



CRYOMILL

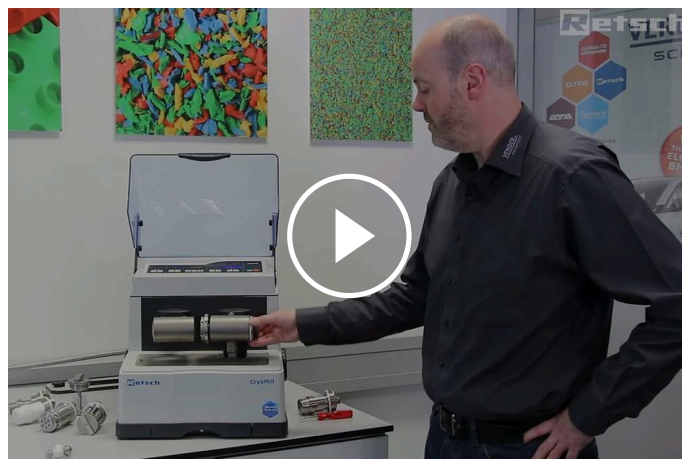
Wydajne mielenie kriogeniczne w temperaturze -196°C

Mielenie kriogeniczne to proces, w którym termicznie wrażliwe i elastyczne substancje są skutecznie przetwarzane poprzez chłodzenie ciekłym azotem. CryoMill jest laboratoryjnym młynem kulowym zaprojektowanym specjalnie do tego zastosowania. Posiada on zintegrowany układ, który w sposób ciągły chłodzi naczynie ciekłym azotem - zarówno przed i w trakcie procesu mielenia. Dzięki temu próbka jest idealnie rozdrobniona, a substancje lotne zostają zachowane.

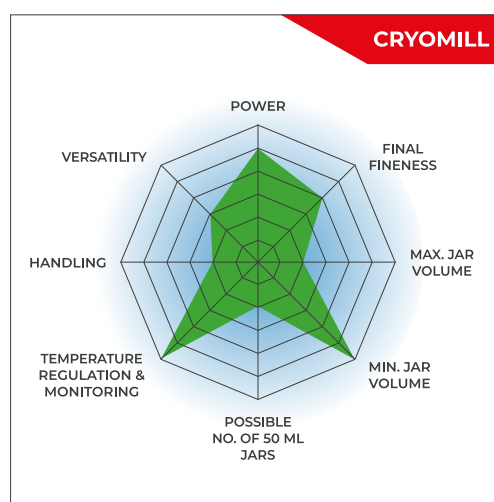
Ciekły azot jest stale dostarczany z systemu automatycznego napełniania w ilości dobranej tak, by utrzymać temperaturę $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$. Użytkownik nigdy nie ma bezpośredniego kontaktu z LN_2 , przez co praca z tym młynem jest niezwykle bezpieczna. Wszechstronność CryoMill (mielenie w warunkach kriogenicznych, ale także na mokro i na sucho w temperaturze pokojowej) sprawia, że jest to idealny młyn do rozdrabniania próbek o objętości do 20 ml. Kule rozbijają próbkę z dużą siłą i bardzo skutecznie.

NIEZRÓWNANA WYDAJNOŚĆ KRIOGENICZNEGO MIELENIA KULOWEGO

- | Maks. prędkość 30 Hz
- | Poziome oscylacje powodują silne efekty uderzeniowe dla efektywnego rozdrabniania próbek
- | Wielkość wejściowa do 8 mm i rozdrobnienie końcowe $5\text{ }\mu\text{m}$
- | 1 stanowisko do naczyń min. 5 ml i maks. 50 ml, adapter na probówek 2 ml każda
- | Naczynia chłodzone w sposób ciągły za pomocą ciekłego azotu, łatwa obsługa dzięki zbiornikowi z systemem automatycznego dozowania
- | Niewielki model stołowy



[Kliknij by obejrzeć film](#)



- | Pamięć programów i cykli, kompaktowy model stołowy, 4 różne materiały naczyń mielących do mielenia na sucho i na mokro

WSZECHSTRONNOŚĆ & BEZPIECZEŃSTWO

- | Wydajne mielenie kriogeniczne poprzez rozbijanie i rozcieranie z częstotliwością do 30 Hz
- | 3 różne tryby mielenia (kriogeniczny, na sucho/na mokro w temperaturze otoczenia)
- | zamknięty system LN₂ (Autofill) dla większego bezpieczeństwa użytkownika
- | zakręcane naczynia są całkowicie szczelne i zapewniają wygodną obsługę
- | szeroki wybór akcesoriów, w tym różne naczynia i kule o różnych rozmiarach, adaptery i system dozowania LN₂
- | opcjonalne naczynia z tlenku cyrkonu zaprojektowane specjalnie do mielenia kriogenicznego
- | 9 programowalnych cykli chłodzenia i mielenia (od 10 s do 99 min)



BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWNIKA & PERFEKCYJNE WYNIKI GWARANTOWANE

CryoMill to młynek kriogeniczny zaprojektowany z myślą o bezpieczeństwie użytkownika. Ciekły azot przepływa przez zamknięty system, a użytkownik nigdy nie ma bezpośredniego kontaktu z LN₂, przez co praca z tym młynem jest bardzo bezpieczna. Automatyczny system chłodzenia gwarantuje, że proces mielenia nie rozpocznie się zanim próbka nie zostanie dokładnie schłodzona. Powoduje to zmniejszenie zużycia ciekłego azotu i gwarantuje powtarzalność wyników mielenia kriogenicznego.

