

brabender  
Messtechnik®

**NEW**  
DIN EN ISO 15512:2019  
„Plastics - Determination of water content“



Мобильный измеритель влажности  
для пластмасс

**AQUATRAC - V**

Brabender Messtechnik GmbH & Co. KG

### Влагомер для пластмасс в соответствии с DIN EN ISO 15512: 2019 «Пластмассы – Определение содержания воды»

For В течение 30 лет AQUATRAC был измерительным прибором для определения содержания остаточной влаги в твердых веществах для обработки пластмасс. Он имеет прочную и компактную конструкцию и может быть легко транспортирован благодаря своей известной мобильности. Следовательно, существует множество возможностей для непосредственного использования на производственной площадке, например, при производстве:

- входной контроль продукции;
- контроль и оптимизация процесса сушки гранулята;
- измерение гранулята на машине / бункере машины;
- измерение на готовой детали, например, после кондиционирования или окончательной проверки;
- лабораторные измерения.

Как абсолютный измерительный прибор, он не требует калибровки для различных материалов. Он может использоваться независимо от ПК или других периферийных устройств.

### В чем заключаются преимущества AQUATRAC-V?

- Стандартный метод измерения в соответствии с DIN EN ISO 15512: 2019
- Транспортбельность и гибкость в использовании
- Признанный в отрасли в течение 30 лет
- Простота управления и навигации по меню
- Автономный – устройство может использоваться без дополнительных периферийных устройств
- Незаменимый в современном управлении качеством

С 30.04.2019 метод измерения нашего AQUATRAC-V описывается как метод E - Определение содержания воды методом гидрида кальция в DIN EN ISO 15512: 2019. «Пластмассы – Определение содержания воды». В этом же стандарте упоминается титрование Карла Фишера как возможный метод. Содержание воды является важным параметром для качества производимого продукта при обработке высококачественных инженерных пластиков. Требуемое измерение должно быть выполнено быстро и легко.

## Процедура измерения

Процедура измерения удобна и полностью естественна в использовании. Образец взвешивается, при этом существует определенный диапазон взвешивания, который гарантирует практическую процедуру. Вводится вес, считываемый на весах. Затем образец загружается в контейнер для образцов, а вставка реагента заполняется гидридом кальция. Оба автоматически откачиваются в закрытом реакционном сосуде встроенным насосом, что занимает около 30 секунд. Достигнутый вакуум составляет <10 mbar. Реакционный сосуд с образцом затем нагревают; температура между 60 °C и 200 °C выбирается свободно. Несколько необходимых действий выполняются на AQUATRAC-V с помощью сенсорного дисплея. Вся процедура интуитивно понятна и проводится в течение 2 минут.

### Принцип измерения в соответствии с DIN EN ISO 15512: 2019 «Пластмассы – Определение содержания воды».

Вода и гидрид кальция реагируют друг с другом в процессе выделения водорода в соответствии со следующим уравнением реакции:  $\text{CaH}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + 2 \text{H}_2$

Эта реакция происходит в AQUATRAC-V в закрытом реакционном сосуде. Перед измерением его вакуумируют с помощью встроенного вакуумного насоса и нагревают электрическим током во время измерения. Водяной пар, выделяющийся при нагревании, вступает в реакцию с гидридом кальция, и давление в измерительной системе увеличивается за счет выделяющегося водорода. Давление газа пропорционально количеству введенной воды, так как реакция специфична для воды. Давление газа является измеряемой величиной этого метода. Отношение давления к массе образца рассчитывается и результат отображается в %, ppm



и мг воды. Другие летучие вещества конденсируются в охлаждающей ловушке при комнатной температуре и поэтому не участвуют в измерении. Таким образом, это абсолютный метод измерения исключительно для воды, который также описан в DIN EN ISO 15512: 2019 как метод E - Определение содержания воды методом гидрида кальция.

## Реагент

Гидрид кальция в гранулированной форме используется в качестве специфического для воды реагента. Он не токсичен и не наносит вреда окружающей среде, поэтому не требует дорогостоящей утилизации. Реагент заливается в AQUATRAC-V с помощью дозирующей ложки. В отличие от обычной обработки, для каждого измерения добавляется только 0,3 г гидрида кальция, и его необходимо заменить во время следующего измерения. Это делает использование AQUATRAC-V еще более интуитивным, в дополнение к тому факту, что получаемое количество водорода гарантированно будет минимальным при каждом измерении.

## База данных продуктов

AQUATRAC-V уже содержит обширную базу данных продуктов с необходимыми данными для плотности сырья и температуры измерения. Таким образом, измерения могут быть выполнены быстро без необходимости ввода дополнительных параметров. Эта база данных может быть дополнена или отредактирована в любое время и, таким образом, адаптирована к любым требованиям клиентов.



## Новое в AQUATRAC-V

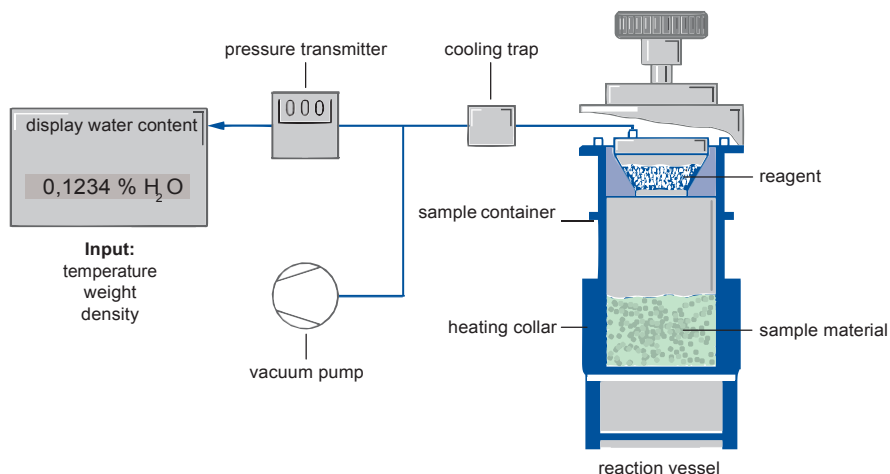
Новое программное обеспечение сделало контроль качества и управление качеством еще более удобным и всеобъемлющим. Оно обеспечивает множество новых функций и, таким образом, практически безошибочное измерение и документирование всех данных измерений.

### НОВОЕ: база данных пользователей

Можно настроить базу данных пользователей и назначить определенные права каждому отдельному пользователю. Это можно делать в неограниченном количестве, и, таким образом, предоставляется 100% назначение для отдельного пользователя.

### НОВОЕ: обширный пакет аксессуаров

- Точные и аналитические весы от швейцарской компании Precisa могут быть подключены напрямую через USB и, таким образом, предотвращают частые источники ошибок при анализе остаточной влажности, а ошибки при печати устраняются раз и навсегда.
- Состояние измерения остаточной влажности может отображаться для всех с помощью дополнительной сигнальной лампы. Таким образом, вы всегда в курсе даже на расстоянии и можете избежать простоев.



# AQUATRAC-V

- В конце измерения новое программное обеспечение автоматически сохраняет все данные измерений в формате CSV или PDF и поэтому может быть перенесено во многие базы данных или непосредственно в виде протокола измерений.
- Протокол измерения также может быть распечатан просто с помощью дополнительного принтера этикеток, и у вас есть самоклеящаяся этикетка. Вся важная информация четко назначается и документируется, когда она наклеивается непосредственно на контейнер для гранулята. Рукописная передача результатов в лабораторную книгу также осталась в прошлом.

## Хранение данных

Внутренняя память AQUATRAC-V может хранить до 1000 измерений. Кроме того, результаты измерений могут быть переданы на USB-накопитель для дальнейшей обработки или сохранены непосредственно на сервере через Ethernet.

## Калибровка

AQUATRAC-V калибруется с использованием дигидрата молибдата натрия, как описано в DIN EN ISO 15512.

## Применение

Остаточная влага – это прежде всего проблема полярных гидрофильных пластиков, которые иногда даже могут разлагаться водой. Но даже в неполярных гидрофобных полимерах точное знание содержания воды помогает сделать трудоемкий процесс сушки и изготовления более экономичным.

AQUATRAC-V можно легко использовать для всех типов пластмасс. Вот лишь несколько примеров:

**Термопласты, например:**

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

**Дюропластик, например:**

Эпоксидная смола, акрилат, силиконовая смола, виниловая смола

**Эластомеры, например:**

Стирол-бутадиеновый каучук SBR, хлоропреновый каучук CR, полиуретановый каучук PU

## Технические характеристики

Принцип измерений	Химическая реакция с гидридом кальция в соответствии с DIN EN ISO 15512: 2019
Вес образца	0,1-100 г в зависимости от ожидаемой доли остаточной влаги
Температура измерений	30 – 200 °C с шагом в 1 °C
Точность	± 2% от конечного значения диапазона измерения
Диапазон измерений	1 ppm - 30% H <sub>2</sub> O (относительно)
Время измерения / результат измерения в	10 – 60 мин. / мг, ppm, %
Разрешение	0.01 mg / 1 ppm / 0.0001 % H <sub>2</sub> O
Источник питания	100, 115, 230 VAC / 50/60 Hz / max. 0.45 kW
Интерфейсы	3 × USB 2.0, 1 × Ethernet
Класс защиты	IP20
Рабочая температура	10 – 45 °C
Влажность воздуха	5 – 95 % без конденсации
Размер (W × H × D) / Вес	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](http://www.brabender-mt.de)  
[sales@brabender-mt.de](mailto:sales@brabender-mt.de)

**brabender  
Messtechnik®**



AQUATRAC®-V является зарегистрированным товарным знаком. Мы оставляем за собой право вносить изменения в конструкцию и технологию без предварительного уведомления.  
© 2019 Brabender Messtechnik® GmbH & Co. KG.