



PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel: 02903 976 990*
Fax: 029 03 976 99-29
info@warensortiment.de
www.warensortiment.de

Bedienungsanleitung Materialfeuchte-Messgerät PCE-PMI 1



Inhalt

1	<i>Technische Merkmale</i>	3
2	<i>Technische Daten</i>	3
2.1	Beschreibung des Feuchtemessgerätes.....	3
3	<i>Tastenfunktion</i>	4
4	<i>Bedienung / Messung</i>	4
4.1	Selbstkalibrierung nach dem Einschalten	4
4.2	Messvorbereitung.....	4
4.3	Durchführen einer Messung.....	4
4.4	Durchführen von Vergleichsmessungen	5
4.5	Automatische Abschaltung.....	5
5	<i>Batteriewechsel</i>	5
6	<i>Hinweise und Störeinflüsse</i>	5
6.1	Allgemeiner Hinweis.....	5
6.2	Dielektrizitätskonstante	5
6.3	Materialdichte	5
6.4	Störeinflüsse.....	6
6.4.1	Metall und Nägel	6
6.4.2	Ecken und Kanten.....	6
6.5	Messhinweise.....	6
6.6	Eindringtiefe	6
7	<i>Umrechnung der Anzeige in Materialfeuchte</i>	6
7.1	Trocken-Feucht-Beurteilung.....	6
7.2	Umrechnungstabelle Anzeige in %-Wassergehalt.....	7
8	<i>Entsorgung</i>	7

www.warensortiment.de

Durch das dielektrische Messverfahren lässt sich die Feuchtigkeit in Beton, Holz, Estrich und vieler weiterer Baustoffe ohne Beschädigung oder Zerstörung bestimmen. Das PCE-PMI 1 Feuchtemessgerät eignet sich besonders zur Vorprüfung der Belegreife von Baustoffen.

1 Technische Merkmale

- Zeigt den Feuchtigkeitsgehalt der Materialien schnell an
- Eindringtiefe ca. 20 ... 40 mm
- Batterieentladungsanzeige
- Automatische Abschaltung
- MAX-/MIN-Funktion
- Mess- und Haltefunktion
- LCD-Anzeige mit weißer Hintergrundbeleuchtung

2 Technische Daten

Technische Daten:

Sensortyp:	Metall - Sphäroid
Messbereich:	0 – 100 Digit
Max Auflösung:	1 Digit
Batterie:	9V-Batterie
Abmessungen:	180 mm×45mm×35mm
Gewicht:	180g

2.1 Beschreibung des Feuchtemessgerätes



- ① Messkopf / Messkugel
- ② MAX- / MIN-Taste
- ③ LCD-Anzeige
- ④ Einschalt- / Ausschalttaste
- ⑤ Hintergrundbeleuchtungstaste
- ⑥ MEAS-Taste
- ⑦ Batteriedeckel (Rückseitig)

3 Tastenfunktion

Ein-/Aus-Taste

Schaltet das Messgerät ein oder aus.

MEAS-Taste

Das Gerät beginnt mit dem Messen nach Drücken der MEAS-Taste. Wenn Sie die Taste loslassen, erscheint das Anzeigesymbol "HOLD" auf dem LCD-Display und zeigt somit an, dass der aktuelle Messwert festgehalten wird.

MAX-/MIN-Taste

Während der Durchführung von Messungen drücken Sie die MAX-/MIN-Taste und das 'MAX'-Symbol erscheint auf dem LCD-Display. Das Messgerät beginnt den MAX-Wert zu messen. Drücken Sie erneut die Taste, das 'MIN'-Symbol erscheint auf dem LCD-Display und das Messgerät beginnt den MIN-Wert zu messen. Drücken Sie zwei Sekunden lang die MAX-/MIN-Taste, um diesen Modus zu verlassen.

Hintergrundbeleuchtungstaste

Schaltet die Hintergrundbeleuchtung ein oder aus.

4 Bedienung / Messung

Hinweis: Halten Sie das Gerät so, dass Ihre Hände nicht in der Nähe der runden Messsonde sind.

