

Broyer et homogénéiser avec les broyeur-mixeurs à couteaux



Retsch[®]

Solutions in Milling & Sieving

Broyeurs-mixeurs à couteaux

Les **broyeurs-mixeurs à couteaux RETSCH** fournissent en quelques secondes des résultats de broyage parfaitement homogènes et reproductibles. Une fraction représentative peut ainsi être prélevée en tous points du bol de broyage.



 Vidéos produits sur
www.retsch.fr/videos

Broyer

- Concasseurs à mâchoires
- Broyeurs à rotor
- Broyeurs à couteaux
- **Broyeurs-mixeurs à couteaux**
- Broyeurs à mortier
- Broyeurs à disques
- Vibro-broyeurs
- Broyeurs planétaires à billes

Tamiser**Assister****Broyeurs-mixeurs à couteaux**

- Applications	4
- Conseils pour un résultat de broyage optimal	5
- Broyeurs-mixeurs à couteaux RETSCH	6
- Aide à la sélection / Données techniques	7
- Broyeur-mixeur à couteaux GRINDOMIX GM 200	8
- Accessoires GRINDOMIX GM 200	9
- Broyeur-mixeur à couteaux GRINDOMIX GM 300	10
- Accessoires GRINDOMIX GM 300	11
- Données pour la commande	12



Les **broyeurs-mixeurs à couteaux RETSCH** se prêtent idéalement au broyage et à l'homogénéisation de matériaux tendres à mi-durs, élastiques, secs ou humides. Les finesses obtenues peuvent être d'env. 300 µm. Suivant l'appareil, la granulométrie initiale est de maximum 130 mm. Pour les applications variées rencontrées dans le domaine de la préparation des aliments et fourrages, RETSCH propose toute une gamme de broyeurs :

Broyeurs à rotor

Le **broyeur ultra-centrifuge RETSCH ZM 200** broie sans peine les matériaux tendres, mi-durs et cassants d'une granulométrie initiale jusqu'à 10 mm. Il atteint des finesses finales inférieures à 40 µm. Pour le broyage de plus grandes quantités d'échantillons, il est possible de recourir aux broyeurs à percussion SR 200 et SR 300.

Broyeurs à cyclone

Le **broyeur à cyclone TWISTER** a été spécialement conçu pour des échantillons d'**aliments et de fourrages** à des fins d'analyse par **spectroscopie infrarouge proche (NIR)**. Un échauffement de la matière échantillon est empêché grâce au débit d'air optimal.

Diviseurs d'échantillons

Quel que soit le type de diviseur RETSCH utilisé – diviseur rotatif, diviseur tubulaire rotatif ou répartiteur de chutes – vous êtes sûr d'obtenir des **fractions d'échantillon représentatives** de poudres et matières en vrac.

Les broyeurs-mixeurs à couteaux sont essentiellement utilisés dans les domaines suivants :

Agronomie

Pellets de fourrage, morceaux de plantes, semences

Denrées alimentaires

Poisson, viande, légumes, produits céréaliers, épices, fromage, gruë de cacao, barres de céréales (muesli), noix, fruits, semences oléagineuses, salade, confiseries, produits surgelés, fruits secs, charcuterie

Médecine/Pharmacie/ Cosmétique

Dragées, compléments alimentaires, produits pharmaceutiques, savons

etc... pour ne citer que l'essentiel.

Applications

Broyeurs-mixeurs à couteaux

Que ce soit dans un laboratoire alimentaire ou dans un institut de recherche en chimie ou en biologie, il est partout nécessaire d'avoir des échantillons parfaitement adaptés aux analyses alimentaires. Avec les broyeurs-mixeurs à couteaux GRINDOMIX GM 200 et GM 300, RETSCH met à disposition des broyeurs homogénéisateurs professionnels tout à fait à la hauteur des exigences spécifiques des laboratoires d'analyses. Ces appareils traitent les **substances à forte teneur en eau, huile ou graisse** tout aussi rapidement et fidèlement que les produits **secs, fibreux, mous, élastiques et mi-durs**.

