

ZEFA GROUP

www.zefa-group.org



POWTEQ[®]

ZERKLEINERN · SIEBEN · ASSISTIEREN



1 SCHNEID- MÜHLE CM100M & CM200

Schneidmühlen werden verwendet, um weiche, zähe, faserige und harte Proben schnell zu verarbeiten. Das Ergebnis ist auch hier durch die digitale Zeiteinstellung reproduzierbar. Die Vorrichtung ist für den Bediener des Labors einfach und sicher zu handhaben.

ANWENDUNGSBEISPIELE

Die Schneidmühle ist ein hochwertiges und wirtschaftliches Mahlinstrument. Sie wird verwendet, um Produkt-Chargen oder kontinuierlich feste Proben wie Holz, Pappe, Papier, Gewürze, Stroh, Leder, Gummi, Rohstoffe, Knochen, Tierfutter, Kabel, Kunststoffe, Platineanteile, nichtmetallische Abfälle, Korn, Braunkohle, Torf und so weiter zu verarbeiten. Langfaserige und großvolumige Proben können direkt über einen Langguttrichter zugeführt werden und brauchen nicht zuvor zerkleinert zu werden.

VORTEILE

- Leistungsstarke Größenreduzierung auch von heterogenen Mischungen
- Die Drehzahl ist zwischen 500 und 3000 U/min stufenlos einstellbar
- Die Endfeinheit ist von dem Bodensieb abhängig
- Die Probe erwärmt sich geringer durch den schnellen Mahlvorgang
- Einfache, schnelle und gründliche Reinigung der Mahlkammer
- Bremsmotoren mit Doppellager
- Motorschutzschalter und elektronisches Sicherheitssystem gewährleisten Ihre Sicherheit
- Mahlkammer kann schnell verriegelt und geöffnet werden, einfache Bedienung
- Umfangreiches Sammelsystem für unterschiedliche Anforderungen



Probe	Stroh
Mahlwerkzeug	Standard Edelstahlrotor
Probenmerkmal	Weich
Achtung	Aufgabengröße muss kleiner als 90 mm und trocken sein
Zeit	Echtzeit



Probe	Hundeknochen
Mahlwerkzeug	Standard Edelstahlrotor
Probenmerkmal	Spröde, mittelhart
Achtung	Aufgabengröße muss kleiner als 90 mm sein
Zeit	Echtzeit



Probe	Platine
Mahlwerkzeug	6-Scheiben-Edelstahlrotor
Probenmerkmal	Zäh, hart
Achtung	Aufgabengröße < 90 mm, Metallteil vor dem Mahlen entfernen
Zeit	Echtzeit



Probe	Chrysantheme
Mahlwerkzeug	Standard Edelstahlrotor
Probenmerkmal	Ölig, weich
Achtung	Aufgabengröße < 90 mm, Metallteil vor dem Mahlen entfernen
Zeit	Echtzeit

ARBEITSPRINZIP

Die Schneidmühle verarbeitet die Probe durch die starke Schneid- und Scherkraft. Die zu behandelnde Probe fällt über den Trichter in die Schneidkammer und wird durch Schneiden zwischen rotierenden und festen Messern zerkleinert, bis sie als gemahlenes Produkt durch ein daran befestigtes Sieb in den Auffangbehälter gelangt.

EINFACHE UND SAUBERE BEDIENUNG

Die Bedienung unserer CM-Serie ist einfach und sicher. Der elektrische Sicherheitsschalter verhindert, dass die Mühle beim Öffnen der Tür anlaufen kann. Der besondere Aufbau des Beschickungstrichters hat keinen toten Winkel, daher ist der freie Fall von Partikel- oder Pulverproben möglich. Er verhindert auch das Zurückspringen des Probenmaterials.

3 Modelle können unterschiedliche Anforderungen erfüllen.

Die Schneidmühle CM100M und M2 sind für Proben mit verhältnismäßig weichen, mittelharten, zähen oder faserigen Proben wie Fasern und Holzproben und so weiter geeignet. Der durchschnittliche Probendurchsatz pro Tag sollte bei ca. 5-10 liegen.

Das größere Modell CM200 ist für einen hohen Probendurchsatz konstruiert. Es ist die ideale Maschine für den schwermetallfreien ROSH- und WEEE-Test (z. B. Gummi, Kunststoff, Müll, Leiterplatten usw.). Aufgrund ihrer perfekten Integration von Zerkleinerungsproben mit verschiedenen Zerkleinerungs- und Temperatur-Empfindlichkeiten einschließlich flexibler und wärmeempfindlicher Proben, ist sie die beliebteste Maschine bei Labor-Analitikern.

DIESE TECHNIK ERZIELT DAS BESTE MAHLERGEBNIS

- Für Gummi- und Kunststoffproben verwenden Sie Hilfsmittel oder frieren Sie das Material ein, um ein besseres Mahlergebnis zu erzielen.
- Für den Feinmahlbedarf verwenden Sie ein großes Lochsieb für den ersten Mahlvorgang und daraufhin einen kleinen Lochboden für den zweiten Mahlvorgang.
- Bei hitzeempfindlichen Proben liegt die beste Drehzahl unter 1000 U/min. Bei mittelharten und weichen Proben liegt die beste Drehzahl über 1000 U/min.

ZUBEHÖR

ROTOR

Es sind zwei Arten von Rotoren wählbar: Standard-Parallel-Rotor (A) und 6-Scheiben-Rotor (B). Der Standardrotor eignet sich für den allgemeinen Gebrauch, z. B. mittelharte, faserige Proben (Stroh). Der 6-Scheiben-Rotor eignet sich zur Verarbeitung von mittelharten, zähen elastischen und leichten Proben (Kunststoff, Gummi, Leiterplatten und so weiter).

DER BESCHICKUNGSTRICHTER

Es stehen zwei Typen von Beschickungstrichter zur Verfügung: Standard-Typ (1) und Langhals-Typ (2). Der Standard-Typ ist für Schüttgut und Granulate geeignet. Der Langhals-Typ eignet sich für die Streifen-Anlage oder andere Proben, wie z.B.: Stroh.

Der Beschickungstrichter und das Gehäuse bestehen aus Stahl.

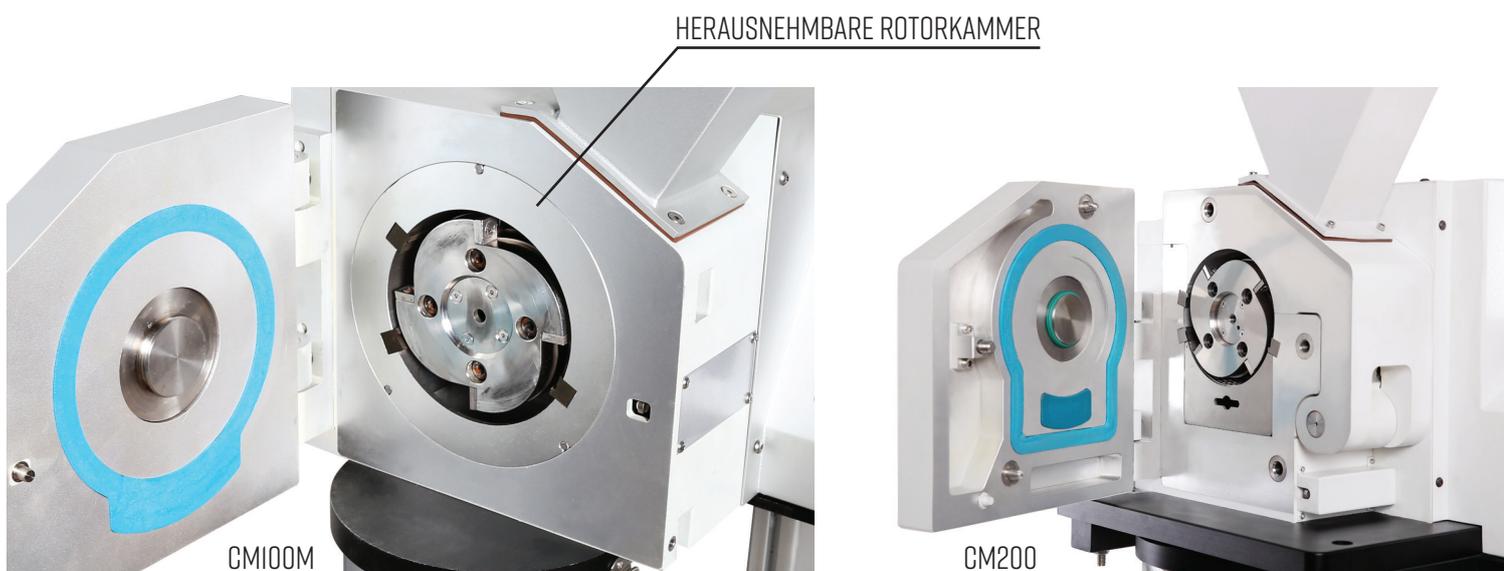
BODENSIEB

Es stehen viele Arten von Bodensieben zur Auswahl, die von der Probencharakteristik und der Endfeinheit abhängig sind.

Optional können Sie einen Zyklon verwenden, was Ihr Mahlergebnis optimiert und die Staubentwicklung verhindert. Sie verkürzt nicht nur Ihre Mahldauer, sondern kühlt auch zudem Ihre Probe durch den Luftstrom, während des Mahlvorgangs.

