



ULTRA-ZENTRIFUGALMÜHLE ZM 300

Rotormühlen werden zur schnellen Feinzerkleinerung von weichen bis mittelharten sowie von temperaturempfindlichen oder faserigen Materialien eingesetzt.

Die leistungsstarke Ultra-Zentrifugalmühle ZM 300 bietet ein Höchstmaß an Zerkleinerungsleistung und Bedienkomfort. Die variable Geschwindigkeit von 6.000-23.000 min⁻¹ ermöglicht die materialschonende, analysengerechte Probenvorbereitung in kürzester Zeit.

Dank einer integrierten Temperaturüberwachung ist auch bei der Pulverisierung größerer Probenmengen die Reproduzierbarkeit gewährleistet.

Das umfangreiche Zubehör mit verschiedenen Rotoren, Ringsieben und Kassetten macht die ZM 300 zu einem echten Universalgenie, das sich an viele unterschiedliche Zerkleinerungsaufgaben anpassen lässt.



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

DER STANDARD FÜR LEBENS- UND FUTTERMITTEL

- | Schonende, sehr schnelle Zerkleinerung durch zweistufige Vor- und Feinzerkleinerung in einem Arbeitsgang
- | Optimale Kontrolle und Reproduzierbarkeit durch Überwachung der Kassettentemperatur
- | Patentiertes Kassettenprinzip verhindert Probenverlust und ermöglicht einfache Reinigung
- | Optionale Volumenkassette für größere Probemengen bis 600 ml
- | Großer Drehzahlbereich 6.000-23.000 min⁻¹
- | Definierte Endfeinheit durch Ringsiebe mit Lochweiten von 0,08 - 10 mm
- | Auffanggefäße für Probenvolumina von 250 ml – 4,5 l
- | Automatisches Zuteilgerät und verschiedene Zyklonvarianten verfügbar



KURZE PROZESSZEITEN

VERMEIDEN SIE ÜBERMÄSSIGE WÄRMEENTWICKLUNG UND MOTORÜBERLASTUNGEN

Der Drehzahlbereich von 6000 bis 23000 min⁻¹ ermöglicht eine optimale Anpassung des Mahlprozesses an die Anforderungen der Probe, da sich die Mahldauer so kurz wie möglich und die Temperaturerhöhung so moderat wie möglich halten lässt. Zu viel Wärme kann sich negativ auf das Mahlergebnis auswirken, wenn z.B. Feuchtigkeit oder flüchtige Bestandteile austreten.

Die ZM 300 verfügt über einen integrierten Temperatursensor, der die Temperatur des Kassettendeckels in der Nähe des Ringsiebes misst. Die gemessene Temperatur wird permanent im Display der Mühle angezeigt. Dies ermöglicht dem Anwender, den Mahlprozess zu optimieren, und eine bessere Reproduzierbarkeit zu erreichen.



ULTRA-ZENTRIFUGALMÜHLE ZM 300

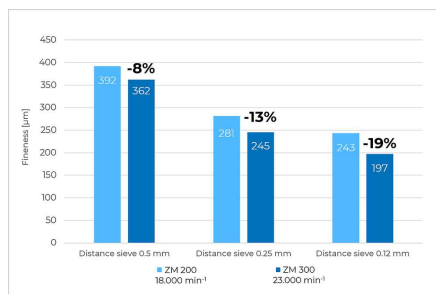
FEINERE ENDPRODUKTE UND HÖHERER PROBENDURCHSATZ

ANWENDUNGSBEISPIELE

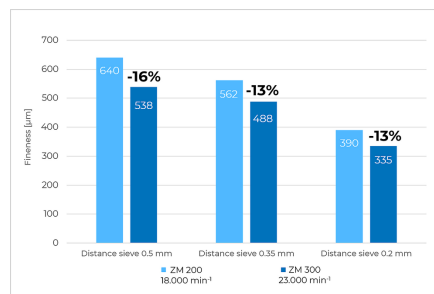
Endfeinheiten von Plastikmaterialien (POM oder PP) nach Vermahlung mit verschiedenen Ringsieben und Geschwindigkeiten. Die 23.000 min⁻¹ führen bei allen Sieben zu einer höheren Endfeinheit im Vergleich zur Zerkleinerung bei 18000 min⁻¹. So kann z.B. eine Reduktion der Feinheit um 19% erreicht werden, wenn POM mit einem 0,12 mm Distanzsieb bei 23000 min⁻¹ vermahlen wird.

