

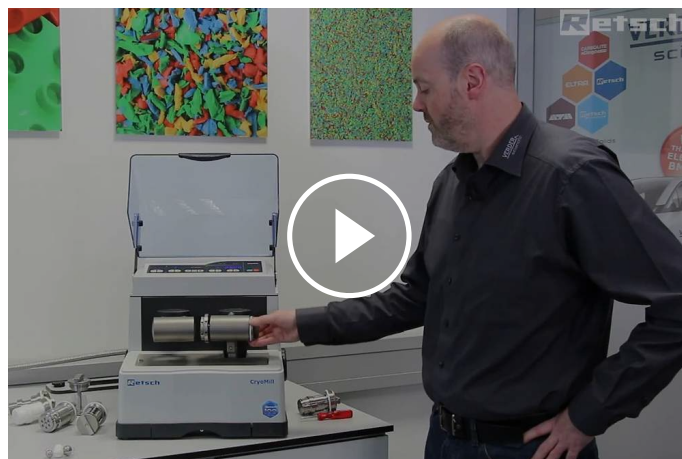


CRYOMILL

Macinatura criogenica efficiente a -196 ° C

La macinazione criogenica è un processo in cui le sostanze elastiche e sensibili al calore vengono macinate e non surriscaldate grazie all'ausilio dell'azoto liquido. Il CryoMill è un mulino a sfere da laboratorio progettato specificamente per questa applicazione ed è dotato di un sistema di raffreddamento integrato che raffredda continuamente la giara di macinazione con azoto liquido prima e durante il processo di macinazione. Così facendo il campione viene infragilito e i componenti volatili vengono preservati.

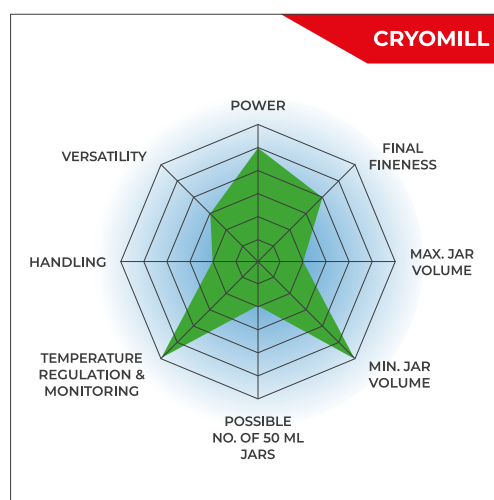
L'azoto liquido viene continuamente fornito da un sistema di riempimento automatico nella quantità esatta richiesta per mantenere la temperatura a -196°C . L'utente non entra mai in contatto diretto con LN_2 e ciò garantisce un elevato grado di sicurezza operativa. La versatilità (macinazione criogenica, ma anche a umido e a secco a temperatura ambiente) rende Cryomill il mulino ideale per la macinazione di campioni fino a 20 ml. La potente macinazione a impatto tramite sfere garantisce la massima efficienza di macinazione.



[Cliccare per visualizzare il video](#)

PRESTAZIONI INEGUAGLIABILI PER LA MACINAZIONE A SFERE CRIOGENICA

- | Massima velocità 30 Hz
- | L'oscillazione orizzontale provoca forti effetti di impatto per un'efficace lavorazione dei campioni
- | Dimensione di alimentazione fino a 8 mm e finezza finale di $5\text{ }\mu\text{m}$
- | 1 stazione di macinazione per vasi di min. 5 ml e max. 50 ml, adattatore per 6 provette da 2 ml
- | Le giare sono raffreddate in continuo con azoto liquido durante la lavorazione, la manipolazione è sicura grazie al serbatoio di riempimento automatico



- | Modello piccolo da banco
- | SOP e programmi di ciclo memorizzabili, modello da banco compatto, 4 diversi materiali per la macinazione a secco e a umido

VERSATILE & SICURO

- | potente macinazione criogenica per impatto e attrito fino a 30 Hz
- | 3 diverse modalità di macinazione (criogenica, a secco / a umido a temperatura ambiente)
- | sistema LN₂ chiuso (riempimento automatico) per una maggiore sicurezza dell'utente
- | le giare con chiusura a vite assicurano un funzionamento comodo e a prova di perdite
- | ampia gamma di accessori tra cui varie tipologie di giare e sfere, rack adattatori e sistema di alimentazione LN₂
- | giare in ossido di zirconio opzionali progettati specificamente per la macinazione criogenica
- | 9 cicli programmabili di raffreddamento e di macinazione (da 10 a 99 min)



SICUREZZA PER L'UTENTE E RISULTATI PERFETTI GARANTITI

Il CryoMill è un mulino criogenico progettato per offrire la massima sicurezza dell'utente. L'azoto liquido scorre attraverso il sistema chiuso e l'utente non entra mai in contatto diretto con LN₂, garantendo un alto grado di sicurezza operativa. Il sistema di raffreddamento automatico garantisce che il processo di macinazione non venga avviato prima che il campione non sia completamente raffreddato. Ciò si traduce in un consumo ridotto e garantisce risultati di macinazione criogenica riproducibili.

