



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 (< 5 mm).

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 corresponde às séries KOS e KOV da Putzmeister. Ele garante máxima confiabilidade e disponibilidade.

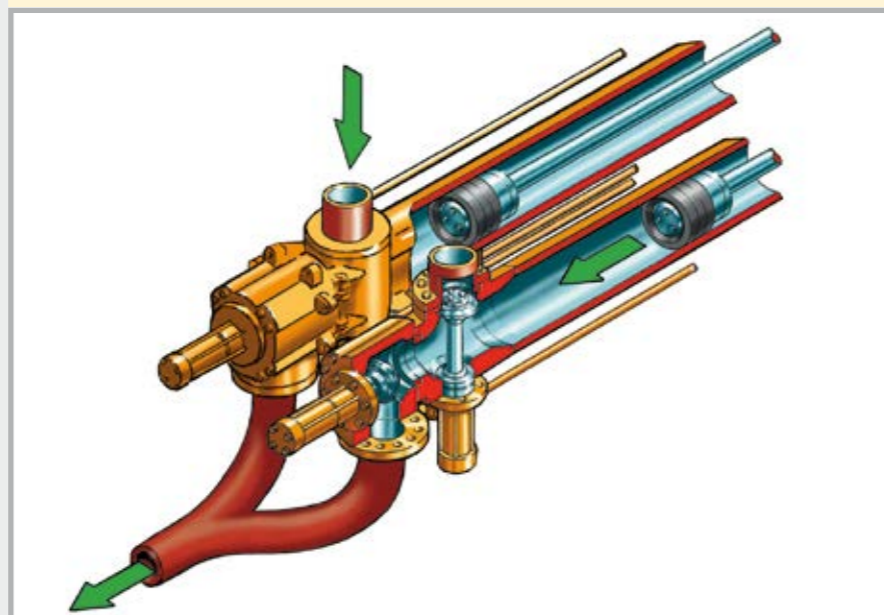
Uma característica especial da construção Putzmeister é a facilidade de troca das válvulas, com boa acessibilidade, bem como a longa vida útil de todas as peças de desgaste. As válvulas e sedes de válvulas são feitas de aço de alta resistência.

Com o PCF (fluxo de pressão constante, opcional) é possível obter um bombeamento praticamente livre de pulsação. Nas séries HSP, é possível obter opcionais e modelos especiais (proteção contra explosões, materiais) mediante pedido.



Características e vantagens

- Transporte de materiais de grão fino
- Sistema PCF para bombeamento livre de pulsação (opcional)
- Comutação a prova de curto
- Capacidade de descarga de até 400 m³/h
- Não há refluxo em alta pressão
- Pressões de descarga de até 150 bar
- Nenhuma bomba auxiliar necessária para alimentação positiva



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 uma estrutura de grão abaixo de 100 microns, 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

