



## ZM 300 ULTRA-CENTRIFUGÁLIS MALOM

**A rotoros malmokat lágy és közepesen kemény, valamint hőmérséklet-érzékeny vagy szálas anyagok nagy sebességű aprítására használják.**

A nagy teljesítményű ZM 300-as ultra-centrifugális malom maximális őrlési teljesítményt és könnyű használatot nyújt. A 6000 és 23 000 ford/perc közötti változó sebesség nagyon rövid idő alatt biztosítja a gyengéd, semleges-analízis mintaelőkészítést. A beépített hőmérséklet-ellenőrző rendszernek köszönhetően a reprodukálhatóság még nagy mennyiségű mintáknál vagy hosszan tartó őrlésnél is garantált. A rotorok, gyűrűs sziták és kazetták széles választéka a ZM 300-at igazi allrounderré varázsolja, amely a széles skálájú őrlési folyamatok kívánalmainak is eleget tesz.



[Kattintson ide a videó letöltéséhez!](#)

**AZ ÉLELMISZEREKRE VONATKOZÓ SZABVÁNY;  
TAKARMÁNY**

- | Kíméletes nagysebességű porlasztás az elő- és finomőrlésnek köszönhetően egy munkafutásban
- | Optimális folyamatszabályozás és reprodukálhatóság a kazetta hőmérsékletének nyomon követése alapján
- | Szabadalmaztatott kazettarendszer a maximális mintanyerés és a könnyű tisztítás érdekében
- | Opcionális kazetta 600 ml-ig terjedő mintamennyiségekhez
- | Széles fordulatszám-tartomány 6000 és 23 000 fordulat/perc között
- | Meghatározott végső finomság a 0,08 - 10 mm nyílásméretű gyűrűs szitáknak köszönhetően
- | Gyűjtőedények 250 ml és 4,5 l közötti mintatérfogatokhoz
- | Automatizált vibrációs adagoló és különböző ciklonrendszerek állnak rendelkezésre



SHORT PROCESSING TIMES

## AVOID EXCESSIVE HEAT GENERATION AND MOTOR OVERLOAD

A 6000 és 23000 ford/perc közötti sebesség tartománynak köszönhetően az őrlési folyamatot a minták tulajdonságaihoz tudjuk optimalizálni. Azáltal, hogy az őrlési időt a lehető legrövidebbre csökkentjük a hőmérsékletnövekedés is a lehető legkisebb lesz. A túl sok hő negatív hatással lehet az őrlési eredményekre, például ha a nedvességtartalomról vagy az illékony részekről van szó.

A ZM 300 beépített hőmérséklet-érzékelővel van felszerelve, amely a gyűrűs szita közelében méri a kazettás fedél hőmérsékletét. A hőmérsékletet a felhasználó a készülék kijelzőjén folyamatosan figyelemmel kísérhet, melynek ismeretében optimalizálni tudja az őrlési folyamatot ill. javítani tudja a reprodukálhatóságot.



## ZM 300 ULTRA-CENTRIFUGÁLIS MALOM

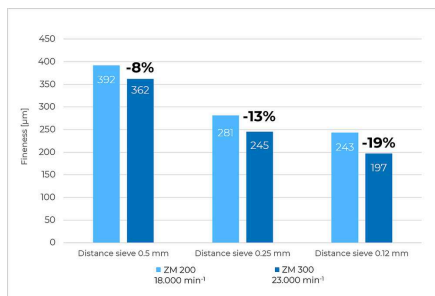
# FINER END PRODUCTS AND HIGHER SAMPLE THROUGHPUT

### ALKALMAZÁSI PÉLDÁK

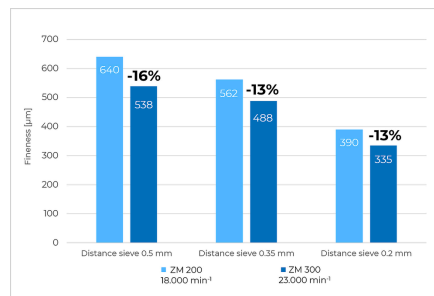
Műanyagok (POM vagy PP) őrlési méretei különböző szitákkal és sebességekkel történő őrlés után. A 23 000 fordulat/perc fordulatszám minden szita esetében nagyobb finomságot eredményez, mint a 18 000 fordulat/perc fordulatszámom történő őrlés. Például 19 %-os finomságcsökkenés érhető el, ha a POM-ot 0,12 mm-es távolságú szitával 23 000 fordulat/perc fordulatszámom őrlik.

