MOINHO MISTURADOR MM 500 VARIO

Variabilidade redefinida

© Retsch GmbH - www.retsch.com
Sujeito a alterações técnicas e erros

PROCESSANDO 2 A 50 AMOSTRAS EM UM LOTE

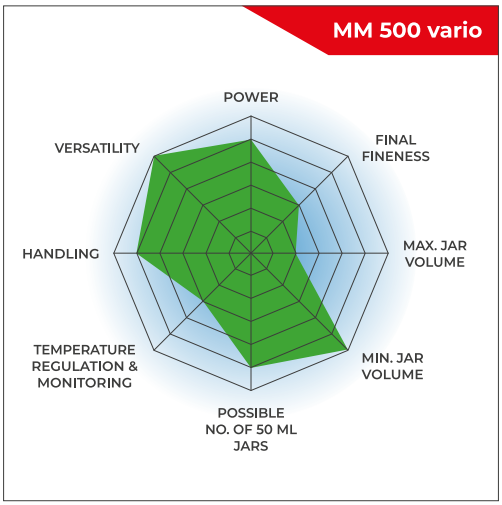
O novo moinho misturador MM 500 vario é uma unidade de bancada versátil que proporciona o melhor desempenho com máxima flexibilidade para o processo de preparação da amostra. É usado para moagem a seco, úmida e criogênica de pequenas quantidades de amostra com alto rendimento. O MM 500 vario pode ser equipado com frascos de moagem com ponta de rosca de 1,5 ml a 50 ml. Os materiais disponíveis incluem aço temperado, aço inoxidável, carboneto de tungstênio, ágata, óxido de zircônio, PTFE.

Para aplicações biológicas, como homogeneização de vegetais, tecidos ou ruptura de células por meio de batimento, o MM 500 vario pode ser equipado com diferentes adaptadores para frascos de 0,2 a 5 ml.

Clique para ver o vídeo

O FORTE MOINHO MISTURADOR PARA APLICAÇÕES DE ALTO RENDIMENTO

- Velocidade max. 35 Hz
- A oscilação horizontal causa fortes efeitos de impacto para o processamento eficaz da amostra
- Alimentação de até 8 mm e finura final de 5 µm
- 6 estações de moagem para frascos de min. 2 ml e máx. 50 ml, adaptador comporta até 50 frascos de uso único de 2 ml
- Jarros de aço podem ser pré-resfriados manualmente em nitrogênio líquido
- Modelo de bancada, tela sensível ao toque, métodos (POPs) armazenáveis e programas de ciclo, 7 materiais diferentes para os jarros



© Retsch GmbH - www.retsch.com
Sujeito a alterações técnicas e erros

DESEMPENHO E DESIGN

- Possibilidade de moagem abaixo de 5 µm
- Poderosa pulverização com até 35 Hz
- Duas vezes mais rápido que moinhos com apenas 30 Hz
- Design ergonômico com tela sensível ao toque

FLEXIBILIDADE

- Adequado para moagem seca, úmida ou criogênica
- Igualmente adequado para moagem rápida (<2 min) e de longo prazo (até 99 horas)
- 12 programas "SOPs" e 4 ciclos de programa com máx. 99 repetições facilitam as aplicações de rotina
- Frascos de moagem de vários tamanhos e materiais; adaptadores para frascos descartáveis

SOLUÇÕES PARA APLICAÇÕES BIOLÓGICAS E RUPTURA CELULAR

Os moinhos misturadores são amplamente utilizados para homogeneizar amostras biológicas, como tecido, fígado, músculo, plantas, milho ou escarro. Para o rompimento de células por meio de misturadores, os moinhos também são a solução perfeita. O MM 500 vario acomoda adaptadores para diferentes frascos de uso único:

0.2 ml / 1.5 ml / 2 ml / 5 ml

Dependendo do tubo e do tipo de adaptador, 5-10 tubos podem ser inseridos por adaptador, resultando na seguinte capacidade máxima do frasco por lote:

50 x 1.5 ou 2 ml (ou 60 x 0.2 ml)
20 x 5 ml

Os processos de moagem / homogeneização típicos de materiais biológicos demoram menos de 2 minutos. A ruptura celular com boa reprodutibilidade e eficiência leva de 20 segundos a 5 minutos,

