



ULTRAODSTŘEDIVÝ MLÝN ZM 300

Rotační mlýny se používají k vysokorychlostnímu zmenšování velikosti měkkých až středně tvrdých a teplotně citlivých nebo vláknitých materiálů.

Výkonný ultraodstředivý mlýn ZM 300 poskytuje maximální mlecí výkon v kombinaci se snadným používáním. Variabilní rychlost od 6 000 do 23 000 otáček za minutu umožňuje šetrnou, neutrální až analytickou přípravu vzorku ve velmi krátkém čase.

Díky integrovanému systému monitorování teploty je zaručena reprodukovatelnost i při dlouhých procesech mletí nebo rozmělnění velkých objemů vzorků.

Široký výběr rotorů, kruhových sít a kazet dělá ze zařízení ZM 300 skutečně univerzální přístroj, který splňuje požadavky nejrůznějších úloh zmenšování velikosti.



[Kliknutím zobrazíte video](#)

STANDARD PRO POTRAVINY A KRMIVA

- | Šetrné vysokorychlostní rozmělnění díky předběžnému a jemnému mletí v jednom pracovním cyklu
- | Optimální řízení procesu a reprodukovatelnost na základě monitorování teploty kazety
- | Patentovaný kazetový systém pro maximální výtěžnost vzorků a snadné čištění
- | Volitelná kazeta pro objem vzorku až 600 ml
- | Široký rozsah otáček od 6 000 do 23 000 ot/min
- | Definovaná konečná jemnost díky kruhovým sítům s velikostí otvorů od 0,08 do 10 mm
- | Sběrné nádoby pro objemy vzorků od 250 ml do 4,5 l
- | K dispozici jsou automatické vibrační podavače a různé cyklonové systémy



KRÁTKÁ DOBA ZPRACOVÁNÍ

ZABRAŇTE NADMĚRNÉMU ZAHŘÍVÁNÍ A PŘETÍŽENÍ MOTORU

Rozsah otáček od 6000 do 23000 ot/min umožňuje optimální přizpůsobení procesu mletí požadavkům vzorku tím, že doba mletí je co nejkratší a teplota se zvyšuje co nejméně. Příliš vysoká teplota může mít negativní vliv na výsledky mletí, například při úniku vlhkosti nebo těkavých složek.

Mlýnek ZM 300 je vybaven integrovaným teplotním čidlem, které měří teplotu víka kazety v blízkosti kruhového síta. Naměřená teplota se neustále zobrazuje na displeji mlýnku, což uživateli umožňuje optimalizovat proces mletí a zlepšit reprodukovatelnost.



ULTRAODSTŘEDIVÝ MLÝN ZM 300

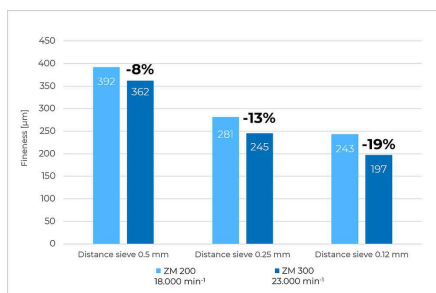
VYŠŠÍ KONEČNÁ JEMNOST A VYŠŠÍ PRŮCHODNOST VZORKŮ

PŘÍKLADY APLIKACÍ

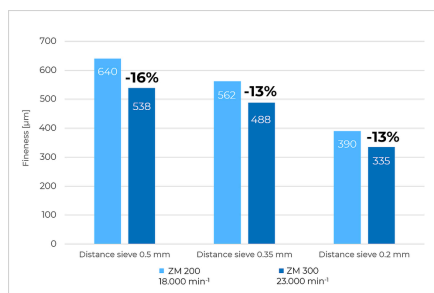
Velikost mletých plastových materiálů (POM nebo PP) po mletí různými sítí a rychlostmi. Při otáčkách 23 000 ot/min je výsledkem vyšší jemnost u všech sítí ve srovnání s mletím při 18 000 ot/min. Například při mletí POM sítím o vzdálenosti 0,12 mm při 23 000 ot/min lze dosáhnout snížení jemnosti o 19 %.

