

пульверизетте® 5



Планетарная мельница

- Быстрейшее измельчение лабораторных проб до крупности <math><1\text{мкм}</math>
- Пригодна для материалов от твёрдых до мягких
- Возможность измельчения в суспензии

ZERKLEINERN



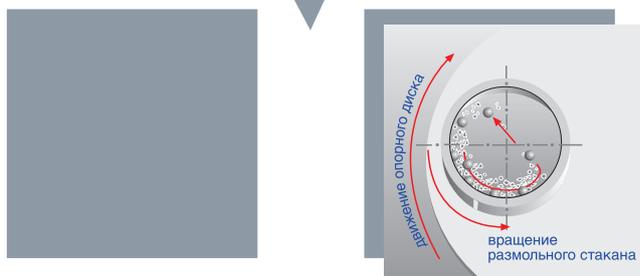
PARTIKELMESSEN TEILEN MILLING PARTICLE SIZING DIVIDING ZERKLEINERN PARTIKELMESSEN TEILEN MILLING PARTICLE SIZING DIVIDING ZERKLEINERN PARTIKELMESSEN TEILEN



Made in Germany

Планетарная мельница “пульверизетте 5”

Принцип действия



Область применения

Сверхтонкое измельчение до коллоидальной тонкости сухих лабораторных проб или твёрдых материалов в суспензии. Перемешивание и совершенная гомогенизация эмульсий или паст. Полезный объём до 4 × 225 мл, крупность загружаемого материала < 10 мм наибольший размер, конечная тонкость < 1 мкм.

Принцип действия

В лабораторной планетарной мельнице “пульверизетте 5” перемалываемая проба измельчается преимущественно вследствие высокоэнергетического удара мелющих шаров и отчасти трением между шарами и стенкой размольного стакана. Заполненные измельчаемым материалом и мелющими шарами размольные стаканы вращаются вокруг своих собственных осей на опорном диске, который вращается в противоположном направлении. На содержимое размольных стаканов действуют центробежные силы, возникающие в результате вращения размольных стаканов и опорного диска. Благодаря результирующей от вращения размольного стакана силе достигается измельчение воздействием трения перекатывающихся на внутренней стенке размольного стакана шаров. В определённой точке более высокая центробежная сила планетарного опорного диска приводит к отрыву измельчаемого материала и шаров от внутренней стенки размольного стакана. Мелющие шары с большой скоростью свободно движутся через размольный стакан и разрушают измельчаемый материал на противоположной стенке – измельчение ударом.

Особенности конструкции

- Постоянное передаточное отношение опорного диска достигается за счёт использования зубчатого ременного привода
- Регулирование числа оборотов при помощи микропроцессора
- Цифровая индикация действительной скорости вращения опорного диска
- Режим реверсирования
- Программируемые продолжительности измельчения и перерывов, а также циклов измельчения; для кратковременного режима работы продолжительность измельчения может устанавливаться с точностью до секунды
- Фольговая клавиатура
- RS 232 интерфейс для выдачи параметров процесса (сертификация рабочих параметров)

Примеры применения

Геология и минералогия

камни, гравий, песок, минералы

Керамика

фарфор, спечённая керамика, глина, шамот

Химия

средства защиты растений, удобрения, соли, неорганические и органические материалы

Биология

растения, листья, пробы, высушенные при действии глубокой заморозки

Медицина, фармакология и галеновы исследования

глазной крем, желе, кремы, экстракты, фармацевтические препараты, пасты, драже, таблетки

Ядерные исследования

радиоактивные пробы

Материаловедение

пигменты, драгоценные материалы, новые материалы, сплавы, механическая активация

Пробоподготовка в аналитической химии

спектроскопия, рентгеновская флуоресценция, рентгеноструктурный анализ, хроматография