Essais de broyage gratuits

Notre service clientèle consiste avant tout à offrir un conseil individuel et spécifique sur la diversité des méthodes et applications utilisées dans nos laboratoires. Sur demande et sans aucun engagement, notre équipe du laboratoire fait des essais de broyage ou de tamisage avec vos échantillons afin de pouvoir ensuite vous conseiller la méthode la mieux adaptée aux spécificités de votre application.

Pour davantage de précisions, consultez notre site sous www.retsch.fr/broyage.



Exemples d'applications

Broyeur-mixeur à couteaux	Modèle	Réceptient	Couvercle	Granulométrie initiale	Quantité chargée	Pré-broyage Durée de broyage / Vitesse	Broyage fin Durée de broyage / Vitesse	Finesse finale
Amandes	GM 300	PC	PC	1 - 15 mm	500 g	20 s / 3000 tr/min (impact)	50 s / 4000 tr/min (coupe)	homogène
Boeuf cuit	GM 300	PC	CC	0 - 10 mm	1200 g	-	30 s / 3500 tr/min (coupe)	homogène, <1 mm
Chou blanc	GM 300	PC	PC	100 mm	1000 g	30 s / 3000 tr/min (coupe)	30 s / 3000 tr/min (coupe)	homogène
Comprimés	GM 200	PP	PP	10 - 20 mm	25 g (20 comprimés)	-	10 s / 7000 tr/min (impact)	homogène, <500 µm
Haricots surgelés	GM 300	PC	PC	5 - 50 mm	750 g	10 s / 3000 tr/min (impact)	20 s / 3000 tr/min (coupe)	homogène, <500 µm
Pellets de fourrage	GM 300	SS	PC	0 - 20 mm	600 g	30 s / 3000 tr/min (impact)	30 s / 3000 tr/min (coupe)	homogène, <1 mm
Régilisse (avec glace sèche)	GM 300	SS	CG	0 - 30 mm	500 g	40 s / 1000 tr/min (impact, IM)	20 s / 4000 tr/min (impact)	homogène
Salami	GM 200	PP	PP	30 mm	200 g	-	10 s / 7500 tr/min (coupe)	homogène
Viande de dinde	GM 300	PC	CG	10 - 150 mm	500 g	-	30 s / 4000 tr/min (coupe, IM (5 s))	homogène

Ce tableau est donné seulement à titre indicatif.

IM = inversion de marche, SS = acier inoxydable, PP = polypropylène, PC = polycarbonate, CG = couvercle gravitique, CC = CG avec canaux d'évacuation.

La base de données des applications RETSCH contient plus de 1 000 rapports de tests : www.retsch.fr/applications.

5 conseils pour un résultat de broyage optimal

Les aliments et les fourrages se présentent sous différentes formes et avec des consistances variables. En général, ils sont hétérogènes. Or, toute analyse requiert des échantillons homogènes et représentatifs afin de pouvoir obtenir des résultats probants. C'est pour cela que les broyeurs-mixeurs à couteaux GRINDOMIX s'avèrent être des instruments idéaux, du fait des paramètres de broyage librement sélectionnables et de la vaste gamme d'accessoires.



1

Avec les **échantillons très liquides**, l'utilisation du **couvercle gravitique breveté avec canaux d'évacuation** fournit d'excellents résultats. Celui-ci réduit le volume de la zone de broyage et est conçu de manière à toujours flotter à la surface de l'échantillon. Une parfaite homogénéisation de la totalité de la matière échantillon est ainsi garantie.

2

Il est judicieux d'utiliser le **récipient en acier inoxydable** pour broyer les **matériaux plutôt durs** (par ex. les pellets de fourrage) afin de réduire l'usure inévitablement liée aux broyages mécaniques.