Maximální průchodnost vzorku, např. při drcení kuřecího krmiva s kruhovým sítím o průměru 0,5 mm, lze zvýšit o 16 % při drcení maximální rychlostí 23 000 ot/min namísto 18 000 ot/min.

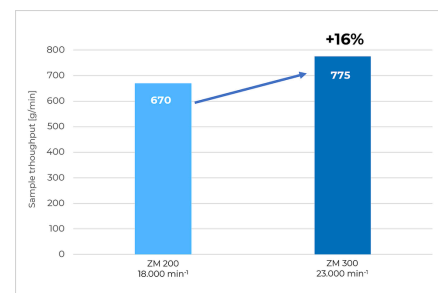
POLYMER POM



POLYMER PP



MLETÍ KRMIV



KRYOGENNÍ MLETÍ

Kryogenní mletí nebo mletí za studena je ideálním řešením pro rozmělnění vzorků, které nelze rozmělnit na požadovanou jemnost při pokojové teplotě. Tento postup zahrnuje použití mlecích pomůcek, jako je kapalný dusík (-196 °C, zkřehnutí vzorku mimo mlýn) nebo suchý led (-78 °C, směs vzorku a suchého ledu), které ochlazením zkřehnou materiál vzorku, a tím zlepší jeho chování při lámání.

Kromě toho se ochlazením vzorku lépe zachovávají vysoce těkavé složky. Kryogenní mletí se na přístroji ZM 300 snadno provádí a doporučuje se zejména pro plasty nebo vzorky velmi citlivé na teplotu. Video ukazuje proces mletí u předchozího modelu ZM 200, který je shodný s postupem u ZM 300.



[Kliknutím zobrazíte video](#)

Toto video ukazuje mletí plastových granulí suchou cestou pomocí přístroje ZM 200, což platí i pro přístroj ZM 300.

ULTRAODSTŘEDIVÝ MLÝN ZM 300

IDEÁLNÍ PRO MATERIÁLY CITLIVÉ NA SVĚTLO A TEPLO

V kombinaci s cyklónovou odsávací jednotkou je ultraodstředivý mlýn ZM 300 vhodný i pro mletí lehkých a tepelně citlivých materiálů.

- | Účinné chlazení vzorků a mlecích nástrojů
- | Zlepšené vypouštění vzorků z mlecí komory
- | Vhodné zejména pro velké objemy
- | Cyklón pojme lahve na vzorky o objemu 0,25, 3 a 5 litrů.
- | Ideální pro kryogenní mletí



PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO ZM 300



KRUHOVÁ SÍTA

Pro ZM 300 se používají kruhová síta s vyztuženým okrajem, která jsou vybavena čtyřmi drážkami pro bezpečné zajištění. Distanční síta, rovněž zajištěná a fixovaná čtyřmi drážkami, mají mezi okem síta a rotorem mezeru, která snižuje střížné účinky, a tím i vznik tepla.



ROTORY

Rotory jsou k dispozici s 6, 12 nebo 24 zuby. Standardní rotor s 12 zuby je vhodný pro téměř všechny materiály a požadavky. Pro vláknité vzorky, jako je sláma, se obvykle používá rotor se 6 zuby, zatímco pro jemné vzorky je nevhodnější rotor s 24 zuby.



MLETÍ BEZ TĚŽKÝCH KOVŮ

Pro neutrálně-analytické práce nebo pro rozmělnování abrazivních vzorků jsou k dispozici mlecí nástroje z různých materiálů: titan (s titan-niobovým povlakem), ocel 1.4404, povlak z karbidu wolframu.



SBĚRNÉ NÁDOBY

Ve standardní sběrné nádobě o jmenovitém objemu 900 ml lze v jednom pracovním kroku rozmělnit až 300 ml vzorku. S velkoobjemovou kazetou lze užitečný objem zdvojnásobit na 600 ml. Při použití kazety s cyklonem jsou k dispozici různé sběrné nádoby s užitečným objemem až 4 500 ml.



