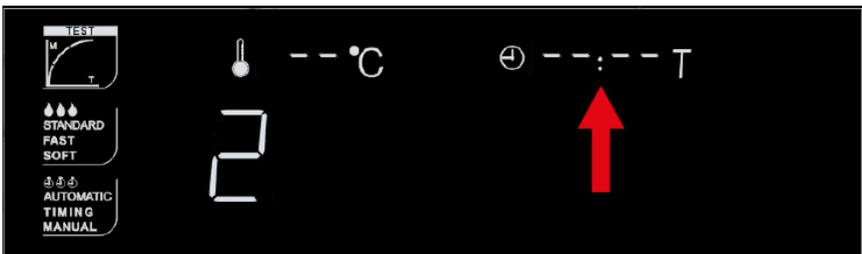


Als Erstes blinkt der Platzhalter für den Zehnerschritt. Diese lässt sich von 0 bis 19 einstellen, womit auch die Hunderterziffer abgedeckt wird. Mit der Enter-Taste bestätigen Sie die Eingabe und das Gerät wechselt zur Einerziffer. Diese kann von 0 bis 9 eingestellt werden und wird wieder durch die Enter-Taste bestätigt.

ACHTUNG: Eingestellte Temperaturen unterhalb von +40°C führen beim Starten der Trocknung zu einer Fehlermeldung „LOTEMP“. Wenn Sie in den Einstellmodus zurückkehren, um die Temperatur zu ändern, zeigt Ihnen das Gerät die Temperatur +40 °C als Hinweis für die Mindesttemperatur an.

5.2.4 Einstellung der Trocknungszeit

Dieser Punkt lässt sich nur einstellen, wenn Sie vorab das Abbruchkriterium TIMING ausgewählt haben.



Auch hier erfolgt die Einstellung über die Pfeiltasten. Als Erstes blinkt der Platzhalter für den Zehnerschritt. Dieser lässt sich von 0 bis 19 einstellen, womit auch die Hunderterziffer abgedeckt wird. Mit der Enter-Taste bestätigen Sie die Eingabe und das Gerät wechselt zum Zehnerschritt der Sekunden. Die Sekunden lassen sich nur in Zehnerschritten bis 50 einstellen. Somit beträgt die maximal einzustellende Zeit 199 Min. und 50 Sek. Durch Betätigen der Enter-Taste wechselt das Gerät nun in den Messmodus.

6 Betrieb

6.1 Hinweise zur Auswahl der Einstellungen

Sollten Sie das erste Mal mit einer Feuchtebestimmerwaage arbeiten, ist es ratsam, sich mit dem Messablauf vertraut zu machen, indem Sie einige Testmessungen durchführt. Dazu können Sie zum Beispiel ein angefeuchtetes Stück Papier verwenden.

Da die Feuchtebestimmer nicht mit Kennlinien arbeiten, können so gut wie alle möglichen Materialien in dem Gerät getrocknet werden. Dabei ist jedoch die Beschaffenheiten der Probe zu berücksichtigen. Für die richtigen Einstellungen muss man sich also Gedanken über die Eigenschaften der zu messenden Probe machen.

- Wie reagiert die Probe auf Hitzeeinwirkungen?
- Kann das Material veraschen, verbrennen oder schmelzen?
- Hat das Material einen spezifischen Zünd- / Flammpunkt?
- Was für eine Körnung / Probengröße liegt vor?

Je nach Materialeigenschaften sollten auch die Einstellungen gewählt werden. Es ist ratsam, ggf. einige Testmessungen mit unterschiedlichen Einstellungen vorzunehmen, um die passenden für die unterschiedlichen Materialien zu spezifizieren. Das bedeutet zum Beispiel, man fängt mit einer niedrigen Temperatur an, um zu testen, wie die Probe reagiert und steigert sich dann langsam, um zum Beispiel auch die Trocknungszeit zu minimieren.

Darüber hinaus kann es auch nötig sein, noch zusätzliche Maßnahmen zu ergreifen. Wenn die Probe ggf. für den Menschen giftige Stoffe ausdampfen kann, sollte eine entsprechende Abluft vorhanden sein.

Für eine Vergleichbarkeit der Messungen sollte darauf geachtet werden, immer die gleiche Probenmenge, Einstellungen und Probenvorbereitung zu verwenden. Die Umgebungsbedingungen können schon bei der Probenvorbereitung Einfluss auf die Probe nehmen, wodurch es zu Abweichungen in den Messergebnissen kommen kann. Beachten Sie dazu die Vorgaben zur Probenvorbereitung in Kapitel 4.

