

# NETZSCH

Proven Excellence.



## NETZSCH Moinho de Impacto *CONDUX*®

O multissistema para moagem a seco

Business Unit  
GRINDING & DISPERSING

# Individual e flexível

Os moinhos de impacto *CONDUX*<sup>®</sup> podem ser utilizados para uma ampla gama de aplicações. Equipado com várias ferramentas de moagem e peneiras, as adaptações ideais para cada processo são possíveis, inclusive para plantas a prova de onda de choque, com utilização de gases inertes ou que utilizem moagem criogênica.

O moinho *CONDUX*<sup>®</sup> combina todas as vantagens da mais moderna tecnologia de moagem com a grande variedade de aplicações possíveis. Podemos lhe oferecer uma máquina prática e altamente eficiente, para uma ampla variedade de diferentes produtos.



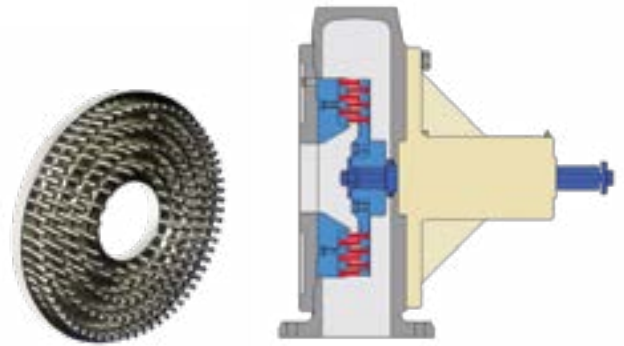
*CONDUX*<sup>®</sup> 1600

### Disco de Pinos

para produtos cristalinos e frágeis.

A granulometria é principalmente definida através do ajuste da velocidade do rotor (velocidade periférica de até  $150 \text{ m s}^{-1}$ ). Além disso, é possível influenciar a granulometria alterando o número de pinos e sua disposição.

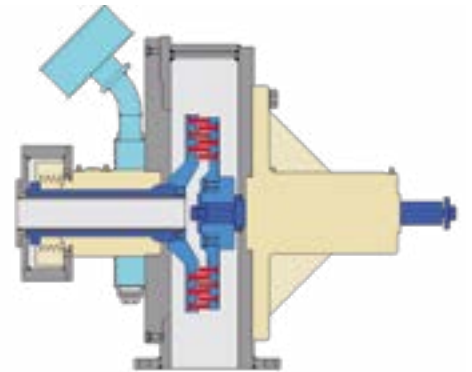
Granulometria do produto:  $< 50 \mu\text{m}$



### Discos de pinos, sistema pinos contra pinos

ao instalar um segundo acionamento na porta da carcaça do moinho, o rotor de pinos da porta é também transformado em um disco móvel. Devido à rotação de cada disco para um sentido diferente, a velocidade periférica relativa aumenta até  $250 \text{ m.s}^{-1}$ . Este tipo de máquina pode ser usado para aplicações semelhantes ao moinho com apenas um acionamento. Contudo, sua principal aplicação é claramente o campo da moagem criogênica.

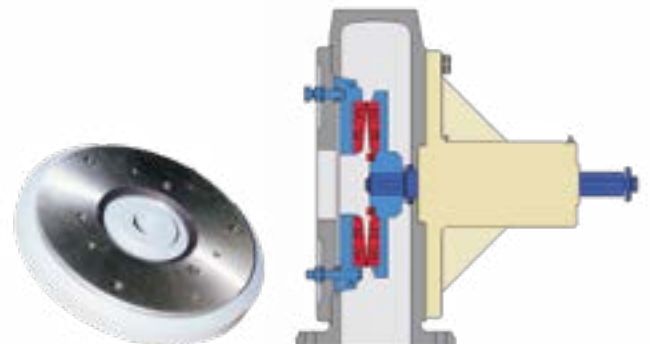
Produto fino:  $< 30 \mu\text{m}$



### Discos Ranhurados

aplicável tanto para produtos frágeis como flexíveis. Para produtos com baixa umidade residual. Dependendo do produto, os discos ranhurados estão fornecidos com um certo número de arestas de corte. Além disso, o tamanho do produto é determinado pelo ajuste da distância dos discos e da velocidade do rotor.