A maximális mintaátbocsátás, például csirketakarmány 0,5 mm-es gyűrűs szitával történő aprításakor 16%-kal növelhető, ha a maximális 23 000 min<sup>-1</sup> helyett 18 000 min<sup>-1</sup> sebességgel történik az aprítás.

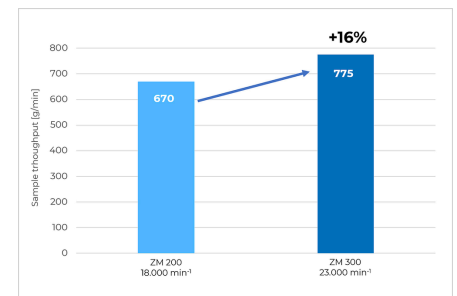
### POLIMER POM



### POLIMER PP



### ÁLLATI TAKARMÁNY ŐRLÉSE



## KRIOGÉN ŐRLÉS

A kriogén vagy hideg őrlés ideális megoldás az olyan minták porlasztására, amelyeket szobahőmérsékleten nem tudunk a szükséges finomságúra őrlni. Ez az eljárás magában foglalja az olyan járulékos segédanyagok használatát, mint a folyékony nitrogén (-196 °C) ilyenkor a mintát malmon kívül készítjük elő, vagy szárazjég használatát (-78 °C), ilyenkor a mintába keverjük a szárazjeget. Ezzel az eljárással a mintát rideggé tesszük, így törékenységét megnöveljük. A hűtés során a rendkívül illékony komponensek is jobban megmaradnak a mintában. A kriogén őrlés könnyen elvégezhető a ZM 300-as malommal ami különösen műanyagokhoz és hőre érzékeny anyagokhoz ajánlott. Ezt a folyamatot mutatja be a videó az előző ZM 200-as modellel, a folyamat a ZM-300-as modellel teljesen azonos.



[Kattintson ide a videó letöltéséhez!](#)

Ez a videó a műanyag granulátum szárazjéggel történő őrlését mutatja be a ZM 200-zal, amely a ZM 300-zal is ugyanaz.

ZM 300 ULTRA-CENTRIFUGÁLIS MALOM

## IDEÁLIS FÉNY- ÉS HŐÉRZÉKENY ANYAGOKHOZ

In combination with the cyclone suction unit, the Ultra Centrifugal Mill ZM 300 mill is even suitable for grinding light and heat-sensitive materials.

- | A minta és a csiszolószerszámok hatékony hűtése
- | Jobb mintaürítés az őrlőkamrából
- | Különösen alkalmas nagy mennyiségek esetén
- | A ciklon 0,25, 3 és 5 literes mintás palackok befogadására alkalmas.
- | Ideális kriogén őrléshez



## ZM 300 TARTOZÉKOK



### GYŰRŰS SZITÁK

A ZM 300 gyűrűs szitákhoz megerősített kerettel ellátottkaphatók. A 12 fogú standard szitákat használunk, amelyek a biztonságos reteszeléssel négy követelményhez alkalmas. Szálas horonnyal valósítják meg.

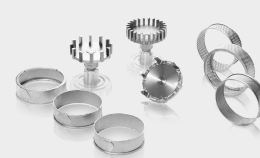
A távtartó szitáknál, amelyek szintén négy horonnyal lettek ellátva, egy rést találunk a szitaháló és a rotor között.

A rés miatt nyíróhatás kisebb lesz, így a hőtermelés is lecsökken.



### ROTOROK

A rotorok 6, 12 vagy 24 foggal rendelkeznek. A 12 fogú standard rotor szinte minden anyaghoz és mintákhoz, például szalmához általában a 6 fogú rotor használható, míg finom mintákhoz a 24 fogú rotor a legalkalmasabb.