TECHNISCHE DATEN

	CM100M	CM200
Transportdaten		
Packungsgröße	850x760x1110 mm	900x960x1420 mm
Gerätgröße	650x700x1320 mm	640x800x1520 mm
Gesamtgewicht	136 kg	250 kg
Nettogewicht	120 kg	230 kg
Technische Daten		
Stromversorgung	1 PH, 220 V, 50/60 Hz	3 PH, 380 V, 50/60
Nennleistung	1500 W	3000 W
Leistungsdaten		
Einsatzgebiet	Schneidzerkleinerung	
Aufgabekorngröße	< 90 mm	
Endfeinheit	0,1 bis 20 mm	
Auffangsysteme / Inhalt	Auffangbehälter 5 l / optional: 0,5 l, 1 l, 2 l, 30 l	
Menge	5 l oder 0,2 kg bis 60 kg / Stunde	
Siebgrößen	0,25 / 0,50 / 1,00 / 2,00 / 4,00 / 6,00 / 8,00 / 10,00 / 20,00 mm	
Rotor	Parallelschnitt-Rotor / 6-Scheiben-Rotor	





2

PLANETEN
KUGELMÜHLE
BM40 &
BM6 PRO

Für die schnelle Feinzerkleinerung von weichem, hartem, sprödem und faserigem Material bis zu einer Endfeinheit von $< 1 \mu\text{m}$. Die Planetenkugelmühle kann eine hohe Mahlfeinheit erreichen. Sie kann nicht nur Mischen und Mahlen, sondern sie wird auch den Anforderungen des Kolloidmahls gerecht. Darüber hinaus kann ihr enormer Energieeinsatz die technischen Anforderungen der Herstellung von Legierungen mit mechanischen Verfahren erfüllen. Auch hierfür haben wir spezielle Mahlgefäße mit Drucksensor im Sortiment.

ANWENDUNGSBEISPIELE

Zementklinker, Beton, Kompost, Beschichtungen und Farben, Kohle, Haare, Katalysatoren, Chemikalien, Metall, Kohlefaser, Papier, Faserprodukte, Cellulose, Samen, Tonminerale, Koks, Kohle, Glas, elektronische Abfallprodukte, Mineralien, Erz, Kalkstein, Gips, Quarz, Kaolin, Knochen, Metalloxid, Eisenerz, Keramik, Polymere, Bentonit, Pigmente...

VORTEILE

- Hoch effizientes Feinmahlen bis zur Endfeinheit von $< 1 \mu\text{m}$
- Mit 4 Mahlplattformen können 2, 4 oder 8 Proben gleichzeitig verarbeitet werden (BM40)
- Die Mahlbecher können aus 6 Materialarten bestehen, das Volumen variiert von 12ml - 500ml.
- Geeignet für Langzeitversuche und Dauerbetrieb
- Reproduzierbare Ergebnisse durch programmierbare Mahlparameter
- Automatische Richtungsumkehr zur Vermeidung von Agglomerationen
- Automatische Belüftungsanlage der Mahlkammer zur Kühlung des Mahlbeckers



Probe
Mahlkugel
Probenmerkmal
Achtung

Glas
10 mm und 3 mm ZrO₂
Spröde und Hart
Mahlbecher symmetrisch anordnen, nicht mehr als 1/4 befüllen

Zeit

30 Minuten



Probe
Mahlkugel
Probenmerkmal
Achtung

Granit
10 mm Edelstahl
Hart
Mahlbecher symmetrisch anordnen, nicht mehr als 1/4 befüllen

Zeit

15 Minuten



Probe
Mahlkugel
Probenmerkmal
Achtung

Perlenstaub
3 mm Mahlkuugel ZrO₂
Spröde
passende Flüssigkeit, Kugel, Probe zugeben. Nicht mehr als 3/4 befüllen

Zeit

6 Stunden



Probe
Mahlkugel
Probenmerkmal
Achtung

Schlamm
10 mm Edelstahlkugel
Hart
Probe muss trocken sein

Zeit

35 Minuten



ARBEITSPRINZIP

Die Grinder Planetenkugelmühle verfügt über zwei übereinanderliegende Einheiten, welche die Mahlbecher bewegen. Wie bei einem Planetensystem dreht sich der Mahlbecher auf einer Umlaufbahn um den Mittelpunkt. Diese Drehbewegung ist der Selbstrotation des Mahlbehälters überlagert. Die resultierenden Zentrifugal- und wirksamen Beschleunigungskräfte führen zu starken Mahleffekten. Darüberhinaus gibt es Kräfte, die gemäß der Coriolis-Beschleunigung wirken. Das Ergebnis ist eine intensive Mahlwirkung zwischen den Mahlkugeln und der Probe. Sie können die Drehzahl frei einstellen. Bei einem Drehzahlverhältnis von 1 : -2 dreht sich der Mahlbecher bei einer Sonnenradumdrehung zweimal. Das Minuszeichen zeigt in diesem Fall die entgegengesetzte Drehrichtung an. Die Einstellung erfolgt über ein Einzel-Tasten Bedienfeld zusammen mit einem Dreh-Druckknopf. An der CD-Anzeige werden die Parametereinstellungen übersichtlich dargestellt, was eine einfache Bedienung ermöglicht.

EFFIZIENTE, SICHERE UND EINFACHE BEDIENUNG

Für Planeten-Mahlgeräte wird ein effizienter, wartungsfreier Antrieb verwendet, um eine konstante Drehzahl der Maschine im Dauerbetrieb über einen langen Zeitraum oder unter maximaler Last zu gewährleisten. Während des Mahlvorgangs können eingebaute Hochleistungslüfter automatisch eine effektive Kühlung für die Motoren gewährleisten. Das Gerät bietet ein ergonomisches Design und ist sehr komfortabel und sicher zu bedienen. Die intelligente Sicherheitsverriegelung ermöglicht nicht nur verschiedene Anwendungen, sondern gewährleistet zudem die Sicherheit des Bedieners. Die benutzerfreundliche Programmierung erleichtert die Einstellung der Mahlstartzeit. Daher können Prüfungen automatisch und ohne Überwachung der Bediener durchgeführt werden.

GRINDER bietet speziell konzipierte Werkzeuge an, um die Mahlbecher in der Planetenkugelmühle sicher zu fixieren und wieder zu entriegeln. Das benutzerfreundliche Design macht das Öffnen des Bechers einfach und sicher.

TECHNISCHE HIGHLIGHTS

Die Planetenkugelmühle bietet wahlweise eine, zwei oder vier Mahlplattformen. Die Mahlparameter können abhängig von den Eigenschaften der Proben eingestellt werden. Die Mahlbecher bestehen aus hochwertigen verschiedenartigen Materialien. Für die Anzahl und Größe der Mahlkugeln können verschiedene Füllkombinationen gewählt werden, damit die Planetenkugelmühle ihre Einstellungen und Angleichungen gemäß den spezifischen Mahlanforderungen durchführt. Wir helfen Ihnen gerne bei der Auswahl dieser Kombinationen.

DREHZAHVERHÄLTNIS

Das Arbeitsprinzip von Planetenkugelmühlen basiert auf den Drehbewegungsverhältnissen eines Sonnenrades und eines Mahlbechers. Die Drehzahlverhältnisse wirken sich direkt auf die Größe der Energiezufuhr und die Mahlwirkung aus. Wir können ein individuelles Design und eine Produktion von 1 : 1 bis 1 : -3,5 abhängig von den Anforderungen unserer Kunden liefern.

LEISTUNG DER MAHLBECHER

- Sichere und einfache Bedienung
- Die Mahlbecher bieten verschiedene Materialarten, um unterschiedlichen Anforderungen gerecht zu werden.
- Es sind Materialien aus Achat, gesintertes Aluminiumoxid, Zirkonoxid, Wolframcarbid und Edelstahl verfügbar. Alle Mahlbecher sind aus Sicherheitsgründen mit einem Edelstahl-Mantel umhüllt.
- Die Plattform verfügt über eine Sicherheitspositionierung für alle Becher, die dafür sorgt, dass der Mahlbecher beim Mahlen nicht gleitet.
- Der O-Ring im Becherdeckel verhindert das Austreten von Staub und Gasen bei der Vermahlung.
- Jeder Mahlbecher hat eine leicht erkennbare Markierung, die das Material und die Nennkapazität angibt.

Alle Planetenkugelmühlen sind nicht nur zum Trockenmahlen, sondern auch zur Nassvermahlung, wie z. B. Kolloidmahlen, geeignet.

Belüftungsdeckel werden hauptsächlich zum Schutz der in den Mahlbechern erzeugten Inertgase verwendet. Die sicheren, luftdichten Vorrichtungen können die hohe Gasdichtigkeit innerhalb der Mahlbecher garantieren, um sicherzustellen, dass das Mahlergebnis nicht beeinträchtigt wird.

TEMPERATUR- UND DRUCKMESS-SYSTEM

Für ein besseres Mahlergebnis und eine bessere Analyse der Bedingungen in den Mahlbechern (z. B. chemische Reaktionen, Phasenänderungen usw.) sind zwei wichtige thermodynamische Parameter für die Datensätze erforderlich: Temperatur und Druck. Mit unseren speziellen Mahlbechern mit Inert Gasanschluss und Funkdrucksensor, können auch unter diesen Bedingungen Vermahlungen durchgeführt werden.