Il CryoMill è molto semplice da utilizzare. Parametri come la frequenza di oscillazione, il preraffreddamento o il tempo di macinazione possono essere impostati digitalmente tramite un tastierino di facile utilizzo. I LED nel display indicano lo stato di funzionamento corrente, ad es. raffreddamento o macinazione.

Di solito, la macinazione richiede solo pochi minuti così da non surriscaldare il campione durante il processo. Se, tuttavia, sono richiesti tempi di macinazione più lunghi, è anche possibile preselezionare periodi di raffreddamento intermedi e il numero di cicli criogenici.



[Cliccare per visualizzare il video](#)

Tutti i parametri dello strumento vengono conservati durante il funzionamento in standby per i processi successivi. Il mulino da laboratorio può essere utilizzato anche senza raffreddamento rendendolo adatto ad un'ampia gamma di applicazioni.

PER MACINAZIONI SICURE ED EFFICACI **ACCESSORI PER CRYOMILL**



GIARE DI MACINAZIONE E ADATTATORI

Il CryoMill è dotato di una stazione di macinazione per giare di macinazione con chiusura a vite di volumi di 10 ml, 25 ml, 35 ml o 50 ml. È inoltre possibile utilizzare adattatori da 5 ml ciascuno per le 4 giare di macinazione e da 2 ml ciascuno per 6 vials di reazione. Per le applicazioni in cui l'acciaio potrebbe causare la contaminazione del campione, sono disponibili giare di macinazione da 25 ml di ossido di zirconio e sfere di macinazione corrispondenti, nonché una giara in PTFE.



ALIMENTAZIONE CON AZOTO LIQUIDO

Per un funzionamento sicuro e confortevole, RETSCH fornisce un sistema di riempimento automatico per azoto liquido che è disponibile con un contenitore da 50 litri e fornisce il raffreddamento nelle applicazioni di macinazione criogenica per circa 5 ore. È anche possibile collegare al mulino dei recipienti criogenici esistenti, utilizzando un tubo di collegamento con valvola di sicurezza.

CRYOMILL

CAMPIONI TIPICI

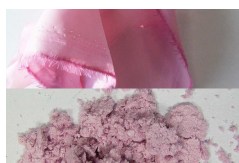
Grazie alla sua capacità di infragilimento automatico dei campioni durante la macinazione criogenica, il CryoMill è adatto per polverizzare innumerevoli materiali, ad esempio, rifiuti, terreno, prodotti chimici, tessuti, capelli, legno, fanghi di depurazione, ossa, plastica, semi oleosi, carta, piante, pillole, tessuti, mangimi per animali, lana, ecc.



papera di gomma



plastiche dure



tessile



orsetti gommosi



[Cliccare per
visualizzare il
video](#)

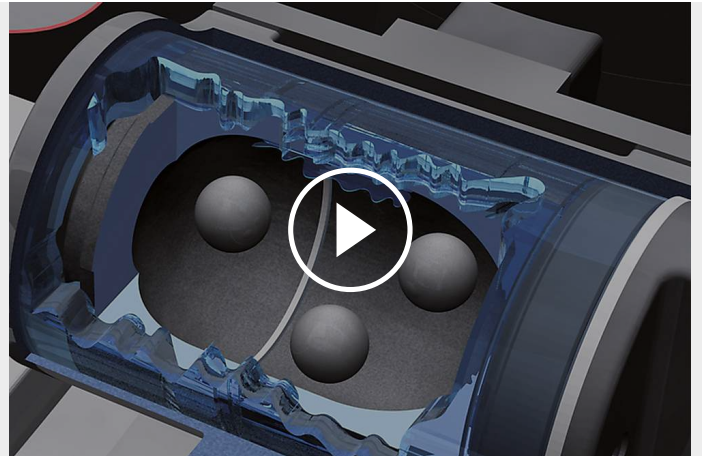
Parsley

Visiti il nostro database applicativo per trovare la miglior soluzione per la preparazione del suo campione

CRYOMILL

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

La giara di macinazione del CryoMill esegue oscillazioni radiali in posizione orizzontale. L'inerzia delle sfere di macinazione fa sì che esse colpiscano il campione con elevata energia alle estremità arrotondate della giara e lo polverizzino. La giara di macinazione viene continuamente raffreddata con azoto liquido dal sistema di raffreddamento integrato prima e durante il processo di macinazione criogenica.



