

Professional  
Powder Equipment  
Manufacturer



Powder  
Equipment



Milling  
Technology



Powder  
Materials

# TENCAN

## Product Brochure



**MOULIN À SABLE**

# Broyeur à billes horizontal de laboratoire à broches nanos

**TC-FT0.3**

Machine de dispersion de particules ultrafines à production continue horizontale

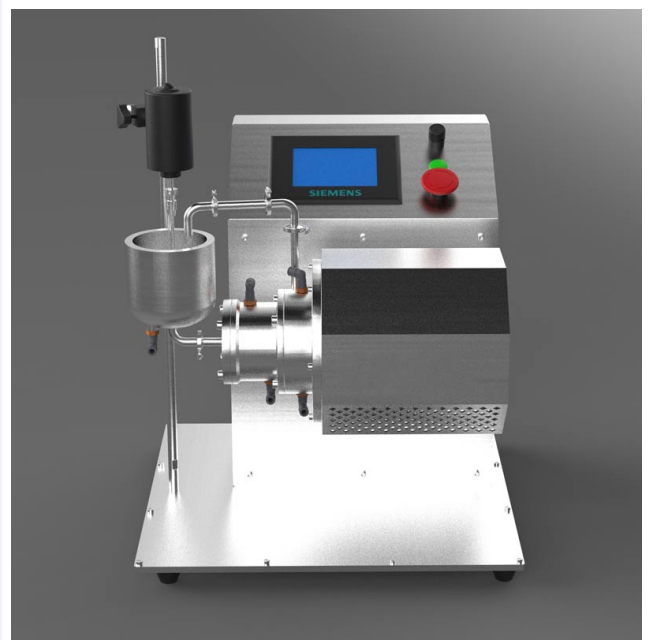
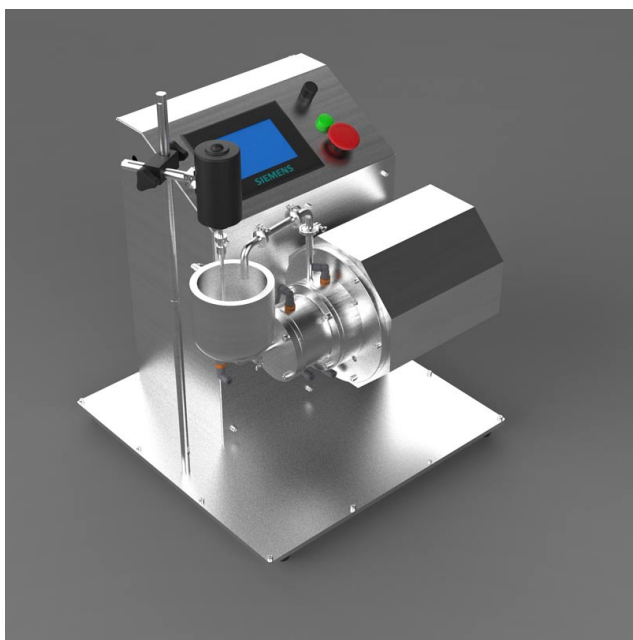
<https://www.planetaryballmills.com/fr/products/grinding-series/sand-mill/lab-horizontal-bar-pin-nano-sand-mill.html>

