

Гидравлические моторы с золотниковым клапаном

Принцип работы мотора зависит от устройства внутреннего механизма, который состоит из стартера и ротора, через который передается скорость и крутящий момент на выходном валу. Распределительный клапан управляется синхронно ротором через карданный вал, гарантируя тем самым одновременное наполнение и слив в каждой части мотора. ММ, МР, MR и МН имеют золотниковый клапан.

Золотниковый клапан – клапан присоединяется к выходному валу. У клапана есть гидродинамическая опора, срок обслуживания неограничен в том случае, если предельная нагрузка не будет превышена.

Исполнительный механизм – есть 2 вида стартера и, следовательно, 2 вида механизма:

У моторов ММ и МР простые зубья. Эти типы моторов подходят для долгого периода работы под умеренным давлением, и короткого периода работы под высоким давлением. У моторов MR и МН зубья дополняются роликами. Ролики уменьшают местное напряжение и тангенциальные силы на ротор, при этом уменьшается трение до минимума.

Ролики уменьшают местное напряжение и тангенциальные силы реакции, при этом уменьшается трение до минимума. Это позволяет мотору работать долгий период и повышает эффективность даже при работе под постоянно высоким давлением. Вариант с роликами рекомендуется использовать с маслом тонкой очистки и в механизмах, имеющих знакопеременные нагрузки.

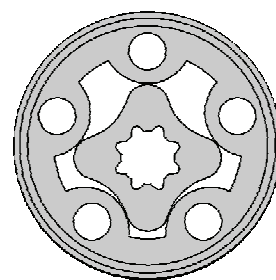
Стандартный мотор	Стандартное фланцевое крепление мотора осуществляется как можно ближе к выходному валу. Этот тип крепления поддерживает мотор близко к загрузке вала. Это фланцевое крепление подходит для многих стандартных коробок передач.
Шестеренчатый мотор	Этот тип фланцевого крепления позволяет присоединить мотор к ступице или барабанной лебедке таким образом, что радиальная нагрузка действует посередине между двумя подшипниками мотора и улучшает их объем использования.
Игольчатый подшипник	У МР и MR моторов выходной вал поддерживается игольчатым подшипником. Эти типы моторов подходят для амортизации статической и динамической радиальной нагрузки.
Низкая утечка	Эта серия гидромоторов предназначена для работы в стандартных условиях, но при значительно уменьшенных объемных потерях в дренажных отверстиях. Их главная задача - работа в связке в гидравлических системах. По сравнению с другими стандартными моторами, для этой версии допустимо снижение максимального крутящего момента до 5% при средней скорости и до 10% при высокой скорости.
Клапан низкой скорости	Эта серия гидромоторов предназначена для работы при нормальном перепаде давления и гарантирует равномерное вращение при низкой скорости (до 200 об./мин), наибольшая безопасность работы гарантирована при частоте вращения 20-50 об./мин. У них увеличенный стартовый перепад давления, и их не рекомендуется использовать при давлении меньше 40 бар.
Свободное вращение	Серия гидравлических моторов предназначена для работы при высокой частоте вращения (более 300 об./мин) и низком перепаде давления. Эти моторы производятся с увеличенным радиальным зазором во всех местах трения. Дополнительные преимущества – увеличенный срок эксплуатации при высокой частоте вращения, а также возможность использования в системах с различной нагрузкой. Объемный КПД может быть изменен.

Гидравлические моторы ММ



ПРИМЕНЕНИЕ

Конвейер
Ткацкие станки
Горное оборудование
Станки массового производства
Вентиляторы
Строительные машины и оборудование, подъемные платформы



СОДЕРЖАНИЕ

Технические данные.....	5
Функциональные диаграммы..	6÷8
Размеры и установка ...	9
Удлинитель вала.....	10
Допустимые нагрузки вала ..	10
Код заказа	11

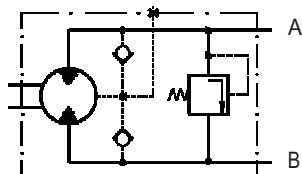
ОПЦИИ

Модель - золотниковый клапан, геротор
Фланец (без фланца)
Боковое и заднее расположение портов
Серии с предохранительным клапаном
Вал прямой, со шлицами
Резьба портов: метрическая, BSPP
Спидометр;

