



Putzmeister



Bombas de sólidos de alta densidade HSP

Para materiais de grãos finos com alto teor de sólidos

Bombas de sólidos de alta densidade HSP

Bomba de pistão hidráulica com válvulas de assento operadas hidráulicamente

A Série HSP é utilizada para materiais pastosos e altamente viscosos com uma baixa proporção de corpos estranhos e tamanho de grãos pequenos.

Através da vedação precisa das válvulas, pode-se obter pressões máximas de descarga. O princípio de construção do sistema hidráulico e de pistões de bombeamento garante máxima confiabilidade e disponibilidade.

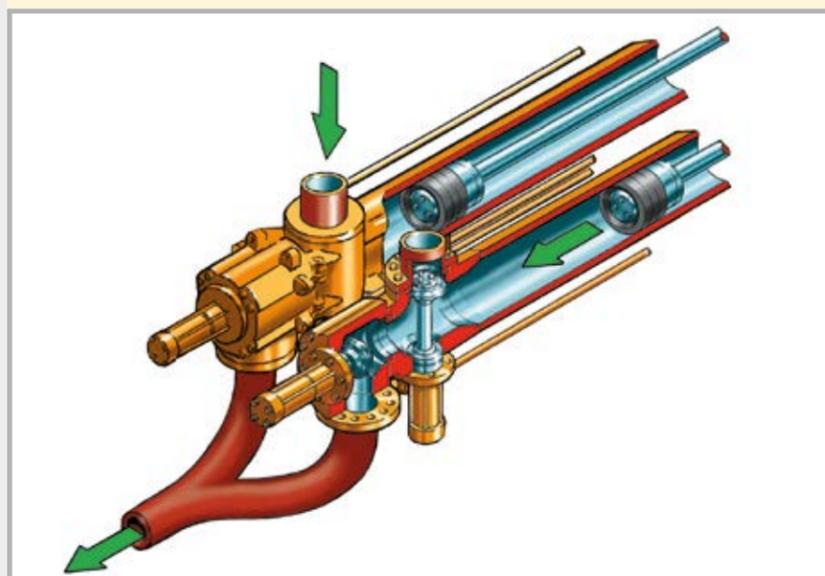
Uma característica especial da construção Putzmeister é a facilidade de troca das válvulas, com boa acessibilidade, bem como a longa vida útil de todas as peças de desgaste. As válvulas e sedes de válvulas são feitas de aço de alta resistência.

Com o PCF (fluxo de pressão constante, opcional) é possível obter um bombeamento praticamente livre de pulsação.



Características e vantagens

- Transporte de lodos com grãos finos ou pastas.
- Comutação sem falhas.
- Sem retorno em alta pressão.
- Com pressão de alimentação positiva, não é necessária bomba de reforço.
- Sistema PCF para bombeamento livre de pulsação (opcional)
- Capacidade de descarga de até 385 m³/h
- Pressões de descarga de até 150 bar



Bombas de sólidos de alta densidade HSP são usadas principalmente onde materiais finos com alto teor de sólidos são transportados contra altas pressões, por exemplo,

- Minerais (rejeitos) com um teor de matéria seca de até 80%
- Fluidos com lama, por exemplo, água de mineração
- Cinzas do precipitador eletrostático como pasta densa com baixo teor de água
- Diferentes materiais químicos e orgânicos
- Lodo de esgoto com alto teor de sólidos (semi-seco, estanque)

Sistemas com bombas de sólidos HSP podem ser encontrados em muitas indústrias:

- Minas (drenagem de minas, aterro, transporte de rejeitos)
- Estações de tratamento de esgoto (transporte de lodo de esgoto)
- Usinas de energia (transporte de cinzas)
- Reciclagem de resíduos (transporte de lamas oleosas)



