TIETJEN
DAS ORIGINAL

Tudo depende da moagem

Tecnologia de redução de tamanho de partículas para seu processo

- Moagem
- Pré-trituração
- Módulos de moagem
- Engenharia de instalações

MADE IN GERMANY

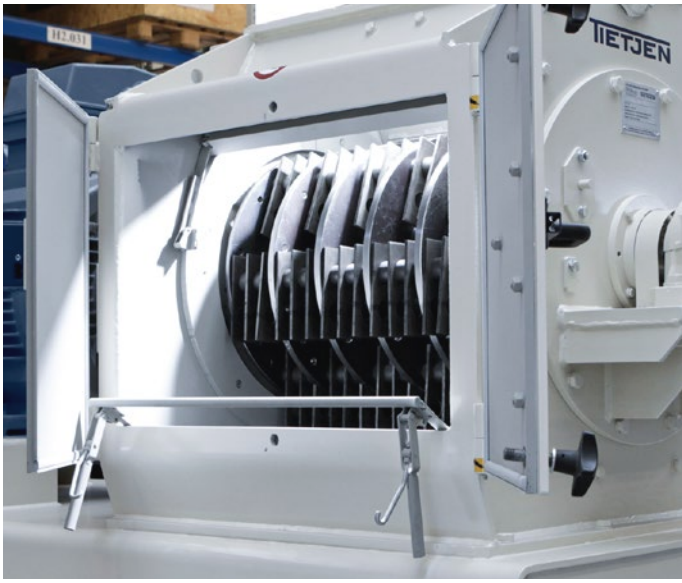
Assím é Tietjen

Desde 1959 que desenvolvemos, projetamos e produzimos moinhos de martelos e tecnologia de trituração na Alemanha. As exigências complexas dos clientes são a nossa especialidade: desde o primeiro contacto até o fornecimento do sistema ideal, e o serviço pós-venda, somos o seu parceiro competente para todos os tipos de redução de tamanho de partícula por impacto.

Desenvolvemos a sua solução de moagem e asseguramos a sua implementação a nível mundial.

Nós trituramos, o que você desejar

Sabemos que cada cliente tem exigências e necessidades diferentes. É por isso que primeiro procuramos compreendê-los. Junto com você, definimos o objetivo do seu processo de moagem.



Nossos clientes se beneficiam de nossas décadas de experiência em moagem. Nós convencemos com soluções de moagem adaptadas ao processo do cliente, produtos sofisticados, ideias e soluções inovadoras.

Além da redução de tamanho de partículas, também integramos os nossos conceitos de sistema a nossa experiência em etapas de processo como a peneiração ou a mistura, bem como a tecnologia de transporte necessária. Para que o cliente possa ver o que está a receber, dispomos também de um centro técnico bem equipado, onde realizamos ensaios de moagem.

Atualmente, os nossos sistemas de moagem são utilizados sempre que a confiabilidade e uma distribuição definida do tamanho das partículas são necessárias, entre outros:

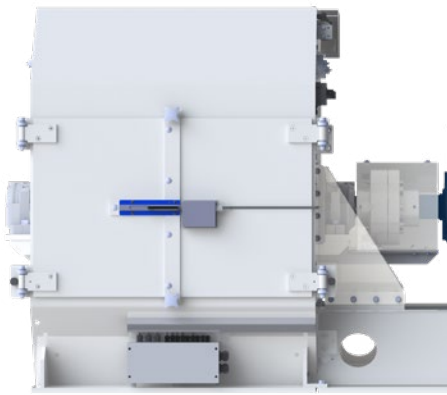
- na produção de ração para nutrição animal
- na produção de ração pet de alta qualidade para animais de estimação
- na extrusão de alimentos para peixes e camarões
- no sector do processamento de biomassa
- no sector da energia
- na indústria alimentar
- na produção de etanol e álcool
- e uma extensa variedade de aplicações especiais

Moinhos de martelos Tietjen

Os nossos moinhos de martelos são máquinas de redução granulométrica universais e flexíveis que são adequadas para uma extensa gama de produtos.

Quer seja trituração grossa ou fina, de pequenos ou grandes volumes de produção, a nossa ampla gama de produtos cobre uma vasta gama de requisitos.

Os nossos moinhos caracterizam-se pelo design robusto e tecnologia bem projetada. As máquinas são frequentemente utilizadas pelos nossos clientes durante várias décadas. O nosso foco principal é um processo de moagem eficiente e económico. Todos os nossos tipos de moinhos foram concebidos para serem de fácil manutenção e, por isso, têm um elevado nível de disponibilidade



As suas vantagens

Processo de redução de tamanho de partículas:

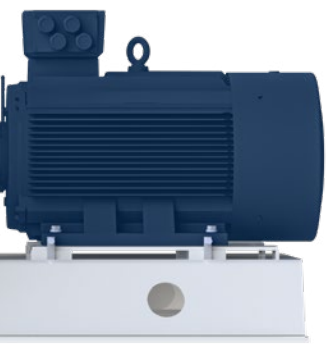
- Pode ser utilizado para moer muitos produtos
- Distribuição granulométrica ajustável por meio da variação dos parâmetros da máquina (perfuração da peneira, configuração do martelo e velocidade)
- Otimizado para moagem grossa e fina, dependendo dos requisitos
- Moagem confiável, mesmo de matérias-primas muito heterogêneas ou ricas em gorduras e proteína
- Placas de impacto adicionais para uma ótima redução do tamanho e um estreito espetro granulométrico.
- Velocidade periférica do martelo até 460 km/h

Operação e Rentabilidade:

- Funcionamento simples e económico em comparação com outras tecnologias de moagem
- Elevada disponibilidade e longa vida útil
- Fácil manutenção com baixos custos e assistência técnica
- Peneiras e martelos podem ser substituídos rápida e facilmente
- Funcionamento suave do moinho como resultado do design especial do rotor com equilíbrio dinâmico
- Funcionamento em ambos os sentidos de rotação (exceto SD e HM)
- Possibilidade de fornecimento em aço inox
- Pós-venda com décadas de disponibilidade de peças de reposição

Segurança da máquina:

- Desenho projetado com proteção contraexplosões e a prova de chamas de acordo com a ATEX, resistente a choques de pressão de 0,4 bar, zona 21 (II 2D) interior e zona 22 (II 3D) exterior
- Bloqueio automático das portas com controle de parada
- Controle da temperatura dos rolamentos e da câmara de moagem
- Controle da pressão negativa do sistema de moagem



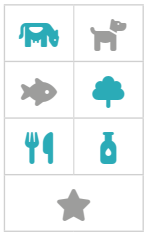
”

O melhor critério de sustentabilidade é a longa vida útil das nossas máquinas.

Thomas Runde
Diretor Geral Tietjen

Moinhos de martelos de alta velocidade

Moinho de martelos VL

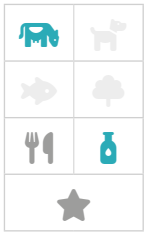


- Ideal para produções menores
- Troca de peneiras rápida e fácil com rotor parado
- Boa acessibilidade pela porta frontal, ex. para limpeza

Moinho de martelos VDK

- Moinho universal para moagem fina e grossa
- Ideal para produções médias
- Troca de peneira rápida e fácil quando com rotor parado

Moinho de martelos LDE

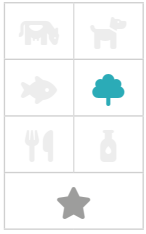


- Ideal para produções médias
- Troca de peneira rápida e fácil com rotor em marcha sem carga, sistema de suporte para peneiras de duas partes, se alterar o furo da peneira ou a distribuição dos grãos é preciso

Moinho de martelos para húmidos NDK

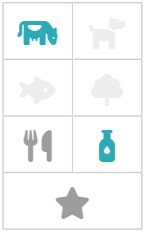
- Para moagem com adição simultânea de fluidos de processo, ex. na produção de álcool e etanol
- Troca de peneira rápida e fácil com rotor parado

Moinho de martelos de câmara ampla W



- Para a trituração de produtos húmidos ou pegajosos como a madeira com até 60% de teor de humidade
- Troca de peneira rápida e fácil com rotor parado

Moinho de martelos autoalimentado HM



- Ideal para produções menores
- Transporte autónomo até aprox. 12 m³
- Troca de peneira rápida e fácil com rotor parado

Pode encontrar fichas de dados pormenorizadas em linha
www.tietjen-original.com/en/about-us/downloads

Moinhos de martelos de grande câmara

Moinho de martelos GD

- Ideal para produções médias a elevadas
- Troca de peneira rápida e fácil com rotor parado
- A superfície de impacto também pode ser aumentada
- Rotor com sistema de suporte para trocas rápidas de martelos

Moinho de martelos GDL

- Ideal para produções médias a elevadas
- Troca de peneira rápida e fácil com rotor em marcha sem carga, sistema de suporte para peneiras de seis partes, se alterar o furo da peneira ou a distribuição dos grãos é preciso
- Rotor com sistema de suporte para trocas rápidas de martelos

Moinho de martelos GDX

- Máxima flexibilidade na produção de alimentos compostos
- Ideal quando a frequente mudança nos parâmetros da estrutura do alimento é preciso.
- Troca de peneira totalmente automática em modo inativo, sistema de soporte para peneira de quatro partes
- Rotor com sistema de suporte para trocas rápidas de martelos

Moinho de martelos FD

- Optimizado para moagem fina, até 98% < 400 µm, possível
  – Para perfurações de peneira de 0,75 a 2 mm
  – A superfície de impacto também pode ser aumentada
- Troca de peneira rápida e fácil com rotor parado
- Rotor com sistema de suporte para trocas rápidas de martelos

Moinho de palha SD

- Para triturar materiais secos e fibrosos, como palha, feno ou alfafa
- Troca de peneira rápida e fácil com rotor parado
- Rotor com sistema de suporte para mudanças rápidas de martelos

Significado dos ícones

	Alimento composto
	Alimentos para animais de estimação
	Alimentos para peixes
	Madeira e fibras
	Alimentação
	Álcool/etanol
	Aplicação especial

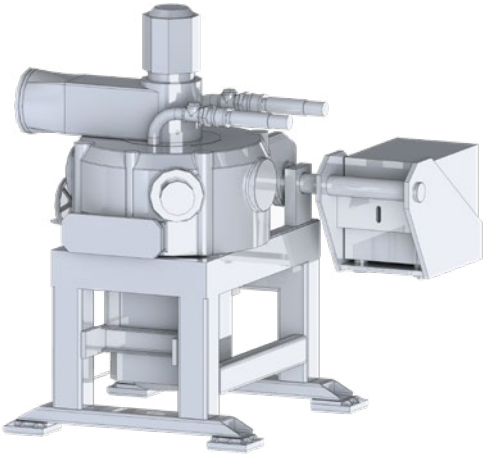
Legenda Significado dos ícones

Solução recomendada

Solução possível

Não recomendado

Moagem ultrafina para ração de peixe e camarão



Moinho classificador de impacto TICM

O moinho classificador de impacto TICM foi especialmente concebido para a micronização no processo de extrusão na produção de alimentos para peixes e camarão. As ferramentas de moagem de rotação rápida e um classificador de ar integrado garantem os tamanhos de partículas mais finos com uma distribuição estreita do tamanho das partículas.

