



## MOINHO DE CORTE SM 50

## MUITOS LABORATÓRIOS ENFRENTAM ESSES DESAFIOS:

- | Perdas de tempo devido à limpeza e remontagem complexas
- | Perdas de amostras causadas por resíduos ocultos em áreas de difícil acesso
- | Flexibilidade limitada ao processar diversos materiais
- | Risco de contaminação que pode distorcer os resultados da análise



[Clique para ver o vídeo](#)

## A RETSCH ENFRENTA DESAFIOS:

O novo SM 50 revoluciona os fluxos de trabalho de laboratório e resolve múltiplos problemas de uma vez. Com seu design inovador, que inclui uma câmara de moagem removível, o SM 50 simplifica a limpeza, economizando até 30% do tempo de processamento. Ao mesmo tempo, o moinho de corte de bancada incomparavelmente potente com plugue de alimentação monofásica permite até 100% de recuperação de amostra\* e preparação de amostras sem contaminação.

## MOINHO DE CORTE SM 50 EM USO PELO CLIENTE

Descubra para quais processos nossos clientes usam o SM 50.

### DEPARTAMENTO DE QUÍMICA, BIOQUÍMICA E FÍSICA UNIVERSIDADE DO QUEBEC EM TROIS-RIVIÈRES

O grupo de pesquisa utiliza o moinho de corte SM 50 para triturar resíduos plásticos, biomassa e sucata eletrônica, visando ao desenvolvimento de novos materiais para um mundo sustentável.

*“Utilizamos o moinho de corte SM 50 para processar resíduos plásticos, biomassa e sucata eletrônica no desenvolvimento de novos materiais que apoiam um futuro mais sustentável. O SM 50 nos permite realizar a pré-moagem de uma ampla variedade de amostras de forma rápida e simples, viabilizando processos mecanoquímicos que, em última instância, levam à criação de novos materiais dentro de uma lógica circular — um verdadeiro diferencial para o nosso trabalho científico.”*

Prof. Thomas Auvray, Department of Chemistry, Biochemistry & Physics, Université du Québec à Trois-Rivières



Clique para ver o vídeo

## UMA ÚNICA SOLUÇÃO PARA TUDO

- | O SM 50 é o moinho de corte de bancada mais poderoso do mundo com um plugue de alimentação monofásico padrão. Seu motor de 1,5 kW aciona um grande rotor, proporcionando uma impressionante potência de corte em alta velocidade. A velocidade máxima é de 4.000 rpm e pode ser ajustada para atender a diversas aplicações.
- | O funil EasyInspect opera em um sistema de alimentação por lotes e pode processar facilmente grandes pedaços de amostra de até 50 mm. O compacto e potente equipamento possui um sistema de ciclone interno, garantindo um processamento fácil e eficiente de diversos materiais.
- | Peneiras com aberturas de 0,25 mm a 10 mm permitem uma finura final de menos de 250 µm, dependendo do material de alimentação. Um processo de moagem em duas etapas permite a produção de partículas finas, utilizando primeiro uma peneira de abertura grande, seguido por uma mais fina. O design suporta alta capacidade de processamento com grandes áreas de peneira de 48 mm x 120 mm.



MOINHO DE CORTE SM 50

## TUDO À VISTA DO USUÁRIO

Inovação mundial: Ao abrir a porta da máquina, a frente da entrada se move para o lado, permitindo total visibilidade do interior. O conceito de acesso total garante fácil inspeção e limpeza de todos os componentes que entram em contato com a amostra.

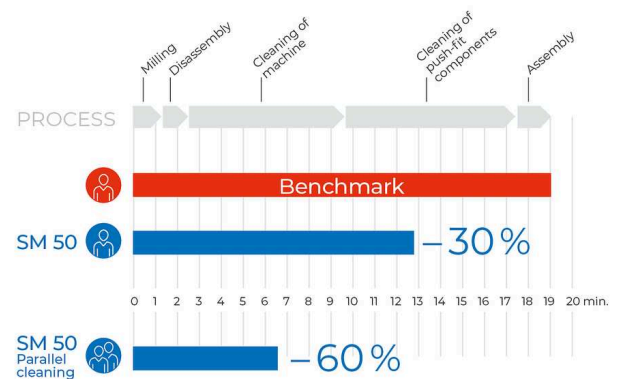


MOINHO DE CORTE SM 50

## PARE DE PERDER TEMPO

Até 30% de economia de tempo na limpeza com o conceito de acesso total e componentes de encaixe rápido.

