

RETSCH navigateur de produits

■ Broyer

Concasseurs à mâchoires

Broyeurs à rotor

- ZM 200

- SR 200

- SR 300

- SK 100

Broyeurs à couteaux

Broyeurs à mortier

Broyeurs à disques

Broyeurs à billes

■ Tamiser

■ Assister

Le broyage avec des broyeurs à rotor



Broyeur ultra-centrifuge

L'entraînement performant de l'innovant broyeur ultra-centrifuge ZM 200 garantit des résultats de broyage particulièrement rapides. En outre, grâce à sa remarquable efficacité, le ZM 200 permet la préparation journalière de jusqu'à 100 échantillons et même plus, pour des analyses ultérieures.

Broyeurs à percussion et à fléaux

De design robuste et capables de préparer de grandes quantités d'échantillons, les broyeurs à percussion SR 200, SR 300 et SK 100 conviennent à merveille pour la production de petites séries, voire même pour le broyage continu en mode de fonctionnement en ligne.

Retsch®

Solutions in Milling & Sieving

La technologie de RETSCH – supériorité dans les détails

Broyeur ultra-centrifuge ZM 200

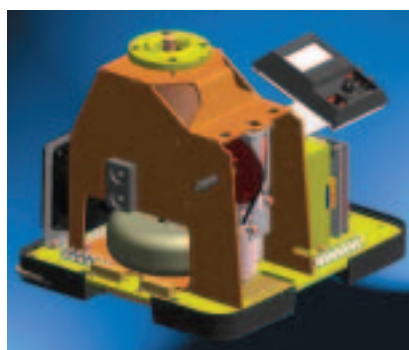
Le génie universel aux fonctionnalités éprouvées

Les broyeurs ultra-centrifuges de RETSCH sont utilisés depuis des décennies dans les laboratoires du monde entier. Le premier modèle, le ZM 1, a été continuellement développé et optimisé compte tenu des exigences croissantes de notre clientèle afin de parvenir à la solution optimale pour tous types d'opérations de broyage. Avec la version actuelle, le ZM 200, RETSCH propose une puissance maximale conjuguée à un très grand confort d'utilisation.

Les broyeurs ultra-centrifuges de RETSCH sont des broyeurs performants et fiables pour des applications universelles, telles que la fabrication de fourrages et de vernis en poudre, par exemple. Ils sont désormais un standard dans le domaine de la préparation d'échantillons.



Tout en puissance pour un débit maximum



La pièce maîtresse du ZM 200 est l'innovant système d'entraînement Powerdrive. Grâce à la parfaite synchronisation du convertisseur de fréquence et du moteur triphasé, la puissance motrice fournie est nettement supérieure à celle de tout autre broyeur à rotor. La rapidité et l'efficacité de broyage de la matière échantillon sont incontestées.

Un maniement aisé, gage d'efficacité

Le ZM 200 est conçu non seulement pour les procédés de broyage exigeants mais aussi pour les travaux de routine performants. Qu'il s'agisse de la cassette pour la réception de la mouture, du tamis annulaire, du rotor enfichable ou du disque à labyrinthe – tous les éléments se nettoient très rapidement puisqu'ils peuvent être démontés et remis en place sans aucun outil. Cela permet le changement d'échantillons fréquent sans problèmes de contamination croisée.



La série d'appareils **broyeurs à rotor** inclut les broyeurs ultra-centrifuges ainsi que les broyeurs à percussion et à fléaux qui conviennent, suivant le cas, pour le broyage préliminaire et le broyage fin de matières molles et fibreuses à dures. Dès la première phase de broyage, ils parviennent souvent à des finesses finales de jusqu'à 40 µm. La taille initiale maximale peut varier, suivant l'appareil, entre 10 et 15 mm. Pour des matières chargées d'une plus grande grosseur de grain, il convient de procéder à un broyage préliminaire.

Broyage préliminaire



Les concasseurs à mâchoires RETSCH sont particulièrement adaptés **au broyage préliminaire et au broyage grossier** de matières dures, cassantes ou coriaces. En revanche, les matières volumineuses, molles, fibreuses ou caoutchouteuses sont préparées de préférence dans des broyeurs à couteaux RETSCH.

Diviseurs d'échantillons



Qu'il s'agisse du diviseur rotatif, du diviseur tubulaire rotatif ou du répartiteur à chutes, avec les diviseurs d'échantillons RETSCH, vous êtes sûr de pouvoir réaliser des échantillons représentatifs de poudres et de matières en vrac friables.

Broyeurs à percussion SR 200 et SR 300

Grâce à la grande surface de tamisage libre des tamis annulaires de 360°, les broyeurs à percussion permettent de préparer de grandes quantités d'échantillon en très peu de temps.

SR 200 – le modèle standard aux fonctionnalités éprouvées

Le SR 200 est un broyeur à percussion éprouvé et performant qui satisfait à de nombreuses exigences. Son moteur tournant à vitesse réduite, le SR 200 convient parfaitement pour la préparation du charbon en vue d'analyses très diversifiées conformément aux standards internationaux (teneur en cendres, pouvoir calorifique), notamment si on l'utilise avec la garniture de broyage 180°.

SR 300 – le modèle confort performant

Le clou des broyeurs à percussion, c'est le SR 300. La vitesse de rotation particulièrement élevée du rotor permet un débit nettement plus important que celui atteint avec le SR 200. La matière broyée présente en outre plus de parts fines. La chambre de broyage, la trémie d'alimentation ainsi que les domaines d'amenée et d'évacuation sont tout en acier inoxydable de qualité supérieure.