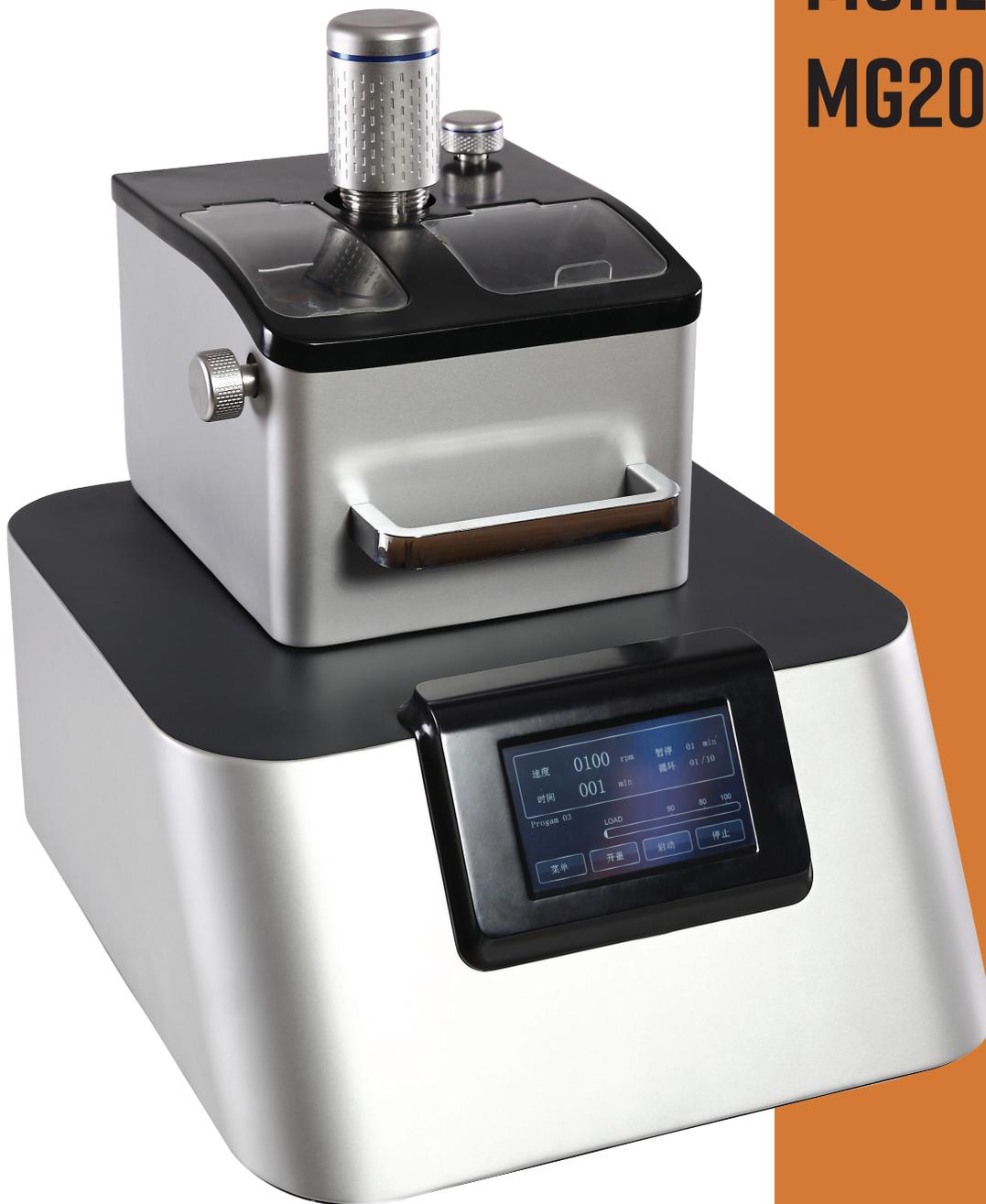
TECHNISCHE DATEN

	BM40	BM6 PRO
Transportdaten		
Packungsgröße	865x979x896 mm	898x784x700 mm
Gerätgröße	645x768x621 mm	650x470x435 mm
Gesamtgewicht	220 kg	120 kg
Nettogewicht	170 kg	75 kg
Technische Daten		
Stromversorgung	220 V, 50-60 HZ	
Nennleistung	1500 W	750 W
Leistungsdaten		
Zerkleinerungsprinzip	Prall, Reibung	
Aufgabekorngröße	< 10 mm	
Endfeinheit	< 1 µm, bei Kolloidvermahlung < 0,1 µm	
Einstellung Mahldauer	digital, 0 - 999 min	
Drehzahlverhältnis	1:-2.3	1:-2
Sonnenradrehzahl	30 - 400 min ⁻¹	100 - 650 min ⁻¹
Wirksamer Sonnenraddurchmesser	360 mm	260 mm
Mahlbechergrößen	50 ml / 125 ml / 250 ml / 500 ml	



3

MÖRSER MÜHLE MG200



Die Mörsermühle MG200 wird zum Mahlen, Homogenisieren und Mischen einer breiten Palette von Feststoffen, im trockenen, nassen oder kryogenem Zustand verwendet

ANWENDUNGSBEISPIELE

Asche, Böden, chemische Produkte, Drogen, Gewürze, Hefezellen, homöopathische Materialien, Kakaobruch, Kohle, Koks, Lebensmittel, Nüsse, Ölsaaten, Pflanzenteile, pharmazeutische Produkte, Salze, Schlacke, Silikate, Zementklinker, Ziegel, ...

VORTEILE

- Geeignet zum Mahlen von Trocken-, Nass- und Kryogenmaterialien
- Option der Vorzerkleinerung für grobe Werkstoffe
- Probenmaterial kann während des Mahlvorgangs über einen Deckeleinlass zugegeben werden
- Leichte Positionierung und Entfernung von Mörser und Stößel ohne Werkzeug
- Reproduzierbare Ergebnisse durch digitale Zeit- und Drehzahlregelung
- Präzise und optimierte Ergebnisse durch variable Drehzahl von 50 bis 130 U/min
- Große Auswahl an Werkstoffen für Mörser und Pistill
- Präzise und reproduzierbare Einstellung des Stößels durch Mikrometerschraube



Probe	Mais
Mahlwerkzeug	Edelstahl
Probenmerkmal	Hart, ölig
Achtung	Aufgabegut sollte kleiner als 8 mm sein
Zeit	12 Minuten



Probe	Pillen
Mahlwerkzeug	Edelstahl
Probenmerkmal	Spröde
Achtung	Aufgabegut sollte kleiner als 8 mm sein
Zeit	3 Minuten



Probe	Erde
Mahlwerkzeug	Achat
Probenmerkmal	Weich, pulvrig
Achtung	Aufgabegut sollte kleiner als 8 mm sein, Steine und Metalle entfernen
Zeit	5 Minuten



Probe	Glas
Mahlkugel	Edelstahl
Probenmerkmal	Hart, brüchig
Achtung	Aufgabegut sollte kleiner als 8 mm sein
Zeit	10 Minuten

ARBEITSPRINZIP

Das zu bearbeitende Material wird über die obere Zuführung durch die Öffnung im Einlassdeckel in den Pulverisierungsbereich zwischen Mörser und Stößel eingebracht. Das Material wird zwischen Stößel und Mörserschale pulverisiert und gleichzeitig vermischt. Um den notwendigen Druck für die gewünschte Endfeinheit und das Bruchverhalten der zu präparierenden Probe abzustimmen, kann der MG200 über eine Justierschraube mit Millimeterskalierung eingestellt werden. Das Gerät bietet eine variable Drehzahleinstellung von 50 bis 130 U/min und sorgt somit mit dem justierbaren Abstreifer für eine homogene Vermahlung und für reproduzierbare Ergebnisse.

Kein anderes Mahlsystem ist leichter zu reinigen als die Mörsermühle. Nach Beendigung des Mahlvorganges können Mörser und Stößel mit Hilfe eines Bajonettverschlusses entnommen und gereinigt werden.

MAHLEN - HOMOGENISIEREN - PULVERISIEREN

Die Mörsermühle ist die eine optimale Maschine in der Probenvorbereitung. Dieses System eignet sich für das Feinmahlen jeder beliebigen Trockensubstanz, sowie für Suspensionen mit unterschiedlichen Viskositäten vor der Analyse, Qualitätskontrolle und Materialprüfung. Es eignet sich hervorragend für die Homogenisierung von Cremes und Pasten. Typischerweise können Proben mit einer Zufuhrgröße von bis zu 8 bis 10 mm und einer Gesamtmenge von bis zu 200 ml (Volumen je nach Merkmal der Proben) auf bis zu 10 bis 20 µm gemahlen werden.



HOHER BEDIENKOMFORT UND MAXIMALE SICHERHEIT

Maximale Mahlleistung und maximale Sicherheit stehen bei Grinder Mahlmaschinen an erster Stelle. Aufgrund eines integrierten Sicherheitsschalters kann die Maschine nur gestartet werden, wenn die Abdeckung „Easy Lock Cover“ geschlossen ist. Der „Einstellmechanismus“ ermöglicht die einfache und schnelle Einstellung und Feineinstellung. Die Abdeckung sowie das Gehäuse der MG200 sind aus massivem Stahl gefertigt. Das ergonomische Design der Maschine und der Frontplatte ermöglicht eine einfache und problemlose Einstellung aller Arbeitsparameter.