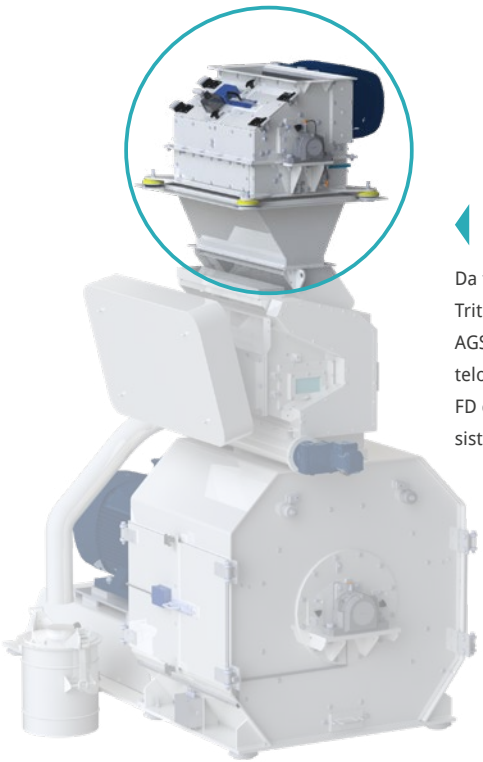
- Para altas exigências de finura e distribuição granulométrica
- Possibilidade de finura até 98% <200 µm
- Extrusão devido à estrutura homogénea das partículas
- Moagem ultrafina eficiente em termos energéticos, sem necessidade de moinho de martelos para pré-moagem

Pré-trituração

Crusher CR 900

O triturador CR 900 é uma máquina versátil para a trituração grossa de materiais a granel.

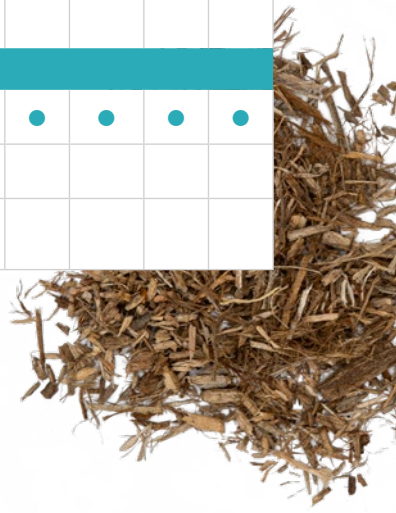
- Para a dissolução de aglomerados
- Ideal para a pré-trituração de leguminosas e pellets antes do moinho de martelos
- Pode ser integrado no sistema de moagem ou utilizado como uma solução autónoma
- Vantagens do triturador CR para o sistema de moagem:
  - Poupança de energia durante a moagem através da homogeneização da matéria-prima
  - Protege contra quebras das peneiras, uma vez que os componentes duros e grossos são triturados com segurança

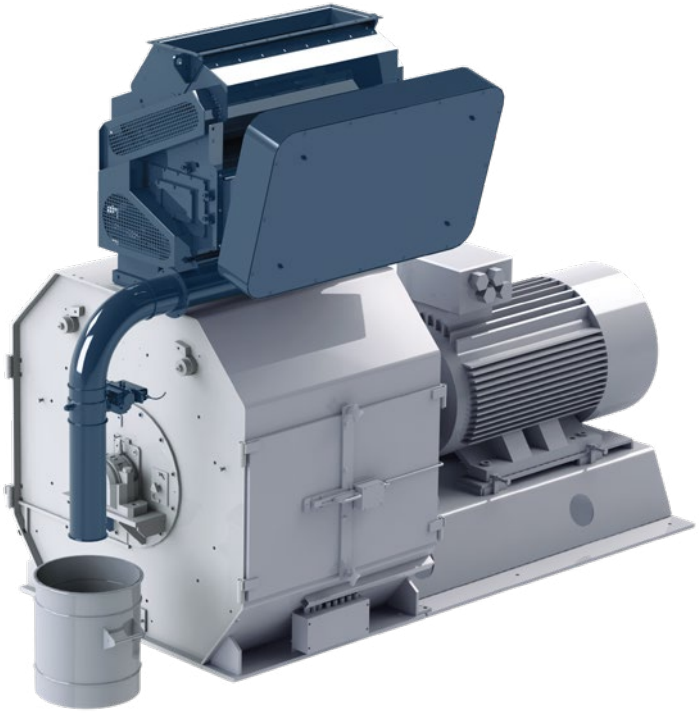


Da trituração grossa à fina: Triturador CR, alimentador AGS AD e moinho de martelos de grande capacidade FD combinados como um sistema

Nossa tecnologia de redução de tamanho de partícula para sua aplicação

	Planta	VDK	LDE	VL	HM	GD	GDL	GDX	FD	TICM	SD	NDK	W	CR
Aplicação														
Alimento composto	●	●	●	●	●	●	●	●						
Ração Pet	●	●		○		○	○		●	○				●
Alimento para peixe	●	●		○		○	○		●	●				●
Alimento	●	●	○	●	○	●			●	○				
Madeira e fibras	●	●		●		●	○				●		●	●
Álcool e etanol	●	●	●	●	●	●	○		●			●		
Aplicações especiais	●	●	●	●	●	●	●		●			●	●	●
Redução de tamanho de partículas														
Pré-moagem/Trituração	●	○												●
Moagem grossa (>1mm)	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	
Moagem fina (<1mm)	●	●	○	○		○	○		●					
Moagemultra-fina (<0,4 mm)	●									●				
Troca de Peneiras														
Rotor parado	●	●		●	●	●			●		●	●	●	●
Marcha sem carga	●		●				●							
Marcha sem carga/ totalmente automático	●							●						





