Retsch®
a VERDER company

PLANETAIRE KOGELMOLEN

PM 400

retsch.com/nl/producten/malen/kogelmolen/pm-400/

PM 400

PLANETAIRE KOGELMOLEN

De PM 400 is een robuust vloermodel met 4 Slijp stations en accepteert Slijp potten met een nominaal volume van 12 ml tot 500 ml. Het verwerkt tot 8 monsters tegelijkertijd wat resulteert in een hoge monsterdoorvoer.

De extreem hoge centrifugaalkrachten van Planetaire Kogelmolens resulteren in zeer hoge verpulveringsenergie en dus korte Slijp tijden.

De molen is bij uitstek geschikt voor taken in onderzoek zoals mechanochemie (co-kristal screening, mechano-synthese, mechanische legering en mechanokatalyse), of ultrafijn colloïdaal Slijpen op nanometer schaal, evenals voor routinematige taken zoals het mengen en homogeniseren van zachte, harde, breekbare of vezelige materialen.

Voor mechanische legering van hard breekbare materialen is de PM 400 verkrijgbaar in een speciale “MA” uitvoering.

PM 400

DE KOGELMOLEN MET GROOT VOLUME VOOR TOEPASSINGEN MET EEN HOGE DOORVOER

- Max. toerental 400 tpm, groot zonnewiel
- Tot 10 mm voergrootte en 0,1 µm eindfijnhd
- 4 Slijp stations voor potten van 12 ml tot 500 ml, potten van 12 – 80 ml kunnen worden gestapeld (elk twee potten)
- GrindControl om temperatuur en druk in de pot te meten.
- Beluchtingsdeksels om de atmosfeer in de pot te controleren
- Vloermodel, opbergbare SOP's en cyclusprogramma's, 5 verschillende potmaterialen voor droog en nat Slijpen