JUSTIERBARER STÖßEL

Mit Hilfe der Rotationskonstruktion kann der Stößel durch Drehen des Griffs geringfügig in der horizontalen Position eingestellt werden. Die Bedienung ist einfach, der Abstand zwischen Mörser und Stößel ist einstellbar, wodurch die Qualität der Probenvorbereitung garantiert wird.

In Anbetracht der Anforderung, dass die Feinheit von dem Stößeldruck abhängig ist und die Probenvorbereitung jederzeit suspendiert werden kann, kann der einstellbare Druck der Vorrichtung an der Oberseite der Maschine eine leichte Längsbewegung des Stößels gewährleisten, um den Stößel und den Mörser in dem Abstand zwischen dem Längsabstand einzustellen.

Die Position des Schabers zwischen Mörser und Stößel ist einstellbar, um sicherzustellen, dass sich die Probe während des Mahlvorgangs gleichmäßig vermischt die Qualität der Probenvorbereitung verbessert wird. Die Einstellung ist einfach.



TECHNISCHE DATEN

MG200

Transportdaten	
Packungsgröße	580x580x60 mm
Gerätgröße	400x460x480 mm
Gesamtgewicht	39 kg
Nettogewicht	34 kg
Technische Daten	
Stromversorgung	200 - 220 V, 50-60 HZ
Nennleistung	180 W
Motorgeschwindigkeit	50 - 130 rpm
Leistungsdaten	
Zerkleinerungsprinzip	Druck, Reibung
Aufgabekorngröße	8 - 10 mm
Endfeinheit	5 µm
Aufgabenmenge	10 - 200 ml
Einstellung Mahldauer	digital, 00:00:01 to 99:59:59, endlos



4

SCHWING MÜHLE GT300



Die Vibrationskugelmühle GT300 ist für moderne Laboranwendungen konzipiert. Sie kann kleine bis sehr kleine Menge mit einem hohen Durchsatz an Proben bewältigen. Zum Beispiel Pflanzen, Tiergewebe, Humangewebe für die Forensik und kleine Probenmengen, trocken, nass oder in kryogenem Zustand.

ANWENDUNGSBEISPIELE

Mahlen, Mischen und Zellaufschluss für DNA/RNA
Harte, mittelharte, weiche, elastische und faserige Proben

Pflanzenwurzeln, Blätter, Getreide, Samen, menschliches und tierisches Gewebe, Knochen, Haare, Mineralien, Boden, Glas, Keramik, Gummi, Kunststoffe, feste Abfälle, elektronische Abfälle, Papier, Textilien, Chemikalien, medizinische Produkte, Lebensmittel uvm.

Nucleinsäure Extraktion aus Pflanzengewebe, schnelle Extraktion von genomischer DNA aus kultiviertem Zellpräparat für die PCR-Analyse, hoher 96-Well Mikrotiterplatten-Durchsatz von Hefezellen, bakterielle Zellstörung (halophile Bakterien und Bazillen) (siehe Website).

VORTEILE

- Extrem kurze Verarbeitungszeiten
- Ausgelegt für hohen Probendurchsatz
- Universelle und hocheffiziente Mahl-, Misch- und Aufschlussvorgänge
- Große Auswahl an Mahlbechern und Zubehör
- Voreinstellung aller Arbeitsparameter, wiederholbare Ergebnisse
- Durch die transparente Abdeckung kann der Bediener den Mahlzustand während des Mahlens sehen
- Abdeckung mit Sicherheitsverriegelung. Sobald die Abdeckung während des Mahlens geöffnet wird, wird der Motor gestoppt, um die Sicherheit des Bedieners zu gewährleisten



Probe	Mais
Mahlwerkzeug	10 mm Edelstahlkugel
Probenmerkmal	Hart
Achtung	Mahlbecher symmetrisch anordnen, nicht mehr als ein 1/4 befüllen

Zeit 2 Minuten



Probe	Erz
Mahlwerkzeug	25 mm Edelstahlkugel
Probenmerkmal	Spröde
Achtung	Passende Flüssigkeit, Kugel und Probe zugeben. Nicht mehr als 3/4 des Bechers füllen.

Zeit 3 Minuten



Probe	Mäuseschwanz
Mahlwerkzeug	7 mm Edelstahlkugel
Probenmerkmal	Hart
Achtung	Probe muss trocken sein

Zeit 3 bis 5 Minuten



Probe	Blatt
Mahlkugel	5 mm Edelstahlkugel
Probenmerkmal	Hart
Achtung	Probe muss trocken sein

Zeit 1 Minute



ARBEITSPRINZIP

Die Mahlbehälter der GT300 führen in horizontaler Lage kreisbogenförmige Schwingungen aus. Durch die Trägheit der Kugeln schlagen diese mit hoher Energie auf das an den abgerundeten Stirnflächen befindliche Probengut auf, wodurch dieses zerkleinert wird. Aufgrund der Becherbewegung und des Bewegungsablaufes der Kugeln findet gleichzeitig eine intensive Mischung statt.

Durch Verwendung mehrerer kleiner Kugeln kann der Grad der Mischung noch erhöht werden. Bei der Verwendung von vielen kleinen Kugeln können auch biologische Zellen aufgeschlossen werden. Dabei sorgt die große reibende Schlagwirkung zwischen den Kugeln für effektive Zellaufschlüsse.

HOHER BEDIENKOMFORT

Maximale Mahlleistung und maximale Sicherheit stehen bei Grinder Mahlmaschinen an erster Stelle. Aufgrund einer integrierten Motorbremse kann die Maschine nur gestartet werden, wenn die stabile Abdeckhaube „Easy Cover“ geschlossen ist. Das einzigartige „Easy Clamp System“ ermöglicht das einfache und sichere Spannen aller Mahlbecher und Einsätze. Die Mahlkammer, das Spannsystem sowie der Schwenkarm sind aus hochwertigem Edelstahl gefertigt, um allen Lebensmittel- und Pharmaanforderungen gerecht zu werden. Durch das neue Motorkonzept und den direkten Motorantrieb ist der Grinder GT300 wartungsfrei.

Mit dem übersichtlichen Bedienpanel-Design können Sie das Programm des Instruments leicht steuern und die Mahlparameter einrichten. Mahlzeitdauer von 1 Sekunde bis 99 Minuten 59 Sekunden sind stufenlos einstellbar und können über die Digitalanzeige überwacht werden. Vibrationsfrequenz von 200 U/min bis 2000 U/min ist ebenfalls stufenlos einstellbar und kann über die Digitalanzeige überwacht werden.

MAHLEN, MISCHEN UND ZELLAUFSCHLUSS

Die durchschnittliche Bearbeitungszeit der Grinder GT300 beträgt typischerweise 30 Sekunden. Die GT300 kann 2 oder mehr Proben mit Volumen von 0,2 ml bis 50 ml vorbereiten.

MULTIFUNKTIONSOPTIONEN DES MAHLZUBEHÖRS

Die Spannvorrichtung der GT300 ist nicht nur für die Aufnahme von Mahlbechern konzipiert, sondern kann eine Vielzahl von Adaptern für Röhrchen (z. B.: Falcon 15 und 50ml), Reaktionsgefäßen und dergleichen aufnehmen.

In den speziellen Aufsätzen können Sie mit Einweggefäßen arbeiten und vermeiden somit die Kreuzkontamination zwischen den Proben und erreichen einen hohen Durchsatz. Die Adapter sind aus PTFE gefertigt und können mit flüssigem Stickstoff vorgekühlt werden.

Mahlbecher aus zahlreichen Materialien und Volumen bis zu 50ml sind verfügbar.

MAHLZUBEHÖR

Kryosatz zur Kühlung der Mahlbecher oder der Adapter mit flüssigem Stickstoff während der Vermahlung. Für wärmeempfindliche Materialien wie Kunststoffe und Gummi ist es möglich, das Material mit flüssigem Stickstoff zu verspröden und die Schnellspannbecher zusätzlich extern einzufrieren. Diese Becher bestehen entweder aus Teflon oder aus rostfreiem Stahl und eignen sich für kryogene Mahlanwendungen.

ADAPTER FÜR REAKTIONSGEFÄSSE

Die GT300 wurde auch für analytisches Screening entwickelt und schließt Proben wie Sporen, Mikroorganismen, Pflanzen- und Tiergewebe und Bodenproben effizient und sicher auf. Die Proben werden zusammen mittels keramischen Kugeln in Mikroflaschen angeordnet. Nach 2 Minuten sind mehr als 95 % der Zellen zerstört. Da Kugeln und Mikrotiter- Deep Wellplatten Einwegprodukte sind, ist das Verfahren ideal für PCR-, PAGE- und viele Sonderanwendungen geeignet, bei denen keine Kreuzkontamination zwischen unterschiedlichen Proben toleriert werden können. Für die GT200 sind 5, 10, 24 Adapter lieferbar, um die 1,5ml, 2,0ml und 5ml Reaktionsgefäße aufzunehmen.



