



A

SEPARATION

**MÁXIMA CONFIABILIDADE
NA SEPARAÇÃO
SÓLIDO/LÍQUIDO**

CENTRÍFUGA PUSHER SZ
KRAUSS-MAFFEI

ANDRITZ

ENGINEERED SUCCESS

Máxima confiabilidade no processo

Procurando confiabilidade no desempenho? Tecnologia de separação comprovada, mas inovadora? Com um conceito de manutenção único? Um fornecedor experiente que pensa fora da caixa? Combinando todos esses fatores com sua centrífuga pusher Krauss-Maffei SZ, a ANDRITZ Separation oferece uma solução que funciona tão continuamente quanto seu processo deve ser.

Na separação contínua de sólido/líquido, as centrífugas pusher Krauss-Maffei combinam com sucesso os recursos de alta disponibilidade com manutenção mínima e menor necessidade de espaço específico. Especialmente adequadas para produtos de filtragem rápida com altas taxas de rendimento, nossas centrífugas pusher são a escolha certa para uma desidratação confiável e eficaz. Uma variedade de modos de lavagem e tamanhos de máquina estão disponíveis para atender aos requisitos de qualidade individuais de seu produto final.

As centrífugas pusher Krauss-Maffei foram lançadas no mercado há mais de 80 anos e, desde então, têm sido aplicadas em mais de 5.000 instalações em todo o mundo.

Com esses números, vem uma vasta experiência adquirida em aplicações industriais, de alimentos a produtos químicos a granel, plásticos, fibras ou aplicações de mineração e minerais, e o histórico continua crescendo.

PARAMETROS DE PROCESSO

Faixa média de tamanhos de partículas	100-10,000 µm
Vazão em massa de sólidos	Até 150 t/h
Recuperação de sólidos	Até 99% em peso
Concentração de sólidos na alimentação	Até 80% em peso
Diâmetro do cesto	250-1,250 mm

PRINCIPAIS APLICAÇÕES

Produtos químicos a granel

- Sulfato de sódio
- Barrilha
- ZLD (Descarte zero de líquidos)
- Hidróxido de Lítio
- Muito mais

Agroquímicos

- Sulfato de amônio
- Monofosfato de amônio (MAP)
- Cloreto de potássio (Potassa)
- Muito mais

Plásticos

- ABS
- Paraxileno
- Policarbonato
- Ácido adípico
- Muito mais

Produtos alimentícios

- Bicarbonato de sódio
- Cloreto de sódio
- Ácido cítrico
- Muito mais

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

- Aços austeníticos
- Aços duplex
- Ligas à base de níquel
- Titânio



VANTAGENS DE PROCESSO

Baixo consumo de energia

Mais de 25% de economia de energia em comparação com os concorrentes devido ao design otimizado da área de processo e eficiência do sistema pusher.

Excelente qualidade do produto

- Modos de lavagem da torta altamente eficientes
- Mínima quebra de partículas devido ao design exclusivo do sistema de alimentação
- Seleção de configurações de tela projetadas para o seu produto, para minimizar a perda de sólidos e maximizar as propriedades de desaguamento

Capacidade incomparável

- Tecnologia patenteada de pré-filtração para espessamento integrado e flexibilidade máxima
- Maior volume do pusher
- Sistemas de alimentação patenteados para aplicações específicas
- Centrífugas multiestágios com 1, 2 ou 3 estágios disponíveis

Conhecimento profundo do processo

- Laboratórios de processo distribuídos globalmente para testes e scale-up
- Engenheiros de processo experientes
- O mais amplo portfólio de equipamentos de separação

Conceito de manutenção superior

- Sistema inovador de cartucho patenteado pela ANDRITZ KMPT fornece tempo mínimo de inatividade de produção
- Vedação exclusiva do eixo do pusher para confiabilidade incomparável do processo
- Vida útil estendida das telas usando um eficiente distribuidor de pré-aceleração na alimentação.
- Unidade de controle de pressão interna livre de manutenção
- Peças de desgaste otimizadas oferecem substituição rápida

SEUS BENEFÍCIOS

- Relação custo-desempenho incomparável
- Mistura perfeita de inovação e experiência
- Alta flexibilidade e alta qualidade do produto final
- Sistema de cartucho para mínimo tempo de inatividade
- Tecnologia de pré-filtração para espessamento integrado
- Experiência de processo com centrífugas pusher por mais de 80 anos



