



Гидравлические моторы M3B - M4*

Пластинчатые гидромоторы Denison, нерегулируемые

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



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	Общие характеристики.....	3
	Технические данные.....	4
	Общие характеристики.....	4
	Максимальная частота вращения.....	5
	Максимальная частота вращения и максимальное давление при непрерывной работе.....	6
	Выбор гидромотора.....	7
	Описание.....	8
	Порты.....	9
	Гидравлические жидкости.....	9
	Валы.....	10
	Минимальное давление всасывания.....	10
	Примечания.....	11
M3B	Рабочие характеристики.....	12 и 13
	Код для заказа, технические данные и рабочие характеристики.....	20
	Размеры.....	21
M4C - M4SC	Рабочие характеристики.....	14 и 15
	Код для заказа, технические данные и рабочие характеристики.....	22
	Размеры.....	23
M4D - M4SD	Рабочие характеристики.....	16 и 17
	Код для заказа, технические данные и рабочие характеристики.....	24
	Размеры.....	25
M4E - M4SE	Рабочие характеристики.....	18
	Код для заказа, технические данные и рабочие характеристики.....	26
	Размеры.....	27
M4DC - M4SDC	Рабочие характеристики.....	14–17
	Код для заказа и технические данные.....	28
	Размеры (задние Порты) и рабочие характеристики.....	29
	Размеры (боковые и противоположные Порты).....	30
	Примечания.....	31
	Адреса.....	32



**ВЫСОКИЙ ПУСКОВОЙ КРУТЯЩИЙ
МОМЕНТ**

Благодаря высокому крутящему моменту при пуске пластинчатые гидромоторы особенно полезны в приводах грузовых лебедок, приводах поворота платформы и транспортных приводах. Высокий крутящий момент при запуске позволяет запускать гидромотор при высокой нагрузке без превышения давления, скачков и высоких кратковременных значений мощности.

ВЫСОКИЙ ОБЪЕМНЫЙ КПД

Пластинчатые гидромоторы изначально обладают высоким объемным КПД, который сохраняется в течение всего срока службы.

**НИЗКИЕ ПУЛЬСАЦИИ КРУТЯЩЕГО
МОМЕНТА ПРИ НИЗКОЙ ЧАСТОТЕ
ВРАЩЕНИЯ**

При работе при очень низких частотах вращения, например в приводах поворота платформы или в приводах грузовых лебедок, пластинчатый гидромотор имеет очень небольшие пульсации крутящего момента.

**ПОСТАВЛЯЮТСЯ ВЕРСИИ С 2 И 3
ЧАСТОТАМИ ВРАЩЕНИЯ**

Благодаря использованию картриджей разного размера мотор M4DC обеспечивает 3 частоты вращения. При использовании гидромотора в контурах фрикционных передач это позволяет заменить коробки скоростей с ручным переключением. 2-скоростные гидромоторы поставляются с более широким диапазоном передаточных отношений, чем стандартные шестеренные моторы.

**СБАЛАНСИРОВАННАЯ
КОНСТРУКЦИЯ**

Пластины, ротор и обойма работают в условиях компенсации давления, что обеспечивает длительный срок службы и высокий КПД во всем диапазоне частот вращения.

**ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМЫЕ
ВРАЩАЮЩИЕСЯ ГРУППЫ**

Вращающиеся группы могут быть легко заменены в целях ремонта гидромотора или изменения рабочего объема в соответствии с изменениями требуемой частоты вращения или крутящего момента.

**ИЗМЕНЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ
ВРАЩЕНИЯ**

Гидромоторы допускают многократную остановку и изменение направления вращения, быстрое перемещение или торможение нагрузки на валу с регулируемым крутящим моментом.

**ШИРОКИЙ ДИАПАЗОН ЧАСТОТ
ВРАЩЕНИЯ**

Запуск и разгон до максимальной частоты вращения с полным крутящим моментом в процессе ускорения.

ПОРТЫ И МОНТАЖ

Полное соответствие требованиям стандартов SAE J744c (ISO-3019-1) позволяет легко выполнять замену и монтаж.

НЕГОРЮЧИЕ ЖИДКОСТИ

Могут быть использованы в стандартных версиях M3B и M4* этих гидромоторов. К этим жидкостям относятся жидкости на основе фосфатных или органических эфиров и смеси, растворы гликоля в воде и обратные эмульсии «вода в масле».

ГИДРОМОТОРЫ СЕРИЙ M3B И M4*

Гидромоторы M3B и M4* специально предназначены для тяжелых условий эксплуатации, требующих высокого давления до 230 бар, высокой частоты вращения до 4000 об/мин и низкой смазывающей способности жидкости (HF-1, HF-2A, HF-3, HF-4, HF-5).

Серия	Типоразмер	Рабочий объем	Теор. рабочий объем V _i	Крутящий момент T	Мощность при 100 об/мин	Крутящий момент T	Мощность P
			n = 2000 об/мин при Δ p 175 бар				
			мл/об	Нм/бар	кВт/бар	Нм	кВт
M3	B B1	009	9,2	0,130	0,0015	19,7	4,3
		012	12,3	0,186	0,0020	26,7	5,8
		018	18,5	0,304	0,0032	46,6	10,0
		027	27,8	0,485	0,0050	77,4	16,3
		036	37,1	0,624	0,0065	102,0	21,1
M4	C C1 SC SC1	024	24,4	0,39	0,0040	60,5	12,7
		027	28,2	0,45	0,0047	70,0	14,7
		031	34,5	0,55	0,0058	86,8	18,0
		043	46,5	0,74	0,0078	120,0	25,1
		055	58,8	0,93	0,0098	149,0	31,2
		067	71,1	1,13	0,0120	170,0	35,6
		075	80,1	1,27	0,0130	198,0	41,5
	D D1 SD SD1	062	65,1	1,04	0,0110	165,0	34,6
		074	76,8	1,22	0,0130	200,0	41,9
		088	91,1	1,45	0,0150	236,0	49,4
		102	105,5	1,68	0,0180	264,0	55,3
		113	116,7	1,86	0,0200	300,0	62,8
		128	132,4	2,11	0,0220	340,0	71,2
		138	144,4	2,30	0,0240	372,0	77,9
	E E1 SE/SE1	153	158,5	2,52	0,0260	398,0	83,4
		185	191,6	3,05	0,0320	484,0	101,4
		214	222,0	3,53	00370	567,0	118,8
	DC DC1 SDC SDC1	См. M4C/C1/SC/SC1 и M4D/D1/SD/SD1					

Внутренний дренаж: Все описанные моторы могут иметь внутренний дренаж. При этом модели будут иметь следующие номера: M3B1, M4C1, M4SC1, M4D1, M4SD1, M4E1, M4SE1, M4DC1, M4SDC1.

Для получения дополнительных сведений или в случае несоответствия приведенных характеристик производительности Вашим особым требованиям следует обращаться к местному представителю компании Parker.

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	Стандарт монтажа	Масса без соединителя и кронштейна, кг	Момент инерции $кг \cdot м^2 \times 10^{-4}$	Варианты входных и выходных портов	
M3B	SAE J744c ISO/3019-1 SAE A	8,0	3,0	Резьбовые SAE SAE 4 болта J718c ISO/DIS 6162-1 - 3/4" резьба BSPP	
M4C/SC	SAE J744c ISO/3019-1 SAE B	15,4	7,9	Резьбовые SAE SAE 4 болта J718c ISO/DIS 6162-1 - 1"	
M4D/SD	SAE J744c ISO/3019-1 SAE C	27,0	21,8	Резьбовые SAE SAE 4 болта J718c ISO/DIS 6162-1 - 1 1/4"	
M4E/SE	SAE J744c ISO/3019-1 SAE C	45,0	58,5	Резьбовые SAE SAE 4 болта J718c ISO/DIS 6162-1 - 2"	
M4DC/SDC	SAE J744c ISO/3019-1 SAE C	40,0	29,4	SAE 4 болта J718c ISO/DIS 6162-1 - 1 1/4"	P2 = см. M4C/M4SC

Серия	Типо-размер	Рабочий объем	Макс. давление					Диапазон рабочего давления слива	Макс. частота вращения для условий низкой нагрузки ¹⁾	Макс. частота вращения для макс. расчетных давлений																													
			HF-0 HF-2	HF-2A	HF-1	HF-3 HF-5	HF-4			HF-0, HF-2		HF-2A		HF-1																									
										Непр.	Кратковр. ²⁾	Непр.	Кратковр. ²⁾	Непр.	Кратковр. ²⁾																								
																бар	бар	бар	бар	бар	бар																		
M3	B B1	009	175						1.5	4000	3000	3600																											
		012	210																																				
		018																																					
		027																																					
		036																																					
	C C1	024	175	175	175					4000	2500	3600	2500	3000	2000	2500																							
		027																																					
		031																																					
		043																																					
		055																																					
		067																																					
		075																																					
	SC SC1	024	230	210	175	175	140	4000									2500	3600	2500	3000	2000	2500																	
		027																																					
		031																																					
		043																																					
		055	210	210																																			
		067																																					
	075	175	175																																				
	D D1	062	175	175	140																		4000	2500	3600	2500	2800	2000	2500										
		074																																					
		088																																					
		102																																					
		113																																					
		128																																					
		138																																					
	SD SD1	062	230	190	140	140	140			3600	2500	3000	2500	2800	1800	2200																							
		074																																					
		088																																					
		102																																					
		113	210	190																																			
		128																																					
	138																																						
	E E1	153	175	175	140												4000	2500	3000	2500	2800	200								2500									
		185																																					
		214																																					
	SE SE1	153	190	175	140	140	140	4000																							2500	3000	2500	2800	1800	2200			
		185																																					
		214																																					
	DC DC1	Все модели	175	175	140																																4000	2500	3000
	SDC SDC1	D-062 при 088	230	190	140																		140	140															
		C-024 при 043																																					
		D-102																																					
		D-113																																					
		C-055	210	190																																			
		C-067																																					
		D-128																																					
		D-138																																					
	C-075	175	175																																				

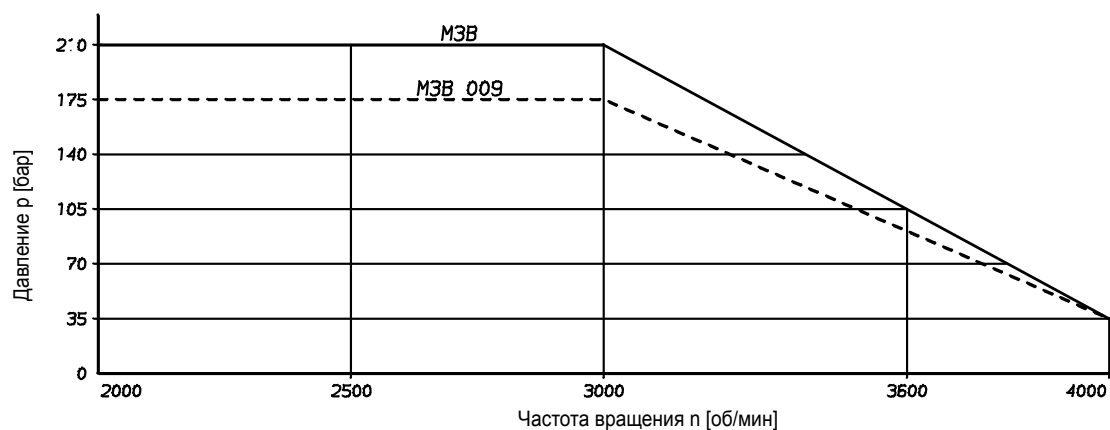
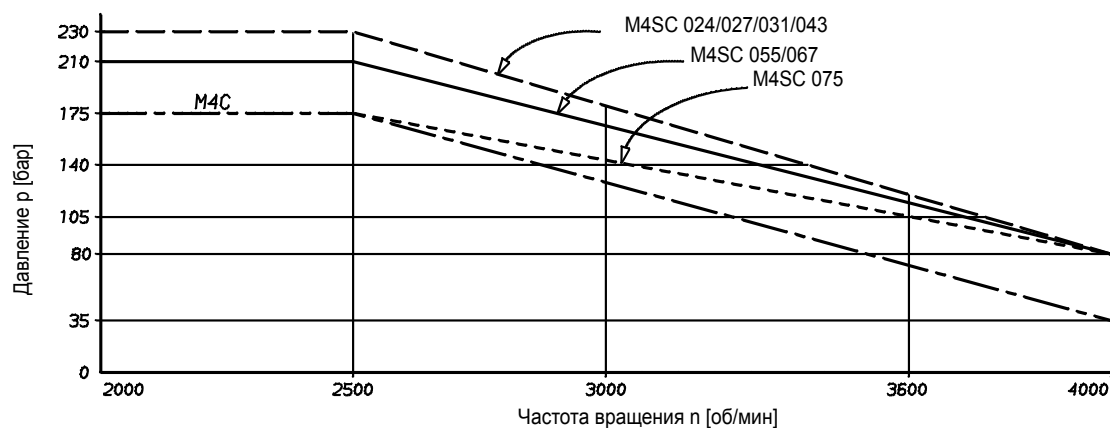
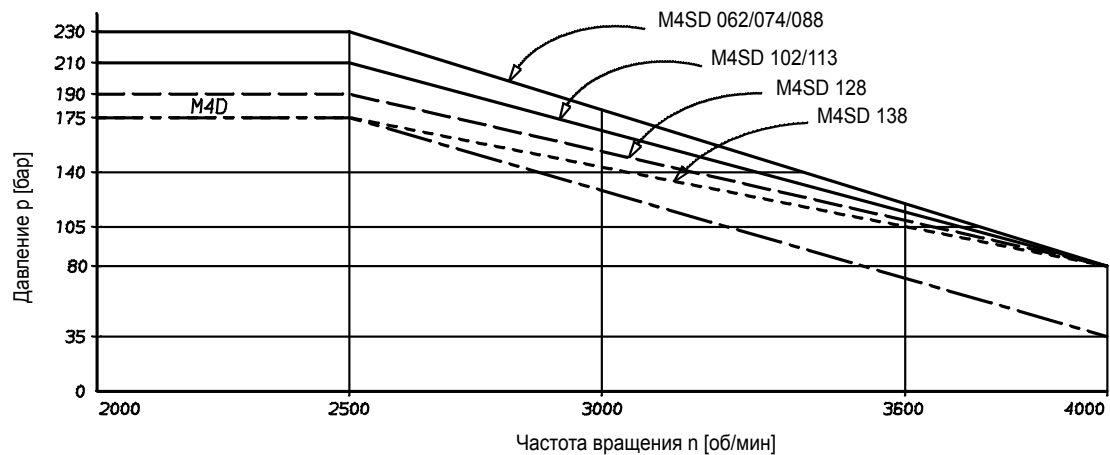
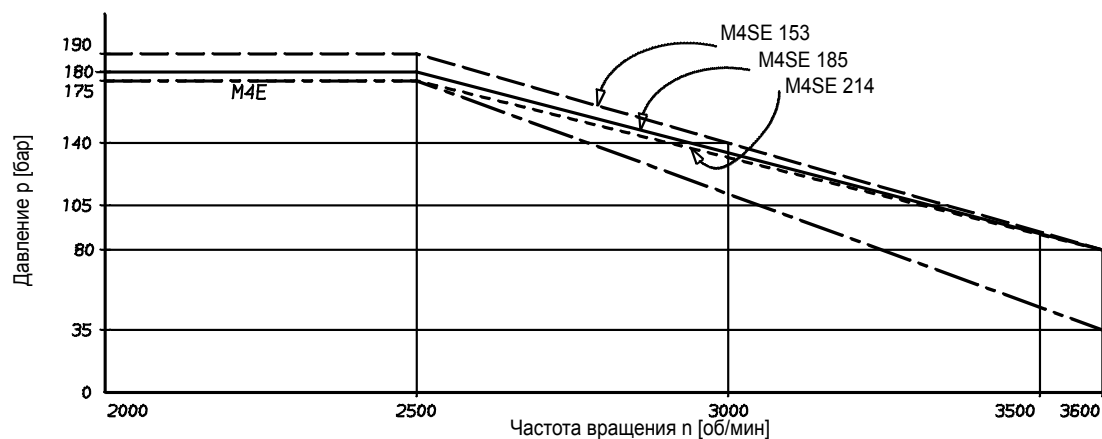
¹⁾ Условия низкой нагрузки 35 бар для M3 и M4, макс. 80 бар для M4S (см. стр. 7-3- 6).

