

**ВЫСОКОМОМЕНТНЫЕ  
НИЗКОСКОРОСТНЫЕ ДВИГАТЕЛИ  
MRD - MRDE - MRV - MRVE**

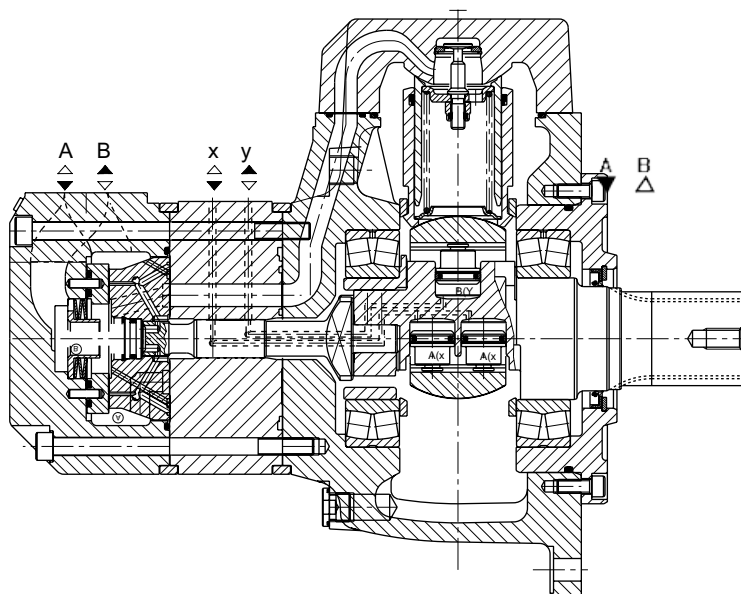
радиально-поршневая технология Calzoni

aerospace  
climate control  
electromechanical  
filtration  
fluid & gas handling  
hydraulics  
pneumatics  
process control  
sealing & shielding

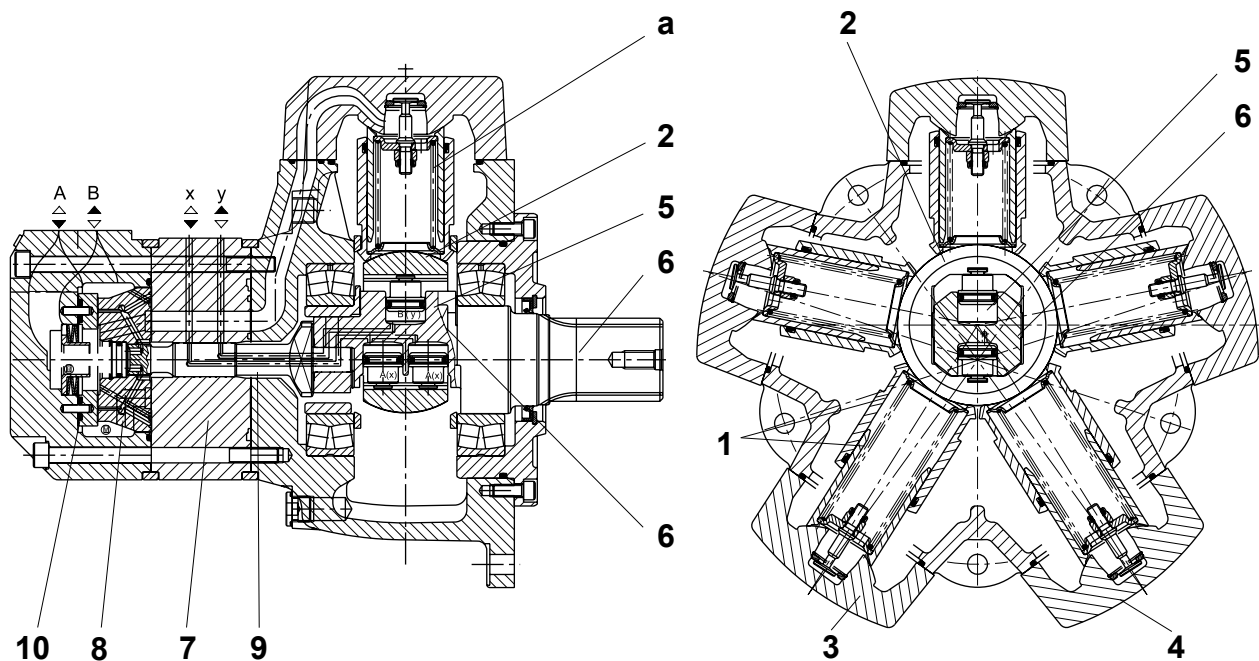


ENGINEERING YOUR SUCCESS.

СОДЕРЖАНИЕ	СТР. 8-2
СОДЕРЖАНИЕ	2
ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ	4-6
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	7
ВЫБОР ЖИДКОСТИ	8
ПРОЦЕДУРА ПРОМЫВКИ	9
ПРОЦЕДУРА УПРАВЛЕНИЯ	10
РАБОЧАЯ ДИАГРАММА, ТИП МОТОРА MRD 300	11
РАБОЧАЯ ДИАГРАММА, ТИП МОТОРА MRDE 330	12
РАБОЧАЯ ДИАГРАММА, ТИП МОТОРА MRD 450	13
РАБОЧАЯ ДИАГРАММА, ТИП МОТОРА MRV 450	14
РАБОЧАЯ ДИАГРАММА, ТИП МОТОРА MRDE 500	15
РАБОЧАЯ ДИАГРАММА, ТИП МОТОРА MRD 700 MRV 700	16
РАБОЧАЯ ДИАГРАММА, ТИП МОТОРА MRDE 800 MRVE 800	17
РАБОЧАЯ ДИАГРАММА, ТИП МОТОРА MRD 1100 MRV 1100	18
РАБОЧАЯ ДИАГРАММА, ТИП МОТОРА MRDE 1400 MRVE 1400	19
РАБОЧАЯ ДИАГРАММА, ТИП МОТОРА MRD 1800 MRV 1800	20
РАБОЧАЯ ДИАГРАММА, ТИП МОТОРА MRDE 2100 MRVE 2100	21
РАБОЧАЯ ДИАГРАММА, ТИП МОТОРА MRD 2800 MRV 2800	22
РАБОЧАЯ ДИАГРАММА, ТИП МОТОРА MRDE 3100 MRVE 3100	23
РАБОЧАЯ ДИАГРАММА, ТИП МОТОРА MRD 4500 MRV 4500	24
РАБОЧАЯ ДИАГРАММА, ТИП МОТОРА MRDE 5400 MRVE 5400	25
РАБОЧАЯ ДИАГРАММА, ТИП МОТОРА MRD 7000 MRV 7000	26
РАБОЧАЯ ДИАГРАММА, ТИП МОТОРА MRDE 8200 MRVE 8200	27
СРОК СЛУЖБЫ ПОДШИПНИКА	28
РАЗМЕРЫ МОТОРА MRV 450	29
РАЗМЕРЫ МОТОРОВ MRD, MRDE, MRV, MRVE	30-31
РАЗМЕРЫ ТОРЦА ВАЛА	32-33
КОМПОНЕНТЫ ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ	34-35
ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕГУЛЯТОР РАБОЧЕГО ОБЪЕМА «RCE»	36-38
ЭЛЕКТРОННЫЙ ДАТЧИК РАБОЧЕГО ОБЪЕМА	39
ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ «PRC»	40-41
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ФЛАНЦЫ ТРУБОПРОВОДОВ	42
МУФТЫ - ШПОНОЧНЫЕ ПЕРЕХОДНИКИ	43
СТОПОРНЫЙ ТОРМОЗ - РАЗМЕРЫ МОДУЛЯ - ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	44-45
ПРИМЕЧАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ	46
КОД ДЛЯ ЗАКАЗА	47
ТОРГОВЫЕ И СЕРВИСНЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА	48



<b>КОНСТРУКЦИЯ</b>	Радиально-поршневые моторы «MRD - MRDE» с двумя рабочими объемами и моторы «MRV - MRVE» с регулируемым рабочим объемом.
<b>ТИП</b>	MRD; MRDE; MRV; MRVE.
<b>МОНТАЖ</b>	Монтаж на переднем фланце.
<b>ПОДСОЕДИНЕНИЕ</b>	Соединительный фланец (см. стр. 42).
<b>ПОЛОЖЕНИЕ МОНТАЖА</b>	Любое (см. примечания по монтажу на стр. 46).
<b>СРОК СЛУЖБЫ ПОДШИПНИКА</b>	См. стр. 28.
<b>НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ</b>	По часовой стрелке, против часовой стрелки — реверсивное.
<b>ЖИДКОСТЬ</b>	Минеральные масла HLP согласно DIN 51 524 часть 2; жидкости типов HFB, HFC и биоразлагаемые жидкости по запросу. Для эфиров фосфорной кислоты (HFD) необходимы уплотнения из фторированных полимеров (FPM).
<b>ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР ЖИДКОСТИ</b>	От -30 до +80°C.
<b>ДИАПАЗОН ВЯЗКОСТИ<sup>1)</sup></b>	От 18 до 1000 мм <sup>2</sup> /с: рекомендованный рабочий диапазон от 30 до 50 (см. выбор жидкости на стр. 8).
<b>ЧИСТОТА ЖИДКОСТИ</b>	Максимальный допустимый уровень загрязнения жидкости — NAS 1638, класс 9. Рекомендуется фильтр с минимальной степенью задержания $\beta_{10} > 75$ . Для обеспечения длительного срока службы рекомендуется класс 8 согласно NAS 1638. Для этого можно использовать фильтр с минимальной степенью задержания $\beta_5 > 100$ .
	1) Другие значения вязкости: обратитесь в подразделение CALZONI компании PARKER HANNIFIN.



#### MRD-MRDE

#### ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ

Исключительная производительность мотора обусловлена его оригинальной запатентованной конструкцией. Принцип заключается в передаче усилия на ведущий вал (2 и 6) посредством столба масла под давлением (а) без каких-либо соединительных стержней, поршней, башмаков и пальцев. Столб масла содержится в телескопическом цилиндре (1) с механическим соединением на кромках с обеих сторон, которые обеспечивают герметичность относительно сферических поверхностей (3) головок цилиндров (4) и сферической поверхности вращающегося вала (2). Эти кромки сохраняют круглое поперечное сечение при напряжении под действием давления, сохраняя геометрию уплотнения. Тщательный выбор материалов и оптимизированная конструкция позволяют свести к минимуму трение и утечки. Другое преимущество этой конструкции связано с отсутствием каких-либо соединительных стержней: цилиндр может только линейно удлиняться и сокращаться, поэтому поперечные компоненты тяги отсутствуют. Это позволяет предотвратить овальный износ движущихся частей и возникновение боковых усилий на шарнирах цилиндров.

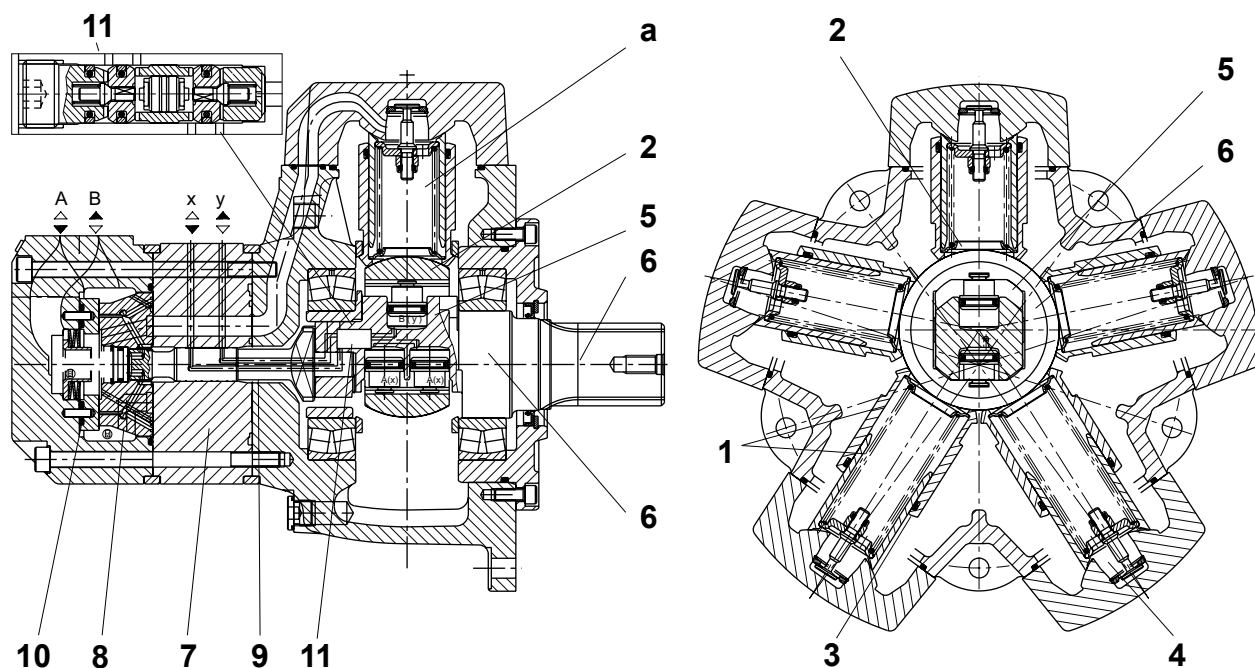
Два рабочих объема достигаются за счет изменения эксцентриситета при свободном перемещении эксцентрического кулачка вала. Это позволяет выбирать различные значения рабочего объема. Радиальное перемещение управляется гидравлическими цилиндрами (5), расположенными в ведущем валу (6). Для питания цилиндров изменения рабочего объема используется вращающееся впускное отверстие (7). Рабочий объем может быть изменен даже при вращении под полной нагрузкой.

#### СИСТЕМА СИНХРОНИЗАЦИИ

Система синхронизации реализована при помощи ротационного клапана (8), который приводится в движение приводным валом ротационного клапана (9), соединенным с вращающимся валом. Ротационный клапан вращается между вращающимся впускным отверстием (7) и статорным кольцом (10), которые закреплены на корпусе ротационного клапана. Система синхронизации также имеет запатентованную конструкцию с компенсацией давления и самокомпенсацией теплового расширения.

#### ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Достоинства системы синхронизации такого типа в сочетании с принципиально новой системой двигателя позволили создать мотор с исключительно высокими показателями механического и объемного КПД. Равномерность выходного крутящего момента сохраняется даже при очень низкой частоте вращения и высоком давлении, а мотор обеспечивает высокоэффективный запуск под нагрузкой.



**MRV-MRVE**

**ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ**

Исключительная производительность этого мотора обусловлена его оригинальной запатентованной конструкцией. Принцип работы заключается в передаче усилия на ведущий вал (2 и 6) посредством столба масла под давлением (а) без каких-либо соединительных стержней, поршней, башмаков и пальцев. Столб масла содержится в телескопическом цилиндре (1) с механическим соединением на кромках с обеих сторон, которые обеспечивают герметичность относительно сферических поверхностей (3) головок цилиндров (4) и сферической поверхности вращающегося вала (2). Эти кромки сохраняют круглое поперечное сечение при напряжении под действием давления, сохраняя геометрию уплотнения. Тщательный выбор материалов и оптимизированная конструкция позволяют свести к минимуму трение и утечки. Другое преимущество этой конструкции связано с отсутствием каких-либо соединительных стержней: цилиндр может только линейно удлиняться и сокращаться, поэтому поперечные компоненты тяги отсутствуют. Это позволяет предотвратить овальный износ движущихся частей и возникновение боковых усилий на шарнирах цилиндров.

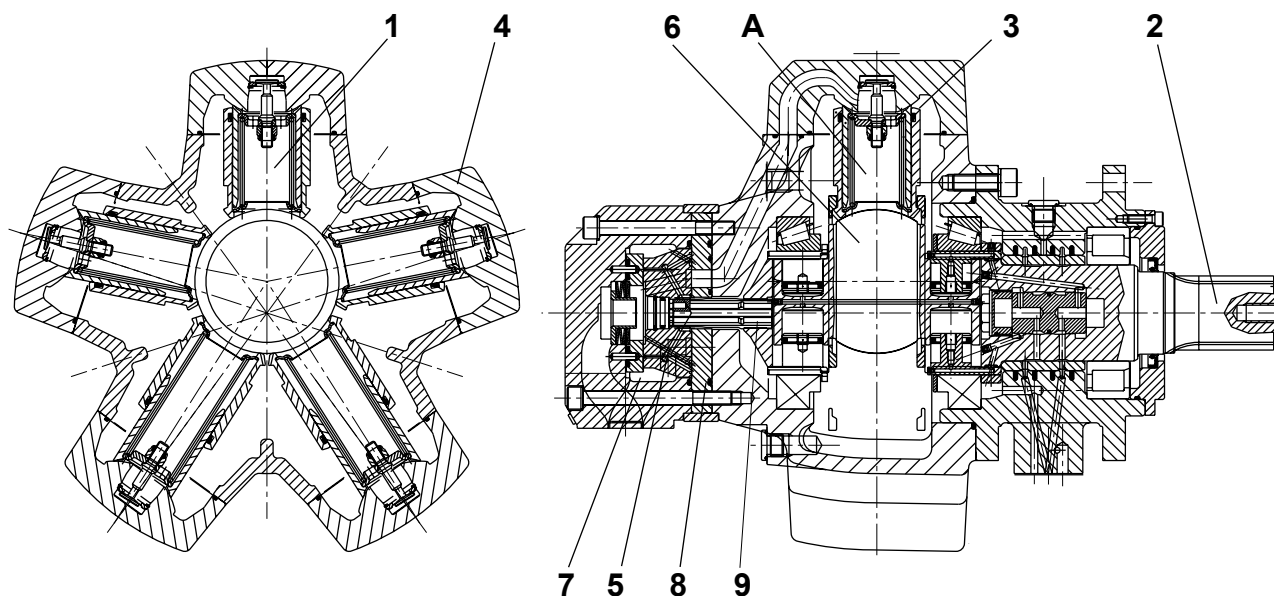
Два рабочих объема достигаются за счет изменения эксцентриситета при свободном перемещении эксцентрического кулачка вала. Это позволяет выбирать различные значения рабочего объема. Радиальное перемещение управляется при помощи гидравлических цилиндров (5) и клапана (11), расположенных в ведущем валу (6); этот клапан обеспечивает ступенчатое перемещение цилиндра внутри главного вала, позволяя изменять рабочий объем. Для питания цилиндров изменения рабочего объема используется вращающееся впускное отверстие (7). Рабочий объем может быть изменен даже при вращении под полной нагрузкой.

**СИСТЕМА СИНХРОНИЗАЦИИ**

Система синхронизации реализована при помощи ротационного клапана (8), который приводится в движение приводным валом ротационного клапана (9), соединенным с вращающимся валом. Ротационный клапан вращается между вращающимся впускным отверстием (7) и статорным кольцом (10), которые закреплены на корпусе ротационного клапана. Система синхронизации также имеет запатентованную конструкцию с компенсацией давления и самокомпенсацией теплового расширения.

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ**

Достоинства системы синхронизации такого типа в сочетании с принципиально новой системой движителя позволили создать мотор с исключительно высокими показателями механического и объемного КПД. Равномерность выходного крутящего момента сохраняется даже при очень низкой частоте вращения и высоком давлении, а мотор обеспечивает высокоэффективный запуск под нагрузкой.



### MRV 450

#### ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ

Исключительная универсальность этого мотора обусловлена двумя простыми, но оригинальными конструктивными решениями, реализованными в одном изделии. Вращение вала осуществляется тем же оригинальным запатентованным механизмом, что и в моторе MR, но кроме этого мотор MRV имеет расположение внутренних цилиндров, позволяющее действительно менять рабочий объем мотора даже в процессе вращения с полной нагрузкой. Принцип работы механизма вращения заключается в передаче усилия от статора на эксцентрическую часть вала посредством столба масла под давлением. Этот столб масла содержится внутри телескопического цилиндра, который имеет механические соединения только на кромках с каждой стороны, которые обеспечивают герметизацию на сферических поверхностях статора и ротора. Эти кромки сохраняют круглое поперечное сечение при напряжении под действием давления, сохраняя геометрию уплотнения. Тщательный выбор материалов и оптимизация конструкции позволили свести к минимуму как трение, так и утечку. Другое преимущество этой конструкции связано с отсутствием каких-либо соединительных стержней: цилиндр может только линейно удлиняться и сокращаться, поэтому поперечные компоненты тяги отсутствуют.

Это позволяет предотвратить овальный износ движущихся частей и возникновение боковых усилий на шарнирах цилиндров. Инновационная конструкция обеспечивает значительное снижение массы и габаритных размеров по сравнению с другими моторами такой же базовой мощности.

В моторе MRV эксцентрическая часть вала может свободно перемещаться в радиальном направлении. Радиальное перемещение управляется двумя поперечными гидравлическими цилиндрами, встроенными в вал. При изменении эксцентриситета изменяется ход телескопических цилиндров, а следовательно и рабочий объем. Изменение осуществляется бесступенчато от полного эксцентриситета (максимальный рабочий объем) до полностью концентрического положения вала. Для ограничения максимального и минимального рабочего объема в соответствии с конкретными требованиями применения в поперечные цилиндры могут быть вставлены прокладки. Возможность работы с переменным рабочим объемом может использоваться с гидравлическими регулирующими клапанами для создания различных систем регулирования, например для работы с постоянным давлением, постоянной мощностью или с двумя частотами вращения. При использовании электронных регуляторов возможно создание и других систем, например высокоэффективного регулятора частоты вращения, высокоэффективных кольцевых магистральных систем, высокоэффективных регуляторов крутящего момента и т. п.

Как и все моторы спектра MR эти моторы имеют запатентованный распределительный клапан с компенсацией давления и самокомпенсацией теплового расширения. Достоинства клапана такого типа в сочетании с принципиально новым расположением цилиндров позволили создать мотор с исключительно высокими показателями механического и объемного КПД. Равномерность выходного крутящего момента сохраняется даже при очень низких частотах вращения, а мотор обеспечивает высокоэффективный запуск под нагрузкой.

Размер Версия мотора	Рабочий объем		Момент инерции вращающихся частей	Теоретический удельный момент	Мин. пусковой момент/ Теоретический момент	Максимальное давление					Диапазон частот вращения		Максимальная выходная мощность		Масса																																				
						вход					промывка		промывка																																						
	рабочее	кратковрем.	пик	A+B *	Слив	без	с	без	с	Р	Р	м																																							
	р	р	р	р	р	п	п	Р	Р	кг																																									
V		J		%	бар					об/мин		кВт		кг																																					
см3		кг-см <sup>2</sup>	Нм/бар		бар																																														
MRD	300	Мин.	152,1	58,50	2,42	-	250	300	420	400	5 (15 бар с уплотне- нием вала «F1»)	1-1000	1-1000	20	35	56																																			
		макс.	304,1	65,50	4,80	90						1-750	1-750	35	53																																				
450	Мин.	225,8	208,40	3,60	-	250						300	420	400	5 (15 бар с уплотне- нием вала «F1»)	1-850	1-850	29	45	83																															
	макс.	451,6	229,80	7,20	90											1-600	1-600	46	75																																
MRV	450	Мин.	133,5	185,50	2,11											-	250	300	420	400	5 (15 бар с уплотне- нием вала «F1»)	1-1000	1-1000	22	35	110																									
		макс.	451,6	229,80	7,20											90						1-600	1-600	46	75																										
MRD	700	Мин.	237,6	309,67	3,80											-						250	300	420	400	5 (15 бар с уплотне- нием вала «F1»)	1-750	1-750	26	45	103																				
		макс.	706,9	358,40	11,30											90											1-500	1-500	65	97																					
	1100	Мин.	381,3	392,67	6,10											-											250	300	420	400	5 (15 бар с уплотне- нием вала «F1»)	0,5-600	0,5-600	34	54	147															
		макс.	1125,8	451,50	17,90											90																0,5-330	0,5-330	77	119																
1800	Мин.	603,2	752,89	9,6	-											250																300	420	400	5 (15 бар с уплотне- нием вала «F1»)	0,5-450	0,5-450	46	69	209											
	макс.	1809,6	854,10	28,80	90																															0,5-250	0,5-250	103	157												
MRV	2800	Мин.	930,7	2622,99	14,8																															-	250	300	420	400	5 (15 бар с уплотне- нием вала «F1»)	0,5-120	0,5-320	52	80	337					
		макс.	2792,0	2975,70	44,50																															90						0,5-120	0,5-215	127	194						
4500	Мин.	1497,8	4420,44	23,9	-																															250						300	420	400	5 (15 бар с уплотне- нием вала «F1»)	0,5-100	0,5-280	55	85	520	
	макс.	4502,7	5015,10	71,70	91																																									0,5-80	0,5-170	140	210		
7000	Мин.	2322,4	10149,53	36,98	-		250	300	420	400	5 (15 бар с уплотне- нием вала «F1»)																																			0,5-100	0,5-210	82	125	812	
	макс.	6967,2	11376,60	110,94	91																																									0,5-80	0,5-130	170	250		
MRDE	330	Мин.	166,2	58,50	2,65	-						210	250	350	400																															5 (15 бар с уплотне- нием вала «F1»)	1-1000	1-1000	21	32	56
		макс.	332,4	65,50	5,30	90																																									1-750	1-750	32	49	
500	Мин.	248,9	208,40	3,96	-	210											250	350	400	5 (15 бар с уплотне- нием вала «F1»)	1-800																										1-800	26	38	83	
	макс.	497,9	229,80	7,93	90																1-600																										1-600	46	70		
MRDE	800	Мин.	270,2	309,67	4,27																-	210	250	350	400	5 (15 бар с уплотне- нием вала «F1»)																					1-750	1-750	26	40	103
		макс.	804,2	358,40	12,81																90																										1-450	1-450	65	93	
	1400	Мин.	463,9	392,67	9,85																-						210	250	350	400	5 (15 бар с уплотне- нием вала «F1»)																0,5-550	0,5-550	38	55	147
		макс.	1369,5	451,50	21,80																92																										0,5-280	0,5-280	77	102	
2100	Мин.	697,0	752,89	16,65	-											210					250											350	400	5 (15 бар с уплотне- нием вала «F1»)	0,5-420												0,5-420	46	72	226	
	макс.	2091,2	854,10	33,30	91																														0,5-250												0,5-250	100	148		
MRVE	3100	Мин.	1034,6	2622,99	24,71																														-		210	250	350	400	5 (15 бар с уплотне- нием вала «F1»)						0,5-120	0,5-300	55	85	341
		макс.	3103,7	2975,70	49,40																														91												0,5-120	0,5-215	125	190	
5400	Мин.	1800,4	4420,44	43,00	-																														210	250						350	400	5 (15 бар с уплотне- нием вала «F1»)	0,5-100		0,5-250	65	100	524	
	макс.	5401,2	5015,10	86,01	92																																								0,5-80		0,5-160	140	210		
8200	Мин.	2742,1	10149,53	43,63	-		210	250	350	400	5 (15 бар с уплотне- нием вала «F1»)																																		0,5-100		0,5-200	80	134	822	
	макс.	8226,4	11376,60	130,90	91																																								0,5-90		0,5-120	170	250		

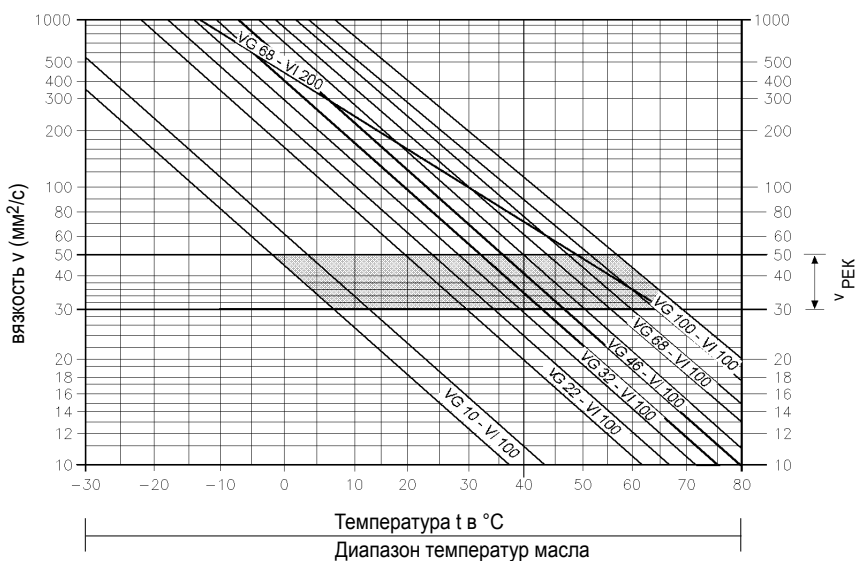
(\*) ПРОКОНСУЛЬТИРУЙТЕСЬ С ПОДРАЗДЕЛЕНИЕМ CALZONI КОМПАНИИ PARKER HANNIFINI

**ПРИМЕР.** При определенной температуре окружающей среды рабочая температура в контуре составляет 50°C. В диапазоне оптимальной рабочей вязкости (v<sub>рек.</sub>; затененная область) это соответствует классам вязкости VG 46 или VG 68; следует выбрать VG 68.

**ВАЖНО!** Температура масла на сливе зависит от давления и частоты вращения и обычно выше температуры в контуре или резервуаре. Температура в любой точке системы не должна превышать 80°C.

Если оптимальные условия не могут быть обеспечены из-за экстремальных эксплуатационных параметров или высокой температуры окружающей среды, всегда рекомендуется промывка корпуса мотора для обеспечения эксплуатации в пределах допустимых значений вязкости.

При наличии абсолютной необходимости эксплуатации вне рекомендованных пределов вязкости следует предварительно обратиться для подтверждения в подразделение CALZONI компании PARKER HANNIFIN.



**ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ**

Более подробные сведения по выбору жидкости можно запросить в подразделении CALZONI компании PARKER HANNIFIN. При работе с гидравлическими жидкостями HF или биоразлагаемыми гидравлическими жидкостями следует учитывать возможные ограничения технических характеристик; см. информационный бюллетень TCS 85 или обратитесь в подразделение CALZONI компании PARKER HANNIFIN.

**РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН ВЯЗКОСТИ**

Вязкость, качество и чистота рабочей жидкости — решающие факторы, определяющие надежность, производительность и срок службы компонента гидравлической системы. Максимальный срок службы и производительность достигаются при соблюдении рекомендованного диапазона вязкости. Для применений за пределами этого диапазона рекомендуется обратиться

$$v_{рек.} = \text{рекомендованная рабочая вязкость } 30...50 \text{ мм}^2/\text{с}$$

Значение вязкости указано для температуры жидкости на входе в мотор и одновременно для температуры внутри корпуса мотора (температуры корпуса). Рекомендуется выбирать вязкость жидкости на основе максимальной рабочей температуры, чтобы вязкость оставалась в рекомендованном диапазоне. Для достижения значения максимальной непрерывной мощности рабочая вязкость должна находиться в пределах рекомендованного диапазона от 30 до 50 сСт.

**ДЛЯ ПРЕДЕЛЬНЫХ УСЛОВИЙ СОБЛЮДАЕТСЯ СЛЕДУЮЩЕЕ:**

- $v_{мин. абс.} = 10 \text{ мм}^2/\text{с}$  в чрезвычайных ситуациях, кратковременно
- $v_{мин.} = 18 \text{ мм}^2/\text{с}$  для непрерывной эксплуатации со сниженными характеристиками.
- $v_{макс.} = 1000 \text{ мм}^2/\text{с}$  кратковременно при холодном запуске

**ПРЕДЕЛЫ ДИАПАЗОНА ВЯЗКОСТИ**

Рабочая температура мотора определяется как большее из значений температуры жидкости на входе и температуры жидкости в корпусе мотора (температуры корпуса). Рекомендуется выбирать вязкость жидкости на основе максимальной рабочей температуры, чтобы вязкость оставалась в рекомендованном диапазоне (см. диаграмму). Рекомендуется в каждом случае выбирать наиболее высокий класс вязкости.

**ВЫБОР ТИПА ЖИДКОСТИ СОГЛАСНО РАБОЧЕЙ ТЕМПЕРАТУРЕ**

**ФИЛЬТРАЦИЯ**

Срок службы мотора также зависит от степени фильтрации жидкости. Чистота жидкости должна соответствовать по крайней мере одному из следующих классов.

- класс 9 согласно NAS 1638
- класс 6 согласно SAE, ASTM, AIA
- класс 18/15 согласно ISO/DIS 4406

**ДАВЛЕНИЕ СЛИВА КОРПУСА**

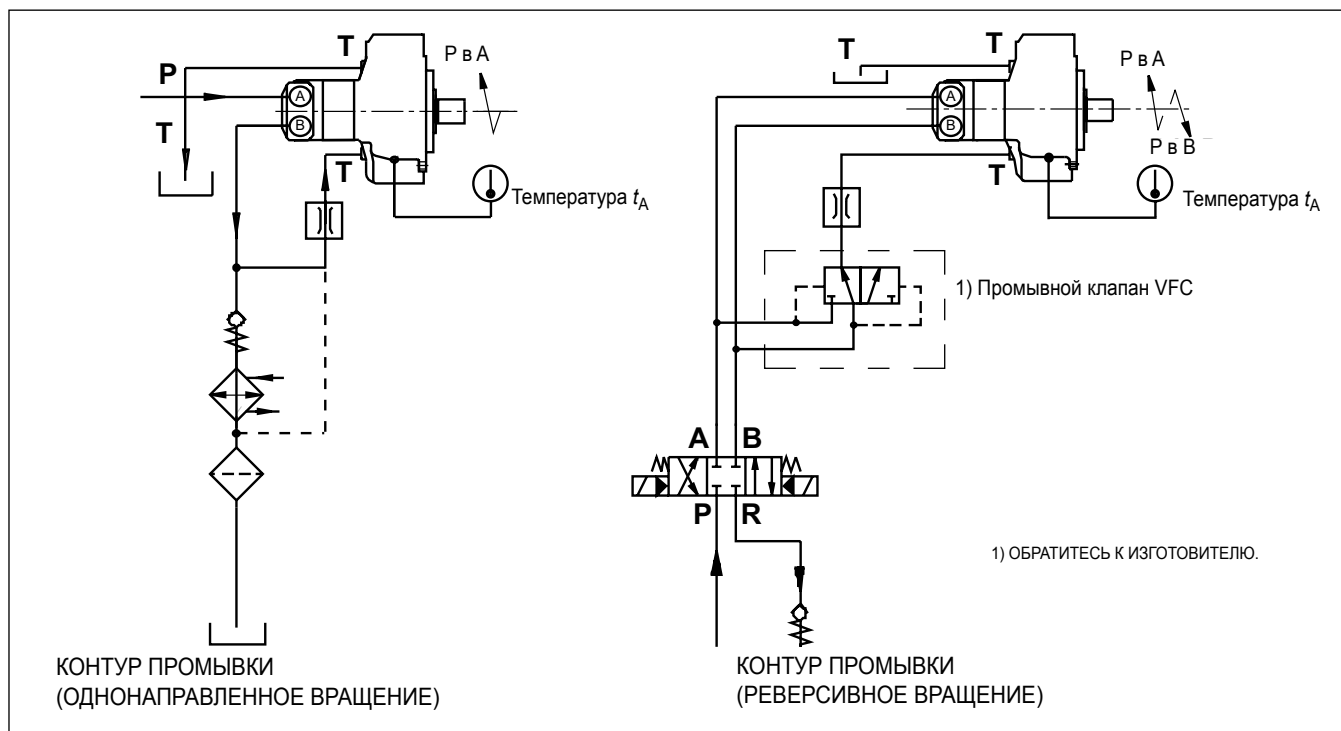
Для обеспечения более длительного срока службы рекомендуется класс чистоты жидкости 8 согласно NAS 1638, что достигается использованием фильтра с  $\beta_5=100$ . Если указанные условия не могут быть достигнуты, обратитесь к производителю. Чем ниже частота вращения и давление слива корпуса, тем больше срок службы уплотнения вала. Максимальное допустимое давление в корпусе составляет

$$P_{макс.} = 5 \text{ бар}$$

**УПЛОТНЕНИЯ «FPM»**

Если давление слива корпуса превышает 5 бар, можно использовать специальное уплотнение вала (см. стр. 47, Уплотнения, код «F1»). В случае эксплуатации при высокой температуре масла или высокой температуре окружающей среды рекомендуется использовать уплотнения «FPM» (см. стр. 47, уплотнения, код «V1»). Эти уплотнения «FPM» следует использовать с жидкостями HFD или в случае явной необходимости.





**ПРОМЫВКА**

Корпус мотора следует промывать, если непрерывные рабочие характеристики мотора находятся в «Области непрерывной работы с промывкой» (см. рабочую диаграмму на стр. 11 – стр. 27), чтобы обеспечить минимальную вязкость в корпусе мотора на уровне 30 мм<sup>2</sup>/с (см. стр. 8 — выбор жидкости). Промывка может требоваться также в тех случаях, когда рабочие характеристики находятся вне «Области непрерывной работы с промывкой», но система не обеспечивает условия минимальной вязкости, требуемые для мотора в соответствии с данными на стр. 8.

**ПРИМЕЧАНИЕ 1.**

Температуру масла внутри корпуса мотора можно получить, прибавив 3°С к температуре поверхности мотора ( $t_A$ , см. иллюстрации).

**ПРИМЕЧАНИЕ 2.**

При стандартном уплотнении вала максимальное давление слива корпуса составляет 5 бар. Для выбора дроссельного устройства обратитесь к производителю.

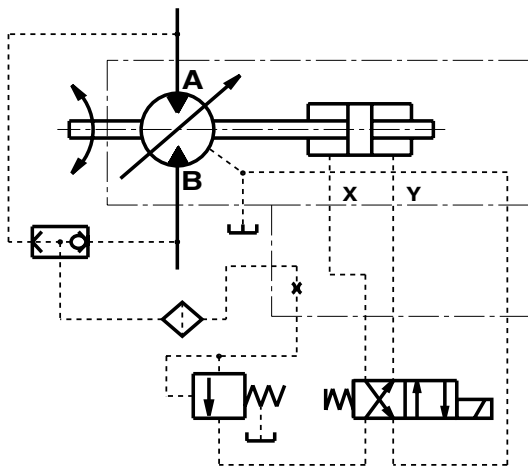
**РАСХОД**

ТИП	ВЕРСИЯ МОТОРА	РАСХОД ПРОМЫВКИ
MRD - MRDE	300, 330	Q = 6 л/мин
MRD - MRDE MRV	450, 500	Q = 8 л/мин
MRD - MRDE MRV - MRVE	700, 800, 1100, 1400	Q = 10 л/мин
MRD - MRDE MRV - MRVE	1800, 2100	Q = 15 л/мин
MRD - MRDE MRV - MRVE	2800, 3100, 4500, 5400, 7000, 8200	Q = 20 л/мин

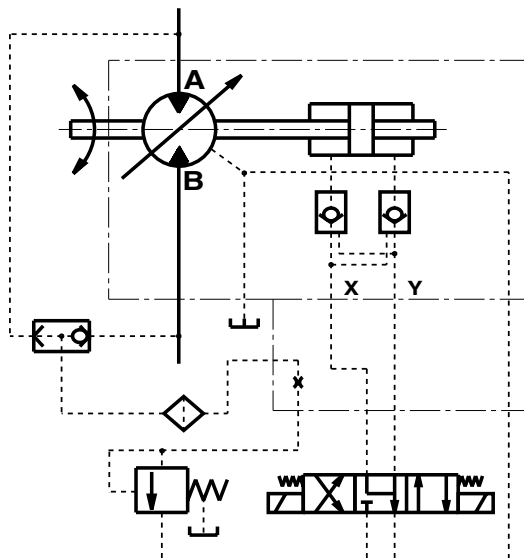
**ВНУТРЕННЕЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ**

Для изменения рабочего объема насоса используйте рабочую диаграмму для требуемого минимального давления.

**Внутреннее управление**  
 Питание клапана двух рабочих объемов от давления мотора



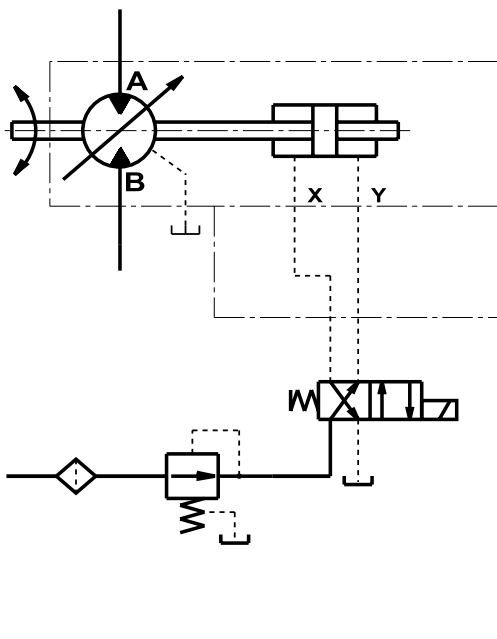
**Внутреннее управление**  
 Электромагнитный клапан регулирования рабочего объема с питанием от давления мотора



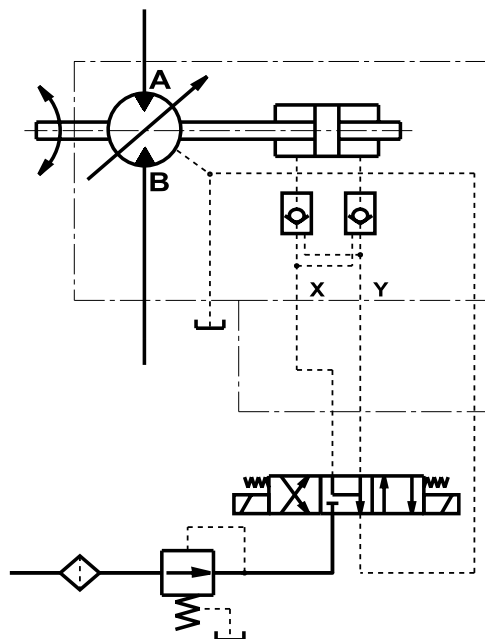
**ВНЕШНЕЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ**

Требуемое внешнее управляющее давление составляет 160 бар.

**Внешнее управление**  
 Питание клапана двух рабочих объемов от давления мотора



**Внешнее управление**  
 Электромагнитный клапан регулирования рабочего объема с питанием от давления мотора

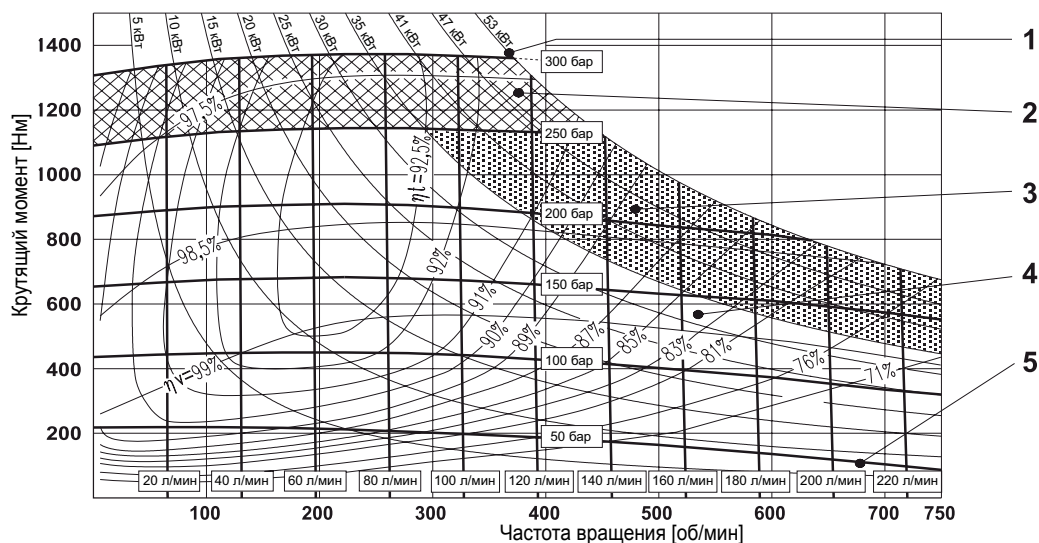


РАБОЧАЯ ДИАГРАММА

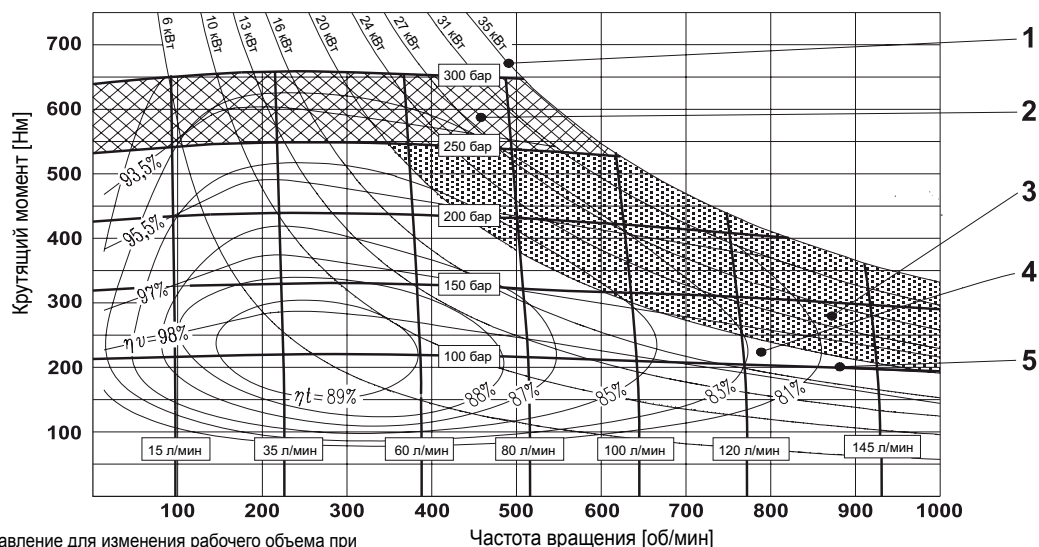
(средние значения) измерено при  $v = 36 \text{ мм}^2/\text{с}$ ;  $t = 45^\circ\text{C}$ ;  $p_{\text{выходн.}} = 0 \text{ бар}$

- 1 Выходная мощность
- 2 Область кратковременной работы
- 3 Область кратковременной работы с промывкой
- 4 Область рабочего режима
- 5 Давление на входе
- $\eta_t$  Полный кпд
- $\eta_v$  Объемный кпд

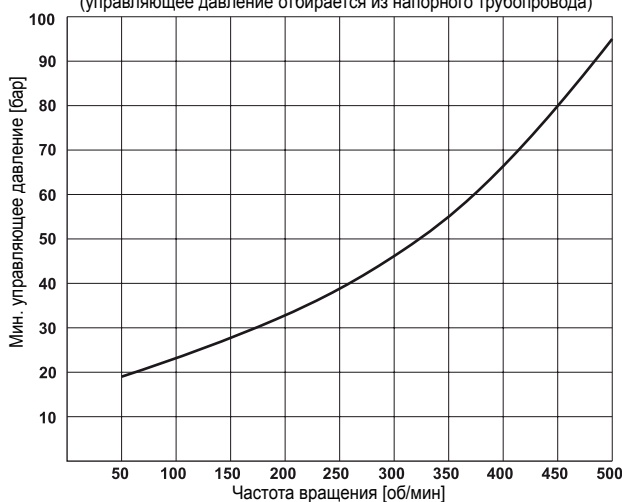
**MRD 300**  
установлено  
304 см<sup>3</sup>



**MRD 300**  
установлено  
152 см<sup>3</sup>

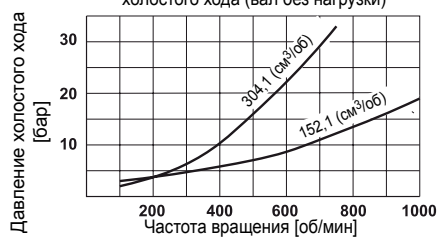


Мин. управляющее давление для изменения рабочего объема при автоматическом управлении  
(управляющее давление отбирается из напорного трубопровода)

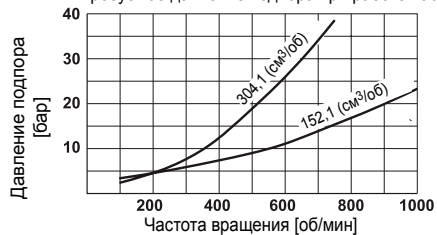


Действительно для противодавления до 50 бар, давления слива до 5 бар  
При других условиях эксплуатации обратитесь к изготовителю.

Мин. требуемое давление  $\Delta p$  при частоте холостого хода (вал без нагрузки)



Мин. требуемое давление подпора при работе насоса

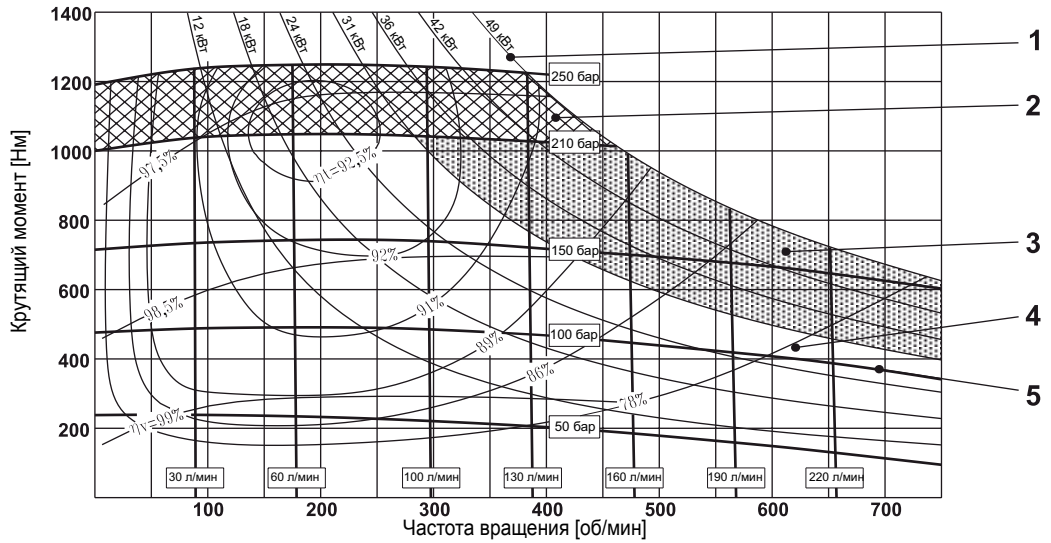


РАБОЧАЯ ДИАГРАММА

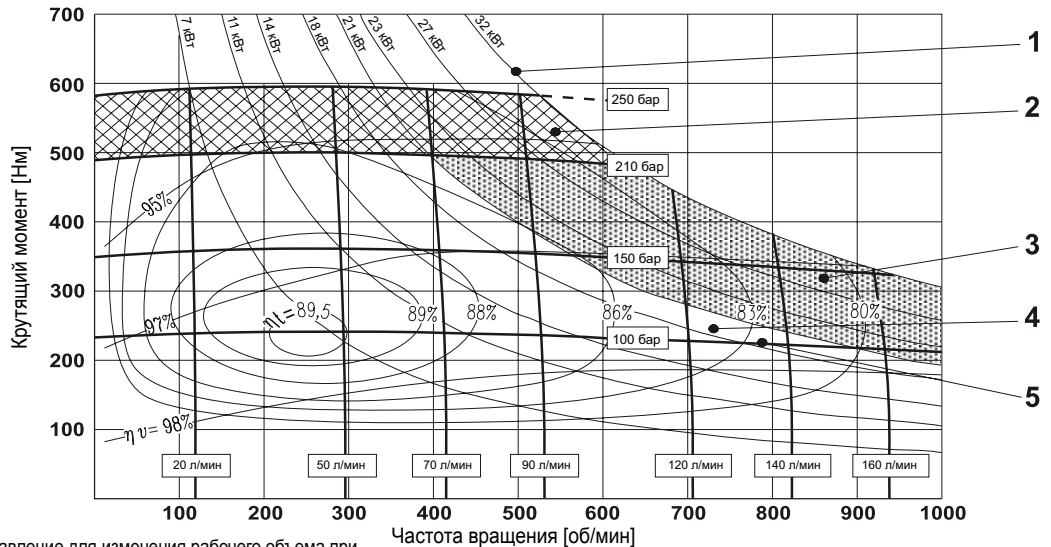
(средние значения) измерено при  $v = 36 \text{ мм}^2/\text{с}$ ;  $t = 45^\circ\text{C}$ ;  $p_{\text{выходн.}} = 0 \text{ бар}$

- 1 Выходная мощность
- 2 Область кратковременной работы
- 3 Область кратковременной работы с промывкой
- 4 Область рабочего режима
- 5 Давление на входе
- $\eta_t$  Полный кпд
- $\eta_v$  Объемный кпд

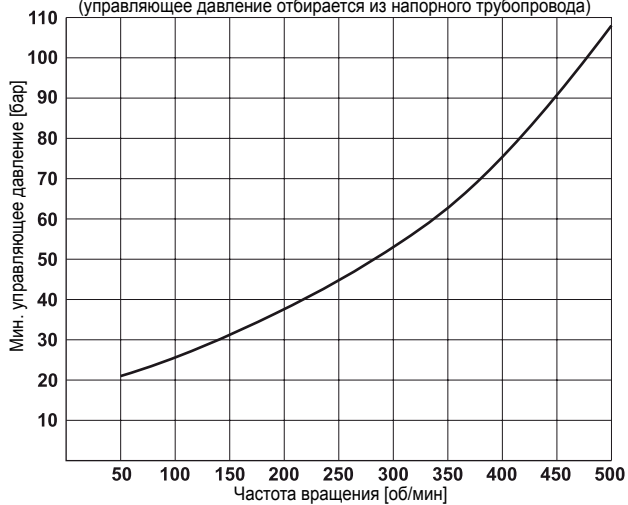
**MRDE 330**  
установлено  
332 см<sup>3</sup>



**MRDE 330**  
установлено  
166 см<sup>3</sup>

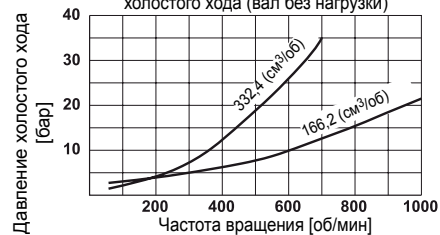


Мин. управляющее давление для изменения рабочего объема при автоматическом управлении (управляющее давление отбирается из напорного трубопровода)

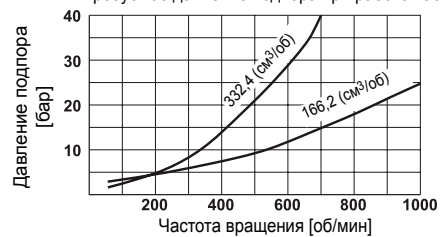


Действительно для противодействия до 50 бар, давления слива до 5 бар. При других условиях эксплуатации обратитесь к изготовителю.

Мин. требуемое давление  $\Delta p$  при частоте холостого хода (вал без нагрузки)



Мин. требуемое давление подпора при работе насоса

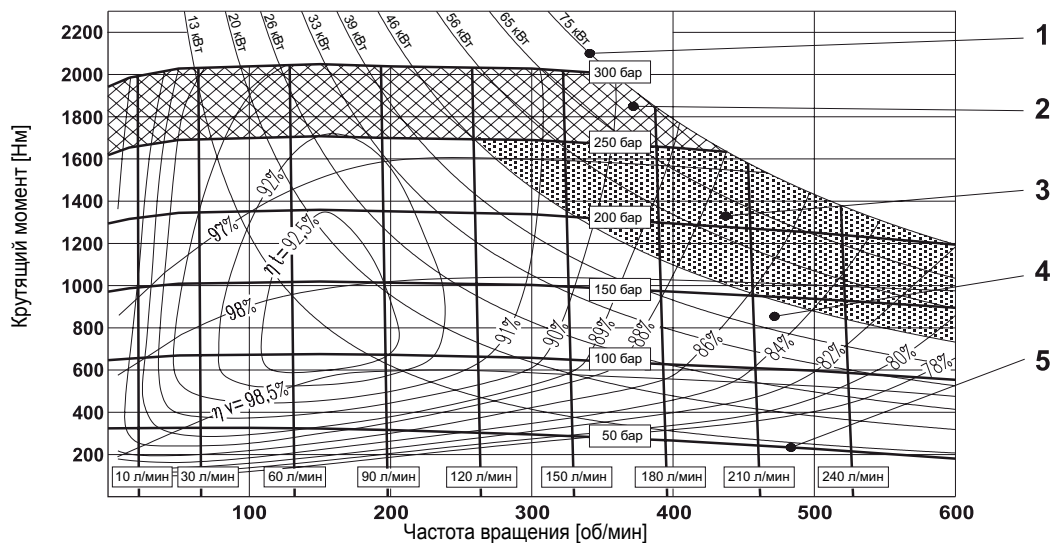


**РАБОЧАЯ ДИАГРАММА**

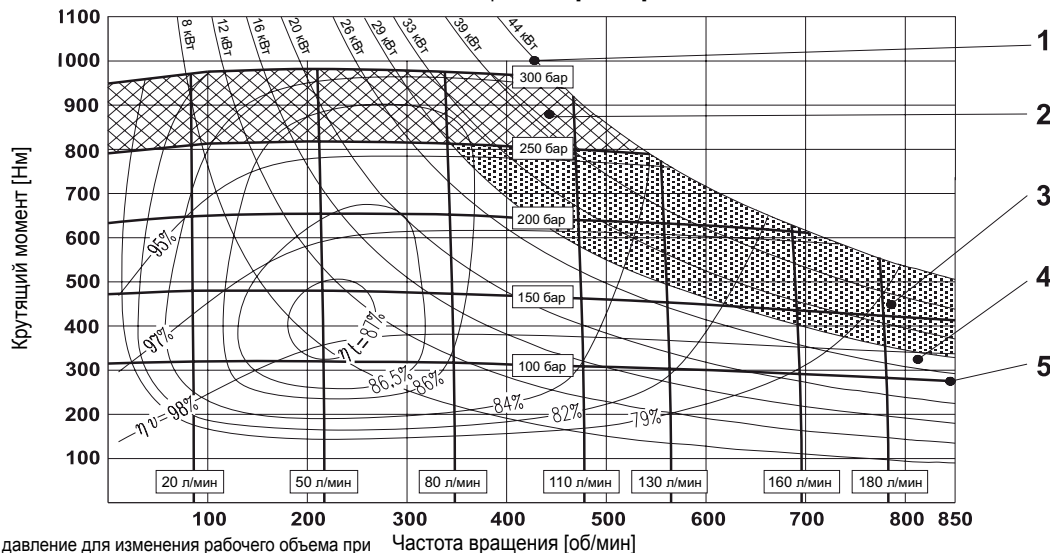
(средние значения) измерено при  $v = 36 \text{ мм}^2/\text{с}$ ;  $t = 45^\circ\text{C}$ ;  $p_{\text{выходн.}} = 0 \text{ бар}$

- 1 Выходная мощность
- 2 Область кратковременной работы
- 3 Область кратковременной работы с промывкой
- 4 Область рабочего режима
- 5 Давление на входе
- $\eta_t$  Полный кпд
- $\eta_v$  Объемный кпд

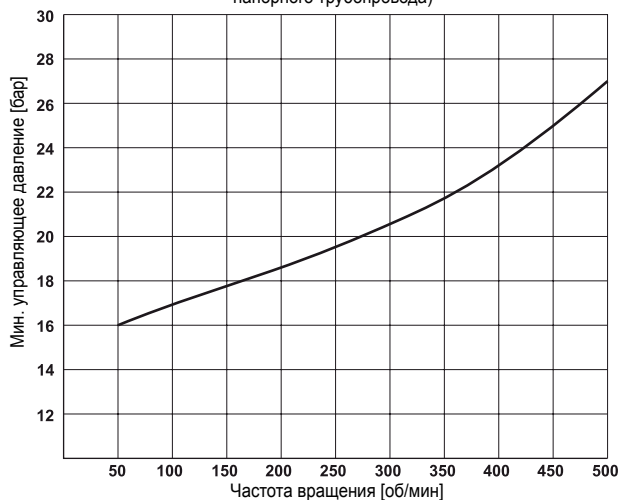
**MRD 450**  
установлено  
452 см<sup>3</sup>



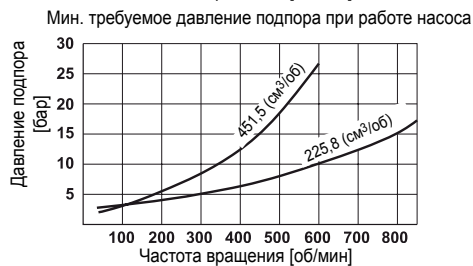
**MRD 450**  
установлено  
226 см<sup>3</sup>



Мин. управляющее давление для изменения рабочего объема при автоматическом управлении (управляющее давление отбирается из напорного трубопровода)



Действительно для противодействия до 50 бар, давления слива до 5 бар.  
При других условиях эксплуатации обратитесь к изготовителю.