3

L'inversion de marche permet d'adapter le broyage aux propriétés de l'échantillon. Des **matériaux mi-durs** (par ex. les noix décortiquées ou légumes surgelés) peuvent être **pré-broyés** avec le dos des couteaux, soit le côté émoussé, **par rotation dans le sens inverse** puis finement broyés avec le côté tranchant. Cette manière d'opérer prolonge nettement la longévité des couteaux.

4

Le **fonctionnement par intervalles** favorise le broyage puisqu'il permet à la matière échantillon projetée vers le haut de redéposer à intervalles de temps définis. Ce **brassage** se traduit par un broyage efficace étant donné que toute la charge de matière est sans arrêt réintégrée au processus de broyage.

5

En cas de matière échantillon à composants volatils, il importe de veiller à ce qu'elle ne soit pas chauffée durant le broyage, d'où la possibilité de **refroidir l'échantillon**, par ex. **en le mélangeant avec de la glace sèche**. Par ailleurs, la finesse de la mouture obtenue et son homogénéité sont bien meilleures avec une matière échantillon congelée étant donné qu'après avoir été fragilisée, ses propriétés de cassure sont optimisées.

Brevetée – la zone de broyage variable des GRINDOMIX GM 200 et GM 300

Pour éviter que la matière à broyer soit propulsée par les couteaux en rotation contre la paroi du récipient et échappe ainsi au broyage, le **couvercle gravitique** développé par RETSCH réduit dynamiquement le volume du bol (brevet EP 906 741). Ce couvercle fonctionnant comme un piston se déplace librement et s'abaisse sous son propre poids pendant le broyage jusqu'à reposer sur la matière à broyer. Les broyeurs-mixeurs à couteaux GRINDOMIX permettent ainsi de **broyer rapidement la totalité de l'échantillon**.

Pour les produits très liquides, il est recommandé d'utiliser le **couvercle gravitique avec canaux de d'évacuation**. Le liquide de l'échantillon qui est libéré est extrait par la force centrifuge et remonte le long des parois du bol. Lorsque ce liquide s'infiltre dans la fente du couvercle gravitique, il est reconduit radialement par les canaux d'évacuation vers la matière à broyer. D'où une **parfaite homogénéisation**.

Vous trouverez une vue d'ensemble de notre gamme d'accessoires pour les GM 300 et GM 200 aux pages 9 et 11.



Broyeurs-mixeurs à couteaux GRINDOMIX GM 200 et GM 300



Le GRINDOMIX GM 200 homogénéise **des volumes d'échantillon jusqu'à 700 ml** en totalité et de manière reproductible et surpasse ainsi largement la performance de n'importe quel robot ménager.



Le GRINDOMIX GM 300 permet le traitement de quantités commerciales grâce au récipient de broyage d'un **volume utile de 4500 ml**.

Les avantages en un coup d'œil

- Broyage et homogénéisation en quelques secondes de toute la quantité d'échantillon
- Pré-broyage et broyage fin avec un seul appareil
- Outils de broyage stérilisables en autoclave
- Parfaite adaptation à la matière à broyer grâce à la vitesse de rotation variable
- Couvercle gravitique optionnel pour la réduction automatique de la chambre de broyage
- Grande gamme d'accessoires

Une homogénéisation parfaite et hautement reproductible

Les broyeurs-mixeurs à couteaux GRINDOMIX fixent de nouveaux standards pour la préparation d'échantillons de produits alimentaires. Combiné au couvercle gravitique breveté, l'effet de coupe produit par les lames en acier tranchantes du rotor permet **un broyage et une homogénéisation impeccables d'échantillons à forte teneur en eau, en huile ou en graisse**. Une fraction représentative de l'échantillon initial permet d'obtenir des résultats analytiques fiables.