Soluções para aplicações biológicas e ruptura celular

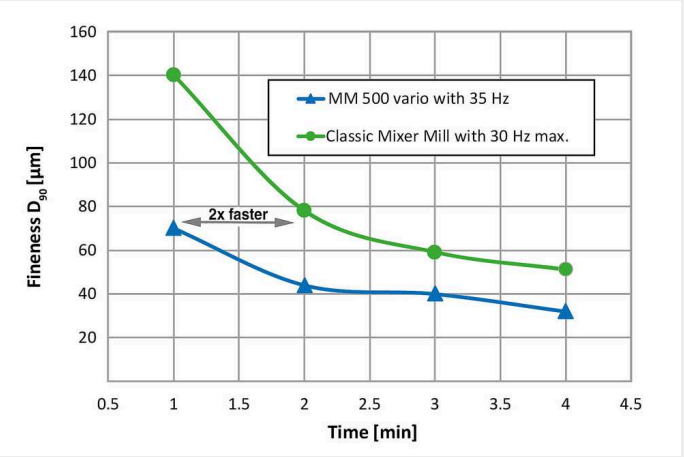
© Retsch GmbH - www.retsch.com
Sujeito a alterações técnicas e erros

dependendo do tipo de célula. A moagem criogênica em frascos de uso único também pode ser uma forma adequada de pulverizar amostras resistentes ou sensíveis à temperatura.

© Retsch GmbH - www.retsch.com
Sujeito a alterações técnicas e erros

MAXIMIZE O SEU RENDIMENTO

- A frequência máxima de 35 Hz reduz o tempo de moagem para 50% em comparação com moinhos misturadores com apenas 30 Hz
- Seis estações de moagem em vez de duas, como em moinhos misturadores clássicos, garantem alto rendimento
- Em combinação, o rendimento do vario MM 500 é 6 vezes maior em comparação com um moinho misturador clássico



A moagem de basalto no MM 500 vario resulta em melhor finura em comparação com as misturadoras clássicas, graças ao aumento da frequência de 35 Hz em vez de 30 Hz (frasco de 50 ml + esferas de moagem de 12 x 12 mm).

© Retsch GmbH - www.retsch.com
Sujeito a alterações técnicas e erros

PARA PROCESSOS DE MOAGEM SEGUROS E EFICAZES

ACESSÓRIOS PARA O MM 500 VARIO

ADAPTADOR PARA FRASCOS DESCARTÁVEIS

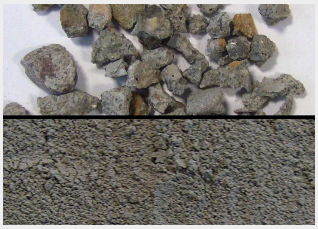
Todos os frascos de moagem do menor modelo MM 400 são compatíveis com o MM 500 vario. O volume nominal varia de 1,5 ml a 50 ml e os materiais disponíveis incluem aço endurecido, aço inoxidável, ágata, carboneto de tungstênio, óxido de zircônio e PTFE, garantindo uma preparação de amostra livre de contaminação.

ADAPTADORES PARA FRASCOS DESCARTÁVEIS

Os adaptadores para frascos descartáveis de 0,5 / 1,5 / 2/5 ml do modelo menor MM 400 podem ser usados no MM 500 vario.

MATERIAIS E AMOSTRAS TÍPICAS

Os moinhos misturadores RETSCH são verdadeiramente versáteis. Eles homogeneizam, por exemplo, resíduos, solo, produtos químicos, comprimidos revestidos, medicamentos, minérios, grãos, tecidos, vidro, cabelo, cerâmica, ossos, plásticos, ligas, minerais, sementes oleaginosas, plantas, lodo de esgoto, pílulas, têxteis, lã etc.



concreto

madeira

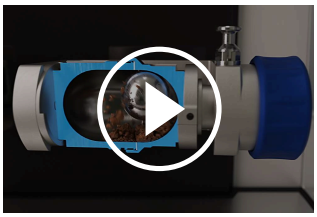
grânulos de plásticos

cabelo

© Retsch GmbH - www.retsch.com
Sujeito a alterações técnicas e erros

PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

Os frascos de moagem do moinho misturador MM 500 vario realizam oscilações radiais na posição horizontal. A inércia das esferas de moagem faz com que elas impactem com alta energia no material da amostra nas extremidades arredondadas dos frascos de moagem e o pulverizem. Além disso, o movimento dos frascos de moagem combinado com o movimento das bolas resulta na mistura intensiva da amostra. O grau de mistura pode ser aumentado ainda mais usando várias bolas menores.