TECHNISCHE DATEN

GT300

Transportdaten	
Maße	380x480x281mm
Gewicht	34kg
Technische Daten	
Stromversorgung	220/50Hz
Nennleistung	200 W
Leistungsdaten	
Probengröße	<10mm
Endfeinheit	<5µm
Drehzahl	180-1800rpm/min
Mahlprogramme	10
Zeiteinstellung	00:01-99:59h
Mahlstellen	2
Mahlgarnituren Volumen	5/10/25/35/50ml





5

**SCHNELL
MÜHLE
FM200**

Die Mahlmaschine FM200 dient zum schnellen Feinmahlen von weichen, mittelharten und faserigen Proben. Basierend auf ihrer effizienten Mahltechnik und diversifizierten Zubehörteilen kann ein sekundäres Mahlen mit dem rotierenden Rotorringsiebsystem in kurzer Zeit eine mittlere Probenvorbereitung gewährleisten. Das Zubehör beim Mahlbetrieb, wie z. B. Rotor, Ringsiebe, Auffangwanne und Deckel, können entfernt werden und schnell ohne Werkzeug wieder angebracht werden, um die Anforderungen der Vorbereitung einer großen Anzahl von Proben effizient zu erfüllen.

ANWENDUNGSBEISPIELE

Mahlen, Homogenisieren und Mischen von weiche, spröden, faserigen und harte Proben, bei den schnelles und effizientes Zerkleinern gewünscht ist.

Umweltschutz: Pflanzen (Wurzel, Stamm und Blatt usw.) Probenvorbereitung, C.H.N-Bestimmung von Kohle, Beschichtungen, wie z. B. Probenvorbereitung, Aschegehalt, thermische Messung, Identifizieren der Stickstoff- und Proteinzusammensetzung von Tierfutter und Lebensmitteln. Sekundärbrennstoffe, Müll, Kunststoffe, elektronische Elemente, Bestimmung von Schadstoffen.

VORTEILE

- Bereitstellen aller Arten von Zubehör, um eine Diversifizierung zu gewährleisten
- Die endgültige Feinheit ist geringer als 100 µm
- Die Drehzahl ist von 6.000 - 18.000 U/min einstellbar
- Zweistufiges Rotor-Ringsieb-System für schnelles Mahlen
- Geräuscharm, zuverlässiger Betrieb, leicht zu reinigen
- Der Rotordurchmesser beträgt 95 mm, Umfangsgeschwindigkeit bis zu $\approx 9,43$ m/s für effiziente Mahlergebnisse
- Touch-Bedienfeld, bequem und schnell.
- Die Feinheit hängt vom Ring Sieb ab.



Probe	Platine
Mahlwerkzeug	12 Zahn Edelstahl Rotor
Probenmerkmal	Zäh
Achtung	Metallteil vorher entfernen, Probengröße sollte < 8 mm sein
Zeit	Echtzeit



Probe	Mais
Mahlwerkzeug	12 Zahn Edelstahl Rotor
Probenmerkmal	Ölig, hart
Achtung	Probengröße sollte < 8 mm sein
Zeit	Echtzeit



Probe	Hundefutter
Mahlwerkzeug	12 Zahn Edelstahl Rotor
Probenmerkmal	Hart
Achtung	Probengröße sollte < 8 mm sein
Zeit	Echtzeit



Probe	Blatt
Mahlkugel	12 Zahn Edelstahl Rotor
Probenmerkmal	weich, faserig
Achtung	Probe muss trocken sein
Zeit	1 Minute

ARBEITSPRINZIP

Die schnelle Mahlmaschine kann eine zweistufige Zerkleinerung von Proben mit dem Rotor und den Ringsieben durchführen. Proben werden aus dem Trichter mit Anti-Spritz-Design zugeführt. Unter der Wirkung der Hochgeschwindigkeitszentrifugalkraft erzeugen die fallenden Proben und der Hochgeschwindigkeitsrotor eine große Kraft, um eine Vorbehandlung der Proben durchzuführen. Daraufhin werden die Proben geschert, extrudiert und erneut zwischen dem Rotor und den Ringsieben gerieben. Die Probengrößen, die kleiner sind als die Öffnung der Ringsiebe, gelangen in die Auffangwanne. Die zweistufige Zerkleinerung kann moderate und effiziente Zerkleinerungsergebnisse erzeugen. Aufgrund der hohen Zerkleinerungseffizienz ist der Zeitraum, während dem die Proben in der Mahlkammer verbleiben, ziemlich kurz, um Änderungen der Beschaffenheit der Proben zu vermeiden.

TECHNISCHE HIGHLIGHTS

Der speziell konstruierte Luftdurchlass gewährleistet, dass die Mahlkammer einen konstanten Luftstrom zur Kühlung der Rotoren aufweist. Auf diese Weise wird ein Lüftungssystem gebildet, das die Kühlung der Proben sicherstellt. Zwischen der Mahlkammer und dem Antriebsmotor ist ein doppelagiger verschleißfester Dichtungsring vorgesehen, der ein Eindringen von Staub in den Motor verhindert. Das elektronische Schloss und das mechanische Schloss bilden einen doppelten Schutz für Bediener. Der doppelte Anti-Blockiertrichter kann effektiv das Blockieren durch Rohmaterialien verhindern und wirksam Geräusche verringern. Spezielle Adapter können für große Sammlungen ausgelegt werden. Der Motor ist mit einem Überlastschutz ausgestattet und kann nach einem Neustart aufgrund von Überlastung weiterlaufen.

DIVERSIFIZIERTES ZUBEHÖR

Rotor Es stehen Rotoren mit 24 Zähnen, mit 12 Zähnen und mit 6 Zähnen zur Wahl. Diese können zur Zerkleinerung von jeweils feinen Proben, allgemeinen Proben oder besonders rauen Proben verwendet werden.

Ringsiebe: Schließlich kann die Probenfeinheit durch Ringsiebe mit unterschiedlichen Öffnungen bestimmt werden. Ein Verstärkungsringsieb kann die Lebensdauer des Siebes verlängern.

Für alle Rotoren und das Ringsieb sind Edelstahl und die schwermetallfreien Titan-Sets wählbar. Der Rotor und das Ringsieb sollten gemäß den Eigenschaften der Proben, der erforderlichen Endfeinheit und der anschließenden Analyse gewählt werden. Wir bieten für die meisten Materialien ein spezielles Ringsieb mit Scherfunktion an. Etwa 80 % der Proben können

weniger als die Hälfte der Feinheit der eingesetzten Sieböffnung erreichen.

AUTOMATISCHE VORSCHUBVORRICHTUNG UND GROSSER PROBENEMPFÄNGER

Die Schnellmühle FM200 kann mit einer automatischen Zufuhrvorrichtung ausgerüstet werden. Der automatische Probenzufuhrvorgang kann besonders homogene Mahlergebnisse gewährleisten und das Risiko einer Probenzufuhrüberlastung vermeiden. Die gemahlene Probe wird in einer Auffangkassette in der Mühle gesammelt, die für die Sammlung ohne Probenverlust geeignet ist und eine Kreuzkontamination von Proben verhindert. Sie können die FM100 auch mit einer Zyklon Absaugung verwenden, welche Ihre Probe durch den Luftstrom kühlt und eine Staubeentwicklung verhindert. Dabei werden die anfallenden Stäube in einer Papiertüte aufgefangen. Wenn ein Staubsauger angeschlossen ist, kann das Verfahren schneller und effizienter sein. Der Zyklon kann in Verbindung mit 250 ml oder 500 ml Probenflaschen verwendet werden. Wenn große Proben gemahlen werden, kann der Zyklon mit einer Kapazität von 3 l oder 5 l ausgewählt werden. Alle Teile, die mit Proben in Kontakt kommen, können manuell und ohne Werkzeug entfernt werden und diese Komponenten können sehr bequem gereinigt und installiert werden.



TECHNISCHE DATEN

FM200

Transportdaten	
Maße	400x506x495mm
Gewicht	38 kg
Technische Daten	
Stromversorgung	220V/50Hz
Nennleistung	760W
Leistungsdaten	
Aufgabengröße	Weniger als 10mm
Endfeinheit	<40µm
Motordrehzahl	6000 – 18000rpm, konstant geregelt
Ringsiebe	0.12,0.20,0.50,1.00,2.00mm
Rotordurchmesser	95mm





6

**MESSER
MÜHLE
HM100**

Die Messermühle HM 100 wird zur Zerkleinerung und Homogenisierung von einem breiten Spektrum an Probenmaterialien eingesetzt. Sie können schnell und reproduzierbar bis zu 700 ml Probenmaterial in einem Ansatz vermahlen.

Die zwei scharfen Messer und der 900 W Motor verarbeiten sowohl weiche, mittelharte, spröde und auch faserige Produkte zuverlässig. Eine große Auswahl an Deckeln und Mahlbehältern ermöglicht die Anpassung des Gerätes an spezielle Anwendungen.

ANWENDUNGSBEISPIELE

Landwirtschaft: Getreide, Futtermittel, etc.