Granulometria do produto:  $< 400 \mu\text{m}$



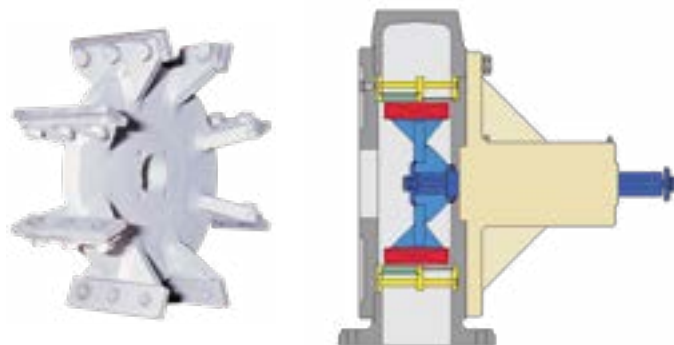
# Eficaz e Econômico

## Rotor / Estator

Rotores de alto desempenho em versões soldadas são usados em combinações com diferentes estatores para elevadas demandas operacionais, obtendo assim um produto final livre de partículas grossas. A escolha do rotor a ser utilizado é feita com base na granulometria final requerida, bem como as propriedades do produto a ser moído.

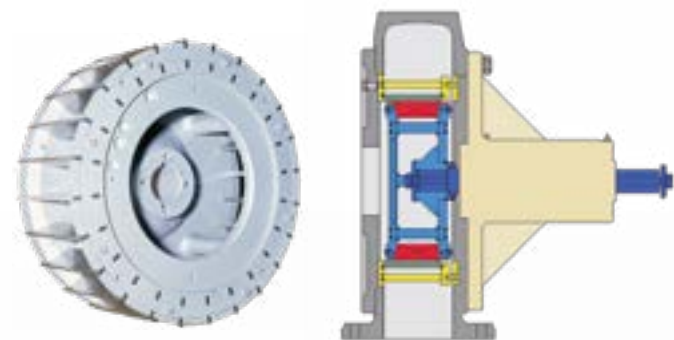
### Rotor de Pás

para produtos frágeis à flexíveis com consistências secas a bastante úmidas. A granulometria do produto pode ser variada ajustando a velocidade periférica e / ou pelo uso de diferentes estatores  
Granulometria do produto: < 500 µm



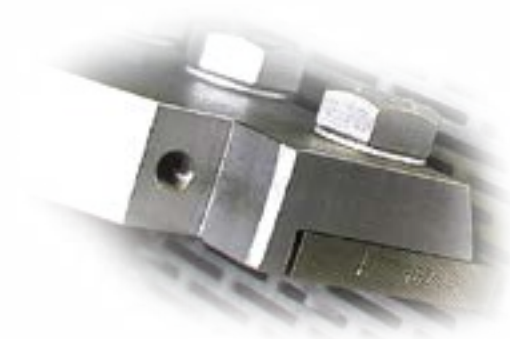
### Rotor Ventilador

para produtos frágeis à flexíveis e até mesmo produtos cristalinos com consistências secas a bastante úmidas. O rotor ventilador gera um alto fluxo de ar devido ao grande número de lâminas intercambiáveis. Isso faz com que produtos sensíveis a temperatura também possam ser processados. A granulometria do produto pode ser variada ajustando a velocidade periférica e / ou pelo uso de diferentes peneiras  
Granulometria: < 100 µm



### Peneira / Banda de moagem

Uma peneira ou banda de moagem, aparafusada, engloba o rotor por todo o seu comprimento (360°). Dependendo da aplicação o equipamento é equipado com uma peneira contínua (Furos da peneira disponível em várias configurações) ou banda de moagem com configuração mais grosseira ou fina. A combinação de peneira e elementos de moagem também é possível.



