

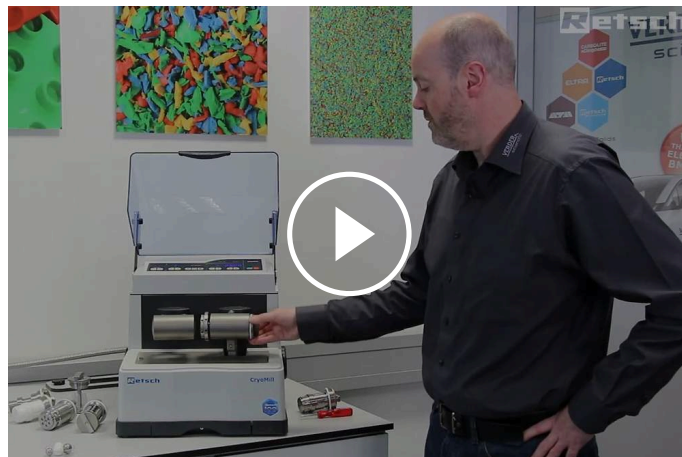


KRYOGENNÍ MLÝN CRYOMILL

Efektivní kryogenní mletí při -196°C

Kryogenní mletí je proces, při kterém se tepelně citlivé a elastické látky úspěšně melou, zatímco jsou chlazeny kapalným dusíkem. CryoMill je laboratorní kulový mlýn speciálně vyvinutý pro tuto aplikaci. Je vybaven integrovaným chladicím systémem, který nepřetržitě chladí mlecí nádobu kapalným dusíkem před a během mletí. Vzorek je tedy zkřehlý a těkavé složky jsou zachovány.

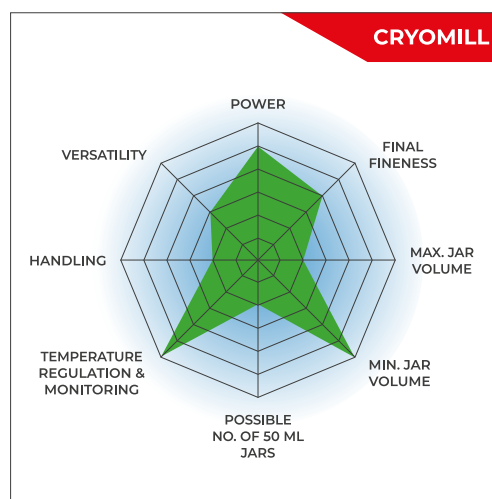
Kapalný dusík je nepřetržitě dodáván ze systému Autofill v přesném množství potřebném k udržení teploty na $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$. Uživatel nikdy nepřijde do přímého kontaktu s LN_2 , což zajišťuje vysoký stupeň provozní bezpečnosti. Díky univerzálnosti přístroje CryoMill (kryogenní, ale také mokré i suché mletí při pokojové teplotě) se jedná o ideální mlýn pro množství vzorků do 20 ml. Výkonné mletí nárazem koulí vede k nejvyšší účinnosti mletí.



[Kliknutím zobrazíte video](#)

BEZKONKURENČNÍ VÝKON PRO KRYOGENNÍ KULOVÉ MLETÍ

- | Max. rychlost 30 Hz
- | Horizontální oscilace způsobuje silné rázové efekty pro efektivní zpracování vzorků
- | Vstupní velikost až 8 mm a konečná jemnost $5\text{ }\mu\text{m}$
- | 1 mlecí stanice pro nádoby o objemu min. 5 ml a max. 50 ml, adaptér pro 6 x 2 ml zkumavek
- | Nádoby jsou během zpracování průběžně chlazeny tekutým dusíkem, bezpečná manipulace díky automatickému plnění nádrže
- | Malý stolní top model
- | Uložitelné SOP a cyklické programy, kompaktní stolní model, 4 různé materiály nádob pro suché a mokré mletí



UNIVERZÁLNÍ A BEZPEČNÝ

- | výkonné kryogenní mletí nárazem a třením až do 30 Hz
- | 3 různé režimy mletí (kryogenní, suché/mokrý při teplotě okolí)
- | uzavřený systém LN₂ (Autofill) pro větší bezpečnost uživatelů
- | nádoby se šroubovacím víčkem zajišťují pohodlný a nepropustný provoz
- | široká škála příslušenství zahrnující různé velikosti nádob a koulí, adaptéry a systémy přívodu pro LN₂
- | volitelné nádoby z oxidu zirkoničitého speciálně určené pro kryogenní mletí
- | 9 programovatelných cyklů chlazení a mletí (10 s až 99 min)



ZÁRUKA BEZPEČNOSTI UŽIVATELE A PERFEKTNÍ VÝSLEDKY

CryoMill je kryogenní mlýnek navržený s ohledem na bezpečnost uživatele. Tekutý dusík protéká uzavřeným systémem a uživatel nikdy nepříjde do přímého kontaktu s LN₂, což zajišťuje vysoký stupeň provozní bezpečnosti. Automatický chladicí systém zaručuje, že proces mletí není zahájen před důkladným ochlazením vzorku. To má za následek sníženou spotřebu a zaručuje reprodukovatelné výsledky kryogenního mletí.

