



PLANETEN-KUGELMÜHLE PM 400

Die PM 400 ist ein robustes Standmodell mit 4 Mahlstationen und nimmt Mahlbecher mit einem Nennvolumen von 12 ml bis 500 ml auf. Sie verarbeitet bis zu 8 Proben gleichzeitig, was zu einem hohen Probendurchsatz führt.

Die extrem hohen Zentrifugalkräfte der Planetenkugelmühlen führen zu einer sehr hohen Zerkleinerungsenergie und damit zu kurzen Mahlzeiten.

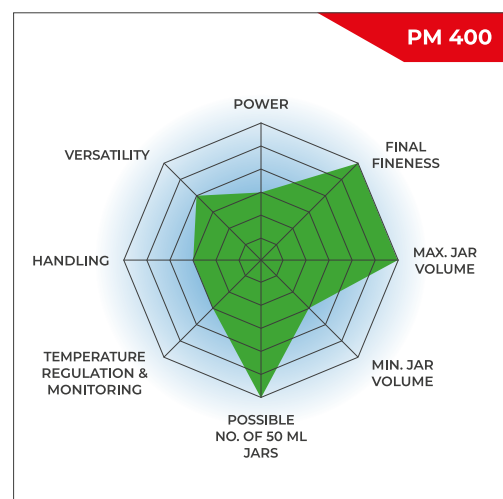
Die Mühle eignet sich ideal für Aufgaben in der Forschung wie Mechanochemie (Co-Kristall Screening, Mechansynthese, mechanisches Legieren und Mechanokatalyse) oder ultrafeine kolloidale Vermahlung im Nanometerbereich, aber auch für Routineaufgaben wie das Mischen und Homogenisieren von weichen, harten, spröden oder faserigen Materialien.

Für das mechanische Legieren von hart-spröden Materialien ist die PM 400 in einer speziellen "MA"-Version erhältlich.



DIE KUGELMÜHLE FÜR GROSSE PROBENMENGEN UND HOHEN DURCHSATZ

- | Max. Drehzahl 400 min⁻¹, großes Sonnenrad
- | Bis zu 10 mm Aufgabegröße und 0,1 µm Endfeinheit
- | 4 Mahlstellen für Mahlbecher von 12 ml bis 500 ml, Mahlbecher von 12 - 80 ml können gestapelt werden (je zwei Mahlbecher)
- | GrindControl zur Messung von Temperatur und Druck im Inneren des Mahlbechers.
- | Begasungsdeckel zur Kontrolle der Atmosphäre innerhalb des Mahlbechers
- | Standmodell, speicherbare SOPs und Zyklusprogramme, 5 verschiedene Mahlbechermaterialien für Trocken- und Nassvermahlung



SCHNELL & LEISTUNGSSTARK

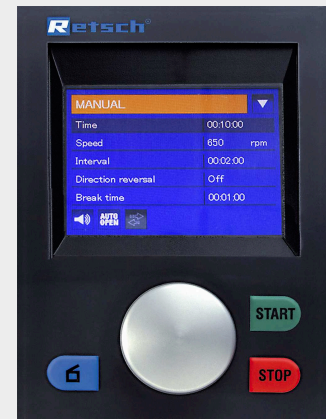
- | Verlustfreie Zerkleinerung bis in den Submikronbereich
- | Nassvermahlung ermöglicht Partikelgrößen im Nanometerbereich (<100 nm)
- | Variable Drehzahl von 30 bis 400 min⁻¹, Drehzahlverhältnis 1:-2 | 1:-2.5 | 1:-3
- | Bis zu 4 x 220 ml Probe je Mahlvorgang
- | 8 x 20 ml Probe mit gestapelten Mahlbechern
- | Große Auswahl an Werkstoffen für kontaminationsneutrale Probenaufbereitung



PLANETEN-KUGELMÜHLE PM 400

REPRODUZIERBARKEIT, SICHERHEIT UND EINFACHE HANDHABUNG

- | Reproduzierbare Ergebnisse durch Drehzahl-Regelung
- | Einfaches und sicheres Einspannen der Mahlbecher
- | Der Safety Slider verhindert das Starten der Mühle wenn die Mahlbecher nicht fixiert sind
- | Innovativer Unwuchtsensor für den unbeaufsichtigten Betrieb
- | Komfortable Parametereinstellung über Display und ergonomische Einknopfbedienung
- | Automatische Mahlraumbelüftung
- | 10 Standard Operating Procedures speicherbar
- | Netzausfallsicherheit und Speicherung der Restlaufzeit