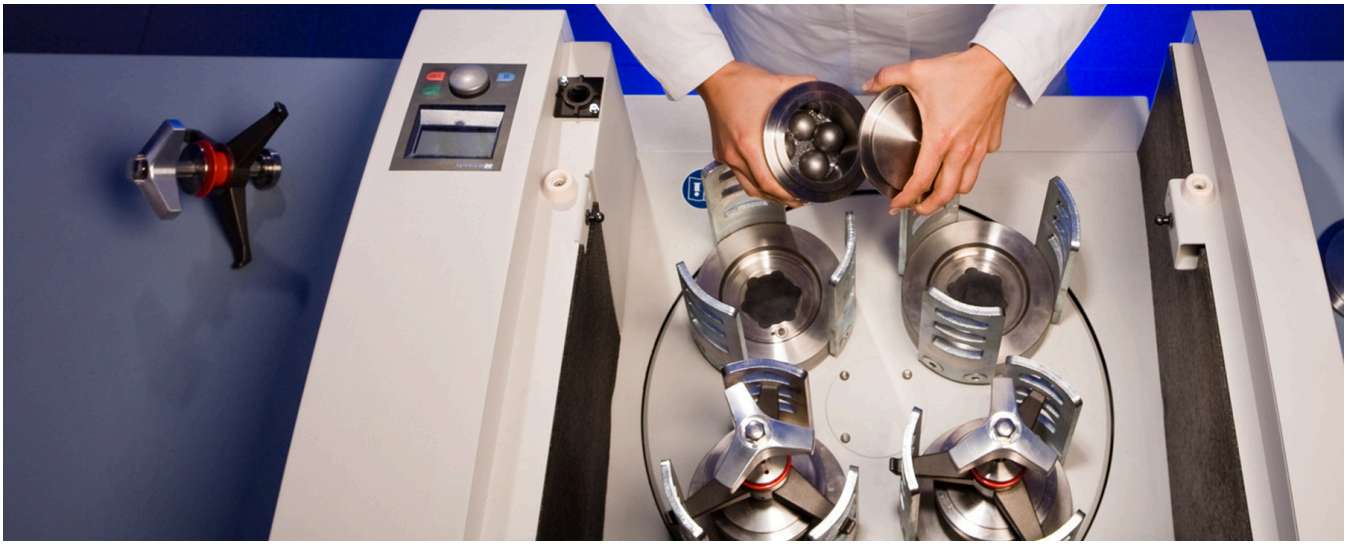
PM 400

BELANGRIJKSTE KENMERKEN

- Deeltjesgrootte-verkleining tot in het submicron bereik zonder productverlies
- Bij natvermaling worden deeltjesgroottes in het nanometer bereik behaald (<100 nm)
- Variabel toerental van 30 tot 400 tpm, toerentalverhouding 1:-2 | 1:-2,5 | 1:-3
- Batchgewijze verwerking met max. 4 x 220 ml
- 8 x 20 ml monster per partij met gestapelde potten
- Breed scala aan materialen voor contaminatievrij Slijpen

PM 400

SNEL & KRACHTIG



PM 400

REPRODUCEERBAARHEID, VEILIGHEID EN MAKKELIJKE BEDIENING

- Reproduceerbare resultaten dankzij snelheidscontrole
- Makkelijk en veilig vastklemmen van de maalbekers
- De Safety Slider voorkomt dat de machine start zonder veilig vastgeklemde maalbekers
- Perfecte stabiliteit dankzij FFCS technology
- Innovatief tegengewicht en onbalans sensor voor onbewaakte werking
- Comfortabele parameter instelling via scherm en ergonomische 1-knops bediening
- Automatische maalruimte-ventilatie
- 10 maalprogramma's (SOPs) kunnen opgeslagen worden, programmeerbare starttijd
- Stroomuitval backup verzekert opslag van de resterende procestijd

PM 400

INSTELLINGEN & OPTIES

- Droog en nat malen zijn mogelijk
- Geschikt voor lange duurvermalingen, 99 u max.
- Interval werking voor afkoel-onderbrekingen
- Richtingsomkeer helpt om aankoek-effecten te verminderen

PM 400

VEILIGHEID VOOROP: JAR CLAMPING

De werking van de RETSCH planetaire kogelmolens is bijzonder veilig. Ze zijn voorzien van een robuuste Safety Slider die ervoor zorgt dat de molen pas gestart kan worden nadat de maalpot stevig is bevestigd met een kleminrichting. Het zelfwerkende slot zorgt ervoor dat de pot goed en veilig zit. Dit beproefde solide mechanische systeem is minder storingsgevoelig dan elektronische oplossingen - de gebruiker heeft op elk moment volledige toegang tot het monster. Wanneer een elektronisch systeem uitvalt, is het bijvoorbeeld niet mogelijk om de potten te ontgrendelen.

