

FRITSCH · MÖRSERMÜHLE



IDEAL FÜR

PHARMAZIE
LEBENSMITTEL
CHEMIE
BERGBAU UND HÜTTENWESEN
METALLURGIE
GEOLOGIE UND MINERALOGIE
GLAS- UND KERAMIKINDUSTRIE
LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT

MÖRSERMÜHLE



PULVERISETTE 2

DIE UNIVERSALMÜHLE FÜR JEDEN EINSATZ

- ideal zum Trocken- und Nassmahlen, Mischen und Homogenisieren
- für harte, mittelharte, weiche, spröde, faserige und abrasive Materialien
- besonders schonende Zerkleinerung ohne thermische Belastung
- präzise einstellbarer Pistilldruck und optimale Schaberkinematik
- verlustfreies Mahlen durch geschlossenen Mahlraum
- beleuchteter Mahlraum zur optimalen Kontrolle
- einfaches Einfüllen auch bei laufender Mühle
- leichte Reinigung durch einfache Entnahme von Pistill und Mörserschale

VIELSEITIG EINSETZBAR

Durch ihre spezielle Arbeitsweise ist die FRITSCH Mörsermühle PULVERISETTE 2 die ideale Universalmaschine im Labor – für Analyse, Qualitätskontrolle und Materialprüfung genauso wie zum Mischen und Homogenisieren von Pasten und Cremes im Labormaßstab. Ihre besonders temperaturschonende Zerkleinerung durch Verreibung ist ideal zur Aufbereitung von Tabletten in der Galenik. Mit flüssigem Stickstoff mahlt sie auch schwierige Proben mit feuchter, faseriger oder elastischer Struktur. Und auch zum Mischen von Feststoffen oder Flüssigkeiten und Feststoffen ist die PULVERISETTE 2 ideal geeignet. Mit kurzen Mahl- und Mischzeiten, verlässlich reproduzierbar, verlust- und staubfrei. Für Endfeinheiten zwischen 10 und 20 µm bei einer Aufgabegröße von 6–8 mm und einer max. Aufgabemenge von bis zu 190 ml.

SCHONENDE FEINMAHLUNG

Das Prinzip der Mörsermühle ist das älteste Mahlprinzip der Welt: Durch Druck und Reibung zerkleinert das eingesetzte Pistill mit seiner großen Mahlfäche das Mahlgut an Wand und Boden der Mörserschale. Ihr Vorteil: eine besonders gleichmäßige und schonende Verreibung, Mischung oder Homogenisierung organischer und anorganischer Proben ohne thermische Belastung – trocken oder in Suspension bei 70 bis 80 U/min.



FRITSCH-Plus Stabile Ummantelung der Mörserschalen mit hochwertigem Kunststoff – besonders robust, leicht und griffig.

FRITSCH-Plus Der entscheidende **Pistilldruck nach unten** auf die Mörserschale lässt sich über eine Skala schnell und einfach exakt einstellen und ablesen – für verlässliche Reproduzierbarkeit.

FRITSCH-Plus Einfaches Einfüllen von Probenmaterial, Flüssigkeiten und Zusatzstoffen während der Mahlung.



FRITSCH-Plus Einfache Einstellung und Nachjustierung des **Pistilldrucks auf die Mörserschale** – zur optimalen Zerkleinerung.

FRITSCH-Plus Die optimierte, stufenlos in drei Achsen frei einstellbare **FRITSCH-Schaberkinematik** sorgt dafür, dass der Schaber immer passgenau an der Innenwand der Mörserschale sitzt und aufsteigendes Mahlgut dem Pistill zuführt – mit manueller Nachjustierung auch während der Mahlung.

FRITSCH-Plus Das große Acrylfenster und der mit langlebigen Leuchtdioden beleuchtete Mahlraum zur Kontrolle des Mahlvorgangs.





PULVERISETTE 2



Einfach zu handhaben und besonders sicher:
Bajonett-Schnellbefestigung der Mörserschale



Praktisches Einsetzen des Pistills ohne Werkzeug –
für schnelles Arbeiten und einfache Reinigung



Automatische Sicherheitsab-
schaltung beim Öffnen

EINFACHES ARBEITEN

Durchdachte Details für effizientes Arbeiten und schnelle Reinigung: Die Mörserschale und das Pistill der PULVERISETTE 2 rasten dank ihrer speziellen Bajonettfassung mit einem Handgriff sicher ein und sind zum Reinigen genauso schnell abnehmbar. Der Pistilldruck lässt sich auch während der Mahlung problemlos einstellen. Und die spezielle FRITSCH-Schaberkinematik sorgt dafür, dass Sie den Schaber je nach Material und Anwendung exakt in Höhe und Tiefe feinjustieren und den Anstellwinkel zur Mörserschale einstellen können – und das bequem von außen. Für optimale Materialzuführung.