EINSTELLUNGEN & OPTIONEN

- | Für Trocken- und Nassvermahlungen geeignet
- | Für Langzeitversuche geeignet, 99 h max.
- | Intervallbetrieb ermöglicht Kühlpausen
- | Drehrichtungsumkehr minimiert Materialanbackungen im Mahlbecher

DIE BESTE
ALTERNATIVE ZU
EINER RETSCH
PLANETEN-
KUGELMÜHLE? EINE
RETSCH
SCHWINGMÜHLE.



Profitieren Sie von einer besonders ergonomischen Handhabung bei gleichen Feinheiten bis in den Nanometerbereich.

PLANETEN-KUGELMÜHLE PM 400

SICHERHEIT GEHT VOR: MAHLBECHERVERSPANNUNG

Die Bedienung der Planeten-Kugelmöhlen ist besonders sicher. Sie sind mit einem Safety Slider ausgestattet, welcher gewährleistet, dass die Mühle erst gestartet werden kann, wenn alle Mahlbecher mit einer Schnellspannvorrichtung fixiert wurden. Die selbsttätige Arretierung sorgt dabei für den sicheren Sitz und die Stabilität der Mahlbecher. Dieses bewährte mechanische System ist weniger stör anfällig als elektronische Lösungen - der Anwender hat jederzeit vollen Zugriff auf die Probe. Wenn das elektronische System ausfällt, ist es nicht möglich, z. B. den Mahlbecher zu entriegeln.



[Hier klicken, um das Video anzuschauen](#)

PLANETEN-KUGELMÜHLE PM 400

NASSVERMAHLUNG BIS IN DEN NANOMETERBEREICH MIT DER PM 400

Die Nassvermahlung wird eingesetzt, um Partikelgrößen unter 5 µm zu erzielen, da kleine Partikel dazu neigen, sich an der Oberfläche aufzuladen und zu agglomerieren, was eine weitere Zerkleinerung im Trockenverfahren erschwert. Durch Zugabe einer Flüssigkeit oder eines Dispersionsmittels können die Partikel separiert werden.

Um sehr feine Partikel von 100 nm oder weniger (Nanovermahlung) durch Nassvermahlung zu erzeugen, ist eher Reibung als Prall erforderlich. Dies wird durch die Verwendung einer großen Anzahl kleiner Mahlkugeln erreicht, die eine große Oberfläche und viele Reibungspunkte aufweisen. Der ideale Füllgrad des Mahlbechers sollte aus 60 % kleinen Mahlkugeln bestehen.

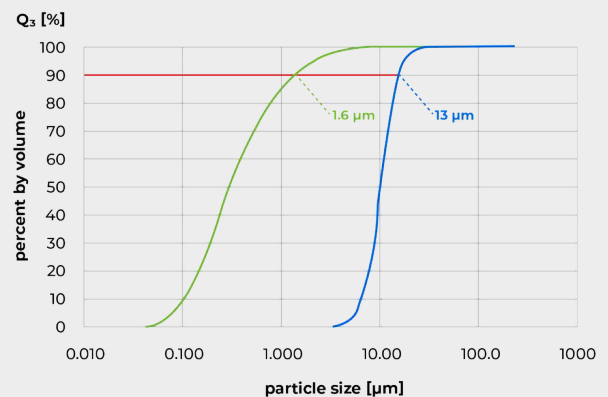
Weitere Einzelheiten zur Becherbefüllung, Nassvermahlung und Probenrückgewinnung erfahren Sie im Video.



[Hier klicken, um das Video anzuschauen](#)

Das Video zeigt eine Nassvermahlung in der Planeten-Kugelmühle PM 100.

Die Grafik zeigt das Ergebnis einer Vermahlung von Glas bei 360 min⁻¹ in der PM 400. Nach 1 h Pulverisierung in Ethanol mit 1 mm großen Mahlkugeln wurde der D90-Wert der Ausgangsprobe von 13 µm auf 1,6 µm reduziert.