La toute nouvelle trémie du SR 300 peut être dévissée pour un nettoyage facile et rapide.

Broyeur à fléaux SK 100 confort



Utilisation fiable et confortable

Tout comme celle des broyeurs à percussion, la sécurité d'emploi du broyeur à fléaux SK 100 confort est maximale. C'est ainsi, par exemple, que le frein moteur met moins de 0,5 seconde pour arrêter l'appareil à l'activation du commutateur disjoncteur ou à l'ouverture de la porte. Tout comme le domaine optimisé de l'évacuation de l'échantillon, la trémie d'alimentation est dotée d'un dispositif protège-mains qui empêche également la projection de la matière chargée.

Le SK 100 est facile à nettoyer, ce qui écourte les préparatifs. Le dispositif de fermeture rapide de la porte garantit un accès rapide à la chambre de broyage et la surface de qualité du domaine d'évacuation de l'échantillon simplifie le nettoyage.

La *bride confort* simplifie le manie-
ment de la manche filtrante et assure
une stabilité accrûe.

Outils de broyage sans métaux lourds

Des plaques de rebondissement en acier 1.1740 ainsi que des tamis de fond en acier St 1203 garantissent une sécurité particulière pour les analyses consécutives spécifiques aux métaux lourds.



Broyeur ultra-centrifuge ZM 200



Bref aperçu

- polyvalent grâce à la vaste gamme d'accessoires disponibles
- grande finesse finale
- grande plage de vitesse de rotation, réglable de 6 000 à 18 000 t/min
- puissance motrice nettement accrue par rapport à d'autres broyeurs centrifuges grâce à une synchronisation optimale du convertisseur de fréquence et du moteur triphasé
- carter grand confort de sécurité à fermeture automatique du couvercle
- compartiment moteur et électronique protégés contre la poussière et l'infiltration de matières
- construction fiable, conforme à la réglementation CE
- 2 ans de garantie

Puissance à grande vitesse pour d'excellents résultats de broyage

Avec son broyeur ultra-centrifuge ZM 200, RETSCH propose un broyeur à niveau de performance encore jamais atteint. Le nouveau système d'entraînement Powerdrive rehausse la barre des performances avec un couple de rotation plus puissant. Même en cas de pointes de charge, la machine réagit par une grande puissance d'entraînement, ce qui rend l'opération de broyage particulièrement efficace.

Le broyage extrêmement rapide augmente la quantité d'échantillons préparée en laboratoire et avec le système biétagé à rotor et tamis annulaire, les matériaux sont traités sans être détériorés.

Les produits mous ou élastiques tels que les plastiques quasiment intraitables à température ambiante doivent être préalablement fragilisés à l'azote liquide ou à la glace carbonique avant de pouvoir être chargés dans le broyeur.

Polyvalent et efficace

Le broyeur ultra-centrifuge ZM 200 de RETSCH s'utilise pour le broyage fin, rapide, de matériaux mous à mi-durs et fibreux. Grâce à l'efficacité de sa technique de broyage et à un large éventail d'accessoires, le ZM 200 garantit **en un temps minimum une préparation d'échantillons adaptée aux analyses, sans destruction du matériau.**

Les exemples de broyage suivants sont la preuve de la **polyvalence** du ZM 200 :

- **produits chimiques, drogues, épices, charbon, résines synthétiques, matières plastiques, produits pharmaceutiques bruts et finis, engrais**

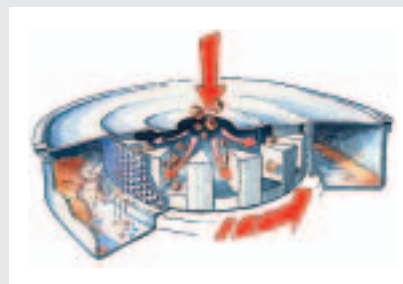
- **fourrages et aliments dans le cadre de la détermination de la teneur en azote et en protéines**
- **morceaux de plantes pour analyses dans le cadre de la protection de l'environnement**
- **broyage d'os**
- **combustibles fossiles et combustibles secondaires**
- **fabrication sur mesure d'assez grandes quantités d'essai de vernis en poudre pour une commande spécifique**
- **lessive en poudre pour déterminer les agents tensioactifs**

Le broyeur ultra-centrifuge est utilisé pour le contrôle de la qualité mais aussi pour la recherche et le développement.

La technique du ZM 200

Le broyage dans le broyeur ultra-centrifuge est assuré par effet de rebondissement et de cisaillement entre le rotor et le tamis annulaire fixe. La matière chargée parvient au rotor par l'intermédiaire de la trémie équipée d'un dispositif anti-projections. Sous l'effet de l'accélération centrifuge, elle est projetée vers l'extérieur et pré-broyée au contact des dents cunéiformes du rotor en rotation. Le broyage fin de la matière a lieu

entre le rotor et le tamis. Ce broyage en deux temps se traduit par un traitement rapide et ménageant particulièrement le matériau. La matière à broyer ne séjourne que très brièvement dans la chambre de broyage. Les propriétés de l'échantillon qu'il s'agit de déterminer n'ont ainsi pas le temps d'évoluer. Une fois broyée, la matière est recueillie soit dans le récipient collecteur qui entoure la chambre de broyage, soit dans



un cyclone en aval ou un sachet en papier-filtre.

Toujours à la hauteur, quelle que soit l'application

Grâce à sa vaste gamme d'accessoires et à la possibilité de sélectionner individuellement sa vitesse de rotation, le ZM 200 peut être adapté de manière optimale à toute opération de broyage.