Centrífuga pusher SZ Krauss-Maffei

Operação

FUNCIONAMENTO

As centrífugas pusher Krauss-Maffei são máquinas de operação contínua. O produto é alimentado através de um tubo de alimentação (ou rosca de alimentação no caso de produtos que não fluem livremente) para o distribuidor de alimentação, que gira com o cesto. Isso acelera a solução e a alimenta com distribuição uniforme para a zona de alimentação, onde a maior parte do líquido (aprox. 80%) é filtrada. Na zona de alimentação, os sólidos crescem para formar um anel de torta de filtro estável. A torta de filtro é transportada na direção da descarga de sólidos, golpe a golpe, devido ao movimento axial relativo entre o fundo do impulsor e a tela do cesto. Durante esse processo, uma torta de filtro intacta se forma em todo o comprimento da tela. Conforme a torta de filtro progride da zona de alimentação para a descarga de sólidos, ela pode ser lavada conforme necessário. Para tanto, um licor de lavagem é aplicado na superfície da torta, deslocando o líquido em suspensão e as impurezas. Os sólidos são descarregados no final do cesto após cada movimento do pusher.

CONDIÇÕES DE ALIMENTAÇÃO

Para otimização do tamanho da máquina e máxima confiabilidade operacional, é importante fornecer uma alimentação de polpa uniforme e concentrada. Como os equipamentos a montante, como cristalizadores ou reatores, frequentemente não atendem a esses requisitos de forma satisfatória, geralmente é aplicado um sistema de pré-espessamento. Este sistema nivela flutuações nas condições de alimentação e minimiza a carga hidráulica da centrífuga, muitas vezes resultando na seleção de um tamanho de máquina menor.

Equipamentos estacionários ou dinâmicos se estabelece-

ram como pré-espessadores, dependendo do tipo de aplicação. Exemplos de equipamentos estacionários são tanques de sedimentação e filtros espessadores, enquanto exemplos de equipamentos dinâmicos incluem telas dobradas, hidrociclones, telas vibratórias e espessadores de tela EC.

Como alternativa, a Tecnologia de Pré-filtração pode ser aplicada. A tecnologia de pré-filtração adiciona um estágio de espessamento integrado e permite que a centrífuga pusher processe duas vezes mais líquido do que qualquer centrífuga pusher normal. Isso torna a máquina muito mais flexível e menos sensível às mudanças nas condições de alimentação, sem a necessidade de nenhum equipamento adicional a montante.

O SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO

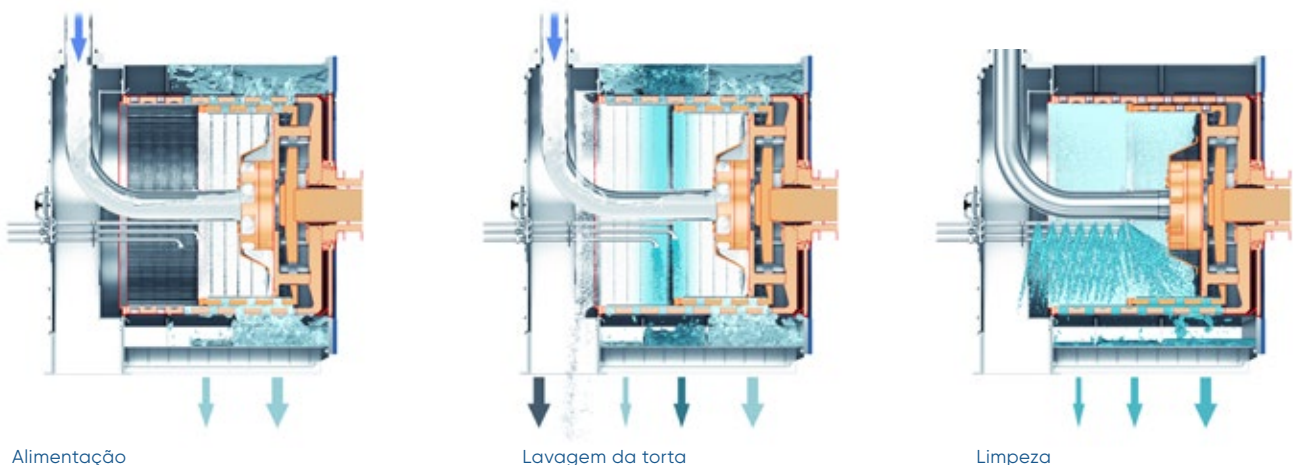
O sistema de alimentação tem o impacto mais significativo na operação da centrífuga.