### NEHÉZFÉMMENTES ŐRLÉS

Semleges-analitikus munkákhoz vagy csiszoló minták porlasztásához különböző anyagokból készült csiszolószerszámok állnak rendelkezésre: titán (titán-niobium bevonat), 1.4404 acél, volfrámkarbid bevonat.



### COLLECTING VESSELS

A 900 ml névleges térfogatú szabványos gyűjtőedényben akár 300 ml minta is őrlhető egy munkafolyamatban. A nagy térfogatú kazettával a hasznos térfogat megduplázható 600 ml-re. A ciklonnal ellátott kazetta használata esetén különböző gyűjtőedények állnak rendelkezésre, akár 4500 ml hasznos térfogatig.



### DR 100 MINTAADAGOLÓ

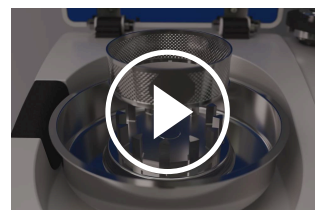
A DR 100 vibrációs adagoló interfészen keresztül vezérelhető, és terhelésfüggő módon szállítja az anyagot a ZM 300 tartályához. Ez az eljárás egyenletes őrlést biztosít maximális mintaadagolással. Az adagoló használata különösen előnyös nagy mintamennyiségek esetén.

ZM 300 ULTRA-CENTRIFUGÁLIS MALOM

## CONVENIENT OPERATION – EASY CLEANING

The large touch display with rotary knob facilitates the setting of all grinding parameters and provides current values such as cassette temperature and motor load.

Thanks to the screwless push-fit system and the patented cassette principle, grinding tools can be inserted and removed by hand. Plug-in rotors and ring sieves enable quick and easy cleaning. All components that come into contact with the product can be cleaned using running water or a dishwasher.



[Kattintson ide a videó letöltéséhez!](#)

ZM 300 ULTRA-CENTRIFUGÁLIS MALOM

## TIPIKUS MINTAANYAGOK

The ZM 300 is suitable for grinding a wide variety of materials:

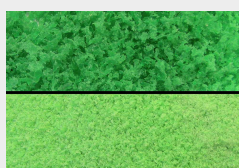
waste, graphite, collagen, drugs, fertilizers, feed pellets, grains, spices, rubber, wood, coffee beans, bones, coal, food, corn, minerals, paper, plant parts, polymers, powder coatings, rice, seeds, straw, sweets, tobacco, textiles, chemical products, electronic components, dried fruits and vegetables, dried larvae, pharmaceutical products.



porlakkok



kávészemek



PET pelyhek



gyógynövény



[Kattintson ide a videó letöltéséhez!](#)

Petrezselyem

Mintaelőkészítési feladata legjobb megoldása megtalálásához tanulmányozza az Alkalmazási adatbankot

## ZM 300 ULTRA-CENTRIFUGÁLIS MALOM

### MŰKÖDÉSI ELV

The grinding process is carried out by impact and shearing forces between the rotor and the fixed ring sieve. The sample material is fed into the rotor via a funnel with splash protection, accelerated outwards by centrifugal force, and pre-ground by the wedge-shaped rotor teeth. The subsequent fine grinding takes place in the narrow gap between the rotor and the sieve.

Thanks to this two-stage process, sample preparation is particularly gentle and fast. Since the ground material only remains in the grinding chamber for a short time, the characteristic properties of the sample are retained. The end product is collected in the collection vessel, cyclone, or paper filter bag that surrounds the grinding chamber.



[Kattintson ide a videó letöltéséhez!](#)

