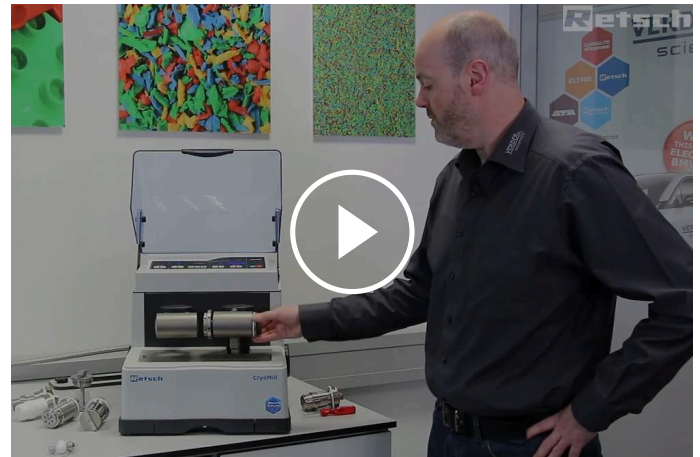




## ВИБРАЦИОННАЯ МЕЛЬНИЦА CRYOMILL

Эффективное криогенное измельчение при температуре  $-196^{\circ}\text{C}$

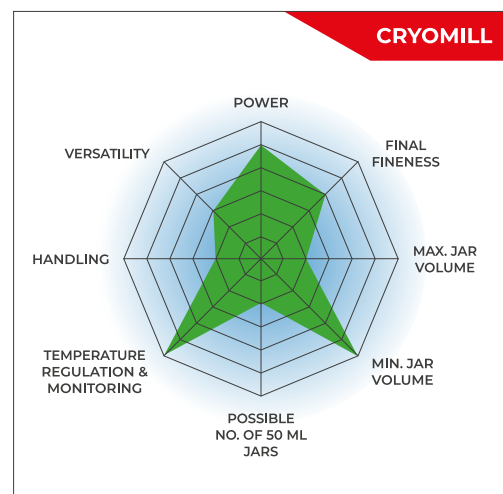
**Криогенное измельчение - это процесс, при котором термочувствительные и эластичные материалы успешно измельчаются в условиях охлаждения жидким азотом. Мельница CryoMill - это лабораторная шаровая мельница, специально разработанная для криогенного измельчения. Размольный стакан непрерывно охлаждается жидким азотом при помощи встроенной системы охлаждения как до, так и во время измельчения. Благодаря этому образец охрупчивается и летучие компоненты сохраняются. Система автоматического заполнения непрерывно подает жидкий азот в объеме, необходимом для поддержания температуры -196 °С, исключает прямой контакт с жидким азотом и делает работу с мельницей безопасной. Ее универсальность (криогенное, а также сухое и мокрое измельчение при комнатной температуре) делает CryoMill идеальной мельницей для проб объемом до 20 мл. Мощное действие удара и трения приводит к отличной эффективности измельчения.**



[Смотреть видео](#)

## UNMATCHED PERFORMANCE FOR CRYOGENIC BALL MILLING

- | Max. speed 30 Hz
- | Horizontal oscillation causes strong impact effects for effective sample processing
- | Up to 8 mm feed size and 5 µm final fineness
- | 1 grinding station for jars of min. 5 ml and max. 50 ml, adapter for 6 x 2 ml tubes
- | Jars are continuously cooled with liquid nitrogen during processing, safe handling thanks to autofill tank
- | Small bench top model
- | Storable SOPs and cycle programs, compact bench top model, 4 different jar materials for dry and wet grinding



## УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ

- | мощное криогенное измельчение при помощи удара и трения с частотой до 30 Гц
- | Три различных типа измельчения (криогенное, сухое и мокрое при комнатной температуре)
- | Закрытая система автоматического заполнения исключает любой контакт пользователя с жидким азотом для повышенной безопасности
- | Размольные стаканы с завинчивающейся крышкой для измельчения без потери вещества
- | Широкий выбор дополнительных принадлежностей включая различные системы подачи жидкого азота, размольные стаканы и шары разного размера и из разных материалов, адаптеры для пробирок
- | Размольные стаканы из оксида циркония, разработанные специально для криогенного измельчения
- | Программируемые циклы охлаждения и измельчения (от 10 с до 99 мин)



## БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОЕ ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ

Мельница CryoMill - это мельница, которая специально разработана для безопасного криогенного измельчения. Жидкий азот подаётся через систему автоматического заполнения, что исключает прямой контакт с жидким азотом и обеспечивает высокую степень эксплуатационной безопасности. Автоматическая система охлаждения исключает возможность запуска процесса до полного охлаждения материала, экономя энергию и обеспечивая качественные результаты.

Мельница CryoMill очень проста в эксплуатации. Настройка системных

параметров (частота вибрации, время предварительного охлаждения или время измельчения) выполняется с помощью кнопок на панели управления. Светодиоды на дисплее показывают текущее состояние работы, например, охлаждение или измельчение.