Le chargement de la matière peut être effectué à la main ou à l'aide de la goulotte d'alimentation DR 100 (en option) réglée en fonction de la charge. Le chargement automatique de la matière garantit un **résultat de broyage particulièrement régulier**. L'échantillon broyé est recueilli dans le fond de la cassette. Le concept novateur de la cassette assure un prélèvement simple et sans pertes de la mouture et évite les risques de contamination croisée.

Pour le **broyage de grandes quantités**, nous recommandons l'utilisation d'un sachet en papier-filtre ou d'un cyclone avec un récipient collecteur de 3 ou 5 litres. Lors de l'utilisation du cyclone ou du sachet en papier-filtre, la matière à broyer est particulièrement bien refroidie par le flux d'air et évacuée plus rapidement de la chambre de broyage au moyen d'un récipient de passage.

Toutes les pièces en contact avec le produit peuvent être démontées, nettoyées et remises en place sans aucun outil.



Chargement réglé et régulier de la matière : le ZM 200 avec la goulotte d'alimentation DR 100



Broyage automatique de grandes quantités : le ZM 200 avec la goulotte d'alimentation DR 100 et le cyclone

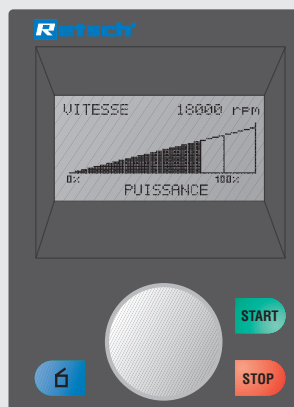
Caractéristiques de performance		ZM 200
Fonction		broyage fin
Champs d'application		agronomie, chimie, biologie, médecine, pharmacie, matières plastiques, denrées alimentaires, environnement, matériaux de construction
Matière chargée		molle, mi-dure, cassante, fibreuse
Taille initiale		jusqu'à 10 mm
Finesse finale*		<40 µm
Charge (volume nominal)	avec cassette standard	jusqu'à 300 ml (900 ml)
	avec cassette miniature	jusqu'à 20 ml (50 ml)
	avec sachet en papier-filtre	jusqu'à 1 000 ml (3 000 ml)
	avec cyclone	jusqu'à 2 500 ml (3 000 ml) ou jusqu'à 4 500 ml (5 000 ml)
Plage de vitesse de rotation		6 000 – 18 000 t/min, librement sélectionnable
Vitesse périphérique du rotor		30,9 – 92,8 m/s
* selon la matière chargée		
Données techniques		
Puissance absorbée		env. 1 300 W (VA)
L x H x P		410 x 515 x 365 mm
Poids net		env. 38 kg
Valeurs des émissions sonores (mesure du niveau sonore DIN 45635-31-01-KL3)		
Emission au poste de travail		L _{pAeq} 77,5 dB(A)
Conditions de mesure :		
Matière chargée		chaux vive
Grosseur du grain		<5 mm
Rotor utilisé		rotor à 12 dents
Tamis annulaire utilisé		perforation Conidur 0,5 mm

Une technique nouvelle à grand confort d'utilisation

Le ZM 200 se distingue par une manipulation simple et sûre. Le confort d'utilisation concerne notamment le paramétrage par afficheur graphique et la commande à bouton unique. Il est possible d'entrer ou de consulter toutes les données importantes telles que, par exemple :

- vitesse de rotation
- taux d'utilisation de l'entraînement
- heures de service
- intervalles d'entretien
- messages d'erreurs en texte clair

Le pilotage graphique par menus en plusieurs langues permet une adaptation optimale de l'afficheur aux besoins de l'utilisateur. Le système électronique de sécurité et de diagnostic **exclut quasiment les fausses manœuvres**.



ZM 200 – performant, sûr et universel

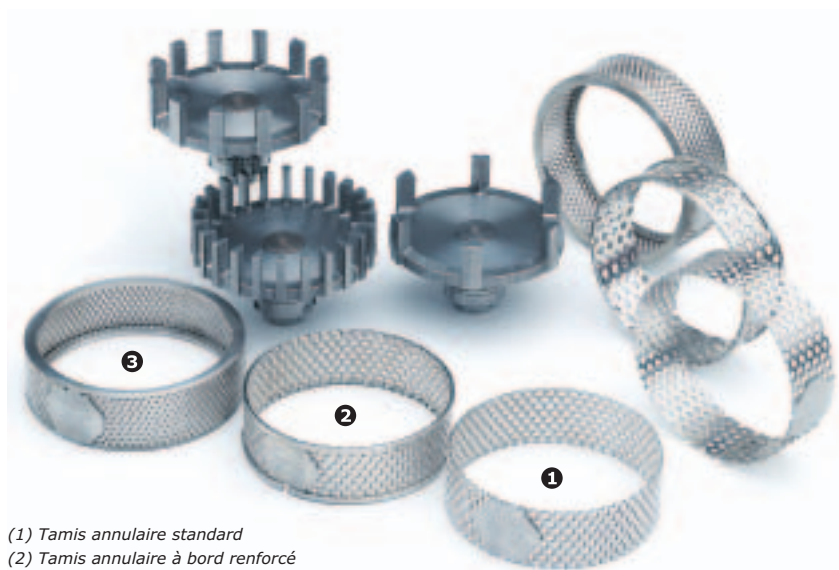
Rotors et tamis annulaires

Les rotors enfichables et tamis annulaires doivent être sélectionnés en fonction des caractéristiques de la matière à broyer, de la finesse finale exigée et de l'analyse consécutive.

