



KOGELTRILMOLEN MM 500 VARIO

Variabiliteit geherdefinieerd

VERWERKEN VAN 2 TOT 50 MONSTERS IN ÉÉN STAP

De nieuwe kogeltrilmolen MM 500 vario is een veelzijdig tafelmodel dat ultieme prestaties combineert met maximale flexibiliteit voor uw monstervoorbereidingsproces. Hij wordt gebruikt voor het droog, nat en cryogeen malen van kleine monstervolumes met een hoge doorvoer. De MM 500 vario kan worden uitgerust met maalbekers met schroefdeksel van 1,5 ml tot 50 ml. Beschikbare materialen zijn gehard staal, roestvrij staal, wolframcarbide, agaat, zirkoniumoxide, PTFE.

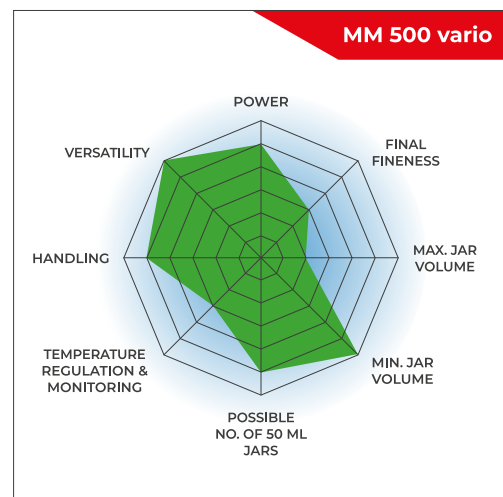
Voor biologische toepassingen zoals homogenisatie van plantmateriaal, weefsels of voor celdisruptie door middel van bead-beating, kan de MM 500 vario worden uitgerust met verschillende adapters voor wegwerpcups van 0,2 - 5 ml.



[Klik om video te bekijken](#)

THE STRONG MIXER MILL FOR HIGH THROUGHPUT APPLICATIONS

- | Max. speed 35 Hz
- | Horizontal oscillation causes strong impact effects for effective sample processing
- | Up to 8 mm feed size and 5 µm final fineness
- | 6 grinding stations for jars of min. 2 ml and max. 50 ml, adapter holds up to 50 x 2 ml single use vials
- | Steel jars can be precooled manually in liquid nitrogen
- | Bench-top model, touch screen, storable SOPs and cycle programs, 7 different jar materials



PERFORMANTIE EN ONTWERP

- | Maalfijnheid tot 5 µm mogelijk
- | Krachtige verpulvering tot maximaal 35 Hz
- | Dubbel zo snel als molens met 30 Hz
- | Ergonomisch ontwerp met aanraakscherm

FLEXIBILITEIT

- | Geschikt voor droog, nat of cryogeen malen
- | Zowel geschikt voor korte (<2 min) als voor lange maalbeurten (tot 99 uren)
- | 12 parametersets (SOPs) en 4 programmacycli met maximaal 99 herhalingen voor routine toepassingen
- | Maalbekers in verschillende afmetingen en materialen; adaptors voor wegwerpcups



OPLOSSINGEN VOOR BIOLOGISCHE TOEPASSINGEN EN CELDISRUPTIE

Kogeltrilmolens worden veel gebruikt voor het homogeniseren van biologische monsters zoals weefsel, lever, spieren, planten, maïs of sputum. Ook voor celdisruptie via bead-beating zijn kogeltrilmolens de perfecte oplossing.

De MM 500 vario biedt plaats aan adaptors voor verschillende wegwerpcups: 0,2 ml / 1,5 ml / 2 ml / 5 ml

Afhankelijk van de container en het type adaptor kunnen 5-10 cups per adaptor worden ingebracht, wat resulteert in de volgende maximale containercapaciteit per batch:

50 x 1,5 of 2 ml (of 60 x 0,2 ml)
20 x 5 ml

Typische maal- / homogeniseringsprocessen van biologische materialen duren minder dan 2 minuten. Celdisruptie met een goede reproduceerbaarheid en efficiëntie duurt 20 sec tot 5 min, afhankelijk van het celttype. Cryogeen malen in wegwerpcups kan ook een

