



ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ | РАССЕВ | ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

**ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОБОПОДГОТОВКИ  
И ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

НОВАЯ ВИБРАЦИОННАЯ МЕЛЬНИЦА  
MM 500:

**УДОБСТВО РАБОТЫ  
И ПРЕВОСХОДНАЯ  
ЭФФЕКТИВНОСТЬ  
ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ**



# ПИОНЕРЫ В СФЕРЕ ГОМОГЕНИЗАЦИИ ОБРАЗЦОВ

## RETSCH – БОЛЕЕ 100 ЛЕТ ИННОВАЦИЙ

Мировой лидер в сфере пробоподготовки и анализа твердых материалов — настоящее немецкое качество.

Компания RETSCH была основана в 1915 г., когда Ф. Курт Ретч запатентовал собственную технологию измельчение: механическую ступку, получившую известность под именем мельницы RETSCH. Используемая им инновационная технология позволила отказаться от трудоёмкого размола в ручных ступках — общепринятой технологии в лабораториях того времени — и завоевала RETSCH блестящую репутацию в мировой научно-исследовательской сфере.

Сегодня компания RETSCH — ведущий поставщик оборудования для измельчения и гранулометрического анализа, имеющий представительства в США, Китае, Японии, Индии, Италии, Бенилюксе, России, Великобритании, ЮАР и Бразилии с долей экспорта 80%.

Принципы компании RETSCH — это внимание к требованиям заказчика и использование самых передовых технологий. Эти принципы реализуются в высоком качестве оборудования, разрабатываемого для решения любых задач заказчика. Продукция компании RETSCH обеспечивает не только представительность и воспроизводимость результатов измельчения и гранулометрического анализа, но и отличается простотой и удобством работы.

### Продукция RETSCH — это:

- | Превосходное качество оборудования благодаря передовым методам производства
- | Комплексная поддержка по прикладным вопросам, включая бесплатное тестовое измельчение и проведение семинаров по использованию оборудования
- | Высокий уровень продаж и развитая сервисная сеть по всему миру
- | Обмен передовыми знаниями на регулярных семинарах, вебинарах и тренингах



Retsch GmbH, Хан, Германия

### | 1915

Ф. Курт Ретч основывает свою компанию в Дюссельдорфе.

### | 1923

Ф. Курт Ретч разрабатывает и патентует механическую ступку, также известную как мельница RETSCH, приобретающую популярность благодаря своей простоте и эффективности работы в лаборатории.

### | 1952

Инженер Дирк Сийслинг берет на себя управление компанией F. Kurt Retsch KG. В это время производство лабораторного оборудования приобретает все большую важность.

### | 1959

В ассортимент продукции компании RETSCH входят просеивающие машины, прободелители и магнитные мешалки. Для нужд производства требуется большая площадь, и завод компании переезжает в г. Хан.

### | 1963

Компания RETSCH укрепляет сотрудничество с университетами и научно-исследовательскими институтами, обеспечивая их лабораторным оборудованием согласно техническим стандартам. К концу 60-х гг. доля экспорта компании возросла до 35 %.

### | 1989

Компания RETSCH становится частью голландской группы компаний VERDER group и постепенно превращается из семейного предприятия в международную компанию.

### | 1993

С 1993 г. компания RETSCH значительно расширила свое присутствие на важнейших рынках мира.

### | 2012

Компания RETSCH переезжает в новые помещения с просторным центром прикладных разработок в головном офисе подразделения VERDER SCIENTIFIC в г. Хан.

### | 2015

Компания RETSCH отмечает свое столетие.

### | 2019

Выпуск на рынок новой мельницы MM 500, сочетающей преимущества вибрационных и планетарных шаровых мельниц.

# ВСЁ ОБ ИЗМЕЛЬЧЕНИИ

## НАДЁЖНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА БЛАГОДАРЯ ВОСПРОИЗВОДИМОЙ ПРОБОПОДГОТОВКЕ

Точные и достоверные результаты анализа можно получить, только если пробоподготовка была выполнена с высокой воспроизводимостью. Настоящее мастерство в области пробоподготовки состоит в превращении обычного лабораторного образца в представительную гомогенизированную пробу аналитической тонкости. Для решения этой задачи компания RETSCH предлагает широкий спектр самых современных мельниц и дробилок для грубого, тонкого и сверхтонкого измельчения практически любых материалов.

