

Professional
Powder Equipment
Manufacturer

TENCAN

Product Brochure



Powder
Equipment



Milling
Technology



Powder
Materials



遊星ボールミルシリーズ

立形半円型プラネタリーボールミル 実験室用

XQM-0.4~16A

効率的かつ正確な実験室グレードの粉末調製装置

<https://www.planetaryballmills.com/ja/products/grinding-series/planetary-ball-mill/planetary-ball-mill-semi-circular-model.html>



製品概要

効率的かつ正確な実験室グレードの粉末調製装置





製品紹介

遊星ボールミルは、主に材料の粉碎、混合、分散、およびナノ材料の調製に使用される、効率的かつ正確な実験室グレードの粉末調製装置です。その中心構造には、遊星ディスク、ボールミルタンク（半円形または円形）、粉碎ボール、駆動システム、安全装置が含まれます。遊星歯車の公転と自転の複合運動と高エネルギーの衝撃・摩擦により材料を効率よく研削する装置です。半円形のボールミルタンク設計により、スペース利用と粉碎効率がさらに最適化され、小バッチおよび高精度の実験要件に適しています。





Four-Jar Grinding

High grinding efficiency;
can grind four samples
at one time.

Control Panel

Simple and convenient
control panel,
easy to operate.

TCA-II Intelligent Controller



Alarm / Fault

System Standby

Total Time:	120	min
Forward:	5	min
Reverse:	5	min
Speed:	450	33.58 r/min

Start

Pause

Total
TimeForward
RotationReverse
RotationInterval
Time

Stop

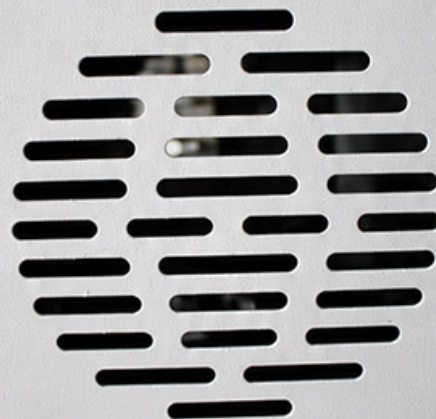


Viewing Window

Clearly observe the
operating status inside.

Cooling Fan Vent

High-speed operation
effectively enhances airflow
and heat dissipation, ensuring
stable machine operation.





垂直半円形遊星ボールミルは、ハイテク材料の混合、微粉碎、サンプル調製、新製品開発および小ロット生産のための装置です。当社の遊星ボールミルは小型、充実の機能、高効率、低騒音を実現しています。科学研究機関、大学、企業研究所向けの研究サンプル採取用の粉体装置です（1回の実験で同時に4サンプル採取可能）。真空ボールミル槽を搭載しており、真空状態で試料の粉碎が可能です。

縦型半円遊星ボールミル 地質学、鉱業、冶金学、エレクトロニクス、建築材料、セラミックス、化学工業、軽工業、医学、環境保護およびその他の部門で広く使用されており、電子セラミックス、構造セラミックス、磁性材料、コバルト酸化リチウム、マンガン酸リチウム、触媒、蛍光体、長残光発光粉末、希土類研磨粉末、電子ガラス粉末、燃料電池、酸化亜鉛バリスタ、圧電セラミックス、ナノマテリアル、ウエハセラミックコンデンサ□MLCC□に適しています。サーミスタ□PTC□NTC□□ZnOバリスタ、誘電体セラミックス、アルミナセラミックス、ジルコニアセラミックス、蛍光体、酸化亜鉛粉末、酸化コバルト粉末□Ni-Znフェライト□Mn-Znフェライト等。

- **材料科学研究**： ナノマテリアル、複合材料、金属・非金属超微粉末の調製。
- **医療分野**： 薬剤成分の混合、細胞破碎、生体サンプルの前処理。
- **セラミックスおよびガラス産業**： 原料の均一分散とカオリンなどのセラミックスラリーの調製。
- **エレクトロニクスおよび冶金学**： 金属粉末、半導体材料、磁性材料の微細加工。
- **環境保護と農業**： 土壌/地質サンプルの分析、廃棄物処理、農産物の品質検査。

技術的パラメータ

基本設定パラメータ表

モデル	仕様	ボールミルタンク搭載可能仕様	量	真空タンク搭載可能仕様	装備重量 □kg□	設備容積 (mm)
XQM-0.4A	0.4L	25-100mL	4	50mL真空ボールミルタンク搭載可能	29	500×300×340
XQM-1A	1L	50-500mL	4	50□250mLの真空ボールミルタンクを搭載可能	85	760×470×600
XQM-2A	2L	50-500mL	4	50□250mLの真空ボールミルタンクを搭載可能	85	760×470×600
XQM-4A	4L	250-1000mL	4	50□500mLの真空ボールミルタンクを搭載可能	85	760×470×600
XQM-6A	6L	1-1.5L	4	50□1000mLの真空ボールミルタンクを搭載可能	85	760×470×600
XQM-8A	8L	1-2L	4	50□1500mLの真空ボールミルタンクを装備可能	150	880×560×642
XQM-10A	10L	1-2.5L	4	1□2Lの真空ボールミルタンクを搭載可能	150	880×560×642
XQM-12A	12L	1-3L	4	1□2Lの真空ボールミルタンクを搭載可能	150	880×560×642
XQM-16A	16L	2-4L	4	1□3Lの真空ボールミルタンクを搭載可能	205	950×600×710