Für spezielle Anwendungen: praktische Kryo-Mahlung

FRITSCH-Plus Die PULVERISETTE 2 ist ideal für die kryogene Mahlung geeignet, bei der das Mahlgut unter Zugabe von flüssigem Stickstoff versprödet wird. So lassen sich auch feuchte, faserige oder elastische Proben wie Tomaten, Gummi, Kunstharze oder Pflanzen in der Mahlgarnitur aus rostfreiem Stahl problemlos vermahlen.

Feines homogenes
Pulver – bereits
nach 2 Minuten



TECHNISCHE DATEN

Anschlusswerte

100-120/200-240 V/1~, 50-60 Hz, 250 Watt

Motorwellen-Leistung nach VDE 0530, EN 60034

180 Watt

Gewicht

netto 24 kg

brutto 26 kg

Abmessungen B x T x H

Tischgerät 31 x 46 x 41 cm

Verpackung B x T x H

Karton 63 x 46 x 55 cm

Arbeitsplatzbezogener Emissionswert nach IEC 61672-1

ca. 71 dB(A)

(je nach Mahlgut und Mahlgarnitur)

Best.-Nr.

02.2000.00



Für eine exakt reproduzierbare Mahldauer sorgt die in die spritzwassergeschützte Folientastatur integrierte Zeitschaltuhr.

ANWENDUNGSBEISPIELE

Pharmazie	Dragees, Drogen, Tabletten, Pasten
Lebensmittel	Bonbons, Gelatine, Gewürze, Hefe, Teigwaren, Zucker
Chemie	Dünger, Farbstoffe, Pestizide, Salze, Waschmittel, Kunstharze
Bergbau und Hüttenwesen, Metallurgie	Erze, Kohle, Koks, Aschen, Bauxit, Schlacken, Zuschläge
Geologie und Mineralogie	Gesteine (bis einschließlich Mohshärte 9), Calcite, Quarz, Silikate, Gips, Kalk, Klinker, Sand, Zement
Glas- und Keramikindustrie	Sand, Fritten, Glas, Rohstoffe, Porzellan, Schamotte, Sinterkeramik, Ton
Land- und Forstwirtschaft	Bodenproben, Düngemittel, Blätter, Pflanzen



Für pharmazeutische Proben in der Analytik erhalten Sie eine ausführliche IQ/OQ-Dokumentation zur Unterstützung der Gerätequalifizierung.

FAKTEN UND VORTEILE

Arbeitsprinzip	Reibung
max. Aufgabegröße (je nach Material)	8 mm
min. Probenmenge	10 ml
max. Probenmenge	bis zu 190 ml
Endfeinheit	10–20 µm
Mahlprozess	trocken/nass
Drehzahl Mörserschale	50 Hz–~70 U/min, 60 Hz–~80 U/min
Durchmesser Mörserschale	innen: 130 mm, außen: 200 mm
Konformität	CE-Zeichen
Garantie	2 Jahre



MAHLGARNITUREN

Das gibt es nur bei FRITSCH: Die Mörserschalen der PULVERISETTE 2 sind unabhängig vom Material in eine robuste Hülle aus stoßfestem Kunststoff gefasst, die die eigentliche Schale schützt. Das macht sie besonders langlebig, und der integrierte umlaufende Greifrand sorgt für optimales Arbeiten. Alle FRITSCH-Mörserschalen besitzen eine extrahohe Fassung und schließen durch eine Dichtlippe im Deckel.

Wählen Sie die Mahlgarnitur Ihrer PULVERISETTE 2 zur probenreinen Mahlung aus sieben verschiedenen Materialien – das passende Pistill und der Schaber sind mit dabei. Speziell für die Kryo-Mahlung mit flüssigem Stickstoff zur Versprödung des Mahlgutes gibt es die Mahlgarnitur aus rostfreiem Stahl ohne Kunststoffummantelung. Sie ist gleichzeitig hitzebeständig und kann mit Lösungsmitteln gereinigt werden.



MATERIALDATEN MAHLGARNITUREN

Mahlgarnituren in Kunststofffassung

Werkstoff	Hauptbestandteil des Werkstoffs*	Dichte g/cm ³	Abriebfestigkeit	Einsatz für Mahlgut
Achat	SiO ₂	2,65	gut	weiche bis mittelharte Proben, eisenfreie Mahlung
Sinterkorund	Al ₂ O ₃	3,8	bedingt gut	mittelharte, weiche, spröde Proben
Hartporzellan	SiO ₂ -Al ₂ O ₃	2,4 – 2,5	ausreichend	weiche, faserige Proben
Zirkonoxid	ZrO ₂	5,9	sehr gut	faserige, abrasive Proben
gehärteter Stahl	Fe-Cr	7,9	gut	harte, mittelharte, spröde Proben
Hartmetall Wolframkarbid	WC	14,95	sehr gut	harte, mittelharte, abrasive Proben

Mahlgarnitur aus rostfreiem Stahl

Werkstoff	Hauptbestandteil des Werkstoffs*	Dichte g/cm ³	Abriebfestigkeit	Einsatz für Mahlgut
rostfreier Stahl	Fe-Cr-Ni	7,8	gut	mittelharte, spröde Proben; Kryo-Mahlung von feuchten, faserigen und elastischen Proben

* Unter www.fritsch.de finden Sie die jeweiligen Richtanalysen mit Detail-Informationen zu den Werkstoffen.