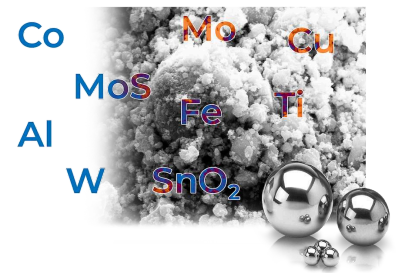


*Vermahlung von Glas in Ethanol mit 1 mm Mahlkugeln.
Blaue Kurve: Ausgangsprobe; grüne Kurve: pulverisierte Probe nach 60 min.*

PM 400 MA FÜR MECHANOCHEMISCHE ANWENDUNGEN

RETSCH Planetenkugelmöhlen eignen sich hervorragend für Verfahren wie das mechanische Legieren oder die Mechanosynthese. Für die meisten duktilen Metalle ist das Drehzahlverhältnis von 1:-2 zwischen Mahlbecher und Sonnenrad der Modelle PM 100 und PM 200 völlig ausreichend, da die Kugelfüllung ausreichend Energie durch Prall erzeugt, um eine Legierungsbildung zu ermöglichen. Bei hart-spröden Werkstoffen ist jedoch ein höherer Energieeintrag erforderlich.

Die PM 400 MA mit einem erhöhten Drehzahlverhältnis von 1:-2,5 oder 1:-3 ist speziell für diese Anwendungen konzipiert. Das optimale Drehzahlverhältnis und alle anderen Mahlparameter müssen für das jeweilige Produkt experimentell ermittelt werden.



PLANETEN-KUGELMÜHLE PM 400

EASYFIT MAHLBECHER FÜR EXZELLENT ERGEBNISSE

Das Ergebnis der Probenaufbereitung wird auch durch die Wahl des Mahlbechers und der Kugelfüllung bestimmt. Die Produktlinie der EasyFit Mahlbecher wurde speziell für extreme Arbeitsbedingungen wie Langzeitversuche, selbst bei Maximalgeschwindigkeit von 800 min^{-1} , Nassvermahlung, hohe mechanische Belastungen und maximale Drehzahlen sowie für das mechanische Legieren entwickelt. Diese Mahlbecher sind für alle RETSCH-Planetenkugelmühlen geeignet.

Die neue EasyFit Mahlbecherserie zeichnet sich durch eine Struktur am Boden der 50-500 ml Becher aus, die Advanced Anti-Twist (AAT) genannt wird. Diese sorgt dafür, dass die Mahlbecher auch bei hoher Geschwindigkeit sicher fixiert sind, was den Verschleiß drastisch reduziert. Auch das sichere Einspannen der Mahlbecher wird wesentlich erleichtert: Um die richtige Positionierung der Mahlbecher zu finden, ist eine maximale Verdrehung von 60° erforderlich.

Die Geometrie der EasyFit-Mahlbecher in den Größen 50 ml und 250 ml wurde im Vergleich zu den bisherigen "Comfort"-Modellen im Durchmesser vergrößert und in der Höhe reduziert. Dies bietet zwei Vorteile: bessere Mahlergebnisse und austauschbare Deckel, da es nur drei Durchmesserabmessungen für das gesamte Mahlbecherprogramm gibt.

Durchmesser-Kategorien

- | Durchmesser 1: 12 ml und 25 ml Mahlbecher
- | Durchmesser 2: 50 ml, 80 ml und 125 ml Mahlbecher
- | Durchmesser 3: 250 ml und 500 ml Mahlbecher

- | Verfügbare Mahlbechergößen: 12 ml / 25 ml / 50 ml / 80 ml / 125 ml / 250 ml / 500 ml
- | Innovative Advanced Anti-Twist-Funktion (AAT) sorgt für sicheren Sitz der Mahlbecher
- | Hohe Flexibilität dank drei Deckelgrößen für alle sieben Mahlbechergößen
- | Druck- und staubdichte O-Ring-Abdichtung verhindert Materialaustritt
- | Mahlbecher und Kugeln sind in 5 Materialien erhältlich: gehärteter Stahl, Wolframcarbid, Achat, Sinterkorund, Zirkonoxid
- | Schutzmantel aus Edelstahl für Mahlbecher aus Achat, Sinterkorund, Zirkonoxid und Wolframcarbid
- | Eine Nut zwischen Mahlbecher und Deckel erleichtert das Öffnen des Deckels, z. B. mit Hilfe eines Spatels, wenn es im Inneren des Mahlbechers zu Unterdruckeffekten kommt