[Cliccare per visualizzare il video](#)

CRYOMILL

DATI TECNICI

Applicazioni	macinazione, miscelazione, omogeneizzazione, disaggregazione cellulare
Campo di applicazione	agricoltura, ambiente / riciclaggio, biologia, chimica / plastica, cibo, geologia / metallurgia, ingegneria / elettronica, materiali da costruzione, medicine / farmaci, vetro / ceramica
Materiale in ingresso	duri, medio-duri, soffici, fragili, elastici, fibrosi
Principio di macinazione	impatto, frizione
Pezzatura materiale in ingresso	≤ 8 mm
Finezza finale*	$\sim 5 \mu\text{m}$
Dimensione lotto/ Quantità in ingresso*:	max. 20 ml
Numero stazioni di macinazione	1
Frequenza di vibrazione	digitale, 5 - 30 Hz (300 - 1800 min ⁻¹)
Tipico tempo di macinazione	10 min / 4 min (cooling / grinding)
Macinazione a secco	sì
Macinazione ad umido	sì
Macinazione Criogenica	sì
Digestione cellulare con vial di reazione	sì
Dispositivo fissaggio autocentrante	sì
Tipologie giare di macinazione	design tappo a vite
Materiale degli accessori di macinazione	acciaio temprato, acciaio inossidabile, ossido di zirconio, PTFE
Dimensione delle giare di macinazione	5 ml / 10ml / 25 ml / 35 ml / 50 ml
Autofill	50 l
Regolazione del tempo di macinazione	digitale, 30 s - 99 min
Programmi memorizzabili	9
Dati alimentazione elettrica	100-240 V, 50/60 Hz
Potenza connessione	Monofase
Codice di protezione	IP 30
Consumo energetico	260 W
L x A x P aperto	395 x 373 x 577 mm (D: 710 mm con tubo di scarico)
Peso netto	~ 45 kg

Standard

CE

*in funzione del materiale e della configurazione strumentale

www.retsch.com/cryomill

ARTICOLI

CRYOMILL

(ordinare separatamente Autofill con contenitore LN2 e valvola di sicurezza, giare di macinazione e sfere)

20.749.0001



CryoMill, 100–240 V, 50/60 Hz

GIARE DI MACINAZIONE CRYOMILL

ACCIAIO TEMPRATO

01.462.0300



5 ml, da utilizzare con adattatore 02.706.0304

01.462.0330



25 ml

01.462.0329



35 ml

01.462.0328



50 ml

ACCIAIO INOX

01.462.0290

5 ml, da utilizzare con adattatore 02.706.0304

01.462.0331



10 ml

01.462.0334



25 ml

01.462.0333



35 ml

01.462.0332



50 ml

OSSIDO DI ZIRCONIO

01.462.0336



25 ml

PTFE

01.462.0335



25 ml

ACCESSORI CRYOMILL

02.480.0003



Autofill 150 l (consigliato), incl. tubo di collegamento e valvola di sicurezza

02.480.0002



Autofill 50 l, incl. tubo di collegamento e valvola di sicurezza

05.871.0001



Tubo di connessione, incl. valvola di sicurezza (per contenitore LN2 fornito da cliente)

02.706.0304



Adattatore per utilizzo 2/4 giare di macinazione, 5 ml

02.706.0303



Adattatore per utilizzo di 2/4/6 vials di reazione, 2 ml

02.706.0360

Adattatore per l'utilizzo di vial di reazione 2/4/6, tubi in acciaio inox da 2 ml

22.749.0001



Vials di reazione bloccaggio sicuro 2 ml, 1000 pcs.

22.749.0008



Vials di reazione in acciaio inox 316L, 2,0 ml, 10 pz.

99.200.0016



Documentazione IQ/OQ per 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.

SFERE DI MACINAZIONE

ACCIAIO TEMPRATO

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

ACCIAIO INOX

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

OSSIDO DI ZIRCONIO

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 CON ANIMA IN ACCIAIO

05.368.0045



10 mm Ø

05.368.0046



12 mm Ø

05.368.0114



15 mm Ø

05.368.0047



20 mm Ø