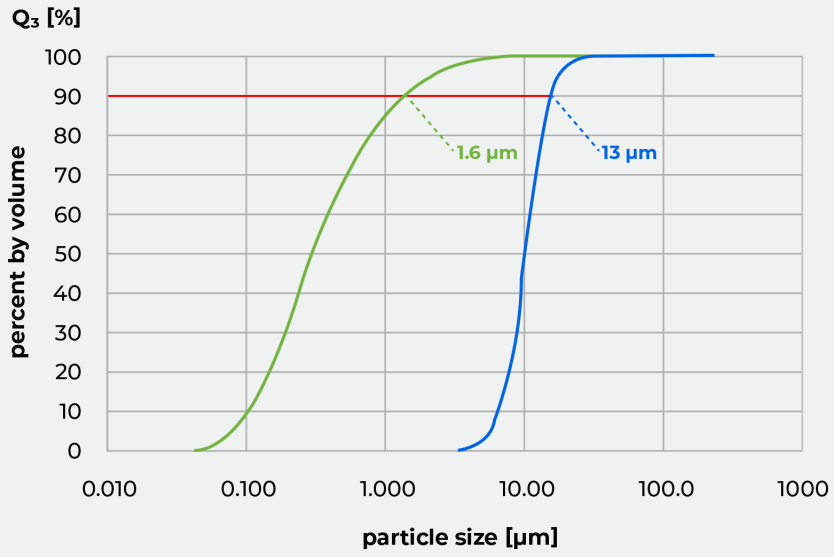
PM 400

NAT EN NANO-SCHAAL SLIJPEN MET DE PM 400

Nat malen wordt gebruikt om deeltjesgroottes van minder dan 5 µm te verkrijgen, omdat kleine deeltjes de neiging hebben om te worden opgeladen op hun oppervlak en te agglomereren, wat verder malen in de droge modus moeilijk maakt. Door toevoeging van een vloeistof of dispergeermiddel kunnen de deeltjes gescheiden worden gehouden.

Om zeer fijne deeltjes van 100 nm of minder (malen op nanoschaal) te produceren door natte vermaling, is wrijving in plaats van impact vereist. Dit wordt bereikt door een groot aantal kleine maalkogels te gebruiken die een groot oppervlak en veel wrijvingspunten hebben. Het ideale vulniveau van de pot moet voor 60% uit kleine maalkogeltjes bestaan.

Voor meer informatie over maalpotvulling, nat malen en monsterverzamelen, bekijk de video.



Slijpen van bariumtitanaat in heptaan- en oliezuurmengsel met 0,5 mm Slijpende kogels. Blauwe curve: origineel monster; groene curve: verpulverd monster na 5 uur.

De grafiek toont het resultaat van het Slijpen van glas bij 360 rpm in de PM 400. Na 1 uur verpulveren in ethanol met 1 mm Slijpende kogels, werd de D90-waarde van het oorspronkelijke monster verlaagd van 13 µm naar 1,6 µm.

PM 400

PM 400 MA VOOR MECHANOCHEMISCHE TOEPASSINGEN

RETSCH Planetaire Kogelmolens zijn perfect geschikt voor processen zoals mechanische legering of mechanosynthese. Voor de meeste reacties is de 1:-2 snelheidsverhouding van pot tot zonnewiel van de modellen PM 100 en PM 200 volledig toereikend, omdat de kogellading voldoende slagenergie produceert. Voor sommige reacties is echter meer energie nodig. Hier kan de PM 400 MA worden gebruikt met de verhoogde snelheidsverhouding van 1:-2,5 of 1:-3.

De PM 400 MA met een verhoogde snelheidsverhouding van 1:-2,5 of 1:-3,0 is speciaal voor deze toepassingen ontworpen. De optimale snelheidsverhouding en alle andere Slijpende parameters moeten met vallen en opstaan voor een specifiek product worden bepaald.

PM 400

PRINCIPE

De maalbekers staan excentrisch op de zonneschijf van de planetaire kogelmolen. De draairichting van de zonneschijf is omgekeerd aan deze van de maalstations, in een verhouding van 1:-2 (of 1:-2,5 of 1:-3).

De maalkogels in de maalbekers worden onderworpen aan de samengestelde rotatiebewegingen, de zgn. Corioliskrachten. De snelheidsverschillen tussen de kogels en de recipiënten veroorzaken een interactie tussen wrijving- en impactkrachten, waarbij hoge dynamische energieën vrijkomen.

De wisselwerking tussen deze krachten levert de hoge en efficiënte graad van vermaling van de planetaire kogelmolen.

PM 400

EASYFIT MAALBEKERS VOOR UITSTEKENDE RESULTATEN

De prestatie en het resultaat van de monstervoorbereiding worden mede bepaald door de keuze van de maalbeker en de kogellading. Het assortiment EasyFit-maalpotten is speciaal ontworpen voor extreme werkomstandigheden zoals langdurige proeven, nat malen, hoge mechanische belastingen en maximale snelheden, evenals voor mechanisch legeren. Deze serie maalbekers is geschikt voor alle planetaire kogelmolens van RETSCH.