BECHER UND DECKEL FÜR SPEZIELLE ANWENDUNGEN

- | Für die kolloidale oder nasse Vermahlung wird die Verwendung eines Mahlbechers mit einer speziellen Verschlussvorrichtung empfohlen.
- | Die spezielle Verschlussvorrichtung ist für eine ergonomische Handhabung konzipiert
- | Mit Hilfe eines Begasungsdeckels lassen sich inerte Atmosphären im Mahlbecher erzeugen, zum Beispiel wenn Sauerstoff den Mahlprozess oder die Mechanosynthese beeinträchtigen kann. Der Deckel erlaubt das Einleiten von Gasen wie Argon oder Stickstoff in den Mahlbecher.
- | Optionales Druck- und Temperatur-Messsystem PM GrindControl

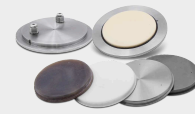
Sowohl der Begasungsdeckel als auch das GrindControl können nun mit Inlays aus verschiedenen Materialien ausgestattet werden. So kann der Deckel durch einfaches Auswechseln des Inlays z. B. für einen Stahl-, aber auch für einen Zirkonoxid-Mahlbecher verwendet werden.

ADAPTER FÜR SPEZIELLE ANWENDUNGEN

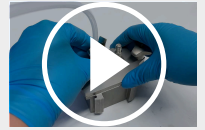
Mit einem speziellen Adapter kann das Co-Kristall-Screening in einer Planeten-Kugelmühle unter Verwendung von Einwegfläschchen wie 1,5 ml GC-Glasfläschchen durchgeführt werden. Der Adapter verfügt über 24 Positionen, die sich auf einen äußeren Ring mit 16 Positionen und einen inneren Ring mit 8 Positionen verteilen. Der äußere Ring nimmt bis zu 16 Gefäße auf, so dass bei Verwendung der Planeten-Kugelmühle PM 400 bis zu 64 Proben gleichzeitig gescreent werden können. Die 8 Positionen des inneren Rings eignen sich zur Durchführung von Versuchen mit unterschiedlichem Energieeintrag, z. B. für die Mechanosyntheseforschung.



GrindControl



Begasungsdeckel



[Hier klicken, um das Video anzuschauen](#)

Video:
Begasungsdeckel



[Hier klicken, um das Video anzuschauen](#)

PLANETEN-KUGELMÜHLE PM 400

EMPFOHLENE MAHLBECHERFÜLLUNGEN

Um optimale Mahlergebnisse zu erzielen, sollte die Bechergöße an die Probenmenge angepasst werden. Die Mahlkugeln sind idealerweise 3-mal so groß wie das größte Probenstück. Gemäß dieser Faustregel ist die Anzahl der Mahlkugeln für jede Kugelgröße und jedes Bechervolumen in der folgenden Tabelle angegeben. Um beispielsweise 200 ml einer aus 7 mm großen Partikeln bestehenden Probe zu pulverisieren, werden ein 500-ml-Behälter und Mahlkugeln mit einer Größe von mindestens 20 mm oder mehr empfohlen. Nach der Tabelle werden 25 Mahlkugeln benötigt.

| Mahlbecher Nennvolumen | Probenmenge | Max. Aufgabegröße | Empfohlene Kugelfüllungen (in Stück) | | | | | |
|---------------------------|---------------|----------------------|--------------------------------------|-----------|-----------|---------|---------|---------|
| | | | Ø 5 mm | Ø 7 mm | Ø 10 mm | Ø 15 mm | Ø 20 mm | Ø 30 mm |
| 12 ml | bis zu ≤5 ml | <1 mm | 50 | 15 | 5 | - | - | - |
| 25 ml | bis zu ≤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 – 230 | 70 | 25 | 8 |

Die Tabelle zeigt die empfohlenen Kugelfüllungen (in Stück) von unterschiedlichen Kugelgrößen bezogen auf das Mahlbechervolumen, die Probenmenge und die maximale Aufgabegröße.

