

Измельчение с роторными мельницами



Справится практически с любой задачей

Широкий выбор дополнительных приспособлений и возможность индивидуальной настройки скорости вращения ротора делают ZM 200 адаптируемой под любую задачу измельчения.

Материал может подаваться как вручную, так и с помощью опционального вибрационного питателя DR 100, присоединяемого к мельнице через специальный разъем. **Автоматическая равномерная подача материала увеличивает пропускную способность без перегрузки и обеспечивает воспроизводимость результатов измельчения.** Измельчаемый материал собирается в кассету, инновационная схема кассеты позволяет легко и без потерь собирать пробу, а также исключает возможность перекрестного загрязнения.

При использовании **циклона** или бумажного фильтровального мешка, материал пробы дополнительно охлаждается потоком воздуха и быстрее поступает из размольной камеры через кассету с выпуском. Этот эффект может быть ускорен посредством **присоединения к системе пылесоса**. Циклон может быть оснащен 250 мл или 500 мл бутылкой, для измельчения **больших количеств материала** имеются 3 л и 5 л приемные сосуды.

Все части контактирующие с пробой могут быть сняты, очищены и переустановлены без использования специальных приспособлений.



Контролируемая и равномерная подача материала: ZM 200 с вибропитателем DR 100



Автоматическое измельчение больших объемов пробы: ZM 200 с вибропитателем DR 100 и циклоном

Рабочие характеристики		ZM 200				
		www.retsch.ru/zm200				
Прикладные задачи	тонкое измельчение					
Область применения	сельское хозяйство, биология, химия / пластики, конструкционные материалы, машиностроение / электроника, окружающая среда, пища, геология / металлургия, медицина / фармацевтика					
Материал пробы	мягкий, средне-твердый, хрупкий, волокнистый					
Входной размер частиц	< 10 мм					
Конечная тонкость*	<40 мкм					
Объем пробы (номинальный)						
со стандартной кассетой до 300 мл (900 мл)	с циклоном до 20 мл (50 мл)	с бумажным фильтровальным мешком до 1 000 мл (3.000 мл)	с циклоном до 230 мл (250 мл)	450 мл (500 мл)	2.500 мл (3.000 мл)	4.500 мл (5.000 мл)
Диапазон скорости		6.000 - 18.000 об/мин, плавная регулировка				
Периферийная скорость ротора		31 - 93 м/с				
* в зависимости от типа материала и конфигурации / настроек мельницы						
Технические данные						
Потребляемая мощность		прим. 1 300 Вт (ВА)				
Ш x В x Г		410 x 515 x 365 мм				
Вес нетто		прим. 38 кг				
Характеристики шума (измерения шума в соответствии с DIN 45635-31-01-KL3)						
Уровень эмиссии на рабочем месте		L _{траг} 77,5 дБ(А)				
Условия измерения:						
Проба		негашеная известь				
Входной размер частиц		<5 мм				
Ротор		12-зубчатый				
Кольцевое сито		0,5 мм, трапецевидные отверстия				

Дополнительные приспособления для измельчения небольших объемов

Во многих областях, например, фармацевтической промышленности, объемы, требуемые для измельчения, малы. **Миникассета ZM 200 для объемов пробы до 20 мл**, используемая с 8-зубчатым миниротором, является идеальным сочетанием для таких задач. Восстановление малых объемов материала без потерь осуществляется благодаря уменьшенному диаметру кассеты. Доступны **кольцевые сита с размером**

ячеек от 0,08 до 2,00 мм. При использовании аксессуаров для измельчения небольших объемов в ZM 200 требуется только лабиринтный диск. Требуемые приспособления поставляются как переходный комплект.

Все части размольной гарнитуры контактирующие с материалом, включая кассету и кольцевые сита, сделаны из коррозионноустойчивой стали 1.4404 (316).

Простое управление и чистка

Управление циклонной мельницей осуществляется через структурированную клавиатуру просто и безопасно. Пользователь может выбрать **одну из трех настроек скорости вращения ротора**, что позволяет легко адаптировать мельницу под условия измельчения. Для большинства продуктов воздушный поток способствует выходу материала из размольной камеры, особенно, если подключен пылесос, благодаря чему **дополнительная чистка не требуется**. Также воздушный поток помогает избежать перекрестного загрязнения, что особенно удобно при потоковой обработке проб. Быстрая замена бутыли также упрощает управление мельницей TWISTER.