VIBRAČNÍ PODAVAČ DR 100

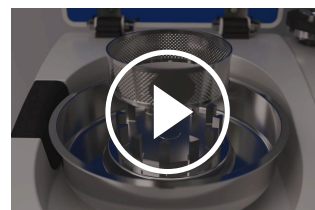
Vibrační podavač DR 100 je ovládán přes rozhraní a dopravuje materiál v závislosti na zatížení do násypky ZM 300. Tento postup zajišťuje rovnoměrné mletí při maximálním přísunu vzorku. Použití podavače je zvláště výhodné pro velká množství vzorků.

ULTRAODSTŘEDIVÝ MLÝN ZM 300

POHODLNÉ OVLÁDÁNÍ – SNADNÉ ČIŠTĚNÍ

Velký dotykový displej s otočným knoflíkem usnadňuje nastavení všech parametrů mletí a zobrazuje aktuální hodnoty, jako je teplota kazety a zatížení motoru.

Díky bezšroubovému systému push-fit a patentovanému principu kazety lze mlecí nástroje vkládat a vyjmout ručně. Zásuvné rotory a kruhová síta umožňují rychlé a snadné čištění. Všechny součásti, které přicházejí do styku s produktem, lze čistit pod tekoucí vodou nebo v myčce nádobí.



[Kliknutím zobrazíte video](#)

ULTRAODSTŘEDIVÝ MLÝN ZM 300

TYPICKÉ VZORKY MATERIÁLU

ZM 300 je vhodný pro mletí široké škály materiálů:

odpad, grafit, kolagen, léky, hnojiva, krmné pelety, obiloviny, koření, guma, dřevo, kávová zrna, kosti, uhlí, potraviny, kukuřice, minerály, papír, části rostlin, polymery, práškové nátěry, rýže, semena, sláma, cukrovinky, tabák, textilie, chemické výrobky, elektronické součástky, sušené ovoce a zelenina, sušené larvy, farmaceutické výrobky.



práškové nátěry



zrnková káva



PET vločky



byliny



[Kliknutím zobrazíte video](#)

Petržel

Nejlepší řešení pro Vaší přípravu vzorků najdete v naší aplikační databázi

ULTRAOdstřEDIVÝ MLÝN ZM 300

PRINCIP FUNKCE

Proces mletí se provádí pomocí nárazových a stříhových sil mezi rotorem a pevným kruhovým sítem. Vzorek materiálu se vkládá do rotoru násypkou s ochranou proti vylétávání vzorku, odstředivou silou se urychluje směrem ven a předběžně se mele klínovitými zuby rotoru. Následné jemné mletí probíhá v úzké mezeře mezi rotorem a sítem.

Díky tomuto dvoustupňovému procesu je příprava vzorku obzvláště šetrná a rychlá. Jelikož mletý materiál zůstává v mlecí komoře pouze krátkou dobu, zachovávají si vzorky své charakteristické vlastnosti. Konečný produkt se shromažďuje ve sběrné nádobě, cyklónu nebo papírovém filtračním sáčku, který obklopuje mlecí komoru.



[Kliknutím zobrazíte video](#)

Aplikace	jemné mletí
Oblast použití	biologie, chemie / plasty, geologie / metalurgie, lékařství / farmaceutika, potraviny, stavební materiály, strojírenství / elektronika, zemědělství, životní prostředí / recyklace
Vstupní materiál	měkký, středně tvrdý, křehký, vláknitý
Princip redukce velikosti zrna	náraz, stříh
Vstupní velikost materiálu*	< 10 mm
Konečná jemnost*	< 40 µm
Velikost dávky / vstupní množství*	300 ml se standardní kazetou 600 ml s objemovou kazetou 4500 ml / 2500 ml / 450 ml / 230 ml s cyklónem
Rychlost při 50 Hz (60 Hz)	6 000 - 23 000 min ⁻¹ , volitelné
Obvodová rychlost rotoru	31 - 119 m/s
Průměr rotoru	99 mm
Druhy rotorů	6-ti zubý rotor / 12-ti zubý rotor / 24-ti zubý rotor
Materiál mlecích nástrojů	neruzová ocel, titan, nerezová ocel s povrchovou úpravou odolnou proti opotřebení
Rozměry sít	lichoběžníkové otvory 0.08 / 0.12 / 0.20 / 0.25 / 0.50 / 0.75 / 1.00 / 1.50 / 2.00 mm kruhové otvory 3.00 / 4.00 / 5.00 / 6.00 / 10.00 mm
Nastavení doby mletí	-
Objem sběrné nádoby	900 ml se standardní kazetou 1200 ml s objemovou kazetou 5000 ml / 3000 ml / 500 ml / 250 ml s cyklónem
Pohon	3-fázový asynchronní motor s frekvenčním měničem
Připojení k elektrické síti	1-fázové
Kód ochrany	IP 30
Spotřeba energie	1750 VA ((200..240V), 1400 VA (110..120V)
Š x V x H zavřený	452 x 431 x 426 mm
Váha netto	~ 38 kg
Normy	CE