Le choix de l'ouverture de maille des tamis annulaires dépend de la finesse finale souhaitée et de la matière chargée. Pour la plupart des matières broyées, la finesse obtenue pour env. 80 % de la totalité de l'échantillon correspond à moins de la moitié de la largeur des trous des tamis annulaires utilisés.

Les rotors et tamis annulaires existent dans des matériaux différents et dans des versions différentes. Le bord renforcé de certains tamis assure une meilleure stabilité.

Les matériaux thermosensibles et cassants tels que les vernis en poudre et les résines sont particulièrement faciles à broyer avec les **tamis d'écartement** spécialement conçus à cet effet.



(1) Tamis annulaire standard
(2) Tamis annulaire à bord renforcé
(3) Tamis d'écartement

Des rotors et tamis annulaires à revêtement inusable sont utilisés pour le broyage de substances plus dures, plus abrasives telles que les engrais, par exemple.

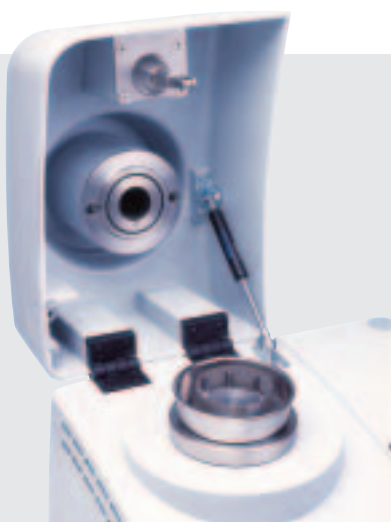
Pour le **broyage sans métaux lourds** de substances non abrasives, nous vous conseillons un rotor et des tamis annulaires en titane ainsi que

des fonds et couvercles de cassettes revêtus de titane-niobium.

La vaste gamme d'accessoires constituée de différents modèles de rotors, tamis annulaires et système de récupération permet d'adapter le ZM 200 de manière optimale aux tâches les plus diversifiées.

Aide au choix du rotor

Rotor	Domaine d'utilisation
Rotor à 6 dents	matières grossières, volumineuses, fibreuses comme les pellets de fourrage, le foin et la paille
Rotor à 12 dents	matières semi-grossières comme le blé, l'avoine, le maïs, les comprimés, les vernis en poudre et les matières plastiques
Rotor à 24 dents	matières fines comme les produits chimiques, le charbon et le sucre
Mini-rotor à 8 dents	spécialement conçu pour le broyage de petites quantités d'échantillon jusqu'à 20 ml



Accessoires pour le broyage de quantités minimales

Dans bien des domaines, comme par exemple dans l'industrie pharmaceutique, les quantités d'échantillon broyées sont toujours très petites, ce pour quoi nous proposons depuis peu pour le ZM 200 une cassette miniature pour les toutes petites quantités jusqu'à 20 ml.

L'utilisation d'un mini-rotor à 8 dents permet un broyage optimal. La récupération à faibles pertes de petites quantités de matière broyée est en outre facilitée par le diamètre réduit de la cassette. Des tamis annulaires sont disponibles

avec une ouverture de maille de 0,08 à 2,00 mm. Il suffit d'un plus petit disque à labyrinthe pour pouvoir utiliser des outils de broyage pour très petites quantités dans le ZM 200. Les accessoires requis sont livrables sous forme de set d'adaptation complet.

Toutes les pièces en contact avec la matière, y compris la cassette et les tamis annulaires, sont fabriquées en acier résistant à la corrosion 1.4404 (ou 316 norme US).

Données de commande du broyeur ultra-centrifuge ZM 200

Broyeur ultra-centrifuge ZM 200													Réf.
ZM 200 avec cassette (900 ml) (le rotor enfichable et le tamis annulaire sont à commander séparément)													
ZM 200	pour 230 V, 50/60 Hz												20.823.0001
ZM 200	pour 110 V, 50/60 Hz												20.823.0002
ZM 200	pour 120 V, 50/60 Hz												20.823.0003

Rotors enfichables et tamis annulaires pour des applications normales													Réf.												
Rotor enfichable													6 dents	12 dents	24 dents										
Rotor enfichable en acier inoxydable													02.608.0040	02.608.0041	02.608.0042										
Tamis annulaires													Perforation Conidur			Perforation ronde									
Ouverture de maille (mm)													0,08	0,12	0,20	0,25	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00
Tamis annulaires en acier inoxydable																									
Réf.: 03.647...	0231	0232	0233	0234	0235	0236	0237	0238	0239	0240	0241	0242	0243												
Tamis annulaires en acier inoxydable, à bord renforcé																									
Réf.: 03.647...	0244	0245	0246	0247	0248	0249	0250	0251	0252	0272	0273	0274	0275												
Tamis d'écartement en acier inoxydable																									
Réf.: 03.647...	0253	0254	0255	0256	0257	0258	0259	0260	-	-	0261	-	-												

Rotors enfichables et tamis annulaires pour produits abrasifs													Réf.												
Rotor enfichable													6 dents	12 dents	24 dents										
Rotor enfichable en acier inoxydable, à revêtement inusable													02.608.0043	02.608.0044	02.608.0045										
Tamis annulaires													Perforation Conidur			Perforation ronde									
Ouverture de maille (mm)													0,08	0,12	0,20	0,25	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00
Tamis annulaires en acier inoxydable, à bord renforcé et revêtement inusable																									
Réf.: 03.647...	-	-	0262	0263	0264	0265	0266	0267	0268	0269	-	-	-												

