

Broyeur à mortier



IDÉAL POUR

PHARMACIE
PRODUITS ALIMENTAIRES
CHIMIE
SECTEURS AGRICOLE ET FORESTIER
INDUSTRIE DU VERRE ET DE
LA CÉRAMIQUE
GÉOLOGIE ET MINÉRALOGIE
MINES ET SIDÉRURGIE
MÉTALLURGIE

BROYEUR À MORTIER




PULVERISETTE 2

LE BROYEUR UNIVERSEL POUR N'IMPORTE QUELLE UTILISATION

- idéal pour le broyage humide et à sec, le mélange et l'homogénéisation
- pour les matériaux durs, semi-durs, mous, fragiles, fibreux et abrasifs
- broyage particulièrement doux pour les matériaux, sans sollicitation thermique
- pression précise par réglable du pilon, et cinématique optimale de la raclette
- broyage sans perte de matière grâce à l'espace de broyage clos
- espace de broyage éclairé, pour un contrôle optimal
- simplicité de remplissage, même quand le broyeur est en marche
- facile à nettoyer, grâce à son bol et son pilon très simple à enlever

APTE À DES UTILISATIONS MULTIPLES

Le mode de fonctionnement spécifique du broyeur à mortier FRITSCH PULVERISETTE 2 en fait le broyeur idéal en laboratoire : pour l'analyse, le contrôle de la qualité et l'essai des matériaux, ainsi que pour le mélange et l'homogénéisation des pâtes et des crèmes à l'échelle du laboratoire. Son mode de broyage par friction, particulièrement apte à atténuer les montées en température, est idéal pour la préparation de comprimés en pharmacologie. Avec de l'azote liquide, il peut également broyer des échantillons difficiles, à structure humide, fibreuse ou élastique. Enfin, la PULVERISETTE 2 convient idéalement pour mélanger des matières solides ou liquides. Ses temps de broyage et de mélange sont brefs et reproductibles, matériel fiable, sans pertes, ni poussières. Pour des finesses finales comprises entre 10 et 20 μm pour une taille d'alimentation de 6–8 mm et un volume maximal d'alimentation jusqu'à 190 ml.

UN BROYAGE FIN QUI MÉNAGE LES MATÉRIAUX

Le principe du broyeur à mortier est le plus ancien principe de broyage au monde : le pilon utilisé, avec sa grande surface, broie le matériau par pression et par friction contre la paroi et le fond du bol de broyage. Votre avantage : une friction particulièrement uniforme et non agressive pour le matériau, un mélange ou une homogénéisation d'échantillons organiques et inorganiques sans sollicitation thermique – à sec, ou en suspension de 70 à 80 tr/mn.



FRITSCH-Plus Revêtement robuste du bol de broyage en matière plastique de haute qualité – particulièrement résistant et léger, et antidérapant.



FRITSCH-Plus La **pression appliquée au pilon**, qui s'exerce sur le bol de broyage, est rapide et simple à régler. Lecture aisée sur l'échelle, pour une reproductibilité fiable.

FRITSCH-Plus Remplissage aisé des échantillons solides, des liquides et des additifs pendant le broyage.

FRITSCH-Plus Réglage simple de l'ajustement de la **pression du pilon sur la paroi du mortier**, pour optimiser le broyage.

FRITSCH-Plus Optimisée et librement réglable en continu sur trois axes, la **cinématique de la raclette FRITSCH** lui permet de s'appuyer toujours précisément sur la paroi du bol du mortier, et de remonter le matériau broyé vers le pilon, avec ajustement manuel complémentaire, même pendant le broyage.

FRITSCH-Plus La grande fenêtre en verre acrylique et l'espace de broyage éclairée par des diodes lumineuses à longue durée de vie, pour le contrôle du cycle de broyage.





PULVERISETTE 2



Simple à manier et particulièrement sûre : fixation à baïonnette rapide du bol du mortier.



Insertion pratique du pilon sans outil : pour un travail rapide et un nettoyage simple.



Arrêt de sécurité automatique en cas d'ouverture.

SIMPLICITÉ DU TRAVAIL

Des détails soigneusement conçus pour permettre un travail efficace et un nettoyage rapide : le bol du mortier et le pilon de la PULVERISETTE 2 s'encliquettent en toute sécurité grâce à leur monture spéciale à baïonnette munie d'une poignée, ils peuvent être très rapidement enlevés pour le nettoyage. La pression du pilon peut être réglée sans problème, même pendant le broyage. La cinématique spéciale de la raclette FRITSCH permet un réglage précis, en hauteur et en profondeur, de la raclette selon le matériau et l'application, avec réglage de l'angle d'attaque par rapport au bol du broyeur, et ce, commodément par l'extérieur. Pour une alimentation en matériau optimale.