## Rotor / Classificador

Com a nova versão do moinho de impacto *CONDUX*<sup>®</sup>, com um classificador dinâmico integrado, podemos atingir distribuições granulométricas mais finas e determinar com mais exatidão o tamanho máximo da partícula. A construção simplificada da carcaça significa que a limpeza pode ser feita rapidamente. Ao contrário dos moinhos classificadores convencionais, o disco de moagem e o rotor classificador estão conectados e são acionados por um único motor.


### Moinho classificador

para produtos dúcteis e cristalinos com consistência seca.

A execução do moinho pode ser utilizada para todas as aplicações para as quais os moinhos classificadores de dois rotores da construção convencional parecem muito complexos e dos quais a granulometria final não pode ser obtida com moinhos de pinos e rotor ventilador.

O alteração da granulometria de moagem é ajustada com a variação da rotação do conjunto disco de moagem/classificador e também pela alteração da altura do classificador. O fluxo de volume do ar também pode ser ajustado.

Granulometria do produto: < 30 µm



Diferentes ferramentas de moagem estão disponíveis para o processamento mais efetivo e econômico do seu produto.

É muito simples variar a o limite de separação pelo ajuste da altura do rotor classificador.

# Várias configurações para a sua instalação

## Unidades de moagem padrão

Oferecemos uma grande variedade de sistemas padrões para o processamento de produtos que não são potencialmente explosivos, e que podem portanto, serem processados sob condições normais de operação. Este exemplo mostra um conjunto de uma planta completa com sistema de alimentação, com a transferência dos produtos pneumaticamente para o filtro de mangas automático. Dependendo do local de aplicação, esta planta de moagem pode ser montada com um ciclone de separação. Neste caso, o produto final é separado diretamente através de um ciclone de alto desempenho e descarregado por uma válvula rotativa ou unidade similar.



A versão com silo oferece outra alternativa. O moinho é colocado diretamente acima do silo e descarrega o produto no mesmo, que está equipado com uma válvula flap ou rotativa para descarregar o produto. Também é possível descarregar o produto diretamente em recipientes. O produto é desaerado / filtrado através de um bunker Filtro de mangas instalado próximo ao moinho no topo do silo. Os resíduos do filtro após a limpeza voltam diretamente para o silo. Neste projeto em questão, o produto é descarregado em recipientes. Não há perda de produto devido à filtração dos pós.

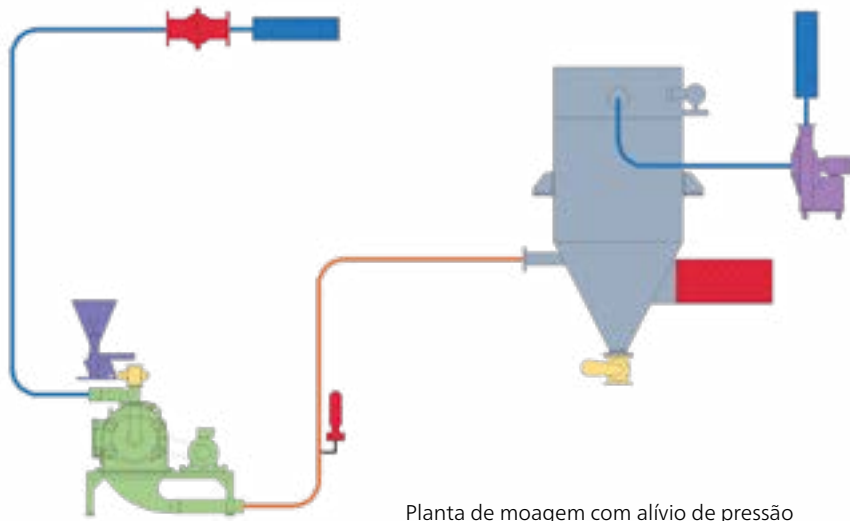
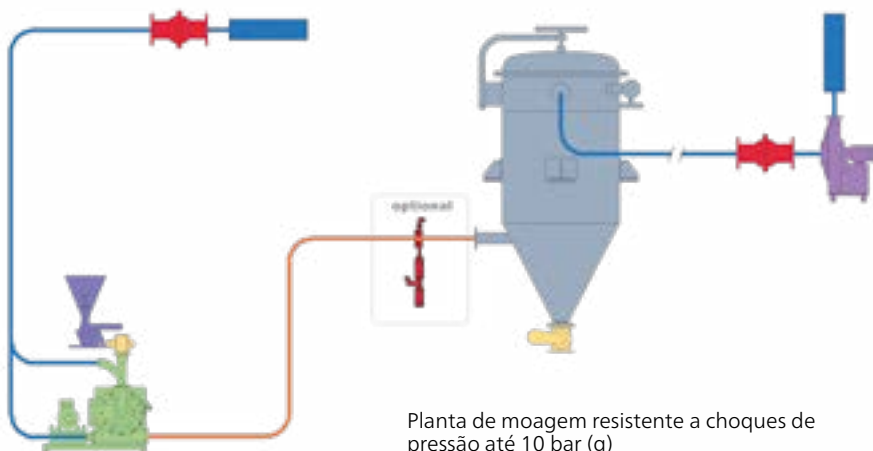


