

Putzmeister



Bombas para lodos espesos HSP

Para lodos espesos de grano fino con alto contenido de sólidos

Bombas para lodos espesos HSP

Bomba de piston oleohidraulica con valvulas de asiento

La serie HSP se utiliza para medios pastosos y de alta viscosidad con bajo contenido de cuerpos extraños, y granulometría fina.

El sellado preciso de las válvulas permite altas presiones de bombeo. El principio de diseño del grupo hidráulico y los émbolos de transporte cual garantiza máxima confiabilidad y disponibilidad.

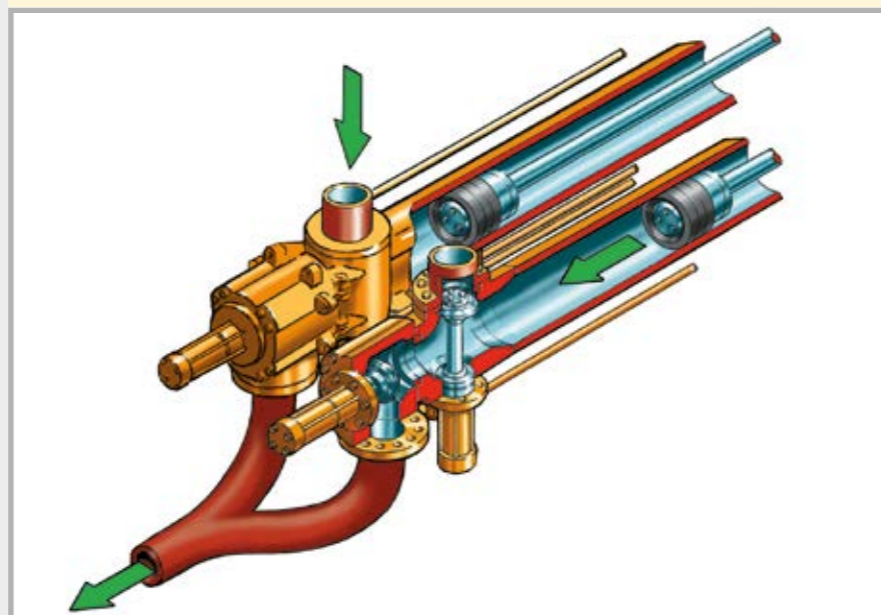
La característica más destacada del diseño de Putzmeister es la comodidad de sustitución de las válvulas debido al fácil acceso, así como también la larga vida útil de los elementos de desgaste. Las válvulas y los asientos de las válvulas son de acero altamente resistente al desgaste.

Con el sistema opcional PCF (Flujo constante Putzmeister, según sus siglas en ingles) se puede conseguir un bombeo prácticamente sin pulsaciones.



Características y ventajas

- **Bombeo de lodos espesos de grano fino**
- **Conmutación sin cortocircuito**
- **Sin reflujo a presiones de transporte elevadas**
- **No se requiere bomba de precarga al existir alimentación positiva**
- **Sistema PCF para bombeo prácticamente sin pulsaciones (opcional)**
- **Caudal hasta 385 m3/h**
- **Presión de bombeo hasta 150 bar**



Las bombas HSP se utilizan principalmente en el transporte a altas presiones de suspensiones finas con una alta proporción de sólidos:

- Lodos minerales (relaves) contenido de materia seca de hasta un 80 %
- Fluidos con contenido de lodos, p. ej. aguas de explotaciones mineras
- Cenizas espesadas de electro-filtros con bajo contenido de humedad
- Diferentes lodos químicos y orgánicos
- Lodos de depuración con alto contenido de sólidos (ligeramente húmedos, consistentes)

Las instalaciones con bombas para lodos espesos HSP se encuentran en numerosas industrias:

- Explotaciones mineras (desagüe de minas, relleno de zonas excavadas, bombeo de relaves)
- Plantas depuradoras (transporte de lodos de depuración)
- Centrales térmicas (transporte de cenizas volantes)
- Recuperación de residuos (transporte de fangos de hidrocarburos)



Lodos de depuración



Cenizas volantes



Relaves

Bombas de pistón con válvulas de asiento de accionamiento hidráulico

Sistemas de Amortiguación de Pulsaciones Putzmeister

El cabezal

La característica principal de las bombas de la serie HSP son las válvulas de asiento con accionamiento hidráulico.