Pour les applications spéciales : un cryo-broyage pratique

FRITSCH-Plus La PULVERISETTE 2 est idéal pour le broyage cryogénique, dans lequel le matériau broyé est fragilisé par l'adjonction d'azote liquide. Ainsi, on peut également broyer sans problèmes dans la garniture de broyage en acier inoxydable, des échantillons humides, fibreux ou élastiques tels que les tomates, le caoutchouc, les résines synthétiques ou les plantes.

Poudre homogène
fine – en seulement
deux minutes.



CARACTÉRISTIQUES

Raccordement électrique

100-120/200-240 V/1~, 50-60 Hz, 250 Watt

Puissance du moteur selon VDE 0530, EN 60034

180 Watt

Poids

net : 24 kg

brut : 26 kg

Dimensions larg. x prof. x haut.

Appareil table : 31 x 46 x 41 cm

Emballage larg. x prof. x haut.

Carton : 63 x 46 x 55 cm

Niveau d'émission sonore au poste de travail selon la

norme DIN EN ISO 3746:2005

env. 71 dB(A)

(en fonction du matériau broyé et de la garniture de broyage)

Référence

02.2000.00



La minuterie intégrée au clavier à membrane (à l'abri des projections d'eau) garantit une durée de broyage parfaitement reproductible.

EXEMPLES D'APPLICATIONS

Pharmacie	Pilules, drogues, comprimés, pâtes
Produits alimentaires	Bonbons, gélatine, épices, levure, pâtes alimentaires, sucre
Chimie	Engrais, colorants, pesticides, sels, détergents, résines synthétiques
Mines et sidérurgie, métallurgie	Minerais, charbon, cendres, bauxite, scories, agrégats
Géologie et minéralogie	Roches (jusqu'à une dureté de 9 Mohs incluse), calcites, quartz, silicates, plâtre, chaux, mâchefer, sable, ciment
Industrie du verre et de la céramique	Sable, pièces frittées, verre, matériaux brutes, porcelaine, terre réfractaire, céramique de frittage, argile
Secteurs agricole et forestier	Échantillons de sols, engrais, feuilles, plantes

Pour les échantillons pharmaceutiques utilisés pour les analyses, vous recevrez une documentation IQ/OQ détaillée à l'appui de la qualification de l'appareil.

LES FAITS, LES AVANTAGES POUR VOUS

Principe de travail	Friction
Taille d'alimentation maxi. (selon nature de l'échantillon)	8 mm
Quantité min. d'échantillon	10 ml
Quantité max. d'échantillon	Jusqu'à 190 ml
Finesse finale	10–20 µm
Processus de broyage	À sec/humide
Vitesse de rotation du bol du mortier	50 Hz – ~70 tr/mn, 60 Hz – ~80 tr/mn
Diamètre de la garniture de broyage	Intérieur : 130 mm ; extérieur : 200 mm
Conformité	Symbole CE
Garantie	2 ans



GARNITURES DE BROYAGE

Seulement disponible chez FRITSCH : quel que soit le matériau, les bols du mortier de la PULVERISETTE 2 sont enchâssées dans une gaine robuste en matière plastique, résistante aux chocs, qui protège ainsi le matériau du bol. Cela lui confère une longévité accrue, et la bordure d'accrochage qui l'entoure assure un fonctionnement optimal. Tous les bols du broyeur à mortier FRITSCH ont une monture extra-haute et se ferment au moyen d'une lèvre d'étanchéité placée dans le couvercle.

Sélectionnez à partir de sept matériaux différents la garniture de broyage de votre PULVERISETTE 2 pour un broyage respectueux de la pureté des échantillons : le pilon assorti et la raclette sont joints. Gaine de protection en matière plastique robuste est thermorésistante. On peut utiliser des solvants pour la nettoyer. Pour le cryo-broyage à l'azote liquide, destiné à fragiliser le matériau à broyer, nous fournissons une garniture de broyage en acier inoxydable sans gaine plastique.