- Пружины, работающие под давлением газа, для простого открытия крышки измельчительной камеры
- Защитная блокировка крышки измельчительной камеры с системой наблюдения за наступлением состояния покоя
- Функция Power Save (режим экономии электроэнергии)
- Защита от перегрузки с автоматическим согласованием числа оборотов и индикации
- Привод не требует технического обслуживания благодаря двигателю трёхфазного тока (1,5 кВт) с электронным регулированием и преобразователем частоты
- Все подшипники самосмазывающиеся
- Возможность установки в приборе напряжения (100-120/200-240 В)
- Измельчительная камера с принудительной вентиляцией
- Надёжный корпус из ударопрочной пластмассы

Преимущества

- Возможна конечная тонкость < 1 мкм
- Очень высокая энергия мелющих шаров
- Измельчение без потерь – также в суспензиях
- Одновременное измельчение в макс. 8 малых или 4 больших размольных стаканах
- Воспроизводимый результат измельчения благодаря точному кварцевому хронированию, контролю скорости вращения и постоянному передаточному отношению
- Надёжное быстродействующее заклинивание размольных стаканов
- Простая очистка
- Аналитически чистые материалы размольных гарнитур для предотвращения нежелательных загрязнений намолом

Планетарная мельница “пульверизетте 5”

Размольные стаканы и
мельющие шары



“пульверизетте 5” с двумя
держателями размольных
стаканов



“пульверизетте 5” с GTM
системой



- 9 разных материалов для размольных стаканов и мельющих шаров
- Размольные стаканы с уплотнительным кольцом
- Безопасность прибора проверена Немецким Агентством технического надзора (TÜV) и соответствует стандарту EN 61010 и стандарту Европейского сообщества (CE)
- Гарантия 2 года

Принадлежности

Размольные стаканы и мельющие шары

Размольные стаканы и мельющие шары предлагаются в 9 различных материалах во избежание нежелательных загрязнений проб намолот размольных элементов.

Материал	Плотность г/см ³	Износостой- кость	Применение для следующих материалов
Агат 99,9 % SiO ₂	2,65	хорошая	от мягкой до пробы средней твёрдости
Нитрид кремния 90 % Si ₃ N ₄	3,1	чрезвычайно хорошая	абразивная проба, безжелезная измельчение
Спечённый корунд 99,7 % Al ₂ O ₃	> 3,8	относительно хорошая	проба средней твёрдости, а также волокнистая проба
Спечённый корунд-2 85-90 % Al ₂ O ₃	> 3,8	относительно хорошая	проба средней твёрдости а также волокнистая проба
Двуокись циркония 94,8 % ZrO ₂	5,7	очень хорошая	волокнистая, а также абразивная проба
Нержавеющая сталь стакан: 17-19 % Cr + 8-10 % Ni шары: 12,5-14,5 % Cr + 1 % Ni	7,8	относительно хорошая	проба средней твёрдости, хрупкая проба
Закалённая сталь стакан: 11-12 % Cr шары: 1,0-1,65 % Cr	7,9	хорошая	твёрдая, хрупкая проба
Твёрдый сплав карбида вольфрама стакан: 93,5 % WC + 6 % Co крышка: 84,5 % WC + 15 % Co шары: 93,2 % WC + 6 % Co	14,89 13,97 14,7	очень хорошая	твёрдая, абразивная проба
стакан: Синтетический полиамид шары: ПТФЭ со стальным ядром	1,0 3,0	удовлетвори- тельная	мягкая, хрупкая проба и для гомогенизации

Рекомендуемое число шаров на один размольный стакан

Размольный стакан/ Полезный объём	Ø	500 мл	250 мл	80 мл
		80 ... 225 мл	30 ... 125 мл	1 ... 30 мл
Шары	10 мм	100	50	30
Или	20 мм	25	15	5
Или	30 мм	10	6	
Или	40 мм	4		

Обычно размольные стаканы и мельющие шары изготавливаются из одинакового материала. Для сокращения времени измельчения могут использоваться большего диаметра или более тяжёлые шары (высокой плотности), достигая таким образом более высокой энергии измельчения; например: шары из карбида вольфрама в стальном стакане или шары из двуокиси циркония в стакане из нитрида кремния.

