

Feuchtmessgeräte Moisture Meter Humidimètre



Bedienungsanleitung



Feuchtmessgerät Typ PD1 für Papier und Pappe

Feuchtigkeitsmessgerät Typ PD1

Bestimmungsgemäßer Gebrauch:

Das elektronische Feuchtigkeitsmessgerät Typ PD1 dient zur sekundenschnellen Bestimmung der Feuchtigkeit in Papier und Pappe. Gemessen wird die durchschnittliche Feuchtigkeit bis zu einer Tiefe von ca. 3 cm.

Messbereich: 0 - 20 % Wassergehalt

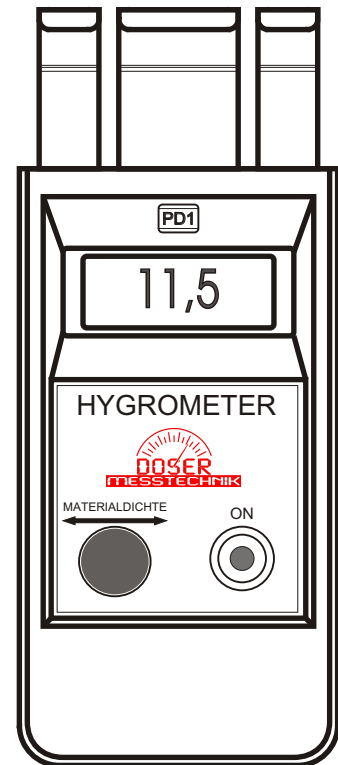
Mindestdicke der Materialien:

> 2 cm oder im Stapel

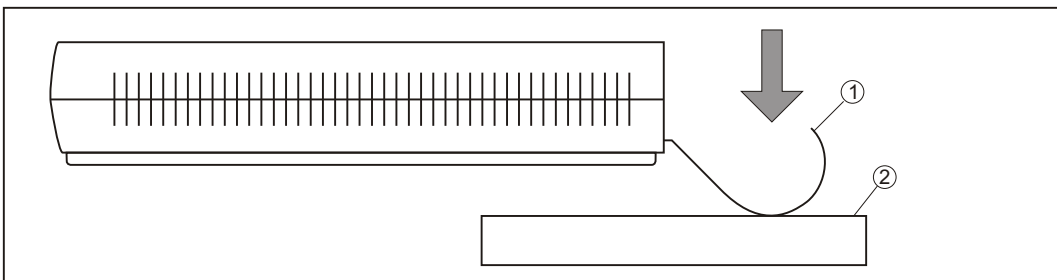
Materialtemperaturbereich: +5 bis +40°C

Arbeitstemperaturbereich: +5 bis +40°C

Lagertemperaturbereich: -20 bis +70°C



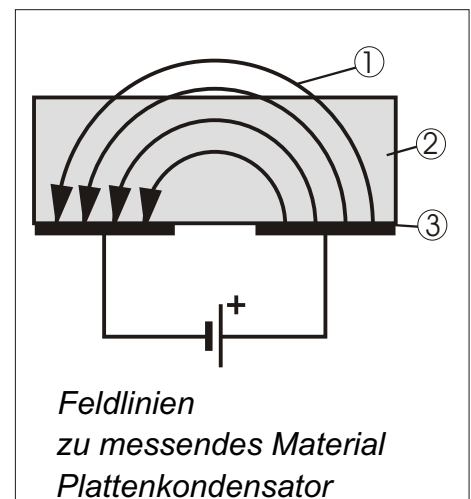
Funktionsweise:



Die Messelektroden des Gerätes ① werden beim Messvorgang auf das zu messende Material ② gedrückt, damit ein hochfrequentes elektrisches Feld das Material durchdringen kann. Unter Berücksichtigung der Materialeinstellung wird der prozentuale Wassergehalt ermittelt und angezeigt.

Messprinzip:

Das Gerät arbeitet nach dem Prinzip eines aufgeklappten Plattenkondensators. Die Kapazität des Kondensators hängt von der Material- (Dielektrizitäts)- konstanten des Stoffes zwischen den Platten ab. Wasser hat eine sehr hohe Dielektrizitätskonstante ($\epsilon_r=80$) im Vergleich z.B. zu Luft ($\epsilon_r=1$). Dadurch lässt sich der Wassergehalt eines feuchten Materials durch Bestimmung der Dielektrizitätskonstanten dieses Materials ermitteln.