<b>Feladat</b>	finomaprítás
<b>Alkalmazási terület</b>	biológia, geológia / kohászat, gyógyászat / gyógyszergyártás, gépgyártás / elektronika, környezetvédelem / újrahasznosítás, mezőgazdaság, vegyipar / műanyagipar, élelmiszeripar, építőanyagipar
<b>Minta jellege</b>	félkemény, lágy, rostos, törékeny
<b>Aprítási technika</b>	ütés, nyírás
<b>Betölthető max. méret*</b>	< 10 mm
<b>Végfinomság*</b>	< 40 µm
<b>Sarzs/betölthető mennyiség*</b>	300 ml standard kazettával 600 ml nagytérfogatú kazettával 4500 ml / 2500 ml / 450 ml / 230 ml ciklonegységgel
<b>Fordulatszám 50(60) Hz-en</b>	6,000 - 23,000 min <sup>-1</sup> , free selectable
<b>Rotor kerületi sebessége</b>	31 - 119 m/s
<b>Rotorátmérő</b>	99 mm
<b>Rotortípusok</b>	6-tooth rotor / 12-tooth rotor / 24-tooth rotor
<b>Őrlőszerszámok anyaga</b>	rozsdamentes acél, titán, rozsdamentes acél kopásálló bevonattal
<b>Szita lyukméretek</b>	trapéz 0,08 / 0,12 / 0,20 / 0,25 / 0,50 / 0,75 / 1,00 / 1,50 / 2,00 mm
<b>Őrlési idő</b>	-
<b>Felfogóedény térfogata</b>	900 ml with standard cassette 1200 ml with volume cassette 5000 ml / 3000 ml / 500 ml / 250 ml with cyclone
<b>Meghajtás</b>	3-fázisú aszinkron-motor frekvenciaváltóval
<b>Hálózati csatlakozás</b>	1-fázis
<b>Védelem módja</b>	IP 30
<b>Teljesítményfelvétel</b>	1750 VA ((200..240V), 1400 VA (110..120V)
<b>Méret (zárva): szél x mag x mély</b>	452 x 431 x 426 mm
<b>Súly, netto</b>	~ 38 kg
<b>Szabványok</b>	CE

\*A minta anyagától és a készülék kialakításától/beállításától függ.

[www.retsch.hu/zm300](http://www.retsch.hu/zm300)

## RENDELÉSI ADATOK

### ULTRA-CENTRIFUGÁLIS MALOM ZM 300

**Ultra-centrifugális malom ZM 300 kompletten 900 ml kazettával  
(rotor és szitagyűrű külön rendelendő)**

20.824.0001  ZM 300 230 V, 50/60 Hz

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

**kérésre más hálózati feszültséghez azonos áron**

### TARTOZÉKOK ZM 300 STANDARD-HOZ

FELHELYEZHETŐ ROTOROK, ROZSDAMENTES ACÉL

02.608.0040  Felhelyezhető rotor 6-fogú

02.608.0041  Felhelyezhető rotor 12-fogú

02.608.0042  Felhelyezhető rotor 24-fogú

SZITAGYŰRŰK, ROZSDAMENTES ACÉL, MEGERŐSÍTETT PEREMMEL

03.647.0465 Trapéz lyukak 0.08 mm

03.647.0466 Trapéz lyukak 0.12 mm

03.647.0467 Trapéz lyukak 0.20 mm

03.647.0468 Trapéz lyukak 0.25 mm

03.647.0469 Trapéz lyukak 0.35 mm

03.647.0470 Trapéz lyukak 0.50 mm

03.647.0471 Trapéz lyukak 0.75 mm

03.647.0472 Trapéz lyukak 1.00 mm

03.647.0473 Trapéz lyukak 1.50 mm

03.647.0474 Trapéz lyukak 2.00 mm

03.647.0475 Kerek lyukak 3.00 mm




03.647.0476	Kerek lyukak	4.00 mm
03.647.0477	Kerek lyukak	5.00 mm
03.647.0478	Kerek lyukak	6.00 mm

TÉRKÖZTARTÓ SZITAGYŰRŰK, ROZSDAMENTES ACÉL,  
HŐÉRZÉKENY ÉS ZSÍROS ANYAGOKHOZ AJÁNLOTT

03.647.0441	Trapéz lyukak	0.08 mm	
03.647.0442	Trapéz lyukak	0.12 mm	
03.647.0443	Trapéz lyukak	0.20 mm	
03.647.0444	Trapéz lyukak	0.25 mm	
03.647.0445	Trapéz lyukak	0.35 mm	
03.647.0446	Trapéz lyukak	0.50 mm	
03.647.0447	Trapéz lyukak	0.75 mm	
03.647.0448	Trapéz lyukak	1.00 mm	
03.647.0449	Trapéz lyukak	1.50 mm	
03.647.0450	Trapéz lyukak	2.00 mm	
03.647.0451	Kerek lyukak	3.00 mm	
03.647.0452	Kerek lyukak	4.00 mm	
03.647.0453	Kerek lyukak	5.00 mm	
03.647.0454	Kerek lyukak	6.0 mm	
03.647.0455	Négyzet lyukak	10.00 mm	előőrléshez