De nieuwe EasyFit-maalbekers zijn voorzien van een Advanced Anti-Twist (AAT) functie. De maalbekers zitten stevig vast, zonder risico op verdraaien, zelfs bij hoge snelheden. Slijtage wordt hierdoor sterk verminderd.

MAALBEKERS EASYFIT

- Beschikbare maalbekervolumes: 12 ml / 25 ml / 50 ml / 80 ml / 125 ml / 250 ml / 500 ml
- Innovatieve Advanced Anti-Twist (AAT) functie zorgt voor veilige plaatsing van maalbekers
- Hoge flexibiliteit dankzij drie deksel-afmetingen voor alle zeven de maalbekervolumes
- Druk- en stof-dichte O-ring voorkomt materiaalverlies
- Maalbekers en kogels beschikbaar in 5 materialen: gehard roestvrij staal, wolframcarbide, agaat, gesinterd aluminium oxide, zirconiumoxide
- Roestvrijstalen beschermende mantel voor agaat, gesinterd aluminiumoxide, zirconiumoxide en wolframcarbide maalbekers
- Een groef tussen de maalpot en het deksel zorgen voor makkelijk openen van het deksel, bvb. met behulp van een spatel, ingeval van onderdruk effecten binnenin de maalpot

PM 400

MAALBEKERS EN DEKSELS VOOR SPECIALE TOEPASSINGEN

- Voor colloïdale of natte vermaling wordt het gebruik van een speciale veiligheidsklem aanbevolen
- Het speciale vergrendelingssysteem is ontworpen voor ergonomische bediening
- Beluchtingsdeksels zijn ontworpen om te werken onder inerte atmosfeer, bijvoorbeeld wanneer zuurstof het maalproces zou kunnen beïnvloeden of de mechanosythese. Het deksel maakt het mogelijk om gassen zoals argon of stikstof in de maalbeker te brengen.
- Optioneel druk- en temperatuur meetsysteem PM GrindControl

Zowel het beluchtingsdeksel als de GrindControl kunnen nu voorzien worden van een speciale inlage in verschillende materialen. Zodoende kan het deksel zowel gebruikt worden voor bvb. roestvrij staal als voor zirconiumoxide door eenvoudigweg de inlage te vervangen.

PM 400

ADAPTER VOOR SPECIALE TOEPASSINGEN

Met een speciale adapter kan co-kristal screening worden uitgevoerd in een Planetaire kogelmolen, met behulp van wegwerpflacons zoals 1,5 ml GC glazen flacons. De adapter beschikt over 24 posities gerangschikt in een buitenring met 16 posities en een binnenring met 8 posities. De buitenring accepteert maximaal 16 flacons, waardoor maximaal 64 monsters tegelijkertijd kunnen worden gescreend bij gebruik van de Planetaire kogelmolen PM 400. De 8 posities van de binnenring zijn geschikt voor het uitvoeren van proeven met verschillende energie-input, bijvoorbeeld voor mechanosyntheseonderzoek.

PM 400

AANBEVOLEN MAALBEKER VULLINGEN

Om optimale maalresultaten te verkrijgen, moet de grootte van de maalpot worden aangepast aan de te verwerken monsterhoeveelheid. De maalkogels zijn idealiter 3 keer groter dan het grootste monsterdeeltje. Volgens deze vuistregel wordt het aantal maalkogels voor elke kogelgrootte en maalpotvolume aangegeven in de onderstaande tabel. Om bijvoorbeeld 200 ml van een monster bestaande uit deeltjes van 7 mm te verwerken, is een maalpot van 500 ml en maalkogels van ten minste 20 mm aanbevolen. Volgens de tabel zijn er 25 maalkogels nodig.