Правильный выбор размольной гарнитуры и принадлежностей не только обеспечивает отсутствие загрязнения во время пробоподготовки различных материалов, но и соответствие требованиям самых разных областей применения (строительные материалы, металлургия, пищевая и фармацевтическая промышленность, экология).

**При выборе мельницы, оптимальной для своей области применения, необходимо учитывать следующее:**

- | Качество/свойства материала (например, сухой, жёсткий, абразивный, волокнистый, хрупкий, твёрдый, мягкий, чувствительный к температуре и т. д.)
- | Крупность частиц
- | Требуемая конечная тонкость
- | Объём образца
- | Требуемая производительность
- | Дальнейший анализ (использование гарнитуры/аксессуаров из какого материала не создаст помех для дальнейшей работы?)
- | Допустимы ли предварительная сушка или заморозка пробы?

В зависимости от типа материала, для достижения заданной тонкости используются различные методы измельчения. Так, твёрдые и хрупкие материалы лучше всего измельчаются под действием ударов и трения, для чего идеально подходят планетарные шаровые мельницы, а для измельчения мягких и эластичных материалов — ножевые или режущие мельницы.

Крупные частицы не всегда возможно измельчить до уровня аналитической тонкости с первого раза. Иногда можно выполнить как предварительное, так и тонкое измельчение в одной и той же мельнице с разными настройками, в других случаях необходимо использовать две различные мельницы или дробилки.

Основной принцип: измельчение должно выполняться настолько тонко, насколько нужно, а не насколько возможно.



# ИДЕАЛЬНАЯ МЕЛЬНИЦА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЛЮБЫХ ЗАДАЧ

## РУКОВОДСТВО ПО ВЫБОРУ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ

Области применения	Конечная тонкость ок.						Крупность частиц ок.						Модель																					
	500 мкм	4 / 2 / 5 мм	2 мм	2 мм	500 мкм	6 мм	40 мм	50 / 90 / 130 мм	120x90 мм	220x90 мм	110 мм	350x170 мм	10 мм	25 мм	25 мм	10 мм	40 мм	130 мм	80x60 мм	80x60 мм	170x220 мм	8 мм	20 мм	15 мм	20 мм	500 мкм	8 мм	6 мм	8 мм	10 мм	8 мм	5 мм	10 / 10 / 4 / 10 мм	20 мм
Строительные материалы	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Почва, осадок сточных вод	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Химикаты	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Отходы электрооборудования	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	●	-	●	-	-	-	●	●	●	-	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●
Корма	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
Стекло, керамика	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Дерево, кости, бумага	●	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	●	●	●	●	-	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●
Уголь, кокс	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Пластмассы, кабели, резина	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	-	-	-
Продукты питания	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	●	-	-	-	-
Кожа, текстиль	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●
Минералы, руда, горные породы	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Фармацевтическая продукция	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Растения, сено, солома	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	●	-	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Вторичное топливо	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	●	-	●	-	-	-	●	●	●	-	-	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●
Механохимический синтез	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	●	●	-

**Примечание:** Возможная тонкость измельчения зависит от материала, конфигурации и настроек прибора. Даже внешне схожие образцы могут давать результаты, отличные от представленных выше.

● подходит    ● подходит с ограничениями    - не подходит



## КРАТКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

NEW

### Новинка

Этим знаком отмечена информация о новинках продукции

130 мм  
5 мм

### Измельчение

Максимальный размер частиц исходного материала и конечная тонкость



Подходит для криогенного измельчения



Эффективное извлечение образца и дополнительное охлаждение с помощью циклона

25 мм  
20 мкм

### Рассев

Диапазон измерения просеивающих машин / анализаторов частиц



Подходит для мокрого отсева / анализа частиц



Подходит для сухого отсева / анализа сухих образцов



Для управления прибором используется ПО EasySieve

CAL

В данном режиме можно выполнить калибровку прибора.

35 t

### Принадлежности

Максимальное давление прессы

## ЩЁКОВАЯ ДРОБИЛКА

Линейка щёковых дробилок RETSCH включает в себя девять моделей для грубого и предварительного измельчения твёрдых хрупких материалов — от компактных настольных до прочных напольных высокой производительности, подходящих для установки в автоматизированные системы. Размольная гарнитура изготавливается из различных материалов, что позволяет работать с пробами различных свойств, также возможен вариант гарнитуры без содержания тяжёлых металлов.