Der maximale Probendurchsatz z.B. bei der Zerkleinerung von Hühnerfutter mit einem 0,5 mm Ringsieb konnte um 16% gesteigert werden, wenn bei Maximalgeschwindigkeit von 23.000 min⁻¹ statt mit 18.000 min⁻¹ zerkleinert wurde.

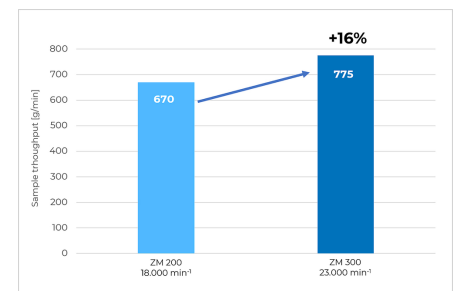
POLYMER POM



POLYMER PP



VERMAHLUNG VON TIERFUTTER



KRYOGENVERMAHLUNG

Eine ideale Lösung für die Zerkleinerung von Proben, die nicht bei Raumtemperatur auf die benötigte Endfeinheit zerkleinert werden können, bietet die sogenannte Kryogen- bzw. Kaltvermahlung. Dabei kommen Mahlhilfsmittel wie Flüssigstickstoff (-196 °C, Versprödung der Probe außerhalb der Mühle) oder Trockeneis (-78 °C, Probe/Trockeneis Gemisch) zum Einsatz, die das Probenmaterial durch Kühlung verspröden und so das Bruchverhalten verbessern. Außerdem bleiben leichtflüchtige Bestandteile durch die Kühlung besser in der Probe erhalten.

Eine Kryogenvermahlung ist mit der ZM 300 einfach durchführbar und wird vor allem für Kunststoffe oder sehr temperaturempfindliche Proben empfohlen. Das Video zeigt das Verfahren mit dem Vorgängermodell ZM 200; der Ablauf in der ZM 300 ist identisch.



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

Dieses Video zeigt eine Zerkleinerung von Plastikgranulat mit Trockeneis mit der ZM 200. Die Handhabung mit der ZM 300 ist identisch.

ULTRA-ZENTRIFUGALMÜHLE ZM 300

IDEAL FÜR LEICHTE & WÄRMEEMPFINDLICHE PROBEN

In Kombination mit der Zyklon-Sauger-Einheit ist die Ultra-Zentrifugalmühle ZM 300 selbst für die Zerkleinerung von leichten und wärmeempfindlichen Materialien geeignet.

- | Effektive Kühlung von Probe und Mahlwerkzeug
- | Verbesserter Probenaustrag aus dem Mahlraum
- | Besonders für große Probenvolumina geeignet
- | Der Zyklon kann mit Probengefäßen von 0,25 – 3 – und 5 Litern bestückt werden
- | Ideal für Kryogenvermahlungen



ZUBEHÖR FÜR DIE ZM 300



RINGSIEBE

Für die ZM 300 werden Ringsiebe mit verstärktem Rand eingesetzt, welche mit vier Nuten zur sicheren Arretierung der Siebe ausgestattet sind. Distanzsiebe, ebenfalls durch vier Nuten gesichert und fixiert, weisen eine Lücke zwischen dem Siebgewebe und dem Rotor auf, was Schereffekte vermindert und so die Wärmeentwicklung reduziert.



ROTOREN

Rotoren weisen entweder 6, 12 oder 24 Zähne auf. Der Standardrotor mit 12 Zähnen ist für fast alle Materialien und Anforderungen geeignet. Für faserige Materialien wie Stroh ist der Rotor mit 6 Zähnen gebräuchlich, während für feine Proben der Rotor mit 24 Zähnen verwendet wird.



SCHWERMETALLFREIE ZERKLEINERUNG

Für analysenneutrales Arbeiten oder bei Vermahlung von abrasiven Materialien stehen verschiedene Werkstoffe zur Verfügung, z.B. Titan (Titan-Niob beschichtet), Stahl 1.4404 oder Wolframcarbid-beschichtet.