Tandis que le GM 200 assure l'homogénéisation rapide et reproductible d'un volume d'échantillon jusqu'à 700 ml, le GM 300 convient pour un volume d'échantillon jusqu'à 4500 ml. Ces broyeurs-mixeurs sont tous les deux capables de produire des **échantillons représentatifs avec un écart standard minimal** en moins de 30 secondes, surpassant ainsi largement les performances de n'importe quel robot ménager et de n'importe quel autre broyeur à couteaux ! Un grand choix de récipients et de couvercles permet une adaptation aisée des GRINDOMIX à des exigences spécifiques.

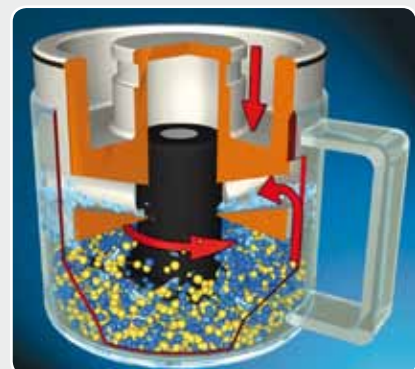
Aide à la sélection des broyeurs-mixeurs à couteaux

Caractéristiques de performance	GRINDOMIX GM 200	GRINDOMIX GM 300	
	www.retsch.fr/gm200	www.retsch.fr/gm300	
Domaine d'utilisation	broyage, homogénéisation et mélange		
Champ d'application	agronomie, biologie, denrées alimentaires, médecine / pharmacie		
Matériaux	tendres, mi-durs, élastiques, aqueux, gras, huileux, secs		
Granulométrie initiale*	env. 10 à 40 mm	< 130 mm	
Granulométrie finale*	< 300 µm	< 300 µm	
Charge/Quantité chargée*	avec couvercle standard	700 ml	4500 ml
	avec couvercle réducteur du volume	300 ml	-
	avec couvercle gravitique	300 - 600 ml	4000 ml
Réglage de la vitesse	digital, 2000 - 10000 tr/min	digital, 500 - 4000 tr/min	
Diamètre de coupe	118 mm	180 mm	
Vitesse périphérique des couteaux	env. 12,4 à 62 m/s	env. 4,8 à 38 m/s	
Nombre de lames	2	4	
Réglage de la durée de broyage	numérique, 1 s à 3 min	numérique, 5 s à 3 min	
Fonctionnement par intervalles	oui	oui	
Inversion de marche	oui	oui	
SOP	3, programmables + Quick Start	10, programmables	
Données techniques			
Puissance d'entraînement	900 W	1100 W (puissance de pointe temporaire 3000 W)	
I x H x P	env. 350 x 275 x 392 mm	env. 440 x 340 x 440 mm	
Poids net	env. 10 kg	env. 30 kg	
Valeurs caractéristiques des émissions sonores (mesure du niveau sonore selon DIN 45635-31-01-KL3)			
Émission au poste de travail*	L_{pAeq} 71,5 dB(A)	L_{pAeq} 76,7 dB(A)	
*dépend de l'échantillon, de la configuration et des réglages de l'appareil			

Principe de fonctionnement des broyeurs-mixeurs à couteaux

Deux (GM 200) ou quatre (GM 300) couteaux à lame tranchante et robuste, tournent au milieu du récipient de broyage. Suivant le sens de rotation, le broyage est effectué avec le côté émoussé (effet d'impact) ou le côté tranchant (effet de coupe).

Les couteaux sont entraînés par un moteur industriel puissant et robuste. Des vitesses de rotation pré-réglables, maintenues électroniquement à une valeur constante, garantissent une adaptation optimale aux exigences très diverses des différentes applications ainsi qu'une excellente reproductibilité.



Broyeur-mixeur à couteaux GRINDOMIX GM 200

Pour des
volumes d'échantillon
jusqu'à 700 ml



GM 200 avec
récipient de broyage
en plastique

Préparation d'échantillons rapide et flexible

Le GRINDOMIX GM 200 est utilisé pour le broyage et l'homogénéisation des aliments, fourrages et autres échantillons conformément aux exigences particulières requises pour les laboratoires et les analyses. C'est ainsi par exemple qu'en Allemagne, l'institut fédéral d'évaluation des risques (Bundesinstitut für Risikobewertung) recommande le GM 200 pour homogénéiser les échantillons à des fins d'analyse de l'acrylamide. **Il traite vite et de manière reproductible jusqu'à 700 ml de matière échantillon**, permettant ainsi de prélever une fraction représentative de l'échantillon initial à n'importe quel endroit du récipient de broyage.