- | O sistema de encaixe rápido permite que o rotor, as peneiras, o ciclone e a câmara de moagem sejam removidos sem ferramentas.
- | Pela primeira vez, a câmara de moagem também pode ser removida, facilitando a limpeza completa e reduzindo significativamente o tempo de inatividade da máquina.
- | O funil EasyInspect abre completamente para inspeção e limpeza, garantindo uma limpeza rápida.
- | Chega de tubos ou mangueiras de difícil acesso – o SM 50 integra o ciclone diretamente na máquina.
- | Operação intuitiva via display touch e botão giratório, permitindo ajustes de velocidade sem esforço.



Graças ao conceito de acesso total e à câmara de moagem removível, o tempo de processamento é significativamente reduzido no SM 50.

MOINHO DE CORTE SM 50

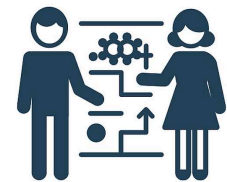
## TRÊS OPÇÕES PARA A OPERAÇÃO DE LIMPEZA



Limpeza superficial: acesso total ao interior do moinho, incluindo a tremonha, com a porta aberta para inspeção e limpeza com escova, aspirador ou ar comprimido.



Limpeza intensa: Limpeza externa abrangente de todas as ferramentas de moagem, incluindo peneira, rotor, ciclone e câmara de moagem, todas removíveis sem ferramentas usando um sistema de encaixe rápido



Limpeza paralela: Com um segundo conjunto de retificação disponível, as amostras podem ser processadas diretamente uma após a outra, graças às ferramentas de retificação com encaixe por pressão, incluindo a câmara de fresagem com encaixe por pressão.

ATÉ 100 % DE RECUPERAÇÃO DE AMOSTRAS\*

### PARE DE PERDER MATERIAL

- Comparado à moagem sem tecnologia de ciclone, a recuperação do material da amostra é significativamente melhorada. A tecnologia de ciclone transporta eficientemente a amostra para o recipiente sem liberação de poeira e com mínimo resíduo de amostra deixado no moinho.
- O ciclone integrado elimina a necessidade de elementos de conexão, como tubos ou mangueiras, e minimiza distâncias e áreas de superfície.
- A alimentação em lotes do conceito de funil serve como uma porta de controle de fluxo e otimiza o desempenho de moagem e a eficiência de separação do ciclone.



A tecnologia de ciclone, pequenas distâncias e áreas de superfície minimizadas otimizam o fluxo de material no moinho e permitem até 100% de recuperação de amostra.\*

MOINHO DE CORTE SM 50

## PARE O PRÉ-CORTE MANUAL

O compacto funil EasyInspect permite o processamento de grandes pedaços de amostra sem pré-corte.

A câmara de moagem excepcionalmente grande permite a alimentação de grandes amostras, assim como o design do funil para alimentação em lotes de amostras de até 50 mm. A potência e o design técnico do SM 50 facilitam o processamento de uma ampla gama de materiais, incluindo:

- | Monólitos densos: raízes, pedaços de madeira
- | Polímeros resistentes: componentes plásticos, compostos de borracha, brinquedos infantis, itens domésticos
- | Componentes duros e quebradiços: peças eletrônicas, amostras embriçadas em LN<sub>2</sub>



alimentação animal



brinquedos de plástico



raízes

## PARAR A CONTAMINAÇÃO

Máxima segurança, mesmo com trocas frequentes de material de amostra

1. Limpeza em um novo nível: Todas as ferramentas de moagem são facilmente acessíveis e podem ser limpas de forma confiável de resíduos persistentes. Pela primeira vez, a câmara de moagem também pode ser limpa separadamente, evitando ainda mais a contaminação cruzada de amostras moídas anteriormente.
2. A câmara de moagem de encaixe rápido está disponível em vários materiais, como aço inoxidável para moagem resistente à abrasão ou alumínio para aplicações padrão ou para moagem sem contaminação por metais pesados, permitindo uma configuração flexível em um único moinho.



[Clique para ver o vídeo](#)

A câmara de moagem de encaixe rápido pode ser limpa fora da máquina, utilizando, por exemplo, água.

## PARE DE COMPROMETER

O SM 50 une habilmente a compactação dos moinhos de bancada com o desempenho de alta capacidade dos moinhos de piso. Ao contrário de outros modelos de bancada, ele pode moer grandes amostras monolíticas, graças ao seu amplo funil e volume de câmara. Precisão. Potência. Desempenho. Nada menos que resultados excepcionais. E há muitas outras razões para escolher o novo SM 50.