As suas vantagens

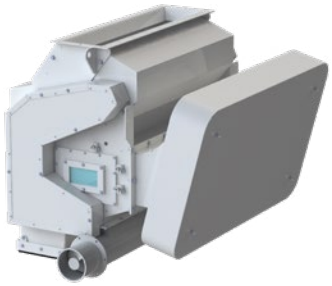
- O alimentador adequado para cada produto
- A separação de corpos estranhos protege o moinho e reduz os tempos de parada e os custos com peças sobressalentes
- Fácil manuseio e limpeza
- Controlo de carga de alimentação atrelado a carga com o nosso controlador de moinho
- Possibilidade de inclusão de proteção contraexplosão e a prova de chamas de acordo com a ATEX, resistente a choques de pressão de 0,4 bar, zona 21 (II 2D) interior e zona 22 (II 3D) exterior

Dispositivos de alimentação Tietjen

O moinho de martelos só pode operar eficientemente com uma carga ótima do material alimentado.

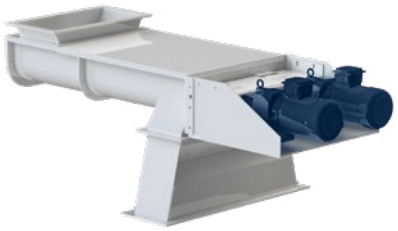
A alimentação distribuída do produto em toda a largura do moinho tem uma influência significativa no processo de moagem e garante um funcionamento com baixo desgaste. Todos os dispositivos de alimentação são também utilizados para fornecer o ar de aspiração para a moagem.

Separador ar-gravidade AGD & AGS AD



- Separador de corpos estranhos para produtos de fluxo livre
- Separação de corpos estranhos magnéticos e peças pesadas
- Alimentação do moinho em combinação com o parafuso dosador TTS
- AGS AD com descarga automática de peças estranhas através de um transportador de parafuso integrado

Rosca de dosagem TTS

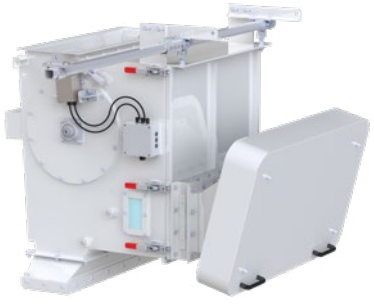


- Disponível como rosca de dosagem simples, duplo ou triplo
- Adequado para produtos com pouco fluxo
- Dosagem do produto no moinho atrelado a carga
- Complemento ideal para os separadores de ar-gravidade AGS e AGS AD
- Superação das distâncias de transporte entre a tremonha e o moinho

Alimentador por vibração R

- Dispositivo de alimentação universal para uma vasta gama de materiais a granel, mesmo para produtos pouco fluidos e peças volumosas de material
- Separação magnética de corpos estranhos
- Dosagem do produto no moinho atrelado a carga

Alimentador de tambor DA



- Separador de corpos estranhos para produtos de fluxo livre
- Separação magnética de corpos estranhos e peças pesadas
- Dosagem do produto no moinho atrelado a da carga
- Desacoplamento de explosão integrado a tremonha
- Dimensões compactas e apenas um pequeno desvio entre a entrada e a saída

Módulo de Moagem Tietjen

O todo é mais do que a soma das partes. Isto também se aplica à moagem! O melhor desempenho só pode ser alcançado com um módulo de trituração que seja personalizado para a aplicação individual e para o tipo de moinho.

A aspiração do moinho e a descarga do produto moído são tão importantes como a própria moagem. Os nossos engenheiros reúnem os componentes certos para cada aplicação para criar um sistema completo desde a matéria-prima até o produto moído. Ao fazê-lo, têm especialmente em conta as propriedades do produto e o espaço disponível na fábrica.

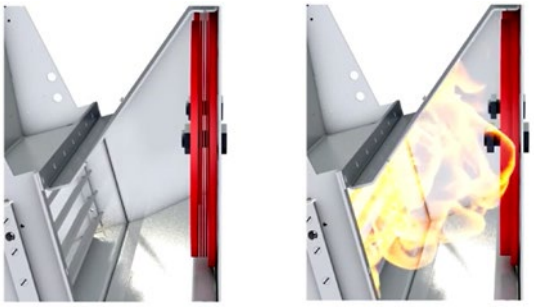
As suas vantagens

- Óptimos resultados de moagem
- Elevada eficiência energética
- Perfeitamente harmonizado: Moinho de martelos, dispositivo de alimentação, aspiração e descarga
- Personalizado para a aplicação
- Desmontagem mecânica ou pneumática
- Soluções mesmo para condições de instalação difíceis
- Conceito abrangente de proteção contraexplosões

Proteção contraexplosão de pó

Também nos concentramos na proteção contraexplosões. Através do nossos próprios pesquisa e desenvolvimento, contribuímos para tornar as instalações de moagem mais seguras atualmente. Todos os nossos moinhos, trituradores e alimentadores são resistentes a choques de pressão de 0,4 bar e à prova de fogo e são fornecidos com uma Declaração de Conformidade da UE de acordo com a Diretiva de Máquinas e/ou a Diretiva ATEX. No entanto, a segurança abrangente só pode ser alcançada no conceito global com os componentes da instalação de moagem e a tecnologia de segurança. Por exemplo, as válvulas rotativas aprovadas como sistema de proteção impedem a propagação de explosões a componentes do sistema a montante e a jusante, enquanto as válvulas especiais garantem uma despressurização sem chama do módulo de moagem.