O distribuidor de alimentação, de lâminas, patenteado da ANDRITZ KMPT desvia o fluxo da polpa na direção do cesto giratório, pré-acelerando a polpa e distribuindo-a uniformemente na zona de alimentação para obter uma formação suave de torta.

A distribuição uniforme da polpa é o requisito básico para uma operação sem problemas da centrífuga. A polpa é pré-acelerada a tal ponto que a diferença entre a velocidade dela e da tela é praticamente zero.

Desta forma, o atrito das partículas é reduzido significativamente em comparação com outros sistemas de alimentação. Isso resulta em um maior rendimento, menor umidade residual e uma perda reduzida de pequenas partículas no filtrado.

Além disso, o funcionamento da máquina é mais suave e silencioso e o desgaste é reduzido.



FILTRAÇÃO

Além da pré-aceleração, a umidade residual pode ser influenciada pelo tempo de residência do produto na centrífuga. O tempo de residência é geralmente entre 10 e 60 segundos. Depende principalmente do fator de adesão entre o produto e o meio filtrante. Com diferentes configurações de telas e cestos, o tempo de residência durante a operação é otimizado e ajustado às taxas de produção reais. Há uma ampla variedade de telas disponíveis, fornecendo a mídia de filtro ideal para uma variedade de tarefas de separação. A largura entre as ranhuras e o perfil da tela são ajustados para a configuração ideal para o respectivo produto. As larguras das ranhuras da tela geralmente variam entre 0,1 e 0,5 mm.

LAVAGEM DA TORTA

A torta pode ser lavada com um único tubo de lavagem ou com vários. A eficiência de lavagem é muito alta, especialmente em centrífugas de vários estágios. A torta é solta e remodelada ao passar para o próximo estágio ou cesto maior. Como resultado deste processo de remodelação, as impurezas que permanecem entre as partículas são expostas e lavadas pelo líquido de lavagem.

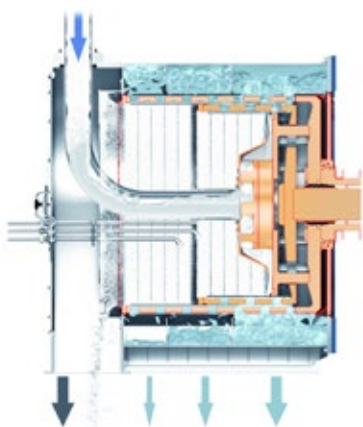
LIMPEZA

A centrífuga pusher pode ser limpa automaticamente com uma ampla variedade de bicos CIP distribuídos dentro do cesto e do compartimento do processo. Uma característica única no mercado é a limpeza não só da parede traseira do cesto, mas também do espaço entre cada parede traseira do cesto e o fundo do pusher, sem exigir qualquer trabalho de desmontagem.

CONDIÇÕES DE DESCARGA

Os dois fluxos, o de filtrado e de sólidos, são descarregados separadamente da máquina. É importante que não haja acúmulo de filtrado durante este processo. Como os cestos têm o efeito de um ventilador, o filtrado e o vapor são frequentemente misturados, embora o vapor no fluxo do filtrado não seja desejável na maioria dos casos. Para evitar isso, o fluxo do filtrado é submetido a uma nova separação em um ciclone de degaseificação. O vapor é realimentado para o compartimento da centrífuga ou descarregado para um sistema de ventilação. Durante a descarga de sólidos, é importante que o produto seja ejetado sem congestionamento ou depósitos.

A descarga de sólidos deve ser projetada de forma diferente dependendo das propriedades do produto.