*v závislosti na vstupním materiálu a nastavení zařízení/nastavení

www.retsch.cz/zm300

OBJEDNACÍ DATA A ŽÁDOST

ULTRAODSTŘEDIVÝ MLÝN ZM 300

Ultraodstředivý mlýn ZM 300 s 900 ml kazetou
(nasazovací rotor a kruhová sítka objednávejte, prosím, zvlášť)

20.824.0001  ZM 300 230 V, 50/60 Hz

20.824.0002  ZM 300 110-120 V, 50/60 Hz

verze s jiným napětím jsou k dispozici za stejnou cenu na požádání

STANDARDNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ ZM 300

NASAZOVACÍ ROTOR, NEREZOVÁ OCEL

02.608.0040  Nasazovací rotor 6 zubů

02.608.0041  Nasazovací rotor 12 zubů

02.608.0042  Nasazovací rotor 24 zubů

KRUHOVÁ SÍTKA Z NEREZOVÉ OCELI S VYZTUŽENÝM OKRAJEM

03.647.0465 Lichoběžníkové otvory 0.08 mm

03.647.0466 Lichoběžníkové otvory 0.12 mm

03.647.0467 Lichoběžníkové otvory 0.20 mm

03.647.0468 Lichoběžníkové otvory 0.25 mm

03.647.0469 Lichoběžníkové otvory 0.35 mm

03.647.0470 Lichoběžníkové otvory 0.50 mm

03.647.0471 Lichoběžníkové otvory 0.75 mm

03.647.0472 Lichoběžníkové otvory 1.00 mm

03.647.0473 Lichoběžníkové otvory 1.50 mm

03.647.0474 Lichoběžníkové otvory 2.00 mm

03.647.0475 Kruhové otvory 3.00 mm




03.647.0476	Kruhové otvory	4.00 mm
03.647.0477	Kruhové otvory	5.00 mm
03.647.0478	Kruhové otvory	6.00 mm

**DISTANČNÍ SÍTA Z NEREZOVÉ OCELI,
DOPORUČENO PRO MATERIÁLY CITLIVÉ NA TEPLITU A MASTNÉ MATERIÁLY**

03.647.0441	Lichoběžníkové otvory	0.08 mm	
03.647.0442	Lichoběžníkové otvory	0.12 mm	
03.647.0443	Lichoběžníkové otvory	0.20 mm	
03.647.0444	Lichoběžníkové otvory	0.25 mm	
03.647.0445	Lichoběžníkové otvory	0.35 mm	
03.647.0446	Lichoběžníkové otvory	0.50 mm	
03.647.0447	Lichoběžníkové otvory	0.75 mm	
03.647.0448	Lichoběžníkové otvory	1.00 mm	
03.647.0449	Lichoběžníkové otvory	1.50 mm	
03.647.0450	Lichoběžníkové otvory	2.00 mm	
03.647.0451	Kruhové otvory	3.00 mm	
03.647.0452	Kruhové otvory	4.00 mm	
03.647.0453	Kruhové otvory	5.00 mm	
03.647.0454	Kruhové otvory	6.0 mm	
03.647.0455	Čtvercové otvory	10.00 mm	pro předemletí