Les avantages en un coup d'œil

- Broyage énergique grâce à un moteur industriel de 900 W
- Pour des volumes d'échantillon jusqu'à 700 ml
- Vitesse de rotation sélectionnable de 2000 à 10000 tr/min
- Outils de broyage stérilisables en autoclave
- Fonctionnement par intervalles et inversion de marche
- Mémorisation de 3 procédures normalisées d'exploitation (SOP)
- Fonction Quick Start

Le maniement du GM 200 est simple et sécurisé. La durée de broyage et la vitesse de rotation sont réglables et affichées numériquement. 3 programmes peuvent être mémorisés pour les broyages de routine. La fonction Quick Start à vitesse de rotation fixe (4000 tr/min) permet de broyer sans aucun réglage préalable des paramètres. Le récipient de broyage, le couvercle, les couteaux et la matière échantillon forment une unité complète qu'il suffit d'emboîter sur l'appareil pour pouvoir procéder au broyage et de déboîter par la suite pour récupérer la mouture.

La possibilité de combiner différents récipients de broyage avec différents couvercles, le réglage numérique de tous les paramètres et l'option qui permet de mémoriser des programmes de broyage individuels font du GM 200 un broyeur parfaitement adaptable aux exigences les plus diverses de la préparation d'échantillons. **Les broyeurs-mixeurs à couteaux GRINDOMIX constituent ainsi une solution professionnelle pour le travail de laboratoire.**

Mieux que n'importe quel robot ménager !

- Dans les mixeurs conventionnels, il se produit souvent une séparation de la matière à broyer qui échappe ainsi au broyage proprement dit. Des petits morceaux mal broyés restent dans la mouture. Or il en est tout autrement avec les broyeurs-mixeurs GRINDOMIX qui garantissent une **homogénéité parfaite de la totalité de l'échantillon chargé.**
- Même après une durée de broyage de seulement 10 à 30 secondes environ, l'homogénéité de la plupart des échantillons traités avec le GRINDOMIX est telle qu'il est possible de prélever une fraction représentative au hasard dans le récipient de broyage. Par rapport aux échantillons préparés avec des robots ménagers, il peut être prouvé que les **écarts types des résultats d'analyse sont jusqu'à 10 fois moins grands.** Ceci est même valable pour les substances difficiles comme le lard de poitrine ou différents types de charcuteries.
- Comme les outils de broyage **sont stérilisables en autoclave**, le GRINDOMIX peut être utilisé dans le respect des règles d'hygiène strictes auxquelles sont soumis les laboratoires d'analyses alimentaires et pharmaceutiques.



Comparaison du degré de broyage de pommes de terre crues, homogénéisées avec un robot ménager (à gauche) et avec le GRINDOMIX GM 200 (à droite).

Accessoires



Un grand choix de récipients et de couvercles est proposé pour le GRINDOMIX GM 200. Cette vaste gamme d'accessoires permet d'adapter le broyeur aux exigences les plus diverses de la préparation d'échantillons.

Récipients de broyage

Le choix des récipients de broyage dépend des matières à broyer. Le récipient standard en plastique suffit en principe pour la plupart des applications. D'autres récipients de broyage sont proposés comme accessoires pour les exigences spécifiques.

❶ Récipient autoclavable* en PC (standard)

Ce récipient transparent et résistant aux rayures fait partie du matériel fourni avec le broyeur. Il convient pour les matériaux tendres, visqueux et élastiques, aqueux, gras et huileux.