Descarga



Distribuidor tipo palhetas



Descarga de design especial



Designs, acionamentos e aplicações

ACIONAMENTOS PARA O PUSHER E O CESTO GIRANTE

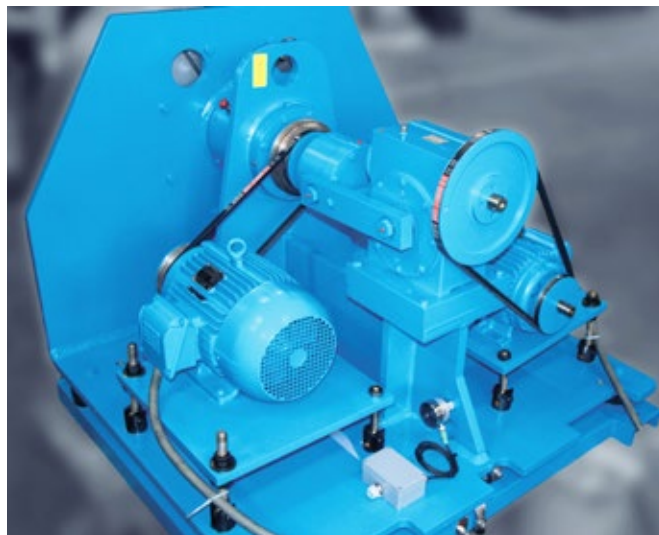
As centrífugas pusher Krauss-Maffei usam dois acionamentos: um para o movimento rotativo e outro para o movimento impulsor oscilante, e ambos são controlados independentemente um do outro. Enquanto o objetivo do motor rotativo é gerar a força centrífuga necessária, o objetivo do motor impulsor é gerar a força de empuxo axial e alternada que move a torta sólida passo a passo através da centrífuga.

ACIONAMENTO HIDRAULICO DO PUSHER

As centrífugas pusher com acionamento hidráulico oferecem taxas de rendimento muito altas como resultado de sua alta força de impulsão e alta força G. Os tamanhos das máquinas com um diâmetro de cesto de 630, 800, 1.000 e 1.250 mm são equipados com um arranjo de acionamento hidráulico, sendo opcional para as máquinas com um diâmetro de cesto de 400 e 500 mm. O movimento do impulsor é gerado em máquinas com acionamento hidráulico pela admissão alternada de óleo hidráulico no cilindro impulsor rotativo. Nesse processo, a quantidade exata de óleo necessária é pré-acelerada. Este é um benefício em comparação com sistemas com regulagem de bypass, resultante de um consumo de energia nitidamente menor com resfriamento e saídas de acionamento reduzidos.

ACIONAMENTO MECÂNICO DO PUSHER

Com o acionamento mecânico, um parafuso sem-fim é acionado por um motor através de uma correia em V. Um excêntrico converte o movimento rotativo do eixo de saída da engrenagem em um movimento impulsor. As centrífugas pusher com acionamento mecânico são extremamente fáceis de manter. Isso ocorre porque nenhum trabalho de manutenção significativo é necessário, exceto a lubrificação regular dos rolamentos. Os componentes individuais do acionamento podem ser substituídos sem desmontagem da centrífuga. Uma grande vantagem: a máquina não requer água de resfriamento. As máquinas com diâmetro de cesto de 250, 315, 400 e 500 mm são equipadas com sistema de acionamento mecânico.



Acionamento mecânico com excêntrico

Experimentado e testado de A-Z

O espectro de aplicação das centrífugas pusher varia desde o processamento de minerais até a desidratação de plásticos altamente especializados.

CARBONATOS

Na indústria de carbonatos, as centrífugas pusher são usadas para desidratar uma ampla gama de compostos. Os requisitos de engenharia de processo variam de produto para produto: alguns produtos são pegajosos, com tendência a aglutinar, enquanto outros requerem controle de temperatura específico. A ANDRITZ KMPT é capaz de fornecer soluções sob medida com base na experiência que adquiriu.

POTÁSSIO

As centrífugas pusher na indústria do potássio devem atender aos seguintes requisitos:

- Alta resistência ao desgaste
- Alta taxa de transferência
- Baixo consumo de energia

Nossa experiência no processamento de compostos de potássio resultou em uma unidade com muitos recursos especiais de resistência ao desgaste, proporcionando uma vida útil mais longa com tempo mínimo de inatividade para manutenção, usando a opção de cartucho.

ÁCIDO ADÍPICO

Os requisitos para a desidratação de ácido adípico bruto, puro e superpuro são:

- Proteção do pessoal operacional e do meio ambiente contra gases nitrosos
- Alto nível de pureza no produto final
- Proteger as partículas contra quebra.

As centrífugas pusher ANDRITZ KMPT atendem a essas demandas usando um invólucro à prova de gás, retrolavagem de dois estágios para alcançar a pureza do produto e manuseio cuidadoso da alimentação com nosso distribuidor patentado de alimentação tipo palheta.