## TARTOZÉKOK ZM 300-HOZ KOPTATÓ MINTÁKHOZ

FELHELYEZHETŐ ROTOROK, ROZSDAMENTES ACÉL, KOPÁSÁLLÓ BEVONATTAL

02.608.0043		Felhelyezhető rotor	6-fogú
02.608.0044		Felhelyezhető rotor	12-fogú
02.608.0045		Felhelyezhető rotor	24-fogú

SZITAGYŰRŰK, ROZSDAMENTES ACÉL, MEGERŐSÍTETT KERET, KOPÁSÁLLÓ BEVONATTAL

03.647.0456	Trapéz lyukak	0.20 mm
03.647.0457	Trapéz lyukak	0.25 mm
03.647.0458	Trapéz lyukak	0.35 mm
03.647.0459	Trapéz lyukak	0.50 mm
03.647.0460	Trapéz lyukak	0.75 mm
03.647.0461	Trapéz lyukak	1.00 mm
03.647.0462	Trapéz lyukak	1.50 mm
03.647.0463	Trapéz lyukak	2.00 mm
03.647.0464	Kerek lyukak	3.00 mm

TARTOZÉKOK ZM 300-HOZ NEHÉZFÉMMENTES ŐRLÉSHEZ

FELHELYEZHETŐ ROTOR ÉS KAZETTA

02.608.0047  Felhelyezhető rotor, 12-fogú, tiszta titán

22.355.0012 Kazetta, 900 ml, titán-nióbium bevonattal, (fedéllel és tömítéssel együtt)

SZITAGYŰRŰK, TITÁN, MEGERŐSÍTETT PEREMMEL


03.647.0479	Trapéz lyukak, 0.08 mm	
03.647.0480	Trapéz lyukak	0.12 mm
03.647.0481	Trapéz lyukak	0.20 mm
03.647.0482	Trapéz lyukak	0.25 mm
03.647.0483	Trapéz lyukak	0.35 mm
03.647.0484	Trapéz lyukak	0.50 mm
03.647.0485	Trapéz lyukak	0.75 mm
03.647.0486	Trapéz lyukak	1.00 mm
03.647.0487	Trapéz lyukak	1.50 mm
03.647.0488	Kerek lyukak	2.00 mm

### TÉRKÖZTARTÓ SZITAGYŰRŰK, TITÁN

03.647.0493	Trapéz lyukak	0.08 mm	
03.647.0550	Trapéz lyukak	0.12 mm	
03.647.0551	Trapéz lyukak	0.20 mm	
03.647.0552	Trapéz lyukak	0.25 mm	
03.647.0553	Trapéz lyukak	0.35 mm	
03.647.0489	Trapéz lyukak	0.50 mm	
03.647.0554	Trapéz lyukak	0.75 mm	
03.647.0490	Trapéz lyukak	1.00 mm	
03.647.0555	Trapéz lyukak	1.50 mm	
03.647.0556	Trapéz lyukak	2.00 mm	
03.647.0557	Kerek lyukak	3.00 mm	
03.647.0561	Kerek lyukak	4.00 mm	
03.647.0558	Kerek lyukak	5.00 mm	
03.647.0559	Kerek lyukak	6.0 mm	
03.647.0560	Négyzet lyukak	10.00 mm	előőrléshez