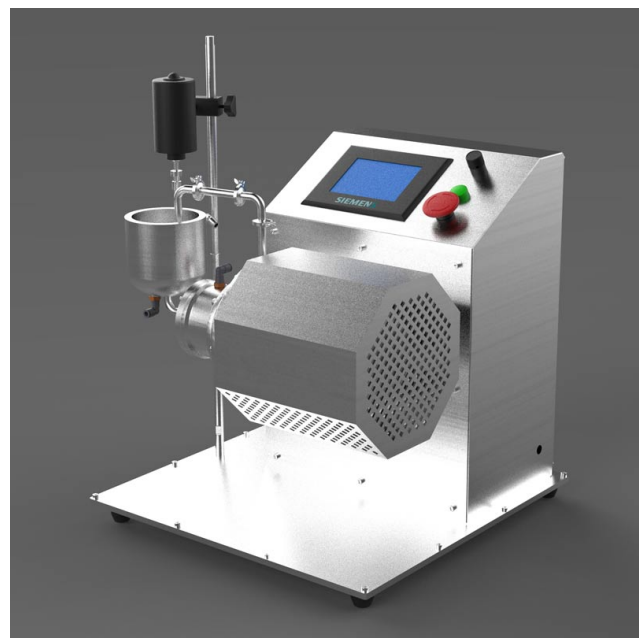


TENCAN POWDER

## Présentation du produit

Machine de dispersion de particules ultrafines à production continue horizontale





## Présentation du produit

Le broyeur à sable horizontal est un disperseur horizontal de particules ultrafines à production continue. Son processus de travail consiste à utiliser une pompe (pompe pneumatique à membrane, pompe à vis, pompe à engrenages, pompe à rotor, etc.) pour introduire le matériau de mélange solide-liquide pré-dispersé et humidifié dans la chambre de broyage de la machine hôte. La chambre de broyage est remplie d'une quantité appropriée de matériau de broyage et les lames de dispersion tournent à grande vitesse pour donner au matériau de broyage une énergie cinétique suffisante. Le matériau et le milieu de broyage effectuent des mouvements relatifs irréguliers dans la chambre de broyage. Le matériau est principalement déformé par impact, frottement et cisaillement sous l'action de la force centrifuge et de la pression entre les supports pour produire un champ de contraintes. Lorsque la contrainte est supérieure à la limite d'élasticité ou à la limite de rupture du matériau, les particules subiront une déformation plastique ou une rupture, permettant ainsi de broyer le matériau et de disperser les agrégats. Ensuite, grâce à un dispositif de séparation spécial, les matériaux broyés et dispersés sont séparés du milieu et évacués du port de décharge.







- **Nouveaux matériaux énergétiques** : Tels que les matériaux d'électrodes positives et négatives des batteries au lithium (phosphate de fer au lithium, matériaux ternaires), la boue conductrice de graphène, les nanotubes de carbone, etc.
- **Produits chimiques et revêtements** : Pâte nano couleur, encre céramique, catalyseur ultrafin, dispersion de peinture et d'encre.
- **biomédecine** : Nanonisation de médicaments pour améliorer le taux d'absorption, préparation de poudre ultrafine de matières médicinales chinoises.
- **matériel électronique** : MLCC (condensateur céramique multicouche), boue électronique, broyage de matériaux magnétiques.
- **Matériaux spéciaux** : Matériaux furtifs, céramiques résistantes à l'usure, nano-oxydes, etc.

Les broyeurs expérimentaux à nanosable sont devenus des outils importants dans les domaines de la science des matériaux, de l'industrie chimique et de la biomédecine en raison de leur haute précision, de leur flexibilité et de leur large applicabilité. Lors de la sélection d'un modèle, il est nécessaire de prendre en compte la finesse cible, les caractéristiques du matériau et l'échelle expérimentale, et de donner la priorité aux modèles de conception modulaire, faciles à entretenir et prenant en charge l'amplification des paramètres.

## Paramètres techniques

**Batteur électrique:** Puissance 120 W, vitesse 3 000 tr/min, synchronisation 0-120 min/normalement ouvert, disperse la boue pour éviter l'agglomération et les précipitations.

**Réservoir de matériau:** Le volume est de 1L, entièrement réalisé en acier inoxydable 304, avec une couche intermédiaire, et peut être refroidi par circulation de liquide de refroidissement.

**Chambre de broyage:** La partie active de meulage de l'équipement, le rotor et le cylindre intérieur de meulage peuvent être remplacés par des matériaux correspondants en fonction des caractéristiques matérielles du client. L'alumine, la zircone, le carbure de silicium, le nitrure de silicium, le polyuréthane, etc. peuvent être sélectionnés. Ils sont intercalés et peuvent être refroidis par circulation de liquide de refroidissement.

**Moteur:** La puissance est de 1,1KW et la vitesse de rotation est de 2875r/min. C'est la puissance principale de l'équipement de broyage.

**écran tactile:** L'écran tactile Siemens de 7 pouces, associé au PLC, permet un contrôle intégré de l'équipement et permet des réglages ciblés des paramètres de processus pour les matériaux.

| numéro de série | projet                          | paramètre                        |
|-----------------|---------------------------------|----------------------------------|
| 1               | modèle                          | TC-FT0.3                         |
| 2               | Domaine d'utilisation           | Nanobroyage humide               |
| 3               | transmettre le pouvoir          | Auto-amorçante sans pompe        |
| 4               | joint                           | joint à lèvres                   |
| 5               | forme séparée                   | séparation dynamique des espaces |
| 6               | Méthode de refroidissement      | Refroidissement des sandwichs    |
| 7               | Dimensions hors tout (mm)       | 580*580*775                      |
| 8               | Volume net de broyage (L)       | 0.3                              |
| 9               | Puissance du moteur (KW)        | 1.1                              |
| 10              | Vitesse (tr/min)                | 2875                             |
| 11              | Vitesse linéaire (m/s)          | 10.6                             |
| 12              | Taille du lot de traitement (L) | 0.25-0.7                         |
| 13              | Taille du support (mm)          | 0.3-1.4                          |
| 14              | puissance de traitement         | 200nm-2µm                        |
| 15              | Poids (kg)                      | 90                               |
| 16              | alimentation                    | 220V                             |

