Broyeurs planétaires à billes PM 100, PM 200

Nouveauté!



Grandes finesses en un minimum de temps

Les nouveaux broyeurs planétaires à billes RETSCH sont utilisés partout où les finesses doivent répondre aux exigences les plus sévères. Outre les procédés de mélange et opérations de broyage classiques, les broyeurs planétaires à billes PM 100 et PM 200 remplissent également toutes les exigences techniques d'un broyage colloïdal et disposent du niveau d'énergie nécessaire pour effectuer par exemple une opération d'alliage mécanique.

Associés au bol de broyage « comfort », les nouveaux broyeurs planétaires à billes RETSCH offrent un maximum de rendement, de sécurité et de fiabilité.



Supériorité technique – des avantages convaincants

- Finesse très élevée allant jusqu'au domaine du sous-micron
- Niveau d'énergie supérieur de 50 % maximum au broyeur planétaire comparable pour un broyage optimal même des produits les plus difficiles
- Même les grands bols sont utilisables, 1 x 500 ml (PM 100), 2 x 125 ml (PM 200)
- Quantité élevée d'échantillons traités grâce à des volumes de matière importants et des temps de broyage courts
- Egalement adaptés à des essais d'endurance et à une marche continue
- Résultats reproductibles par régulation de la vitesse de rotation
- Paramétrage confortable par afficheur graphique et commande ergonomique à bouton unique
- 10 combinaisons de paramètres mémorisables dans l'appareil
- Broyage sans contamination grâce à des bols réalisés en 6 matériaux différents
- Appareil de table au fonctionnement silencieux grâce à l'équilibrage optimal et au centrage précis des bols de broyage
- Boîtier de sécurité en matière plastique avec fermeture automatique du couvercle
- Dispositif de serrage de sécurité breveté avec blocage automatique pour un serrage simple et sûr du bol
- Ventilation forcée de la chambre de broyage, convient par conséquent également aux broyages avec des solvants

Retsch®

Solutions in Milling & Sieving

laboandco
www.laboandco.com
N° indigo : 08 20 20 16 16
© 2001-2004 laboandco.com - Tous droits réservés

Broyeurs planétaires à billes PM 100, PM 200

Les broyeurs planétaires à billes RETSCH broient et mélangent des matériaux mous, de dureté moyenne à extrêmement élevée, cassants et fibreux. Ils permettent également d'effectuer des broyages à sec ou humides. **Les minéraux, minerais, alliages, produits chimiques, le verre, la céramique, les morceaux de plantes, les sols, les boues de curage, les déchets ménagers et industriels de nombreux autres substances** peuvent être broyés facilement, rapidement et sans pertes. Les broyeurs planétaires à billes sont utilisés avec succès dans presque tous les domaines de l'industrie et de la recherche, notamment là où les exigences de pureté, de rapidité, de finesse et de reproductibilité sont particulièrement élevées.

Les forces centrifuges extrêmement élevées des broyeurs planétaires engendrent une énergie de broyage particulièrement puissante qui se traduit par **des temps de broyage courts.**



Broyeur planétaire à billes PM 100



Broyeur planétaire à billes PM 200

Les nouveaux broyeurs planétaires à billes existent en deux variantes:

- Le **PM 100** – le modèle de table pratique **avec un point de broyage** pour bols de 50 à 500 ml.
- Le modèle de table **PM 200 avec deux points de broyage** pour bols d'un volume nominal de 50 ou de 125 ml.

Le moteur performant, qui ne nécessite aucun entretien des broyeurs, garantit une vitesse de rotation au réglage constant, **même en marche continue**, avec des essais d'endurance et une charge maximale.

Caractéristiques de performance	PM 100	PM 200
Domaine d'application	Broyage, mélange, homogénéisation, broyages colloïdaux, alliage mécanique	
Matériaux	Mou, dur, cassant, fibreux, sec ou humide	
Taille initiale	<10 mm	<4 mm
Finesse finale*	<1 µm	<1 µm
pour des broyages colloïdaux	<0,1 µm	<0,1 µm
Volume du bol	« comfort »	« comfort »
	50 / 125 / 250 / 500 ml	50 / 125 ml
Volume utile (mouture et billes)	1 x 300 ml maxi	2 x 80 ml maxi
avec des bols empilés	2 x 30 ml maxi	–
Nombre de points de broyage	1	2
Rapport de la vitesse de rotation réglé	1 : -2	1 : -2
Vitesse de rotation maxi de la roue solaire	100 - 650 t/min	100 - 650 t/min
Diamètre efficace de la roue solaire	141 mm	141 mm
*selon le matériau utilisé		
Données techniques		
Puissance absorbée	env. 1250 W (VA)	env. 1250 W (VA)
L x H x P	630 x 468 x 415 mm	630 x 468 x 415 mm
Poids net	env. 80 kg	env. 72 kg
Valeurs des émissions sonores (mesure du niveau sonore DIN 45635-31-01-KL3)		
Émission au poste de travail	L_{pAeq} jusqu'à 85 dB(A)	L_{pAeq} jusqu'à 80 dB(A)
selon le matériau, le volume du bol, le remplissage de billes et la vitesse de rotation choisie		