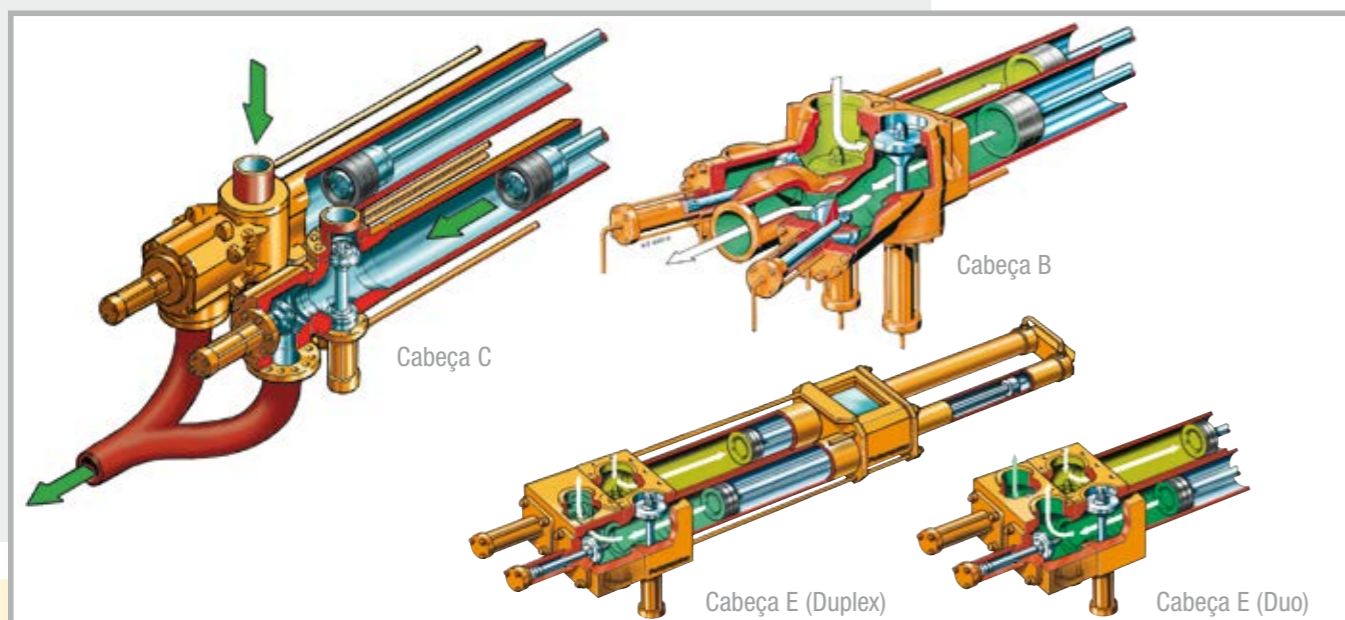
Cabeçote da bomba

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.

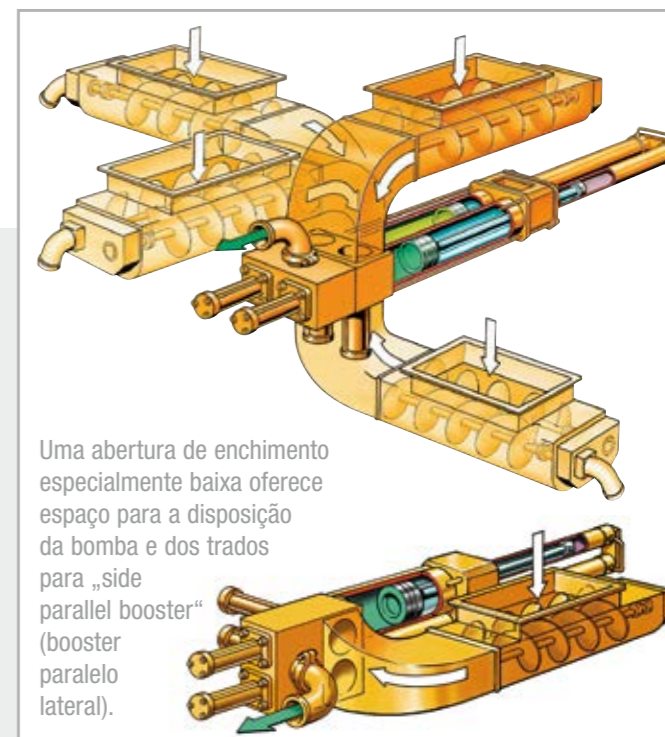
Duo HSP

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.

Equipamento de pré-compressão

Para transportar materiais não fluidos de alta viscosidade, serão instalados dispositivos de pré-compressão do lado de sucção com trados de autolimpeza. Os trados duplos produzem uma pressão de entrada através da qual as bombas de pistão são efetivamente preenchidas. Um efeito secundário positivo dos trados duplos de escovamento é a auto-limpeza.

Para serviços de mistura de pastas, a Putzmeister oferece trados combinados de pré-prensamento/mistura, para materiais grossos, misturadores de montante especialmente adaptados ao processo.



Uma abertura de enchimento especialmente baixa oferece espaço para a disposição da bomba e dos trados para „side parallel booster“ (booster paralelo lateral).

As válvulas

Válvulas de assento HSP são fornecidas em diferentes tamanhos de até 280 mm de diâmetro.

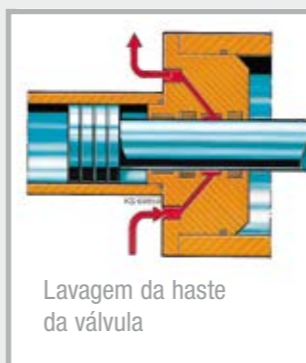
Existe, dependendo do material de bombeamento, dois tipos diferentes de gaxetas:

- Macia-dura: chapa de aço com anel retentor elástico para materiais aquosos ou de granulação fina
- Dura-dura: sede de metal duro para materiais com alto teor de matéria seca

A troca das peças de desgaste é especialmente fácil. Interrupções de operações em curso são minimizadas e o sistema permanece perfeitamente disponível.