Обычно измельчение занимает всего несколько минут, что исключает нагрев образца во время процесса. Для увеличения времени измельчения можно задать большее время промежуточного охлаждения и большее количество циклов охлаждения. Все параметры прибора сохраняются в режиме ожидания для последующего использования. Также на мельнице можно работать и без охлаждения жидким азотом, выполняя множество других задач.



[Смотреть видео](#)

ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО И ЭФФЕКТИВНОГО ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ МЕЛЬНИЦЫ CRYOMILL



### РАЗМОЛЬНЫЕ СТАКАНЫ И АДАПТЕРЫ

Вибрационная мельница CryoMill оснащена одним размольным местом для установки размольного стакана с завинчиваемой крышкой объемом 10, 25, 35 или 50 мл. Также с помощью переходников можно установить до 4 размольных стаканов по 5 мл каждый, либо до 6 пробирок по 2 мл каждая. Если использование стальных размольных стаканов недопустимо из-за риска загрязнения пробы, компания RETSCH предлагает размольные стаканы из оксида циркония объемом 25 мл и соответствующие размольные шары. Также предлагаются размольные стаканы из ПТФЭ.



### СИСТЕМА ПОДАЧИ ЖИДКОГО АЗОТА

Для обеспечения безопасности и удобства работы компания RETSCH оснащает мельницы CryoMill системой автоматического заполнения жидким азотом из баллона объемом 50 л, которого хватает примерно на 5 ч охлаждения. Также заказчик может подсоединить к мельнице собственный баллон с жидким азотом с помощью соединительного шланга с предохранительным клапаном.

ВИБРАЦИОННАЯ МЕЛЬНИЦА CRYOMILL

## ТИПИЧНЫЕ ОБРАЗЦЫ МАТЕРИАЛОВ

Благодаря охрупчиванию образцов в результате охлаждения, мельница CryoMill подходит для измельчения таких материалов как отходы, почва, химикаты, ткани, волосы, дерева, осадки сточных вод, кости, пластмассы, семена масличных культур, бумага, растения, таблетки, текстиль, корма для животных, шерсть и т. д.



резиновая  
уточка



кабеля



текстиль



мармеладные  
мишки



[Смотреть видео](#)

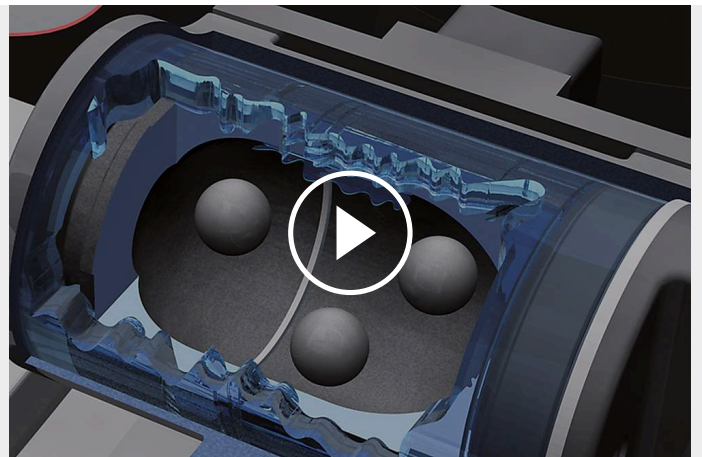
*Parsley*

Чтобы найти наилучшее решение для Ваших задач пробоподготовки, воспользуйтесь нашей базой данных по применениям

ВИБРАЦИОННАЯ МЕЛЬНИЦА CRYOMILL

## ПРИНЦИП РАБОТЫ

Размольный стакан CryoMill осуществляет радиальные колебания в горизонтальной плоскости. Благодаря инерции движения размольные шары совершают удары с высокой кинетической энергией по веществу в закругленных концах размольного стакана и измельчают его. Размольный стакан непрерывно охлаждается жидким азотом при помощи встроенной системы охлаждения до и во время процесса измельчения.



[Смотреть видео](#)

