



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	
			мл/об	Нм/бар	кВт/бар	n = 2000 об/мин при Δp 175 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	0,0370	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 обратиться 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-2A	HF-1	HF-3	HF-5			HF-4	HF-0, HF-2		HF-2A		HF-1															
			бар	бар	бар	бар	бар			бар	Непр.	Кратковр. ²⁾	Непр.	Кратковр. ²⁾	Непр.	Кратковр. ²⁾														
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																							
		027																												
		031																												
		043																												
		055																												
		067																												
	D D1	024	175	175	140										4000	2500	3000	2500	2800	2000	2500									
		027																												
		031																												
		043																												
		055																												
		067																												
		075																												
	SD SD1	062	230	190	140	140	140																							
		074																												
		088																												
		102																												
		113																												
		128																												
	E E1	062	175	175	140																	3600	2500	3000	2500	2800	1800	2200		
		074																												
		088																												
		102																												
	SE SE1	153	190	175	140	140	140																							
		185																												
		214																												
DC DC1	153	175	175	140			4000	2500	3000	2500	2800	200	2500																	
	185																													
	214																													
	Все модели																													
	SDC SDC1				D-062 при 088	230								190								140	140	140						
					C-024 при 043																									
					D-102																									
					D-113																									
C-055																														
C-067																														
D-128																														
D-138																														
C-075																														

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

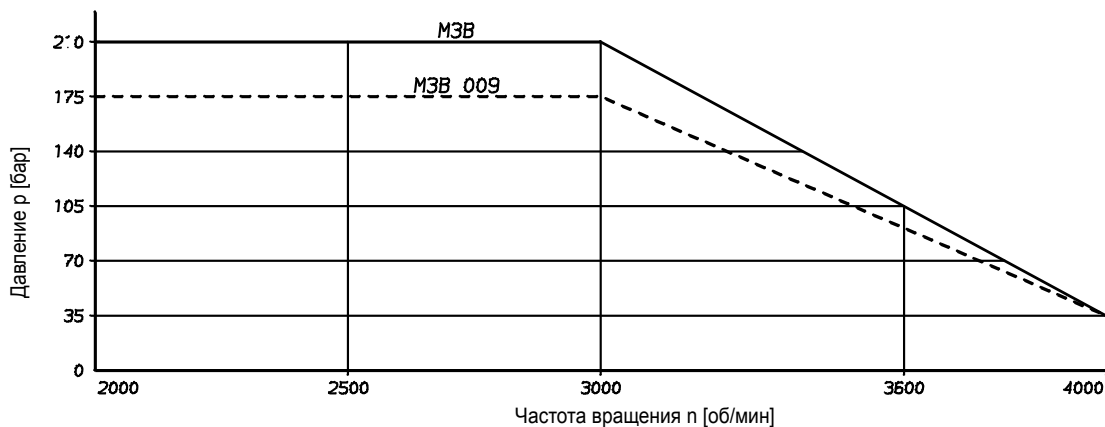
²⁾ Частота вращения при кратковременной работе: не более 6 секунд в течение минуты работы.

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.

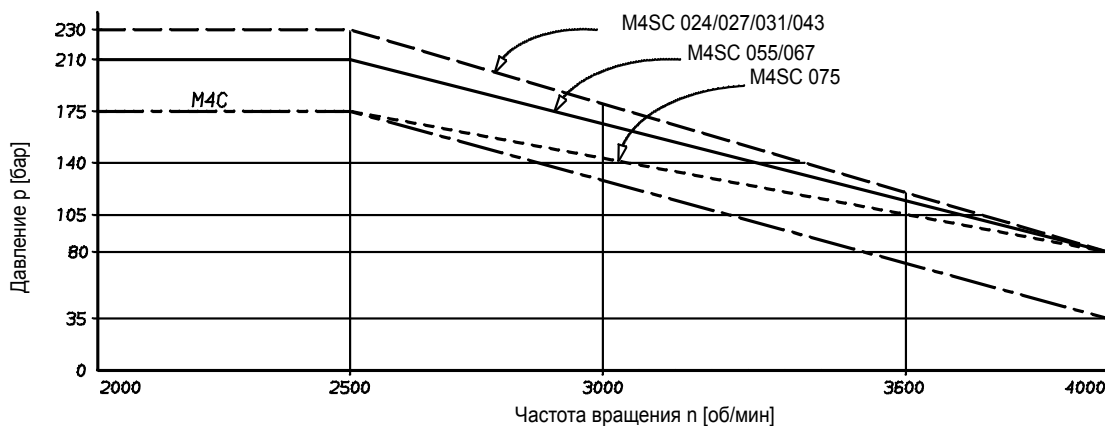
HF-3 = водно-масляные эмульсии. HF-4 = водные растворы гликолей.

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.

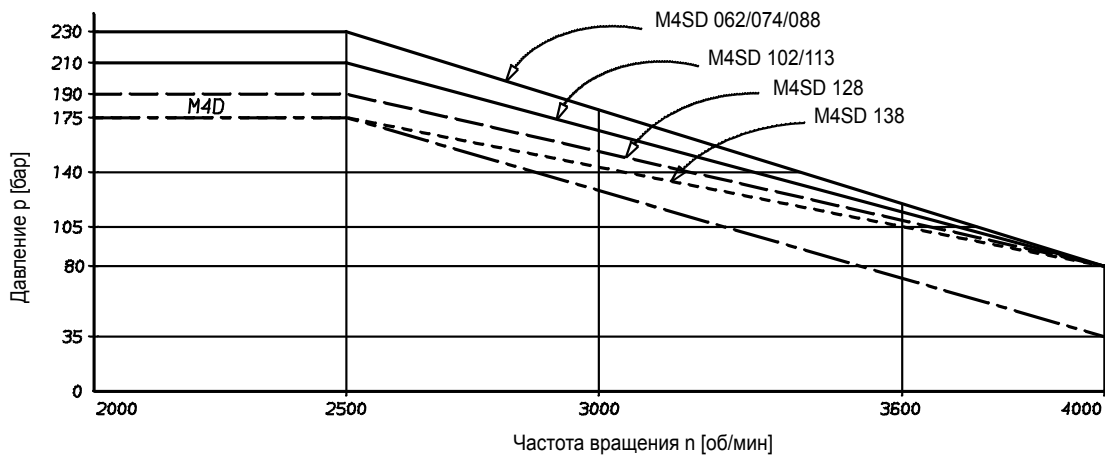
M3B



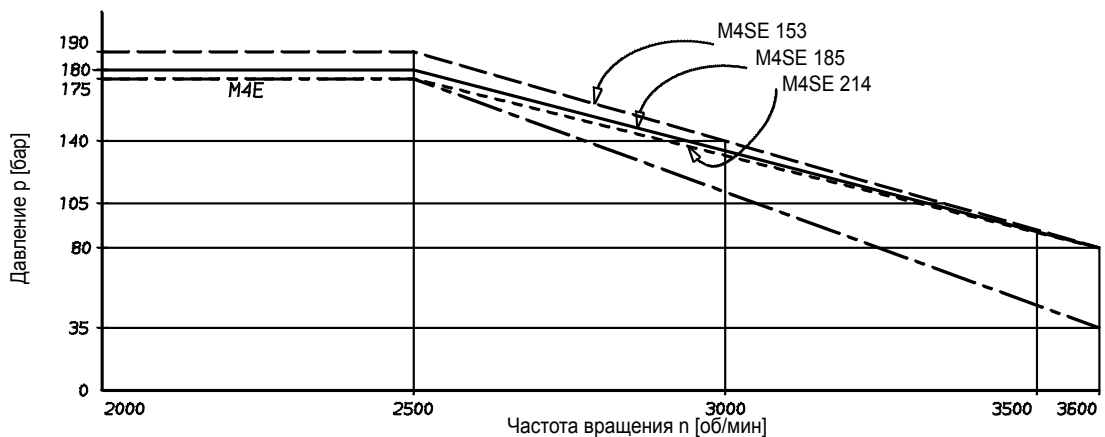
M4C/M4SC



M4D/M4SD



M4E/M4SE



Требуемые характеристики

Крутящий момент	T	[Нм]	140
Расход насоса (действительный) при 24 сСт	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:

2а. Вычислите V_i на основе требуемого момента T

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

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

4а. Проверьте фактическое давление мотора с моментом T = 140 Нм при 1500 об/мин

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

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

Фактический расход через гидромотор:

$$Q_{\text{действ.}} = 115 - 16 = 99 \text{ л/мин}$$

6а. 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 мл/об	} M4C 055
$n_{\text{действ.}}$	=	1683 об/мин	
T	=	140 Нм	
$p_{\text{действ.}}$	=	160 бар	

2б. Вычислите V_i на основе действительного расхода Q

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

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

4б. Проверьте давление мотора с моментом T = 140 Нм при 1500 об/мин

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

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

Фактический расход через гидромотор:

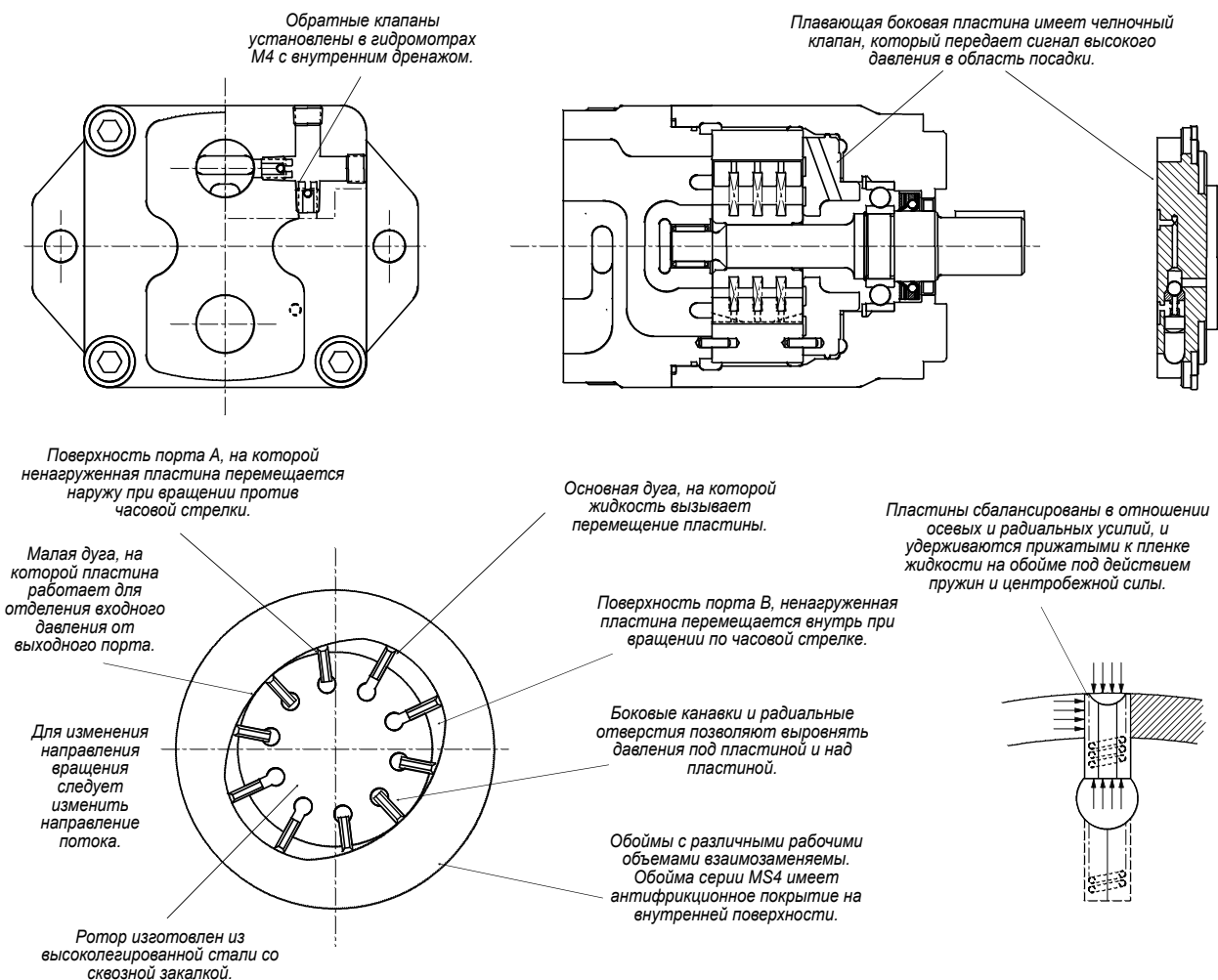
$$Q_{\text{действ.}} = 115 - 14 = 101 \text{ л/мин}$$

6б. 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 мл/об	} M4C 067
$n_{\text{действ.}}$	=	1420 об/мин	
T	=	140 Нм	
$p_{\text{действ.}}$	=	140 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 сталитого 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.