Clique para ver o vídeo

© Retsch GmbH - www.retsch.com
Sujeito a alterações técnicas e erros

DADOS TÉCNICOS

Aplicação	mechanochemistry, homogenization, size reduction, cryogenic grinding, mechanical alloying, mixing,
Campo de aplicação	agricultura, alimentos, biologia, engenharia / eletrônica, geologia / metalurgia, materiais de construção, medicina / produtos farmacêuticos, meio ambiente / reciclagem, química / plásticos, vidro / cerâmica
Material a processar	duro, semiduro, mole, frágil, elástico, fibroso
Princípio de fragmentação	impacto, fricção
Granulometria inicial*	<= 8 mm
Granulometria final*	~ 5 µm
Tamanho do lote / quantidade a processar*	max. 6 x 20 ml
Número de postos de moagem	6
Frequência vibracional	3 - 35 Hz (180 - 2100 min-1)
Duração típica da moagem	30 s - 2 min
Moagem a seco	Sim
Trituração a úmido	Sim
Moagem criogênica	Sim
Fracionamento de células com frascos de reação	Sim
Dispositivo de fixação autocentrante	Sim
Tipo de vaso de moagem	Vaso de moagem com tampa de rosca
Material das ferramentas de moagem	aço endurecido, aço inoxidável, carboneto de tungstênio, óxido de zircônio, ágata, PTFE
Volumes de vasos de moagem	1.5 ml / 5 ml / 10 ml / 25 ml / 35 ml / 50 ml
Programação do tempo de moagem	digital, 10 s - 8 h
Tempo total de moagem	99 h
Programas armazenáveis	12
Número de programas de ciclos armazenáveis	4 (com 99 repetições)
Dados de conexão elétrica	100-120 V, 50/60 Hz; 200-230 V, 50/60Hz
Conexão elétrica	1 - Fase
Código de proteção	IP 30
Consumo de energia	750 W

© Retsch GmbH - www.retsch.com
Sujeito a alterações técnicas e erros

C x A x P fechado	690 x 375 x 585 mm
Peso líquido	~ 60 kg
Normas e padrões	CE

*dependendo do material a processar e da configuração/ajuste do equipamento

www.retsch.pt/mm500-vario

© Retsch GmbH - www.retsch.com
Sujeito a alterações técnicas e erros

DADOS PARA PEDIDO

MOINHO MISTURADOR MM 500 VARIO

Moinho misturador MM 500 vario com grampo de liberação rápida (solicite potes de moagem e bolas separadamente)

20.766.0001		MM 500 vario	200–230 V, 50/60 Hz
20.766.0002		MM 500 vario	100–120 V, 50/60 Hz

FRASCOS DE MOAGEM MM 500 VARIO, DESIGN COM TAMPA DE ROSCA

AÇO TEMPERADO

01.462.0237		25 ml

AÇO INOXIDÁVEL

01.462.0230		1,5 ml
01.462.0231		5 ml
01.462.0290		5 ml (para uso com adaptador 02.706.0351)
01.462.0236		10 ml
01.462.0213		25 ml
01.462.0214		35 ml
01.462.0216		50 ml

© Retsch GmbH - www.retsch.com
Sujeito a alterações técnicas e erros

CARBETO DE TUNGSTÊNIO

01.462.0235		10 ml
01.462.0217		25 ml

ÁGATA

01.462.0232		5 ml
01.462.0233		10 ml

ÓXIDO DE ZIRCÔNIO

01.462.0234		10 ml
01.462.0201		25 ml
01.462.0215		35 ml

PTFE

01.462.0238		25 ml
01.462.0244		35 ml
22.041.0004		Copos de mistura de poliestireno, 56 ml, 100 unid.

ACESSÓRIOS PARA FRASCOS DE MOAGEM MM 500 VARIO

03.018.0155		Elemento de segurança para estação de moagem vazia
22.486.0005		Auxiliar de abertura para vasos de moagem, 2 unid.

© Retsch GmbH - www.retsch.com
Sujeito a alterações técnicas e erros

02.706.0351		Adaptador para uso de 2/4 vasos de moagem de 5 ml (01.462.0550)
22.085.0007		Anel de vedação para vaso de moagem de 1,5 ml, 10 unid.
22.085.0008		Anel de vedação para vaso de moagem de 5 ml, 10 unid. (para vaso de moagem 01.462.0231)
22.111.0001		Anel de vedação para vaso de moagem de 5 ml, 10 unid. (para vaso de moagem 01.462.0550)
22.085.0009		Anel de vedação para vaso de moagem de 10 ml, 10 unid.
22.085.0006		Anel de vedação para vaso de moagem de 25 ml em aço endurecido e aço inoxidável, 10 unid.
22.085.0003		Anel de vedação para vaso de moagem de 25 ml em óxido de zircônio e carboneto de tungstênio, 10 unid.
22.085.0005		Anel de vedação para vaso de moagem de 35 ml em aço inoxidável, 10 unid.
22.085.0004		Anel de vedação para vaso de moagem de 35 ml em óxido de zircônio, 10 unid.
22.085.0002		Anel de vedação para vaso de moagem de 50 ml em aço inoxidável, 10 unid.