## Plantas de Moagem à Prova de Explosão

Para a correta moagem de produtos potencialmente explosivos, oferecemos plantas completas de moagem resistentes à pressão de choque de até 10 bar (g) ou com pressão de choque reduzida (por ventilação ou supressão).

Nossos clientes usam com frequência as unidades de moagem padrão mencionadas anteriormente com montagem em um único nível e transporte de produto pneumático como base para essa tarefa. Dependendo do projeto da máquina, todos os componentes são resistentes a pressão de choque de até 10 bar (g) ou projetados para uma pressão de explosão reduzida.

Além disso, válvulas rotativas resistentes à pressão de choque e chamas, válvulas gavetas de bloqueio rápido e válvulas de bloqueio de explosão estão incluídas no projeto padrão para isolamento da pressão. Dispositivos de supressão de explosão com sistemas de detecção e controle podem ser adicionados, se necessário ou desejado.



**Conformidade ATEX**  
 CERTIFICADO DE EXAME DE TIPO UE  
 Sob a diretiva 2014/34/EU

**Ex**  
 II 1/2 D Ex h III C T100 °C Da/Db  
 14ATEX1154X

# Também para requisitos especiais

## CONDUX® COMPACT

A moagem de produtos potencialmente explosivos coloca altas demandas sobre a tecnologia utilizada e o projeto de uma planta de moagem com relação à segurança. A configuração geralmente optada pelo cliente é de um sistema de moagem completo, que é resistente a pressão de choque de até 10 bar (g). No entanto, isso geralmente significa custos consideráveis para os equipamentos periféricos.

Com o novo conceito de planta CONDUX® COMPACT, em acordo com as diretrizes ATEX, a instalação de uma planta mais eficiente para muitos produtos é bastante facilitada: Com este novo conceito de planta, com válvulas de proteção ou dispositivos de supressão de explosão, ventiladores e até mesmo filtros de mangas não são mais necessários.