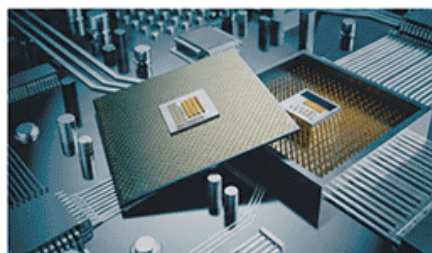
### • Choisir selon les exigences de finesse :

- Finesse cible  $\leq 50\text{nm}$  : Privilégiez les modèles à vitesse de rotation élevée ( $\geq 2000\text{rpm}$ ) et petit médium (0,05-0,2mm).
- Finesse 100-200nm : les modèles classiques suffisent.
- **Choisir selon les caractéristiques du matériau :**
  - Prévenir la pollution par les métaux : utiliser une chambre de broyage et un séparateur en céramique ou en polyuréthane.
  - Matériaux à haute viscosité : choisissez une conception à circulation à grand débit ou un broyeur à sable horizontal.
- **S'adapter en fonction de l'échelle de production :**
  - Recherche et développement en laboratoire : petite machine d'un volume de 0,3 à 1 L.
  - Mise à l'échelle pilote : sélectionnez un modèle avec des paramètres proches de ceux des équipements de production de masse pour garantir que les résultats expérimentaux peuvent être reproduits.
- **Considérations sur les fonctionnalités supplémentaires :**
  - Exigences de contrôle de la température : système de refroidissement/chauffage de l'enveloppe en option;
  - Exigences d'automatisation : modèles prenant en charge le contrôle intelligent ou l'enregistrement de données.

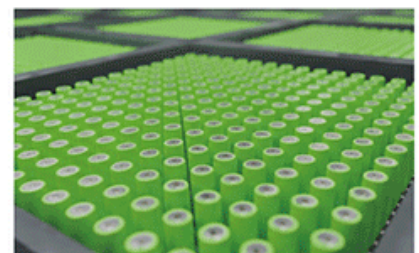
Cette série de produits est largement utilisée et convient à l'encre céramique, au jet d'encre à transfert thermique, aux nanopigments, aux matériaux magnétiques, au phosphate de fer et de lithium, aux médicaments, aux pâtes électroniques, aux matériaux d'alumine, aux matériaux de silicate de zirconium, aux poudres minérales non métalliques, aux cosmétiques et à d'autres nouveaux nanomatériaux.



5G &amp; Semiconductors



Electronic Ceramics &amp; MLCC



Lithium Battery Materials



Nanomaterials



Food, Pharmaceuticals &amp; Cosmetics



Coatings, Paints &amp; Adhesives

## Principe de fonctionnement

### Mécanisme de broyage du moulin à sable nano expérimental à tige horizontale

1. Le support de broyage est accéléré par la rotation du rotor vers la paroi intérieure du baril de broyage. Les médias de broyage se déplaçant vers la paroi du barillet entreront en collision avec les médias de broyage ou les matériaux de broyage proches de la paroi interne du baril de broyage. La collision qui en résulte peut être utilisée pour disperser et écraser les matériaux.
2. Sous l'action de la force centrifuge, le matériau de broyage est proche de la paroi interne du baril de broyage et reçoit la pression et la force de cisaillement du milieu adjacent pour se disperser et se briser.
3. En raison des différentes distances entre les supports de broyage et l'axe, les vitesses obtenues sont différentes, ce qui entraîne des différences de vitesse. Des collisions se produiront pendant le mouvement pour briser les matériaux.
4. Au début du broyage, la taille des particules est grande et le concassage par impact joue le rôle principal. À mesure que le temps de broyage augmente, le matériau broyé devient progressivement plus fin et, à ce moment-là, le frottement, le cisaillement et l'écrasement se produisent principalement dans le baril de broyage.