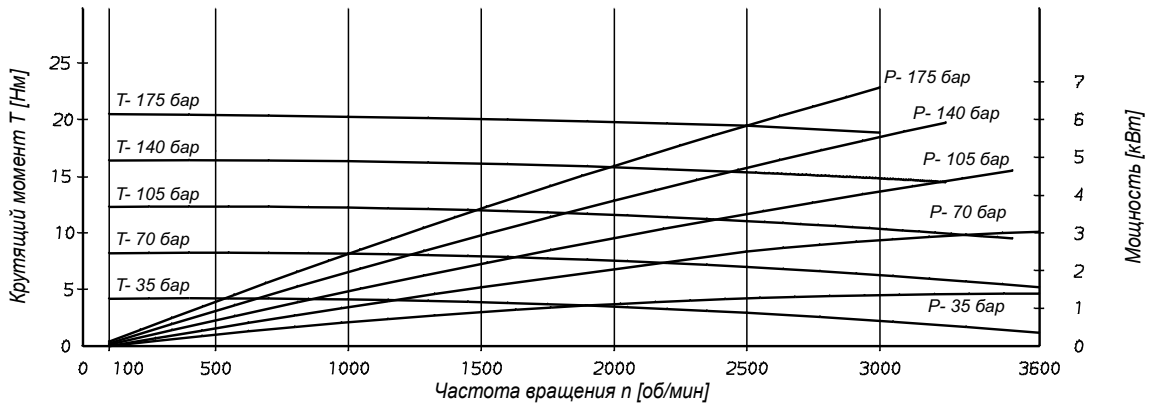
МИНИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ ЗАПОЛНЕНИЯ (БАР)

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

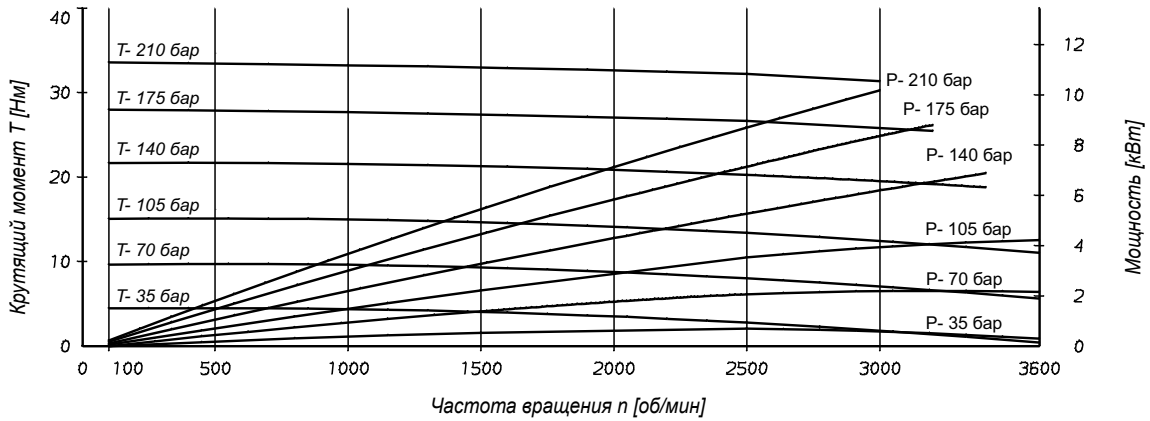
Для предотвращения кавитации при динамическом торможении во входном порту гидравлического мотора необходимо давление заполнения, указанное выше. Эти значения давлений необходимо умножить на коэффициент 1,5 для гидромоторов M4S, используемых с негорючими жидкостями (HF-3, HF-5, HF-5).

Давление заполнения для сдвоенных 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 противодавление, 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.