Maalbeker	Monster	Invoer	Ø 5*	Ø 7*	Ø 10*	Ø 15*	Ø 20*	Ø 30*
12 ml	tot ≤5 ml	<1 mm	50	15	5	–	–	–
25 ml	tot ≤10 ml	<1 mm	95–100	25–30	10	–	–	–
50 ml	5–20 ml	<3 mm	200	50–70	20	7	3–4	–
80 ml	10–35 ml	<4 mm	250–330	70–120	30–40	12	5	–
125 ml	15–50 ml	<4 mm	500	110–180	50–60	18	7	–
250 ml	25–120 ml	<6 mm	1100–1200	220–350	100–120	35–45	15	5
500 ml	75–220 ml	<10 mm	2000	440–700	200–300	70	25	8

*Aanbevolen kogelvulling (aantal). De tabel toont de aanbevolen maalkogel vulling van kogels van verschillende grootte in verhouding tot het maalpotvolume, de monsterhoeveelheid en de maximale invoergrootte.

PM 400

TYPISCHE MONSTER MATERIALEN

RETSCH planetaire kogelmolens zijn perfect geschikt voor verkleining van bijvoorbeeld legeringen, bentoniet, botten, koolstofvezels, katalysatoren, cellulose, cementklinker, keramiek, houtskool, chemische producten, kleimineralen, steenkool, cokes, compost, beton, elektronisch schroot, vezels, glas, gips, haar, hydroxyapatiet, ijzererts, kaolien, kalksteen, metaaloxiden, mineralen, ertsen, verven en lakken, papier, pigmenten, plantaardige materialen, polymeren, kwarts, zaden, halfedelstenen, zuiveringsslib, slakken, bodems, weefsel, tabak, afvalmonsters, hout, enz.

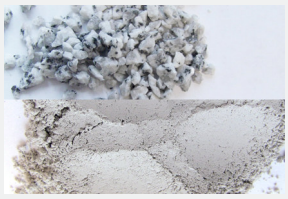
MEDIUM HARD, BREEKBAAR: KOLEN

4 x 150 g monster
500 ml roestvrijstalen Slijp pot
25 x 20 mm roestvrijstalen Slijp kogels
2 min bij 350 rpm

MEDIUM HARD, TAAI: PMMA

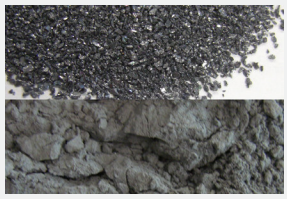
4 x 130 g monster
500 ml zirkoniumoxide Slijp pot
15 x 25 mm zirkoniumoxide Slijp kogels
30 min voor Slijpen bij 400 tpm
150 x 10 mm zirkoniumoxide Slijp kogels
16 h fijn Slijpen bij 300 tpm

HARD-BREEKBAAR: GRANIET



4 x 80 g monster
250 ml agaat Slijp pot
6 x 30 mm agaat Slijpen kogels
15 min bij 400 rpm

HARD: SILICON CARBIDE



4 x 400 g monster
500 ml zirkoniumoxide Slijp pot
60 x 15 mm zirkoniumoxide Slijp kogels
25 min bij 400 rpm

Bezoek onze toepassingsdatabase om de beste oplossing voor uw monstervoorbereiding of analyse te vinden.

TOEPASSINGSDATABASE → retsch.com/nl/toepassingen/toepassingsdatabase/

PM 400

TECHNISCHE GEGEVENS

Toepassingen	pulverizing, mixing, homogenizing, colloidal milling, mechanical alloying, mechanosynthesis, nano grinding, co-crystal screening
Toepassingsdomein	landbouw, biologie, chemie, bouwmaterialen, engineering / electronica, milieu/ recycling, geologie / metallurgie, glas / keramiek, geneesmiddelen / farmaceutica
Toevoermateriaal	zacht, hard, breekbaar, vezelig - droog of nat
Maalprincipe	impact, wrijving
Korrelgrootte materiaal*	< 10 mm
Eindfijnheid*	< 1 µm, voor colloidale vermalingen < 0.1 µm
Batchgrootte / Toevoerhoeveelheid*	max. 4 x 220 ml, max. 8 x 20ml met gestapelde maalbekers
Aantal maalstations	4 / 2
Snelheidsverhouding	1:-2 / 1:-2.5 / 1:-3
Snelheid zonneschijf	30 - 400 min-1
Effectieve diameter zonneschijf	300 mm
G-kracht	26.8 g
Maalbekertypes	EasyFit, optional areation covers, safety closure devices
Materiaal van maalwerktuigen	hardened steel, stainless steel, tungsten carbide, agate, sintered aluminium oxide, silicon nitride, zirconium oxide
Maalbeker maten	12 ml / 25 ml / 50 ml / 80 ml / 125 ml / 250 ml / 500 ml
Stackable grinding jars	12 ml / 25 ml / 50 ml / 80 ml
Adapter voor glazen flacons voor eenmalig gebruik	24 x 1,5 ml / 7 x 20 ml