AUFFANGGEFÄSSE

In der Standard-Auffangkassette mit 900 ml Nennvolumen können bis zu 300 ml Probe in einem Arbeitsgang vermahlen werden. Mit der Volumenkassette lässt sich das Nutzvolumen auf 600 ml verdoppeln. Bei Verwendung einer Durchgangskassette mit Zyklon stehen verschiedene Auffanggefäße bis 4500 ml Nutzvolumen zur Verfügung.



ZUTEILGERÄT DR 100

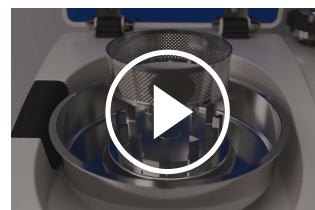
Das über eine Schnittstelle angesteuerte Zuteilgerät führt lastenabhängig Material zu und reduziert ggf. automatisch die Zufuhr, um eine Überlast mit Motorblockade zu vermeiden. So wird eine gleichmäßige Vermahlung bei maximaler Probenzufuhr sicher gestellt. Für größere Probenmengen ist die Verwendung eines Zuteilgerätes besonders vorteilhaft.

ULTRA-ZENTRIFUGALMÜHLE ZM 300

KOMFORTABLE BEDIENUNG – EINFACHE REINIGUNG

Das große Touchdisplay mit Drehknopf erleichtert die Einstellung sämtlicher Mahlparameter und liefert aktuelle Werte wie Kassettemperatur und Motorauslastung.

Dank des schraubenlosen Push-Fit-Systems und des patentierten Kassettenprinzips lassen sich Mahlwerkzeuge händisch einsetzen und entnehmen. Steckbare Rotoren und Ringsiebe ermöglichen eine schnelle und unkomplizierte Reinigung. Sämtliche produktberührenden Teile lassen sich unter fließendem Wasser oder in der Spülmaschine reinigen.



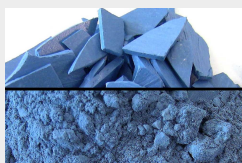
[Hier klicken, um das Video anzuschauen](#)

ULTRA-ZENTRIFUGALMÜHLE ZM 300

TYPISCHE PROBENMATERIALIEN

Die ZM 300 eignet sich für die Zerkleinerung verschiedenster Materialien:

Abfall, Graphit, Kollagen, Drogen, Düngemittel, Futtermittelpellets, Getreide, Gewürze, Gummi, Holz, Kaffeebohnen, Knochen, Kohle, Lebensmittel, Mais, Mineralien, Papier, Pflanzenteile, Polymere, Pulverlacke, Reis, Saatgut, Stroh, Süßigkeiten, Tabak, Textilien, chemische Produkte, elektronische Komponenten, getrocknete Früchte und Gemüse, getrocknete Larven, pharmazeutische Produkte.



Pulverlacke



Kaffeebohnen



PET flakes



Kräuter



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

Petersilie

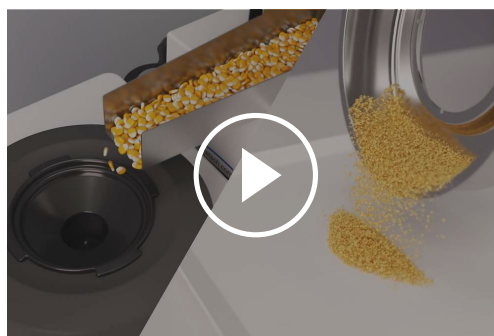
Besuchen Sie unsere Applikationsdatenbank, um die beste Lösung für Ihre Anwendung zu finden.

ULTRA-ZENTRIFUGALMÜHLE ZM 300

FUNKTIONSPRINZIP

Die Zerkleinerung erfolgt durch Prall- und Scherwirkungen zwischen Rotor und feststehendem Ringsieb. Über einen Trichter mit Rückspritzschutz wird das Probenmaterial dem Rotor zugeführt, durch Zentrifugalkraft nach außen beschleunigt und von den keilförmigen Rotorzähnen vorzerkleinert. Die anschließende Feinzerkleinerung findet im engen Spalt zwischen Rotor und Sieb statt.