PLANETEN-KUGELMÜHLE PM 400

TYPISCHE PROBENMATERIALIEN

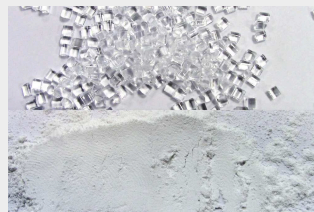
RETSCH Planetenkugelmöhlen eignen sich hervorragend für die Zerkleinerung von z.B. Abfallproben, Bentonit, Beton, Böden, Elektronikschrott, Erze, Farben und Lacke, Fasern, Gewebe, Gips, Glas, Haare, Halbedelsteine, Holz, Hydroxylapatit, Kalkstein, Kaolin, Katalysatoren, Keramik, Klärschlamm, Knochen, Kohlenstofffasern, Kohle, Koks, Kompost, Legierungen, Metalloxide, Mineralien, Papier, Pigmente, Pflanzenmaterial, Polymere, Quarz, Samen, Schlacke, Tabak, Tonminerale, Zellulose, Zementklinker, usw.

**Mittelhart, spröde:
Kohle**



4 x 150 g Probe
500 ml Mahlbecher
rostfreier Stahl
25 x 20 mm Mahlkugeln
rostfreier Stahl
2 min bei 350 min⁻¹

Mittelhart, zäh: PMMA



4 x 130 g Probe
500 ml Zirkonoxid
Mahlbecher
15 x 25 mm Zirkonoxid
Mahlkugeln
30 min
Vorzerkleinerung bei
400 min⁻¹
150 x 10 mm Zirkonoxid
Mahlkugeln
16 h Feinzerkleinerung
bei 300 min⁻¹

Hart-spröde: Granit



4 x 80 g Probe
250 ml Achat
Mahlbecher
6 x 30 mm Achat
Mahlkugeln
15 min bei 400 min⁻¹

Hart: Siliziumkarbid



4 x 400 g Probe
500 ml Zirkonoxid
Mahlbecher
60 x 15 mm Zirkonoxid
Mahlkugeln
25 min bei 400 min⁻¹

Besuchen Sie unsere Applikationsdatenbank, um die beste Lösung für Ihre Anwendung zu finden.

PLANETEN-KUGELMÜHLE PM 400

FUNKTIONSPRINZIP

Die Mahlbecher sind exzentrisch auf dem Sonnenrad der Planeten-Kugelmühle angeordnet. Die Drehbewegung des Sonnenrades ist gegenläufig zur Mahlbecherdrehung und zwar im Verhältnis 1:-2 (bzw. 1:-2,5 oder 1:-3).

Die im Mahlbecher befindlichen Mahlkugeln werden durch überlagerte Drehbewegungen, so genannte Corioliskräfte, beeinflusst. Die Geschwindigkeitsdifferenzen zwischen Kugeln und Mahlbechern führen zu einer Wechselwirkung aus Reib- und Prallkräften, wobei hohe, dynamische Energien freigesetzt werden.

Das Zusammenspiel dieser Kräfte bewirkt den hohen und sehr effektiven Zerkleinerungsgrad der Planeten-Kugelmühlen.



[Hier klicken, um das Video anzuschauen](#)

PLANETEN-KUGELMÜHLE PM 400

TECHNISCHE DATEN

| | |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anwendungsbereiche | Zerkleinern, Mischen, Homogenisieren, Kolloidvermahlung, mechanisches Legieren, Mechanosynthese, Nanovermahlung, Co-Kristall-Screening |
| Anwendungsbereich | Agrarwissenschaften, Baustoffe, Biologie, Chemie, Geologie / Metallurgie, Glas / Keramik, Maschinenbau / Elektrotechnik, Medizin / Pharma, Umwelt / Recycling |
| Aufgabegut | weich, hart, spröde, faserig - trocken oder nass |
| Zerkleinerungsprinzip | Prall, Reibung |
| Aufgabekorngröße* | < 10 mm |
| Endfeinheit* | < 1 µm, bei Kolloidvermahlung < 0,1 µm |
| Charge/Aufgabemenge* | max. 4 x 220 ml, max. 8 x 20ml mit gestapelten Mahlbechern |
| Anzahl der Mahlstellen | 4 / 2 |
| Drehzahlverhältnis | 1:-2 / 1:-2.5 / 1:-3 |
| Sonnenraddrehzahl | 30 - 400 min-1 |
| Wirksamer Sonnenraddurchmesser | 300 mm |
| Beschleunigung | 26.8 g |
| Mahlbechertyp | EasyFit, optionale Begasungsdeckel, Sicherheitsverschlussvorrichtungen |
| Material der Mahlwerkzeuge | gehärteter Stahl, rostfreier Stahl, Wolframcarbid, Achat, Sinterkorund, Siliziumnitrid, Zirkonoxid |
| Mahlbechergößen | 12 ml / 25 ml / 50 ml / 80 ml / 125 ml / 250 ml / 500 ml |
| Stapelbare Mahlbecher | 12 ml / 25 ml / 50 ml / 80 ml |
| Adapter für Single-use Glasgefäße | 24 x 1,5 ml / 7 x 20 ml |
| Einstellung Mahldauer | digital, 00:00:01 bis 99:59:59 |
| Intervallbetrieb | ja, mit Drehrichtungsumkehrung |
| Intervallzeit | 00:00:01 bis 99:59:59 |
| Pausenzeit | 00:00:01 bis 99:59:59 |
| Speicherbare SOPs (Standard Operating Procedures) | 10 |
| Messung des Energieeintrags möglich | Ja |
| Schnittstellen | RS 232 / RS 485 |
| Antrieb | 3-Phasen Asynchron-Motor mit Frequenzumrichter |
| Antriebsleistung | 1,5 kW |

| | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| Elektrische Anschlusswerte | verschiedene Spannungen |
| Netzanschluss | 1-Phasen |
| Schutzart | IP 30 |
| Leistungsaufnahme | ~ 2200 W (VA) |
| B x H x T geschlossen | 836 x 1220 (1900) x 780 mm |
| Gewicht, netto | ~ 290 kg |
| Normen / Standards | CE |
| Patent / Gebrauchsmuster | SafetySlider (DE 202008008473) |

*abhängig vom Probenmaterial und Gerätekonfiguration/-einstellungen




www.retsch.de/pm400

BESTELLDATEN

PLANETEN-KUGELMÜHLE PM 400




montiert auf Rollen

(Mahlbecher und Mahlkugeln bitte separat bestellen)

| | | |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20.535.0001 |  | PM 400 mit 4 Mahlstellen, Drehzahlverhältnis 1 : -2 |
| 20.535.0007 |  | PM 400 mit 4 Mahlstellen, MA Drehzahlverhältnis 1 : -2,5, zum mechanischen Legieren |
| 20.535.0008 |  | PM 400 mit 4 Mahlstellen, MA Drehzahlverhältnis 1 : -3, zum mechanischen Legieren |

weitere Spannungsvarianten zum gleichen Preis auf Anfrage

ZUBEHÖR PLANETEN-KUGELMÜHLEN

| | | |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 22.661.0002 |  | Mahlbecher-Spannverschluss für PM 100 / PM 400 |
| 03.025.0178 | | Adapter zum Stapeln von Mahlbechern 50 ml - 80 ml |
| 02.728.0048 |  | Konterhilfe für Sonnenrad PM 100, PM 200 und PM 400 |
| 03.486.0062 | | Öffnungshilfe für Spanneinheit von Planeten-Kugelmühlen |
| 99.200.0009 |  | IQ/OQ Dokumentation für PM 400 |

DRUCK- UND TEMPERATUR-MESSSYSTEM GRINDCONTROL FÜR PLANETEN-KUGELMÜHLEN




inkl. Mess- und Sendeeinheit, Deckeleinsatz, Software, Koffer, Öffnungshilfe und Zubehör zur Reinigung für PM (Mahlbecher bitte separat bestellen)

| | |
|-------------|-----------------------------------------------------|
| 22.782.0033 | GrindControl für PM Mahlbecher EasyFit 50 - 125 ml |
| 22.782.0034 | GrindControl für PM Mahlbecher EasyFit 250 - 500 ml |

GRINDCONTROL DECKELEINSÄTZE

| | |
|-------------|---------------------------------------------------------------------|
| 03.474.0243 | GrindControl Deckeleinsatz für 50, 80 oder 125 ml, rostfreier Stahl |
| 03.474.0246 | GrindControl Deckeleinsatz für 50, 80 oder 125 ml, Zirkonoxid |
| 03.474.0244 | GrindControl Deckeleinsatz für 250 oder 500 ml, rostfreier Stahl |
| 03.474.0247 | GrindControl Deckeleinsatz für 250 oder 500 ml, Zirkonoxid |



