



## MOINHO DE BOLAS PLANETÁRIO PM 300

**O Moinho Planetário de Bolas PM 300 é um modelo de bancada potente e ergonômico com duas estações de moagem para volumes de jarros de moagem de até 500 ml. Esta configuração permite o processamento de até 2 x 220 ml de material de amostra por lote. Graças à alta velocidade máxima de 800 rpm, forças centrífugas extremamente altas resultam em energia de pulverização muito alta e, conseqüentemente, em tempos de processamento curtos.**

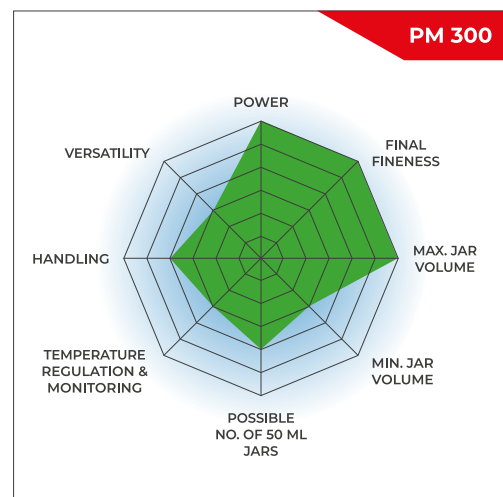
O PM 300 é idealmente adequado para praticamente todas as indústrias onde o processo de controle de qualidade exige o máximo em pureza, velocidade, fineza e reprodutibilidade. Graças à sua enorme entrada de energia de até 64,4 vezes a aceleração da gravidade, este moinho é a escolha perfeita para tarefas de pesquisa como a mecanoquímica (triagem de co-cristais, mecanossíntese, ligação mecânica e mecano-catálise), ou para moagem coloidal ultrafina em escala nanométrica.



[Clique para ver o vídeo](#)

## O POTENTE E ERGONÔMICO MOINHO DE BOLAS PLANETÁRIO

- | máx. velocidade 800 rpm, grande base circular
- | Alimentação de até 10 mm e finura final de 0,1 µm
- | 2 estações de moagem para jarros de min. 12 ml e máx. 500 ml, jarros de 12 – 80 ml podem ser empilhados (dois jarros cada)
- | GrindControl para medir temperatura e pressão dentro do frasco.
- | Tampas de aeração para controlar a atmosfera dentro do jarro
- | Modelo de bancada, tela sensível ao toque, Métodos (SOPs) armazenáveis e programas de ciclo, 5 materiais de jarro diferentes para moagem a seco e a úmido



## RÁPIDO & POTENTE

- | Redução de tamanho sem perdas até a faixa submicrômetro
- | A moagem úmida produz tamanhos de partículas na faixa de nanômetros (<100 nm)
- | Velocidade variável de 50 a 800 rpm, relação de velocidade 1:-2
- | Moagem com até 64,4 x aceleração da gravidade
- | Processamento em lote com máx. 2 x 220 ml de amostra
- | A possibilidade de empilhar frascos permite o processamento simultâneo de 4 amostras



## MANUSEIO SEGURO E FÁCIL

- | Fixação fácil e segura dos recipientes de moagem graças à base de apoio bloqueável
- | O controle deslizante de segurança impede a partida da máquina sem frascos firmemente presos
- | Perfeita estabilidade na bancada de laboratório graças à tecnologia FFCS
- | Configuração de parâmetros confortável via tela sensível ao toque
- | Ventilação automática da câmara de moagem com fluxo de ar direcionado para resfriamento perfeito da jarro
- | Hora de início programável
- | Ambos os frascos de moagem são de livre acesso
- | Unidade de fixação ergonômica com superfícies lisas



## CONFIGURAÇÕES & OPÇÕES

- | Possibilidade de moagem a seco e a úmido
- | Adequado para testes de longo prazo, 99:59:59 h máx.
- | Pausas programáveis, por exemplo para resfriamento
- | Cálculo automático do tempo total do processo
- | A inversão de direção ajuda a minimizar os efeitos de aglomeração
- | Notificação de intervalo de serviço inteligente com base no uso