Nouvelle technique pour un maximum de confort d'utilisation

Les broyeurs offrent un nouveau système de guidage de l'utilisateur très confortable qui lui permet d'entrer et de consulter tous les paramètres intéressants sur un afficheur graphique à commande avec bouton unique:



- Vitesse de rotation
- Temps de broyage
- Inversion de marche avec indication du temps de marche et de repos
- Heure de départ
- Temps de marche restant
- Indication du coefficient d'utilisation du moteur
- Heures de service
- Messages d'erreurs en texte clair
- Intervalles de maintenance

10 combinaisons de paramètres de vitesse de rotation, de temps de broyage et d'intervalles peuvent être mémorisées pour les opérations de broyage récurrentes.
Le système de guidage graphique est multilingue.

labo and Co
www.laboandco.com
N° indigo : 08 20 20 16 16
© 2001-2004 laboandco.com - Tous droits réservés

Les bols de broyage Retsch garantissent des résultats de broyage optimaux

Le choix des bols et leur remplissage de billes déterminent le rendement et le résultat du traitement. Les bols sont sélectionnés en fonction du volume d'alimentation et des exigences à remplir par la finesse finale à atteindre et par la pureté de la mouture destinée aux analyses ultérieures.

Pour le broyage grossier, on utilisera principalement de grosses billes et pour des finesses finales élevées de petites billes. Plus la densité du matériau des billes est élevée, plus l'énergie de broyage est forte. Etant donné que l'abrasion lors du broyage est souvent difficile à éviter, le matériau pour les bols et les billes doit être choisi de manière à ne pas perturber l'analyse ultérieure. Des garnitures de broyage, réalisées avec des céramiques haute performance comme le corindon fritté et l'oxyde de zirconium à résistance élevée à l'usure par abrasion, ont une durée de vie élevée pour une abrasion minimale.



Matériaux

Les bols « comfort » sont livrables dans les 6 matériaux suivants:

- Agate
- Corindon fritté
- Oxyde de zirconium
- Acier inoxydable
- Acier spécial
- Carbure de tungstène

Les avantages uniques des bols de broyage « comfort »

- **Maniement extrêmement simple et sûr**
- Ajustement sans glissement grâce à une protection antitorsion intégrée et un cintrage conique du fond
- Version étanche aux gaz et à la poussière par un anneau torique
- Bords de saisie sur le bol et le couvercle faciles à utiliser
- Ouverture simple grâce à l'écartement entre le bol et le bord du couvercle
- Enveloppe de protection en acier inoxydable (pour les bols en agate, corindon fritté, oxyde de zirconium et carbure de tungstène)
- Repérage du bol (référence, matériau et volume)
- Surface libre pour l'inscription (par ex. indications relatives à la mouture)

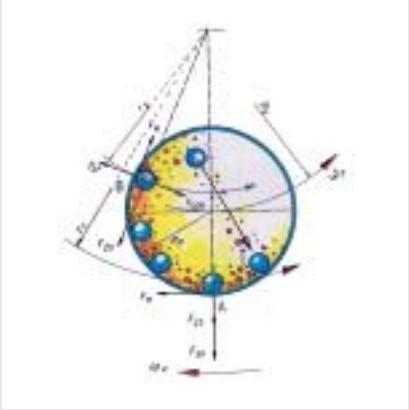
La gamme de bols « comfort » a été conçue spécialement pour des conditions d'essai extrêmes telles qu'essais d'endurance, charges mécaniques élevées et vitesses de rotation maximales, ainsi que pour l'alliage mécanique.

Degré de remplissage des bols – valeurs indicatives pour la quantité de matière et les billes

Bols « comfort » Volume nominal	Volume utile (mouture et billes)	Taille initiale maxi	PM 100	PM 200	Remplissage de billes recommandé Ø 40 mm	Ø 30 mm	Ø 20 mm	Ø 10 mm
50 ml	5 - 30 ml	<3 mm	■	■	–	–	3 pcs.	10 pcs.
125 ml	15 - 80 ml	<4 mm	■	■	–	–	6 pcs.	25 pcs.
250 ml	25 - 150 ml	<6 mm	■	–	–	5 pcs.	12 pcs.	50 pcs.
500 ml	75 - 300 ml	<10 mm	■	–	4 pcs.	8 pcs.	20 pcs.	100 pcs.

