



ミキサーミル MM 500 VARIO

複数のサンプルを同時粉碎+シリーズ最大35Hzの粉碎力

2 検体から 50 検体までを同時に粉碎・混合可能

微量・少量試料の粉碎に特化し、数十秒から数分で微粉碎を行えるミキサーミルに MM 500 Vario が加わりました。ジャーホルダーが 6 個あるこのモデルは、レッチェの粉碎ジャーを最大 6 個同時にセットし、処理することが可能です。粉碎ジャーは既存モデル MM400 で採用されている密閉性に優れたネジ蓋式粉碎ジャー（1.5ml～50ml）を使用できます。材質は試料の特性に合わせ硬化鋼、ステンレス、タングステンカーバイド、メノウ、酸化ジルコニウム、PTFE からお選びいただけます。乾式粉碎だけでなく、湿式、及び液体窒素を用いた凍結粉碎にも対応しているので、柔らかい試料から、硬い試料など様々な性質を持つ試料の粉碎できるので、効率よくサンプル前処理を行うことができます。また、標準的な粉碎では必要とするボールは 1 個なので、粉碎後の試料の回収、及び清掃が簡単に行え、クロスコンタミも回避できます。

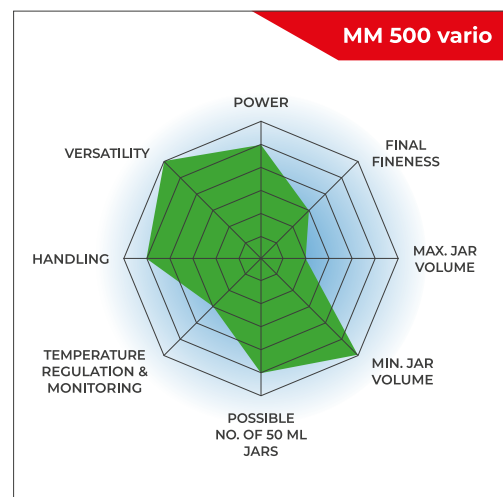
生体試料の混合による均質化やビーズを使用した細胞破碎には、ディスポチューブ（0.2mL～5mL）を装填して使用できる専用アダプタがあります。最大 50 検体の試料を同時破碎できます。



[クリックして動画を見る](#)

高い試料排出を実現した強力ミキサーミル

- 最高速度 35 Hz
- 水平振動が強い衝撃を与え、効果的なサンプル処理を実現
- 最大投入サイズ 8 mm、粉碎粒度 5 µm
- 最小 2ml から最大 2ml までのバイアルに対応する 6 つの粉碎ステーション。アダプターは 2ml バイアル 50 本まで取り付け可能。
- スチール製ジャーは液体窒素を使用し手動で予冷可能
- ベンチトップモデル、タッチスクリーン、保存可能な SOP とサイクルプログラム、7 種類のジャー材質



パフォーマンスとデザイン

- | 5 µmまで粉碎可能(試料による)
- | 最大35Hzの衝撃力と摩擦力(従来モデル=30Hz)
- | より短い粉碎時間
- | 人間工学に基づいたデザインとタッチパネルによる簡単操作

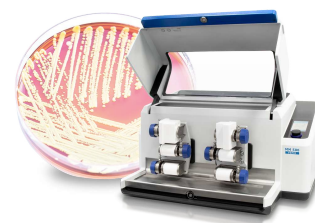
汎用性

- | 乾式・湿式・凍結粉碎可能
- | 2分以内の短時間粉碎から99時間までの長時間粉碎に対応
- | 条件登録件数12、プログラムサイクル4（繰り返し99回）
- | さまざまなサイズと材料の粉碎ジャー、ディスポチューブ専用アダプタ。



