



**Putzmeister**



# Насос серии HSP для перекачки густых сред

Для мелкозернистого шлама с большим содержанием твёрдого

# Насос серии HSP для перекачки густых сред

Поршневой насос с гидроприводом и тарельчатыми клапанами

Насос с тарельчатыми клапанами используется в самых сложных применениях. Серия насосов HSP используется для пастообразных материалов и высокоплотных сред с низким содержанием инородных включений и мелких частиц (< 5 мм).



Точное уплотнение клапанов позволяет достигать экстремально высокого давления прокачки. Принцип работы гидравлических (вспомогательных) и рабочих (прокачивающих) гидроцилиндров полностью аналогичен насосам Путцмайстер серии KOS и KOV. Это гарантирует максимальную надёжность и доступность ремкомплектов.

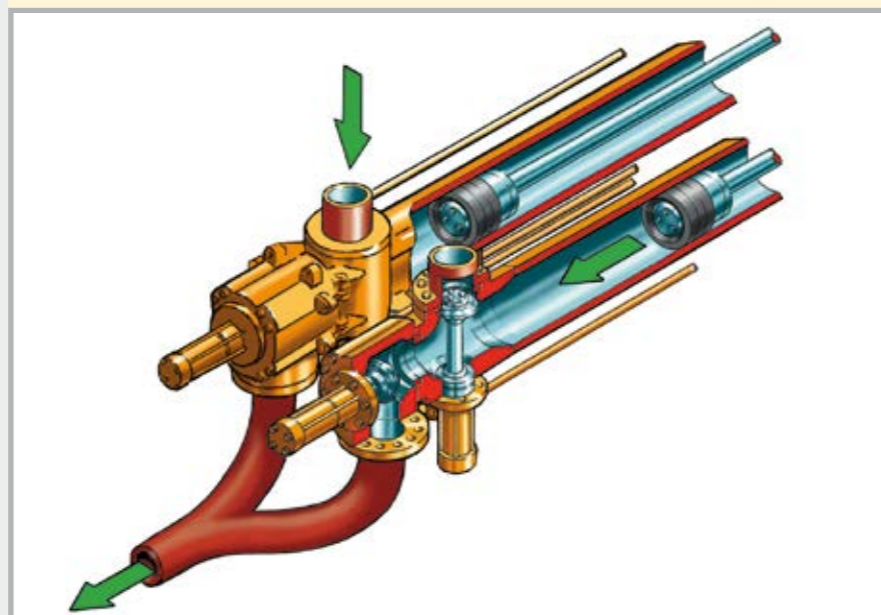
Две основные особенности конструкции Путцмайстера не просто для того, чтобы заменить клапана, но такая модификация также подразумевает длительный срок службы всех трущихся частей. Клапана и седла клапанов выполнены из чрезвычайно износостойких сталей, и могут быть использованы с обеих сторон. Это удваивает срок их службы. Клапана могут быть легко заменены без разборки линии подачи материала.

Безпиковая прокачка достигается с помощью системы PCF (опционально).

Вся подобная инвариантность опций Путцмайстер (взрывозащита, материалы) также доступна в серии насосов HSP по запросу).

## Свойства и преимущества

- Для перемещения мелкозернистых шламов и пульпы
- Переключение без шунтирования
- При высоком давлении отсутствует обратный ток материала
- Не требуется загрузочный насос при самотёке материала
- Система PCF практически полностью предотвращает пульсации при перекачке (опционально)
- Производительность вплоть до 400 м³/час
- Давление прокачки вплоть до 150 бар



Насос типа HSP применяется в основном там, где необходимо перемещать взвешенные мелкозернистые шламы с большим содержанием твёрдого, используя высокое давление:

- Минеральных сухой остаток (хвосты обогащения руд) с размерами частиц менее 100 мкм и содержанием твёрдого до 80 %
- Жидкости, содержащие пульпу, например, шахтную воду
- Пастообразную золу с электрофильтров ТЭЦ, содержащую малое количество воды
- Разнообразные химические и органические плотные среды
- Осадок сточных вод с большим содержанием твёрдого (влажный, составной)