# ЩЁКОВЫЕ ДРОБИЛКИ

## ЭФФЕКТИВНОЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ И ТОНКОЕ ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ



### Щёковая дробилка BB 50

- Компактный настольный прибор
- Регулируемая скорость
- Регулировка нулевой точки для компенсации износа мелющих щёк
- Удобная панель управления с цифровым дисплеем



### Щёковая дробилка BB 100

- Базовая модель с постоянным контролем зазора щёк
- Регулировка нулевой точки для компенсации износа мелющих щёк
- Загрузочная воронка с защитой от выброса материала
- Тормоз двигателя с защитным выключателем



### Щёковая дробилка BB 200

- Все преимущества щёковой дробилки BB 100
- Подшипники скольжения, не требующие обслуживания и смазки
- Возможность включения в технологическую линию
- Специальное исполнение для измельчения полупроводниковых материалов



### Щёковая дробилка BB 250

- Откидная крышка размольной камеры для легкой очистки
- Подходит для непрерывной эксплуатации (опция)
- Специальное исполнение с автоматической сортировочной линией материала макс. на 4 фракции



### Комбинированная модель ABP 250

- Специальная щёковая дробилка в едином блоке с прободителем
- Макс. 5,6 л, деление на 8 одинаковых проб или отбор одной пробы



### Щёковая дробилка BB 300

- Все преимущества щёковой дробилки BB 200
- Высокая мощность измельчения благодаря двигателю 3 кВт
- Размер частиц исходного материала до 130 мм



### Щёковая дробилка BB 400

- Все преимущества щёковой дробилки BB 250
- Размер частиц исходного материала до 220 x 90 мм



### Щёковая дробилка BB 500

- Высокая степень измельчения 50:1
- Измельчение как партиями, так и непрерывное
- Возможность включения в технологическую линию
- Специальное исполнение для измельчения полупроводниковых материалов



### Щёковая дробилка BB 600

- Высокая производительность до 3500 кг/ч
- Непрерывное измельчение или измельчение партиями
- Возможность включения в технологическую линию

# РОТОРНЫЕ И РЕЖУЩИЕ МЕЛЬНИЦЫ

ИДЕАЛЬНЫ ДЛЯ ЛАБОРАТОРИЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ



10 мм  
40 мкм



## Ультрацентрифужная мельница ZM 200

- Конечная тонкость до 40 нм
- Быстрое и бережное измельчение
- Регулируемая скорость в диапазоне 6000–18000 об/мин
- Быстросъемный ротор и сита, циклон в качестве опции



25 мм  
50 мкм



## Роторная ударная мельница SR 300

- Для измельчения образцов объемом до 26 л
- Регулируемая скорость
- Размольная вставка с ситом на 180° для измельчения и твердых и хрупких образцов
- Дистанционный ротор при измельчении термочувствительных образцов



25 мм  
100 мкм



## Крестовая ударная мельница SK 300

- Для измельчения образцов объемом до 26 л
- Для измельчения абразивных материалов средней твердости
- Регулируемая скорость
- Циклон (опция)



10 мм  
250 мкм



## Циклонная мельница TWISTER

- Для измельчения кормов, зерна и др.
- 3 скорости измельчения
- Циклон с приемной бутылкой на 250 мл для быстрой выгрузки измельчаемого материала
- Отсутствие перекрестного загрязнения

## РОТОРНЫЕ МЕЛЬНИЦЫ

Для тонкого измельчения мягких, средне-твердых, волокнистых и хрупких материалов доступны четыре модели роторных мельниц RETSCH. Все они могут быть оснащены циклонами для лучшей выгрузки материала и более эффективного охлаждения. В зависимости от модели, мельницы подходят как для измельчения малых количеств материала, так и для использования на производствах, в том числе экспериментальных.

## РЕЖУЩИЕ МЕЛЬНИЦЫ

Компания RETSCH предлагает целую линейку режущих мельниц - от бюджетной модели до мощной высокопроизводительной установки с большим крутящим моментом и маховиком (технология СЭВ) - для предварительного измельчения мягких, средне-твердых, эластичных и волокнистых материалов. Широкий выбор принадлежностей позволяет использовать режущие мельницы для самых разных применений. Некоторые модели могут оснащаться циклоном для эффективной выгрузки и охлаждения образца



80 мм  
250 мкм

## Режущая мельница SM 100

- Базовая модель для повседневного применения
- Скорость ротора 9,4 м/с
- Максимальный размер частиц исходного материала 60x80 мм
- Конечная тонкость до 0,25 мм



80 мм  
250 мкм



## Режущая мельница SM 200

- Все преимущества режущей мельницы SM 100
- Мощное измельчение с 2,2 кВт двигателем
- Оптимальный режущий эффект благодаря режущим брускам двойного действия
- Циклон (опция)



80 мм  
250 мкм



## Режущая мельница SM 300

- Все преимущества режущей мельницы SM 200
- Мощное измельчение благодаря 3 кВт двигателю с высоким крутящим моментом и дополнительной массе маховика
- Регулируемая скорость в диапазоне от 100-3000 об/мин
- V-образный ротор (опция)



170x220  
1 мм



## Режущая мельница SM 400

- Для больших объемов образцов и высокой производительности
- Исходный размер частиц до 170 x 220 мм
- Циклон (опция)
- Непрерывный отвод материала (опция)

ПРИЗНАННАЯ В МИРЕ  
МЕЛЬНИЦА GRINDOMIX GM 200:

**ТАКЖЕ ПОДХОДИТ  
ДЛЯ КРИОГЕННОГО  
ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ**





# НОЖЕВЫЕ, ДИСКОВЫЕ МЕЛЬНИЦЫ И МЕХАНИЧЕСКИЕ СТУПКИ

## БЫСТРАЯ ГОМОГЕНИЗАЦИЯ



40 мм  
300 мкм



### Ножевая мельница GRINDOMIX GM 200

- Высокая мощность, объем образца до 700 мл
- Регулируемая скорость 2000 – 10000 об/мин
- Набор для криогенного измельчения
- Большой выбор принадлежностей



130 мм  
300 мкм



### Ножевая мельница GRINDOMIX GM 300

- Гомогенизация образцов объемом до 4500 мл
- Регулируемая скорость 500 – 4000 об/мин
- Комплект для криогенного измельчения
- Большой выбор принадлежностей



8 мм  
10 мкм



### Механическая ступка RM 200

- Регулировка давления песта и скребка помогает обеспечить воспроизводимые результаты
- Закрытая пылезащищенная размольная камера
- Большое смотровое окно для наблюдения за процессом
- Три материала скребка



15 мм  
20 мкм

### Вибрационная дисковая мельница RS 200

- Регулируемая скорость в диапазоне от 700 – 1500 об/мин для эффективного измельчения
- Автоматическое распознавание гарнитур из агата и карбида Вольфрама
- Звукоизолированная рабочая камера
- Эргономичный дизайн



20 мм  
20 мкм

### Вибрационная дисковая мельница RS 300

- Короткое время измельчения
- Объем размольных стаканов от 100 до 2000 мл
- Закрытая звукоизолированная рабочая камера
- Автоматический подъемник AutoLifter (опция) для удобства подъема тяжелой размольной гарнитуры



20 мм  
100 мкм

### Дисковая мельница DM 200

- Точная установка размера щели для получения воспроизводимых результатов измельчения
- Удобный доступ к размольной камере
- Долгий срок службы размольных дисков
- Может работать в комбинации с щёковой дробилкой ВВ 200



20 мм  
50 мкм

### Дисковая мельница DM 400

- Удобное и воспроизводимое задание ширины щели
- Большая съемная пластиковая воронка с гладкими внутренними поверхностями
- Возможность установка нулевой точки
- Исполнение с полимерным покрытием внутренних поверхностей (опция)

## НОЖЕВЫЕ МЕЛЬНИЦЫ

Ножевые мельницы GRINDOMIX идеально подходят для быстрой и эффективной гомогенизации твердых материалов с большим содержанием влаги, масла или жира. Возможность работы в интервальном и реверсивном режиме и широкий спектр принадлежностей обеспечивают эффективную гомогенизацию практически любых материалов.

## ДИСКОВЫЕ МЕЛЬНИЦЫ И МЕХАНИЧЕСКИЕ СТУПКИ

В ассортименте продукции компании RETSCH стоит выделить эргономичную вибрационную дисковую мельницу Mill RS 200 — стандарт максимально быстрой пробоподготовки для нужд спектроскопии, а также две дисковые мельницы для предварительного и тонкого измельчения твердых и абразивных материалов (твердость до 8 по шкале Мооса). Для всех дисковых мельниц предлагается размольная гарнитура из различных материалов, в том числе не влияющих на результаты анализа. Механические ступки RETSCH используются для перемешивания и гомогенизации порошков, суспензий и паст.