²⁾ Частота вращения при кратковременной работе: не более 6 секунд в течение минуты работы.

HF-0, HF-2 = с противоизносными присадками на нефтяной основе. HF-2A = трансмиссионное масло. HF-1 = без противоизносных присадок на нефтяной основе. HF-5 = синтетические жидкости.

HF-3 = водно-масляные эмульсии. HF-4 = водные растворы гликолей.

Внутренний дренаж: Все описанные гидромоторы могут иметь внутренний слив. При этом модели будут иметь следующие номера: M3B1, M4C1, M4SC1, M4D1, M4SD1, M4E1, M4SE1, M4DC1, M4SDC1.

M3B**M4C/M4SC****M4D/M4SD****M4E/M4SE**

Требуемые характеристики

Крутящий момент	T	[Нм]	140
Расход насоса (действительный) при 24 cCm	Q	[л/мин]	115
Частота вращения	n	[об/мин]	1500
Давление	p	[бар]	175

1. Проверьте соответствие доступной и требуемой мощности (расчетный общий КПД 0,85).

$$0,85 \times \frac{Q \times p}{600} \geq \frac{T \times \pi \times n}{30 \times 1000}$$

$$0,85 \times \frac{115 \times 175}{600} \geq \frac{140 \times \pi \times 1500}{30 \times 1000}$$

$$28,5 > 22 \text{ кВт}$$

Два способа расчета:

2a. Вычислите V_i на основе требуемого момента T

$$V_i = \frac{20 \pi \times T}{p} = \frac{20 \pi \times 140}{175} = 50,28 \text{ мл/об}$$

3a. Выберите гидромотор с ближайшим большим значением V_i
M4C 055 $V_i = 58,8 \text{ мл/об}$ (см. стр. 7-3- 22)

4a. Проверьте фактическое давление мотора с моментом $T = 140 \text{ Нм}$ при 1500 об/мин

M4C 055 $T = 140 \text{ Нм}$ $n = 1500 \text{ об/мин}$
 $p = 160 \text{ бар}$ (см. кривую M4C 055 на стр. 7-3- 15)

5a. Потери расхода при этом давлении: 16 л/мин
(см. стр. 7-3- 22)

Фактический расход через гидромотор:
 $Q_{\text{действ.}} = 115 - 16 = 99 \text{ л/мин}$

6a. Фактическая частота вращения мотора:

$$n_{\text{действ.}} = \frac{Q_{\text{действ.}} \times 1000}{V_i} = \frac{99 \times 1000}{58,8} = 1683 \text{ об/мин}$$

Фактические характеристики
 $V_i = 58,8 \text{ мл/об}$
 $n_{\text{действ.}} = 1683 \text{ об/мин}$
 $T = 140 \text{ Нм}$
 $p_{\text{действ.}} = 160 \text{ бар}$

2b. Вычислите V_i на основе действительного расхода Q

$$V_i = \frac{1000 \times 115}{1500} = 76,7 \text{ мл/об}$$

3b. Выберите гидромотор с ближайшим меньшим значением V_i
M4C 067 $V_i = 71,1 \text{ мл/об}$ (см. стр. 7-3- 22)

4b. Проверьте давление мотора с моментом $T = 140 \text{ Нм}$ при 1500 об/мин

M4C 067 $T = 140 \text{ Нм}$ $n = 1500 \text{ об/мин}$
 $p = 140 \text{ бар}$ (см. кривую M4C 067 на стр. 7-3- 15)

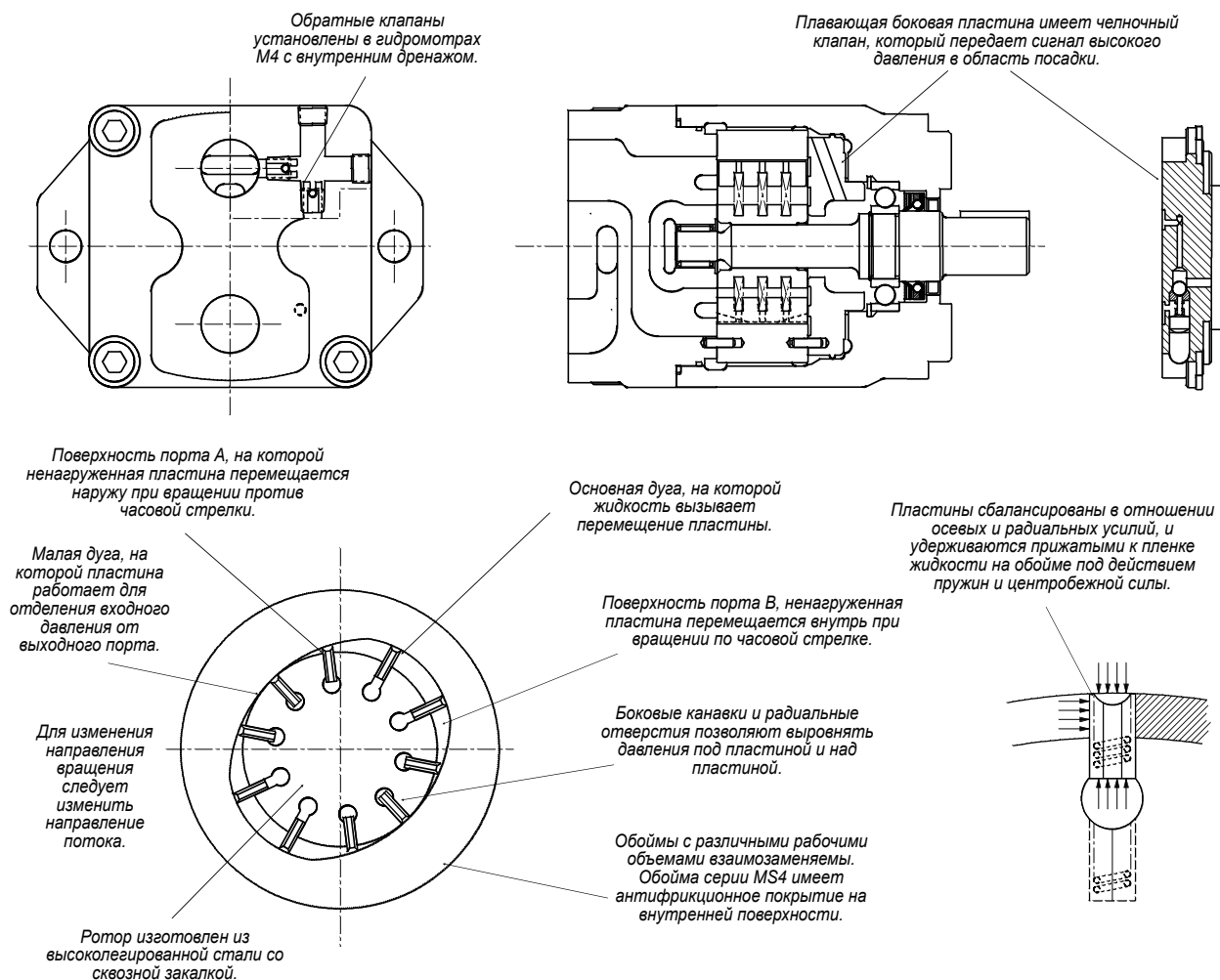
5b. Потери расхода при этом давлении: 14 л/мин
(см. стр. 7-3- 22)

Фактический расход через гидромотор:
 $Q_{\text{действ.}} = 115 - 14 = 101 \text{ л/мин}$

6b. Фактическая частота вращения мотора:

$$n_{\text{действ.}} = \frac{Q_{\text{действ.}} \times 1000}{V_i} = \frac{101 \times 1000}{71,1} = 1420 \text{ об/мин}$$

Фактические характеристики
 $V_i = 71,1 \text{ мл/об}$
 $n_{\text{действ.}} = 1420 \text{ об/мин}$
 $T = 140 \text{ Нм}$
 $p_{\text{действ.}} = 140 \text{ бар}$



РАБОТА — ОДИН КАРТРИДЖ

- Вал гидромотора приводится в движение ротором. Пластины, плотно установленные в пазах ротора, перемещаются в радиальном направлении, обеспечивая герметичность относительно обоймы. Обойма имеет две больших и две малых радиальных секции, соединенные переходными поверхностями. Контуры поверхностей и действующие давления уравновешены по диаметру.
- Мягкие пружины прижимают пластины в радиальном направлении к контуру обоймы, обеспечивая уплотнение при нулевой частоте вращения, чтобы гидромотор мог обеспечивать пусковой крутящий момент. При более высоких частотах вращения совместно с пружинами действует центробежная сила. Радиальные канавки и отверстия в пластинах выравнивают радиальные гидравлические силы, действующие на пластины, во все моменты времени. Жидкость входит в картридж гидромотора и выходит из него через отверстия в боковых пластинах возле переходных поверхностей. Каждый порт гидромотора соединяется с двумя диаметрально противоположными переходными поверхностями. Жидкость под давлением, входящая в отверстие А, вращает гидромотор по часовой стрелке. Ротор перемещает жидкость к отверстиям в переходных поверхностях, которые соединены с портом В, из которого жидкость возвращается на сторону низкого давления системы. Подача жидкости под давлением в порт В обеспечивает вращение гидромотора против часовой стрелки.
- Ротор отделен по оси от поверхностей боковых пластин пленкой жидкости. Передняя боковая пластина прижата к обойме давлением и обеспечивает оптимальный зазор при изменении размеров вследствие изменения температуры и давления. 3-ходовой челночный клапан в боковой пластине создает давление прижима в порту А или В в зависимости от того, какое из давлений выше.
- Выбор материалов обеспечивает длительную эффективную работу. Пластины, ротор и обойма изготовлены из стального чугуна из закаленных высоколегированных сталей. Литые сталечугунные боковые пластины обработаны методом химического травления, что позволяет получить мелкокристаллическую поверхность для эффективной смазки при запуске.

**ПОРТЫ ВНЕШНИЙ ДРЕНАЖ
ГИДРОМОТОРЫ С ОДНИМ
КАРТРИДЖЕМ**

При эксплуатации этих гидромоторов допускается создание давления в портах А и В до 230 бар. Давление в порту, находящемся при низком давлении, не должно превышать 35 бар. При необходимости превышения этих ограничений следует проконсультироваться с представителем компании Parker.

**ВНУТРЕННИЙ ДРЕНАЖ
ГИДРОМОТОРЫ С ДВУМЯ
КАРТРИДЖАМИ**

Гидромоторы должны иметь дренажный трубопровод, подключенный к центральному дренажному отверстию корпуса, достаточного размера для предотвращения создания противодействия, превышающего 3,5 бар; возврат осуществляется в резервуар ниже поверхности масла настолько далеко от всасывания подающего насоса, насколько это возможно. Модель M4DC1 не требует внешнего дренажного трубопровода, однако давление на выходе не должно превышать 3,5 бар.