Válvula de alívio E-Vent



Válvula de aspiração A-Vent

Módulo de Moagem com Descarga Mecânica

1

Tremonha para material de alimentação.

2

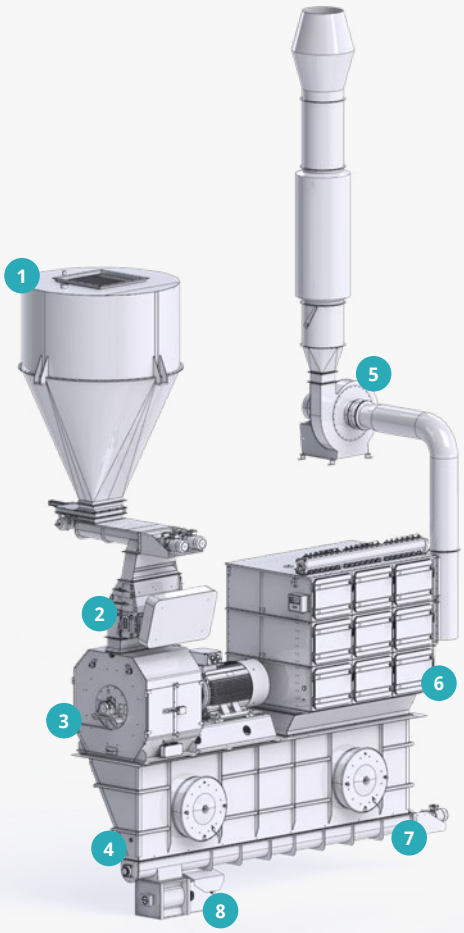
Alimentador e dosador dependentes da carga do moinho de martelos com separador de corpos estranhos e entrada de ar.

3

Moinho de martelos para moagem do produto.

4

Moega de descarga para recolher o produto moído. As partículas de pó que são transportadas com o ar aspirado devem ter a oportunidade de se afundar devido à baixa velocidade do ar e minimizar a carga de pó no filtro.



5

Ventilador para gerar o fluxo de ar para a aspiração do moinho de martelos.

6

Filtro superior para separar o pó do ar de aspiração. O pó do filtro é novamente misturado com o material triturado através da moega de descarga e do parafuso de descarga.

7

Rosca de descarga para transportar o produto moído fora da moega de descarga.

8

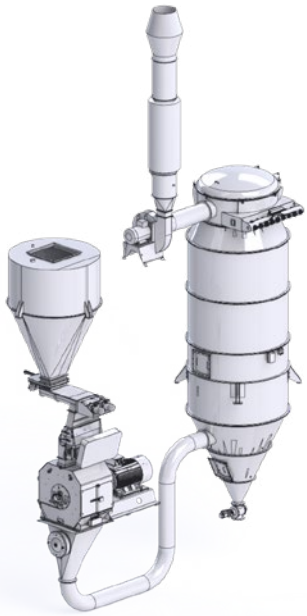
Válvula rotativa para descarregar o produto moído e vedar o sistema de moagem ao ar.

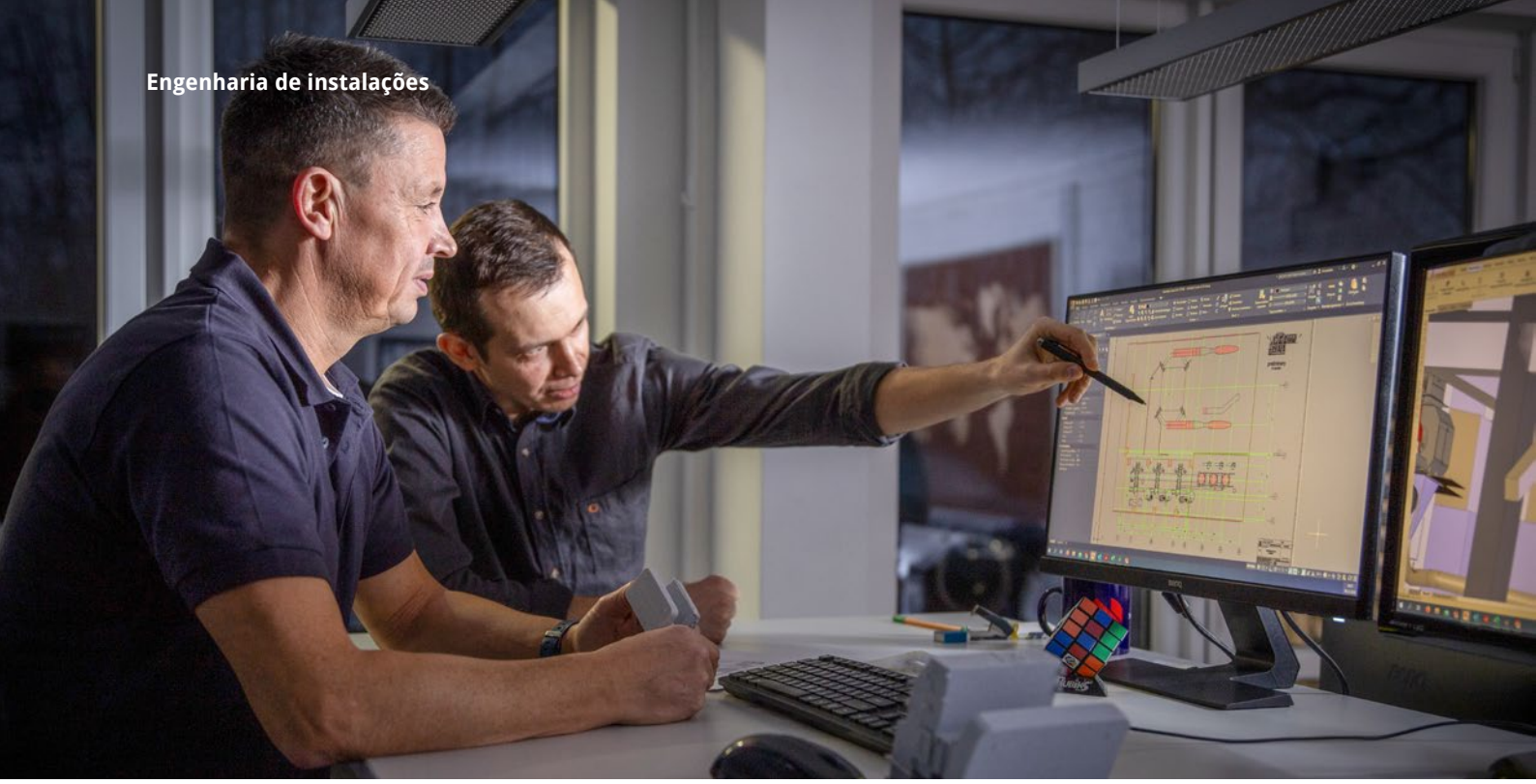
Módulo de Moagem com Descarga Pneumática

