

P-5 | P-6 | P-7

BROYEURS PLANÉTAIRES



LA TRADITION RENCONTRE LA PRÉCISION

Les classiques pour un broyage précis



+ **Taille d'alimentation**
jusqu'à 10 mm selon
l'appareil et le matériau

+ **Quantité d'échantillon**
de 0,5 à 900 ml selon
l'appareil

+ **Finesse finale jusqu'à**
< 1 µm selon le matériau

+ **Broyage ultrafin** pour la-
boratoires, R&D, assurance
qualité et bien plus encore

+ **Broyage flexible**
à sec, en suspension,
sous atmosphère contrôlée

+ **Fonctions intéressantes**
– mélanger, allier,
homogénéiser

Les originaux parmi les broyeurs planétaires.

FRITSCH P-5

Débit élevé pour de grandes quantités d'échantillons

Utilisez le P-5 avec 2 ou 4 stations de broyage pour broyer sans perte de grandes quantités d'échantillons – secs ou en suspension – jusqu'à obtenir une finesse colloïdale. Ou mélangez et homogénéisez rapidement et facilement des émulsions et des pâtes. Le mécanisme intelligent SafeLock garantit une sécurité élevée contre le serrage excessif, avec un effort minimal et une utilisation simple. Le réglage de la vitesse et la commande temporelle précise vous garantissent des résultats de broyage reproductibles avec exactitude. Particulièrement robuste, même dans les conditions difficiles du contrôle qualité.



FRITSCH P-6

La référence au laboratoire

Notre P-6 avec une station de broyage est le broyeur planétaire idéal pour des matériaux et des volumes d'échantillons variables. Elle permet également le broyage sous gaz protecteur, le broyage inerte, ainsi que la mesure de la pression de gaz et de la température. L'alliage mécanique s'effectue simplement par pression sur un bouton.



FRITSCH P-7

Spécialement conçue pour les plus petites quantités

La P-7 est le broyeur planétaire compact, idéal pour une pulvérisation rapide et homogène de très petites quantités d'échantillons jusqu'à 2 x 20 ml. Elle convient également parfaitement pour le mélange et l'homogénéisation précis d'émulsions et de pâtes. Jusqu'à 99 répétitions programmables du cycle de broyage garantissent des résultats parfaitement reproductibles.



Contactez-nous dès maintenant pour une consultation sans engagement ou un essai de broyage individuel afin d'identifier la configuration idéale de votre appareil et les paramètres de broyage optimaux.



P-7

BROYEUR PLANÉTAIRE



SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES



EASY WORKING. GREAT RESULTS.



CONTENU

Données techniques	page 3
Liste des accessoires	page 5
Exemples d'application	page 17



DONNÉES TECHNIQUES

P-7 – Broyeur planétaire

Principe de fonctionnement	Force d'impact
Type de matériau d'alimentation	Dur, mi-dur, mou, cassant, tenace, humide
Domaine d'application	Géologie et minéralogie Métallurgie Technologie des matériaux Céramique Pharma Chimie Biologie Préparation d'échantillons pour l'analyse
Stations de broyage	2 stations
Outils de broyage	Bols et billes de broyage
Matériau des outils de broyage	Agate, acier trempé inoxydable, carbure de tungstène, corindon fritté, nitrure de silicium
Tailles de bols de broyage	45 ml, 12 ml
Tailles de billes de broyage	1–15 mm
Taille initiale/taille d'alimentation max.	5 mm
Quantité d'échantillon	0,5–40 ml
Finesse finale <i>(selon l'application)</i>	< 1 µm broyage colloïdal
Processus de broyage	À sec/humide
Temps de broyage moyen jusqu'à obtention d'une finesse analytique	4 min
Broyage sous gaz inerte <i>(Système de serrage supplémentaire nécessaire)</i>	Dans une boîte à gants
Mesure de la pression et de la température du gaz	Aucune
Vitesse de rotation du disque principal	100–800 tr/min
Rapport de transmission disque planétaire/bol de broyage	$i_{\text{relatif}} = 1 : -2$



Vitesse relative de rotation du bol	1.600 tr/min
Diamètre effectif du disque principal	140 mm
Accélération centrifuge ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	50 g
Interface	Oui
Consommation électrique	740 W
Informations électriques	100–120 / 200–240 V/1; 50–60 Hz
Niveau de pression acoustique d'émission au poste de travail selon la norme DIN EN ISO 3746 (<i>lié au poste de travail</i>)	Jusqu'à env. $L_{pAd} = 96 \text{ dB}$
Poids	35 kg
Classe de sécurité	IP21
Dimensions (L x P x H)	De paillasse: 37 x 53 x 50 cm



LISTE DES ACCESSOIRES

P-7 – Broyeur planétaire

N° de commande

Désignation



Appareil avec système de serrage Safe-Lock, sans bol ni bille de broyage

07.4000.00

pour 100–120 / 200–240 V/1~, 50–60 Hz, 740 W

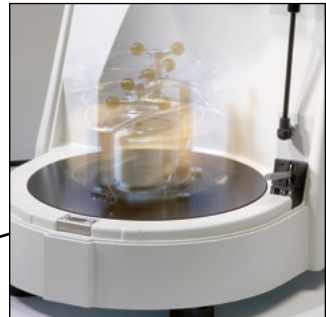
La tension est réglée à la valeur indiquée lors de la commande.