**ГИДРОМОТОРЫ С ВНУТРЕННИМ
ДРЕНАЖОМ
(M4C1, M4D1, M4E1, M4DC1)**

Допускается работа при давлении в порту А или В до 230 бар. Давление в порту, находящемся при низком давлении, не должно превышать 1,5 бар для M3B, 3,5 бар для M4* (пиковое давление 7 бар).

Чтобы обеспечить максимальную эффективность гидромотора для конкретного применения, обратитесь к представителю компании Parker, если по условиям эксплуатации требуется:

- минимальная частота вращения менее 100 об/мин;
- не прямой привод;
- превышение нагрузок;
- торможение или замедление.

**МОТОРЫ M4S ДЛЯ ВЫСОКИХ
НАГРУЗОК**

Гидромоторы M4S рекомендуется использовать при противодействии выше 140 бар и частоте вращения выше 2000 об/мин. Эти гидромоторы также рекомендуется использовать, если вязкость жидкости может быть ниже 25 сСт, а частота вращения — выше 2000 об/мин. Для таких тяжелых условий эксплуатации гидромоторы M4S обеспечивают более длительный срок службы с высокой эффективностью.

**РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РАБОЧИЕ
ЖИДКОСТИ**

Жидкости R & O с противоизносными присадками на нефтяной основе. Эти жидкости рекомендуется использовать для гидромоторов серий M3B и M4*. Максимальные рабочие значения и параметры производительности получены для работы с этими жидкостями. Данные жидкости соответствуют спецификациям HF-0 и HF-2 компании Denison. Допустимые альтернативные жидкости.

**ДОПУСТИМЫЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ
ЖИДКОСТИ**

Использование жидкостей, отличных от жидкостей R & O на нефтяной основе с противоизносными присадками, требует снижения максимальных расчетных параметров гидромоторов. В некоторых случаях необходимо увеличение минимальных давлений заполнения. Подробные сведения о снижении расчетных параметров см. на следующей диаграмме и диаграммах рабочих характеристик моделей гидромоторов M3B и M4*.

ВЯЗКОСТЬ

Макс. (холодный пуск, низкие частота вращения и давление).....	860 мм ² /с (сСт)
Макс. (полная частота вращения и давление).....	108 мм ² /с (сСт)
Оптимальная (максимальный срок службы).....	30 мм ² /с (сСт)
Мин. (полная частота вращения и давление для жидкости HF-1).....	18 мм ² /с (сСт)
Мин. (полная частота вращения и давление для жидкостей HF-0 и HF-2).....	10 мм ² /с (сСт)

ИНДЕКС ВЯЗКОСТИ

Мин. 90°. Более высокие значения увеличивают интервал рабочих температур и срок службы.
Максимальная температура жидкости (θ) °C
HF-0, HF-1, HF-2 + 100°
Минимальная температура жидкости (θ) °C
HF-0, HF-1, HF-2 - 18°

ЧИСТОТА ЖИДКОСТИ

Рабочая жидкость должна очищаться перед эксплуатацией и в процессе эксплуатации для поддержания уровня загрязнения согласно требованиям NAS 1638, класс 8 (или ISO 19/17/14) или лучше. Использование фильтров с тонкостью фильтрации 25 мкм (или лучше, β₁₀ ≥ 100) может быть достаточным, но не гарантирует требуемых уровней чистоты.

**РАБОЧИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ
И ЗНАЧЕНИЯ ВЯЗКОСТИ**

Рабочие температуры зависят от вязкости жидкости, типа жидкости и насоса. Жидкость должна иметь оптимальную вязкость при нормальной рабочей температуре. При холодном запуске насос должен работать с низкой частотой вращения при низком давлении до прогрева жидкости до вязкости, приемлемой для эксплуатации при расчетных параметрах.

**ЗАГРЯЗНЕНИЕ ЖИДКОСТИ
ВОДОЙ**

Максимальное допустимое содержание воды.
• 0,10 % для жидкостей на минеральной основе.
• 0,05 % для синтетических жидкостей, трансмиссионных масел, биоразлагаемых жидкостей.
При более высоком содержании воды следует слить воду из гидросистемы.

ШЛИЦЕВЫЕ ВАЛЫ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ШЛИЦЫ

- Соединительный внутренний шлиц должен перемещаться свободно для автоматического центрирования. Если оба элемента закреплены жестко, они должны быть центрированы до полного биения 0,15 или лучше для снижения износа в результате трения. Угловое смещение осей двух шлицев должно быть менее $\pm 0,002$ мм/мм.
- Шлицевое соединение необходимо смазывать литиевой молибдендисульфидной смазкой или аналогичной.
- Соединение должно быть закалено до твердости от 27 до 45 HRC.
- Внутренний шлиц должен быть выполнен в соответствии с посадкой класса 1 согласно SAE-J498b (1971 г.). См. описание посадки по боковым сторонам при плоской форме впадины.

ШПОНОЧНЫЙ ВАЛ

Компания Parker поставляет гидромоторы серий M3B и M4* с шпоночными валами с высокопрочными термообработанными шпонками. Поэтому при установке или замене этих гидромоторов для обеспечения максимального срока службы следует использовать термообработанные шпонки. При замене шпонки следует использовать термообработанные шпонки с твердостью от 27 до 34 R.C. Углы шпонок должны иметь фаски от 0,76 до 1,02 под углом 45° для обеспечения зазора с радиусами закругления шпоночного паза.

ПРИМЕЧАНИЕ

Центрирование шпоночных валов должно соответствовать допускам, указанным для шлицевых валов.

НАГРУЗКИ НА ВАЛУ

Допускаются осевые или радиальные нагрузки. См. подробные сведения в соответствующих разделах.

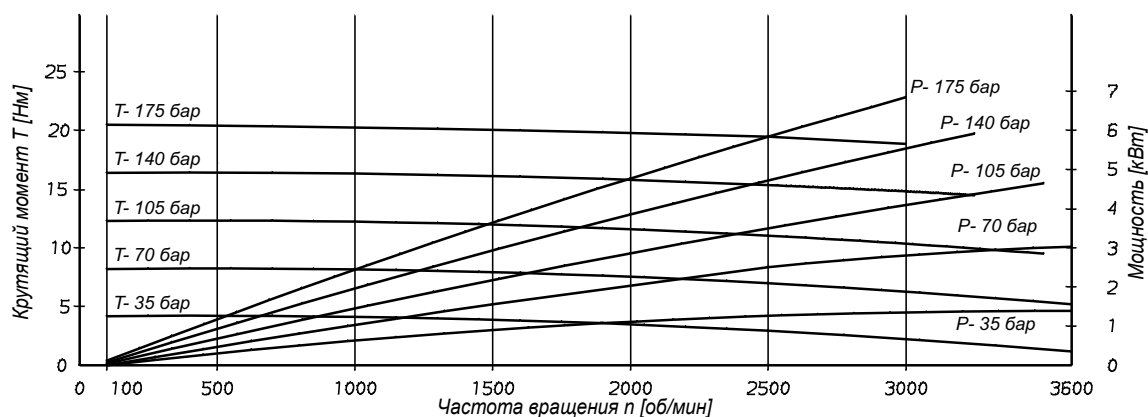
МИНИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ ЗАПОЛНЕНИЯ (БАР)

Серия	Частота вращения [об/мин] — вязкость масла = 32 сСт				
	500	1000	2000	3000	3600
M3B	0,6	1,0	1,9	3,5	5,8
M4C/SC	0,7	1,4	3,1	5,5	9,3
M4D/SD	0,7	1,4	3,1	5,5	9,3
M4E/SE	1,4	2,8	5,2	11,0	
M4DC/SDC					
2-C-DC	1,7	3,8	10,0	22,4	28,3
2-D-DC	1,1	1,7	5,5	10,7	15,1
3-D-C-DC	1,7	3,8	10,0	22,4	28,3

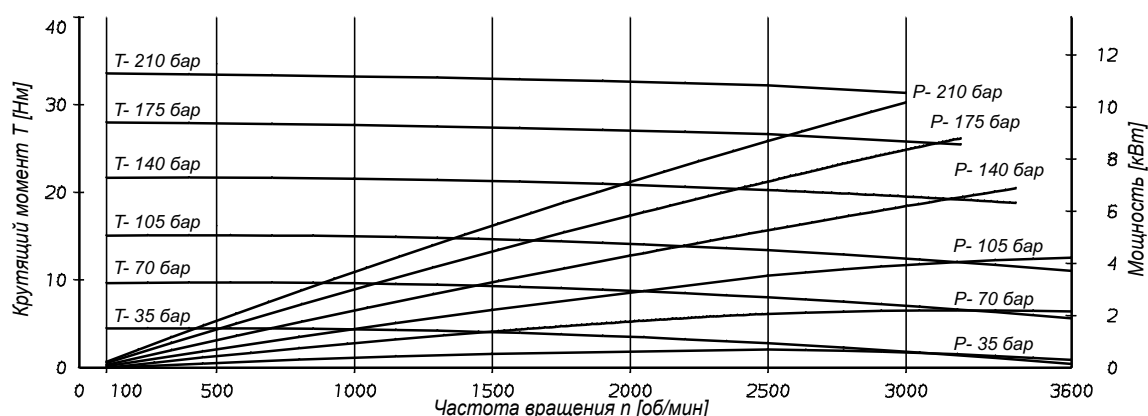
Для предотвращения кавитации при динамическом торможении во входном порту гидравлического мотора необходимо давление заполнения, указанное выше. Эти значения давлений необходимо умножить на коэффициент 1,5 для гидромоторов M4S, используемых с негорючими жидкостями (HF-3, HF-5, HF-5).

Давление заполнения для двохвальных 2- и 3-скоростных гидромоторов должно обеспечиваться при динамическом торможении, остановке или движении по инерции. Когда гидромотор работает в режиме высокой частоты вращения, и неработающий картридж находится при низком давлении, необходимо создавать противодействие, как указано выше, в выходном порту мотора. Приведенная выше диаграмма минимальных давлений заполнения относится к картриджам с максимальным рабочим объемом. Для картриджей с меньшим рабочим объемом требуются более низкие давления заполнения. Для получения дополнительных сведений обратитесь к представителю компании Parker.

