



# MOINHO DE BOLAS DE ALTO DESEMPENHO E<sub>MAX</sub>

a revolução na moagem ultrafina

**Com o E<sub>max</sub>, a RETSCH desenvolveu um moinho de bolas totalmente novo, com máxima aplicação de energia. Sua combinação exclusiva de atrito e impacto permite a produção de partículas extremamente finas em tempo mínimo.**

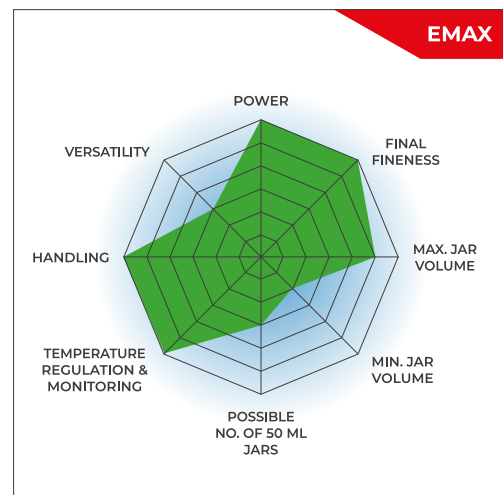
- | Moagem mais rápida e fina do que com qualquer outro moinho de bolas
- | Rotações de até 2.000 rpm possibilitam uma pulverização extremamente rápida da amostra
- | Um sistema inovador de resfriamento a água permite moagens demoradas sem fases de resfriamento
- | Monitoramento de temperatura com ativação e desativação automáticas
- | Um projeto inovador do vaso de moagem possibilita estreitas faixas granulométricas graças a uma homogeneização melhorada da amostra



[Clique para ver o vídeo](#)

### **MAIS RÁPIDO - MAIS FINO - MAIS FRIO - O MAIS POTENTE MOINHO DE BOLAS**

- | Velocidade max. 2000rpm
- | Tamanho de alimentação de até 5 mm e finura final de 0,08 µm
- | Duas estações de moagem para frascos de min. 50 ml e máx. 125ml
- | GrindControl para medir temperatura e pressão dentro do frasco.
- | Tampas de aeração para controlar a atmosfera dentro do jarro
- | Monitoramento de temperatura e moagem controlada por temperatura, resfriamento a água dos jarros
- | Métodos (SOPs) armazenáveis e programas de



