

Broyeur à billes haute énergie RETSCH®

- ▶ broyage par friction et impact
- ▶ jusqu'à 2000 tr/min
- ▶ granulométrie initiale jusqu'à 5 mm
- ▶ granulométrie finale jusqu'à 80 nm
- ▶ refroidissement à l'eau

Principe de broyage

- combinaison de 3 types de broyage : impact à haute fréquence, friction intensive et mouvements circulaires des bols de broyage
- supports des bols montés sur deux disques tournant dans le même sens
- forte friction entre l'échantillon, les billes et les parois du bol, pour un broyage optimal et un parfait mélange des particules

Caractéristiques

- vitesse réglable de 300 à 2000 tr/min
- **refroidissement à l'eau** intégré, permet un fonctionnement en continu, sans interruption pour le refroidissement, pour réduire le temps de broyage
- mode de fonctionnement intermittent, avec inversion du sens de rotation en option
- écran tactile, 10 programmes mémorisables

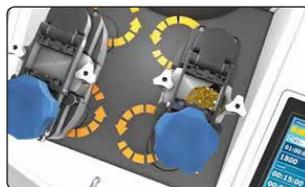
exemples de broyage

échantillon	tours / min	temps de broyage	granulométrie finale
Oxyde d'aluminium	2 000 tr/min	15 min	< 0,14 µm
Graphite	2 000 tr/min	8 h	< 1,7 µm
Quartz	1 000 tr/min	30 min	< 16 µm
Di oxyde de Titane	2 000 tr/min	30 min	< 87 nm



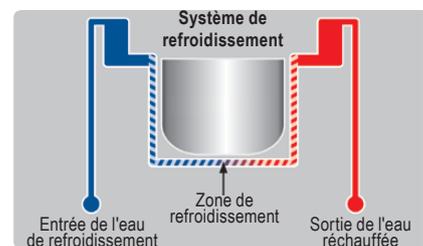
Applications

Broyage fin des matériaux mi-durs, durs, cassants, fibreux



- sécurités : contrôle de la température (arrêt automatique), contrôle du déséquilibre
- protection IP30
- **2 bols de broyage inclinés, de forme ovale**, avec fermeture de sécurité intégrée
- bols et billes à commander séparément

vitesse rotation	300 à 2000 tr/min
granulométrie initiale	< 5 mm
granulométrie finale	< 80 nm
principe broyage	impact et friction
fonctionnement	intermittent
broyage	sec et humide
charge maximale	2 x 45 ml
durée de broyage	0 à 100 h (résolution 1 s)
intervalles de temps	0 à 100 h (résolution 1 s)
temps de pause	0 à 100 h (résolution 1 s)
programmes	10 programmes mémorisables
interface	USB / RJ45
puissance / alimentation	2600 W / 230 V - 50 Hz
dimensions (lxpxh)	625 x 645 x 525 mm
poids	120 kg
Broyeur à billes	HR4000



Choix du matériau des garnitures de broyage

- choix du matériau en fonction de la compatibilité avec la substance à broyer, 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
- échelles de dureté :
HRC : dureté Rockwell
HV : dureté Vickers

matériaux des garnitures de broyage

matériau	dureté
Acier inoxydable	48 à 52 HRC
Carbure de tungstène	1180 à 1280 HV
Oxyde de zirconium	1200 HV

Bols et billes de broyage

Bols de broyage

- forme ovale, fermeture de sécurité intégrée
- géométrie étudiée pour un broyage de l'échantillon optimal et un mélange des particules parfait
- 3 matériaux au choix
- tailles 50 ml ou 125 ml



	Prix HT
bols de broyage en acier inox	
HR4010	Bol en acier Inox 50 ml
HR4011	Bol en acier Inox 125 ml
bol de broyage Carbure Tungstène	
HR4020	Bol en Carbure Tungstène 50 ml
bols de broyage en Oxyde de Zirconium	
HR4030	Bol en Oxyde Zirconium 50 ml
HR4031	Bol en Oxyde Zirconium 125 ml

Billes de broyage

- la quantité de billes dépend de la capacité du bol et du travail à effectuer
- le matériau des billes et du bol doit être identique pour éviter leur destruction



Ø 10 mm		Ø 20 mm	
billes en acier inox			
HR1663		HR1662	
billes en Carbure de Tungstène			
HR1683		HR1682	
billes en Oxyde de Zirconium			
HR1653		HR1652	
remplissage des bols			
bol	échantillon	billes Ø 20 mm	billes Ø 10 mm
50 ml	5 à 20 ml	3 billes / bol	10 billes / bol
125 ml	15 à 50 ml	7 billes / bol	30 billes / bol