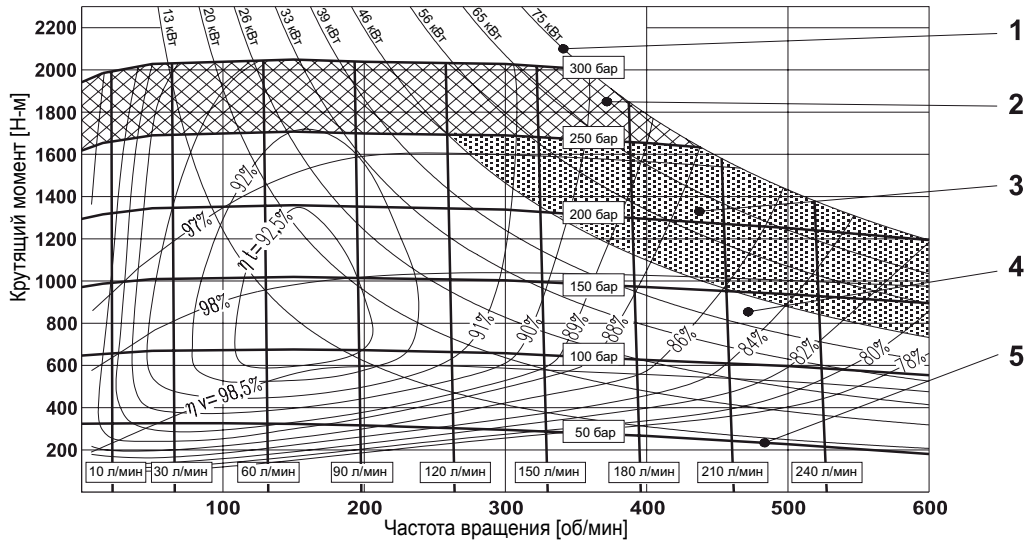


**РАБОЧАЯ ДИАГРАММА**

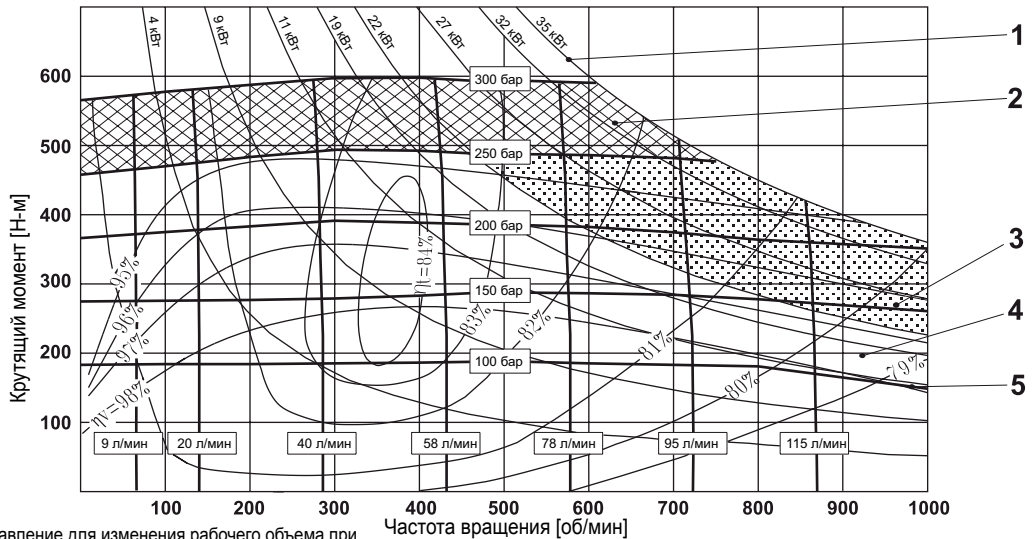
(средние значения) измерено при  $v = 36 \text{ мм}^2/\text{с}$ ;  $t = 45^\circ\text{C}$ ;  $p_{\text{выходн.}} = 0 \text{ бар}$

- 1 Выходная мощность
- 2 Область кратковременной работы
- 3 Область кратковременной работы с промывкой
- 4 Область рабочего режима
- 5 Давление на входе
- $\eta_t$  Полный кпд
- $\eta_v$  Объемный кпд

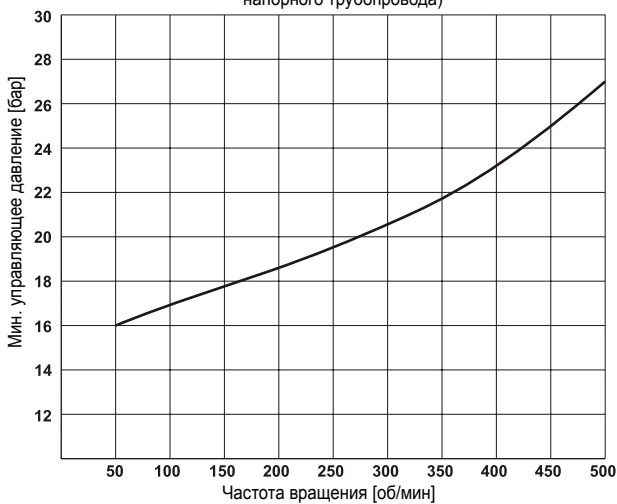
**MRV 450**  
установлено  
452 см<sup>3</sup>



**MRV 450**  
установлено  
134 см<sup>3</sup>

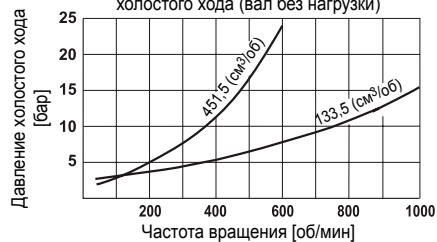


Мин. управляющее давление для изменения рабочего объема при автоматическом управлении (управляющее давление отбирается из напорного трубопровода)

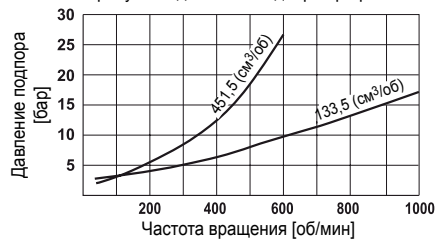


Действительно для противодействия до 50 бар, давления слива до 5 бар.  
При других условиях эксплуатации обратитесь к изготовителю.

Мин. требуемое давление  $\Delta p$  при частоте холостого хода (вал без нагрузки)



Мин. требуемое давление подпора при работе насоса

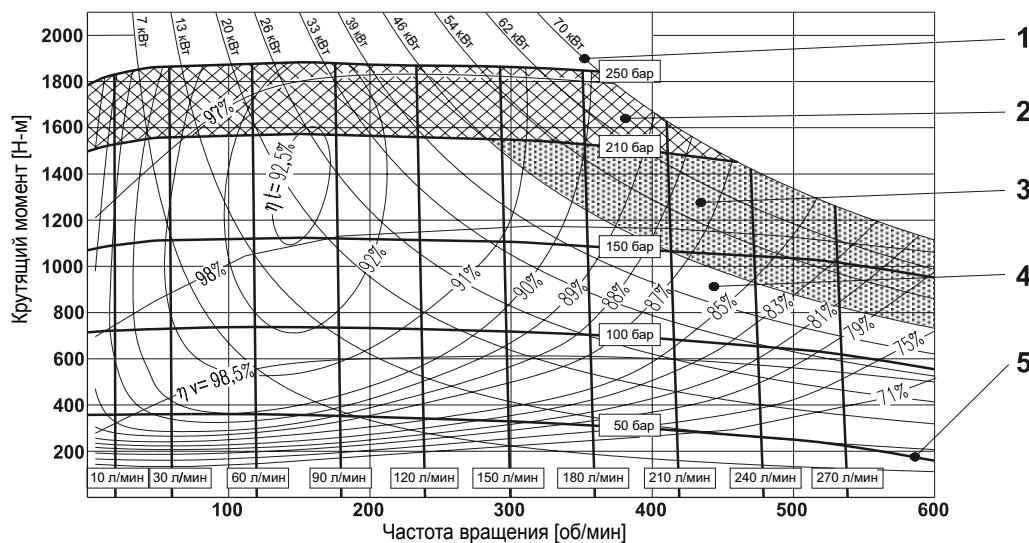


**РАБОЧАЯ ДИАГРАММА**

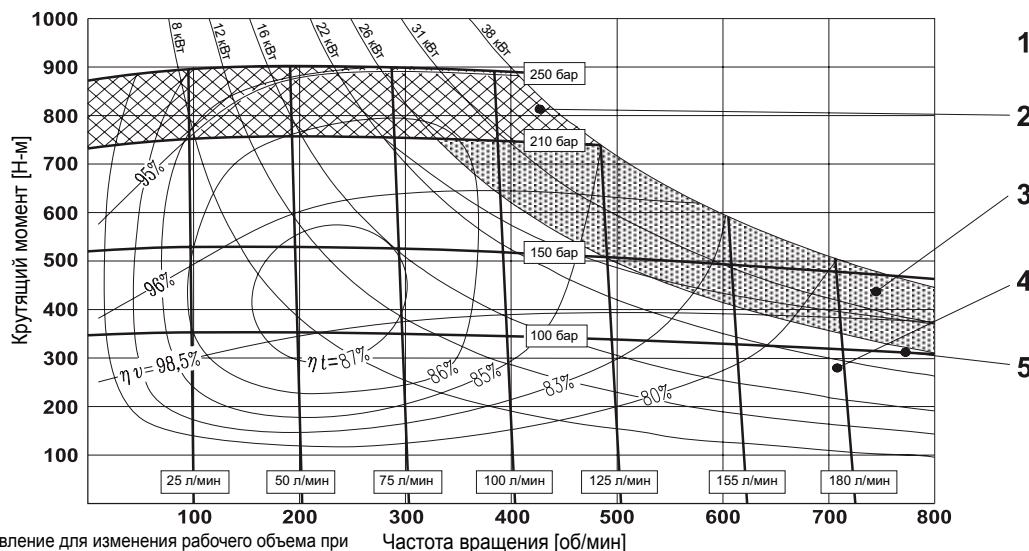
(средние значения) измерено при  $v = 36 \text{ мм}^2/\text{с}$ ;  $t = 45^\circ\text{C}$ ;  $p_{\text{выходн.}} = 0 \text{ бар}$

- 1 Выходная мощность
- 2 Область кратковременной работы
- 3 Область кратковременной работы с промывкой
- 4 Область рабочего режима
- 5 Давление на входе
- $\eta_t$  Полный кпд
- $\eta_v$  Объемный кпд

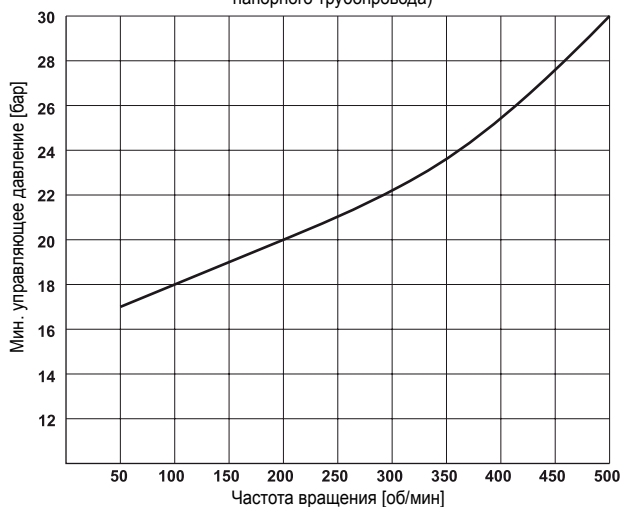
**MRDE 500**  
установлено  
498 см<sup>3</sup>



**MRDE 500**  
установлено  
249 см<sup>3</sup>

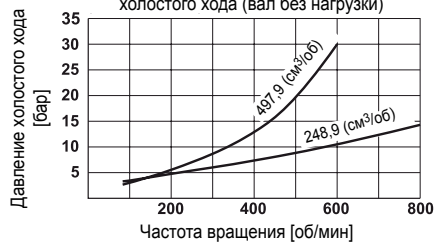


Мин. управляющее давление для изменения рабочего объема при автоматическом управлении (управляющее давление отбирается из напорного трубопровода)

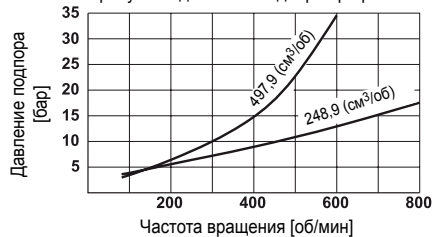


Действительно для противодействия до 50 бар, давления слива до 5 бар.  
При других условиях эксплуатации обратитесь к изготовителю.

Мин. требуемое давление  $\Delta p$  при частоте холостого хода (вал без нагрузки)



Мин. требуемое давление подпора при работе насоса

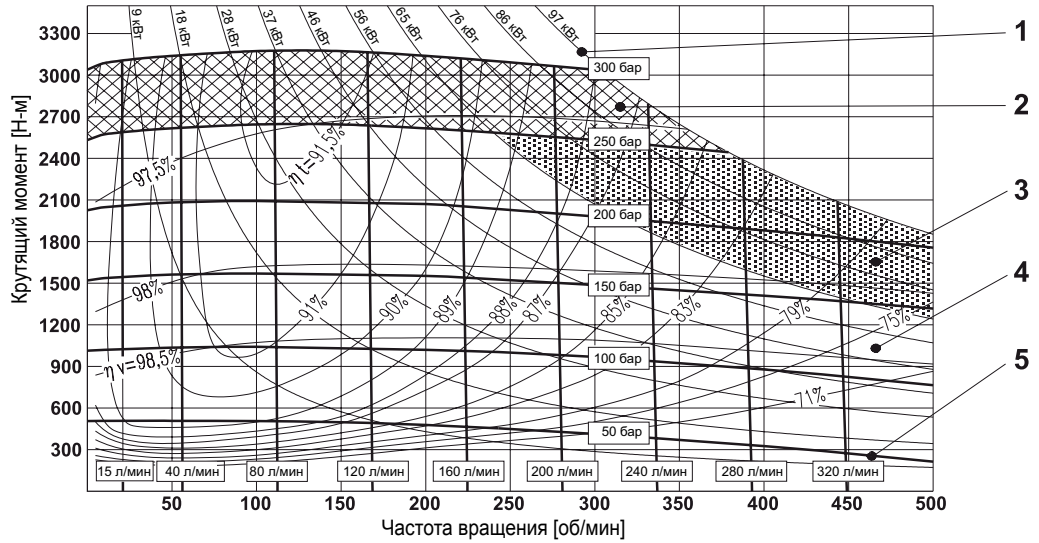


РАБОЧАЯ ДИАГРАММА

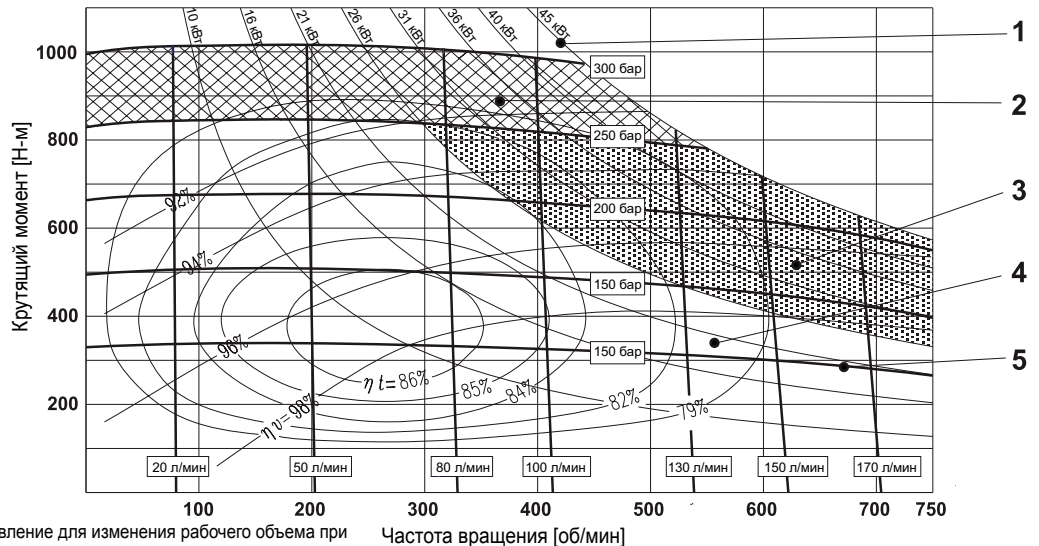
(средние значения) измерено при  $v = 36 \text{ мм}^2/\text{с}$ ;  $t = 45^\circ\text{C}$ ;  $p_{\text{выходн.}} = 0 \text{ бар}$

- 1 Выходная мощность
- 2 Область кратковременной работы
- 3 Область кратковременной работы с промывкой
- 4 Область рабочего режима
- 5 Давление на входе
- $\eta_t$  Полный кпд
- $\eta_v$  Объемный кпд

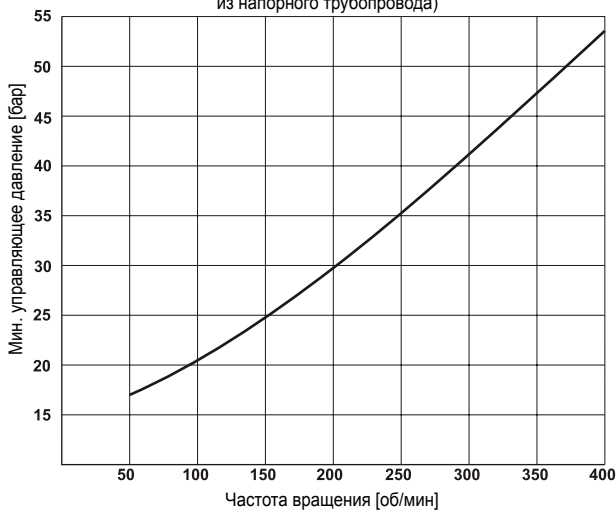
**MRD 700**  
**MRV 700**  
установлено  
707 см<sup>3</sup>



**MRD 700**  
**MRV 700**  
установлено  
238 см<sup>3</sup>



Мин. управляющее давление для изменения рабочего объема при автоматическом управлении (управляющее давление отбирается из напорного трубопровода)

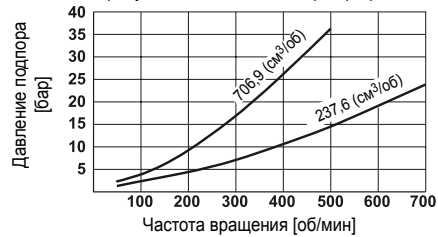


Действительно для противодействия до 50 бар, давления слива до 5 бар.  
При других условиях эксплуатации обратитесь к изготовителю.

Мин. требуемое давление  $\Delta p$  при частоте холостого хода (вал без нагрузки)



Мин. требуемое давление подпора при работе насоса



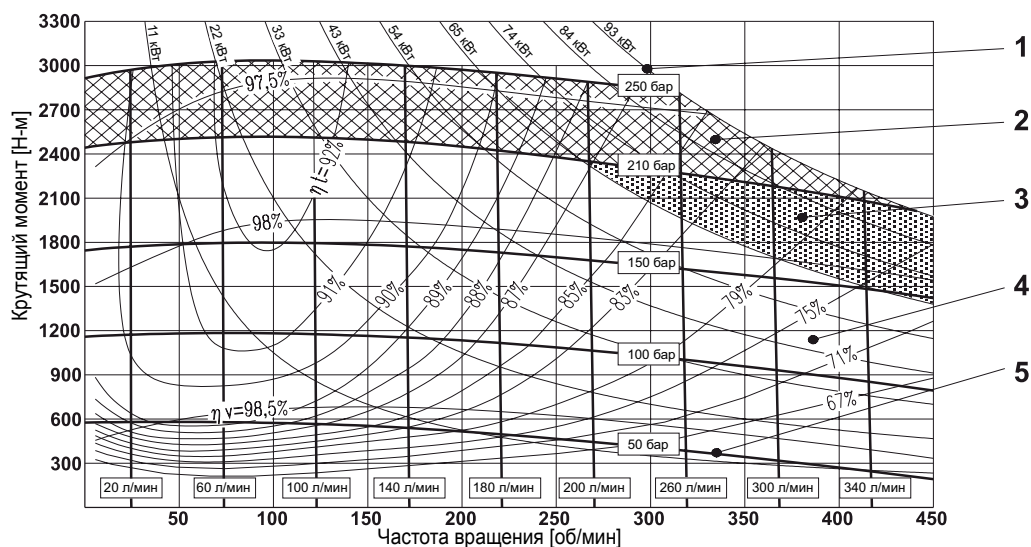


РАБОЧАЯ ДИАГРАММА

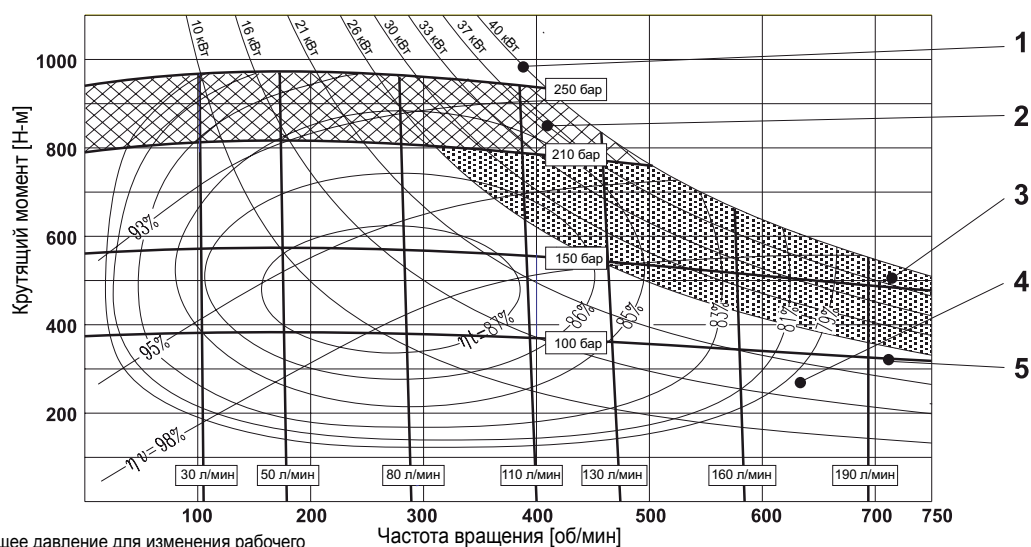
(средние значения) измерено при  $v = 36 \text{ мм}^2/\text{с}$ ;  $t = 45^\circ\text{C}$ ;  $p_{\text{выходн.}} = 0 \text{ бар}$

- 1 Выходная мощность
- 2 Область кратковременной работы
- 3 Область кратковременной работы с промывкой
- 4 Область рабочего режима
- 5 Давление на входе
- $\eta_t$  Полный КПД
- $\eta_v$  Объемный КПД

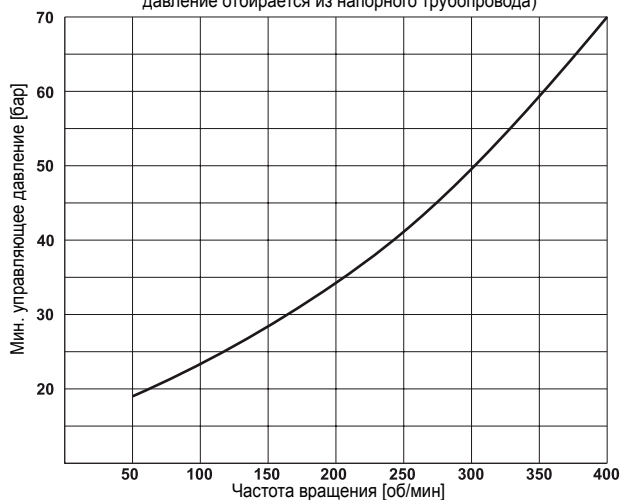
**MRDE 800**  
**MRVE 800**  
установлено  
804 см<sup>3</sup>



**MRDE 800**  
**MRVE 800**  
установлено  
270 см<sup>3</sup>

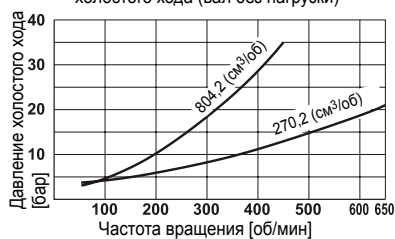


Мин. управляющее давление для изменения рабочего объема при автоматическом управлении (управляющее давление отбирается из напорного трубопровода)

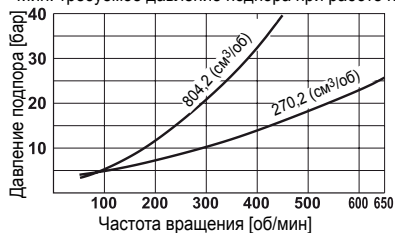


Действительно для противодействия до 50 бар, давления слива до 5 бар.  
При других условиях эксплуатации обратитесь к изготовителю.

Мин. требуемое давление  $\Delta p$  при частоте холостого хода (вал без нагрузки)



Мин. требуемое давление подпора при работе насоса

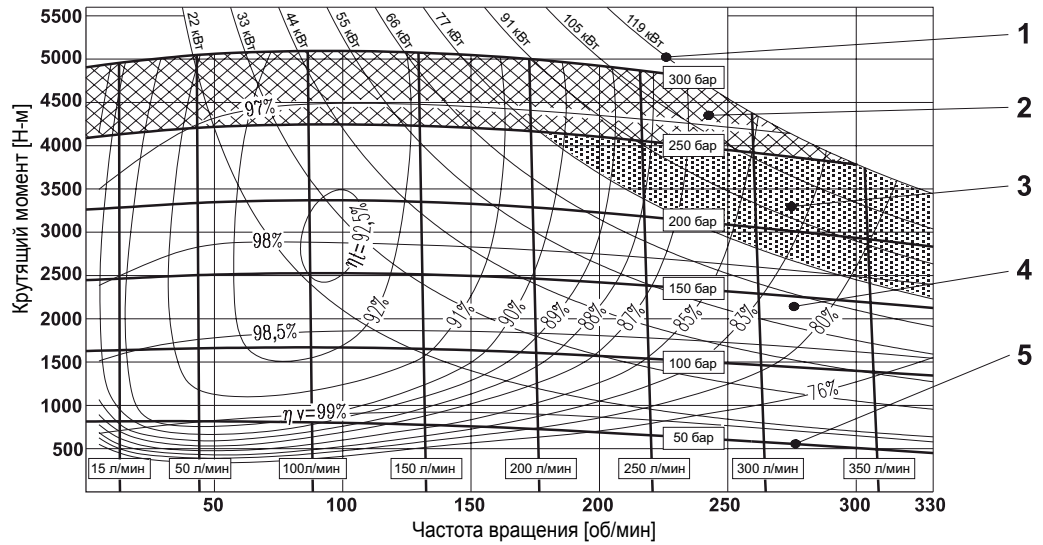


РАБОЧАЯ ДИАГРАММА

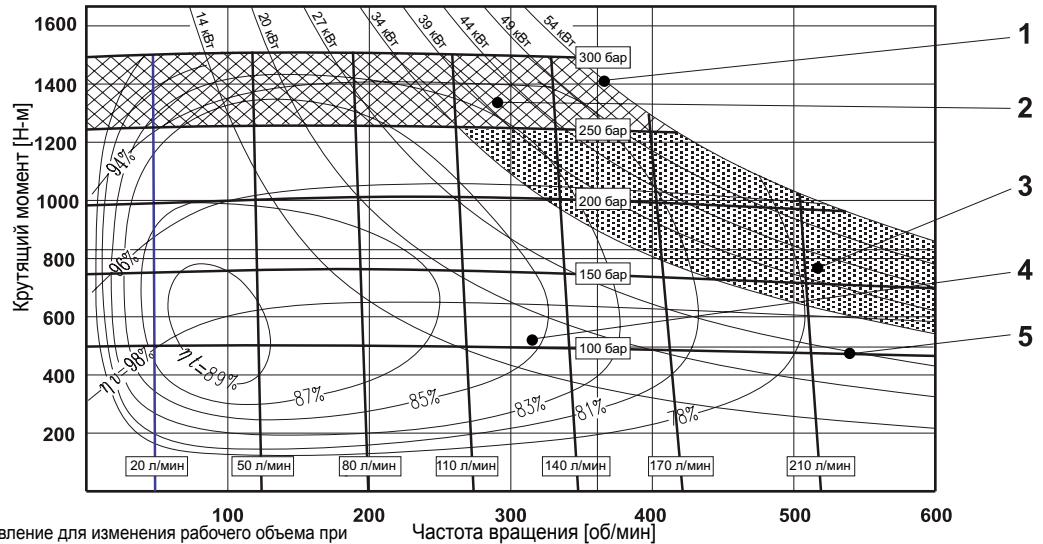
(средние значения) измерено при  $v = 36 \text{ мм}^2/\text{с}$ ;  $t = 45^\circ\text{C}$ ;  $p_{\text{выходн.}} = 0 \text{ бар}$

- 1 Выходная мощность
- 2 Область кратковременной работы
- 3 Область кратковременной работы с промывкой
- 4 Область рабочего режима
- 5 Давление на входе
- $\eta_t$  Полный кпд
- $\eta_v$  Объемный кпд

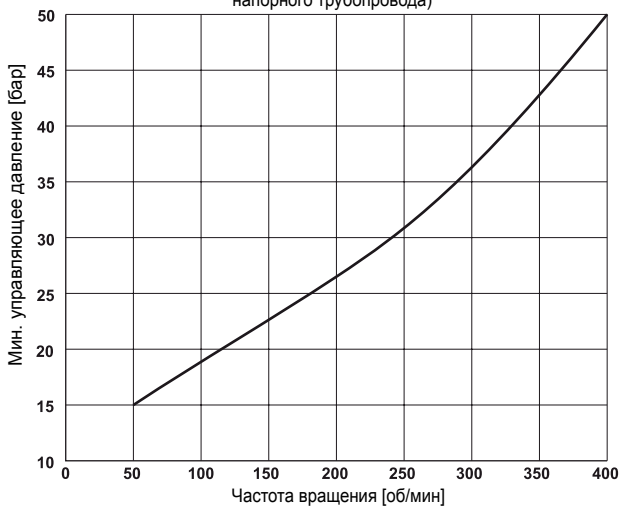
MRD 1100  
MRV 1100  
установлено  
1126 см<sup>3</sup>



MRD 1100  
MRV 1100  
установлено  
381 см<sup>3</sup>

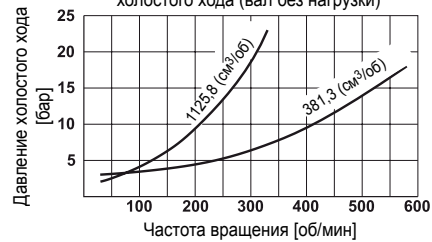


Мин. управляющее давление для изменения рабочего объема при автоматическом управлении (управляющее давление отбирается из напорного трубопровода)

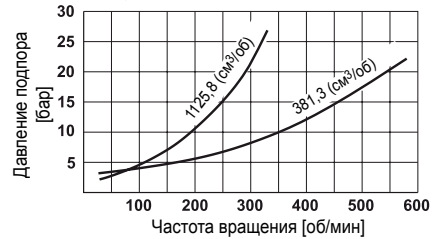


Действительно для противодействия до 50 бар, давления слива до 5 бар.  
При других условиях эксплуатации обратитесь к изготовителю.