Комплект поставки циклонной мельницы TWISTER включает в себя следующие компоненты:

- алюминиевый ротор (1)
- абразивное кольцо из нержавеющей стали с молибденовым покрытием (2)
- две ситовые вставки (с ячейками 1 и 2 мм) из нержавеющей стали (3)
- адаптер для подключения пылесоса (4)
- фильтровальные мешки (5)
- десять бутылей объемом 250 мл

Рабочие характеристики	TWISTER
	www.retsch.ru/twister
Прикладные задачи	пробоподготовка к NIR-анализу
Область применения	сельское хозяйство / корма, медицина / фармацевтика
Тип материала	волоконный, мягкий
Начальный размер частиц*	<10 мм
Конечная тонкость*	<500 мкм
Объем загрузки*	<250 мл
Скорость вращения ротора	10.000 / 12.000 / 14.000 об/мин
Периферическая скорость вращения ротора	52 / 62 / 93 м/с
Соединение с пылесосом	внутр. Ø: 31,2 мм / внеш. Ø: 36 мм
* в зависимости от типа материала и настроек / конфигурации инструмента	
Технические данные	
Двигатель	привод плавного пуска
Мощность мотора	900 Вт
Ш x В x Г	449 x 427 x 283 мм
Вес нетто	прим. 14 кг
Уровень шума (измерения шума в соответствии с DIN 456-31-01-KL3)	
Уровень эмиссии шума на рабочем месте	L_{pAeq} 67,5 дБ (A)
Условия измерения	10.000 об/мин, без материала пробы

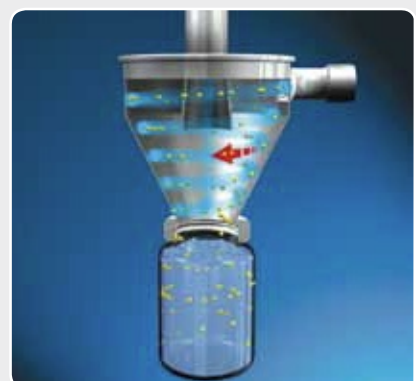


Циклонная технология и преимущества

Вращающийся воздушный поток генерируется внутри циклона при помощи присоединенного к верхней части циклона пылесоса, и/или вращением ротора мельницы. Благодаря центробежным силам воздействующим на пробу, частицы осаждаются на стенках и крышке циклона и попадают по спиральной траектории в приемную бутылку. При использова-

нии циклона проба и размольная гарнитура охлаждаются во время процесса измельчения, пропускная способность системы и интенсивность выхода материала из размольной камеры увеличены.

Это приводит к полному восстановлению материала, а также уменьшению времени чистки.



Идеальны для лабораторий и опытных производств

Выбор дополнительных аксессуаров

Для мягких, волокнистых материалов мы рекомендуем использовать усиленную оправу 360° (1)+(2). Поддерживающее устройство с размольной вставкой 180° (3) с соответствующим ситом (4) комбинируют в себе эффекты удара и трения и зарекомендовали себя при измельчении твердых и хрупких субстанций, особенно на низкоскоростной SR 200. Конечная тонкость зависит от размеров ячеек сита, свойств материала и скорости вращения ротора. Примерно 80% вещества большинства материалов достигает конечной тонкости менее половины размера ячейки сита. Комплект поставки обеих роторных мельниц включает в себя стандартный ротор, который обеспечивает хорошие результаты с большинством материалов. Для термочувствительных, жиросодержащих, маслянистых или особо мягких материалов идеальным является измельчение с дистанционным ротором. Большой зазор между ситом и ротором обеспечивает меньший нагрев в результате трения, что предотвращает блокировку ротора. Такая конфигурация эффективна на высокоскоростной SR 300.



1. Усиленная 360° оправа (с кольцевым 360° ситом)
2. Кольцевое 360° сито
3. Усиленная оправа с размольной 180° вставкой
4. Сито 180°

Рабочие характеристики	SR 200	SR 300
	www.retsch.ru/sr200	www.retsch.ru/sr300
Прикладные задачи	измельчение, деагломерация	
Область применения	сельское хозяйство, химия / пластики, конструкционные материалы, окружающая среда, пища, медицина / фармацевтика	
Тип материала	от мягкого до средне-твердого	
Начальный размер частиц*	<15 мм	<15 мм
Конечная тонкость*	<80 мкм	<50 мкм
Объем приемного сосуда	5 или 30 л	5 bzw. 30 л
Материал размольной камеры	серый чугун	нержавеющая сталь
Технические данные		
Двигатель	3-фазный и 1-фазный мотор	
Тормоз мотора	да	да
Мощность двигателя	1,1 кВт	2,2 кВт
Скорость вращения ротора при 50 Гц	2.850 об/мин	8.100 об/мин
Периферическая скорость ротора при 50 Гц	20,5 м/с (24,5 м/с)	58 м/с (69,5 м/с)
Ш x B x Г (со станиной)	560 x 1150 x 700 мм	560 x 1200 x 890 мм
Вес (со станиной)	прим. 57 kg	прим. 95 kg
Уровень шума (измерения шума в соответствии с DIN 456-31-01-KL3)		
Уровень шума на рабочем месте	L_{pAeq} 81 дБ (A)	L_{pAeq} 91 дБ (A)
Условия измерения:		
Кольцевое сито	0,5 мм, трапецевидные ячейки	0,5 мм, трапецевидные ячейки
Материал	рожь	искусственное удобрение
Начальный размер частиц	до 15 мм	bis 3 мм