4.1 Selbstkalibrierung nach dem Einschalten

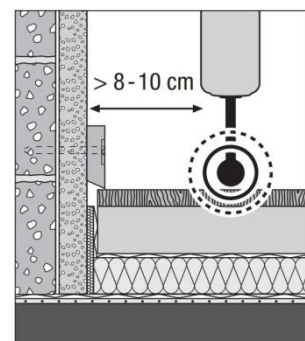
Halten Sie das Gerät in die Luft und entfernt von Gegenständen und sich selbst. Schalten Sie das Gerät ein auf dem Display erscheint HOLD und ein Messwert. Betätigen Sie nun die MEAS Taste und halten Sie das Gerät weiterhin in der Luft. Im Display blinkt CAL. Halten Sie die MEAS Taste gedrückt bis CAL verschwindet und 000 angezeigt wird. Die Selbstkalibrierung ist nun abgeschlossen.
Hinweis: Diese Selbstkalibrierung ist nach jedem Einschaltvorgang durchzuführen.

4.2 Messvorbereitung

Vor der Messung muss die Messstelle gereinigt werden. Stellen Sie sicher, dass die Messstelle frei von Staub, Farbresten ist.

4.3 Durchführen einer Messung

- Halten Sie das Gerät möglichst wie hinten an der gummierten Fläche andernfalls kann die Messung verfälscht werden.
- Halten Sie die Messkugel senkrecht zur zumessenden Oberfläche und setzen Sie das Messgerät fest auf.
- Achten Sie darauf, dass der Abstand zu anderen Wänden, gerade in Eckbereichen min. 8 ... 10 cm beträgt.
- Messungen auf rauen oder unebenen Oberflächen geben nicht den richtigen Messwert wieder. Achten Sie darauf, dass die Oberfläche glatt ist.
- Während der Messung muss die MEAS-Taste kontinuierlich gedrückt werden. Durch betätigen der MAX- / Min-Taste können Sie sich den maximalen und minimalsten Messwert eines Messvorgangs anzeigen lassen.



Hinweis: Die Messwerte sind sogenannte DIGIT Messwerte zwischen 0 ... 100 und haben keine Einheit. Es handelt sich hier nicht um die %-tuale Feuchteangabe. Eine Umrechnung finden Sie in Kapitel 7 dieser Bedienungsanleitung.

Achtung: Sobald Metall in Baustoffen vorhanden ist, kann es zu Fehlmessungen kommen. Beachten Sie auch die Hinweise in den folgenden Kapiteln.


4.4 Durchführen von Vergleichsmessungen

Schalten Sie das Gerät wie beschrieben ein. Messen Sie nun an einer augenscheinlich trockenen Stelle Ihres Materials, Mauerwerks, Bauwerkes... Notieren Sie diesen Messwert und nutzen Sie diesen als Referenz. Messen Sie nun an anderen Stellen des Objekts und vergleichen Sie die Messwerte. Fallen die Messwerte höher aus kann davon ausgegangen werden, dass die Oberfläche durchfeuchtet ist. Achten Sie darauf, dass der Baustoff immer der gleiche ist, an dem gemessen wird.

4.5 Automatische Abschaltung

Zur Batterieschonung und Erhöhung der Nutzungsdauer des Feuchtemessgerätes PCE-PMI 1 schaltet sich das Gerät nach ca. 30 Sekunden ohne Bedienung selbstständig ab.

5 Batteriewechsel

Wenn das Symbol  auf der LCD-Anzeige erscheint, wechseln Sie bitte die Batterie. Öffnen Sie das Batteriefach auf der Rückseite vom Gerät. Nehmen Sie dazu einen Schraubenzieher zur Hilfe. Entfernen Sie die entladene Batterie und ersetzen Sie diese durch eine neue.

6 Hinweise und Störeinflüsse

6.1 Allgemeiner Hinweis

Die Messwerte dienen ausschließlich zur Orientierung.

ACHTUNG: Die Messwerte sind sogenannte DIGIT Messwerte zwischen 0 ... 100 und haben keine Einheit. Es handelt sich hier nicht um die %-tuale Feuchteangabe. Eine Umrechnung finden Sie in Kapitel 7 dieser Bedienungsanleitung.