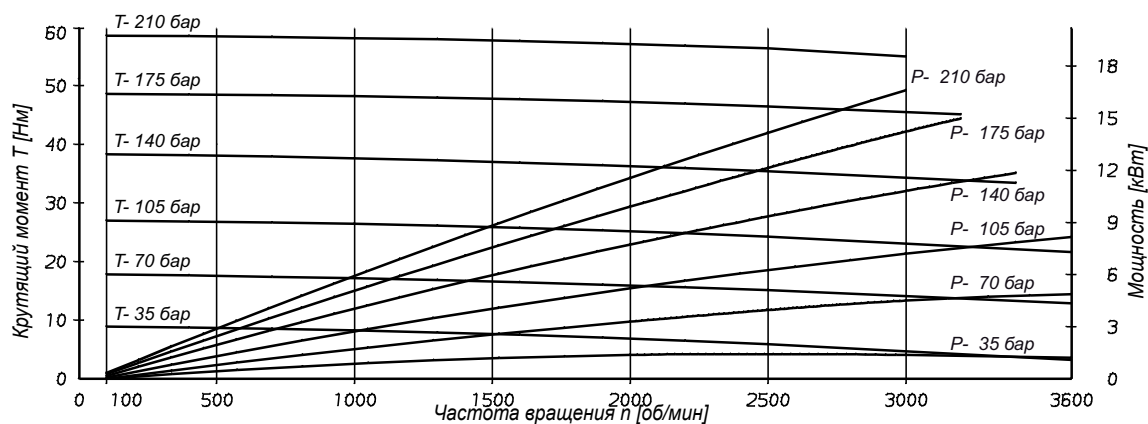
МЗВ 009



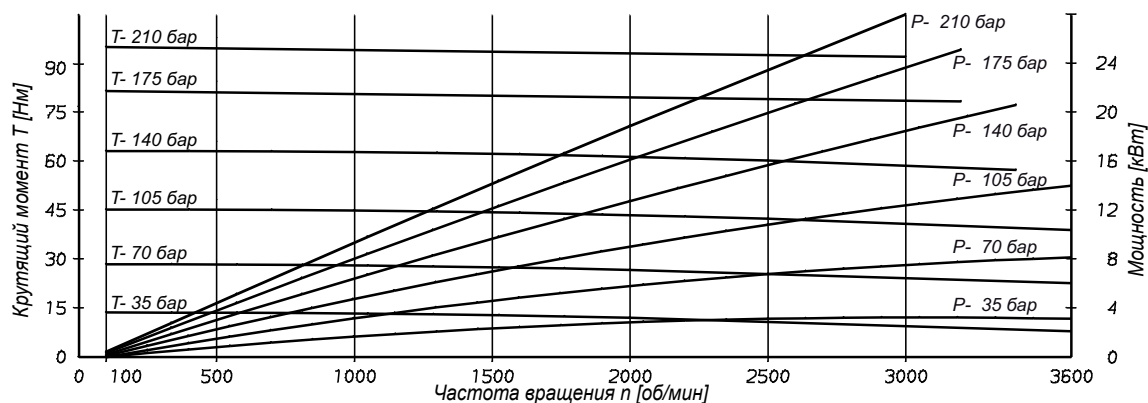
МЗВ 012



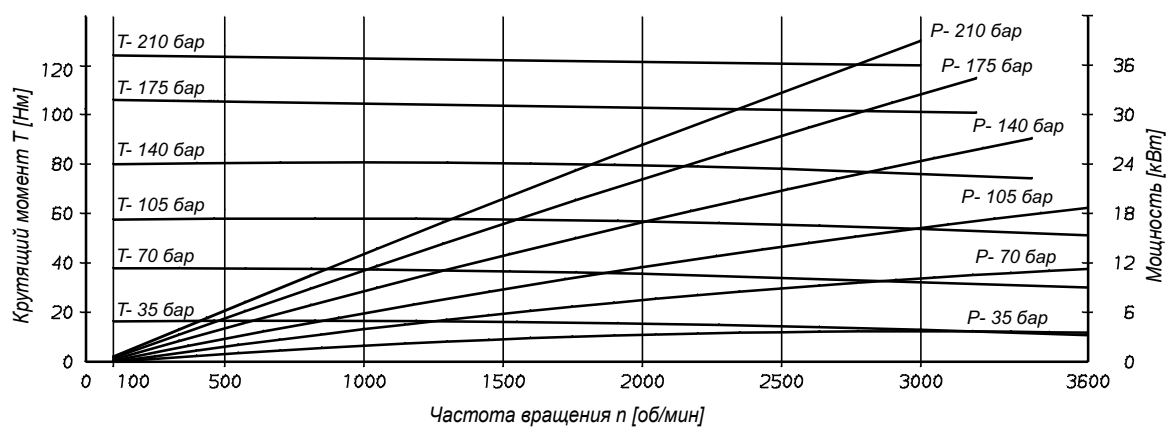
МЗВ 018



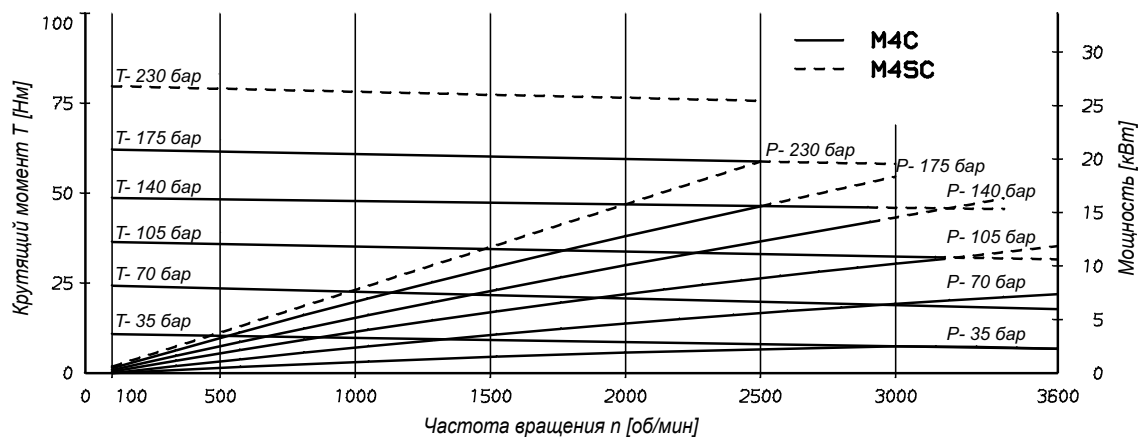
МЗВ 027



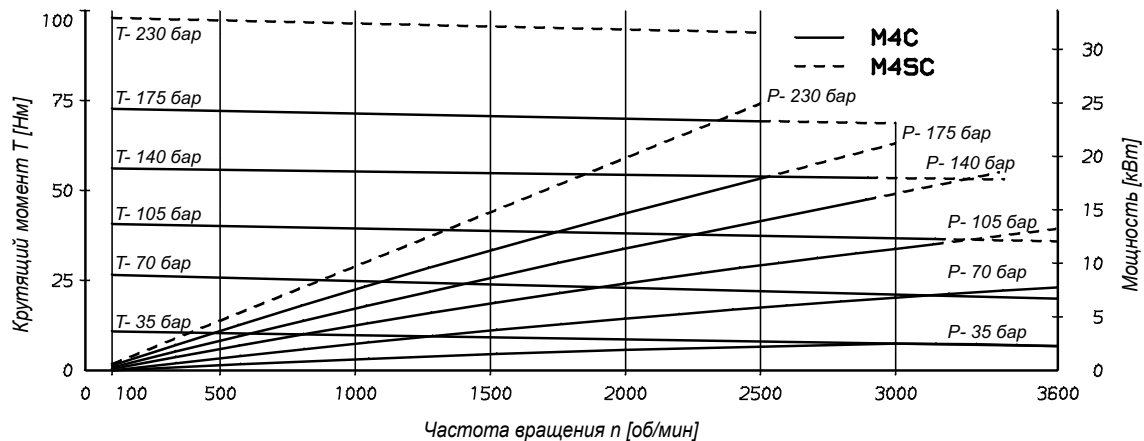
МЗВ 036



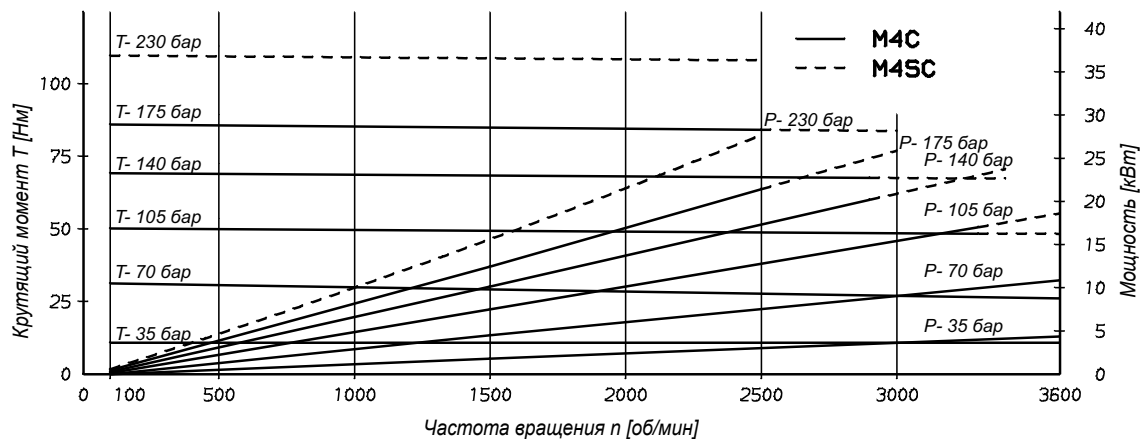
M4C 024



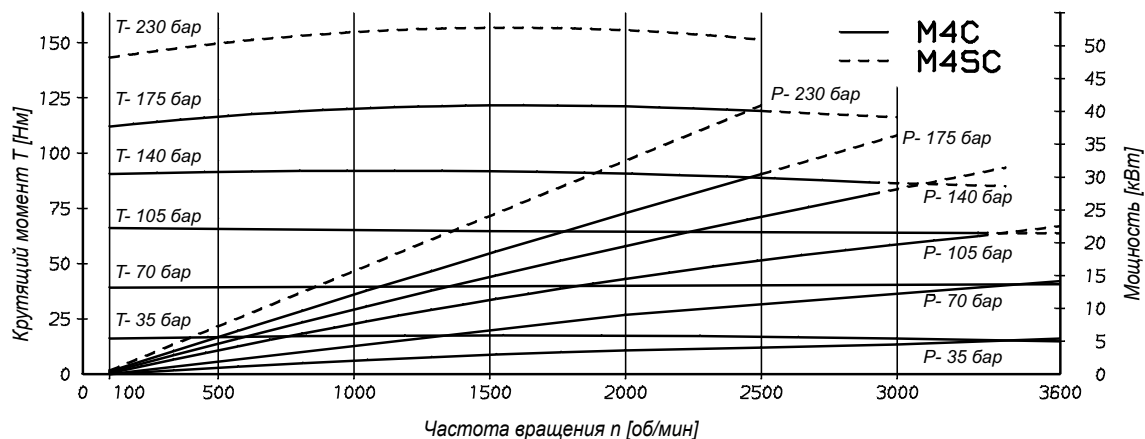
M4C 027



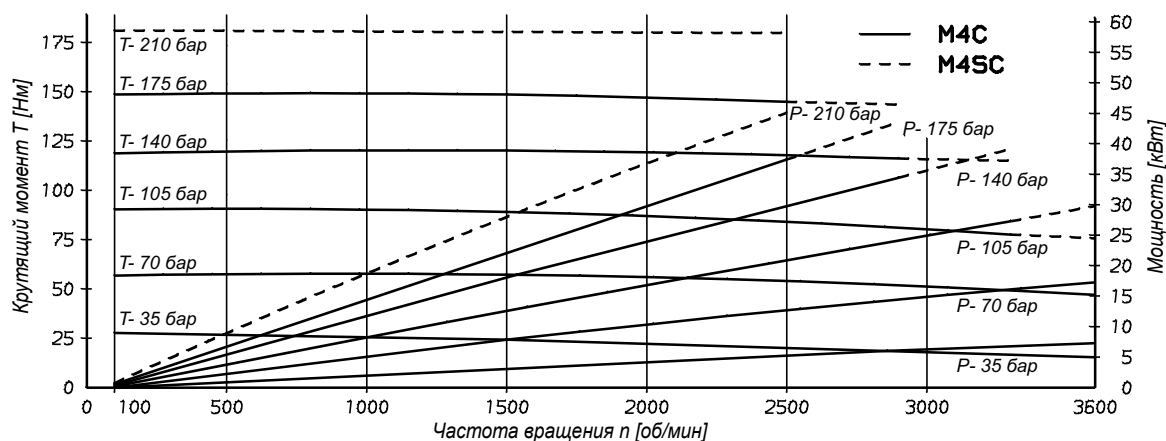
M4C 031



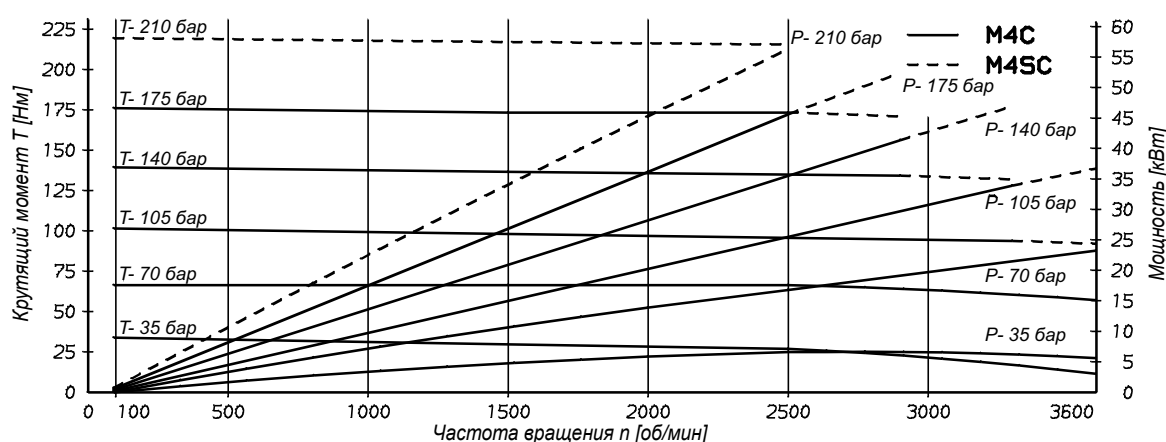
M4C 043



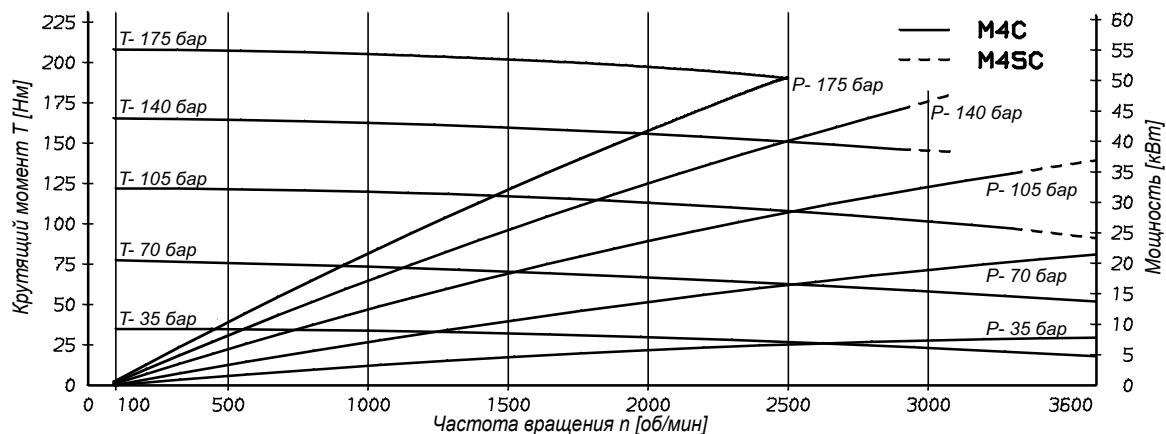
M4C 055



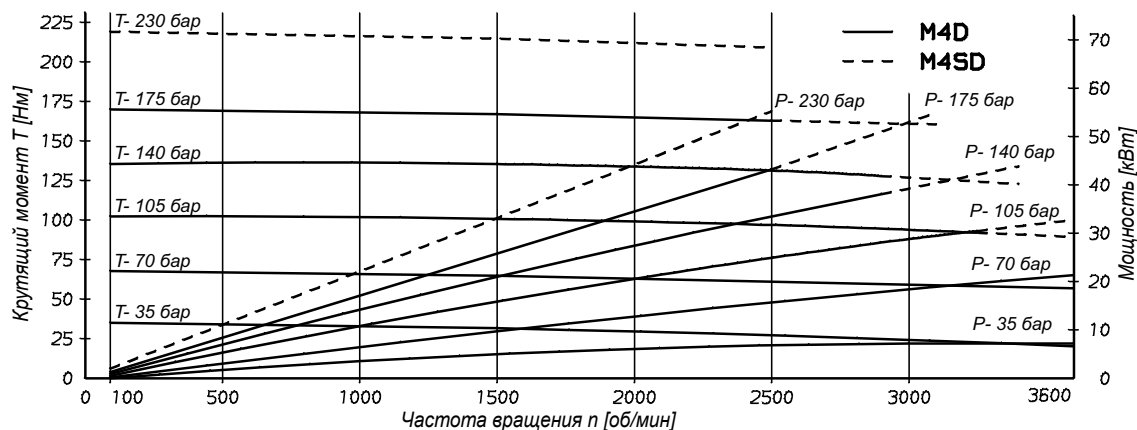
M4C 067



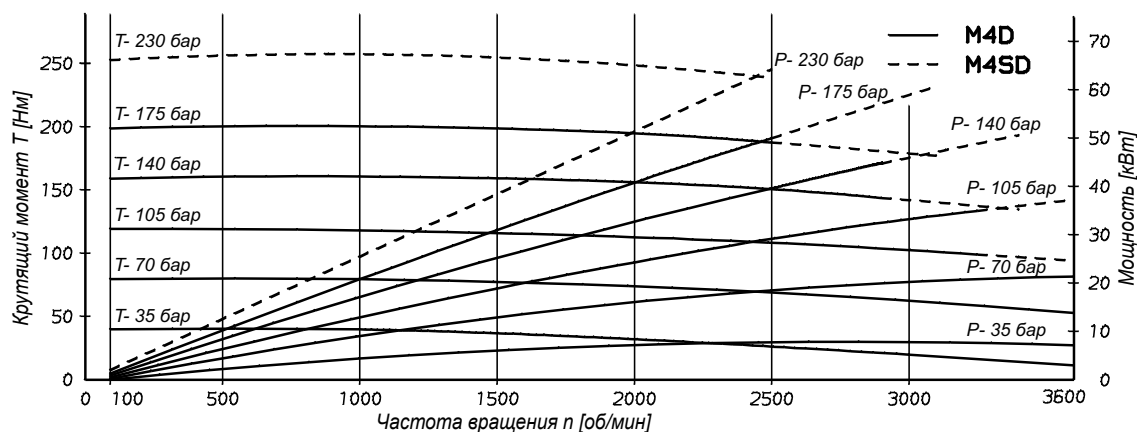
M4C 075



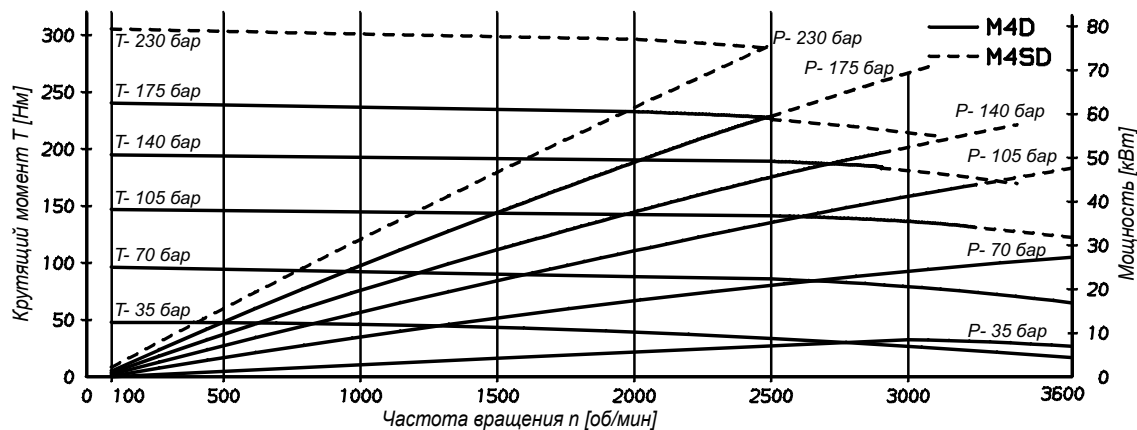
M4D 062



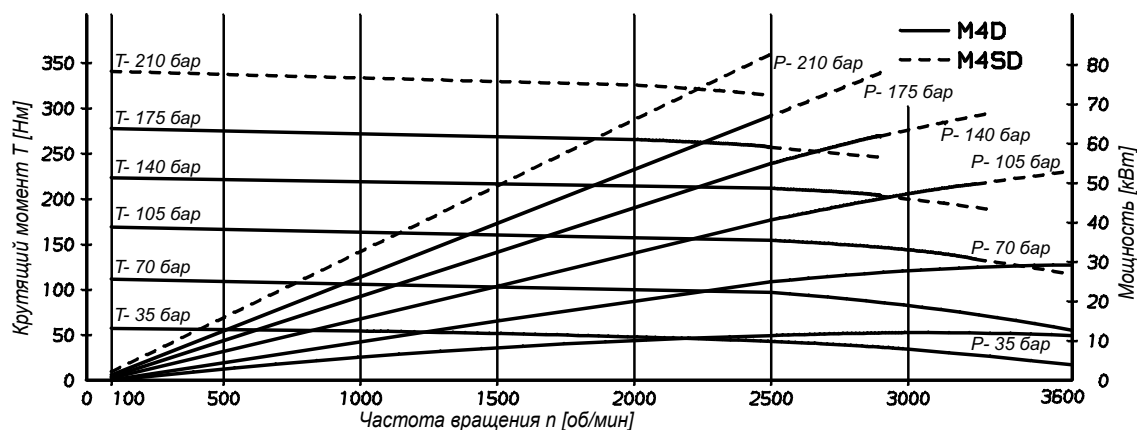
M4D 074



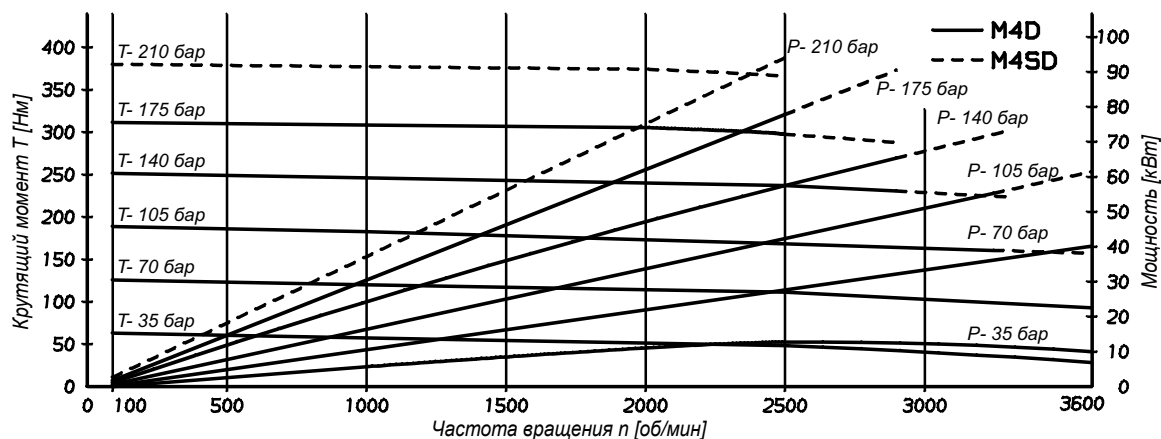
M4D 088



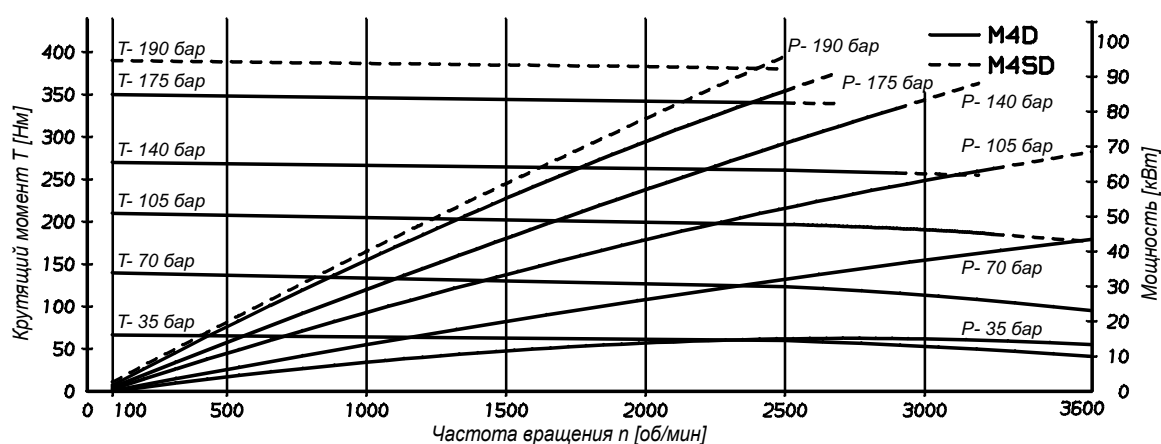
M4D 102