Além da descarga mecânica, também é possível descarregar pneumaticamente o produto moído após a moagem. Esta variante é particularmente adequada para altos requisitos de higiene, por exemplo alimento humano.

Mais informações sobre o Módulo de Moagem:

tietjen-original.com/en/products/machines/grinding-module





Engenharia de instalações

Também podemos fazer mais do que moer, nomeadamente peneirar, misturar, armazenar, transportar e muito mais. Como fornecedor de soluções, não nos concentramos apenas no moinho, mas também o combinamos com outras etapas do processo.

Juntamente com os nossos clientes, desenvolvemos um diagrama de processo personalizado, desde o silo de matérias-primas até ao produto acabado.

A combinação de um moinho de martelos com uma máquina de peneiração ou separador adequado pode contribuir para poupanças de energia consideráveis durante a moagem e aumentar a qualidade do produto e a fiabilidade do processo.

Os misturadores homogeneízam as matérias-primas antes da moagem, aumentando assim a eficiência do moinho. Também oferecemos opções para misturar produtos moídos com outros componentes.

Em soma, fornecemos soluções completas com tecnologia adequada de silos e transportadores, construção em aço e tecnologia de controle.

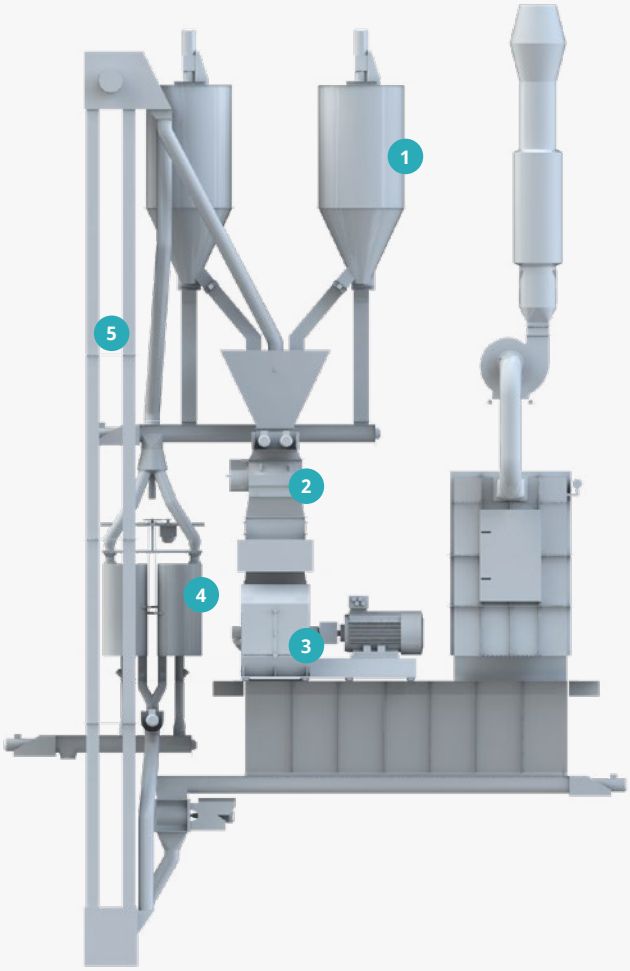
A realização do seu projeto é acompanhada pelos nossos engenheiros e técnicos até à entrada em funcionamento.

As suas vantagens

- Solução completa a partir de uma única fonte
- Minimização das interfaces
- Integração óptima da moagem no processo global
- Beneficie-se da nossa experiência em engenharia de processos
- Integração de outras etapas do processo
- Consideração das condições de enquadramento, tais como condições de espaço, regulamentos, saúde e segurança no trabalho
- Apoio abrangente ao projeto até à entrada em funcionamento
- Uma pessoa de contacto como gestor de projeto
- Possibilidade de montagem

Exemplo de uma solução completa para ração para animais de estimação ou peixes constituído por:

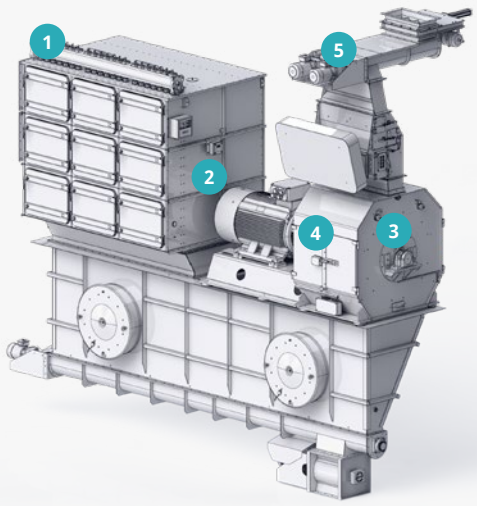
1. Pré-misturadores para homogeneização antes da moagem
2. Pré-trituração de componentes grossos, tais como grãos ou pellets
3. Moagem até a finura necessária para a extrusão
4. Máquina de peneiração para controle do produto moído e retorno do material grosso à instalação de moagem. Opcionalmente, a máquina também pode ser utilizada para pré-peneirar os finos antes da moagem
5. Tecnologia de transporte para materiais nas etapas individuais do processo



Instalação de trituração de alimentos para cães e gatos até uma finura < 800 µm com um moinho de martelos Tietjen e uma Peneira de controle cross yoke. A Peneira é utilizada tanto para a pré-seleção dos finos antes do moinho como para a seleção de controle antes da extrusora. Isto torna o sistema muito flexível e eficiente em termos energéticos.

Tecnologia de medição e controle

Um controle preciso é de grande importância para utilizar plenamente o desempenho de um sistema para diferentes produtos e para garantir uma utilização óptima da capacidade. Todos os dispositivos essenciais de medição e controle são, por isso, equipamento de série dos nossos sistemas.

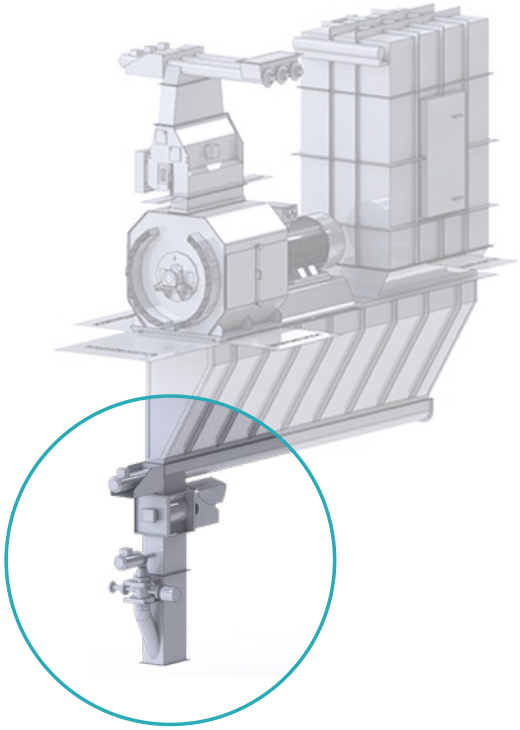


1. Medição do caudal de ar para controlar o volume de ar para uma maior eficiência energética
2. Monitor de vácuo para monitorizar o vácuo no tanque de retenção para maior fiabilidade do processo
3. Monitorização da temperatura dos rolamentos e da câmara de moagem para proteção contra o sobreaquecimento
4. Bloqueio automático da porta do moinho com monitorização da paragem para segurança do operador
5. Alimentação atrelada a carga do moinho de martelos através do controlador de moinho Tietjen para uma utilização óptima da máquina

Controlador de tamanho de partículas em linha OPC

O controlador de tamanho de partículas em linha recolhe continuamente amostras do produto moído e analisa-as no que diz respeito à distribuição do tamanho das partículas, utilizando um sistema de câmera e avaliação eletrônica.

- Avaliação e reconhecimento de quebras de tela ou avanços na fábrica
- Avaliação e reconhecimento do desgaste de martelos e peneiras
- Otimização dos intervalos de manutenção devido a alterações granulométricas durante o funcionamento
- Saída de dois valores de alarme ou de limite
- Amostragem integrada com feedback no processo
- Produtos ou receitas diferentes sem recalibração
- Pode ser facilmente adaptado a sistemas existentes através de flange alargada



Serviço e pós-venda

Uma máquina ou sistema tem de produzir. Por isso, é importante que a qualidade do serviço e a disponibilidade de peças sobresselentes sejam corretas, de modo a minimizar os tempos de paragem.

Quer necessite de informações breves ou de aconselhamento, quer pretenda encomendar alguns parafusos ou um ano de fornecimento de peças de desgaste, quer necessite de uma inspeção ou de uma instalação completa - estamos disponíveis para o ajudar em qualquer caso e a qualquer momento. Porque conhecemos todos os pormenores de cada um dos nossos mais de 2.200 moinhos de martelos instalados, podemos ajudá-lo de forma rápida e eficiente.