CLORETO DE SÓDIO

Produtos de alta qualidade, baixo custo e alto desempenho são requisitos para o processamento de produtos a granel, como cloreto de sódio. As centrífugas pusher Krauss-Maffei, com sua operação de desidratação contínua, atendem a esses requisitos desde o início. Eles são extremamente confiáveis e apresentam alta disponibilidade como resultado do conceito exclusivo de manutenção ANDRITZ KMPT.

ABS

A remoção de água do ABS é uma das principais aplicações das centrífugas Krauss-Maffei. Nessas aplicações com grandes tamanhos de partículas, as centrífugas pusher oferecem muitos benefícios:

- O design à prova de gás e o sistema especial de controle de gás minimizam o risco de explosão dos pós.
- Acabamentos de superfície de alta qualidade para evitar entupimento e endurecimento do produto
- Conformidade com os regulamentos de segurança ATEX para processos perigosos

APLICAÇÕES DE A À Z

Ácido adípico, ácido cítrico, Acrilonitrila butadieno estireno (ABS), bicarbonato de sódio monohidratado, bórax, BPA, cianeto de sódio, clorato de sódio, cloreto de amônio, cloreto de lítio, cloreto de potássio, cloreto de sódio, fertilizante NPK, formiato de sódio, fosfato de amônio, fosfato de monoamônio (MAP), fosfato de potássio, fosfato dicálcico, fosfatos, hidróxido de lítio, lisina, melamine, metilmetacrilamida, nitrato de cálcio, nitrato de potássio, nitrocelulose, paraxileno, PE, policarbonato, polietileno de alta densidade (HDPE), polioliol, POM, resíduo de potássio, sais mistos, sal de Glauber, sulfato de amônio, sulfato de cobre pentahidratado, sulfato de ferro, sulfato de níquel, sulfato de potássio, sulfato de sódio, sulfato de zinco, sulfato ferroso, sulfato ferroso hepta-hidratado, trioxano, ureia, ZLD.



Produção de carbonatos

Fundação e instalação

ARRANJO GERAL E FUNDAÇÃO

As forças centrífugas produzidas pela rotação do cesto são usadas para separar os sólidos do líquido. Se o produto não for distribuído uniformemente no cesto da centrífuga, pode ocorrer um desequilíbrio. Suportes isoladores de vibração são usados para manter as cargas dinâmicas exercidas em um edifício ao mínimo. Isso é obtido instalando a centrífuga em um bloco de concreto ou aço montado em elementos amortecedores de mola.