Мин. требуемое давление  $\Delta p$  при частоте холостого хода (вал без нагрузки)



Мин. требуемое давление подпора при работе насоса

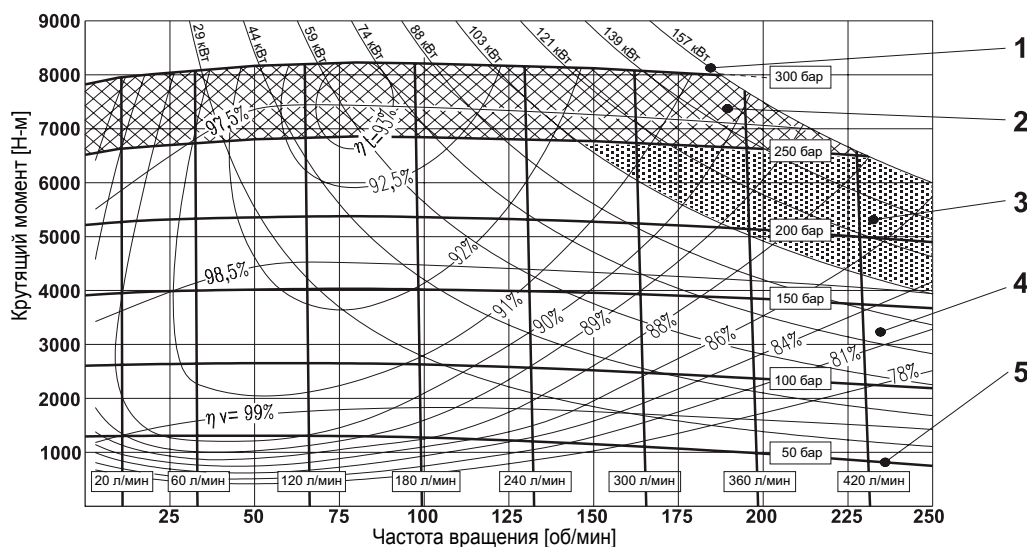


**РАБОЧАЯ ДИАГРАММА**

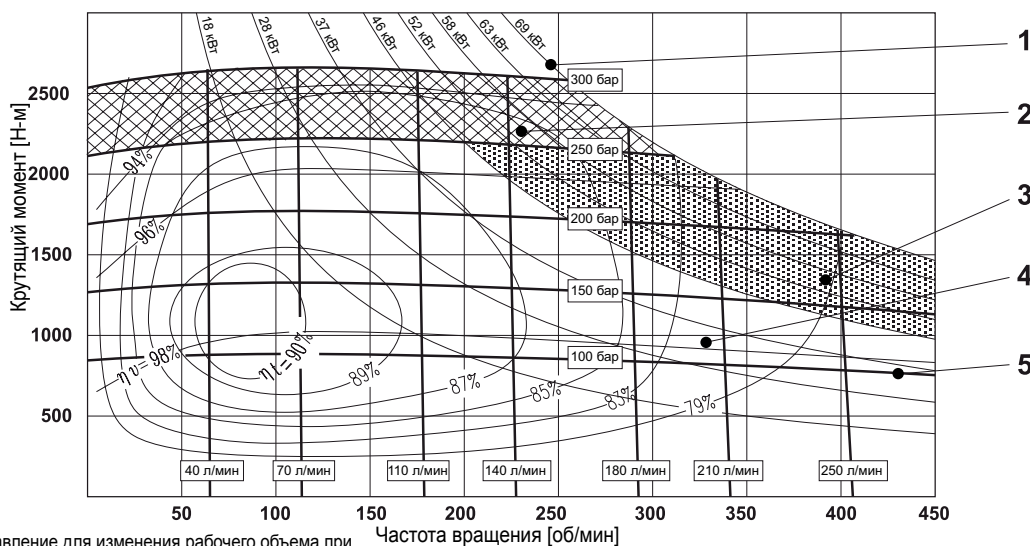
(средние значения) измерено при  $v = 36 \text{ мм}^2/\text{с}$ ;  $t = 45^\circ\text{C}$ ;  $p_{\text{выходн.}} = 0 \text{ бар}$

- 1 Выходная мощность
- 2 Область кратковременной работы
- 3 Область кратковременной работы с промывкой
- 4 Область рабочего режима
- 5 Давление на входе
- $\eta_t$  Полный кпд
- $\eta_v$  Объемный кпд

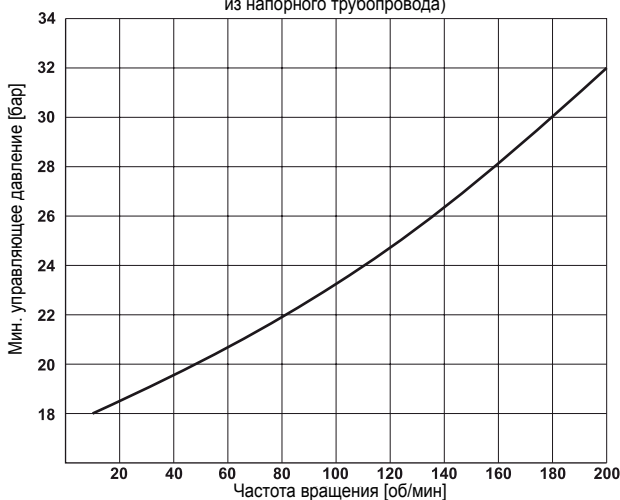
**MRDE 1400**  
**MRVE 1400**  
установлено  
1370 см<sup>3</sup>



**MRDE 1400**  
**MRVE 1400**  
установлено  
464 см<sup>3</sup>

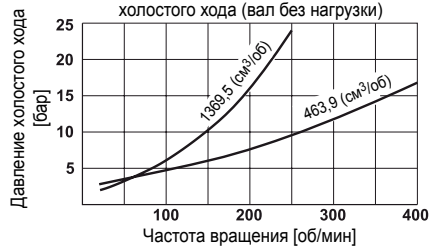


Мин. управляющее давление для изменения рабочего объема при автоматическом управлении (управляющее давление отбирается из напорного трубопровода)

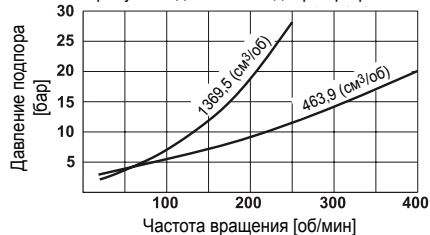


Действительно для противодействия до 50 бар, давления слива до 5 бар.  
При других условиях эксплуатации обратитесь к изготовителю.

Мин. требуемое давление  $\Delta p$  при частоте холостого хода (вал без нагрузки)



Мин. требуемое давление подпора при работе насоса

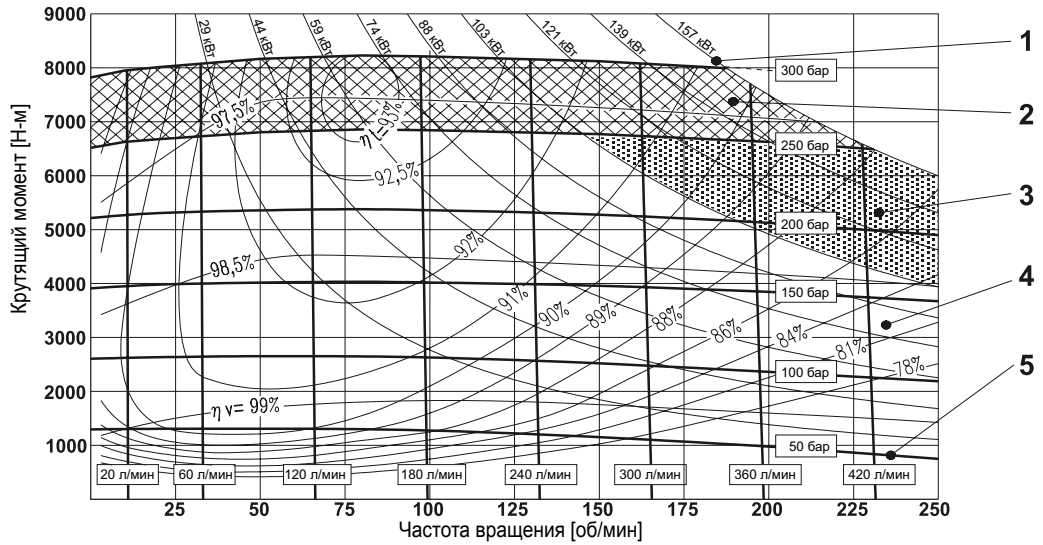


РАБОЧАЯ ДИАГРАММА

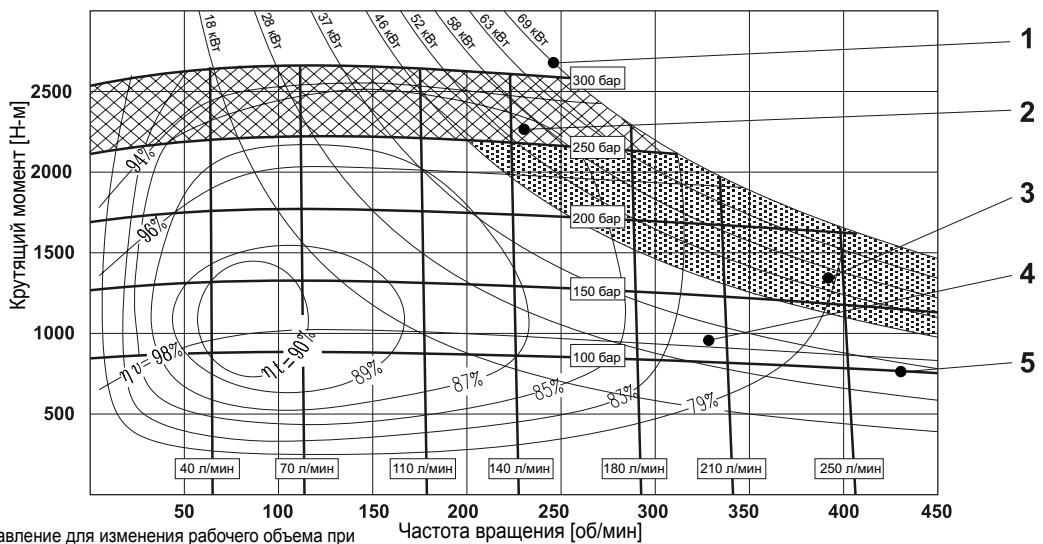
(средние значения) измерено при  $v = 36 \text{ мм}^2/\text{с}$ ;  $t = 45^\circ\text{C}$ ;  $p_{\text{выходн.}} = 0 \text{ бар}$

- 1 Выходная мощность
- 2 Область кратковременной работы
- 3 Область кратковременной работы с промывкой
- 4 Область рабочего режима
- 5 Давление на входе
- $\eta_t$  Полный кпд
- $\eta_v$  Объемный кпд

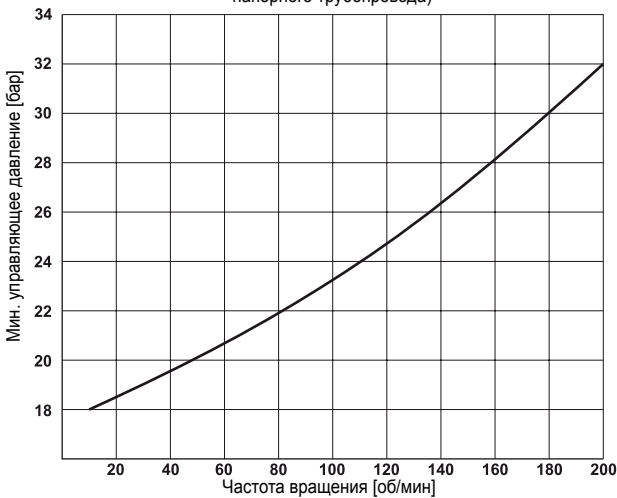
**MRD 1800**  
**MRV 1800**  
установлено  
1810  $\text{см}^3$



**MRD 1800**  
**MRV 1800**  
установлено  
603  $\text{см}^3$

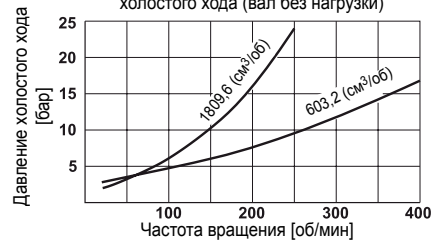


Мин. управляющее давление для изменения рабочего объема при автоматическом управлении (управляющее давление отбирается из напорного трубопровода)

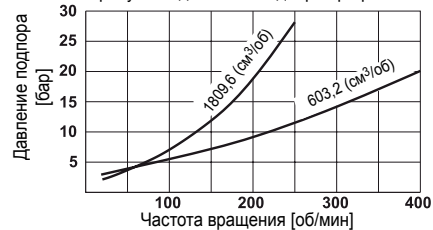


Действительно для противодавления до 50 бар, давления слива до 5 бар.  
При других условиях эксплуатации обратитесь к изготовителю.

Мин. требуемое давление  $\Delta p$  при частоте холостого хода (вал без нагрузки)



Мин. требуемое давление подпора при работе насоса

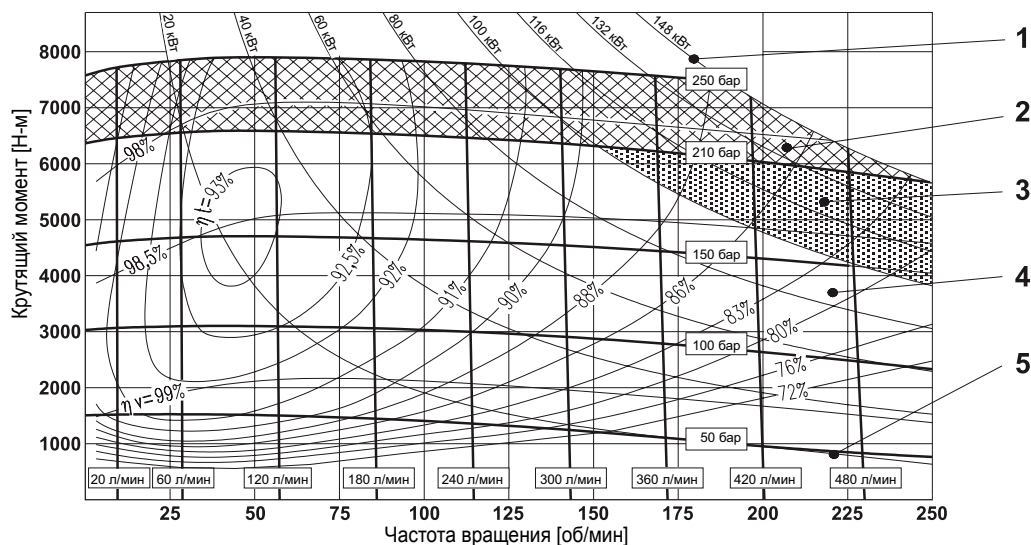


**РАБОЧАЯ ДИАГРАММА**

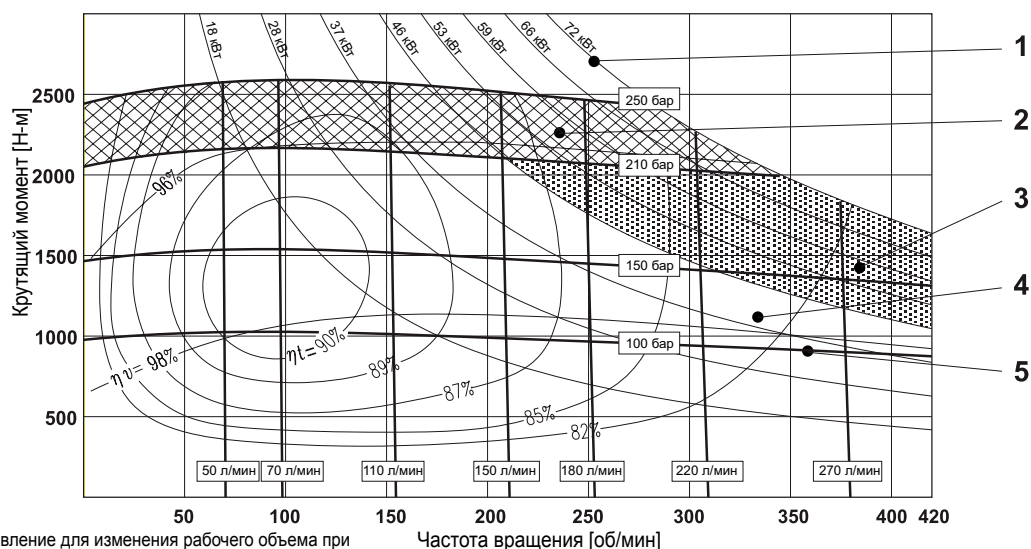
(средние значения) измерено при  $v = 36 \text{ мм}^2/\text{с}$ ;  $t = 45^\circ\text{C}$ ;  $p_{\text{выходн.}} = 0 \text{ бар}$

- 1 Выходная мощность
- 2 Область кратковременной работы
- 3 Область кратковременной работы с промывкой
- 4 Область рабочего режима
- 5 Давление на входе
- $\eta_t$  Полный кпд
- $\eta_v$  Объемный кпд

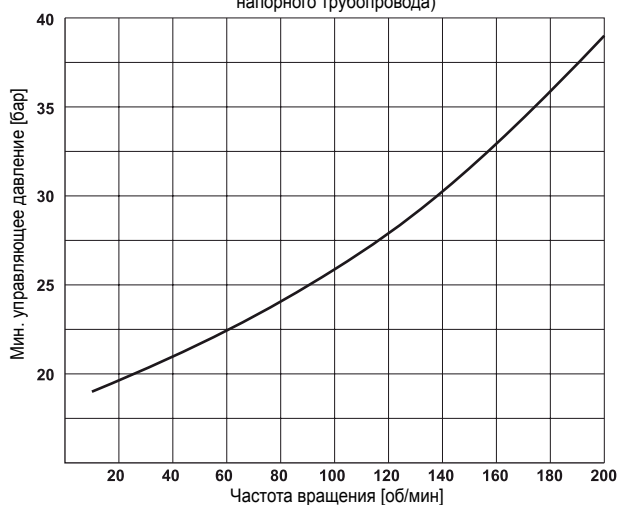
**MRDE 2100**  
**MRVE 2100**  
установлено  
2091  $\text{см}^3$



**MRDE 2100**  
**MRVE 2100**  
установлено  
697  $\text{см}^3$

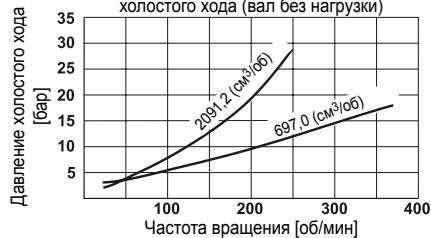


Мин. управляющее давление для изменения рабочего объема при автоматическом управлении (управляющее давление отбирается из напорного трубопровода)

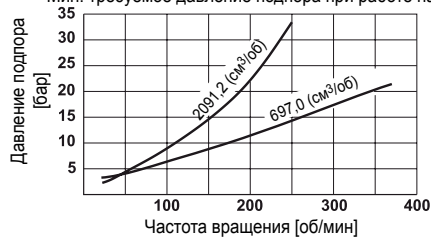


Действительно для противодавления до 50 бар, давления слива до 5 бар.  
При других условиях эксплуатации обратитесь к изготовителю.

Мин. требуемое давление  $\Delta p$  при частоте холостого хода (вал без нагрузки)



Мин. требуемое давление подпора при работе насоса

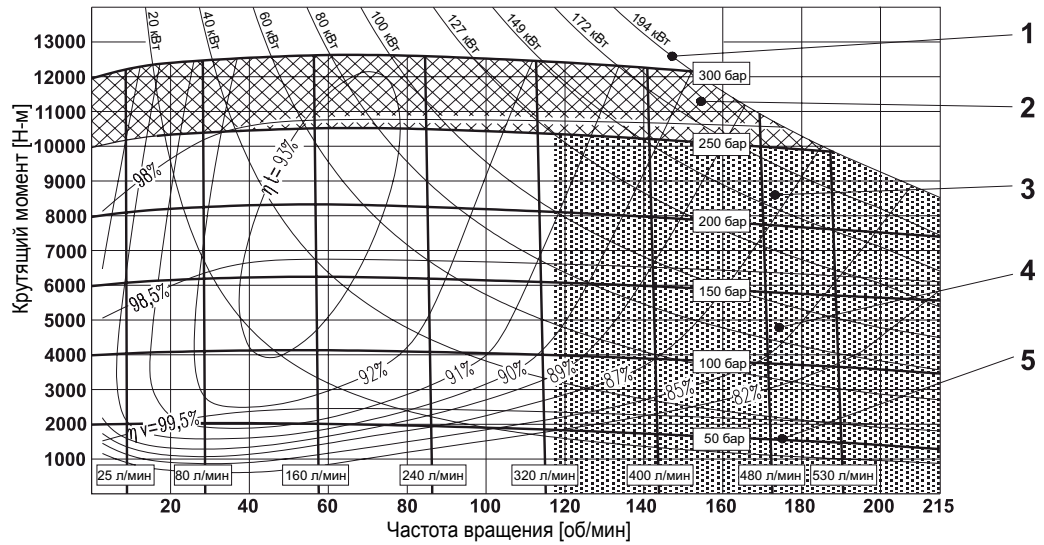


**РАБОЧАЯ ДИАГРАММА**

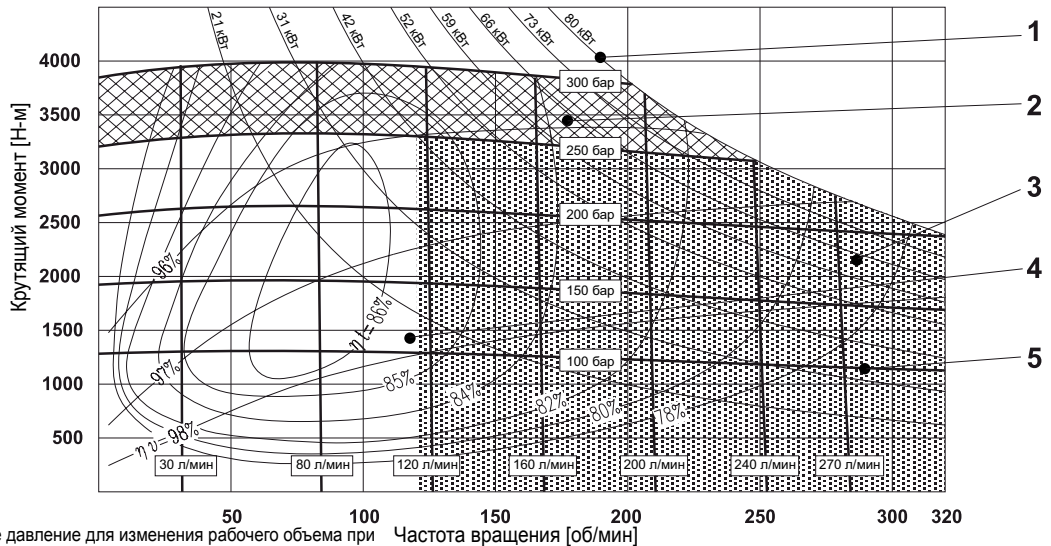
(средние значения) измерено при  $v = 36 \text{ мм}^2/\text{с}$ ;  $t = 45^\circ\text{C}$ ;  $p_{\text{выходн.}} = 0 \text{ бар}$

- 1 Выходная мощность
- 2 Область кратковременной работы
- 3 Область кратковременной работы с промывкой
- 4 Область рабочего режима
- 5 Давление на входе
- $\eta_t$  Полный кпд
- $\eta_v$  Объемный кпд

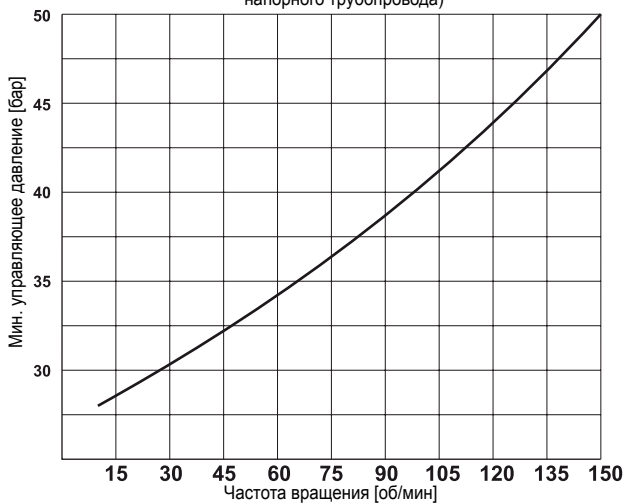
**MRD 2800**  
**MRV 2800**  
установлено  
2792 см<sup>3</sup>



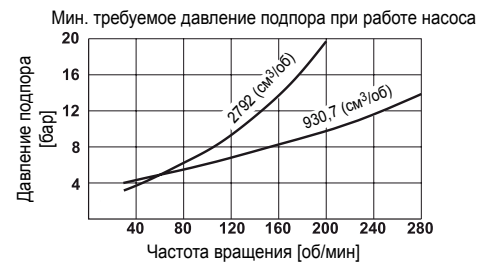
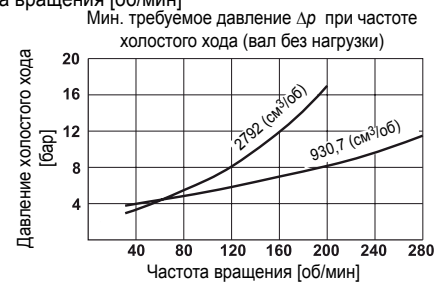
**MRD 2800**  
**MRV 2800**  
установлено  
931 см<sup>3</sup>



Мин. управляющее давление для изменения рабочего объема при автоматическом управлении (управляющее давление отбирается из напорного трубопровода)



Действительно для противодействия до 50 бар, давления слива до 5 бар.  
При других условиях эксплуатации обратиться к изготовителю.