❷ Récipient de broyage en PP

Ce récipient en plastique est lui aussi idéal pour les matériaux tendres, visqueux et élastiques, aqueux, gras et huileux si ce n'est qu'il est seulement partiellement stérilisable et autoclavable.

❸ Récipient en verre borosilicaté 3.3

Convient pour les mêmes matériaux que ceux traités dans les récipients en plastique. Autre avantage : sa transparence permet de suivre le processus de broyage. Il est de plus stérilisable et autoclavable.

❹ Récipient en acier inoxydable

Convient pour les matériaux tendres, mi-durs, visqueux et élastiques, aqueux, gras et huileux. Le récipient en acier inoxydable est particulièrement recommandé pour le broyage de produits plutôt durs du genre bonbons, céréales, noix, produits surgelés ou pellets de fourrage. Il résiste aux forces déployées et est lui aussi stérilisable et autoclavable.

*Autoclavable dans des conditions standard (30 min à 121 °C).

Couvercles pour les récipients de broyage

Le choix du couvercle dépend du récipient de broyage utilisé et de la matière chargée.

❺ Couvercle standard en PP

Ce couvercle fait partie du matériel fourni avec le broyeur. Il est utilisé pour des quantités assez importantes de matériaux en petits morceaux tels par ex. les semences mais aussi la viande, le poisson et le fromage. Avec ce couvercle, la quantité chargée est de maximum 700 ml.

❻ Couvercle pour la réduction du volume de la chambre de broyage à 500 ml

Pour les petites quantités chargées (maximum 300 ml) de matière en petits morceaux, il est préférable de réduire le volume de la zone de broyage. Ce couvercle ne peut être utilisé qu'avec les récipients en plastique.

❼ + ⓓ Couvercle gravitique en PP

Le couvercle gravitique permet d'adapter parfaitement le volume de la zone de broyage à la quantité chargée. Il se déplace et suit pour ainsi dire le mouvement durant tout le broyage, optimisant ainsi le volume de la chambre de broyage. Il est disponible sans (7) et avec (8) canaux d'évacuation. Le modèle avec les canaux est utilisé pour les matériaux aqueux tels que les pommes de terre, les poivrons, la salade ou les tomates. La quantité chargée maximale est de 600 ml.

Couteaux / Racloir

❾ Couteaux*

Deux lames, disponibles en acier inoxydable ainsi qu'en titane pur pour le broyage sans métaux lourds.

❿ Racloir

Facilite le prélèvement de l'échantillon broyé, notamment s'il est pâteux.

Broyeur-mixeur à couteaux GRINDOMIX GM 300

Pour des
volumes d'échantillon
jusqu'à 4500 ml



GM 300 avec récipient de broyage en plastique

Les avantages en un coup d'œil

- Broyage énergique grâce à un moteur industriel de 1,1 kW avec une puissance de pointe temporaire jusqu'à 3,0 kW
- Pour des volumes d'échantillon jusqu'à 4500 ml
- Vitesse de rotation sélectionnable de 500 à 4000 tr/min
- Outils de broyage stérilisables en autoclave
- Fonctionnement par intervalles et inversion de marche
- Mémorisation de 10 procédures normalisées d'exploitation (SOP)

La nouvelle dimension de la préparation des aliments

Avec son **système spécial de couteaux et sa chambre de broyage variable**, le GRINDOMIX GM 300 transforme rapidement et de manière reproductible un grand nombre de substances en échantillons d'analyse parfaitement homogènes – en seulement quelques secondes ! Un avantage tout particulier du broyeur est la possibilité qu'il offre de broyer et d'homogénéiser des **volumes d'échantillon jusqu'à 4,5 litres**, et donc des quantités commerciales telles que par ex. 800 g de pommes frites surgelées ou encore une miche de pain tout entière.