Biologie: Pflanzenblätter, Samen, Setzlinge und Keime

Medizin: Pharmazeutische Produkte

Lebensmittel: Fleisch, Gemüse, Gewürze, Nüsse, Trockenfrüchte, Süßwaren, Wurstwaren, Tiefkühlprodukte

VORTEILE

- Starke Motorleistung 900W, Drehzahl einstellbar
- Probenvolumen bis zu 700ml
- Autoklavierbarer Behälter nach Wahl
- Mahlbehälter aus verschiedenen Materialien
- Einfache Bedienung und Schnellstart
- Grob- und Feinmahlung können in einem Schritt realisiert werden.
- Drei Modi optional: Intervallmodus, Rückwärtsmodus und Boostschalter für kurzzeitige Drehzahlerhöhung



Probe	Fleisch
Mahlwerkzeug	6000 rpm
Probenmerkmal	ölig und fettig
Achtung	Probengröße sollte unter 2 - 3 cm sein
Zeit	30 Sekunden



Probe	Schnittlauch
Mahlwerkzeug	5000 rpm
Probenmerkmal	zäh, faserig
Achtung	Probengröße unter 4 - 5 cm, Schwerkraftdeckel benutzen
Zeit	1 Minute



Probe	Kohl
Mahlwerkzeug	4000 rpm
Probenmerkmal	brüchig
Achtung	Probengröße unter 5 - 6 cm, Schwerkraftdeckel benutzen
Zeit	1 Minute 30 Sekunden



Probe	Kaffeebohnen
Mahlkugel	7000 rpm
Probenmerkmal	hart, hohes Fettgehalt
Achtung	rückwärts, dann vorwärts mahlen, Schwerkraftdeckel benutzen
Zeit	3 Minuten

ZUBEHÖR

1 Mahlbehälter aus autoklavierbarem Kunststoff

Hochtemperatur- und Hochdruck-Sterilisierbehälter erfüllen die strengen Hygienestandards von Lebensmitteln und Arzneimitteln unter Testbedingungen. Geeignet zur Verarbeitung von weichen, ölhaltigen, wasserhaltigen, fetthaltigen und faserigen Proben.

2 Mahlbehälter aus rostfreiem Stahl. Für Granulate, Schalen, Getreideproben. Zur Verarbeitung von mittelharten, spröden und harten Proben geeignet.

3 Schwerkraftdeckel Der Schwerkraftdeckel eignet sich zur Verarbeitung kleiner Probenmengen: ölhaltige, fetthaltige und trockene Proben sowie Proben mit geringem Wassergehalt. Der Schwerkraftdeckel kann durch sein eigenes Gewicht allmählich absinken, um auf die Mahlkammer zu drücken, so dass die Probe in einem kürzeren Zeitraum verarbeitet und die Mahlwirkung erhöht wird.

4 Schwerkraftdeckel PP mit Überlaufkanälen Der Schwerkraftdeckel PP mit Überlaufkanälen eignet sich zum Mahlen von frischem Obst, Gemüse und anderen Proben mit hohem Wassergehalt. Beim Mahlen wird der Wasserstand im Mahlbehälter allmählich erhöht. Wenn der Wasserstand das Überlaufloch erreicht, strömt es über Öffnungen entlang zurück in den Boden an der inneren Unterseite des Bechers, wodurch ein Wasserüberlauf vermieden und die Mahlhomogenisierungswirkung der Probe verbessert wird.

5 Messer aus Titan - für das Mahlen ohne Schwermetallverunreinigung (optional)

6 Messer - zwei Klingen, Edelstahl, Messer gezahnt



TECHNISCHE DATEN

HM100

Transportdaten	
Maße	260x343x454mm
Gewicht	16 kg
Technische Daten	
Stromversorgung	220V/50Hz
Leistungsdaten	
Aufgabengröße	50-700 ml
Endfeinheit	<300µm





7

**BACKEN
BRECHER
JC5 &
JC6**

Grinder Backenbrecher werden zur schnellen und schonenden Vorzerkleinerung von mittelharten, harten, spröden und zähen Proben verwendet. Für die Backenplatte stehen 6 Materialarten zur Auswahl. Es gibt 2 Modelle den JC6 als kompaktes Laborgerät und den großen Bruder JC5 mit einer Probenaufnahmekapazität bis 90mm.

ANWENDUNGSBEISPIELE

Bergbau und Hüttenindustrie Niob-Titan-Legierung, Ferrovandium-Legierung, Luo-Vanadium, Wolframcarbid, Mineralien, Kohle, Schlacke, Koks

Chemische Produkte Die gesamte Palette der Vielzahl von Rohstoffen der chemischen Industrie

Geologie und Mineralogie Fels, Granit, Basalt, Baryt, Silikat

Glasindustrie Glas, Rohstoffe

Keramikindustrie Talk, gesinterter Ton, Sinterkeramik, Elektrokeramik

Baustoffe Bauxite, Grog, Quarz, Zement

VORTEILE

- Hoher Durchsatz, hohe Maßreduzierung
- Ausgezeichnete Leistung und hohe Endfeinheit ($d_{40/90} < 0,5 \text{ mm}$)
- Nullpunkteinstellung zur Kompensation des Verschleißes
- Brecher Backen aus 6 verschiedenen Werkstoffen
- Der Einwurf Schacht ist so konstruiert, dass die Probe nicht herausgeschleudert werden kann
- Leicht zu reinigende Brecher Kammer



Probe	Kalkstein
Gerät	JC5 mit Manganstahl Backenplatte
Probenmerkmal	hart
Achtung	Probengröße sollte < 90 mm sein

Zeit	Echtzeit
------	----------



Probe	Ferrochrom
Gerät	JC5 mit Wolframkarbid Backenplatte
Probenmerkmal	hart
Achtung	Probengröße sollte < 90 mm sein
Zeit	Echtzeit



Probe	Marmor
Gerät	JC6 mit Wolframkarbid Backenplatte
Probenmerkmal	hart
Achtung	Probengröße sollte < 40 mm sein
Zeit	Echtzeit



Probe	Kohle
Gerät	JC6 mit Manganstahl Backenplatte
Probenmerkmal	weich, pulvrig
Achtung	Probengröße sollte < 40 mm sein
Zeit	Echtzeit

ARBEITSPRINZIP

Die Probe gelangt über den Einfülltrichter in die Mahlkammer. Die Zerkleinerung erfolgt innerhalb des keilförmigen Schachtraumes zwischen zwei Backenplatten. Eine Backenplatte ist befestigt, während sich die andere Backenplatte kontinuierlich exzentrisch dieser entgegen bewegt. Die Probe wird durch Extrusion zerrissen, die durch konstante Bewegungen der Backenplatte verursacht wird und das Mahlgut bewegt sich unter der Wirkung der Schwerkraft nach unten in die Auffangschale.

TECHNISCHE HIGHLIGHTS

Der Backenbrecher JC6 ist ein Probenvorbereitungsgesetz, das speziell für Laboratorien entwickelt wurde. Es bietet eine kompakte Bauweise, einfache Bedienung und eine lange Lebensdauer. Es kann Zerkleinerungsvorgänge für kleine Mengen von Proben durchführen und die Größe der Endfeinheit liegt bis zu 0,5 mm. Die Spaltgröße der Backenplatte kann über eine Nullpunkteinstellung eingestellt werden, um die optimale Mahlwirkung zu erreichen.

Die Brechbacken verschleißben je nach Anwendung und Werkstoffart und der Spalt zwischen den Backenplatten nimmt zu. Dies bedeutet, dass die tatsächlichen Backenplattenabstandsdaten größer sind als die auf der Vorrichtung angezeigten Daten und dass das Mahlergebnis Abweichungen aufweist, die keine Wiederholbarkeit zulassen. Beide Modelle können die durch Verschleiß verursachten Effekte durch die Nullpunkteinstellung beseitigen, um die Zuverlässigkeit der Mahlergebnisse erneut zu gewährleisten.

Hochsicheres Design Der Backenbrecher JC5 bietet Ihnen hohe Sicherheit. Der Beschickungstrichter ist so konstruiert, dass es dem Bediener nicht möglich ist in die Brechkammer hinein zu greifen und sich zu verletzen. Darüber hinaus verhindert eine eingesetzte Trichterablenkplatte das Rückprallen des Probenmaterials während des Mahlvorgangs. Es ist am oberen Ende des Beschickungstrichters ein Sicherheitsschalter angebracht. Die Vorrichtung kann nicht gestartet werden, wenn der Trichter geöffnet ist, um die Sicherheit der Bediener zu gewährleisten. Der Motor und die Steuerung besitzen eine Überlastschutzvorrichtungen (z.B.: bei übermäßiger Probenbeladung oder überdimensionierte Proben). Der Motorschutz schaltet die Stromversorgung automatisch ab, um den Motor und die Mühle zu schützen.

Komfortable Bedienung und einfache Reinigung

Der Beschickungstrichter beider Modelle kann problemlos auf eine Seite gedreht werden. Auf diese Weise können Bediener die Mahlkammer schnell reinigen. Die Proben werden in einem Schubladenkasten gesammelt, damit der Anwender

die Probenergebnisse leicht entnehmen kann. Durch das hohe Gewicht des JC5 ist der Betrieb leise und vibrationsarm.

MATERIALOPTIONEN FÜR DIE BACKENPLATTE

Für verschiedene Anwendungen können wir verschiedene Materialien der Backenplatte liefern. Bitte wählen Sie das passende Material nach Ihren Wünschen, oder lassen Sie sich von uns beraten.

Manganstahl hat eine Härte von 600 HV (ca. 55 HRC) und besonders gute Zähigkeit. Somit kann dieses Material zur Verarbeitung mittelharter und harter Proben verwendet werden.

Edelstahl Der Begriff „Edelstahl“ bezieht sich auf korrosionsbeständigen Stahl. Wenn Sie die mittelharte Proben verarbeiten können Sie dieses Material wählen.