PM 400

TECHNISCHE GEGEVENS

Instelling maalduur	digitaal, 00:00:01 to 99:59:59
Interval werking	ja, met omkering van draairichting
Interval tijd	00:00:01 tot 99:59:59
Pauzetijd	00:00:01 tot 99:59:59
Programma's (SOPs)	10
Meting van input-energie mogelijk	Ja
Interface	RS 232 / RS 485
Aandrijving	3-fasen asynchroon motor met frequentie omvormer
Aandrijfvermogen	1,5 kW
Gegevens electriciteit	verschillende spanningen
Aansluiting electriciteit	mono fase
Vermogen	~ 2200 W (VA)
Beschermingsklasse	IP 30
B x H x D gesloten	836 x 1220 (1900) x 780 mm
Netto gewicht	~ 290 kg
Standaarden	CE
Patent / Gebruiks-patent	SafetySlider (DE 202008008473)

PM 400

DOWNLOADS

PRODUCTINFORMATIEBLAD PM 400 → retsch.com/files/453537/productinformatieblad-pm-400.pdf

PM 400

BESTELGEGEVENS

PLANETAIRE KOGELMOLEN PM 400

op wielen (gelieve maalbekers en -kogels afzonderlijk te bestellen). Andere spanningsvarianten aan dezelfde prijs op aanvraag.

20.535.0001	PM 400 — met 4 maalstations, snelheidsverhouding 1 : -2
20.535.0007	PM 400 MA — met 4 maalstations, snelheidsverhouding 1 : -2.5, voor mechanisch legeren
20.535.0008	PM 400 MA — met 4 maalstations, snelheidsverhouding 1 : -3, voor mechanisch legeren

ACCESSORIES PLANETARY BALL MILLS

22.661.0002	Clamping unit for PM 100 / PM 400
03.025.0178	Adapter voor het stapelen van maalbekers 50 ml - 80 ml
02.728.0048	Counter aid for sun wheel PM 100, PM 200 and PM 400
03.486.0062	Opening aid for clamping unit of planetary ball mills
99.200.0009	IQ/OQ Documentation for PM 400

PRESSURE AND TEMPERATURE MEASURING SYSTEM GRINDCONTROL FOR PLANETARY BALL MILLS

incl. sensors and transmitter unit, inseert of lid, software, case, opening aid and cleaning accessories for PM (please order grinding jars separately)

22.782.0033	GrindControl for PM grinding jar EasyFit 50 - 125 ml
22.782.0034	GrindControl for PM grinding jar EasyFit 250 - 500 ml

GRINDCONTROL LID INSERTS

03.474.0243	GrindControl lid insert for 50, 80, 125 ml, stainless steel
03.474.0246	GrindControl lid insert for 50, 80, 125 ml, zirconium oxide
03.474.0244	GrindControl lid insert for 250 or 500 ml, stainless steel
03.474.0247	GrindControl lid insert for 250 or 500 ml, zirconium oxide

PM 400

BESTELGEGEVENS

ACCESSORIES FOR PM GRINDCONTROL WITH GRINDING JARS EASYFIT

05.114.0056	O-ring for 50, 80 or 125 ml
05.114.0054	O-ring for 250 ml - 500 ml grinding jars EasyFit (PM)
03.111.0438	Flat gasket for 50 ml, 80 ml or 125 ml
03.111.0439	Flat gasket for 250 ml - 500 ml
22.186.0007	Sintered filter with O-ring, set of 10 pieces
22.864.0001	Valve set M8x1 for GrindControl and aeration lids