Rotors enfichables et tamis annulaires pour le broyage sans métaux lourds													Réf.												
Rotor enfichable													12 dents												
Rotor enfichable en titane													02.608.0047												
Cassette revêtue de titane-niobium, complète (couvercle, fond et joint)													22.355.0006												
Tamis annulaires													Perforation Conidur			Perforation ronde									
Ouverture de maille (mm)													0,08	0,12	0,20	0,25	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00
Tamis annulaires en titane, à bord renforcé																									
Réf.: 03.647...	0270	0271	0276	0277	0278	0279	0280	0281	0282	-	0283	-	-												

Accessoires pour le broyage de très petites quantités													Réf.												
Set d'adaptation pour le broyage de très petites quantités constitué d'un rotor enfichable à 8 dents, d'un disque à labyrinthe et d'une cassette (50 ml)													22.786.0002												
Rotor enfichable à 8 dents en acier résistant à la corrosion 1.4404 (316)													02.608.0057												
Disque à labyrinthe													02.706.0247												
Cassette (50 ml) en acier résistant à la corrosion 1.4404 (316), complète (couvercle, fond et joint)													02.010.0039												
Tamis annulaires													Perforation Conidur												
Ouverture de maille (mm)													0,08	0,12	0,20	0,25	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00				
Tamis annulaires en acier résistant à la corrosion 1.4404 (316)																									
Réf.: 03.647...	0287	0288	0289	0290	0285	0291	0292	0293	0294																

Accessoires pour le broyage de grandes quantités													Réf.
Cyclone pour ZM 200 avec récipient de passage et pièce support, avec récipient collecteur de 5 litres													22.935.0009
Cyclone pour ZM 200 avec récipient de passage et pièce support, avec récipient collecteur de 3 litres													22.935.0010
Sachets en papier-filtre (lot de 12) avec récipient de passage et bride													22.261.0003

Accessoires pour le chargement automatique de la matière													Réf.
Kit goulotte d'alimentation DR 100, complet avec chapeau d'alimentation à goulotte de 40 mm, longueur 250 mm, trémie, statif et câble de données													
DR 100	pour 220-240 V, 50 Hz												22.936.0001
DR 100	pour 110-120 V, 60 Hz												22.936.0002

Autres accessoires / pièces de rechange													Réf.
Cassette de rechange (900 ml) en acier inoxydable, complète (couvercle, fond et joint)													02.010.0037
Couvercle de cassette de rechange en acier inoxydable avec joint													22.355.0003
Pour tout autre accessoire, veuillez consulter notre liste de prix													

Broyeurs à percussion SR 200 et SR 300



Broyage, désagglomération

Les broyeurs à percussion RETSCH se prêtent au broyage grossier et fin en charges ou en continu ainsi qu'à la désagglomération de substances sèches, molles, mi-dures, organiques et inorganiques. Les broyeurs peuvent être utilisés en laboratoire pour la préparation d'échantillons ou dans les écoles techniques et en entreprise pour d'assez grandes quantités d'échantillons.

Broyage rapide de quantités importantes

La diversité de l'offre d'accessoires est le reflet de la diversité des applications des broyeurs à percussion RETSCH. Voici quelques exemples de matières broyées par ces broyeurs :

- sols
- matériaux de construction
- produits chimiques
- comprimés / épices
- engrais
- terres rares
- cendres volantes
- céréales / semences
- charbon
- pellets de fourrage
- produits pharmaceutiques

et de nombreuses autres matières.

Le **SR 200** à vitesse de rotation de 2850 t/min (à 50 Hz) est disponible en version en fonte grise. Ce broyeur peut être fixé sur une table ou une console murale mais il est toutefois préférable de le monter sur le support optionnel.

Le **SR 300** est le modèle confort haute performance. En raison de la vitesse de rotation (8100 t/min à 50 Hz) et de la puissance d'entraînement plus élevées du rotor, ce broyeur atteint des débits plus importants avec en principe un plus grand pourcentage de parts fines. La chambre de broyage, la trémie d'alimentation, les domaines d'amenée et d'évacuation sont tout en acier inoxydable. La trémie peut être dévis-sée pour faciliter le nettoyage. Le broyeur est livré avec un support.

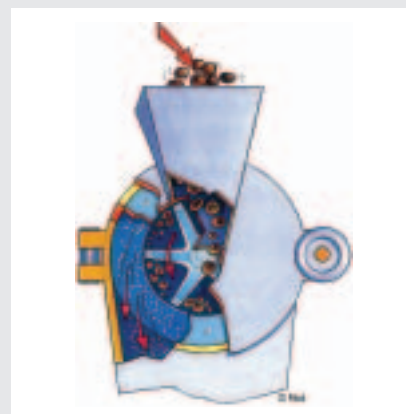
Bref aperçu

- grand débit
- grande finesse finale
- utilisation polyvalente
- nettoyage facile
- garnitures de broyage et inserts de tamis faciles à changer
- dispositif de fermeture rapide de la porte et frein moteur
- construction fiable, conforme à la réglementation CE
- 2 ans de garantie

La technique du SR 200 et du SR 300

Le broyage et la désagglomération dans les broyeurs à percussion a lieu par effet de percussion, de rebondissement et de cisaillement. La matière chargée est amenée via la trémie dans la chambre de broyage où elle est broyée entre le rotor, l'insert de tamis et la garniture de broyage. Dès que la matière broyée est plus fine que la largeur des trous du tamis, elle parvient dans le récipient collecteur.

Le dispositif de fermeture rapide de la porte garantit un accès aisé à la chambre de broyage pour un nettoyage rapide. Equipés d'un frein moteur (temps de freinage <0,5 sec.), d'un commutateur disjoncteur, d'une protection anti-projections et d'un dispositif protège-mains dans les domaines d'amenée et d'évacuation, les broyeurs à percussion se distinguent par leur très grande sécurité de fonctionnement.