- | Motor de 1,5 kW com velocidade variável para redução de tamanho altamente eficiente.
- | Velocidade máxima de 4.000 rpm para desempenho de corte excepcional
- | Grande diâmetro de rotor de 130 mm e profundidade de 48 mm para alta potência de impacto e rápida capacidade de processamento de amostras (comparável a grandes moinhos de corte de piso).
- | Velocidade de corte superior de 27 m/s.
- | 3 barras de corte de dupla ação resultam em 18 eventos de corte por rodada e um comprimento de corte específico de 864 mm por rodada para eficiência de corte superior.
- | Design otimizado reduz bloqueios e garante operação suave.
- | Mecanismos de abertura de porta abrangentes e convenientes com um interruptor basculante.



O grande diâmetro do rotor e a alta velocidade levam a uma velocidade de corte excepcionalmente alta para uma poderosa capacidade de corte.

MOINHO DE CORTE SM 50

## AMPLA GAMA DE ACESSÓRIOS PARA MÁXIMA FLEXIBILIDADE



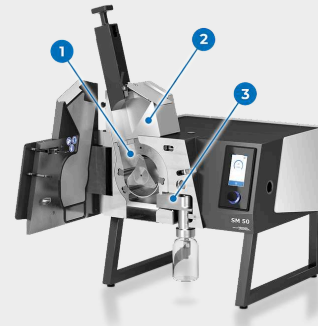
**Para o SM 50, uma ampla gama de acessórios está disponível, incluindo**

- | Câmara de moagem de encaixe rápido de três materiais diferentes para aplicações padrão, aplicações abrasivas e resistentes à corrosão, e para moagem sem contaminação por metais pesados.
- | O ciclone integrado garante a recuperação completa da amostra.
- | Câmara de gravidade para moagem sem ciclone, onde o recipiente é colocado diretamente abaixo da máquina, permitindo que o material caia por gravidade. Apenas adequada para aplicações que requerem pré-moagem grosseira de materiais não pulverulentos.
- | Rotor de seção paralela e rotor de 3 discos projetados para processar materiais com propriedades que variam de macias a duras.
- | 9 tamanhos diferentes de peneiras, de 10 mm até 0,25 mm, para aplicação padrão ou para moagem sem contaminação por metais pesados.
- | Sistemas de coleta estão disponíveis em capacidades de 0,25 e 0,5 litros para coleta de vidro, além de um recipiente de 3 litros.

## COMPONENTES INOVADORES EM DESTAQUE

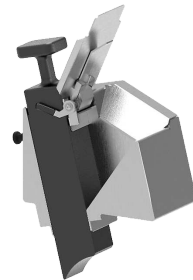
O SM 50 garante até 100% de recuperação de amostras e resultados livres de contaminação por meio de engenharia avançada com o funil EasyInspect, ciclone integrado e câmara de moagem de encaixe.

O SM 50 garante até 100% de recuperação de amostras e resultados livres de contaminação por meio de engenharia avançada com o funil EasyInspect, ciclone integrado e câmara de moagem de encaixe.



### 1 | CÂMARA DE MOAGEM DE ENCAIXE RÁPIDO

A câmara de moagem removível de encaixe rápido, disponível em vários materiais, evita contaminação e permite rápidas mudanças de configuração. A limpeza externa garante a remoção completa de resíduos, aprimorando a preparação de amostras sem contaminação.



### 2 | FUNIL EASYINSPECT

O funil EasyInspect permite carregar até 200 ml de volume de amostra ou amostras individuais de até 50 mm. Ela opera com alimentação em lotes e possui uma porta de controle de fluxo para garantir o desempenho ideal de moagem e eficiência do ciclone, além de fornecer proteção de segurança contra lesões. Um sistema de êmbolo controlado com uma mão regula o fluxo da amostra, enquanto uma aba direciona materiais



### 3 | CICLONE INTEGRADO

O ciclone compacto de encaixe rápido é integrado à carcaça da máquina para facilitar a limpeza e minimizar a perda de amostras. Projetado com apenas dois componentes (tampa e corpo), permite remoção rápida e montagem simples. Uma rosca GL55 possibilita a fixação de frascos de vidro de 250 / 500 ml ou um recipiente de 3 litros via adaptador.

volumosos para o canal de  
moagem.