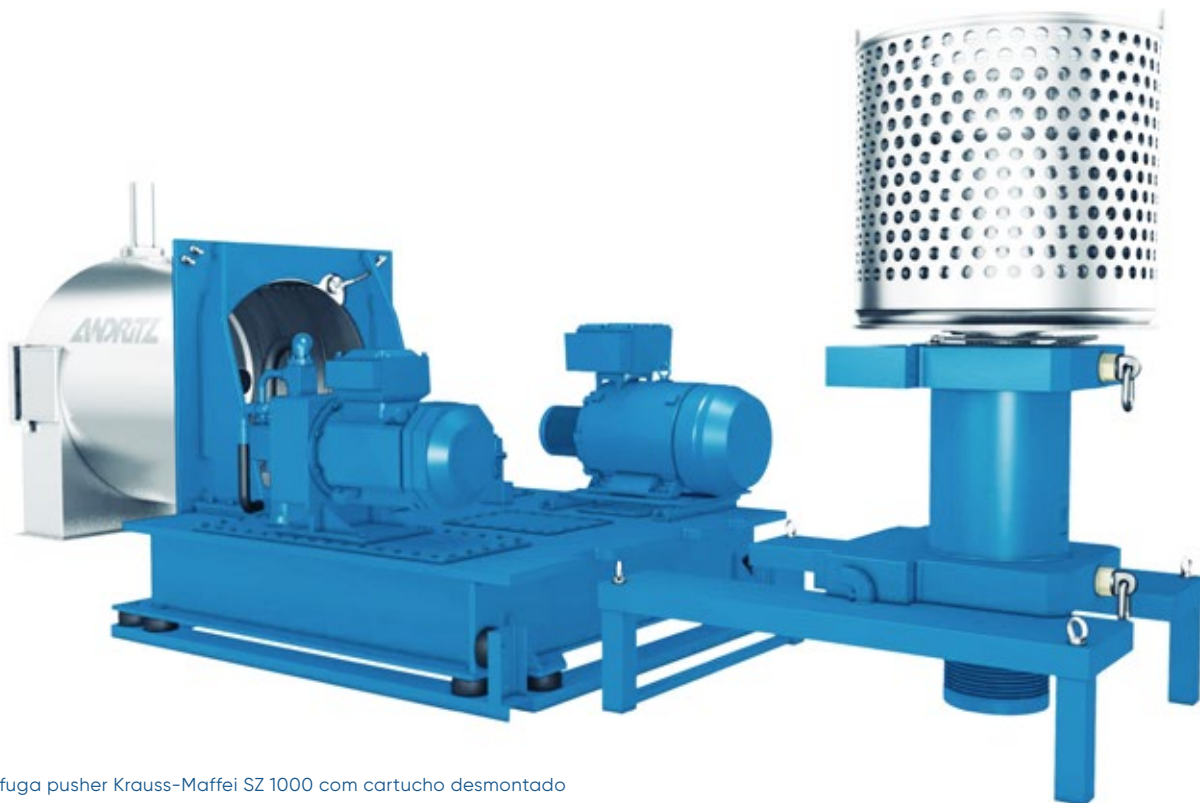
CONCEITO DE MANUTENÇÃO PARA A MÁXIMA DISPONIBILIDADE

Em centrífugas pusher com um impulsor hidráulico, o cesto, eixo, rolamentos, impulsor e uma parte da parede traseira se combinam para formar uma unidade - conhecida como cartucho patenteado ANDRITZ KMPT. Este cartucho pode ser removido inteiro com muito pouco esforço. Depois de reinstalar um cartucho sobressalente, todos os trabalhos de manutenção nos elementos rotativos podem ser

realizados na área da oficina sem qualquer pressão de tempo. Desta forma, os tempos de inatividade são reduzidos ao mínimo. Todas as conexões estão disponíveis na caixa de processo e não precisam ser removidas para trabalhos de manutenção. Para centrífugas pusher com acionamento mecânico, nenhuma manutenção significativa é necessária, exceto a lubrificação regular dos rolamentos. Grandes aberturas de inspeção e uma grande porta para a área de processo facilitam o acesso para trabalhos de inspeção, manutenção e limpeza.

DIRETRIZES IMPORTANTES

- A pressão de alimentação deve ser ~ 0,5 bar
- Tubos de abastecimento o mais curto possível
- Instale todos os tubos de abastecimento e descarga com um gradiente máximo
- Todas as conexões para a centrífuga devem ser flexíveis