Lodo de esgoto



Cinzas volantes



Rejeitos

As bombas de pistão com válvulas de operação hidráulica

Cabeçote da bomba

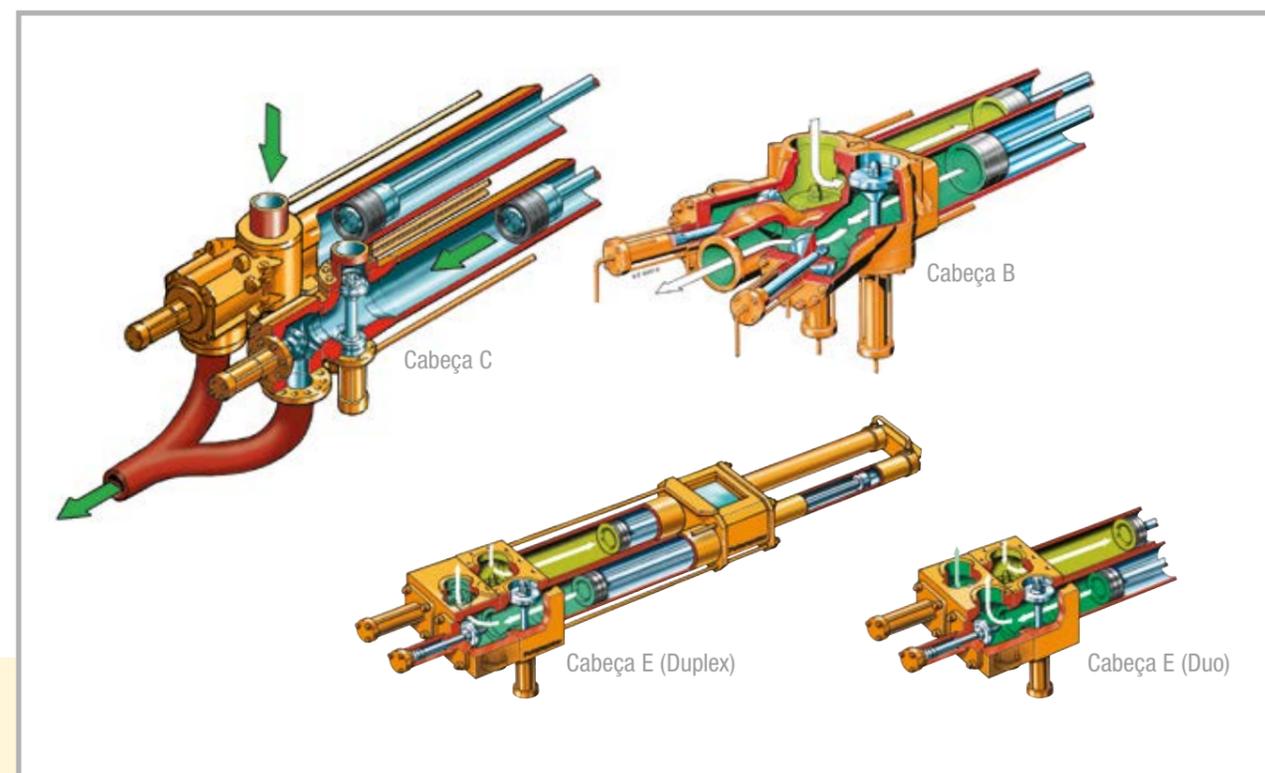
Característica principal das bombas da série HSP são as válvulas de assento de operação hidráulica. A HSP é construída como uma bomba duplex, duo e single com diferentes cabeças de bombeamento.

As „cabeças de bombeamento C“ são concebidas como cabeças individuais e podem ser abertas. Isso as torna muito acessíveis para inspeção e substituição de peças desgastadas.

A „cabeça de bomba B“ possui uma saída da linha de pressão horizontal e duas conexões de sucção verticais. Isso possibilita um design compacto até mesmo para grandes máquinas.

Para a „cabeça de bomba E“ dois tubos alimentam a bomba com a esteira transportadora. A descarga de pressão ocorre perpendicularmente ao sentido de bombeamento.

Um tubo curvado na descarga permite a instalação de linhas de distribuição em todos os sentidos. Assim ela fica livre de tensão e é fácil de abrir em caso de reparo.