Idéal pour le laboratoire et la production de petites séries

Choix des accessoires

Pour les matériaux mous, nous conseillons l'utilisation de la **monture avec tamis annulaire 360°**. La **garniture de broyage 180°** équipée du tamis approprié associe les effets de rebondissement et de cisaillement. Elle a fait ses preuves pour le broyage de substances dures et cassantes, notamment dans le SR 200 qui fonctionne à petite vitesse.

La finesse finale dépend de l'ouverture de maille du tamis, du comportement à la rupture de la matière chargée et de la vitesse de rotation du rotor. Pour beaucoup de matières broyées, la finesse obtenue pour env. 80 % du produit final correspond à moins de la moitié de la largeur des trous des tamis utilisés.

Les matières échantillons thermo-sensibles, légèrement grasses et huileuses ou particulièrement molles sont broyées de manière optimale avec les **rotors d'écartement**. La plus grande fente de broyage réduit favorablement la chaleur de frottement ce qui prévient les risques de bouchage des tamis et donc le blocage du rotor. Le rotor d'écartement est particulièrement recommandable pour le SR 300 qui fonctionne à grande vitesse.

Caractéristiques de performance	SR 200	SR 300
Fonction	broyage, désagglomération	
Matière chargée	molle à mi-dure	
Taille initiale*	<15 mm	<15 mm
Finesse finale*	<80 µm	<50 µm
Volume du récipient	5 ou 30 l	5 ou 30 l
Débit*	jusqu'à 120 kg/h	jusqu'à 360 kg/h
Matériau de la chambre de broyage	fonte grise	acier inoxydable
Données techniques		
Entraînement	moteurs triphasé et alternatif	
Frein moteur	oui	oui
Puissance d'entraînement	1,1 kW	2,2 kW
Vitesse de rotation du moteur à 50 Hz (60 Hz)	2850 t/min (3420 t/min)	8100 t/min (9700 t/min)
Vitesse périphérique du rotor à 50 Hz (60 Hz)	20,5 m/s (24,5 m/s)	58 m/s (69,5 m/s)
L x H x P (avec support)	560 x 1200 x 700 mm	560 x 1200 x 700 mm
Poids (avec support)	env. 57 kg	env. 95 kg
Valeurs des émissions sonores (mesure du niveau sonore DIN 45635-31-01-KL3)		
Emission au poste de travail	L _{pAeq} 81 dB(A)	L _{pAeq} 91 dB(A)
Niveau sonore	L _{WA} 86 dB(A)	L _{WA} 101 dB(A)
Conditions de mesure :		
Tamis annulaire	Conidur 0,5 mm	Conidur 0,5 mm
Matière chargée	seigle, grosseur de grain jusqu'à 15 mm	engrais artificiel jusqu'à 3 mm
* selon la matière chargée et les accessoires utilisés		

Le matériel standard livré avec le broyeur à percussion inclut un récipient collecteur de 5 litres en acier inoxydable ainsi qu'une manche filtrante textile. Pour tout autre accessoire utile, veuillez vous référer à la page 12.



Données de commande du SR 200 et du SR 300

Broyeurs à percussion SR 200, SR 300			Réf.
Broyeur à percussion SR 200, livré avec rotor à percussion, manche filtrante (240 mm), récipient collecteur (5 l) (La monture, la garniture de broyage, les tamis et éventuellement le support sont à commander séparément)			
SR 200	pour 3/N~400 V, 50 Hz	vitesse de rotation du rotor 2850 t/min, en fonte grise	20.732.0001
SR 200	pour 230 V, 50 Hz	vitesse de rotation du rotor 2850 t/min, en fonte grise	20.732.0003
Broyeur à percussion SR 300, livré avec rotor à percussion, manche filtrante (240 mm), récipient collecteur (5 l) et support (La monture, la garniture de broyage et les tamis sont à commander séparément)			
SR 300	pour 3/N~400 V, 50 Hz	vitesse de rotation du rotor 8100 t/min, en acier inoxydable	20.733.1002

Montures et tamis annulaires pour SR 200, SR 300		Réf.	Réf.
Monture 360°, garniture de broyage 180°			
Monture 360°		chromée : 22.642.0002	en acier inoxydable : 22.642.0001
Garniture de broyage 180° avec monture		-	en acier inoxydable : 02.143.0014
	Perforation Conidur		Perforation ronde
Ouverture de maille (mm)	0,08 0,12 0,20 0,25 0,50 0,75 1,00 1,25 1,50 2,00 3,00 4,00 5,00 6,00 8,00 10,00		
Tamis annulaires 360° en acier inoxydable pour monture 360°			
Réf.: 02.407...	0057 0026 0028 0029 0030 0031 0032 0058 0033 0034 0035 0036 0037 0043 0039 0040		
Inserts de tamis 180° en acier inoxydable pour garniture de broyage 180°			
Réf.: 03.647...	0081 0039 0040 0041 0042 0043 0044 0045 0046 0047 0048 0049 0050 0051 0052 0053		

Accessoires pour SR 200, SR 300		Réf.	Réf.
		pour SR 200	pour SR 300
Support		01.824.0028	
Rotor d'écartement en acier inoxydable		22.717.0003	22.717.0004
Rotor à percussion en acier inoxydable		22.717.0001	22.717.0002

Broyeurs à fléaux

SK 100 comfort



Un broyage énergétique

Le broyeur à fléaux SK 100 comfort de RETSCH se prête au broyage grossier et fin en charges ou en continu de substances mi-dures et cassantes, d'une dureté jusqu'à 6 selon Mohs. Le SK 100 est un appareil aux possibilités d'utilisation très variées : de la préparation d'échantillons en laboratoire et dans l'industrie à la fabrication d'échantillons dans le domaine de la production en passant par une utilisation dans les installations pilotes des écoles techniques.

