

Mehr als
50 Jahre
Erfahrung

brabender
Messtechnik®



Mobiles Feuchtemessgerät für Kunststoffe

AQUATRAC® - 3E

Brabender Messtechnik®
GmbH & Co. KG

Feuchtemessgerät für Kunststoffe

Der Wassergehalt ist bei der Verarbeitung von hochwertigen technischen Kunststoffen ein wichtiger Parameter für die Qualität des hergestellten Produkts. Die erforderliche Messung sollte schnell erfolgen und einfach durchzuführen sein.

Das **AQUATRAC® - 3E** ist das Ergebnis einer kontinuierlichen Weiterentwicklung des seit über 20 Jahren bekannten **AQUATRAC®**. Als Messgerät für den Feuchtegehalt körniger Feststoffe wurde es primär für die Kunststoff verarbeitende Industrie entwickelt. Es ist robust und kompakt konstruiert und kann durch seine neue Mobilität leicht transportiert werden. Daher bieten sich viele Möglichkeiten zum unmittelbaren Einsatz am Produktionsort, beispielsweise bei der:

- Wareneingangskontrolle
- Überwachung und Optimierung der Granulattrocknung
- Messung des Granulates an der Maschine
- Messung am Fertigteil, z.B. nach der Konditionierung
- Labormessung
- Und vieles mehr!

Als Absolutmessgerät erfordert es keine Kalibrierarbeiten für unterschiedliche Substanzen. Die Nutzung ist unabhängig von einem PC oder anderer Peripherie möglich.



AQUATRAC®-3E mit geöffnetem Reaktionsgefäß

Unterschiedliche Messbereiche werden beim **AQUATRAC® - 3E** durch unterschiedliche Einwaagen erreicht. Geringste Spurenfeuchte (kleiner 0,01% H_2O) wird bei hohen, repräsentativen Probenmengen (bis zu 100 g) gemessen. Bei reduzierter Einwaage kann der Messbereich auf sehr hohe Feuchten erweitert werden.

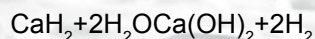
Das Wechseln des Messbechers ist nicht mehr erforderlich, da mit nur noch einem Messbecher genaueste Ergebnisse erzielt werden.

Das Messvolumen besteht im Wesentlichen aus dem Messbecher, in dem sich Materialprobe und Reagenz befinden.

Die Probe wird abgewogen, wobei das vorgeschriebene Gewicht nicht exakt eingehalten werden muss. Das an der Waage abgelesene Gewicht wird eingegeben. Die Probe wird dann in den Messbecher gefüllt. Dieser wird im verschlossenen Reaktionsgefäß durch die eingebaute Pumpe automatisch evakuiert, was ca. 30 s erfordert. Das erzielte Vakuum beträgt < 10 mbar absolut. Das Reaktionsgefäß mit der Probe wird anschließend beheizt, es sind Temperaturen von 60°C bis 200°C frei wählbar.

Die wenigen erforderlichen Bedienschritte werden beim **AQUATRAC® - 3E** über ein Touchscreen ausgeführt. Wahlweise kann der Benutzer hier auch mit einer Step by Step Anleitung durch die Messung geführt werden.

Wasser und Kalziumhydrid reagieren miteinander unter Wasserstoffentwicklung nach folgender Reaktionsgleichung:

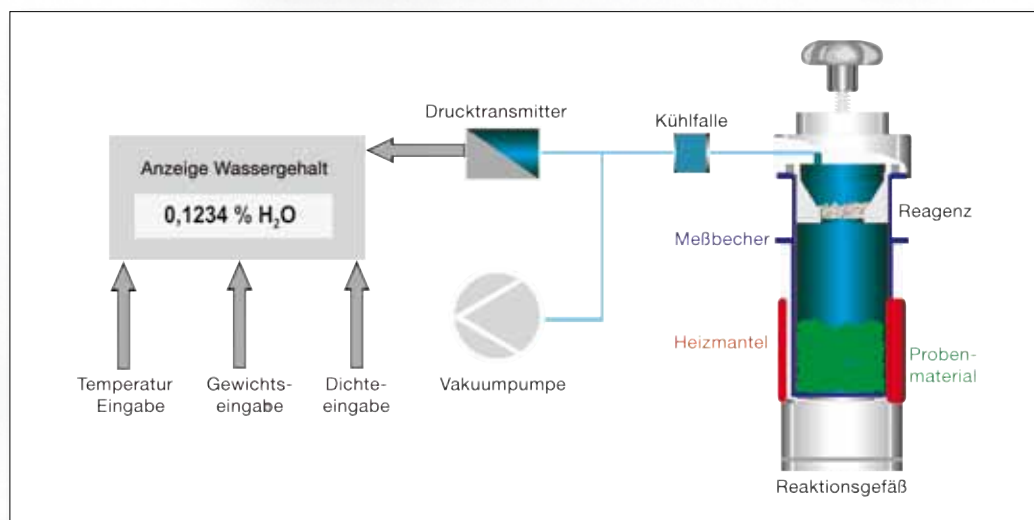


Diese Reaktion läuft beim **AQUATRAC® - 3E** in einem geschlossenen Gefäß, dem Reaktionsgefäß, ab. Es wird vor der Messung mit einer eingebauten Vakuumpumpe evakuiert und während der Messung elektrisch beheizt. Der durch die Erwärmung frei werdende Wasserdampf reagiert mit dem Kalziumhydrid und der Druck im Messsystem steigt durch den sich entwickelnden Wasserstoff. Der Gasdruck ist der eingebrachten Wassermenge streng proportional, denn die Reaktion ist spezifisch für Wasser. Der Gasdruck ist die Messgröße dieser Methode. Das Verhältnis von Druck und Probegewicht wird berechnet und das Ergebnis in % H₂O oder ppm Wassergehalt angezeigt. Andere flüchtige Substanzen werden in einer Kühlfalle kondensiert und nehmen somit an der Messung nicht teil. Das Reagenz befindet sich oberhalb der beheizten Materialprobe. Der Partialdruck des Wasserdampfes im Reaktionsgefäß ist Null, daher wird der Wassergehalt vollständig erfasst. Zusammen mit der Wirkung von Vakuum und Temperatur ergibt sich ein schneller Reaktionsverlauf. Außerdem läuft durch das Vakuum der Messvorgang ohne die möglicherweise störende Anwesenheit von Sauerstoff ab.

Als wasserspezifisches Reagenz wird Kalziumhydrid in Granulatform verwendet. Es ist nicht giftig und umweltverträglich, so dass keine aufwendige Entsorgung erforderlich ist. Mit Hilfe eines Dosierlöffels wird das Reagenz in das **AQUATRAC® - 3E** gefüllt. Diese Füllung wird mehrfach benutzt, wobei die entstehende Menge Wasserstoff bei jeder Messung sehr gering ist. Das Reagenz kann in Packungsgrößen von 250 g bezogen werden, diese Menge reicht für ca. 1000 Messungen.

Im **AQUATRAC® - 3E** ist bereits eine umfangreiche Produktdatenbank mit den erforderlichen Angaben für die Rohdichte und der Messtemperatur hinterlegt. Somit lassen sich schnell Messungen durchführen, ohne zusätzlich die Parameter eingeben zu müssen.

Diese Datenbank kann jederzeit ergänzt oder editiert und somit den Kundenbedürfnissen angepasst werden.



Messprinzip

Anwendungen

Thermoplaste, z.B.:

Acrylnitril-Butadien-Styrol ABS
Polybutylenterephthalat PBT
Polyamid 6.6 PA 6.6
Polyamid 6 PA 6 GF 30
Polyamid 12 PA 12
Polycarbonat PC
Polyester PET
Polyester-Elastomer TPE
Polyetherimid PEI
Polyethylen HDPE
Polyethylen LDPE
Polyethelenterephthalat PETP
Polymethylmethacrylat PMMA
Polypropylen PP

Duroplaste, z.B.:

Epoxidharze
Acrylate
Siliconharze
Vinylharze

Elastomere, z.B.:

Styrol-Butadien-Kautschuk SBR
Polychloropren Kautschuk CR
Polyurethan-Kautschuk PUR

Kalibrierung

Wie es in der DIN EN ISO 15512 beschrieben wird, erfolgt die Kalibrierung des **AQUATRAC® - 3E** mit Hilfe von Natriummolybdat-Dihydrat.

Der Ablauf entspricht einer normalen Messung und kann vor Ort durchgeführt werden.

Datenspeicher

Auf der interne Festplatte des **AQUATRAC® - 3E** können bis zu 500 Messungen gespeichert werden. Darüber hinaus lassen sich die Messergebnisse zur weiteren Verarbeitung am PC auf einen USB - Stick übertragen. Das **AQUATRAC® - 3E** ist optional über eine Ethernet-Schnittstelle auch netzwerkfähig. Ein Ausdruck kann gegebenenfalls auch direkt über einen, am **AQUATRAC® - 3E** angeschlossenen, Drucker erfolgen.

Technische Daten

Messprinzip	Chemische Reaktion mit Kalziumhydrid
Einwaage	0,1 g - 100 g according to range
Messtemperaturen	80 °C - 200 °C in 1 °C - steps
Genauigkeit	- Messabweichung: $\pm 2\%$ vom Messwert / $\pm 1\%$ vom Messbereich - Wiederholabweichung: ca. $\pm 1\%$ vom Messbereich
Messbereiche	3 Messbereiche: - kleiner 0,1% 0,1% - 0,5% - größer 0,5%
Messzeit	10 - 45 Min. je nach Material
Anzeige	% H ₂ O oder ppm
Stromversorgung	100 - 230V (50/60 Hz, 450W) / versionsabhängig
Abmessungen (B x T x H)	51 * 32,5 * 23 cm
Gewicht	13,0 kg / 14,8 kg

**Brabender
Messtechnik®
GmbH & Co. KG**

Kulturstraße 51-55
D- 47055 Duisburg

Tel.: +49 203 99819-0
Fax: +49 203 99819-22

www.brabender-mt.de
sales@brabender-mt.de

**brabender
Messtechnik®**