生体試料と細胞破壊のためのソリューション

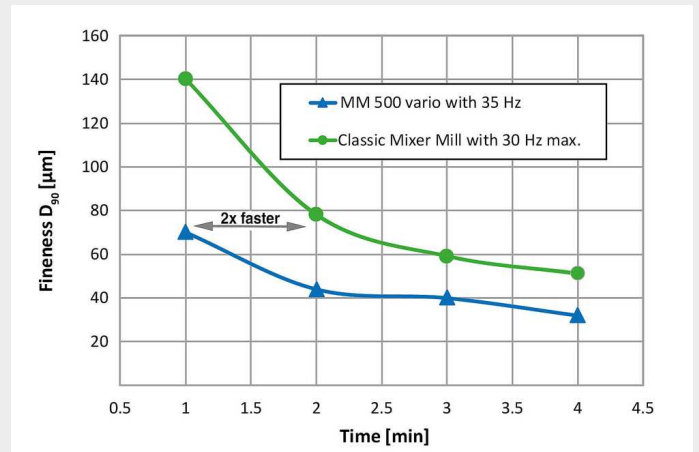
ミキサーミルは、植物、組織、肝臓、筋肉などの生体サンプルを均質化するために広く使用されています。細胞破碎にも適しています。MM 500 variolは、様々なディスポチューブ用のアダプタを取り揃えております。使用可能なディスポチューブ0.2 ml / 1.5 ml / 2 ml / 5 ml チューブとアダプタの種類に応じて、アダプタに5~10本のチューブを挿入できます。バッチあたりの最大ディスポチューブ容量は次のようになります。50検体 x 1.5 または 2 mL チューブ (又は 60検体 x 0.2 mL チューブ) 20検体 x 5 mL チューブ 生体試料の基本的な粉碎・均質化は2分以内に行うことができます。細胞破碎に関しては、試料により20秒から5分で行うことができます。ディスポチューブを使用した凍結粉碎は、常温では粉碎されにくい試料や温度に敏感な試料に適しています。



生体試料と細胞破壊のためのソリューション

より効率的な粉碎

- 振とう数 30 Hz の既存のミキサーミルでは 2 分間の稼働で粉碎される粒度に、振とう数 35 Hz の MM500vario は 1 分間の稼働で到達することができます。
- 既存のミキサーミルでは同時に処理できるのは 2 検体でしたが、MM500vario は 6 検体同時に行うことができます。
- 粉碎時間の短縮と、粉碎ジャーの装填数が増えたことにより、従来のミキサーミルと比べ、作業効率が格段に良くなりました。



粉碎条件：MM500vario 振とう数35Hz 既存のミキサーミル30Hz 両機共に粉碎ジャー50mL+12mm粉碎ボールを使用。MM500varioは粉碎力が向上したことで既存のミキサーミルと比べ、より短時間の稼働で同等の粒度を得ることができます。

安全で効果的な粉碎を行う為に
幅広いアクセサリ



粉碎ジャーの材質は6種類

既存のミキサーミルMM400で取り扱っている
1.5mL~50mLまでのすべての粉碎ジャーが使用可能です。
(硬化鋼, ステンレス, タングステンカーバイド, メノウ, 酸化ジルコニウム, PTFE)



ディスポチューブ装填用アダプタ

既存のミキサーミルMM400で取り扱っている0.5 / 1.5 / 2 /
5 mlのディスポチューブが使用可能です。

代表的なサンプル例

レッチェのミキサーミルは様々な試料に適しています。例：廃棄物、土壌、化製品、錠剤、薬物、鉱石、穀物、組織、ガラス、毛髪、セラミック、骨、プラスチック、合金、鉱物、油糧種子、植物、下水汚泥、薬、繊維、ウールなど



コンクリート



木材



プラスチック顆粒



髪

ミキサーミル MM 500 VARIO

機能

水平に装着された粉碎ジャーを高速で往復運動させることで、中の粉碎ボールがジャー内壁に衝突させ試料を粉碎します。また、粉碎ジャーと粉碎ボールの振とう運動により試料は激しく混合されます。小さいボールを複数個使用することで、混合度合いをより高めることも出来ます。



[クリックして動画を見る](#)