## CIKLONEGYSÉGEK ZM 300-HOZ

### CIKLONEGYSÉG KIMENETTEL ELLÁTOTT KAZETTÁVAL ÉS TARTÓVAL

22.935.0030	Ciklonegység szűrőzsákkal, 0,25 és 0,5 literes mintaedénnyel
22.935.0028	Ciklonegység szűrőzsákkal, 3 literes gyűjtőedénnyel
22.935.0027	Ciklonegység szűrőzsákkal, 5 literes gyűjtőedénnyel
22.935.0029	Ciklonegység porszívócsatlakozással, 0,25 és 0,5 literes mintaüveggel
22.935.0026	Ciklonegység porszívócsatlakozással, 3 literes gyűjtőedénnyel
22.935.0025	Ciklonegység porszívócsatlakozással, 5 literes gyűjtőedénnyel
22.935.0042	Nagy teljesítményű ciklon tartóval, gyűjtőedénnyel (250 ml-es és 500 ml-es mintatartó palack) és 1,5 m-es, szorítóbilincsekkel ellátott, FDA-tanúsítvánnyal rendelkező tömlővel. – SR – Ehhez szükséges a 02.010.0060 kódú, kivezetéssel ellátott, rozsdamentes acélból készült kazettatartó
22.748.0005	 Ipari porszívó, 230 V, 50/60 Hz (tartalék porzsák kérésre)

## KIEGÉSZÍTŐK A ZM 300 HIDEGMARÁSHOZ

22.354.0007 Kriogenikus készlet minták folyékony nitrogénben vagy szárazjégben történő ridegítéséhez – SR – (tartalmaz 2 hőszigetelt tartályt (1 és 4 literes), 1 kanál-spatulát, 1 védőszemüveget)

## EGYÉB KIEGÉSZÍTŐK ZM 300-HOZ

22.355.0018 Kazetta, rozsdamentes acél, 900 ml, fedéllel és tömítéssel

22.355.0021 Kazetta, rozsdamentes acél, 1200 ml, fedéllel és tömítéssel

22.355.0020  Kazetta kimenettel, rozsdamentes acél, fedéllel és tömítéssel

22.355.0012  Kazetta, 900 ml, titán-nióbium bevonattal, (fedéllel és tömítéssel együtt)

03.010.0058 Kazetta, rozsdamentes acél, 900 ml

03.010.0059 Kazetta, rozsdamentes acél, 1200 ml

02.010.0060  Kazetta kimenettel, rozsdamentes acél

03.010.0062  Kazetta, titán-nióbium bevonattal

22.355.0015 Kazettafedél, rozsdamentes acél, tömítéssel

22.355.0011  Kazettafedél, titán-nióbium bevonattal, tömítéssel

22.936.0009 Tömítések kazettafedélhez, 5 db

02.011.0078 Gyűjtőedény ciklonegységhez, 5 l, rozsdamentes acél

02.011.0031  Gyűjtőedény ciklonegységhez, 3 l, rozsdamentes acél

02.107.0634 Fedél gyűjtőedényhez, 5 literes


02.107.0493  Fedél gyűjtőedényhez, 3 literes

02.186.0010  Szűrőzsák ciklonegységhez, nylon

01.706.0318 Labirintustárca

03.114.0092 Tömítés labirintustárcsához, 1 db

03.785.0156  Tölcsér

03.143.0049  Gyűjtő, visszapattanás gátlóval

22.524.0006 Védőrács szűrőbetéttel, ventilátorhoz

22.524.0007 Porfilter a ZM 300-hoz, 10 db

99.200.0033 IQ/OQ Dokumentáció ZM 300-hoz

## VIBRATORY FEEDER DR 100 FOR ZM 300

### DR 100 meghajtóegység (adagolókészlet külön rendelendő)

70.938.0001  DR 100 drive unit 220–240 V, 50 Hz

70.938.0002  DR 100 drive unit 110–120 V, 60 Hz

72.020.0018 Feeding kit DR 100-75/40 for ZM 300,  
incl. push-fit feed chute 75/40 mm, length 250 mm, holder for push-fit feed chute,  
hopper 3.5 litres and fixture for hopper, stand with data cable

### PUSH-FIT FEED CHUTE DR 100 FOR ZM 300

03.729.0054  Csúszda, rozsdamentes acél, 40 mm széles, 250 mm hosszú

03.729.0056  Csúszda, rozsdamentes acél, 75/40 mm széles, 250 mm hosszú

03.729.0055  Csúszda, rozsdamentes acél, V-alakú, 40 mm széles, 250 mm hosszú