6.2 Dielektrizitätskonstante

Der Messwert ergibt sich aus der gemessenen Dielektrizitätskonstante (ϵ) des Materials. Wasser hat eine Konstante von 80 ϵ . Luft eine Konstante von 1 ϵ . Daraus ergibt sich je mehr Feuchtigkeit im Material ist desto höher ist auch der Messwert.

6.3 Materialdichte

Beachten Sie, dass je höher die Dichte vom Material ist, desto höher fällt der Messwert aus. Nachfolgend eine Tabelle mit der Materialdichte der wichtigsten Baustoffe.

Material	Dichte in kg/m ³
Fichtenholz	ca. 500
Eichenholz	ca. 800
Sandstein	2400
Granit	2800
Klinker	1900
Vollziegel	1600
Leichtbeton	600
Zementestrich	2000
Stahlbeton	2400
Gips	1600
Kalk-Mörtel	1600
Zement-Mörtel	2000
Glaswolle	14
Steinwolle	25
Gipskarton	900
Fliesen	2000
Parkett	700

Hinweis: Die obere Tabelle dient nur zur Orientierung. Alle Angaben ohne Gewähr.

6.4 Störeinflüsse

6.4.1 Metall und Nägel

Befinden sich metallische Objekte im Bereich der Messung und des Messobjektes steigt der Messwert aufgrund starker Reflektionen des Messfeldes sprunghaft an. Mögliche Störeinflüsse können sein: Heizungsrohre, Kabel, Nägel, Schrauben usw.

6.4.2 Ecken und Kanten

Sollten Messungen zum Beispiel im Bereich von Raumecken und Fenstern kann das Messergebnis wesentlich höher ausfallen, da mehr Substanz im Messfeld liegt. Achten Sie darauf, dass sie mindestens 8 ... 10 cm Abstand zu Ecken und Kanten halten.

6.5 Messhinweise

Halten Sie den Messkopf immer senkrecht (90 °) zum Messobjekt. Drücken Sie den Messkopf während der Messung fest an das Objekt heran.

Raue Oberflächen führen zu Messfehlern. Der Messwert wird immer zu Gering angezeigt.

6.6 Eindringtiefe

Die Eindringtiefe des Feuchtemessers liegt zwischen 20 ... 40 mm. Tiefer gelegene Feuchtezonen werden nicht berücksichtigt.

7 Umrechnung der Anzeige in Materialfeuchte

Nachfolgende Informationen dienen als Hinweis. Das Messgerät ist ein Indikator zur schnellen Messung.

7.1 Trocken-Feucht-Beurteilung

Baustoff	Feuchtigkeitsbereich / Anzeige	Einschätzung der Feuchte
Gips	< 30	Trocken
	30 ... 60	Halbtrocken
	> 60	Feucht
Zement	< 25	Trocken
	25 ... 50	Halbtrocken
	> 50	Feucht
Holz	< 50	Trocken
	50 ... 80	Halbtrocken
	> 80	Feucht

Hinweis: Diese Angaben dienen nur zur Orientierung!

7.2 Umrechnungstabelle Anzeige in %-Wassergehalt

Anzeige	Gips (mineralgebunden)	Estrich / Zement	Holz*
15			
20			10,00
25			12,00
30	0,25		15,00
35	0,30	2,50	17,00
40	0,40	2,65	20,00
45	0,65	2,85	
50	1,00	3,20	
55	1,40	3,55	
60	1,70	4,00	
65	1,90	4,30	
70	2,05	4,70	
75	2,20	5,10	
80	2,35	5,45	
85	2,50	5,75	
90	2,65	6,10	

* Die Angaben für Holz wurden durch Brennholz (Kiefernholz) ermittelt

Hinweis: Die Angaben sind Circa-Angaben je nach Hersteller, Zusammensetzung usw. des Materials können die Angaben entsprechend abweichen.

8 Entsorgung

Batterien dürfen aufgrund der enthaltenen Schadstoffe nicht in den Hausmüll entsorgt werden. Sie müssen an dafür eingerichtete Rücknahme stellen zu Entsorgung weitergegeben werden.

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.

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

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>

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128



Alle PCE-Produkte sind CE und RoHs zugelassen.