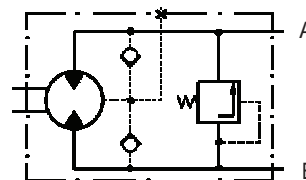
Общие сведения

Рабочий объем [см ³ /об.]	8,2÷50
Макс. скорость [RPM]	400÷1950
Макс. крутящий момент [daNm]	1,1÷4,5
Макс. мощность [kW]	1,8÷2,4
Макс. перепад давления [bar]	70÷100
Макс. пропускная способность [l/min]	16÷20
Мин. скорость, [RPM]	20÷50
Давление жидкости	Mineral based- HLP(DIN 51524) or HM(ISO 6743/4)
Температура [°C]	-30÷90
Уровень вязкости [mm ² /s]	20÷75
Фильтрация	ISO code 20/16 (Рекомендуемая фильтрация 25 micron)

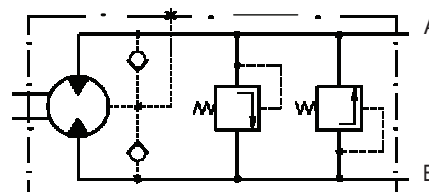
ММР серия с встроенным, внутренним предохранительным клапаном
A → B, Δp = 100 bar (50 bar)



ММР серия с встроенным, внутренним предохранительным клапаном
B → A, Δp = 100 bar (50 bar)



Внутренние предохранительные клапаны
A ↔ B, Δp = 100 bar (50 bar)



Технические данные

Тип		MM 8	MM 12,5	MM 20	MM 32	MM 40	MM 50
Рабочий объем [см ³ /об.]		8,2	12,9	20	31,8	40	50
Макс. скорость [RPM]	пост.	1950	1550	1000	630	500	400
	врем.*	2440	1940	1250	790	625	500
Макс. крутящий момент [daNm]	пост.	1,1	1,6	2,5	4	4,1	4,5
	врем.*	1,5	2,3	3,5	5,7	5,7	5,8
	пик.**	2,1	3,3	5,1	6,4	6,6	8
Макс. мощность [кВ]	пост.	1,8	2,4	2,4	2,4	1,8	1,7
	врем.*	2,6	3,2	3,2	3,2	3,0	2,1
Макс. перепад давления [бар]	пост.	100	100	100	100	80	70
	врем.*	140	140	140	140	110	90
	пик.**	200	200	200	200	140	125
Макс. пропускная способность [л/мин]	пост.	16	20	20	20	20	20
	врем.*	20	25	25	25	25	25
Макс. давление на входе [бар]	пост.	140	140	140	140	140	140
	врем.*	175	175	175	175	175	175
	пик.**	225	225	225	225	225	225
Макс. обратное давление без дренажной линии	пост. 0-100 RPM	140	140	140	140	140	140
	пост. 100-400 RPM	100	100	100	100	100	100
	пост. 400-800 RPM	50	50	50	50	50	-
	пост. >800 RPM	20	20	20	-	-	-
Макс. обратное давление в дренажной линии	пост.	140	140	140	140	140	140
	врем.*	175	175	175	175	175	175
Макс. обратное давление в дренажной линии [бар]	пост.	225	225	225	225	225	225
	пик.**	225	225	225	225	225	225
Макс. стартовое давление без нагрузки, [бар]		4	4	4	4	4	4
Мин. старт. крутящ. момент [daNm]	при макс. перепаде пост. давл.	0,7	1,2	2,1	3,4	3,3	3,7
	при макс. перепаде врем давл.*	1,0	1,7	2,9	4,8	4,6	4,8
Мин. скорость***, [RPM]		50	40	30	30	25	20
Вес, avg. [кг]	MM	1,9	2	2,1	2,2	2,3	2,5
	MMF(S)	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,9
	MMFS	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	3,3
	MMP	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,1
	MMPF	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	3,3
	MMD	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,2
	MMDF	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2	3,4

* Временная операция: допустимые величины могут возникнуть для макс. 10% каждой минуты.