ZUBEHÖR FÜR PM GRINDCONTROL MIT MAHLBECHER EASYFIT

| | | |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 05.114.0056 |  | O-Ring für 50 ml, 80 ml oder 125 ml |
| 05.114.0054 |  | O-Ring für 250 ml - 500 ml PM Mahlbecher EasyFit |
| 03.111.0438 | | Flachdichtung für 50 ml, 80 ml oder 125 ml |
| 03.111.0439 | | Flachdichtung für 250 ml - 500 ml |
| 22.186.0007 | | Sinterfilter mit O-Ring, Set a 10 Stück |
| 22.864.0001 |  | Ventilset M8x1 für GrindControl und Ventilationsdeckel |

MAHLBECHER EASYFIT PM 300

(Mahlbecher EasyFit sind für alle Planeten-Kugelmöhlen geeignet)

HARDENED STAINLESS STEEL

| | | |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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 |

WOLFRAMCARBID

| | |
|-------------|--------|
| 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 |

AGATE

| | |
|-------------|--------|
| 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 |

SINTERKORUND


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

ZIRKONOXID

| | |
|-------------|--------|
| 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 FÜR CO-KRISTALL-SCREENING

| | | |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 01.462.0540 |  | Adapter für 24 x 1,5 ml Glasgefäße, rostfreier, gehärteter Stahl |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|

22.749.0009  Glasgefäß 1,5 ml inkl. Septumkappe, 100 Stück

05.181.0112 Ersatzdruckfeder für Adapter für 24 x 1,5 ml Glasgefäße, 1 Stück

01.462.0541 Adapter für 7 x 20 ml Glasgefäße, rostfreier, gehärteter Stahl

22.749.0010 Glasgefäß 20 ml inkl. Septumkappe, 100 Stück

05.181.0044 Ersatzdruckfeder für Adapter für 7 x 20 ml Glasgefäße, 1 Stück

ZUBEHÖR FÜR MAHLBECHER EASYFIT FÜR NASSVERMAHLUNGEN, VERMAHLUNGEN UNTER INERTATMOSPHERE UND ZUM MECHANISCHEM LEGIEREN (MA)

BEGASUNGSDECKEL (INKL. DECKELEINSATZ)

22.107.0613 für Mahlbecher EasyFit 50 ml - 125 ml, gehärteter rostfreier Stahl

22.107.0616 für Mahlbecher EasyFit 50 ml - 125 ml, Wolframcarbid

22.107.0617 für Mahlbecher EasyFit 50 ml - 125 ml, Achat

22.107.0615 für Mahlbecher EasyFit 50 ml - 125 ml, Zirkonoxid

22.107.0618 für Mahlbecher EasyFit 250 ml - 500 ml, gehärteter rostfreier Stahl

22.107.0621 für Mahlbecher EasyFit 250 ml - 500 ml, Wolframcarbid

22.107.0622 für Mahlbecher EasyFit 250 ml - 500 ml, Achat

22.107.0620 für Mahlbecher EasyFit 250 ml - 500 ml, Zirkonoxid

22.107.0619 für Mahlbecher EasyFit 250 ml - 500 ml, Aluminiumoxid

22.864.0001  Ersatz Ventilset M8x1

DECKELEINSATZ FÜR BEGASUNGSDECKEL

03.474.0225 für Mahlbecher EasyFit 50 ml - 125 ml, gehärteter rostfreier Stahl

03.474.0207 für Mahlbecher EasyFit 50 ml - 125 ml, Wolframcarbid

03.474.0208 für Mahlbecher EasyFit 50 ml - 125 ml, Achat

03.474.0206 für Mahlbecher EasyFit 50 ml - 125 ml, Zirkonoxid

03.474.0226 für Mahlbecher EasyFit 250 ml - 500 ml, gehärteter rostfreier Stahl

03.474.0210 für Mahlbecher EasyFit 250 ml - 500 ml, Wolframcarbid

03.474.0211 für Mahlbecher EasyFit 250 ml - 500 ml, Achat

| | |
|-------------|-------------------------------------------------------|
| 03.474.0209 | für Mahlbecher EasyFit 250 ml - 500 ml, Zirkonoxid |
| 03.474.0215 | für Mahlbecher EasyFit 250 ml - 500 ml, Aluminiumoxid |