ciclo, 4 diferentes materiais para os jarros de moagem a seco e a úmido

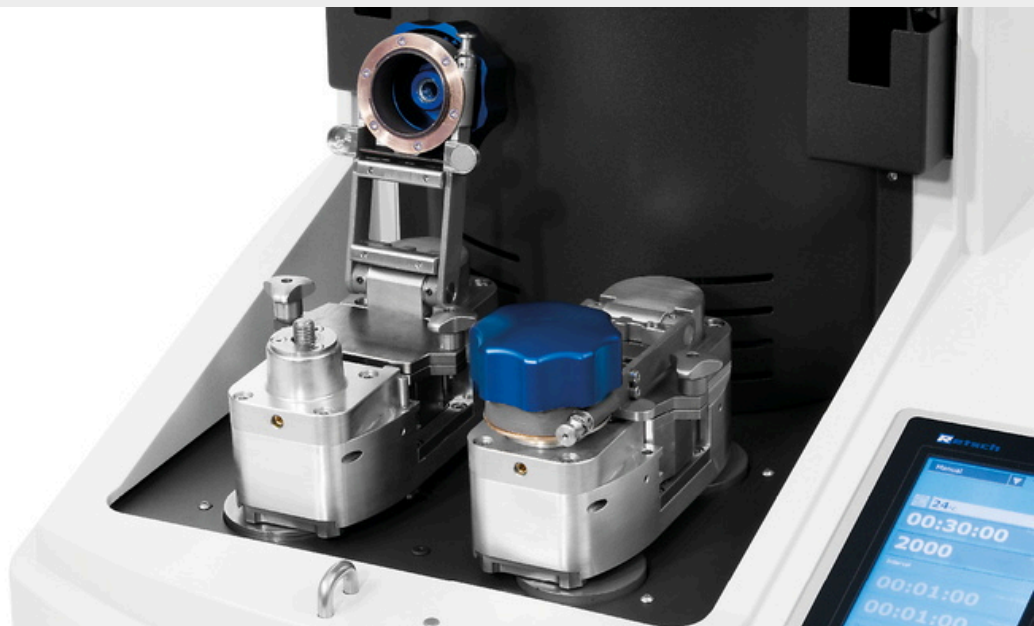
## EXEMPLOS DE APLICAÇÃO

ligas , ossos , fibras de carbono, catalisadores , celulose, clínquer de cimento , cerâmica , produtos químicos , minerais argilosos, carvão, coque , concreto, fibras , vidro , gesso , minério de ferro, caulim, calcário , óxidos metálicos , minerais , minérios , papel, pigmentos, partes de plantas, polímeros, quartzo, pedras semipreciosas, lodo de efluentes , escória , solos , chá, tabaco, amostras de lixo , madeira , ...

Para encontrar a melhor solução para sua tarefa de preparação de amostra, visite nosso banco de dados de aplicativos

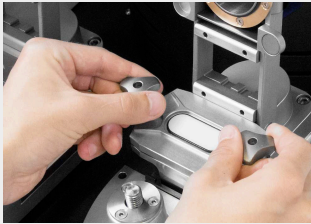
## GEOMETRIA EXCLUSIVA DO JARRO DE MOAGEM

O moinho de bolas de alta energia Emax combina impacto de alta frequência, atrito intensivo e movimentos circulares controlados do frasco a um mecanismo de redução de tamanho exclusivo e altamente eficaz.



EMAX - FUNÇÃO & CARACTERÍSTICAS

## OPERAÇÃO INTUITIVA



**INSERINDO O JARRO DE MOAGEM**



**FECHANDO O GRAMPO DO JARRO DE MOAGEM**



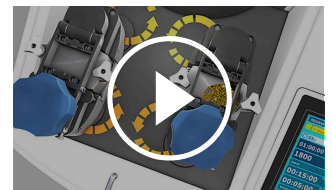
**OPERANDO A TELA SENSÍVEL AO TOQUE**

PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

## TAMANHO DE MOAGEM NA FAIXA DE SUBMICRO

O moinho de bolas de alta energia Emax combina impacto de alta frequência, atrito intensivo e movimentos circulares controlados do frasco a um mecanismo de redução de tamanho exclusivo e altamente eficaz. Os frascos de moagem têm uma forma oval e são montados em dois discos, respectivamente, que movem os frascos em um percurso circular sem alterar sua orientação.

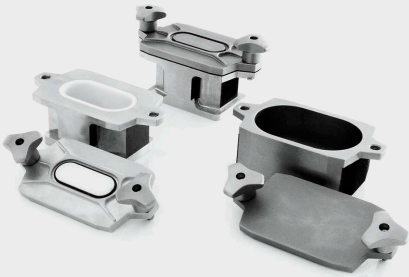
A interação da geometria e do movimento do jarro causa forte atrito entre as esferas de moagem, o material da amostra e as paredes do jarro, bem como uma aceleração rápida que permite que as esferas impactem com grande força na amostra nas extremidades arredondadas dos jarros. Isso melhora significativamente a mistura das partículas, resultando em tamanhos de moagem menores e uma distribuição de tamanho de partículas mais estreita do que é possível obter em moinhos de bolas.