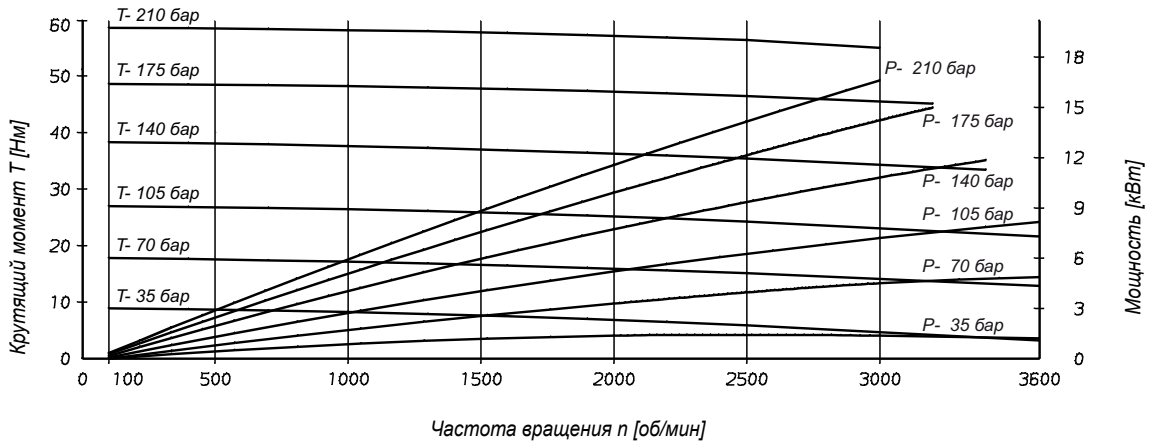
МЗВ 009



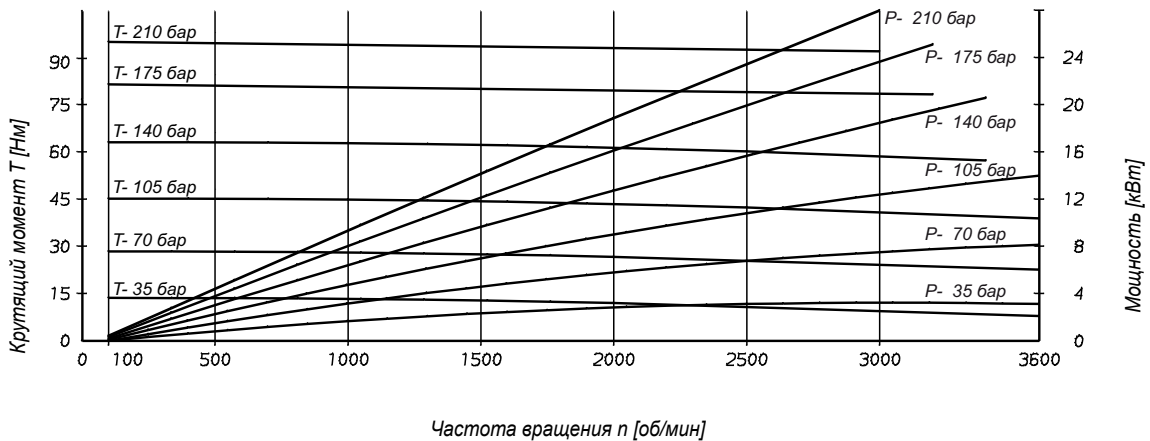
МЗВ 012



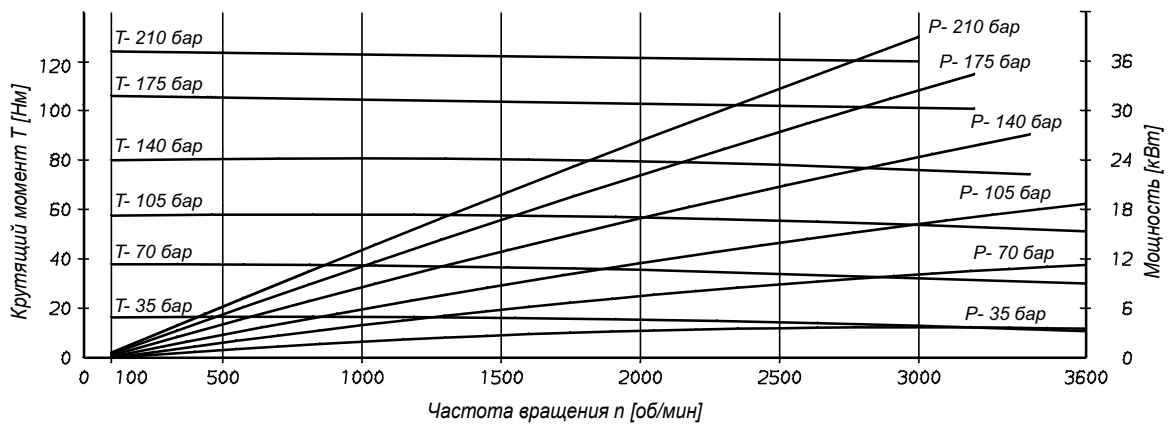
МЗВ 018



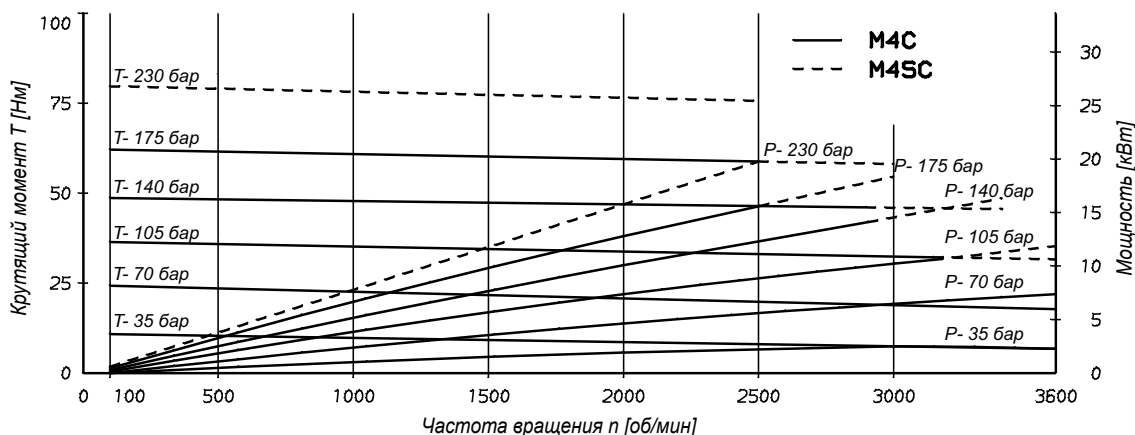
МЗВ 027



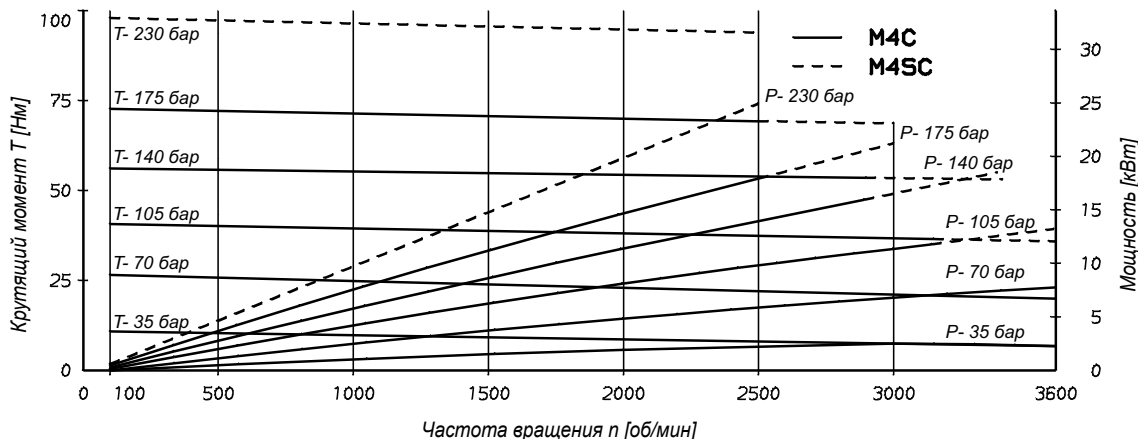
МЗВ 036



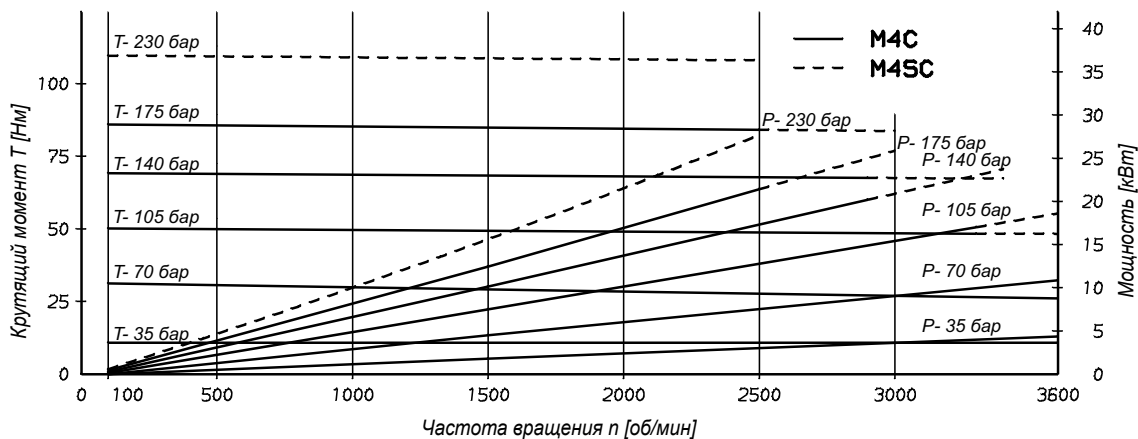
M4C 024



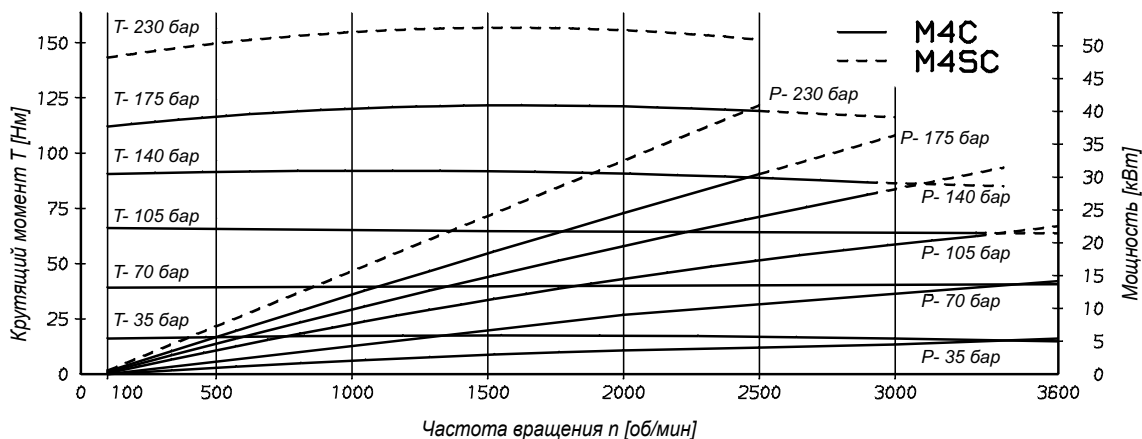
M4C 027



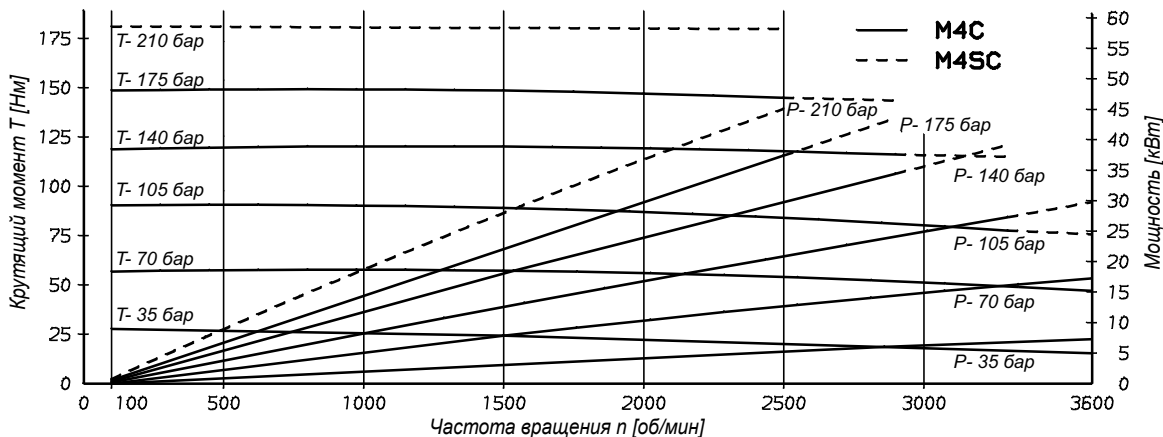
M4C 031



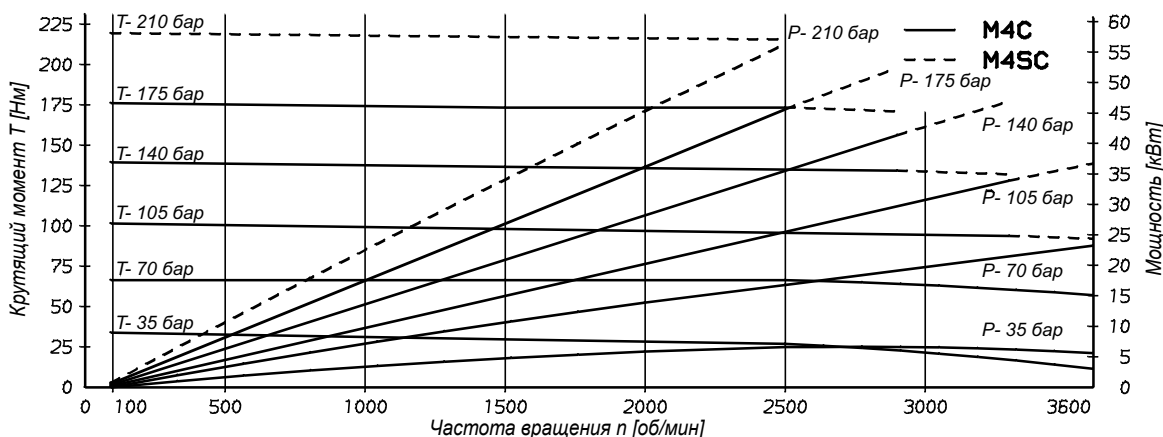
M4C 043



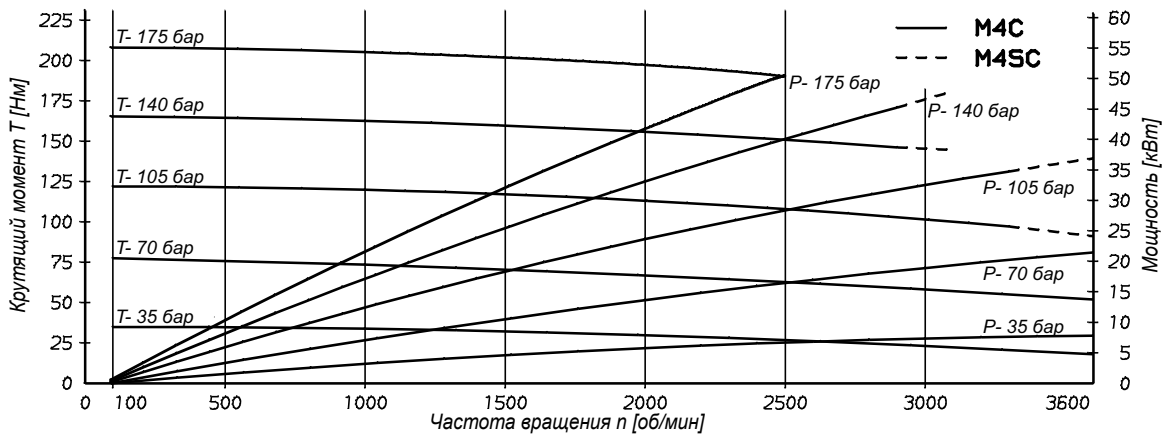
M4C 055



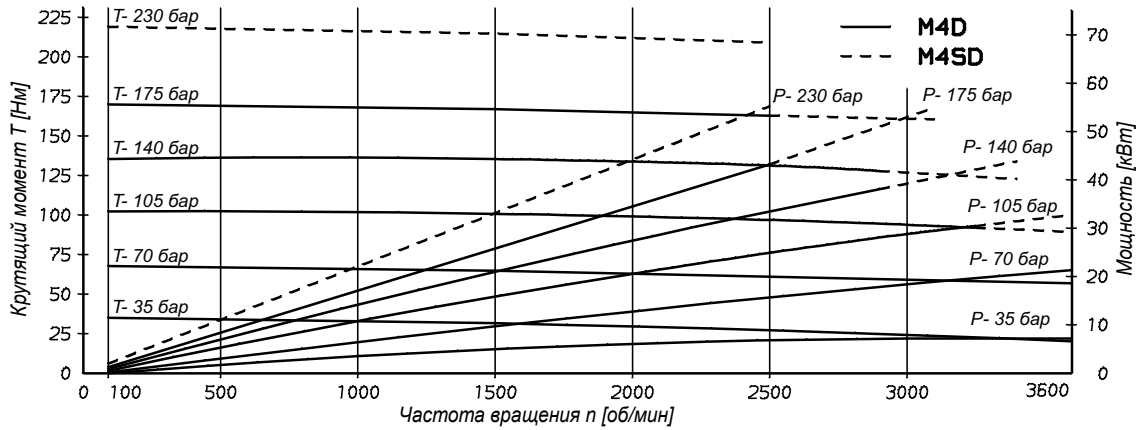
M4C 067



