

brabender
Messtechnik



Mobiles Feuchtemessgerät für Kunststoffe

AQUATRAC-3E

Brabender Messtechnik®
GmbH & Co. KG

AQUATRAC-3E

AQUATRAC-3E

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 20 Jahren bekannten Aquatracs. 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 Granulatrocknung
- Messung des Granulates an der Maschine
- Messung am Fertigteil, z.B. nach der Konditionierung
- Labormessung

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

Messbereiche

Unterschiedliche Messbereiche werden beim **AQUATRAC-3E** durch unterschiedliche Einwaagen erreicht. Geringste Spurenfeuchte (kleiner $0,01\%H_2O$) wird bei hohen, repräsentativen Probenmengen (bis zu 100g) 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.



Messablauf

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. 30s erfordert. Das erzielte Vakuum beträgt <10 mbar absolut. Das Reaktionsgefäß mit der Probe wird anschließend beheizt, es sind Temperaturen von $60^{\circ}C$ bis $200^{\circ}C$ 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.

Messprinzip

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.

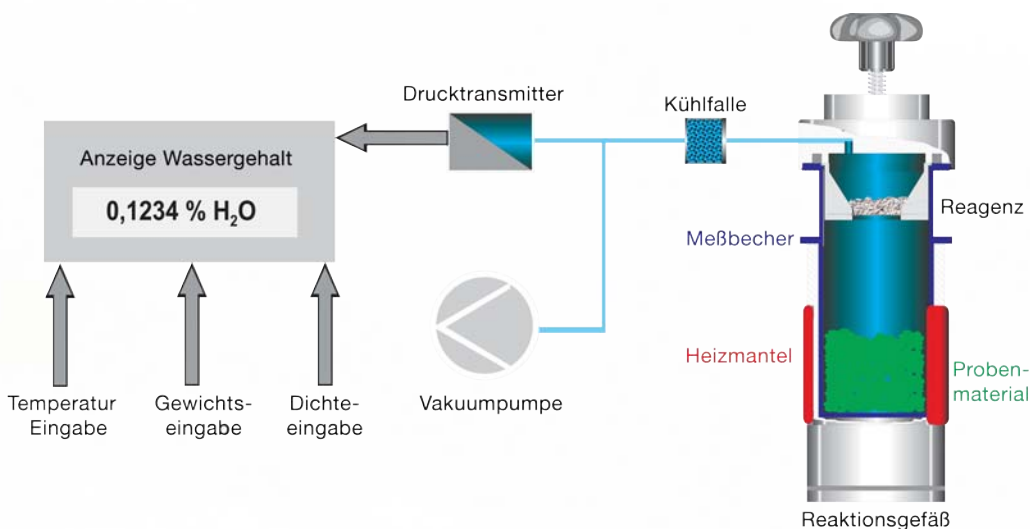
Reagenz

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 250g bezogen werden, diese Menge reicht für ca. 1000 Messungen.

Produktdatenbank

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.



AQUATRAC-3E

Anwendungen

Einige typische Kunststoffe

Acrylnitril-Butadien-Styrol ABS
 Polybutylenterephthalat PBT
 Ethylen Copolymer EVA
 Polyacryletherketon PAEK
 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
 Polymerblend PETP/PC
 Polymethylmethacrylat PMMA
 Polypropylen PP
 Polyphenylenether PPE
 Polyphenylensulfid PPS
 Polysulfon PSU
 Polyurethan TPU

Datenspeicher

Die interne Festplatte des **AQUATRAC-3E** kann bis zu 500 Messungen speichern. Darüber hinaus lassen sich die Messergebnisse zur weiteren Verarbeitung am PC auf einen USB - Stick übertragen. Ein Ausdruck kann gegebenenfalls auch direkt über einen, am **AQUATRAC-3E** angeschlossenen, Drucker erfolgen.

Technische Daten

| | | | |
|-------------------|---|------------------|--|
| Messprinzip: | Chemische Reaktion mit Kalziumhydrid | Messbereiche: | 3 Messbereiche: kleiner 0,1% 0,1 – 0,5% größer 0,5% |
| Einwaage: | 0,1 - 100 g je nach Messbereich | Messzeit: | 10 - 30 min. je nach Material |
| Messtemperaturen: | 60°C - 200°C in 1°C Schritten | Anzeige: | % H ₂ O oder ppm |
| Genauigkeit: | Messabweichung ± 2% vom Messwert | Stromversorgung: | 100 – 230V (50/60 Hz, 450W) versionsabhängig |
| | ± 1% vom Messbereich | Abmessung: | b x h x t: 51 x 32,5 x 23 cm |
| | Wiederholabweichung ca. ± 1% vom Messbereich | 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 9981922

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

**brabender
 Messtechnik**