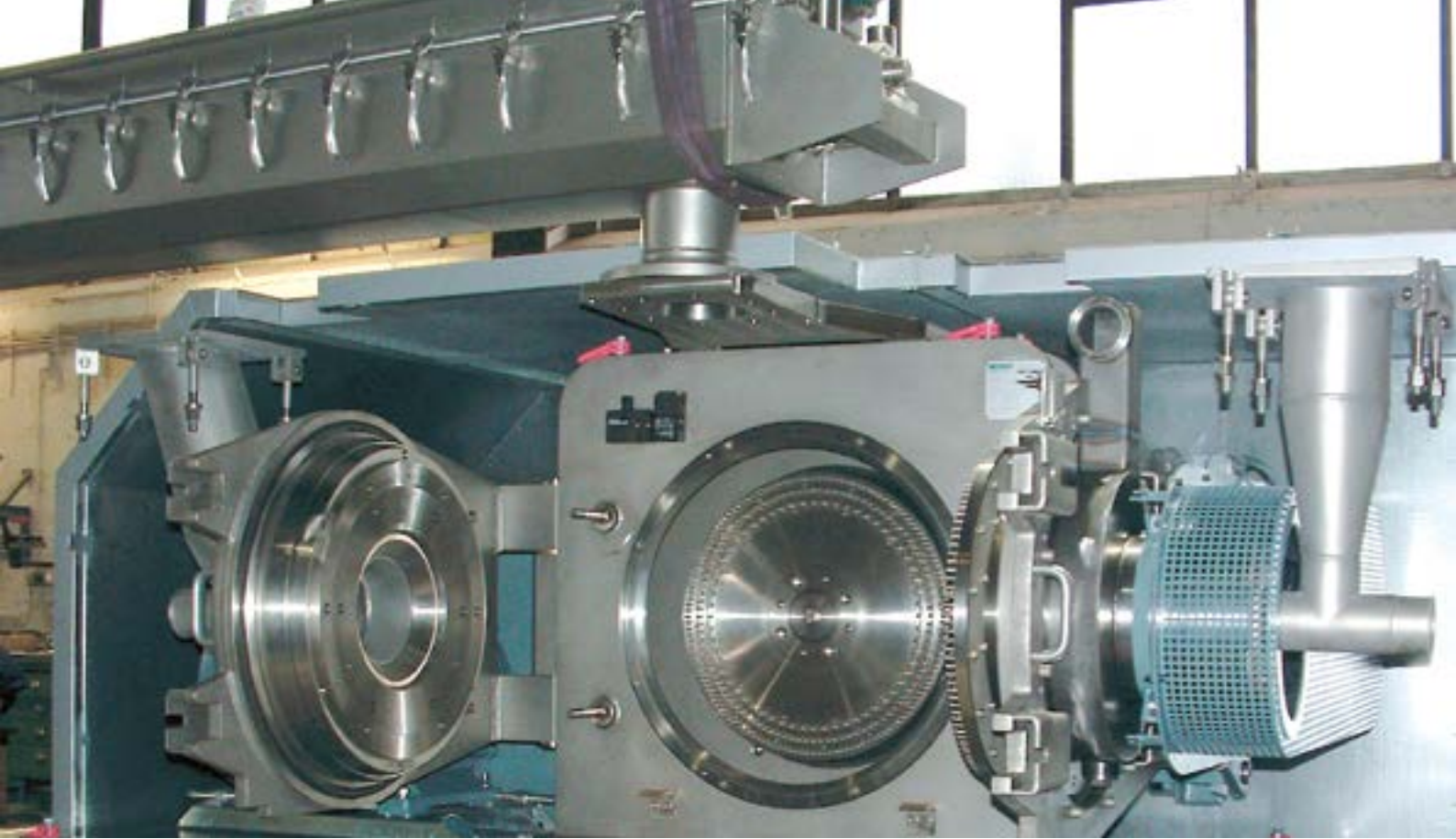
Em contraste com as plantas de moagem convencionais, o gás de processo é recirculado no novo CONDUX® COMPACT. Uma válvula rotativa resistente à explosão alimenta o produto diretamente no moinho. Após o produto ter sido moído, ele deixa a máquina através de outra válvula na parte inferior do moinho.

O ar adicional de limpeza é alimentado através das válvulas e do mancal e é continuamente descarregado pelo sistema para evitar um acúmulo de pressão. O pequeno filtro de aspiração é projetado especificamente para essas pequenas quantidades, evita a fuga descontrolada de pós através das válvulas de alimentação e descarga do produto. Através de um sistema Venturi e injeção de ar comprimido, é possível gerar a depressão necessária para o sistema.

O calor gerado no interior do moinho durante a moagem é removido com o produto quando ele deixa a máquina, sem qualquer dano para o próprio produto. Por esta razão, nenhum gás ou equipamento adicional é necessário para o resfriamento.

Por exemplo, o aumento máximo da temperatura do açúcar moído (granulometria de 99% < 200 µm) é de um  $\Delta T$  de 25 °C.