## MOINHO DE CORTE SM 50

# ATENÇÃO AOS DETALHES: CARACTERÍSTICAS ESPECIAIS PARA DESEMPENHO SUPERIOR

Explore os elementos de design bem planejados que contribuem para o desempenho excepcional do Moinho de Corte SM 50

1. Liberação do Eixo do Rotor: O eixo do rotor pode ser liberado usando uma função de display sensível ao toque para facilitar a limpeza ou a montagem do rotor.
2. Aba da Tremonha: Auxilia na inserção eficiente de materiais leves e fofos na câmara de moagem.
3. Êmbolo Removível: O êmbolo pode ser destacado afrouxando apenas um parafuso para acesso rápido.
4. Abertura de Inspeção: Permite a inspeção e limpeza dos canais que se conectam ao aspirador.
5. Display Touch com botão giratório: Oferece controle e operação intuitiva das funções da máquina.
6. Câmara de Gravidade: Utiliza a gravidade para auxiliar no fluxo de material em tarefas de pré-trituração grosseira de materiais não pulverulentos.

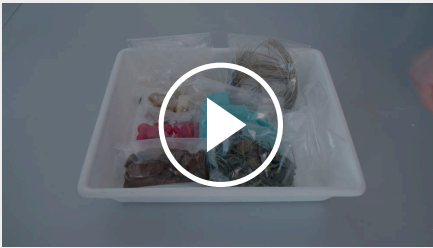


[Clique para ver o vídeo](#)

Descubra as principais funções do SM 50

MOINHO DE CORTE SM 50

## PREPARAÇÃO DE AMOSTRAS MAIS RÁPIDA E FLEXÍVEL



[Clique para ver o vídeo](#)

### **Tarefas diferentes, usuários diferentes**

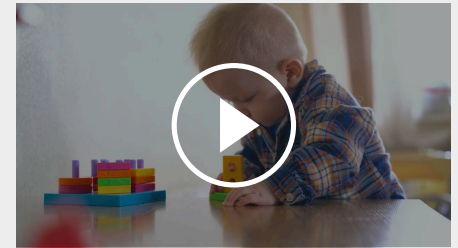
Em laboratórios contratados ou instituições acadêmicas, muitas pessoas utilizam o mesmo moinho de laboratório para uma grande variedade de amostras. Pode acontecer de hoje serem moídas penas e, amanhã, tecidos ou tipos de amostras completamente diferentes.



[Clique para ver o vídeo](#)

### **Otimizado para diferentes tarefas de amostras, uma após a outra**

A alimentação saudável é a base para uma vida feliz. Nossos alimentos devem aliar prazer e saúde. Para isso, é fundamental que estejam livres de substâncias nocivas e que tenhamos conhecimento preciso sobre sua composição. A qualidade dos produtos agrícolas é testada em laboratórios ambientais e de alimentos.



[Clique para ver o vídeo](#)

### **Moagem de pequenas quantidades de amostras**

O que a brincadeira despreocupada do seu filho e a saúde do seu cachorro têm a ver com o moinho de alimentos SM 50? A segurança dos produtos é essencial em muitos setores, seja em brinquedos infantis ou em rações para animais. Fabricantes e varejistas precisam garantir que seus produtos não contenham ingredientes prejudiciais à saúde. Confira!

MOINHO DE CORTE SM 50

## EXEMPLOS DE APLICAÇÃO

O alto desempenho de corte do SM 50 o torna ideal para aplicações em indústrias como agricultura, reciclagem, alimentos e rações, e farmacêutica. A ação de cisalhamento e corte, o design inteligente e a ampla gama de acessórios permitem a moagem de materiais macios, médio-duros, resistentes, elásticos e fibrosos.



raízes



pré-moldados



penas



brinquedos de plástico

MOINHO DE CORTE SM 50

## PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

O moinho de corte SM 50 utiliza forças de corte e cisalhamento para realizar a redução de tamanho. As amostras são alimentadas em lotes através do funil EasyInspect e transportadas para a câmara de moagem com o auxílio de um êmbolo. Dentro da câmara, a amostra é cominuída entre as lâminas do rotor e barras de corte fixas de aço dupla. O rotor de 3 discos é equipado com placas de metal duro reversíveis dispostas em espiral, que cortam de forma sequencial, enquanto a seção paralela do rotor proporciona uma ação de corte robusta para uma cominuição eficiente. A tecnologia de ciclone auxilia na transferência do material da câmara de moagem para o recipiente, com o suporte de aberturas de ar específicas que otimizam a descarga da amostra. Com uma faixa de velocidade variável de 500 a 4.000 rpm, o SM 50 é facilmente adaptável a uma variedade de aplicações.