Duplex HSP

Nesta versão padrão, dois pistões de bombeamento alimentam uma linha de pressão comum. Na troca dos pistões de bombeamento ocorrem apenas interrupções mínimas do bombeamento (0,2 - 0,3 seg). Um amortecedor de pulsação na linha de alimentação pode compensar isso ainda mais.

Duo HSP

Cada cilindro alimenta uma linha de pressão separadamente a partir de uma linha de sucção. O material é transportado sem sistemas de distribuição complicados para dois locais de utilização.

Sistemas de amortecimento de pulsação Putzmeister

PCF – Débito Constante Putzmeister

O Sistema de Débito Constante (PCF) Putzmeister é o melhor sistema de amortecimento de pulsação para válvulas de assento – ou bombas de válvula esféricas, dado que não existe necessidade de instalar nenhum componente mecânico adicional dentro da tubulação de entrega.

O único equipamento necessário é uma válvula de assento Putzmeister (HSP) ou bomba de pistão de válvula esférica (KOV) equipada com um pacote de energia hidráulica PCF.

Vantagens do sistema PCF

- Melhor dispositivo de amortecimento para bombas de válvula de assento possível
- O PCF funciona com níveis de pressão diferentes sem qualquer ajuste
- O PCF não possui membrana ou outras peças mecânicas adicionais com vida útil limitada
- O PCF pode ser usado para bombear materiais diferentes com a mesma instalação, mesmo para cimento com pasta ou outros aditivos
- Facilidade de limpeza e manutenção de todo o sistema, dado que não foram instaladas peças mecânicas adicionais na tubulação
- Possibilidade de uso para material de endurecimento (pasta cimentada)
- As bombas de pistão de válvula de assento Putzmeister (HSP) permitem a operação confiável a 150 bar (2,175 psi) de pressão contínua de bombeamento

Vantagens do sistema VPD

- Sistema econômico acionado por ar comprimido usado como mola
- Sem necessidade de peças de desgaste (membrana)
- Sem perda de energia permanente (o compressor é necessário somente em caso de alteração do rendimento ou da pressão)
- Facilidade de limpeza e manutenção
- Eliminação de golpes de ariete na tubulação
- Funcionamento com níveis de pressão diferentes sem qualquer ajuste manual
- Concebido como unidade independente e normalmente com acionamento dedicado
- Aplicação para novas instalações, bem como facilidade de reequipamento para todos os tipos de bombas existentes



HSP 25100 HPS, válvulas PCF, Power-pack hidráulico HA 400 + 400 E-SP



Sistema VPD instalado após uma bomba de pistão HSP para manuseio de rejeitos

VPD – Amortecedor de Pulsação Ventilado Putzmeister

O sistema VPD é montado na tubulação de entrega após a saída de pressão da bomba e consiste na unidade de amortecimento propriamente dita, uma unidade de distribuição e armazenamento de ar e uma unidade de compressor.

Durante o curso da bomba, o ar pré-comprimido nos amortecedores é comprimido adicionalmente pelo meio. Por isso, o meio sobe nos amortecedores.

Durante a troca das válvulas de assento ou do tubo em S, o ar comprimido pressiona o meio para baixo no tubo de transporte, reduzindo o colapso da pressão. A quantidade de ar necessária é detectada por um sensor de pressão na unidade de amortecimento, calculada pelo controlador, gerada pelo compressor e fornecida pela unidade de armazenamento.

Devido ao design do VPD, ele só pode ser usado para lamas e pastas não endurecidas. A pasta cimentada não deve ser bombeada por esse sistema.

Acessórios para o ajuste individual e dimensionamento

Linhas de distribuição

As linhas de bombeamento na indústria devem possuir uma operação segura e confiável por um longo período de uso (24/7). A resistência à pressão com carga pulsante é um critério determinante na concepção da linha de transporte. Elas podem ser projetadas com diferentes sistemas de flange e acoplamento no DIN, SK e ZX. Os sistemas Putzmeister SK e ZX se mantiveram para materiais de bombeamento abrasivos e não abrasivos. Eles são fáceis de instalar e desmontar por meio de uma camisa de acoplamento.