## ИННОВАЦИИ, ЗАДАЮЩИЕ СТАНДАРТЫ КАЧЕСТВА ВО ВСЕМ МИРЕ

Компания RETSCH обладает самым богатым ассортиментом шаровых мельниц в мире, предлагая оптимальные решения для измельчения умеренно-твёрдых, твёрдых, хрупких и волокнистых материалов с высокой скоростью. Высокоскоростные шаровые мельницы Emax и планетарные шаровые мельницы подходят для измельчения до нанометровой тонкости с высочайшей мощностью. Подходят для сухого и мокрого измельчения, особенно для механического легирования и механохимического синтеза. Барабанные мельницы особенно рекомендуются для измельчения больших объёмов образцов — до 35 л.

# ШАРОВЫЕ И БАРАБАНЫЕ МЕЛЬНИЦЫ

## ОПТИМАЛЬНЫ ДЛЯ ТОНКОГО ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ



### Высокоскоростная шаровая мельница Emax

- Более быстрое и тонкое измельчение по сравнению с другими шаровыми мельницами
- Скорость до 2000 об/мин
- Без перерывов в работе благодаря инновационной системе водяного охлаждения
- Защита от перегрева благодаря функции автоматического отключения



### Планетарная шаровая мельница PM 200

- Измельчение с ускорением до 37,1 x g (ускорение свободного падения)
- 2 размольные станции для размольных стаканов номинальным объёмом до 125 мл
- Соотношение скоростей 1:-2
- Все преимущества мельницы PM 100



### Планетарные шаровые мельницы PM 100 и PM 100 CM

- Измельчение с ускорением до 33,3 x g (ускорение свободного падения)
- Соотношение скоростей 1:-2 или 1:-1
- Два различных режима измельчения - сухое и мокрое, а также подходит для длительных измельчений
- Система измерения давления и температуры



### Планетарные шаровые мельницы PM 400 и PM 400 MA

- Измельчение с ускорением до 26,8 x g (ускорение свободного падения)
- 4 размольные станции для размольных стаканов номинальным объёмом до 500 мл
- Разное соотношение скоростей 1:-2 или 1:-2.5/1:-3 (для механического легирования)
- Все преимущества мельницы PM 100



### Барабанная мельница TM 300

- Сухое и мокрое измельчение образцов объёмом до 20 л
- Регулируемая скорость, высокая воспроизводимость
- Возможна работа с шаровым и стержневым модулями
- Разгрузочные решётки для удобного отделения шаров (опция)



### Барабанная мельница TM 500

- Сухое измельчение образцов объёмом до 35 л
- Регулируемая скорость, возможность использования в качестве шаровой мельницы
- Разгрузочные решётки для удобного отделения шаров (опция)
- Доступна версия TM 500 foodGrade, оснащённая барабаном из нержавеющей стали марки 316L

# ВИБРАЦИОННЫЕ МЕЛЬНИЦЫ

ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ, ПЕРЕМЕШИВАНИЕ ГОМОГЕНИЗАЦИЯ



## МЕЛЬНИЦА XRD McCrone

- Сохранение кристаллической решетки материала после измельчения
- Узкое распределение и воспроизводимое распределение по размерам частиц после измельчения
- Компактная настольная модель
- Возможность задания скорости измельчения (4 ступени)



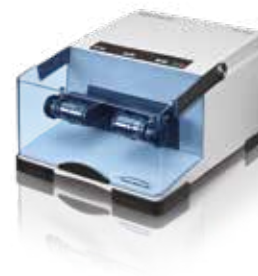
## CryoMill

- Мощное криогенное измельчение
- Замкнутый контур LN<sub>2</sub>
- Низкое потребление жидкого азота
- Программируемые циклы охлаждения и измельчения
- Керамический размольный стакан (опция)



## Вибрационная мельница MM 200

- Базовая модель, мощное измельчение с частотой до 25 Гц
- Подходит для сухого измельчения
- Быстросъемные размольные стаканы, повышающие производительность
- Размольные стаканы номинальным объемом до 25 мл



## Вибрационная мельница MM 400

- Мощное измельчение при частоте до 30 Гц
- Подходит для мокрого, сухого и криогенного измельчения
- Размольные стаканы с завинчивающимися крышками номинальным объемом до 50 мл
- Эффективное разрушение клеток



## Вибрационная мельница MM 500 nano

- Для измельчения до нанодиапазона
- Удобство работы
- Мощное измельчение при частоте до 35 Гц
- Размольные стаканы объемом до 2 x 125 мл