Измельчение в атмосфере защитного газа

Благодаря использованию крышки размольного стакана для работы с газами можно проводить измельчение в атмосфере защитного газа. Крышка для работы с газами содержит один вентиль для подачи и один вентиль для выпуска газа с быстродействующим вентилятором. Для этой цели мы рекомендуем дополнительную зажимную систему, которая надёжно прижимает крышку к размольному стакану.

Система измерения давления газа и температуры – GTM (ГТМ)

При помощи этой системы лабораторная планетарная мельница может быть переоборудована на аналитическую измерительную систему. Непрерывно контролируя давление газа и температуру, можно наблюдать термические эффекты, физические и химические реакции (увеличение или уменьшение давления), происходящие внутри размольного стакана, в режиме “in situ”. Ничего не меняя в самой мельнице, применяется только размольный стакан с крышкой, в которую установлен радиопередатчик. Приёмник передаёт данные на компьютер, и с помощью программы WINDOWS™ измеренные значения изображаются в графической форме. С помощью программы Excel полученные данные представляются в виде таблицы.

Зажимная система “safe lock”

Простая эксцентриковая зажимная система для быстрого и надёжного зажима размольных стаканов.

Технические данные

Макс. Крупность загружаемого материала	10 мм
Количество загружаемого материала	до 4 × 225 мл
Конечная тонкость	< 1 мкм
Питание	100-120/200-240 В/1-,
Переключатель напряжения	50-60 Гц, 1250 Вт
Вес	нетто 120 кг, брутто 180 кг
Размеры (ширина x глубина x высота)	58 x 67 x 57 см
Упаковка	деревянный ящик 73 x 100 x 70 см