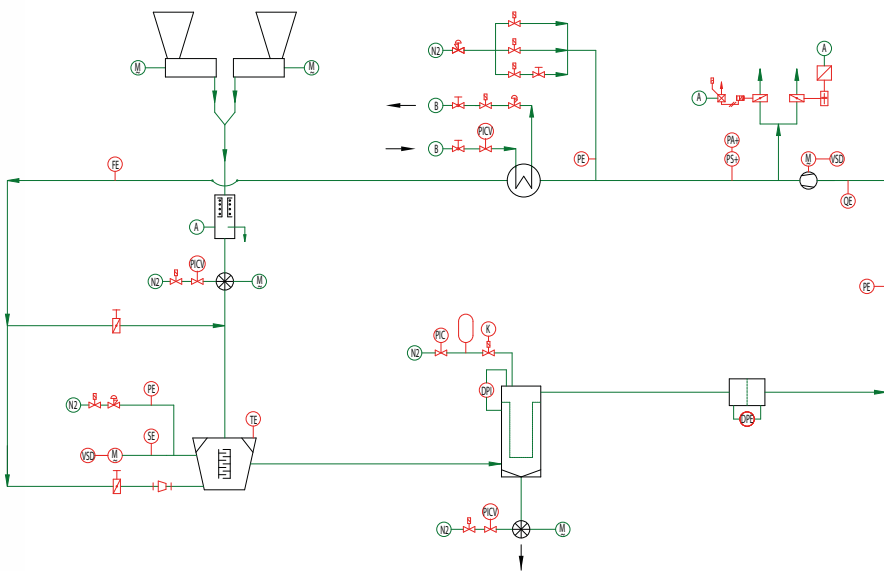


## Moagem Criogênica

As plantas de moagem criogênicas são projetadas para produtos que não podem ser moídos no tamanho de partícula final desejada à temperatura ambiente e para evitar perda de qualidade, como por exemplo, perda de óleos essenciais ou danos causados pelo calor. Estas plantas são geralmente baseadas em nossa montagem padrão, no entanto, entre a alimentação real do produto e o moinho está instalada uma rosca de refrigeração, no qual o produto alimentado é resfriado por nitrogênio líquido, tornando-o frágil antes do processo de moagem.

## Moagem com Inertização

Este tipo de instalação é usado para o processamento de produtos potencialmente explosivos que tendem a oxidar ou alterar suas propriedades em contato com o oxigênio. Estas instalações de moagem com gás inerte, são sempre projetadas para operação em circuito fechado. Após a separação do produto, o gás inerte é guiado através de um filtro de segurança e um trocador de calor de volta ao lado de sucção do moinho. Durante a operação da planta, o teor de oxigênio na atmosfera do interior da planta é monitorado permanentemente e mantido abaixo de um determinado nível. Além disso, a planta é operada com baixa sobrepressão em relação ao ambiente.