Le GRINDOMIX GM 300 est aisément adaptable aux exigences très diversifiées des différentes applications de broyage. La vitesse est librement sélectionnable de 500 à 4000 tr/min par pas de 100 tr/min et la durée de broyage de 5 secondes à 3 minutes. Au besoin, le broyeur peut **fonctionner par intervalles et en marche inversée**. Suivant le sens de rotation sélectionné, le broyage est effectué par impact avec le dos des couteaux, soit le côté émoussé, ou par effet de coupe avec leur côté tranchant. Il suffit donc **d'un seul et même broyeur pour le pré-broyage et le broyage fin**.

Le GM 300 est équipé en standard d'un récipient en plastique autoclavable de 5 litres avec couvercle, de couteaux emboîtables (quatre lames) en acier inoxydable ainsi que d'un racloir.

Maniement et nettoyage en toute simplicité

Le travail avec les broyeurs-mixeurs GRINDOMIX est particulièrement convivial et sécurisé. Le récipient de broyage et les couteaux s'adaptent sur l'appareil par simple emboîtement. En fin de broyage, le moteur s'arrête automatiquement et le bol de broyage peut être retiré. Le **remplissage et le vidage du récipient** peuvent ainsi avoir lieu **à l'extérieur de l'appareil**, contrairement à ce qu'il en est avec de nombreux autres mixeurs conventionnels. Les couteaux restent sur leur support pendant la récupération de l'échantillon broyé, ils s'enlèvent ensuite facilement

afin d'être nettoyés. Le nettoyage rapide et simple évite efficacement tout risque de contamination croisée par des restes d'échantillons. Un autre avantage des broyeurs-mixeurs GRINDOMIX : **les outils de broyage sont stérilisables en autoclave**.

La commande du GM 300 a lieu par le biais du système à bouton unique avec afficheur graphique. Tous les paramètres de broyage se règlent numériquement, l'appareil permet la mémorisation de 10 procédures normalisées d'exploitation (SOP).



Accessoires



Un grand choix de récipients et de couvercles est proposé pour le GRINDOMIX GM 300. Cette vaste gamme d'accessoires permet d'adapter le broyeur aux exigences les plus diverses de la préparation d'échantillons.

Récipients de broyage

Le choix des récipients de broyage dépend des matières à broyer. Le récipient standard en plastique suffit en principe pour la plupart des applications. D'autres récipients de broyage sont proposés comme accessoires pour les exigences spécifiques.

❶ Récipient autoclavable* en PC (standard)

Ce récipient transparent et résistant aux rayures fait partie du matériel fourni avec le broyeur. Il convient pour les matériaux tendres, visqueux et élastiques, aqueux, gras et huileux.

❷ Récipient en acier inoxydable

Convient pour les matériaux tendres, mi-durs à durs, visqueux et élastiques, aqueux, gras et huileux. Le récipient en acier inoxydable est particulièrement recommandé pour le broyage de produits plutôt durs du genre bonbons, céréales, noix, produits surgelés ou pellets de fourrage. Il résiste aux forces déployées et est lui aussi stérilisable et autoclavable.

Couvercles pour les récipients de broyage

Le choix du couvercle dépend du récipient de broyage utilisé et de la matière chargée.

❸ Couvercle standard* en plastique autoclavable

Ce couvercle fait partie du matériel fourni avec le broyeur. Il est utilisé pour des quantités assez importantes de matériaux en petits morceaux tels par ex. les semences

mais aussi la viande, le poisson et le fromage. Avec ce couvercle, la quantité chargée est de maximum 4500 ml.

❹ Couvercle spécial pour les applications avec glace sèche* en plastique autoclavable

Lorsque le matériau échantillon est mélangé avec de la glace sèche, l'utilisation de ce couvercle spécial est recommandée. Une petite ouverture dans le couvercle permet une surpression possible qui peut s'échapper.

❺ + ❻ Couvercles gravitique en plastique autoclavable

Le couvercle gravitique permet d'adapter parfaitement le volume de la zone de broyage à la quantité chargée. Il se déplace et suit le mouvement durant tout le broyage, optimisant ainsi le volume de la zone de broyage. Il est disponible sans (❺) et avec (❻) canaux d'évacuation. Le modèle avec les canaux est utilisé pour les matériaux aqueux tels que les pommes de terre, les poivrons, la salade ou les tomates. La quantité chargée maximale est de 4000 ml.

