

Broyeur planétaire à billes PM 200

Information générale

Les broyeurs planétaires à billes sont utilisés partout où il s'agit de satisfaire des exigences strictes en matière de finesse. Non seulement ces broyeurs assurent les procédés de broyage et de mélange classiques, mais ils satisfont aussi à toutes les conditions techniques pour un broyage colloïdal et assurent l'apport énergétique nécessaire à la mécanosynthèse. Les forces centrifuges extrêmement importantes dans les broyeurs planétaires à billes engendrent une très grande énergie de broyage qui se traduit par des temps de broyage très courts.

Le broyeur planétaire PM 200 est un broyeur de paillasse compact avec deux stations de broyage.



Exemples d'applications

échantillons de déchets, alliages, béton, bentonite, bois, boue d'épuration, céramique, catalyseurs, cellulose, charbon, charbon actif, cheveux, clinker de ciment, coke, compost, déchets électroniques, fibres, fibres de carbone, hydroxyapatite, kaolin, minéraux, minéraux argileux, minerai de fer, minerais, morceaux de plantes, os, oxydes métalliques, papier, peintures et laques, pierre à chaux, pierres semi-précieuses, pigments, plâtre, polymères, produits chimiques, quartz, scories, semences, sols, tabac, tissu, verre, ...

Avantages

- broyage énergétique et rapide jusque dans le domaine nanométrique
- résultats reproductibles grâce à la régulation de l'énergie et de la vitesse
- convient pour les essais à long terme
- 2 modes de broyage différents (sec et humide)
- grand choix de matériaux pour un broyage neutre pour l'analyse
- un Safety Slider garantit un maniement sécurisé
- réglage confortable des paramètres par le biais de l'afficheur à commande ergonomique par bouton unique
- aération automatique de la chambre de broyage
- 10 programmes mémorisables (SOP)
- démarrage automatique programmable
- sécurité en cas de panne de courant et mémorisation du temps de fonctionnement restant
- bols avec joints O pour opération sécurisée, étanche à la pression

Broyeur planétaire à billes PM 200

Caractéristiques

| | |
|---|---|
| Applications | broyage, mélange, homogénéisation, broyages colloïdaux, mécanosynthèse |
| Champ d'application | agriculture, biologie, chimie / matériaux de construction, ingénierie/électroniques, environnement / recyclage, géologie/ métallurgie, verres/céramiques, médecine / produits pharmaceutiques |
| Matière chargée | tendre, dur, cassant, fibreux - sec ou humide |
| Principe de broyage | impact, friction |
| Granulométrie initiale Max* | < 4 mm |
| Finesse finale* | < 1 µm, pour le broyage colloïdal < 0,1 µm |
| Charge / quantité alimentée* | max. 2 x 50 ml |
| Nb de stations de broyage | 2 |
| Rapport de vitesses | 1 : -2 |
| Vitesse de rotation de la roue solaire | 100 - 650 min ⁻¹ |
| Diamètre efficace de la roue solaire | 157 mm |
| G-force | 37.1 g |
| Type de bols de broyage | "comfort", couvercles d'aération en option, dispositifs de fermeture de sécurité |
| Matériau des outils de broyage | acier trempé, acier inoxydable, carbure de tungstène, agate, oxyde d'aluminium fritté, nitrure de silicium, oxyde de zirconium |
| Tailles des bols de broyage | 12 ml / 25 ml / 50 ml / 80 ml / 125 ml |
| Réglage de la durée de broyage | numérique, 00:00:01 à 99:59:59 |
| Mode de fonctionnement intermittent | oui, avec inversion du sens de rotation |
| Intervalle de temps | de 00:00:01 à 99:59:59 |
| Temps de pause | de 00:00:01 à 99:59:59 |
| Programmes mémorisables (SOP) | 10 |
| Mesure de l'apport énergétique possible | oui |
| Interfaces | RS 232 / RS 485 |
| Entraînement | Moteur asynchrone triphasé avec convertisseur de fréquence |
| Puissance d'entraînement | 750 W |
| Donnée d'alimentation électrique | différentes tensions |

Broyeur planétaire à billes PM 200

| | |
|---------------------------|--|
| Connexion d'alimentation | monophasé |
| Indice de protection | IP 30 |
| Puissance consommée | ~ 1250 W (VA) |
| I x H x P fermé | 640 x 480 (780) x 420 mm |
| Poids net | ~ 72 kg |
| Normes | CE |
| Brevet / Brevet d'utilité | Glissière de sécurité (DE 202008008473) |

Merci de noter:

*dépend de l'échantillon et de la configuration/des réglages de l'appareil

Lien vidéo

<http://www.retsch.fr/pm200>

Principe de fonctionnement

Les bols de broyage sont disposés excentriquement sur la roue solaire du broyeur planétaire à billes. La roue solaire tourne dans le sens contraire à celui de la rotation des bols de broyage et ce, dans un rapport de 1 :-2. Les billes de broyage situées dans le bol subissent une déviation résultant de mouvements de rotation superposés, responsables de ladite force de Coriolis. Les différences de vitesse entre les billes et les bols de broyage entraînent une interaction entre des forces d'impact et de friction libérant des énergies dynamiques importantes. La combinaison de ces forces se traduit par le degré de broyage élevé et très efficace des broyeurs planétaires à billes.

