



Die Innovation:  
Wasserselektive Taupunktmessung



Ohne Reagenz, Hilfs-Chemikalien  
oder Trägergase



Genauer, zuverlässiger,  
reproduzierbarer



Feuchtemessung der neuen Generation

# AQUATRAC Station

## AQUATRAC Station

### Die Lösung für eine zuverlässige Restfeuchtemessung in Produktion und Labor

Jeder Kunststoff-Verarbeiter weiß: zu hohe oder zu niedrige Restfeuchte in Polymeren, sowohl im Granulat als auch im Fertigteil, ist ein ernstes Problem. Feuchtigkeit ist überall und ihre Beseitigung im Trockner teuer, da sie zeit- und energieaufwendig ist. Die AQUATRAC Station zeigt dem Praktiker schnell, präzise und reproduzierbar die Restfeuchte an: Über eine extrem genaue Restfeuchtemessung mit einer relativen Auflösung von 1 ppm und einer absoluten von 0,01 Milligramm Wasser.

In die Neuentwicklung der AQUATRAC Station haben wir alle Erfahrungen einfließen lassen, die wir als anerkannte Restfeuchte-Experten in fast sechzig Jahren Zusammenarbeit mit Kunden aus allen Bereichen der Kunststoff-Branche weltweit sammeln konnten. Die AQUATRAC Station steht daher nicht nur für ein extrem zuverlässiges Messprinzip – Stichwort: wasserselektive, kapazitive Taupunktmessung – sondern zugleich für Verlässlichkeit und Reproduzierbarkeit. Und vor allem: für exzellente und intuitive Anwenderfreundlichkeit! Zuverlässige, wasserselektive Resultate in kürzester Zeit, ohne jegliches Reagenz, ohne Träergase und ohne Verbrauchsmaterial.

### Hochpräzise Restfeuchtemessung für die Zukunft!

- Neues Messprinzip: wasserselektive Taupunktmessung
- Ohne Reagenz, Hilfs-Chemikalien oder Träergase
- Präziser, zuverlässiger, reproduzierbarer
- Benutzerfreundlich: schnell, simpel, intuitiv
- Keine typischen Fehlerquellen anderer Messverfahren
- Kein geschultes Personal notwendig



## Messablauf

### Intuitiv und simpel: wiegen, einfüllen, starten. Die AQUATRAC Station macht den Rest

Einfacher geht es nicht, und selbst dabei leitet Sie das bis ins Detail durchdachte Menü auf dem kontraststarken 7"-Touchscreen noch genau an: Material aus der Datenbank wählen, Probe einwiegen, in die Probenkammer füllen und die Messung starten. Den Rest erledigt die AQUATRAC Station für Sie. Das beschleunigt den Analyseablauf und verhindert Bedienungsfehler. Dem Anwender stets so viel Arbeit abzunehmen wie möglich: Dieser Gedanke findet sich auch in den Gerätedetails wieder. Die Software der AQUATRAC Station ist überaus intelligent! Sie können eine vorkonfigurierte Materialdatenbank editieren, festlegen, wer auf die Materialdatenbank zugreifen darf und z.B. Verarbeitungsgrenzen des Probenmaterials definieren oder Abbruchkriterien verändern. Als Abbruchkriterien einrichten lassen sich die Messzeit, Überschreitungen der Materialverarbeitungsgrenzen und natürlich das seit Jahrzehnten bewährte Kriterium der Steigung der Messkurve. Selbstverständlich lassen sich diese Abbruchkriterien auch kombinieren. Dann führt das zuerst eintretende Kriterium zum Abbruch der Messung. Alle diese Einstellungen lassen sich in der editierbaren Materialdatenbank speichern, so dass einmalig getroffene Einstellungen nicht wiederholt werden müssen. Dies spart Zeit, verhindert Bedienungsfehler und erhöht die Präzision Ihrer Messung. Ein weiteres Highlight ist der Temperaturscan. Eine Restfeuchtemessung mit definierten Temperaturstufen und Zeitintervallen. So ist es möglich zwischen Oberflächen-, Poren- und Kernfeuchte zu unterscheiden. Bei Bauteilen können Sie sogar auf eine oberflächennahe oder vollständige Sättigung mit Wasser schließen; Stichwort Konditionierung. Generell wird der Messvorgang immer an Hand konkreter Echtzeitmesskurven dokumentiert und kann jederzeit visuell kontrolliert werden.