As hastes de válvula são lavadas em um compartimento. Com isso, o circuito hidráulico é separado do material bombeado. Graxa dosada ou produtos especiais opcionais servem como líquido de lavagem. Para reduzir a frequência de comutação, um cilindro de elevação é usado o máximo de tempo possível. Isso significa menos desgaste e maior vida útil. O padrão são extensões de 1000 até 2500 mm com diâmetros de 150 até 560 mm do cilindro de bombeamento.

Para aplicações especiais, uma válvula de assento está disponível na versão L. Aqui a haste do pistão de contato com o material não entra em contato com o óleo hidráulico do cilindro da válvula.



Lavagem da haste da válvula



Substituição simples da válvula, sem desmontar a tubulação

A unidade de potência hidráulica

Através do acionamento hidráulico, o volume e a pressão de bombeamento podem ser adaptados para diferentes aplicações de forma eficaz e flexível. Ambos são controlados pelo painel de controle ou a partir de uma cabine de controle.

As potências dos geradores elétricos e geradores a diesel são de 5,5 a 1800 kW, para necessidades especiais, ou mais conforme necessário. Dependendo da quantidade necessária de óleo, o grupo gerador é fornecido com circuito hidráulico aberto (VHS-EU) ou fechado (FFHE).

Para um funcionamento sem problemas, todas as informações necessárias (temperatura do óleo, pressão, grau de sujeira do filtro e velocidade de rotação do motor) são exibidas e registradas conforme desejado.

Os conjuntos geradores podem ser equipados com caixas acústicas.



Unidade CI com isolamento acústico (opcional)

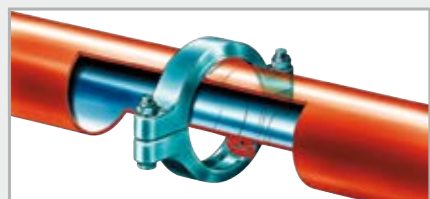
Acessórios para o ajuste individual e dimensionamento

HSP Dados técnicos

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 construção 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

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	100 bar	150 mm	1000 mm	16,3 l	E	4100 mm	1120 mm	882 mm	2500 kg
	110 gpm	1450 psi	5,91 in	39,37 in	4,23 gal					161,42 in
HSP 1050	35 m³/h	80 bar	180 mm	1000 mm	21,4 l	E	4100 mm	1120 mm	882 mm	2800 kg
	154 gpm	1160 psi	7,09 in	39,37 in	5,55 gal					161,42 in
HSP 1070	55 m³/h	70 bar	230 mm	1000 mm	34,9 l	E	4100 mm	900 mm	1200 mm	3000 kg
	242 gpm	1015 psi	9,06 in	39,37 in	8,98 gal					161,42 in
HSP 2180 HP	95 m³/h	80 bar	280 mm	2100 mm	113,3 l	B	7030 mm	1000 mm	1310 mm	5200 kg
	418 gpm	1160 psi	11,02 in	82,68 in	29,85 gal					276,77 in
HSP 2180 HPS	95 m³/h	150 bar	280 mm	2100 mm	120,5 l	C	7155 mm	2100 mm	1697 mm	8900 kg
	418 gpm	2175 psi	11,02 in	82,68 in	31,7 gal					281,69 in
HSP 25100 HP	160 m³/h	100 bar	360 mm	2500 mm	216,4 l	B	8036 mm	1200 mm	1411 mm	8500 kg
	704 gpm	1160 psi	14,17 in	98,43 in	57,06 gal					316,38 in
HSP 25100 HPS	160 m³/h	150 bar	360 mm	2500 mm	223,9 l	C	8307 mm	2100 mm	1801 mm	13500 kg
	704 gpm	2175 psi	14,17 in	98,43 in	58,91 gal					327,05 in
HSP 25150 HP	250 m³/h	100 bar	450 mm	2500 mm	349,9 l	C	9045 mm	2340 mm	2040 mm	15800 kg
	1100 gpm	1450 psi	17,72 in	98,43 in	92,2 gal					356,1 in
HSP 25150 HPS	250 m³/h	150 bar	450 mm	2500 mm	349,9 l	C	9045 mm	2340 mm	2040 mm	16700 kg
	1100 gpm	2175 psi	17,72 in	98,43 in	92,2 gal					356,1 in
HSP 25200 HP	400 m³/h	100 bar	560 mm	2500 mm	523,6 l	C	9500 ¹ mm	2400 ¹ mm	2100 ¹ mm	32000 ¹ kg
	1760 gpm	1450 psi	22,05 in	98,43 in	138,16 gal					374,02 ¹ in