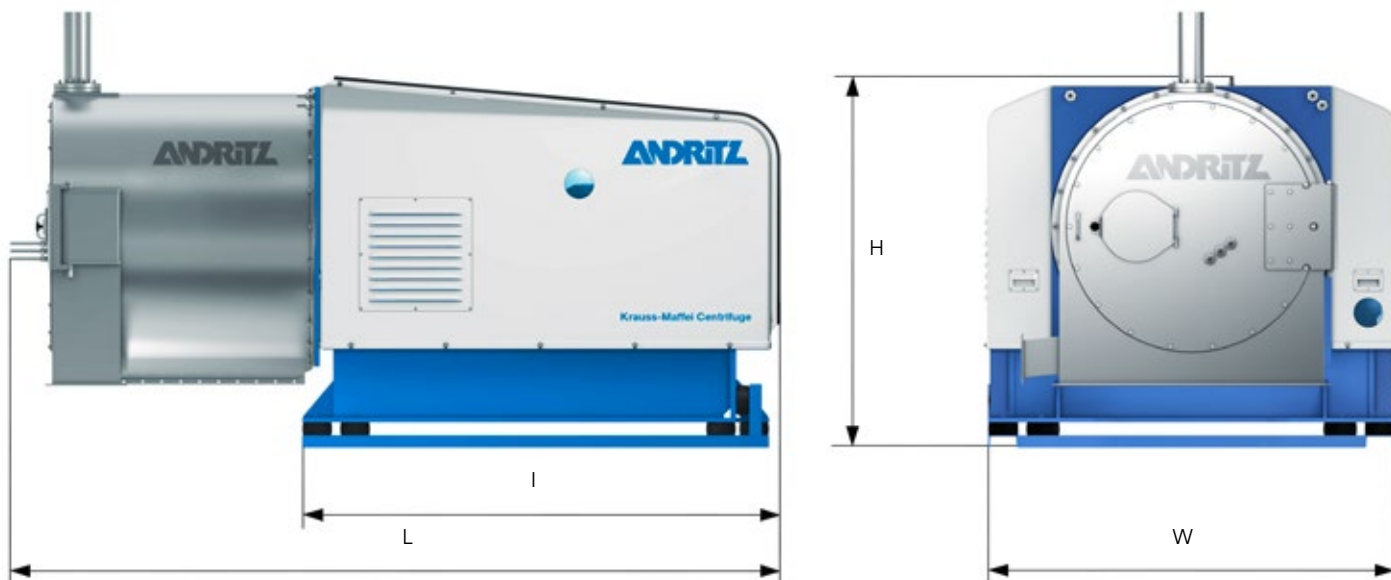


Centrífuga pusher Krauss-Maffei SZ 1000 com cartucho desmontado

Dados técnicos

Modelo	Diâmetro nominal [mm]	L [mm]	I [mm]	W [mm]	H [mm]	Peso em operação [kg]	Acionamento do pusher
SZ 250	250	1,750	1,000	1,150	970	1,000	Excêntrico
SZ 315	315	1,910	1,100	1,250	1,000	1,350	Excêntrico
SZ 400	400	2,350	1,400	1,440	1,340	2,300	Excêntrico
SZ 500	500	2,870	1,770	1,530	1,130	3,350	Excêntrico
SZ 400	400	2,380	1,570	1,470	1,350	3,500	Hidráulico
SZ 500	500	2,530	1,570	1,470	1,350	3,700	Hidráulico
SZ 630	630	3,000	1,780	1,620	1,530	5,300	Hidráulico
SZ 800	800	3,410	2,070	1,950	1,770	8,400	Hidráulico
SZ 1000	1,000	4,060	2,530	2,190	1,950	13,300	Hidráulico
SZ 1250	1,250	4,950	4,000	2,490	2,060	19,500	Hidráulico

As máquinas são projetadas com 1, 2 ou múltiplos estágios, dependendo da aplicação
 Todos os dados técnicos são aproximados e sujeitos a mudança sem notificação prévia.



Inteligência para controle de máquinas e processos

Sistemas de controle Metris addIQ

O sistema Metris addIQ oferece uma comprovada solução de controle inteligente para processos e máquinas industriais. Nossos especialistas em separação de sólidos/líquidos utilizam seu profundo conhecimento para desenvolver soluções, que atendam aos requisitos individuais da sua planta e aplicação. Seja para automatizar novos equipamentos ou realizar atualizações para estender o ciclo de vida de sistemas existentes, encontramos a solução ideal.

Nossos sistemas completos e personalizados, podem melhorar plantas inteiras ou máquinas individuais. Ao fornecer tecnologias de automação e digitalização de última geração, garantimos o melhor desempenho da categoria. A automação de máquinas e equipamentos da planta reduz consideravelmente as lacunas em várias etapas diferentes do processo de produção. Com a utilização da automação da ANDRITZ, é possível reduzir o tempo de parada das máquinas graças a recursos como a análise preditiva, que permite otimizar a produtividade.

O sistema Metris addIQ abrange todos os níveis de automação, desde a automação básica (controle de máquinas, processos e plantas) até atualizações e complementos para otimização de processos. Juntos, proporcionam uma gama completa de soluções otimizadas que ajudam a reduzir os esforços de manutenção e garantem um serviço preventivo para máquinas e plantas. E todas são entregues a partir de uma única fonte, além de serem sempre desenvolvidas individualmente para atender às demandas do negócio. Os sistemas de controle addIQ fazem parte do Metris, a marca ANDRITZ para soluções digitais.

A ANDRITZ oferece uma ampla e crescente gama de produtos e serviços inovadores no setor de digitalização industrial sob a marca Metris, ajudando os clientes a melhorar a eficiência e a lucratividade da planta com a otimização do uso de recursos, resultando em qualidade constante e mais alta do produto, redução no tempo de inatividade da produção e maximização da facilidade de uso.



Seu fornecedor completo de serviços

Com a ANDRITZ, a sua empresa obtém acesso a um dos maiores fabricantes mundiais em OEM para sistemas de separação sólido/líquido, incluindo marcas de renome como 3Sys Technologies, Bird, Delkor Capital Equipment (Pty) Ltd., Escher Wyss Secadores, Frautech, Guinard Centrifugation, KHD Humboldt Wedag, Krauss-Maffei (centrífugas, filtros e secadores), Lenser, Netzsch Filtration, Rittershaus & Blecher, Royal GMF Gouda, Sprout Bauer e Vandebroek.