Certification

96.0280.00

IQ/OQ documentation

(sous forme de formulaire à compléter - installation non inclus)



Avec des vitesses de rotation pouvant atteindre 800 tr/min, le P-7 est idéal pour le broyage fin, rapide et homogène de petites quantités d'échantillons.



N° de commande

Désignation

**Bols de broyage pour le broyeur planétaire P-7****Bols de broyage avec un volume de 45 ml pour P-7**

50.7050.00	Agate
50.7060.00	Corindon fritté (99,7 % Al_2O_3)
50.7110.00	Oxyde de zirconium
50.7090.00	Acier trempé, inoxydable
50.7080.00	Métal dur carbure de tungstène, avec une enveloppe en acier
50.7310.00	Nitrure de silicium
50.7200.00	Polypropylène bol jetable
07.3280.00	Douille pour bol jetable
50.7250.20	Joint PTFE de rechange 50/40 mm Ø pour tous les bols de 45 ml volume

Bols de broyage avec un volume de 12 ml pour P-7

50.5050.00	Agate
50.5060.00	Corindon fritté (99,7 % Al_2O_3)
50.5110.00	Oxyde de zirconium
50.5090.00	Acier trempé, inoxydable
50.5080.00	Métal dur carbure de tungstène
50.5310.00	Nitrure de silicium
50.5250.20	Joint PTFE de rechange 37/26 mm Ø pour tous les bols de 12 ml volume

Accessoires à usage unique pour P-7

50.3200.00	Bol de broyage en aluminium, modifié selon les souhaits du client, pour l'utilisation de tubes
------------	--



Afin d'éviter toute contamination des échantillons due à une abrasion indésirable, tous les bols de broyage et les billes de broyage correspondantes sont disponibles en 6 matériaux différents.



N° de commande

Désignation

**Billes de broyage pour les broyeurs planétaires****Billes de broyage de 15 mm Ø pour les bols de broyage d'un volume de 45 ml**

55.0150.05	Agate, polie
55.0150.06	Corindon fritté (99,7 % Al_2O_3)
55.0150.27	Oxyde de zirconium
55.0150.09	Acier trempé, inoxydable
55.0150.08	Métal dur carbure de tungstène
55.0150.31	Nitrure de silicium

Billes de broyage de 10 mm Ø pour les bols de broyage d'un volume de 45 ml, 12 ml

55.0100.05	Agate, polie
55.0100.06	Corindon fritté (99,7 % Al_2O_3)
55.0100.27	Oxyde de zirconium
55.0100.09	Acier trempé, inoxydable
55.0100.08	Métal dur carbure de tungstène
55.0100.31	Nitrure de silicium

Billes de broyage de 5 mm Ø pour les bols de broyage d'un volume de 45 ml, 12 ml

55.0050.05	Agate, polie (100 pièces pèsent environ 17 g) ¹⁾
55.0050.06	Corindon fritté (99,7 % Al_2O_3) (100 pièces pèsent environ 48 g) ¹⁾
55.0050.27	Oxyde de zirconium (100 pièces pèsent environ 38 g) ¹⁾
55.0050.09	Acier trempé, inoxydable (100 pièces pèsent environ 52 g) ¹⁾
55.0050.08	Métal dur carbure de tungstène (100 pièces pèsent environ 97 g) ¹⁾
55.0050.31	Nitrure de silicium (100 pièces pèsent environ 48 g) ¹⁾

¹⁾ Une indication de poids vous est donnée due au grand nombre de bille nécessaire.