Feuchtigkeitsmessgerät Typ PD1

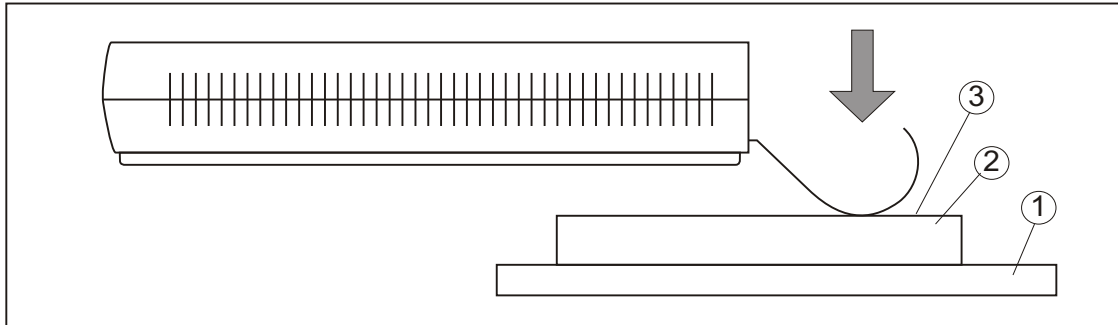
Sicherheitshinweise:

- Bedienungsanleitung beachten.
- Gerät ausschließlich entsprechend des bestimmungsgemäßen Gebrauchs verwenden (siehe Seite 2).
- Kontakt des Gerätes mit spannungs- und stromführenden Teilen meiden.
- Gerät vor Nässe schützen.
- Gerät vor Stoß schützen.
- Gerät vor Wärmequellen schützen.
- Gerät vor durch Gehäuseöffnungen eindringende Fremdkörper schützen.
- Reparaturen, Wartung nur durch einen qualifizierten Fachmann.
- Gerät vor elektrostatischen Entladungen schützen.



Schäden, die durch Missachtung oben genannter Hinweise verursacht werden, sind vom Garantieanspruch ausgenommen.

Vorbereitung der Messung:

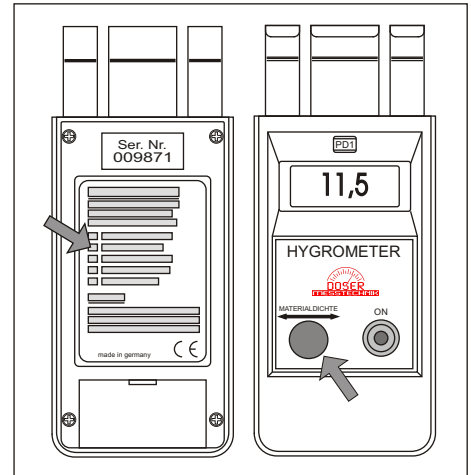


- **Materialdicken < 5 cm** ② :
geeignete Unterlagen ① verwenden
(z.B. Platten aus Styropor oder Schaumstoff - **kein Metall!**)
oder besser: das zu messende Material in die Luft halten
- **dünne Materialien (< 2 cm)** ② :
am Stapel messen (Stapeldicke mindestens 2 cm, keine Luftzwischenräume zwischen den einzelnen Lagen)
- **ebene, glatte Fläche** ③ für die Messung suchen (Mindestgröße 4 x 10 cm)
- **Mindestabstand der Messelektroden vom Rand der Fläche** : >1 cm

Feuchtigkeitsmessgerät Typ PD1

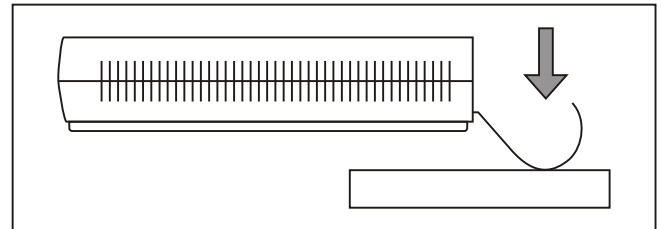
Materialeinstellung:

- gewünschte Materialnummer ermitteln
(auf der Rückseite ist eine entsprechende Tabelle aufgeklebt)
- Messgerät einschalten und gewünschte Einstellung durch Drehen des Materialeinstellknopfes vornehmen, dabei muss das Messgerät frei in die Luft gehalten werden.



Messung:

- Messgerät mit den Fühlern auf das Material drücken,
- Einschalttaste drücken,
- Messwert ablesen.