Tubos ZX são utilizados em obras de esgoto, tratamento de resíduos, usinas de energia, purga de lama, na mineração, bem como em uma variedade de aplicações especiais. Elas podem, de acordo com o tipo de aplicação pretendida, tratamento de superfícies e materiais, se adaptar perfeitamente à bomba de sólidos e ao material de bombeamento.



Válvulas de esfera da tubulação, corredeiras e sistemas de desvio

Componentes da tubulação devem ser dimensionados para as cargas dinâmicas e características especiais do material. Para válvulas de esfera, isto é assegurado, por exemplo, através de medidas estruturais, tais como um tipo mais resistente de eixo estriado e conexões de lavagem.

Válvulas de corredeira e filtros de tubulação são indispensáveis para o transporte de materiais sólidos nas tubulações se, por razão da sequência de processo, diversas rotas de transporte alternativas tiverem que ser realizadas. Por isso é possível derivar os materiais sólidos na tubulação de transporte de jusante para vários destinos, como, por exemplo, um secador ou um depósito temporário.

As válvulas de corredeira da tubulação são operadas hidráulicamente. Para uma interconexão rápida, é recomendada uma unidade de potência hidráulica com uma potência de 7,5 kW. A carcaça da válvula é vedada com anéis de vedação que são pressionados contra a haste da válvula corredeira.

Para uso em condições extremas, componentes e funções específicos estão disponíveis, por exemplo,

- Trado de alimentação
- Depósito de armazenamento com e sem agitador
- Tubulação de entrada com válvula de gaveta
- Amortecedor de pulsação para o sistema de transporte
- Válvula de distribuição e válvula de gaveta
- Estação de injeção de lubrificante
- Coletores de pigs para limpeza da tubulação