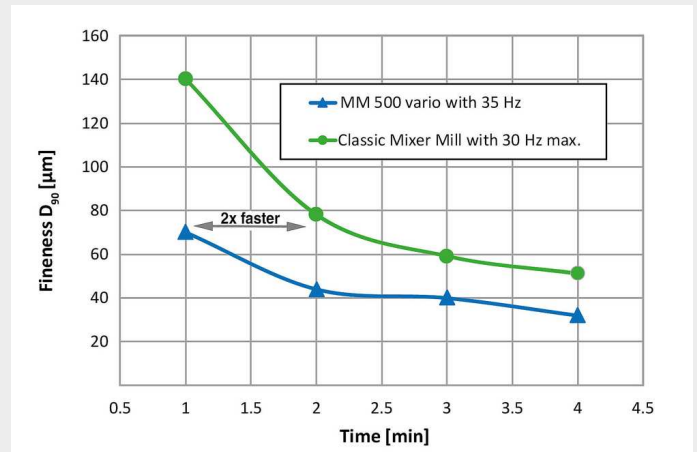


Oplossingen voor
biologische
toepassingen en
celdisruptie

geschikte manier zijn om taaie of temperatuurgevoelige monsters te verpulveren.

MAXIMALISEER UW DOORVOER

- Maximale frequentie van 35 Hz reduceert de maalduur tot 50% in vergelijking met kogeltrilmolens met slechts 30 Hz
- Zes maalstations in plaats van twee, zoals in klassieke kogeltrilmolens, maken een grote doorvoer mogelijk
- In combinatie is de doorvoer van de MM 500 vario tot 6 keer hoger in vergelijking met een klassieke kogeltrilmolen



Malen van basalt in de MM 500 vario resulteert in betere eindfijnheid in vergelijking met klassieke kogeltrilmolens dankzij de verhoogde trilfrequentie van 35 Hz in plaats van 30 Hz (50 ml maalbeker + 12 x 12 mm maalkogels).

VOOR VEILIGE EN EFFICIËNTE MAALPROCESSEN

TOEBEHOREN VOOR DE MM 500 VARIO



MAALBEKERS IN 6 VERSCHILLENDE MATERIALEN

Alle maalbekers van het kleinere MM 400 model zijn compatibel met de MM 500 vario. Het nominale volume gaat van 1.5 ml tot 50 ml en de beschikbare materialen zijn gehard staal, roestvrij staal, agaat, wolframcarbide, zirconiumoxide en PTFE, waardoor contaminatie-arme monstervoorbereiding wordt mogelijk gemaakt.



ADAPTOR VOOR WEGWERP CUPS

De adaptors voor 0.5 / 1.5 / 2 / 5 ml wegwerpcups van het kleinere MM 400 model kunnen in de MM 500 vario gebruikt worden.

TYPISCHE MONSTERS

RETSCH kogeltrilmolens zijn echte allrounders. Ze homogeniseren bijvoorbeeld afval, bodem, chemicaliën, gecoate tabletten, geneesmiddelen & drugs, ertsen, granen, weefsel, glas, haren, keramiek, beenderen, plastics, legeringen, mineralen, oliezaden, planten, filterkoek, pillen, textiel, hout, enz.



beton



hout



kunstofgranulaten



haar

KOGELTRILMOLEN MM 500 VARIO

PRINCIPE

De maalbekers van de kogeltrilmolen MM 500 vario voeren radiale schudbewegingen uit in horizontale positie. De traagheid van de maalknikkers zorgt ervoor dat ze met hoge energie op het monstermateriaal aan de afgeronde uiteinden van de maalpotten botsen en dit verpulveren. Ook zorgt de beweging van de maalpotten in combinatie met de beweging van de maalkogels voor een intensieve menging van het monster. De mate van menging kan nog verder verhoogd worden door meerdere kleinere balletjes te gebruiken.



[Klik om video te
bekijken](#)

TECHNISCHE GEGEVENS

Toepassingen	mechanochemistry, homogenization, size reduction, cryogenic grinding, mechanical alloying, mixing,
Toepassingsdomein	biologie, bouwmaterialen, chemistrie / kunststoffen, engineering / electronica, geneesmiddelen / farmaceutica, geologie / metallurgie, glas / keramiek, landbouw, milieu / recycling, voeding
Toevoermateriaal	hard, middel-hard, zacht, breekbaar, elastisch, vezelig
Maalprincipe	impact, wrijving
Korrelgrootte materiaal*	<= 8 mm
Eindfijnheid*	~ 5 µm
Batchgrootte / Toevoerhoeveelheid*	max. 6 x 20 ml
Aantal maalstations	6
Vibrational frequency	3 - 35 Hz (180 - 2100 min ⁻¹)
Typische gemiddelde maalduur	30 s - 2 min
Droog malen	Ja
Nat malen	Ja
Cryogeen malen	Ja
Celdisruptie met reactiecups	Ja
Autocentrerend klemsysteem	Ja
Maalbekertypes	met schroefdeksel
Materiaal van maalwerktuigen	gehard staal, roestvrij staal, wolframcarbide, zirkoniumoxide, agaat, PTFE
Maalbeker maten	1.5 ml / 5 ml / 10 ml / 25 ml / 35 ml / 50 ml
Instelling maalduur	digitaal, 10 s - 8 h
Totale maalduur	99 u
Memoriseerbare standaardprocedures	12
Aantal cyclus programma's (geheugen)	4 (met 99 herhalingen)
Gegevens electriciteit	100-120 V, 50/60 Hz; 200-230 V, 50/60Hz
Aansluiting electriciteit	mono fase
Beschermingsklasse	IP 30
Vermogen	750 W
B x H x D gesloten	690 x 375 x 585 mm
Netto gewicht	~ 60 kg
Standaarden	CE

*afhankelijk van toegevoerd materiaal en configuratie/instellingen van toestel

www.retsched.com/mm500-vario

BESTELGEGEVENS

KOGELTRILMOLEN MM 500 VARIO

Mixer Mill MM 500 vario with quick release clamp
(please order grinding jars and balls separately)

20.766.0001  MM 500 vario 200–230 V, 50/60 Hz

20.766.0002  MM 500 vario 100–120 V, 50/60 Hz

GRINDING JARS MM 500 VARIO, SCREW TOP DESIGN

GEHARD STAAL

01.462.0237  25 ml

ROESTVRIJ STAAL

01.462.0230  1.5 ml

01.462.0231  5 ml

01.462.0290 5 ml (for use with adapter 02.706.0351)

01.462.0236  10 ml

01.462.0213  25 ml

01.462.0214  35 ml

01.462.0216  50 ml

WOLFRAMCARBIDE

01.462.0235 10 ml



01.462.0217 25 ml



AGAAT

01.462.0232 5 ml



01.462.0233 10 ml



ZIRCONIUM OXIDE

01.462.0234 10 ml



01.462.0201 25 ml



01.462.0215 35 ml



PTFE

01.462.0238 25 ml



01.462.0244 35 ml



22.041.0004 Mixing beakers of polystyrene, 56 ml, 100 pcs.



ACCESSORIES FOR GRINDING JARS MM 500 VARIO

03.018.0155 Safety element for empty grinding station

22.486.0005 Opening aid for grinding jars, 2 pcs.



02.706.0351 Adapter for use of 2/4 grinding jars 5 ml (01.462.0550)



22.085.0007		Gasket for grinding jar 1.5 ml, 10 pcs.
22.085.0008		Gasket for grinding jar 5 ml, 10 pcs. (for grinding jar 01.462.0231)
22.111.0001		Gasket for grinding jar 5 ml, 10 pcs. (for grinding jar 01.462.0550)
22.085.0009		Gasket for grinding jar 10 ml, 10 pcs.
22.085.0006		Gasket for grinding jar 25 ml hardened steel and stainless steel, 10 pcs.
22.085.0003		Gasket for grinding jar 25 ml zirconium oxide and tungsten carbide, 10 pcs.
22.085.0005		Gasket for grinding jar 35 ml stainless steel, 10 pcs.
22.085.0004		Gasket for grinding jar 35 ml zirconium oxide, 10 pcs.
22.085.0002		Gasket for grinding jar 50 ml stainless steel, 10 pcs.