Данные для заказа

Номер Заказа	Название	Для быстрого запроса факсом, пожалуйста, отметьте крестиком здесь!
05.500.00	Планетарная мельница "пультверизетте 5" включая зажимную систему "safe lock"; без размольных стаканов и мелющих шаров с 4 держателями для 100-120/200-240 В/1-, 50-60 Гц, 1250 Вт устанавливается напряжение, указанное при заказе	
05.600.00	С 2 держателями для 100-120/200-240 В/1-, 50-60 Гц, 1250 Вт устанавливается напряжение, указанное при заказе	
05.230.00	Комплект переоборудования с 2 на 4 держателя	
	Размольные стаканы и мелющие шары	
	Размольный стакан с крышкой и уплотнительным кольцом	
50.105.00	агат, объём 500 мл	
50.205.00	агат, объём 250 мл	
50.405.00	агат, объём 80 мл	
50.131.00	нитрид кремния, объём 500 мл	
50.231.00	нитрид кремния, объём 250 мл	
50.431.00	нитрид кремния, объём 80 мл	
50.106.00	спечённый корунд (99,7 % Al ₂ O ₃), объём 500 мл	
50.206.00	спечённый корунд (99,7 % Al ₂ O ₃), объём 250 мл	
50.406.00	спечённый корунд (99,7 % Al ₂ O ₃), объём 80 мл	
50.107.00	спечённый корунд – 2 (85-90 % Al ₂ O ₃), объём 500 мл	
50.207.00	спечённый корунд – 2 (85-90 % Al ₂ O ₃), объём 250 мл	
50.111.00	двуокись циркония, объём 500 мл	
50.211.00	двуокись циркония, объём 250 мл	
50.411.00	двуокись циркония, объём 80 мл	
50.208.00	твёрдый сплав карбида вольфрама, объём 250 мл	
50.408.00	твёрдый сплав карбида вольфрама, объём 80 мл	
50.109.00	закалённая хромистая сталь, объём 500 мл	
50.209.00	закалённая хромистая сталь, объём 250 мл	
50.409.00	закалённая хромистая сталь, объём 80 мл	
50.110.00	нержавеющая сталь, объём 500 мл	
50.210.00	нержавеющая сталь, объём 250 мл	
50.410.00	нержавеющая сталь, объём 80 мл	
50.120.00	синтетический материал ПОЛИАМИД, объём 500 мл	
50.220.00	синтетический материал ПОЛИАМИД, объём 250 мл	
50.420.00	синтетический материал ПОЛИАМИД, объём 80 мл	
53.050.00	переходная деталь (для всех стаканов объёмом 80 мл)	
50.123.20	Запасные уплотнительные кольца из ПТФЭ 116/110 мм Ø = для всех размольных стаканов (за исключением нитрида кремния) объёмом 500 мл	
50.101.20	110/101 мм Ø = для размольного стакана из нитрида кремния объёмом 500 мл	
50.223.20	90/75 мм Ø = для всех размольных стаканов (за исключением нитрида кремния) объёмом 250 мл	
50.201.20	85/76 мм Ø = для размольного стакана из нитрида кремния объёмом 250 мл	
50.423.20	80/66 мм Ø = для всех размольных стаканов объёмом 80 мл	
	Мелющие шары	
55.010.05	агат 10 мм Ø, полированный	
55.020.05	агат 20 мм Ø, полированный	
55.030.05	агат 30 мм Ø, полированный	
55.010.31	нитрид кремния, 10 мм Ø	
55.020.31	нитрид кремния, 20 мм Ø	
55.030.31	нитрид кремния, 30 мм Ø	
55.040.31	нитрид кремния, 40 мм Ø	
55.010.06	спечённый корунд (99,7 % Al ₂ O ₃), 10 мм Ø	
55.020.06	спечённый корунд (99,7 % Al ₂ O ₃), 20 мм Ø	
55.030.06	спечённый корунд (99,7 % Al ₂ O ₃), 30 мм Ø	
55.040.06	спечённый корунд (99,7 % Al ₂ O ₃), 40 мм Ø	
55.010.27	двуокись циркония, 10 мм Ø	
55.020.27	двуокись циркония, 20 мм Ø	
55.030.27	двуокись циркония, 30 мм Ø	
55.040.27	двуокись циркония, 40 мм Ø	
55.010.08	твёрдый сплав карбида вольфрама, 10 мм Ø	
55.020.08	твёрдый сплав карбида вольфрама, 20 мм Ø	
55.030.08	твёрдый сплав карбида вольфрама, 30 мм Ø	
55.040.08	твёрдый сплав карбида вольфрама, 40 мм Ø	
55.010.09	закалённая хромистая сталь, 10 мм Ø	
55.020.09	закалённая хромистая сталь, 20 мм Ø	
55.030.09	закалённая хромистая сталь, 30 мм Ø	
55.040.09	закалённая хромистая сталь, 40 мм Ø	
55.010.10	нержавеющая сталь, 10 мм Ø	
55.020.10	нержавеющая сталь, 20 мм Ø	
55.030.10	нержавеющая сталь, 30 мм Ø	
55.040.10	нержавеющая сталь, 40 мм Ø	
55.010.20	ПТФЭ со стальным сердечником, 10 мм Ø	
55.030.20	ПТФЭ со стальным сердечником, 30 мм Ø	
	Специальные дополнительные принадлежности для измельчения в атмосфере защитного газа и для механического легирования	
	Крышка для вдувания газа с двумя вентилями и уплотнительным кольцом	
50.800.00	агат, объём 500 мл	
50.810.00	агат, объём 250 мл	
50.860.00	твёрдый сплав карбида вольфрама, объём 250 мл	
50.840.00	закалённая хромистая сталь, объём 500 мл	
50.850.00	закалённая хромистая сталь, объём 250 мл	
50.870.00	закалённая хромистая сталь, объём 80 мл	
50.820.00	нержавеющая сталь, объём 500 мл	
50.830.00	нержавеющая сталь, объём 250 мл	
50.880.00	нержавеющая сталь, объём 80 мл	
90.140.00	Дополнительная зажимная система для надёжного закрепления размольного стакана и крышки	
	Принадлежности для работы в режиме "in situ" – регистрация параметров измельчения	
	Система измерения давления газа и температуры (GTM) запросите специальный проспект	