Młyn CryoMill jest bardzo łatwy w obsłudze. Parametry takie jak częstotliwość oscylacji, chłodzenie wstępne lub czas mielenia można ustawiać cyfrowo za pomocą klawiatury o przejrzystej strukturze. Diody LED na wyświetlaczu wskazują aktualny stan pracy, np. chłodzenie lub mielenie. Zazwyczaj mielenie trwa tylko kilka minut, tak aby próbka nie nagrzewała się podczas procesu. Jeśli jednak wymagane są dłuższe czasy mielenia, można



wstępnie zdefiniować okresy chłodzenia pośredniego i liczbę cykli.

[Kliknij by obejrzeć film](#)

Wszystkie parametry urządzenia są zachowywane podczas pracy w trybie gotowości do kolejnych procesów. Młyn laboratoryjny może również pracować bez chłodzenia, co poszerza zakres jego zastosowań.

DLA BEZPIECZNYCH I SKUTECZNYCH PROCESÓW MIELENIA

AKCESORIA DO MŁYNA CRYOMILL



NACZYNIĘ MIELĄCE & ADAPTERY

Młynek CryoMill jest wyposażony w jedno stanowisko do mielenia w zakręcanych naczyniach o pojemnościach 10 ml, 25 ml, 35 ml lub 50 ml. Możliwe jest również zastosowanie adapterów na 4 naczynia mielące po 5 ml każde oraz do 6 probówek reakcyjnych o objętości 2 ml każda. W przypadku konieczności mielenia bez zanieczyszczania metalami, dostępne jest naczynie 25 ml wykonane z tlenku cyrkonu oraz naczynie z PTFE. W obu przypadkach zaleca się stosować kule wykonane z tego samego materiału, co naczynie.



DOZOWANIE CIEKŁEGO AZOTU

Aby zapewnić bezpieczną i komfortową pracę, RETSCH dostarcza system automatycznego dozowania ciekłego azotu, współpracujący z 50 litrowym zbiornikiem, który umożliwi mielenie kriogeniczne przez około 5 godzin. Możliwe jest również podłączenie istniejących zbiorników z ciekłym azotem bezpośrednio do młyna za pomocą specjalnego przewodu wyposażonego w zawór bezpieczeństwa.

CRYOMILL

TYPOWE MATERIAŁY PRÓBEK

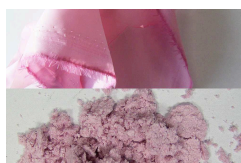
W młynie CryoMill w sposób automatyczny następuje kruszenie próbek, co sprawia, że młyn ten nadaje się do rozdrabniania na przykład odpadów, gleby, produktów chemicznych, tkanek, włosów, drewna, osadów ściekowych, kości, tworzyw sztucznych, nasion oleistych, papieru, roślin, tabletek, tekstyliów, paszy dla zwierząt, wełny itp.



rubber duck



hard plastic



tekstyli



želki



Kliknij by obejrzeć
film

Parsley

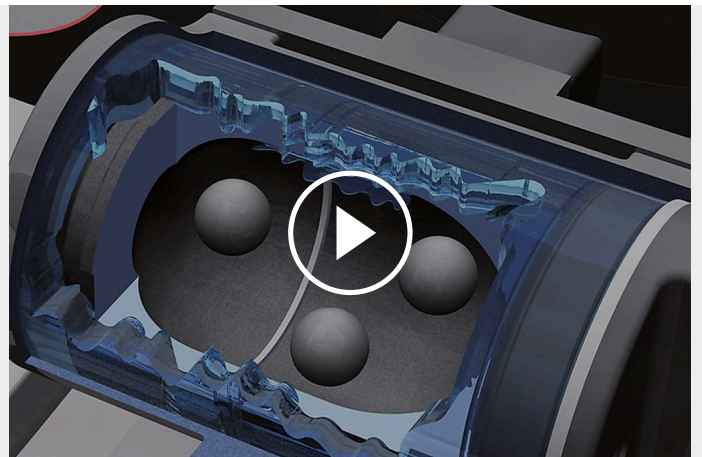
Aby znaleźć najlepsze rozwiązanie dla swojego zadania analitycznego, odwiedź naszą bazę danych o aplikacjach

CRYOMILL

ZASADA DZIAŁANIA

Naczynie mielące w CryoMill wykonuje promieniowe oscylacje w płaszczyźnie poziomej. Bezwładność kulek mielących powoduje, że uderzają one z dużą energią w materiał próbki i powodują jego rozdrobnienie. Naczynie mają zaokrąglone dno i pokrywę, więc nie ma w nich martwych stref, w których mógłby się gromadzić niezmielony materiał.