## Вибрационная мельница MM 500 vario

- Мощное измельчение при частоте до 35 Гц
- Удобство работы
- Высокая производительность благодаря 6 рабочим станциям
- Максимальная вместимость: пробирки 50 x 2 мл



## Вибрационная мельница MM 500 control

- Нагрев и охлаждение в диапазоне температур от -100 °C до +100 °C
- Возможна работа с разными теплоносителями
- Мощное измельчение с частотой колебаний до 30 Гц
- Отображение температуры во время измельчения

## МЕЛЬНИЦА XRD И ВИБРАЦИОННЫЕ МЕЛЬНИЦЫ

Компактные мельницы XRD-Mill McCrone разработаны для подготовки проб к последующему рентгенодифракционному анализу. Вибрационные мельницы предназначены для быстрого измельчения, перемешивания и гомогенизации образцов небольшого объема, а также для разрушения клеток или механохимического синтеза. Мельницы CryoMill идеальны для эффективного измельчения и гомогенизации эластичных и термочувствительных образцов методом охрупчивания при охлаждении жидким азотом до -196 °C.



ПРОСЕИВАЮЩИЕ МАШИНЫ И  
КОНТРОЛЬНЫЕ СИТА RETSCH

# ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ С ВЫСОЧАЙШЕЙ ТОЧНОСТЬЮ





# ВИБРАЦИОННЫЕ ПРОСЕИВАЮЩИЕ МАШИНЫ

## ДЛЯ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ



25 мм  
20 мкм



### Вибрационная просеивающая машина AS 200 basic

- Базовая модель для сухого и мокрого отсева образцов массой до 3 кг
- Трёхмерное движение сит
- Колонна сит высотой до 510 мм, диаметре сит до 203 мм



25 мм  
20 мкм



### Вибрационная просеивающая машина AS 200 digit CA

- Все функции модели AS 200 basic
- Регулируемая амплитуда колебания сит
- Интервальный режим отсева (10 с)
- Отображение амплитуды колебания сит и времени работы на цифровом дисплее

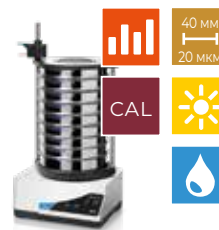


25 мм  
20 мкм



### Вибрационная просеивающая машина AS 200 control

- Все функции модели AS 200 digit CA
- До 99 программ отсева
- Колонна сит высотой до 620 мм
- Цифровая настройка всех параметров отсева



40 мм  
20 мкм



### Вибрационная просеивающая машина AS 300 control

- Все функции модели AS 200 control
- Колонна сит высотой до 510 мм
- Расчётная нагрузка до 6 кг
- Диаметр сит до 315 мм



125 мм  
25 мкм



### Вибрационная просеивающая машина AS 450 basic

- Сухой и мокрый рассев образца массой до 15 кг
- Трёхмерное движение сит
- Диаметр сит 400 или 450 мм
- Цифровая настройка параметров отсева



125 мм  
25 мкм



### Вибрационная просеивающая машина AS 450 control

- Все функции модели AS 450 basic
- Благодаря технологии НПЭ обеспечивается постоянная амплитуда колебания сит при массе образца до 25 кг
- Цифровая настройка параметров отсева
- Встроенная память для хранения до 9 комбинаций параметров



63 мм  
45 мкм



### Горизонтальная просеивающая машина AS 400 control

- Горизонтального циркуляционного движения, согласно стандарту DIN 53 477
- Колонна сит высотой до 510 мм, масса образца до 5 кг
- Цифровая настройка параметров отсева
- Встроенная память для хранения до 9 комбинаций параметров



25 мм  
20 мкм



### Ударная просеивающая машина AS 200 tap

- Горизонтального циркуляционного движения с вертикальными ударами
- Подходит для сухого отсева
- Колонна сит высотой до 350 мм, масса образца до 3 кг
- Цифровая настройка времени



4 мм  
10 мкм



### Воздухоструйная просеивающая машина AS 200 jet

- Рассев при помощи технологии воздушного потока для разрушения агломератов частиц тонких порошков
- Функция Open Mesh для уменьшения количества частиц, застрявших в ячейках сетки
- Регулировка скорости воздушного потока до 55 об/мин
- Цифровая настройка параметров отсева



### EasySieve® Программное обеспечение для гранулометрического анализа

- Для управления, оценки и документирования процесса ситового анализа в соответствии с принятыми стандартами.
- Специальная версия, отвечающая требованиям FDA 21 CFR