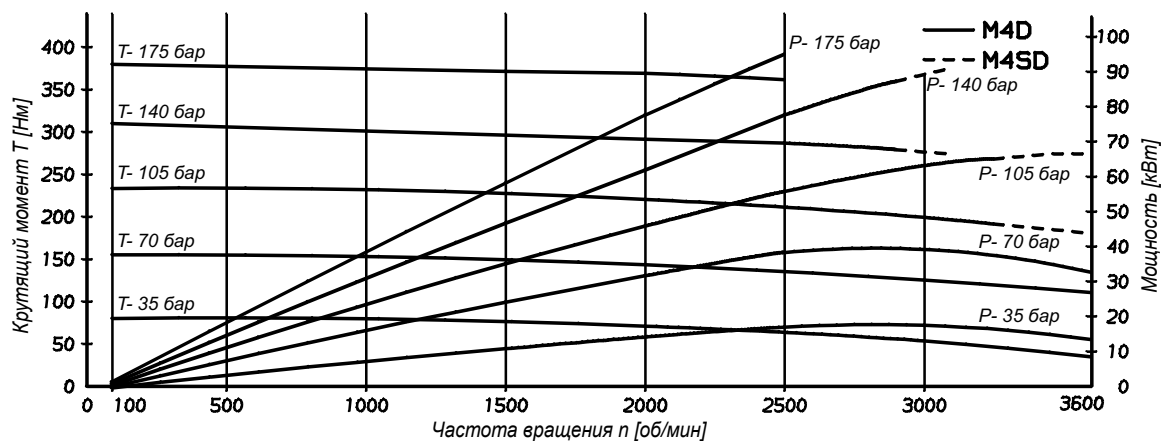
M4D 113



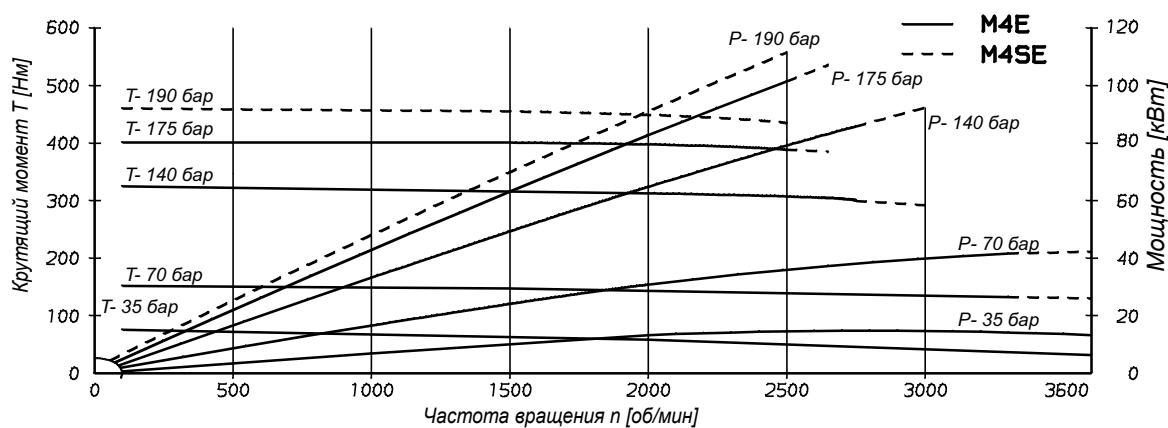
M4D 128



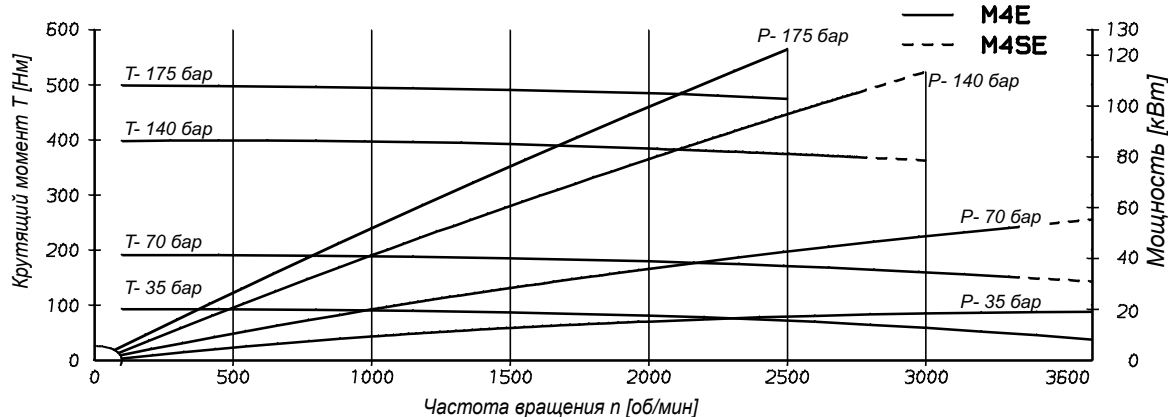
M4D 138



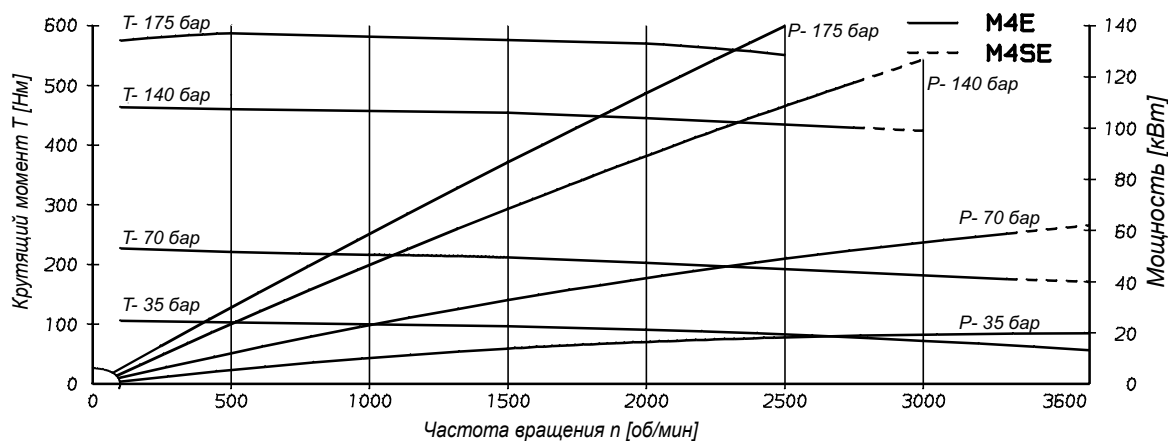
M4E 153

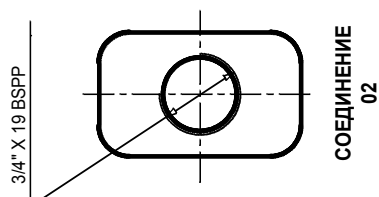
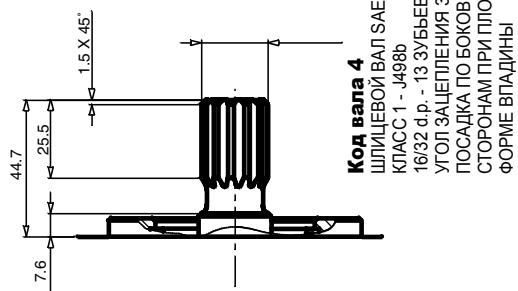
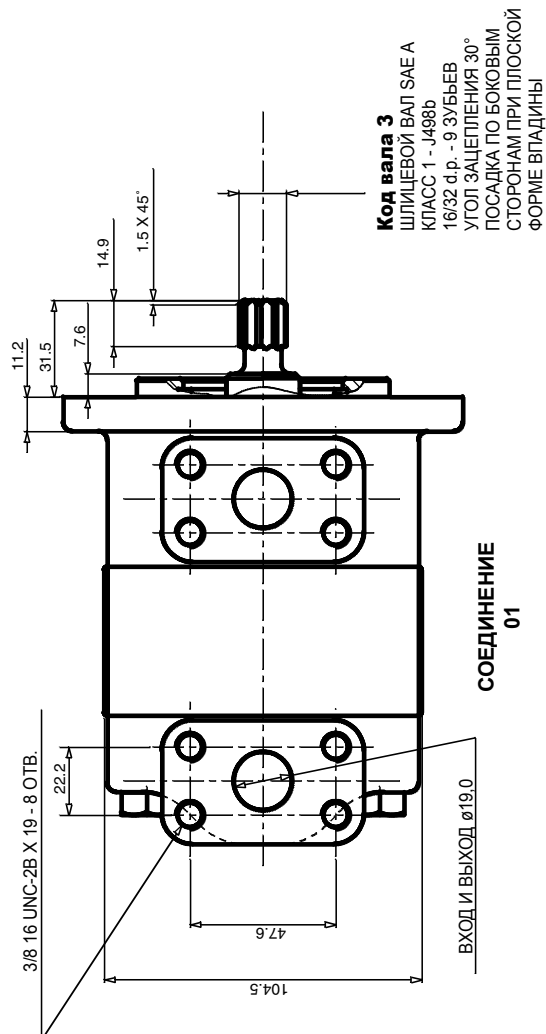
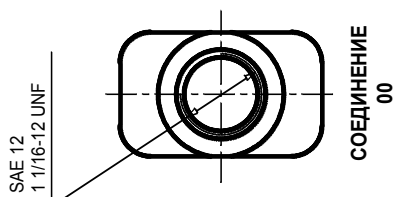
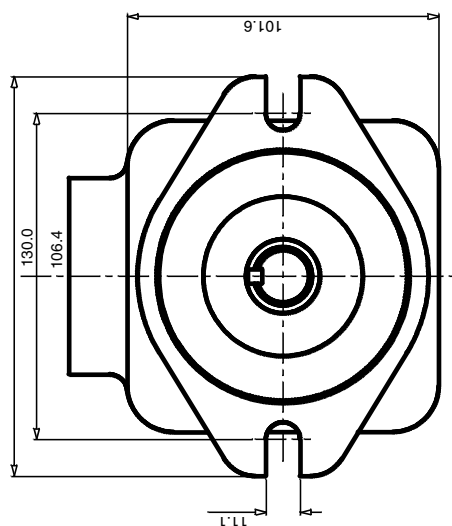
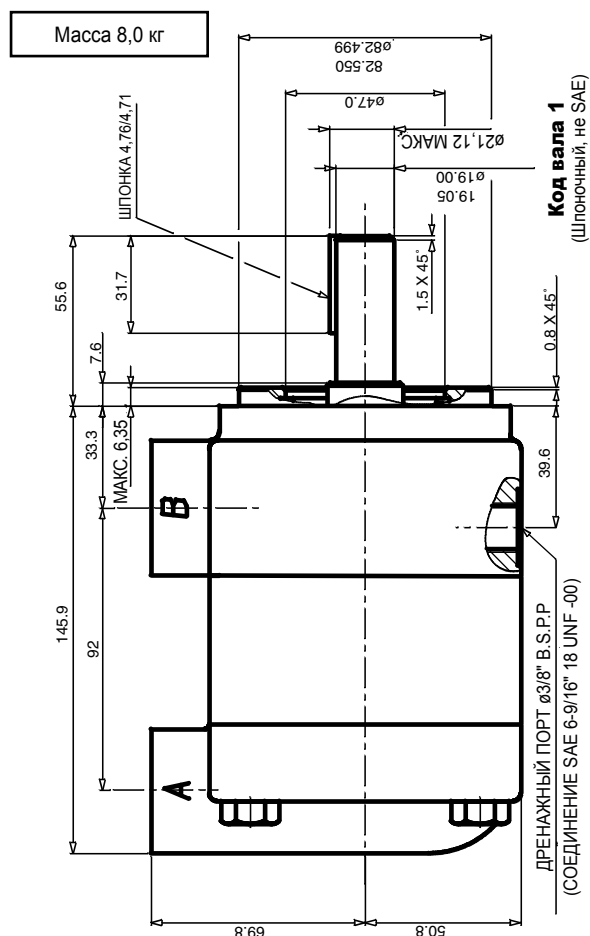


M4E 185



M4E 214





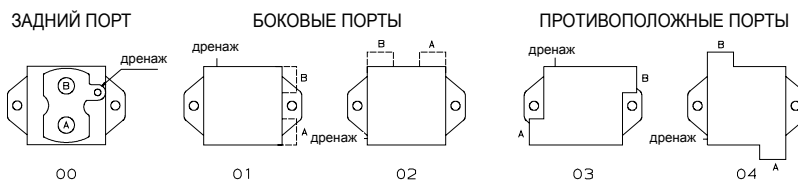
Модель №	M4*С1	M4*С	- 036 -	1	N	00 -	A	1	02 -	
Серия с внешним дренажом										Модификация
Серия с внутренним дренажом										Соединения
Крутящий момент										01 = Порт с резьбой SAE
024 = 0,39 Нм/бар										Дренаж SAE
027 = 0,45 Нм/бар										02 = Фланец SAE 4 болта
031 = 0,55 Нм/бар										Резьба UNC - дренаж SAE