La serie HSP incluye los modelos de bomba Duplex, Duo y Single con distintos cabezales.

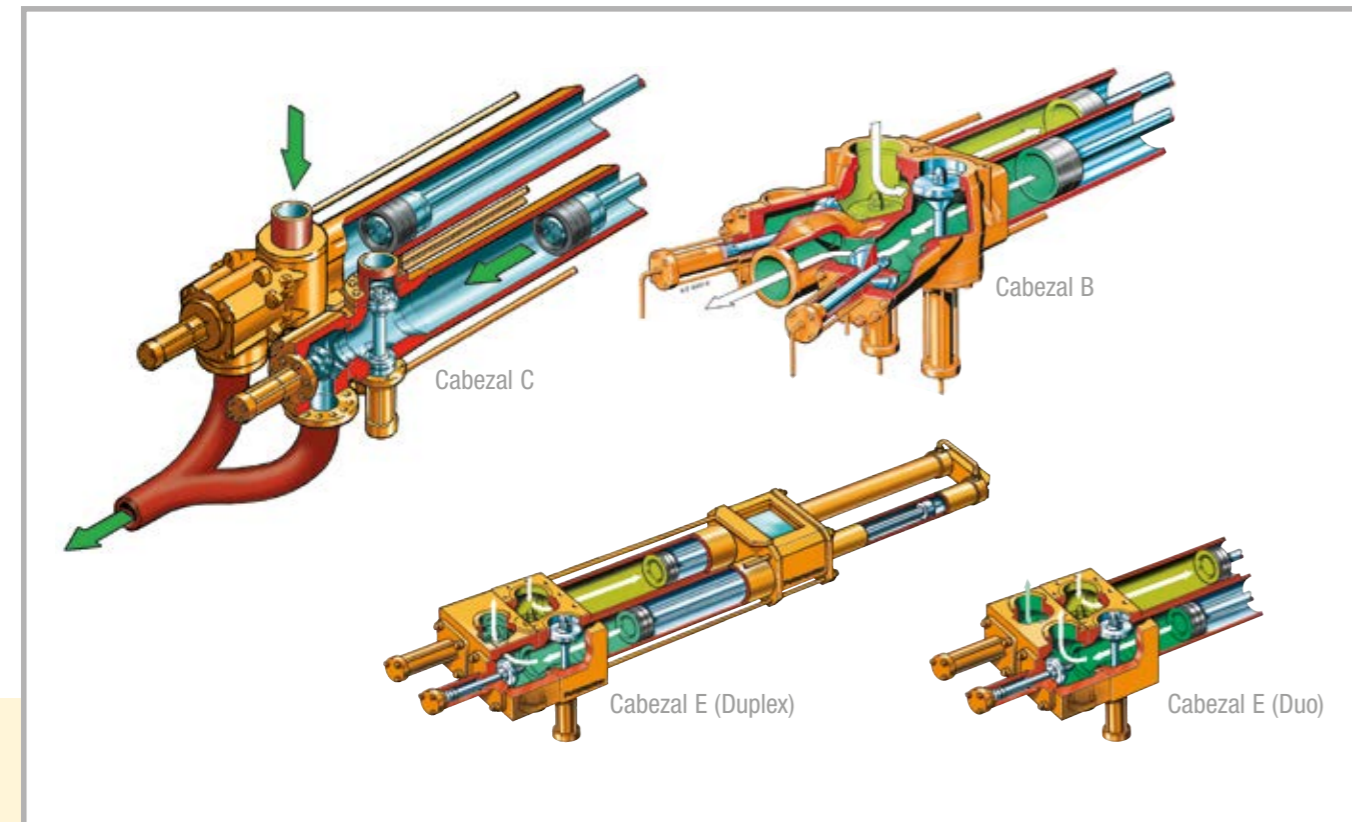
Los «cabezales C» están diseñados como cabezales individuales y pueden abrirse por separado. Esto permite un fácil acceso para inspección y cambio de piezas de desgaste.

El «cabezal B» tiene una salida horizontal hacia la tubería de impulsión y dos empalmes de aspiración verticales.

