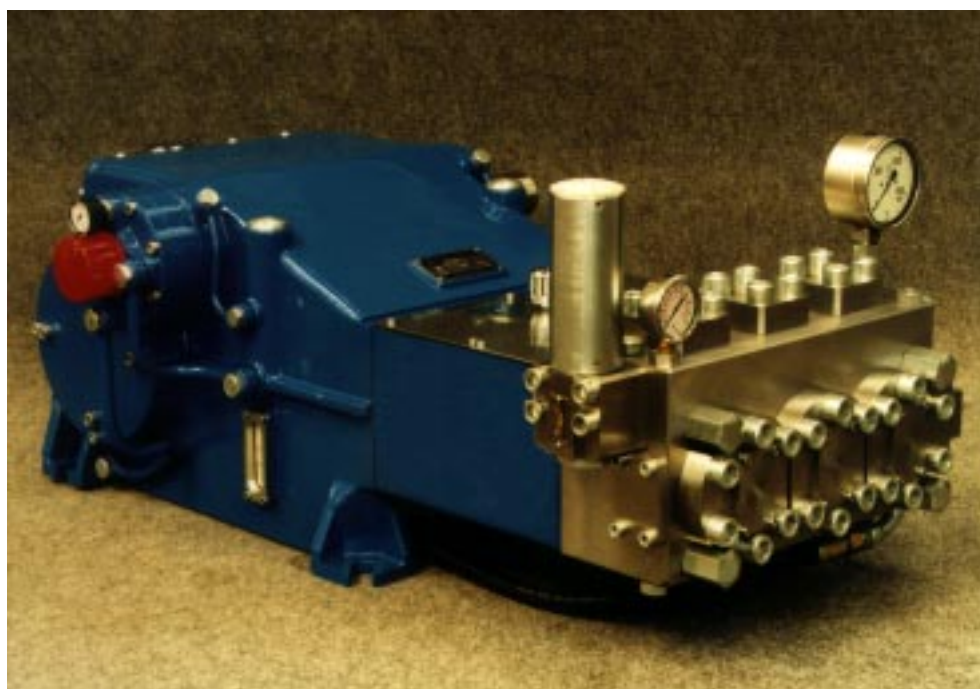




SIGMA PUMPY HRANICE



ВЫСОКОНАПОРНЫЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ
ПЛУНЖЕРНЫЙ НАСОС

PAX-3-100

SIGMA PUMPY HRANICE, s.r.o.

Tovární 605, 753 01 Hranice, Чешская Республика
тел.: +420 581 661 111, факс: +420 581 602 587
Email: sigmahra@sigmahra.cz

426	26.23
2.98	

Применение

Высоконапорные горизонтальные плунжерные насосы PAX-3-100 предназначены для перекачки чистой воды, эмульсий, масел и других химически неактивных жидкостей и растворов с показателем pH в диапазоне 6-8, с содержанием макс.1% объёмного количества неабразивных примесей с макс.диаметром зёрен до 50 мкм и температурой до 50 °С.

Насосы выгодно использовать как источники жидкости под давлением в гидравлических контурах машин для обработки под давлением, в напорных станциях и в оборудовании для очистки с помощью высоконапорной струи воды. Насосы выгодно применять в передвижных установках, так как имеют компактную конструкцию и малый вес.

Конструкция

Насосы PAX-3-100 конструированы как плунжерные, горизонтальные, с кривошипным механизмом и встроенным редуктором.

Основой является механическая часть, которая состоит из мощного отлитого картера, в котором на двух подшипниках качения расположен кривошипный вал. Частью картера является направляющая крейцкопфов, по которой движутся крейцкопфы с наконечниками. Они вместе с кривошипным валом и шатунами составляют вес кривошипный механизм, который осуществляет перенос ротационного движения кривошипного вала в возвратно-прямолинейное движение плунжеров.

Привод кривошипного вала осуществляется через пару зубчатых колёс с косыми зубами от промежуточного вала, который расположен на двух роликовых подшипниках диагонально над кривошипным валом. Передаточное число встроенного редуктора можно выбрать в зависимости от требований заказчика в диапазоне от 2,44 до 3,97 и так всего из девяти ступеней.

Промежуточный вал приводит в движение одновременно и шестерённый масляный насос, который является источником масла под давлением для смазки посадок качения и скольжения механической части насоса. Шестерённый насос оснащён манометром для контроля смазочного давления и масляным фильтром. Регулировка давления масла смазки производится при помощи регулировочного винта помещённого на картере. Частью поставки насоса является также масляной выключатель давления, с помощью которого можно осуществлять автоматический контроль требуемого давления в смазочной системе насоса.

На дне картера расположен эффективный водяной охладитель заправленного масла механической части. Как охлаждающую среду можно использовать перекачиваемую жидкость таким образом, что часть течения жидкости перед входом в насос ведётся через охладитель и обратно подаётся на всас насоса. В случае специальных требований можно охладитель питать от разных внешних источников охлаждающей жидкости.

Основную рабочую часть насоса составляет гидравлическая часть, которая осажена грибообразными всасывающими клапанами расположенными горизонтально по оси плунжера и вертикально расположенными пластинчатыми нагнетающими клапанами. Сальник высокого давления кольцевой, плунжера из нержавеющей стали с напильником из твёрдого сплава. Данное конструктивное исполнение гидравлической части позволяет провести замену всех узлов гидравлики, т.е. сальников, плунжеров, всасывающих и нагнетательных клапанов без демонтажа корпуса гидравлической части или всасывающего и нагнетательного фланца.

Гидравлическую и механическую часть от себя отделяет надставка, которая представляет собой в одно время деталь для фиксации отдельных элементов и создаёт непроницаемые камеры для захвата утечек главного сальника и для предотвращения попадания пылевых загрязнений на функциональные части наконечников крейцкопфов и на поверхность плунжеров.

Насос поставляется вместе с предохранительным клапаном, который изготовитель настраивает на величину требуемого давления и который защищает насос от недопустимого повышения давления.

Материальное исполнение

Большинство деталей механической части из серого чугуна, надставка тоже из серого чугуна. Все детали гидравлической части, которые входят в контакт с перекачиваемой жидкостью изготовлены из хромистой коррозийстой стали или других антикоррозийных материалов. Материал для уплотняющего шнура выбирается в зависимости от перекачиваемой жидкости и рабочих параметров насоса. Винты и другие соединяющие детали, которые находятся под влиянием окружающей среды, защищены от коррозии оцинкованием. В случае специальных требований заказчика можно отдельные детали изготовить из других специальных материалов.

Привод, направление вращения, регулировка

Благодаря большому диапазону передаточного числа можно для большинства случаев осуществить привод напрямую от приводного двигателя (электродвигателя, двигателя внутреннего сгорания, гидродвигателя ...) с применением упругой муфты. В случае требования других оборотов насоса можно вставить между приводом и насосом любой внешний редуктор или возможно использовать и ременную передачу. Тогда общее передаточное число является произведением передаточного числа встроенного редуктора и передаточного числа внешнего редуктора. В таком случае надо соблюдать условие, чтобы обороты кривошипного вала были только в рабочей области, это значит в диапазоне 200-610 мин⁻¹. Требуемые обороты ниже указанного

диапазона надо консультировать с изготовителем.

Насосы поставляются в левом (свободный конец вала выведен влево) или правом (свободный конец вала выведен вправо) исполнении. (Левая или правая сторона насоса определяются при направлении вида от механической части к гидравлической.) Направление вращения при левом исполнении всегда по ходу часовых стрелок, при правом исполнении против хода часовых стрелок.

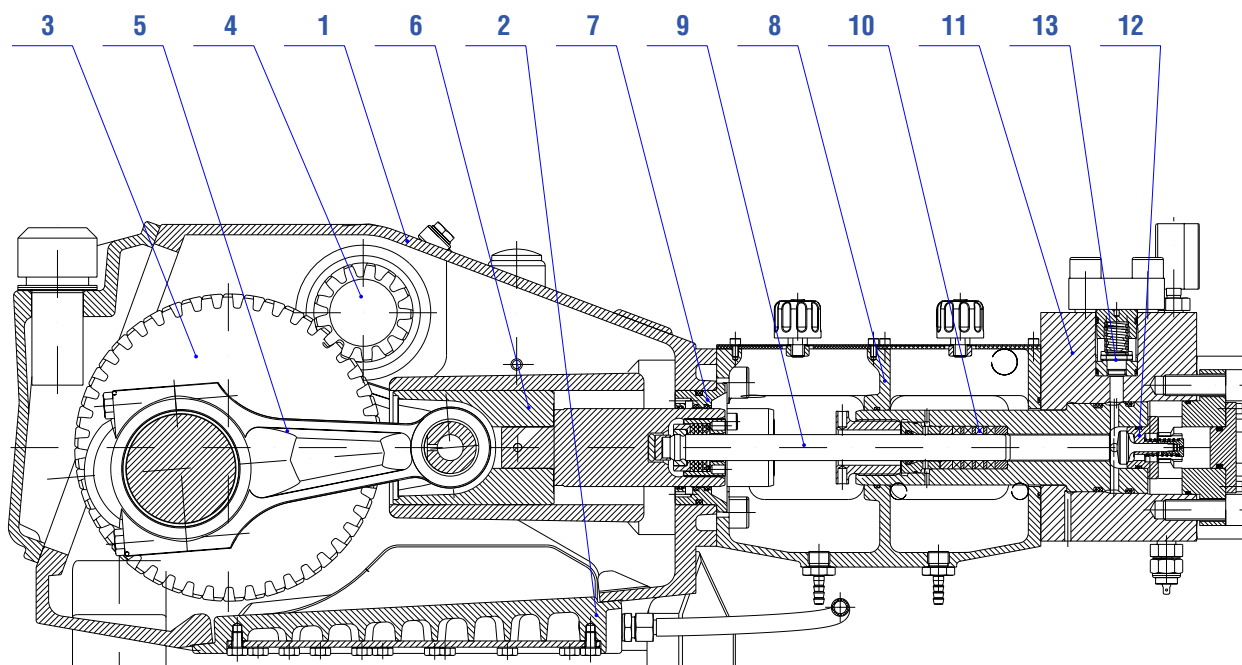
Регулировка расхода насоса может быть плавная (изменением оборотов привода или при помощи внешней регулируемой арматуры), или скачкообразная. Скачкообразная регулировка (выключение и включение) может быть осуществлена выключением и включением привода, или можно насос поставить с регулировкой без потерь, т.е. подниманием конусов всасывающих клапанов с помощью пневматических цилиндров.

Расположение фланцов

Всасывающий и нагнетающий каналы выведены симметрично на правую и левую стороны корпуса гидравлической части. Таким образом можно всасывающий и нагнетающий фланец можно поместить независимо от себя на правую или левую сторону насоса. Для больших расходов и для некоторых специфических случаев рекомендуется подвести всасывающий трубопровод из обеих сторон корпуса гидравлической части, чтобы так обеспечить достаточное заполнение насоса.

На противоположную сторону нагнетающего фланца и присоединения нагнетающего трубопровода обычно помещается предохранительный клапан.

Информационный разрез насоса



- | | | | |
|---|--------------------------|----|-----------------------------|
| 1 | Картер | 8 | Надставка корпуса |
| 2 | Охладитель | 9 | Плунжер |
| 3 | Кривошипный вал | 10 | Сальник высокого давления |
| 4 | Промежуточный вал | 11 | Корпус гидравлической части |
| 5 | Шатун | 12 | Всасывающий клапан |
| 6 | Крейцкопф с наконечником | 13 | Нагнетающий клапан |
| 7 | Пылевой сальник | | |

Высоконапорный горизонтальный плунжерный насос PAX-3-100

Технические параметры

Входные обороты	[л.мин ⁻¹]	745	985	985	985	985	985	985	985	985	985	985	985	985	985	985	985	985	985	985	985	
Передачное отношение	[-]	2,93	3,67	3,46	3,31	3,14	2,93	2,80	2,67	2,56	2,44											
Обороты кривошип.вала	[л.мин ⁻¹]	254	268	285	298	314	336	352	369	385	404											
Средняя скорость поршня	[м.с ⁻¹]	0,85	0,89	0,95	0,99	1,05	1,12	1,17	1,23	1,28	1,35											
Обозначение насоса	Диаметр плунжеров [мм]	Макс. давление [бар]	Qt		Nt		Qt		Nt		Qt		Nt		Qt		Nt		Qt		Nt	
			[л.мин ⁻¹]	[кВт]	[л.мин ⁻¹]	[кВт]	[л.мин ⁻¹]	[кВт]	[л.мин ⁻¹]	[кВт]	[л.мин ⁻¹]	[кВт]	[л.мин ⁻¹]	[кВт]	[л.мин ⁻¹]	[кВт]	[л.мин ⁻¹]	[кВт]	[л.мин ⁻¹]	[кВт]	[л.мин ⁻¹]	[кВт]
PAX-3-100-22	22	1250	29	60	31	64	32	68	34	71	36	75	38	70	40	84	42	88	44	91	46	96
PAX-3-100-25	25	1250	37	78	40	82	42	87	44	91	46	96	50	103	52	108	54	113	57	118	59	124
PAX-3-100-28	28	1050	47	82	50	87	53	92	55	96	58	101	62	109	65	114	68	119	71	124	75	131
PAX-3-100-32	32	800	61	82	65	86	69	92	72	96	76	101	81	108	85	113	89	119	93	124	97	130
PAX-3-100-36	36	630	78	82	82	86	87	91	91	95	96	101	103	108	107	113	113	118	117	123	123	129
PAX-3-100-40	40	510	96	81	101	86	107	91	112	95	118	101	127	108	133	113	139	118	145	123	152	129
PAX-3-100-45	45	400	121	81	128	85	136	91	142	95	150	100	160	107	168	112	176	117	184	122	193	128
PAX-3-100-50	50	330	150	82	158	87	168	92	175	96	185	102	198	109	207	114	217	120	227	125	238	131

Входные обороты	[л.мин ⁻¹]	1485	1485	1485	1485	1485	1485	1485	1485	1485	1485	1485	1485	1485	1485	1485	1485	1485	1485	1485	2200	
Передачное отношение	[-]	3,67	3,46	3,31	3,14	2,93	2,80	2,67	2,56	2,44	3,67											
Обороты кривошип.вала	[л.мин ⁻¹]	405	429	449	473	507	530	556	580	609	599											
Средняя скорость поршня	[м.с ⁻¹]	1,35	1,43	1,50	1,58	1,69	1,77	1,85	1,93	2,03	2,00											
Обозначение насоса	Диаметр плунжеров [мм]	Макс. давление [бар]	Qt		Nt		Qt		Nt		Qt		Nt		Qt		Nt		Qt		Nt	
			[л.мин ⁻¹]	[кВт]	[л.мин ⁻¹]	[кВт]	[л.мин ⁻¹]	[кВт]	[л.мин ⁻¹]	[кВт]	[л.мин ⁻¹]	[кВт]	[л.мин ⁻¹]	[кВт]	[л.мин ⁻¹]	[кВт]	[л.мин ⁻¹]	[кВт]	[л.мин ⁻¹]	[кВт]	[л.мин ⁻¹]	[кВт]
PAX-3-100-22	22	1250	46	96	49	102	51	107	54	112	58	120	60	126	63	132	66	138	69	145	68	142
PAX-3-100-25	25	1250	60	124	63	132	66	138	70	145	75	155	78	163	82	171	85	178	90	187	88	184
PAX-3-100-28	28	1050	75	131	79	139	83	145	87	153	94	164	98	171	103	180	107	188	112	197	111	194
PAX-3-100-32	32	800	98	130	104	138	108	144	114	152	122	163	128	171	134	179	140	187	147	196	145	193
PAX-3-100-36	36	630	124	130	131	138	137	144	144	152	155	163	162	170	170	178	177	186	186	195	183	192
PAX-3-100-40	40	510	153	130	162	138	169	144	178	152	191	162	200	170	210	178	219	186	229	195	226	192
PAX-3-100-45	45	400	193	129	205	137	214	143	226	150	242	161	253	169	265	177	277	185	290	194	286	191
PAX-3-100-50	50	330	238	131	253	139	264	145	279	153	299	164	312	172	328	180	342	188	358	197	353	194

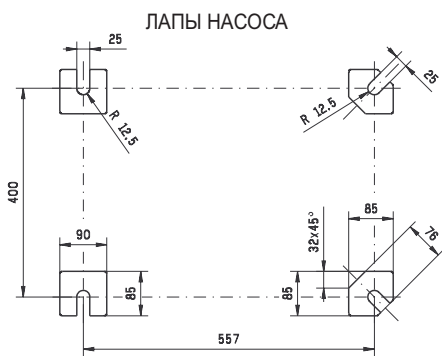
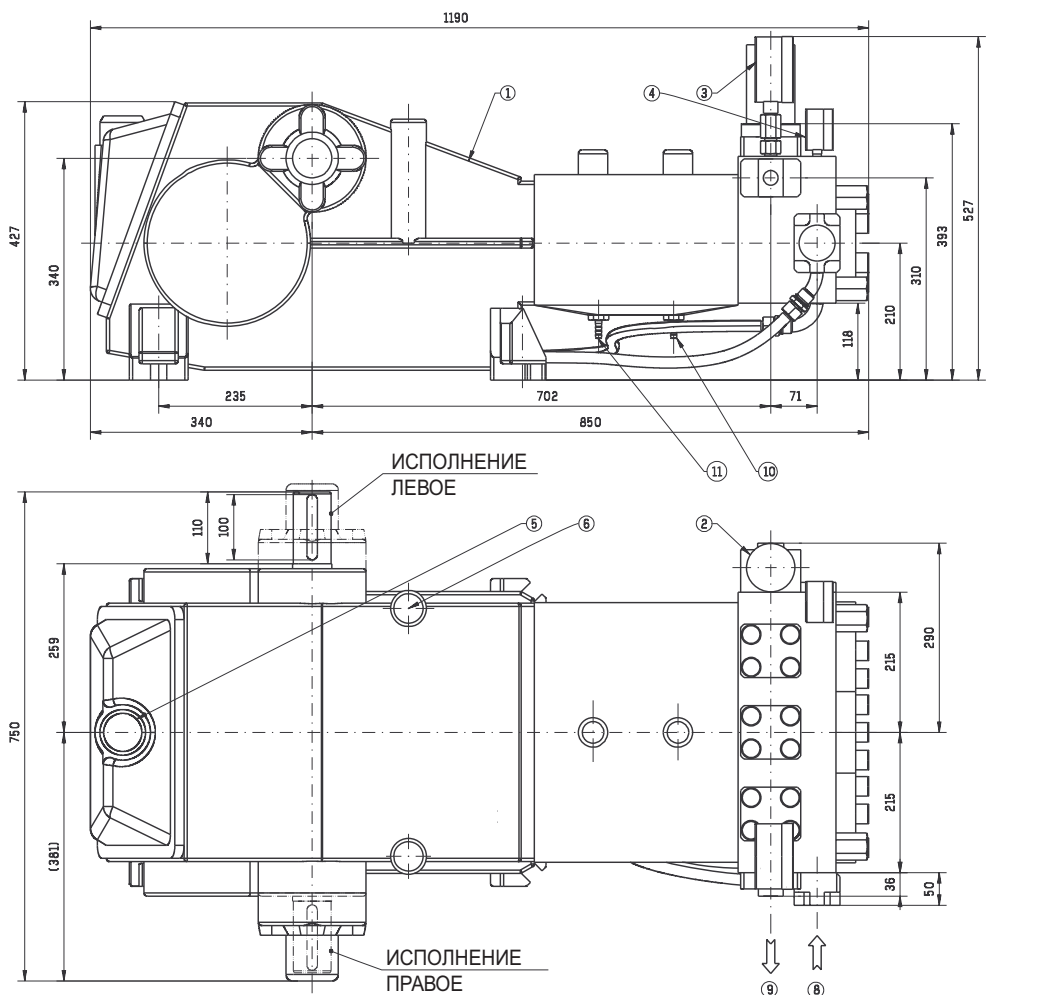
Q_t теоретический расход - расход рассчитанный от геометрической характеристики насоса и оборотов, не учитывая влияние вредного пространства

N_t теоретическая мощность - теоретическая гидравлическая мощность насоса рассчитана от максимального давления и теоретического расхода

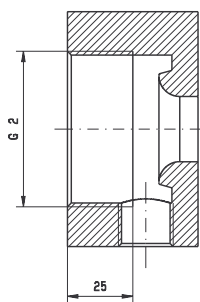
Масса насоса включительно предохранительного клапана 600 кг.

Высоконапорный горизонтальный плунжерный насос PAH-3-100

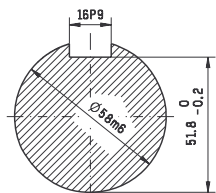
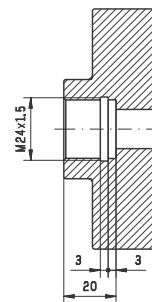
Главные габариты насоса



ВСАСЫВАЮЩИЙ КЛАПАН



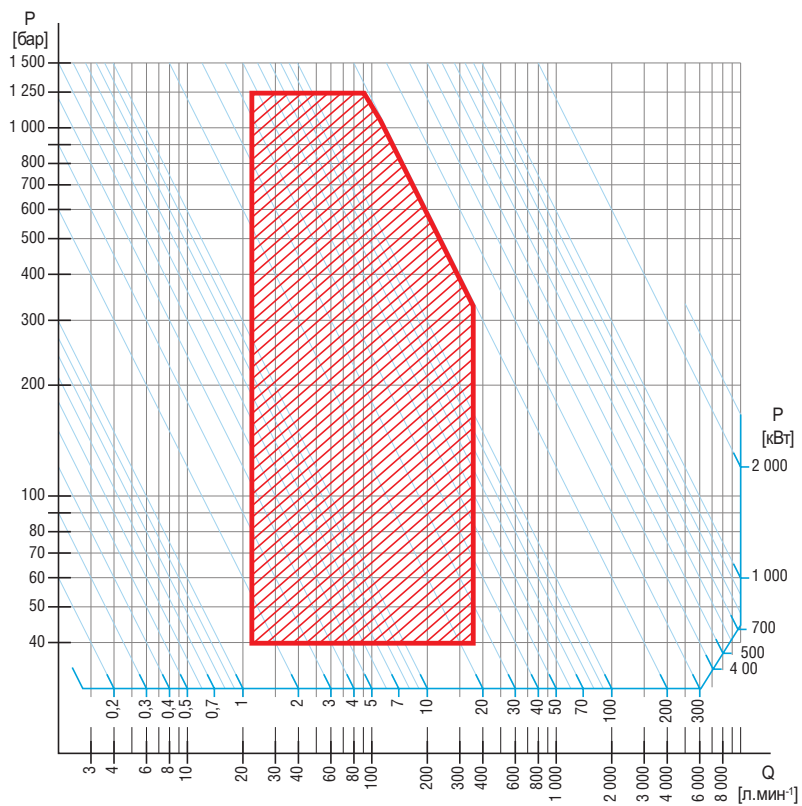
НАГНЕТАЮЩИЙ КЛАПАН



УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ:

- ① Высоконапорный насос
- ② Предохранительный клапан
- ③ Манометр нагнетания
- ④ Манометр всасывания
- ⑤ Горло для залива масла
- ⑥ Регулировочный винт первичного контура смазки
- ⑧ Всос насоса
- ⑨ Нагнетание насоса
- ⑩ Слив главного сальника
- ⑪ Слив затворного и пылевого сальника

Информационная рабочая диаграмма насоса



1 бар = 0,1 МПа = 14,5 PSI

1 л.мин⁻¹ = 0,06 м³.ч⁻¹ = 0,264 GPM

1 кВт = 1,36 HP