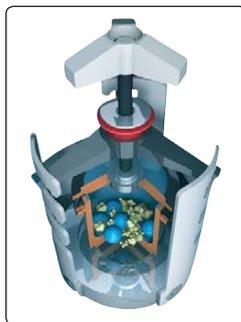


Broyeurs planétaires à billes RETSCH® Série PM

- ▶ capacité : jusqu'à 4 x 500 ml ou 8 x 20 ml
- ▶ entrée : jusqu'à 4 mm
- ▶ broyage très fin : <1 µm
- ▶ effets de broyage, de mélange et d'homogénéisation
- ▶ broyage très rapide par effets de friction et de chocs
- ▶ broyages simultanés dans plusieurs bols indépendants



Très grande énergie de broyage

Les bols de broyage sont soumis à deux mouvements de rotation : chaque bol tourne sur lui-même l'ensemble placé sur le plateau support, lui-même en sens de rotation inverse, à la même vitesse. Les forces centrifuges résultantes de ce mouvement produisent des effets à très haute énergie de chocs et de frottements des billes contre les parois du bol. Ce procédé particulièrement efficace, permet d'obtenir une finesse de broyage inférieure à 1 µm.

Les bols sont fermés et étanches à la poussière. Le broyage se fait sans pertes, à sec ou en milieu humide.

Caractéristiques

- un bouton unique permet de contrôler et de visualiser sur un affichage digital tous les paramètres de l'appareil
- 10 programmes de différents paramètres pour les opérations de broyage récurrentes
- fixation des bols : dispositif de serrage rapide de sécurité
- inversion automatique du sens de rotation



Applications

Les broyeurs planétaires sont utilisés dans de nombreux domaines de l'industrie ou de la recherche, pour le broyage ou le mélange de matériaux mous, moyennement durs, durs, fragiles ou fibreux

①

②

③

| | 1 x 500 ml ① | 1 x 500 ml ① | 2 x 125 ml ② | 4 x 500 ml ③ | 4 x 500 ml ③ | 4 x 500 ml ③ |
|--------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| nombre de postes | 1 poste | 1 poste | 2 postes | 4 postes | 4 postes | 4 postes |
| rapport de vitesse | 1 : -2 | 1 : -1 | 1 : -2 | 1 : -2 | 1 : -2,5 | 1 : -3 |
| nb. bol superposables | 2 x 20 ml | 2 x 20 ml | - | 8 x 20 ml | 8 x 20 ml | 8 x 20 ml |
| granulométrie initiale | < 10 mm | < 10 mm | < 4 mm | < 10 mm | < 10 mm | < 10 mm |
| granulométrie finale | < 1 µm | < 1 µm | < 1 µm | < 1 µm | < 1 µm | < 1 µm |
| bol : volume utile / brut max. | 300 ml / 500 ml | 300 ml / 500 ml | 70 ml / 125 ml | 300 ml / 500 ml | 300 ml / 500 ml | 300 ml / 500 ml |
| vitesse de la roue | 100 - 650 tr/min | 100 - 650 tr/min | 100 - 650 tr/min | 30 - 400 tr/min | 30 - 400 tr/min | 30 - 400 tr/min |
| vitesse du bol | 1300 tr/min | 650 tr/min | 1300 tr/min | 800 tr/min | 1000 tr/min | 1200 tr/min |
| diamètre efficace | 141 mm | 141 mm | 157 mm | 300 mm | 300 mm | 300 mm |
| minuterie | 1 s à 100 h | 1 s à 100 h | 1 s à 100 h |
| puissance (W) | 750 W | 750 W | 750 W | 1500 W | 1500 W | 1500 W |
| dimensions (Lxpxh) | 630 x 415 x 468 mm | 630 x 415 x 468 mm | 630 x 415 x 468 mm | 836 x 780 x 1220 mm | 836 x 780 x 1220 mm | 836 x 780 x 1220 mm |
| poids | 80 kg | 80 kg | 72 kg | 285 kg | 285 kg | 285 kg |
| Broyeurs planétaires | PM100 | PM100CM | PM200 | PM400 | PM403 | PM404 |

Bols et billes de broyage pour broyeurs planétaires



Sélection des garnitures de broyage

- le volume de l'échantillon détermine la capacité du bol
- la quantité de billes dépend de la capacité du bol et du travail à effectuer
- le matériau est choisi en fonction de la compatibilité avec la substance à broyer et en tenant compte de la pollution de la garniture sur le produit, par rapport à l'analyse qui doit être effectuée ; plus la densité des billes est élevée, plus l'énergie de broyage est grande
- le matériau des billes et du bol doit être identique pour éviter leur destruction