Dank dieses zweistufigen Verfahrens erfolgt die Probenaufbereitung besonders schonend und schnell. Da das Mahlgut nur kurz im Mahlraum verweilt, bleiben die charakteristischen Eigenschaften der Probe erhalten. Das Endprodukt wird im Auffanggefäß, Zyklon oder Papierfilterbeutel gesammelt, der den Mahlraum umschließt.



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

Anwendungsbereiche	Feinzerkleinerung
Anwendungsbereich	Agrar, Baustoffe, Biologie, Chemie / Kunststoffe, Geologie / Metallurgie, Lebensmittel, Maschinenbau / Elektrotechnik, Medizin / Pharmazeutik, Umwelt / Recycling
Aufgabegut	weich, mittelhart, spröde, faserig
Zerkleinerungsprinzip	Prall, Scheren
Aufgabekorngröße*	< 10 mm
Endfeinheit*	< 40 µm
Charge/Aufgabemenge*	300 ml mit Standardkassette 600 ml mit Volumenkassette 4500 ml / 2500 ml / 450 ml / 230 ml mit Zyklon
Drehzahl bei 50 Hz (60 Hz)	6,000 - 23,000 min ⁻¹ , frei wählbar
Rotorumfangsgeschwindigkeit	31 - 119 m/s
Rotordurchmesser	99 mm
Rotortypen	6-Zahn-Rotor / 12-Zahn-Rotor / 24-Zahn-Rotor
Material der Mahlwerkzeuge	rostfreier Stahl, Titan, rostfreier Stahl mit verschleißfester Beschichtung
Siebgrößen	Trapezlochung 0,08 / 0,12 / 0,20 / 0,25 / 0,50 / 0,75 / 1,00 / 1,50 / 2,00 mm Rundlochung 3,00 / 4,00 / 5,00 / 6,00 / 10,00 mm
Einstellung Mahldauer	nein
Auffangbehälter	900 ml mit Standardkassette 1200 ml mit Volumenkassette 5000 ml / 3000 ml / 500 ml / 250 ml mit Zyklon
Antrieb	3-Phasen Asynchron-Motor mit Frequenzumrichter
Netzanschluss	1-Phasen
Schutzart	IP 30
Leistungsaufnahme	1750 VA ((200..240V), 1400 VA (110..120V)
B x H x T geschlossen	452 x 431 x 426 mm
Gewicht, netto	~ 38 kg
Normen / Standards	CE

*abhängig vom Probenmaterial und Gerätekonfiguration/-einstellungen

www.retsch.com/zm300

BESTELLDATEN

ULTRA-ZENTRIFUGALMÜHLE ZM 300

Ultra-Zentrifugalmühle ZM 300 mit 900 ml Kassette
(Steckrotor und Ringsieb bitte separat bestellen)

20.824.0001		ZM 300	230 V, 50/60 Hz
20.824.0002		ZM 300	110-120 V, 50/60 Hz

weitere Spannungsvarianten zum gleichen Preis auf Anfrage

ZUBEHÖR ZM 300 STANDARD

STECKROTOR AUS ROSTFREIEM STAHL

02.608.0040		Steckrotor	6 Zähne
02.608.0041		Steckrotor	12 Zähne
02.608.0042		Steckrotor	24 Zähne

RINGSIEBE AUS ROSTFREIEM STAHL, MIT VERSTÄRKTEM RAND

03.647.0465	Trapezlochung	0,08 mm
03.647.0466	Trapezlochung	0,12 mm
03.647.0467	Trapezlochung	0,20 mm
03.647.0468	Trapezlochung	0,25 mm
03.647.0469	Trapezlochung	0,35 mm
03.647.0470	Trapezlochung	0,50 mm
03.647.0471	Trapezlochung	0,75 mm
03.647.0472	Trapezlochung	1,00 mm
03.647.0473	Trapezlochung	1,50 mm
03.647.0474	Trapezlochung	2,00 mm
03.647.0475	Rundloch	3,00 mm

