

# Brabender®



ГОСТ № 5530-2-2014  
Стандарт ICC № 114/1  
Метод AACCS № 54-10  
Стандарт ISO № 5530-2

## Экстенсограф®-Е

Исследование качества  
муки и поведения теста  
при растяжении



**КАЧЕСТВО МОЖНО ИЗМЕРИТЬ.**



Применение муки постоянного качества имеет важное значение для хлебопекарных и мукомольных предприятий. Для различных продуктов предполагается специфическая обработка теста в зависимости от качества муки.

Экстенсограф-Е компании Brabender предназначен для измерения свойств эластичности теста, а частности растяжимости и сопротивления растяжению. Прибор предоставляет надёжные результаты относительно хлебопекарных свойств теста.

Как никакой другой прибор, Экстенсограф-Е показывает влияние на муку добавок, таких как аскорбиновая кислота, ферменты (протеиназа) и эмульгаторы, что позволяет получить надёжные данные о реологических характеристиках любой муки и регулировать реологический оптимум в соответствии с поставленными задачами.

#### Исследование качества муки:

- Поведение теста при растяжении
- Хлебопекарные свойства
- Влияние добавок
- Реологический оптимум

## Экстенсограф-Е

### Процедура измерения

Образец теста из муки, дистиллированной воды и соли подготавливается в Фаринографе.

Таким образом, обеспечивается объективность и воспроизводимость приготовления проб и их постоянная исходная консистенция.

После определенного времени расстойки, тесто растягивается на Экстенсографе-Е до разрыва. Усилие, приложенное прибором, измеряется и регистрируется. Этот тест повторяется три раза.

### Стандартный и экспресс-методы

Метод измерения на Экстенсограф-Е детально описан в стандартах, а именно:

- ГОСТ № 5530-2-2014
- Стандарт ICC № 114/1
- Метод AACC № 54-10
- Стандарт ISO 5530-2
- RACI, GB/T, IRAM, FTWG и др.

Наряду со стандартными методами, признаны экспресс-методы, которые позволяют сократить время тестирования за счет уменьшения времени расстойки, которая соответствует процессам на производстве. Результаты совпадают со стандартными методами.

### Автоматический расчет данных

Экстенсограмма показывает

- Сопротивление растяжению (5 см)
- Растяжимость
- Максимум (сопротивление растяжению)
- Площадь под кривой (энергия)
- Коэффициент сопротивления растяжению / растяжимость
- Коэффициент максимум сопротивления растяжению / растяжимость

### Процедура тестирования с помощью программного меню

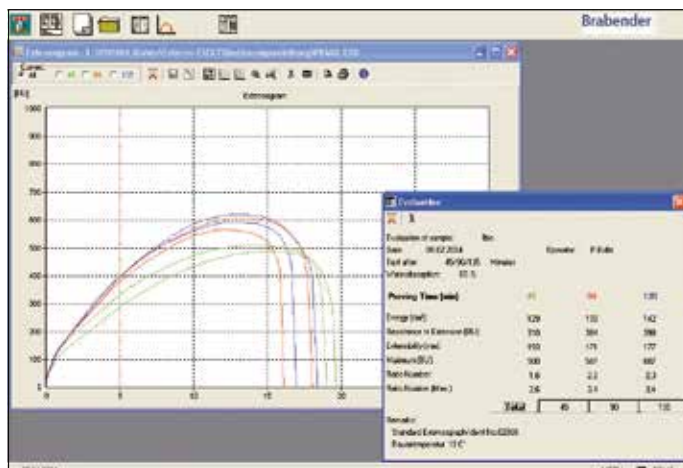
Весь процесс анализа осуществляется с помощью меню управления. Наглядные online-диаграммы позволяют проследить процесс измерения.

Оценка результатов не ограничивается стандартными методами, есть функция запуска тестирования без повтора и с изменением времени для расстойки.