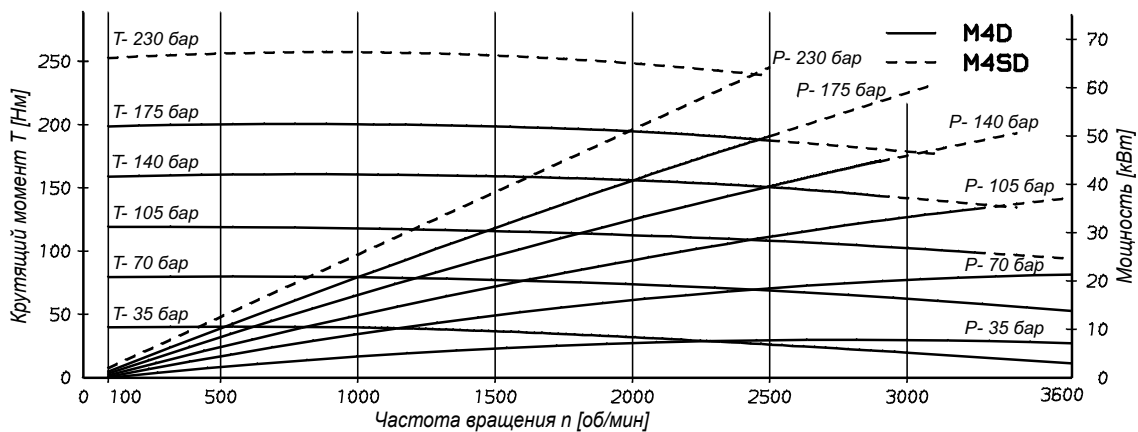
M4C 075



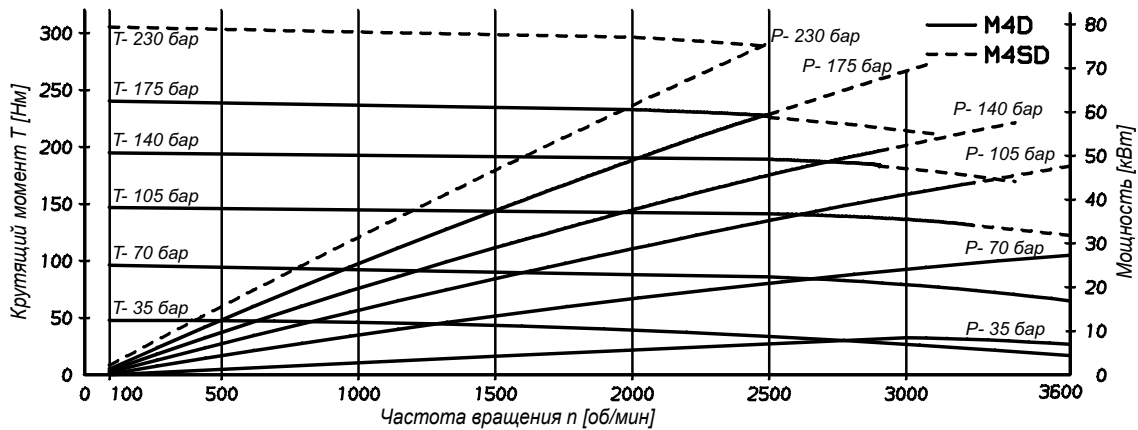
M4D 062



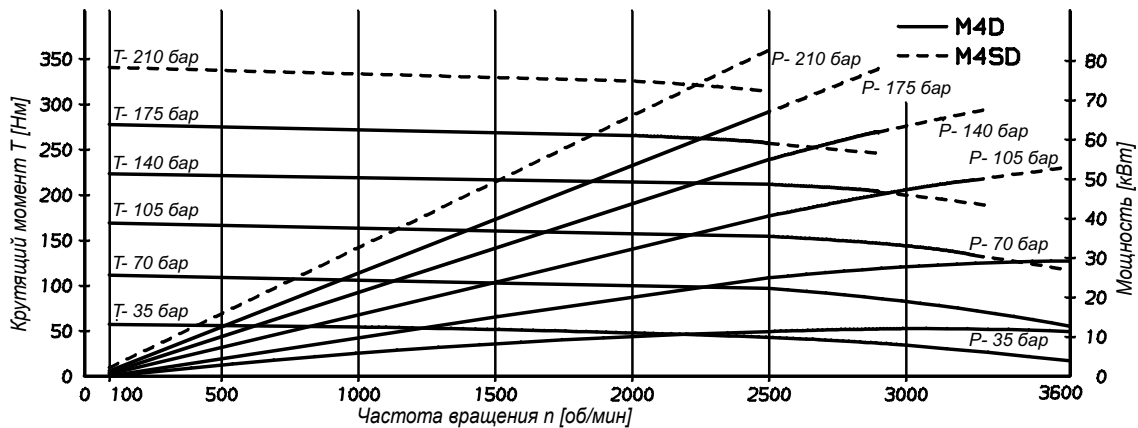
M4D 074



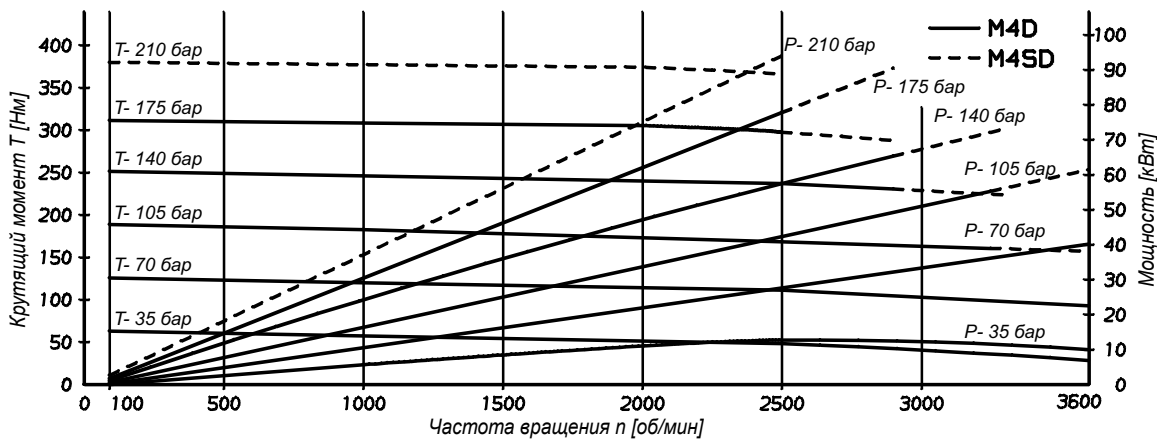
M4D 088



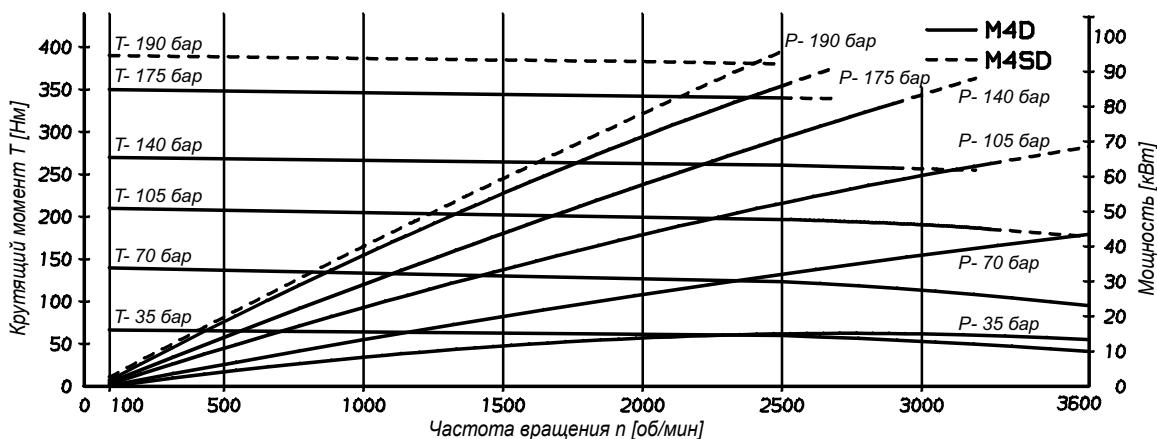
M4D 102



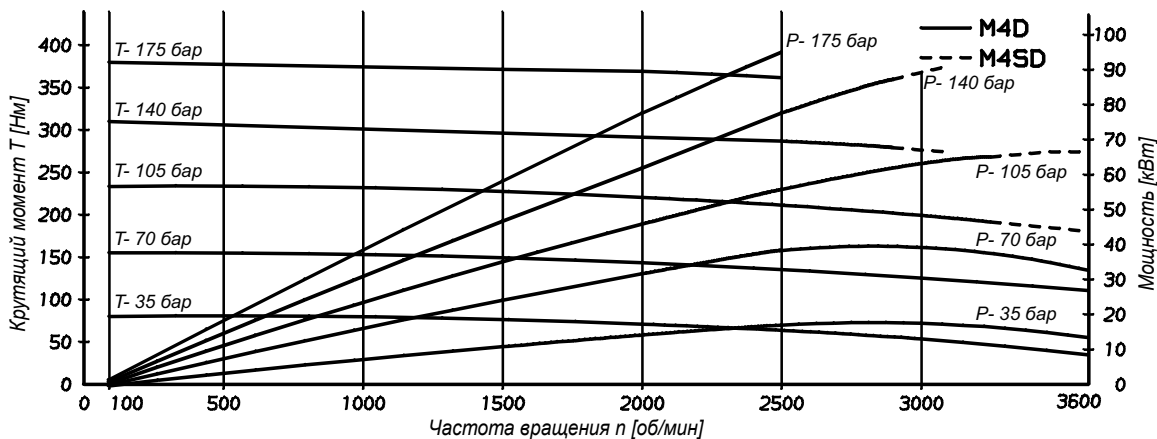
M4D 113



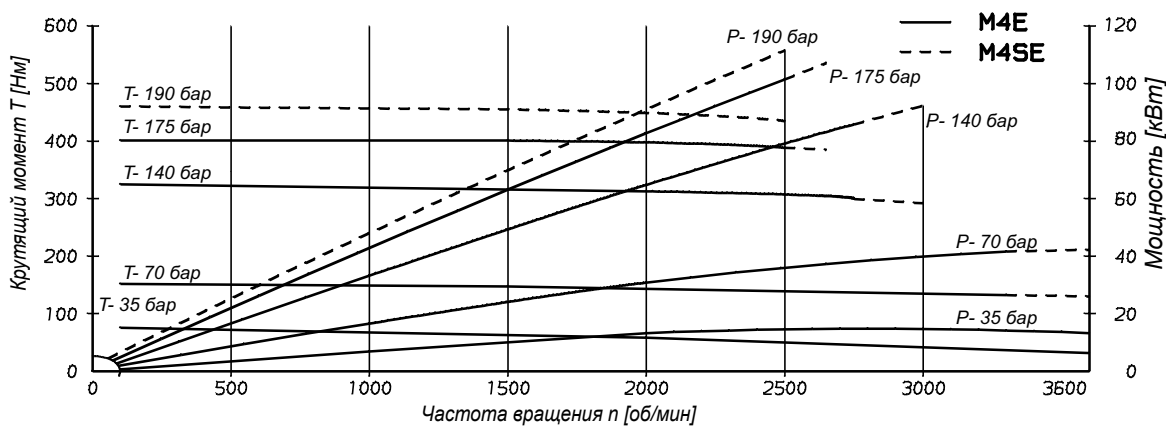
M4D 128



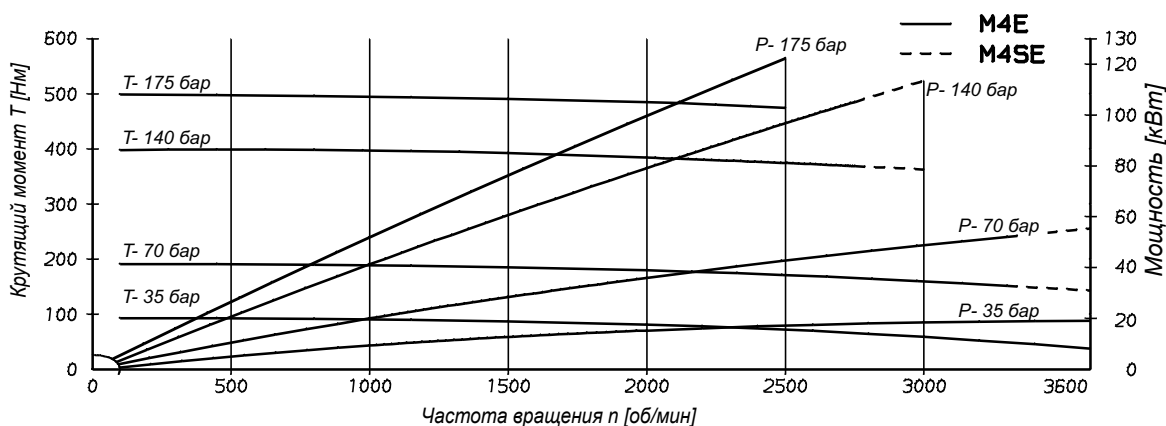
M4D 138



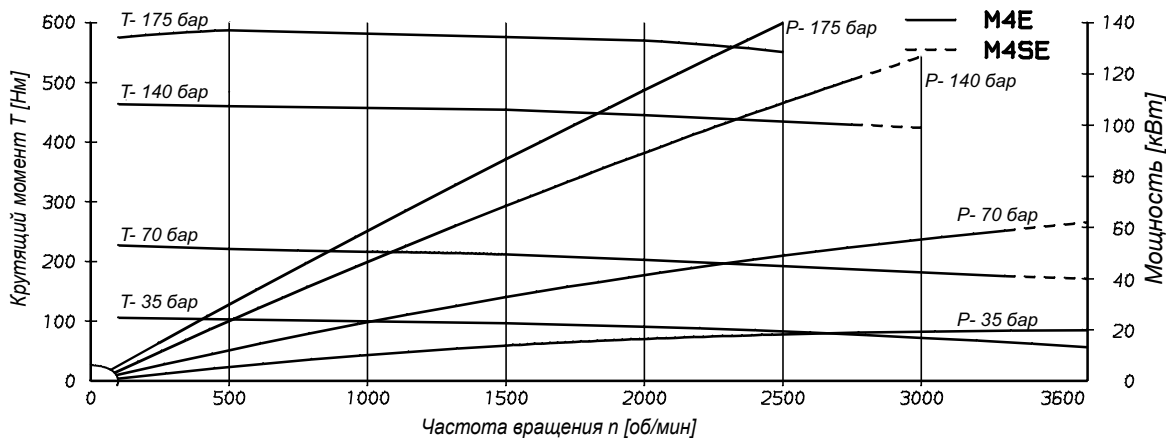
M4E 153

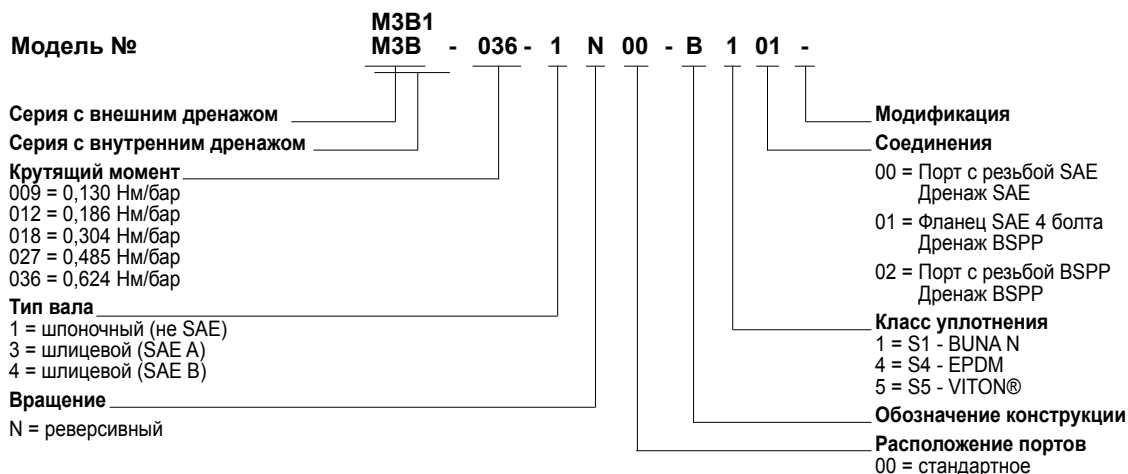


M4E 185



M4E 214





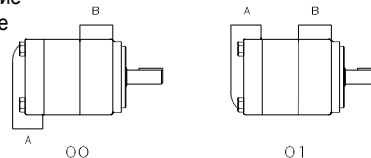
Вид с торца вала:

вращение по часовой стрелке

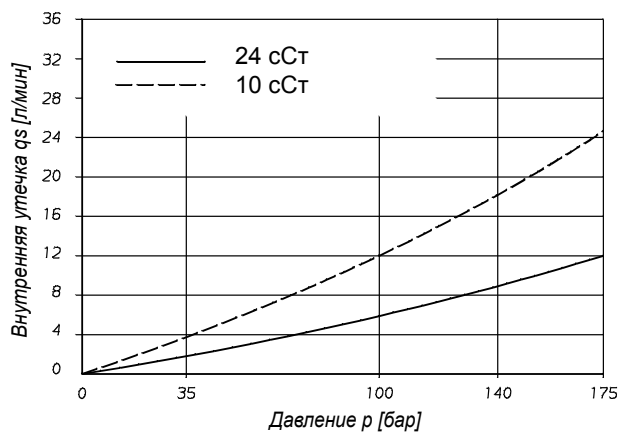
A = входное отверстие
B = выходное отверстие

вращение против часовой стрелки

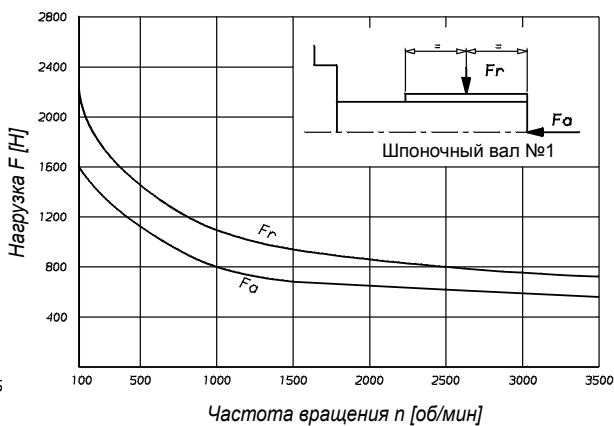
A = выходное отверстие
B = входное отверстие



ВНУТРЕННЯЯ УТЕЧКА



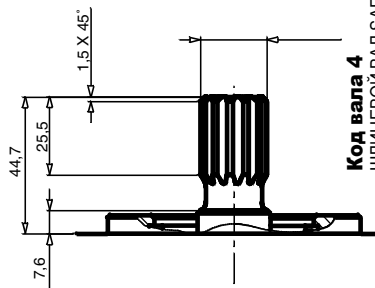
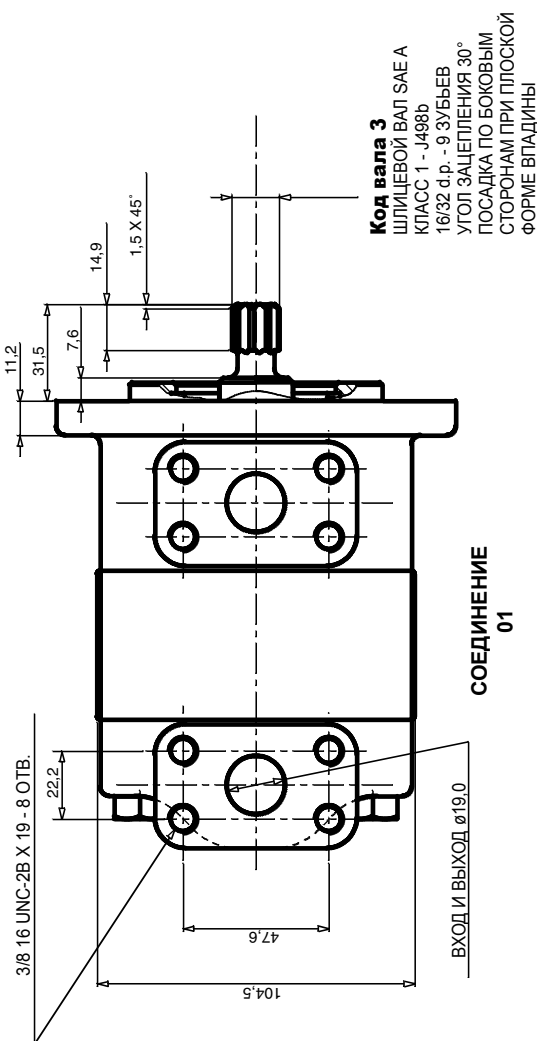
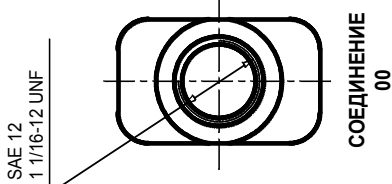
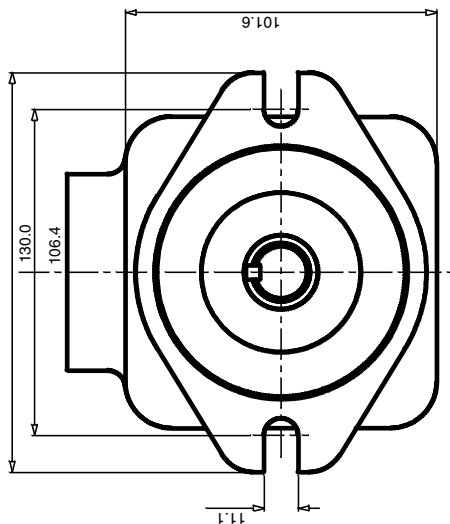
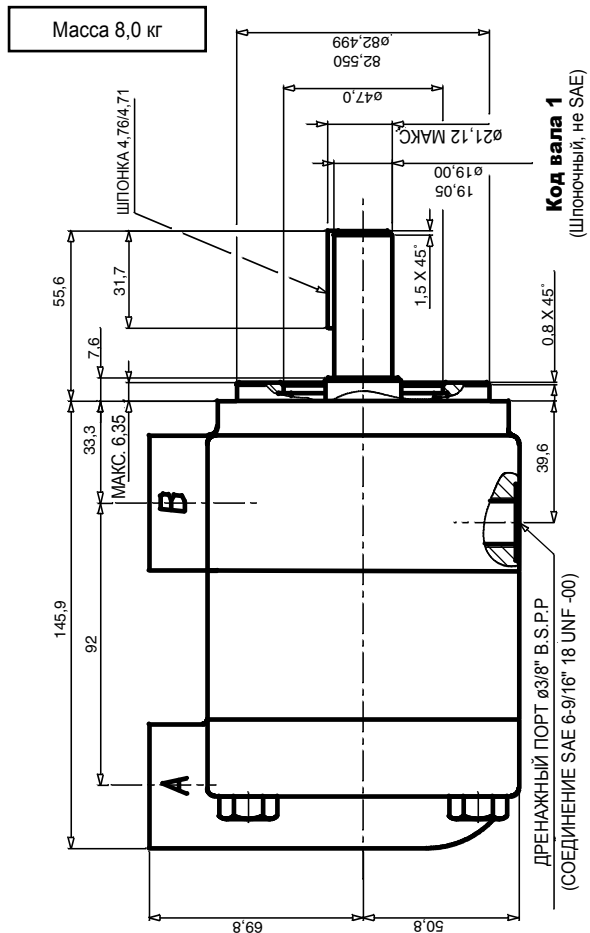
ДОПУСТИМЫЕ РАДИАЛЬНЫЕ И ОСЕВЫЕ НАГРУЗКИ



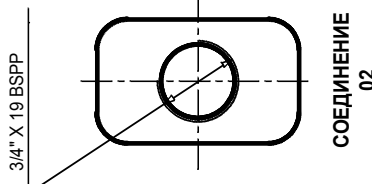
Не допускается одновременное приложение нагрузок Fr и Fa

ТИПОВЫЕ РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ [24 cСт]

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		
МЗВ 009	9,2	18,4	30,4	19,7	4,3
МЗВ 012	12,3	24,6	36,6	26,7	5,8
МЗВ 018	18,5	37,0	49,0	46,6	10,0
МЗВ 027	27,8	55,6	67,6	77,4	16,3
МЗВ 036	37,1	74,2	86,2	102,0	21,1



Код вала 4
 ШЛИЦЕВОЙ ВАЛ SAE B
 КЛАСС 1 - J498b
 16/32 д.р. - 13 ЗУБЬЕВ
 УГОЛ ЗАЦЕПЛЕНИЯ 30°
 ПОСАДКА ПО БОКОВЫМ
 СТОРОНАМ ПРИ ПЛОСКОЙ
 ФОРМЕ ВПАДИНЫ



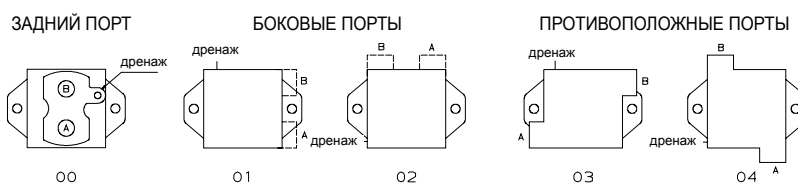
Модель №	M4*С1	M4*С	- 036 - 1	N 00 - A	1 02 -	
Серия с внешним дренажом						Модификация
Серия с внутренним дренажом						Соединения
Крутящий момент						01 = Порт с резьбой SAE Дренаж SAE
024 = 0,39 Нм/бар						02 = Фланец SAE 4 болта Резьба UNC - дренаж SAE
027 = 0,45 Нм/бар						04 = Фланец SAE 4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

* = S = Гидромотор для высоких нагрузок.

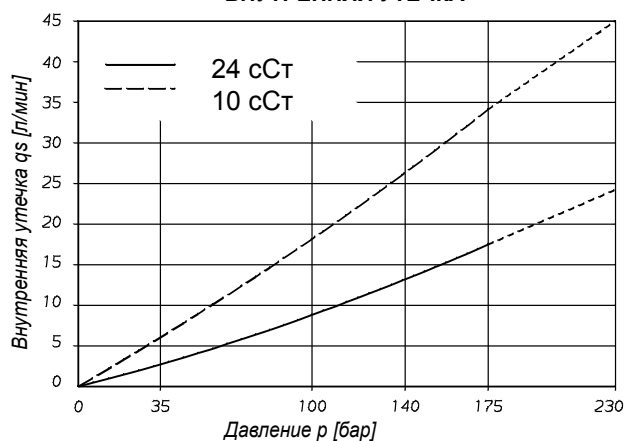
M4C1 - M4SC1 : Дренажный порт закрыт пробкой.

Расположение портов

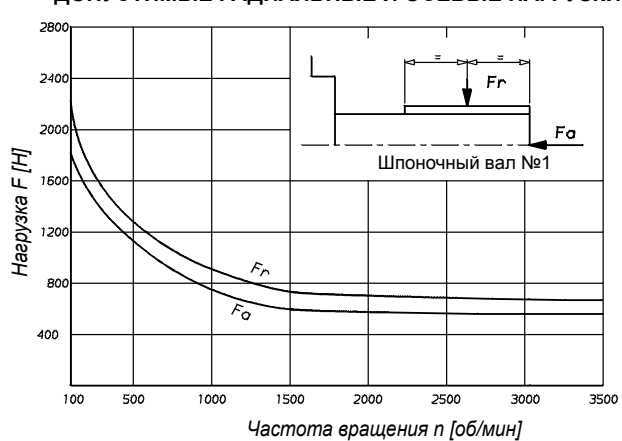
Вид с торца вала:
вращение по часовой стрелке
A = входной порт
B = входной порт
вращение против часовой стрелки
A = входной порт
B = входной порт



ВНУТРЕННЯЯ УТЕЧКА



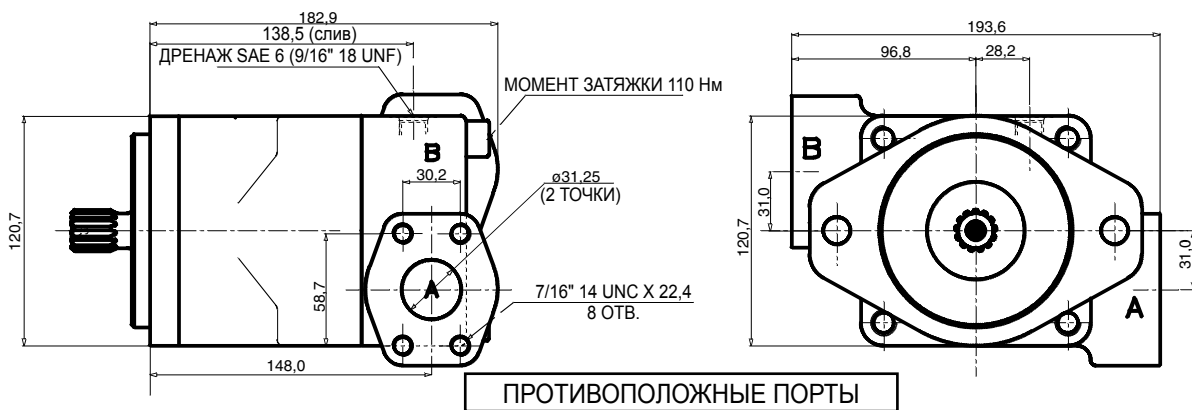
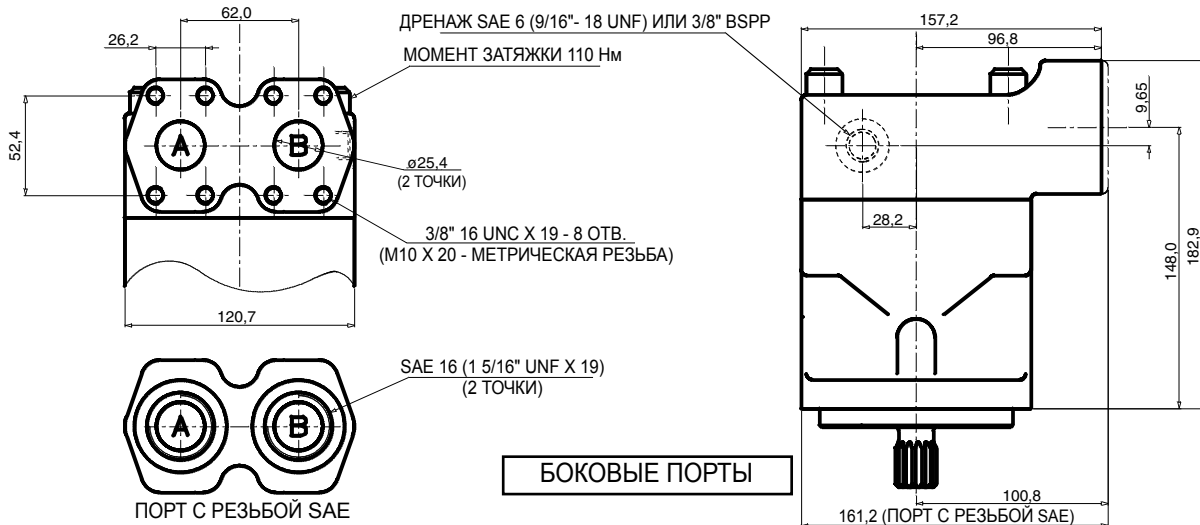
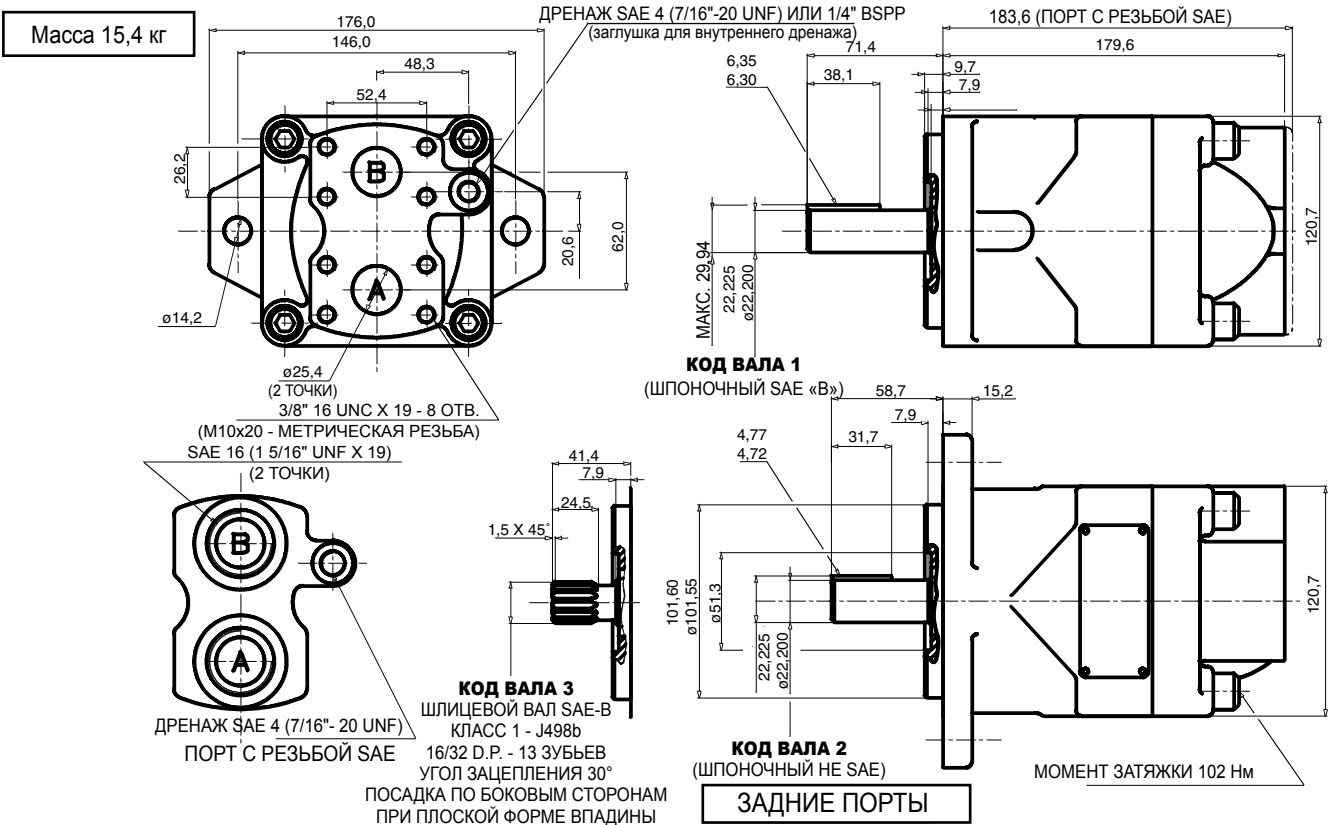
ДОПУСТИМЫЕ РАДИАЛЬНЫЕ И ОСЕВЫЕ НАГРУЗКИ



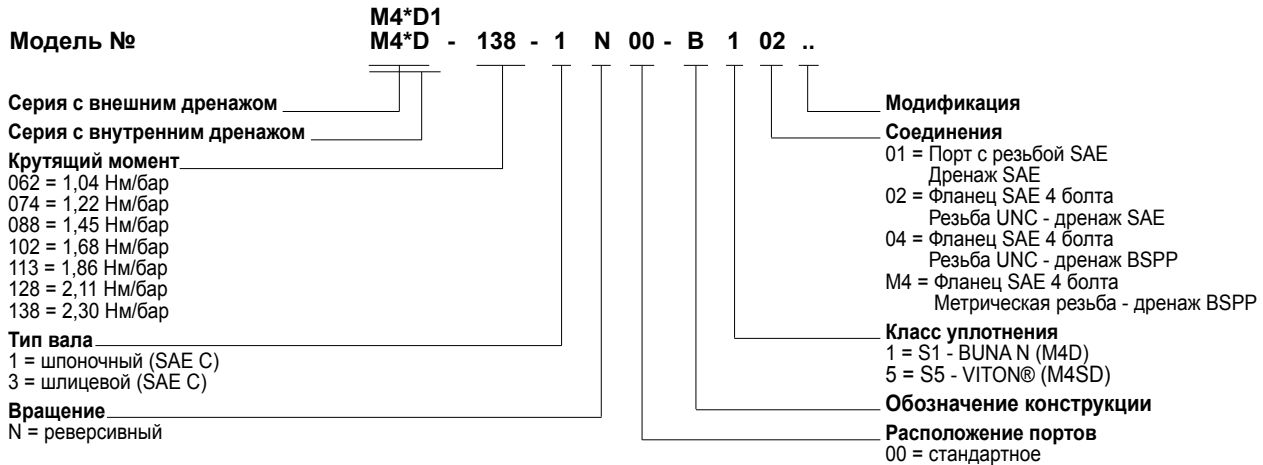
Не допускается одновременное приложение нагрузок Fr и Fa

ТИПОВЫЕ РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ [24 cc/st]

Модель	Рабочий объем V _i мл/об	Расход на входе при n = 2000 об/мин		Крутящий момент T при n = 2000 об/мин при Δ p 175 бар	Выходная мощность при n = 2000 об/мин при Δ p 175 бар
		Теоретический л/мин	при Δ p 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

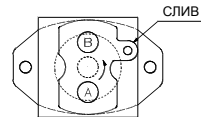


7



* = S = Гидромотор для высоких нагрузок.

M4D1 - M4SD1 : Сливной порт закрыто пробкой.



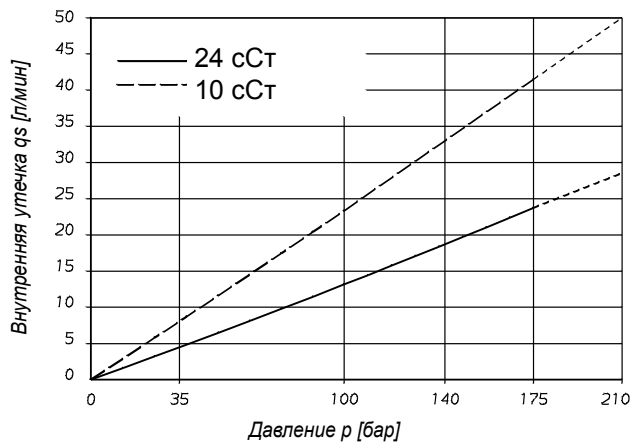
○○

Вид с торца вала:

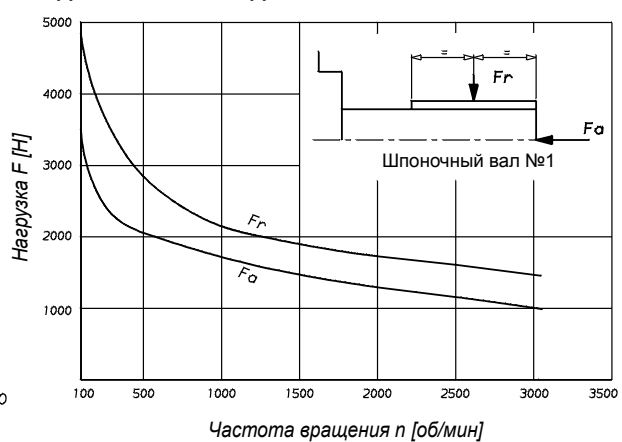
вращение по часовой стрелке A = входной порт
B = входной порт

вращение против часовой стрелки A = входной порт
B = входной порт

ВНУТРЕННЯЯ УТЕЧКА



ДОПУСТИМЫЕ РАДИАЛЬНЫЕ И ОСЕВЫЕ НАГРУЗКИ



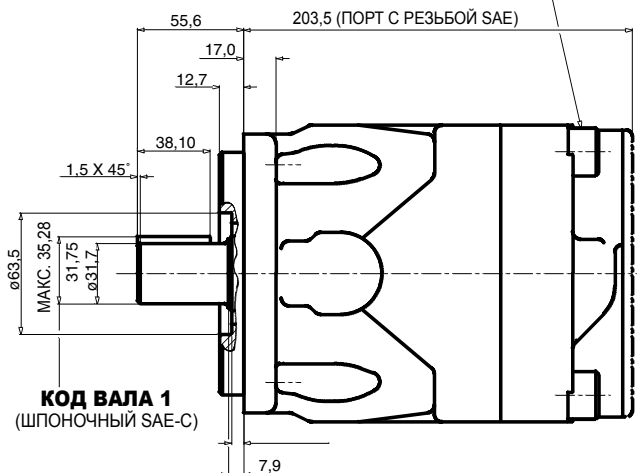
Не допускается одновременное приложение нагрузок Fr и Fa

ТИПОВЫЕ РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ [24 сСт]

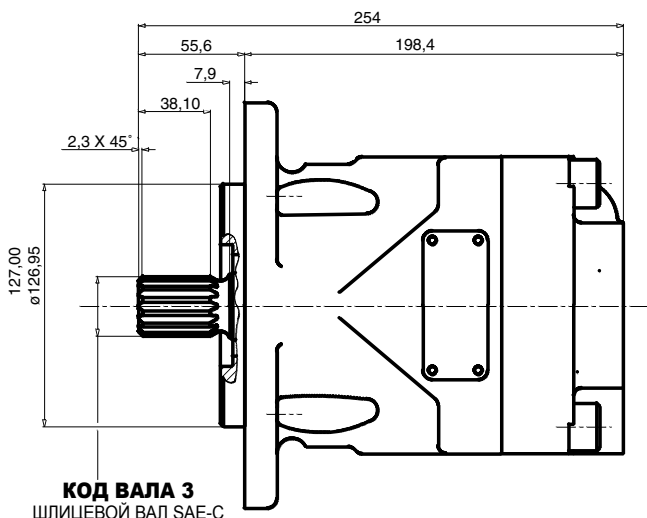
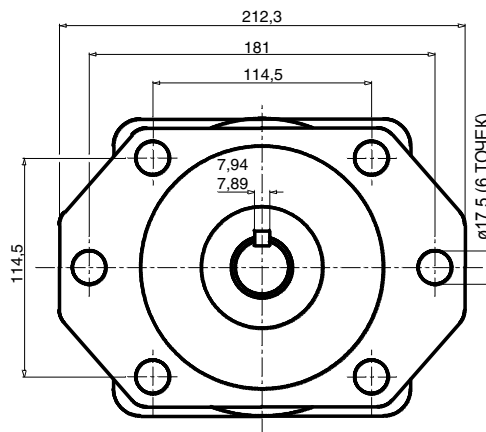
Модель	Рабочий объем V _i мл/об	Расход на входе при n = 2000 об/мин		Крутящий момент T при n = 2000 об/мин Нм	Выходная мощность при n = 2000 об/мин кВт
		Теоретический л/мин	при Δ p 175 бар л/мин		
M4D - M4SD 062	65,1	130,0	154,0	165,0	34,6
M4D - M4SD 074	76,8	154,0	178,0	200,0	41,9
M4D - M4SD 088	91,0	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