Области промышленности, где используются насосы серии HSP:

- Горное дело (осушение шахт, обратная закладка, перекачка хвостов обогащения руд)
- Водоканалы (транспортировка осадка сточных вод)
- ТЭЦ (транспортировка летучей золы)
- Переработка отходов (перекачка нефтешлама)



Осадок сточных вод



Летучая зола



Хвосты обогащения руд

# Поршневой насос с гидравлическим приводом тарельчатых клапанов

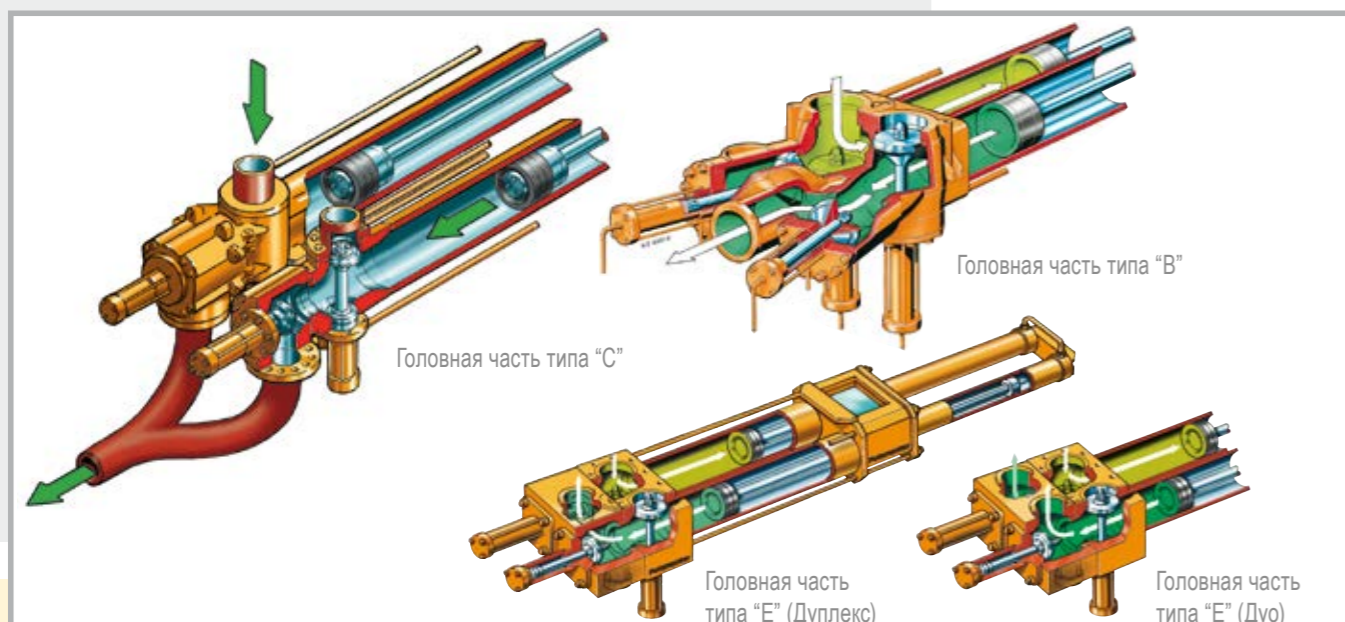
## Головная часть насоса

Главная особенность насосов серии HSP это гидропривод тарельчатых клапанов. Насосы могут быть либо дуплексными, либо двойными или одинарными с различными видами головных частей.

Насосы с головной частью типа „С“ проектируются в виде индивидуальных голов, и могут открываться откидыванием, предоставляя возможность лёгкого доступа для проверки и замены изнашиваемых частей.