Les broyeurs à fléaux RETSCH sont surtout utilisés pour le broyage de

- sols
- minerais
- verre
- coke
- minéraux
- céramiques oxydées
- scories
- cailloux
- clinker

et de nombreuses autres matières similaires.

La taille initiale maximale pour les matières en vrac est de 15 mm, elle peut être de 20 mm en cas de chargement de pièces isolées. La finesse finale et le débit dépendent du comportement à la rupture de la matière à broyer et de l'ouverture de maille du tamis de fond. Grâce à l'entraînement performant, il suffit d'une seule phase de broyage pour atteindre dans de nombreux cas des finesse $<100 \mu\text{m}$.

Le SK 100 comfort se distingue par son remarquable confort d'utilisation et son standard de sécurité. C'est ainsi que la porte de la chambre de broyage s'ouvre et se ferme facilement grâce à un dispositif de fermeture rapide. De ce fait, il ne faut pas longtemps pour changer les tamis de fond ou nettoyer la chambre de broyage. En cas d'ouverture involontaire du dispositif de fermeture rapide, un commutateur disjoncteur active le frein moteur qui parvient à immobiliser le rotor en moins de 0,5 seconde. La trémie d'alimentation est équipée quant à elle d'un dispositif protège-mains et d'une protection anti-projections.

Les broyeurs à fléaux RETSCH sont robustes, exempts d'entretien et conformes aux exigences des directives européennes. La finition de haute qualité garantit une très bonne perspective de longévité des broyeurs.

Bref aperçu

- grand débit
- grande finesse finale
- utilisation polyvalente
- tamis de fond faciles à changer
- vaste gamme d'accessoires
- entraînement direct, exempt d'entretien
- construction fiable, conforme à la réglementation CE
- 2 ans de garantie

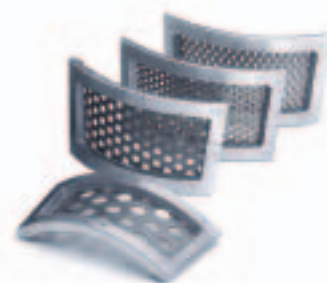
La technique du SK 100 comfort

Le broyage dans les broyeurs à fléaux a lieu par effet de percussion, de rebondissement et de cisaillement. La matière chargée est acheminée via la trémie directement au centre de la chambre de broyage où elle est interceptée par le croisillon percuteur. L'opération de broyage a alors lieu entre les plaques de rebondissement du croisillon et la garniture de broyage dentée. Dès que la

matière broyée est plus fine que la largeur des trous du tamis de fond utilisé, elle passe à travers ce dernier et parvient dans le récipient collecteur. L'air qui passe par la trémie et est aspiré par le croisillon accélère l'évacuation de la matière broyée. Un système de filtre branché en aval assure la séparation de la part de matière fine acheminée par le flux d'air.



Robuste et performant



Un broyeur disponible en plusieurs variantes

Le carter du broyeur est en fonte d'aluminium. Suivant le modèle (voir tableau), les garnitures et outils de broyage sont dans des matériaux différents. Le choix du modèle dépend avant tout de la matière chargée. Nous recommandons l'acier spécial si la matière chargée est dure et l'acier inoxydable si elle favorise la corrosion. Des plaques de rebondissement en acier 1.1740 peuvent être utilisées pour le broyage sans métaux lourds.

Les tamis de fond en tôle Conidur et à perforation à trous ronds existent en 14 ouvertures de maille différentes. Pour le broyage sans métaux lourds, il est possible de choisir parmi des tamis de fond en tôle Conidur en acier St 1203 en 6 ouvertures de maille.

Le matériel standard livré avec le broyeur à fléaux inclut un récipient collecteur de 5 litres en acier inoxydable ainsi qu'une manche filtrante textile. Le broyeur peut être fixé sur une table bien stable ou sur une console. Il est toutefois préférable de le monter sur le support disponible en option. Pour tout autre accessoire utile, veuillez vous référer à la page 12.

Caractéristiques de performance		SK 100 confort
Fonction	broyage	
Matière chargée	mi-dure, cassante	
Taille initiale*	<15 mm	
Finesse finale*	<100 µm	
Volume du récipient	5 ou 30 l	
Débit*	jusqu'à 80 kg/h	
Données techniques		
Entraînement	moteurs triphasé et alternatif	
Frein moteur	oui	
Puissance d'entraînement	1,1 kW	
Vitesse de rotation du moteur à 50 Hz	2850 t/min	
Vitesse de rotation du moteur à 60 Hz	3420 t/min	
L x H x P (avec support)	560 x 1200 x 700 mm	
Poids (avec support)	env. 58 kg	
Valeurs des émissions sonores (mesure du niveau sonore DIN 45635-31-01-KL3)		
Emission au poste de travail	L _{pAeq} 86 dB(A)	
Niveau sonore	L _{WA} 95 dB(A)	
Conditions de mesure :		
Matière chargée	silice de quartz, grosseur de grain <3 mm	
* selon la matière chargée et les accessoires utilisés		

Modèles			
	Garniture de broyage	Croisillon percuteur	Plaques de rebondissement
SK 100, fonte	fonte	fonte	acier spécial
SK 100, acier spécial	acier spécial	fonte	acier spécial
SK 100, acier inoxydable	acier inoxydable	acier inoxydable	acier inoxydable
SK 100, sans métaux lourds	fonte	fonte	acier 1.1740