Масса 27,0 кг

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ: 180 Нм



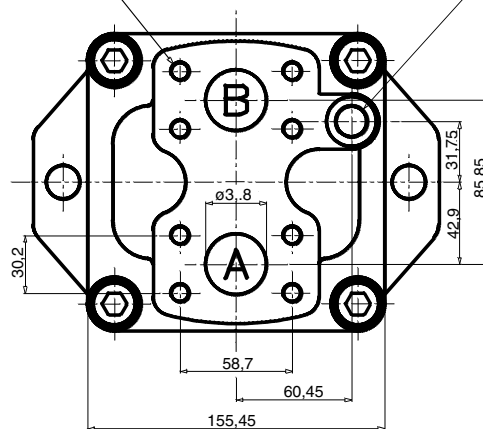
КОД ВАЛА 1
 (ШПОНОЧНЫЙ SAE-C)



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°

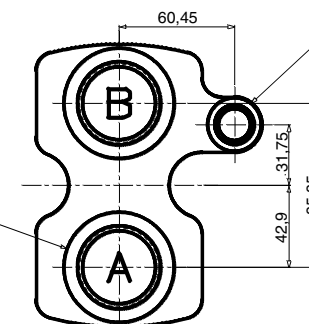
7/16"-14 UNC X 22 - 8 ОТВ.
 (M12 x 22,1 В МЕТРИЧЕСКОЙ РЕЗЬБЕ)

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



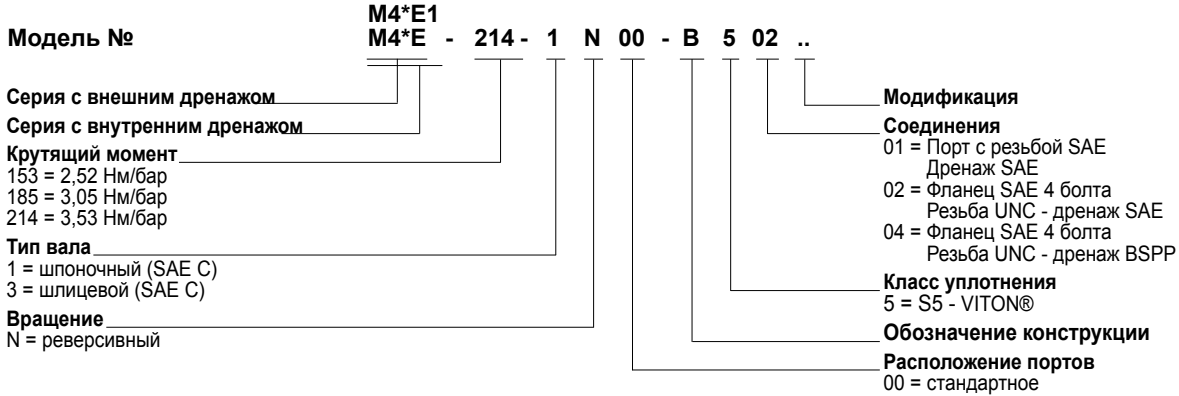
SAE 20 (1" 5/8-16 UNF) X 19 - 2 ОТВ.

ДРЕНАЖ SAE 8 (3/4" UNF) X 14,2



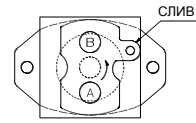
ПОРТ С РЕЗЬБОЙ SAE

7



* = S = Гидромотор для высоких нагрузок.

M4E1 - M4SE1 : Дренажный порт закрыт пробкой.



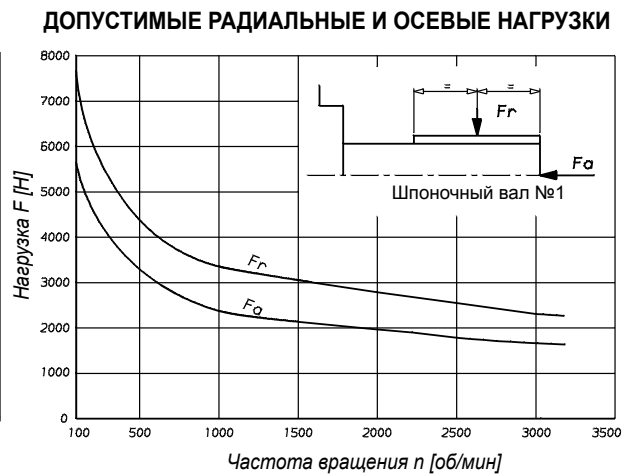
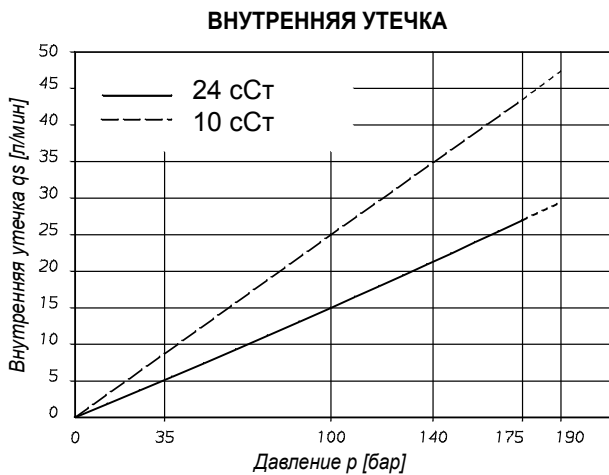
00

Вид с торца вала:

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

вращение против часовой стрелки

A = входной порт
B = входной порт

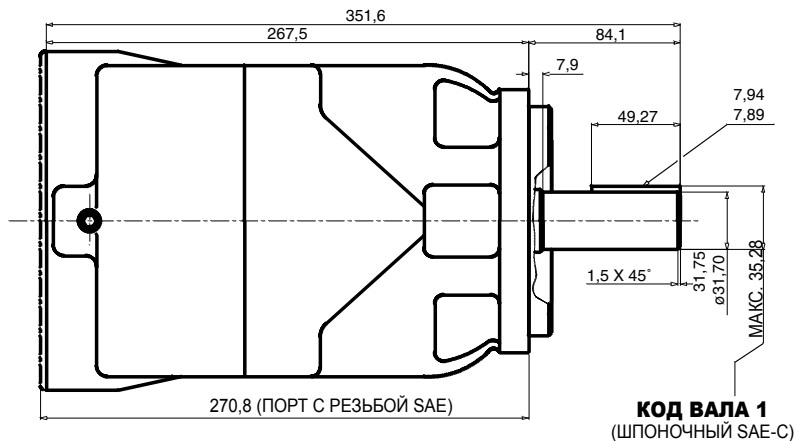
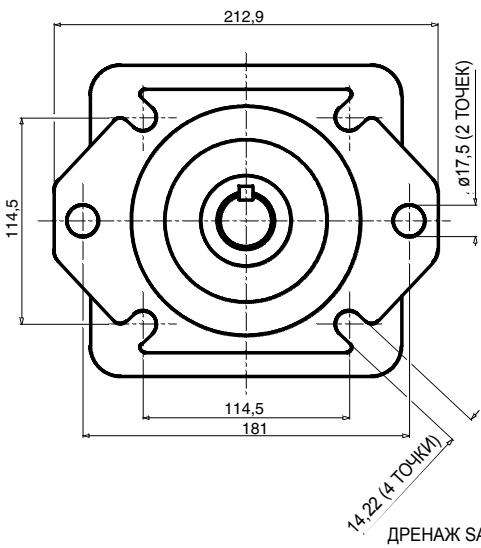


Не допускается одновременное приложение нагрузок Fr и Fa

ТИПОВЫЕ РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ [24 сСт]

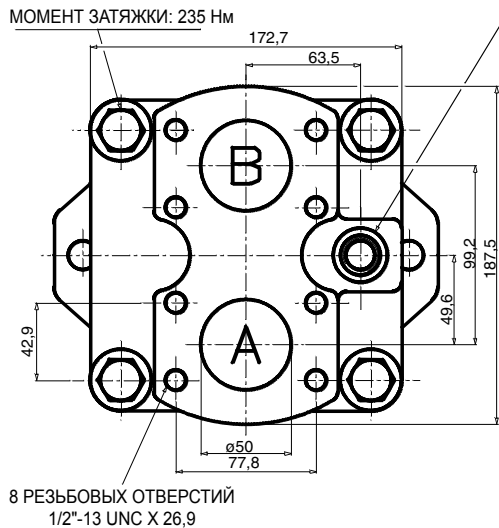
Модель	Рабочий объем V _i мл/об	Расход на входе при n = 2000 об/мин		Крутящий момент T при n = 2000 об/мин Нм	Выходная мощность при n = 2000 об/мин кВт
		Теоретическая л/мин	при Δ p 175 бар л/мин		
M4E - M4SE 153	158,5	317,0	343,0	398,0	83,4
M4E - M4SE 185	191,6	383,0	409,0	484,0	101,4
M4E - M4SE 214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

Масса 45,0 кг



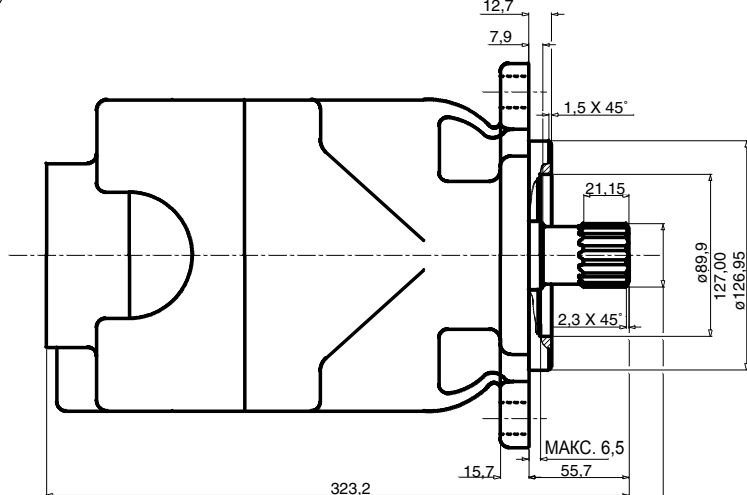
КОД ВАЛА 1
 (ШПОНОЧНЫЙ SAE-C)

ДРЕНАЖ SAE 8 (3/4"- 16 UNF) ИЛИ 1/2" BSP

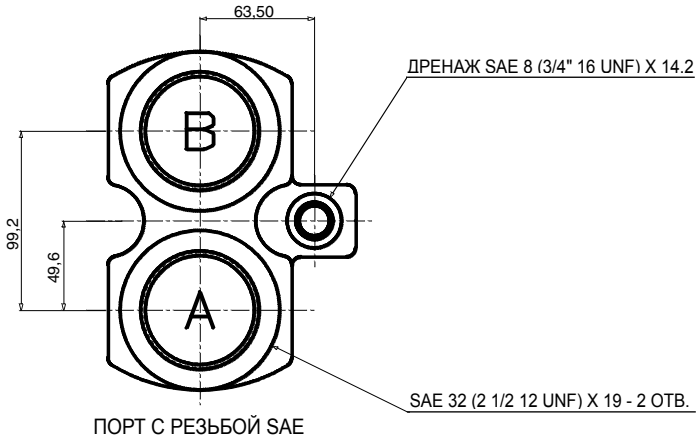


МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ: 235 Нм

8 РЕЗЬБОВЫХ ОТВЕРСТИЙ
 1/2"-13 UNC X 26,9



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°



ПОРТ С РЕЗЬБОЙ SAE

SAE 32 (2 1/2 12 UNF) X 19 - 2 ОТВ.