6.2 Messung

Vorbereitung einer Messung:

- Legen Sie die Probenschale mit der Einsatzhilfe auf den Probenschalenhalter. Achten Sie darauf, dass die Probenschale flach auf dem Probenschalenhalter liegt.
- Tarieren Sie die Probenschale mit der Tara-Taste.
- Geben Sie nun die gewünschte Menge Ihrer Probe in die Probenschale.
- Achten Sie darauf, dass die Probe nicht unter 1 g wiegt. Je nach Material ist ein Probengewicht von 5- 10 g ratsam.
- Schließen Sie den Deckel erst wieder, wenn das Symbol „o“ erlischt.
- Starten Sie anhand der START / STOP-Taste die Trocknung. Der laufende Trocknungsvorgang wird durch das Blinken der Statusanzeige „TEST“ angezeigt.
- Je nach eingestelltem Stoppkriterium ertönt ein akustisches Signal, wenn der Trocknungsvorgang abgeschlossen ist.
- Im Display wird Ihnen der Feuchtegehalt der Probe in % angezeigt.
- Öffnen Sie den Deckel und entfernen Sie die Probe unbedingt mit der Einsetzhilfe, um Verbrennungen zu vermeiden.
- Wenn Sie direkt die nächste Messung durchführen möchten, drücken Sie die RESET-Taste, um die zuletzt gemessenen Werte zu entfernen und eine neue Messung vorzubereiten.

Sie haben die Möglichkeit, während und nach der Messung mit der Unit-Taste zwischen den Einheiten hin und her zu schalten. Wenn Sie dies während der Messung durchführen, werden Ihnen die aktuellen Werte zum Zeitpunkt der Messung angezeigt.

% MC = Feuchtegehalt in %

g = Gewicht der Probe in g

% = Trockenmasse in %



Achtung!

Berühren Sie nicht während der Messung den Deckel, um Verbrennungen und Verbrühungen zu vermeiden! Der heiße Wasserdampf tritt oben durch die Lüftungsschlitze nach außen und der Deckel erhitzt sich bei der Messung.

7 Erweiterte Einstellungen

7.1 Einstellung der Baudrate

Schalten Sie die Waage mit der Ein/Aus-Taste ein und drücken Sie sofort die Tara-Taste, solange noch das gesamte Display aufleuchtet. Ihnen wird nun die hinterlegte Baudrate angezeigt.



Mit den Pfeiltasten können Sie diese nun ändern. Zur Auswahl stehen 1200 / 2400 / 4800 / 9600. Um die gewünschte Auswahl zu übernehmen, drücken Sie die RESET-Taste und das Gerät wechselt in den Messmodus.

7.2 Messwerte ausdrucken

Mit dem optionalen Drucker PCE-BP1 können Sie die Messwerte ausdrucken. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Kontrollieren Sie, ob der Drucker korrekt eingestellt und über das Kabel mit der Waage verbunden ist.
2. Halten Sie nach erfolgreich abgeschlossener Messung die Menü-Taste so lange gedrückt, bis „Print“ auf dem Display erscheint.
3. Anschließend erscheint die Option „L-C“ (Ausdruck chinesisch) und „L-E“ (Ausdruck englisch) im Display. Wählen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten die Option „L-E“ aus und bestätigen Sie diese mit der Enter-Taste.
4. Nun erscheinen die Zahlen 1 bis 5 auf dem Display, welche für die letzten 5 Messungen stehen. Wählen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten die gewünschte Messung aus und bestätigen diese mit der Enter-Taste.
5. Die Daten werden nun über die RS-232 Schnittstelle an den Drucker gesendet.

Ausdruckbeispiel:

```

MOISTURE DETERMINATION (3)
Machine Type: PCE-MA100
Heating Mode: STANDARD
Stop Mode: AUTOMATIC
Heating Temp: 120 degree(C)
Time elapsed: 12:00
Wet W: 10.620 g
Dry W: 8.013 g
Moisture: 24.08 % M
  
```

7.3 Einstellung der kontinuierlichen Datenübertragung

Halten Sie die Menü-Taste so lange gedrückt, bis Ihnen im Display ein „t“ angezeigt wird.

Berücksichtigen Sie, dass Ihnen davor noch „Print“ angezeigt wird. Sie müssen aber kontinuierlich die Taste weiter gedrückt halten, bis das „t“ im Display erscheint. Wenn Sie dann die Menü-Taste loslassen, ist die kontinuierliche Datenübertragung eingestellt.