Messgerät abschalten:

- durch Loslassen der Einschalttaste schaltet das Messgerät automatisch ab.

Batterie:

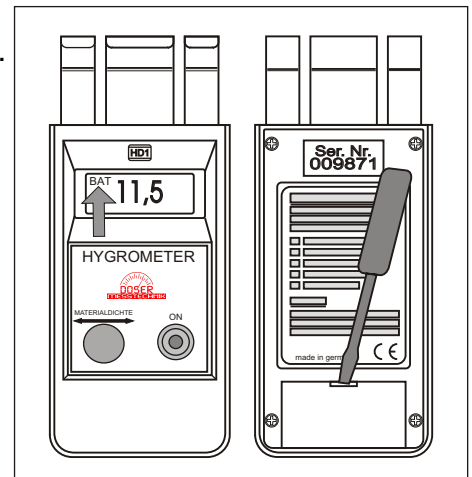
Das Gerät arbeitet mit einer handelsüblichen 9V-Blockbatterie. Eine zu schwache Batterie wird im Display signalisiert.

Batteriewechsel:

- Mit kleinem Schraubendreher oder ähnlichem den Batteriedeckel öffnen,
- Batterie entnehmen,
- neue Batterie einsetzen.

Achtung!

Nach den Vorschriften der Batterieverordnung müssen alle Batterien beim Handel oder bei einer Batteriesammelstelle zurückgegeben werden. **Batterien dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden !**



Feuchtigkeitsmessgerät Typ PD1

Kontrollmessungen

Regelmäßige Kontrollmessungen sind sinnvoll, da unterschiedliche Bedingungen vor Ort unterschiedliche Materialeinstellungen erfordern. (Empfehlung: Kontrollmessung nach dem Wärmeschrankverfahren Norm EN20287 oder ISO 287)

Wir empfehlen folgende Vorgehensweise:

- für die Wägungen empfehlen wir eine Waage, Messbereich von 200g, Genauigkeit von $\pm 0,01$ g
- zur Trocknung empfehlen wir einen Trockenschrank mit einer exakt auf 105 °C einstellbaren Temperatur
- Proben sollen aus der Mitte der Papierbahn an verschiedenen Stellen entnommen werden, Randstücke sind zu vermeiden.
- Gewicht der Probe sofort bestimmen => Nassgewicht **NG**
- Probe bei 105 °C trocknen bis zur Gewichtskonstanz (Für schnelle Vergleichsmessungen kann auch eine vorsichtige Trocknung mit einer Mikrowelle durchgeführt werden) => Trockengewicht **TG**
- Feuchtigkeit berechnen: **Feuchte = $100\% \cdot (\text{NG} - \text{TG}) / \text{NG}$**

Optionale Erweiterungen

- Werkszertifikat
- Testmodul PE30 zum Überprüfen der Empfindlichkeit des Feuchtigkeitsmessgerätes (auf Anfrage mit Werkszertifikat)
- stabiler Kunststoffkoffer für besseren Schutz
- kundenspezifische Kalibrierung des Feuchtigkeitsmessgerätes



Die Angaben in unserer Bedienungsanleitung entsprechen dem heutigen Stand unserer Kenntnisse und sollen über unsere Produkte und deren Anwendungsmöglichkeiten informieren. Sie haben nicht die Bedeutung, bestimmte Eigenschaften der Produkte oder deren Eignung für einen konkreten Zweck zu zusichern.

Wir arbeiten ständig an der Verbesserung unserer Produkte. Daher behalten wir uns das Recht vor, Änderungen und Verbesserungen an den in dieser Gebrauchsanweisung beschriebenen Produkten ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.

Weitere Feuchtigkeitsmessgeräte aus unserem Programm:

für Holz und Baustoffe aller Art Typ DOMA - Anzeige digital

universelles Messgerät für Materialfeuchte, rel. Luftfeuchte, Lufttemperatur, Oberflächentemperatur

Messbereiche bei Materialfeuchte:

für Holz: 0,0 - 50,0 % H₂O

für Baustoffe: 0,0 - 20,0 % H₂O

Materialgruppeneinstellung mittels Folientastatur - eingestellte Materialgruppe im Display immer sichtbar

Speicher für 50 Materialfeuchtwerte mit automatischer Ermittlung von Mittelwert, Maximalwert und Minimalwert.