MAALBEKERS EASYFIT

grinding jars EasyFit are suitable for all planetary ball mills

GEHARD ROESTVRIJ STAAL

01.462.0239	12 ml
01.462.0240	25 ml
01.462.0516	50 ml
01.462.0517	80 ml
01.462.0518	125 ml
01.462.0519	250 ml
01.462.0520	500 ml

WOLFRAMCARBIDE

01.462.0494	50 ml
01.462.0495	80 ml
01.462.0527	125 ml
01.462.0497	250 ml
01.462.0498	500 ml

AGAAT

01.462.0509	50 ml
01.462.0511	80 ml
01.462.0515	125 ml
01.462.0502	250 ml
01.462.0506	500 ml

PM 400

BESTELGEGEVENS

MAALBEKERS EASYFIT · VERVOLG

GESINTERD ALUMINUM OXIDE

01.462.0507	50 ml
01.462.0512	125 ml
01.462.0499	250 ml
01.462.0503	500 ml

ZIRCONIUM OXIDE

01.462.0508	50 ml
01.462.0510	80 ml
01.462.0513	125 ml
01.462.0500	250 ml
01.462.0504	500 ml

ADAPTER FOR GLASS VIALS

01.462.0540	Adapter for 24 x 1.5 ml glass vials, stainless, hardened steel
22.749.0009	Glass vial 1.5 ml incl. septum cap, 100 pieces
05.181.0112	Replacement pressure spring for adapter for 24 x 1.5 ml glass vials, 1 piece
01.462.0541	Adapter for 7 x 20 ml glass vials, stainless, hardened steel
22.749.0010	Glass vial 20 ml incl. septum cap, 100 pieces
05.181.0044	Replacement pressure spring for adapter for 7 x 20 ml glass vials, 1 piece

PM 400

BESTELGEGEVENS

TOEBEHOREN VOOR EASYFIT MAALBEKERS VOOR NAT MALEN, MALEN ONDER INTERTE ATMOSFEER EN MECHANISCH LEGEREN (MECHANICAL ALLOYING = MA)

BELUCHTINGSDEKSELS (INCL. INLAGE)

22.107.0613	for grinding jars EasyFit 50 ml - 125 ml, hardened stainless steel
22.107.0616	for grinding jars EasyFit 50 ml - 125 ml, tungsten carbide
22.107.0617	for grinding jars EasyFit 50 ml - 125 ml, agate
22.107.0615	for grinding jars EasyFit 50 ml - 125 ml, zirconium oxide
22.107.0618	for grinding jars EasyFit 250 ml - 500 ml, hardened stainless steel
22.107.0621	for grinding jars EasyFit 250 ml - 500 ml, tungsten carbide
22.107.0622	for grinding jars EasyFit 250 ml - 500 ml, agate
22.107.0620	for grinding jars EasyFit 250 ml - 500 ml, zirconium oxide
22.107.0619	for grinding jars EasyFit 250 ml - 500 ml, aluminum oxide
22.864.0001	Reserve ventielen set voor beluchtingsdeksel M8x1

INLAY FOR AERATION LID

03.474.0225	for grinding jars EasyFit 50 ml - 125 ml, hardened stainless steel
03.474.0207	for grinding jars EasyFit 50 ml - 125 ml, tungsten carbide
03.474.0208	for grinding jars EasyFit 50 ml - 125 ml, agate
03.474.0206	for grinding jars EasyFit 50 ml - 125 ml, zirconium oxide
03.474.0226	for grinding jars EasyFit 250 ml - 500 ml, hardened stainless steel
03.474.0210	for grinding jars EasyFit 250 ml - 500 ml, tungsten carbide
03.474.0211	for grinding jars EasyFit 250 ml - 500 ml, agate
03.474.0209	for grinding jars EasyFit 250 ml - 500 ml, zirconium oxide
03.474.0215	for grinding jars EasyFit 250 ml - 500 ml, aluminum oxide