Échelles de dureté

- HRC : dureté Rockwell
- HV : dureté Vickers
- Mohs : dureté Mohs

matériaux des garnitures de broyage

| matériau | composition (%) | dureté |
|----------------------|---|-------------------|
| acier dur / trempé | Fe (84,89), Cr (12), C (2,2), Mn (0,45), Si (0,4), P (0,03), S (0,03) | 62 à 63 HRC |
| Acier inoxydable | Fe (82,925), Cr (14,5), Mn (1), Si (1), C (0,5), P (0,045), S (0,03) | 48 à 52 HRC |
| Agate | SiO ₂ (99,91), Al ₂ O ₃ (0,02), Na ₂ O (0,02), Fe ₂ O ₃ (0,01), K ₂ O (0,01), MnO (0,01), MgO (0,01), CaO (0,01) | 6,5 à 7 Mohs |
| Carbure de tungstène | WC (94), Co (6) | 1180 à 1280 HV 30 |
| Corindon fritté | Al ₂ O ₃ (99,7), MgO (0,075), SiO ₂ (0,075), CaO (0,07), Fe ₂ O ₃ (0,01), Na ₂ O (0,01) | 1750 HV |
| Oxyde de zirconium | ZrO ₂ (94,5), Y ₂ O ₃ (5,2), SiO ₂ / MgO/ CaO/ Fe ₂ O ₃ / Na ₂ O/ K ₂ O (< 0,3) | 1200 HV |

remplissage de billes

| bol | échantillon | granulo. initiale | billes Ø 40 mm | billes Ø 30 mm | billes Ø 20 mm | billes Ø 10 mm |
|--------|-------------|-------------------|----------------|----------------|-----------------|------------------|
| 12 ml | 5 ml | 1 mm | - | - | - | 5 billes / bol |
| 25 ml | 10 ml | 1 mm | - | - | - | 8 billes / bol |
| 50 ml | 5 à 20 ml | 3 mm | - | - | 3 billes / bol | 10 billes / bol |
| 80 ml | 10 à 35 ml | 4 mm | - | - | 5 billes / bol | 25 billes / bol |
| 125 ml | 15 à 50 ml | 4 mm | - | - | 7 billes / bol | 30 billes / bol |
| 250 ml | 25 à 120 ml | 6 mm | - | 6 billes / bol | 15 billes / bol | 50 billes / bol |
| 500 ml | 75 à 220 ml | 10 mm | 4 billes / bol | 8 billes / bol | 25 billes / bol | 100 billes / bol |

billes de broyage

| matériau bille | Ø 10 mm | Ø 20 mm | Ø 30 mm | Ø 40 mm |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|
| acier dur | HR1673 | HR1672 | HR1671 | HR1670 |
| acier inoxydable | HR1663 | HR1662 | HR1661 | HR1660 |
| carbure tungstène | HR1683 | HR1682 | HR1681 | HR1680 |
| agate poli | HR1623 | HR1622 | HR1621 | HR1620 |
| oxyde zirconium | HR1653 | HR1652 | HR1651 | HR1650 |
| corindon fritté | HR1643 | HR1642 | HR1641 | HR1640 |

bols de broyage

| matériau bol | 12 ml | 25 ml | 50 ml | 80 ml | 125 ml | 250 ml | 500 ml |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| compatibilité broyeurs | PM100 |
| | PM200 | PM200 | PM200 | PM200 | PM200 | - | - |
| | PM400 |
| acier dur | - | - | HR1871 | - | HR1876 | HR1873 | HR1874 |
| acier inoxydable | HR1867 | HR1868 | HR1861 | - | HR1866 | HR1863 | HR1864 |
| carbure tungstène | - | - | HR1881 | HR1888 | HR1886 | HR1883 | - |
| agate | - | - | HR1831 | HR1838 | HR1836 | HR1833 | HR1834 |
| oxyde zirconium | - | - | HR1851 | - | HR1856 | HR1853 | HR1854 |
| corindon fritté | - | - | HR1841 | - | HR1846 | HR1843 | HR1844 |

Introduction de gaz

- les bols 250 ou 500 ml peuvent recevoir un couvercle spécial à 2 raccords permettant l'injection d'un gaz inerte dans le bol, lorsque le produit à broyer est susceptible de réagir avec l'air ambiant

couvercles pour introduction de gaz

| référence | pour bols en : | Prix HT |
|-----------|--------------------|---------|
| HR1720 | acier 250 ml | |
| HR1721 | tungstène 250 ml | |
| HR1722 | acier inox. 500 ml | |

Adaptateurs de superposition pour bols 50 ml

- pour PM100, PM100CM, PM400, PM403, PM404 pour bols 50 ml

référence

HR1607 Adaptateur de superposition en acier pour bols 50 ml en acier inox et en acier spécial

HR1608 Adaptateur de superposition en agate pour bols 50 ml en agate, corindon fritté, oxyde de zirconium, nitrite de silice, carbure de tungstène

Prix HT



Autres accessoires sur demande

- **système de fermeture de sécurité** : les bols peuvent recevoir un dispositif de fermeture spécial garantissant un maximum de sécurité pendant le broyage à l'état humide
- **système de mesure pression - température** : système de mesure de la pression et de la température, émetteur intégré dans le couvercle qui transmet les valeurs mesurées à un récepteur branché sur un ordinateur
- **accessoires pour le broyage sécurisé**