PŘÍSLUŠENSTVÍ ZM 300 PRO ABRAZIVNÍ MATERIÁL

NASAZOVACÍ ROTORY Z NEREZAVĚJÍCÍ OCELI, S ODOLNOU POVRCHOVOU ÚPRAVOU PROTI OPOTŘEBENÍ

02.608.0043		Nasazovací rotor	6 zubů
02.608.0044		Nasazovací rotor	12 zubů
02.608.0045		Nasazovací rotor	24 zubů

KRUHOVÁ SÍTA Z NEREZOVÉ OCELI, SE ZPEVNĚNÝM OKRAJEM, S ODOLNOU POVRCHOVOU ÚPRAVOU PROTI OPOTŘEBENÍ

03.647.0456	Lichoběžníkové otvory	0.20 mm
03.647.0457	Lichoběžníkové otvory	0.25 mm
03.647.0458	Lichoběžníkové otvory	0.35 mm
03.647.0459	Lichoběžníkové otvory	0.50 mm
03.647.0460	Lichoběžníkové otvory	0.75 mm
03.647.0461	Lichoběžníkové otvory	1.00 mm
03.647.0462	Lichoběžníkové otvory	1.50 mm
03.647.0463	Lichoběžníkové otvory	2.00 mm
03.647.0464	Kruhové otvory	3.00 mm

PŘÍSLUŠENSTVÍ ZM 300 PRO MLETÍ BEZ KONTAMINACE TĚŽKÝMI KOVY

NASAZOVACÍ ROTOR A KAZETA

02.608.0047  Nasazovací rotor s 12 zuby s čistého titanu

22.355.0012 Kazeta 900 ml s titan-niobovým povlakem, kompletní (miska a víko s těsněním)

KRUHOVÁ SÍTA Z ČISTÉHO TITANU SE ZPEVNĚNÝM OKRAJEM

03.647.0479	Lichoběžníkové otvory, 0.08 mm
03.647.0480	Lichoběžníkové otvory 0.12 mm
03.647.0481	Lichoběžníkové otvory 0.20 mm
03.647.0482	Lichoběžníkové otvory 0.25 mm
03.647.0483	Lichoběžníkové otvory 0.35 mm
03.647.0484	Lichoběžníkové otvory 0.50 mm
03.647.0485	Lichoběžníkové otvory 0.75 mm
03.647.0486	Lichoběžníkové otvory 1.00 mm
03.647.0487	Lichoběžníkové otvory 1.50 mm

03.647.0488	Kruhové otvory	2.00 mm
-------------	----------------	---------

DISTANČNÍ SÍTA Z ČISTÉHO TITANU

03.647.0493	Lichoběžníkové otvory	0.08 mm
-------------	-----------------------	---------

03.647.0550	Lichoběžníkové otvory	0.12 mm
-------------	-----------------------	---------

03.647.0551	Lichoběžníkové otvory	0.20 mm
-------------	-----------------------	---------

03.647.0552	Lichoběžníkové otvory	0.25 mm
-------------	-----------------------	---------

03.647.0553	Lichoběžníkové otvory	0.35 mm
-------------	-----------------------	---------

03.647.0489	Lichoběžníkové otvory	0.50 mm
-------------	-----------------------	---------

03.647.0554	Lichoběžníkové otvory	0.75 mm
-------------	-----------------------	---------

03.647.0490	Lichoběžníkové otvory	1.00 mm
-------------	-----------------------	---------

03.647.0555	Lichoběžníkové otvory	1.50 mm
-------------	-----------------------	---------

03.647.0556	Lichoběžníkové otvory	2.00 mm
-------------	-----------------------	---------

03.647.0557	Kruhové otvory	3.00 mm
-------------	----------------	---------

03.647.0561	Kruhové otvory	4.00 mm
-------------	----------------	---------

03.647.0558	Kruhové otvory	5.00 mm
-------------	----------------	---------

03.647.0559	Kruhové otvory	6.0 mm
-------------	----------------	--------

03.647.0560	Čtvercové otvory	10.00 mm	pro předemletí
-------------	------------------	----------	----------------