Numéro d'article

Broyeur planétaire à billes PM 200

Broyeur planétaire à billes PM 200

(bols et billes à commander séparément)

20.640.0001

PM 200, 230 V, 50/60 Hz, avec 2 stations de broyage,
ratio de vitesse 1 : -2

autres tensions disponibles au même prix

Accessoires PM 100 / PM 200 / PM 400

02.728.0048

Outil d'ouverture pour unité de serrage

99.200.0008

Documentation QI/QO pour PM 200

Bols "comfort" PM 100 / PM 200 / PM 400

Acier dur

01.462.0145

50 ml

Broyeur planétaire à billes PM 200

01.462.0144 125 ml

Acier inox

01.462.0239 12 ml

01.462.0240 25 ml

01.462.0149 50 ml

01.462.0321 80 ml

01.462.0148 125 ml

Carbure de Tungstène

01.462.0156 50 ml

01.462.0392 80 ml

01.462.0155 125 ml

Agate

01.462.0139 50 ml

01.462.0197 80 ml

01.462.0136 125 ml

Corindon fritté

01.462.0153 50 ml

01.462.0152 125 ml

Nitruure de silicium (autres volumes sur demande)

01.462.0138 125 ml

Oxyde de Zirconium

01.462.0188 50 ml

01.462.0484 80 ml

01.462.0187 125 ml

Accessoires pour bols "comfort"

22.867.0002 pour bols "comfort" 50 ml

22.867.0007 pour bols de broyage "comfort" 80 ml agate ou carbure de tungstène / et pour bols "comfort" 125 ml

22.867.0003 pour bols "comfort" 80 ml, acier inox

Joint pour bols "comfort"

Joint O

05.114.0057 Joint O-ring pour bols "comfort" 50 ml, 1 pièce

05.114.0121 Joint O-ring pour bols de broyage "comfort" 80 ml, carbure de tungstène, 1 pièce

05.114.0056 Joint O-ring pour bols de broyage "comfort" 80 ml, agate et acier inox / Joint O-ring pour bols de broyage "comfort" 125 ml, 1 pièce

Billes de broyage

Broyeur planétaire à billes PM 200

Acier dur

| | |
|-------------|---------|
| 05.368.0029 | 5 mm Ø |
| 05.368.0030 | 7 mm Ø |
| 05.368.0059 | 10 mm Ø |
| 05.368.0032 | 12 mm Ø |
| 05.368.0108 | 15 mm Ø |
| 05.368.0033 | 20 mm Ø |

Acier inox

| | |
|-------------|------------------------------------|
| 22.455.0010 | 2 mm Ø, 500 g (approx. 110 ml) |
| 22.455.0011 | 3 mm Ø, 500 g (approx. 120 ml) |
| 22.455.0002 | 3 mm Ø, 200 pièces (approx. 6 ml) |
| 22.455.0001 | 4 mm Ø, 200 pièces (approx. 14 ml) |
| 22.455.0003 | 5 mm Ø, 200 pièces (approx. 25 ml) |
| 05.368.0034 | 5 mm Ø |
| 05.368.0035 | 7 mm Ø |
| 05.368.0063 | 10 mm Ø |
| 05.368.0037 | 12 mm Ø |
| 05.368.0109 | 15 mm Ø |
| 05.368.0062 | 20 mm Ø |
| 05.368.0105 | 25 mm Ø |

Carbure de Tungstène

| | |
|-------------|------------------------------------|
| 22.455.0006 | 3 mm Ø, 200 pièces (approx. 6 ml) |
| 22.455.0005 | 4 mm Ø, 200 pièces (approx. 14 ml) |
| 22.455.0004 | 5 mm Ø, 200 pièces (approx. 25 ml) |
| 05.368.0038 | 5 mm Ø |
| 05.368.0039 | 7 mm Ø |
| 05.368.0071 | 10 mm Ø |
| 05.368.0041 | 12 mm Ø |
| 05.368.0110 | 15 mm Ø |
| 05.368.0070 | 20 mm Ø |

Agate

| | |
|-------------|---------|
| 05.368.0024 | 5 mm Ø |
| 05.368.0025 | 7 mm Ø |
| 05.368.0067 | 10 mm Ø |
| 05.368.0027 | 12 mm Ø |
| 05.368.0111 | 15 mm Ø |
| 05.368.0028 | 20 mm Ø |

Corindon fritté

| | |
|-------------|---------|
| 05.368.0019 | 5 mm Ø |
| 05.368.0021 | 10 mm Ø |
| 05.368.0112 | 15 mm Ø |
| 05.368.0054 | 20 mm Ø |

Nitru de silicium

Broyeur planétaire à billes PM 200

| | |
|---------------------------|------------------------------------|
| 05.368.0088 | 10 mm Ø |
| 05.368.0085 | 20 mm Ø |
| Oxyde de Zirconium | |
| 32.368.0005 | 0.1 mm Ø, 0.5 kg (approx. 135 ml) |
| 32.368.0003 | 0.5 mm Ø, 0.5 kg (env. 135 ml) |
| 32.368.0004 | 1 mm Ø, 0.5 kg (env. 135 ml) |
| 05.368.0089 | 2 mm Ø, 0.5 kg (env. 135 ml) |
| 05.368.0090 | 3 mm Ø, 0.5 kg (env. 140 ml) |
| 22.455.0007 | 3 mm Ø, 200 pièces (approx. 6 ml) |
| 22.455.0009 | 5 mm Ø, 200 pièces (approx. 25 ml) |
| 05.368.0094 | 10 mm Ø |
| 05.368.0096 | 12 mm Ø |
| 05.368.0113 | 15 mm Ø |

Guide pour quantité d'échantillon et de billes

[LL:iid.retschn.link_ball_mills_guidelines_document]

Composition des matériaux des équipements et accessoires

[LL:iid.retschn.link_material_analyses_document]