Seja para peças de reposição, aluguel de máquinas, assistência local, reparos ou modernização do seu equipamento, a ANDRITZ é a parceira ideal. Atuamos desde a consultoria inicial, até acordos de assistência, otimização da fábrica, automatização e programas de treinamento. Buscamos sempre minimizar o tempo de inatividade e aumentar a previsibilidade das operações, melhorando simultaneamente a eficiência produtiva. Possuímos 550 especialistas e centros globais de assistência, o que garante o suporte técnico necessário em todas as localizações. Estamos abertos a discutir como melhorar as operações da sua fábrica, aumentando os índices de eficiência e produtividade.



SUPOORTE LOCAL

Centros de serviços e assistência técnica local



REPAROS E ATUALIZAÇÕES

Otimização do desempenho das máquinas e dos processos, reparos, adaptação e modernização



ALUGUEL E MÁQUINAS DE SEGUNDA MÃO

Máquinas de segunda mão e aluguel de máquinas certificadas



TREINAMENTO

Treinamento de operadores e seminários personalizados para a equipe de operação e manutenção



FABRICAÇÃO LOCAL DE LONAS FILTRANTES

Peças de reposição de OEMs ou de qualidade OEM em estoques locais



ACORDOS DE SERVIÇO

Manutenção preventiva, desde contratos para peças de reposição, manutenção, inspeção e reparos, até atualizações e operação



OTIMIZAÇÃO DE PROCESSO

Ferramentas de automação e experiência em processos para alavancar seus lucros



LABORATÓRIO E TESTES

Laboratório capacitado para testes de otimização dos processos e atualização de equipamentos



QUAL SEU DESAFIO DE SEPARAÇÃO?

A ANDRITZ Separation é líder global em tecnologias para separação sólido/líquido e possui mais de 2.000 especialistas em 40 países. Por mais de 150 anos, é uma força motriz na evolução de soluções e serviços para processos de separação nos mais variados ramos industriais, como saneamento, alimentos, químicos, minérios e mineração. Como OEM para muitas das marcas líderes no mundo, nós temos as soluções e serviços para ajudar o seu negócio nos desafios futuros, onde quer que você esteja e qualquer que seja o seu desafio em processos de separação. **Ask your separation specialist!**

ÁFRICA

ANDRITZ Delkor (Pty) Ltd.
f: +27 11 012 7300
separation.za@andritz.com

EUROPA

ANDRITZ KMPT GmbH
t: +49 8139 80299 0
separation@andritz.com

ÁSIA

ANDRITZ Singapore Pte. Ltd.
f: +65 6512 1800
separation.sg@andritz.com

AMÉRICA DO NORTE

ANDRITZ Separation Inc.
f: +1 817 465 5611
separation.us@andritz.com

AUSTRÁLIA

ANDRITZ Pty. Ltd.
f: +61 3 8773 4888
separation.au@andritz.com

AMÉRICA DO SUL

ANDRITZ Separation Ltda.
f: +55 47 3387 9100
separation.bra@andritz.com

CHINA

ANDRITZ (China) Ltd.
f: +86 757 8258 6802
separation.cn@andritz.com

ANDRITZ.COM/SEPARATION



AGENTE EXCLUSIVO NO BRASIL

ARCORI PROCESS SOLUTIONS LTDA.

Travessa Alto das Perdizes, 83
05014-060 – SÃO PAULO – SP
Phones: +55 11 3459-3855 e 3459-3865

website: www.arcori.com.br
e-mail: arcori@arcori.com.br

ANDRITZ

Todos os dados, informações, declarações, fotos e ilustrações gráficas desse folheto, não devem gerar qualquer obrigação ou responsabilidade, nem se incorporar a quaisquer contratos de vendas da ANDRITZ AG ou de quaisquer de suas afiliadas, para equipamentos e/ou sistemas aqui referidos. © ANDRITZ AG 2020. Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desse trabalho autoral pode ser reproduzida, modificada ou distribuída de nenhuma forma ou por qualquer meio, ou armazenada em qualquer sistema de banco de dados ou de recuperação, sem a prévia autorização por escrito da ANDRITZ AG ou de suas afiliadas. Qualquer uso não autorizado para qualquer propósito, é uma violação das leis de direitos autorais pertinentes. ANDRITZ AG, Stattegger Strasse 18, 8045 Graz, Austria. PB SZ pusher centrifuge 3.0/10.2020 PT