製品仕様

用途	mechanochemistry, homogenization, size reduction, cryogenic grinding, mechanical alloying, mixing,
分野	農業、生物学、化学・プラスチック、建築材料、工学・エレクトロニクス、環境・リサイクル、食品、地質・金属、ガラス・セラミックス、医学・薬学
投入試料の性質	硬い、中硬い、柔らかい、脆い、弾力がある、繊維質
粉碎方法	衝撃力, 摩擦力
試料投入サイズ*	<= 8 mm
粉碎粒度*	~ 5 µm
投入試料量*	max. 6 x 20 ml
粉碎ジャー装填台数	6
振とう数	3 - 35 Hz (180 - 2100 min-1)
粉碎時間(通常)	30 秒 ~ 2 分
乾式粉碎	準拠
湿式粉碎	準拠
凍結粉碎	準拠
遠心管による細胞破碎	準拠
粉碎ジャー装填位置補正	準拠
粉碎ジャーの種類	ネジ式粉碎ジャー
粉碎セットの材質	硬化鋼, ステンレス, タングステンカーバイド, 酸化ジルコニウム, メノウ, PTFE
粉碎ジャーのサイズ	1.5 ml / 5 ml / 10 ml / 25 ml / 35 ml / 50 ml
粉碎時間の設定	デジタル、10秒~8時間
粉碎時間（デジタル）	99時間
SOPを設定可	12
プログラムサイクル	4（繰り返し99回）
電圧	100-120 V, 50/60 Hz; 200-230 V, 50/60Hz
電源	単相
保護等級	IP 30
消費電力	750W
W x H x D(????を閉じた状態)	690 x 375 x 585 mm
本体重量	~ 60 kg
規格	CE

*試料と機器種別により異なります。

www.retsch.com/mm500-vario

注文データ

ミキサーミル MM 500 VARIO

Mixer Mill MM 500 vario with quick release clamp
(please order grinding jars and balls separately)

20.766.0001  MM 500 vario 200–230 V, 50/60 Hz

20.766.0002  MM 500 vario 100–120 V, 50/60 Hz

GRINDING JARS MM 500 VARIO, SCREW TOP DESIGN

硬化鋼製

01.462.0237  25 mL

ステンレス製

01.462.0230  1.5 mL

01.462.0231  5 mL

01.462.0290 5 mL (for use with adapter 02.706.0351)

01.462.0236  10 mL

01.462.0213  25 mL

01.462.0214  35 mL

01.462.0216  50 mL

タングステンカーバイド製

01.462.0235



10 mL

01.462.0217



25 mL

メノウ製

01.462.0232



5 mL

01.462.0233



10 mL

ジルコニア製

01.462.0234



10 mL

01.462.0201



25 mL

01.462.0215



35 mL

テフロン製

01.462.0238



25 mL

01.462.0244



35 mL

22.041.0004



Mixing beakers of polystyrene, 56 ml, 100 pcs.

ACCESSORIES FOR GRINDING JARS MM 500 VARIO

03.018.0155

Safety element for empty grinding station

22.486.0005



Opening aid for grinding jars, 2 pcs.

02.706.0351



Adapter for use of 2/4 grinding jars 5 ml (01.462.0550)

22.085.0007		Gasket for grinding jar 1.5 ml, 10 pcs.
22.085.0008		Gasket for grinding jar 5 ml, 10 pcs. (for grinding jar 01.462.0231)
22.111.0001		Gasket for grinding jar 5 ml, 10 pcs. (for grinding jar 01.462.0550)
22.085.0009		Gasket for grinding jar 10 ml, 10 pcs.
22.085.0006		Gasket for grinding jar 25 ml hardened steel and stainless steel, 10 pcs.
22.085.0003		Gasket for grinding jar 25 ml zirconium oxide and tungsten carbide, 10 pcs.
22.085.0005		Gasket for grinding jar 35 ml stainless steel, 10 pcs.
22.085.0004		Gasket for grinding jar 35 ml zirconium oxide, 10 pcs.
22.085.0002		Gasket for grinding jar 50 ml stainless steel, 10 pcs.