MATÉRIAUX DES GARNITURES DE BROYAGE

Garnitures de broyage en monture plastique

Matériau	Composant principal du matériau*	Densité g/cm ³	Résistance à l'abrasion	Type d'échantillon
agate	SiO ₂	2,65	bonne	échantillons mous à mi-durs, broyage sans fer
corindon fritté	Al ₂ O ₃	3,8	relativement bonne	échantillons mi-durs, mous, cassants
porcelaine dure	SiO ₂ -Al ₂ O ₃	2,4-2,5	suffisante	échantillons mous, fibreux
oxyde de zirconium	ZrO ₂	5,9	très bonne	échantillons fibreux, abrasifs
acier trempé	Fe-Cr	7,9	bonne	échantillons durs, mi-durs, cassants
métal dur carbure de tungstène	WC	14,95	très bonne	échantillons durs, mi-durs, abrasifs

Garniture de broyage en acier inoxydable

Matériau	Composant principal du matériau*	Densité g/cm ³	Résistance à l'abrasion	Type d'échantillon
acier inoxydable	Fe-Cr-Ni	7,8	bonne	échantillons mi-durs, cassants; cryo-broyage d'échantillons humides, fibreux et élastiques

* Le site www.fritsch-france.fr vous apporte des informations détaillées sur la composition chimique des différents matériaux.

RÉFÉRENCES POUR LA PASSATION DES COMMANDES

Référence Article

BROYEUR À MORTIER

PULVERISETTE 2



Appareil sans garniture de broyage

02.2000.00 pour 100-120/200-240 V/1~, 50-60 Hz, 250 Watt
L'appareil est livré avec réglage sur la tension spécifiée à la commande.

Garnitures de broyage

46.2050.00 agate
46.2060.00 corindon fritté (99,7 % Al_2O_3)
46.2110.00 porcelaine dure
46.2120.00 oxyde de zirconium
46.2140.00 acier inoxydable
46.2090.00 acier trempé
46.2080.00 métal dur carbure de tungstène

Certification

96.0210.00 documentation IQ/OQ (sous forme de formulaire – à remplir soi-même)

Pièces détachées

02.1340.16 raclette de rechange en Vulkollan (polyuréthane)

D'excellents résultats de broyage avec le broyeur à mortier FRITSCH PULVERISETTE 2

RÉALISATION DE MÉLANGES À L'ÉCHELLE DU LABORATOIRE

La PULVERISETTE 2 vient même à bout des mélanges difficiles tels que la dispersion de mercure liquide pur dans un mélange de poudres métalliques fines. Pour la réalisation de pâtes, elle peut introduire le plus grand volume possible d'introduire la plus grande quantité possible de solide dans une phase organique viscosité élevée. Aucun problème non plus pour doper les poudres de céramique à l'aide de substances dissoutes dans le liquide en très faibles quantités.



ANALYSE DE MÉLANGES D'ALIMENTS MINÉRAUX POUR ANIMAUX

Pour permettre de procéder à l'analyse chimique d'aliments pour animaux pour y déceler la présence éventuelle de produits chimiques et d'oligo-éléments, il est prescrit de préparer les échantillons en produisant un échantillon homogène et fin dont avec des particules d'une taille inférieure à 0,5 mm/0,25 mm. Dans une garniture de broyage en agate, la PULVERISETTE 2 obtient cette finesse finale en 5-10 minutes, pas plus, sans échauffement.



ANALYSE DES SUBSTANCES ACTIVES PRÉSENTES DANS LES PRODUITS PHARMACEUTIQUES

Pour prouver la présence de la quantité précise d'agents actifs dans les comprimés, les pilules ou les pastilles, la PULVERISETTE 2 fournit à l'issue d'une durée de broyage de 1 à 5 minutes une poudre homogène dont les particules ont plus ou moins une taille < 100 μm , idéalement dans une garniture de broyage en agate ou en porcelaine dure. Le broyeur à mortier assure ainsi un broyage qui ménage le matériau sans sollicitations thermiques, ce qui évite toute perte d'agent actif.



RÉSIDUS DE PESTICIDES ET D'ANTIBIOTIQUES DANS LES PRODUITS ALIMENTAIRES

Pour pouvoir contrôler la présence éventuelle dans les produits alimentaires de résidus de pesticides ou d'engrais particulièrement sensibles à la température, ces produits doivent être préparés en conséquence, en limitant les montées en température. C'est surtout avec les échantillons élastiques et fibreux, comme par exemple les tomates, que c'est compliqué à obtenir. Dans ce cas, la PULVERISETTE 2, qui broie les matériaux en les ménageant et permet le conditionnement cryogénique, offre des conditions idéales.



Broyage gratuit d'échantillons

Nous serons heureux de vous conseiller dans le choix du broyeur adapté à vos applications spécifiques.

Envoyez-nous simplement votre échantillon pour que nous procédions au broyage gratuit de votre échantillon. Nous vous adresserons ensuite un protocole de broyage documenté avec précision qui vous montrera quel appareil vous convient dans la gamme complète FRITSCH.



Votre revendeur :



42 à 48 bd de Polangis - BP 260
94502 Champigny-sur-Marne - Cedex
☎ 01 48 83 21 76 - 📠 01 48 83 51 01
📧 info@cloup.fr 🌐 www.cloup.fr