N° de commande	Désignation
Billes de broyage de ≤ 3 mm Ø pour les bols de broyage d'un volume de 45 ml, 12 ml	
55.0030.27	Oxyde de zirconium 3 mm Ø
55.0020.27	Oxyde de zirconium 2 mm Ø
55.0015.27	Oxyde de zirconium 1,5 mm Ø
Billes de broyage de ≤ 3 mm Ø pour les bols de broyage d'un volume de 45 ml, 12 ml	
55.0010.27	Oxyde de zirconium 1 mm Ø
55.0005.27	Oxyde de zirconium 0,5 mm Ø
55.0001.27	Oxyde de zirconium 0,1 mm Ø
55.0030.09	Acier trempé, inoxydable 3 mm Ø
55.0010.09	Acier trempé, inoxydable 1 mm Ø
55.0030.08	Métal dur carbure de tungstène 3 mm Ø
55.0016.08	Métal dur carbure de tungstène 1,6 mm Ø
55.0006.08	Métal dur carbure de tungstène 0,6 mm Ø
<i>Autres billes de broyage ≤ 3 mm Ø disponibles sur demande. Autres diamètres de billes de broyage disponibles sur demande.</i>	



Données relatives aux matériaux du bol de broyage/des billes de broyage

Matériau	Composant principal du matériau*	Densité g/cm ³	Résistance à l'abrasion	Type d'échantillon
Agate	SiO ₂	2,65	Bien	Échantillons tendres à moyennement durs
Corindon fritté	Al ₂ O ₃	3,8	Assez bien	Échantillons fibreux de dureté moyenne
Nitrure de silicium	Si ₃ N ₄	3,25	Extrêmement bon	Échantillons abrasifs, broyage sans métal
Oxyde de zirconium	ZrO ₂	5,7	Très bien	Échantillons fibreux et abrasifs
Acier trempé inoxydable	Fe – Cr	7,7	Très bien	Échantillons durs, moyennement durs, cassants
Carbure de tungstène	WC	14,3	Très bien	Échantillons durs et abrasifs

* Sur www.fritsch.de, vous trouverez les analyses indicatives avec des informations détaillées sur les matériaux directement auprès des bols de broyage et des billes correspondants.

Taille recommandée des billes de broyage

Type d'application	Diamètre de bille approprié
Taille moyenne d'alimentation ≤ 5 mm	15 mm ou 10 mm
Matériau fin ≤ 0,5 mm	10 mm ou moins
Homogénéisation d'échantillons secs ou liquides	10 mm ou moins
Homogénéisation d'échantillons visqueux	15 mm

Les tailles de billes de broyage indiquées sont des valeurs indicatives qui dépendent de l'application. Il n'est pas recommandé de mélanger des billes de diamètres différents.



Remplissage recommandé du bol de broyage

Billes de broyage ≥ 5 mm: nombre de billes recommandé par bol de broyage

Bol de broyage Volume utile (matériau à broyer)		12 ml 0,5–5 ml	45 ml 3–20 ml
Ø de billes	5 mm	50	180
	10 mm	6	18
	15 mm	–	7

Billes de broyage ≤ 3 mm: quantité de billes recommandé par bol de broyage

Bol de broyage Volume utile (matériau à broyer)		12 ml 0,5–5 ml	45 ml 3–20 ml
Matériau	Oxyde de zirconium	20 g	70 g
	Acier trempé, inoxydable	30 g	90 g
	Métal dur carbure de tungstène	50 g	200 g

i Les billes de broyage d'un diamètre inférieur ou égal à 3 mm doivent être pesées. Le tableau ci-dessus indique le poids nécessaire par bol de broyage.

La capacité utile dépend du type de matériau.

La quantité de billes indiquée par bol est la quantité minimale; elle peut être augmentée en fonction du comportement du matériau.

Dans des cas exceptionnels, la quantité de billes de broyage peut être réduite jusqu'à 15 %. Afin d'obtenir des résultats de broyage constants par rapport à nos recommandations, une durée de broyage plus longue est nécessaire, ce qui peut entraîner une abrasion accrue.



EXEMPLES D'APPLICATION

P-7 – Broyeur planétaire

Échantillon 1: Sable

Broyage:

- 45 ml bol de broyage en acier
- 18 x 10 mm billes de broyage
- 800 tr/min
- 3 min



Échantillon 2: Charbon

Broyage:

- 45 ml bol de broyage en agate
- 7 x 15 mm billes de broyage
- 800 tr/min
- 1 min





Échantillon 3: Lapis-lazuli

Broyage:

- 45 ml bol de broyage en oxyde de zirconium
- 7 x 15 mm billes de broyage
- 800 tr/min
- 2 min



Échantillon 4: Craie

Broyage:

- 45 ml bol de broyage en agate
- 180 x 5 mm billes de broyage
- 800 tr/min
- 5 min
- Broyage humide





FRITSCH GmbH
Industriestraße 8
55743 Idar-Oberstein
+49 67 84 70 0
www.fritsch.de
service@fritsch.de

Personne de contact:

Contactez-nous

dès maintenant pour une consultation sans engagement ou un essai de broyage individuel afin d'identifier la configuration idéale de votre appareil et les paramètres de broyage optimaux.