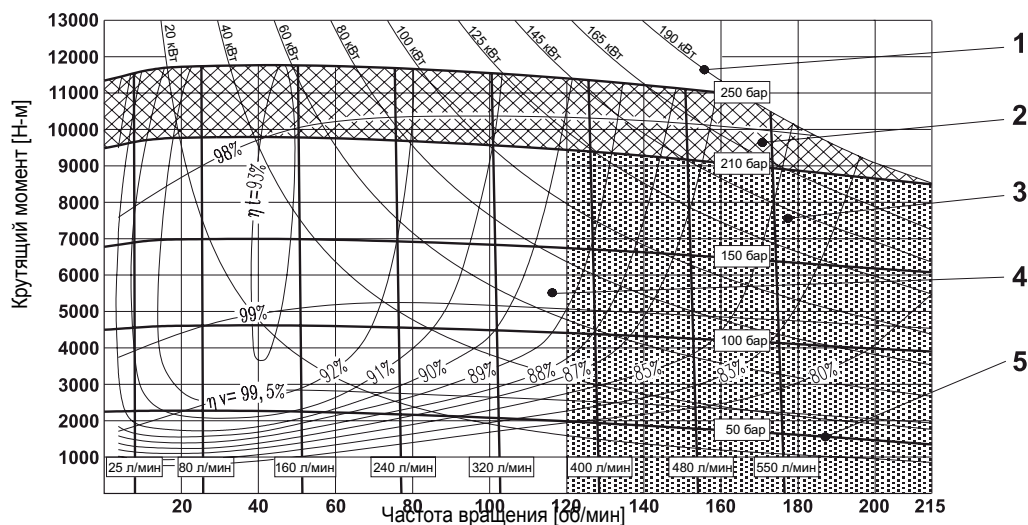


**РАБОЧАЯ ДИАГРАММА**

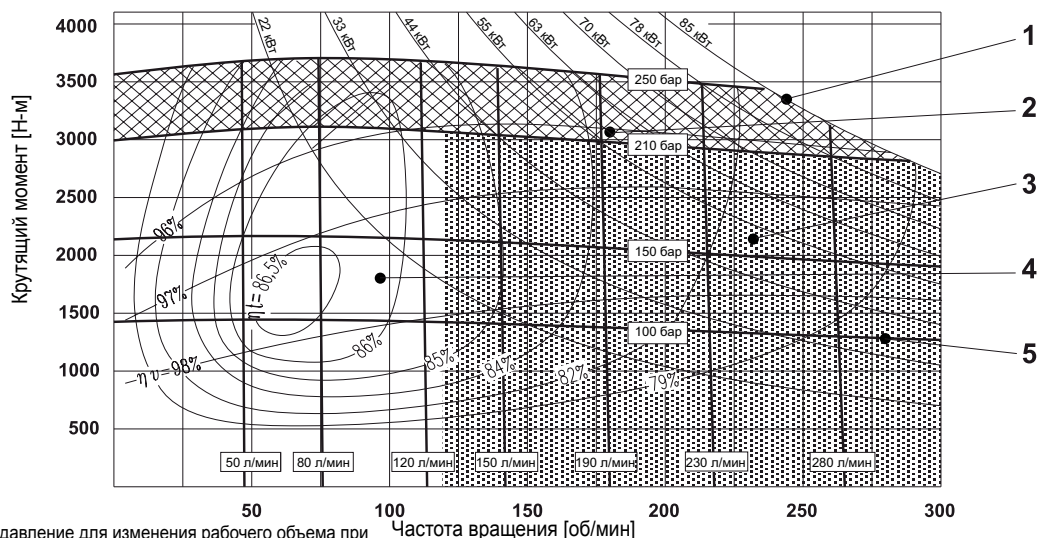
(средние значения) измерено при  $v = 36 \text{ мм}^2/\text{с}$ ;  $t = 45^\circ\text{C}$ ;  $p_{\text{выходн.}} = 0 \text{ бар}$

- 1 Выходная мощность
- 2 Область кратковременной работы
- 3 Область кратковременной работы с промывкой
- 4 Область рабочего режима
- 5 Давление на входе
- $\eta_t$  Полный кпд
- $\eta_v$  Объемный кпд

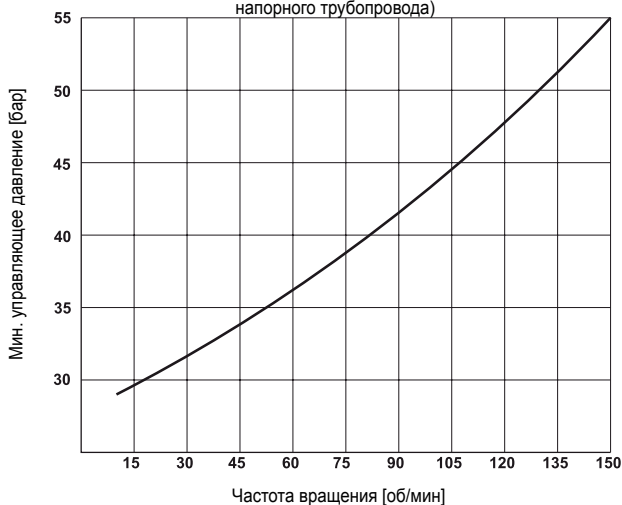
**MRDE 3100**  
**MRVE 3100**  
установлено  
3104 см<sup>3</sup>



**MRDE 3100**  
**MRVE 3100**  
установлено  
1035 см<sup>3</sup>

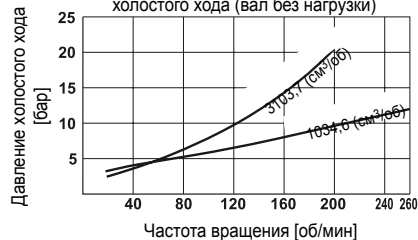


Мин. управляющее давление для изменения рабочего объема при автоматическом управлении (управляющее давление отбирается из напорного трубопровода)

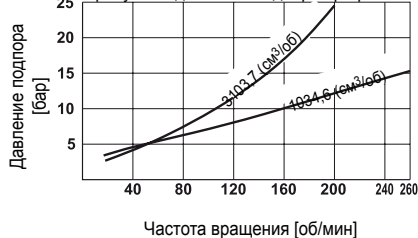


Действительно для противодействия до 50 бар, давления слива до 5 бар.  
При других условиях эксплуатации обратитесь к изготовителю.

Мин. требуемое давление  $\Delta p$  при частоте холостого хода (вал без нагрузки)



Мин. требуемое давление подпора при работе насоса



50 бар

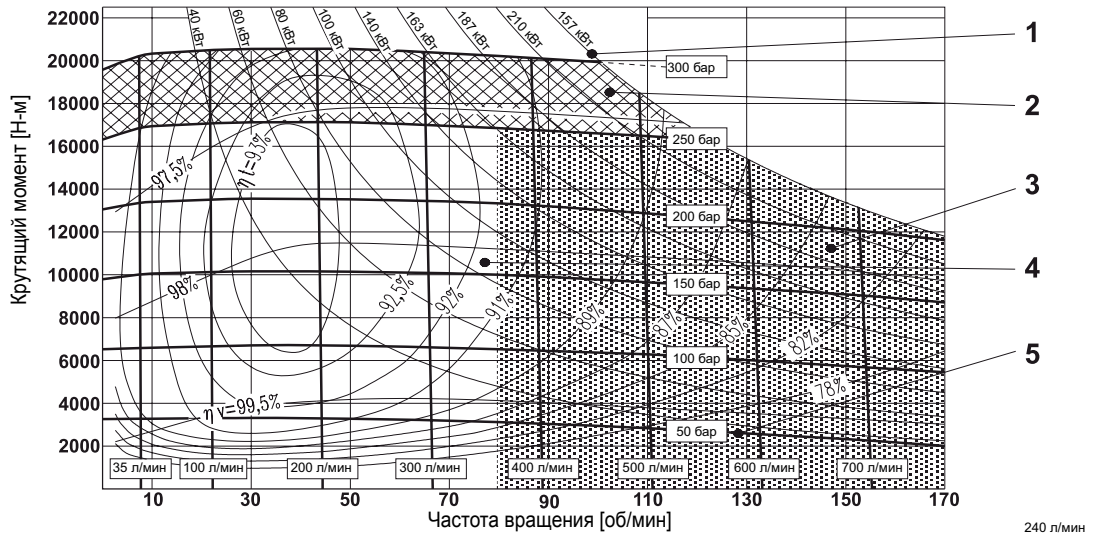
8

**РАБОЧАЯ ДИАГРАММА**

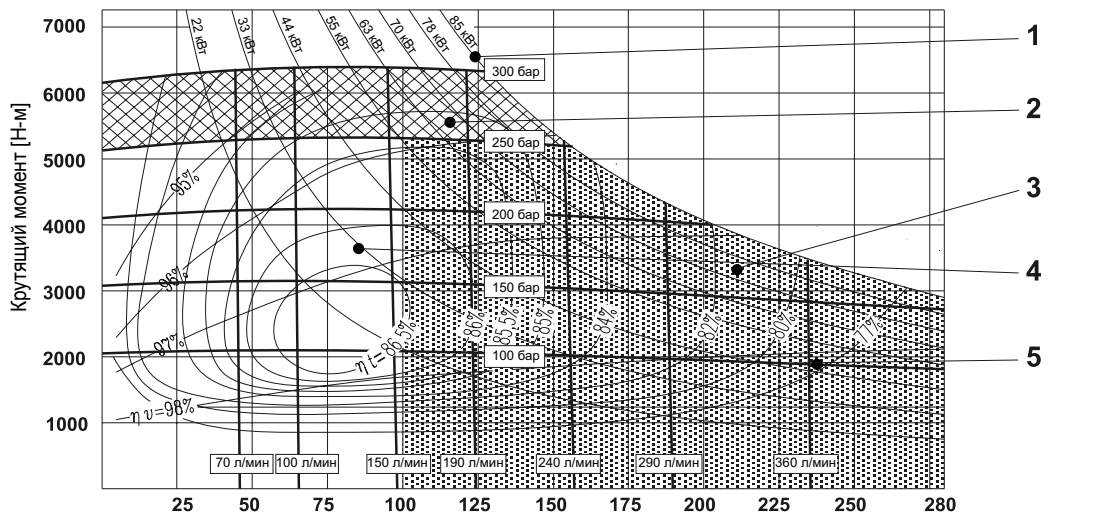
(средние значения) измерено при  $v = 36 \text{ мм}^2/\text{с}$ ;  $t = 45^\circ\text{C}$ ;  $p_{\text{выходн.}} = 0 \text{ бар}$

- 1 Выходная мощность
- 2 Область кратковременной работы
- 3 Область кратковременной работы с промывкой
- 4 Область рабочего режима
- 5 Давление на входе
- $\eta_t$  Полный кпд
- $\eta_v$  Объемный кпд

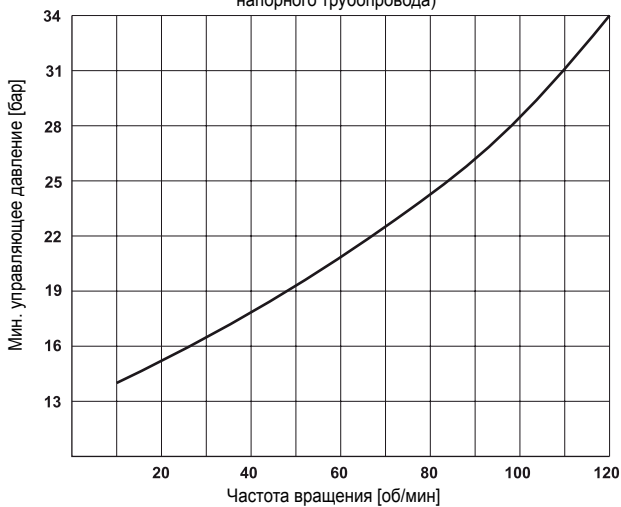
**MRD 4500**  
**MRV 4500**  
установлено  
4502 см<sup>3</sup>



**MRD 4500**  
**MRV 4500**  
установлено  
1498 см<sup>3</sup>

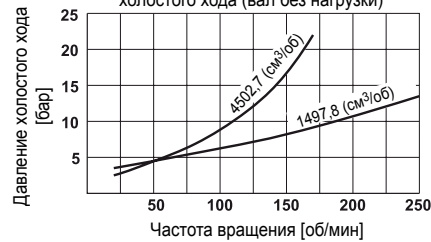


Мин. управляющее давление для изменения рабочего объема при автоматическом управлении (управляющее давление отбирается из напорного трубопровода)

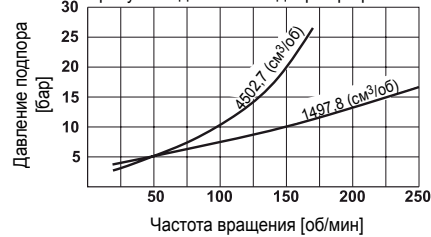


Действительно для противодействия до 50 бар, давления слива до 5 бар.  
При других условиях эксплуатации обратитесь к изготовителю.

Мин. требуемое давление  $p_r$  при частоте холостого хода (вал без нагрузки)



Мин. требуемое давление подпора при работе насоса



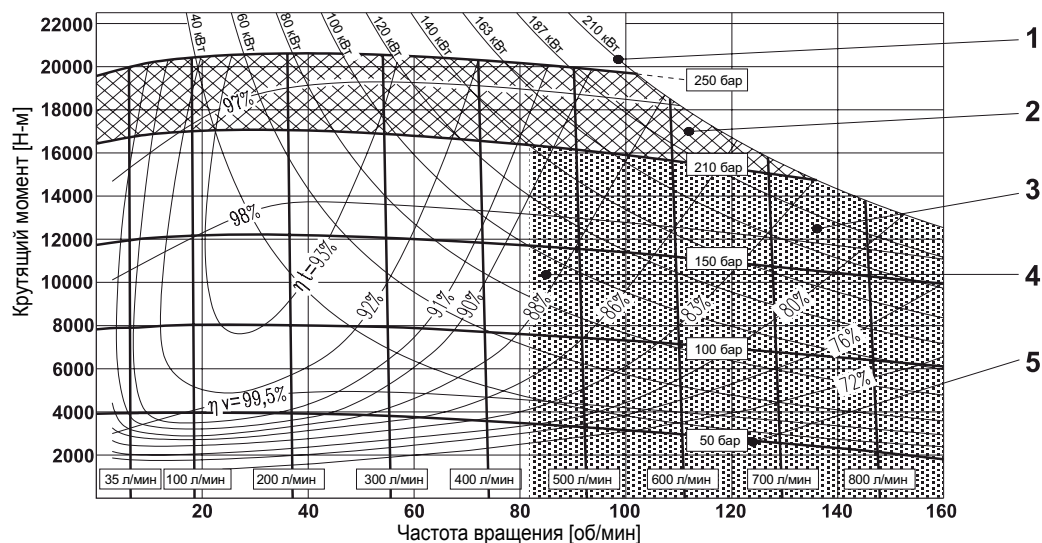


РАБОЧАЯ ДИАГРАММА

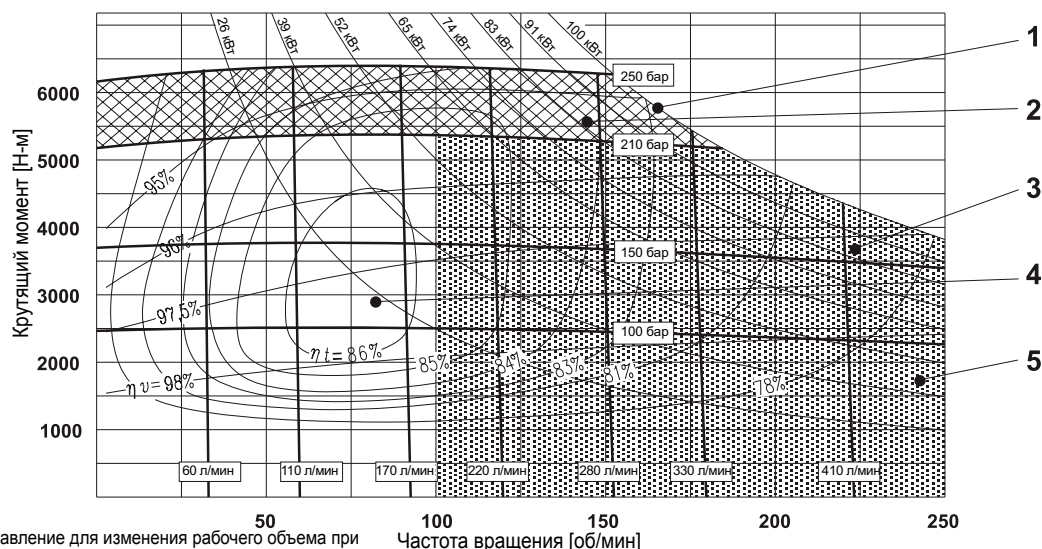
(средние значения) измерено при  $v = 36 \text{ мм}^2/\text{с}$ ;  $t = 45^\circ\text{C}$ ;  $p_{\text{выходн.}} = 0 \text{ бар}$

- 1 Выходная мощность
  - 2 Область кратковременной работы
  - 3 Область кратковременной работы с промывкой
  - 4 Область рабочего режима
  - 5 Давление на входе
- $\eta_t$  Полный кпд                       $\eta_v$  Объемный кпд

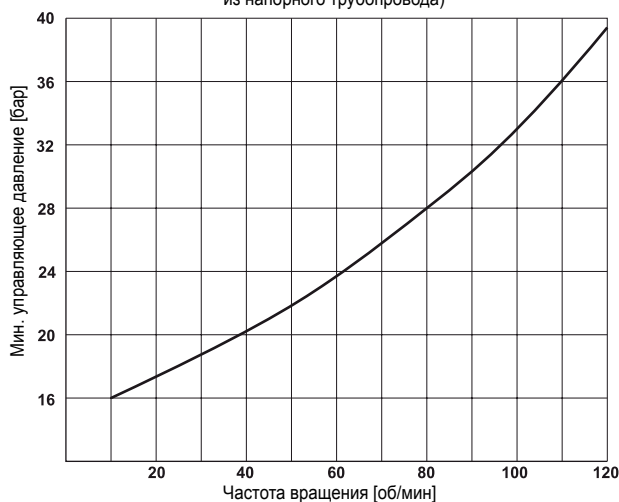
**MRDE 5400**  
**MRVE 5400**  
установлено  
5401 см<sup>3</sup>



**MRDE 5400**  
**MRVE 5400**  
установлено  
1800 см<sup>3</sup>

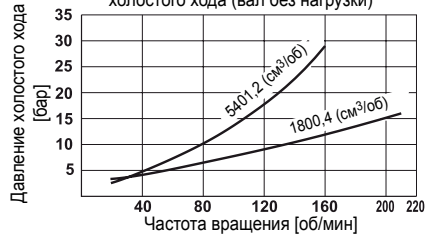


Мин. управляющее давление для изменения рабочего объема при автоматическом управлении (управляющее давление отбирается из напорного трубопровода)

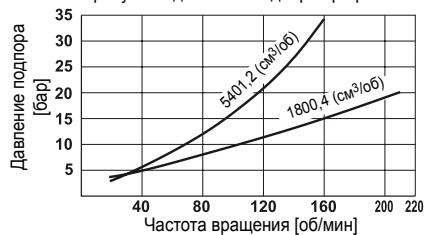


Действительно для противодействия до 50 бар, давления слива до 5 бар.  
При других условиях эксплуатации обратитесь к изготовителю.

Мин. требуемое давление  $\Delta p$  при частоте холостого хода (вал без нагрузки)



Мин. требуемое давление подпора при работе насоса

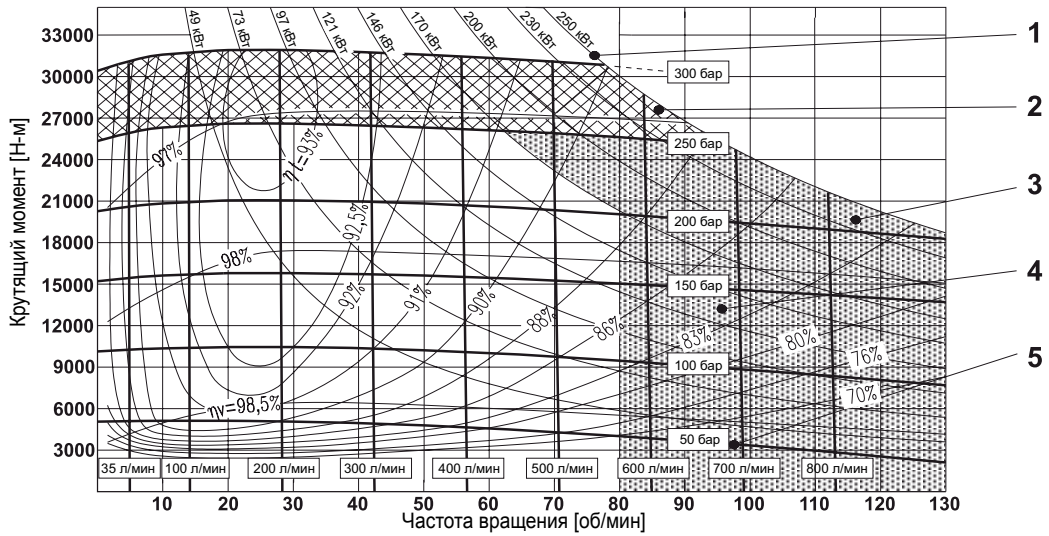


РАБОЧАЯ ДИАГРАММА

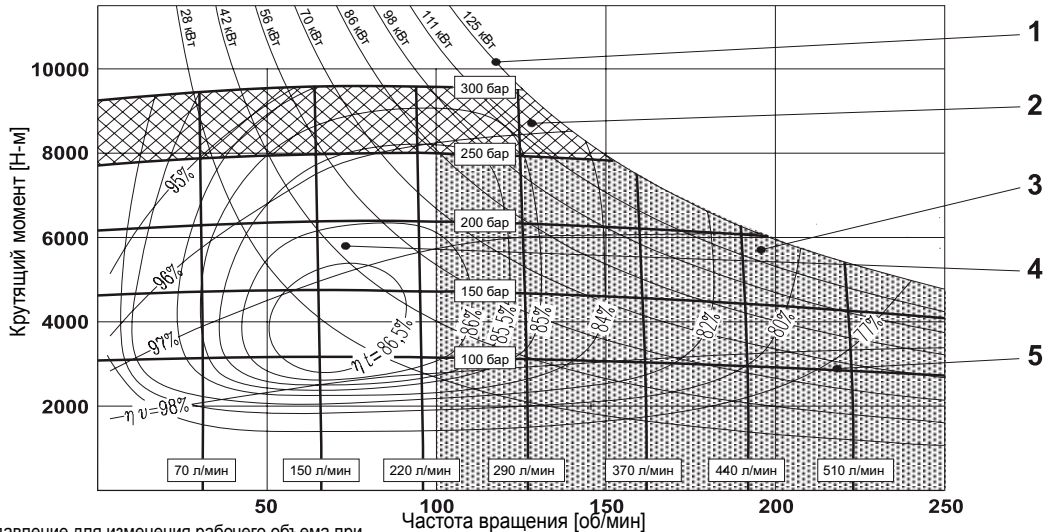
(средние значения) измерено при  $v = 36 \text{ мм}^2/\text{с}$ ;  $t = 45^\circ\text{C}$ ;  $p_{\text{выходн.}} = 0 \text{ бар}$

- 1 Выходная мощность
- 2 Область кратковременной работы
- 3 Область кратковременной работы с промывкой
- 4 Область рабочего режима
- 5 Давление на входе
- $\eta_t$  Полный кпд
- $\eta_v$  Объемный кпд

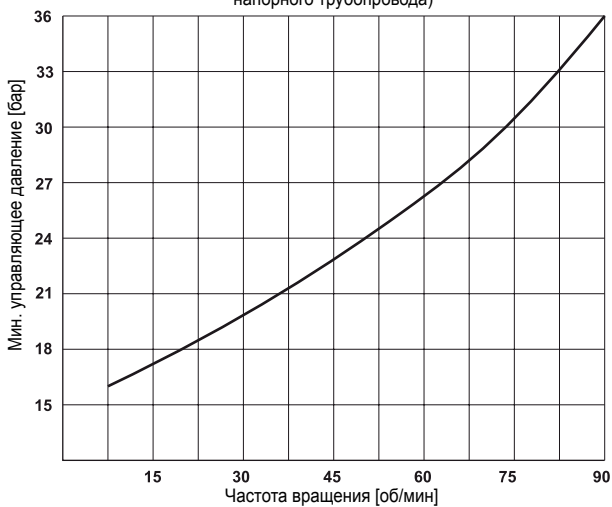
**MRD 7000**  
**MRV 7000**  
установлено  
6967  $\text{см}^3$



**MRD 7000**  
**MRV 7000**  
установлено  
2322  $\text{см}^3$

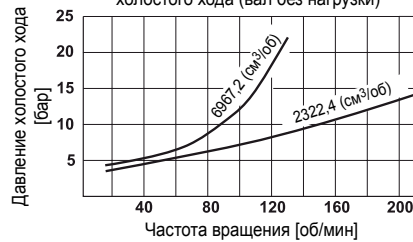


Мин. управляющее давление для изменения рабочего объема при автоматическом управлении (управляющее давление отбирается из напорного трубопровода)

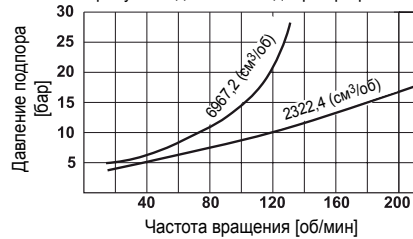


Действительно для противодействия до 50 бар, давления слива до 5 бар.  
При других условиях эксплуатации обратитесь к изготовителю.

Мин. требуемое давление  $\Delta p$  при частоте холостого хода (вал без нагрузки)



Мин. требуемое давление подпора при работе насоса

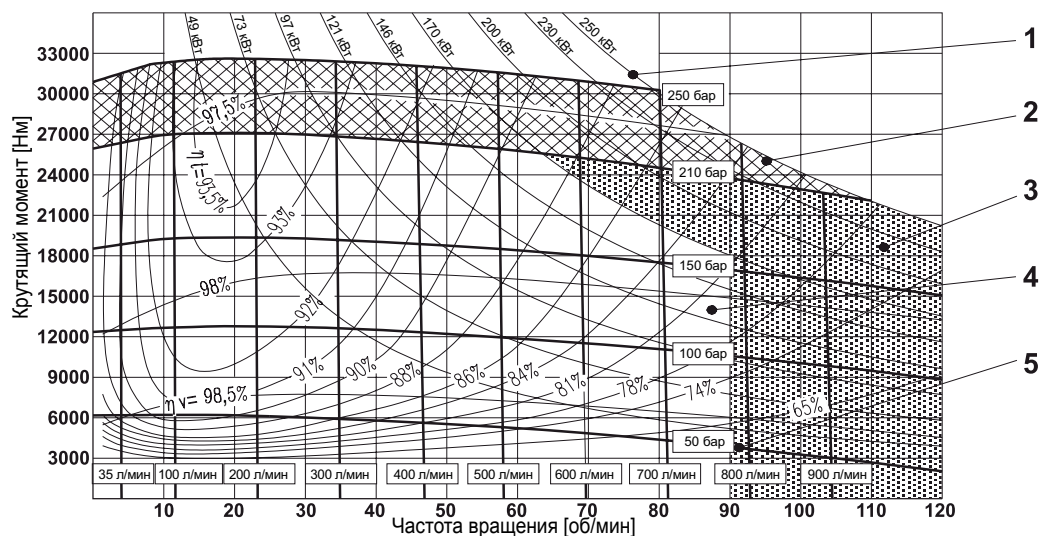


**РАБОЧАЯ ДИАГРАММА**

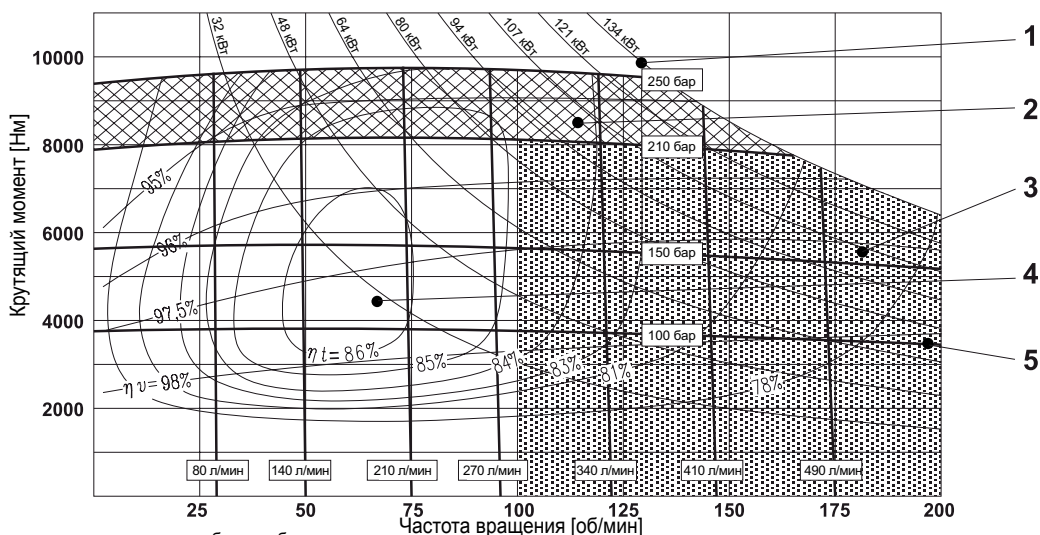
(средние значения) измерено при  $v = 36 \text{ мм}^2/\text{с}$ ;  $t = 45^\circ\text{C}$ ;  $p_{\text{выходн.}} = 0 \text{ бар}$

- 1 Выходная мощность
  - 2 Область кратковременной работы
  - 3 Область кратковременной работы с промывкой
  - 4 Область рабочего режима
  - 5 Давление на входе
- $\eta_t$  Полный кпд                       $\eta_v$  Объемный кпд

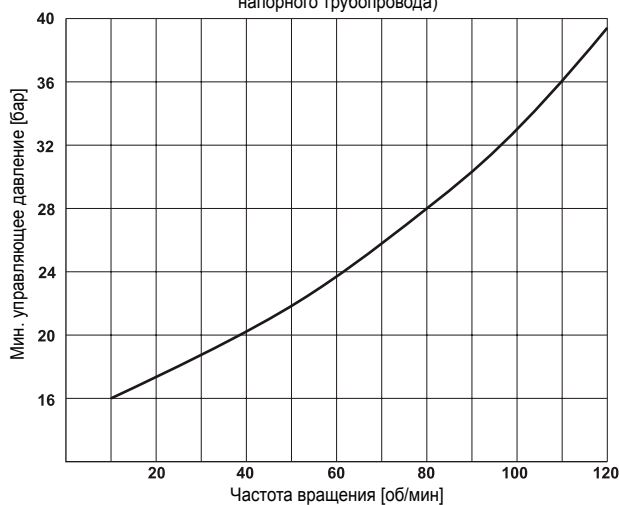
**MRDE 8200**  
**MRVE 8200**  
установлено  
8226 см<sup>3</sup>



**MRDE 8200**  
**MRVE 8200**  
установлено  
2742 см<sup>3</sup>

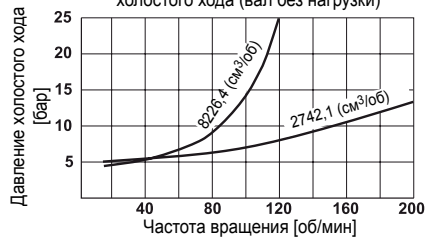


Мин. управляющее давление для изменения рабочего объема при автоматическом управлении (управляющее давление отбирается из напорного трубопровода)

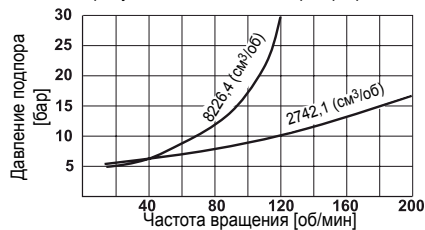


Действительно для противодействия до 50 бар, давления слива до 5 бар.  
При других условиях эксплуатации обратитесь к изготовителю.