Naczynie mielące jest stale chłodzone ciekłym azotem podawanym ze zintegrowanego z młynem układu chłodzenia - odbywa się to zarówno przed jak i podczas procesu mielenia kriogenicznego.



[Kliknij by obejrzeć film](#)

CRYOMILL

DANE TECHNICZNE

Aplikacje	rozdrabnianie, miksowanie, homogenizacja, rozbijanie komórek
Pola zastosowań	biologia, chemia/ tworzywa sztuczne, geologia/ metalurgia, inżynieria/ elektronika, jedzenie, materiały budowlane, medycyna/ farmacja, rolnictwo, szkło/ ceramika, środowisko/ recykling
Materiał wejściowy	twarde, średnio twarde, miękkie, kruche, elastyczne, włókniste
Zasada działania	nacisk, tarcie
Wielkość wejściowa*	<= 8 mm
Rozdrobnienie końcowe*	~ 5 µm
wielkość wej. / ilość materiału*	max. 20 ml
Liczba stanowisk	1
Częstotliwość wibracji	digital, 5 - 30 Hz (300 - 1800 min ⁻¹)
Typowy czas mielenia	10 min / 4 min (chłodzenie / rozdrabnianie)
Mielenie suche	Tak
Mielenie mokre	Tak
Mielenie kriogeniczne	Tak
Rozbijanie komórek w próbkach	Tak
Układ zatraskowy samocentrujący	Tak
Rodzaje naczyń mielących	zakręcane, szczelne
Wykonanie materiałowe elementów rozdrabniających	utwardzana stal, stal nierdzewna, tlenek cyrkonu, PTFE
Wielkości naczyń mielących	5 ml / 10ml / 25 ml / 35 ml / 50 ml
Automatyczne napełnianie	50 l
Ustawienie czasu mielenia	digital, 30 s - 99 min
Unikalne cechy	9
Dane elektryczne	100-240 V, 50/60 Hz
Podłączenie do sieci	1-fazowa
Stopień ochronny	IP 30
Pobór mocy	260 W
W x H x D w pozycji zamkniętej	395 x 373 x 577 mm (D: 710 mm z wylotem na opary)
Waga netto	~ 45 kg

*w zależności od materiału wejściowego oraz konfiguracji/ustawień urządzenia

www.retsch.pl/cryomill

ZAMÓWIENIA

CRYOMILL

(prosimy osobno zamówić system automatycznego napełniania Autofill ze zbiornikiem na LN2 i zaworem bezpieczeństwa oraz naczynia i kule mielące)

20.749.0001



CryoMill, 100–240 V, 50/60 Hz

GRINDING JARS CRYOMILL

UTWARDZANA STAL

01.462.0300



5 ml, to be used with adapter 02.706.0304

01.462.0330



25 ml

01.462.0329



35 ml

01.462.0328



50 ml

STAL NIERDZEWNA

01.462.0290

5 ml, to be used with adapter 02.706.0304

01.462.0331



10 ml

01.462.0334



25 ml

01.462.0333



35 ml

01.462.0332



50 ml

TLENEK CYRKONU

01.462.0336



25 ml

PTFE

01.462.0335



25 ml

AKCESORIA CRYOMILL

02.480.0003



Autofill 150 l (rekomendowany), zawiera. wąż połączeniowy oraz zawór bezpieczeństwa

02.480.0002



Autofill 50 l, zawiera wąż połączeniowy oraz zawór bezpieczeństwa

05.871.0001



Przewód łączący, zawiera zawór bezpieczeństwa (do podłączenia do instalacji LN2 u użytkownika)

02.706.0304



Adapter do zastosowania 2/4 naczyń, 5 ml

02.706.0303



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

02.706.0360

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

22.749.0001



Szczelnie zamykane próbówki 2 ml, 1000 szt.

22.749.0008



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

99.200.0016



IQ/OQ Documentation for 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.

KULE MIELĄCE

UTWARDZANA STAL

05.368.0029  5 mm Ø

05.368.0030  7 mm Ø

05.368.0059  10 mm Ø

05.368.0032  12 mm Ø

05.368.0108  15 mm Ø

STAL NIERDZEWNA

05.368.0034  5 mm Ø

05.368.0035  7 mm Ø

05.368.0063  10 mm Ø

05.368.0037  12 mm Ø

05.368.0109  15 mm Ø

05.368.0062  20 mm Ø

05.368.0105  25 mm Ø

TLENEK CYRKONU

05.368.0146  7 mm Ø

05.368.0094



10 mm Ø

05.368.0096



12 mm Ø

05.368.0113



15 mm Ø

PTFE ZE STALOWYM RDZENIEM

05.368.0045



10 mm Ø

05.368.0046



12 mm Ø

05.368.0114



15 mm Ø

05.368.0047



20 mm Ø