PM 400

BESTELGEGEVENS

AERATION LIDS FOR GRINDING JARS EASYFIT

incl. o-rings and sintered filter (please order lid insert and grinding jar separately)

22.107.0636	Aeration lid for grinding jar EasyFit 50 ml - 125 ml
22.107.0637	Aeration lid for grinding jar EasyFit 250 ml - 500 ml

INSERT FOR GRINDING JAR EASYFIT

03.474.0261	Aeration lid insert for grinding jar EasyFit 50, 80 oder 125 ml, stainless steel
03.474.0262	Aeration lid insert for grinding jar EasyFit 50, 80 oder 125 ml, zirconium oxide
03.474.0263	Aeration lid insert for grinding jar EasyFit 50, 80 oder 125 ml, tungsten carbide
03.474.0268	Aeration lid insert for grinding jar EasyFit 50, 80 oder 125 ml, agate
03.474.0264	Aeration lid insert for grinding jar EasyFit 250 oder 500 ml, stainless steel
22.186.0007	Sintered filter with O-ring, set of 10 pieces
22.864.0001	Valve set M8x1 for GrindControl and aeration lids

VEILIGHEIDSKLEM

22.867.0011	voor maalbekers EasyFit 50 ml - 125 ml
22.867.0012	voor maalbekers 250 ml - 500 ml
02.486.0055	Hulpstuk voor het openen van veiligheidsklem

DICHTINGEN VOOR MAALBEKERS EASYFIT

O-RINGEN

05.114.0086	O-ring for 12 ml grinding jar EasyFit
05.114.0085	O-ring for 25 ml grinding jar EasyFit
05.114.0054	O-ring voor 250 ml - 500 ml maalbekers EasyFit
05.114.0056	O-ring voor 50 ml - 125 ml maalbekers EasyFit
05.114.0063	O-ring voor 250 ml - 500 ml maalbekers EasyFit, agaat
03.111.0438	Flat gasket for 50 ml, 80 ml or 125 ml
03.111.0439	Flat gasket for 250 ml - 500 ml

PM 400

BESTELGEGEVENS

MAALKOGELS

Maalbekers en maalkogels moeten altijd van hetzelfde materiaal zijn. Voor een efficiënt maalproces moet de maalkogel minstens 3 keer groter zijn dan het grootste monsterdeeltje. Gebruik maalkogels met dezelfde diameter.

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
05.368.0033	20 mm Ø
05.368.0057	30 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
05.368.0061	30 mm Ø

PM 400

BESTELGEGEVENS

MAALKOGELS · VERVOLG

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
05.368.0070	20 mm Ø
05.368.0069	30 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
05.368.0111	15 mm Ø
05.368.0028	20 mm Ø
05.368.0065	30 mm Ø

GESINTERD ALUMINUM OXIDE

05.368.0021	10 mm Ø
05.368.0112	15 mm Ø
05.368.0054	20 mm Ø
05.368.0053	30 mm Ø
05.368.0052	40 mm Ø

PM 400

BESTELGEGEVENS

MAALKOGELS · ZIRCONIUM OXIDE

32.368.0005	0.1 mm Ø, 0.5 kg (ong. 135 ml)
32.368.0003	0.5 mm Ø, 0.5 kg (ong. 135 ml)
32.368.0004	1 mm Ø, 0.5 kg (ong. 135 ml)
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
05.368.0092	30 mm Ø

PM 400

CONTACTEER ONS →

retsch.com/nl/contact-en-services/contact-form/?prefilltext=contact_form.request&product=E01

OFFERTE-AANVRAAG →

retsch.com/nl/producten/malen/kogelmolen/pm-400/bestelgegevens/

retsch.com/nl/producten/malen/kogelmolen/pm-400/

© RETSCH – retsch.com / Content may be subject to modifications or corrections