

brabender
Messtechnik®

NEU
DIN EN ISO 15512:2019
„Kunststoffe - Bestimmung des Wassergehaltes“



Mobiles Feuchtemessgerät für Kunststoffe

AQUATRAC - V

Brabender Messtechnik®
GmbH & Co. KG

Feuchtemessgerät für Kunststoffe nach DIN EN ISO 15512:2019 „Kunststoffe - Bestimmung des Wassergehaltes“

Seit 30 Jahren ist das AQUATRAC das Messgerät für den Restfeuchtegehalt in Feststoffen für die Kunststoff verarbeitende Industrie. Es ist robust und kompakt konstruiert und kann durch seine bekannte Mobilität leicht transportiert werden. Daher bieten sich viele Möglichkeiten zum unmittelbaren Einsatz am Produktionsort, beispielsweise bei der:

- Wareneingangskontrolle
- Überwachung und Optimierung der Granulat-trocknung
- Messung des Granulates an der Maschine/ Maschinentrichter
- Messung am Fertigteil, z.B. nach der Konditionierung oder Endkontrolle
- Labormessung

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

Was spricht für das AQUATRAC-V?

- Normgerechte Messmethode nach DIN EN ISO 15512:2019
- Transportabel und flexibel einsetzbar
- Seit 30 Jahren anerkannt in der Industrie
- Einfache Handhabung und Menüführung
- Standalone – Gerät ohne zusätzliche Peripherie nutzbar
- Unverzichtbar im modernen Qualitätsmanagement

Seit dem 30.04.2019 wird die Messmethode unseres AQUATRAC-V als Methode E - Bestimmung des Wassergehaltes durch das Calciumhydrid-Verfahren, in der DIN EN ISO 15512:2019 „Kunststoffe - Bestimmung des Wassergehalt-test“ beschrieben. In derselben Norm wird auch das Karl-Fischer-Titriergerät als mögliche Methode erwähnt. 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.

Messablauf

Der Messablauf ist bequem und völlig natürlich in der Handhabung. Die Probe wird abgewogen, wobei es eine vorgegebene Einwaage gibt, die einen praktischen Ablauf garantiert. Die Probe wird dann in den Messbecher gefüllt und der Reagenzeinsatz wird mit Calciumhydrid befüllt. Beides 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 zwischen 60°C bis 200°C frei wählbar. Die wenigen erforderlichen Bedienschritte werden beim AQUATRAC-V über das Touchdisplay ausgeführt. Der gesamte Ablauf ist intuitiv und binnen 2 Minuten durchgeführt.

Messprinzip nach DIN EN ISO 15512:2019 „Kunststoffe - Bestimmung des Wassergehaltes“

Wasser und Calciumhydrid reagieren miteinander unter Wasserstoffentwicklung nach folgender Reaktionsgleichung: $\text{CaH}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + 2 \text{H}_2$. Diese Reaktion läuft beim AQUATRAC-V 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 Calciumhydrid und der Druck im Messsystem steigt durch den sich entwickelnden Wasserstoff. Der Gasdruck ist der eingebrachten Wassermenge proportional, denn die Reaktion ist spezifisch für Wasser. Der Gasdruck ist die Messgröße dieser Methode. Das Verhältnis



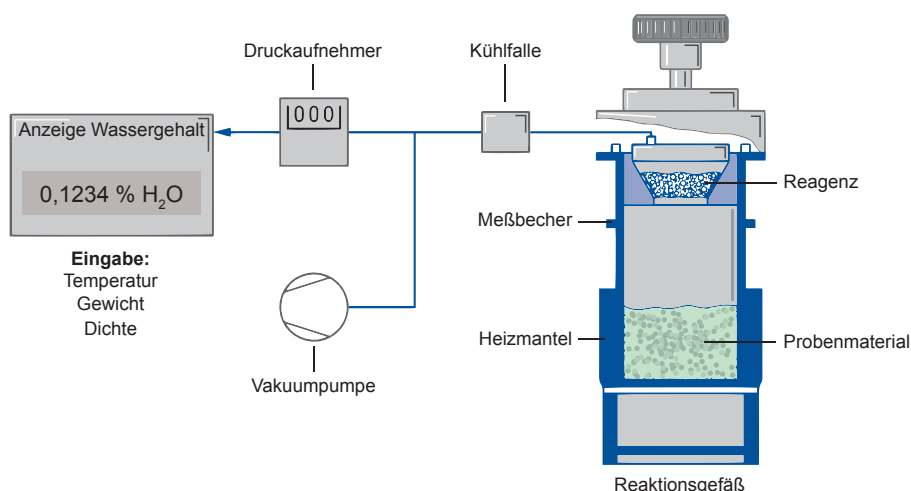
von Wassermenge und Probengewicht wird berechnet und das Ergebnis in %, ppm und mg Wassergehalt angezeigt. Andere flüchtige Substanzen werden in einer Kühlfalle bei Raumtemperatur kondensiert und nehmen somit an der Messung nicht teil. Aufgrund dessen handelt es sich um eine Absolutmessmethode ausschließlich für Wasser – wie auch beschrieben in der Norm DIN EN ISO 15512:2019 als Methode E - Bestimmung des Wassergehaltes durch das Calciumhydrid-Verfahren.