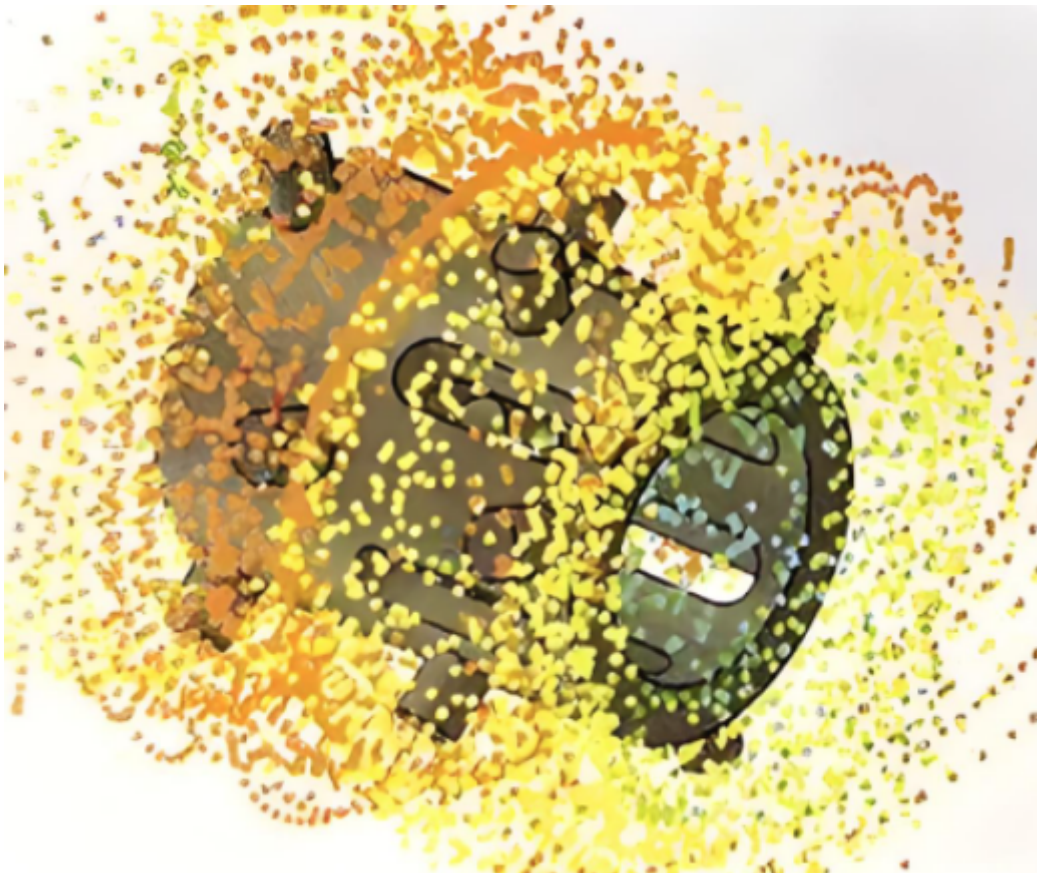


Diagramme schématisé d'un nano-broyeur à sable expérimental horizontal à tige et à broches

## Caractéristiques du produit

1. Il a une structure simple et un faible taux d'échec. Il est spécialement conçu pour les équipements de recherche et développement et convient à la vérification de la technologie de formulation et à la recherche universitaire difficile dans les collèges et universités, les instituts de recherche scientifique et les laboratoires d'entreprise.
2. Les performances et la capacité de production peuvent être augmentées d'année en année, et l'industrialisation peut être étendue avec précision, depuis de petits essais jusqu'à une production à grande échelle.
3. Il peut représenter le niveau avancé des expériences technologiques de broyage humide des matériaux.
4. Compatible avec les exigences expérimentales pour les performances des processus de nouveaux matériaux avec diverses formulations de solvants.
5. Le matériau du cylindre de broyage peut être remplacé de manière flexible et les pièces structurales de base de différents matériaux peuvent être sélectionnées en fonction de différents matériaux (pas de pollution, faible usure). Les matériaux facultatifs incluent le carbure de tungstène/polyuréthane/zircone/carbure de silicium/nitride de silicium, etc.
6. Les matériaux de broyage comprennent la zircone, l'alumine, le nitride de silicium, les billes en acier inoxydable, etc.



304 Hardened Stainless Steel Screen Mesh



Silicon Nitride &amp; Polymers



Zirconia

## Accessoires et personnalisation

### Accessoires

Les bols de broyage, éléments chauffants, porte-échantillons, modules de commande et autres accessoires compatibles peuvent être sélectionnés selon la configuration du produit.

### Personnalisation

Pour les exigences de tension, capacité, taille de chambre, température de procédé ou application, veuillez contacter TENCAN pour une configuration adaptée.