Données de commande du broyeur à fléaux SK 100

Broyeur à fléaux SK 100					Réf.
Broyeur livré avec garniture de broyage, croisillon percuteur, plaques de rebondissement, manche filtrante (240 mm) et récipient collecteur (5 l) (Le support et le tamis de fond sont à commander séparément)					
Broyeur à fléaux SK 100 confort, version :	fonte	acier spécial	acier inoxydable	sans métaux lourds	
SK 100 confort pour 3/N~400 V, 50 Hz	20.735.0001	20.735.0002	20.735.0003	20.735.1001	
SK 100 confort pour 230 V, 50 Hz	20.735.0007	20.735.0008	20.735.0009	20.735.1007	
SK 100 confort pour 110 V, 60 Hz	20.735.0010	20.735.0011	20.735.0012	20.735.1010	

Tamis de fond pour SK 100														Réf.
Ouverture de maille en mm	Perforation Conidur							Perforation ronde						
	0,12	0,20	0,25	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00
Tamis de fond en acier inoxydable														
Réf.: 02.407...	0059	0013	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012
Tamis de fond en acier inoxydable St 1203 pour le broyage sans métaux lourds														
Réf.: 02.407...	0083	0084	0085	0086	-	0087	-	0088	-	-	-	-	-	-

Accessoires pour SK 100				Réf.
Support pour SK 100				01.824.0028
Outils de broyage, matériau :	fonte	acier spécial	acier inoxydable	acier 1.1740
Garniture de broyage	22.443.0001	22.443.0002	22.443.0003	-
Croisillon percuteur	22.716.0001	-	22.716.0002	-
Plaques de rebondissement (3 pièces)	-	22.526.0001	22.526.0002	22.526.0006

Accessoires pour SR 200, SR 300 et SK 100 confort



Filtere annulaire en tôle Conidur inoxydable

Le matériel standard livré avec les broyeurs SR 200, SR 300 et SK 100 confort inclut respectivement un récipient collecteur de 5 l en acier inoxydable ainsi qu'une manche filtrante. L'utilisation de la manche filtrante entre le broyeur et le récipient collecteur permet l'évacuation du flux d'air produit par le rotor en rotation, évitant ainsi tout reflux éventuel. Du reste, elle accélère le passage de la matière et garantit un processus de broyage ménageant la matière. Il est aussi possible de remplacer la manche textile par un filtre annulaire en tôle Conidur inoxydable à trous de 63 µm de largeur, avec ou sans filtre à poussières. La tôle est non seulement plus facile à nettoyer, notamment en cas de poussières fines, mais elle garantit aussi une grande stabilité du récipient collecteur.

Pour le broyage de quantités importantes, il est recommandé d'utiliser le récipient collecteur de 30 l avec une manche filtrante appropriée ainsi que la goulotte d'alimentation électromagnétique DR 100 qui permet une alimentation régulière du broyeur.

Les broyeurs SR 200 et SK 100 peuvent être montés sur une table de travail mais il est aussi possible de recourir au support spécialement conçu à cet effet.



Goulotte d'alimentation DR 100

Manche filtrante

Récipient collecteur de 30 l

Données de commande des accessoires

Accessoires pour SR 200, SR 300 et SK 100 confort	Réf.
Support pour SR 200, SK 100	01.824.0028
Set de roulettes pour support	22.609.0003
Goulotte d'alimentation*	
Goulotte d'alimentation DR 100 pour 220-240 V, 50 Hz - complète, avec chapeau d'alimentation, goulotte de 75 mm, trémie et pièce support	70.937.0056
Goulotte d'alimentation DR 100 pour 110-120 V, 60 Hz - complète avec chapeau d'alimentation, goulotte de 75 mm, trémie et pièce support	70.937.0057
Statif pour l'utilisation de la goulotte d'alimentation DR 100 sur les broyeurs SR 200, SR 300, SK 100	22.742.0003
Filtres et récipients collecteurs	
Filtere annulaire à tôle Conidur pour le récipient collecteur de 5 litres	22.187.0001
Bagues de fixation du filtre anti-poussière pour filtere annulaire, 5 filtres anti-poussières inclus	22.748.0001
Filtres anti-poussière pour filtere annulaire, 25 pièces	22.524.0002
Récipient collecteur en acier inoxydable, 5 litres	01.011.0023
Manche filtrante pour récipient collecteur de 5 litres, longueur 240 mm, bride confort incluse	22.187.0003
Manche filtrante de rechange pour 22.187.0003	02.186.0027
Récipient collecteur de 30 litres, plastique	22.003.0001
Manche filtrante pour récipient collecteur de 30 litres, longueur 490 mm pour SR 200, SR 300 et SK 100	01.186.0013
Réceptacle à saletés en plastique	22.704.0001
*Accessoires pour les goulottes d'alimentation, voir brochure « Assister »	



Retsch GmbH & Co. KG
Rheinische Straße 36
42781 Haan, Allemagne

Tél. +49 21 29 / 55 61 - 0
Fax +49 21 29 / 87 02

E-mail info@retsch.de
Internet www.retsch.de

a VERDER company

RETSCH – votre spécialiste du traitement d'échantillons vous propose une large gamme d'appareils. Nous nous ferons un plaisir de vous renseigner sur nos concasseurs à mâchoires, broyeurs, tamiseuses, diviseurs d'échantillons, goulottes d'alimentation ainsi que nos appareils de nettoyage et de séchage.