Die Software speichert die gewonnenen Daten nach dem Abbruch der Messung natürlich automatisch als Messgraph und Messprotokoll. Das PDF- oder wahlweise CSV-Messprotokoll umfasst alle relevanten Daten wie Restfeuchte in mg, % und ppm, Messzeit, Datum, Benutzer, Materialname, usw. Auch frühere Messungen

sind am Gerät umgehend wieder angezeigt – zum Beispiel, wenn Sie Ergebnisse ein und derselben Produktcharge vergleichen wollen. Sogar ein einblenden vorheriger Messkurven in eine aktuelle Messung ist möglich.

Simpelste und intuitive Bedienung, ausgereifte Software: So schafft die AQUATRAC Station den Spagat zwischen den Ansprüchen, die Sie an ein hochpräzises Analysegerät stellen und an einen schnellen, unkomplizierten Ratgeber für die industrielle Praxis, der direkt in der Produktion von jedem Mitarbeiter bedient werden kann.

## Höchste Präzision

### **Taupunktmessung im Vakuum: präzise, robust, reproduzierbar und wasserselektiv**

Das revolutionär Neue der AQUATRAC Station ist das physikalische Messprinzip: Die hochpräzise Restfeuchte-Analyse über eine wasserselektive Taupunktmessung. Dass Feuchtebestimmungen per Analysenwaage, den gravimetrischen Systemen unter Verwendung von Heizungen, keine reproduzierbaren Ergebnisse liefern, ist bekannt: Diese Verfahren neigen dazu, andere flüchtige Probenbestandteile wie Additive mitzumessen und damit den Wassergehalt deutlich zu überschätzen. Ebenso ist bekannt, dass chemische Verfahren wie die Karl-Fischer-Methode zu aufwendig und kompliziert sind für die schnelle Restfeuchte-Analyse im hektischen Industriealltag. Mit der Taupunktmessung stellt die AQUATRAC Station der Restfeuchtebestimmung mit Hilfe von Calciumhydrid der Brabender Messtechnik nun ein weiteres, genauso präzises Verfahren an die Seite, das auf vielfachen Kundenwunsch ganz ohne Reagenz auskommt und trotzdem wasserselektiv arbeitet.

Doch was ist der Taupunkt? Als Taupunkt ist die Temperatur definiert, ab der Feuchtigkeit auf einer Oberfläche kondensiert. Anschaulich kann man den Taupunkt auch als Maß für die Feuchtigkeit annehmen. Die Taupunktmessung mit kapazitiven Sensoren ist sehr genau und der Taupunkt physikalisch exakt mit dem Wassergehalt von Gasen verknüpft. Dann fehlt nur noch die Gastemperatur sowie gerätespezifische Parameter: Aus diesen Werten errechnet die AQUATRAC Station die absolute Restfeuchte innerhalb der AQUATRAC Station und damit den präzisen Wassergehalt der Probe.

In der AQUATRAC Station wird das Wasser durch Vakuum und erhöhte Temperaturen besonders effektiv und schnell der Probe entzogen. Das Vakuum erzeugt dabei nicht nur

einen hohen Konzentrationsgradienten zwischen der Probe und dem Geräteinneren, der dafür sorgt, dass das in der Probe enthaltene Wasser vollständig aus dem Material verdampft. Es bedingt auch, dass sich das Wasser aus der Probe nicht im Inneren des Geräts abscheiden kann: Stichwort Dampfdruckkurve. Das Innere der AQUATRAC Station ist aus ausgewählten, hydrophoben, also wasserabstoßenden Materialien hergestellt, deren Wasserdampf-Desorptionsraten bekannt sind und in der Auswertung der Messung selbstverständlich berücksichtigt werden. Zugleich steigert das Vakuum die Genauigkeit der Analyse deutlich, da der Sättigungsdampfdruck und die Taupunkt-Temperatur exponentiell miteinander verknüpft sind.

Mit anderen Worten: Das neue, bis ins Detail durchdachte Messprinzip bedeutet für den Anwender einen merklich geringeren Zeit- und Arbeitsaufwand – und liefert zugleich zuverlässige und exakte Resultate ohne Chemikalien oder Verbrauchsmaterialien.

## Robuste Alternative

### **Nie wieder Laborkittel: Gebaut als Stand-alone-Gerät für die Werkshalle**

Die AQUATRAC Station ist kein PC und benötigt auch keinen. Denn PCs verursachen oftmals mehr Probleme als sie lösen. Sie stellen das Gerät genau da auf, wo Sie es benötigen: Neben dem Extruder, dem Trockner, der Spritzgussanlage – überall in der Werkshalle, im Qualitätsmanagement oder aber natürlich auch im Labor.

Selbstredend verfügt das Gerät über viele Schnittstellen für Zubehör aller Art – so lassen sich zum Beispiel Waagen der Firma Precisa direkt anschließen und in den hochautomatisierten



Analyseprozess einbinden. Das Probengewicht wird automatisch übernommen – eine der häufigsten Fehlerquellen der Restfeuchte-Analyse, Tippfehler werden ein für alle Mal ausgeschlossen.

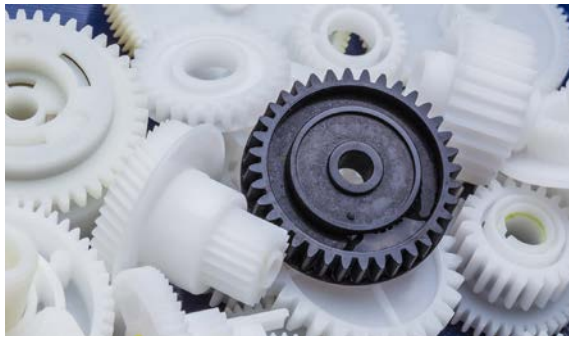
Während einer Messung sehen Sie den Status über eine optionale Lichtampel auch aus der Ferne. Ist die Analyse abgeschlossen, signalisiert ein einstellbares Lichtsignal dies, genauso wie z.B. ein Überschreiten von Grenzwerten oder anderen wählbare Szenarien.

Das gleiche gilt für das Ende des Messprozesses: Auch die Ergebnisprotokolle können direkt vor Ort, zum Beispiel direkt neben dem Trockner oder Extruder, auf einem optionalen Label-Drucker ausgegeben werden – und schon hat man ein selbstklebendes Etikett, auf dem alles Wichtige steht: Direkt auf den Granulat-Behälter geklebt, wird das Label somit zu einer Art Restfeuchte-Pass für alle kommenden Verarbeitungsschritte. Auch das handschriftliche Eintragen ist damit endlich vorbei: schnell das PDF des Messprotokolls manuell oder automatisch ins Netzwerk exportieren und der Dokumentationspflicht ist genüge getan. Auch die Datensicherheit ist beim automatischen Speichern im Netzwerk jederzeit gegeben.

## Anwendungen

### Rundum-sorglos-Paket für die Restfeuchte-Analyse

Restfeuchte ist vor allem ein Problem in polaren, hydrophilen Polymeren, die durch Wasser zuweilen sogar zersetzt werden können. Aber auch in unpolaren, hydrophoben Polymeren hilft die präzise Kenntnis des Wassergehalts, den energieaufwendigen Trocknungs- und Herstellungsprozess wirtschaftlicher und umweltfreundlicher zu gestalten. Die AQUATRAC



Station eignet sich unter anderem für die Restfeuchtemessung folgender Werkstoffe:

Thermoplaste, zum Beispiel: ABS, PBT, PA 6, PA 6.6, PA 12, PC, PET, TPE, PEI, LDPE, HDPE, PETP, PMMA, PP etc.; Duroplaste, zum Beispiel: Epoxidharze, Acrylate, Siliconharze, Vinylharze etc.; Elastomere, zum Beispiel: Styrol-Butadien-Kautschuk (SBR), Polychloropren-Kautschuk (CR), Thermoplastische Polyurethane (TPU) etc.

Diese Aufzählung ist natürlich nicht abschließend. So gut wie alle gängigen Polymere, die keine gesundheitsschädlichen Substanzen ausgasen, sind geeignet.

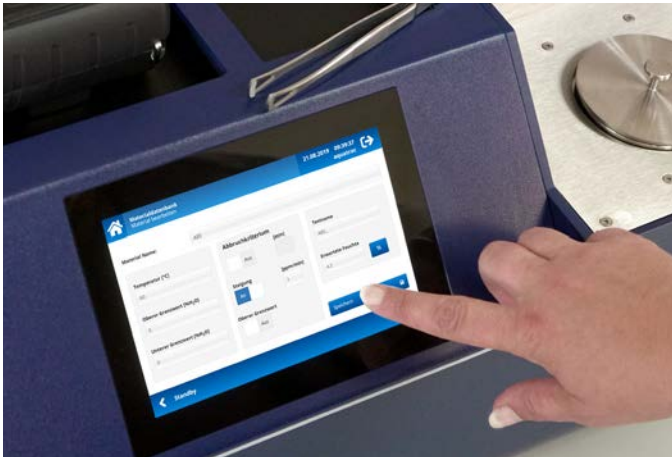
Auch der Standort der AQUATRAC Station ist universell und flexibel zu bestimmen. Es bieten sich viele unterschiedliche Einsatzmöglichkeiten im gesamten Unternehmen, die sie sofort bei der Fehleranalyse unterstützen. Hier nur einige:

- Wareneingangskontrolle
- Überwachung & Optimierung der Granulat-trocknung
- Restfeuchtemessung des Granulates direkt an den Maschinen
- Bestimmung des Wassergehaltes im Fertigteil
- Generelles Qualitätsmanagement



## Was spricht für die AQUATRAC Station?

- Robust konstruiert für Produktion & Labor
- Anpassbare Materialdatenbank erleichtert Qualitätssicherung
- Smarte & intuitive Menüführung
- Optionale Signalampel - Messung immer & überall im Blick
- Optionaler Labeldrucker - Ergebnisse sofort griffbereit
- Optionale Waage mit USB-Anschluss – Tippfehler / Zahlendreher ausgeschlossen



oder auch das Smartphone ausgelesen und gesteuert werden. Natürlich lassen sich auf diesem Wege auch die Material- und Benutzerdatenbank problemlos auf den neuesten Stand bringen, sogar während jemand an dem Gerät Restfeuchtemessungen durchführt. Die Zeiten, in denen man für ein Software-Update das Gerät einschicken musste, sind ebenfalls endgültig vorbei, da ein Update problemlos per USB eingespielt werden kann. Somit haben Sie immer ein Gerät mit der optimalen Software vor Ort. AQUATRAC Station: hochpräzise, wasserselektive, chemikalienfreie und intuitive Restfeuchtemessung die nun jeder Mitarbeiter immer und überall durchführen kann.

## Generation Netzwerk

### Steuerung und Verwaltung auch bequem vom Büro aus

Die AQUATRAC Station bietet allen Komfort, den man von einem modernen High-End-Analysegerät auf dem aktuellen Stand der Technik erwarten kann. Zugleich ist sie bestens auf zukünftige Anforderungen wie z.B. automatisierte Datenverarbeitung vorbereitet. Als Dateiformat für die Messprotokolle wurde PDF und CSV gewählt, so dass Sie die Daten bequem mit einer Software Ihrer Wahl weiterverarbeiten können. Ein automatisches Exportieren der Messprotokolle innerhalb eines Netzwerkes ist genauso möglich wie der manuelle Export ins Netzwerk. Natürlich können die PDFs und/oder CSVs auch direkt an der AQUATRAC Station auf einen USB-Speicherstick gesichert werden. Zudem ist die Software der AQUATRAC Station Web-Browser-basiert und ebenfalls netzwerkfähig. So kann die AQUATRAC Station bei Bedarf auch über jeden Büro-Rechner, Tablet-Computer

## Highlights

- Wasserspezifische Restfeuchtemessung
- Keine Chemikalien, Gase oder Verbrauchsmaterialien notwendig
- Einfach in der Bedienung, kein Fachpersonal oder Schulungen notwendig
- Hochpräzise und reproduzierbare Messergebnisse
- Volle Netzwerkfähigkeit für Bedienung und Datensicherung
- Messprotokolle im PDF- und CSV-Dateiformat
- Stand-Alone Gerät für die Produktion und das Labor



### Technische Daten

<b>Messprinzip</b>	Taupunktmessung / Präzise Feuchtemessung, Temperaturscan
<b>Probengewicht / Probenvolumen</b>	0,05 – 20 g abhängig von der zu erwartenden Restfeuchte / max. 50 cm <sup>3</sup>
<b>Auflösung</b>	0,01 mg / 1 ppm / 0,0001 % H <sub>2</sub> O
<b>Genauigkeit</b>	± 4 besser als ± 0,6mg vom Messbereichsendwert
<b>Messbereich</b>	0,0001 – 15 % H <sub>2</sub> O (relativ) / 0,01 - 15mg H <sub>2</sub> O (absolut)
<b>Messtemperaturen</b>	30 – 160 °C in Schritten von 1 °C
<b>Messzeit</b>	10 - 60 min. / mg, ppm, %
<b>Anzeige</b>	%, ppm, mg
<b>Kalibrierung</b>	Mehrpunktkalibrierung in Anlehnung an an DIN EN 15512
<b>Schnittstellen</b>	3 × USB 2.0, 1 × Ethernet
<b>Stromversorgung</b>	85 - 265 VAC / 50/60 Hz / max. 600W
<b>Schnittstellen</b>	3 × USB 2.0, 1 × Ethernet
<b>Betriebstemperatur</b>	10 – 45 °C
<b>Luftfeuchtigkeit</b>	5 – 95 % nicht kondensierend
<b>Schutzart</b>	IP20
<b>Abmessungen (B × H × T) / Gewicht</b>	562 mm × 275 mm × 404 mm / 27,6 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](http://www.brabender-mt.de)  
[sales@brabender-mt.de](mailto:sales@brabender-mt.de)

**brabender  
Messtechnik®**