Technique des broyeurs planétaires à billes

Les mouvements de rotation superposés (en sens contraire) effectués par rapport à la roue solaire engendrent des mouvements des billes de broyage qui libèrent des énergies de broyage élevées. Les billes de broyage sont d'abord entraînées dans le sens du bol et se détachent de la paroi de celui-ci sous l'effet des forces centrifuges. Ceci entraîne des différences de vitesse entre les billes et la paroi du bol, si bien que d'importantes forces de friction agissent sur la mouture. Sous l'effet des **forces de Coriolis** qui agissent sur les billes lors de la progression du mouvement rotatif, celles-ci se détachent de la paroi du bol. Elles décrivent une trajectoire à travers le bol et viennent frapper la mouture de la paroi opposée du bol en libérant des forces d'impact extrêmement dynamiques. L'interaction des forces d'impact et de friction se traduit par le **degré de broyage élevé** des broyeurs planétaires à billes.



www.laboandco.com
N° indigo : 08 20 20 16 16
© 2001-2004 laboandco.com - Tous droits réservés

Données de commande

Broyeurs planétaires à billes PM 100, PM 200				Réf.
PM 100 (bols et billes sont à commander séparément)				
PM 100	pour 230 V, 50/60 Hz	avec 1 point de broyage	rapport de vitesse de rotation réglé 1 : -2	20.540.0001
PM 100	pour 110 V, 50/60 Hz	avec 1 point de broyage	rapport de vitesse de rotation réglé 1 : -2	20.540.0002
PM 100	pour 120 V, 50/60 Hz	avec 1 point de broyage	rapport de vitesse de rotation réglé 1 : -2	20.540.0003
PM 200 (bols et billes sont à commander séparément)				
PM 200	pour 230 V, 50/60 Hz	avec 2 points de broyage	rapport de vitesse de rotation réglé 1 : -2	20.640.0001
PM 200	pour 110 V, 50/60 Hz	avec 2 points de broyage	rapport de vitesse de rotation réglé 1 : -2	20.640.0002
PM 200	pour 120 V, 50/60 Hz	avec 2 points de broyage	rapport de vitesse de rotation réglé 1 : -2	20.640.0003

Bols « comfort » pour PM 100 et PM 200				Réf.
Bols « comfort »	50 ml	125 ml	250 ml*	500 ml*
Agate	01.462.0139	01.462.0136	01.462.0220	01.462.0225
Corindon fritté	01.462.0153	01.462.0152	01.462.0221	01.462.0226
Oxyde de zirconium	01.462.0188	01.462.0187	01.462.0219	01.462.0227
Acier inoxydable	01.462.0149	01.462.0148	01.462.0223	01.462.0228
Acier spécial	01.462.0145	01.462.0144	01.462.0224	01.462.0229
Carbure de tungstène	01.462.0156	01.462.0155	01.462.0222	–

*non disponible pour PM 200

Accessoires et pièces de rechange pour bols « comfort »				Réf.
Adaptateur pour l'empilage de bol « comfort », 50 ml*				
Pour bols « comfort », 50 ml en acier inoxydable ou spécial				03.025.0002
Pour bols « comfort », 50 ml en agate, corindon fritté, oxyde de zirconium ou carbure de tungstène				03.025.0003
Couvercle de bol pour le gazage				
Pour bols « comfort », 250 ml en acier inoxydable				22.107.0005
Pour bols « comfort », 250 ml en carbure de tungstène				22.107.0006
Pour bols « comfort », 500 ml en acier inoxydable				22.107.0007
Système de verrouillage de sécurité pour bols « comfort »				
Pour opérations de remplissage et de vidange sous atmosphère inerte dans une « comfort » ou broyages avec des solvants				
Pour bols « comfort », 50 ml				22.867.0002
Pour bols « comfort », 125 ml				22.867.0003
Pour bols « comfort », 250 ml				22.867.0004
Pour bols « comfort », 500 ml				22.867.0005
Pièces de rechange pour bols « comfort »	50 ml	125 ml	250 ml	500 ml
Anneau torique de rechange, Viton	05.114.0057	05.114.0056	05.114.0055	05.114.0054
Etiquettes de rechange, 25 étiquettes	22.148.0002	22.148.0002	22.148.0001	22.148.0001

*non disponible pour PM 200

Billes de broyage				Réf.
Billes de broyage	10 mm Ø	20 mm Ø	30 mm Ø	40 mm Ø
Agate, polie	05.368.0067	05.368.0028	05.368.0065	05.368.0064
Corindon fritté	05.368.0021	05.368.0054	05.368.0053	05.368.0052
Oxyde de zirconium	05.368.0094	05.368.0093	05.368.0092	05.368.0091
Acier inoxydable	05.368.0063	05.368.0062	05.368.0061	05.368.0060
Acier spécial	05.368.0059	05.368.0033	05.368.0057	05.368.0056
Carbure de tungstène	05.368.0071	05.368.0070	05.368.0069	05.368.0068
Billes de broyage pour broyage colloïdal			2 mm Ø	3 mm Ø
Oxyde de zirconium, stabilisé à l'yttrium, fût = 500 g			05.368.0089	05.368.0090

labo and Co
www.laboandco.com
N° indigo : 08 20 20 16 16
© 2001-2004 laboandco.com - Tous droits réservés