[Clique para ver o vídeo](#)

MOINHO DE CORTE SM 50

## DADOS TÉCNICOS

<b>Aplicação</b>	fragmentação por corte
<b>Campo de aplicação</b>	Agricultura, Materiais de construção, chemicals / plastics, electronics, environmental / recycling, food / feed, pharma / biotech / medtech, power generation / energy
<b>Material a processar</b>	macio, semiduro, duro, elástico, fibroso
<b>Princípio de fragmentação</b>	cisalhamento, corte
<b>Granulometria inicial*</b>	50 mm
<b>Granulometria final*</b>	0.25 - 10 mm
<b>Velocidade a 50 Hz (60 Hz)</b>	500 - 4,000 min <sup>-1</sup>
<b>Velocidade tangencial do rotor</b>	4.3 - 27.1 m/s
<b>Diâmetro do rotor</b>	129.5 mm
<b>Tipos de rotor</b>	parallel section rotor / 3-disc rotor
<b>Tipos de funil</b>	EasyInspect hopper
<b>Material das ferramentas de moagem</b>	aço inoxidável, aço para trituração isenta de metais pesados
<b>Malha da peneira</b>	trapezoid holes 0.25 / 0.50 / 0.75 / 1.00 mm square holes 2.00 / 4.00 / 6.00 / 8.00 / 10.00 mm
<b>Sistemas coletores / capacidades</b>	collecting glass 0.25 / 0.5 l (not for gravity chamber) and collecting receptacle 3 l
<b>Acionamento</b>	motor trifásico assincronizado com conversor de frequência
<b>Potência de acionamento</b>	1.5 kW
<b>Dados de conexão elétrica</b>	100 V, 110 V, 120 V, 20 A 200-230 V, 10 A
<b>Conexão elétrica</b>	1 - Fase
<b>Freio do motor</b>	Sim
<b>Código de proteção</b>	IP 20
<b>C x A x P fechado</b>	565 x 750 x 530 (with base frame and hopper)
<b>Peso líquido</b>	80 kg
<b>Normas e padrões</b>	CE



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

[www.retsch.pt/sm50](http://www.retsch.pt/sm50)

## DADOS PARA PEDIDO

### MOINHO DE CORTE SM 50

**Moinho de Facas SM 50 (favor pedir o conjunto da câmara de moagem, rotor, funil e peneira de fundo separadamente)**

20.720.0001		SM 50	200-230 V, 50/60 Hz, com conversor de frequência para velocidade variável
20.720.0003		SM 50	110 V, 50/60 Hz, com conversor de frequência para velocidade variável

### CONJUNTOS DE CÂMARA DE MOAGEM SM 50

**Composto por câmara de moagem, barras de corte de dupla ação, inserto de porta e frasco de vidro / recipiente de 500 ml**

22.010.0003	Para aplicações padrão: Câmara de moagem em alumínio com barras de corte de dupla ação em aço inoxidável, ciclone em aço inoxidável, inserto de porta em aço inoxidável e frasco de vidro de 500 ml
22.010.0004	Para aplicações resistentes à abrasão e corrosão: Câmara de moagem em aço inoxidável com barras de corte de dupla ação em aço inoxidável, ciclone em aço inoxidável, inserto de porta em aço inoxidável e frasco de vidro de 500 ml
22.010.0005	Para moagem sem contaminação por metais pesados: Câmara de moagem em alumínio com barras de corte de dupla ação em aço 1.1740, ciclone em aço inoxidável, inserto de porta em aço livre de metais pesados e frasco de vidro de 500 ml
22.010.0006	Para moagem sem ciclone: Câmara de gravidade em alumínio com barras de corte de dupla ação em aço inoxidável, inserto de porta em aço inoxidável, adaptador incluindo recipiente de 3 l em aço inoxidável

### ROTORES SM 50

22.608.0041	Rotor de 3 discos em aço inoxidável com pontas de corte reversíveis em carboneto de tungstênio
22.608.0042	Rotor de 3 discos em aço 1.0570 com pontas de corte reversíveis em carboneto de tungstênio, para moagem sem contaminação por metais pesados
22.608.0039	Rotor de seção paralela em aço inoxidável com placas de corte em aço inoxidável
22.608.0040	Rotor de seção paralela em aço 1.0570 com placas de corte em aço 1.1740, para moagem sem contaminação por metais pesados