043 = 0,74 Нм/бар										04 = Фланец SAE 4 болта
055 = 0,93 Нм/бар										Резьба UNC - дренаж BSPP
067 = 1,13 Нм/бар										M4 = Фланец SAE 4 болта
075 = 1,27 Нм/бар										Метрическая резьба - дренаж BSPP
Тип вала										Класс уплотнения
1 = шпоночный (SAE B)										1 = S1 - BUNA N (M4C)
2 = шлицевой (не SAE)										5 = S5 - VITON® (M4SC)
3 = шлицевой (SAE B)										Обозначение конструкции
Вращение										Расположение портов
N = Расположение портов										00 = стандартное

* = S = Гидромотор для высоких нагрузок.

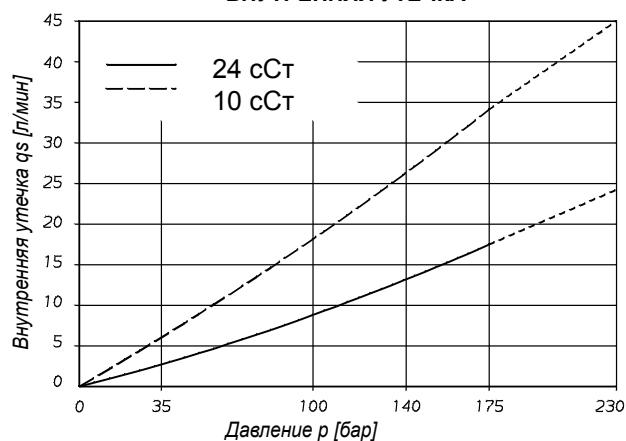
M4C1 - M4SC1 : Дренажный порт закрыт пробкой.

Расположение портов

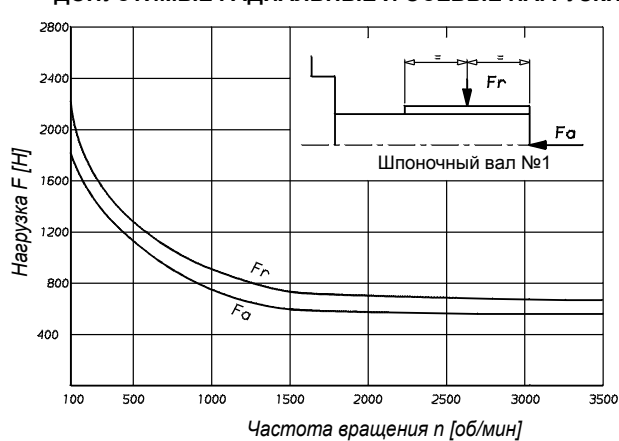
Вид с торца вала:
вращение по часовой стрелке
A = входной порт
B = входной порт
вращение против часовой стрелки
A = входной порт
B = входной порт