Насосы с головной частью типа „В“ имеют горизонтальную линию подачи и два вертикальных впускных ввода, обеспечивая компактность для всех типоразмеров насосов.

В модификациях насосов с головной частью типа „Е“, две линии питают насос перекачиваемым материалом. Выпуск расположен перпендикулярно по отношению к насосу. Трубопровод, крепящийся к выпуску насоса, имеет возможность быть повернутым в любую сторону. Линия подачи материала, таким образом, свободна от нагрузок, и легко открывается в случае проведения ремонтных работ.



### Насос HSP (исполнение Дуплекс)

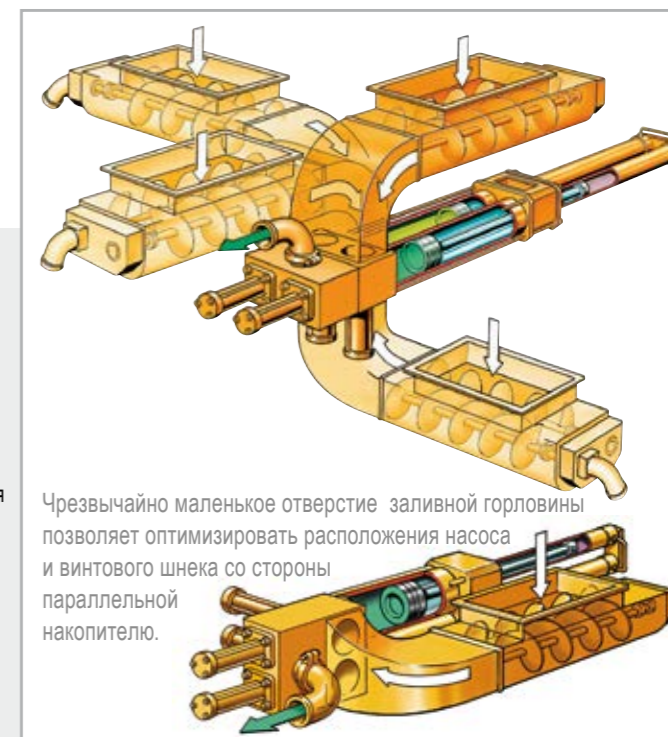
В этой стандартной версии, два подающих цилиндра двигаются в противоположные стороны, непрерывно доставляя материал в общую магистраль. Прерывание в доставке, при переключении поршней, находится на минимальных значениях (0.2 – 0.3 сек.). Демпфирующее устройство делает этот процесс значительно менее заметным.

### Насос HSP (исполнение Дуо)

Каждый цилиндр подключён к отдельной линии подачи, а также к линии доставки материала. Материал перекачивается в равных количествах по двум различным направлениям, исключая необходимость устанавливать систему распределения потоков.

## Подающее устройство

Шнековое подающее устройство с самоочищающимися винтами для доставки высоковязких не текущих самостоятельно сред устанавливается со стороны всасывания насоса. Два винта создают начальное давление для эффективного заполнения насоса. Ключевое преимущество в том, что двойной винт выполнен в виде отслеживающих друг друга выступов и впадин на противоположных валах, что позволяет данной конструкции производить эффективную самоочистку. Путцмайстер предлагает комбинацию из миксера и шнекового подающего устройства для перемешивания, включая пульпу, и специально подобранный включенный последовательно миксер для твёрдых сред.



Чрезвычайно маленькое отверстие заливной горловины позволяет оптимизировать расположения насоса и винтового шнека со стороны параллельной накопителю.