## REPRODUTIBILIDADE

- | Resultados reproduzíveis devido ao controle de velocidade
- | Indicação da velocidade definida pela carga, independente da velocidade definida
- | 12 Métodos (SOPs) e programas de 4 ciclos podem ser armazenados
- | O backup de falha de energia garante o armazenamento do tempo de processamento restante



## A MELHOR ALTERNATIVA PARA UM MOINHO DE BOLAS PLANETÁRIO RETSCH? UM MOINHO MISTURADOR RETSCH.



Beneficie-se de um manuseio particularmente ergonômico ao mesmo tempo em que alcança as mesmas finuras até a faixa nanométrica.

### MOINHO PLANETÁRIO DE BOLAS PM 300

## SEGURANÇA PRIMEIRO: NOTIFICAÇÃO AUTOMÁTICA DA FORÇA DE APERTO

A operação dos moinhos de bolas planetários RETSCH é particularmente segura. Eles apresentam um robusto controle deslizante de segurança que garante que o moinho só possa ser iniciado após o jarro de moagem ter sido fixado com segurança com um dispositivo de fixação. A trava automática garante que o jarro esteja assentado corretamente e com segurança. Este sistema mecânico sólido comprovado é menos propenso a falhas do que as soluções eletrônicas - o usuário tem acesso total à amostra a qualquer momento. Quando o sistema eletrônico falha, não é possível destravar os frascos, por exemplo. Um recurso de segurança exclusivo do PM 300 é um sinal acústico e uma notificação no visor quando a unidade de fixação foi fixada com a força necessária de 25 Nm. A RETSCH oferece um auxiliar de fixação conveniente para facilitar o processo. Isso é particularmente útil quando a máquina é operada na faixa de velocidade máxima entre 600 e 800 rpm.



MOINHO PLANETÁRIO DE BOLAS PM 300

## MOAGEM ÚMIDA E EM NANOESCALA COM A PM 300

A moagem úmida é usada para obter tamanhos de partículas abaixo de 5 µm, pois partículas pequenas tendem a ficar carregadas em suas superfícies e aglomerar, o que dificulta a moagem adicional no modo seco. Ao adicionar um líquido ou dispersante, as partículas podem ser mantidas separadas.

Para produzir partículas muito finas de 100 nm ou menos (moagem em nanoescala) por moagem úmida, é necessário atrito em vez de impacto. Isto é conseguido usando um grande número de pequenas esferas de moagem que têm uma grande superfície e muitos pontos de atrito. O nível de enchimento ideal do frasco deve consistir em 60% de pequenas bolas de moagem.

Para mais detalhes sobre enchimento de jarros, moagem úmida e recuperação de amostras, assista ao vídeo.

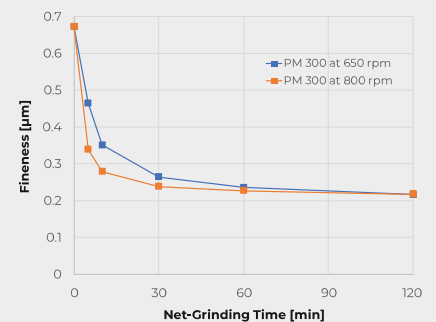


[Clique para ver o vídeo](#)

*O vídeo mostra a moagem úmida no Moinho de Bolas Planetário PM 100.*

### JARRO EM DIÓXIDO DE TITÂNIO DE 125 ML

O gráfico mostra o resultado da pulverização de dióxido de titânio (TiO<sub>2</sub>) a 650 rpm e 800 rpm no PM 300 e o tempo líquido de processamento. Com a maior entrada de energia a 800 rpm, o tamanho da partícula diminui mais rapidamente. No entanto, os efeitos do aumento do aquecimento a 800 rpm também devem ser considerados, pois podem tornar necessárias pausas mais longas.