ВНУТРЕННЯЯ УТЕЧКА



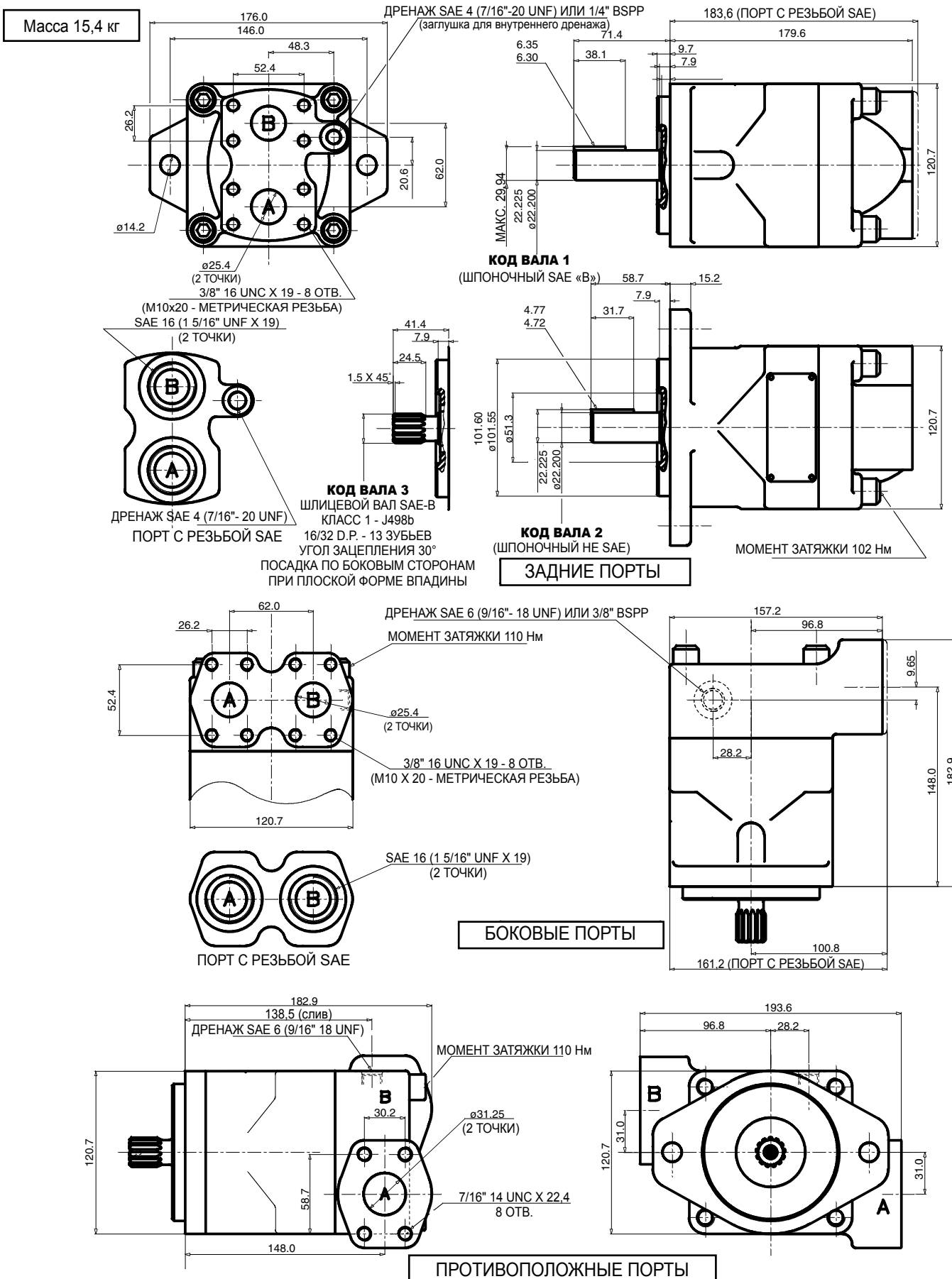
ДОПУСТИМЫЕ РАДИАЛЬНЫЕ И ОСЕВЫЕ НАГРУЗКИ



Не допускается одновременное приложение нагрузок F_r и F_a

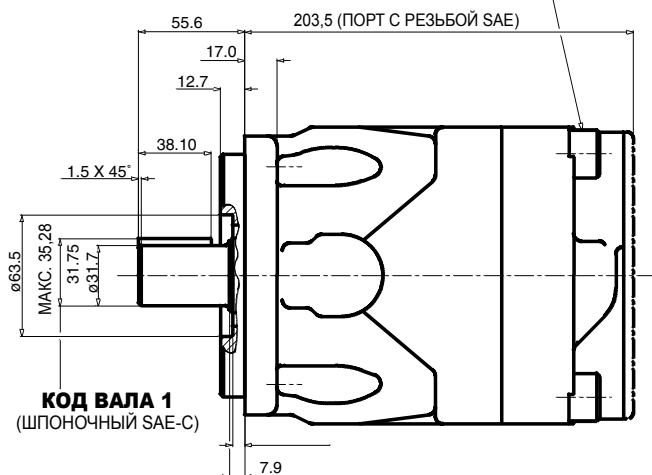
ТИПОВЫЕ РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ [24 cSt]

Модель	Рабочий объем V_i мл/об	Расход на входе при $n = 2000$ об/мин		Крутящий момент T при $n = 2000$ об/мин Нм	Выходная мощность при $n = 2000$ об/мин кВт
		Теоретический л/мин	при Δp 175 бар л/мин		
M4C - M4SC 024	24,4	49,0	67,0	60,5	12,7
M4C - M4SC 027	28,2	56,0	74,0	70,0	14,7
M4C - M4SC 031	34,5	69,0	87,0	86,8	10,8
M4C - M4SC 043	46,5	93,0	110,0	120,0	25,1
M4C - M4SC 055	58,8	118,0	136,0	149,0	31,2
M4C - M4SC 067	71,1	142,0	160,0	170,0	35,6
M4C - M4SC 075	80,1	160,0	178,0	198,0	41,5

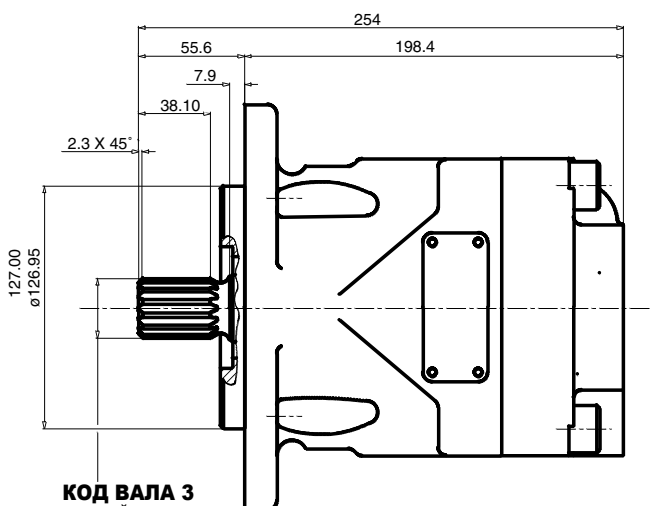
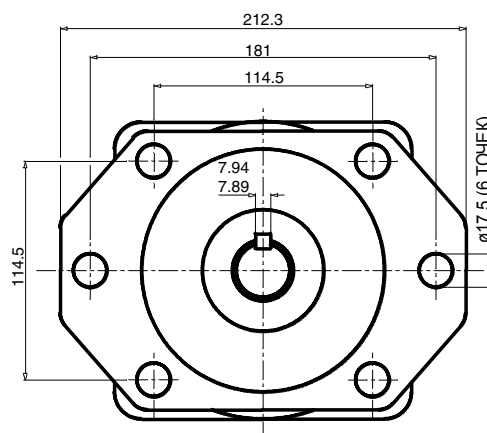


Масса 27,0 кг

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ: 180 Нм



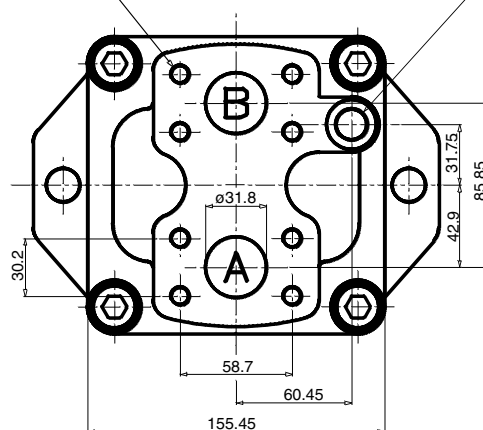
КОД ВАЛА 1
(ШПОНОЧНЫЙ SAE-C)



КОД ВАЛА 3
ШЛИЦЕВОЙ ВАЛ SAE-C
ПОСАДКА ПО БОКОВЫМ СТОРОНАМ
ПРИ ПЛОСКОЙ ФОРМЕ ВПАДИНЫ
КЛАСС J498b, 1 ШАГ: 12/24
14 ЗУБЬЕВ - УГОЛ ЗАЦЕПЛЕНИЯ 30°

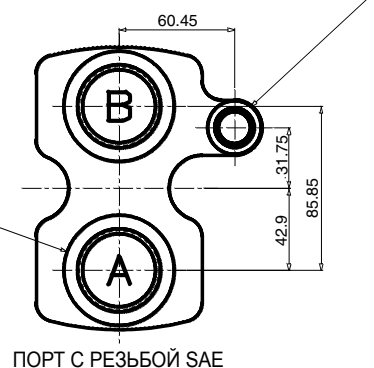
7/16"-14 UNC X 22 - 8 ОТВ.
(M12 x 22,1 В МЕТРИЧЕСКОЙ РЕЗЬБЕ)

ДРЕНАЖ SAE 8 (3/4" - 16 UNF) ИЛИ 3/8" BSPP



SAE 20 (1" 5/8-16 UNF) X 19 - 2 ОТВ.

ДРЕНАЖ SAE 8 (3/4" UNF) X 14,2

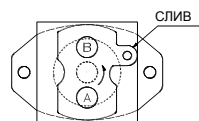


ПОРТ С РЕЗЬБОЙ SAE

Модель №	M4*E1	M4*E	-	214	-	1	N	00	-	B	5	02	..	Модификация
Серия с внешним дренажом														Соединения
Серия с внутренним дренажом														01 = Порт с резьбой SAE
Крутящий момент														Дренаж SAE
153 = 2,52 Нм/бар														02 = Фланец SAE 4 болта
185 = 3,05 Нм/бар														Резьба UNC - дренаж SAE
214 = 3,53 Нм/бар														04 = Фланец SAE 4 болта
Тип вала														Резьба UNC - дренаж BSPP
1 = шпоночный (SAE C)														Класс уплотнения
3 = шлицевой (SAE C)														5 = S5 - VITON®
Вращение														Обозначение конструкции
N = реверсивный														Расположение портов
														00 = стандартное

* = S = Гидромотор для высоких нагрузок.

M4E1 - M4SE1 : Дренажный порт закрыт пробкой.



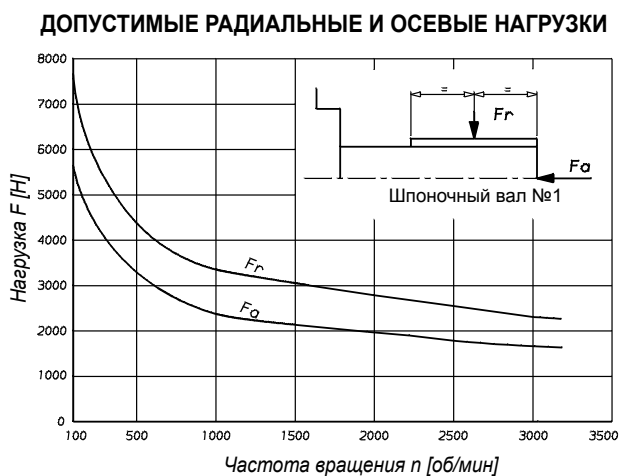
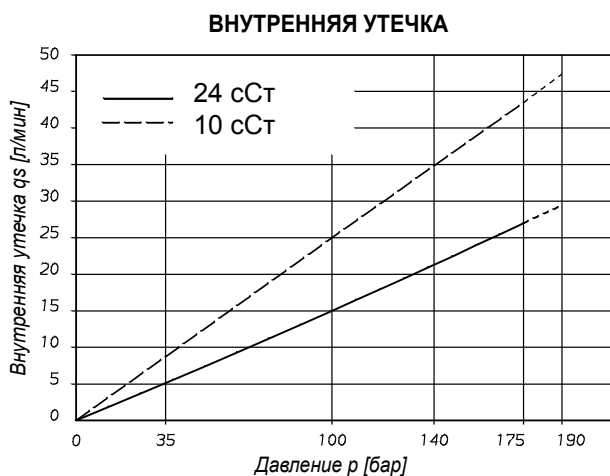
00

Вид с торца вала:

вращение по часовой стрелке A = входной порт
B = входной порт

вращение против часовой стрелки

A = входной порт
B = входной порт

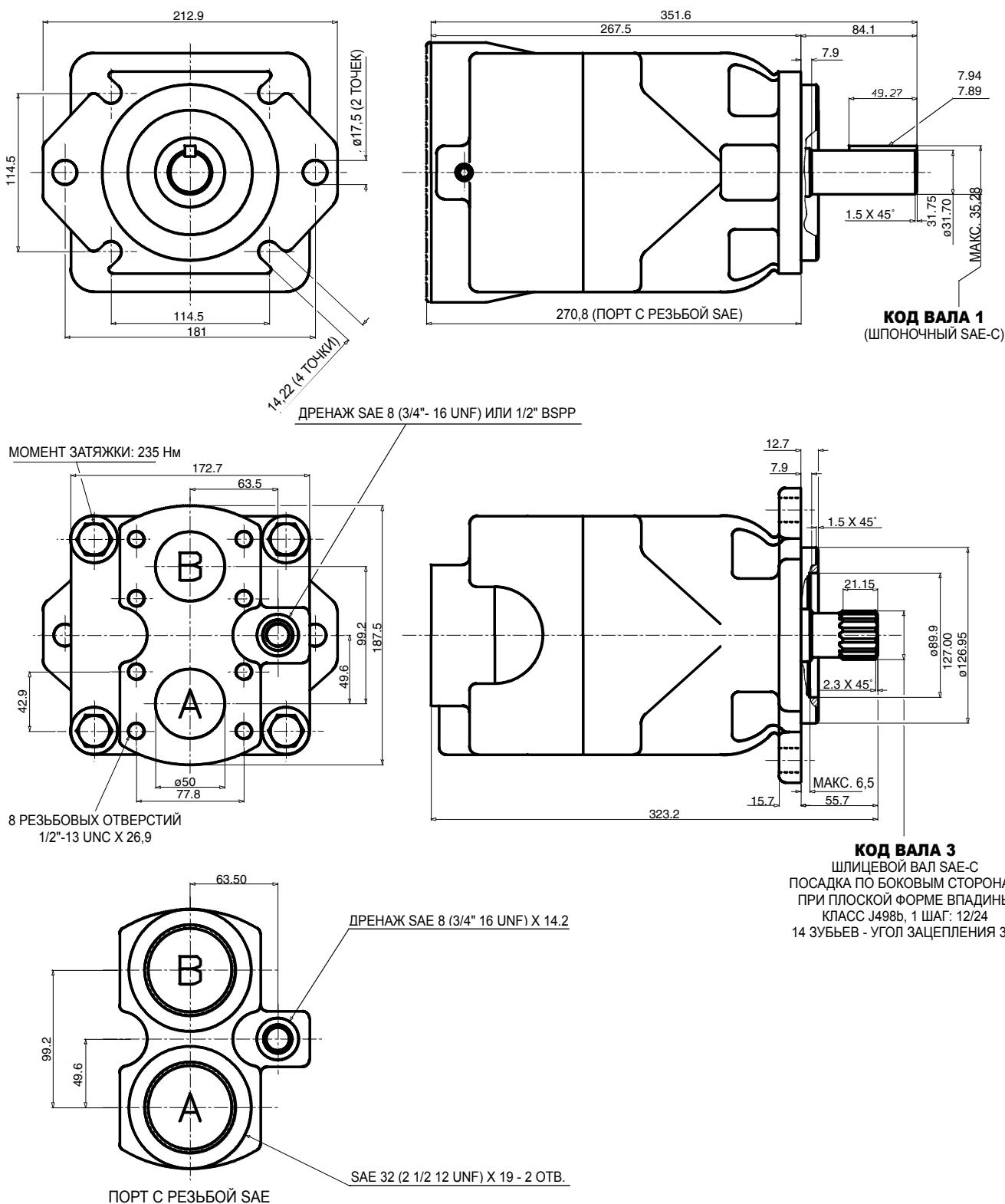


Не допускается одновременное приложение нагрузок F_r и F_a

ТИПОВЫЕ РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ [24 cSt]