## ИДЕАЛЬНАЯ ПРОСЕИВАЮЩАЯ МАШИНА ДЛЯ РАБОТЫ С ЛЮБЫМИ МАТЕРИАЛАМИ

Линейка просеивающих машин RETSCH охватывает не только широчайший диапазон измерения, но и включает в себя модели для работы с почти любыми сыпучими материалами, благодаря различным диаметрам сит и возможности регулирования амплитуды колебания. Данное оборудование активно используется в научно-исследовательской сфере, при контроле качества сырьевых материалов, полуфабрикатов и конечной продукции, а также мониторинге производства, и отвечают требованиям стандарта DIN EN ISO 9000 ff.

Просеивающие машины типа «control» могут быть откалиброваны, позволяя получить воспроизводимые, сопоставимые по всему миру результаты, благодаря возможности регулировать амплитуду колебания сит независимо от частоты питания сети.

## ОПТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР ЧАСТИЦ

Наш партнер компания Microtrac MRB предлагает широкий ассортимент оптических анализаторов частиц для высокоточного гранулометрического анализа методом анализа цифровых изображений или лазерной дифракции.

Подробные сведения см.:

[www.microtrac.com](http://www.microtrac.com)

## ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ – КЛЮЧ К ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ В ЛАБОРАТОРИИ

Для любых видов лабораторной работы — от воспроизводимого отбора представительных проб и деления до равномерной и непрерывной подачи образца; от эффективной подготовки гранулированных проб к последующему рентгенолюминесцентному анализу до быстрой очистки размольной гарнитуры и контрольных сит и бережной сушки проб – компания RETSCH предлагает широкий спектр принадлежностей, расширяющих возможности оборудования для измельчения и отсева и обеспечивающих высокую надежность результатов анализа.

## ПРОБОДЕЛИТЕЛИ И ПИТАТЕЛИ

Компания RETSCH предлагает широкий ассортимент прободелителей, включая ротационные и ручные прободелители. Прободелители RETSCH предназначены для разделения проб любых свободно текучих сыпучих материалов с размером частиц до 35 мм с точностью, достаточной для того, чтобы состав каждой фракции пробы полностью соответствовал составу всей партии. Вибрационные питатели DR 100 предназначены для равномерной и непрерывной подачи свободно текучих сыпучих материалов и тонких порошков.

# ПРОБОДЕЛИТЕЛИ И ПИТАТЕЛИ

## ТОЧНОСТЬ И ВОСПРОИЗВОДИМОСТЬ



max.  
10 мм<sup>3</sup>

### Прободелитель PT 100

- Высочайшая точность деления на 6, 8 или 10 проб
- Автоматическая подача материала
- Быстрый отбор проб в бутылках
- Контроль процесса, поддержание постоянной скорости



max.  
10 мм<sup>3</sup>

### Прободелитель PT 200

- Точное деление образца общим объемом до 30 л
- Регулируемая степень деления, от 1 до 3 проб
- Автоматический отвод материала
- Процедура деления согласно DIN 51701



max.  
35 мм<sup>3</sup>

### Прободелитель PT 300 / PT 600

- Точное деление образца общим объемом до 30 или 60 л
- Регулируемая скорость от 18 – 53 min<sup>-1</sup>
- Непрерывность работы, до 6-10 проб
- Отбор одного образца при непрерывной работе



max.  
12 мм<sup>3</sup>

### Вибрационный питатель DR 100

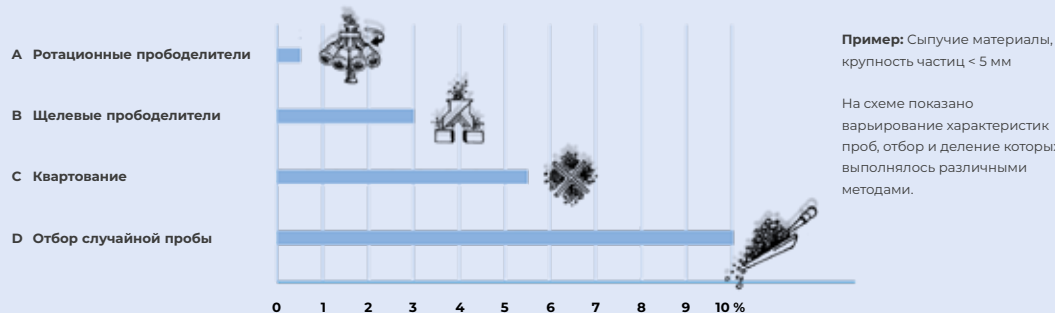
- Мощный привод для равномерной подачи материала
- Регулируемый объем
- Цифровая настройка скорости и времени
- Компактный модуль управления и подачи