## ВИБРАЦИОННАЯ МЕЛЬНИЦА CRYOMILL

### ХАРАКТЕРИСТИКИ

<b>Применения</b>	измельчение, перемешивание, гомогенизация, разрушение биологических клеток, криогенное измельчение
<b>Область применения</b>	биология, геология / металлургия, машиностроение / электроника, медицина / фармацевтика, окружающая среда / переработка, пищевая промышленность, сельское хозяйство, стекло / керамика, строительные материалы, химия / пластмассы
<b>Исходный материал</b>	твёрдый, средней твёрдости, мягкий, хрупкий, эластичный, волокнистый
<b>Принцип измельчения</b>	удар, трение
<b>Исходный размер частиц*</b>	<= 8 мм
<b>Конечная тонкость*</b>	~ 5 мкм
<b>Размер загрузки / полезный объем*</b>	макс. 20 мл
<b>Количество размольных мест</b>	1
<b>Vibrational frequency</b>	цифровая, 5 - 30 Гц (300 - 1800 об/мин)
<b>Обычное время измельчения</b>	10 мин / 4 мин (охлаждение / измельчение)
<b>Сухое измельчение</b>	да
<b>Мокрое измельчение</b>	да
<b>Криогенное измельчение</b>	да
<b>Разрушение клеток в пробирках</b>	да
<b>Самоцентрирующее зажимное устройство</b>	да
<b>Тип размольных стаканов</b>	с винтовой резьбой
<b>Материал размольной гарнитуры</b>	закаленная сталь, нержавеющая сталь, оксид циркония, ПТФЭ
<b>Размеры размольных стаканов</b>	5 мл / 10 мл / 25 мл / 35 мл / 50 мл
<b>Автозаполнение</b>	50 л
<b>Установка времени измельчения</b>	цифровая, 30 с - 99 мин
<b>Количество программ в памяти прибора</b>	9
<b>Электропитание</b>	100-240 В, 50/60 Гц
<b>Тип электросети</b>	1-фазная

<b>Степень защиты</b>	IP 30
<b>Потребляемая мощность</b>	260 Вт
<b>Ш x В x Г в закрытом виде</b>	395 x 373 x 577 мм (Г: 710 мм с отводной трубой)
<b>Вес нетто</b>	~ 45 кг
<b>Стандарты</b>	CE

\*в зависимости от исходного материала, конфигурации и настроек прибора

[www.retschi.ru/cryomill](http://www.retschi.ru/cryomill)

## ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

### CRYOMILL

(систему автозаполнения с сосудом Дьюара, соединительным шлангом и предохранительным клапаном, а также размольные стаканы и шары заказывайте, пожалуйста, отдельно)

20.749.0001



CryoMill, 100–240 В, 50/60 Гц


### РАЗМОЛЬНЫЕ СТАКАНЫ CRYOMILL

#### ЗАКАЛЁННАЯ СТАЛЬ

01.462.0300  5 мл, для использования с адаптером 02.706.0304


01.462.0330  25 мл

01.462.0329  35 мл


01.462.0328  50 мл

#### НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ

01.462.0290 5 мл, для использования с адаптером 02.706.0304

01.462.0331  10 мл

01.462.0334  25 мл

01.462.0333  35 мл

01.462.0332  50 мл

#### ОКСИД ЦИРКОНИЯ

01.462.0336



25 мл

ПТФЭ

01.462.0335



25 мл

## ПРИНАДЛЕЖНОСТИ CRYOMILL

02.480.0003



Система автозаполнения Autofill на 150 литров (рекомендуется), включает соединительную трубку и предохранительный клапан

02.480.0002



Система автозаполнения Autofill на 50 литров, включает соединительную трубку и предохранительный клапан

05.871.0001



Соединительный шланг, вкл. предохранительный клапан (для сосудов Дьюара стороннего производства)

02.706.0304



Адаптер для установки 2/4 размольных стаканов на 5 мл

02.706.0303



Адаптер для установки 2/4/6 пробирок на 2 мл

02.706.0360

Adapter for use of 2/4/6 reaction vials, 2 ml stainless steel tubes

22.749.0001



Пробирки с пробкой на 2 мл, 1000 штук

22.749.0008



Reaction vials made of stainless steel 316L, 2.0 ml, 10 pcs.

99.200.0016



IQ/OQ Документация для CryoMill

22.111.0001

Gasket for grinding jar 5 ml, 10 pcs.

22.085.0019

Gasket for grinding jar 10 ml, 10 pcs.

22.085.0022

Gasket for grinding jar 25 ml, hardened steel or stainless steel, 10 pcs.

22.085.0023

Gasket for grinding jar 25 ml, zirconium oxide, 10 pcs.

22.085.0024

Gasket for grinding jar 35 ml, 10 pcs.

22.085.0025

Gasket for grinding jar 50 ml, 10 pcs.

## МЕЛЮЩИЕ ШАРЫ

### ЗАКАЛЁННАЯ СТАЛЬ

05.368.0029  5 мм Ø

05.368.0030  7 мм Ø

05.368.0059  10 мм Ø

05.368.0032  12 мм Ø

05.368.0108  15 мм Ø

### НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ

05.368.0034  5 мм Ø

05.368.0035  7 мм Ø

05.368.0063  10 мм Ø

05.368.0037  12 мм Ø

05.368.0109  15 мм Ø

05.368.0062  20 мм Ø

05.368.0105  25 мм Ø

### ОКСИД ЦИРКОНИЯ

05.368.0146  7 мм Ø

05.368.0094



10 мм Ø

05.368.0096



12 мм Ø

05.368.0113



15 мм Ø

#### ПТФЭ СО СТАЛЬНОЙ СЕРДЦЕВИНОЙ

05.368.0045



10 мм Ø

05.368.0046



12 мм Ø

05.368.0114



15 мм Ø

05.368.0047



20 мм Ø