2 Sensoren gleichzeitig ansteckbar

Taupunktberechnung automatisch

gleichzeitige Anzeige von Lufttemperatur, Luftfeuchte, Taupunkt und Oberflächentemperatur



Feuchte- und Temperatursensor für Luft Typ LFLT

für das Messgerät DOMA zur Bestimmung von rel. Luftfeuchte, Lufttemperatur und Taupunkt.

Messbereiche: -20 bis 70 °C

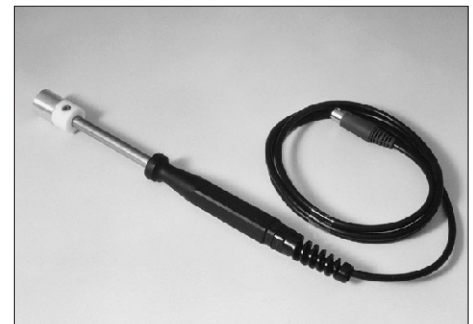
10 bis 95 %rF



Schneller Temperatursensor Typ WT

für das Messgerät DOMA zur Bestimmung von Oberflächentemperaturen (z.B. an Wänden)

Messbereich: -20,0 bis 70,0°C



für Holz und Baustoffe aller Art Typ BD2 - Anzeige digital

Messbereiche:

für Holz: 0,0 - 50,0 % H₂O

für Baustoffe: 0,0 - 20,0 % H₂O

Materialgruppeneinstellung mittels Folientastatur

eingestellte Materialgruppe im Display immer sichtbar

Typ BS2: wie BD2, jedoch mit zusätzlichem Speicher für 50 Messwerte mit automatischer Ermittlung von Mittelwert, Maximalwert und Minimalwert.



für Papier und Pappe
Typ PD2 - Anzeige digital

Messbereich: 0,0 - 20,0% H₂O

Materialgruppeneinstellung mittels Folientastatur
eingestellte Materialgruppe im Display immer sichtbar
Kalibrierkurven materialspezifisch veränderbar



für Papier und Pappe
Typ P12/20 - Anzeige analog

Messbereiche: 2 - 12% H₂O
10 - 20% H₂O

(automatische Messbereichsumschaltung)
Materialgruppeneinstellung mittels Drehknopf
sehr große Anzeigeskala
besonders gute Erkennung von Feuchtigkeitsunterschieden



für Altpapier
Typ PD5 - Anzeige digital

Messbereich: 0,0 - 50,0 % H₂O

Einstechsonde Ø 10 mm x ca. 420 mm
mit scharfer Spitze

Materialgruppeneinstellung mittels Folientastatur
eingestellte Materialgruppe im Display immer sichtbar
Kalibrierkurven materialspezifisch veränderbar



Neben unserem Handgeräteprogramm fertigen wir auch kundenspezifische Messanlagen zur kontinuierlichen Feuchtebestimmung im Durchlauf für die verschiedensten Materialien, z.B. Bretter, Paletten, Hackschnitzel, Papier, Pappe, Lederfasern ... Bei Bedarf zögern Sie bitte nicht mit uns Kontakt aufzunehmen, profitieren Sie von unserer über 50-jährigen Erfahrung.



Prozesshygrometer HYGROPHIL Z 1701-40



- Messsonde zur Bestimmung von Feuchte und O₂ in Gasen.
- patentiertes Dualelement-Zirkonoxid-Sensor-Verfahren
- zuverlässige Messergebnisse auch bei Staub- und Schmutzbelastung
- kein Einfluss durch Drittgase
- wartungsfrei

Funktion

Im Gegensatz zu herkömmlichen Geräten dieser Art wird durch Einführung des Dual-Zirkonoxid-Sensors der Einfluss von Drittgasen, wie beispielsweise CO₂, drastisch reduziert. Gleichzeitig werden dadurch Genauigkeit und Langzeitstabilität bedeutend verbessert. Hilfsmittel wie Referenzluft, Kalibriergas oder Kühleinrichtungen sind hier nicht notwendig. Die Sonde ist wartungsfrei und sehr leicht einzubauen.

Messbereiche (Sensor):

Taupunkttemperatur:	DT: 0 ... 98 °C
abs. Luftfeuchte:	H ₂ O 0,2 ... 95 Vol%
abs. Luftfeuchte:	MH: 1 ... 1000 g/kg
Sauerstoffgehalt:	O ₂ 0,2 ... 25 Vol%

Ein idealer Sensor um in Papiertrocknungsanlagen die Abluftfeuchtigkeit zu kontrollieren, den Trocknungsprozess zu optimieren und um dabei die Energiekosten zu minimieren.