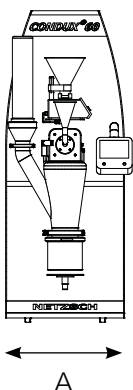
# Applications

Exemplos de produtos	Granulometrias [ $\mu\text{m}$ ]	Tamanho	Capacidade [ $\text{kg h}^{-1}$ ]
Cloreto de amônio	50 - 100	CONDUX® 150	200 - 250
Anis	$d_{98,5} < 800$	CONDUX® 680	900 - 1 300
Carbonato de cálcio	$d_{99,9} 20 - 22$	CONDUX® 300	1 800
Nego de Fumo	$d_{98} 45$	CONDUX® 150	200 - 300
Derivado de celulose (CMC)	$d_{99} 250$	CONDUX® 1250	1 800 - 2 100
Derivado de celulose (EHEC)	$d_{97} 475$	CONDUX® 680	1 250
Derivado de celulose (HPMC)	$< 1 500$	CONDUX® 900	480
Pimentas	2 % $> 500$	CONDUX® 1250	1 500
Cortiça	30,5 % $> 630$	CONDUX® 680	320
Amido de milho	$< 400$	CONDUX® 220	200
Produtos cosméticos	$d_{90} < 30$	CONDUX® 220	100
Grãos (trigo)	93 % $< 250$	CONDUX® 450	500
Flocos de cereais	$< 500$	CONDUX® 450	1 000
Grafite	100 - 200	CONDUX® 300	907
PEAD – Polietileno de Alta Densidade	$d_{95} 1 000$	CONDUX® 300	140
PEBD – Polietileno de Baixa Densidade	$< 500$	CONDUX® 680	400
Páprica	$< 400 - 500$	CONDUX® 680	240 - 480
Nitrato de cálcio	10 - 200	CONDUX® 220	20 - 30
PTFE	$d_{96} 500$	CONDUX® 680	260 - 340
PVC (Duro)	$d_{90} < 1 000$	CONDUX® 680	500
SEBS	$d_{90} < 800 / 1 680$	CONDUX® 1250	850 - 1 300
Carbonato de sódio	$d_{90} < 100$	CONDUX® 900	7 500
Açúcar	$< 400$	CONDUX® 150	400 - 500
Açúcar	$d_{95} 100$	CONDUX® 680	2 500
Açúcar	80 % $< 100$	CONDUX® 450	2 000
Açúcar	99 % $< 350$	CONDUX® 450	3 000 - 3 500
Substituto do açúcar	25 - 30 % $< 150$	CONDUX® 680	3 000
Talco	45 - 50 % $< 63$	CONDUX® 680	7 000
UHMWPE (Teflon)	$< 800$	CONDUX® 450	100
Uréia	200 - 1 200	CONDUX® 300	500 - 600
Glúten de trigo	98 % $< 2 000$	CONDUX® 680	7 000 - 8 000
Farinha de Madeira	20 % $> 250$	CONDUX® 680	500

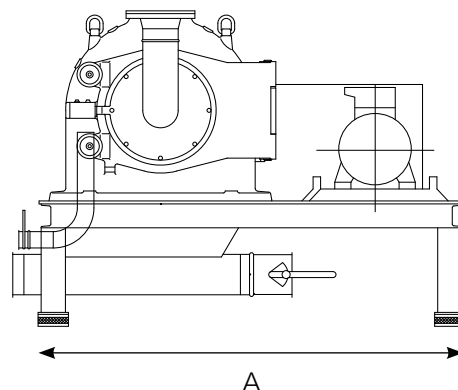
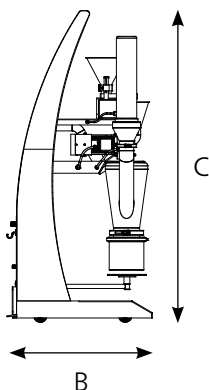