Esto permite una forma constructiva compacta incluso en máquinas grandes.

En el «cabezal E» son dos las entradas que alimentan la bomba con el material a transportar. La salida de impulsión es vertical respecto a la dirección de bombeo. Un codo de tubería en la salida permite tender las

tuberías de transporte en cualquier dirección. La tubería queda así sin tensión y, en caso de reparación, se puede abrir fácilmente.



Duplex HSP

En esta versión estándar, dos pistones de empuje con movimiento opuesto alimentan una tubería de impulsión común. Las interrupciones en el transporte al conmutar los pistones de empuje son mínimas (0,2 – 0,3 s). Un amortiguador situado en la tubería de transporte puede disminuir al mínimo las pulsaciones.

Duo HSP

Cada cilindro bombea individualmente desde una tubería de aspiración a una tubería de impulsión separada. El material a transportar se bombea a dos puntos de aplicación en cantidades iguales sin necesidad de complicados sistemas de distribución.

PCF – Putzmeister Constant Flow

El sistema Putzmeister Constant Flow (PCF) para un flujo continuo es el mejor sistema de amortiguación de pulsaciones para válvulas de asiento o de bola ya que no se deben instalar componentes mecánicos adicionales dentro de la tubería de suministro.

El único requerimiento es un equipo Putzmeister con válvula de asiento (Modelo HSP) o con válvula de bola (Modelo KOV) equipado con un equipo hidráulico PCF.

Ventajas del sistema PCF:

- El mejor dispositivo de amortiguación posible para bombas de válvula de asiento
- PCF está trabajando en diferentes niveles de presión sin necesidad de ningún ajuste
- PCF no tiene membrana u otras piezas mecánicas adicionales que limitan su tiempo de vida
- PCF se puede usar para diferentes materiales de bombeo en la misma instalación, incluso para pasta que contiene cemento u otros aditivos
- Fácil limpieza y mantenimiento de todo el sistema, ya que no es necesario instalar piezas mecánicas adicionales dentro de la tubería
- Puede usarse para material endurecido (pasta cementada)
- Se puede realizar una operación segura de bombeo continuo a 150 bares (2.175 psi) con las bombas de Pistones Putzmeister con Válvulas de asiento (HSP)

Ventajas del sistema VPD:

- Sistema económico accionado por aire comprimido y usado como apoyo
- No se necesitan piezas de desgaste (membrana)
- Sin pérdida permanente de energía (el compresor solo es necesario si varía la presión)
- Fácil limpieza y mantenimiento
- Eliminación de los golpes de ariete en la tubería
- Trabaja con diferentes niveles de presión sin ningún ajuste manual
- Diseñado como una unidad independiente y usualmente manejado por un compresor
- Aplicable para nuevas instalaciones, así como para modificación de todo tipo de bombas existentes



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



Sistema VPD instalado después de una bomba de pistón HSP para el manejo de relaves

VPD – Putzmeister Ventilated Pulsation Damper

El sistema VPD se monta en la tubería de transporte después de la salida de presión de la bomba y consta de una unidad de amortiguación con cámara de aire, así como de un compresor.

Durante la pistonada del equipo de bombeo, el aire pre-comprimido en los amortiguadores se comprime aún más por el material bombeado. Por lo tanto, el material eleva los amortiguadores. Durante el cambio de las válvulas del asiento o del tubo en S, el aire compri-

mido presiona el material hacia abajo en la tubería de transporte, por lo que se reduce el colapso de la presión. La cantidad de aire necesaria es detectada por un sensor de presión en la unidad de amortiguación, y un controlador da orden al compresor para que genere la misma.

Debido al diseño del VPD, solo se puede usar para lodos y pastas que no endurecen. Para pasta cementada no debe usarse este sistema.

Tuberías de transporte

Las tuberías de transporte para el sector industrial deben ser seguras y confiables durante un largo periodo de tiempo (24/7). La resistencia a la presión con carga pulsante es un criterio clave a la hora de diseñar la tubería de transporte. Estas se pueden diseñar con diferentes sistemas de bridas y acoplamientos en DIN, SK y ZX. Los sistemas SK y ZX de Putzmeister son de probada eficacia para el transporte de medios abrasivos y no abrasivos. Se pueden montar y desmontar fácilmente mediante acoplamientos de palanca.