ACESSÓRIOS PARA MOAGEM A FRIO MM 500 VARIO

22.354.0001		Conjunto para criogenia, para resfriar os frascos de moagem com nitrogênio líquido (incl. 2 recipientes isolados (1 e 4 litros GLZ), 2 pares de pinças para jarros de moagem, 1 par de óculos de segurança)

ACESSÓRIOS PARA DESAGREGAÇÃO DE CÉLULAS E TECIDOS

22.008.0010		Adaptador para 5 frascos de reação de 5,0 ml, feito de PTFE
22.008.0014		Adaptador para 10 frascos de reação de 1,5 e 2,0 ml, feitos de PTFE ou aço inoxidável
22.008.0005		Adaptador para 5 frascos de reação de 1,5 e 2,0 ml, feito de PTFE ou aço inoxidável.

© Retsch GmbH - www.retsch.com
Sujeito a alterações técnicas e erros

22.008.0006		Adaptador para 10 tubos de reação de PTFE, de 0,2 ml
22.749.0006		Frascos de reação com trava de segurança 5,0 ml, 200 unidades.
22.749.0001		tubos de reação com trava de segurança de 2,0 ml, 1.000 unidades
22.749.0002		tubos de reação trava de segurança de 1,5 ml, 1.000 unidades
22.749.0004		tubos de reação trava de segurança de 0,2 ml, 1.000 unidades
22.749.0008		Frascos de reação feitos de aço inoxidável 316L, 2,0 ml, 10 unid.

ACESSÓRIOS MM 500 VARIO

99.200.0038	Documentação IQ/OQ para MM 500 vario

ESFERAS DE MOAGEM

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

AÇO INOXIDÁVEL		
22.455.0010		2 mm Ø, 500 g (aprox. 110 ml)

© Retsch GmbH - www.retsch.com
Sujeito a alterações técnicas e erros

22.455.0011		3 mm Ø, 500 g (aprox. 120 ml)
22.455.0002		3 mm Ø, 200 peças (aprox. 6 ml)
22.455.0001		4 mm Ø, 200 peças (aprox. 14 ml)
22.455.0003		5 mm Ø, 200 peças (aprox. 25 ml)
05.368.0034		5 mm Ø
05.368.0035		7 mm Ø
05.368.0063		10 mm Ø
05.368.0037		12 mm Ø
05.368.0109		15 mm Ø
05.368.0062		20 mm Ø
05.368.0105		25 mm Ø

CARBETO DE TUNGSTÊNIO

22.455.0006		3 mm Ø, 200 peças (aprox. 6 ml)
22.455.0005		4 mm Ø, 200 peças (aprox. 14 ml)
22.455.0004		5 mm Ø, 200 peças (aprox. 25 ml)
05.368.0038		5 mm Ø

© Retsch GmbH - www.retsch.com
Sujeito a alterações técnicas e erros

05.368.0039		7 mm Ø
05.368.0071		10 mm Ø
05.368.0041		12 mm Ø
05.368.0110		15 mm Ø

ÁGATA

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

ÓXIDO DE ZIRCÔNIO

05.368.0089		2 mm Ø, 0,5 kg (aprox. 135 ml)
05.368.0090		3 mm Ø, 0,5 kg (aprox. 140 ml)
22.455.0007		3 mm Ø, 200 peças (aprox. 6 ml)
22.455.0009		5 mm Ø, 200 peças (aprox. 25 ml)
05.368.0146		7 mm Ø
05.368.0094		10 mm Ø
05.368.0096		12 mm Ø

© Retsch GmbH - www.retsch.com
Sujeito a alterações técnicas e erros

05.368.0113		15 mm Ø
05.368.0093		20 mm Ø
05.368.0106		25 mm Ø

PTFE COM NÚCLEO DE AÇO

05.368.0045		10 mm Ø
05.368.0046		12 mm Ø
05.368.0114		15 mm Ø
05.368.0047		20 mm Ø

POLIAMIDA PARA VASOS DE MISTURA

05.368.0042		5 mm Ø
05.368.0043		7 mm Ø
05.368.0044		9 mm Ø
05.368.0003		12 mm Ø

ESFERAS DE VIDRO

22.222.0001		0.10 – 0.25 mm Ø, 500 g (aprox. 320 ml)
22.222.0002		0,25 - 0,50 mm Ø, 500 g (aprox. 320 ml)

© Retsch GmbH - www.retsch.com
Sujeito a alterações técnicas e erros

22.222.0003		0.50 – 0.75 mm Ø, 500 g (aprox. 320 ml)
22.222.0004		0.75 – 1.00 mm Ø, 500 g (aprox. 320 ml)
22.222.0005		1.00 – 1.50 mm Ø, 500 g (aprox. 320 ml)

© Retsch GmbH - www.retsch.com
Sujeito a alterações técnicas e erros