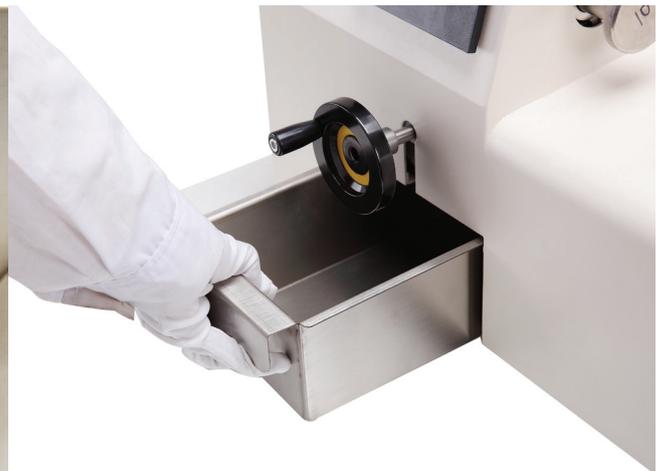
Wolframkarbid Dieses Material ist das verschleißbeständigste Material. Selbst bei einer Probe der Mohs-Härte 7-8 kann die Backenplatte aus Wolframkarbid sehr lange verwendet werden und unterliegt praktisch keinem Verschleiß.

Zirkonoxid Dieses Material ist frei von Schwermetallen und kann daher beispielsweise für die Probenvorbereitung zur Schwermetallanalyse verwendet werden.

Stahl zum Mahlen ohne Schwermetallbelastung Diese Stähle sind Chrom-, Cadmium- und Nickelfrei und können für die Probenvorbereitung zur Analyse von Schwermetallen verwendet werden, vorausgesetzt, dass eine mögliche Kontamination mit Eisen akzeptabel ist.

TECHNISCHE DATEN

	JC5	JC6
Transportdaten		
Packungsgröße	1165x800x1310 mm	800x900x800 mm
Gerätgröße	900x416x1088 mm	570x434x370 mm
Gesamtgewicht	360 kg	75 kg
Nettogewicht	330 kg	83 kg
Technische Daten		
Stromversorgung	380 V 3+PE 50/60 Hz	220 V 50/60 Hz
Nennleistung	2.2KW	1.1KW
Leistungsdaten		
Zerkleinerungsprinzip	Prall	
Aufgabekorngröße	80x90 mm	30x40 mm
Endfeinheit	ca. 2 mm	ca. 500 µm
Auffangbehälter	5 L	3 L
Breite der Backenplatte	99 mm	59.5 mm
Mahlspaltverstellung	2-30 mm	0.2-13 mm
Nullpunkt Justage	Ja	





8

**VIBRATIONS
SCHEIBEN
MÜHLE
VM3**

Die Vibrations-scheibenmühlen der VM-Serie werden hauptsächlich für die Probenvorbereitung für die Spektralanalyse verwendet. Diese Vorrichtung eignet sich besonders für das schnelle Feinmahlen ohne Probenverlust. Proben mit einer hohen Feinheit für die weiterführenden Analysen können mit diesem Modell optimal vermahlen werden. Gleich, ob die Materialien mittelhart, hart, spröde oder faserig sind.

Es gibt fünf Mahlscheibenausführungen:

gehärteten Stahl, Wolframcarbid, Achat, Zirkonoxid und hoch manganhaltigen Stahl, die den umfangreichen und weit gefächerten Anwendungen gerecht werden.

ANWENDUNGSBEISPIELE

Keramik und Glas Oxidkeramik, Glas

Baustoffe Aschezement, Stein, Beton

Umweltbereich Böden, Pflaster, Schlacke

Mineralien und Metallurgie Kohle, Koks, Korund, Erz, Schlacke

VORTEILE VON MAHLELEMENTEN

- Einfaches Einsetzen und Positionierung der Mahlscheiben
- Einfaches Öffnen
- Die eingesetzte O-Ring-Dichtung schützt die Antriebseinheit
- Alle Mahlgarnituren sind mit aufgedruckten Identifizierungskennungen versehen (Volumen, Materialien).
- Das Bedienfeld und die Menüanzeige sind einfach und logisch aufgebaut. Darüber hinaus haben alle Programme Speicherfunktionen.



Probe	Kohle
Zubehörmaterial	Manganstahl
Probenmerkmal	weich
Achtung	Probe muss trocken sein Probengröße sollte < 5 mm sein
Zeit	5 Minuten



Probe	Granit
Zubehörmaterial	Manganstahl
Probenmerkmal	hart
Achtung	Probengröße sollte < 5 mm sein
Zeit	10 Minuten



Probe	Backstein
Zubehörmaterial	Manganstahl
Probenmerkmal	brüchig
Achtung	Probengröße sollte < 5 mm sein
Zeit	5 Minuten



Probe	Glas
Zubehörmaterial	Manganstahl
Probenmerkmal	brüchig
Achtung	Probengröße sollte < 5 mm sein
Zeit	3 Minuten

ARBEITSPRINZIP

Die Vibrationsscheibenmühlen der VM-Reihe mahlen die Proben durch Druck, Aufprall und Reibung. Durch die Verdichtungs- und Vibrationsvorrichtung werden die Mahl-Kits fest an dem schwingenden Chassis befestigt. Durch die Übertragung erzeugt das schwingende Chassis einen starken 3D-Vibrationseffekt, so dass eine enorme Stoßkraft, Reibungskraft und Mahlkraft zwischen den Mahlscheiben erzeugt wird. Diese Kräfte konzentrieren sich auf die Proben, um sie in sehr kurzer Zeit in feines Pulver zu verwandeln.

VORTEILE DER VM3

- Extrem kurze Mahldauer
- Einstellbare Drehzahl 700 bis 1500U/min, kontinuierlich
- Endfeinheit ($d_{95} < 40 \mu\text{m}$)
- Mahlgarnitur mit Schnellspannvorrichtung

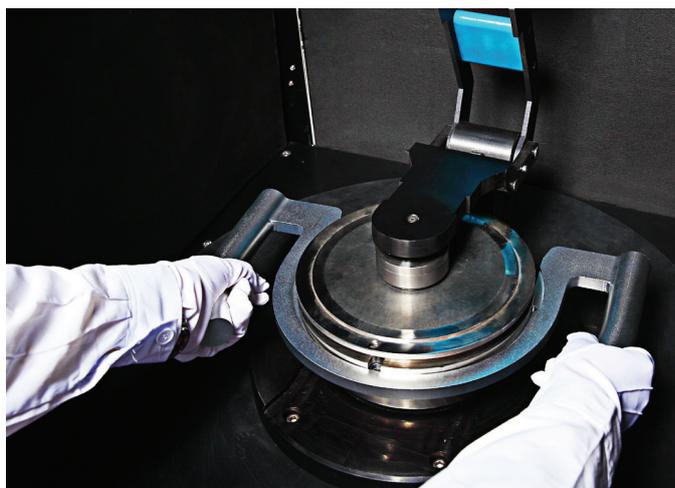
Im Vergleich zu ähnlichen Mahlmaschinen bietet die VM3 das einzigartige Design des mobilen Mahlbeckers und eine gesicherte Positionierung. Das einzigartige Schnellverschluss-Design ermöglicht einen sicheren Betrieb.



TECHNISCHE DATEN

VM3

Transportdaten	
Maße	1130x1030x1470mm
Gewicht	277kg
Technische Daten	
Stromversorgung	220V/50Hz
Nennleistung	1.5KW
Leistungsdaten	
Probengröße	<15mm
Endfeinheit	<75µm
Drehzahl	700-1500rpm/min
Probendurchsatz	20-250g
Mahlgarnituren Volumen	50/100/250ml



9

SCHEIBEN MÜHLE DP100



Die DP100 ist für das Vor- und Feinmahlen von mittelharten und harten spröden Feststoffen geeignet. Sie kann Proben zu Partikeln von einer Größe von 100 µm sehr schnell mahlen. Sie ist das Ideale Gerät für die Umweltanalytik von Boden- und Betonproben aller Arten.

ANWENDUNGSBEISPIELE

Keramik und Glas Oxidkeramik, Glas

Baustoffe Aschezement, Stein, Beton

Umweltbereich Böden, Pflaster, Schlacke

Mineralien und Metallurgie Kohle, Koks, Korund, Erz, Schlacke

VORTEILE VON MAHLELEMENTEN

- Einfaches Einsetzen und Positionierung der Mahlscheiben
- Einfaches Öffnen
- Die eingesetzte O-Ring-Dichtung schützt die Antriebseinheit
- Alle Mahlgarnituren sind mit aufgedruckten Identifizierungskennungen versehen (Volumen, Materialien).
- Das Bedienfeld und die Menüanzeige sind einfach und logisch aufgebaut. Darüber hinaus haben alle Programme Speicherfunktionen.



Probe	Kohle
Zubehörmaterial	Manganstahl
Probenmerkmal	weich
Achtung	Probe muss trocken sein Probengröße sollte < 5 mm sein
Zeit	5 Minuten



Probe	Granit
Zubehörmaterial	Manganstahl
Probenmerkmal	hart
Achtung	Probengröße sollte < 5 mm sein
Zeit	10 Minuten



Probe	Backstein
Zubehörmaterial	Manganstahl
Probenmerkmal	brüchig
Achtung	Probengröße sollte < 5 mm sein
Zeit	5 Minuten



Probe	Glas
Zubehörmaterial	Manganstahl
Probenmerkmal	brüchig
Achtung	Probengröße sollte < 5 mm sein
Zeit	3 Minuten

ARBEITSPRINZIP

Die Proben werden über den Druck und die Reibungskraft vermahlen. Die Probe wird zwischen einer rotierenden Scheibe und einer weiteren festen Scheibe vermahlen. Nach dem Einfüllen der Probe in die Mahlkammer unterziehen die fortschreitend angeordneten Zähne der Mahlscheibe die Probe zuerst einer Vorzerkleinerung. Daraufhin wird die Probe durch die Zentrifugalkraft zu den äußeren Bereichen der Mahlscheiben bewegt, in denen die Feinvermahlung stattfindet. Die gemahlene Probe fällt durch den Spalt der Mahlscheiben in die Probenaufnahme.