HSP Dados técnicos

Tipo	Volume de bombeamento*	Pressão de bombeamento contínua**	Cilindro transportador Ø	Comprimento do cilindro transportador	Volume do cilindro por curso	Tipo cabeça HSP	Comprimento (Co)	Largura (La)	Altura (Al)	Peso cerca
HSP 1040	25 m³/h 110 gpm	64 bar 930 psi	150 mm 5,91 in	1000 mm 39,37 in	16,30 l 4,23 gal	E	4100 mm 161,42 in	1120 mm 44,09 in	950 mm 37,41 in	2500 kg 5512 lb
HSP 1040 HP	25 m³/h 110 gpm	100 bar 1450 psi	150 mm 5,91 in	1000 mm 39,37 in	16,30 l 4,23 gal	E	4100 mm 161,42 in	1120 mm 44,09 in	950 mm 37,41 in	2500 kg 5512 lb
HSP 1070	55 m³/h 240 gpm	64 bar 930 psi	230 mm 9,06 in	1000 mm 39,37 in	34,90 l 8,98 gal	E	4100 mm 161,42 in	1120 mm 44,09 in	950 mm 37,41 in	3000 kg 6614 lb
HSP 1070 HP	55 m³/h 240 gpm	100 bar 1450 psi	230 mm 9,06 in	1000 mm 39,37 in	34,90 l 8,98 gal	E	4100 mm 161,42 in	1120 mm 44,09 in	950 mm 37,41 in	3200 kg 7055 lb
HSP 2180	95 m³/h 420 gpm	64 bar 930 psi	280 mm 11,02 in	2100 mm 82,68 in	113,30 l 29,85 gal	B	5750 mm 226,38 in	1600 mm 62,99 in	1310 mm 51,57 in	5050 kg 11133 lb
HSP 2180 HP	95 m³/h 420 gpm	100 bar 1450 psi	280 mm 11,02 in	2100 mm 82,68 in	113,30 l 29,85 gal	B	5750 mm 226,38 in	1600 mm 62,99 in	1310 mm 51,57 in	5200 kg 11464 lb
HSP 2180 HPS	95 m³/h 420 gpm	150 bar 2175 psi	280 mm 11,02 in	2100 mm 82,68 in	120,50 l 31,70 gal	C	7155 mm 281,69 in	2100 mm 82,68 in	1335 mm 52,56 in	9200 kg 20282 lb
HSP 25100	160 m³/h 705 gpm	64 bar 930 psi	360 mm 14,17 in	2500 mm 98,43 in	216,40 l 57,06 gal	B	8100 mm 318,89 in	1420 mm 55,91 in	1410 mm 55,51 in	8900 kg 19621 lb
HSP 25100 HP	160 m³/h 705 gpm	100 bar 1450 psi	360 mm 14,17 in	2500 mm 98,43 in	216,40 l 57,06 gal	B	8100 mm 318,89 in	1420 mm 55,91 in	1410 mm 55,51 in	9200 kg 20282 lb
HSP 25100 HPS	160 m³/h 705 gpm	150 bar 2175 psi	360 mm 14,17 in	2500 mm 98,43 in	229,00 l 60,49 gal	C	8300 mm 326,77 in	2100 mm 82,68 in	1880 mm 74,02 in	15000 kg 33069 lb
HSP 25150	250 m³/h 1100 gpm	64 bar 930 psi	450 mm 17,72 in	2500 mm 98,43 in	338,10 l 89,33 gal	C	8920 mm 351,18 in	2065 mm 81,29 in	2340 mm 92,13 in	13500 kg 29762 lb
HSP 25150 HP	250 m³/h 1100 gpm	120 bar 1740 psi	450 mm 17,72 in	2500 mm 98,43 in	357,80 l 94,28 gal	C	8920 mm 351,18 in	2065 mm 81,29 in	2340 mm 92,13 in	15750 kg 34723 lb
HSP 25150 HPS	250 m³/h 1100 gpm	150 bar 2175 psi	450 mm 17,72 in	2500 mm 98,43 in	373,70 l 98,73 gal	C	8920 mm 351,18 in	2065 mm 81,29 in	2340 mm 92,13 in	19500 kg 42990 lb
HSP 25200	385 m³/h 1695 gpm	64 bar 930 psi	560 mm 22,05 in	2500 mm 98,43 in	554,20 l 146,42 gal	D	8510 mm 335,04 in	2300 mm 90,55 in	2055 mm 80,91 in	17000 kg 37478 lb
HSP 25200 HP	385 m³/h 1695 gpm	100 bar 1450 psi	560 mm 22,05 in	2500 mm 98,43 in	578,80 l 152,92 gal	D	8510 mm 335,04 in	2300 mm 90,55 in	2055 mm 80,91 in	24000 kg 52910 lb

Os dados fornecidos acima são apenas para orientação e são dimensionados para aplicações específicas. Solicite desenhos detalhados.
* geométrico, arredondado
** máxima teórica

Para mais informações e detalhes sobre cada tipo, consulte a ficha de dados disponibilizada por seu parceiro Putzmeister.

Conversões:
1 bar = 14,5 psi
1 polegada = 25,4 mm
1 galão norte americano = 3,785 l
1 kg = 2,2046 lb

A bomba de sólidos certa para cada aplicação

	A bomba de sólidos certa para cada aplicação	Volume de bombeamento	Pressão
Bomba de tubo Série KOS 	Materiais sólidos de granulação grossa com teor elevado de partículas de até 80 mm de tamanho de grão	até 385 m ³ /h (1695 gpm)	até 100 bar (1450 psi)
Bomba de válvula de assento série HSP 	Materiais sólidos de granulação fina	até 385 m ³ /h (1695 gpm)	até 150 bar (2175 psi)
Bomba de válvula de esfera série KOV 	Materiais sólidos viscosos	até 70 m ³ /h (308 gpm)	até 80 bar (1160 psi)
Unidade de potência hidráulica e painel de controle 	Todas as bombas Putzmeister são operadas através de uma unidade de potência hidráulica.	Potencia:	5.5 – 1600 kW



Putzmeister Concrete Pumps GmbH

Max-Eyth-Straße 10 · 72631 Aichtal/Alemanha

Phone +49 (7127) 599-0 · Fax +49 (7127) 599-988

pit@putzmeister.com · www.putzmeister.com