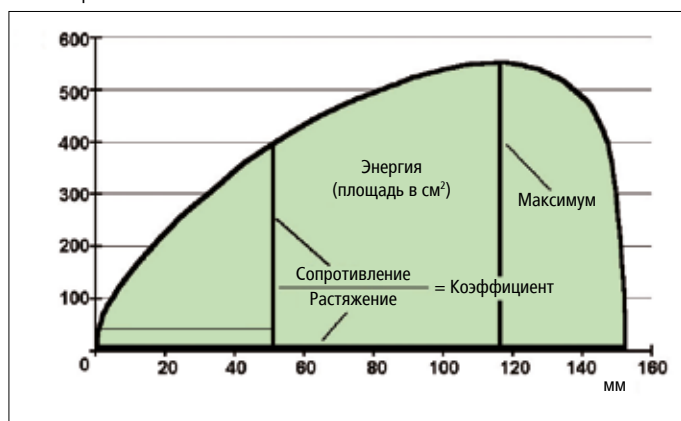
Программное обеспечение отражает тесты текущего дня и отмечает образцы с истёкшим временем расстойки.

### Экстенсограмма

Экстенсограмма строится в режиме реального времени и представляется в виде цветной диаграммы на мониторе, показывает приложенное усилие как функцию растяжимости от времени. Форма кривой, ее изменение в зависимости от времени расстойки, площадь под кривой, так же как и цифровые значения позволяют делать обоснованные выводы относительно качества муки и ее соответствия предполагаемому продукту. А также можно предположить возможное влияние добавок на характеристики муки и поведение её при выпекании.



Экстенсограмма

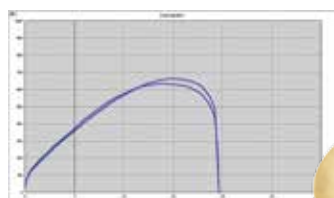


Схематическая экстенсограмма

Исходя из этих данных, можно чётко определить реологические свойства муки, влияние добавок (аскорбиновой кислоты, ферментов, эмульгаторов) на качество муки.

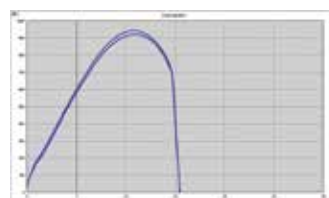
Более того, «реологический оптимум» муки для дальнейшего её применения может быть выявлен и откорректирован на базе расчетных данных.

## Профили экстенсограмм для муки различного качества



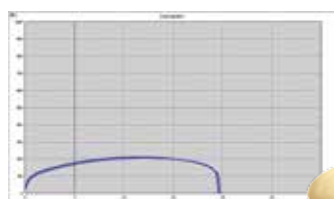
- Сильная мука
- Высокая растяжимость, эластичное тесто
- Пригодность теста для процессов, требующих продолжительного

- времени, высокая устойчивость теста при брожении
- Продукт выпечки имеет большой объём и лёгкую структуру мякиша с равномерной пористостью



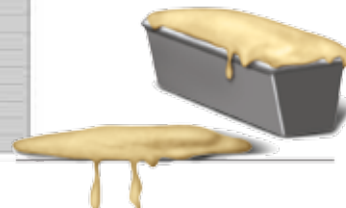
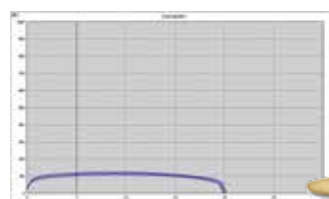
- Упругая, жёсткая структура теста
- Неудовлетворительная растяжимость

- Тесто плохо поднимается при расстойке
- Продукт выпечки имеет малый объём и неэластичную структуру мякиша



- Мука даёт тесто с влажными, пластичными свойствами
- Мягкое тесто

- Очень незначительная устойчивость теста в брожении, склонность к растеканию
- Небольшой объём выпечки



- Мука непригодна для обычных хлебопродуктов

## Камера расстойки теста для Экстенсографа-Е

### Увеличение производственной мощности Extensograph

Дополнительная внешняя камера для расстойки теста для использования с Экстенсографом или Экстенсографом-Е Brabender®. Поддержание постоянной температуры на уровне 30°C происходит посредством подключения к термостату.

Система состоит из терперируемой камеры для расстойки теста с тремя отсеками, а также зажимов и поддонов.



### Камера расстойки для Экстенсографа-Е

Подключение к сети	-
Габариты (Ш x В x Г)	740 x 205 x 420 мм
Вес	около 30 кг



Возможности подключения

**КАЧЕСТВО МОЖНО ИЗМЕРИТЬ.**



# Экстенсограф-Е

## Реологический оптимум

Для различных продуктов требуется мука различного качества и тесто с различными характеристиками.