## Клапана

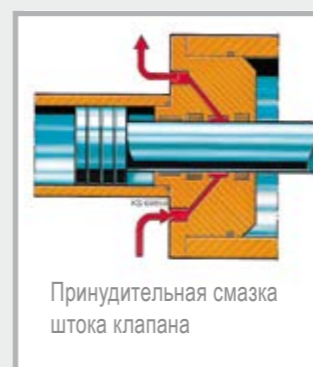
Тарельчатые клапана HSP различного диаметра достигают размера в диаметре до 280 мм. В зависимости от перекачиваемого вещества могут использоваться два типа уплотнений:

- Твёрдое – мягкое: стальной диск с эластичным уплотнением для обводнённых мелкодисперсных шламов
- Твёрдое – твёрдое: твёрдое металлическое седло для сред с большим содержанием твёрдых частиц

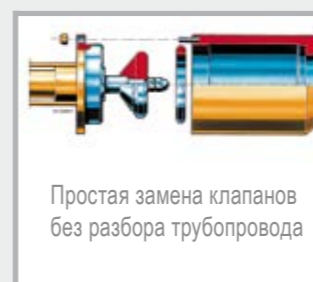
Машина весьма удобна для обслуживания, т. к. изнашиваемые части могут быть легко заменены. Это минимизирует вмешательство в процесс работы и система остаётся в максимальной работоспособности. Штока клапанов выталкиваются снизу крышки, тем самым отделяя гидравлический контур от перекачиваемой среды. Для их равномерного перемещения используется консистентная смазка или опционально доступный специальный материал.

От длины хода поршня в подающем цилиндре зависит частота срабатывания клапанов. Это снижает износ и продляет их срок службы. Длины от 1000 до 2500 мм являются стандартными для диаметров от 150 до 560 мм.

Для специальных применений доступен L-образный тарельчатый клапан. Он предохраняет шток поршня, погружённый в перекачиваемую среду, от контакта с маслом в клапане цилиндра.



Принудительная смазка штока клапана



Простая замена клапанов без разбора трубопровода

## Гидропривод

Благодаря гидравлическому приводу производительность и давление могут быть адаптированы для каждого случая применения. Данные о давлении и производительности отслеживаются шкафом управления или из диспетчерской. Электрический и дизельный приводы имеют мощность от 5.5 до 1800 кВт, большие мощности могут быть достигнуты при соблюдении специальных условий, исходя из существующих потребностей. Маслостанция поставляется с открытым (VHS-EU) или закрытым контуром (FFHE), в зависимости от требуемого объёма масла. Для бесперебойной эксплуатации на дисплей выводится вся необходимая информация (температура гидравлического масла, давление, степень засорения фильтра и обороты двигателя), по желанию она может быть записана. Опционально маслостанция оснащается шумозащитой.



Маслостанция серии CI с шумоизоляцией (опционально)

# Приспособления для индивидуальной конструкции и оснащения вашей системы

## Линии доставки

Линии доставки в промышленности должны быть надёжными и обладать длительным сроком эксплуатации в круглосуточном режиме. Устойчивость к давлению с пульсирующей нагрузкой является специфической особенностью при проектировании линий подачи материала. Трубопроводы могут быть изготовлены по стандарту DIN, типа SK и ZX с различными системами соединения фланцев. Системы SK и ZX от Путьмастер доказали свою эффективность при использовании как с абразивными, так и не абразивными материалами. Они оснащены стяжными захватами для быстрой установки и снятия.

Линии доставки ZX используются на водоочистных сооружениях, при переработке отходов, на угольных ТЭЦ, обесшламливании вод, в горном деле и множестве других особых областях применения. В зависимости от применения конструкция, материал и обработка поверхности могут быть адаптированы для более точного соответствия насосу и перекачиваемому материалу.



## Шариковый, запорный или отклоняющийся клапан

Компоненты линии доставки должны быть сконструированы в соответствии с динамическими нагрузками и свойствами среды. Шариковый клапан, например, по этой причине оснащён более мощными стержнями хвостовика и равнопроходными соединениями.

Запорный и отклоняющийся клапана требуются при использовании одновременной доставки нескольких потоков материала. Таким образом, материал, находящийся в трубе, сразу на выходе из насоса может быть перенаправлен запорным клапаном по другому маршруту к термосушке или промежуточному накопителю.