MAHLBECHER EASYFIT

INKL. DICHTUNGEN UND SINTERFILTER (BITTE DECKELEINSATZ UND MAHLBECHER SEPARAT BESTELLEN)

| | |
|-------------|--------------------------------------------------------|
| 22.107.0636 | Begasungsdeckel für Mahlbecher EasyFit 50 ml - 125 ml |
| 22.107.0637 | Begasungsdeckel für Mahlbecher EasyFit 250 ml - 500 ml |

DECKELEINSATZ FÜR MAHLBECHER EASYFIT

| | |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 03.474.0261 | Begasungsdeckel Deckeleinsatz für Mahlbecher EasyFit 50, 80 oder 125 ml, rostfreier Stahl |
| 03.474.0262 | Begasungsdeckel Deckeleinsatz für Mahlbecher EasyFit 50, 80 oder 125 ml, Zirkonoxid |
| 03.474.0263 | Begasungsdeckel Deckeleinsatz für Mahlbecher EasyFit 50, 80 oder 125 ml, Wolframcarbid |
| 03.474.0268 | Begasungsdeckel Deckeleinsatz für Mahlbecher EasyFit 50, 80 oder 125 ml, Achat |
| 03.474.0264 | Begasungsdeckel Deckeleinsatz für Mahlbecher EasyFit 250 oder 500 ml, rostfreier Stahl |
| 22.186.0007 | Sinterfilter mit O-Ring, Set a 10 Stück |
| 22.864.0001 | Ventilset M8x1 für GrindControl und Ventilationsdeckel |





SICHERHEITSSCHLUSSVORRICHTUNGEN

| | |
|-------------|-------------------------------------------------|
| 22.867.0011 | für Mahlbecher EasyFit 50 ml - 125 ml |
| 22.867.0012 | für Mahlbecher EasyFit 250 ml - 500 ml |
| 02.486.0055 | Öffnungshilfe für Sicherheitsschlussvorrichtung |

DICHTUNGEN FÜR MAHLBECHER EASYFIT

O-RINGE

| | |
|-------------|-------------------------------------|
| 05.114.0086 | O-Ring für 12 ml Mahlbecher EasyFit |
|-------------|-------------------------------------|

| | | |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 05.114.0085 | | O-Ring für 25 ml Mahlbecher EasyFit |
| 05.114.0054 |  | O-Ring für 250 ml - 500 ml Mahlbecher EasyFit |
| 05.114.0056 |  | O-Ring für 50 ml - 125 ml Mahlbecher EasyFit |
| 05.114.0063 |  | O-Ring für 250 ml - 500 ml Mahlbecher EasyFit, Achat |
| 03.111.0438 | | Flachdichtung für 50 ml, 80 ml oder 125 ml |
| 03.111.0439 | | Flachdichtung für 250 ml - 500 ml |













MAHLKUGELN

GEHÄRTETER STAHL

| | | |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 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 |

ROSTFREIER STAHL

| | | |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 22.455.0010 |  | 2 mm Ø, 500 g (ca. 110 ml) |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|






| | | |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 22.455.0011 |  | 3 mm Ø, 500 g (ca. 120 ml) |
| 22.455.0002 |  | 3 mm Ø, 200 Stück (ca. 6 ml) |
| 22.455.0001 |  | 4 mm Ø, 200 Stück (ca. 14 ml) |
| 22.455.0003 |  | 5 mm Ø, 200 Stück (ca. 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 |

WOLFRAMCARBID

| | | |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 22.455.0006 |  | 3 mm Ø, 200 Stück (ca. 6 ml) |
| 22.455.0005 |  | 4 mm Ø, 200 Stück (ca. 14 ml) |
| 22.455.0004 |  | 5 mm Ø, 200 Stück (ca. 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 |


AGATE


| | | |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 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 |

SINTERKORUND

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


ZIRKONOXID


32.368.0005  0,1 mm Ø, 0,5 kg (ca. 135 ml)

32.368.0003  0,5 mm Ø, 0,5 kg (ca. 135 ml)


32.368.0004  1 mm Ø, 0,5 kg (ca. 135 ml)


05.368.0089  2 mm Ø, 0,5 kg (ca. 135 ml)


05.368.0090  3 mm Ø, 0,5 kg (ca. 140 ml)

22.455.0007  3 mm Ø, 200 Stück (ca. 6 ml)

22.455.0009  5 mm Ø, 200 Stück (ca. 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