VORTEILE

- Einfache Bedienung und einfache Reinigung
- Probenzuführungsgröße bis zu 20 mm
- Effiziente Probenbehandlung, extreme Größenreduzierung in sehr kurzer Zeit
- Das Design des Staubabführungsanschlusses verhindert, dass das Probenpulver die Umwelt belastet
- Lange Lebensdauer der Mahlscheiben
- Mahlscheiben sind aus verschiedenen Materialien verfügbar
- Der Spalt zwischen den Mahlscheiben kann stufenlos eingestellt werden
- Große Verarbeitungskapazität in kurzer Zeit
- Digitale Anzeige von Scheibenabstand und somit hohe Reproduzierbarkeit

SCHEIBENMÜHLE

Die Mahlscheiben eines Satzes der DP100 umfassen zwei Scheiben: eine Scheibe ist befestigt und die andere ist drehbar. Die beiden Mahlscheiben müssen aus dem gleichen Material bestehen und ihre Härte muss höher sein als die der gemahlenden Proben.

Sie können einen Rahmen verwenden, um die Scheibenmühle DP100 und den Backenbrecher JC5 zu kombinieren und beide Geräte zum zweistufigen Mahlen von 40mm Ausgangsmaterial auf 100 µm Endfeinheit zu realisieren.

TECHNISCHE DATEN

DP100

Transportdaten	
Gerätgröße	260x935x390 mm
Nettogewicht	180 kg
Technische Daten	
Stromversorgung	380 V 50/60 Hz
Leistungsdaten	
Aufgabekorngröße	< 20 mm
Endfeinheit	<100µm
Drehzahl	470rpm/min
Spaltbreite	0.1~5mm
Einstellgenauigkeit	0.01mm



10

SIEB

MASCHINE

SS2000



GRINDER

SS2000

Die Siebmaschine SS2000 dient zur Chargenanalyse und zur Bestimmung der Partikelgröße und Trennung von weichen, mittelharten, harten und spröden Proben innerhalb kurzer Zeit. Das Ergebnis ist genau und reproduzierbar. Die meisten Parameter können digital voreingestellt werden, um eine Trockensiebung sowie eine Nasssiebung der Proben durchzuführen. Die Vorrichtungen sind wartungsfrei und der Betrieb ist äußerst geräuscharm.

Das Modell SS2000 verwendet ein elektromagnetisches Antriebssystem. Das erzeugt ein einzigartiges 3D-Bewegungsmuster, die Proben werden geschüttelt und gleichmäßig auf dem gesamten Sieb verteilt. Intermittierende Vibrationen können den Siebeffekt verbessern und garantieren, dass die Siebporen frei von Blockierungen bleiben.

ANWENDUNGSBEISPIELE

Geeignet für alle anorganischen und organischen Verbindungen, einschließlich Sand, Fels, Ton, Granit, Feldspat, Kohle, Erdboden und alle Arten von festen Partikeln wie Pulver, Getreide und Samen

VORTEILE

- Mit der bedienungsfreundlichen digitalen Einstellung können Siebungsdauer und Amplitude voreingestellt werden
- Einzigartige Siebung mit 3D-Bewegung, hohe Genauigkeit
- Trockenes und nasses Sieben
- Zuverlässige, wiederholbare und hoch effiziente Sieb-Ergebnisse
- Geräuscharm und wartungsfrei

TECHNISCHE DATEN

SS2000

Transportdaten	
Gerätgröße	400x480x240 mm
Nettogewicht	43 kg
Technische Daten	
Stromversorgung	220 V 50 Hz
Leistungsdaten	
Amplitude	0,2-3,0mm einstellbar
Timer	0,1-99 min
Siebgröße	100/150/200/203(8")



11

**PROBEN
TEILER
RSD200**



Eine reproduzierbare Analytik setzt eine sorgfältige Probenvorbereitung voraus. Nur wenn die Probe repräsentativ für das Ausgangsmaterial ist, sind klare Ergebnisse möglich. Unser Rotationsprobenteiler liefert Ihnen diese repräsentative Teilproben und sichert damit die Reproduzierbarkeit Ihrer Analyse.

Der Probenteiler RSD200 ist ein Rotationsteiler. Er teilt das eingefüllte Probenmaterial so gut und so genau, dass jede Teilprobe in der Zusammensetzung exakt der Gesamtmenge entspricht. Das gilt ebenso für feine Pulver als auch für grobes Probenmaterial. Der Zuteilvorgang und der Teilvorgang laufen automatisch ohne Materialverluste ab.

Der Probenteiler RSD200 ist modular aufgebaut und kann nach Ihren Bedürfnissen zusammengestellt werden, wodurch unser Gerät ein flexibles Anwendungsspektrum ermöglicht. Zur Antriebseinheit sind wahlweise eine Zuteilrinne, sowie verschiedene Teilkronen, Auffanggefäße und weiteres nützliches Zubehör lieferbar.

ANWENDUNGSBEISPIELE

Bodenproben, Baustoffe, Sand, Chemikalien, Düngemittel, Füllstoffe, Getreide, Kaffee, Mehle, Metallpulver, Mineralien, Nüsse, Saatgut, Waschpulver, Zementklinker, usw.

VORTEILE

- Extrem hohe Teilgenauigkeit
- Modularer Aufbau
- Automatische Materialaufgabe über synchronisiertes Zuteilgerät
- Schnellspann-System der Probengefäße ermöglicht einfaches und schnelles Handling
- Digitale Zeiteinstellung
- Drehzahlüberwachung und -Konstanthaltung
- Umfangreiches Zubehör wie Teilkronen, Auffanggefäße und Zuteilgeräte
- Einfache Reinigung

FUNKTIONSPRINZIP

Im Zuteilgerät fließt das Teilgut zuerst durch einen dezentral angeordneten Aufgabetrichter in die Öffnungen der Teilkrone. Dabei wird selbst bei grobkörnigen Teilgütern eine sehr geringe Abweichung zwischen den Teilmengen in den Probeflaschen erzielt. Dieser Vorgang läuft automatisch und kontinuierlich ab. Während sich die Teilkrone dreht, überwacht ein Sensor die Drehzahl unabhängig pro Minute, unabhängig von Belastung und Netzfrequenz. Das bedeutet: Bei einer Teilkrone mit zehn Ausgängen teilt sich der Zulaufstrom jede Minute in 1100 Einzelproben, bei 110 min⁻¹. Somit ist ein Höchstmaß an Genauigkeit garantiert. Durch die Teilkronen wird das Aufgabegut gleichmäßig auf die Probengefäße verteilt. Je nach Menge und weiterer Verwendung stehen hier z.B. Weithals- oder Duran-Laborflaschen zur Verfügung.

TECHNISCHE DATEN

Transportdaten	
Gerätegröße	590 x 590 x (630 + 350)mm (mit Zuteilgerät)
Gewicht	~ 30 kg
Technische Daten	
Stromversorgung	240 V, 50Hz
Leistungsdaten	
Einsatzgebiet	Probenteilung und -reduzierung
Aufgabegut	Schüttgüter
Aufgabekorngröße	<10mm
Charge/Aufgabemenge	≤ 5000 ml
Drehzahl	variabel bis 80-120 min ⁻¹
Anzahl der Teilmengen	6 / 8 / 10
Zeiteinstellung	digital, 1-99min / kontinuierlicher Betrieb
Behältervolumen	100 ml / 250 ml / 500 ml

12

**3D SCHÜTTEL
MISCHER
M10**



Das Mischgerät ist geräuscharm, wartungsfrei und gewährt einen sterilen, hygienischen, staubfreien Mischvorgang. Der Aufnahmekorb erlaubt, das Behältervolumen je nach Art des Mischgutes bis zu 99% auszunutzen. Der Antrieb und die Bewegungssteuerung des Mischkorbes erfolgt über elastische Antriebselemente mittels eines Exzenterantriebes. Die Gummispanner zur Halterung des Mischgefäßes im Korb sind in zwei Ausführungen lieferbar. Als Mischbehälter können Gefäße unterschiedlicher Form und Größe bis zu 2 l Inhalt verwendet werden, sofern Sie in den Aufnahmekorb passen. Die Drehzahlregelung erfolgt elektronisch und ist über das Bedienpanel sichtbar. Darüber hinaus ist die Mischzeit einstellbar.

TECHNISCHE DATEN

Transportdaten	
Gerätegröße	496 × 640 × 375 mm
Gewicht	60 kg
Leistungsdaten	
Belastbarkeit	max. 10 kg
Behältermaße	max. 130 mm Ø × 215 mm
Behälterinhalt	max. 2 l
Drehzahlen	20-100UM/min
Netzanschluss	220 V,50 Hz



ZEFAGROUP

ZEFA Group
Schwablweg 15
85630 Harthausen

Telefon: 0 81 06 / 37 90-0
info@zefa-group.org
www.zefa-group.org