ACHTUNG!

Diese Einstellung ist für die Anbindung an die Software notwendig.

8 Justage (Kalibrierung)

Im Falle, dass die interne Waage nicht korrekt arbeitet und / oder auffällige Abweichungen in den Messwerten auftreten, können Sie mit entsprechenden Gewichten eine Justage durchführen. Damit die Genauigkeit der Waage auch weiterhin aufrecht erhalten bleibt, ist es nötig, für die Justage ein Gewicht der Genauigkeitsklasse F1 zu verwenden. Bei der PCE-MA 110 / 100 ist ein 100 g und bei der PCE-MA 202 / 200 ist ein 200 g Gewicht notwendig.

ACHTUNG! Es ist nicht möglich, das Justagegewicht im Programm anzupassen!

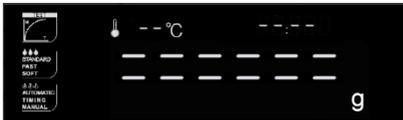
HINWEIS! In den folgenden Abbildungen handelt es sich bei den Gewichtsanzeigen um die Kalibrierung einer Waage des Modells PCE-MA 100.



Halten Sie die „RESET“ – Taste im Wiegemodus so lange gedrückt, bis – CAL – im Display erscheint.



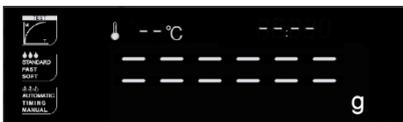
Das Display wechselt nun zur Anzeige vom zu verwendenden Gewicht. Es blinkt so lange, bis Sie das Gewicht aufgesetzt haben.



Während das Display die Striche anzeigt, darf die Waage nicht angefasst oder Vibrationen ausgesetzt werden, da sich intern das Gewicht stabilisieren muss.



Nach erfolgreicher Justage zeigt das Display wieder das Gewicht an.



Wenn Sie das Justagegewicht anheben, führt die Waage noch eine Nullpunktsetzung durch. Auch hier darf die Waage nicht angefasst oder Vibrationen ausgesetzt werden, da sich intern das Gewicht stabilisieren muss.



Nachdem auch die Nullpunktsetzung erfolgreich abgeschlossen ist, wechselt das Display in den Wägemodus und zeigt 0,000 g an. Damit ist die Justage abgeschlossen.

9 Datenübertragung zum PC

Über die RS-232 Schnittstelle können die Daten der Trocknung auch live an die optional erhältliche Software **PCE-SOFT-MA** übergeben werden. Dazu muss die Waage auf kontinuierliche Datenübertragung umgestellt werden (siehe Punkt 7.3).

Dazu werden folgende optional erhältliche Kabel benötigt: **PCE-CK-RS232 + RS232-USB**

Die nötigen Systemvoraussetzungen für den PC sind:

- Betriebssystem ab Windows 10
- USB-Port (2.0 oder höher)
- Ein installiertes .NET-Framework 4.6
- Eine Mindestauflösung von 1200x600 Pixel
- Prozessor mit 2 GHz
- 4 GB RAM Arbeitsspeicher empfohlen



HINWEIS!

Die genaue Beschreibung zur korrekten Einrichtung der Datenübertragung befindet sich in der Anleitung zur Software.

10 Druckeranschluss

Die RS-232 Schnittstelle kann zum Anschluss des optionalen PCE-BP1 Druckers verwendet werden. Dazu muss am Drucker die Baudrate der Waage angepasst werden.:



Baudrate 1200



Baudrate 9600



1200 - 2400 - 4800 - 9600

SW 1 - ON - OFF - ON - OFF
 SW 2 - ON - ON - OFF - OFF

SW 3 - ON - 8 bit data (no parity)

- OFF - 7 bit data

SW 4 - ON - parity checked

- OFF - ignore parity

SW 5 - ON - even parity

- OFF - odd parity

SW 6 - ON - 80 characters / line

- OFF - 40 characters / line

SW 7 - ON - CR --> CR + LF

- OFF - CR --> CR

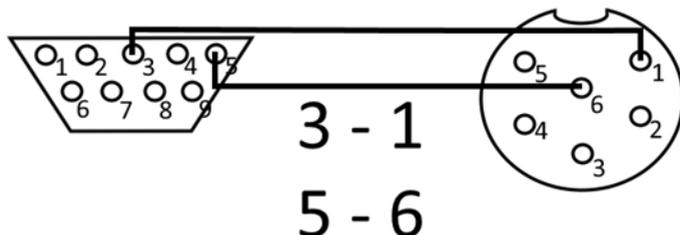
SW 8 - ON - double parallel print

- OFF - normal print

Pinbelegung des Anschlusskabels an der Waage:

SUB-D 9 Stecker für RS-232 Schnittstelle
an der PCE-MA Serie

MAS60 930 017-517 / DIN 45 322
Stecker für Schnittstelle am Drucker



11 Fehlerbehebung

Fehlermeldung	Ursache	Mögliche Behebung
	Gewicht der Probe geringer als 1 g	Verwenden Sie eine Probenmenge von ca. 5 – 10 g
	Temperatureinstellung unter +40 °C	Ändern Sie die Einstellungen
	Messzeit niedriger als 30 Sekunden	Ändern Sie die Einstellungen / Starten Sie die Waage neu
	Zeiteinstellung für den langsamen Heizmodus „SOFT“ geringer als 3 Minuten	Ändern Sie die Einstellungen / Starten Sie die Waage neu
	Problem mit der Halogenlampe	Kontaktieren Sie den Kundenservice
schwarzes Display	Stromversorgung abgebrochen oder die Pfeiltaste abwärts wurde im Messmodus gedrückt	Überprüfen Sie die Stromversorgung, drücken Sie die Pfeiltaste aufwärts im Messmodus

12 Kontakt

Bei Fragen, Anregungen oder auch technischen Problemen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Die entsprechenden Kontaktinformationen finden Sie am Ende dieser Bedienungsanleitung.

13 Entsorgung

HINWEIS nach der Batterieverordnung (BattV)

Batterien dürfen nicht in den Hausmüll gegeben werden: Der Endverbraucher ist zur Rückgabe gesetzlich verpflichtet. Gebrauchte Batterien können unter anderem bei eingerichteten Rücknahmestellen oder bei der PCE Deutschland GmbH zurückgegeben werden.

Annahmestelle nach BattV:

PCE Deutschland GmbH
Im Langel 26
59872 Meschede

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. Alternativ können Sie Ihre Altgeräte auch an dafür vorgesehenen Sammelstellen abgeben.

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128



Alle PCE-Produkte sind CE
und RoHS zugelassen.



PCE Instruments Kontaktinformationen

Germany

PCE Deutschland GmbH
Im Langel 26
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 0
Fax: +49 (0) 2903 976 99 29
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

United Kingdom

PCE Instruments UK Ltd
Trafford House
Chester Rd, Old Trafford
Manchester M32 0RS
United Kingdom
Tel: +44 (0) 161 464902 0
Fax: +44 (0) 161 464902 9
info@pce-instruments.co.uk
www.pce-instruments.com/english

The Netherlands

PCE Brookhuis B.V.
Institutenweg 15
7521 PH Enschede
Nederland
Telefoon: +31 (0)53 737 01 92
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch

France

PCE Instruments France EURL
23, rue de Strasbourg
67250 Soultz-Sous-Forêts
France
Téléphone: +33 (0) 972 3537 17
Numéro de fax: +33 (0) 972 3537 18
info@pce-france.fr
www.pce-instruments.com/french

Italy

PCE Italia s.r.l.
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6
55010 Loc. Gragnano
Capannori (Lucca)
Italia
Telefono: +39 0583 975 114
Fax: +39 0583 974 824
info@pce-italia.it
www.pce-instruments.com/italiano

United States of America

PCE Americas Inc.
1201 Jupiter Park Drive, Suite 8
Jupiter / Palm Beach
33458 FL
USA
Tel: +1 (561) 320-9162
Fax: +1 (561) 320-9176
info@pce-americas.com
www.pce-instruments.com/us

Spain

PCE Ibérica S.L.
Calle Mayor, 53
02500 Tobarra (Albacete)
España
Tel. : +34 967 543 548
Fax: +34 967 543 542
info@pce-iberica.es
www.pce-instruments.com/espanol

Turkey

PCE Teknik Cihazları Ltd.Şti.
Halkalı Merkez Mah.
Pehlivan Sok. No.6/C
34303 Küçükçekmece - İstanbul
Türkiye
Tel: 0212 471 11 47
Faks: 0212 705 53 93
info@pce-cihazlari.com.tr
www.pce-instruments.com/turkish

Denmark

PCE Instruments Denmark ApS
Birk Centerpark 40
7400 Herning
Denmark
Tel.: +45 70 30 53 08
kontakt@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/dansk