CYKLÓNY ZM 300

CYKLÓN VČ. ZÁCHYTNÉ KAZETY S VÝVODEM A VČ. DRŽÁKU

22.935.0030	Cyklón s filtračním sáčkem s lahvemi na vzorky o objemu 0,25 a 0,5 l
-------------	--

22.935.0028	Cyklón s filtračním sáčkem a záchytnou nádobou o objemu 3 litry
-------------	---


22.935.0027	Cyklón s filtračním sáčkem a záchytnou nádobou o objemu 5 litrů
-------------	---

22.935.0029	Cyklón s připojením na vysavač, s láhvemi na vzorky 0.25 a 0.5 litrů
-------------	--

22.935.0026	Cyklón s přípojkou na vysavač a se záchytnou nádobou o objemu 3 litry
-------------	---

22.935.0025	Cyklón s přípojkou na vysavač a se záchytnou nádobou o objemu 5 litrů
-------------	---










22.935.0042	Vysoce výkonný cyklón včetně držáku, sběrné nádoby (250 ml a 500 ml lahví na vzorky) a 1,5 m hadice s certifikací FDA se svorkami. Je nezbytná kazeta s vývodem, nerezová ocel (02.010.0060)
-------------	--

22.748.0005	 Průmyslový vysavač pro mlýny, 230 V, 50/60 Hz (jiné elektrické verze a náhradní filtrační sáčky k dispozici na vyžádání)
-------------	---

PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO MLETÍ ZA STUDENA ZM 300

22.354.0007 Kryo souprava pro křehčení vzorků v kapalném dusíku nebo suchém ledu včetně 2 izolovaných nádob (1 a 4GLZ-litr), 1 špachtle, 1 pár ochranných brýlí)

DALŠÍ VHODNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO ZM 300

22.355.0018		Kazeta kompletní, nerezová ocel, vč. misky 900 ml, víka s těsněním
22.355.0021		Kazeta kompletní, nerezová ocel, vč. misky 1200 ml, víka s těsněním
22.355.0020		Kazeta kompletní, nerezová ocel, vč. misky s vývodem, víka s těsněním
22.355.0012		Kazeta 900 ml s titan-niobovým povlakem, kompletní (miska a víko s těsněním)
03.010.0058		Kazeta 900 ml, nerezová ocel
03.010.0059		Kazeta 1200 ml, nerezová ocel
02.010.0060		Kazeta s vývodem, nerezová ocel
03.010.0062		Kazeta 900 ml, s titan-niobovým povlakem
22.355.0015		Víko kazety, nerezová ocel, s těsněním
22.355.0011		Víko kazety, s titan-niobovým povlakem, s těsněním
22.936.0009		Sada 5 kusů těsnění víka kazety
02.011.0078		Záchytná nádoba pro cyklón, 5 litrů, nerezová ocel
02.011.0031		Záchytná nádoba pro cyklón, 3 litry, nerezová ocel
02.107.0634		Víko záchytné nádoby, 5 litrů
02.107.0493		Víko záchytné nádoby, 3 litry
02.186.0010		Nylonový filtrační sáček pro cyklón
01.706.0318		Labyrintový disk
03.114.0092		Těsnění labyrintového disku, 1 kus
03.785.0156		Násypka

03.143.0049  Vložka násypky pro bezpečnost při odrazu materiálu

22.524.0006 Ochranná mřížka ventilátoru s prachovým filtrem


22.524.0007 Prachový filtr pro ZM 300, 10 ks

99.200.0033 IQ/OQ Dokumentace pro ZM 300

VIBRAČNÍ PODAVAČ DR 100 PRO ZM 300

DR 100 pohonná jednotka (dávkovací sadu objednávejte, prosím, samostatně)

70.938.0001  DR 100 pohonná jednotka 220–240 V, 50 Hz

70.938.0002  DR 100 pohonná jednotka 110–120 V, 60 Hz

72.020.0018 Podávací sada DR 100-75/40 pro ZM 300, včetně nasazovacího podávacího žlabu 75/40 mm, délka 250 mm, držáku pro nasazovací podávací žlab, násypky 3,5 litru a uchycení násypky, stojanu s datovým kabelem.

NASAZOVACÍ PODÁVACÍ ŽLAB PRO DR 100 PRO ZM 300

03.729.0054  Nasazovací podávací žlábek, nerezová ocel, šířka 40 mm, délka 250 mm

03.729.0056  Nasazovací podávací žlábek, nerezová ocel, šířka 75/40 mm, délka 250 mm

03.729.0055  Nasazovací podávací žlábek, nerezová ocel, V-tvar, šířka 40 mm, délka 250 mm