03.647.0476	Rundloch	4,00 mm
03.647.0477	Rundloch	5,00 mm
03.647.0478	Rundloch	6,00 mm

DISTANZSIEBE AUS ROSTFREIEM STAHL,
EMPFOHLEN FÜR TEMPERATUREMPFINDLICHE UND FETTHALTIGE MATERIALIEN

03.647.0441	Trapezlochung	0,08 mm	
03.647.0442	Trapezlochung	0,12 mm	
03.647.0443	Trapezlochung	0,20 mm	
03.647.0444	Trapezlochung	0,25 mm	
03.647.0445	Trapezlochung	0,35 mm	
03.647.0446	Trapezlochung	0,50 mm	
03.647.0447	Trapezlochung	0,75 mm	
03.647.0448	Trapezlochung	1,00 mm	
03.647.0449	Trapezlochung	1,50 mm	
03.647.0450	Trapezlochung	2,00 mm	
03.647.0451	Rundloch	3,00 mm	
03.647.0452	Rundloch	4,00 mm	
03.647.0453	Rundloch	5,00 mm	
03.647.0454	Rundloch	6,0 mm	
03.647.0455	Quadratloch	10,00 mm	zur Vorzerkleinerung

ZUBEHÖR ZM 300 FÜR ABRASIVE MATERIALIEN

STECKROTOR AUS ROSTFREIEM STAHL, VERSCHLEISSFEST BESCHICHTET

02.608.0043		Steckrotor	6 Zähne
02.608.0044		Steckrotor	12 Zähne
02.608.0045		Steckrotor	24 Zähne

RINGSIEBE AUS ROSTFREIEM STAHL, MIT VERSTÄRKTEM RAND, VERSCHLEISSFEST BESCHICHTET

03.647.0456	Trapezlochung	0,20 mm
03.647.0457	Trapezlochung	0,25 mm
03.647.0458	Trapezlochung	0,35 mm
03.647.0459	Trapezlochung	0,50 mm
03.647.0460	Trapezlochung	0,75 mm
03.647.0461	Trapezlochung	1,00 mm
03.647.0462	Trapezlochung	1,50 mm
03.647.0463	Trapezlochung	2,00 mm
03.647.0464	Rundloch	3,00 mm

ZUBEHÖR ACCESSORIES ZM 300 FOR GRINDING WITHOUT HEAVY-METAL CONTAMINATION

STECKROTOR UND KASSETTE

02.608.0047



Steckrotor, 12 Zähne, aus Rein-Titan

22.355.0012

Kassette 900 ml, Titan-Niob beschichtet, komplett (Kassettenboden und Deckel mit Dichtung)

RINGSIEBE AUS REIN-TITAN, MIT VERSTÄRKTEM RAND

03.647.0479	Trapezlochung, 0,08 mm	
03.647.0480	Trapezlochung	0,12 mm
03.647.0481	Trapezlochung	0,20 mm
03.647.0482	Trapezlochung	0,25 mm
03.647.0483	Trapezlochung	0,35 mm
03.647.0484	Trapezlochung	0,50 mm
03.647.0485	Trapezlochung	0,75 mm
03.647.0486	Trapezlochung	1,00 mm
03.647.0487	Trapezlochung	1,50 mm

03.647.0488	Rundloch	2,00 mm	
DISTANZSIEBE AUS REIN-TITAN			
03.647.0493	Trapezlochung	0,08 mm	
03.647.0550	Trapezlochung	0,12 mm	
03.647.0551	Trapezlochung	0,20 mm	
03.647.0552	Trapezlochung	0,25 mm	
03.647.0553	Trapezlochung	0,35 mm	
03.647.0489	Trapezlochung	0,50 mm	
03.647.0554	Trapezlochung	0,75 mm	
03.647.0490	Trapezlochung	1,00 mm	
03.647.0555	Trapezlochung	1,50 mm	
03.647.0556	Trapezlochung	2,00 mm	
03.647.0557	Rundloch	3,00 mm	
03.647.0561	Rundloch	4,00 mm	
03.647.0558	Rundloch	5,00 mm	
03.647.0559	Rundloch	6,0 mm	
03.647.0560	Quadratloch	10,00 mm	zur Vorzerkleinerung