CryoMill je velmi snadno ovladatelný. Parametry, jako je frekvence oscilací, předchlazení nebo doba mletí, lze digitálně nastavit pomocí jasně strukturované klávesnice. LED diody na displeji indikují aktuální stav provozu, např. chlazení nebo mletí.

Mletí obvykle trvá jen několik minut, aby se vzorek během procesu nezahřál. Pokud jsou však požadovány delší doby mletí, je také možné předvolit období mezichlazení a počet kryogenních cyklů.

Všechny parametry přístroje jsou zachovány během pohotovostního režimu pro další procesy. Laboratorní mlýn lze provozovat také bez chlazení, což je vhodné pro širokou škálu aplikací.



Kliknutím zobrazíte
video

PRO BEZPEČNÉ A ÚČINNÉ PROCESY MLETÍ
PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO CRYOMILL



MLECÍ NÁDOBY A ADAPTÉRY

CryoMill je vybaven jednou mlecí stanicí pro mlecí nádoby s šroubovacím víčkem o objemech 10 ml, 25 ml, 35 ml nebo 50 ml. Je také možné použít adaptéry pro 4 mlecí nádoby po 5 ml a také pro 6 reakčních ampulí po 2 ml. Pro aplikace, kde by ocel způsobila kontaminaci vzorku, je k dispozici 25 ml mlecí nádoba z oxidu zirkoničitého a odpovídající mlecí koule, stejně jako PTFE nádoba.



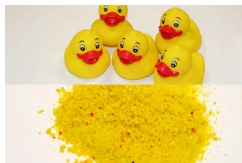
PŘÍVOD TEKUTÉHO DUSÍKU

Pro bezpečný a pohodlný provoz poskytuje RETSCH systém automatického plnění tekutého dusíku, který je k dispozici s 50litrovou nádobou a zajišťuje chlazení při kryogenním mletí po dobu přibližně 5 hodin. Je také možné připojit stávající kryo tanky k mlýnu pomocí spojovací trubice s pojistným ventilem.

KRYOGENNÍ MLÝN CRYOMILL

TYPICKÉ VZORKY MATERIÁLU

Díky automatickému křehnutí vzorků během kryogenního mletí je CryoMill vhodný pro rozmělnění, například pro odpad, půdu, chemické výrobky, tkáň, vlasy, dřevo, splaškové kaly, kosti, plasty, olejnatá semena, papír, rostliny, pilulky, textil, krmivo pro zvířata, vlna atd.



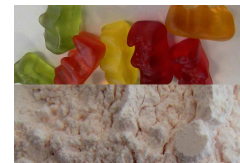
gumová kačenka



tvrdý plast



textil



*gumové
medvídky*



Kliknutím
zobrazíte video

Petržel

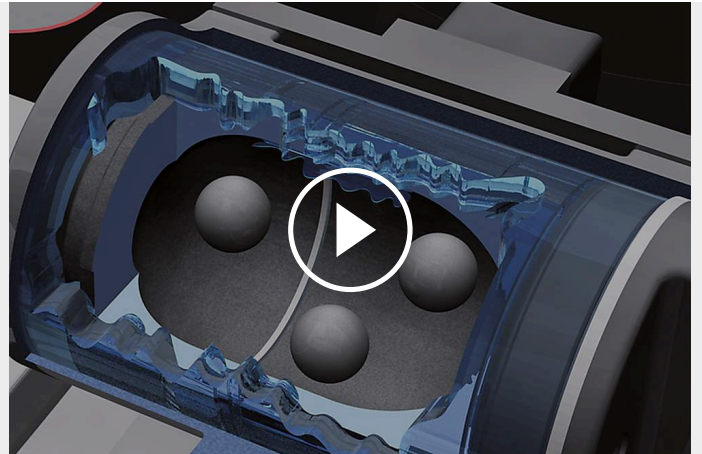
Nejlepší řešení pro Vaší přípravu vzorků najdete v naší aplikační databázi

KRYOGENNÍ MLÝN CRYOMILL

PRINCIP FUNKCE

Mlecí nádoby mlýnku CryoMill vytvářejí radiální oscilace v horizontální poloze. Mlecí koule narážejí s velkou energií na materiál vzorku na zaoblených koncích nádoby a rozmělní jej.

Mlecí nádoba je kontinuálně chlazena tekutým dusíkem z integrovaného chladičského systému, a to před i v průběhu mletí.