# Dados técnicos

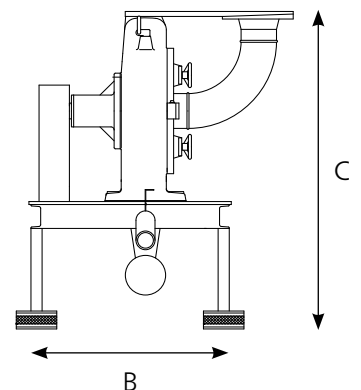
Tamanho		CONDUX® 60	150	220	300	450	680	900	1250	1600
Fator de escalonamento		–	0.3	0.6	1	2	4	6	11	17
<b>Discos de Pinos</b>										
Diâmetro	ø mm	60	150	220	330	500	750	900	1 250	1 600
Velocidade	min <sup>-1</sup>	30 000	16 000	13 000	9 200	5 500	3 600	3 200	2 200	1 700
Potência de acionamento (máx.)	kW	1.1	5.5	11	22	45	90	132	250	355
<b>Discos de pinos, sistema pinos contra pinos</b>										
Velocidade rotor da carcaça	min <sup>-1</sup>	–	–	11 750	8 000	5 400	3 600	2 950	2 200	–
Velocidade rotor da porta	min <sup>-1</sup>	–	–	9 500	6 400	2 950	2 100	1 600	1 200	–
Potência de acionamento (máx.)	kW	–	–	11+7.5	22+15	45+30	90+55	110+90	200+160	–
<b>Discos de moagem</b>										
Diâmetro		–	150	220	300	500	800	–	–	–
Velocidade	min <sup>-1</sup>	–	16 000	13 000	9 200	5 500	3 450	–	–	–
Potência de acionamento (máx.)	kW	–	5.5	11	22	45	90	–	–	–
<b>Rotor Ventilador</b>										
Diâmetro		60	150	220	300	450	680	900	1 250	1 600
Velocidade	min <sup>-1</sup>	30 000	12 000	10 000	7 350	4 600	3 100	2 500	1 680	1 350
Potência de acionamento (máx.)	kW	1.1	5.5	11	18.5	37	75	110	200	315
<b>Rotor de Pás</b>										
Diâmetro		60	150	220	300	450	680	900	1 250	1 600
Velocidade	min <sup>-1</sup>	23 000	9 000	6 700	4 900	3 200	2 400	1 650	1 150	900
Potência de acionamento (máx.)	kW	1.1	4	7.5	11	22	45	75	132	200
<b>Moinho Classificador</b>										
Diâmetro		–	150	220	300	450	680	900	–	–
Velocidade	min <sup>-1</sup>	–	12 000	10 000	7 350	4 600	3 100	2 500	–	–
Potência de acionamento (máx.)	kW	–	5.5	11	18.5	37	75	110	–	–
<b>Tamanho &amp; Peso</b>										
Comprimento (A)	mm	700	1 100	1 400	1 550	2 000	2 750	3 700	3 850	4 370
Largura (B)	mm	800	550	800	850	1 000	1 200	1 750	1 750	2 300
Altura (C)	mm	1 825	800	900	1 050	1 500	2 000	2 410	3 120	3 315
Peso aprox.	kg	250	230	390	625	1 480	2 990	6 660	9 690	21 000



CONDUX® 60



CONDUX® 150 - CONDUX® 1600



O Grupo NETZSCH, administrado pelo proprietário, é uma empresa líder global em tecnologia, especializada em engenharia mecânica, de instalações completas e componentes.

Sob a administração da Erich NETZSCH B.V. & Co. Holding KG, a empresa consiste em três unidades de negócios: Análise & Teste, Moagem & Dispersão e Bombas & Sistemas, que são voltadas para setores e produtos específicos. Uma rede mundial de vendas e serviços tem garantido a proximidade com o cliente e um serviço competente desde 1873.

# Proven Excellence.

## Unidade de Negócios Moagem & Dispersão – A Tecnologia de Moagem Líder no Mundo

NETZSCH-Feinmahltechnik | Alemanha  
NETZSCH Trockenmahltechnik | Alemanha  
NETZSCH Vakumix | Alemanha  
NETZSCH Lohnmahltechnik | Alemanha  
NETZSCH Feinmahltechnik Polska | Polônia  
NETZSCH Mastermix | Grã Bretanha  
NETZSCH Broyage | França

NETZSCH España | Espanha  
NETZSCH Machinery and Instruments | China  
NETZSCH India Grinding & Dispersing | Índia  
NETZSCH Tula | Rússia  
NETZSCH Makine Sanayi ve Ticaret | Turquia  
NETZSCH Premier Technologies | USA  
NETZSCH Equipamentos de Moagem | Brasil

NETZSCH Indústria e Comércio de  
Equipamentos de Moagem Ltda.  
Rua Emílio Marquardt, 300,  
Ribeirão Souto  
89107-000 - Pomerode - SC - Brasil  
Fone: +55 47 3387 7000  
Fax: +55 47 3387 7007  
info.nem@netsch.com

NETZSCH Trockenmahltechnik GmbH  
Rodenbacher Chaussee 1  
63457 Hanau  
Alemanha  
Tel.: +49 6181 506 01  
Fax: +49 6181 571 270  
info.ntt@netsch.com



**NETZSCH**®

[www.netsch.com](http://www.netsch.com)