Reagenz

Als wasserspezifisches Reagenz wird Calciumhydrid in Granulatform verwendet. Es ist nicht giftig und umweltverträglich, so dass keine aufwendige Entsorgung erforderlich ist. Mit Hilfe eines Dosierlöffels wird das Reagenz in den Reagenzeinsatz im AQUATRAC-V gefüllt. Entgegen der herkömmlichen Handhabung werden nun bei jeder Messung nur noch ca. 0,3 g Calciumhydrid zugeführt und bei der nächsten Messung ersetzt. Das macht die Nutzung des AQUATRAC-V noch intuitiver. Hinzukommt, dass die entstehende Menge Wasserstoff bei jeder Messung garantiert minimal ist.

Produktdatenbank

Im AQUATRAC-V 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 jeglichen Kundenbedürfnissen angepasst werden.



Neu beim AQUATRAC-V

Durch die neue Software sind die Qualitätskontrolle und das Qualitätsmanagement noch komfortabler und umfangreicher geworden. Sie ermöglicht viele neue Features und somit ein nahezu fehlerfreies Messen und Dokumentieren aller Messdaten.

NEU: Benutzerdatenbank

Es gibt die Möglichkeit eine Benutzerdatenbank einzurichten und jedem einzelnen Benutzer definierte Rechte zuzuordnen. Dies kann in nahezu unbegrenzter Anzahl passieren. Somit ist die 100 % Zuordnung jeder Messung zu dem individuellen Benutzer gegeben.

NEU: umfangreiches Zubehörpaket

- Präzisions- und Analysenwaagen der Schweizer Firma Precisa lassen sich direkt via USB anschließen und verhindern so eine häufige Fehlerquelle der Restfeuchte-Analyse, der Tippfehler wird ein für alle Mal ausgeschlossen.
- Der Status der Restfeuchtemessung kann für jedermann sichtbar über eine optionale Signal-

AQUATRAC-V

lampe angezeigt werden. So ist man auch aus der Ferne immer auf dem Laufenden und kann Leerzeiten vermeiden.

- Bei Messende speichert die neue Software sämtliche Messdaten automatisch im CSV und PDF Format ab. Die Messdaten lassen sich somit an viele Datenbanken oder auch direkt als Messprotokoll übergeben.
- Das Messprotokoll kann auch über einen optionalen Labeldrucker ausgedruckt werden. Schon hat man ein selbstklebendes Etikett: Direkt auf den Granulat-Behälter geklebt ist alles Wichtige klar zugeordnet und dokumentiert. Auch das handschriftliche Übertragen der Resultate in ein Laborbuch gehört damit der Vergangenheit an.

Datenspeicherung

Auf dem internen Speicher des AQUATRAC-V können bis zu 1000 Messungen gespeichert werden. Darüber hinaus lassen sich die Messergebnisse zur weiteren Verarbeitung auf einen USB - Stick übertragen oder via Ethernet direkt auf dem Server ablegen.

Kalibrierung

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

Anwendungen

Restfeuchte ist vor allem ein Problem in polaren, hydrophilen Kunststoffen. Aber auch in unpolaren, hydrophoben Polymeren hilft die präzise Kenntnis des Wassergehalts, den aufwendigen Trocknungs- und Herstellungsprozess wirtschaftlicher zu gestalten.

Das AQUATRAC-V kann spielend für alle Arten von Kunststoffen eingesetzt werden.

Thermoplaste, z.B.:

ABS, PA 6.6, PA 6 GF 30, PA 12, PC, PET, TPE, HDPE, PETP, PMMA, PP

Duroplaste, z.B.:

Epoxidharze, Acrylate, Siliconharze, Vinylharze

Elastomere, z.B.:

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

Technische Daten

Messprinzip	Chemische Reaktion mit Calciumhydrid nach DIN EN ISO 15512:2019
Probengewicht	0,1 – 100 g abhängig von der zu erwartenden Restfeuchte
Messtemperaturbereich	30 – 200 °C in Schritten von 1 °C
Genauigkeit	± 2 % vom Messbereichsendwert
Messbereich	1 ppm – 30 % H ₂ O (relativ)
Messzeit / Messergebnisse in	10 - 60 min. / mg, ppm, %
Auflösung	0,01 mg / 1 ppm / 0,0001 % H ₂ O
Stromversorgung	100, 115, 230 VAC / 50/60 Hz / max. 0,45 kW
Anschlüsse	3 × USB 2.0, 1 × Ethernet
Schutzklasse	IP20
Betriebstemperatur	10 – 45 °C
Luftfeuchtigkeit	5 – 95 % nicht kondensierend
Abmessungen (B × H × T) / Gewicht	510 mm × 325 mm × 230 mm / 14,2 kg

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

Kulturstraße 73
D- 47055 Duisburg

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

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

**brabender
Messtechnik®**



AQUATRAC®-V ist ein registriertes
Warenzeichen. Änderungen
in Design und Technik ohne
Ankündigung vorbehalten.
© 2019 Brabender Messtechnik®
GmbH & Co. KG.