[Kliknutím zobrazíte video](#)

KRYOGENNÍ MLÝN CRYOMILL

TECHNICKÉ ÚDAJE

Aplikace	redukce velikosti, míchání, homogenizace, rozklad buněk
Oblast použití	biologie, chemie / plasty, geologie / metalurgie, medicína / farmaceutika, potraviny, sklo / keramika, stavební materiály, strojírenství / elektronika, zemědělství, životní prostředí / recyklace
Vstupní materiál	tvrdé, středně tvrdé, měkké, křehké, elastické, vláknité
Princip redukce velikosti zrna	náraz, tření
Vstupní velikost materiálu*	<= 8 mm
Konečná jemnost*	~ 5 µm
Velikost dávky / vstupní množství*	max. 20 ml
Počet mlecích stanic	1
Frekvence vibrací	digitální, 5 - 30 Hz (300 - 1800 min ⁻¹)
Průměrná doba mletí	10 min / 4 min (chlazení / mletí)
Suché mletí	ano
Mletí za mokra	ano
Kryogenní mletí	ano
Zpracování buněčného materiálu pomocí mikroskopů	ano
Samocentrující upínací zařízení	ano
Druhy mlecích nádobek	nádoby se šroubovacím víčkem
Materiál mlecích nástrojů	tvrdá ocel, nerezová ocel, oxid zirkoničitý, PTFE
Velikosti mlecích nádob	5 ml / 10ml / 25 ml / 35 ml / 50 ml
Autofill	50 l
Nastavení doby mletí	digitální, 30 s - 99 min
Uložitelné SOP	9
Elektrické napájení	100-240 V, 50/60 Hz
Připojení k elektrické síti	1-fázové
Kód ochrany	IP 30
Spotřeba energie	260 W
Š x V x H zavřený	395 x 373 x 577 mm (D: 710 mm s výfukovou trubicí)
Váha netto	~ 45 kg
Normy	CE

*v závislosti na vstupním materiálu a nastavení zařízení/nastavení

www.retsch.cz/cryomill

OBJEDNACÍ DATA A ŽÁDOST

CRYOMILL

(objednejte Autofill s nádobou pro LN2, mlecí nádoby a koule, prosím, samostatně)

20.749.0001



CryoMill, 100–240 V, 50/60 Hz

MLECÍ NÁDOBY PRO CRYOMILL

KALENÁ OCEL

01.462.0300



5 ml, použití s adaptérem 02.706.0304

01.462.0330



25 ml

01.462.0329



35 ml

01.462.0328



50 ml

NEREZOVÁ OCEL

01.462.0290

5 ml, použití s adaptérem 02.706.0304

01.462.0331



10 ml

01.462.0334



25 ml

01.462.0333



35 ml

01.462.0332



50 ml

OXID ZIRKONIČTÝ

01.462.0336



25 ml

PTFE

01.462.0335



25 ml

PŘÍSLUŠENSTVÍ CRYOMILL

02.480.0003



Autofill 150 l (doporučujeme), vč. přípojovací trubice a pojistného ventilu

02.480.0002



Autofill 50 l, vč. přípojovací trubice a pojistného ventilu

05.871.0001



Přípojovací trubice, vč. pojistného ventilu (napájení LN2 zajišťuje zákazník)

02.706.0304



Adaptér pro 2/4 mlecí nádoby, 5 ml

02.706.0303



Adaptér pro 2/4/6 reakčních ampulí, 2 ml

02.706.0360

Adaptér pro použití 2/4/6 reakčních ampulek, 2 ml nerezových zkumavek

22.749.0001



Reakční ampule Safe-lock 2 ml, 1000 ks.

22.749.0008



Reakční lahvičky z nerezové oceli 316L, 2,0 ml, 10 ks

99.200.0016



IQ/OQ Dokumentace pro CryoMill

22.111.0001

Těsnění pro mlecí nádobu 5 ml, 10 ks

22.085.0019

Těsnění pro mlecí nádobu 10 ml, 10 ks

22.085.0022

Těsnění pro mlecí nádobu 25 ml, z kalené oceli nebo nerezové oceli, 10 ks

22.085.0023

Těsnění pro mlecí nádobu 25 ml, oxid zirkoničitý, 10 ks

22.085.0024

Těsnění pro mlecí nádobu 35 ml, 10 ks

22.085.0025

Těsnění pro mlecí nádobu 50 ml, 10 ks

MLECÍ KOULE

KALENÁ OCEL

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

NEREZOVÁ OCEL

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

OXID ZIRKONIČTÝ

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 S OCELOVÝM JÁDREM

05.368.0045



10 mm Ø

05.368.0046



12 mm Ø

05.368.0114



15 mm Ø

05.368.0047



20 mm Ø