

Лопастной насос прямого регулирования

Тип PV7...A

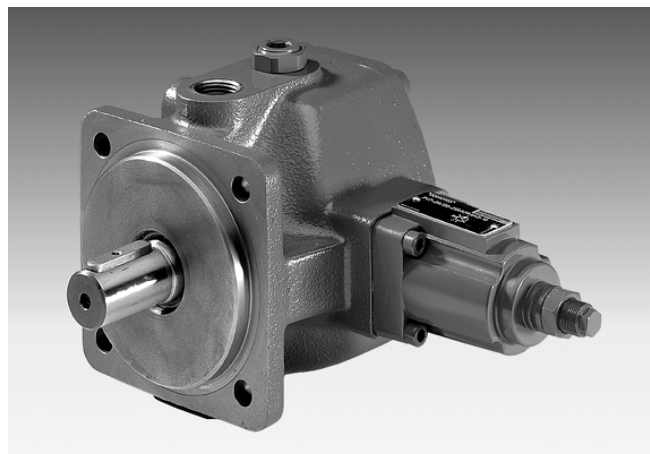
Номинальный размер (NG) 20 до 25

Серия 2X

Максимальное рабочее давление 100 bar

Рабочий объем 20 до 25 см³

H/AD 6096/98



Тип PV7-2X/..RA01MA0-...

Содержание

Раздел	Станица
Особенности	1
Данные для заказа	2
Предпочтительные типы	2
Условное изображение	2
Конструкция, действие	3
Технические данные	4
Динамические характеристики	4
Характеристики	5 и 6
Размеры	7
Агрегат мотор-насос	8 и 10
Указания по проектированию и отработке	11
Указания по установке	12

Особенности

- малое время регулирования
- низкий уровень шума
- размеры установки и подключения по VDMA 24 560/1 и ISO 3019/2
- высокий КПД
- большой ресурс
- регулируемый рабочий объем
- возможна поставка агрегата «MPU» (мотор+насос)

Данные для заказа

PV7

2X

/

R

A

01

A

0

-

*

Серия

Серия 20 до 29

(20 до 29: одинаковые размеры для установки)

Констр. разм. Номин. разм.

BG NG

20 20 cm³

20 25 cm³

Направление вращения

правое (при виде на вал)

Вал

цилиндрический

Присоединения трубопроводов

всасывания и нагнетания

трубная резьба по ISO 228/1

= 2X

= 20 – 20

= 20 – 25

= R

= A

= 01

Другие - в тексте

Давление нулевой подачи

05 = до 50 bar

10 = до 100 bar

Устройство настройки регулировочный винт

0 =

А = прямого регулирования

Уплотнения

M = NBR - применимы с минеральным маслом HLP по DIN 51 524

K = уплотнения валов из FKM (остальные уплотнения из NBR), применимы с жидкостями HETG- и HEES по VDMA 24 SW

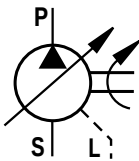
Пример заказа: PV7-2X/20-25RA01MA0-05

Насос с настройкой по требованию заказчика:
PV7-2X/20-25RA01MA0-10
Данные в тексте: $q_{V\max} = 20\text{ L/min}$; $p_{\text{Nullhub}} = 70\text{ bar}$;
Насос будет настроен по этим условиям. Без особых требований насос настраивается по максимальным значениям подачи и давления.

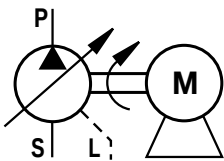
Предпочтительные типы (быстрой поставки)

Тип	Номер изделия
PV7-2X/20-20RA01MA0-05	00950952
PV7-2X/20-20RA01MA0-10	00950953
PV7-2X/20-25RA01MA0-05	00950954
PV7-2X/20-25RA01MA0-10	00950955

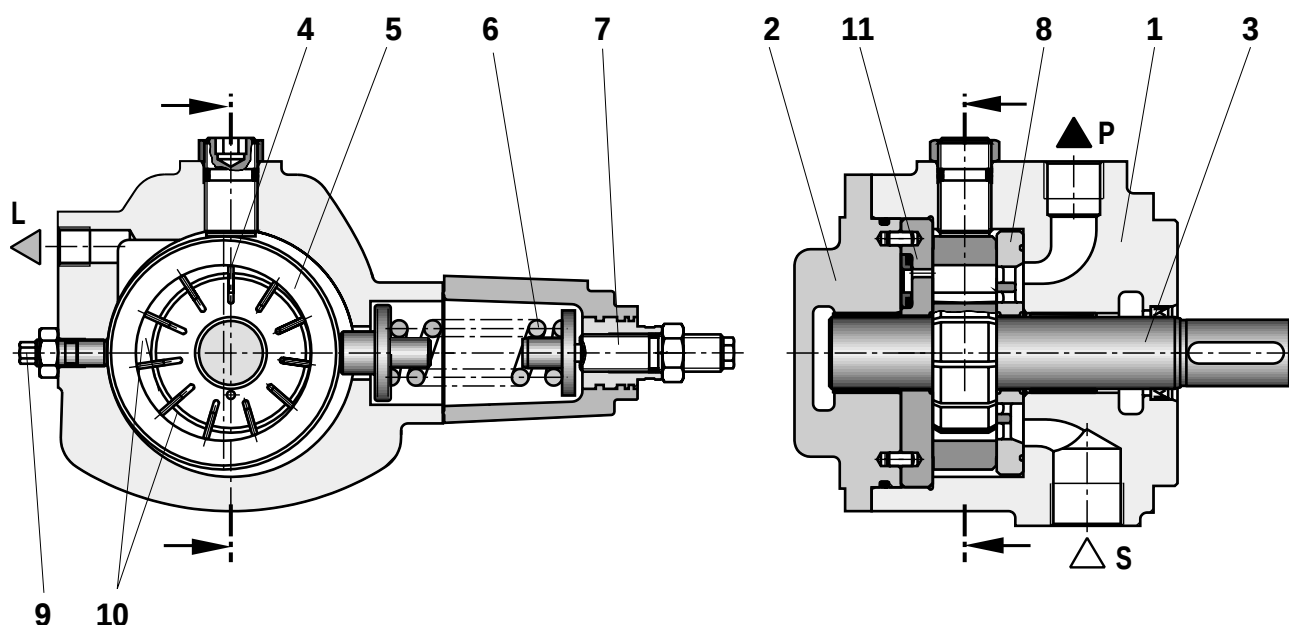
Условное изображение



Отдельный насос



Агрегат «мотор-насос»



Насосы типа PV7...А имеют прямое регулирование и настраиваемый рабочий объем.

Основными деталями насоса являются корпус (1), крышка (2), ротор (3), лопасти (4), статорное кольцо (5), пружина (6), регулировочный винт (7) и управляющая шайба (8).

Для ограничения максимальной подачи в насосе имеется регулируемый упор (9).

Ротор (3) вращается внутри статорного кольца (5). Находящиеся в роторе (3) лопасти (4) прижимаются центробежной силой к внутренней поверхности статорного кольца (5).

Всасывание и нагнетание

Полости (10), нагнетающие жидкость, образованы лопастями (4), ротором (3), статорным кольцом (5), управляющей шайбой (8) и шайбой (11).

При вращении ротора (3) полости (10) увеличиваются и заполняются через канал всасывания (S). После достижения максимального объема полости отсекаются от всасывания и при дальнейшем перемещении уменьшаются, при этом жидкость нагнетается в канал давления (P).

Регулирование давления

Статорное кольцо (5) пружиной (6) удерживается в эксцентричном положении. Максимальное давление устанавливается регулировочным винтом (7), сжимающим пружину (6).

При росте давления до значения, соответствующего силе пружины (6), она обжимается и статорное кольцо (5) перемещается к соосному положению нулевой подачи. Реальная подача соответствует потреблению в системе. При достижении максимального настроенного давления насос переходит в состояние нулевой подачи. При этом поддерживается постоянное рабочее давление, а подачи компенсируются утечки. Потери мощности и нагрев жидкости в этом режиме минимальны.

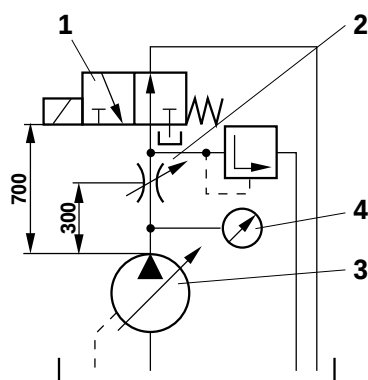
Технические данные (использование в других условиях просим согласовать!)

Конструктивный тип			Лопастной насос с рег. рабочим объемом	
Тип			PV7...A	
Вид крепления			Фланцевое	
Присоединения трубопроводов			Трубная резьба по ISO 228/1	
Рабочее положение			Любое	
Нагружение вала			Осевые и радиальные силы не допускаются	
Направление вращения			Правое (при виде на вал)	
Частота вращения	n	min^{-1}	1000 до 1800	
Конструктивный размер	BG		20	20
Ном. размер/рабочий объем	V	cm^3	20	25
Макс. приводной момент	T	Nm	90	90
Макс. подача ¹⁾	q_V	L/min	29	36
(при $n = 1450 \text{ min}^{-1}$; $p = 10 \text{ bar}$; $v = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$)				
Рабочие давления, абсолютные				
– всасывания	p	bar	0,8 до 2,5	
– нагнетания	p	bar	100	
– дренажа	p	bar	2	
Дренажные утечки при нулевой подаче (при $p_{\text{Nullhub max.}}$)	q_V	L/min	1,2	2,4
Рабочая жидкость			Минеральное масло HLP по DIN 51 524 часть 2 Учитывайте рекомендации каталога RRS 07 075!	
Температура раб. жидкости t^0	$^{\circ}\text{C}$		– 10 до +70	
Пределы вязкости			16 до 160 при рабочей температуре макс. 800 в мобильных системах макс. 200 при нулевой подаче	
Чистота рабочей жидкости			Макс. допустимая загрязненность 9 класс по NAS 1638. Мы рекомендуем соответствующий фильтр с коэффициентом фильтрации $\beta_{10} \geq 100$.	
Масса	m	kg	11,4	

¹⁾ возможны отклонения подачи + 6% в зависимости от точности изготовления

Динамические характеристики (при $n = 1450 \text{ min}^{-1}$, $v = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$ и $t = 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$)

Время регулирования получено в конкретной системе. В другой установке время может измениться.

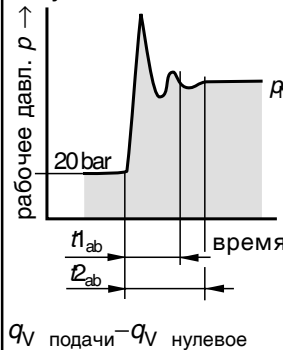


Время регулирования (усредненное)

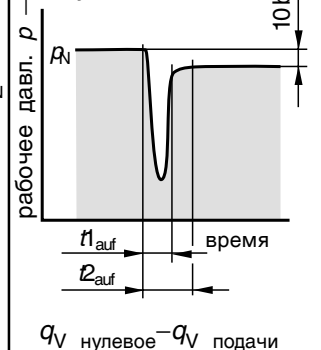
$$t_{ab} / t_{auf}$$

- 1 Распределитель (время переключ. 30 ms)
- 2 Дроссель для настр. давления
- 3 Насос
- 4 Точка измерения давления

уменьш. подачи



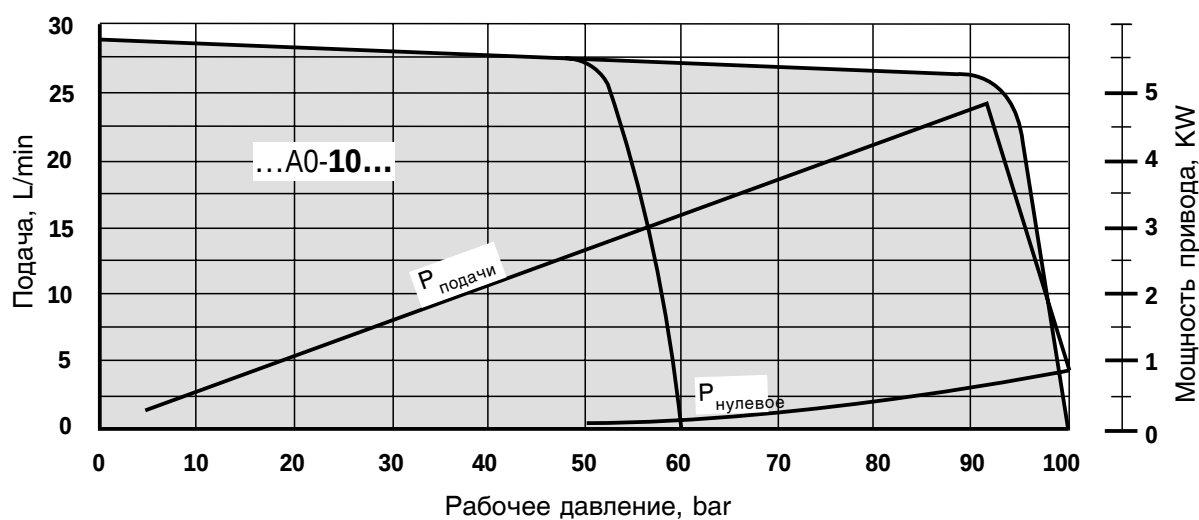
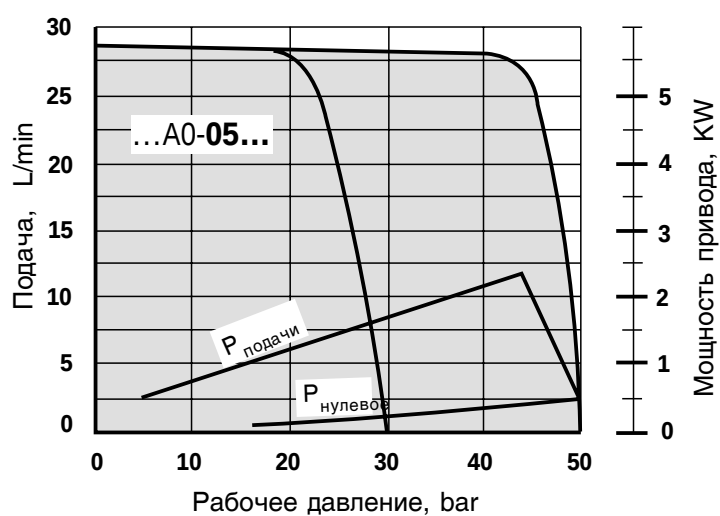
увел. подачи



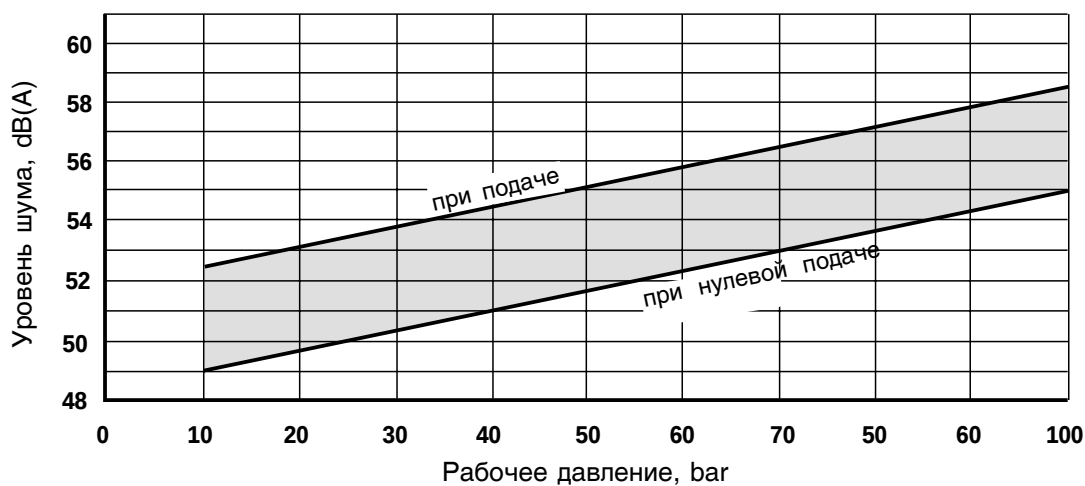
Нулевая подача		уменьш. подачи			увел. подачи	
Исполнение	$p_N \text{ bar}$	$t1_{ab}$	$t2_{ab}$	$p_{\text{max}}^{2)}$	$t1_{auf}$	$t2_{auf}$
...05...	50	60	85	120	20	40
...10...	100	80	125	170	25	45

²⁾ допустимые забросы давления

Характеристики: тип PV7/20–20, (измерены при $n = 1450 \text{ min}^{-1}$, $v = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$ и $t = 50 \text{ }^\circ\text{C}$)



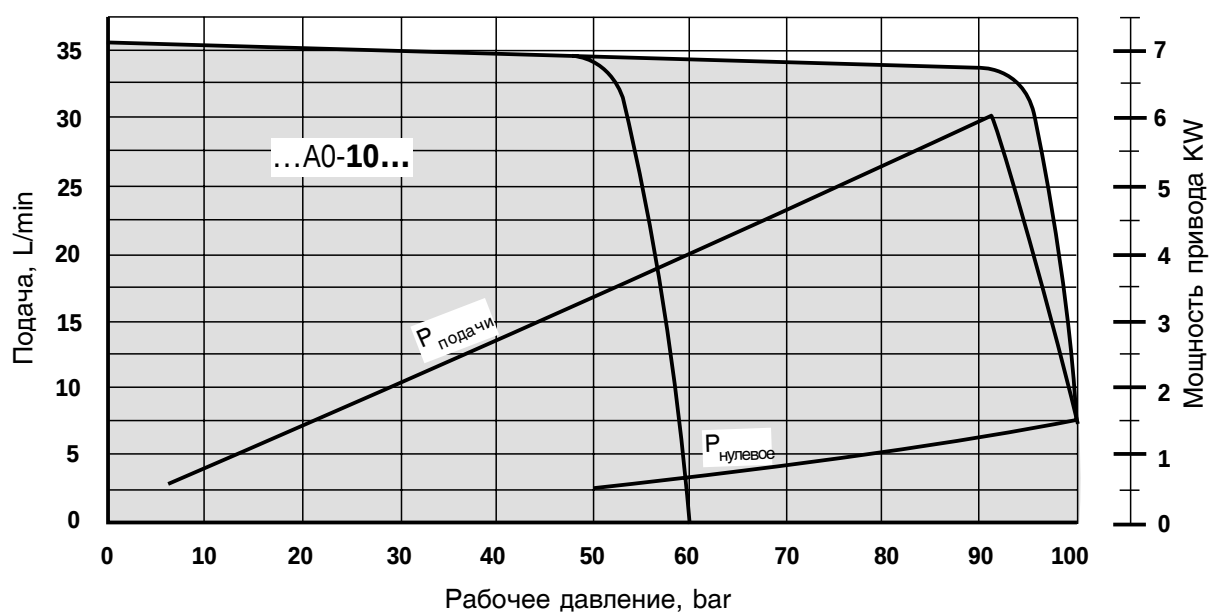
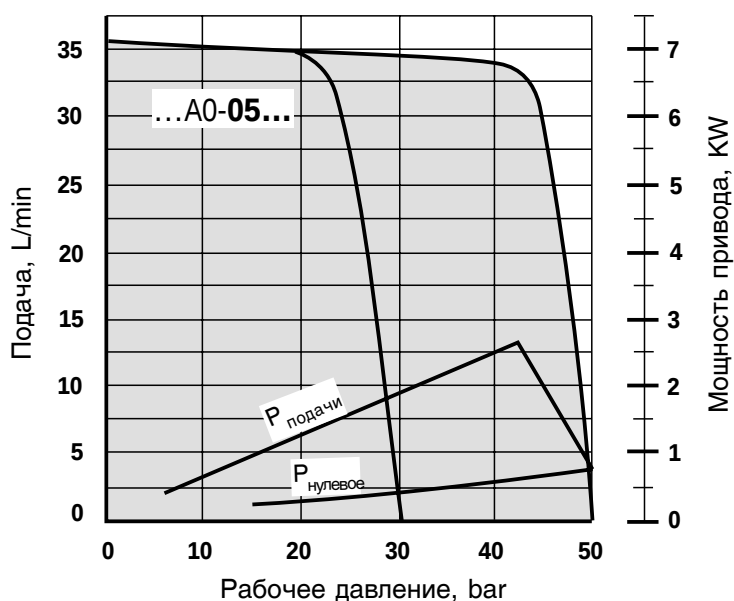
Уровень шума



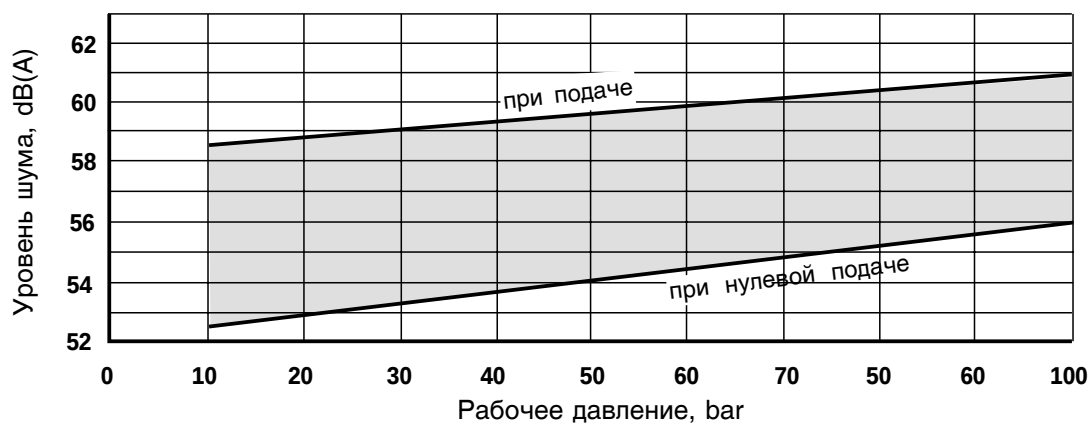
Измерения проведены в специальном помещении по DIN 45 635, часть 26

Расстояние от насоса до датчика шума - 1m

Характеристики: тип PV7/20–25, (измерены при $n=1450 \text{ min}^{-1}$, $v=41 \text{ mm}^2/\text{s}$ и $t=50 \text{ }^\circ\text{C}$)

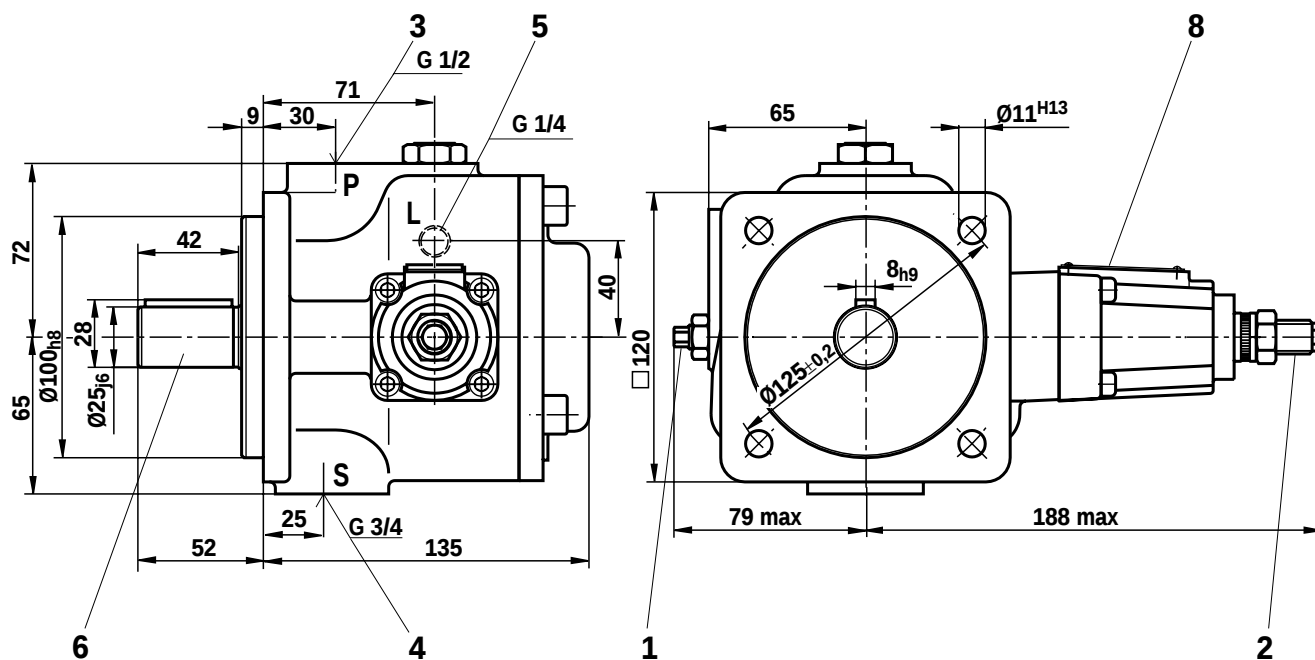


Уровень шума



Измерения проведены в специальном помещении по DIN 45 635, часть 26

Расстояние от насоса до датчика шума - 1m



1 Настройка подачи

Указания:

– при вращении вправо подача уменьшается

– при вращении влево подача увеличивается

2 Настройка давления

Указания:

– при вращении вправо давление увеличивается

– при вращении влево давление уменьшается

3 Присоединение линии давления

4 Присоединение линии всасывания

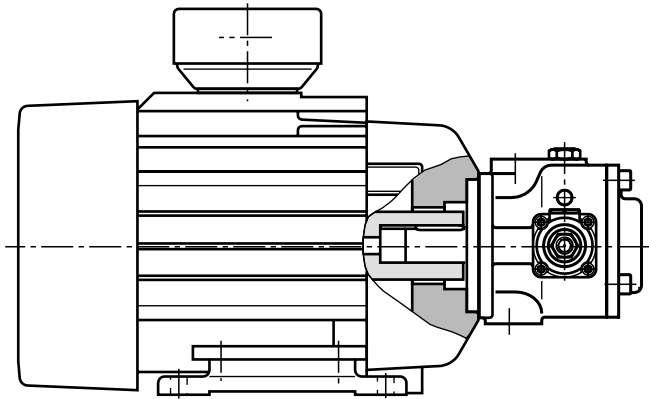
5 Дренаж

6 Приводной вал

Агрегат мотор-насос: конструкция, установка

Электромотор и пластинчатый насос соединяются без муфты и кронштейна для насоса, что уменьшает габариты и стоимость.

Возможность такого соединения обеспечивается исполнением электромотора с полым валом и шпоночным пазом.



Данные для заказа

Агрегат мотор-насос

Установлен один насос

Установлен насос:

Тип PV7/20-20 и PV7/20-25

MPU

1

-

-

/

+

Носос, номер изделия (предпочтительные типы см. 2)

Электромотор, номер изделия (см. ниже)

Другие электромоторы по заказу

Мотор

Тип

Размер

= V716

= 90L

= 112M

= 132M

Пример заказа::

MPU1-V716-90L/00025194+00950952

Примечание в соответствии с требованиями EG по машиностроению 89/392 EWG, часть II, раздел B: агрегаты MPU изготавливаются в соответствии с нормами EN 982, EN 983, DIN EN 292 и DIN и EN и 60 и 204-1.

Отработка проводится до тех пор, пока не будет подтверждено соответствие требованиям EG и возможность установки MPU в машину.

Таблица для выбора / Данные для заказа: электромотора (имеющиеся варианты)

Размер эл.мотора	Питание мотора, 230/400 V		Питание мотора, 400/690 V		
	90L	112M	132M		
Мощность, kW	1,8	4,0	5,5	7,5	9,2
Конструкт. размеры	Данные для заказа / номер изделия для имеющихся вариантов моторов				
PV7/20 -20 и PV7/20-25	00025194	00026503	00025362	00025397	00026696
		00070760			

Номинальная мощность по предыдущей таблице соответствует длительной работе по VDE 0530 при частоте 50 Hz, средней температуре 40 °C и высоте над уровнем моря до 1000 m.

Технические данные: электромотор

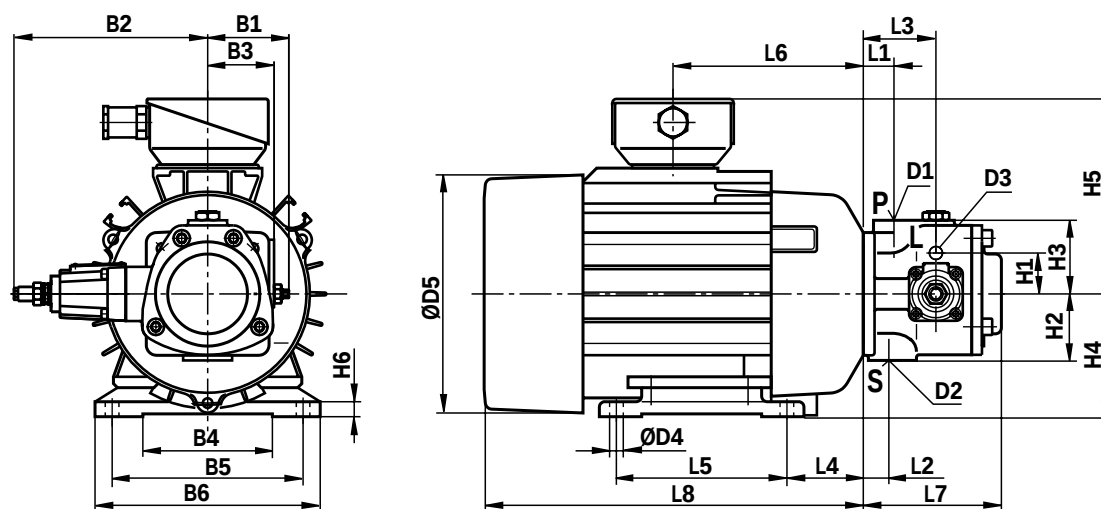
Конструктивный тип	мотор переменного тока с обдувом	
Конструктивная форма	B3 с полым валом и установочным фланцем	
Тип мотора	B3/MPU	
Подключение электропитания	резьбовое Pg, с защитным проводом, в клеммной коробке	
Изоляция	класс F	
Степень защиты по VDE 0530	IP54	
Количество полюсов	4	
Напряжение IEC 38	V	230/400
	V	400/690
Частота тока	Hz	50 или 60
Частота вращения	при 50 Hz	min ⁻¹ 1500
	при 60 Hz	min ⁻¹ 1800
Рабочее положение	горизонтальное	

Подключение моторов переменного тока

Исполнение обмоток Volt	Рабочее напряжение Volt	При прямом подключении Volt	При варианте YP Volt
230P / 400Y	220...240	220...240 P	220...240 P
	380...415	380...416 Y	
400P / 690Y	380...415	380...415 P	380...415 P
	660...725	660...726 Y	

Моторы с обмотками 50 Hz и подключением к сети 60 Hz

Эл. мотор под 50 Hz	Обмотки под напряжен. V		Коэффициент пересчета для 60 Hz част.вращ.	
	230/400	400/690	n_{nom}	P_{nom}
Подкл к 60 Hz	230	400	1,2	1,0
	400	690	1,2	1,0
		440	1,2	1,15
		460	1,2	1,2



Насос	Размеры												
Констр.разм	D1	D2	D3	L1	L2	L3	L7	H1	H2	H3	B1	B2	B3
20	G 1/2	G 3/4	G 1/4	30	25	71	135	40	65	72	79	188	65

Эл. мотор	Размеры											
Констр.разм	µD4	µD5	L4	L5	L6	L8	H4	H5	H6	B4	B5	B6
90L	10	174,5	56	125	140	278	90	143	11	95	140	165
112M	11	218	70	140	98	326	112	151	14	129	190	235
132M	11	258	89	178	114	407	132	195	16	160	216	260

Указания по проектированию

Подробные рекомендации приведены в учебном курсе по гидравлике том 3, RD 00 281, «Проектирование и сооружение гидроустановок».

При использовании лопастных насосов мы рекомендуем обратить особое внимание на следующее.

Технические данные.

Все приведенные данные зависят от точности изготовления и справедливы при оговоренных условиях эксплуатации. Поэтому при нарушении условий (напр., по вязкости) возможны изменения параметров.

Характеристики.

Использование характеристик «подача-мощность»: при выборе мотора учитывайте максимальное значение рабочих параметров.

Уровень шума.

Значение, приведенное на стр.5 и 6, получены в соответствии с DIN 45 635 часть 26. Это означает, что измерен только шум насоса. Влияние на уровень шума прочих факторов (места установки, трубопровода, и т.п.) не отражено.

Внимание!

При неудачной остановке и подключении насоса возможно повышение шума на 5 до 10 dB(A).

Дренаж.

На стр.4 приведены осредненные величины дренажных утечек. Они могут использоваться только как вспомогательные при выборе трубопроводов и теплообменников. При выборе бака определяющей является мощность, потребляемая в положении нулевой подачи.

Указания по отработке

Удаление воздуха

- Все лопастные насосы типа PV7...A являются самовсасывающими
- Перед первым запуском из насоса необходимо удалить воздух во избежание его поломки.
- Мы рекомендуем залить корпус насоса через дренажный выход.
- Следите за фильтром! Фильтрация повышает надежность и уменьшает износ при неблагоприятных условиях эксплуатации.
- Если по истечении 20 сек продолжают появляться пузыри, то необходимо проверить насос. При исправном насосе нужно проверить соединения трубопроводов на герметичность.

Отработка

- Убедитесь, что установка собрана грамотно и является чистой
- Проверить направление вращения мотора
- Дать насосу поработать несколько секунд без нагрузки для обеспечения смазки
- Ни в коем случае не допускать работу насоса без масла.



Важные замечания

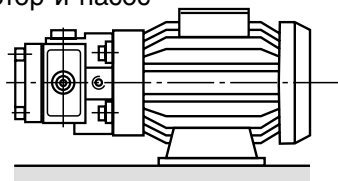
- Установку, обслуживание и оценку насоса должен проводить обученный и допущенный персонал
- Использовать только оригинальные запасные детали Rexroth!
- Насос эксплуатировать только в оговоренных условиях
- Все работы с насосом (напр., установку и снятие) нужно выполнять при отсутствии напряжения и давления
- Не допускаются самовольные изменения конструкции насоса, которые уменьшают безопасность и нарушают функциональность
- Используйте защитные устройства, (напр., кожух муфты)
- Необходимо выполнять все требования по технике безопасности

Указания по установке

Привод: вариант 1

Агрегат MPU (поставляется комплектом)

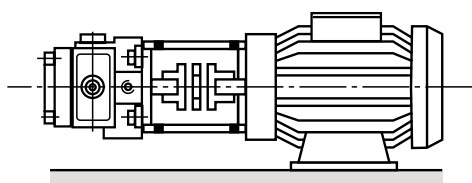
Электромотор и насос



- очень короткая конструкция
- низкая цена (отсутствуют муфта и опора насоса)
- нет монтажной стенки
- другая информация - см. стр.8 до 10

Привод: вариант 2

Электромотор + опора насоса + муфта + насос

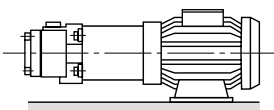


- не допускаются радиальные и осевые нагрузки на вал
- мотор и насос должны быть соосны
- использовать эластичные муфты

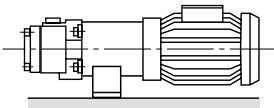
Рабочие положения

- предпочтительно-горизонтальные

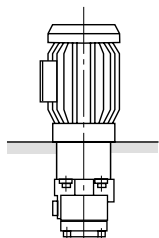
B3



B5



V1



Бак

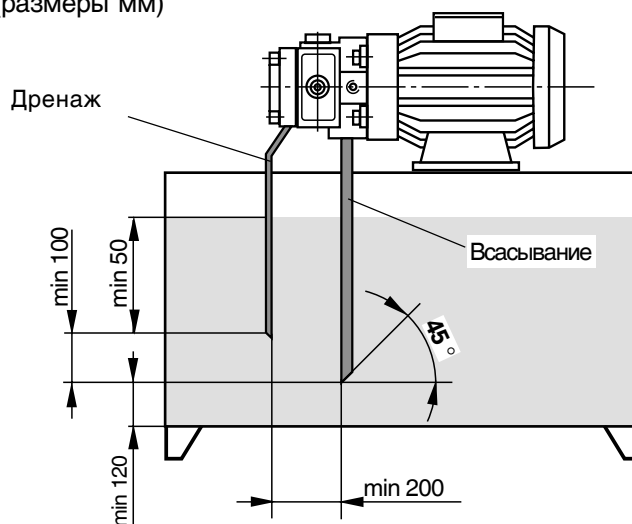
- объем бака должен соответствовать условиям работы
- недопустимо превышение предельной температуры масла, при необходимости используйте теплообменник

Трубопроводы и присоединения

- удалить заглушку на насосе
- мы рекомендуем использовать прецизионные бесшовные трубы по DIN 2391 и разъемные соединения
- проходные сечения трубопроводов и соединений должны соответствовать расходу
- трубопроводы и соединения перед монтажом необходимо тщательно очистить

Предложение по прокладке трубопроводов

(размеры мм)



- дренажные канал должен быть смонтирован так, чтобы насос не мог работать всухую
- жидкость из сливной и дренажной линий не должна сразу всасываться

Фильтр

- фильтр применять, по возможности, в линии слива или давления

Рабочая жидкость

- учитывайте, пожалуйста, наши указания в каталоге RRS 07 075.
- мы рекомендуем использовать марочные масла
- нельзя смешивать масла разных марок, т.к. могут нарушаться смазывающие свойства
- рабочая жидкость должна периодически заменяться в зависимости от условий работы. При этом рекомендуется промывать бак от осадка.

Mannesmann Rexroth AG
Rexroth Hydraulics

D-97813 Lohr am Main
Jahnstraße 3-5 • D-97816 Lohr am Main
Telefon 0 93 52 / 18-0
Telefax 0 93 52 / 18-23 58 • Telex 6 89 418-0

Приведенные данные служат для описания изделий и не являются официальными.