Os dados fornecidos acima são apenas para orientação e são dimensionados para aplicações específicas.

Solicite desenhos detalhados.

* geométrico, arredondado

** máxima teórica

¹ Grandezas de projeto

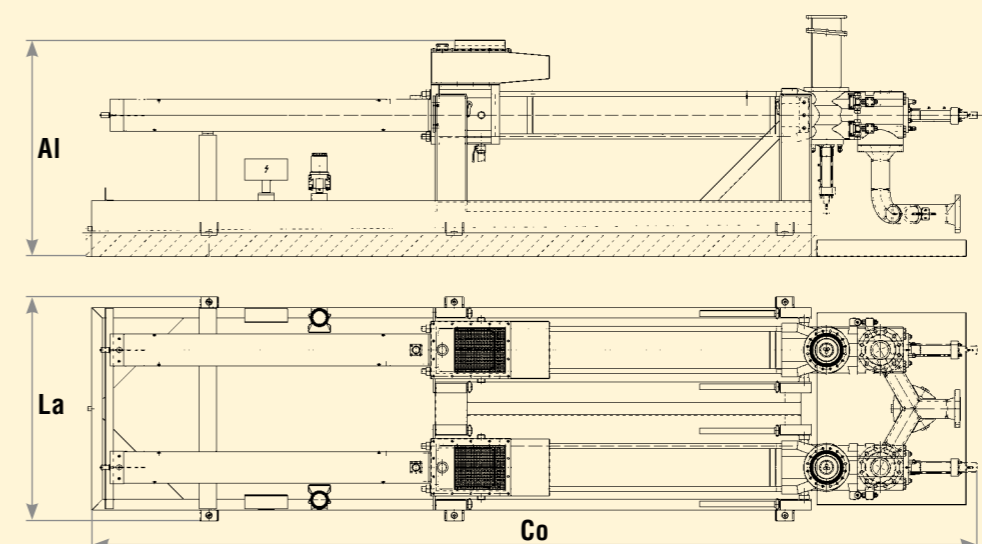
Conversões:

1 bar = 14,5 psi

1 polegada = 25,4 mm

1 galão norte americano = 3,785 l

1 kg = 2,2046 lb



Bomba de sólidos de alta densidade HSP com cabeça C, Fig. exemplo

A bomba de sólidos certa para cada aplicação

	A bomba de sólidos certa para cada aplicação	Volume de bombeamento	Pressão
 <p>Bomba de tubo Série KOS</p>	Materiais sólidos de granulação grossa com teor elevado de partículas de até 80 mm de tamanho de grão	10 – 400 m ³ /h (440 – 1760 gpm)	até 150 bar (2176 psi)
 <p>Bomba de válvula de assento série HSP</p>	Materiais sólidos de granulação fina	10 – 400 m ³ /h (440 – 1760 gpm)	até 150 bar (2176 psi)
 <p>Bomba de válvula de esfera série KOV</p>	Materiais sólidos viscosos	0 – 70 m ³ /h (0 – 308 gpm)	até 80 bar (1160 psi)
 <p>bomba de pistão único série EKO</p>	Detritos grandes e espessos, lodo duro	até 14 m ³ /h (61.6 gpm)	até 100 bar (1450 psi)
 <p>Unidade de potência hidráulica e painel de controle</p>	Todas as bombas Putzmeister são operadas através de uma unidade de potência hidráulica.	Potencia:	5.5 – 1800 kW



Putzmeister Solid Pumps GmbH

Max-Eyth-Straße 10 · 72631 Aichtal/Alemanha

P.O. Box 2152 · 72629 Aichtal/Alemanha

Phone +49 (7127) 599-500 · Fax +49 (7127) 599-988

psp@pmw.de · www.pmsolid.com