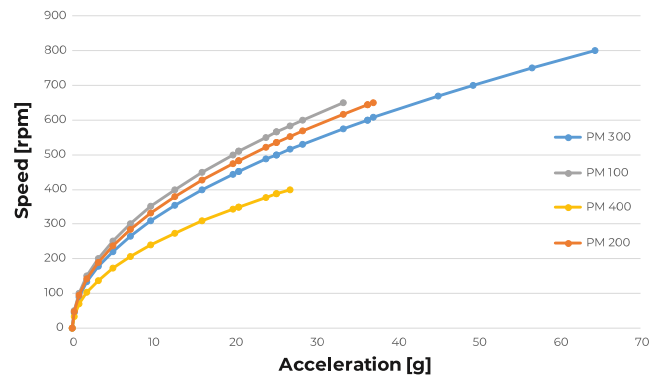
Tempo líquido de processamento de dióxido de titânio com esferas de moagem de 0,1 mm em solução de fosfato de sódio

MOINHO PLANETÁRIO DE BOLAS PM 300

## APLICAÇÕES EM MECANOQUÍMICA

Os moinhos de bolas planetários RETSCH são perfeitamente adequados para processos como liga mecânica ou mecanossíntese. Para a maioria das reações, a relação de velocidade 1:-2 do jarro para a roda do sol dos modelos PM 100 e PM 200 é totalmente adequada, pois a carga da esfera produz energia de impacto suficiente. No entanto, maior energia é necessária para algumas reações. Aqui, o PM 400 MA pode ser usado com a taxa de velocidade aumentada de 1:-2,5 ou 1:-3,0..

O PM 300 trabalha com uma relação de velocidade de 1:-2, mas ao contrário de outros modelos, atinge até 64,4 x aceleração da gravidade graças à velocidade máxima de 800 rpm e à grande roda solar. Juntamente com a opção de usar quatro frascos de moagem pequenos e empilháveis de 12 a 80 ml para operações em pequena escala, ou dois frascos de até 500 ml para fins de aumento de escala, este moinho de bolas planetário é altamente adequado para aplicações de pesquisa em mecanoquímica.



Aceleração alcançável em diferentes moinhos de bolas planetários dependendo do ajuste de velocidade

MOINHO PLANETÁRIO DE BOLAS PM 300

## **FRASCOS DE MOAGEM DE FÁCIL ENCAIXE PARA EXCELENTES RESULTADOS**

O desempenho e o resultado da preparação da amostra também são determinados pela escolha do recipiente de moagem e sua carga de esferas. A gama de jarros de Fácil Encaixe foi especialmente concebida para condições de trabalho extremas, como ensaios de longa duração, mesmo a uma velocidade máxima de 800 rpm, moagem húmida, cargas mecânicas elevadas e velocidades máximas, bem como para ligas mecânicas. Esta linha de frascos é adequada para todos os moinhos de bolas planetários RETSCH.

A nova série de jarros de moagem de Fácil Encaixe apresenta uma estrutura na parte inferior dos frascos de 50-500 ml chamada Avançada Antitorção (AAT). Isso garante que os frascos fiquem bem fixados sem risco de torção, mesmo em alta velocidade, e que o desgaste seja drasticamente reduzido. A fixação segura dos frascos é muito mais fácil: para encontrar a posição correta de fixação, é necessária uma torção máxima de 60°.

A geometria dos jarros de Fácil Encaixe nos tamanhos de 50 ml e 250 ml foi ampliada em diâmetro e reduzida em altura em comparação com os modelos "confort" anteriores. Isso oferece duas vantagens: melhores resultados de moagem e tampas intercambiáveis, pois existem apenas três dimensões de diâmetro para toda a gama de jarras de moagem.

categorias de diâmetro

- | Diâmetro 1: frascos de moagem de 12 ml e 25 ml
- | Diâmetro 2: frascos de moagem de 50 ml, 80 ml e 125 ml
- | Diâmetro 3: potes de moagem de 250 ml e 500 ml

- | Tamanhos de frascos disponíveis: 12 ml / 25 ml / 50 ml / 80 ml / 125 ml / 250 ml / 500 ml
- | A função inovadora Ajuste Antitorção (AAT) garante um ajuste seguro dos frascos de moagem
- | Alta flexibilidade graças à adequação de três tamanhos de tampa para todos os sete tamanhos de frasco
- | O anel de vedação estanque à pressão e à prova de poeira evita o derramamento de material
- | Jarros e esferas disponíveis em 5 materiais: aço inoxidável endurecido, carboneto de tungstênio, ágata, óxido de alumínio sinterizado, óxido de zircônio
- | Jaqueta protetora de aço inoxidável para jarros de moagem de ágata, óxido de alumínio sinterizado, óxido de zircônio e carboneto de tungstênio
- | Uma ranhura entre o corpo do frasco e a tampa permite uma abertura fácil da tampa, ex.: com a ajuda de uma espátula, se houver efeitos de pressão dentro do frasco



### ADAPTADOR PARA APLICAÇÕES ESPECIAIS

Com um adaptador especial, a triagem de co-cristais pode ser realizada em um moinho de bolas planetário, usando frascos descartáveis como frascos de vidro GC de 1,5 ml. O adaptador possui 24 posições organizadas em um anel externo com 16 posições e um anel interno com 8 posições. O anel externo aceita até 16 frascos, permitindo a triagem de até 64 amostras simultaneamente quando se usa o Moinho de Bolas Planetário PM 400. As 8 posições do anel interno são adequadas para realizar testes com diferentes entradas de energia, por exemplo, para pesquisa em mecanossíntese.



[Clique para ver o vídeo](#)

## JARROS & TAMPAS PARA APLICAÇÕES ESPECIAIS

- Para moagem coloidal ou úmida, recomenda-se o uso de um jarro de moagem com um dispositivo de fechamento especial
- O dispositivo de fechamento especial é projetado para manuseio ergonômico
- As tampas de aeração são projetadas para trabalhar sob atmosfera inerte, por exemplo, se o oxigênio puder influenciar o processo de moagem ou a mecanossíntese. As tampas permitem a introdução de gases como argônio ou nitrogênio no jarro de moagem.
- Sistema opcional de medição de pressão e temperatura PM GrindControl

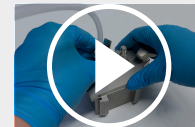
Tanto a tampa de aeração quanto o GrindControl agora podem ser equipados com embutidos de diferentes materiais. Assim, a tampa pode ser utilizada para, e.g. um frasco de aço e óxido de zircônio simplesmente trocando o embutidos.



GrindControl



Tampa de aeração



[Clique para ver o vídeo](#)

Vídeo: Tampa de aeração

## MOINHO PLANETÁRIO DE BOLAS PM 300

### ENCHIMENTO DE JARRO RECOMENDADO

Para produzir ótimos resultados de moagem, o tamanho do jarro deve ser adaptado à quantidade de amostra a ser processada. As esferas de moagem são dimensionadas idealmente 3 vezes maiores do que a maior peça de amostra. Seguindo esta regra prática, o número de bolas de moagem para cada tamanho de bola e volume de jarro é indicado na tabela abaixo. Para pulverizar, por exemplo, 200 ml de uma amostra composta por partículas de 7 mm, recomenda-se uma jarra de 500 ml e esferas de moagem de pelo menos 20 mm ou maiores. De acordo com a tabela, são necessárias 25 esferas de moagem.

Jarro de moagem volume nominal	Quantidade da amostra	Tamanho max. da alimentação	Carga de bola recomendada (peças)					
			Ø 5 mm	Ø 7 mm	Ø 10 mm	Ø 15 mm	Ø 20 mm	Ø 30 mm
12 ml	até ≤5 ml	<1 mm	50	15	5	-	-	-

25 ml	até ≤10 ml	<1 mm	95 – 100	25 – 30	10	-	-	-
50 ml	5 – 20 ml	<3 mm	200	50 – 70	20	7	3 – 4	-
80 ml	10 – 35 ml	<4 mm	250 – 330	70 – 120	30 – 40	12	5	-
125 ml	15 – 50 ml	<4 mm	500	110 – 180	50 – 60	18	7	-
250 ml	25 – 120 ml	<6 mm	1100 – 1200	220 – 350	100 – 120	35 – 45	15	5
500 ml	75 – 220 ml	<10 mm	2000	440 – 700	200 – 230	70	25	8

O sucesso de um processo de pulverização em um moinho de bolas planetário depende das configurações da máquina, mas também do nível de enchimento do jarro de moagem. O volume utilizável dos frascos depende do tipo de material de amostra. O número de bolas de moagem indicado na tabela reflete a quantidade mínima por frasco. Um melhor resultado é obtido com um número maior de bolas adequadas, se indicado. Em casos excepcionais, o número de bolas pode ser reduzido em no máximo 15%; no entanto, isso resultará em maior desgaste das ferramentas de desbaste.

MOINHO PLANETÁRIO DE BOLAS PM 300

## AMOSTRAS TÍPICAS

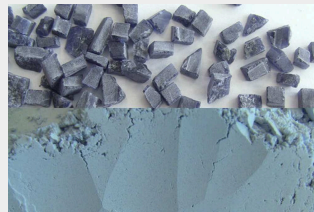
Os moinhos de bolas planetários RETSCH são perfeitamente adequados para redução de tamanho de, por exemplo, ligas, bentonita, ossos, fibras de carbono, catalisadores, celulose, clínquer de cimento, cerâmica, carvão, produtos químicos, minerais argilosos, carvão, coque, composto, concreto, eletrônicos sucatear, Fibras, vidro, gesso, cabelo, Hidroxiapatita, minério de ferro, caulim, calcário, Óxidos metálicos, minerais, Minérios, Tintas e lacas, papel, Pigmentos, Materiais vegetais, Polímeros, quartzo, Sementes, Pedras semipreciosas, Lodo de esgoto, escórias, solos, tecidos, tabaco, amostras de resíduos, madeira, etc.

**Muito duro, abrasivo:  
Diamantes industriais**



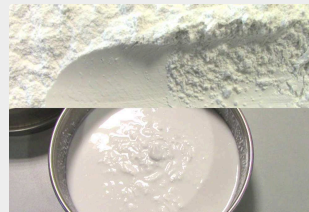
11 g amostra  
50 ml jarro de carbeto  
de tungstênio  
4 x 20 mm esferas de  
carbeto de tungstênio  
4 min a 400 rpm

**Duro-quebradiço:  
Mineral sodalita**



85 g amostra  
125 ml jarros de óxido  
de zircônia  
7 x 20 mm esferas de  
óxido de zircônio  
12 min a 500 rpm

**Nano moagem:  
Óxido de alumínio**



100 g de amostra + 190  
ml de solução de  
fosfato de sódio  
Frascos de moagem de  
óxido de zircônio de  
500 ml  
1 kg de bolas de  
moagem de óxido de  
zircônio de 2 mm  
3:30 min de moagem  
úmida a 650 rpm

*Intervalos de moagem  
ajudam a manter a  
temperatura mais baixa*

**Meio duro, resistente:  
Resina de poliéster  
tereftalato**



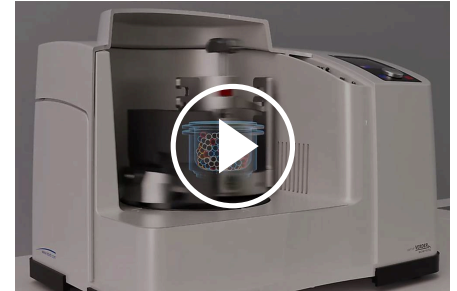
125 g amostra  
500 ml jarro de óxido de  
zircônia  
8 x 30 mm esferas de  
Óxido de zircônia  
3 min a 350 rpm

## MOINHO PLANETÁRIO DE BOLAS PM 300

# PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

Os jarros de moagem são dispostos excentricamente na base redonda do moinho de bolas planetário. A direção do movimento da base é oposta à dos copos de moagem na proporção 1:-2. As esferas de moagem nos copos de moagem são submetidas a movimentos rotacionais sobrepostos, as chamadas forças de Coriolis.

A diferença de velocidade entre as esferas e os jarros de moagem produz uma interação entre as forças de atrito e de impacto, que liberam altas energias dinâmicas. A interação entre essas forças produz o alto e muito efetivo grau de redução de tamanho do moinho de bolas planetário.



[Clique para ver o vídeo](#)

MOINHO PLANETÁRIO DE BOLAS PM 300

## DADOS TÉCNICOS

<b>Aplicação</b>	pulverizing, mixing, homogenizing, colloidal milling, mechanical alloying, mechanochemistry, co-crystal screening
<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>	macio, duro, quebradiço, fibroso - seco ou úmido
<b>Princípio de fragmentação</b>	impacto, fricção
<b>Granulometria inicial*</b>	< 10 mm
<b>Granulometria final*</b>	< 1 µm e para moagem coloidal < 0,1 µm
<b>Tamanho do lote / quantidade a processar*</b>	max. 2 x 220 ml
<b>Número de postos de moagem</b>	2
<b>Relação de velocidade</b>	1 : -2
<b>Velocidade da engrenagem central</b>	50 - 800 min <sup>-1</sup>
<b>Diâmetro efetivo da engrenagem central</b>	180 mm
<b>Exibição da largura da lacuna</b>	64 g
<b>Tipo de vaso de moagem</b>	tampas de aeração opcionais, dispositivos de fechamento de segurança
<b>Material das ferramentas de moagem</b>	aço inoxidável temperado, carboneto de tungstênio, ágata, óxido de alumínio sinterizado, óxido de zircônio
<b>Volumes de vasos de moagem</b>	12 ml / 25 ml / 50 ml / 80 ml / 125 ml / 250 ml / 500 ml
<b>Jarros de moagem empilháveis</b>	12 ml / 25 ml / 50 ml / 80 ml
<b>Adapter for single-use glas vials</b>	24 x 1.5 ml / 7 x 20 ml
<b>Programação do tempo de moagem</b>	digital, 00:00:01 para 99:59:59
<b>Intervalo de operação</b>	sim, com reversão de sentido
<b>Intervalo</b>	00:00:01 a 99:59:59
<b>Tempo de pausa</b>	00:00:01 a 99:59:59
<b>Programas armazenáveis</b>	12
<b>Programas de ciclismo armazenáveis</b>	4
<b>Possibilidade de medição da absorção de energia</b>	Sim

<b>Interface</b>	USB, RASPI
<b>Acionamento</b>	motor trifásico assíncronizado com conversor de frequência
<b>Potência de acionamento</b>	2,5 kW
<b>Dados de conexão elétrica</b>	200-240 V, 50/60 Hz
<b>Conexão elétrica</b>	1 - Fase
<b>Código de proteção</b>	IP 20
<b>Consumo de energia</b>	~ 3335 VA
<b>C x A x P fechado</b>	745 x 525 x 580 mm
<b>Peso líquido</b>	~ 118 kg
<b>Normas e padrões</b>	CE
<b>Patente</b>	Sim

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

[www.retsch.pt/pm300](http://www.retsch.pt/pm300)

## DADOS PARA PEDIDO

### MOINHO PLANETÁRIO DE BOLAS PM 300

**(por favor, solicite jarros de moagem e esferas separadamente)**

20.570.0001



PM 300 com 2 estações de moagem, proporção de rotação de 1: -2

### ACESSÓRIOS MOINHOS DE BOLAS PLANETÁRIOS

22.661.0005 Unidade de fixação para PM 300

03.025.0178 Adaptador para empilhar frascos de moagem 50 ml - 80 ml

03.025.0182 Adaptador para utilização de jarras de moagem de 12 ml e 25 ml (apenas para PM 300)

03.486.0062 Auxílio de abertura para unidade de fixação de moinhos de bolas planetários

99.200.0041 Documentação IQ/OQ para PM 300

### PRESSURE AND TEMPERATURE MEASURING SYSTEM GRINDCONTROL FOR PLANETARY BALL MILLS

**Inclui sensores e unidade transmissora, inserção de tampa, software, estojo, auxílio de abertura e acessórios de limpeza para PM (por favor, peça os jarros de moagem separadamente)**

22.782.0033 GrindControl for PM grinding jar EasyFit 50 - 125 ml

22.782.0034 GrindControl for PM grinding jar EasyFit 250 - 500 ml

### GRINDCONTROL LID INSERTS




03.474.0243 GrindControl lid insert for 50, 80, 125 ml, stainless steel

03.474.0246 GrindControl lid insert for 50, 80, 125 ml, zirconium oxide

03.474.0244 GrindControl lid insert for 250 or 500 ml, stainless steel

03.474.0247 GrindControl lid insert for 250 or 500 ml, zirconium oxide



### ACCESSORIES FOR PM GRINDCONTROL WITH GRINDING JARS EASYFIT

05.114.0056		O-ring for 50, 80 or 125 ml
05.114.0054		O-ring para jarras de moagem de 250 ml - 500 ml EasyFit (PM)
03.111.0438		Flat gasket for 50 ml, 80 ml or 125 ml
03.111.0439		Flat gasket for 250 ml - 500 ml
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

## FRASCOS DE MOAGEM FÁCIL ENCAIXE

**(os potes de moagem EasyFit são adequados para todos os moinhos de bolas planetários)**

### AÇO INOXIDÁVEL ENDURECIDO

01.462.0239		12 ml
01.462.0240		25 ml
01.462.0516		50 ml
01.462.0517		80 ml
01.462.0518		125 ml
01.462.0519		250 ml
01.462.0520		500 ml

### CARBETO DE TUNGSTÊNIO

01.462.0494		50 ml
01.462.0495		80 ml
01.462.0527		125 ml
01.462.0497		250 ml
01.462.0498		500 ml

#### ÁGATA

01.462.0509	50 ml
01.462.0511	80 ml
01.462.0515	125 ml
01.462.0502	250 ml
01.462.0506	500 ml



#### ÓXIDO DE ALUMÍNIO SINTERIZADO

01.462.0507	50 ml
01.462.0512	125 ml
01.462.0499	250 ml
01.462.0503	500 ml

#### ÓXIDO DE ZIRCÔNIO


01.462.0508	50 ml
01.462.0510	80 ml
01.462.0513	125 ml
01.462.0500	250 ml
01.462.0504	500 ml

#### ADAPTADOR PARA FRASCOS DE VIDRO

01.462.0540		Adaptador para 24 frascos de vidro de 1,5 ml, aço inoxidável, aço endurecido
22.749.0009		Frasco de vidro de 1,5 ml com tampa de septo, 100 unidades
05.181.0112		Mola de pressão de reposição para adaptador de 24 frascos de vidro de 1,5 ml, 1 peça
01.462.0541		Adaptador para 7 frascos de vidro de 20 ml, aço inoxidável, aço endurecido
22.749.0010		Frasco de vidro de 20 ml com tampa de septo, 100 unidades
05.181.0044		Mola de pressão de reposição para adaptador de 7 frascos de vidro de 20 ml, 1 peça

## ACESSÓRIOS PARA FRASCOS DE MOAGEM DE FÁCIL ENCAIXE PARA MOAGEM ÚMIDA, MOAGEM COM ATMOSFERA INERTE E LIGA MECÂNICA (MA)

### TAMPAS DE AERAÇÃO (INCL. EMBUTIDO)

22.107.0613	jarros de moagem EasyFit 50 ml - 125 ml, aço inoxidável temperado
22.107.0616	jarros de moagem EasyFit 50 ml - 125 ml, carboneto de tungstênio
22.107.0617	jarros de moagem EasyFit 50 ml - 125 ml, carboneto de ágata
22.107.0615	jarros de moagem EasyFit 50 ml - 125 ml, carboneto de óxido de zircônia
22.107.0618	para jarros de moagem EasyFit 250 ml - 500 ml, aço inoxidável temperado
22.107.0621	para jarros de moagem EasyFit 250 ml - 500 ml, carbeto de tungstênio
22.107.0622	para jarros de moagem EasyFit 250 ml - 500 ml, ágata
22.107.0620	para jarros de moagem EasyFit 250 ml - 500 ml, óxido de zircônia
22.107.0619	para jarros de moagem EasyFit 250 ml - 500 ml, óxido de alumínio
22.864.0001	 Conjunto de válvulas de reposição para tampas de aeração M8x1