FUNIL SM 50

22.785.0011

Funil EasyInspect em aço inoxidável com pistão em PE

**PENEIRAS DE FUNDO SM 50**

PENEIRAS DE FUNDO EM AÇO INOXIDÁVEL 1.4404

03.647.0574



Orifícios trapezoidais, 0.25 mm

03.647.0575



Orifícios trapezoidais, 0.5 mm

03.647.0576



Orifícios trapezoidais, 0,75 mm

03.647.0577



Orifícios trapezoidais, 1,00 mm

03.647.0578



Orifício quadrado, 2,00 mm

03.647.0579



Orifício quadrado, 4,00 mm

03.647.0580



Orifício quadrado, 6,00 mm

03.647.0581



Orifício quadrado, 8,00 mm

03.647.0582

Orifício quadrado, 10,00 mm

22.647.0001

Peneiras de fundo em aço inoxidável, conjunto completo de 9 peneiras de fundo 0.25 - 10 mm

PENEIRAS DE FUNDO EM AÇO 1.0353 PARA MOAGEM SEM CONTAMINAÇÃO POR METAIS PESADOS

03.647.0583

Orifícios trapezoidais, 0.25 mm

03.647.0584

Orifícios trapezoidais, 0.5 mm

03.647.0585

Orifícios trapezoidais, 0,75 mm






03.647.0586

Orifícios trapezoidais, 1,00 mm

03.647.0587	Orifício quadrado, 2,00 mm
03.647.0588	Orifício quadrado, 4,00 mm
03.647.0589	Orifício quadrado, 6,00 mm
03.647.0590	Orifício quadrado, 8,00 mm
03.647.0591	Orifício quadrado, 10,00 mm
22.647.0002	Peneiras de fundo em aço 1.0353, conjunto completo de 9 peneiras de fundo 0.25 - 10 mm

## ACESSÓRIOS SM 50

### RECIPIENTES DE COLETA

22.523.0001		Frascos de amostragem de 250 ml (10 unid.)
22.523.0002		Frascos de amostragem de 500 ml (10 unid.)
02.107.0493		Tampa para recipiente de coleta de ciclone de 3 l (apenas para ciclone)
02.011.0031		Recipiente de coleta de 3 litros, aço inoxidável (para moagem com ou sem ciclone)
02.183.0146		Adaptador para recipientes de coleta de 3l e 5l (apenas para saída por gravidade da SM 50)
02.011.0029		Recipiente de coleta de 5 litros, aço inoxidável (apenas para saída por gravidade da SM 50)

### CÂMARAS DE MOAGEM

22.010.0007	Câmara de moagem para ciclone em alumínio com barras de corte de dupla ação em aço inoxidável para aplicações de moagem padrão (A)
22.010.0008	Câmara de moagem para ciclone em alumínio com barras de corte de dupla ação em aço 1.1740 para moagem sem contaminação por metais pesados (A)
22.010.0009	Câmara de moagem para ciclone em aço inoxidável com barras de corte de dupla ação em aço inoxidável para aplicações resistentes à corrosão (A)
22.010.0010	Câmara de moagem para uso por gravidade em alumínio com barras de corte de dupla ação em aço inoxidável (B)

22.730.0004 Inserção de porta em aço 1.0570 livre de metais pesados

22.730.0003 Inid de porta em aço inoxidável

#### BARRAS DE CORTE FIXAS PARA CÂMARAS DE MOAGEM

22.152.0012 Barras de corte de dupla ação em aço inoxidável (3 unid.) para SM 50

22.152.0013 Barras de corte de dupla ação em aço 1.1740 (3 unid.) para moagem sem contaminação por metais pesados

22.608.0043 Ferramenta de ajuste para barras de corte de dupla ação

#### ACESSÓRIOS PARA ROTORES

22.908.0001  Ponta de corte reversível incl. parafusos, carboneto de tungstênio, para rotor de 3 discos (10 unid.)

22.151.0010 Placas de corte em aço inoxidável para rotores de seção paralela (3 unid.)

22.151.0011 Placas de corte em aço 1.1740 para rotores de seção paralela (3 unid.)


#### CICLONES

22.935.0040 Ciclone em aço inoxidável

22.748.0005 Aspirador de pó industrial para moinhos, 230 V, 50/60 Hz (outras versões elétricas e sacos de filtro de reposição disponíveis sob consulta)

#### ITENS ADICIONAIS

03.725.0047 Pistão de PE para funil EasyInspect

22.225.0002  Ferramenta de extração de reposição para rotor

99.200.0045 Documentação de IQ/OQ para SM 50