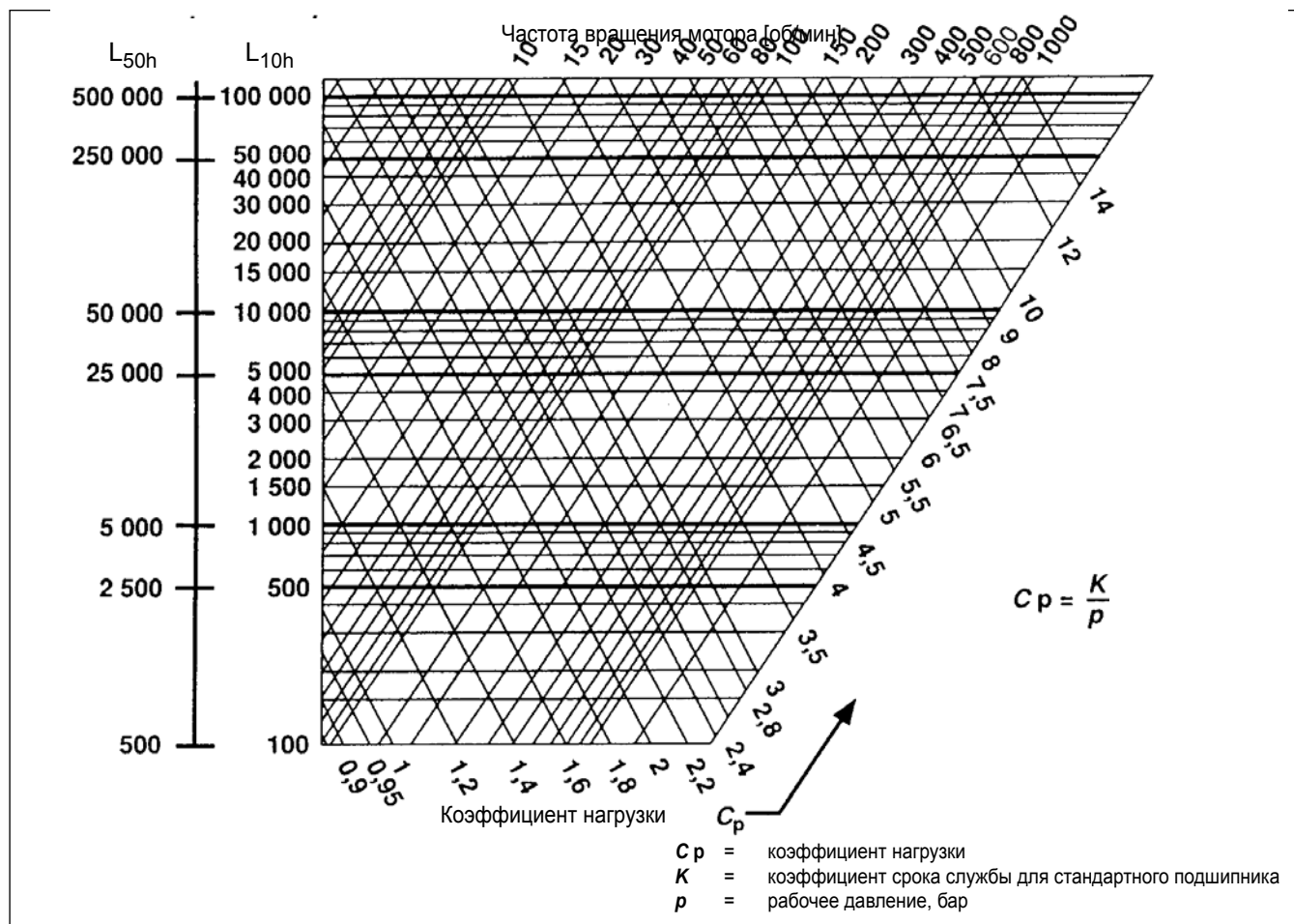
Мин. требуемое давление  $\Delta p$  при частоте холостого хода (вал без нагрузки)



Мин. требуемое давление подпора при работе насоса

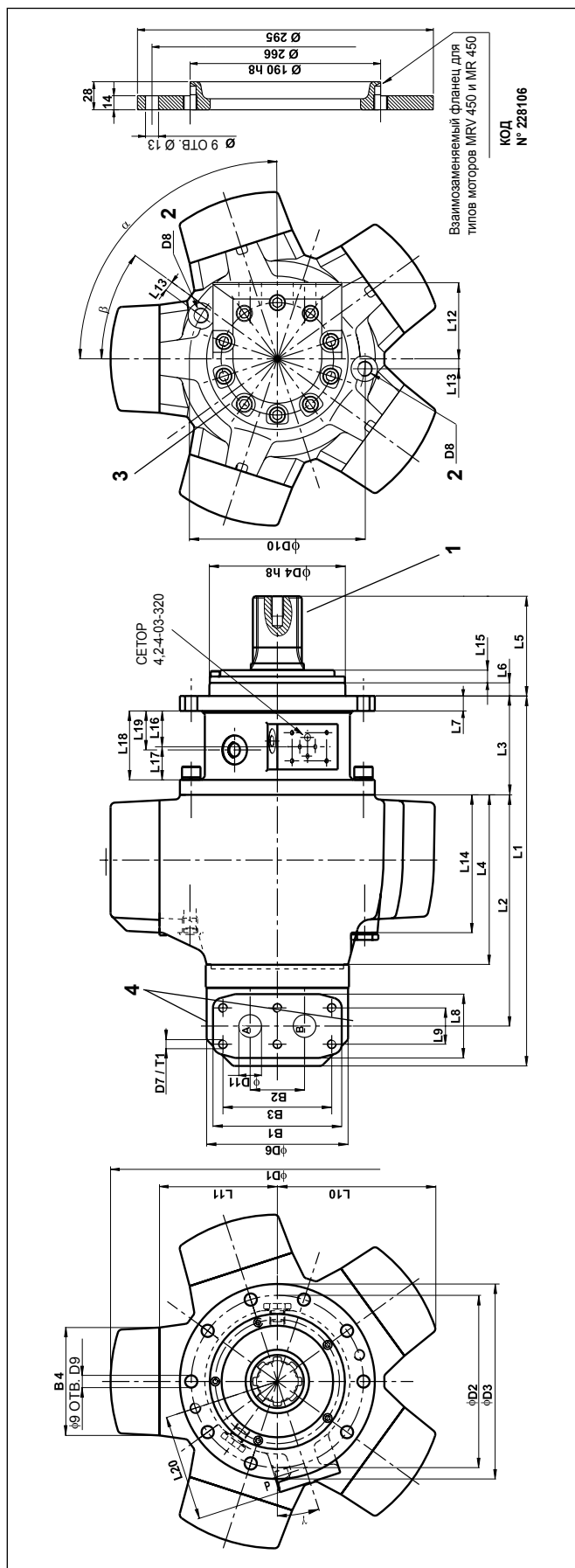


СРОК СЛУЖБЫ ПОДШИПНИКА



$L_{10h}$  представляет собой теоретическое значение срока службы, обычно достигаемое или превышаемое 90% подшипников. 50% подшипников достигают значения  $L_{50h}$ , которое в 5 раз больше  $L_{10h}$ .

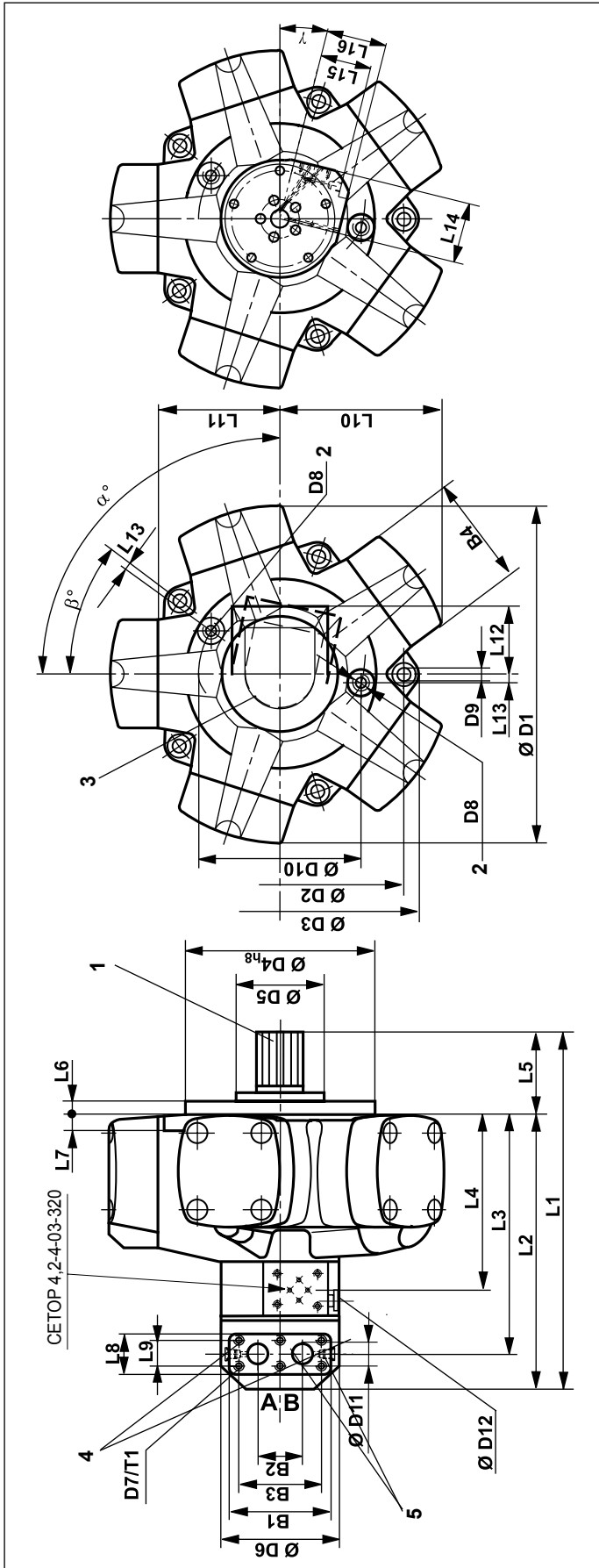
ТИП МОТОРА	K	ТИП МОТОРА	K	ТИП МОТОРА	K
MRD 300	1120	MRDE 1400	840	MRV 4500	880
MRDE 330	1000	MRVE 1400	840	MRDE 5400	730
MRD 450	1340	MRD 1800	920	MRVE 5400	730
MRV 450	1340	MRV 1800	920	MRD 7000	880
MRDE 500	1215	MRDE 2100	800	MRV 7000	880
MRD 700	1080	MRVE 2100	800	MRDE 8200	680
MRV 700	1080	MRD 2800	1020	MRVE 8200	680
MRDE 800	950	MRV 2800	1020		
MRVE 800	950	MRDE 3100	920		
MRD 1100	1020	MRVE 3100	920		
MRV 1100	1020	MRD 4500	880		



ТИП МОТОРА	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19	L20
MRV 450	408	255	109	187	110	14,5	16,5	70,4	40	174,5	130	84	11	152	14	39,5	36,5	76	43	117

ТИП МОТОРА	B1	B2	B3	B4	$\varnothing D1$	$\varnothing D2$	$\varnothing D3$	$\varnothing D4_{hg}$ *	$\varnothing D5$	$\varnothing D6$	$\varnothing D7$	T1	D8	D9	$\varnothing D10$	$\varnothing D11$	$\varnothing D12$	a	b	g
MRV 450	142	60	120	119	368	190	215	150	-	156	156	18	G 3/8	13,5	194	25	G 1/4	90°	36°	18°

- Шлицевой вал с боковым контактом (размеры см. на стр. 32)  
 Код для заказа «N1»  
 (другие торцы вала см. на стр. 32 - 33)
- Резьба сливного порта корпуса BSP согласно ISO 228/1
- По заказу фланец отверстий можно повернуть на 36°
- Отверстие 1/4", резьба BSP согласно ISO 228/1 для измерения давления.



1 Шлицевой вал с боковым контактом (размеры см. на стр. 32)

Код для заказа «N1»

(другие торцы вала см. на стр. 32 - 33)

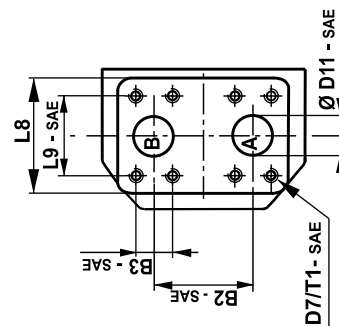
2 Резьба сливного порта корпуса BSP согласно ISO 228/1

3 По запросу фланец с отверстиями может быть повернут на 72° (для MRD 300, MRDE 330, MRD 450, MRDE 500, MRD 700, MRV 700, MRDE 800, MRVE 800 фланец может быть повернут на 36°). Стандартное положение: см. угол  $\alpha$ .

4 Отверстие 1/4", резьба BSP согласно ISO 228/1 для измерения давления.

5 Корпус ротационного клапана с резьбой BSP (от MRD 2800 до MRDE 8200) поставляется по запросу, обратитесь в подразделение CALZONI компании PARKER HANNIFIN.

Напр. вращения (вид с торца вала)	Входной порт	Код для заказа (см. стр. 47)
по час. стрелке против час. стрелки	A B	«N»
по час. стрелке против час. стрелки	B A	«S»



ТИП МОТОРА	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L9 - SAE		L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	a	b	g
										* Низкое Давление	* Высокое Давление										
MRD 300	376	295	257	173	81	15	16	54	34	--	153,5	119	72	7,5	70	65	65	90°	36°	0°	
MRDE 330	421	324	288	195	97	15	18	71	40	--	174,5	130	84	9,5	70	65	65	90°	36°	0°	
MRD 700	445	344	308	215	101	15	20	71	40	--	192	143	84	8	70	65	65	90°	36°	0°	
MRDE 800	518	401	353	235	117	20	22	82	50	--	223	165	105	9	88	75	88	104°	36°	14°	
MRV 700	566	434	386	268	132	21	24	82	50	--	264	197	105	11	88	75	88	90°	36°	14°	
MRVE 800	679	526	452	317	153	24	26	135	62	69,85	303	221	123	15	108	84	108	90°	36°	18°	
MRD 1100	759,5	549,5	478,5	340,5	210	34	28	135	68	77,77	359,5	255	123	19	108	84	108	108°	36°	18°	
MRDE 1400	856	626	555	417	230	37	30	135	68	77,77	407,3	310	123	21	108	84	108	108°	36°	18°	
MRV 1800																					
MRVE 2100																					
MRD 2800																					
MRDE 3100																					
MRV 2800																					
MRVE 3100																					
MRD 4500																					
MRDE 5400																					
MRV 4500																					
MRVE 5400																					
MRD 7000																					
MRDE 8200																					
MRV 7000																					
MRVE 8200																					

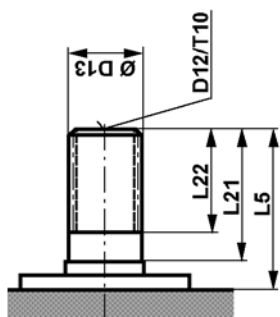
\* ЗНАЧЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ СМ. НА СТР. 42. «СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ФЛАНЦЫ SAE», ЗНАЧЕНИЯ «SAE ФУНТ/ДЮЙМ²», - ТАКЖЕ ПОСТАВЛЯЮТСЯ С РЕЗЬБОЙ UNS, ОБРАТИТЕСЬ В ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ CALZONI КОМПАНИИ PARKER HANNIFIN

ТИП МОТОРА	B1	B2	B2 - SAE		B3	B3 - SAE		B4	D1	D2	D3	D4#	D5	D6	D7-T1	D7-T1 - SAE		D8	D9	D10	D11	D12	Ø D11 - SAE
			** Низкое давление	* Высокое давление		* Низкое давление	* Высокое давление																
MRD 300	120	50	--	--	100	--	--	100	328	232	256	175	90	132	M8-15	--	--	G 3/8	11	162	20	--	G 1/4
MRDE 330	143	61	--	--	120	--	--	119	368	266	296	190	96	132	M10-18	--	--	G 3/8	13	194	25	--	G 1/4
MRD 700	143	61	--	--	120	--	--	133	405	290	342	220	102	132	M10-18	--	--	G 3/8	13	207	25	--	G 1/4
MRDE 800	162	73	--	--	136	--	--	148	470	330	401	250	120	172	M12-21	--	--	G 1/2	15	228	31	--	G 1/4
MRV 1100	162	73	--	--	136	--	--	168	558	380	466	290	148	172	M12-21	--	--	G 1/2	17	266	31	--	G 1/4
MRVE 1400	233	86	86	101	180	35,7	36,5	190	642	440	494	335	140	215	M14-28	M12-30	M16-35	G 1/2	19	314	37	37	G 1/4
MRD 1800	233	116	116	116	200	42,88	44,45	240	766	540	597	400D4#	215	215	M16-28	M12-30	M20-34	G 1/2	23	380	38	50	G 1/4
MRDE 2100	233	116	116	116	200	42,88	44,45	264	864	600	658,6	450D4#	190	215	M16-28	M12-30	M20-34	G 1/2	25	450	38	50	G 1/4
MRV 1800																							
MRVE 2100																							
MRD 2800																							
MRDE 3100																							
MRV 2800																							
MRVE 3100																							
MRD 4500																							
MRDE 5400																							
MRV 4500																							
MRVE 5400																							
MRD 7000																							
MRDE 8200																							
MRV 7000																							
MRVE 8200																							

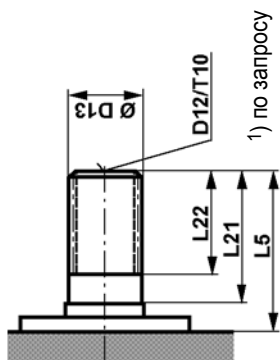
\* ЗНАЧЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ СМ. НА СТР. 42. «СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ФЛАНЦЫ SAE», ЗНАЧЕНИЯ SAE ФУНТ/ДЮЙМ², - ТАКЖЕ ПОСТАВЛЯЮТСЯ С РЕЗЬБОЙ UNS, ОБРАТИТЕСЬ В ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ CALZONI КОМПАНИИ PARKER HANNIFIN.



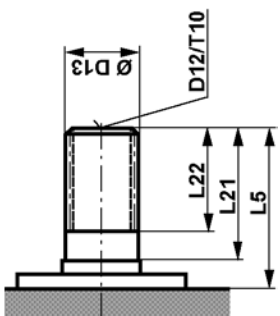
Код D 1 - DIN 5480



Код B 1 - BS 3550 - 1)



Код N 1 (стандартный)

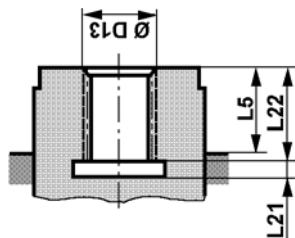


Версия	N1								B1								D1							
	L5	L21	L22	D12	T10	ØD13	L5	L21	L22	D12	T10	ØD13	L5	L21	L22	D12	T10	ØD13	L5	L21	L22	D12	T10	ØD13
MRD 300 MRDE 330	81	60	46	M12	25	B8x42x48	81	60	45	M12	25	12/24-21	81	60	46	M12	25	W48x2x22-8e						
MRDE 500	97	74	56,5	M12	25	B8x46x54	97	74	61	M12	25	8/16-17	97	74	60	M12	25	W55x3x17-8e						
MRV 450 (VEDI PAG.29)	110	74	56,5	M14	22	B8x46x54	-	-	-	-	-	-	110	74	60	M14	22	W55x3x17-8e						
MRD 700 MRDE 800 MRV 700 MRVE 800	101	78	62	M12	25	B8x52x60	101	78	62	M12	25	8/16-17	101	78	62	M12	25	W60x3x18-8e						
MRD 1100 MRDE 1400 MRV 1100 MRVE 1400	117	88	69	M12	25	B8x62x72	117	88	67	M12	25	6/12-14	117	88	72	M12	25	W70x3x22-8e						
MRD 1800 MRDE 2100 MRV 1800 MRVE 2100	132	100	79	M12	25	B10x72x82	132	100	76	M12	25	6/12-20	132	100	80	M12	25	W80x3x25-8e						
MRD 2800 MRDE 3100 MRV 2800 MRVE 3100	153	120	99	M12	25	B10x82x92	153	120	76	M12	25	6/12-20	153	120	100	M12	25	W90x4x21-8e						
MRD 4500 MRDE 5400 MRV 4500 MRVE 5400	210	173	144	M12	25	B10x102x112	210	173	142,5	M12	25	6/12-20	210	173	144	M12	25	W110x4x26-8e						
MRD 7000 MRDE 8200 MRV 7000 MRVE 8200	230	188	150	M12	25	B10x112x125	230	188	153	M12	25	6/12-26	230	188	153	M12	25	W120x4x28-8e						

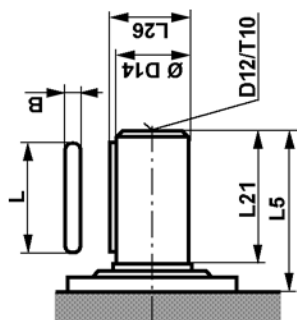
ПРИМЕЧАНИЕ. Резьбовые отверстия (D12/T10) для версий вала «N1», «B1» и «D1» должны считаться служебными. Если размеры отверстий, требуемые для конкретного применения, отличаются от указанных выше, обратитесь в подразделение CALZONI компании PARKER HANNIFIN.



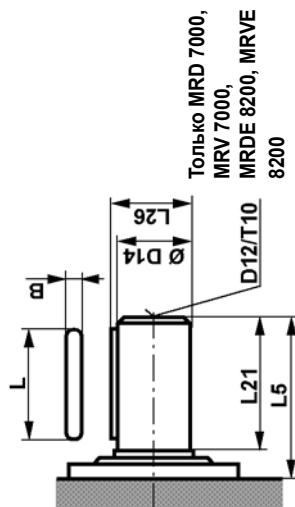
Код F 1 - DIN 5480 -



Код P 1



Код P 1 \*



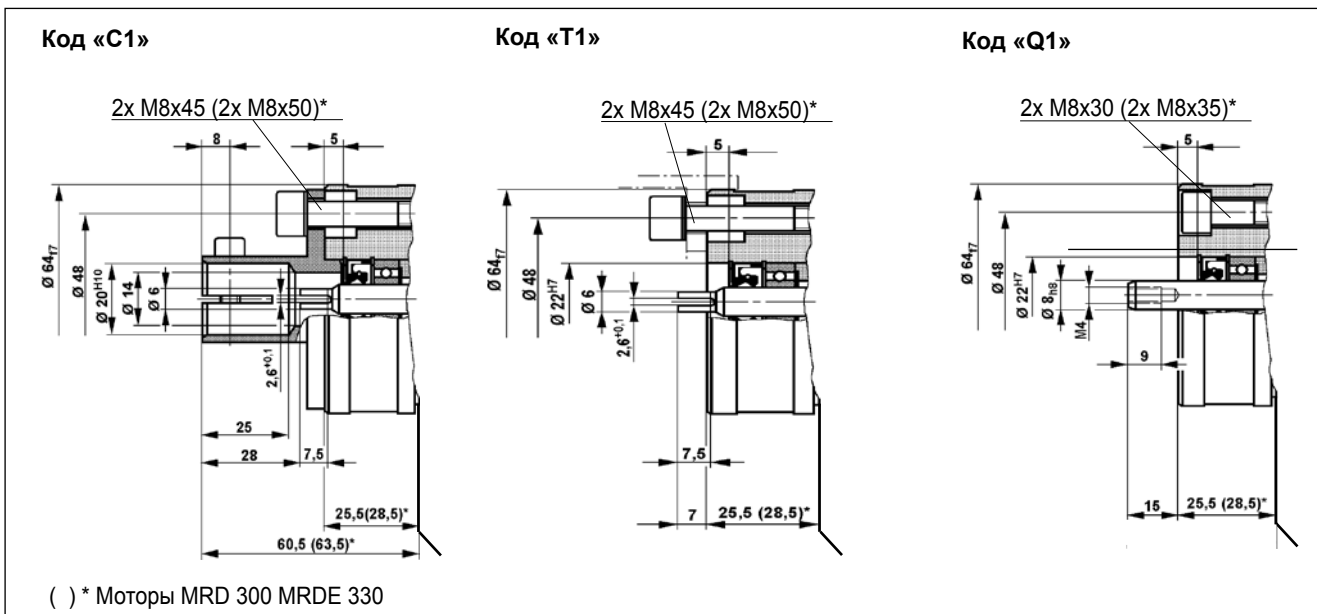
Версия	F1					P1								Передаваемый крутящий момент (Нм)	Шпонка Д x Ш
	L5	L21	L22	ØD13 din 5480	L5	L21	L26	D12	T10	ØD14	Шпонка Д x Ш				
MRD 300	27	5	36	N40x2x18-9H	81	60	53,5	M12	25	50 k6	56 x 14	897	<b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> При более высоких значениях передаваемого крутящего момента обратитесь в подразделение CALZONI компании PARKER HANNIFIN.		
MRDE 330															
MRD 450	28	5	38	N47x2x22-9H	97	74	59	M12	25	55 k6	70 x 16	1413			
MRDE 500															
MRV 450 (VEDI PAG.29)	33	5	38	N47x2x22-9H	110	74	59	M14	22	55 m6	70 x 16	1413			
MRD 700															
MRDE 800															
MRV 700															
MRVE 800															
MRD 1100															
MRDE 1400															
MRV 1100	38	8	50	N65x3x20-9H	117	88	76,5	M12	25	70 k6	80 x 20	2690			
MRVE 1400															
MRD 1800															
MRDE 2100															
MRV 1800	47	8	57	N75x3x24-9H	132	100	85	M12	25	80 k6	90 x 22	4020			
MRVE 2100															
MRD 2800															
MRDE 3100															
MRV 2800	48	8	62	N85x3x27-9H	153	120	95	M12	25	90 k6	110 x 25	6207			
MRVE 3100															
MRD 4500															
MRDE 5400															
MRV 4500	50	14	68	N100x3x32-9H	210	173	116	M12	25	110 k6	160 x 28	10757			
MRVE 5400															
MRD 7000															
MRDE 8200															
MRV 7000	50	14	76	N110x3x35-9H	230	188	138*	M12	25	124 b8	N°2 180 x 32	28270			
MRVE 8200															

ПРИМЕЧАНИЕ. Резьбовые отверстия (D12/T10) для версий вала «P1» должны считаться служебными. Если размеры отверстий, требуемые для конкретного применения, отличаются от указанных выше, обратитесь в подразделение CALZONI компании PARKER HANNIFIN.  
\*Этот размер включает две шпонки.

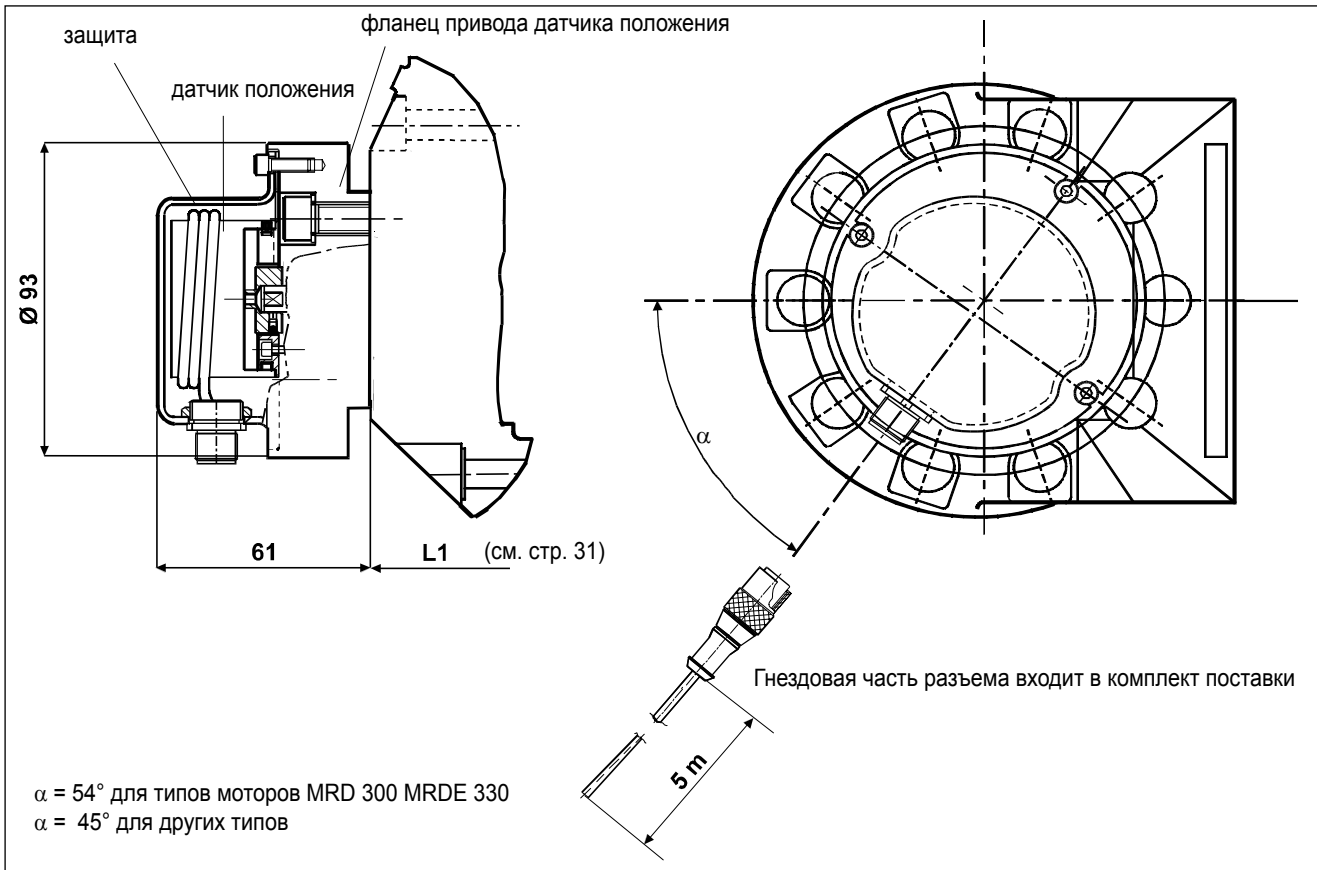
ПРИВОД  
МЕХАНИЧЕСКОГО ТАХОМЕТРА

ПРИВОД  
ТАХОГЕНЕРАТОРА

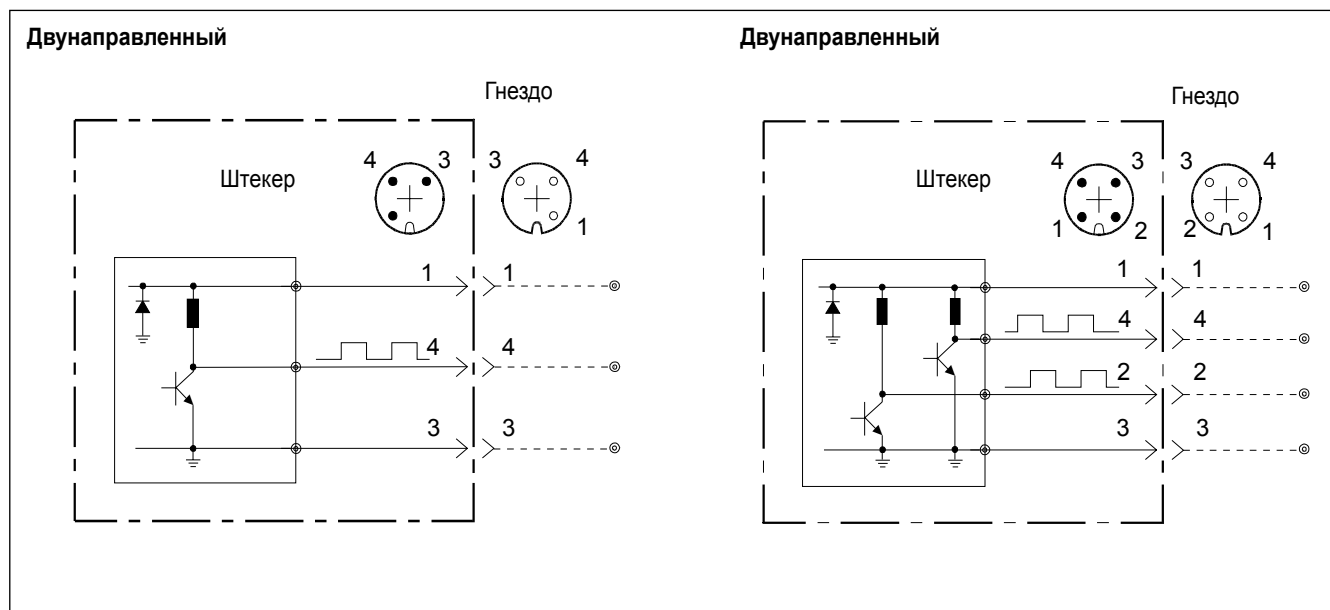
ПРИВОД ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ



РАЗМЕРЫ ИНКРЕМЕНТНОГО  
ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ



**СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ  
ИНКРЕМЕНТНОГО ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ**



Цвета и назначение проводов		
1	КОРИЧН.	ПИТАНИЕ (8 – 24 В пост. тока)
2	БЕЛЫЙ	ВЫХОД ФАЗЫ В (МАКС. 10 мА – 24 В положит.)
3	СИНИЙ	ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ (0 В пост. тока)
4	ЧЕРНЫЙ	ВЫХОД ФАЗЫ А (МАКС. 10 мА – 24 В положит.)