### EMBUTIMENTO PARA TAMPA DE AERAÇÃO

03.474.0225	jarros de moagem EasyFit 50 ml - 125 ml, aço inoxidável temperado
03.474.0207	jarros de moagem EasyFit 50 ml - 125 ml, carboneto de tungstênio
03.474.0208	jarros de moagem EasyFit 50 ml - 125 ml, carboneto de ágata
03.474.0206	jarros de moagem EasyFit 50 ml - 125 ml, carboneto de óxido de zircônia
03.474.0226	para jarros de moagem EasyFit 250 ml - 500 ml, aço inoxidável temperado
03.474.0210	para jarros de moagem EasyFit 250 ml - 500 ml, carbeto de tungstênio
03.474.0211	para jarros de moagem EasyFit 250 ml - 500 ml, ágata
03.474.0209	para jarros de moagem EasyFit 250 ml - 500 ml, óxido de zircônia
03.474.0215	para jarros de moagem EasyFit 250 ml - 500 ml, óxido de alumínio

## AERATION LIDS FOR GRINDING JARS EASYFIT

INCL. ANÉIS O-RING E FILTRO SINTERIZADO (POR FAVOR, PEÇA O INSERTO DA TAMPA E O VASO DE MOAGEM SEPARADAMENTE)

22.107.0636	Aeration lid for grinding jar EasyFit 50 ml - 125 ml
-------------	--

22.107.0637 Aeration lid for grinding jar EasyFit 250 ml - 500 ml

#### INSERT FOR GRINDING JAR EASYFIT

03.474.0261 Aeration lid insert for grinding jar EasyFit 50, 80 oder 125 ml, stainless steel

03.474.0262 Aeration lid insert for grinding jar EasyFit 50, 80 oder 125 ml, zirconium oxide

03.474.0263 Aeration lid insert for grinding jar EasyFit 50, 80 oder 125 ml, tungsten carbide

03.474.0268 Aeration lid insert for grinding jar EasyFit 50, 80 oder 125 ml, agate

03.474.0264 Aeration lid insert for grinding jar EasyFit 250 oder 500 ml, stainless steel

03.474.0265 Aeration lid insert for grinding jar EasyFit 250 oder 500 ml, zirconium oxide

03.474.0266 Aeration lid insert for grinding jar EasyFit 250 oder 500 ml, tungsten carbide

03.474.0267 Aeration lid insert for grinding jar EasyFit 250 oder 500 ml, aluminum oxide

03.474.0269 Aeration lid insert for grinding jar EasyFit 250 oder 500 ml, agate

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



## DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA PARA FECHAMENTO

22.867.0011 para jarros de moagem de fácil encaixe 50 ml - 125 ml

22.867.0012 para jarros de moagem de Fácil Encaixe 250 ml - 500 ml

02.486.0055 Auxiliar de abertura para dispositivo de fechamento de segurança

## JUNTAS PARA JARROS DE MOAGEM DE FÁCIL ENCAIXE

### SELO DE VEDAÇÃO

05.114.0086 Anel de vedação (O-ring) para jarra de moagem de 12 ml EasyFit.

05.114.0085 O-ring para jarro de moagem de 25 ml EasyFit

05.114.0054 O-ring para jarros de moagem de 250 ml - 500 ml de Fácil encaixe



05.114.0056 O-ring para jarros de moagem de 50 ml - 125 ml de Fácil Encaixe



05.114.0063 O-ring para jarros de moagem de 250 ml - 500 ml de Fácil Encaixe, ágata



03.111.0438 Flat gasket for 50 ml, 80 ml or 125 ml

03.111.0439 Flat gasket for 250 ml - 500 ml

## 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


05.368.0033  20 mm Ø


05.368.0057  30 mm Ø

### 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
05.368.0062		20 mm Ø
05.368.0105		25 mm Ø
05.368.0061		30 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

05.368.0070



20 mm Ø

05.368.0069



30 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

05.368.0111



15 mm Ø

05.368.0028



20 mm Ø

05.368.0065



30 mm Ø

## ÓXIDO DE ALUMÍNIO SINTERIZADO

05.368.0021



10 mm Ø

05.368.0112



15 mm Ø

05.368.0054



20 mm Ø

05.368.0053



30 mm Ø

05.368.0052



40 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)

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

05.368.0113



15 mm Ø

05.368.0093



20 mm Ø

05.368.0106



25 mm Ø

05.368.0092



30 mm Ø