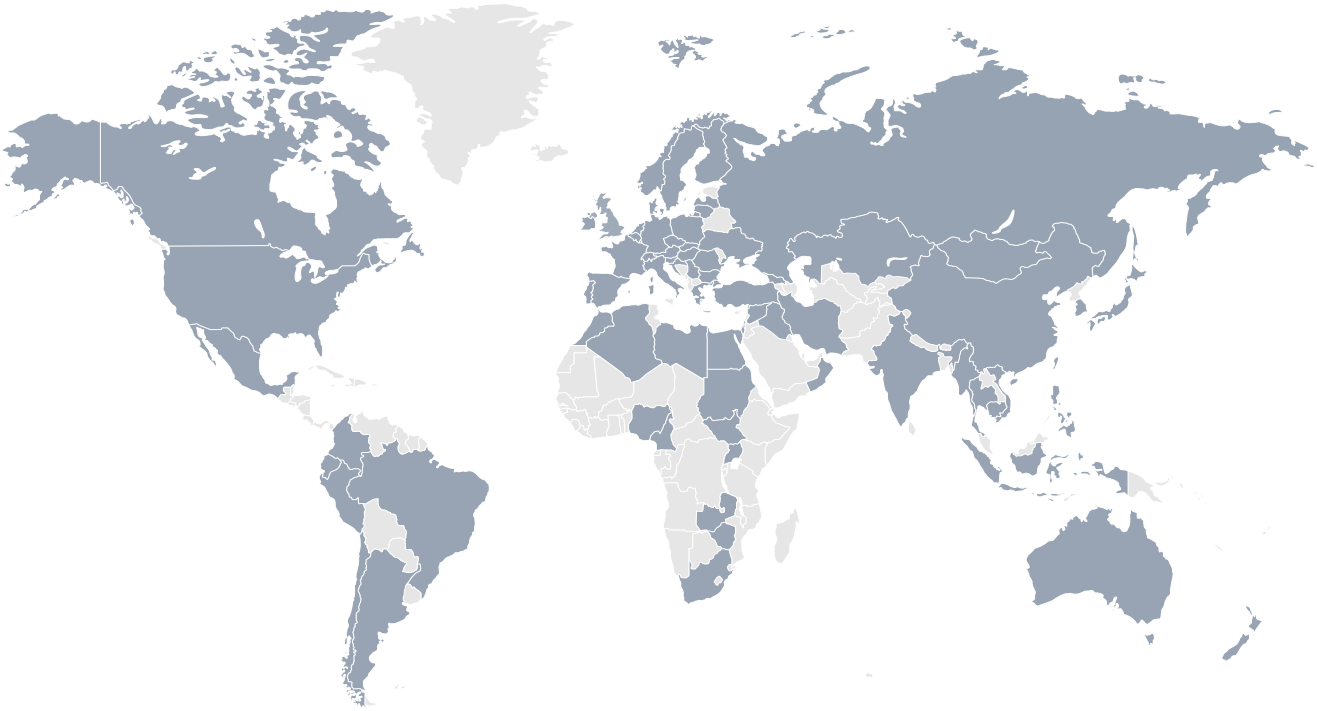
”

Aumentamos a disponibilidade do seu sistema com conceitos de manutenção individuais, tempos de resposta rápidos e a nossa otimização do sistema.

Christophe-Maria Schulze
Diretor de Serviço e Pós-Venda

Os nossos serviços

- Serviço a nível mundial
- Colocação em funcionamento e otimização do sistema
- Trabalhos de manutenção flexíveis, incluindo aos finais de semana e de acordo com as necessidades dos clientes
- Inspeção, assistência técnica e manutenção
- Consultoria ATEX
- Stock de peças sobressalentes
- Disponibilidade de peças sobresselentes garantida durante 20 anos
- Formação e treinamento no local ou em linha



Instalações em todo o mundo - As nossas referências

Mais de 2200 moinhos de martelos Tietjen foram instalados em todo o mundo desde 1959. Os nossos clientes vão desde pequenas empresas de moagem a corporações globais. Temos conseguido sempre impressionar com o nosso desempenho e qualidade.

Boa ração, bom alimento-Moinho de grande capacidade para fabricantes de alimentos compostos para animais

Canadá

alimentos compostos para animais

Desde 2020, um moinho de grande capacidade Tietjen GDL 25 tem vindo a melhorar a produção de alimentos compostos para animais numa fábrica de alimentos para animais e comércio agrícola associado em Ontário, Canadá. É um dos muitos moinhos na América do Norte que garantem um processo de moagem suave.

Produção sustentável de alimentos para peixes

Vietname

Alimentos para peixes

O mercado da aquicultura está a desenvolver-se rapidamente. A procura de fontes seguras e sustentáveis de peixe está a aumentar. Nas instalações da empresa em Hai Phong, no norte do Vietname, o fabricante holandês de rações aumentou a sua capacidade de produção com uma unidade de moagem Tietjen FD 25.

Solução de moagem para alimentos para animais de estimação aumenta o rendimento

África do Sul
Alimentos para animais de estimação

A combinação de um módulo de trituração e de uma peneira plana em cruz fornece ao cliente uma solução flexível e energeticamente eficiente para otimizar a redução do tamanho das matérias-primas para a produção de alimentos premium para cães e gatos.

Moagem de feijão para massas sem glúten

Suécia
Alimentos

Desde 2017, um grande fabricante sueco de produtos alimentares tem vindo a utilizar um moinho de martelos Tietjen para produzir farinha de feijão para o fabrico de massas sem glúten.

Os pellets de madeira como combustível neutro para o clima

Croácia
Madeira e fibras

Dois quilogramas de pellets de madeira são aproximadamente equivalentes à eficiência de um litro de óleo para aquecimento. Os pellets são um contributo para nos libertarmos da dependência dos combustíveis fósseis. Os moinhos de martelos Tietjen otimizam o tamanho da madeira para a prensa de pellets.

Produção de bioetanol

Polónia
Álcool e etanol

Na Polónia, os moinhos de martelos Tietjen funcionam em várias linhas para a produção de bioetanol. Para além da moagem, o nosso âmbito de fornecimento também incluiu pesagem, tecnologia de transporte, sistemas de controlo, instalação e colocação em funcionamento

Tietjen Verfahrenstechnik GmbH
Vor der Horst 6
25485 Hemdingen
Alemanha

Tel: +49 4106 63 33-0
Correio eletrônico: info@tietjen-original.com
www.tietjen-original.com

Autorizado a representar a empresa:
Thomas Runde

Tietjen a nível mundial

Pode encontrar os nossos parceiros de vendas em:
www.tietjen-original.com/en/about-us/locations-and-sales-partners/

Siga-nos: