

RRS 10 335/11.97

Взамен:10.97

Лопастной насос Тип PVV и PVQ

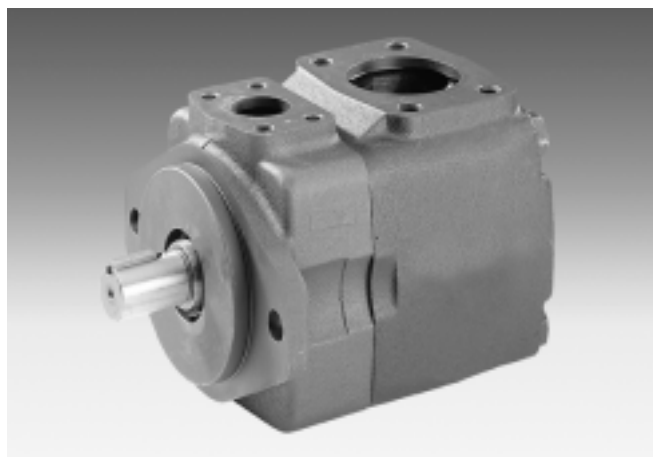
Номинальный размер 18 до 193

Серия 1X

Максимальное рабочее давление 210 bar

Максимальный рабочий объем 18 до 193 см³

H/A/D 5769/97



Одинарный насос типа PVV2-1X/...A15D..



Сдвоенный насос типа PVV21-1X/...A15DD..

Содержание

Раздел	Стр.
Особенности	1
Конструкция, принцип работы	2; 3
Условные изображения	3
Данные для заказа	4
Технические данные	5
Приводной момент, уровень шума	6
Мощность привода	7
Подача, потеря подачи	8
Размеры:	
• PVV / PVQ 1	9
• PVV / PVQ 2; 4; 5	10
• PVV / PVQ 21; 41; 42; 51; 52	11
• PVV / PVQ 54	12
Насосный блок	13
Принадлежности	14
Указания по проектированию и отработке	15
Указания по монтажу	16

Особенности

– постоянная подача	1
– высокий ресурс подшипников за счет гидравлической разгрузки вала	2; 3
– гидравлически разгруженные пластины с малым износом	3
– низкий уровень шума	4
– легко обслуживаемый и заменяемый комплект для монтажа	5
– высокий КПД	6
– расположение выхода давления -по выбору	7
– исполнения с правым или левым вращением	8
– конец вала цилиндрический или зубчатый	9
Сдвоенный насос:	10
– поставляется как сдвоенный	11
– очень компактная конструкция	12
– возможны разные положения выходов давления	13
	14
	15
	16

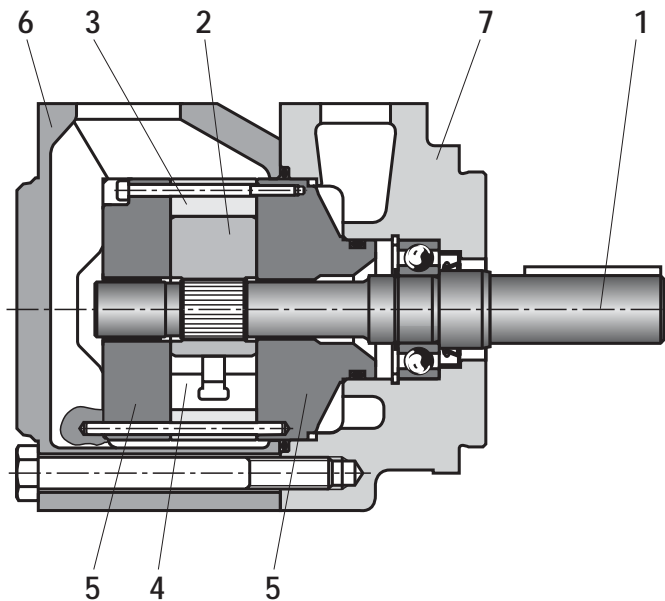
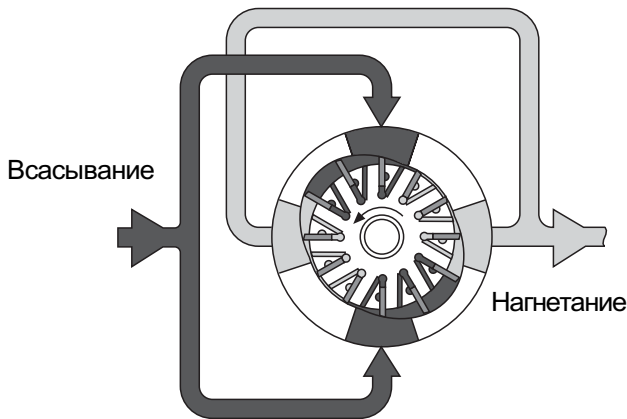
Конструкция, принцип работы

Насосы типов PVV и PVQ являются лопастными с постоянным рабочим объемом.

На шлицевую часть вала (1) насажен ротор (2), вращающийся в кольцевом статоре (3). В пазах ротора находятся лопасти (4), которые при вращении прижимаются ко внутренней поверхности статора за счет центробежной силы. Рабочие камеры с торцов ограничиваются распределительными дисками (5). Ротор имеет двойной эксцентриситет, что создает две

зоны всасывания и две зоны нагнетания и обеспечивает гидравлическую разгрузку вала. Конструкция зон всасывания позволяет частично разгрузить лопасти. Эта разгрузка уменьшает износ и повышает КПД.

При снятии крышки (6) весь насосный блок насоса (ротор, лопасти, кольцевой статор, распределительные диски) легко вынимается для ремонта без демонтажа корпуса (7). Это обеспечивает быстрое обслуживание и ремонт.



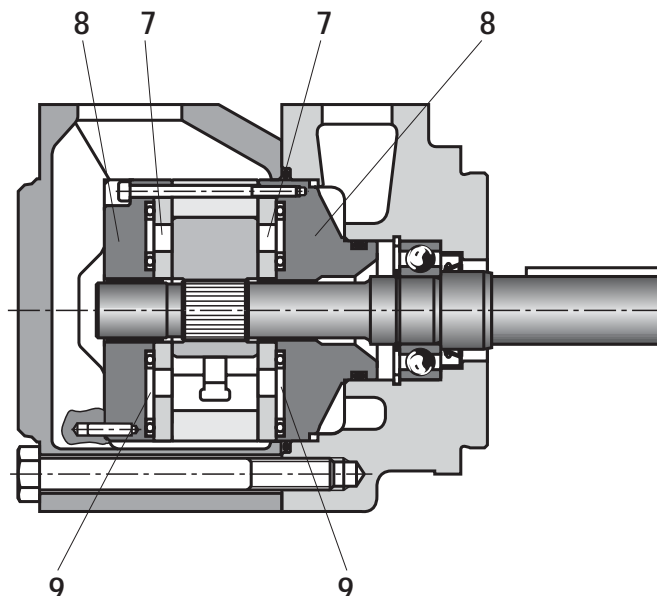
Тип PVV..-1X/...A15D...

Насос типа PVQ удобен для мобильных систем.

Специальная конструкция распределительных дисков позволяет компенсировать температурные деформации ротора и очень хорошо выдерживает резкие изменения давления. Разделение распределительных дисков на

промежуточные шайбы (7) и опорные диски (8) создало полости (9) давление в которых противодействует силам со стороны камер сжатия. Это обеспечивает оптимальный зазор между ротором и промежуточными шайбами и позволяет получить лучший объемный КПД.

Тип PVQ..1X/...A15D...

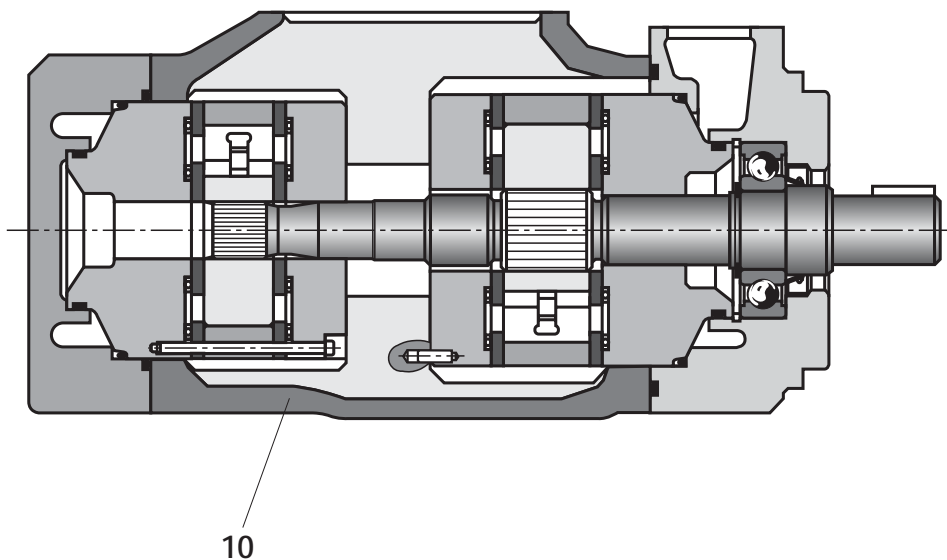


Конструкция, принцип работы

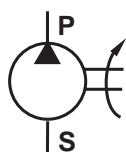
В двойных насосах типов PVV и PVQ на один вал насаживаются два насосных блока. Общее всасывание масла происходит из корпуса (10) насоса. Выходы нагнетания отдельные. Выход переднего насоса расположен на фланце, второго насоса - на крышке.

Более крупный насосный блок находится всегда со стороны фланца.

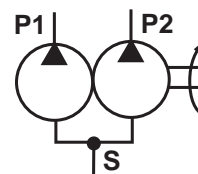
Насосы с одинаковыми насосными блоками не изготавливаются.



Условные изображения



Одинарный насос



Сдвоенный насос

Данные для заказа

Типоразмер насоса (BG)		Номинальный размер насоса (NG)		
Одинарный	Сдвоенный	Одинарный	Сдвоенный	
		Рабочий объем	У фланца	У крышки
1	21	18,0 см ³ = 018	40,1 см ³ = 040	18,0 см ³ = 018
		27,4 см ³ = 027	45,4 см ³ = 045	27,4 см ³ = 027
		36,4 см ³ = 036	55,2 см ³ = 055	36,4 см ³ = 036
		39,5 см ³ = 040	60,0 см ³ = 060	39,5 см ³ = 040
		45,9 см ³ = 046	67,5 см ³ = 068	45,9 см ³ = 046
2	41	40,1 см ³ = 040	69,0 см ³ = 069	18,0 см ³ = 018
		45,4 см ³ = 045	81,6 см ³ = 082	27,4 см ³ = 027
		55,2 см ³ = 055	97,7 см ³ = 098	36,4 см ³ = 036
		60,0 см ³ = 060	112,7 см ³ = 113	39,5 см ³ = 040
		67,5 см ³ = 068	121,6 см ³ = 122	45,9 см ³ = 046
4	42	69,0 см ³ = 069	69,0 см ³ = 069	40,1 см ³ = 040
		81,6 см ³ = 082	81,6 см ³ = 082	45,4 см ³ = 045
		97,7 см ³ = 098	97,7 см ³ = 098	55,2 см ³ = 055
		112,7 см ³ = 113	112,7 см ³ = 113	60,0 см ³ = 060
		121,6 см ³ = 122	121,6 см ³ = 122	67,5 см ³ = 068
5	51	138,6 см ³ = 139	138,6 см ³ = 139	18,0 см ³ = 018
		153,5 см ³ = 154	153,5 см ³ = 154	27,4 см ³ = 027
		162,2 см ³ = 162	162,2 см ³ = 162	36,4 см ³ = 036
		183,4 см ³ = 183	183,4 см ³ = 183	39,5 см ³ = 040
		193,4 см ³ = 193	193,4 см ³ = 193	45,9 см ³ = 046
	52		138,6 см ³ = 139	40,1 см ³ = 040
			153,5 см ³ = 154	45,4 см ³ = 045
			162,2 см ³ = 162	55,2 см ³ = 055
			183,4 см ³ = 183	60,0 см ³ = 060
			193,4 см ³ = 193	67,5 см ³ = 068
	54		138,6 см ³ = 139	69,0 см ³ = 069
			153,5 см ³ = 154	81,6 см ³ = 082
			162,2 см ³ = 162	97,7 см ³ = 098
			183,4 см ³ = 183	112,7 см ³ = 113
			193,4 см ³ = 193	121,6 см ³ = 122

Пример: 082-060

PV		-1X/			15				*
----	--	------	--	--	----	--	--	--	---

Тип насоса

стационарный = V
 мобильный = Q

Серия

Серия 10 до 19 = 1X
 (10 до 19, одинаковые размеры для установки и подключения)

Направление вращения (вид на вал)

правое = R
 левое = L

Конец вала

цилиндрический (стандарт) = A
 цилиндрический (усиленный) только BG 2 до 54 = B
 шлицевой = J

Присоединения трубопроводов

Всасывание и нагнетание - по SAE, резьба дюймовая = 15

Положение выхода нагнетания на фланце (вид на крышку)

сверху (0° от входа) = D
 справа (90° справа от входа) = R
 слева (90° слева от входа) = L
 снизу (180° от входа) = U

Пример заказа одинарного насоса: PVV2-1X/055RA15DMB

Пример заказа сдвоенного насоса: PVQ52-1X/154-68RB15DDMC

другие данные в тексте

Исполнение фланца

B = SAE-B-2, два отв. (BG1; 2; 21)
 C = SAE-C-2, два отв. (BG4; 5 и BG41 до 54)
 K = фланец KFZ (только PVQ)

Уплотнения

M = уплотнения NBR
 V = уплотнения FPM

только для сдвоенных насосов

Положение выхода нагнетания на крышке (вид на крышку):

BG 21 до 52
 D = сверху (45° справа от входа)
 R = справа (135° слева от входа)
 L = слева (45° слева от входа)
 U = внизу (135° слева от входа)

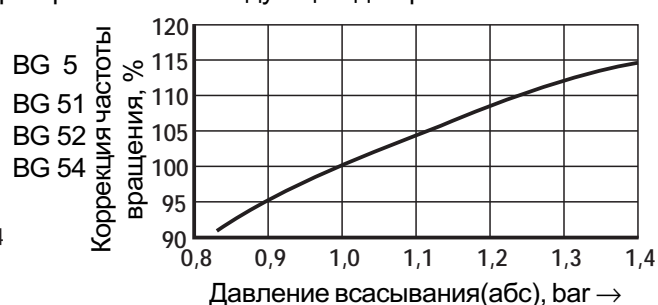
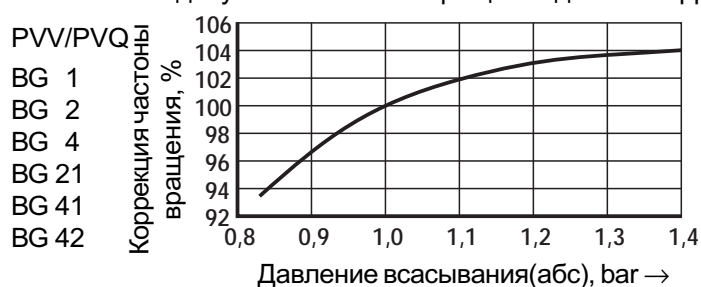
BG 54

D = сверху 0° от входа
 R = справа (90° слева от входа)
 L = слева (90° справа от входа)
 U = внизу (180° слева от входа)

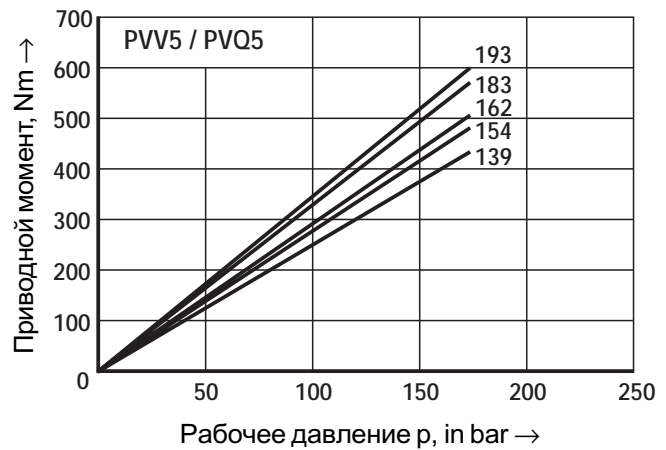
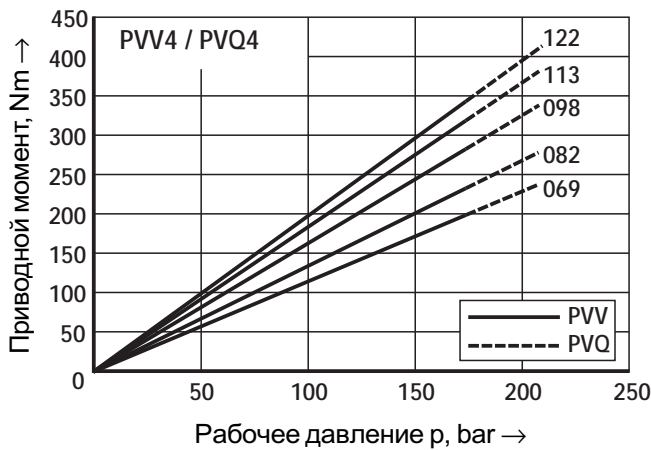
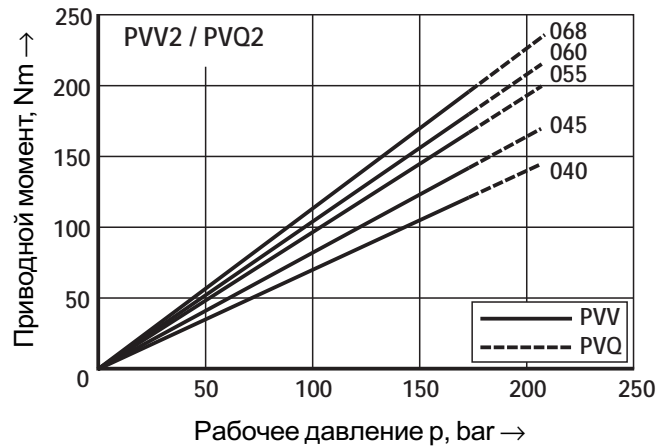
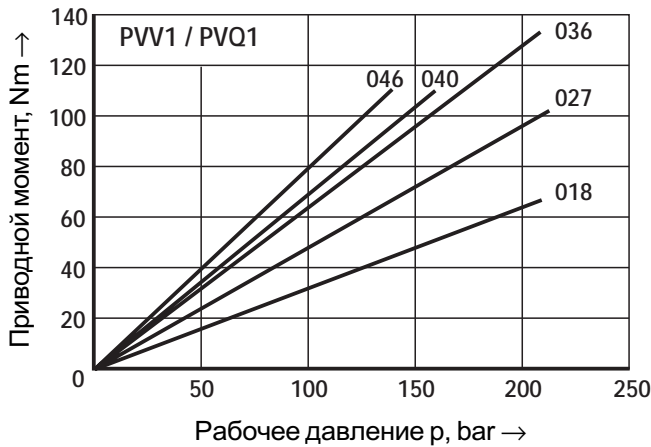
Технические данные

Конструкция	Лопастной постоянной подачи																			
Тип	PVV и PVQ																			
Вид крепления	Фланцевое по SAE J744																			
Присоединение трубопровода	Фланцевое по SAE (резьба крепления дюймовая)																			
Вращение вала	Правое или левое																			
Направление потока	Вход и выход зависят от направления вращения																			
Рабочее положение	Любое, вход предпочтительно сверху																			
Привод вала	Прямой осевой, радиальные и осевые силы недопустимы																			
Типоразмер (BG)	1					2					4					5				
Номинал. размер (NG) (V, cm ³)	18	27	36	40	46	40	45	55	60	68	69	82	98	113	122	139	154	162	183	193
Подача max. q_v L/min при $n=1500 \text{ min}^{-1}$, $p=0,7 \text{ bar}$, $v = 25 \text{ mm}^2/\text{s}$	26	39	53	59	70	59	66	80	89	100	101	120	141	167	177	203	223	234	267	285
Рабочее давление, абсолютное вход $p_{\text{min-max}}$ bar выход PVV p_{max} bar выход PVQ p_{max} bar забросы p_{max}	при использовании водосодержащих жидкостей, 0,83 до 2,4 (рекомендуется: 1 ... 1,35) и эфира фосфорной кислоты min. 0,9 bar																			
Частота вращения: n_{min} min ⁻¹ *) при 1 бар n_{max} для PVV min ⁻¹ *) n_{max} для PVQ min ⁻¹ *)	600					600					600					600				
	2700		2000			1800					1800					1800				
	2700					2700		2500			2500		2400			2200				
Рабочая жидкость для указанных выше режимов	Минеральное масло HLP по DIN 51524 часть 2																			
Только с уплотнениями FPM ("V") для эфира фосф. кислоты (HFD-R)	210	210	210	160	140	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175
Температура рабочей жидкости t °C	- 10 до + 70, (рекоменд: + 30 до + 60) контролируйте допустимую вязкость																			
Диапазон вязкости, v mm ² /s	13 до 860 (рекомендуется: 13 до 54)																			
Чистота рабочей жидкости	Допустимая загрязненность-класс 10 по NAS 1638. Рекомендуется фильтр с коэффициентом фильтрации $\beta_{20} \geq 100$. Для увелич. ресурса рекоменд. класс 9 по NAS 1638 и фильтр $\beta_{10} \geq 100$.																			
Другие рабочие жидкости:	Водно-масляная эмульсия									Водно-гликолевая жидкость										
Допустимое давление, bar	70									140										
	Только при наличии на сливе фильтра с $\beta_{10} \geq 100$ или лучше. Допустимая температура жидкости +15 °C до +50 °C. Максимально допустимая скорость вращения: 1200 min ⁻¹																			
Перед использованием наших насосов с этими жидкостями просим сделать запрос!																				
Масса	BG	1	2	4	5	21	41	42	51	52	54									
	kg	12	14,8	23	34	20	34	34,5	43	46	54									

Указанные выше данные относятся к давлению на входе всасывания 1 бар. При изменении давления всасывания допустимая частота вращения должна корректироваться по следующим диаграммам.

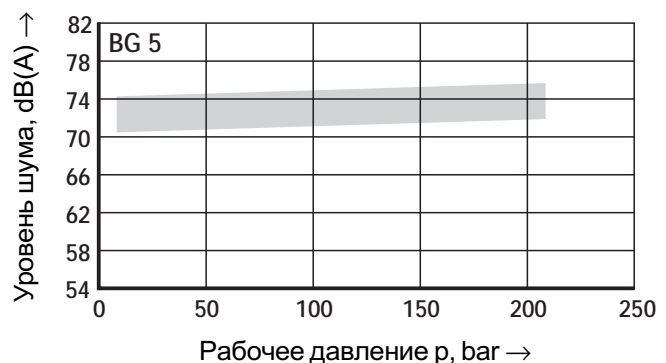
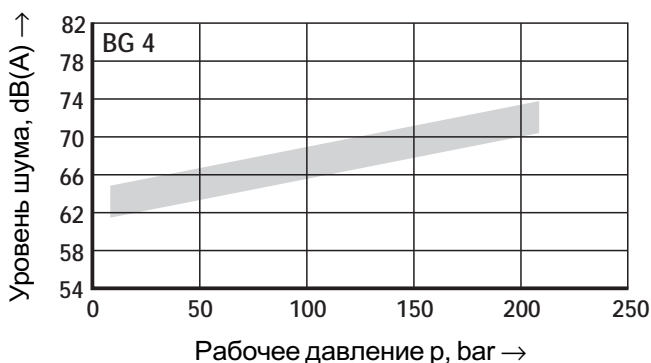
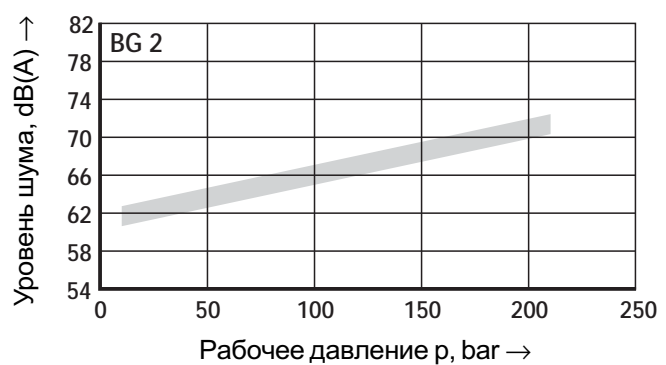
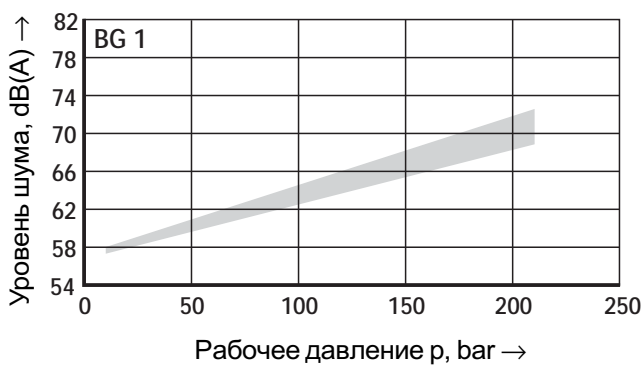


Приводной момент (измерен при $v = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$; $t = 50 \text{ }^\circ\text{C}$)



Уровень шума в специальном помещении по DIN 45 635 часть 26.

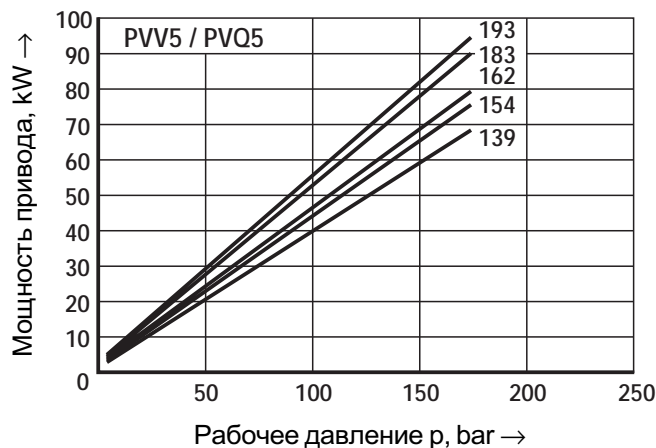
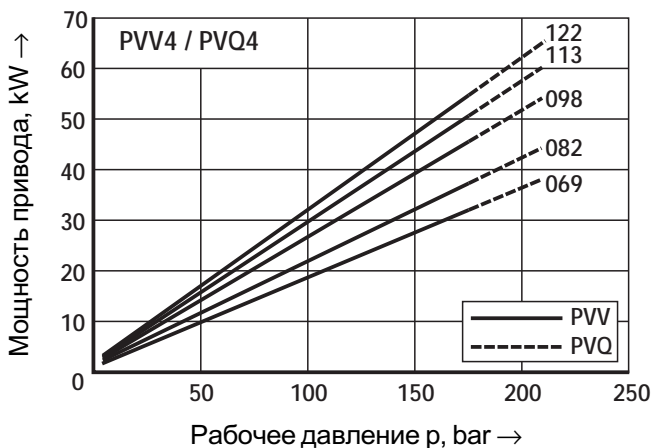
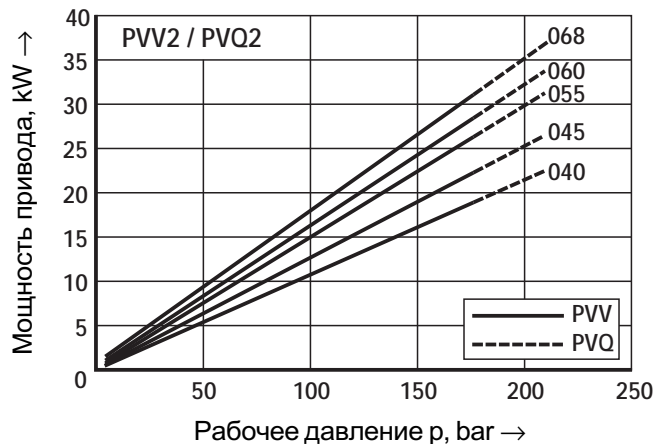
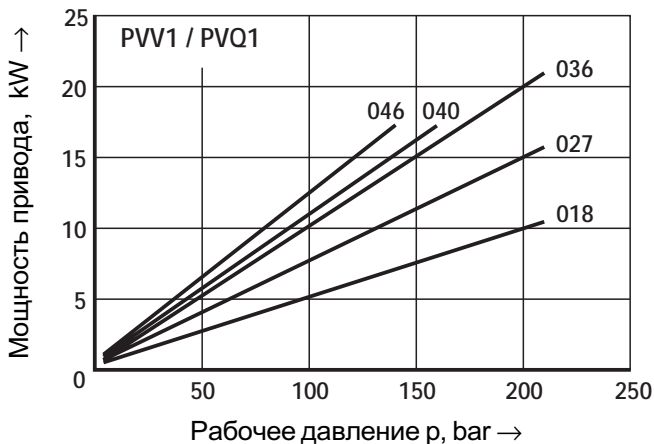
Расстояние от насоса до датчика = 1 м. $v = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$; $n = 1500$ и $t = 50 \text{ }^\circ\text{C}$



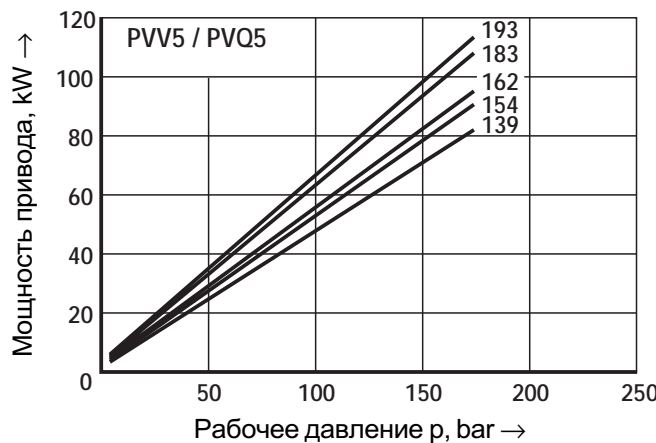
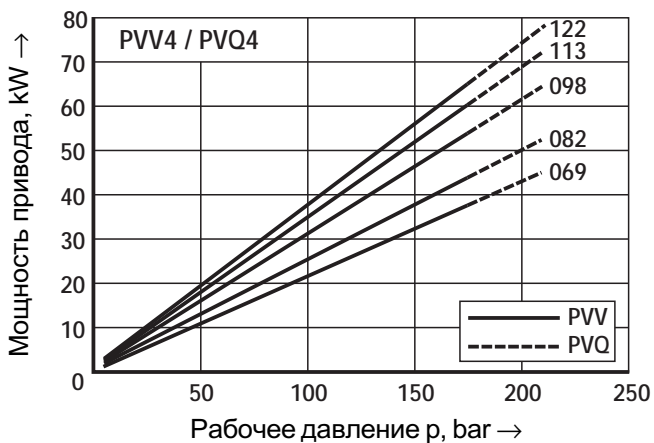
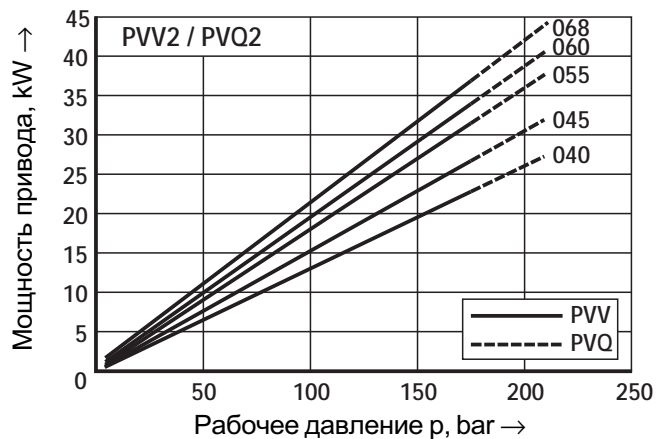
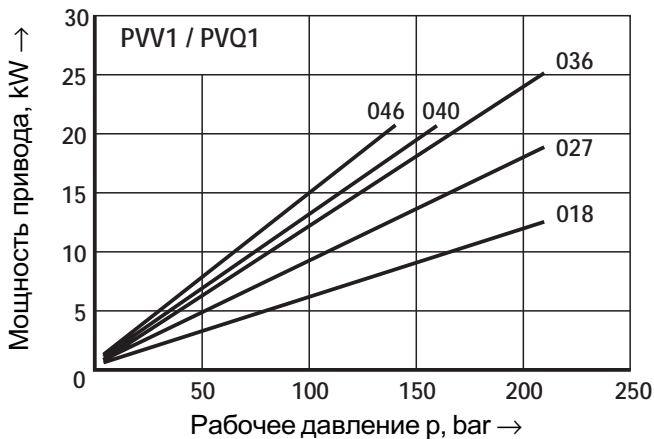
Уровень шума у двоянного насоса от 1 до 3 dB(A) выше, чем у отдельных насосов

Мощность привода (измерен при $v = 41 \text{ mm}^2/\text{s}; t = 50 \text{ }^\circ\text{C}$)

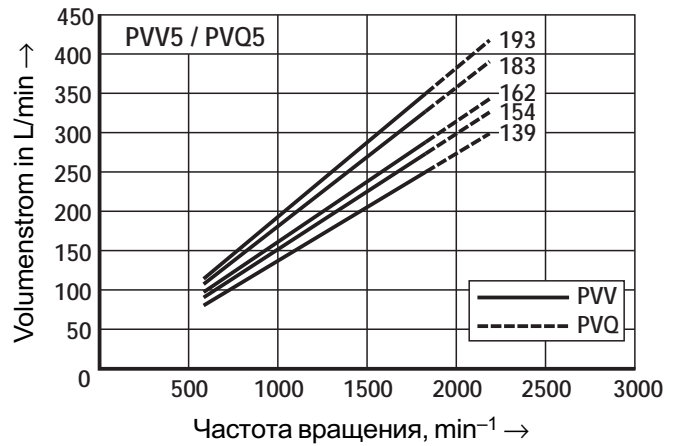
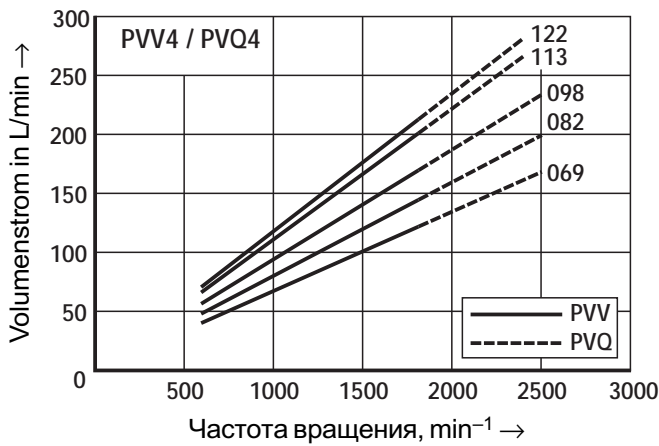
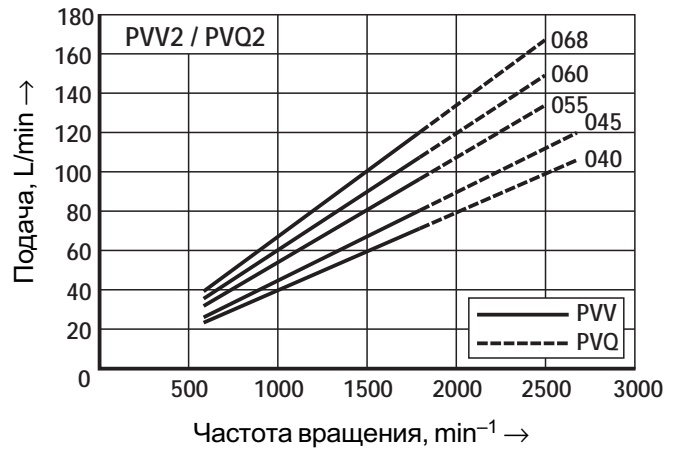
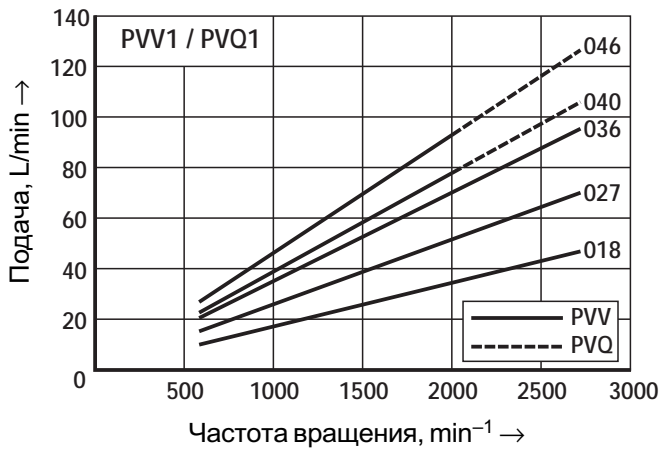
$n = 1500 \text{ min}^{-1}$



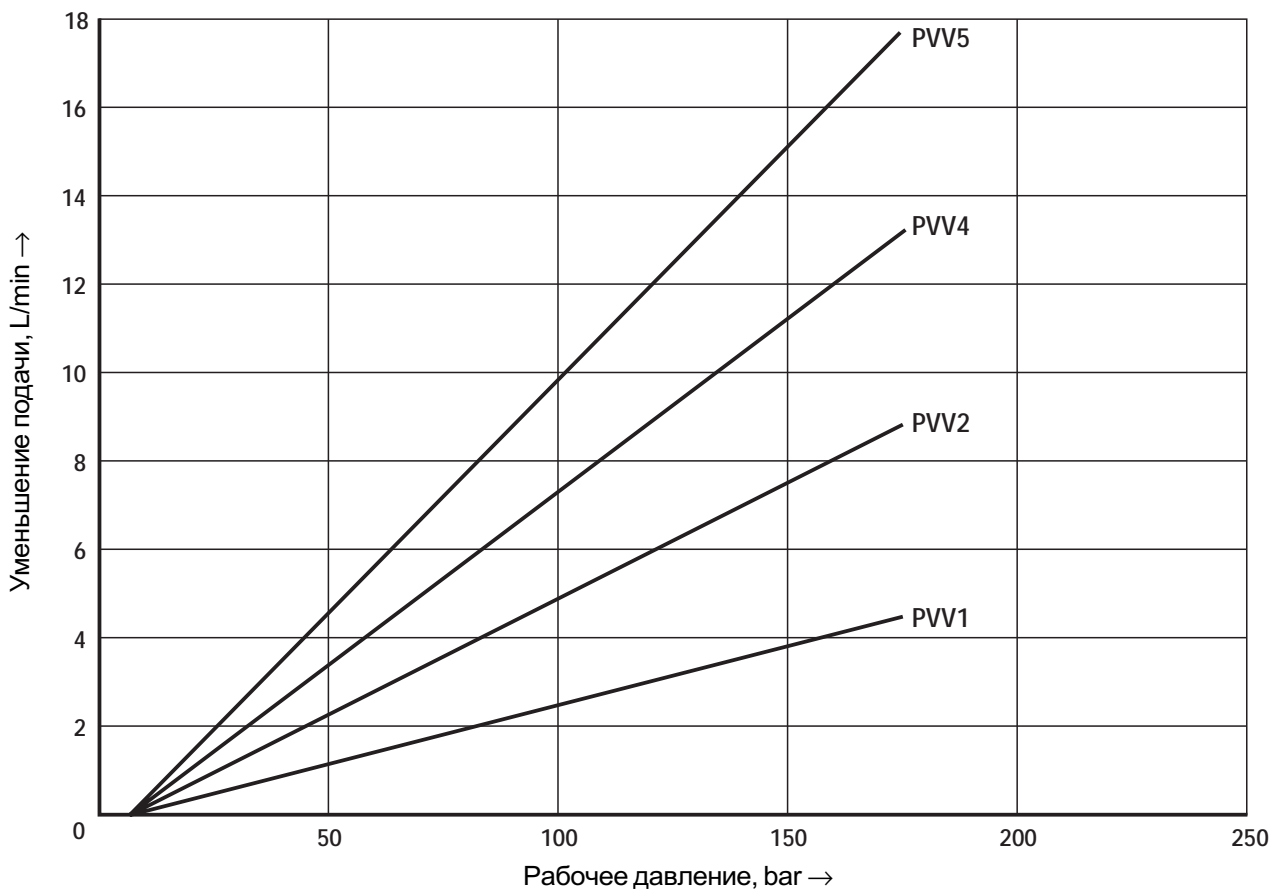
$n = 1800 \text{ min}^{-1}$



Подача, в зависимости от частоты вращения (при $\nu = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$; $t = 50 \text{ }^\circ\text{C}$; $p = 7 \text{ bar}$)

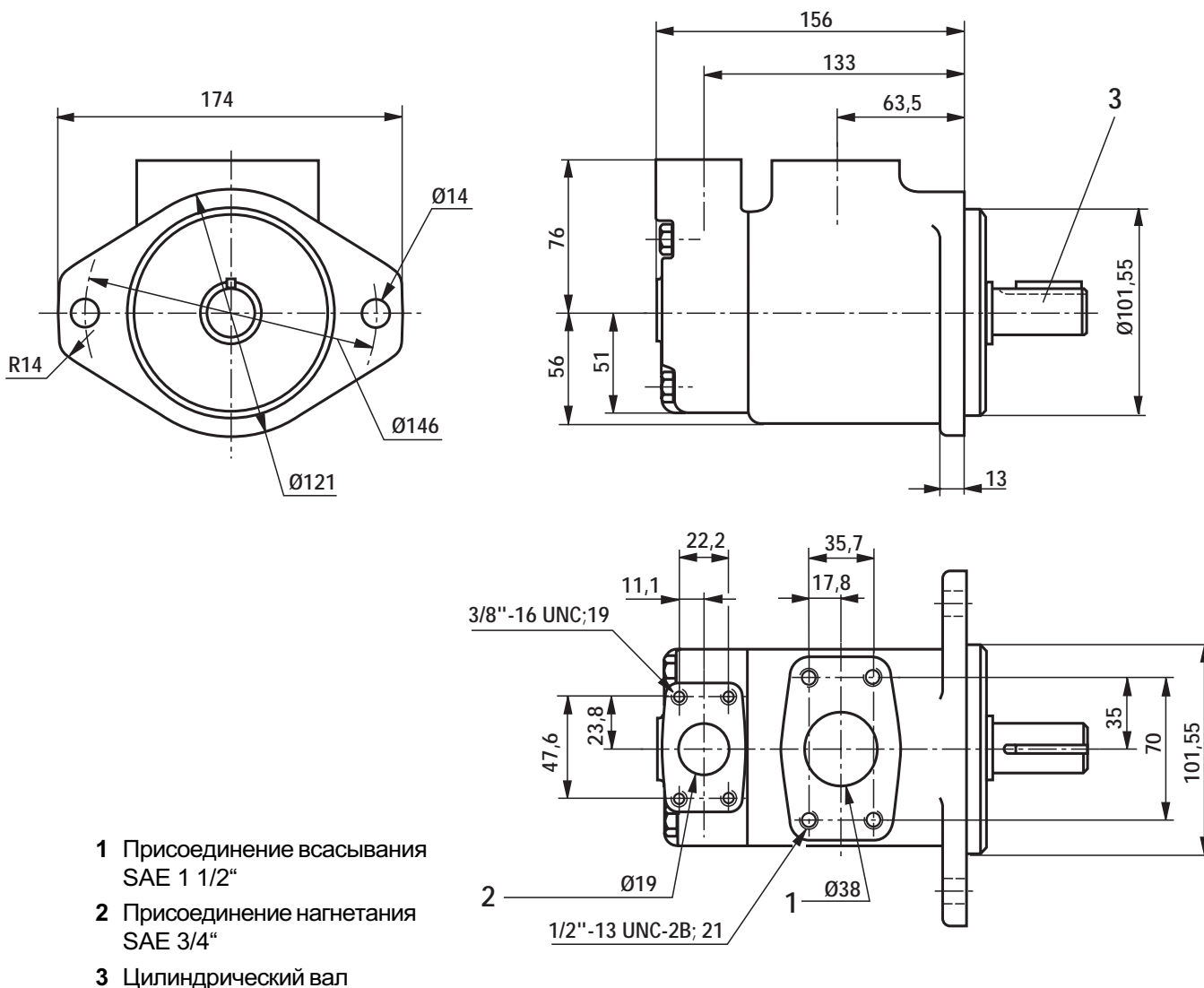


Потери подачи, в зависимости от давления (измерены при $\nu = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$; $t = 50 \text{ }^\circ\text{C}$)



Размеры: отдельный насос PVV / PVQ, BG 1

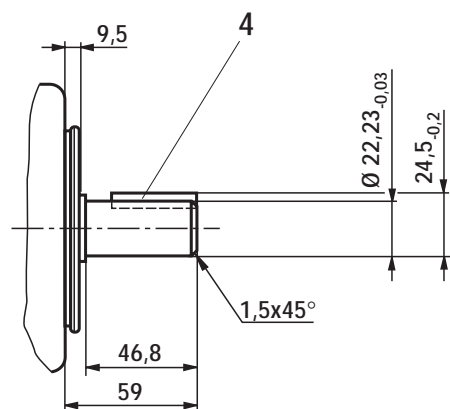
(размеры в мм)



- 1 Присоединение всасывания SAE 1 1/2"
- 2 Присоединение нагнетания SAE 3/4"
- 3 Цилиндрический вал

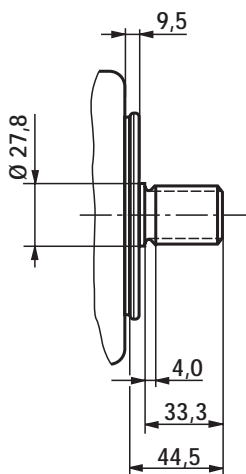
Конец вала для BG 1

Исполнение А
цилиндрический вал
(Стандарт)



4 Шпонка □ 4,76x 31,8
Допустимый момент 320 Nm

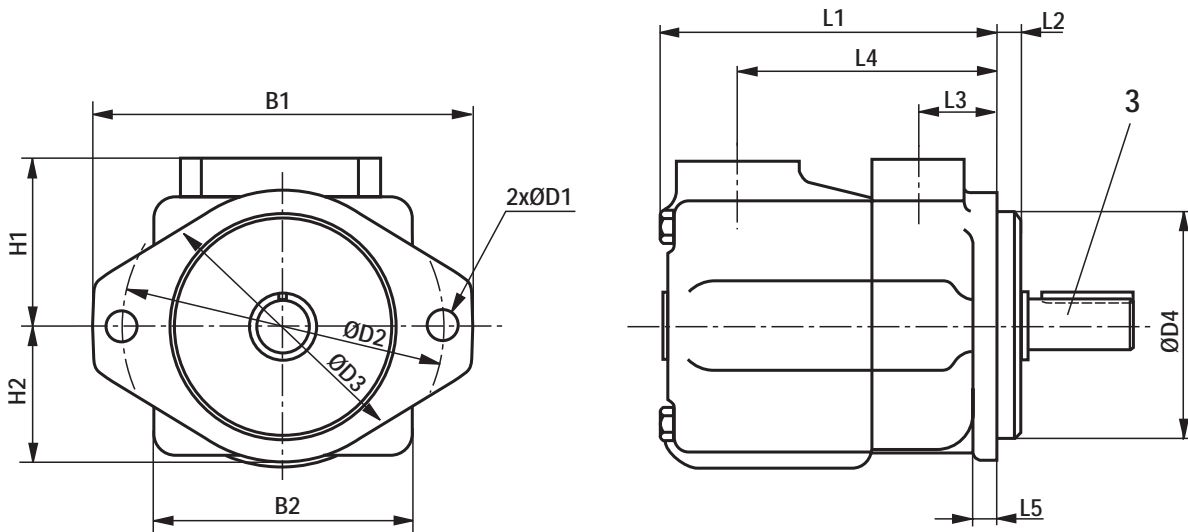
Исполнение J
Зубчатый вал SAE-B 7/8"
13 зубьев 16/32DP
Толщина зуба $t = 2,261$



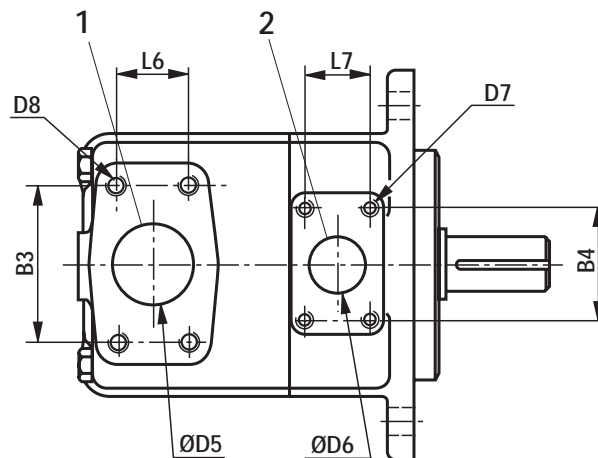
Допустимый момент 320 Nm

Размеры: отдельный насос PVV / PVQ, BG 2; 4; 5

(размеры в мм)



- 1 Присоединение всасывания
- 2 Присоединение нагнетания
- 3 Цилиндрический вал
(размеры вала см. стр. 12)



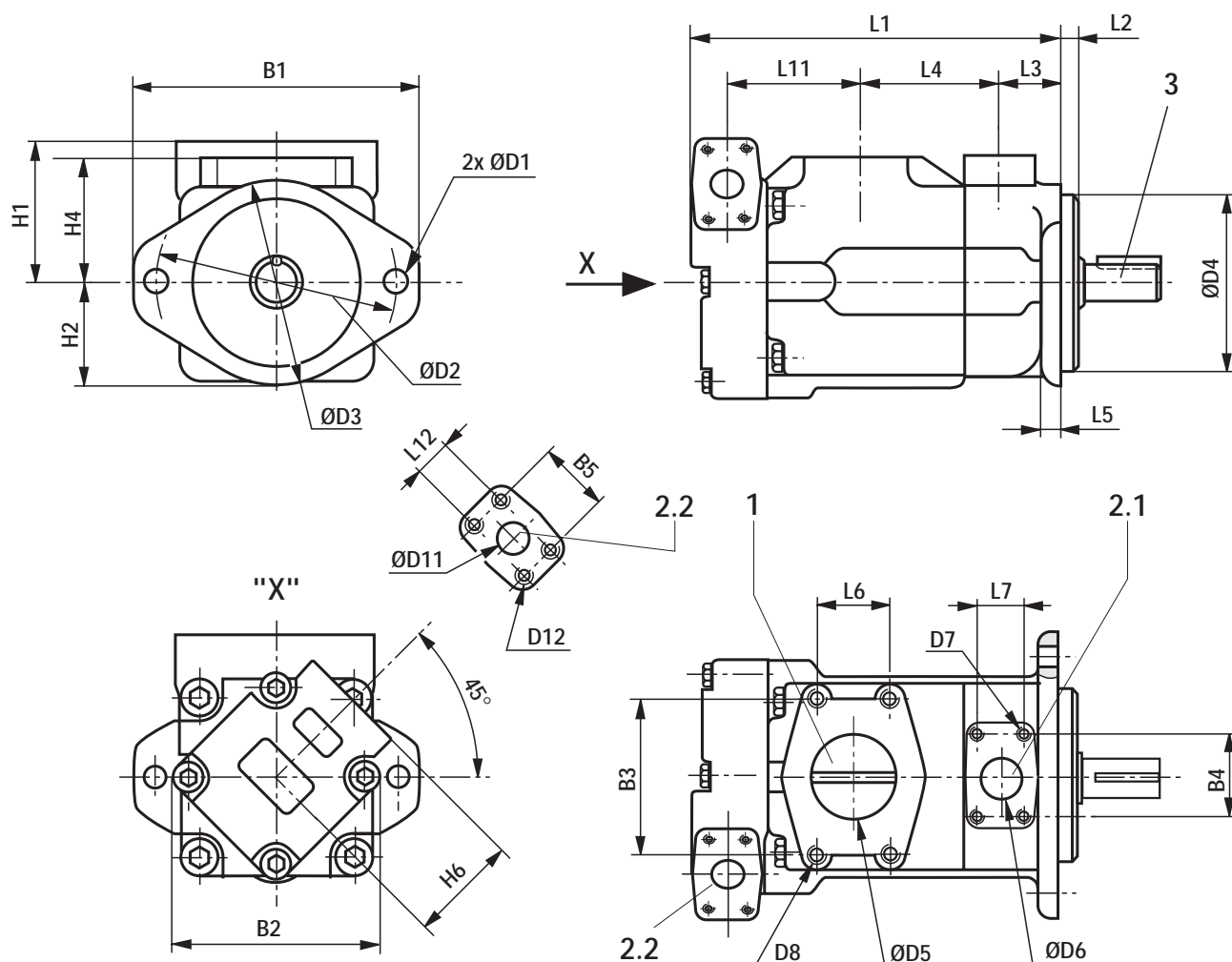
BG	Присоединение всасывания					
	ØD5	D8 _{-2B}	B3	L6	L4	H1
2	SAE 1 1/2" 38	1/2"-13UNC	69,9	35,7	120,6	76,2
4	SAE 2" 50,8	1/2"-13UNC	77,7	42,8	125,5	82,6
5	SAE 3" 76,2	5/8"-11UNC	106,3	61,9	153,2	93,6

BG	Присоединение нагнетания				
	ØD6	D7 _{-2B}	B4	L7	L3
2	SAE 1" 25,4	3/8"-16UNC	52,4	26,2	38,1
4	SAE 1 1/4" 31,8	7/16"-14UNC	58,7	30,1	38,1
5	SAE 1 1/2" 38,1	1/2"-13UNC	69,9	35,7	42,9

BG	Монтажный фланец									
	B1	ØD1	ØD2	ØD3	ØD4 _{-0,05}	L2	L5	B2	L1	H2
2	SAE-B 174	14	146	121	101,6	9,5	13	117	163	64
4	SAE-C 212	17,5	181	148	127	9,5	16	140	186	70
5	SAE-C 212	17,5	181	148	127	12,7	16	159	216	83

Размеры: двойные насосы PVV / PVQ, BG 21; 41; 42; 51; 52

(размеры в мм)



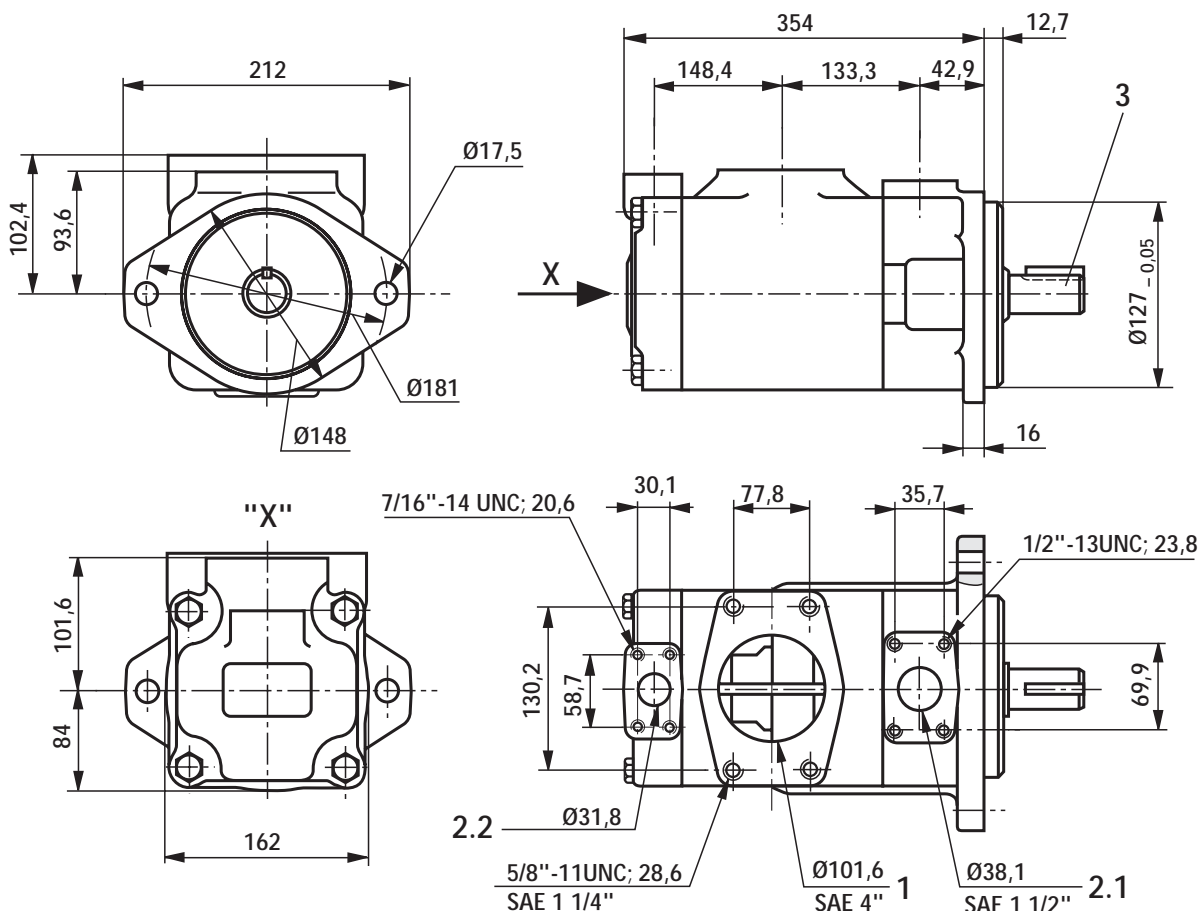
BG	Монтажный фланец							
		B1	ØD1	ØD2	ØD3	ØD4 _{-0,05}	L2	L5
21	SAE-B	174	14	146	121	101,6	9,5	13
41; 42	SAE-C	212	17,5	181	148	127	9,5	16
51; 52	SAE-C	212	17,5	181	148	127	12,7	16

BG	Присоединение всасывания						
	ØD5	D8 _{-2B}	B3	L6	L4	H1	
21	SAE 2 1/2"	63,5	1/2"-13UNC	88,5	50,8	101,6	84,1
41	SAE 3"	76,2	5/8"-11UNC	106,3	61,9	114,4	88,9
42							
51	SAE 3 1/2"	88,9	5/8"-11UNC	120,7	69,9	119,3	102,4
52							

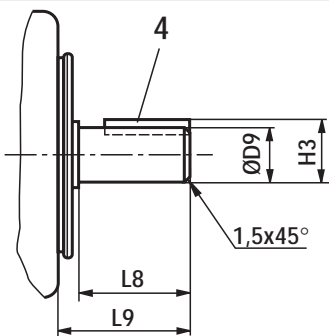
BG	Присоединение нагнетания- сторона фланца						
	ØD6	D7 _{-2B}	B4	L7	L3	H4	
21	SAE 1"	25,4	3/8"-16UNC	52,4	26,2	38,1	76,2
41; 42	SAE 1 1/4"	31,8	1/16"-14UNC	58,7	30,1	38,1	82,6
51; 52	SAE 1 1/2"	38,1	1/2"-13UNC	69,9	35,7	42,9	93,6

BG	Присоединение нагнетания- сторона крышки									
	ØD11	D12 _{-2B}	B5	L12	L11	H6	B2	L1	H2	
21	SAE 3/4"	19,1	3/8"-16UNC	47,6	22,2	88	76,2	132	252	64
41	SAE 3/4"	19,1	3/8"-16UNC	47,6	22,2	99,5	74,7	140	275	70
42	SAE 1"	25,4		52,4	26,2	109,5	76,2	143	288	74
51	SAE 3/4"	19,1	3/8"-16UNC	47,6	22,2	119,5	74,7	162	306	85
52	SAE 1"	25,4		52,4	26,2	135,8	76,2		324	

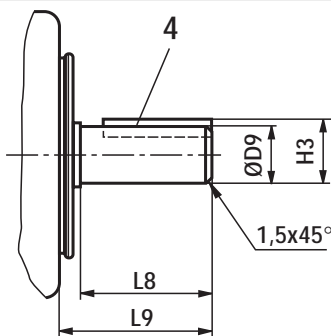
- 1 Присоединение всасывания
- 2.1 Присоединение нагнетания, сторона фланца
- 2.2 Присоединение нагнетания, сторона крышки
- 3 Цилиндрический вал (размеры вала см. стр. 12)



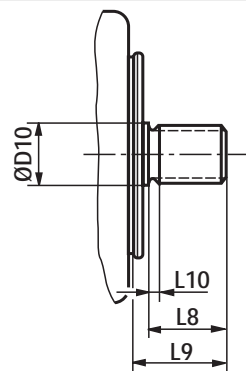
Концы валов для BG 2 до 54



Исполнение А
цилиндрический вал
(стандарт)



Исполнение В
цилиндрический вал
(усиленный)



Исполнение J
зубчатый вал SAE-B или C

BG	Исполнение вала А						Исполнение вала В					
	L8	L9	H3	ØD9	Шпонка	T _{max} в Nm	L8	L9	H3	ØD3	Шпонка	T _{max} Nm
2; 21	46,8	59	24,5 _{-0,2}	22,23 _{-0,03}	□4,76x31,8	320	64	78	28,3 _{-0,2}	25,37 _{-0,02}	□6,36x50,8	400
4; 41; 42	61,9	73,2	35,2 _{-0,3}	31,75 _{-0,03}	□7,9x38,1	407	74,6	86	38,6 _{-0,3}	34,9 _{-0,03}	□7,9x54,6	600
5; 51; 52; 54	47,8	62	35,2 _{-0,3}	31,75 _{-0,03}	□7,9x28,4	610	73	88	42,37 _{-0,23}	38,07 _{-0,02}	□7,9x54,6	818

BG	Исполнение вала J					T _{max} Nm	Параметры зубьев
	L8	L9	L10	ØD10	Т _{max} Nm		
2; 21	33,3	44,5	4,0	27,8	320	SAE-B 7/8", 13 зуб., 16/32 DP	
4; 41; 42	42,1	58,42	3,04	35,05	580	SAE-C 1 1/4", 14 зуб., 12/24 DP	
5; 51; 52; 54	46,6	62	9,7	41,28	818	SAE-C 1 1/4", 14 зуб., 12/24 DP	

- 1 Присоединение всасывания
- 2.1 Присоединение нагнетания, сторона фланца
- 2.2 Присоединение нагнетания, сторона крышки
- 3 Цилиндрический вал (размеры в таблице)
- 4 Шпонка (размеры в таблице)

Насосный блок для PVV / PVQ

Особенности

- удобно обслуживаемый и заменяемый вставной насосный блок
- в пределах одного типоразмера (BG) возможна замена
- заменой насосного блока насос типа PVV можно превратить в насос типа PVQ и наоборот.

HYAD576897



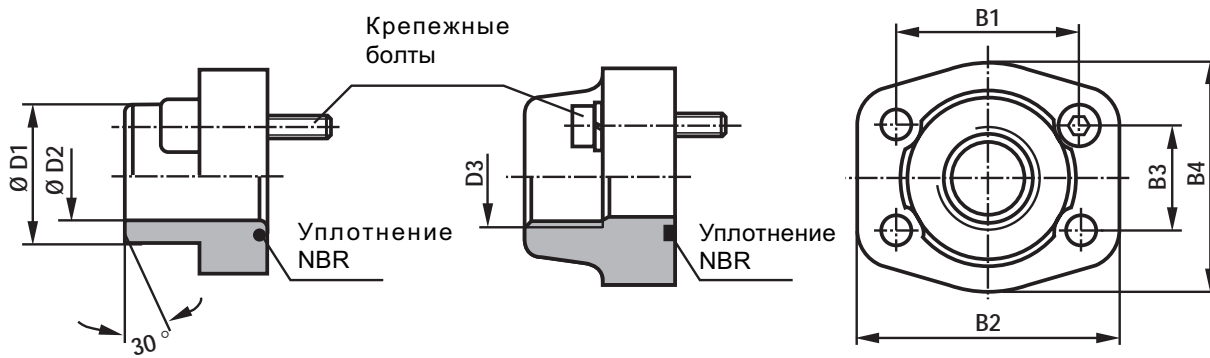
Тип: EINBAUSATZ PVV1-1X/018R

Данные для заказа

НАСОСНЫЙ БЛОК		PV		-1X	/		
Тип насоса							
Стационарный		= V					без обознач. = для отдельн. насоса или стороны фланца сдвоен. насоса D= для стороны крышки сдвоенного насоса
Мобильный		= Q					
Типоразмер (BG) 1			= 1				Направление вращения R = правое L = левое
Типоразмер (BG) 2			= 2				
Типоразмер (BG) 4			= 4				
Типоразмер (BG) 5			= 5				
Серия							Номинальный размер / рабочий объем
Серия 10 до 19 (10 до 19: одинаковые разм. для установки и подключения)			= 1X				
							018 = 18,0 cm ³
							027 = 27,4 cm ³
							036 = Типоразмер (BG) 1 45,4 cm ³
							040 = 39,5 cm ³
							046 = 45,9 cm ³
							040 = 40,1 cm ³
							045 = 45,4 cm ³
							055 = Типоразмер (BG) 2 55,2 cm ³
							060 = 60,0 cm ³
							068 = 67,5 cm ³
							069 = 69,0 cm ³
							082 = 81,6 cm ³
							098 = Типоразмер (BG) 4 97,7 cm ³
							113 = 112,7 cm ³
							122 = 121,6 cm ³
							139 = 138,6 cm ³
							154 = 153,5 cm ³
							162 = Типоразмер (BG) 5 162,2 cm ³
							183 = 183,4 cm ³
							193 = 193,4 cm ³

Присоединительные фланцы SAE

(размеры в мм)



**приварные
по АВ 22-15**

**резьбовые
по АВ 22-13**

Присоед. всас. для PVV / PVQ	Присоед. нагнет. *)	NG	Материал уплотн.	№ изделия для фланцев		B1	B2	B3	B4	ØD1	ØD2	D3	Крепежные болты
				приварн.	резьбов.								
	1; 21; 41; 51	3/4"	NBR	211169	063050	47,6	65	22,2	52	25	19	G3/4	3/8"-16UNC
	2; 21; 42; 52	1"	NBR	211170	211175	52,4	70	26,2	59	30	22	G 1	3/8"-16UNC
	4; 5; 41; 42; 54	1 1/4"	NBR	211363	211172	58,7	79	30,2	68	38	28	G 1 1/4	7/16"-14UNC
	51; 52; 54	1 1/2"	NBR	211168	211171	69,9	95	35,7	76	38	30	G 1 1/2	1/2"-13UNC
1; 2		1 1/2"	NBR	211165	211171	69,9	95	35,7	76	48	39	G 1 1/2	1/2"-13UNC
4		2"	NBR	211434	211173	77,8	102	42,9	90	60	49	G 2	1/2"-13UNC
21		2 1/2"	NBR	063063	211174	88,9	114	50,8	104	76	62	G 2 1/2	1/2"-13UNC
5; 41; 42		3"	NBR	211362	—	106,3	135	61,9	131	76	70	—	5/8"-11UNC
51; 52		3 1/2"	NBR	211166	—	130,7	152	69,9	140	89	82	—	5/8"-11UNC
54		4"	NBR	211167	—	130,2	162	77,8	152	114	107	—	5/8"-11UNC

*) Жирно выделенные цифры показывают варианты, для которых предусматриваются фланцы (у сдвоенных насосов)

№ изделия определяет фланец, уплотнительное О-кольцо и крепежные болты

Трубная резьба "G" по ISO 228/1

Блок защиты насоса

Для ограничения давления нагнетания или (и) электроуправляемой разгрузки насоса мы рекомендуем использовать наш блок защиты насоса по RD 25 880 и RD 25 890.

Указания по проектированию

Подробные рекомендации и правила Вы найдете в учебном курсе по гидравлике т.3 "Проектирование и сооружение гидроустановок" RD 00 281/10.88.

При использовании лопастных насосов мы просим обратить внимание на следующие рекомендации.

Технические данные.

Все приведенные технические данные обеспечиваются качеством изготовления и достижимы при работе в пределах оговоренных условий.

Поэтому нужно учитывать, что при отклонении условий работы от указанных пределов (напр., вязкости) возможны изменения технических данных.

Характеристики.

При выборе приводного электродвигателя необходимо учитывать максимальные условия, соответствующие характеристикам на стр. 6 до 8.

Шум

Показанные на стр.6 данные по уровню шума измерены по правилам DIN 45 635, часть 26. Это значит, что указан только шум от насоса. Влияние других элементов (места установки, трубопроводов) не учтено. Данные относятся только к одному насосу.

При неблагоприятных условиях установки уровень шума может превышать шум от насоса на от 5 до 10 dB (A).

Указания по отработке

Запуск в работу

- проверить надежность сборки и чистоту установки
- рабочую жидкость заливать только через фильтр
- обратить внимание на указатель направления вращения
- включить насос в работу на несколько секунд без давления, чтобы обеспечить смазку
- ни в коем случае не запускать насос без масла
- если через 20 секунд работы насоса продолжают появляться пузыри, то необходимо проверить систему

После достижения рабочих параметров проверить герметичность трубопроводов. Следить за температурой масла

Выпуск воздуха

- перед первым запуском мы рекомендуем заполнить маслом корпус и всасывающий трубопровод. Это повышает надежность работы и предохраняет от надиров, возможных при неблагоприятных условиях
- при первом запуске и отсутствии давления на выходе рекомендуется осторожно приоткрыть фланец нагнетания (возможен заброс давления) и дать возможность вытечь маслу с пузырями. После прекращения появления пузырей затянуть болты крепления фланца заданным крутящим моментом

Общие рекомендации

- все поставляемые насосы проверяются на функционирование и соответствие параметров. Недопустимы любые вмешательства в конструкцию, иначе теряется право на гарантию!
- ремонт следует проводить только у изготовителя или в уполномоченных изготовителем представительствах. Самостоятельный ремонт лишает гарантии.

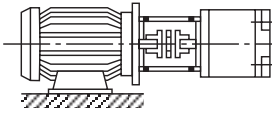
Важные указания

- монтаж, обслуживание и оценку состояния должен проводить только обученный и ответственный персонал!
- насос необходимо эксплуатировать в пределах указанных условий (см. стр. 5)!
- насос может эксплуатироваться только в полностью исправном состоянии!
- все работы на системе необходимо проводить при отсутствии давления!
- самостоятельные изменения и переделки, которые снижают безопасность, недопустимы!
- следует применять защитные устройства (напр., на муфте), не нужно снимать имеющуюся защиту!
- постоянно следить за затяжкой крепежных болтов (соблюдать заданный момент затяжки)!
- обязательно выполнять общепринятые правила и предписания по технике безопасности!

Указания по монтажу

Привод

Электромотор+опора насоса+муфта+насос



Внимание!

- не допускается действие на вал радиальных и осевых сил!
 - эл. мотор и насос должны быть соосны!
 - необходимо использовать эластичную муфту

Бак для жидкости

- объем бака должен соответствовать расходу в систему.

Внимание! Нельзя превышать оговоренную температуру рабочей жидкости

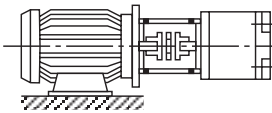
- возможно использование холодильника!

Трубопроводы и присоединения

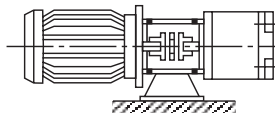
- конец трубы всасывания срезать под 45°
- удалить защитные заглушки на насосе
- мы рекомендуем применять бесшовные прецизионные стальные трубы по DIN 2391 и разъемные соединения.
- выбирайте трубы с сечением, соответствующим присоединительным фланцам.
- трубопроводы и соединения перед сборкой тщательно очистить.
- минимальное расстояние до дна бака - 120 мм
→ осевшие загрязнения не будут всасываться
- минимальное погружение трубопровода при самом низком уровне масла - 50 мм
- дренажный и сливной потоки не должны снова всасываться!
- давление всасывания см. стр 5

Допустимые варианты установки

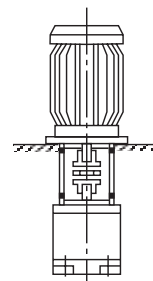
- предпочтительно горизонтальное положение



B 3

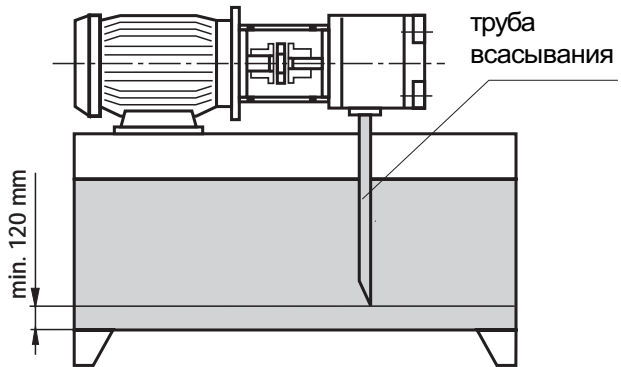


B 5



V 1

Рекомендации по монтажу трубопроводов



- жидкость из сливной линии **ни при каких условиях** не должна снова всасываться, расстояние между трубами слива и всасывания должно быть максимальным
- труба слива всегда должна находиться ниже уровня масла
- обращайтесь внимание на герметичность трубопровода всасывания.

Фильтр

- по возможности используйте фильтры на линиях нагнетания и слива (фильтр на всасывании допустим только при наличии сигнализатора разряжения указателя загрязненности)

Рабочая жидкость

- учитывайте, пожалуйста, наши рекомендации в каталоге RRS 07 075
- мы рекомендуем применять фирменные жидкости.
- нельзя смешивать различные жидкости, т.к. это может вызвать нарушения смазывающих качеств
- в соответствии с условиями работы периодически необходимо заменять рабочую жидкость. При этом бак должен быть промыт и очищен от осадка

Регулируемый пластинчатый насос, непрямого управления

R-RS 10515/10.05 1/30
Взамен: 07.02

Тип PV7

Типоразмер от 14 до 150
Серия агрегата 1X
Максимальное рабочее давление 160 бар
Максимальный объемный расход 270 л/мин



H5641

Тип P2V7/...+ GF1/...



H1790

Тип P2V7/16... C...

Обзор содержания

Содержание	Страница
Признаки	1
Отметки при заказе	2
Предпочитаемые типы, символы	3
Функция, сечение	4 и 5
Технические данные	6
Графики	с 7 по 12
Размеры агрегатов, одиночный насос с регулятором	13
Динамическая характеристика регулировки давления	14
Типы регуляторов (символы, графики, размеры агрегатов)	с 15 по 19
Замок	20
Указания по проектированию для комбинации насосов	20
Возможности комбинирования, отметки при заказе комбинации насосов	21
Размеры агрегатов для комбинации насосов	с 22 по 27
Присоединительный фланец SAE	28
Указания по проектированию	28 и 29
Указания по вводу в эксплуатацию	29
Указания по монтажу	30

Признаки

- Регулируемый рабочий объем
- Низкий уровень шума при работе
- Повышенный ресурс подшипников за счет применения подшипников скольжения с гидродинамической смазкой
- Возможность регулировки давления и объемного расхода
- Незначительный гистерезис
- Короткое время переходного процесса при увеличении и уменьшении рабочего объема
- Крепежные и присоединительные размеры согласно
 - VDMA 24560, часть 1
 - ISO 3019/2
- Подходит для среды HETG и HEES
- Возможны различные комбинации со стандартными одиночными насосами конструктивного ряда PV7
- Кроме того, насосы типа PV7 комбинируются с шестеренными насосами с внутренним зацеплением и внешним зацеплением, а также аксиально-поршневыми и радиально-поршневыми насосами

Информация о поставляемых запчастях:
www.boschrexroth.com/spc

Отметки при заказе

Габариты и типоразмеры	Порт трубопровода	Диапазон давления при нулевом положении
BG 10-NG 14 см ³ = 10-14	= 01	16 = до 160 бар
BG 10-NG 20 см ³ = 10-20	= 01	10 = до 100 бар
BG 16-NG 20 см ³ = 16-20	= 01	16 = до 160 бар
BG 16-NG 30 см ³ = 16-30	= 01	08 = до 80 бар
BG 25-NG 30 см ³ = 25-30	= 01	16 = до 160 бар
BG 25-NG 45 см ³ = 25-45	= 01	08 = до 80 бар
BG 40-NG 45 см ³ = 40-45	= 37	16 = до 160 бар
BG 40-NG 71 см ³ = 40-71	= 37	08 = до 80 бар
BG 63-NG 71 см ³ = 63-71	= 07	16 = до 160 бар
BG 63-NG 94 см ³ = 63-94	= 07	08 = до 80 бар
BG 100-NG 118 см ³ = 100-118	= 07	16 = до 160 бар
BG 100-NG 150 см ³ = 100-150	= 07	08 = до 80 бар



Серия агрегата

Серия агрегата 10-19 = 1X
(10-19: неизменных установочных и присоединительных размеров)

Направление вращения

вправо = R

Выходной конец вала

Цилиндрический приводной вал с ведомым валом = E

Порт трубопровода

Стандартное исполнение

BG10, 16, 25:

Порт всасывания, порт нагнетания: Трубная резьба = 01

BG40:

Порт всасывания: фланцевый порт SAE,
Порт нагнетания: Трубная резьба = 37

BG63, 100:

Порт всасывания, порт нагнетания: Фланцевый порт SAE = 07

Гидрораспределитель¹⁾

WG = обесточен и закрыт

WH = обесточен и открыт

Дополнительные опции регулятора

0 = стандартный
3 = запираемый
5 = с K-плитой
6 = с Q-плитой
7 = запираемый с K-плитой
8 = запираемый с 0-плитой

Тип регулятора

C = регулятор давления
D = регулятор давления для гидравлического дистанционного регулирования давления
N = регулятор объемного расхода
W = регулятор давления с электрической 2-ступенчатой регулировкой давления

Материал уплотнения

M = уплотнения из NBR

Примеры заказа: PV7-1X/16-20RE01MC5-16

PV7-1X/40-45RE37MD0-16

Настройка насоса по заказу клиента:

В заказе описательно укажите необходимые настройки (например, $q_{V\max} = 20$ л/мин; $p_{\text{при нулевом положении}} = 70$ бар). Наши специалисты настроят необходимые значения насоса и в соответствии с ними оптимизируют уровень шума при работе.

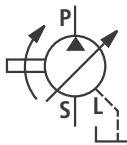
Если настройки не указываются в заказе, то настраиваются максимальные значения объемного расхода и давления при нулевом положении и уровень шума при работе оптимизируется с учетом данных максимальных значений.

¹⁾ только для C5-, D5- и W-регулятора (приобретается отдельно)

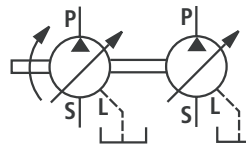
Предпочитаемые типы (поставляются в короткий срок)

Тип	№ материала	Тип	№ материала
PV7-1X/10-14RE01MC0-16	R900580381	PV7-1X/10-14RE01MD0-16	R900504653
PV7-1X/10-20RE01MC0-10	R900534143	PV7-1X/10-20RE01MD0-10	R900906584
PV7-1X/16-20RE01MC0-16	R900580382	PV7-1X/16-20RE01MD0-16	R900509274
PV7-1X/16-30RE01MC0-08	R900533582	PV7-1X/16-30RE01MD0-08	R900560658
PV7-1X/25-30RE01MC0-16	R900580383	PV7-1X/25-30RE01MD0-16	R900509506
PV7-1X/25-45RE01MC0-08	R900534508	PV7-1X/25-45RE01MD0-08	R900568833
PV7-1X/40-45RE01MC0-16	R900580384	PV7-1X/40-45RE37MD0-16	R900593330
PV7-1X/40-71RE01MC0-08	R900535588	PV7-1X/40-71RE37MD0-08	R900539886
PV7-1X/63-71RE01MC0-16	R900506808	PV7-1X/63-71RE07MD0-16	R900519094
PV7-1X/63-94RE01MC0-08	R900560659	PV7-1X/63-94RE07MD0-08	R900574560
PV7-1X/100-118RE01MC0-16	R900506809	PV7-1X/100-118RE07MD0-16	R900532770
PV7-1X/100-150RE07MC0-08	R900561846	PV7-1X/100-150RE07MD0-08	R900915470

Символы



Одиночный насос



Двухсекционный насос

Функция, сечение

Конструкция

Гидронасосы типа PV7 — это пластинчатые насосы с регулируемым рабочим объемом.

Эти фильтры состоят главным образом из корпуса (1), ротора (2), заслонок (3), статорного кольца (4), регулятора давления (5) и регулировочного винта (6).

Круглое статорное кольцо (4) закрепляется малым управляющим поршнем (10) и большим управляющим поршнем (11). Третьей точкой опоры кольца служит ограничительный винт (7).

Внутри статорного кольца (4) вращается ведомый ротор (2). Расположенные в роторе заслонки под действием центробежной силы прижимаются к статорному кольцу (4).

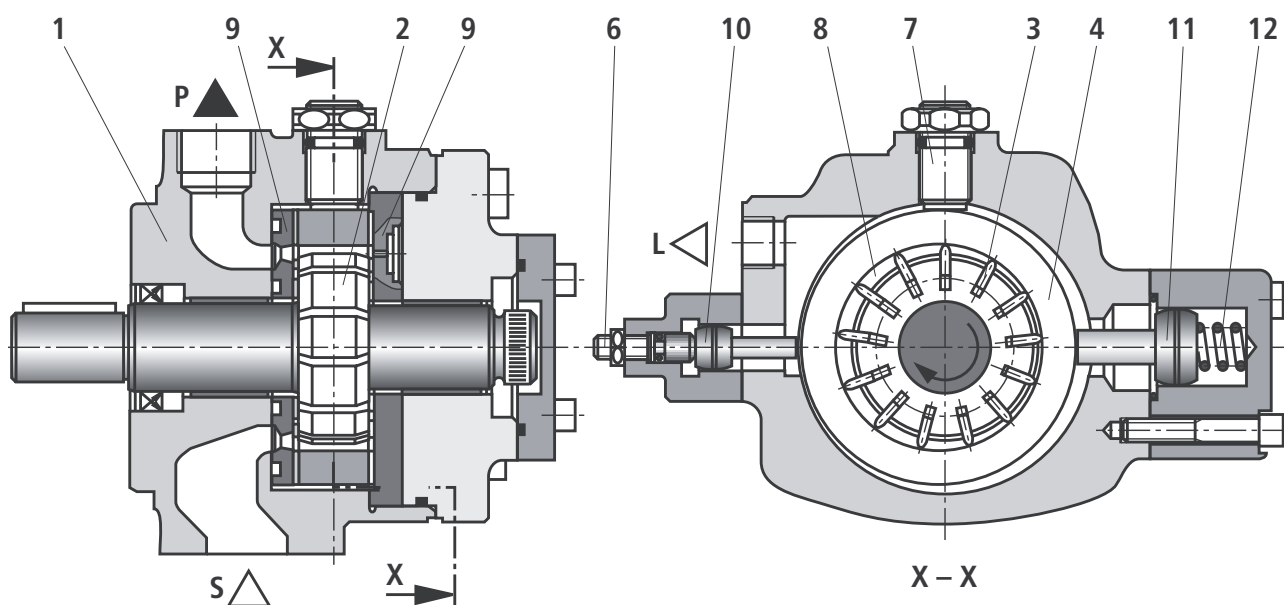
Регулирование

Как только давление в системе повышается, к задней стороне малого управляющего поршня (10) по каналу портится давление в гидросистеме.

В положении подачи давление в гидросистеме портится через отверстие золотника (14) регулятора к задней стороне большого управляющего поршня (11). Управляющий поршень (11) с большей поверхностью удерживает статорное кольцо (4) в эксцентричном положении.

Насос вытесняет жидкость, если давление опускается ниже установленного регулятором давления (5) при нулевом положении.

Золотник (14) регулятора удерживается пружиной (13) в определенном положении.



Процесс всасывания и нагнетания

Рабочие камеры (8), необходимые для транспортировки жидкости, состоят из заслонок (3), ротора (2), статорного кольца (4) и распределительных дисков (9).

Для контроля работы насоса при вводе в эксплуатацию статорное кольцо (4) удерживается пружиной (12) позади большого управляющего поршня (11) в эксцентричном положении (положении вытеснителя).

Объем рабочей камеры (8) увеличивается при вращении ротора (2), в результате чего рабочие камеры наполняются по линии всасывания (S) жидкостью. По достижении максимального объема рабочие камеры (8) отделяются от полости всасывания. При последующем вращении ротора (2) они соединяются на стороне нагнетания, сужаются и нагнетают жидкость по напорной магистрали (P) в систему.

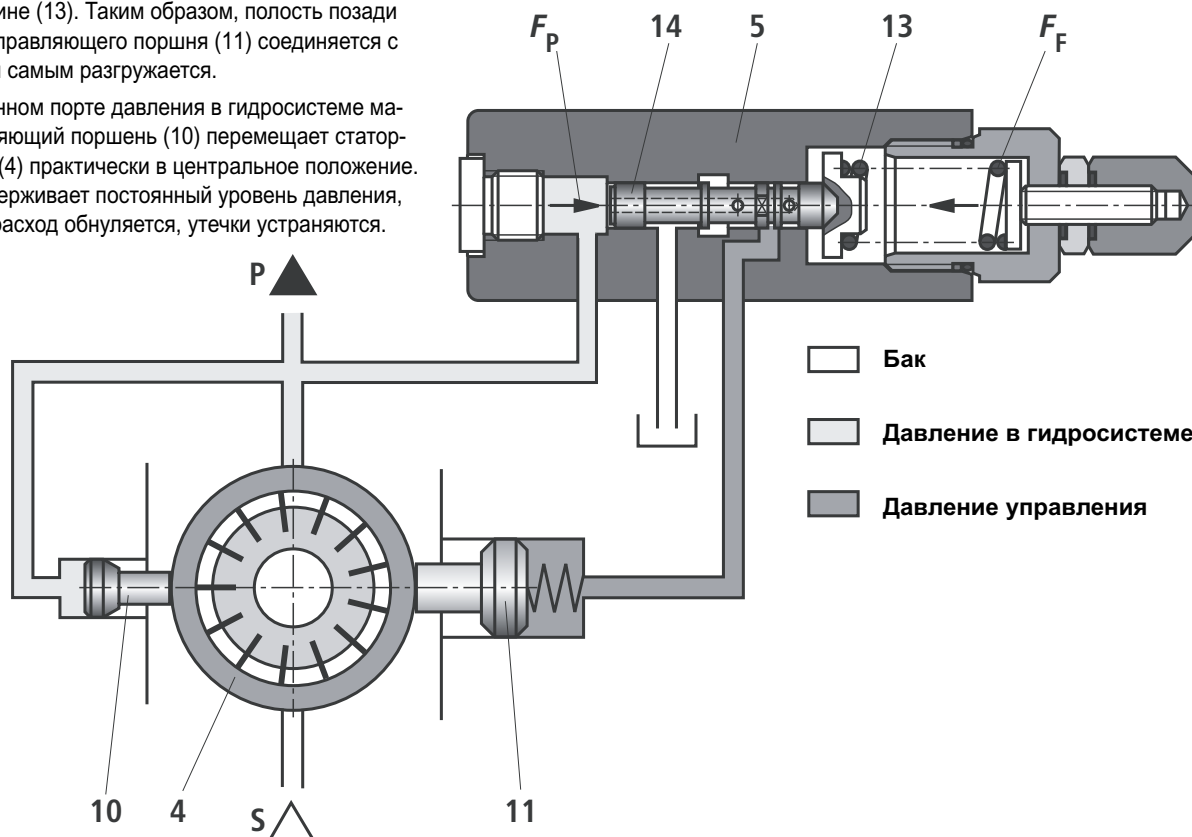
Функция

Уменьшение рабочего объема

Если сила F_P рассчитанная путем умножения давления на площадь, превышает противодействующую силу F_F пружины, то золотник (14) регулятора смещается к пружине (13). Таким образом, полость позади большого управляющего поршня (11) соединяется с баком и тем самым разгружается.

При постоянном порте давления в гидросистеме малый управляющий поршень (10) перемещает статорное кольцо (4) практически в центральное положение. Насос поддерживает постоянный уровень давления, объемный расход обнуляется, утечки устраняются.

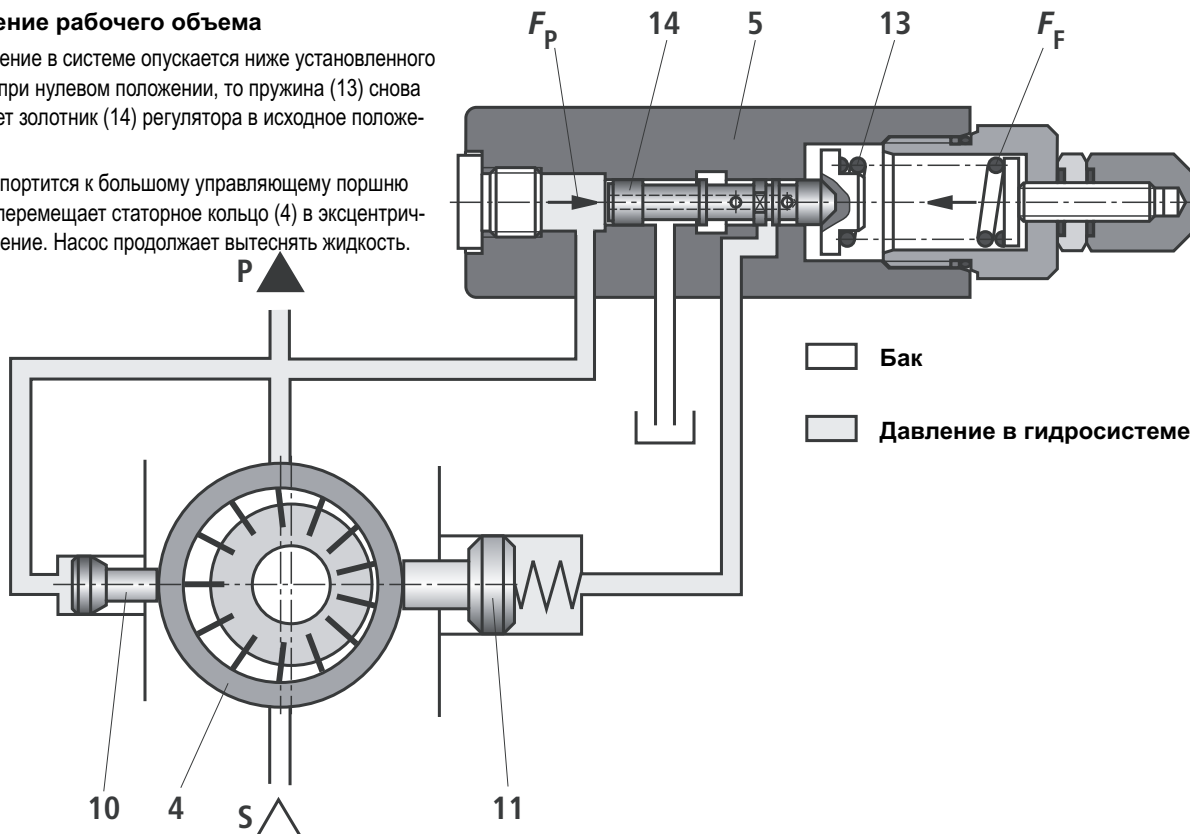
Объем потерь и нагрев жидкости незначительны. График q_v-p вертикальный и изменяется пропорционально настройке различных по величине значений давления.



Увеличение рабочего объема

Если давление в системе опускается ниже установленного давления при нулевом положении, то пружина (13) снова возвращает золотник (14) регулятора в исходное положение.

Давление портится к большому управляющему поршню (11), и он перемещает статорное кольцо (4) в эксцентричное положение. Насос продолжает вытеснять жидкость.



Технические данные (При применении агрегата за пределами указанных величин просьба сделать запрос!)

Модель	пластинчатый насос непрямого управления, регулируемый													
Тип	PV7													
Вид крепления	Фланец с 4 отверстиями (согласно VMDA 24560, части 1 и ISO 3019/2)													
Порты трубопроводов	трубная резьба или фланцевый порт SAE (зависит от габарита)													
Положение при монтаже	любое, предпочтительно горизонтальное (см. стр. 28 и 29)													
Нагрузка на вал	радиальные и осевые силы не передаются													
Направление вращения	вправо (если смотреть на выходной конец вала)													
Скорость вращения привода	n	об/мин	от 900 до 1800											
Габарит	BG		10	16	25	40	63	100						
Типоразмер	V_r	см ³	14	20	20	30	30	45	45	71	71	94	118	150
Приводная мощность ¹⁾	$P_{\text{макс}}$	кВт	6,3	5,8	8,5	6,8	13,7	10,2	20,5	16,5	33	20,9	51,5	33
допустимый крутящий момент привода	$T_{\text{макс}}$	Нм	90	140	180	280	440	680						
макс. объемный расход ²⁾	q_V	л/мин	21	29	29	43,5	43,5	66	66	104	108	136	171	218
Объемный расход утечек при нулевом положении (при рабочем давлении на выходе = $p_{\text{макс}}$)	q_{VL}	л/мин	2,7	1,9	4	2,5	5,3	3,2	6,5	4	8	5,3	11	7,3
Рабочее давление, абсолютное														
– Вход	$p_{\text{мин-макс}}$	бар	от 0,8 до 2,5											
– Выход ³⁾	$p_{\text{макс}}$	бар	160	100	160	80	160	80	160	80	160	80	160	80
– Величина утечки	$p_{\text{макс}}$	бар	2											
Рабочая жидкость использование при не более 160 бар (номинальное давление)	Рабочая жидкость на минеральной основе HLP согласно DIN 51524, части 2													
Специальные рабочие жидкости ⁴⁾														
– рабочее давление не более $p_{\text{макс}} = 100$ бар	Рабочие жидкости HETG и HEES согласно VDMA 24 568													
– рабочее давление не более $p_{\text{макс}} = 80$ бар	Рабочая жидкость на минеральной основе HLP согласно DIN 51524, части 2 (начиная от 100 мм ² /с) Рабочая жидкость на минеральной основе HL согласно DIN 51524, части 1													
Диапазон температур рабочей жидкости	ϑ	°C	от –10 до +70, соблюдайте допустимый диапазон вязкости!											
Диапазон вязкости	ν	мм ² /с	16-160 при рабочей температуре макс. 800 при пуске в режиме подачи макс. 200 при пуске в режиме при нулевом положении											
Максимально доп. степень загрязнения рабочей жидкости, класс чистоты согласно ISO 4406 (с)	класс 20/18/15 ⁵⁾													
Масса (с регулятором давления)	m	кг	12,5	17	21	30	37	56						
Изменение объемного расхода (при повороте регулировочного винта и $n = 1450$ об/мин)	q_V	л/мин	10	14	18	25	34	46						

¹⁾ Измерено при $n = 1450$ об/мин; $p = p_{\text{макс}}$; $\nu = 41$ мм²/с

²⁾ В зависимости от производственных допусков объемный расход может превышать указанные значения прил. на 6 % (измерено при $n = 1450$ об/мин; $p = 10$ бар; $\nu = 41$ мм²/с).

³⁾ Минимальное давление составляет прил. 20 бар, стандартная заводская настройка — 30 бар.

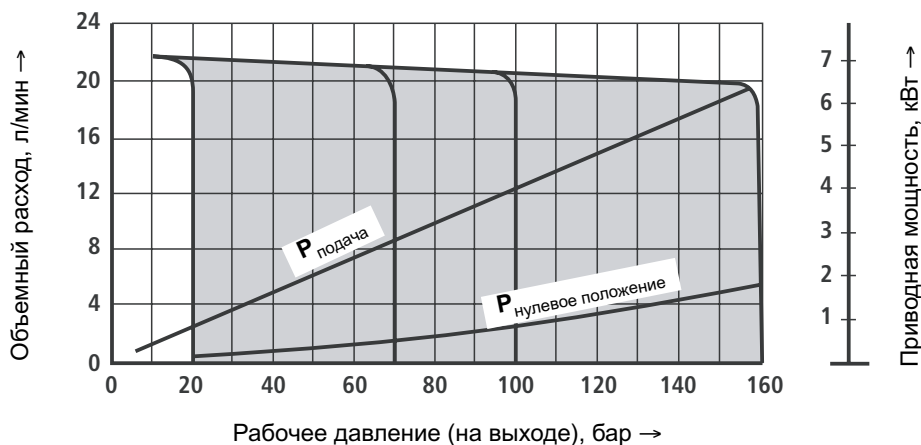
⁴⁾ Прочие специальные рабочие жидкости (например, для оборудования в пищевой промышленности или огнестойкие жидкости) поставляются на заказ.

⁵⁾ В гидравлических системах необходимо соблюдать указанные классы чистоты компонентов. Благодаря эффективной фильтрации снижается вероятность повреждений и продлевается срок службы компонентов.

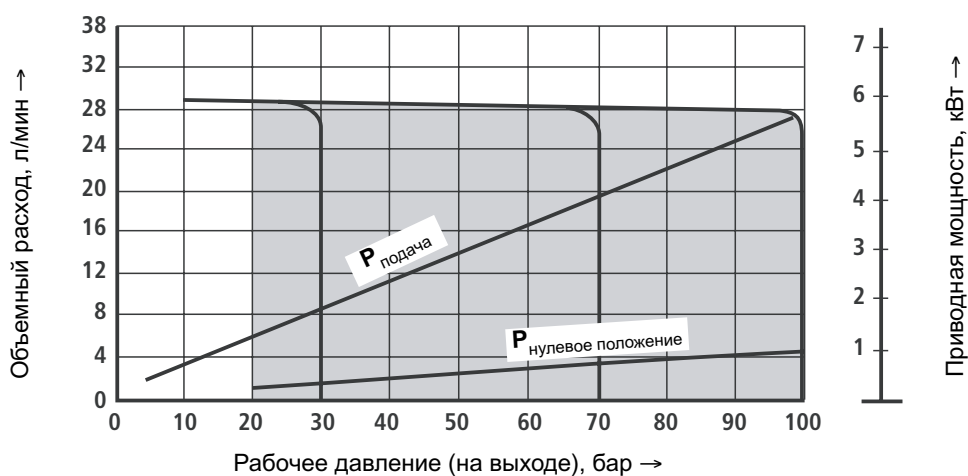
При выборе фильтра см. технические паспорта RD 50070, RD 50076, RD 50081, RD 50086 и RD 50088.

Графики (при $n = 1450$ об/мин, $v = 41$ мм²/с и $\vartheta = 50^\circ\text{C}$)

PV7/10-14



PV7/10-20



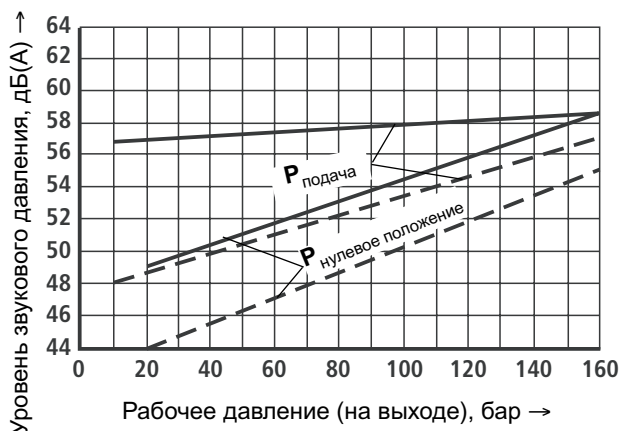
Уровень звукового давления измерен в помещении звукометрическим прибором согласно DIN 45635, части 26. Расстояние от звукоприемника до насоса = 1 м. **Обратите внимание при заказе!**

Насос настраивается так, что оптимальный уровень звукового давления достигается при максимальном

требуемом давлении при нулевом положении. Поэтому при заказе необходимо указывать требуемое давление при нулевом положении, если оно не соответствует номинальному давлению.

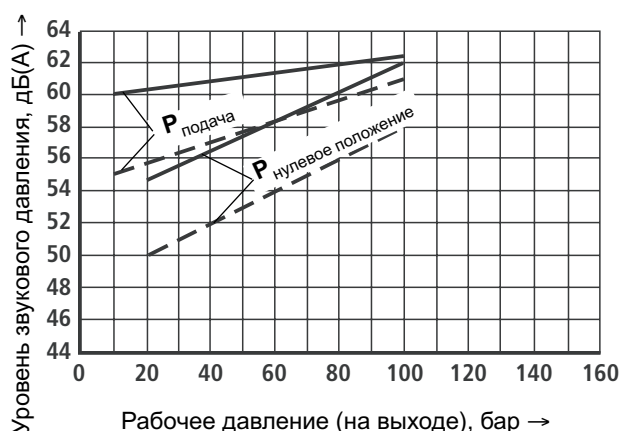
Указания по проектированию см. на стр. 28 и 30.

PV7/10-14



Скорость вращения привода:

PV7/10-20

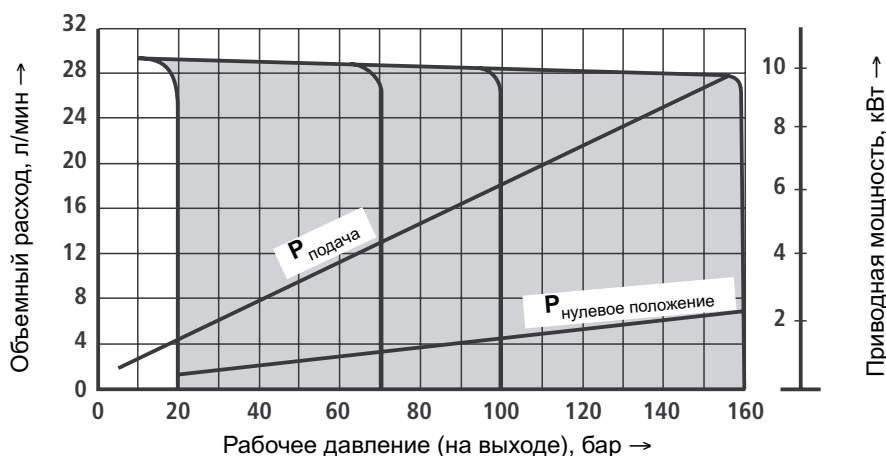


$n = 1450$ об/мин

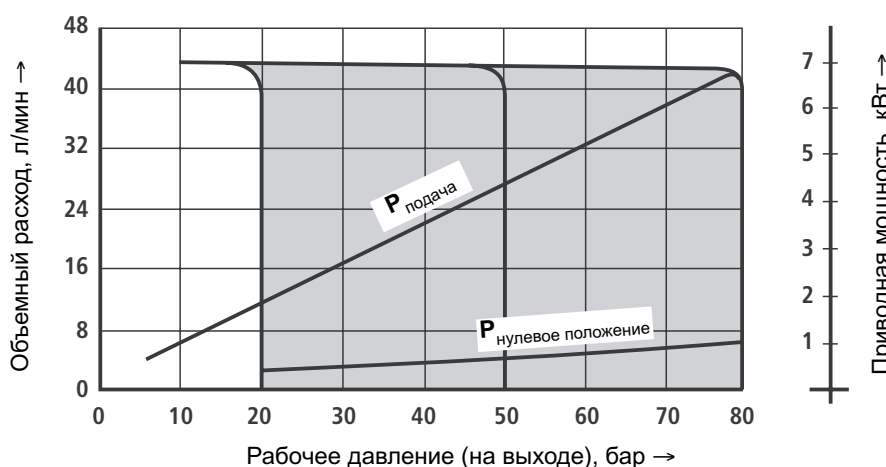
$n = 1000$ об/мин

Графики (при $n = 1450$ об/мин, $v = 41$ мм²/с и $\vartheta = 50^\circ\text{C}$)

PV7/16-20



PV7/16-30



Уровень звукового давления измерен в помещении звукометрическим прибором согласно DIN 45635, части 26. Расстояние от звукоприемника до насоса = 1 м.

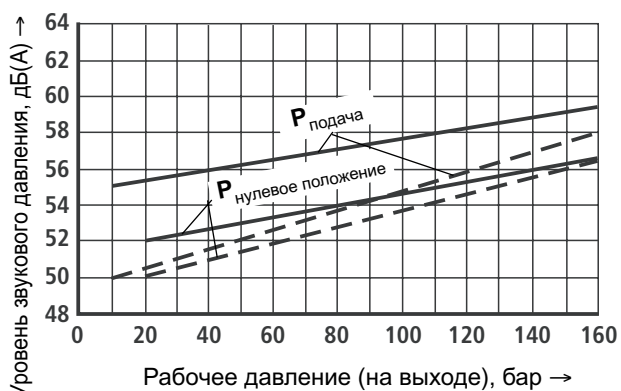
Обратите внимание при заказе!

Насос настраивается так, что оптимальный уровень звукового давления достигается при максимальном

требуемом давлении при нулевом положении. Поэтому при заказе необходимо указывать требуемое давление при нулевом положении, если оно не соответствует номинальному давлению.

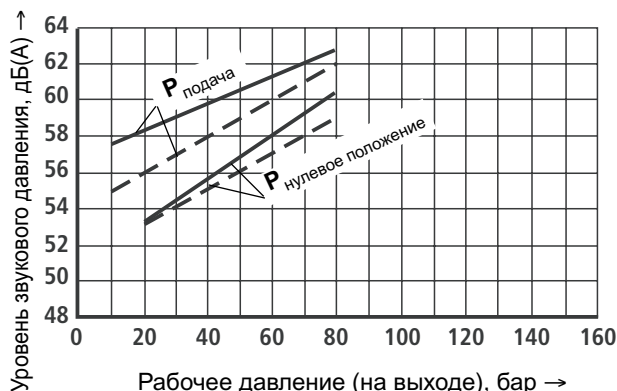
Указания по проектированию см. на стр. 28 и 30.

PV7/16-20



Скорость вращения привода:

PV7/16-30

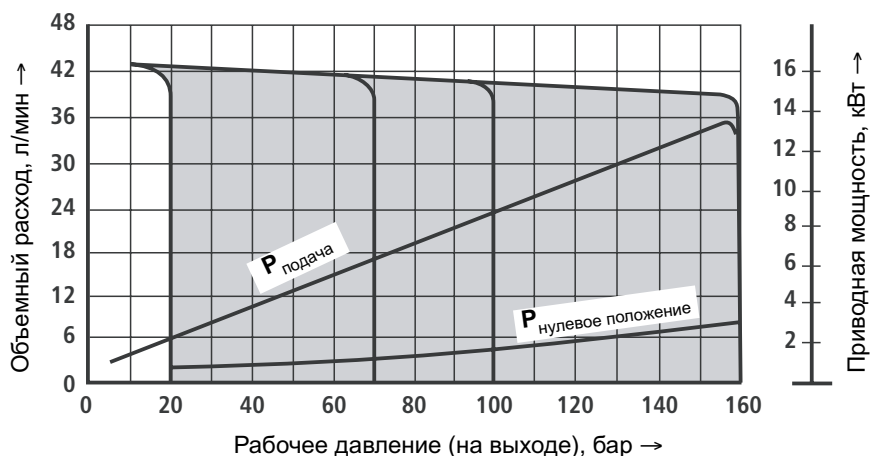


$n = 1450$ об/мин

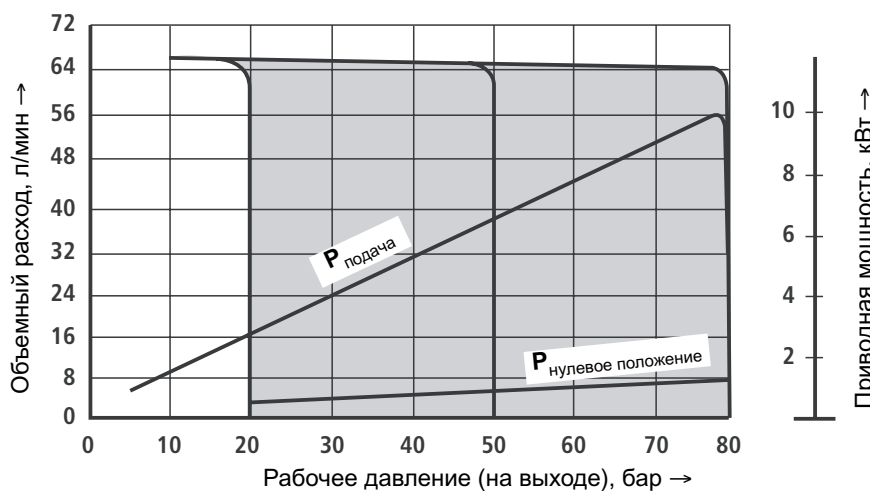
$n = 1000$ об/мин

Графики (при $n = 1450$ об/мин, $v = 41$ мм²/с и $\vartheta = 50^\circ\text{C}$)

PV7/25-30



PV7/25-45



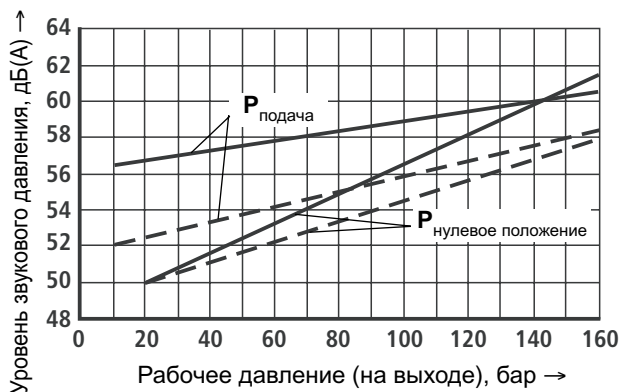
Уровень звукового давления измерен в помещении звукометрическим прибором согласно DIN 45635, части 26. Расстояние от звукоприемника до насоса = 1 м. **Обратите внимание при заказе!**

Насос настраивается так, что оптимальный уровень звукового давления достигается при максимальном

требуемом давлении при нулевом положении. Поэтому при заказе необходимо указывать требуемое давление при нулевом положении, если оно не соответствует номинальному давлению.

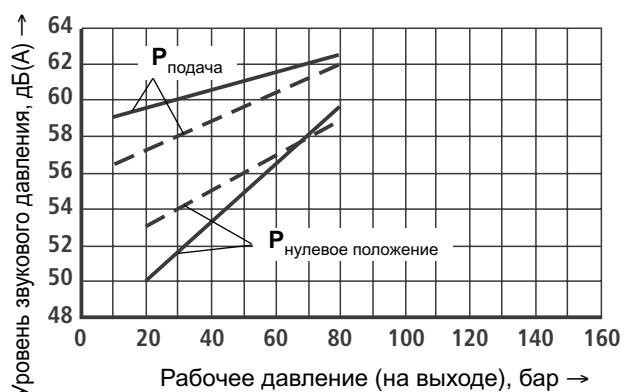
Указания по проектированию см. на стр. 28 и 30.

PV7/25-30



Скорость вращения привода:

PV7/25-45

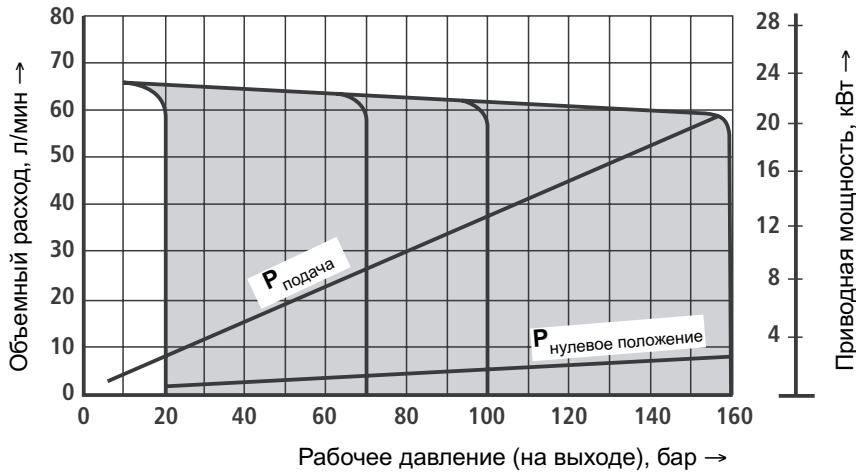


$n = 1450$ об/мин

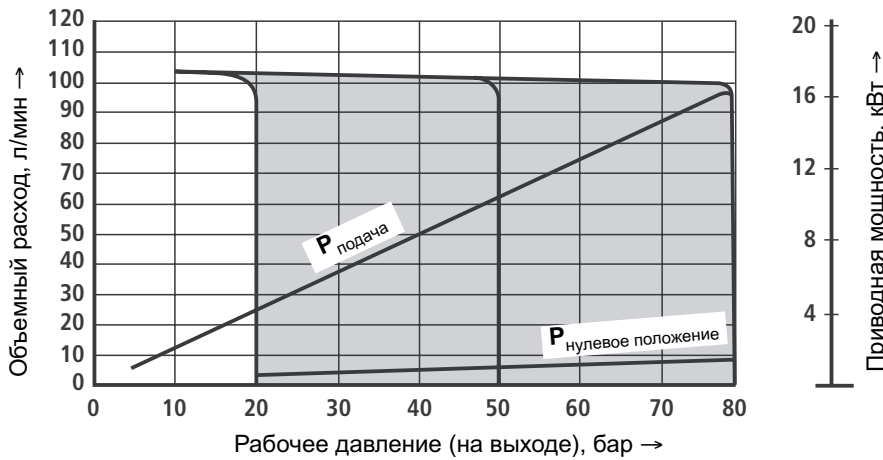
$n = 1000$ об/мин

Графики (при $n = 1450$ об/мин, $v = 41$ мм²/с и $\vartheta = 50^\circ\text{C}$)

PV7/40-45



PV7/40-71



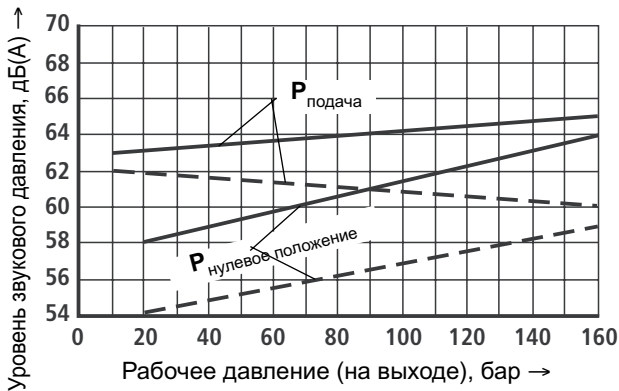
Уровень звукового давления измерен в помещении звукометрическим прибором согласно DIN 45635, части 26. Расстояние от звукоприемника до насоса = 1 м. **Обратите внимание при заказе!**

Насос настраивается так, что оптимальный уровень звукового давления достигается при максимальном

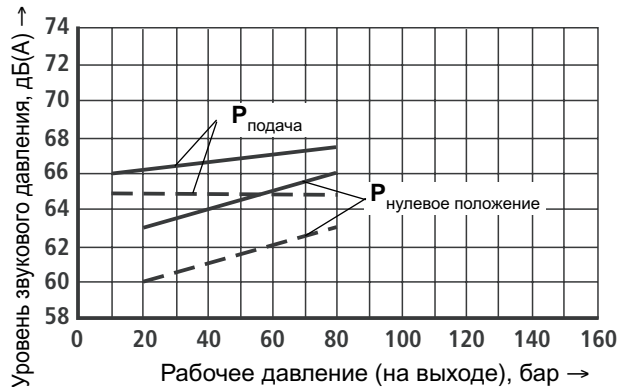
требуемом давлении при нулевом положении. Поэтому при заказе необходимо указывать требуемое давление при нулевом положении, если оно не соответствует номинальному давлению.

Указания по проектированию см. на стр. 28 и 30.

PV7/40-45



PV7/40-71



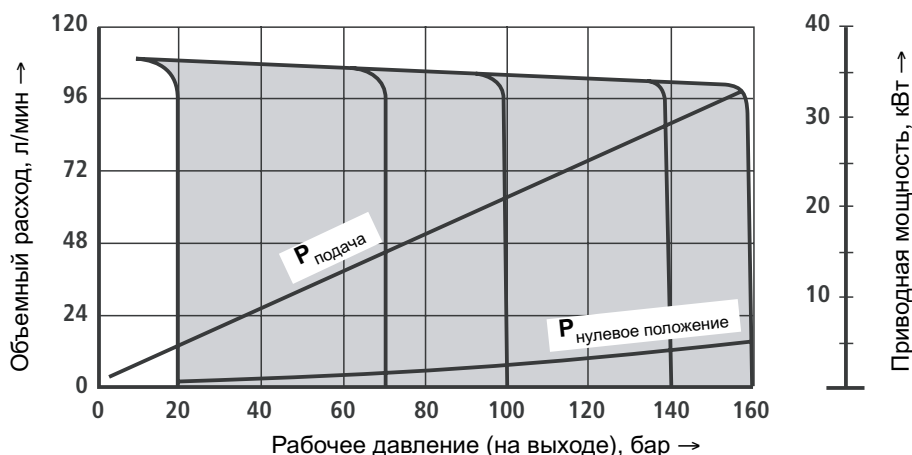
Скорость вращения привода:

$n = 1450$ об/мин

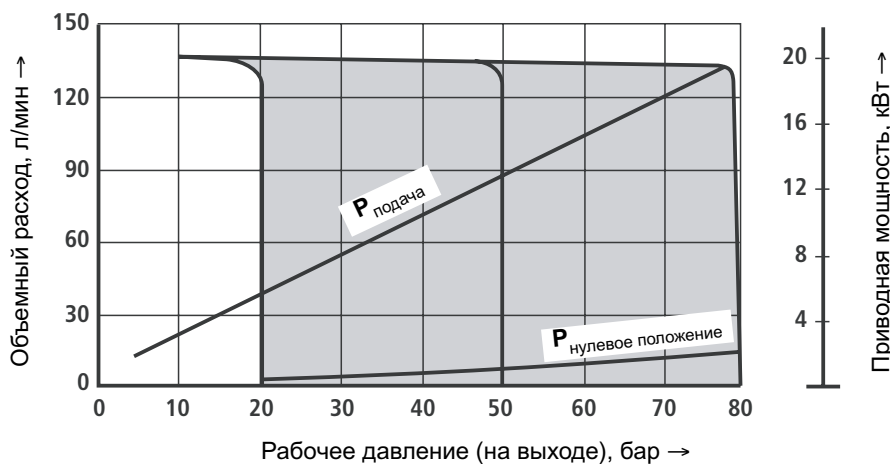
$n = 1000$ об/мин

Графики (при $n = 1450$ об/мин, $v = 41$ мм²/с и $\vartheta = 50^\circ\text{C}$)

PV7/63-71



PV7/63-94



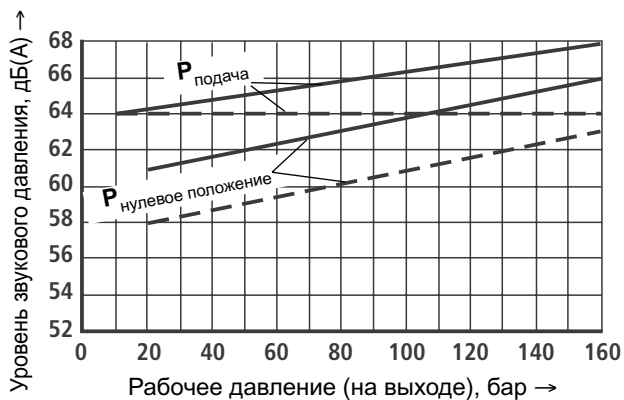
Уровень звукового давления измерен в помещении звукометрическим прибором согласно DIN 45635, части 26. Расстояние от звукоприемника до насоса = 1 м. **Обратите внимание при заказе!**

Насос настраивается так, что оптимальный уровень звукового давления достигается при максимальном

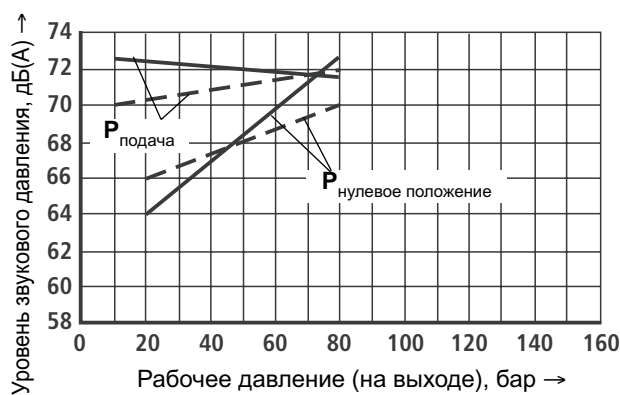
требуемом давлении при нулевом положении. Поэтому при заказе необходимо указывать требуемое давление при нулевом положении, если оно не соответствует номинальному давлению.

Указания по проектированию см. на стр. 28 и 30.

PV7/63-71



PV7/63-94



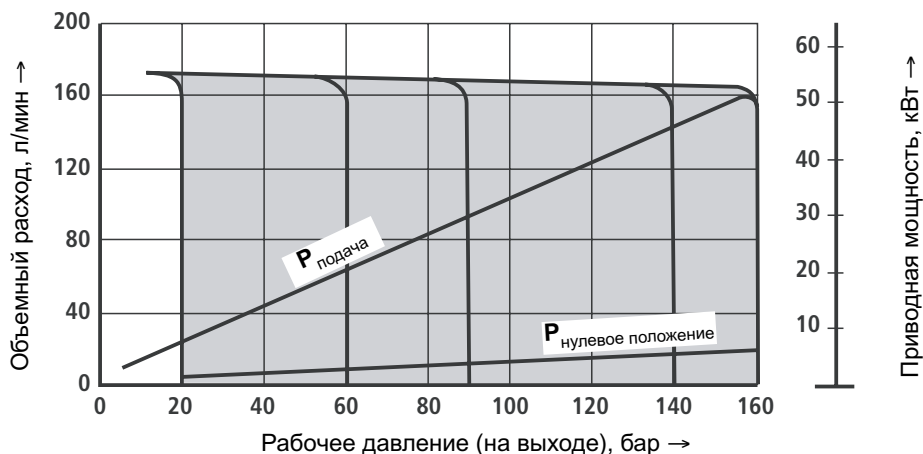
Скорость вращения привода:

$n = 1450$ об/мин

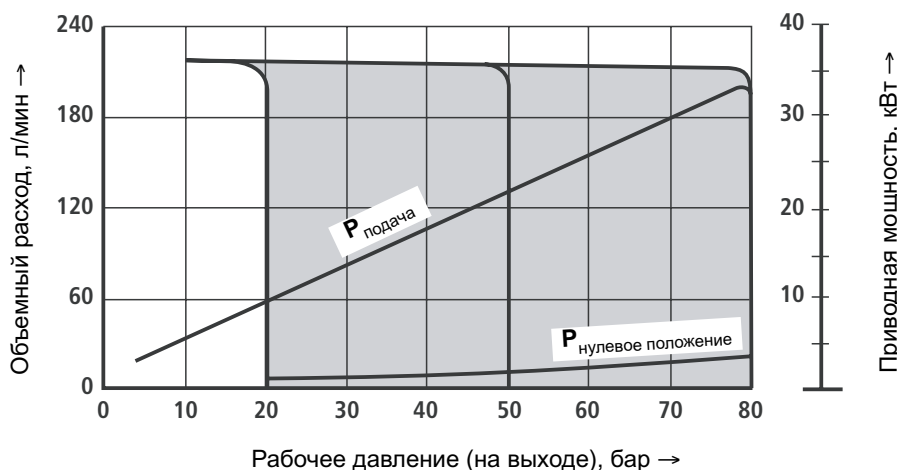
$n = 1000$ об/мин

Графики (при $n = 1450$ об/мин, $v = 41$ мм²/с и $\vartheta = 50^\circ\text{C}$)

PV7/100-118



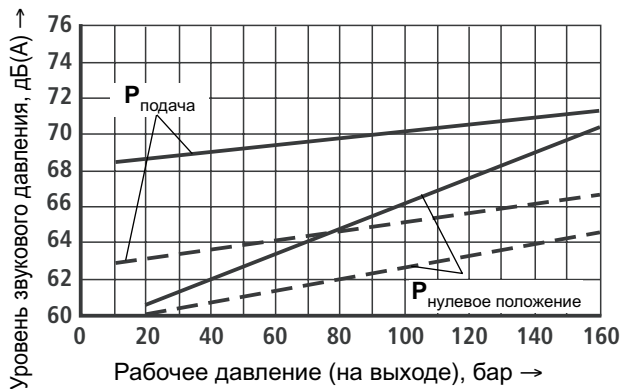
PV7/100-150



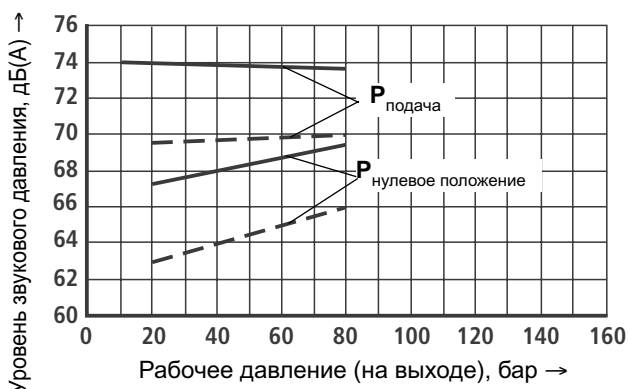
Уровень звукового давления измерен в помещении звукометрическим прибором согласно DIN 45635, части 26. Расстояние от звукоприемника до насоса = 1 м. **Обратите внимание при заказе!** Насос настраивается так, что оптимальный уровень звукового давления достигается при максимальном

требуемом давлении при нулевом положении. Поэтому при заказе необходимо указывать требуемое давление при нулевом положении, если оно не соответствует номинальному давлению. Указания по проектированию см. на стр. 28 и 30.

PV7/100-118



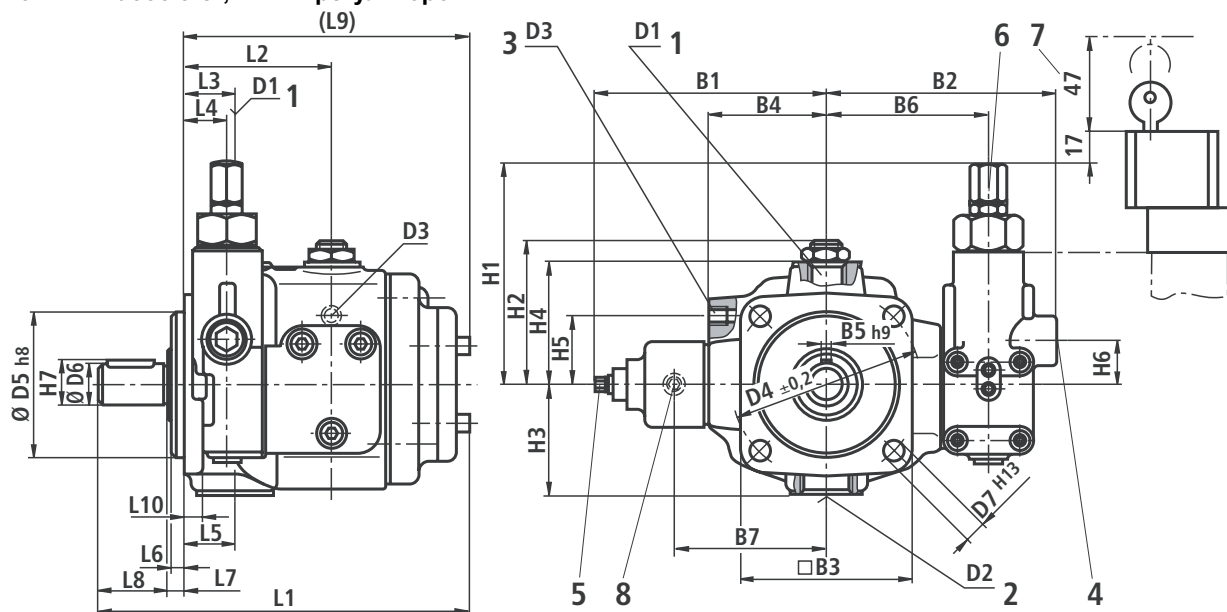
PV7/100-150



Скорость вращения привода: — $n = 1450$ об/мин
 - - - $n = 1000$ об/мин

Размеры агрегатов (номинальные размеры в мм)

Одиночный насос с C-, D- и N-регулятором



- 1 Порт нагнетания ¹⁾
- 2 Порт всасывания ²⁾
- 3 Порт для отвода утечек
- 4 На регуляторе для гидравлического дистанционного регулирования давления
Отметка при заказе ...D... и регулятор объемного расхода
Отметка при заказе ...N..., заглушка G1/4, 12 в глубину
- 5 Настраиваемый винт регулятора объемного расхода
Указание по регулировке:
 - вращение вправо: уменьшение объемного расхода
 - вращение влево: увеличение объемного расхода
 - Стандартное значение объемного расхода должно составлять не более 50 от максимального значения

- 6 Регулировка давления
Указание по регулировке:
 - вращение вправо: увеличение рабочего давления
 - вращение влево: уменьшение рабочего давления

Указание: Давление при нулевом положении изменяется при повороте регулировочного винта прибл. на 19 бар.
- 7 Место, необходимое для удаления запорной крышки (давление регулируется только при снятой запорной крышке)
- 8 Измерительный порт G1/4, 12 в глубину

BG	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	B1	B2	□B3	B4	B5 _{h9}	B6	B7
10	193	78,5	26	22	26	7	8	36	149	9	130	125	96	65	6	90	88
16	217	86	37	20	37	9	10	42	165	10	134,5	131	120	69	8	93	92
25	229	86	34	20	38	9	10	42	177	10	140,7	137	120	75	8	99	98
40	254,6	86	26,5	21,5	43	9	10	58	186,6	12	157,8	161	141,2	94	10	125	115,5
63	279	99	39	34,5	51	9	10	58	211	13	163,7	165	141,2	100	10	130	121
100	334	111	45,5	28,5	60,5	9	10	82	242	16	191,7	184,5	200	121	12	149,5	150

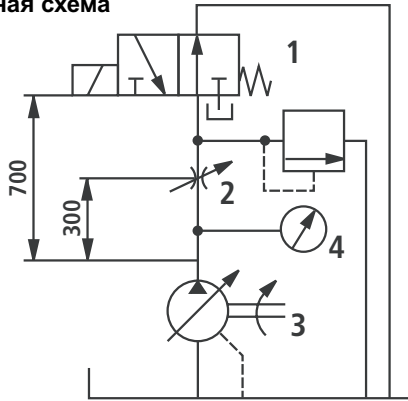
BG	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	D1 ¹⁾	D2 ²⁾	D3	D4±0,2	∅D5 _{h8}	∅D6	D7 ^{H13}
10	117	74	58	64	37	25	22,5	G1/2	G1	G1/4	103	80	20 _{h6}	9
16	118,5	81,5	68	72	40	26,5	28	G3/4	G1 1/4	G3/8	125	100	25 _{h6}	11
25	118,5	91,5	92	80	40	26,5	28	G1	G1 1/2	G3/8	125	100	25 _{h6}	11
40	118	105,5	89	94	45	26	35	G1	SAE1 1/2"	G1/2	160	125	32 _{h6}	14
63	118	111,5	105	100	47	26	35	SAE1 1/4"	SAE 2"	G1/2	160	125	32 _{h6}	14
100	118	123,5	126	111	52	26	43	SAE1 1/2"	SAE2 1/2"	G3/4	200	160	40 _{h6}	18

¹⁾ Габариты 10, 16, 25 и 40
Трубная резьба "G..." согласно ISO 228/1
Габариты 63 и 100, фланцевый порт согласно SAE

²⁾ Габариты 10, 16 и 25
Трубная резьба "G..." согласно ISO 228/1
Габариты 40, 63 и 100, фланцевый порт согласно SAE

Динамическая характеристика регулировки давления

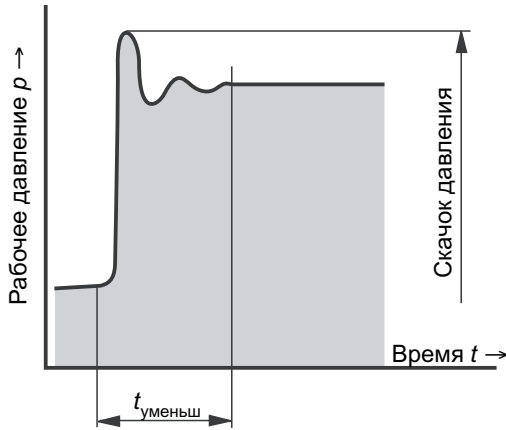
Измерительная схема



- 1 Гидрораспределитель (продолжительность переключения 30 мс)
- 2 Дроссель для регулировки давления при подаче
- 3 Гидронасос
- 4 Точка измерения давления

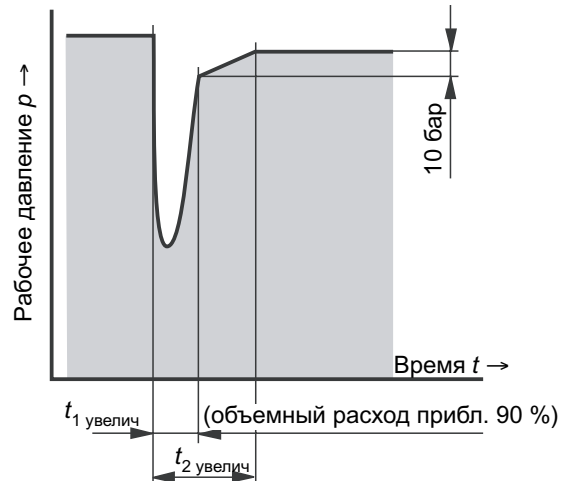
Уменьшение рабочего объема

q_V вытеснение \rightarrow q_V нулевое положение



Увеличение рабочего объема

q_V нулевое положение \rightarrow q_V вытеснение



Длительность переходного процесса при регулировании	Время переходного процесса при уменьшении рабочего объема, мс (среднее значение)						Время переходного процесса при увеличении рабочего объема, мс (среднее значение)					
	q_V вытеснение \rightarrow q_V нулевое положение						q_V нулевое положение \rightarrow q_V вытеснение					
	20 \rightarrow 160 бар		20 \rightarrow 80 бар		20 \rightarrow 40 бар		160 \rightarrow 130 бар		80 \rightarrow 60 бар		40 \rightarrow 30 бар	
	$t_{уменьш}$	$p_{макс}^{1)}$	$t_{уменьш}$	$p_{макс}$	$t_{уменьш}$	$p_{макс}$	$t_{1\ увелич}$	$t_{2\ увелич}$	$t_{1\ увелич}$	$t_{2\ увелич}$	$t_{1\ увелич}$	$t_{2\ увелич}$
10-14	100	180	—	—	150	80	60	80	—	—	60	80
10-20	—	—	100	130	150	100	—	—	60	80	50	100
16-20	100	200	—	—	120	100	50	80	—	—	50	90
16-30	—	—	100	140	150	110	—	—	50	80	50	100
25-30	100	220	—	—	120	120	80	100	—	—	70	100
25-45	—	—	100	150	120	120	—	—	80	100	80	130
40-45	100	240	—	—	120	140	70	100	—	—	60	100
40-71	—	—	100	180	120	150	—	—	80	100	80	140
63-71	150	220 ²⁾	—	—	150	180	80	120	—	—	100	140
63-94	—	—	200	150 ²⁾	220	150	—	—	120	150	130	210
100-118	200	220 ²⁾	—	—	250	200	100	150	—	—	150	250
100-150	—	—	250	150 ²⁾	280	150	—	—	150	200	180	280

¹⁾ Допустимые скачки давления

²⁾ Требуется предохранительный клапан для ограничения скачков давления

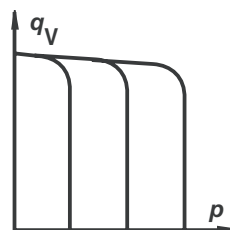
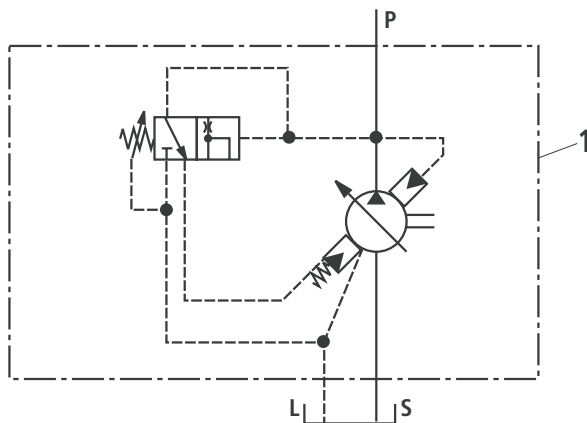
Типы регуляторов

C-регулятор

Регулятор давления

с механической регулировкой давления, отметка при заказе ...C0-...
(запираемое исполнение, отметка при заказе ...C3-...)

Символ



Пример заказа:

1 Насос: PV7-1X/16-20RE01MC0-16
или PV7-1X/63-94RE07MC0-08

Запасные части для регулятора V7-1X/...CO-16

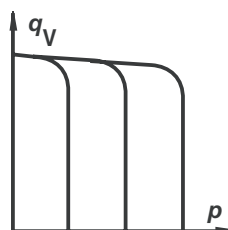
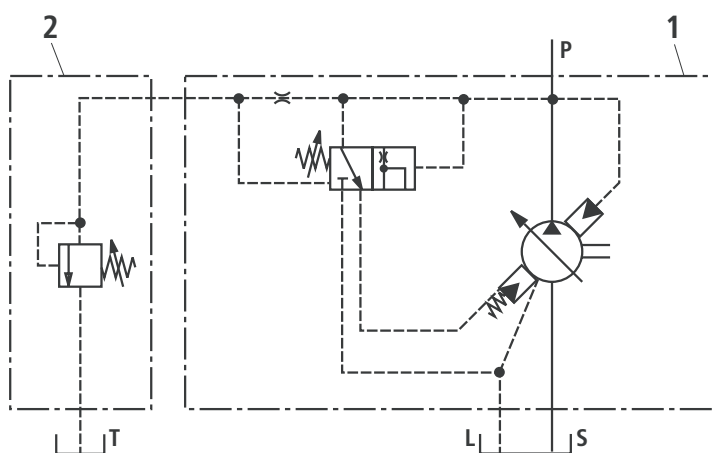
№ материала R900540478

D-регулятор

Регулятор давления

с гидравлическим дистанционным регулированием давления, отметка при заказе ...D0-...
(запираемое исполнение, отметка при заказе ...D3-...)

Символ



Пример заказа:

1 Насос: PV7-1X/25-45RE01MD0-08

2 Предохранительный клапан на выбор; отдельный заказ

Длина канала дистанционного управления от регулятора до предохранительного клапана (2) не должна превышать 2 м.

Указание: Давление при нулевом положении равно сумме давления насоса и давления предохранительного клапана. Запрещается закрывать порт дистанционного управления, поскольку в противном случае насос не будет регулироваться!

Запасные части для регулятора V7-1X/...DO-16

№ материала R900540596

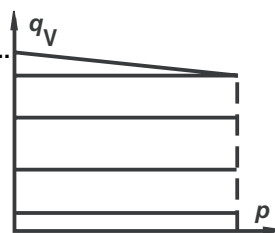
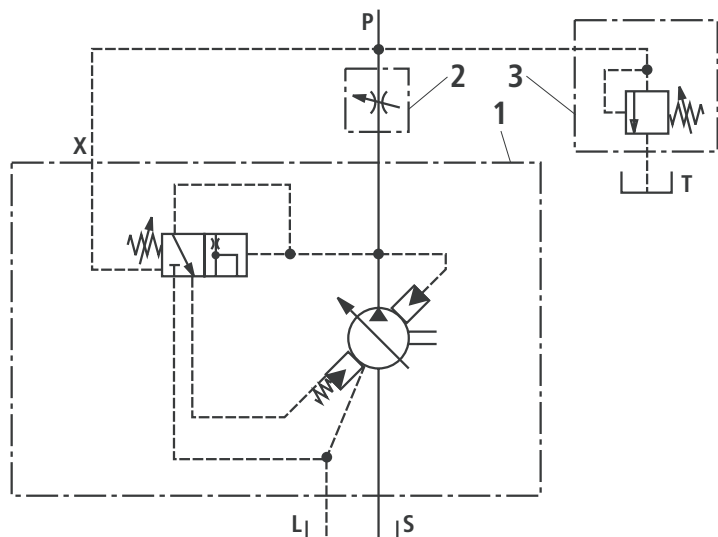
Типы регуляторов

N-регулятор

Регулятор объемного расхода

с механической регулировкой давления, отметка при заказе ...N0-...
(запираемое исполнение, отметка при заказе ...N3-...)

Символ



Пример заказа:

- 1 Насос: PV7-1X/16-20RE01MN0-16
или PV7-1X/63-94RE07MN3-08
- 2 Любая измерительная диафрагма (например, дроссель согласно RD 27219)
- 3 Любой предохранительный клапан (данный клапан нужен, так как здесь не выполняется регулировка нулевого положения)

Поз. 2 и 3 заказываются отдельно.

Длина канала управления от порта подключения регулятора "X" до измерительной диафрагмы не должна превышать 1,5 м.

Перепад давления — припл. 13 бар

Запасные части для регулятора V7-1X/...N0-16

№ материала **R900543510**

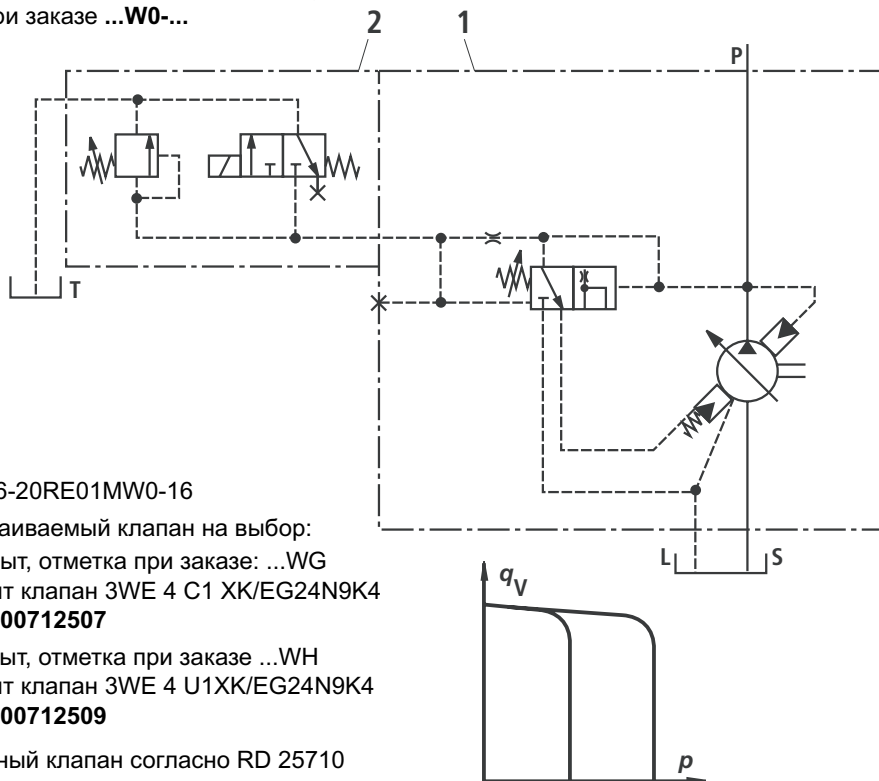
Типы регуляторов

W-регулятор

Регулятор давления

с электрическим управлением 2-ступенчатой регулировкой давления, отметка при заказе ...W0-...

Символ



Пример заказа:

1 Насос: PV7-1X/16-20RE01MW0-16

2.1 3/2-ходовой встраиваемый клапан на выбор:
 обесточен и закрыт, отметка при заказе: ...WG
 в комплект входит клапан 3WE 4 C1 XK/EG24N9K4
 № материала **R900712507**

обесточен и открыт, отметка при заказе: ...WH
 в комплект входит клапан 3WE 4 U1XK/EG24N9K4
 № материала **R900712509**

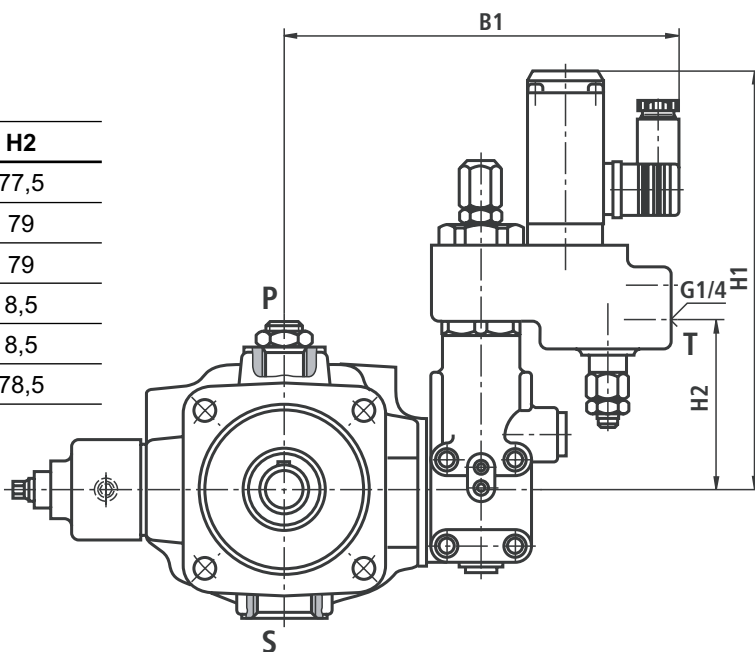
2.2 Предохранительный клапан согласно RD 25710

Размеры агрегатов (номинальные размеры в мм)

W-регулятор

Остальные размеры агрегатов см. на стр. 13.

Габарит	B1	H1	H2
10	189	187,5	77,5
16	192	189	79
25	198	189	79
40	224	188,5	8,5
63	229	188,5	8,5
100	248,5	188,5	78,5



Типы регуляторов

Гидравлическая разгрузка при пуске (К-плита)

Промежуточная плита

С разгрузочным клапаном для пуска с минимальным давлением при нулевом положении. Давление при нулевом положении составляет прибл. 20 бар (в зависимости от применения)

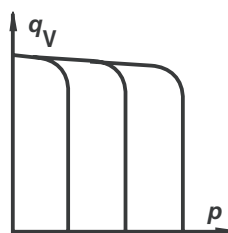
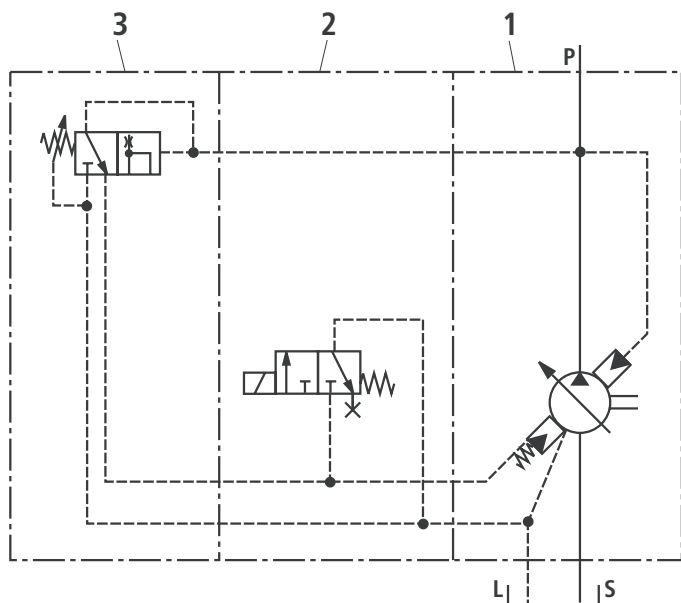
Отметки при заказе: ...5-...

(запираемое исполнение, отметка при заказе ...7-...)

Указание

Не подходит для 2-ступенчатой регулировки!

Символ



Пример заказа:

1 Насос: PV7-1X/40-71RE37MC5-08

2 3/2-ходовой встраиваемый клапан на выбор:

обесточен и закрыт, отметка при заказе: ...WG
в комплект входит клапан 3WE 4 C1 XK/EG24N9K4
№ материала **R900712507**

обесточен и открыт, отметка при заказе: ...WH
в комплект входит клапан 3WE 4 U1XK/EG24N9K4
№ материала **R900712509**

На рисунке представлен тип ...WG

3 на выбор C-, D- или N-регулятор

Оснащение для перехода

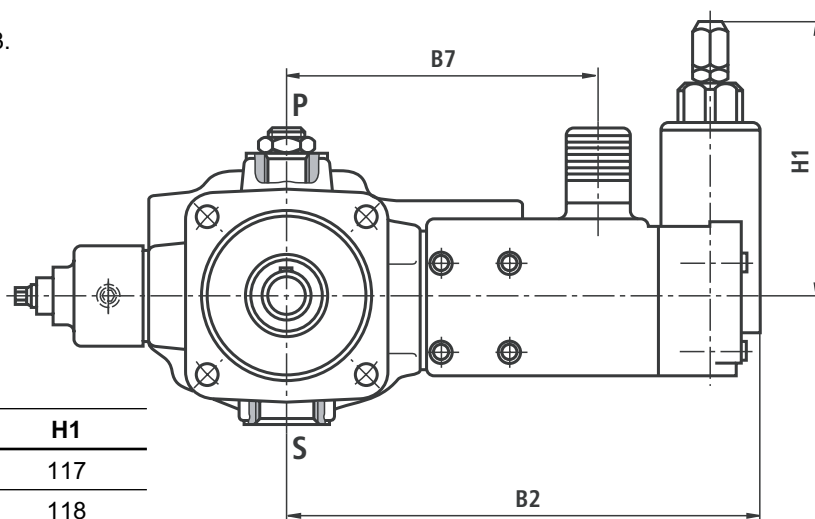
с регулятора типа ...0-... на ...5-...:

Плита V7-1X/.K, № материала **R900854415**

Размеры агрегатов (номинальные размеры в мм)

К-плита

Остальные размеры агрегатов см. на стр. 13.



Габарит	B2	B7	H1
10	204,5	143,5	117
16	207,5	146,5	118
25	214	153	118
40	240	179	118
63	244,5	183,5	118
100	264	203	118

Типы регуляторов

Регулятор объемного расхода и давления (Q-плата)

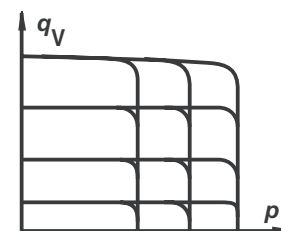
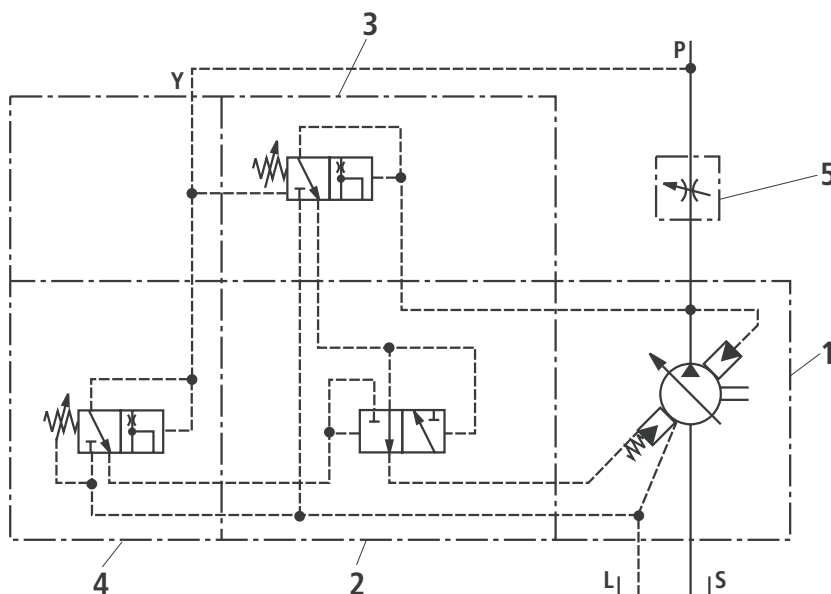
Промежуточная плата

- для комбинации регулятора объемного расхода и насоса с регулировкой давления
- с присоединенным стандартным регулятором объемного расхода

Отметки при заказе: ...6-...

(запираемое исполнение, отметка при заказе ...8-...)

Символ



Пример заказа:

- 1 Насос: PV7-1X/63-712RE07MC6-16
- 2 Промежуточная плата для комбинации функции регулирования давления и объемного расхода
- 3 Регулятор объемного расхода, см. описание на стр. 16
- 4 Регулятор давления типа C, D, E или W на выбор, см. описание на стр. 15 и 16
- 5 Любая измерительная диафрагма (например, дроссель согласно RD 27219), отдельный заказ

Длина канала управления от порта подключения регулятора "Y" до измерительной диафрагмы не должна превышать 1,5 м.

Оснащение для перехода с регулятора типа ...0-... на ...6-..., в комплект входят поз. 2 и 3:

плата V7-1X/...Q

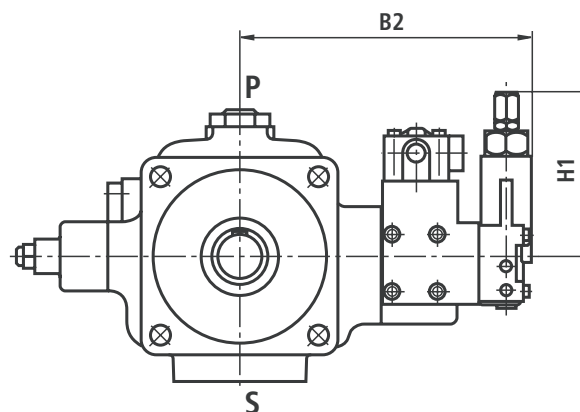
№ материала **R900860093**

Размеры агрегатов (номинальные размеры в мм)

Q-плата

Остальные размеры агрегатов см. на стр. 13.

Габарит	B2	H1
10	173,5	117
16	176,5	118,5
25	182,5	118,5
40	208,5	118
63	213,5	118
100	233	118



Замок

№ материала: R900844598

Данным замком оснащаются насосы с дополнительными опциями регулятора в исполнении ...3..., ...7... или ...8...

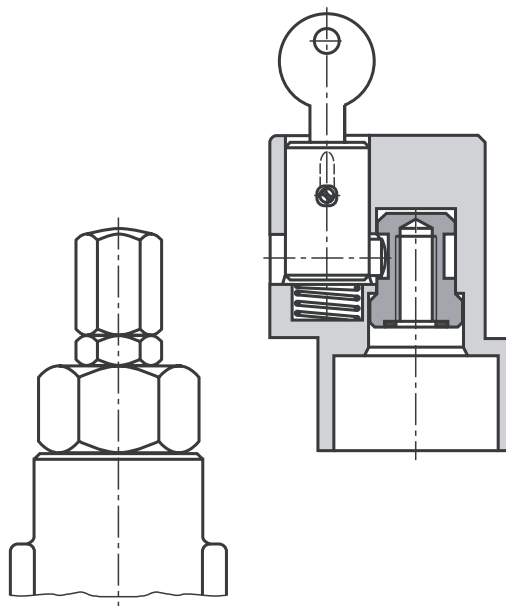
Описание функций

После отпирания (поворотом ключа вправо) с регулятора снимается запорная крышка в сборе, что открывает доступ к регулировочному устройству.

Для закрытия открутите запорную крышку с помощью регулировочного элемента и прижмите ее до упора, прижмите запорный цилиндр и поверните ключ влево.

Замок устанавливается на стандартный насос следующими способами.

- откручивание колпачковой гайки от регулировочного элемента
- закручивание колпачковой гайки, входящей в комплект замка
- установка замка, см. описание функций.

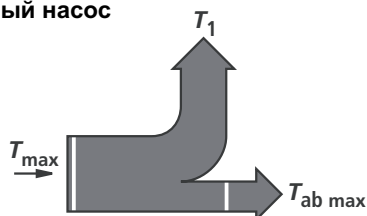


Указания по проектированию для комбинации насосов

- Возможны серийные комбинации насосов типа PV7. Каждый насос оснащен зубчатым, вторым выходным концом вала.
- Если насос PV7 работает в режиме нерегулируемого насоса, то нерегулируемый насос служит задним насосом.
- Для одиночных насосов действительны те же общие технические данные (см. стр. 6).
- Насос с высокой нагрузкой (давление x объемный расход) должен являться первой ступенью в комбинации насосов.

- В комбинации нескольких насосов крутящий момент может достигать недопустимо высоких значений. Сумма крутящих моментов не должна превышать допустимые значения (см. таблицу)
- Комбинированные детали указываются в заказе отдельно.
- В комплект комбинированных деталей входят необходимые уплотнения и винты.

Одиночный насос

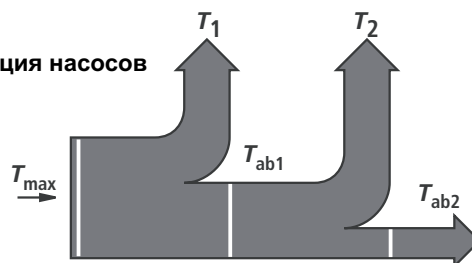


PV7 Габарит	макс. допуст. при- водной момент $T_{\text{макс}}$	макс. допуст. момент ведомого вала $T_{\text{уменьш макс}}$
10	90	45
16	140	70
25	180	90
40	280	140
63	440	220
100	680	340

Пример расчета:

- V = рабочий объем, см³
 $\eta_{\text{гидр. мех.}}$ = гидромеханический КПД
 T = крутящий момент, Нм
 Δp = давление, бар

Комбинация насосов



Комбинация насосов: P2V7/25-30... + V7/25-30
 требуемое макс. давление: $p_n = 160$ бар

$$T = \frac{\Delta p \times V \times 0,0159}{\eta_{\text{гидр. мех.}}} \quad (\text{Нм})$$

$$T_{1,2} = \frac{160 \times 30 \times 0,0159}{0,85} \quad (\text{Нм})$$

$$T_{1,2} = 90 \text{ Нм} \leq T_{\text{уменьш макс}}$$

$$T = T_1 + T_2 = 180 \text{ Нм} \leq T_{\text{макс}}$$

Комбинация насосов может работать с расчетными контрольными данными.

Возможности комбинирования

Возможны комбинации со всеми насосами типа PV7. Каждый насос с E-валом оснащен зубчатым зацеплением ведомого вала.

Все комбинации PV7 и любые задние насосы отделяются друг от друга радиальным уплотнением заднего насоса. Уплотнение зависит от направления. Если требуется повысить

надежность разделения сред, то проконсультируйтесь с техническими специалистами отдела сбыта.

Возможности комбинирования и № материалов необходимых комбинированных деталей указаны в следующей таблице.

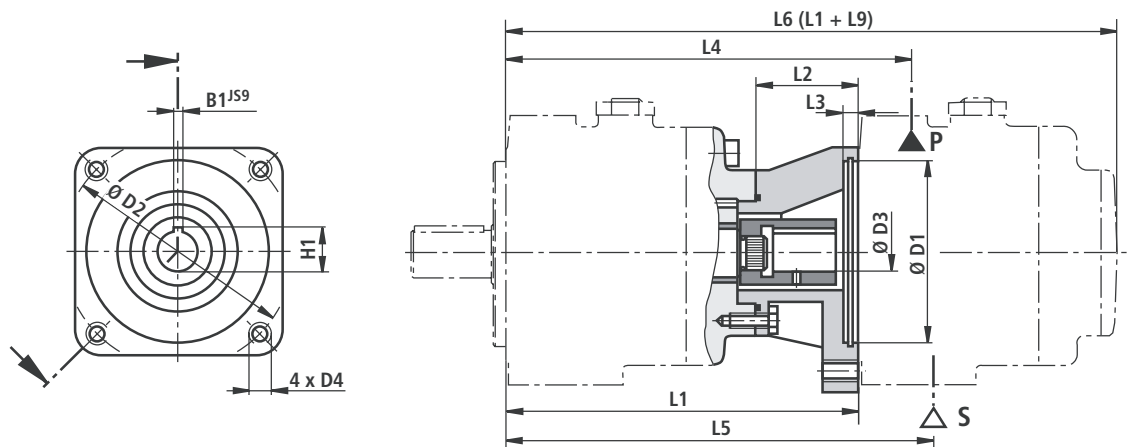
задний насос	передний насос			
	PV7-1X/10	PV7-1X/16/25	PV7-1X/40/63	PV7-1X/100
PV7-1X/06-...RA01M...	R900540811	R900540812	R900540814	R900543034
PV7-1X/10-...RE01M...	R900540811	R900540812	R900540814	R900543034
PV7-1X/16-...RE01M...	-	R900540813	R900540815	R900543035
PV7-2X/20-...RA01M...	-	R900540813	R900540815	R900543035
PV7-1X/25-...RE01M...	-	R900540813	R900540815	R900543035
PV7-1X/40-...RE37M...	-	-	R900540816	R900543036
PV7-1X/63-...RE07M...	-	-	R900540816	R900543036
PV7-1X/100-...RE07M...	-	-	-	R900543037
PGF1-2X/...RE01VU2	R900857584	R900857585	-	-
PGF2-2X/...RJ...VU2	R900541209	R900541210	R900541203	R900544959
PGF3-3X/...RJ...VU2	-	R900888267	R900880623	R900880624
PGP2-2X/...RJ20VU2	R900541209	R900541210	R900541203	R900544959
PGP3-3X/...RJ...VU2	-	R900888267	R900880623	R900880624
PGH2-2X/...RR...VU2	R900541209	R900541210	R900541203	R900544959
PGH3-2X/...RR...VU2	R900541209	R900541210	R900541203	R900544959
PGH4-2X/...RR...VU2	-	-	R900876578	R900876576
PVV/Q1/2-1X/...RJ15...	-	R900888267	R900880623	R900880624
PVV/Q4/5-1X/...RJ15...	-	-	R900876023	R900875983
AZPF.....	R900541209	R900541210	R900541203	R900544959
PR4-1X/0,40...2,00-...WG...	R900541204	R900541205	R900541206	-
PR4-3X/1,60...20,00-...RG...	R900541214	-	-	-
PR4-3X/1,60...20,00-...RA...	-	R900541207	R900541208	R900543767
A10VSO10...U	R900541209	R900541210	R900541203	R900544959
A10VSO18...U	R900541209	R900541210	R900541203	R900544959
A10VO28...S	-	R900888267	R900880623	R900880624

Отметки при заказе комбинации насосов

P2	V7/100-150	C0	+	V7/100-150	C0	R	E	07	+		07	E4	*
сдвоенный = P2	Конструктивный ряд первого насоса	Типоразмер первого насоса	Регулятор первого насоса	Конструктивный ряд второго насоса	Типоразмер второго насоса	Регулятор второго насоса	Направление вращения	Исполнение вала второго насоса (по мере необходимости) ¹⁾	Порт трубопровода первого насоса!	Исполнение вала первого насоса	Порт трубопровода второго насоса	Крепежный фланец первого насоса	прочие данные в текстовом виде

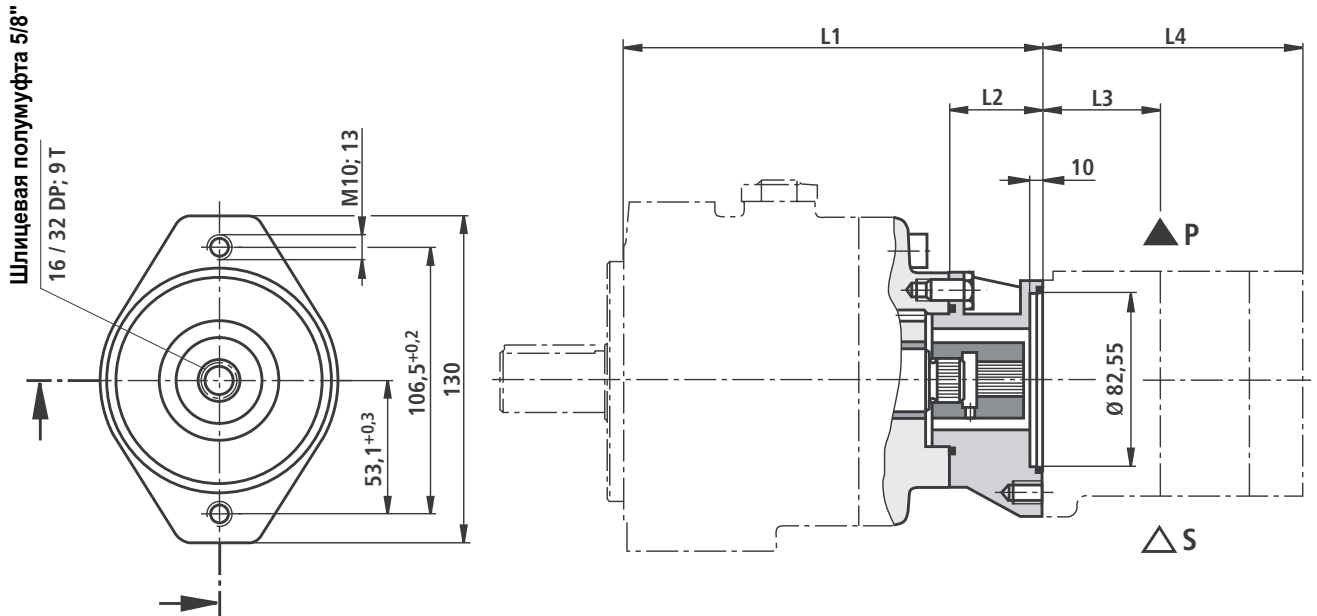
¹⁾ для PGF2 и PGF3
Строенные и счетверенные насосы имеют аналогичный код!

Комбинация насосов P2V7... + V7/... (номинальные размеры в мм)



1-й насос BG	2-й насос BG	L1	L2	L3	ØD1	ØD2	ØD3	D4	H1	B1	L4	L5	L6
10	06	182	50	8	80	103	20	M8	22,8	6	199	202,5	283
	10	182	50	8	80	103	20	M8	22,8	6	208	208	331
16	06	200	55	8	80	103	20	M8	22,8	6	217	220,5	301
	10	200	55	8	80	103	20	M8	22,8	6	226	226	349
	16	208	63	10	100	125	25	M10	28,3	8	245	245	373
	20	208	63	10	100	125	25	M10	28,3	8	238	233	343
25	06	212	55	8	80	103	20	M8	22,8	6	229	232,5	313
	10	212	55	8	80	103	20	M8	22,8	6	238	238	361
	16	220	63	10	100	125	25	M10	28,3	8	257	257	385
	20	220	63	10	100	125	25	M10	28,3	8	245	245	354
	25	220	63	10	100	125	25	M10	28,3	8	254	258	397
40	06	221,6	55	8	80	103	20	M8	22,8	6	238,6	242,1	322,6
	10	221,6	55	8	80	103	20	M8	22,8	6	247,6	247,6	370,6
	16	229,6	63	10	100	125	25	M10	28,3	8	266,6	266,6	394,6
	20	229,6	63	10	100	125	25	M10	28,3	8	254,6	254,6	363,6
	25	229,6	63	10	100	125	25	M10	28,3	8	263,6	267,6	406,6
	40	246,6	80	10	125	160	32	M12	35,3	10	273,1	289,6	433,2
63	06	244,5	55	8	80	103	20	M8	22,8	6	261,5	265	345,5
	10	244,5	55	8	80	103	20	M8	22,8	6	270,5	270,5	393,5
	16	252,5	63	10	100	125	25	M10	28,3	8	289,5	289,5	417,5
	20	252,5	63	10	100	125	25	M10	28,3	8	277,5	277,5	386,5
	25	252,5	63	10	100	125	25	M10	28,3	8	286,5	290,5	429,5
	40	269,5	80	10	125	160	32	M12	35,3	10	296	312,5	456,1
	63	269,5	80	10	125	160	32	M12	35,3	10	308,5	320,5	480,5
100	06	276,5	55	8	80	103	20	M8	22,8	6	293,5	297	277,5
	10	276,5	55	8	80	103	20	M8	22,8	6	302,5	302,5	425,5
	16	284,5	63	10	100	125	25	M10	28,3	8	321,5	321,5	449,5
	20	284,5	63	10	100	125	25	M10	28,3	8	309,5	309,5	418,5
	25	284,5	63	10	100	125	25	M10	28,3	8	318,5	322,5	461,5
	40	301,5	80	10	125	160	32	M12	35,3	10	328	344,5	488,1
	63	301,5	80	10	125	160	32	M12	35,3	10	340,5	352	515,5
	100	321,5	100	10	160	200	40	M16	47,3	12	367	382	563,5

Комбинация насосов P2V7... + GF2/GP2/GH2/GH3/AZPF/A10VSO (номинальные размеры в мм)



Габарит PV7	L1	L2
10	168	36
16	192	47
25	204	47
40	213,6	47
63	236,5	47
100	268,5	47

Типоразмер PGF2/PGP2	L3	L4
006	65	116
008	67	119,5
011	69,5	125
013	72	130
016	74,5	135
019	77,5	141
022	80,5	147

Типоразмер PGH2	L3	L4
003	51	102,5
005	54	110
006	55,5	112,5
008	57	116

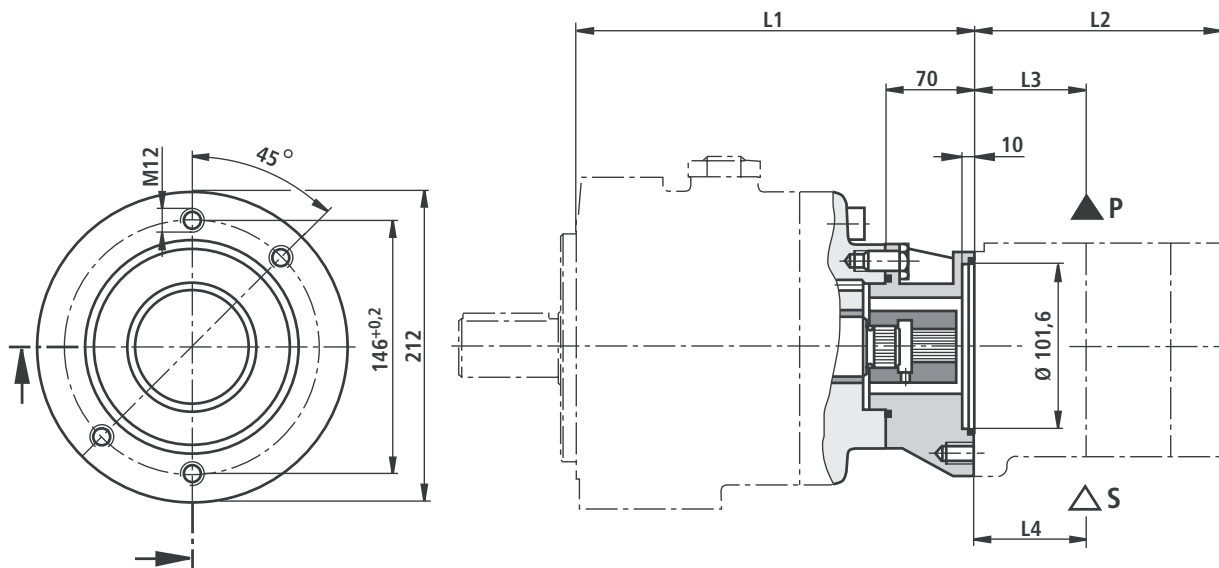
Типоразмер PGH3	L3	L4
011	60	121,5
013	62,5	126,5
016	65	131,5

Типоразмер AZPF	L3	L4
004	40	85
005	41	87,5
008	43	91,5
011	47	96,5
014	47,5	101,5
016	47,5	105
019	47,5	110
022	55	115,5

Типоразмер A10VSO	L3	L4
010	148 ¹⁾	164; 179 ²⁾
018	145	195

1) Порты трубопровода по оси

2) в зависимости от регулятора (см. RD 92713)

Комбинация насосов P2V7... + GF3/GP3/VV1/VV2/GH4/A10VO28 (номинальные размеры в мм)


Габарит PV7	L1
16	215
25	227
40	237
63	259,5
100	291,5

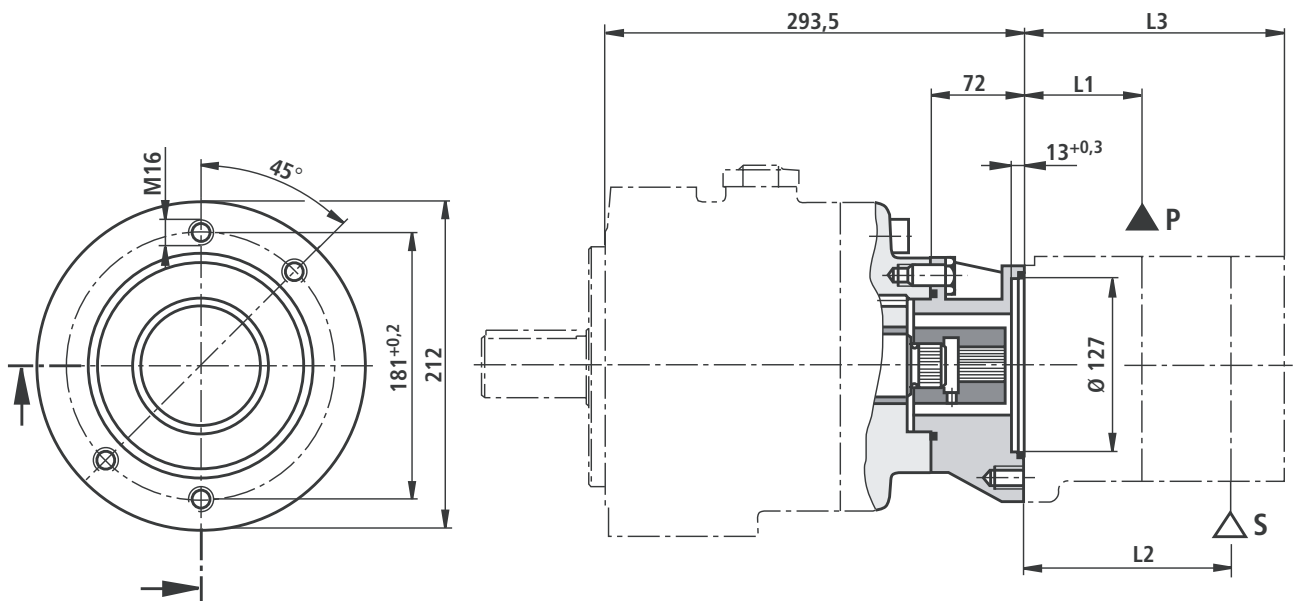
Типоразмер PGF3/PGP3	L2	L3;L4
020	144,5	79,5
022	146,5	80,5
025	150,5	82,5
032	159,5	87
040	169,5	92
050	182,5	98,5

Типоразмер PGH4	L2	L3,L4
020	147	70,5
025	152	73
032	159	76,5
040	166	80
050	176	85
063	190	92
080	204	99
100	224	109

PVV.UMB	L2	L3 (P)	L4 (S)
PVV1	156	133	63,5
PVV2	163	38,1	120,6

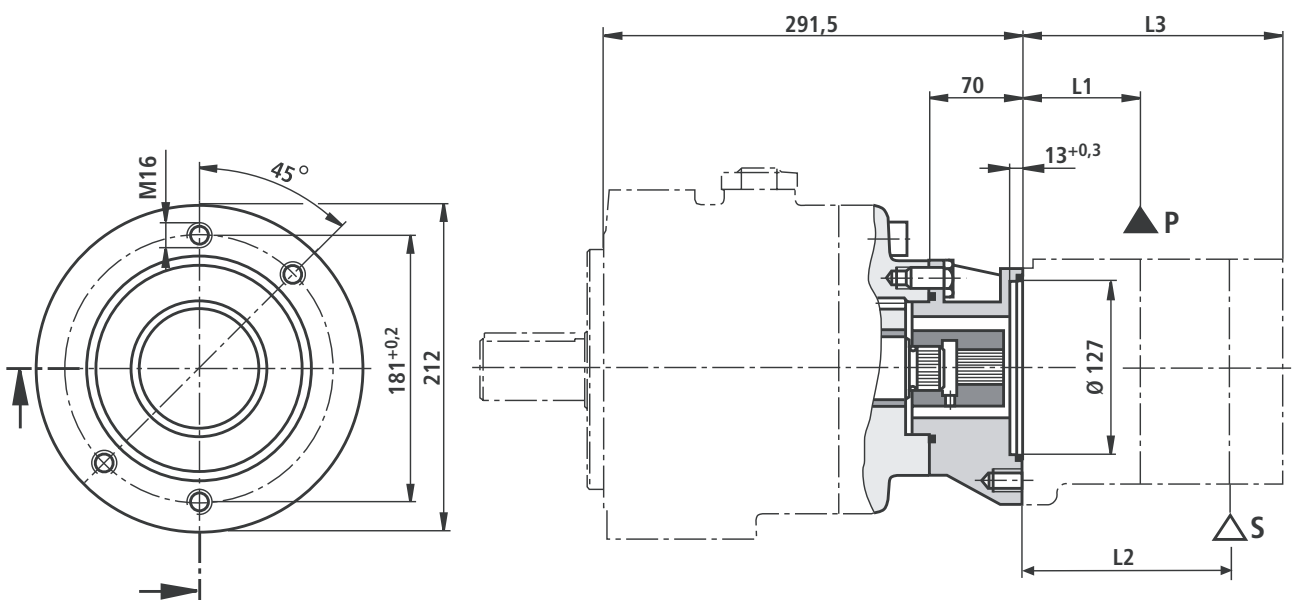
Типоразмер A10VO	L2	L3	L4
028	194	164,5	164,5

Комбинация насосов P2V7/63... + VV4/VV5 (номинальные размеры в мм)



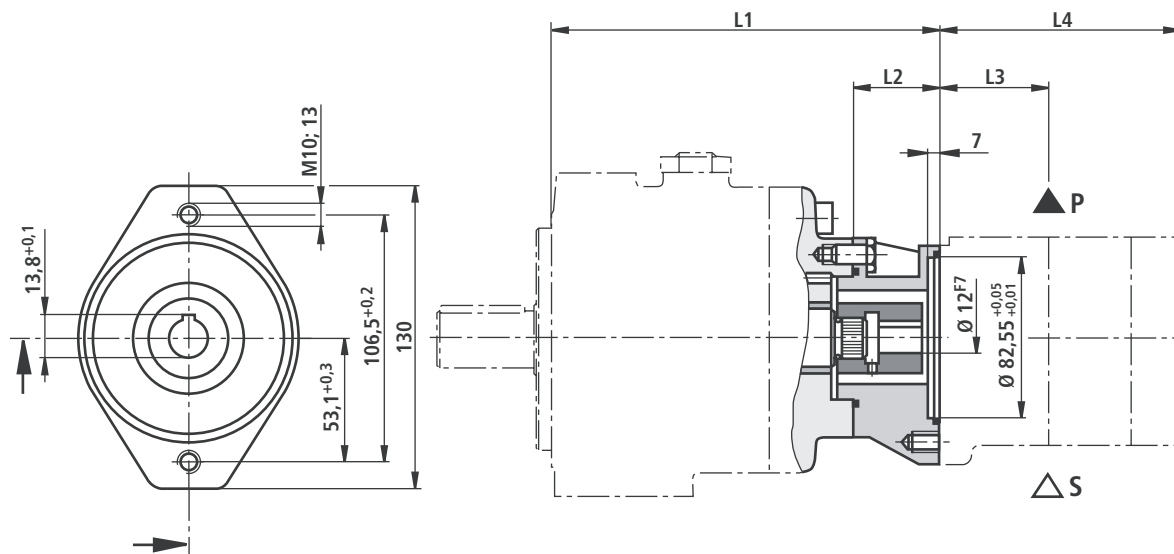
	L1	L2	L3
PVV4...UMC	38,1	125,5	186
PVV5...UMC	42,9	153,2	216

Комбинация насосов P2V7/100... + VV4/VV5 (номинальные размеры в мм)



	L1	L2	L3
PVV4...UMC	38,1	125,5	186
PVV5...UMC	42,9	153	216

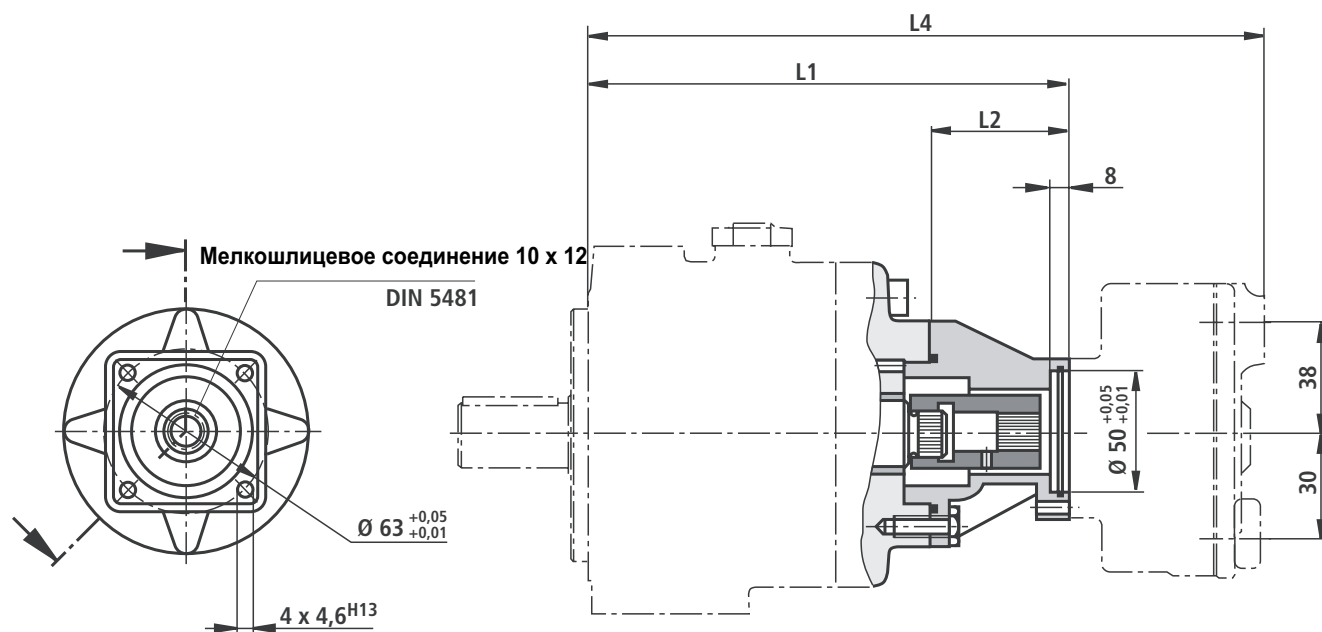
Комбинация насосов P2V7... + GF1... (номинальные размеры в мм)



Габарит PV7	L1	L2
10	168	36
16	192	47
25	204	47

Типоразмер GF1	L3	L4
1,7	8,6	86
2,2	48,6	86
2,8	49,7	88,6
3,2	50,5	89,9
4,1	52,4	93,6
5,0	54,2	97,3

Комбинация насосов P2V7... + PR4-Mini (номинальные размеры в мм)



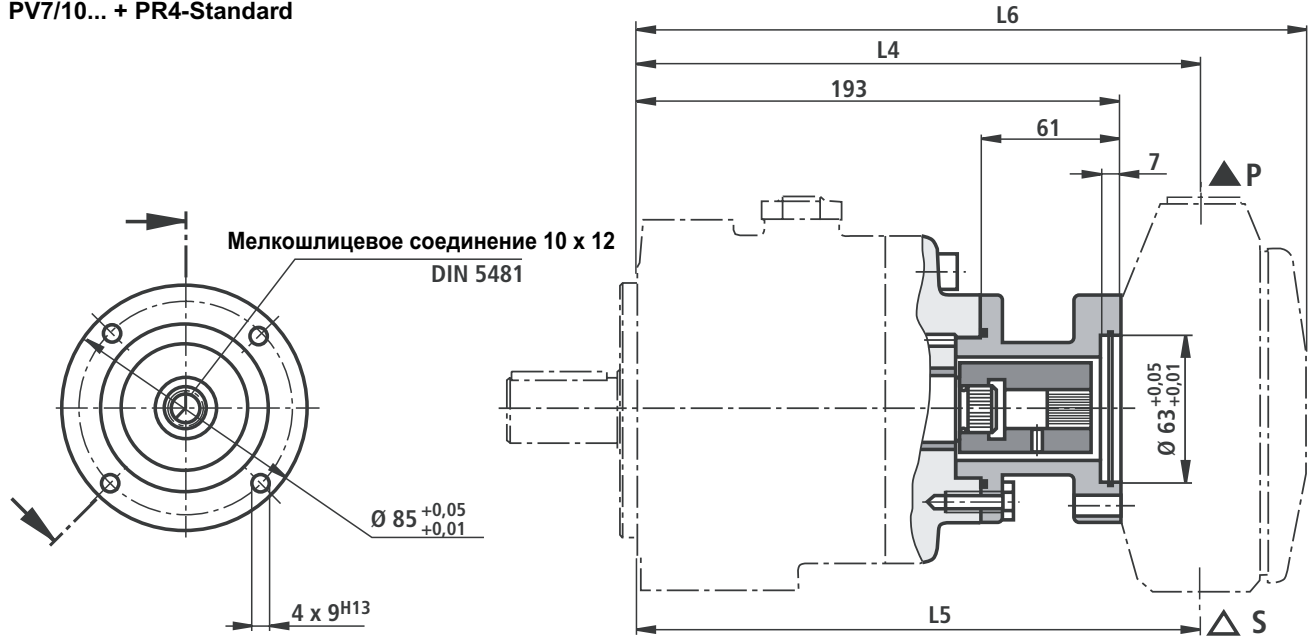
Габарит PV7	L1	L2	L4
10	178	46	247
16	208	63	277
25	220	63	289

Габарит PV7	L1	L2	L4
40	229,6	63	298,6
63	252,5	63	321,5
100	284,5	63	353,5

Указание: Порт всасывания для PR4 расположен над портом нагнетания!

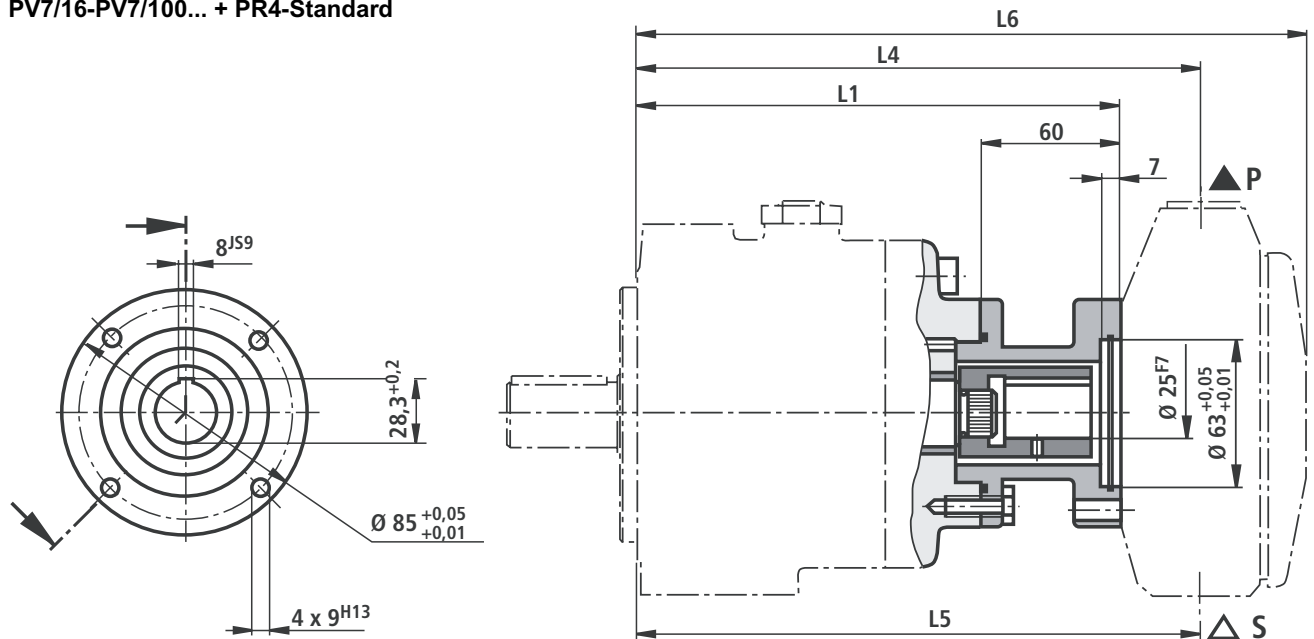
Комбинация насосов P2V7... + PR4-Standard (номинальные размеры в мм)

PV7/10... + PR4-Standard



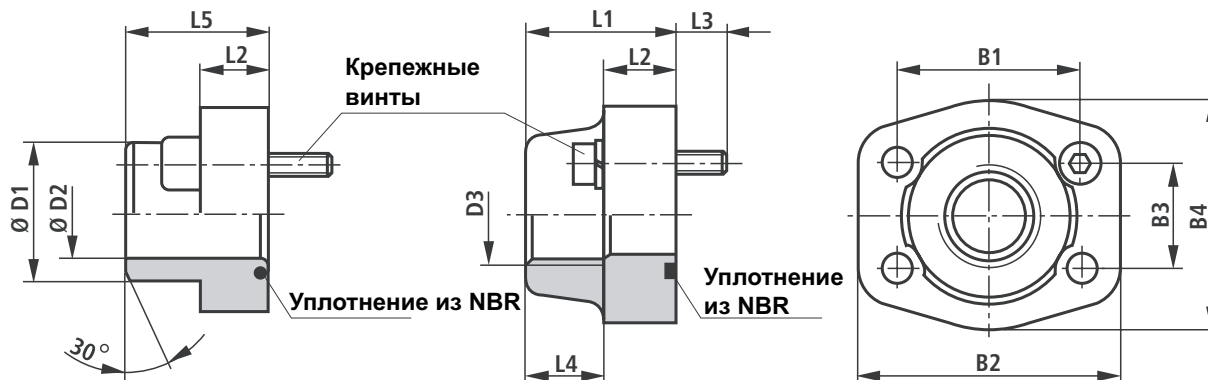
Поршень	L4	L5	L6
3;5	231,5	231,5	279
10	231,5	240,5	312,5

PV7/16-PV7/100... + PR4-Standard



Габарит PV7	L1	L4		L5		L6	
		3, 5 поршней	10 поршней	3, 5 поршней	10 поршней	3, 5 поршней	10 поршней
16	205	243,5	243,5	243,5	252,5	291	324,5
25	217	255,5	255,5	255,5	264,5	303	336,5
40	226,6	265,1	265,1	265,1	274,1	312,6	346,1
63	249,5	288	288	288	297	335,5	369
100	281,5	320	320	320	329	367,5	401

Присоединительные фланцы SAE, макс. рабочее давление 210 бар (3000 фунтов на кв. дюйм)



со сварным портом согласно АВ 22-15 с резьбовым портом

Номера материалов включают в себя фланцы, уплотнительные кольца и крепежные винты.
Трубная резьба "G" согласно ISO 228/1

Типо-размер	Материал уплотнения	№ материала		для типа насоса	
		Сварной порт	Резьбовой порт	Порт всасывания	Порт нагнетания
1 1/4	NBR	R900012946	R900014153	–	PV7/63-...
1 1/2	NBR	R900013501	R900014827	PV7/40-...	PV7/100-...
2"	NBR	R900013502	R900014829	PV7/63-...	–
2 1/2"	NBR	R900013503	R900024205	PV7/100-...	–

Типо-размер	B1	B2	B3	B4	D1	D2	D3	L1	L2	L3	L4	L5	Крепежные винты
1 1/4	58,7	79	30,2	68	38	30	G1 1/4	41	21	18	22	42	M10-8.8
1 1/2	69,9	95	35,7	76	42	36	G1 1/2	44	25	18	24	57	M12-8.8
2"	77,8	102	42,9	90	61	49	G2	45	25	18	26	46	M12-8.8
2 1/2"	88,9	114	50,8	104	76	62	G2 1/2	50	25	18	30	50	M12-8.8

Указания по проектированию

Различные указания и рекомендации см. в руководстве по гидравлике, том 3, RD 00281, "Проектирование и конструкция гидравлических систем".

При эксплуатации пластинчатых насосов рекомендуется учитывать следующие указания.

– Параметры

Все указанные параметры зависят от производственных допусков и действуют при определенных краевых условиях. Обратите внимание, что это может послужить причиной незначительных разбросов величин; при определенных краевых условиях (например, вязкости) параметры могут меняться.

– Графики

Графики объемного расхода и потребляемой мощности. При выборе приводного двигателя обратите внимание на максимально допустимые эксплуатационные данные.

– Шум/уровень звукового давления

Уровни звукового давления, приведенные на стр. 6-11, измерены согласно DIN 45635, части 26.

Это означает, что указан только собственный шум насоса. Влияние окружающей среды (например, места расположения, разводки трубопроводов и т. д.) не учитывалось. Значения действительны только для одного насоса.

Если эксплуатируются, к примеру, два насоса одинаковых габаритов с одинаковой нагрузкой, то уровень шума повышается по формуле

$$L_{\Sigma} = 10 \log (10^{0,1 \cdot L_1} + 10^{0,1 \cdot L_2})$$

L_{Σ} = общий уровень

$L_1 \dots L_i$ = уровень звукового давления одиночного насоса

Пример: PV7/16 + PV7/16

$$p = 120 \text{ бар}$$

$$L_1 = 56 \text{ дБ(А)}$$

$$L_2 = 56 \text{ дБ(А)}$$

$$L_{\Sigma} = 10 \log (10^{0,1 \cdot 56} + 10^{0,1 \cdot 56})$$

$$= 59,01 \text{ дБ(А)}$$

Указания по проектированию

Внимание!

Конструкция агрегатов и характер места установки насоса, как правило, приводят к повышению уровня звукового давления на 5-10 дБ(А) в сравнении со значением самого насоса.

Утечка рабочей жидкости

Часть теплоты трения отводится посредством внешней утечки рабочей жидкости насосов. Утечка рабочей жидкости должна отводиться с незначительным гидравлическим сопротивлением трубопровода непосредственно в бак. Между трубопроводом слива утечек и всасывающим трубопроводом в баке нужно предусмотреть расстояние, достаточное для предотвращения обратного всасывания утекающей рабочей жидкости. Средние значения объемного расхода внешней утечки рабочей жидкости указаны на стр. 5. Данные значения не учитываются для расчета параметров баков. При выборе размера бака следует учитывать мощность при нулевом положении (см. стр. 7-12).

Теплообменник, встроенный в дренажную линию

На стр. 6 указаны средние значения внешней утечки рабочей жидкости при непрерывной работе.

При уменьшении рабочего объема насоса объем утечки рабочей жидкости кратковременно повышается за счет жидкости гидравлической системы регулятора. Сужения проходного сечения, наличие длинных трубопроводов слива утечек или теплообменника, встроенного в дренажную линию, могут привести к недопустимым скачкам давления. Для предотвращения превышения допустимых значений давления дренажа ($p_{\text{макс}} = 2$ бар) требуется предусмотреть соответствующие устройства, например байпасный обратный клапан. В противном случае возможно повреждение радиального уплотнения.

Указания по вводу в эксплуатацию

Выпуск воздуха

- Все пластинчатые насосы типа PV7 являются самовсасывающими.
- Во избежание повреждений перед первым вводом насоса в эксплуатацию следует выпустить из него воздух.
- При первом вводе в эксплуатацию рекомендуется заполнить корпус через порт для отвода утечек. Соблюдайте тонкость фильтрации! Благодаря этому повышается эксплуатационная безопасность и снижается вероятность износа, вызванного неблагоприятными условиями монтажа
- Если припл. через 20 с в перекачиваемой жидкости все еще содержатся пузырьки воздуха, то проверьте установку повторно. По достижении рабочих параметров проверьте соединения труб на предмет герметичности. Проверить рабочую температуру.

Ввод в эксплуатацию

- Убедитесь, что установка смонтирована корректно и не загрязнена.
- Следите за стрелками, обозначающими направление вращения двигателя и насоса.
- Запустите насос без нагрузки и дайте ему поработать несколько секунд без напора, чтобы смазать его надлежащим образом.
- **Запрещается запускать насос без жидкости!**

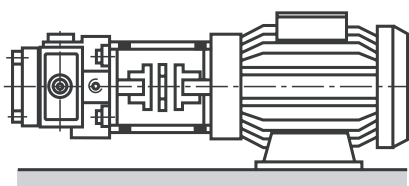
Важные указания

- Все работы по настройке, техобслуживанию и наладке насоса должны проводиться только авторизованным, обученным и прошедшим инструктаж персоналом!
- Используйте только оригинальные запасные части компании Bosch Rexroth!
- Насос разрешается эксплуатировать только с допустимыми параметрами.
- Насос разрешается эксплуатировать только в безупречном состоянии!
- Все работы с насосом (например, монтаж и демонтаж) должны проводиться на обесточенной и безнапорной установке!
- Запрещается самостоятельно вносить конструктивные изменения, нарушающие безопасность и функционирование установки!
- Устанавливайте защитные устройства (например, защитный кожух муфты)!
- Запрещается снимать имеющиеся защитные устройства!
- Соблюдайте общие инструкции по технике безопасности и правила предотвращения несчастных случаев!

Указания по монтажу

Привод

Электродвигатель + кронштейн крепления насоса + муфта + насос



Внимание!

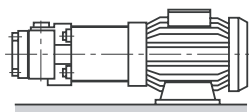
- На приводной вал насоса не должны воздействовать радиальные и осевые силы!
- Двигатель и насос должны располагаться строго соосно
- Используйте крутильно-упругую муфту

Указания по монтажу

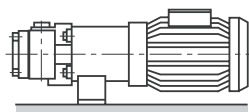
Положение при монтаже

- рекомендуется горизонтальное положение

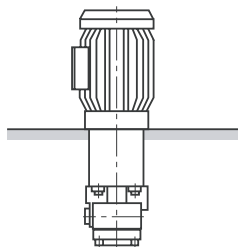
B3



B5



V1



Бак для жидкости

- Полезный объем бака должен соответствовать условиям эксплуатации.

Внимание!

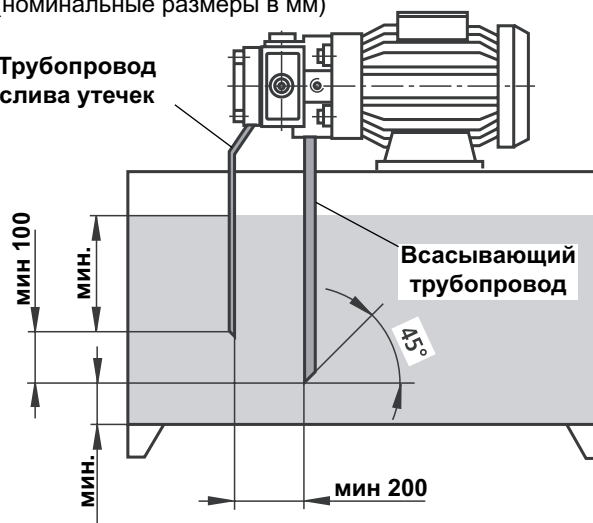
- Запрещается превышать допустимую температуру жидкости → По мере необходимости установите охладитель!

Трубопроводы и порты

- Устанавливайте под углом 45°.
- С насоса необходимо снять защитные колпаки.
- Рекомендуется использовать бесшовные трубы из высококачественной стали согласно DIN 2391 и разъемные соединения труб.
- Ширина труб в свету должна соответствовать портам.
- Перед установкой тщательно очистите трубопроводы и резьбовые порты
- **Минимальное расстояние до дна бака — 120 мм.**
- Устанавливайте трубопровод слива утечек так, чтобы насос **не** работал на холостом ходу!
- На насосе **без** регулятора **запрещается** устанавливать разводки трубопроводов!
- **Категорически** запрещается обратное всасывание вытекшей и сливной жидкости!

Рекомендации по размещению трубопроводов (номинальные размеры в мм)

Трубопровод слива утечек



Фильтр

- по мере возможности использовать фильтры для сливных линий или фильтры высокого давления (фильтры всасывания используются только в комбинации с реле низкого давления/индикаторами загрязнения)

Рабочая жидкость

- Соблюдайте предписания в техническом паспорте RD 07075.
- Рекомендуется использовать рабочие жидкости от известных производителей.
- Запрещается смешивать рабочие жидкости различных сортов, иначе возможна реакция разложения или потеря смазывающих свойств жидкостью. Соблюдайте данные производителя!
- Жидкость необходимо регулярно обновлять в соответствии с условиями эксплуатации. При этом необходимо полностью очистить бак.

Заметки

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Phone +49 (0) 93 52 / 18-0
Fax +49 (0) 93 52 / 18-23 58
documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Все права у Bosch Rexroth AG, также на случай заявок на предоставление правовой охраны. Любое право распоряжения, такое как право на копирование и передачу, находится у нас. Указанные данные служат лишь для описания изделий. На основании наших данных нельзя высказывать суждение об определенных характеристиках или пригодности для определенной цели использования. Данные не освобождают потребителя от собственных заключений и проверок. Следует принимать во внимание, что наши изделия подвержены естественному процессу износа и старения.

Заметки

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Phone +49 (0) 93 52 / 18-0
Fax +49 (0) 93 52 / 18-23 58
documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Все права у Bosch Rexroth AG, также на случай заявок на предоставление правовой охраны. Любое право распоряжения, такое как право на копирование и передачу, находится у нас. Указанные данные служат лишь для описания изделий. На основании наших данных нельзя высказывать суждение об определенных характеристиках или пригодности для определенной цели использования. Данные не освобождают потребителя от собственных заключений и проверок. Следует принимать во внимание, что наши изделия подвержены естественному процессу износа и старения.

Лопастной насос прямого регулирования

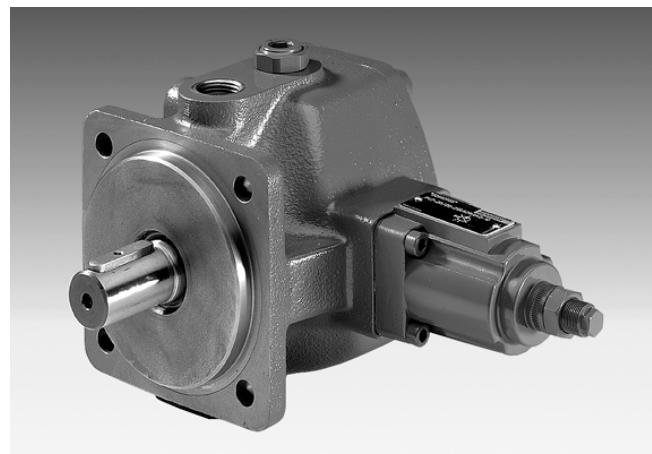
Тип PV7...A

Номинальный размер (NG) 20 до 25

Серия 2X

Максимальное рабочее давление 100 bar

Рабочий объем 20 до 25 см³



H/AD 609698

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

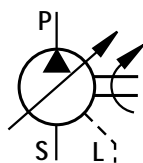
Серия		Серия 20 до 29 (20 до 29: одинаковые размеры для установки)		= 2X	Констр. разм. Номин. разм.		BG NG		20 20 cm ³ = 20 - 20		20 25 cm ³ = 20 - 25		Давление нулевой подачи		05 = до 50 bar		10 = до 100 bar		0 = Устройство настройки регулировочный винт		A = прямого регулирования		Уплотнения		M = NBR - 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	
Направление вращения		правое (при виде на вал)		= R	Вал		цилиндрический		= A	Присоединения трубопроводов		всасывания и нагнетания		= 01	Пример заказа: PV7-2X/20-25RA01MA0-05													

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

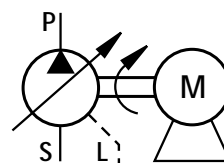
Предпочтительные типы (быстрой поставки)

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

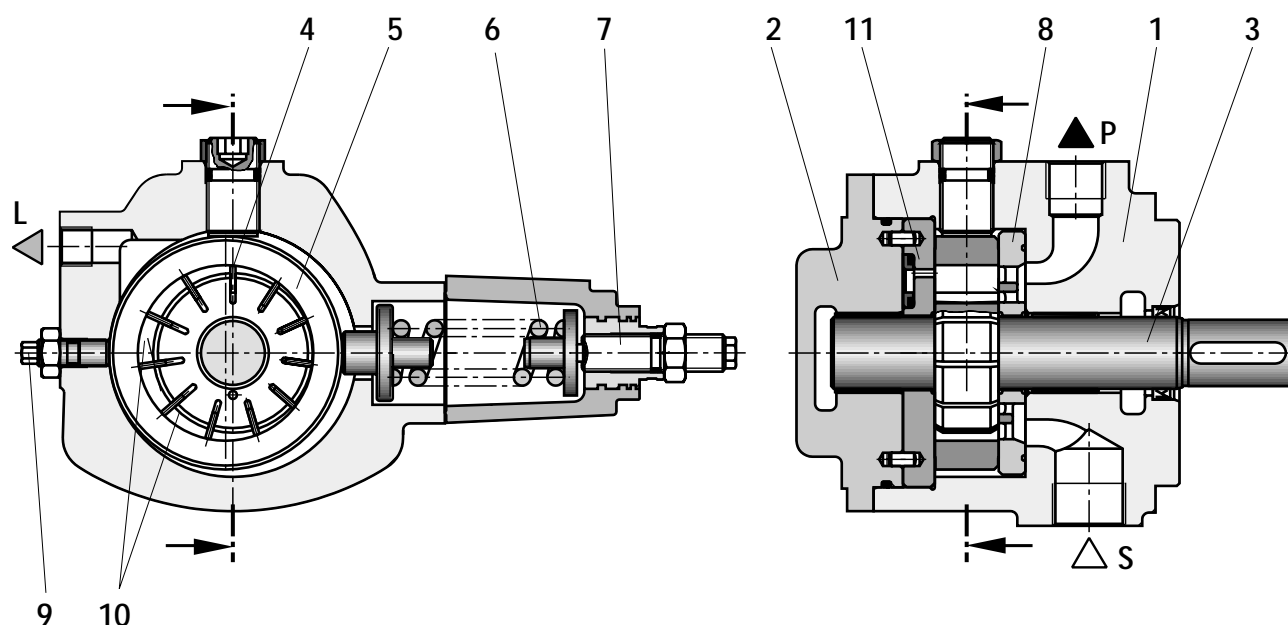


Отдельный насос



Агрегат «мотор-насос»

Конструкция, действие



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 подачей компенсируются утечки. Потери мощности и нагрев жидкости в этом режиме минимальны.

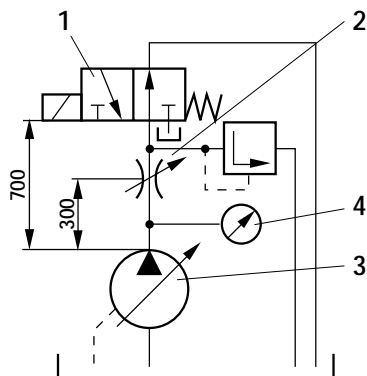
Технические данные (использование в других условиях просим согласовать!)

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°	$^\circ \text{C}$		– 10 до +70
Пределы вязкости	mm^2/s		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

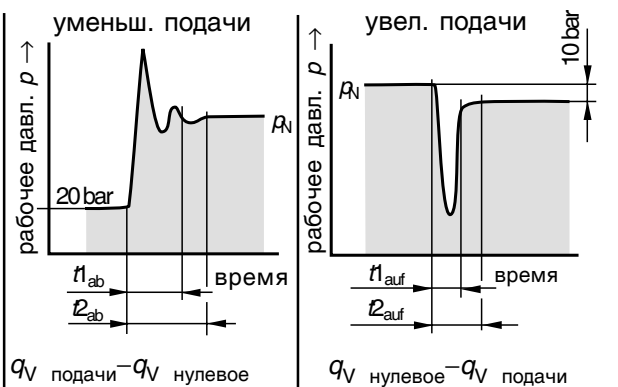
Динамические характеристики (при $n = 1450 \text{ min}^{-1}$, $v = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$ и $t = 50 \text{ }^\circ\text{C}$)

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



Время регулирования (усредненное)
 t_{ab} / t_{auf}

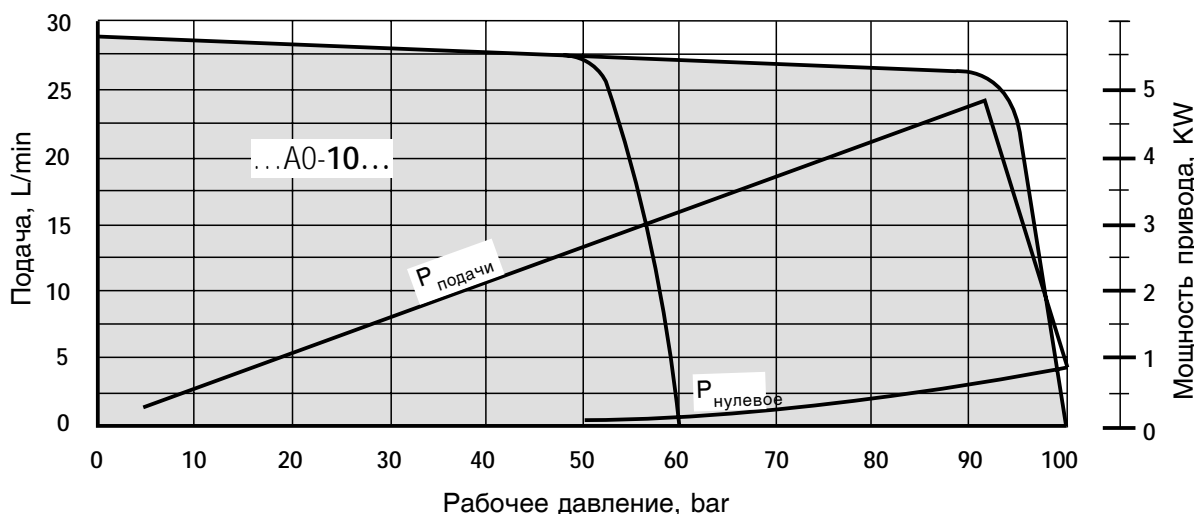
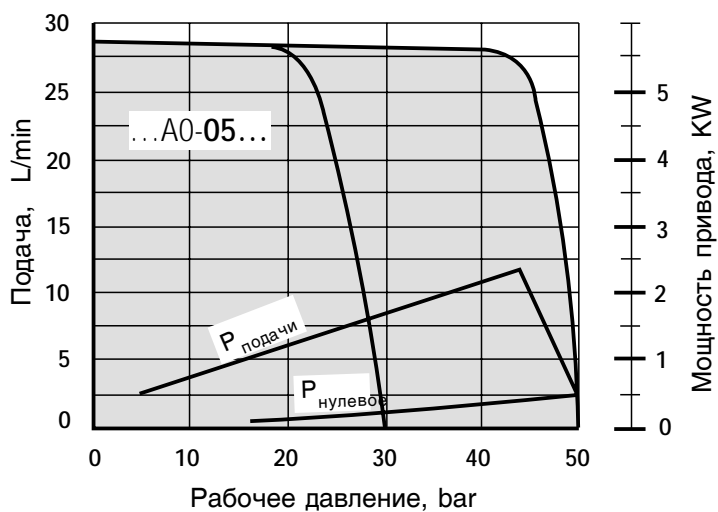
- 1 Распределитель (время переключ. 30 ms)
- 2 Дроссель для настр. давления
- 3 Насос
- 4 Точка измерения давления



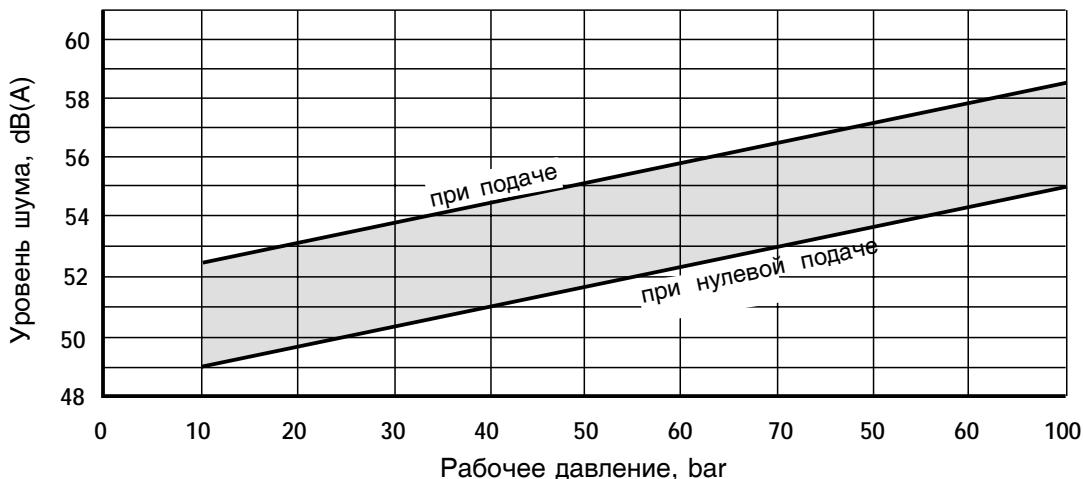
Нулевая подача		уменьш. подачи			увел. подачи	
Исполнение	p_N bar	$t1_{ab}$	$t2_{ab}$	$p_{max}^{2)}$	$t1_{auf}$	$t2_{auf}$
...05...	50	60	85	120	20	40
...10...	100	80	125	170	25	45

²⁾ допустимые забросы давления

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



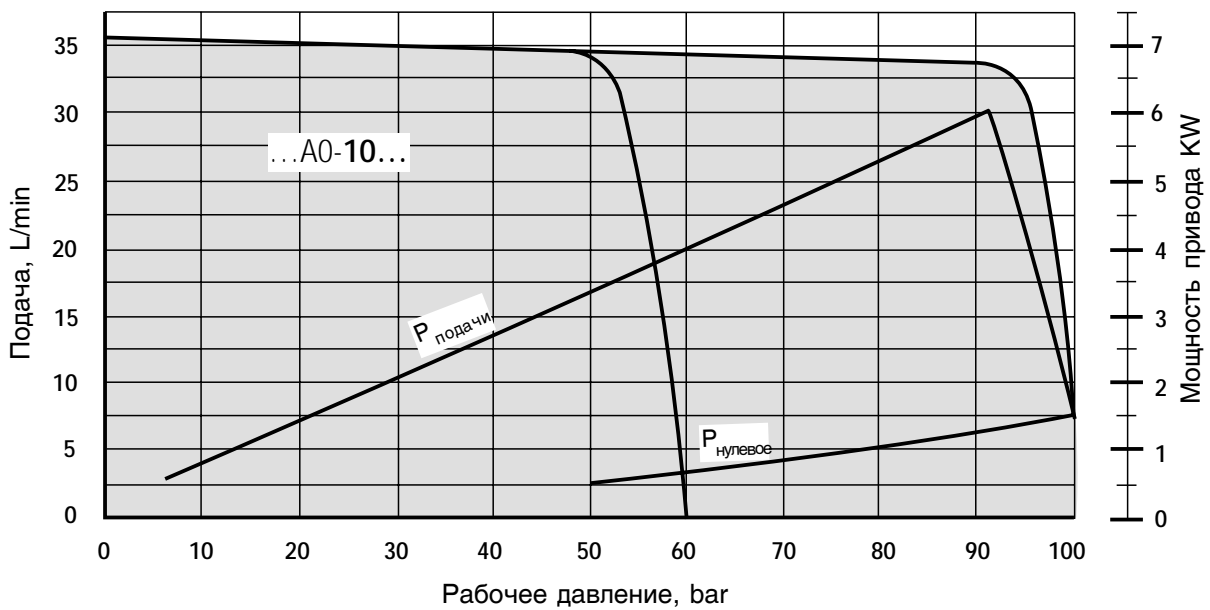
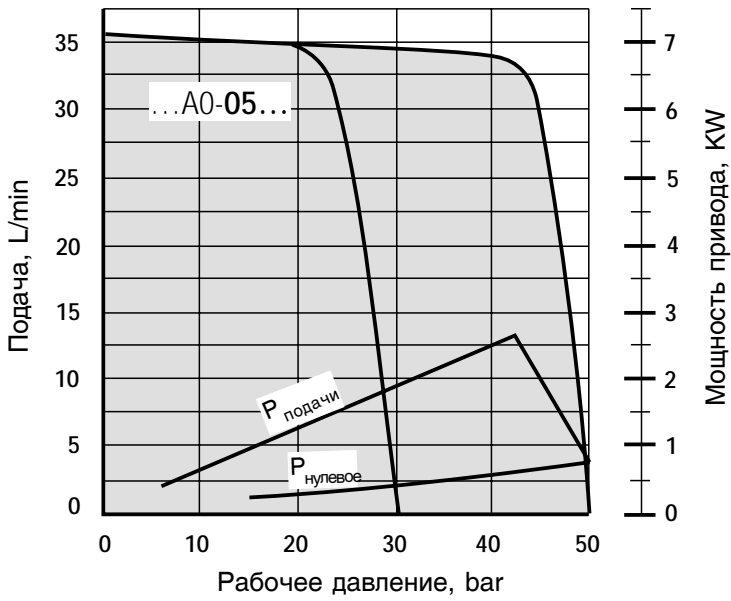
Уровень шума



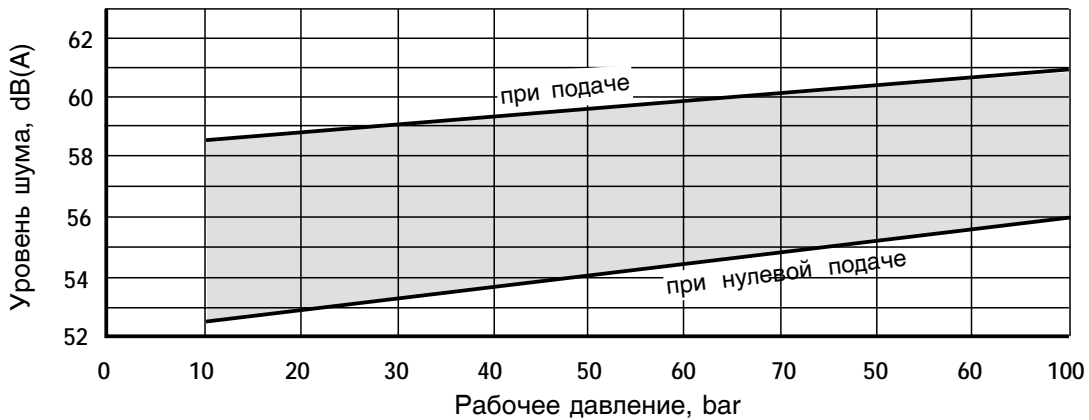
Измерения проведены в специальном помещении по DIN 45 635, часть 26

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

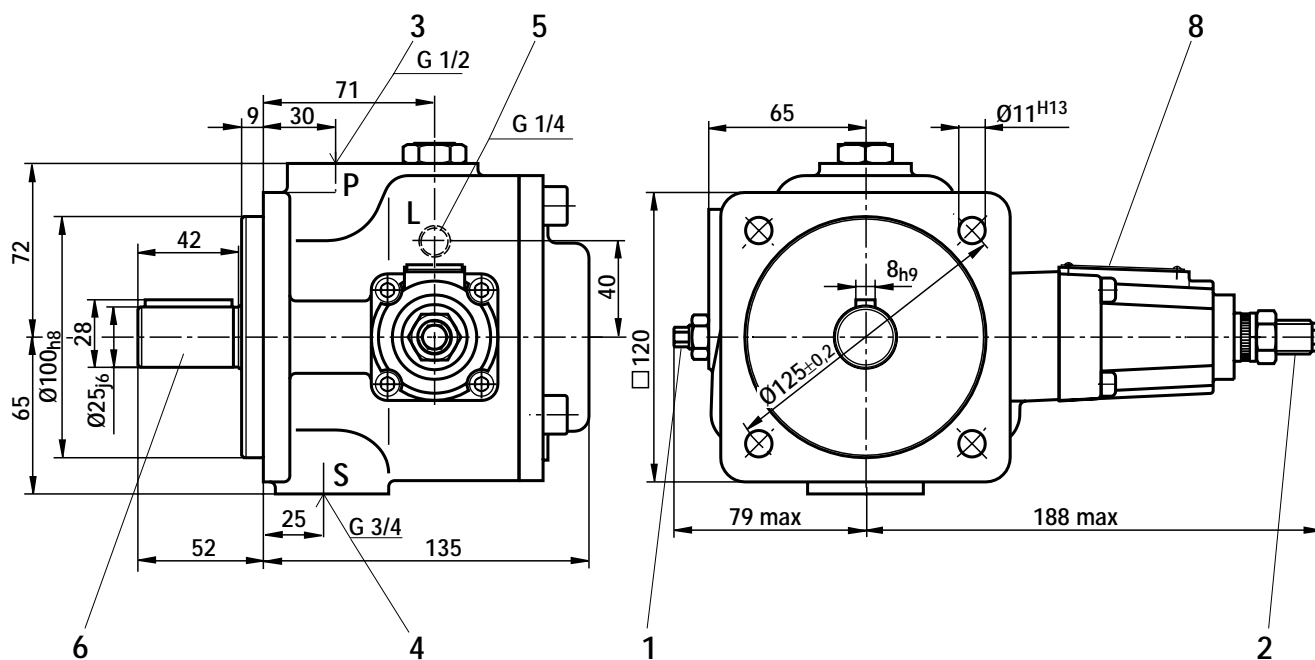


Измерения проведены в специальном помещении по DIN 45 635, часть 26

Расстояние от насоса до датчика шума - 1m

Размеры

(в мм)



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

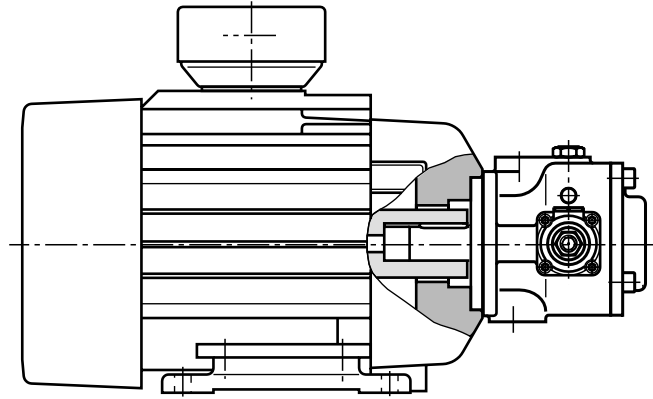
5 Дренаж

6 Приводной вал

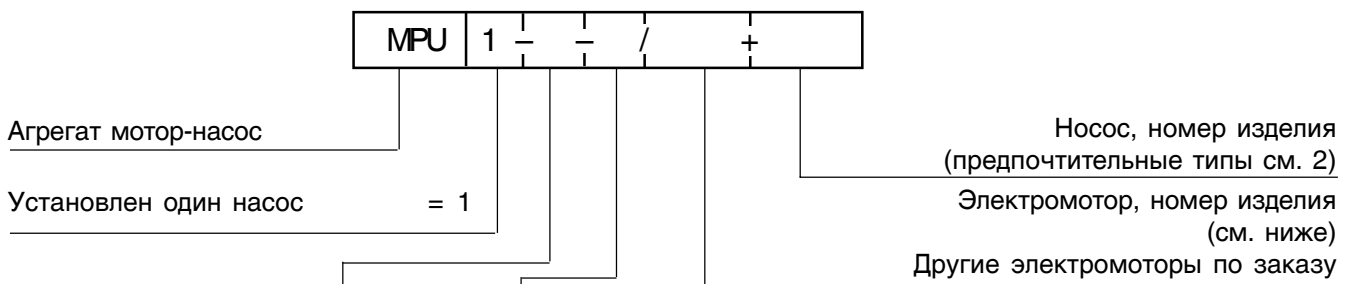
Агрегат мотор-насос: конструкция, установка

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



Установлен насос:	Мотор	
	Тип	Размер
Тип PV7/20-20 и PV7/20-25	= 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 00070760	00025362	00025397	00026696

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 м.

Технические данные: электромотор

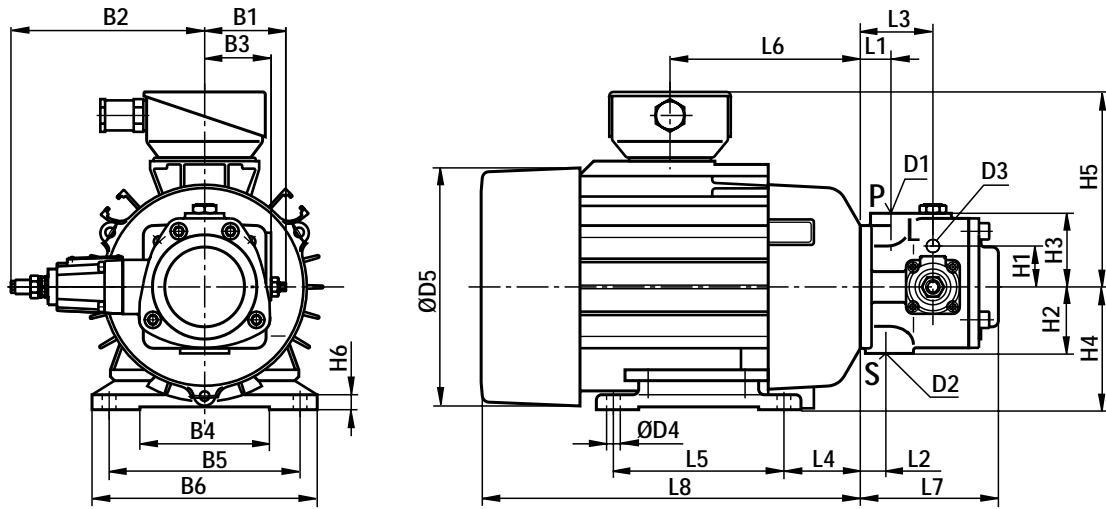
Конструктивный тип	мотор переменного тока с обдувом		
Конструктивная форма	B3 с полым валом и установочным фланцем		
Тип мотора	B3/MPU		
Подключение электропитания	резьбовое Pg, с защитным проводом, в клеммной коробке		
Изоляция	класс F		
Степень защиты по VDE 0530	IP54		
Количество полюсов	4		
Напряжение 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. ном.мощ.	
	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

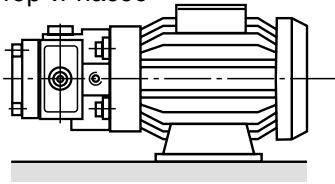
- Установку, обслуживание и оценку насоса должен проводить обученный и допущенный персонал
- Использовать только оригинальные запасные детали Rexroth!
- Насос эксплуатировать только в оговоренных условиях
- Все работы с насосом (напр., установку и снятие) нужно выполнять при отсутствии напряжения и давления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

Указания по установке

Привод: вариант 1

Агрегат MPU (поставляется комплектом)

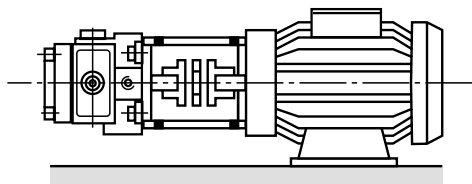
Электромотор и насос



- 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

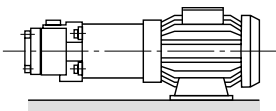


- не допускаются радиальные и осевые нагрузки на вал
- мотор и насос должны быть соосны
- использовать эластичные муфты

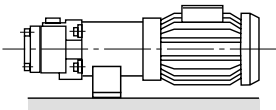
Рабочие положения

- предпочтительно-горизонтальные

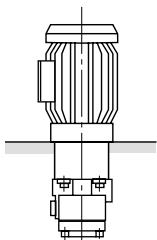
В3



В5



В1



Бак

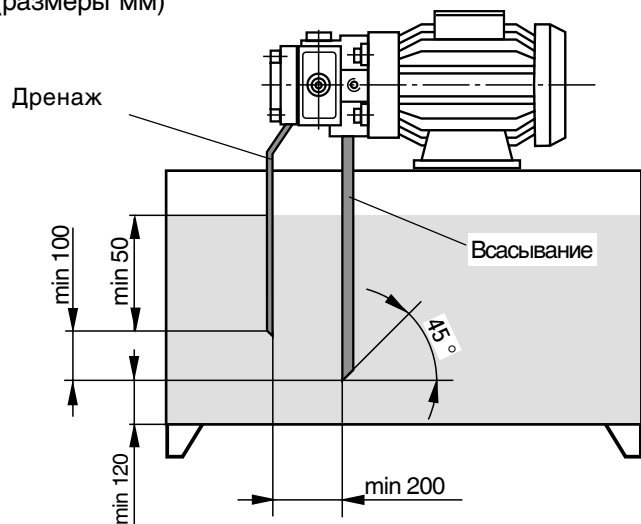
- объем бака должен соответствовать условиям работы
- недопустимо превышение предельной температуры масла, при необходимости используйте теплообменник

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
Jahnstraie 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.