ACCESSORIES FOR COLD GRINDING MM 500 VARIO

22.354.0001		Cryo kit voor koeling van de maalbekers met vloeibare stikstof (incl. 2 geïsoleerde bakken (1 en 4 liter), 2 grijptangen, 1 veiligheidsbril)
-------------	---	--

TOEBEHOREN VOOR CEL- EN WEEFSELDISRUPTIE

22.008.0010		Adapter for 5 reaction vials 5.0 ml, made of PTFE
22.008.0014		Adapter for 10 reaction vials 1.5 and 2.0 ml, made of PTFE or stainless steel
22.008.0005		Adapter for 5 reaction vials 1.5 and 2.0 ml, made of PTFE or stainless steel
22.008.0006		Adaptor voor 10 reactiebuisjes 0.2 ml, uit PTFE
22.749.0006		Safe-lock reactie vials 5.0 ml, 200 stk.

22.749.0001		Safe-lock reactiebuisjes 2.0 ml, 1000 st.
22.749.0002		Safe-lock reactiebuisjes 1.5 ml, 1000 st.
22.749.0004		Safe-lock reactiebuisjes 0.2 ml, 1000 st.
22.749.0008		Reaction vials made of stainless steel 316L, 2.0 ml, 10 pcs.

ACCESSORIES MM 500 VARIO

99.200.0038	IQ/OQ Documentation for MM 500 vario
-------------	--------------------------------------

MAALKOGELS

GEHARD STAAL

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

ROESTVRIJ STAAL

22.455.0010		2 mm Ø, 500 g (ong. 110 ml)
22.455.0011		3 mm Ø, 500 g (ong. 120 ml)

22.455.0002 3 mm Ø, 200 stuks (ong. 6 ml)



22.455.0001 4 mm Ø, 200 stuks (ong. 14 ml)



22.455.0003 5 mm Ø, 200 stuks (ong. 25 ml)



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



WOLFRAMCARBIDE

22.455.0006 3 mm Ø, 200 stuks (ong. 6 ml)



22.455.0005 4 mm Ø, 200 stuks (ong. 14 ml)



22.455.0004 5 mm Ø, 200 stuks (ong. 25 ml)



05.368.0038 5 mm Ø



05.368.0039 7 mm Ø



05.368.0071 10 mm Ø



05.368.0041 12 mm Ø



05.368.0110 15 mm Ø



AGAAT

05.368.0024 5 mm Ø



05.368.0025 7 mm Ø



05.368.0067 10 mm Ø



05.368.0027 12 mm Ø



ZIRCONIUM OXIDE

05.368.0089 2 mm Ø, 0.5 kg (ong. 135 ml)



05.368.0090 3 mm Ø, 0.5 kg (ong. 140 ml)



22.455.0007 3 mm Ø, 200 stuks (ong. 6 ml)



22.455.0009 5 mm Ø, 200 stuks (ong. 25 ml)



05.368.0146 7 mm Ø

05.368.0094 10 mm Ø



05.368.0096 12 mm Ø



05.368.0113 15 mm Ø



05.368.0093



20 mm Ø

05.368.0106



25 mm Ø

PTFE MET STALEN KERN

05.368.0045



10 mm Ø

05.368.0046



12 mm Ø

05.368.0114



15 mm Ø

05.368.0047



20 mm Ø

POLYAMIDE VOOR MENGBEKERS

05.368.0042



5 mm Ø

05.368.0043



7 mm Ø

05.368.0044



9 mm Ø

05.368.0003



12 mm Ø

GLASPARELS

22.222.0001



0.10 – 0.25 mm Ø, 500 g (ong. 320 ml)

22.222.0002



0.25 – 0.50 mm Ø, 500 g (ong. 320 ml)

22.222.0003



0.50 – 0.75 mm Ø, 500 g (ong. 320 ml)

22.222.0004



0.75 – 1.00 mm Ø, 500 g (ong. 320 ml)

22.222.0005



1.00 – 1.50 mm Ø, 500 g (ong. 320 ml)