Модель	Рабочий объем V_i мл/об	Расход на входе при $n = 2000$ об/мин		Крутящий момент T при $n = 2000$ об/мин	Выходная мощность при $n = 2000$ об/мин
		Теоретическая		при $\Delta p 175$ бар	при $\Delta p 175$ бар
		л/мин	л/мин	Нм	кВт
M4E - M4SE 153	158,5	317,0	343,0	398,0	83,4
M4E - M4SE 185	191,6	383,0	409,0	484,0	101,4
M4E - M4SE 214	222,0	444,0	470,0	567,0	188,8

Масса 45,0 кг



Модель №	M4*DC1	M4*DC	- 138 - 031	1	N	00	- B	1	02	00	..
Серия с внешним дренажом											
Серия с внутренним дренажом											
Крутящий момент для A1 - B1											
062 = 1,04 Нм/бар											
074 = 1,22 Нм/бар											
088 = 1,45 Нм/бар											
102 = 1,68 Нм/бар											
113 = 1,86 Нм/бар											
128 = 2,11 Нм/бар											
138 = 2,30 Нм/бар											
Крутящий момент для A2 - B2											
024 = 0,39 Нм/бар											
027 = 0,45 Нм/бар											
031 = 0,55 Нм/бар											
043 = 0,74 Нм/бар											
055 = 0,93 Нм/бар											
067 = 1,13 Нм/бар											
075 = 1,27 Нм/бар											
Тип вала											
1 = шпоночный (SAE C)											
3 = шлицевой (SAE C)											
Модификация											
Без регулирования											
Соединения (P2)											
01 = резьбовое SAE											
Дренаж SAE											
02 = фланец SAE, 4 болта											
Дренаж SAE											
04 = фланец SAE, 4 болта											
Дренаж BSPP											
Класс уплотнения											
1 = S1 - BUNA N (M4DC)											
5 = S5 - VITON® (M4SDC)											
Обозначение конструкции											
Расположение портов											
См. ниже											
Вращение											
N = реверсивный											

Вид с торца вала:

вращение по часовой стрелке

A = входной порт

B = входной порт

вращение против часовой стрелки

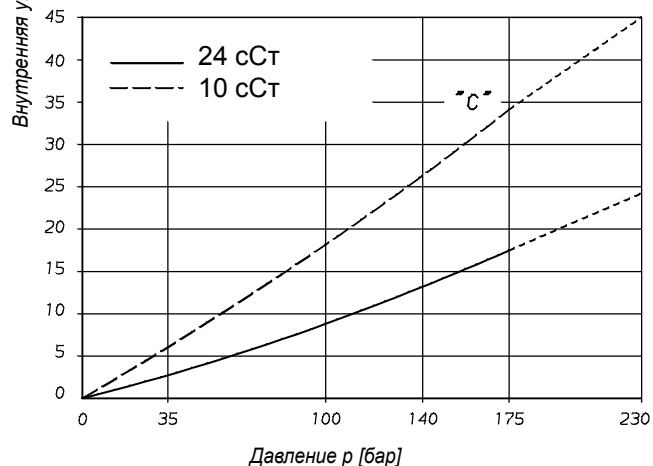
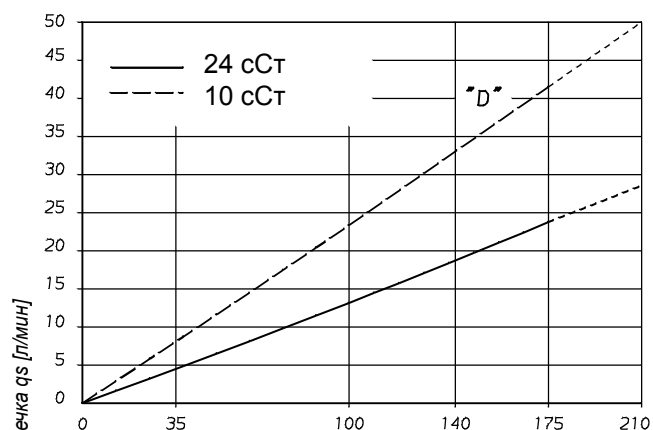
A = входной порт

B = входной порт

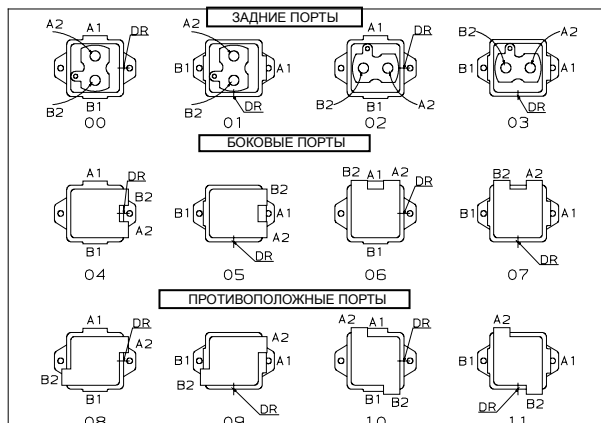
* = S = Гидромотор для высоких нагрузок.

M4DC1 - M4SDC1 : Дренажный порт закрыт пробкой.

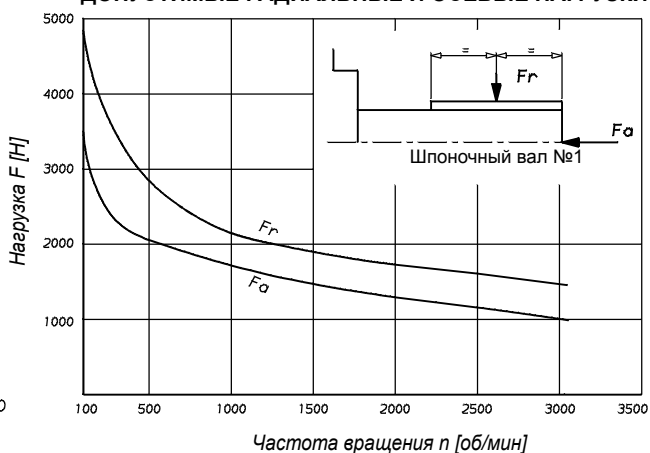
ВНУТРЕННЯЯ УТЕЧКА



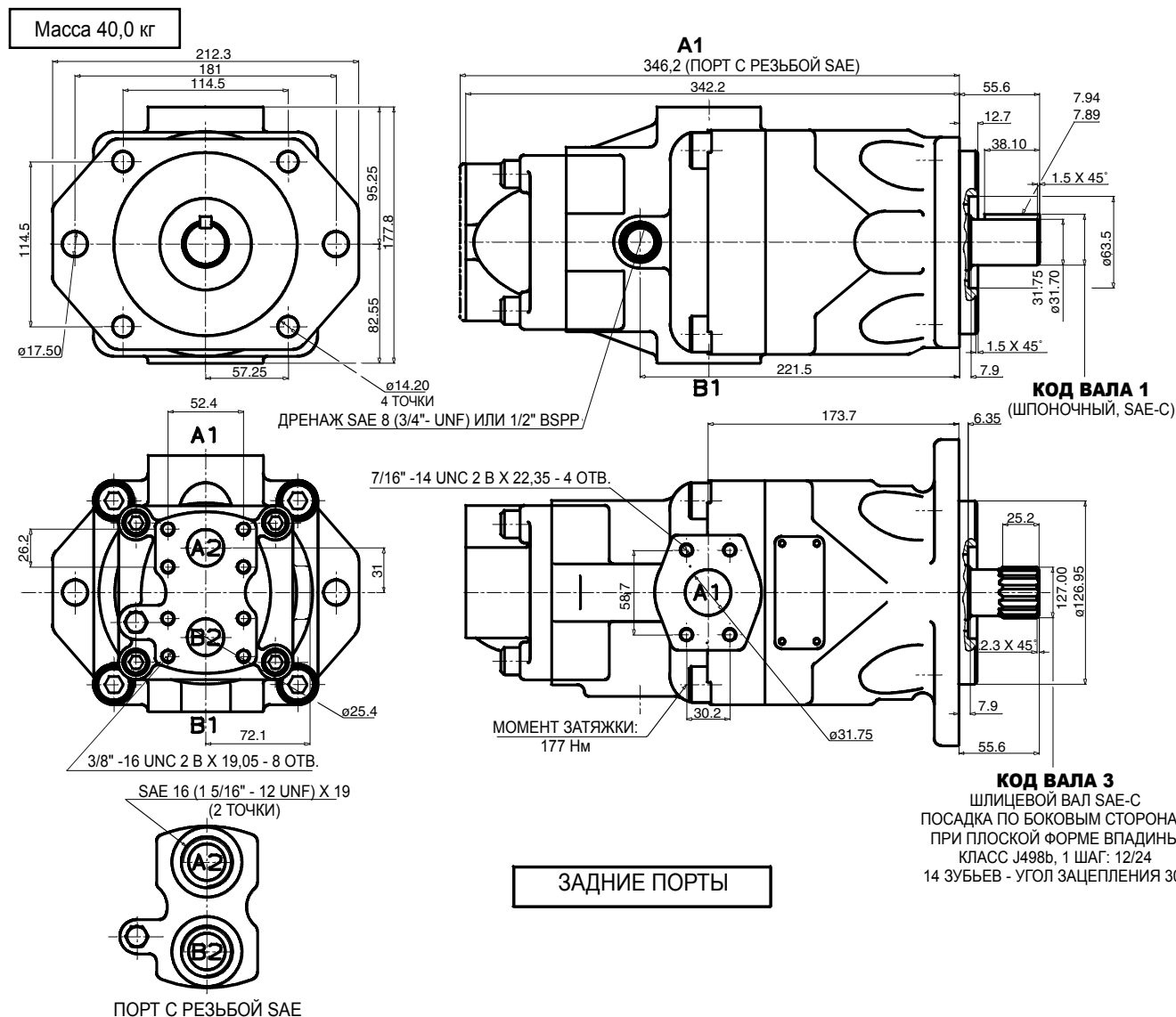
РАСПОЛОЖЕНИЕ ПОРТОВ



ДОПУСТИМЫЕ РАДИАЛЬНЫЕ И ОСЕВЫЕ НАГРУЗКИ



Не допускается одновременное приложение нагрузок F_r и F_a



ТИПОВЫЕ РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ [24 сСт]

Модель	Рабочий объем V _i	Расход на входе при n = 2000 об/мин		Крутящий момент Т при n = 2000 об/мин	Выходная мощность при n = 2000 об/мин
		Теоретический	при Δ p 175 бар	при Δ p 175 бар	при Δ p 175 бар
		мл/об	л/мин	л/мин	Нм
M4D - M4SD 062	65,1	130,0	154,0	165,0	34,6
M4D - M4SD 074	76,8	154,0	178,0	200,0	41,9
M4D - M4SD 088	91,0	182,0	206,0	236,0	49,4
M4D - M4SD 102	105,5	211,0	241,0	264,0	55,3
M4D - M4SD 113	116,7	233,0	257,0	300,0	62,8
M4D - M4SD 128	132,4	265,0	289,0	340,0	71,2
M4D - M4SD 138	144,4	289,0	313,0	372,0	77,9
M4C - M4SC 024	24,4	49,0	67,0	60,5	12,7
M4C - M4SC 027	28,2	56,0	74,0	70,0	14,7
M4C - M4SC 031	34,5	69,0	87,0	86,8	18,0
M4C - M4SC 043	46,5	93,0	111,0	120,0	25,1
M4C - M4SC 055	58,8	118,0	136,0	149,0	31,2
M4C - M4SC 067	71,1	142,0	160,0	170,0	35,6
M4C - M4SC 075	80,1	160,0	178,0	198,0	41,5

Масса 40,0 кг