### Щелевой прободелитель RT 6.5-75

- Для использования как лаборатории, так и в цехе
- Ручное деление с высокой точностью
- 7 различных типоразмеров
- Процедура деления согласно DIN 51701

### Сравнение различных методов пробоотбора и прободеления



Прободелители RETSCH предназначены для разделения проб любых сыпучих материалов с размером частиц до 10 мм с точностью, достаточной для того, чтобы состав каждой фракции пробы полностью соответствовал составу всей партии.

# ТАБЛЕТОЧНЫЕ ПРЕССЫ, СУШИТЕЛИ И УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ВАННЫ

## ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



### Таблеточный пресс PP 40

- Прочная модель напольного исполнения
- Автоматический контроль давления
- Встроенная память для хранения до 32 комбинаций параметров прессования
- Дисплей и однокнопочное управление для удобного задания параметров прессования



### Таблеточный пресс PP 25

- Компактный настольный прибор
- Производит высококачественные, стабильные таблетки
- Двухступенчатый модуль для точного и удобного задания давления
- Возможность вакуумирования пресс-форм



### Таблеточный пресс PP 35

- Компактное настольное исполнение
- Встроенная память для хранения до 10 комбинаций параметров прессования
- Дисплей для удобного задания параметров прессования
- Автоматический контроль давления



### Универсальный сушильный аппарат в псевдооживленном слое TG 200

- Бережная сушка, разрыхление и перемешивание
- Возможность работы с интервалами для лучшего перемешивания в псевдооживленном слое
- Встроенная память для хранения до 10 комбинаций параметров сушки
- Объем контейнера 1 x 6 л или 3 x 0,3 л



### Ультразвуковые ванны UR 1/2/3

- Быстрая и бережная очистка
- универсальность и компактность
- интенсивное перемешивание, диспергация и дегазация
- Три модели объемом 6, 42 или 45 л



### Тестер измельчаемости BT 100

- Подходит для определения рабочих индексов Бонда
- Лёгкое опрокидывание размоленного барабана для опорожнения
- Съемный приёмный сосуд
- Разгрузочные решётки для удобного отделения мелющих тел



NEW

### DustMon RD 100

- Измерение содержания пыли
- Определение индекса и интеграла пылесодержания
- Одновременное отображение до 10 кривых пылесодержания
- Метод анализа соответствует стандарту CIPAC MT 171

## ДЛЯ ТОЧНОГО АНАЛИЗА

Компания RETSCH предлагает 3 модели таблеточных прессов с различным давлением для подготовки твёрдых проб к рентгенофлуоресцентному анализу. Универсальный сушильный аппарат в псевдооживленном слое TG 200 предназначен для бережной сушки органических, неорганических, химических или фармацевтических сыпучих материалов без локального перегрева. Для быстрой и удобной очистки лабораторных сит и размоленной гарнитуры компания RETSCH предлагает ультразвуковые ванны. Индекс дробимости Бонда позволяет определить поведение минеральных образцов в ходе измельчения.



MILLING SIEVING ASSISTING

**Retsch GmbH**

ООО «Вердер Сайнтифик»  
190020, г. Санкт-Петербург,  
ул. Бумажная, д. 17

Телефон +7 (812) 777-11-07

Факс +7 (812) 325-60-73



E-Mail [info@verder-scientific.ru](mailto:info@verder-scientific.ru)

Сайт [www.retsch.ru](http://www.retsch.ru)

# VERDER scientific

## VERDER SCIENTIFIC

# НАУКА О ТВЁРДОМ

Как часть группы компаний Verder Group, подразделение Verder Scientific задает стандарты развития, производства и продаж лабораторного и аналитического оборудования. Оборудование компании используется в таких сферах, как контроль качества, научно-исследовательская работа в области пробоподготовки и анализа твёрдых материалов.

На протяжении нескольких десятилетий наши компании снабжали производственные предприятия и научно-исследовательские институты, лаборатории для тестирования качества и анализа, разных технических специалистов и ученых современными и надежными приборами для решения широкого круга задач.