BESTELLDATEN

Best.-Nr. Artikel

MÖRSERMÜHLE

PULVERISETTE 2



Gerät ohne Mahlgarnitur
02.2000.00 für 100-120/200-240 V/1~, 50-60 Hz, 250 Watt
Die bei der Bestellung angegebene Spannung wird eingestellt.

Mahlgarnituren
46.2050.00 Achat
46.2060.00 Sinterkorund (99,7 % Al₂O₃)
46.2110.00 Hartporzellan
46.2120.00 Zirkonoxid
46.2140.00 rostfreier Stahl
46.2090.00 gehärteter Stahl
46.2080.00 Hartmetall Wolframkarbid

Zertifizierung
96.0210.00 IQ/OQ-Dokumentation (als Vordruck – zur selbständigen Durchführung)

Ersatzteile
02.1340.16 Ersatzschaber Vulkollan (Polyurethan)

Hervorragende Mahlergebnisse mit der FRITSCH Mörsermühle PULVERISETTE 2

HERSTELLUNG VON MISCHUNGEN IM LABORMASSSTAB

Die PULVERISETTE 2 schafft selbst schwierigste Mischungen wie die feine Verteilung von reinem flüssigem Quecksilber in einer Mischung aus feinen Metallpulvern. Zur Herstellung gefüllter Pasten kann sie möglichst viel Feststoff in die hochviskose organische Phase einbringen. Auch das Dotieren von Keramikpulver mit sehr geringen Mengen in Flüssigkeit auflöser Substanzen ist kein Problem.



UNTERSUCHUNG VON MINERALFUTTERMISCHUNGEN

Um die chemische Untersuchung von Tierfutter auf Chemikalien und Spurenelemente durchführen zu können, ist als Probenvorbereitung die Herstellung einer homogenen und feinen Probe mit einer Partikelgröße unter 0,5 mm/0,25 mm vorgeschrieben. In einer Mahlgarnitur aus Achat erreicht die PULVERISETTE 2 diese Endfeinheit schon nach 5–10 Minuten, ohne dass eine Erwärmung auftritt.



WIRKSTOFFANALYSE VON ARZNEIMITTELN

Zum Nachweis der exakten Wirkstoffmenge in Tabletten, Dragees oder Pastillen liefert die PULVERISETTE 2 nach einer Mahldauer von 1–5 Minuten ein homogenes Pulver von etwa < 100 µm Partikelgröße, idealerweise in einer Mahlgarnitur aus Achat oder Hartporzellan. Dabei sorgt die Mörsermühle für eine schonende Mahlung ohne thermische Belastungen, so dass kein Wirkstoff verloren geht.



PESTIZID- UND ANTIBIOTIKA-RÜCKSTÄNDE IN LEBENSMITTELN

Um Lebensmittel auf mögliche Rückstände besonders temperaturempfindlicher Pestizide oder Dünger kontrollieren zu können, müssen sie entsprechend temperaturschonend aufbereitet werden. Das ist vor allem bei elastisch-faserigen Proben wie z. B. Tomaten nicht einfach. Hier bietet die PULVERISETTE 2 mit ihrer schonenden Mahlung ohne Wärmebelastung und der Möglichkeit der kryogenen Aufbereitung ideale Voraussetzungen.



Kostenlose Probemahlung

Wir beraten Sie gerne bei der Auswahl der passenden Mühle für Ihre spezifischen Anwendungen.

Senden Sie uns einfach Ihre Probe zu einer kostenlosen Probemahlung.

Wir schicken Ihnen dann ein genau dokumentiertes Mahlprotokoll, das Ihnen zeigt, welches Gerät aus dem umfassenden FRITSCH-Programm das richtige für Sie ist.



Fertige Mahlprotokolle finden Sie in der großen Mahlprotokoll-Datenbank unter www.fritsch.de im Menüpunkt Probenaufbereitung/Lösungen.

Informationen und Terminabsprache

+49 67 84 70 0

www.fritsch.de



Fritsch GmbH

Mahlen und Messen

Industriestraße 8

55743 Idar-Oberstein

Germany

Telefon +49 67 84 70 0

Telefax +49 67 84 70 11

info@fritsch.de

www.fritsch.de