Запорные клапана работают от гидропривода. Для быстрого переключения предполагается наличие гидропривода мощностью, как минимум, 7.5 кВт. Корпус клапана уплотнён закалённым уплотняющим кольцом, запрессованным напротив поворотной лопатки клапана.

## Для особо сложных условий доступен широкий спектр специальных компонентов и функций, таких как

- Подающий шнек
- Бункер накопитель с рыхлителем или без него
- Впускная труба с задвижкой
- Виброгаситель системы подачи
- Задвижка и распределительный клапан
- Система впрыска пограничного смазывающего слоя
- Станция самоочистки линии подачи материала



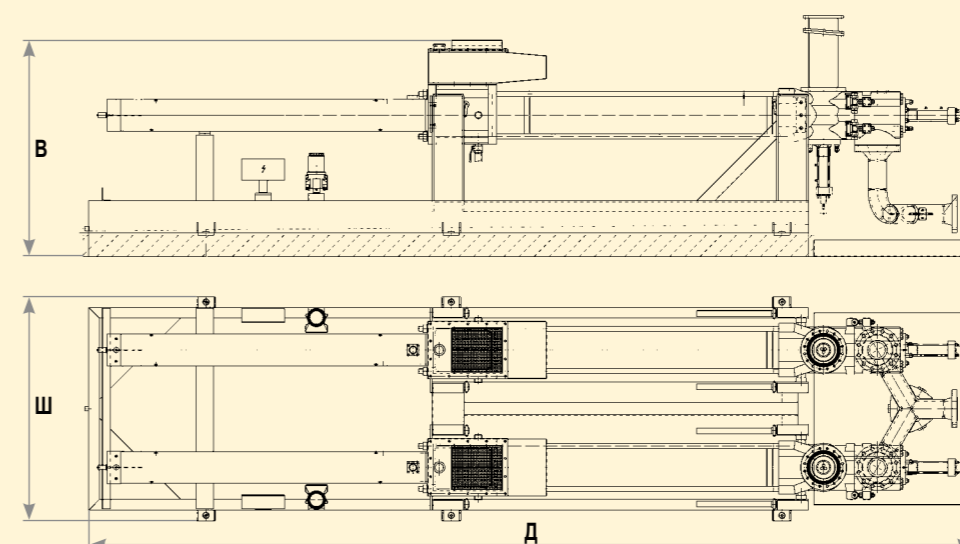
# Насосы серии HSP Технические данные

Тип	Производительность*	Постоянное давление подачи**	Подающий цилиндр Ø	Подающий цилиндр длина	Объём цилиндра за ход	Тип головной части HSP	Длина (Д)	Ширина (Ш)	Высота (В)	Прибл. вес
HSP 1040	25 м³/час 110 gpm	100 бар 1450 psi	150 мм 5,91 in	1000 мм 39,37 in	16,3 л 4,23 gal	E	4100 мм 161,42 in	1120 мм 44,09 in	882 мм 34,72 in	2500 кг 5512 lb
HSP 1050	35 м³/час 154 gpm	80 бар 1160 psi	180 мм 7,09 in	1000 мм 39,37 in	21,4 л 5,55 gal	E	4100 мм 161,42 in	1120 мм 44,09 in	882 мм 34,72 in	2800 кг 6173 lb
HSP 1070	55 м³/час 242 gpm	70 бар 1015 psi	230 мм 9,06 in	1000 мм 39,37 in	34,9 л 8,98 gal	E	4100 мм 161,42 in	900 мм 35,4 in	1200 мм 47,24 in	3000 кг 6614 lb
HSP 2180 HP	95 м³/час 418 gpm	80 бар 1160 psi	280 мм 11,02 in	2100 мм 82,68 in	113,3 л 29,85 gal	B	7030 мм 276,77 in	1000 мм 39,37 in	1310 мм 51,57 in	5200 кг 11464 lb
HSP 2180 HPS	95 м³/час 418 gpm	150 бар 2175 psi	280 мм 11,02 in	2100 мм 82,68 in	120,5 л 31,7 gal	C	7155 мм 281,69 in	2100 мм 82,68 in	1697 мм 66,81 in	8900 кг 19621 lb
HSP 25100 HP	160 м³/час 704 gpm	100 бар 1160 psi	360 мм 14,17 in	2500 мм 98,43 in	216,4 л 57,06 gal	B	8036 мм 316,38 in	1200 мм 47,24 in	1411 мм 55,55 in	8500 кг 18739 lb
HSP 25100 HPS	160 м³/час 704 gpm	150 бар 2175 psi	360 мм 14,17 in	2500 мм 98,43 in	223,9 л 58,91 gal	C	8307 мм 327,05 in	2100 мм 82,68 in	1801 мм 70,91 in	13500 кг 29762 lb
HSP 25150 HP	250 м³/час 1100 gpm	100 бар 1450 psi	450 мм 17,72 in	2500 мм 98,43 in	349,9 л 92,2 gal	C	9045 мм 356,1 in	2340 мм 92,13 in	2040 мм 80,31 in	15800 кг 34833 lb
HSP 25150 HPS	250 м³/час 1100 gpm	150 бар 2175 psi	450 мм 17,72 in	2500 мм 98,43 in	349,9 л 92,2 gal	C	9045 мм 356,1 in	2340 мм 92,13 in	2040 мм 80,31 in	16700 кг 36817 lb
HSP 25200 HP	400 м³/час 1760 gpm	100 бар 1450 psi	560 мм 22,05 in	2500 мм 98,43 in	523,6 л 138,16 gal	C	9500 <sup>1</sup> мм 374,02 <sup>1</sup> in	2400 <sup>1</sup> мм 94,49 <sup>1</sup> in	2100 <sup>1</sup> мм 82,68 <sup>1</sup> in	32000 <sup>1</sup> кг 70547 <sup>1</sup> lb

Предоставленные выше данные рассматриваются исключительно в качестве справочных значений и могут отличаться в зависимости от области применения машины. Пожалуйста, запросите детальный чертёж.

Перевод единиц измерения:  
1 бар = 14.5 psi  
1 inch = 25.4 mm  
1 US Gallon = 3.785 л  
1 кг = 2.2046 lb

\* геометрически рассчитанная, округлённая  
\*\* теоретически максимальное  
<sup>1</sup> планируются изменения



Насос серии HSP с головной частью типа "С", примерная иллюстрация

# Правильный насос для любого применения

	Применение	Производительность	Давление
<p>Насос серии KOS с S-образным шибером</p> 	Крупнозернистые шламы или шламы с высоким содержанием твёрдого и инородными включениями размером до 80 мм	10 – 400 м³/час (440 – 1760 gpm)	до 150 бар (2176 psi)
<p>Насос серии HSP с тарельчатыми клапанами</p> 	Мелкодисперсные шламы или пульпа	10 – 400 м³/час (440 – 1760 gpm)	до 150 бар (2176 psi)
<p>Насос серии KOV с шаровыми клапанами</p> 	Мелкодисперсные пасты	0 – 70 м³/час (0 – 308 gpm)	до 80 бар (1160 psi)
<p>Насос серии ЕКО однопоршневой насос</p> 	Крупнозернистые и грубые частицы, экстремально густые материалы	до 14 м³/час (61,6 gpm)	до 100 бар (1450 psi)
<p>Маслостанция и шкаф управления</p> 	Все насосы Путцмайстер работают от гидропривода	Мощность:	5.5 – 1800 кВт



## Putzmeister Solid Pumps GmbH

Max-Eyth-Straße 10 · 72631 Aichtal/Germany

P.O. Box 2152 · 72629 Aichtal/Germany

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

psp@pmw.de · www.pmsolid.com