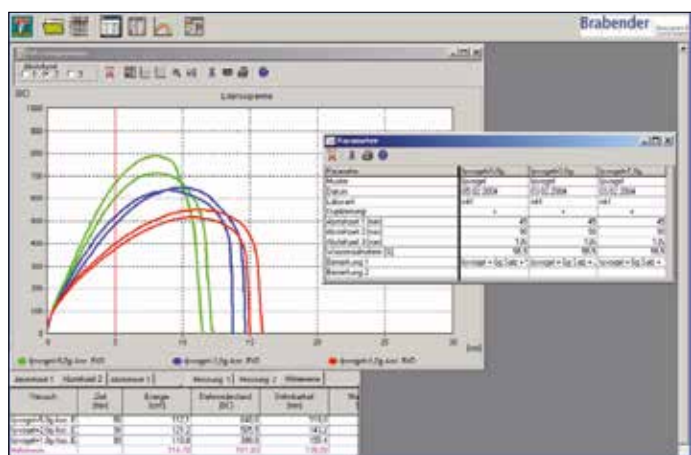
«Реологический оптимум» характеризует состояние теста, которое, при имеющихся условиях производства, позволит достичь оптимального результата выпечки.

Диаграммы показывают влияние добавок на муку при изменяющемся их количестве.

## Сравнение данных

Удобная и мощная программа соотношения позволит сравнивать одновременно до 10 экстенсограмм. Параметры тестов и результаты представляются в таблицах и рассчитываются статистически.

Отображение и распечатка Экстенсограмм по времени расстойки на одной диаграмме позволяет быстро оценить тенденции и отклонения характеристик муки.

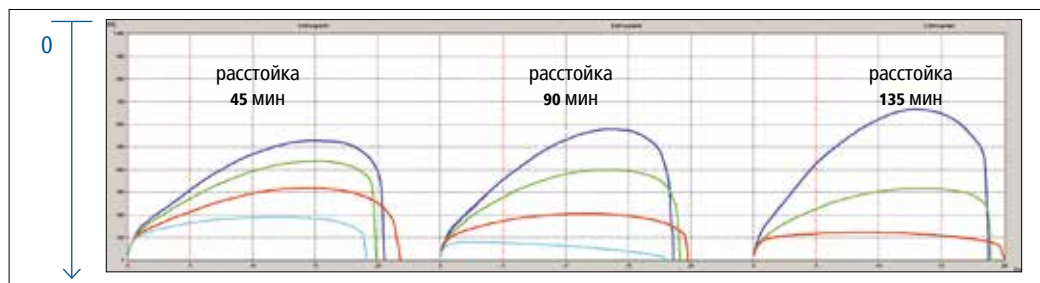


Сравнение данных трех видов муки

## Влияние добавок



повышенное содержание аскорбиновой кислоты  
 — без добавления  
 — максимальное содержание



повышенное содержание протеиназы  
 — без добавления  
 — наибольшее содержание

## Экстенсограф-Е

<b>Масса образца</b>	300 г муки + 6 г соли + дистиллированная вода
<b>Скорость округлителя</b>	83 ± 3 мин <sup>-1</sup>
<b>Скорость формующего вальца</b>	15 ± 1 мин <sup>-1</sup>
<b>Скорость растягивающего крюка</b>	14,5 ± 0,5 мм/с
<b>Измерение усилия</b>	Электронное
<b>Выход на компьютер</b>	USB
<b>Подключение к сети</b>	1 x 230 В; 50/60 Гц + N + PE; 3.2 А 1 x 115 В; 50/60 Гц + PE; 6.3 А
<b>Габариты (ШxВxГ)</b>	850 x 450 x 630 мм <ul style="list-style-type: none"> <li>• прибор со штангой, держателями, без подставки</li> <li>• требуемое место</li> </ul>
<b>Вес</b>	около 75 кг нетто



000 Brabender®

г. Казань, ул. Ягодинская, 25, Россия, 420032  
 Тел.: +7 843 233 46 66  
 E-Mail: ooo.brabender@brabender.ru  
 www.brabender.ru



Представительства Brabender® по всему миру.  
 © 2017 Brabender® GmbH & Co. KG  
 Товарный знак зарегистрирован. Оставляем за собой право изменения дизайна и технологии без уведомления.