* в зависимости от типа материала и конфигурации / настроек мельницы



Роторные ударные мельницы поставляются с приемным сосудом (5 л) из нержавеющей стали и фильтровальным рукавом из ткани. При использовании **фильтровального рукава** между мельницей и приемным сосудом образующийся в результате вращения ротора воздушный поток гасится, тем самым избегается образование обратного потока. А также **увеличивается скорость пропуска материала и обеспечивается бережное измельчение.**

Для избежания перекрестного загрязнения вместо рукава из ткани мож-

но установить **кольцевой фильтр из нержавеющей стали** (размер пор фильтра 36 мкм). Для дополнительного удобства доступны пылевой фильтр.

Для больших объемов материала мы рекомендуем использовать **вибрационный питатель DR 100** для равномерной подачи материала и **30 л приемный сосуд** с прилегающим фильтровальным рукавом. Использование вибропитателя помогает избежать перегрузок, улучшает результаты измельчения и позволяет автоматически перерабатывать до 3.5 л пробы.

Качество и эффективность

Нижние сита

Нижние сита с трапецевидными и круглыми ячейками доступны с 14 различными апертурами. Для измельчения без намола тяжелых металлов нижние сита изготавливаются из стали 1.0344 и доступны с 6 различными апертурами.



Аксессуары

Стандартный комплект поставки SK 100 включает в себя **приемный сосуд на 5 литров из нержавеющей стали** и тканый фильтровальный рукав. **Фильтровальный рукав** крепится между мельницей и приемным сосудом и обеспечивает рассеяние воздушного потока, образующегося в результате вращения ротора. Ускоренная пропускная способность мельницы и бережное измельчение являются дополнительными преимуществами.

Кольцевой фильтр из нержавеющей стали (размер пор 36 мкм)

Версии мельниц

Корпус мельницы отлит из алюминия. В зависимости от прикладной задачи размольные вставки и гарнитура могут изготавливаться из различных материалов. Благодаря превосходным характеристикам **нержавеющая сталь** подходит для измельчения большинства материалов. Размольная гарнитура из **закаленной стали** подходит для большинства абразивных материалов, в то время как **серый чугун** выбирается как недорогая альтернатива. Для измельчения без намола тяжелых металлов также доступна комбинация серого чугуна и стали 1.1740. Детали отображены в таблице.

Рабочие характеристики		SK 100
		www.retsch.ru/sk100
Прикладные задачи	измельчение	
Область применения	сельское хозяйство, химия / пластики, конструкционные материалы, окружающая среда, геология / металлургия, стекло / керамика	
Тип материала	средне-твердый, хрупкий	
Начальный размер частиц*	<15 мм	
Конечная тонкость*	<100 мкм	
Объем приемного сосуда	5 или 30 л	
Технические данные		
Двигатель	3-фазный и 1-фазный моторы	
Тормоз мотора	есть	
Мощность двигателя	1,1 кВт	
Скорость вращения при 50 Гц	2850 об/мин	
Периферическая скорость вращения ротора при 50 Гц	22 м/с	
Ш x В x Г (со станиной)	560 x 1.150 x 700 мм	
Вес (со станиной)	прим. 57 кг	
Характеристики шума (измерения шума в соответствии с DIN 456-31-01-KL3)		
Уровень шума на рабочем месте	L _{мед} 86 дБ (А)	
Условия измерения: материал	кварцевый гравий, размер зерна < 3 мм	
* в зависимости от типа материала и конфигурации / настроек мельницы		

может использоваться без тканного пылевого фильтра, он легче чистится от тонкой пыли.

Для больших объемов загрузки мы рекомендуем использовать **вибрационный питатель DR 100** для равномерной подачи материала и **приемный сосуд объемом 30 литров** с прилагающимся фильтровальным рукавом.

SK 100 может крепиться на столе или устанавливаться на опциональной станине.



Версии	Размольная вставка	Крестообразный молоток	Ударные пластины
SK 100, чугун	чугун	чугун	закаленная сталь
SK 100, закаленная сталь	закаленная сталь	чугун	закаленная сталь
SK 100, нержавеющая сталь	нержавеющая сталь	нержавеющая сталь	нержавеющая сталь
SK 100, без тяжелых металлов	чугун	чугун	сталь 1.1730