[Clique para ver o vídeo](#)

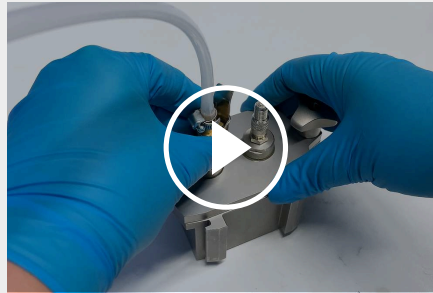
PARA PROCESSOS DE MOAGEM SEGUROS E EFICAZES

## ACESSÓRIOS PARA FLEXIBILIDADE MÁXIMA



### JARROS DE MOAGEM EM 3 DIFERENTES MATERIAIS

Os tamanhos disponíveis dos frascos de moagem são de 50 ml, 80 ml e 125 ml; os materiais incluem aço inoxidável, carboneto de tungstênio e óxido de zircônio, garantindo o preparo da amostra sem contaminação. As esferas de moagem estão disponíveis em tamanhos de 0,1 mm a 25 mm, dependendo do material.



[Clique para ver o vídeo](#)

### TAMPA COM AERAÇÃO (VÍDEO)

RETSCH oferece uma tampa de aeração especial para jarros de moagem designados para aplicações onde uma atmosfera especial deve ser mantida no moinho de bolas.



### GRINDCONTROL

O GrindControl mede a temperatura e a pressão dentro do frasco. O sistema inclui um sensor e uma unidade de transmissão, bem como um software de análise.

## DADOS TÉCNICOS

<b>Aplicação</b>	Nanomoagem, trituração, homogeneização, preparo mecânico de ligas, moagem coloidal, moagem de alto desempenho
<b>Campo de aplicação</b>	agricultura, biologia, engenharia / eletrônica, geologia / metalurgia, materiais de construção, medicina / produtos farmacêuticos, meio ambiente / reciclagem, química, vidro / cerâmica
<b>Material a processar</b>	semiduro, duro, quebradiço, fibroso - seco ou úmido
<b>Princípio de fragmentação</b>	impacto, fricção
<b>Granulometria inicial*</b>	< 5 mm
<b>Granulometria final*</b>	< 80 nm
<b>Tamanho do lote / quantidade a processar*</b>	max. 2 x 45 ml
<b>Velocidade a 50 Hz (60 Hz)</b>	300 - 2000 min <sup>-1</sup>
<b>Resfriamento</b>	Resfriamento interno a água controlado (possibilidade de conexão a uma torneira ou a um radiador opcional)
<b>Controle de temperatura</b>	sim (Temperatura mínima e máxima definíveis)
<b>Número de postos de moagem</b>	2
<b>Tipo de vaso de moagem</b>	com fecho de segurança integrado
<b>Material das ferramentas de moagem</b>	aço inoxidável, carboneto de tungstênio, óxido de zircônio
<b>Volumes de vasos de moagem</b>	50 ml / 125 ml
<b>Programação do tempo de moagem</b>	00:01:00 para 99:59:59
<b>Intervalo de operação</b>	sim, com inversão de rotação opcional
<b>Intervalo</b>	00:01:00 para 99:59:59
<b>Tempo de pausa</b>	00:01:00 para 99:59:59
<b>Programas armazenáveis</b>	10
<b>Interface</b>	USB / LAN ( RJ45)
<b>Acionamento</b>	motor trifásico assincronizado com conversor de frequência
<b>Potência de acionamento</b>	2600 W
<b>Dados de conexão elétrica</b>	200-240 V, 50/60 Hz
<b>Conexão elétrica</b>	1 - Fase
<b>Código de proteção</b>	IP 30
<b>Consumo de energia</b>	~ 3100W (VA)
<b>C x A x P fechado</b>	625 x 525 x 645 mm

<b>Peso líquido</b>	~ 120 kg
<b>Normas e padrões</b>	CE
<b>Patente</b>	Jarros de moagem inclinadas (US 8.042.754 B2)

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

[www.retsch.pt/emax](http://www.retsch.pt/emax)