ACCESSORIES FOR COLD GRINDING MM 500 VARIO

22.354.0001		凍結粉碎キット (容器: 1L, 4L トング: 大、小 保護メガネ) C
-------------	---	---------------------------------------

遠心チューブホルダー

22.008.0010		Adapter for 5 reaction vials 5.0 ml, made of PTFE
22.008.0014		Adapter for 10 reaction vials 1.5 and 2.0 ml, made of PTFE or stainless steel
22.008.0005		Adapter for 5 reaction vials 1.5 and 2.0 ml, made of PTFE or stainless steel
22.008.0006		筒型ホルダー 10本架 0.2mL用 テフロン製
22.749.0006		ディスポチューブ 5.0 mL 200個組

22.749.0001		ディスポチューブ 2.0mL 1000個組
22.749.0002		ディスポチューブ 1.5mL 1000個組
22.749.0004		ディスポチューブ 0.2mL 1000個組
22.749.0008		Reaction vials made of stainless steel 316L, 2.0 ml, 10 pcs.

ACCESSORIES MM 500 VARIO

99.200.0038 IQ/OQ Documentation for MM 500 vario

粉碎ボール

硬化鋼製

05.368.0029		Ø 5 mm
05.368.0030		Ø 7mm
05.368.0059		Ø 10 mm
05.368.0032		Ø 12mm
05.368.0108		Ø 15mm

ステンレス製

22.455.0010		Ø 2 mm, 500 g (約 110 mL)
22.455.0011		Ø 3 mm 500 g (約 120 mL)

22.455.0002



Ø 3 mm, 200 個 (約 6 mL)

22.455.0001



Ø 4 mm, 200 個 (約 14 mL)

22.455.0003



Ø 5 mm, 200個 (約 25 mL)

05.368.0034



Ø 5 mm

05.368.0035



Ø 7mm

05.368.0063



Ø 10 mm

05.368.0037



Ø 12mm

05.368.0109



Ø 15mm

05.368.0062



Ø 20 mm

05.368.0105



25 mm Ø

タングステンカーバイド製

22.455.0006



Ø 3 mm, 200 個 (約 6 mL)

22.455.0005



Ø 4 mm, 200 個 (約 14 mL)

22.455.0004



Ø 5 mm, 200個 (約 25 mL)

05.368.0038



Ø 5 mm

05.368.0039



Ø 7mm

05.368.0071		Ø 10 mm
05.368.0041		Ø 12mm
05.368.0110		Ø 15mm

メノウ製

05.368.0024		Ø 5 mm
05.368.0025		Ø 7mm
05.368.0067		Ø 10 mm
05.368.0027		Ø 12mm

ジルコニア製

05.368.0089		2 mm Ø, 0.5 kg (約 135 mL)
05.368.0090		3 mm Ø, 0.5 kg (約 140 mL)
22.455.0007		Ø 3 mm, 200 個 (約 6 mL)
22.455.0009		Ø 5 mm, 200個 (約 25 mL)
05.368.0146		Ø 7mm
05.368.0094		Ø 10 mm
05.368.0096		Ø 12mm
05.368.0113		Ø 15mm

05.368.0093



Ø 20 mm

05.368.0106



25 mm Ø

テフロン製(スチールコア)

05.368.0045



Ø 10 mm

05.368.0046



Ø 12mm

05.368.0114



Ø 15mm

05.368.0047



Ø 20 mm

ポリアミド製混合用ボール

05.368.0042



Ø 5 mm

05.368.0043



Ø 7mm

05.368.0044



Ø 9 mm

05.368.0003



Ø 12mm

ガラスビーズ

22.222.0001



Ø 0.10 – 0.25 mm, 500 g (約 320 mL)

22.222.0002



Ø 0.25 – 0.50 mm, 500 g (約 320 mL)

22.222.0003



Ø 0.50 – 0.75 mm, 500 g (約 320 mL)

22.222.0004



Ø 0.75 – 1.00 mm, 500 g (約 320 mL)

22.222.0005



Ø 1.00 – 1.50 mm, 500 g (約 320 mL)