7

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

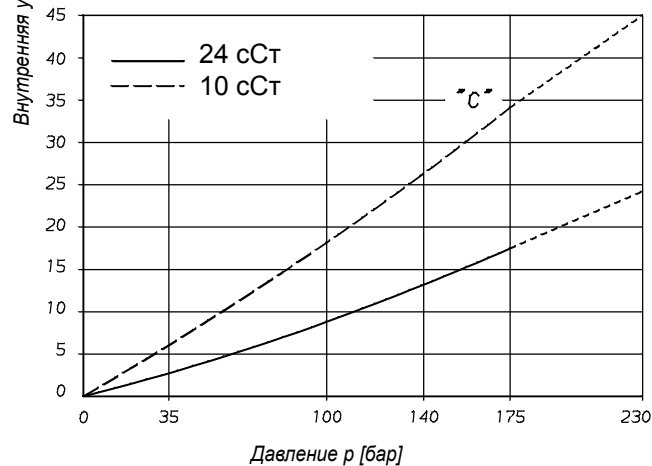
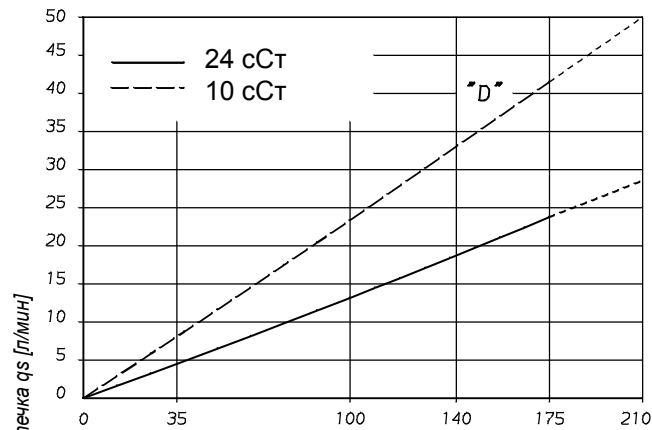
A = входной порт

B = входной порт

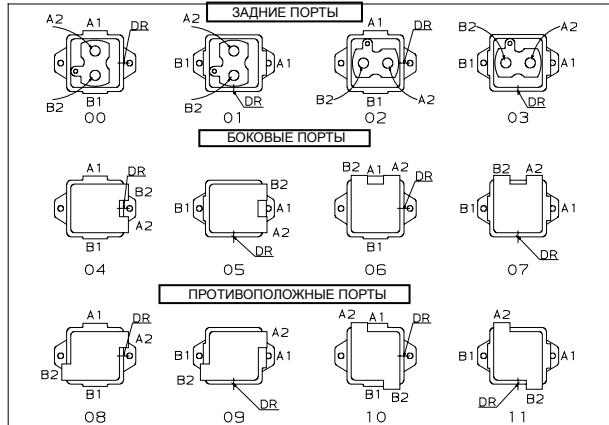
* = S = Гидромотор для высоких нагрузок.

M4DC1 - M4SDC1 : Дренажный порт закрыт пробкой.

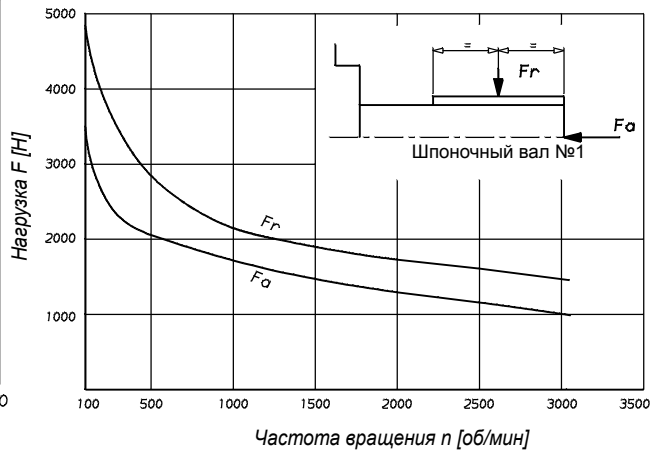
ВНУТРЕННЯЯ УТЕЧКА



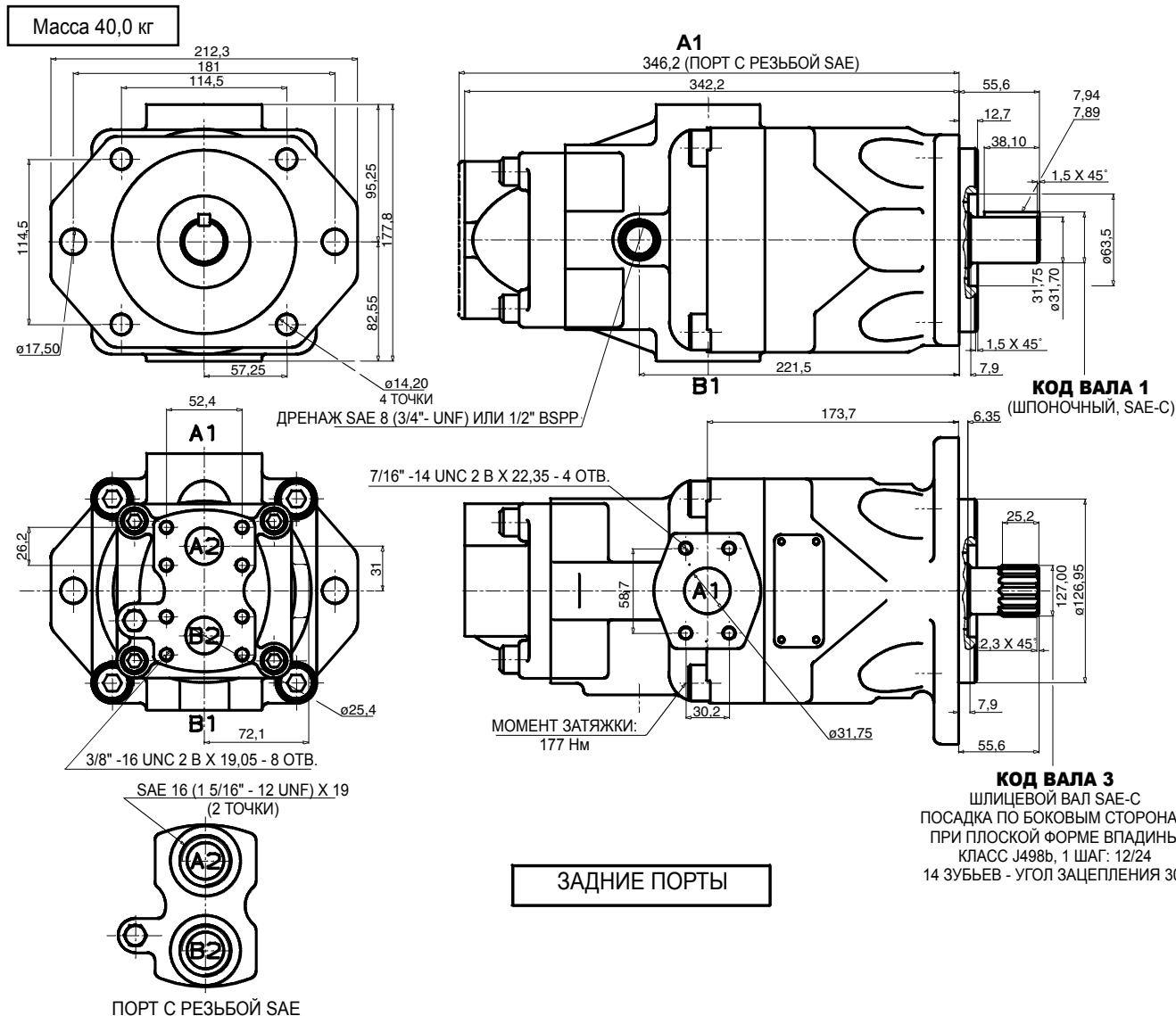
РАСПОЛОЖЕНИЕ ПОРТОВ



ДОПУСТИМЫЕ РАДИАЛЬНЫЕ И ОСЕВЫЕ НАГРУЗКИ



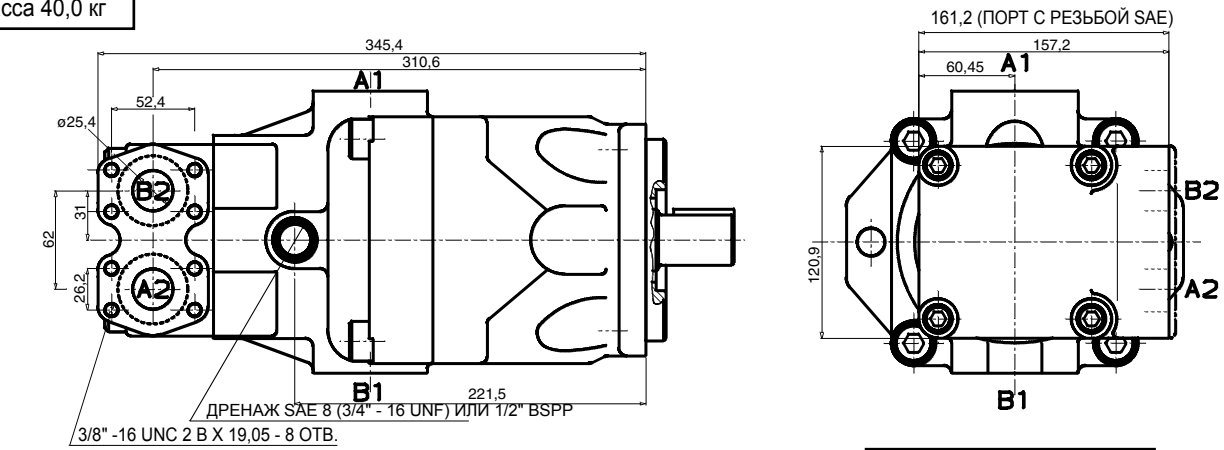
Не допускается одновременное приложение нагрузок Fr и Fa



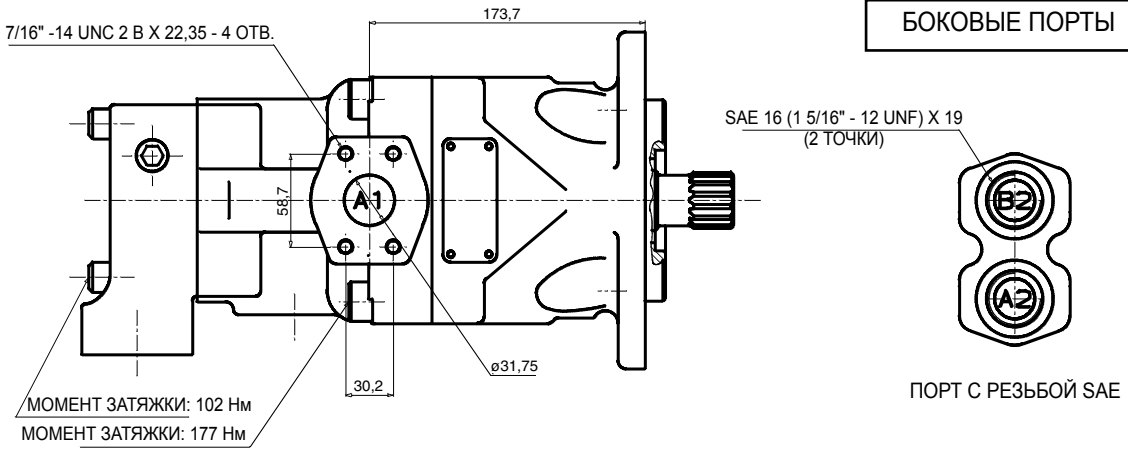
ТИПОВЫЕ РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ [24 сСт]

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
		Теоретический л/мин	при Δp 175 бар л/мин	при Δp 175 бар Нм	при Δp 175 бар кВт
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

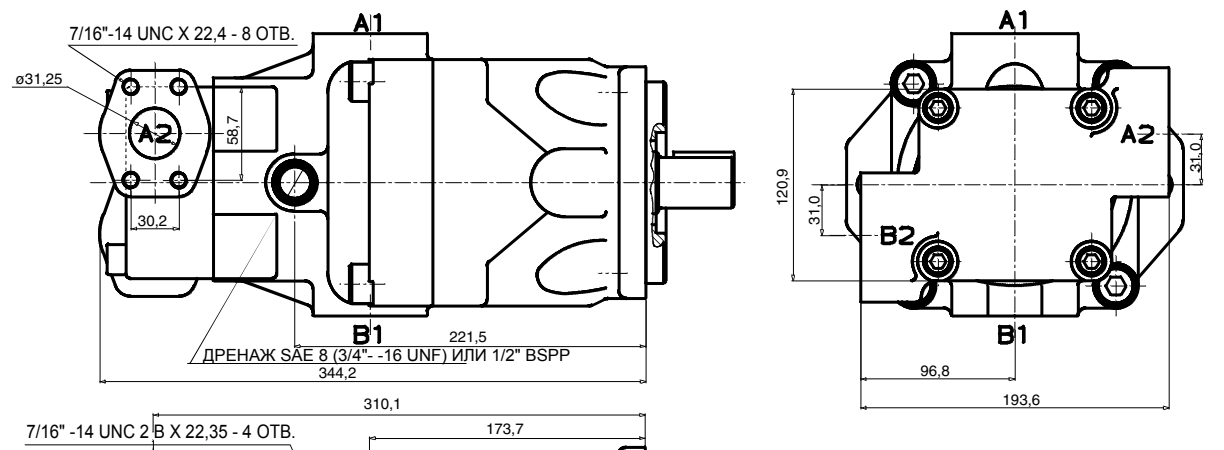
Масса 40,0 кг



БОКОВЫЕ ПОРТЫ



ПОРТ С РЕЗЬБОЙ SAE



ПРОТИВОПОЛОЖНЫЕ ПОРТЫ