性能パラメータ表

モデル	デバイス電源	電源コネクタ	モーター出力(kW)	速度調整方式	実行設定合計時間(分)	プラスとマイナスを交互に繰り返す稼働時間(分)	遊星ディスク速度(rpm)	粉砕タンクの数(回転数)	速度比	騒音(dB)
XQM-0.4A	220V 50Hz	単相	0.25kW	周波数変換速度規制	1-9999	1-999	0-435	0-870	1:2	58±5
XQM-1A	220V 50Hz	単相	0.75kW	周波数変換速度規制	1-9999	1-999	0-335	0-810	1:2	60±5
XQM-2A	220V 50Hz	単相	0.75kW	周波数変換速度規制	1-9999	1-999	0-335	0-810	1:2	60±5
XQM-4A	220V 50Hz	単相	0.75kW	周波数変換速度規制	1-9999	1-999	0-335	0-810	1:2	60±5
XQM-6A	220V 50Hz	単相	0.75kW	周波数変換速度規制	1-9999	1-999	0-335	0-810	1:2	60±5
XQM-8A	220V 50Hz	単相	1.5kW	周波数変換速度規制	1-9999	1-999	0-290	0-580	1:2	60±5
XQM-10A	220V 50Hz	単相	1.5kW	周波数変換速度規制	1-9999	1-999	0-290	0-580	1:2	60±5
XQM-12A	220V 50Hz	単相	1.5kW	周波数変換速度規制	1-9999	1-999	0-290	0-580	1:2	60±5
XQM-16A	380V 50Hz	3つのフェーズ	3kW	周波数変換速度規制	1-9999	1-999	0-255	0-510	1:2	65±5

- **サンプルのプロパティ** : 硬い材料には耐摩耗性のタンク (タングステンカーバイドなど) が必要で、脆い材料や熱に弱い材料には低温研削モードが必要です。
- **スループット** : 実験要件に応じて単一タンクまたは 4 タンク構成を選択し、充填量はタンク容積の 2/3 を超えてはなりません。
- **研削対象物** : ナノスケール粉砕には、高い回転速度 (≥ 500 rpm) と小さな粒径の粉砕ボール (ジルコニア ボールなど) が必要です。
- **装置パラメータ** : モーター出力 (0.75 □ 2.2 kW など)、最大遠心加速度、タイミング機能に注意してください。
- **セキュリティとメンテナンス** : メンテナンスコストを削減するために、自動シャットダウン、故障警報、分解しやすい設計を備えたモデルを優先してください。

動作原理

- **遊星運動機構** : ターンテーブルの駆動によりボールミルタンクが主軸を中心に回転すると同時にタンク自体も高速回転し、複合的な遠心力場を形成します。
- **研削動作** : タンク内の粉碎ボールが遠心力の作用により高速で材料に衝突し、せん断・衝撃・摩擦を発生させ、粉碎・混合を行います。
- **パラメータ制御** : 回転速度 (200 □ 800 rpm など)、粉碎時間、ボールと材料の比率を調整することで、最終製品の粒径を正確に制御します。

製品特長

- **効率** : 遊星運動モード（公転＋自転）により高いエネルギー密度が得られ、従来の装置に比べて研削効率が大幅に向上します。
- **均一** : 3次元の移動軌跡により、材料が完全に混合され、粒子サイズ分布が均一になります（最小値は 0.1 ミクロンに達します）。
- **多用途性** : 乾式・湿式粉碎に対応しており、異材質（ステンレス、セラミック、ポリウレタン等）のボールミルタンクに適しています。
- **安全で信頼できる** : 安全スイッチ、過負荷保護、低騒音設計を備え、実験室の安全基準に準拠しています。
- **インテリジェントな制御** : 周波数制御、正転および逆転のタイミング□LED表示およびプログラムされた動作により、実験の再現性が向上します。





縦型半円遊星ボールミル：機器シェルは半円形のデザイン要素を採用し、高精度の金型でプレス加工されています。寛大で洗練されており、高級感があり、安定しています。；機械加工部品はCNC加工技術を採用し、遊星ディスクは一体鋳造され、トランスミッションギアは特殊な材料と精密ギアで作られており、高速での機器のスムーズで静かな動作を保証します。；粉碎タンク保持装置は操作が簡単で、安全で信頼性が高くなります。

主要な技術的利点：

- シリーズ全体が周波数変換速度調整技術を採用し、無段階の速度変更を実現します。
- 交互の正逆操作をサポートし、より均一に研削します。

- 実行時間は最大 9999 分まで正確に設定できます。
- 最高の研削効果を保証するために、公転速度と自転速度が正確に一致しています。

安全保護設計:

- 全機種騒音規制基準に適合
- モーター過負荷保護装置
- 緊急停止機能
- 広い電圧適応範囲と強力な安定性

適用範囲のカバー:

- 研究所の小ロットから工業生産まで幅広いニーズに対応
- 真空ボールミルタンクをはじめ、さまざまな仕様のボールミルタンクに対応
- 材料科学、化学、製薬など多くの分野に応用可能です。

アクセサリとカスタマイズ



アクセサリとカスタマイズ

アクセサリ

粉碎ジャー、加熱素子、サンプルホルダー、制御モジュールなどの対応アクセサリは、製品構成に応じて選択できます。

カスタマイズ

電圧、容量、チャンバーサイズ、プロセス温度、用途要件については、適切な構成をご提案するためにTENCANまでお問い合わせください。