## DADOS PARA PEDIDO

### MOINHO DE ALTA ENERGIA DE ESFERAS EMAX

**(solicite potes de moagem e esferas [até 15 mm] separadamente)**

20.510.0001



Emax, 200–240 V, 50/60 Hz, Moinho de alta energia de esferas com 2 estações de moagem

### FRASCOS DE MOAGEM COM TRAVA DE PARAFUSO EMAX

#### AÇO INOXIDÁVEL

01.462.0305 50 ml

01.462.0313 125 ml



#### CARBETO DE TUNGSTÊNIO

01.462.0317 50 ml



#### ÓXIDO DE ZIRCÔNIO

01.462.0312 50 ml

01.462.0307 125 ml



### TAMPAS DE AERAÇÃO PARA VASOS DE MOAGEM EMAX

**incl. anéis o-ring e filtro sinterizado (por favor, peça a tampa e o vaso de moagem separadamente)**

22.107.0638 Tampa de aeração para vasos de moagem Emax 50 ml

22.107.0640 Tampa de aeração para vasos de moagem Emax 125 ml

Inserto da tampa para vasos de moagem Emax

03.474.0258 Inserto da tampa de aeração para vasos de moagem Emax 50 ml, aço inoxidável

03.107.0570 Inserto da tampa de aeração para vasos de moagem Emax 50 ml, óxido de zircônio

03.474.0131 Inserto da tampa de aeração para vasos de moagem Emax 50 ml, carbeto de

tungstênio

03.474.0260 Inserto da tampa de aeração para vasos de moagem Emax 125 ml, aço inoxidável

03.107.0565 Inserto da tampa de aeração para vasos de moagem Emax 125 ml, óxido de zircônio

## SISTEMA DE MEDIÇÃO DE PRESSÃO E TEMPERATURA GRINDCONTROL

**incl. sensores e unidade transmissora, maleta, auxiliar de abertura e acessórios de limpeza para MM 500 control / nano / Emax**

**(por favor, peça o inserto da tampa e o vaso de moagem separadamente)**

22.782.0032 GrindControl para moinhos MM 500 control/nano/Emax, vaso de moagem 125 ml

## GRINDCONTROL LID INSERTS

03.474.0242 Inserto da tampa GrindControl para moinhos MM 500 control/nano e Emax , vaso de moagem 125 ml, aço inoxidável

03.474.0245 Inserto da tampa GrindControl para moinhos MM 500 control/nano e Emax , vaso de moagem 125 ml, óxido de zircônio

## ACCESSORIES FOR GRINDING JARS EMAX

02.486.0051 Chave de frascos para jarros de moagem

22.186.0007 Filtro sinterizado com anel o-ring, conjunto de 10 unidades

22.864.0001 Jogo de válvulas M8x1 para GrindControl e tampas de aeração



05.114.0057 Selo de vedação para jarros de 50 ml, 1 peça



05.114.0122 Selo de vedação para jarros de 125 ml, 1 piece




03.362.0036 Líquido de refrigeração, 100 ml



99.200.0029 Documentação IQ/OQ para Emax

## ESFERAS DE MOAGEM

### AÇO INOXIDÁVEL

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

### 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

05.368.0039



7 mm Ø

05.368.0071



10 mm Ø

05.368.0041



12 mm Ø

05.368.0110



15 mm Ø

### ÓXIDO DE ZIRCÔNIO

32.368.0005



0,1 mm Ø, 0,5 kg (aprox. 135 ml)

32.368.0003



0,5 mm Ø, 0,5 kg (aprox. 135 ml)

32.368.0004



1 mm Ø, 0,5 kg (aprox. 135 ml)

05.368.0089



2 mm Ø, 0,5 kg (aprox. 135 ml)

05.368.0090



3 mm Ø, 0,5 kg (aprox. 140 ml)

05.368.0146



7 mm Ø

05.368.0094



10 mm Ø

05.368.0096



12 mm Ø

05.368.0113



15 mm Ø