Couteaux / Racloir

❼ Couteaux*

Avec 4 lames en acier inoxydable, autoclavable ou en titane pur pour le broyage sans métaux lourds.

❼ Racloir

Facilite le prélèvement de l'échantillon broyé, notamment s'il est pâteux.

*Autoclavable dans des conditions standard (30 min à 121 °C).

Données pour la commande des broyeurs-mixeurs à couteaux

GRINDOMIX GM 200		Réf.
GRINDOMIX GM 200, livré complet avec un récipient de 1 litre en plastique autoclavable, un couvercle standard, des couteaux en acier inoxydable		
GM 200 pour 220-240 V, 50/60 Hz		20.253.0001
GM 200 pour 100-120 V, 50/60 Hz		20.253.0002
D'autres variantes avec une autre tension sont disponibles au même prix, sur demande.		
Récipients de broyage pour le GM 200		
Récipient de broyage, 1 litre, plastique autoclavable (transparent et résistant aux rayures)		03.045.0057
Récipient de broyage, 1 litre, PP		03.045.0047
Récipient de broyage, 1 litre, verre		03.045.0046
Récipient de broyage, 1 litre, acier inoxydable		03.045.0050
Couvercles	pour récipients de broyage en: acier inoxydable/verre	PP/plastique
Couvercle standard, PP	03.107.0505	03.107.0505
Couvercle standard, PP, 100 unités	22.107.0022	22.107.0022
Couvercle réducteur, PP, pour la réduction du volume de la zone de broyage à 0,5 litre	-	03.107.0310
Couvercle gravitique, PP	02.107.0328	02.107.0327
Couvercle gravitique, PP, avec canaux d'évacuation	02.107.0308	02.107.0323
Couteaux		
Couteau en titane pur pour le broyage sans métaux lourds		02.446.0048
Couteaux de rechange en acier inoxydable		02.446.0047
Autres articles		
Racloir		05.723.0001
IQ / OQ Documentation pour GM 200		99.200.0010

GRINDOMIX GM 300		Réf.
GRINDOMIX GM 300, livré complet avec un récipient de broyage de 5 litres en plastique autoclavable, un couvercle standard, des couteaux universels et un racloir		
GM 300 pour 220-230 V, 50/60 Hz		20.252.0001
D'autres variantes avec une autre tension sont disponibles au même prix, sur demande.		
Récipients de broyage pour le GM 300	sans porte-couteaux	avec porte-couteaux
Récipient de broyage, 5 litres, plastique autoclavable (transparent et résistant aux rayures)	03.045.0056	02.045.0056
Récipient de broyage, 5 litres, acier inoxydable	03.045.0055	02.045.0055
Couvercles		
Couvercle standard, plastique autoclavable		02.107.0449
Couvercle, plastique autoclavable, pour des applications avec glace sèche		02.107.0522
Couvercle gravitique, plastique autoclavable		02.107.0465
Couvercle gravitique, plastique autoclavable, avec canaux d'évacuation		02.107.0480
Couteaux		
Couteau avec revêtement en titane-niobium, autoclavable, pour le broyage sans métaux lourds		02.446.0052
Couteaux de rechange en acier inoxydable, autoclavable		02.446.0030
Autres articles		
Racloir		05.723.0002
IQ/OQ Documentation pour GM 300		99.200.0011



Retsch GmbH
Retsch-Allee 1-5
42781 Haan, Allemagne

Téléphone +49 21 04 / 23 33 - 100
Téléfax +49 21 04 / 23 33 - 199

E-Mail info@retsch.fr
Internet www.retsch.fr

A VERDER COMPANY

RETSCH – Votre spécialiste de la préparation d'échantillons vous propose une vaste 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.