**ИНКРЕМЕНТНЫЙ ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ  
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

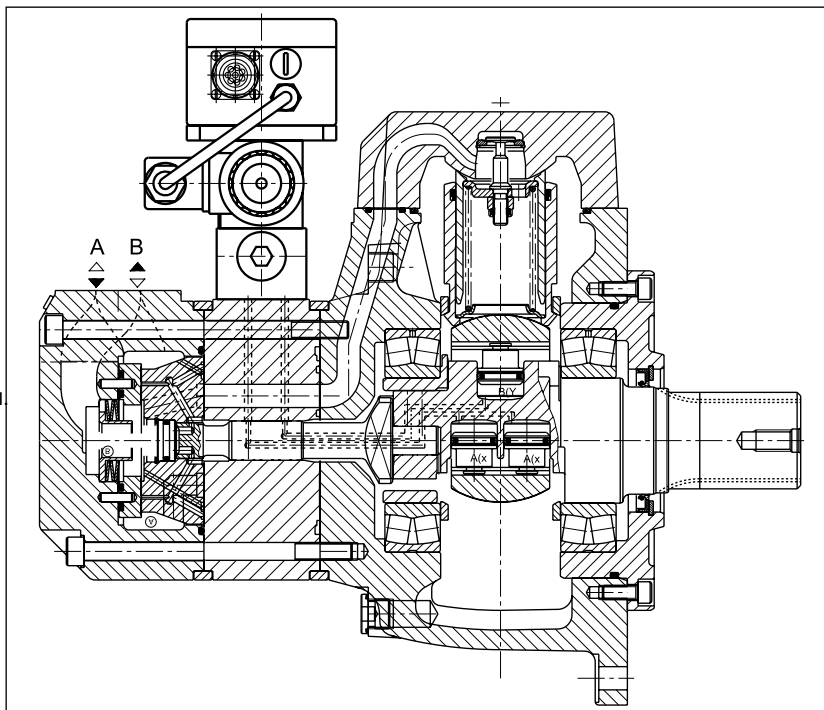
Тип датчика положения:	ELCIS модель 478	
Напряжение питания:	8 - 24 В положит.	
Потребление тока:	макс. 120 мА	
Выходной ток:	макс. 10 мА	
Выходной сигнал:	Фаза А — ОДНОНАПРАВЛЕННЫЙ Фазы А и В — ДВУНАПРАВЛЕННЫЙ	
Частота отклика:	макс. 100 кГц	
Число импульсов:	500 (другое по запросу, макс. 2540)	
Скорость поворота:	Всегда соответствует максимальной частоте вращения мотора	
Диапазон рабочих температур:	от 0 до 70°C	
Диапазон температур хранения:	от -30 до +85°C	
Срок службы шариковых подшипников:	1,5x10 <sup>9</sup> об.	
Масса:	100 г	
Класс защиты:	IP 67 (с установленной защитой и разъемами)	
Разъемы:		
ОДНОНАПРАВЛЕННЫЙ	RSF3/0.5 M (Lumberg) RKT3-06/5m (Lumberg)	штекер гнездо
ДВУНАПРАВЛЕННЫЙ	RSF4/0.5 M (Lumberg) RKT4-07/5m (Lumberg)	штекер гнездо
Примечание.	Длина кабеля с гнездовыми разъемами равна 5 м.	

**RCE****ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ**

Электронный регулятор типа RCE предназначен для монтажа на моторах типа MRV и MRVE для регулирования рабочего объема в соответствии с опорным значением:

- рабочего объема;
- давления;
- частоты вращения.

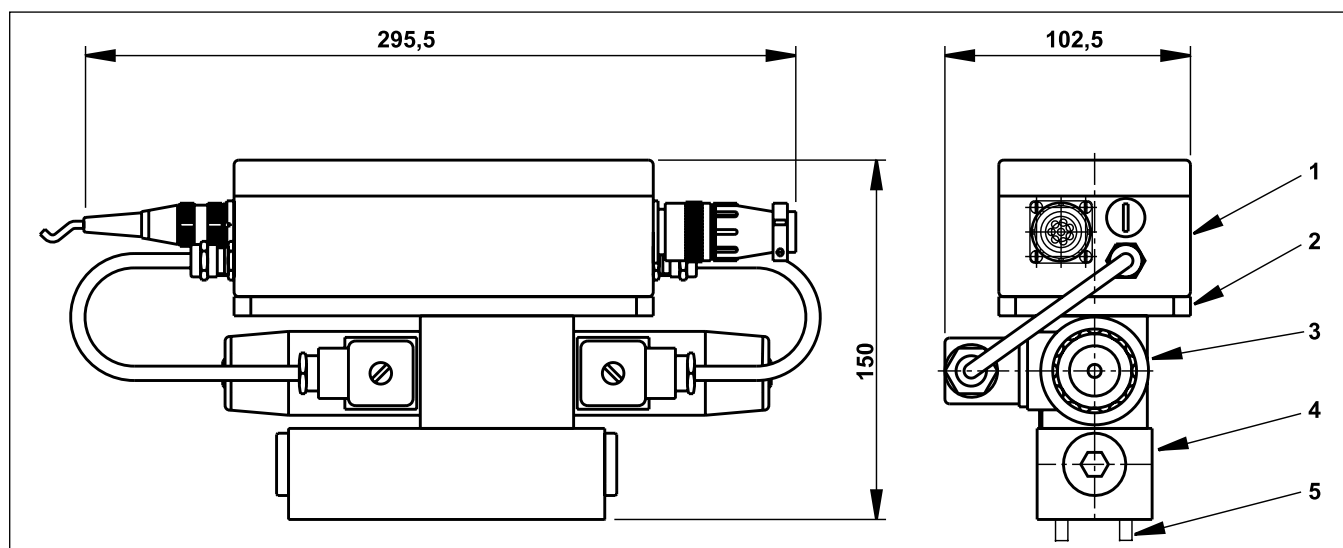
Регулятор RCE представляет собой двунаправленный двухпозиционный регулятор с последовательными интегрирующими импульсами. Регулятор устанавливается непосредственно на 4-ходовом 3-позиционном электромагнитном клапане (размер SETOP 6), который управляет изменением рабочего объема мотора. Для питания используется напряжение 24 В пост. тока или 24 В перем. тока после выпрямителя.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

Напряжение питания:	24 В (положит.) $\pm$ 10% после выпрямителя (V макс. пик. 35 В).
Макс. потребляемая мощность:	35 Вт (60 Вт при использовании выхода электромагнита: ЭЛЕКТРОМАГНИТ С)
Опорное напряжение:	0 - 10 В (положит.), диапазон 2 - 10 В (положит.)
Выходной сигнал рабочего объема:	2 - 10 В положит.
Выходной сигнал давления - частоты вращения:	0 - 10 В положит.
Импульсный сигнал регулирования и частоты вращения:	12 - 24 В (положит.), выход с оптической развязкой
Гальваническая развязка силовой цепи и цепи управления	
Защита от обратной полярности на входе	
Выходные каскады на полевых МОП-транзисторах	
Класс защиты IP 64	
Соответствие требованиям стандартов CEE	

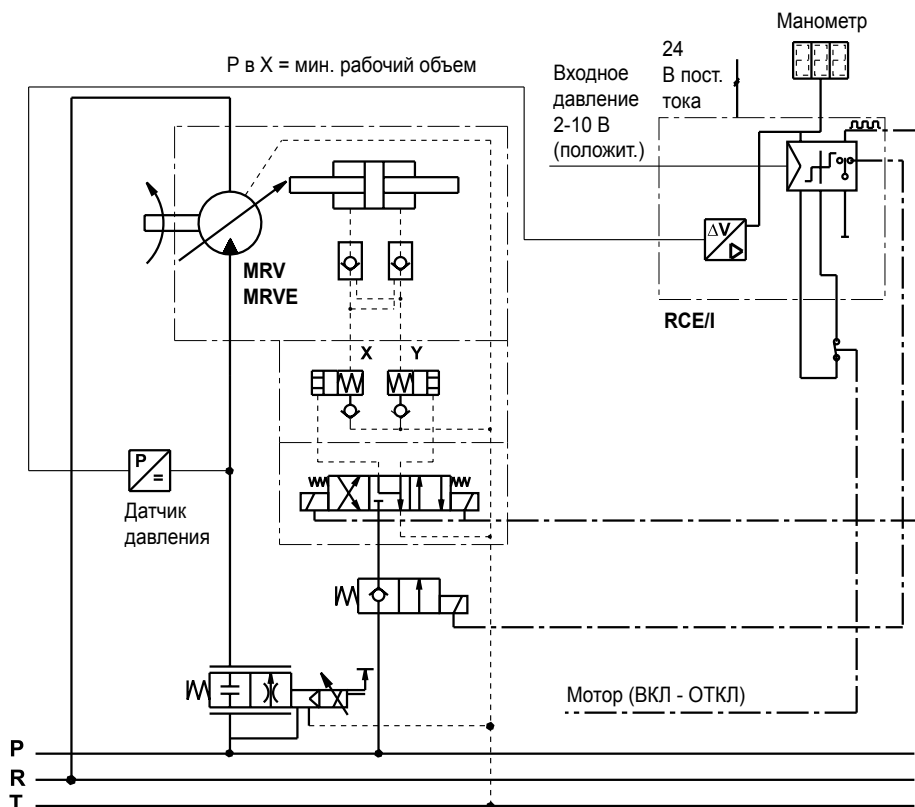
**РАЗМЕРЫ И ДАННЫЕ**

1	Электронный блок RCE/I-20	2	Промежуточная пластина
3	Клапан PARKER	4	Двойной дозирующий клапан VDD
5	Винт крепления на корпусе		



RCE

СХЕМА ДЛЯ РЕГУЛИРУЕМОГО МОТОРА



ОПИСАНИЕ

Питание цепей регулятора осуществляется от преобразователя постоянного тока с выходным напряжением 15 В пост. тока для полной гальванической развязки от цепей питания 24 В пост. тока. Входной опорный сигнал регулятора установлен в интервале 2-10 В пост. тока, как и выходной сигнал регулируемых значений (рабочий объем, давление, частота вращения). Три встроенных светодиода показывают состояние команды (+ или -). Масло управляющего контура дозируется при каждом импульсе специальным двойным дозирующим клапаном VDD, установленным под электромагнитным клапаном. Регулятор допускает 3 различных режима регулирования параметра, которым требуется управлять за счет изменения рабочего объема насоса.

РЕЖИМ  
 ПОСТОЯННОГО  
 РАБОЧЕГО ОБЪЕМА

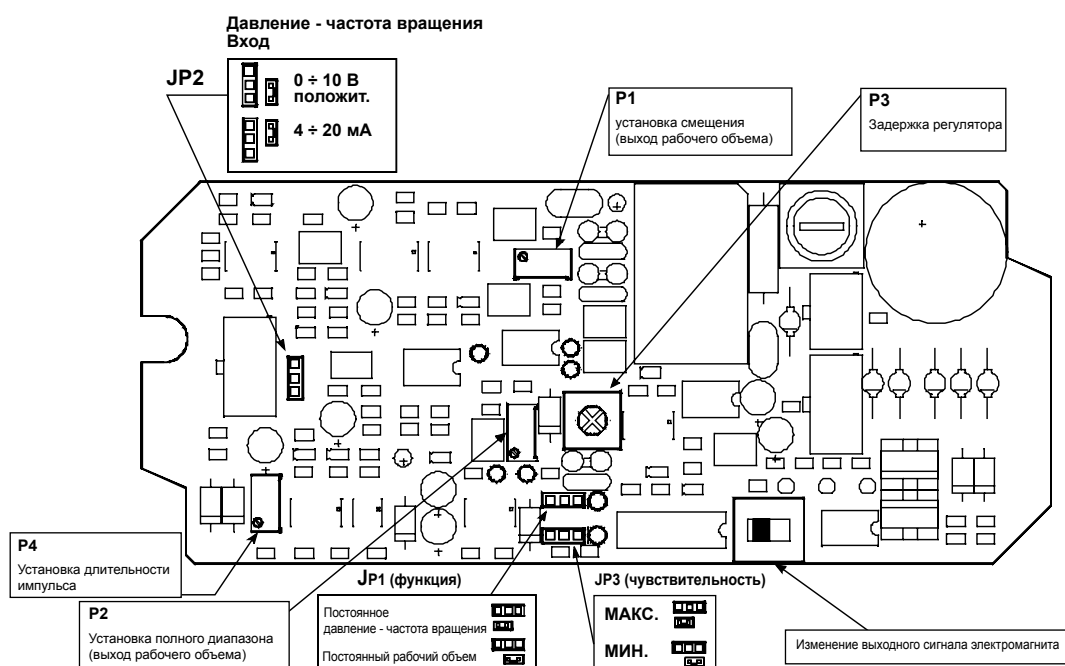
Гидравлический мотор оборудован индукционным датчиком рабочего давления (ТЭС), питание которого осуществляется от регулятора, при этом регулятор статически считывает и сохраняет текущее положение рабочего объема при каждом обороте мотора. При помощи специальных встроенных клапанов установленный рабочий объем поддерживается на постоянном уровне. Благодаря особенностям конструкции радиально-поршневых моторов под нагрузкой имеется тенденция смещения в сторону максимального рабочего объема. Таким образом, функция регулятора заключается в восстановлении исходного значения, установленного при помощи внешнего опорного напряжения (в диапазоне 2-10 В пост. тока от мин. до макс. рабочего объема). Погрешность фактического значения рабочего объема составляет + 2-3% от заданного расчетного значения. Для дистанционного измерения рабочего объема используется выходной сигнал 2-10 В пост. тока, практически линейный в диапазоне изменения рабочего объема мотора. Для быстрого изменения заданного значения рабочего объема в переходном режиме может быть активирована специальная входная цепь с оптической развязкой с сигналом 24 В пост. тока. Чтобы регулятор работал только во время работы мотора, необходимо активировать специальную входную цепь с оптической развязкой с сигналом 24 В пост. тока одновременно с командой запуска; встроенный потенциометр позволяет установить короткую задержку включения, если это необходимо. Регулятор в нормальном состоянии обеспечивает стабильное регулирование при минимальной частоте вращения 60 об/мин. Для более низких частот вращения (примерно до 6 об/мин) необходимо использовать встроенный многооборотный потенциометр для изменения длительности интервала между управляющими импульсами. Продолжительность интервала должна быть больше времени, требуемого для совершения мотором одного оборота, тем самым обеспечивается обновление в памяти положения рабочего объема, считанного датчиком при каждом обороте вала.

**РЕЖИМ ПОСТОЯННОГО  
РАБОЧЕГО ДАВЛЕНИЯ**

Когда мотор используется в системах с гидравлическими аккумуляторами, и требуемый крутящий момент мотора может изменяться в соответствии с характеристиками рабочего процесса, рабочий объем регулируется в зависимости от заданного рабочего давления мотора, при этом рабочее давление остается постоянным при изменении требуемого крутящего момента. Регулирование с постоянным давлением при изменениях крутящего момента может осуществляться в области допустимого изменения рабочего объема соответствующего мотора. Гидравлический контур питания мотора должен включать датчик давления, который может питаться от самого регулятора напряжением 15 В пост. тока, с выходным сигналом 0-10 В пост. тока или 4-20 мА. Гидравлический мотор имеет встроенные клапаны для поддержания рабочего объема, а также и датчик рабочего объема, если требуется измерение фактического рабочего объема при изменениях крутящего момента (путем обработки сигнала рабочего объема вместе с сигналами давления и частоты вращения можно определить крутящий момент и поглощенную мощность). Установка давления осуществляется внешним сигналом в диапазоне 0-10 В пост. тока (2-10 В пост. тока); значение 10 В должно соответствовать полному значению диапазона (10 В или 20 мА) датчика давления. Мин. допустимое значение опорного сигнала составляет 2 В пост. тока. В переходном режиме при запуске регулятор остается отключенным в течение настраиваемого периода времени (встроенный потенциометр). Также и в этом случае регулятор включается входным сигналом 24 В пост. тока. Даже при частых циклах запуска и остановки регулятор может изменять рабочий объем насоса в соответствии со средним значением давления, сохраненным в течение предыдущего цикла работы. Сохраненный сигнал давления может быть считан дистанционно, также в диапазоне 0-10 В пост. тока. Третий выход питания 24 В пост. тока имеется на регуляторе для одновременного питания 2-ходового электромагнитного клапана с конической мембраной, который перекрывает управляющий поток масла перед 4-ходовым электромагнитным клапаном.

**РЕЖИМ ПОСТОЯННОЙ  
ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ**

Если для привода моторов используются многоступенчатые нерегулируемые насосы, в определенных условиях может потребоваться сброс избыточного расхода питания в зависимости от установленной частоты вращения мотора. Чтобы избежать этого рассеивания энергии, можно использовать регулируемый мотор, который будет поглощать избыточную подачу путем регулирования рабочего объема. В этом случае регулятор принимает сигнал частоты вращения и сравнивает его с опорным значением; когда частота вращения мотора превышает заданное значение, регулятор увеличивает рабочий объем до поглощения избыточного расхода от питающего насоса; при этом пропорционально снижается рабочее давление, что благоприятно сказывается на сроке службы компонентов системы (насоса, мотора и т. п.). Это позволяет создать простую систему регулирования частоты вращения без рассеивания энергии, поскольку контур не содержит ни клапанов регулирования расхода, ни клапанов сброса. Сигнал сохраненного значения частоты вращения также выдается в качестве выходного сигнала для дистанционного считывания в диапазоне 0-10 В пост. тока; этот сигнал может использоваться для определения максимальной достигнутой частоты вращения при очень коротком цикле работы мотора (менее 2 секунд). В данном случае регулирование также включается путем активирования специальной входной цепи 24 В пост. тока; возможна задержка команды на время, необходимое для разгона мотора до расчетной частоты вращения. Если требуется быстрое изменение частоты вращения мотора, может быть активирован специальный вход с сигналом 24 В пост. тока в переходном режиме. Погрешность регулирования при использовании данной системы: около  $\pm 2\%$  у верхней границы диапазона, когда мотор работает с максимальным рабочим объемом; возле минимального рабочего объема погрешность немного возрастает.

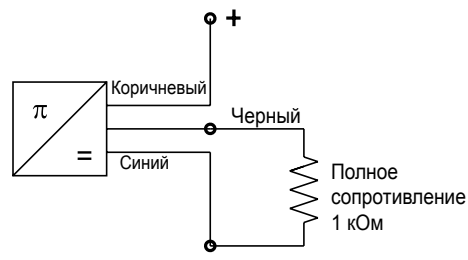
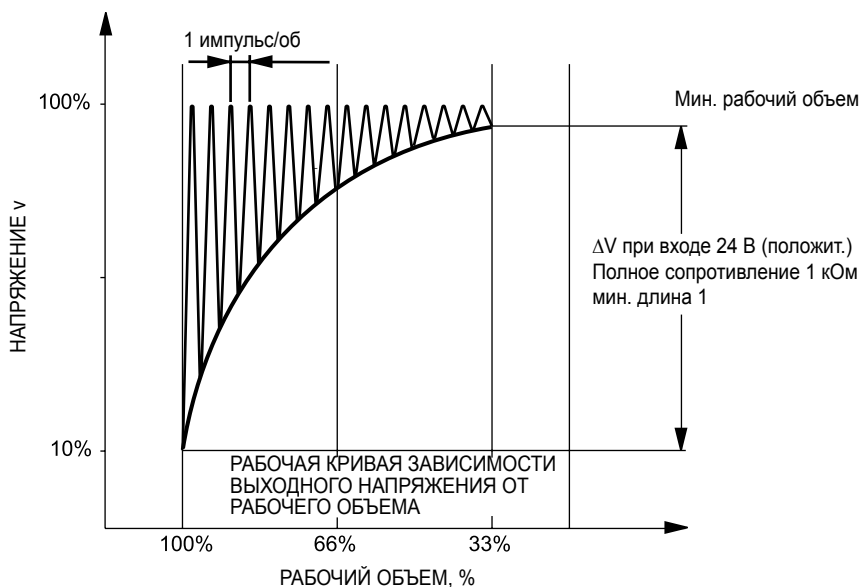
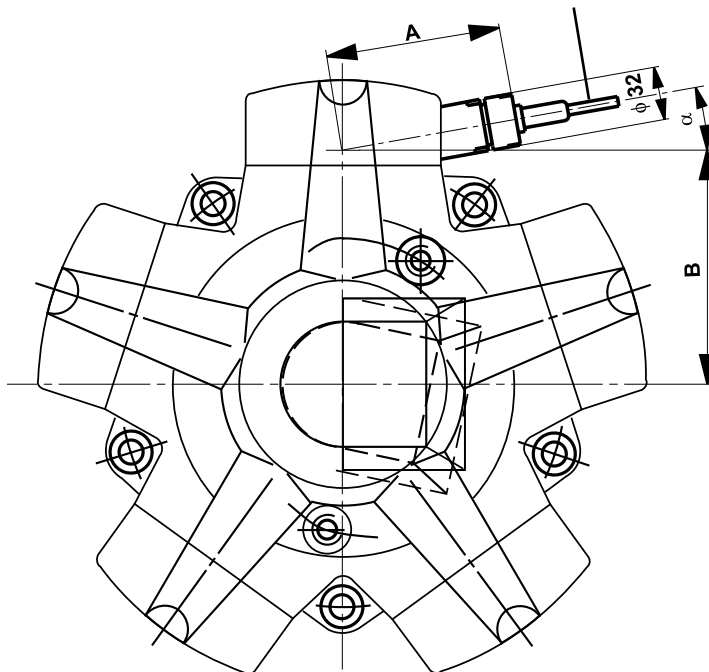


**ЭЛЕКТРОННЫЙ ДАТЧИК РАБОЧЕГО ОБЪЕМА**

Гнездовая часть разъема в комплекте поставки: 3x0,34 - длина 2 м

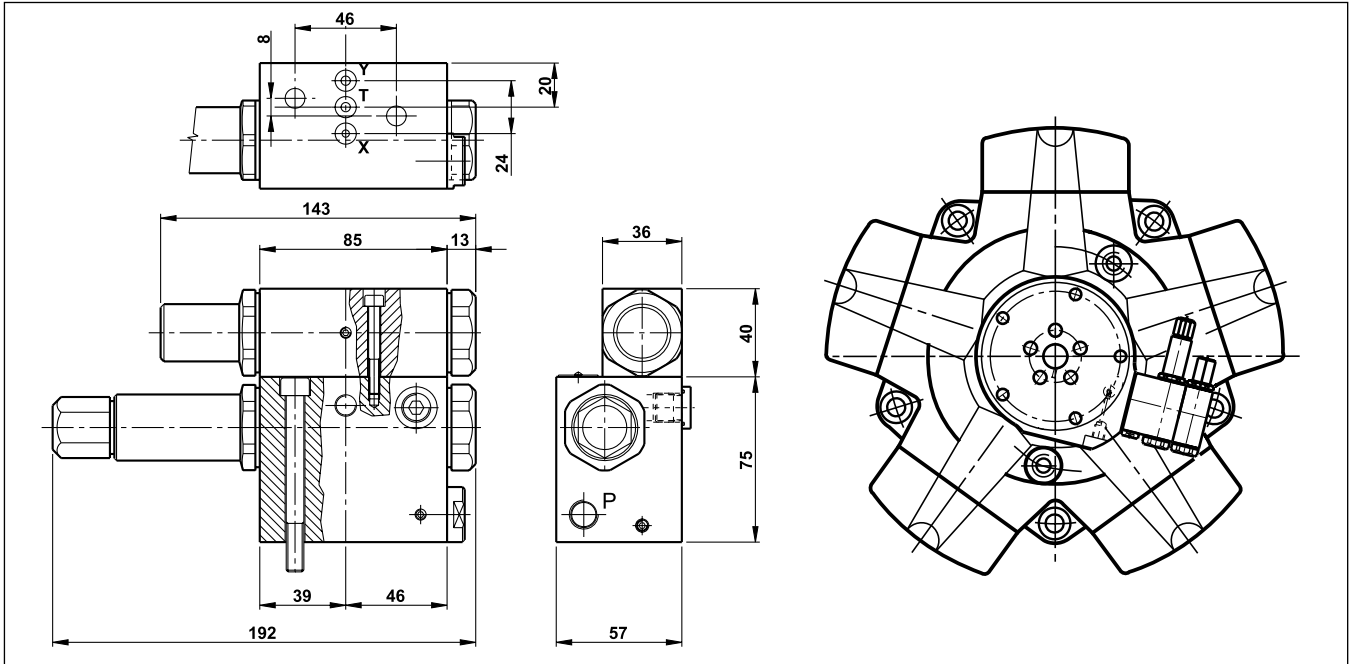
**РАЗМЕРЫ**

ТИП МОТОРА	A	B	a
MRV 450	108	135,6	12° 30'
MRV 700 MRVE 800	115,3	147,8	12°
MRV 1100 MRVE 1400	124,6	179	5°
MRV 1800 MRVE 2100	132,3	210	5°
MRV 2800 MRVE 3100	141,2	237,5	5°
MRV 4500 MRVE 5400	155,8	266	7°
MRV 7000 MRVE 8200	200	262	6° 30'



**ЭЛЕКТРОННЫЙ ДАТЧИК РАБОЧЕГО ОБЪЕМА**  
**ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

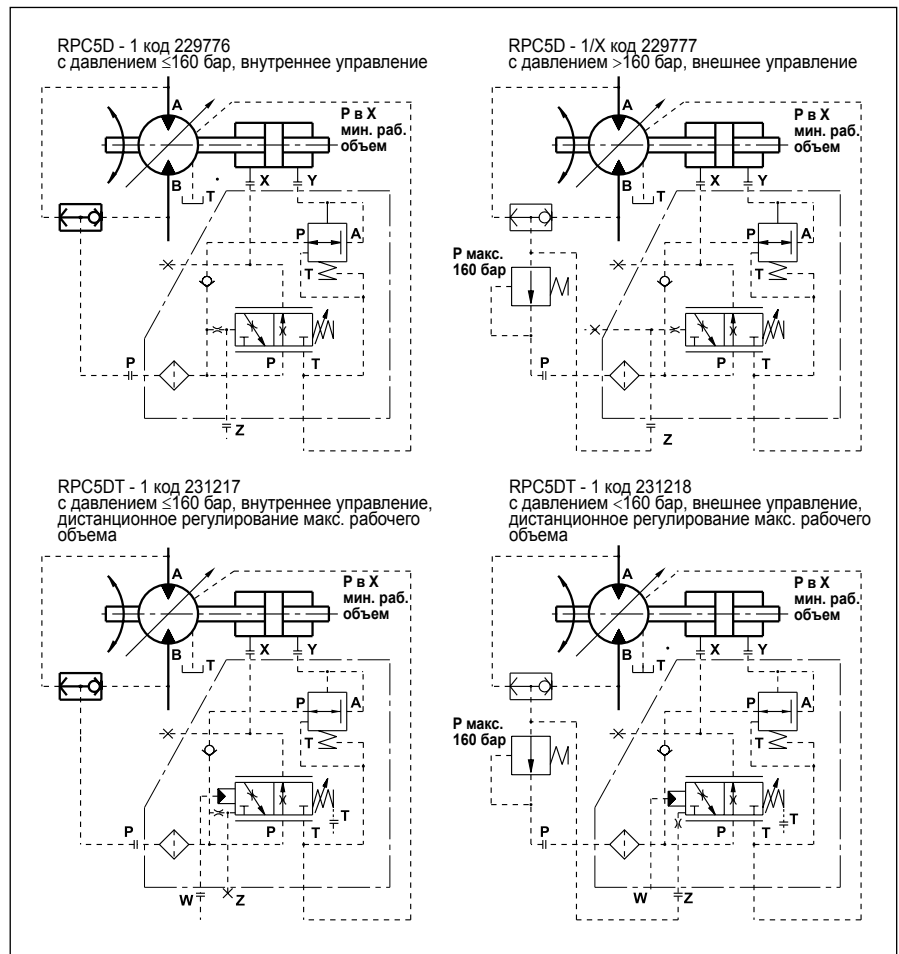
Макс. непр. давление:	2,5 бар
Напряжение питания:	18 - 24 В пост. тока, стабильность ± 0,5%
Потребление тока:	10 мА
Выходной ток:	1 - 6 мА
Диапазон рабочих температур:	0 - 60°C
Полное сопротивление нагрузки:	1 кОм
Диапазон измерения рабочего объема:	1:3
Класс защиты:	IP 68
Погрешность (полный диапазон)	± 1%



**RPC**  
**ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ**

Гидравлический регулятор RPC обеспечивает работу мотора при постоянном давлении с переменным крутящим моментом. Значение давления может быть установлено в диапазоне от 50 до 250 бар

**БАЗОВЫЕ КОНТУРЫ**



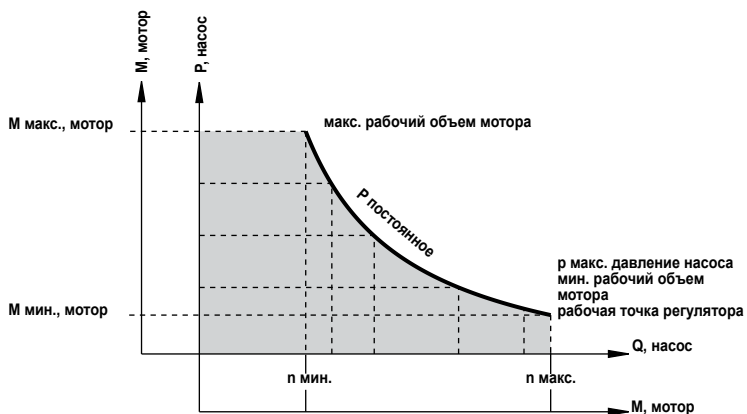


**RPC**

**ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ**

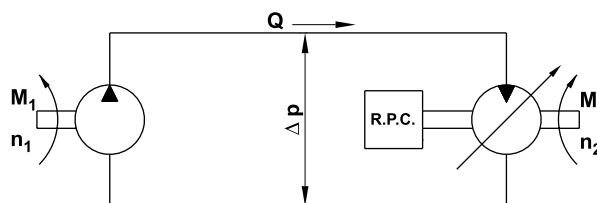
Система с переменным крутящим моментом и частотой вращения с постоянной мощностью может быть реализована с использованием мотора MRD-MRDE, снабженного регулятором с постоянным давлением RPC, и нерегулируемого насоса.

**СХЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ**



**ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ КОНТУР**

RPC = регулятор мотора с постоянным давлением  
 $P = Q \times P = \text{const.}$   
 $M_1 \times n_1 = M_2 \times n_2 = \text{const.}$

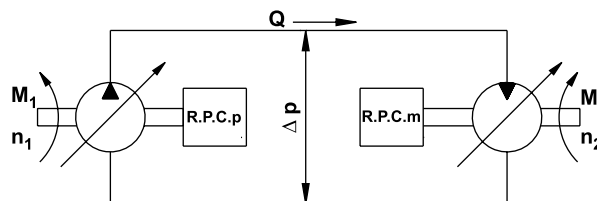
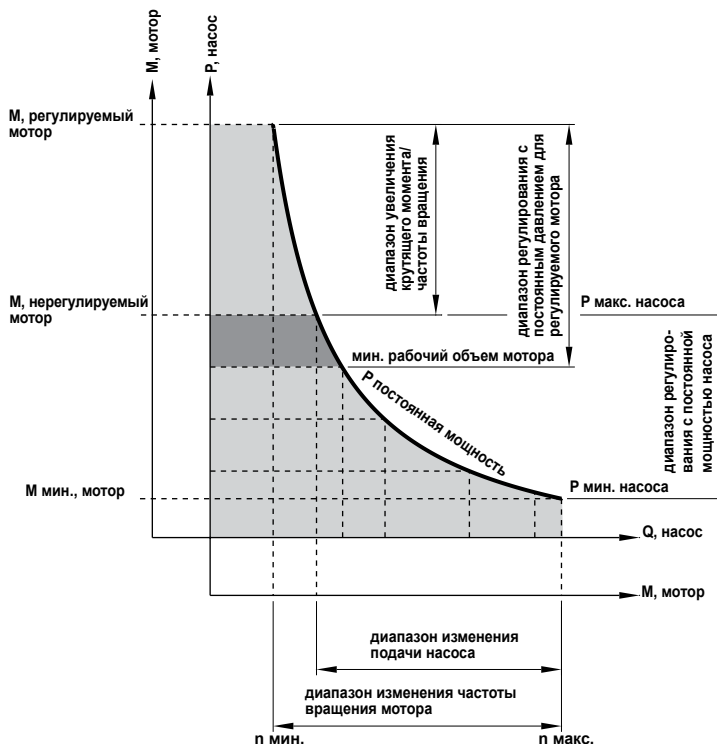


**RPC**

**ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ**

При замене нерегулируемого насоса регулируемым, снабженным регулятором с постоянным значением, можно добиться увеличения диапазона регулирования крутящего момента и частоты вращения при постоянной мощности.

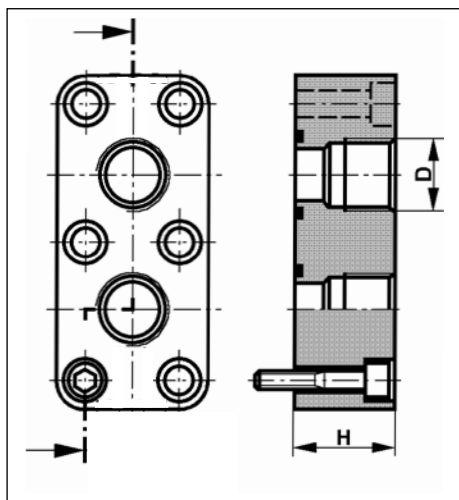
**СХЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ**



**СТАНДАРТНЫЙ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ФЛАНЕЦ**

Код «С1»

Фланец поставляется в комплекте с винтами и уплотнениями.



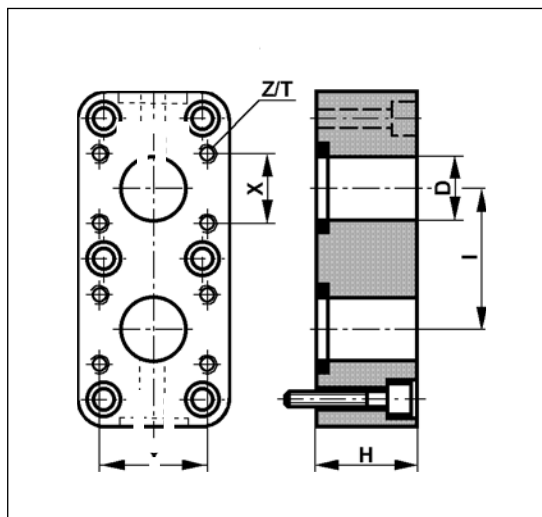
MRD - MRDE MRV - MRVE	D (BSP)	H	КОД ДЛЯ ЗАКАЗА NBR	КОД ДЛЯ ЗАКАЗА FPM
300 - 330	G 3/4	38	262 098	229 394
450 - 500 700 - 800	G 1 1/4	39	262 089	229 395
1100 - 1400 1800 - 2100	G 1 1/2	45	262 093	229 396
2800 - 3100	G 1 1/2	59	264 572	229 397
4500 - 5400 7000 - 8200	G 2	58	272 724	229 398

Резьба BSP согласно ISO 228/1

Допускается до 6000 фунт/дюйм<sup>2</sup>

**СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ФЛАНЕЦ SAE**

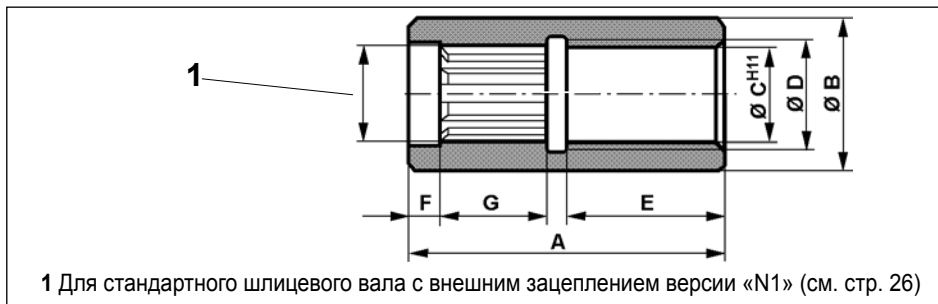
Код «S1»



Фланец поставляется в комплекте с винтами и уплотнениями. Уплотнения FPM по запросу.

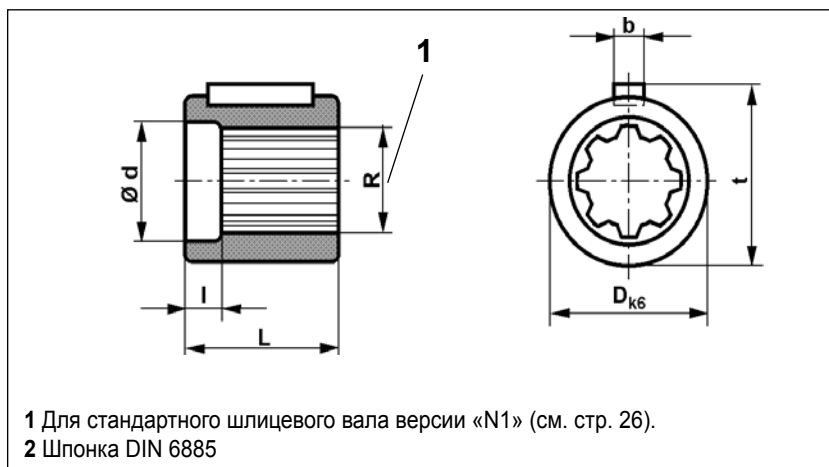
MRD - MRDE MRV - MRVE	SAE, ФУНТ/ ДЮЙМ <sup>2</sup>	D		H	I	X	Y	МЕТРИЧЕСКИЕ		UNC		
		SAE/PSI	ММ					Z/T	КОД ДЛЯ ЗАКАЗА NBR	Z	T	КОД ДЛЯ ЗАКАЗА NBR
300 - 330	5000	3/4"	19	38	55	22,2	47,6	M10/25	277 295	3/8"- 16	25	223 335
450 - 500 700 - 800	5000	1"	25	39	60	26,2	52,4	M10/25	277 297	3/8"- 16	25	223 336
1100 - 1400 1800 - 2100	4000	1 1/4"	31	45	75	30,2	58,7	M10/25	277 299	7/16"- 14	30	223 337
	6000	1"	25	45	71	27,8	57,15	M12/22	230 166	7/16"- 14	30	342 092
2800 - 3100	3000	1 1/2"	37	59	86	35,7	69,8	M12/30	277 301	1/2"- 13	30	223 338
	6000	1 1/2"	37	59	100	36,5	79,4	M16/30	230 168	5/8"- 11	35	349068
4500 - 5400 7000 - 8200	3000	2"	50	58	112	42,9	77,8	M12/30	277 303	1/2"- 13	30	223 339
	6000	2"	50	58	116	44,45	96,82	M20/35	230 170	3/4"- 10	38	342 547

МУФТЫ



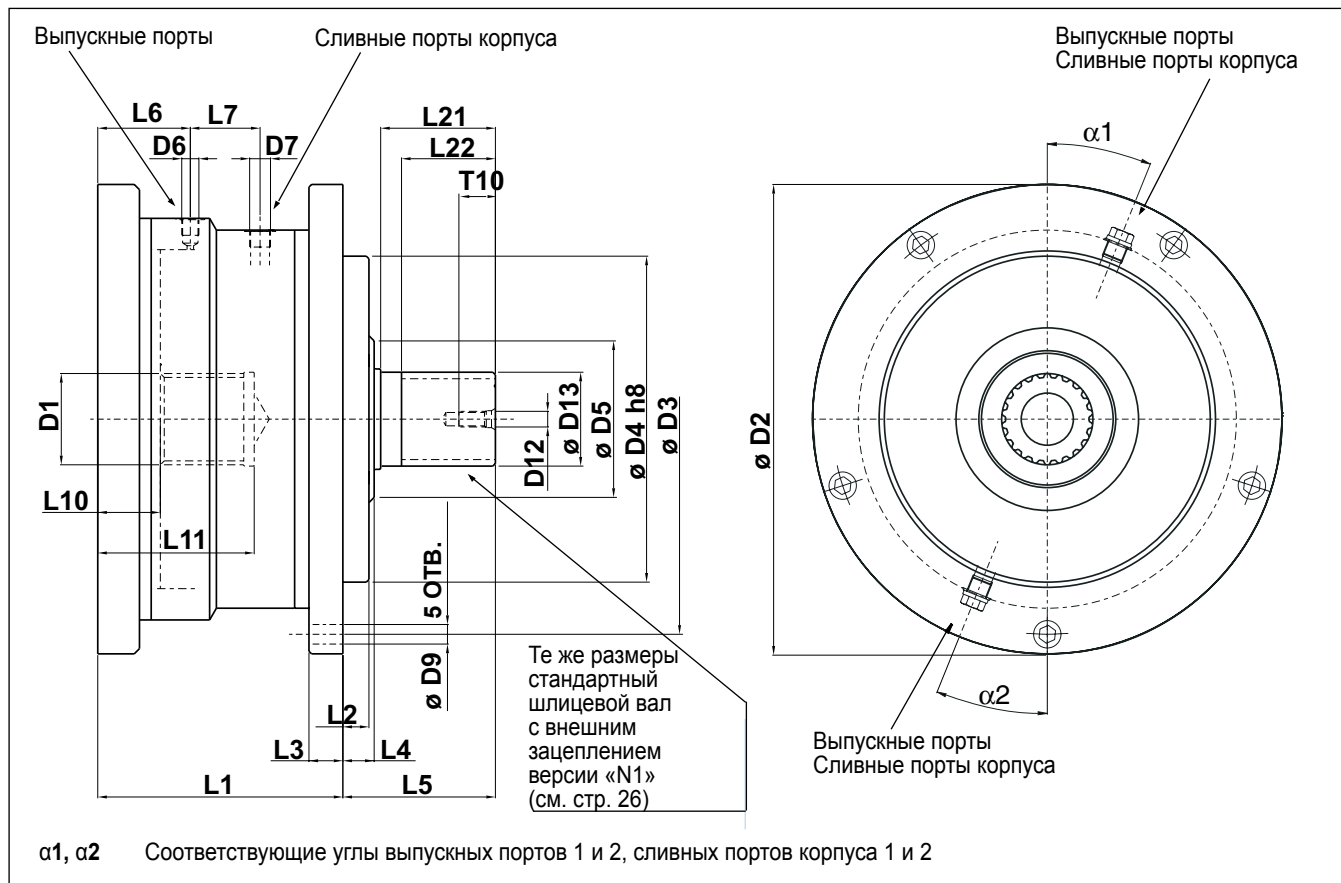
MRD - MRDE MRV - MRVE	КОД ДЛЯ ЗАКАЗА	A	B	CH11	D	E	F	G
300 - 330	465 202	135	71	49	60	64	15	45
450 - 500	465 201	155	80	55	68	68	18,5	55,5
700 - 800	465 200	171	90	61	75	80	19	59
1100 - 1400	464 785	186	106	73	88,5	85,5	20	65,5
1800 - 2100	465199	224	118	83	98	107	22	78
2800 - 3100	465 198	265	132	93	112	127	23	97
4500 - 5400	474 692	355	150	113	126	165	30	140
7000 - 8200	422 544	390	195	126	140	185	38	147

ПЕРЕХОДНИКИ С ШПОНКАМИ



MRD - MRDE MRV - MRVE	КОД ДЛЯ ЗАКАЗА	R	d	l	D <sub>к6</sub>	L	b	t	ШПОНКА DIN 6885
300 - 330	271 118	A8x42x48	48,3	15	70	60	14	73,5	14x9x56
450 - 500	271 119	A8x46X54	54,3	18,5	80	75	16	84	16x10x70
700 - 800	271 120	A8x52x60	60,3	19	90	80	18	94	18x11x70
1100 - 1400	271 121	A8x62x72	72,3	20	105	98	20	109,5	20x12x90
1800 - 2100	271 122	A10x72x82	82,3	22	118	118	22	123	22x14x110
2800 - 3100	271 123	A10x82x92	92,3	29	130	148	25	135	25x14x140
4500 - 5400	272 719	A10x102x112	112,3	30	160	188	28	166	28x16x180
7000 - 8200	223 476	A10x112x125	125,6	38	185	188	45	195	45x25x180

ТИП ТОРМОЗА	В 300	В 450	В 700	В 1100	В 1800	В 2800
ТИП МОТОРА MRD - MRDE MRV - MRVE	300 - 330	450 - 500	700 - 800	1100 - 1400	1800 - 2100	2800 - 3100



ТИП ТОРМОЗА	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L10	L11	L21	L22	D1	D2	D3	D4 <sub>h8</sub>	D5	D6	D7	D9	D12	D13	T10	a1	a2
В 300	136	-	25	15	81	42	39,5	21	86	60	46	см. стр. 32 совместимые коды N1 D1	256	232	175	-	G1/4"	G3/8'	10,5	M12	см. стр. 32-33 коды N1 D1 F1	28	22°30'	22°30'
В 450	147	-	27	15	97	49,5	36	24	100	74	56,5		296	266	190	-	G1/4"	G3/8'	13,5	M12		28	22°30'	22°30'
В 700	172	-	28	15	101	55	46	25	105	78	62		320	290	220	-	G1/4"	G3/8'	13,5	M12		28	22°30'	22°30'
В 1100	188	20	26	24	117	71	53,5	48	120	88	72		360	330	250	120	G1/4"	G1/2'	15	M12		28	0°	0°
В 1800	216	-	28	21	132	63,5	58,5	34	135	100	79		423	380	290	-	G1/4"	G1/2'	17,5	M12		28	22°30'	22°30'
В 2800	263	-	30	24	153	87	67	42,5	165	120	99		494	440	335	-	G1/4"	G1/2'	19	M12		28	22°30'	22°30'

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

(При эксплуатации за пределами указанных диапазонов обратитесь в подразделение CALZONI компании PARKER HANNIFIN)

ХАРАКТЕРИСТИКИ		ТИП ТОРМОЗА					
		В 300	В 450	В 700	В 1100	В 1800	В 2800
СТАТИЧЕСКИЙ ТОРМОЗНОЙ МОМЕНТ	Нм	1800	2650	4000	6200	11400	17100
ДИНАМИЧЕСКИЙ ТОРМОЗНОЙ МОМЕНТ	Нм	1200	1450	2200	4200	6250	12000
ДАВЛЕНИЕ РАЗГРУЗКИ	бар	28	27	27	27	30	30
МАКС. РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ	бар	420	420	420	420	420	420
МОМЕНТ ИНЕРЦИИ ВРАЩАЮЩИХСЯ ЧАСТЕЙ	кгм <sup>2</sup>	0,0062	0,029	0,043	0,061	0,20	0,27
МАССА	кг	39	54	74	100	158	262
ТИП МОТОРА MRD - MRDE - MRV - MRVE		300 330	450 500	700 800	1100 1400	1800 2100	2800 3100

**КОД**

Пример: ТОРМОЗ - В 450 N1 N1 V1 \*\*

1. ТОРМОЗ - В 450 N1 N1 V1 \*\*

**ТИП ТОРМОЗА**

<b>В 300</b>	Тормоз для типоразмера мотора «D»
<b>В 450</b>	Тормоз для типоразмера мотора «E»
<b>В 700</b>	Тормоз для типоразмера мотора «F»
<b>В 1100</b>	Тормоз для типоразмера мотора «G»
<b>В 1800</b>	Тормоз для типоразмера мотора «H»
<b>В 2800</b>	Тормоз для типоразмера мотора «I»

2. ТОРМОЗ - В 450 N1 N1 V1 \*\*

**ВЫХОДНОЙ ВАЛ**

<b>N1</b>	Шлицевой DIN 5463 (см. стр. 30)
<b>D1 *</b>	Шлицевой DIN 5480 (см. стр. 30)
<b>F1 *</b>	Шлицевой внутренний DIN 5480 (см. стр. 31)
<b>* обратитесь в подразделение CALZONI компании PARKER HANNIFIN</b>	

3. ТОРМОЗ - В 450 N1 N1 V1 \*\*

**ВХОДНОЙ ВАЛ**

<b>N1</b>	Полый вал для мотора типа N1 (см. стр. 30)
<b>D1 *</b>	Полый вал для мотора типа D1 (см. стр. 30)

4. ТОРМОЗ - В 450 N1 N1 V1 \*\*

**УПЛОТНЕНИЯ**

<b>N1</b>	NBR: минеральное масло
<b>V1 *</b>	Уплотнения FPM
<b>U1</b>	Без уплотнения вала (для тормоза)
<b>* обратитесь в подразделение CALZONI компании PARKER HANNIFIN</b>	

5. ТОРМОЗ - В 450 N1 N1 V1 \*\*

**СПЕЦИАЛЬНЫЙ**

<b>**</b>	Пространство зарезервировано подразделением CALZONI компании PARKER HANNIFIN
-----------	--

**Монтаж**

Любое положение монтажа

- Обратите внимание на положение сливного порта корпуса (см. ниже)

Правильно установите мотор

- Поверхность монтажа должна быть плоской и не должна изгибаться

Мин. прочность на разрыв монтажных винтов согласно DIN 267 часть 3 класс 10.9

- Соблюдайте требуемый момент затяжки

**Трубопроводы, соединения трубопроводов**

Используйте подходящие винты.

- В зависимости от типа мотора используйте резьбовые или фланцевые соединения.

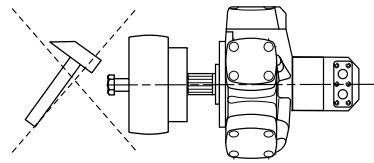
Выбирайте трубопроводы и шланги, подходящие для монтажа.

- Обращайте внимание на данные изготовителя.

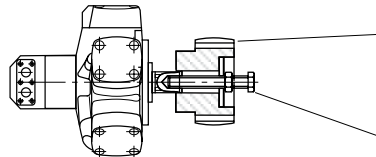
Перед эксплуатацией заполните гидравлической жидкостью.

- Используйте рекомендованный фильтр.

**Муфта**



- Монтаж с помощью винтов
- Используйте резьбовое отверстие в приводном валу.
- Для демонтажа используйте съемник.



Соединительная втулка с криволинейными зубьями

Винт для демонтажа соединительной втулки

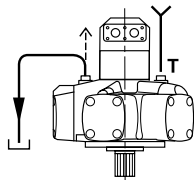
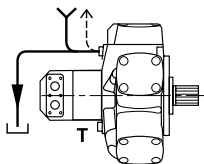
**ПРИМЕРЫ МОНТАЖА ТРУБОПРОВОДОВ СЛИВА И ПРОМЫВКИ**

**Примечание.** Расположите трубопровод слива корпуса так, чтобы мотор не мог работать на сухую.

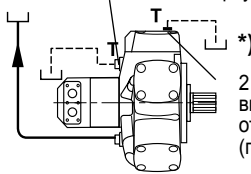
**Инструкции по монтажу моторов  
 серии «MRD - MRDE - MRV - MRVE»**

Возврат слива корпуса низкого давления в резервуар.

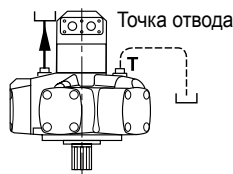
(выпуск в отвод)



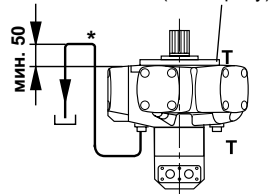
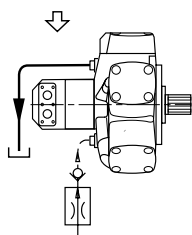
Точка отвода Резервуар расположен выше.



\*)  
 2 стопорных  
 винта для точки  
 отвода  
 (по запросу)



Контур охлаждения для непрерывной работы с высокой мощностью.



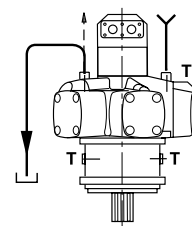
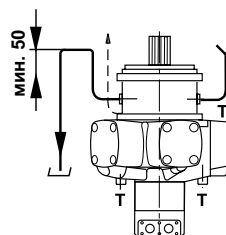
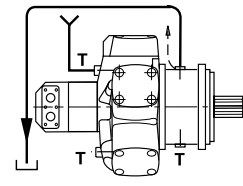
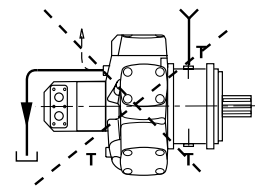
Промывка  $p$  макс. = 5 бар

\*) Специальная конструкция для применений, требующих заполнения оборудования маслом (например, в условиях солевой атмосферы).

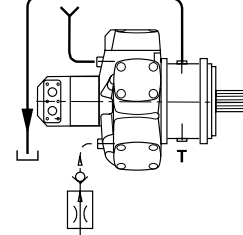
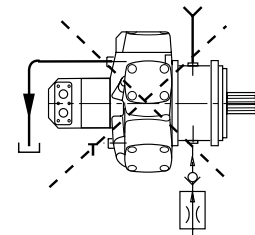
T = Уплотнение  
 Y = Линия подачи корпуса мотора  
 ← = Отвод

**Инструкции по монтажу моторов  
 серии «MRD - MRDE - MRV - MRVE с тормозом»**

Возврат слива корпуса низкого давления в резервуар.



Контур охлаждения для непрерывной работы с высокой мощностью.



Промывка  $p$  макс. = 5 бар

Моторы без уплотнения вала, используемые с тормозом.

**КОД**

Пример: MRD 700 F 240 N1 M1 F1 N1 N \*\*

1. MRD 700 F 240 N1 M1 F1 N1 N \*\*

**СЕРИЯ**

<b>MRD</b>	стандартный, макс. 250 бар в непрерывном режиме
<b>MRDE</b>	расширенный, макс. 210 бар в непрерывном режиме
<b>MRV</b>	стандартный, макс. 250 бар в непрерывном режиме
<b>MRVE</b>	расширенный, макс. 210 бар в непрерывном режиме

2. MRD 700 F 240 N1 M1 F1 N1 N \*\*

**РАЗМЕР И РАБОЧИЙ ОБЪЕМ**

D	КОД	MRD 300 D 150		MRDE 330 D 165					
	см <sup>3</sup>	304,1	152,1	332,4	166,2				
E	КОД	MRD 450 E 225		MRDE 500 E 250		MRV 450 E 133			
	см <sup>3</sup>	451,6	225,8	497,9	248,9	451,6	133,5		
F	КОД	MRD 700 F 240		MRDE 800 F 270		MRV 700 F 240		MRVE 800 F 270	
	см <sup>3</sup>	706,9	237,6	804,2	270,2	706,9	237,6	804,2	270,2
G	КОД	MRD 1100 G380		MRDE 1400 G 470		MRV 1100 G 380		MRVE 1400 G 470	
	см <sup>3</sup>	1125,8	381,3	1369,5	463,9	1125,8	381,3	1369,5	463,9
H	КОД	MRD 1800 H 600		MRDE 2100 H 700		MRV 1800 H 600		MRVE 2100 H 700	
	см <sup>3</sup>	1809,6	603,2	2091,2	697,0	1809,6	603,2	2091,2	697,0
I	КОД	MRD 2800 I 930		MRDE 3100 I 1030		MRV 2800 I 930		MRVE 3100 I 1030	
	см <sup>3</sup>	2792,0	930,7	3103,7	1034,6	2792,0	930,7	3103,7	1034,6
L	КОД	MRD 4500 L 1500		MRDE 5400 L 1800		MRV 4500 L 1500		MRVE 5400 L 1800	
	см <sup>3</sup>	4502,7	1497,8	5401,2	1800,4	4502,7	1497,8	5401,2	1800,4
M	КОД	MRD 7000 M 2320		MRDE 8200 M 2750		MRV 7000 M 2320		MRVE 8200 M 2750	
	см <sup>3</sup>	6967,2	2322,4	8226,4	2742,1	6967,2	2322,4	8226,4	2742,1

3. MRD 700 F 240 N1 M1 F1 N1 N \*\*

**ВАЛ**

<b>N1</b>	шлицевой DIN 5463 (см. стр. 32)
<b>D1</b>	шлицевой DIN 5480 (см. стр. 32)
<b>F1</b>	шлицевой внутренний DIN 5480 (см. стр. 33)
<b>P1</b>	вал с шпонкой (см. стр. 33)
<b>B1</b>	шлицевой B.S. 3550 (см. стр. 32)

4. MRD 700 F 240 N1 M1 F1 N1 N \*\*

**ВАРИАНТ ДАТЧИКА ЧАСТОТЫ  
ВРАЩЕНИЯ**

<b>N1</b>	нет	
<b>Q1</b>	привод датчика положения (см. стр. 34)	
<b>C1</b>	привод механического тахометра (см. стр. 34)	
<b>T1</b>	привод тахогенератора (см. стр. 34)	
<b>M1</b>	инкрементный датчик положения Elcis	однонаправленный
<b>B1</b>	(500 импульсов/об) (см. стр. 34)	двунаправленный

5. MRD 700 F 240 N1 M1 F1 N1 N \*\*

**УПЛОТНЕНИЯ**

<b>N1</b>	NBR минеральное масло
<b>F1</b>	NBR, уплотнение вала 15 бар
<b>V1</b>	Уплотнения FPM
<b>U1</b>	без уплотнения вала (для тормоза)

6. MRD 700 F 240 N1 M1 F1 N1 N \*\*

**СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ФЛАНЕЦ**

<b>N1</b>	нет
<b>C1</b>	стандарт PARKER HANNIFIN, подразделение CALZONI (см. стр. 42)
<b>S1</b>	стандартный SAE метрический (см. стр. 42)
<b>T1</b>	стандартный SAE UNC (см. стр. 42)
<b>G1</b>	SAE 6000 фунт/дюйм <sup>2</sup> метрический (см. стр. 42)
<b>L1</b>	SAE 6000 фунт/дюйм <sup>2</sup> UNC (см. стр. 42)
<b>S3</b>	стандартный SAE метрический встроенный в мотор (см. стр. 31)
<b>G3</b>	SAE 6000 фунт/дюйм <sup>2</sup> метрический встроенный в мотор (см. стр. 31)

7. MRD 700 F 240 N1 M1 F1 N1 N \*\*

**ВРАЩЕНИЕ**

<b>N</b>	стандартное направление вращения (по час. стрелке: порт А, против час. стрелки: порт В)
<b>S</b>	обратное направление вращения (по час. стрелке: порт В, против час. стрелки: порт А)

8. MRD 700 F 240 N1 M1 F1 N1 N \*\*

**СПЕЦИАЛЬНЫЙ**

<b>**</b>	пространство зарезервировано подразделением CALZONI компании PARKER HANNIFIN
-----------	--