Las tuberías ZX se emplean en plantas depuradoras, en reciclaje de residuos, en centrales térmicas, en el desenlodado de aguas, en la minería y en numerosas aplicaciones especiales. Dependiendo del tipo de aplicación, es posible modificar el diseño, material y tratamiento superficial de la tubería, adaptándose esta de la mejor manera al medio transportado y a la bomba.



Válvulas de bola, tajadera y de desvío

Los componentes de las tuberías deben ser diseñados para soportar las cargas dinámicas y las particularidades de los medios transportados. Por ejemplo, en el caso de las válvulas de bola, estas son fabricadas con conexiones hidráulicas y vástagos reforzados.

Las válvulas de tajadera y de desvío son indispensables cuando es necesario instalar líneas múltiples. Por ejemplo, el material contenido en la tubería puede ser desviado hacia diferentes destinos (secadores térmicos, almacenamiento intermedio) utilizando una válvula de tajadera.

Las válvulas de tajadera son operadas hidráulicamente. Para un cierre y apertura rápidos, se recomienda utilizar una unidad hidráulica de 7,5 kW. La carcasa de la válvula cuenta con anillos de sellado endurecidos, los cuales están presionados contra la cuchilla móvil de la válvula.

Existe una amplia gama de componentes y funciones para cumplir con las mas variadas aplicaciones, por ejemplo:

- Tornillo sinfin de alimentación
- Depósito de alimentación con o sin agitador
- Tubería de acceso con compuerta de tajadera
- Amortiguador de pulsaciones para el sistema de transporte
- Compuertas de tajadera y de distribución
- Estacion de inyeccion de lubricante
- Sistema con bala de limpieza para tubería

Tipo	Caudal*	Presión de bombeo continua**	Cilindro de transporte Ø	Cilindro de transporte Longitud	Volumen de cilindro por carrera	Tipo cabezal HSP	Longitud (L)	Anchura (An)	Altura (Al)	Peso aprox.
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

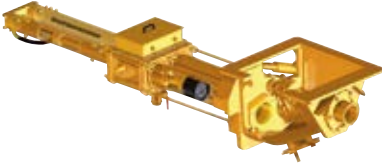


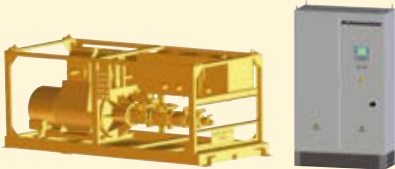
Los datos arriba indicados son solamente para orientación y se dimensionan según la aplicación específica. Solicite dibujos de propuesta detallados.

* Geométrico, redondeado
** Máximo teórico

Para más información y detalles de los distintos tipos, consulte la ficha técnica. Disponible a través de su socio Putzmeister.

Conversión:
1 bar = 14,5 psi
1 pulgada (in) = 25,4 mm
1 galón estadounidense (gal) = 3,785 l
1 kg = 2,2046 libras (lb)

La bomba para lodos espesos adecuada para cada aplicación

	Aplicación	Caudal	Presión
<p>Serie KOS, bomba de tubo oscilante «S»</p> 	Lodos espesos de grano grueso con alto porcentaje de sólidos, tamaño de partícula hasta 80 mm	hasta 385 m ³ /h (1695 gpm)	hasta 100 bar (1450 psi)
<p>Serie HSP, bomba con válvulas de asiento</p> 	Lodos espesos de grano fino	hasta 385 m ³ /h (1695 gpm)	hasta 150 bar (2175 psi)
<p>Serie KOV, bomba con válvulas de bolas</p> 	Pastas de grano fino	hasta 70 m ³ /h (310 gpm)	hasta 80 bar (1160 psi)
<p>Grupo hidráulico y gabinete de control</p> 	Todas las bombas Putzmeister son activadas por unidades hidráulicas	Potencia:	5,5 – 1600 kW



Putzmeister Concrete Pumps GmbH

Max-Eyth-Straße 10 · 72631 Aichtal/Alemania

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

pit@putzmeister.com · www.putzmeister.com