ZYKLONE ZM 300

ZYKLON INKL. KASSETTENBODEN MIT AUSLASS UND HALTERUNG

22.935.0030	Zyklon mit Filtersack, mit Probengläsern 0,25 und 0,5 Liter
22.935.0028	Zyklon mit Filtersack, mit Auffanggefäß 3 Liter
22.935.0027	Zyklon mit Filtersack, mit Auffanggefäß 5 Liter
22.935.0029	Zyklon mit Anschluss für Staubsauger, mit Probengläsern 0,25 und 0,5 Liter
22.935.0026	Zyklon mit Anschluss für Staubsauger, mit Auffanggefäß 3 Liter
22.935.0025	Zyklon mit Anschluss für Staubsauger, mit Auffanggefäß 5 Liter
22.935.0042	Hochleistungszyklon inkl. Halter, Probengläsern (0,25 und 0,5 Liter) und FDA zertifiziertem Verbindungsschlauch, 1,5 m mit Schellen Benötigt 02.010.0060 Kassettenboden mit Auslass, rostfreier Stahl
22.748.0005	 Industriestaubsauger für Mühlen, 230 V, 50/60 Hz (weitere Spannungsvarianten und Ersatzfiltertüten auf Anfrage erhältlich)

ZUBEHÖR FÜR KALTVERMAHLUNG ZM 300

22.354.0007 Kryokit zur Versprödung von Proben in flüssigem Stickstoff oder Trockeneisschnee (inkl. 2 Isolierbehälter (1 und 4 Liter), 1 Löffelspatel sowie 1 Schutzbrille)

WEITERE KOMPONENTEN ZM 300

22.355.0018		Kassette komplett, rostfreier Stahl, inkl. Kassettenboden 900 ml, Deckel mit Dichtung
22.355.0021		Kassette komplett, rostfreier Stahl, inkl. Kassettenboden 1200 ml, Deckel mit Dichtung
22.355.0020		Kassette komplett, rostfreier Stahl, inkl. Kassettenboden mit Auslass, Deckel mit Dichtung
22.355.0012		Kassette 900 ml, Titan-Niob beschichtet, komplett (Kassettenboden und Deckel mit Dichtung)
03.010.0058		Kassettenboden 900 ml, rostfreier Stahl
03.010.0059		Kassettenboden 1200 ml, rostfreier Stahl
02.010.0060		Kassettenboden mit Auslass, rostfreier Stahl
03.010.0062		Kassettenboden 900 ml, Titan-Niob beschichtet
22.355.0015		Kassettendeckel, rostfreier Stahl, mit Dichtung
22.355.0011		Kassettendeckel, Titan-Niob beschichtet, mit Dichtung
22.936.0009		Dichtung für Kassettendeckel, 5 Stück
02.011.0078		Auffangbehälter für Zyklon, 5 Liter, rostfreier Stahl
02.011.0031		Auffangbehälter für Zyklon, 3 Liter, rostfreier Stahl
02.107.0634		Deckel für Auffangbehälter, 5 Liter
02.107.0493		Deckel für Auffangbehälter, 3 Liter
02.186.0010		Filtersack aus Nylongewebe für Zyklon
01.706.0318		Labyrinthscheibe
03.114.0092		Dichtung für Labyrinthscheibe, 1 Stück

03.785.0156		Trichter
03.143.0049		Rückspritzschutz-Einsatz für Trichter
22.524.0006		Schutzgitter mit Staubfilter für Lüfter
22.524.0007		Staubfilter ZM 300, 10 Stück
99.200.0033		IQ/OQ Dokumentation für ZM 300

ZUTEILGERÄT DR 100 FÜR ZM 300

DR 100 Antriebseinheit (Zuteilaufsatz bitte separat bestellen)

70.938.0001		DR 100 Antriebseinheit	220–240 V, 50 Hz
70.938.0002		DR 100 Antriebseinheit	110–120 V, 60 Hz
72.020.0018		Zuteilaufsatz DR 100-75/40 für ZM 300, inkl. Steckrinne 75/40 mm, Länge 250 mm, Aufnahme für Steckrinne, Trichter 3,5 Liter und Trichterhalterung, Stativ mit Datenkabel	

STECKRINNE DR 100 FÜR ZM 300

03.729.0054		Steckrinne, rostfreier Stahl, Breite 40 mm, Länge 250 mm
03.729.0056		Steckrinne, rostfreier Stahl, Breite 75/40 mm, Länge 250 mm
03.729.0055		Steckrinne, rostfreier Stahl, V-Form, Breite 40 mm, Länge 250 mm