** Пиковая нагрузка: допустимые величины могут возникнуть для макс. 1% каждой минуты.

*** При скорости 30 RPM или ниже проконсультируйтесь с региональным представителем.

1. Временная скорость и временный перепад давления не должны возникать одновременно.

2. Рекомендуемая фильтрация по ISO с кодом очистки 20/16. Номинальная степень очистки 25 microp.

3. Рекомендуется использовать гидравлическое масло противоизносного типа на минеральной основе высшего качества HLP(DIN51524) или HM (ISO 6743/4).

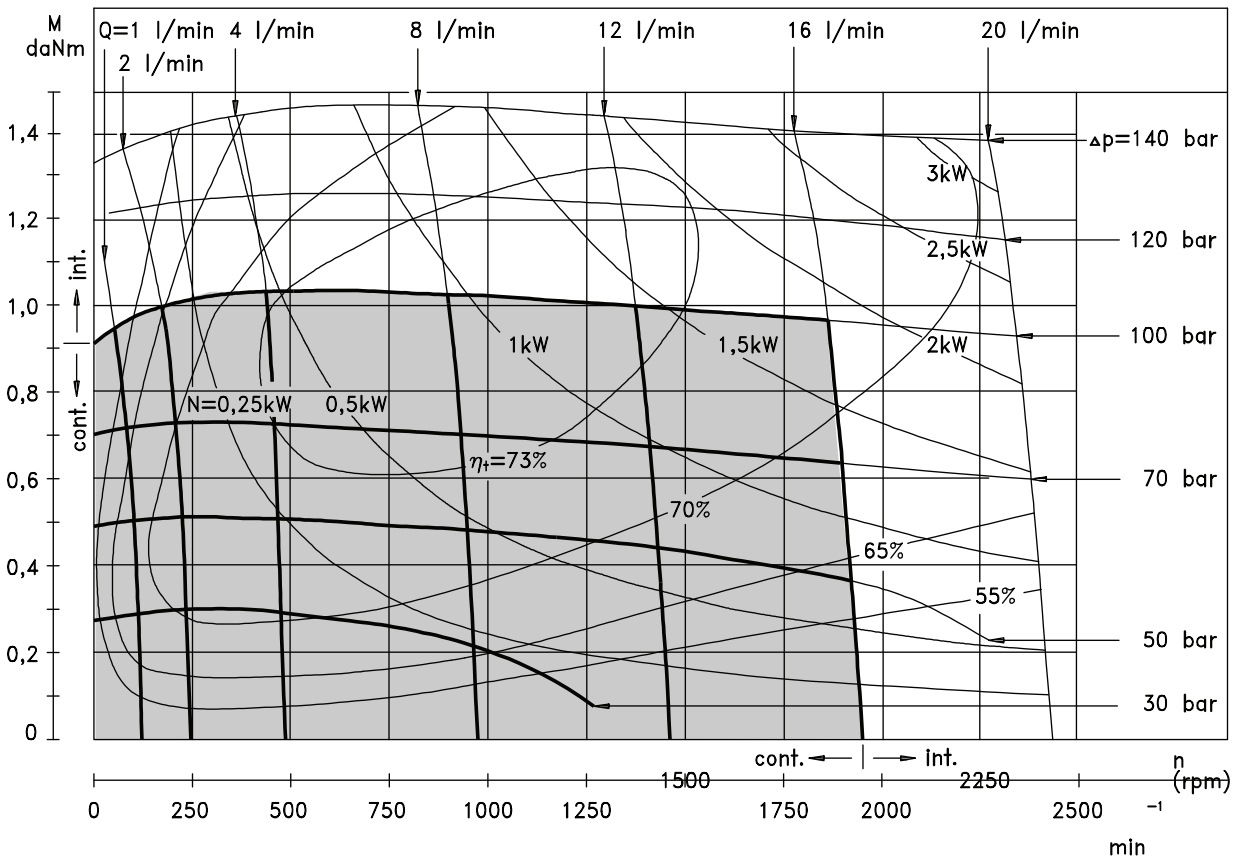
4. Рекомендуемый уровень вязкости масла минимум 13 mm²/s при температуре 50⁰С.

5. Рекомендуемая рабочая температура максимум 82°С.

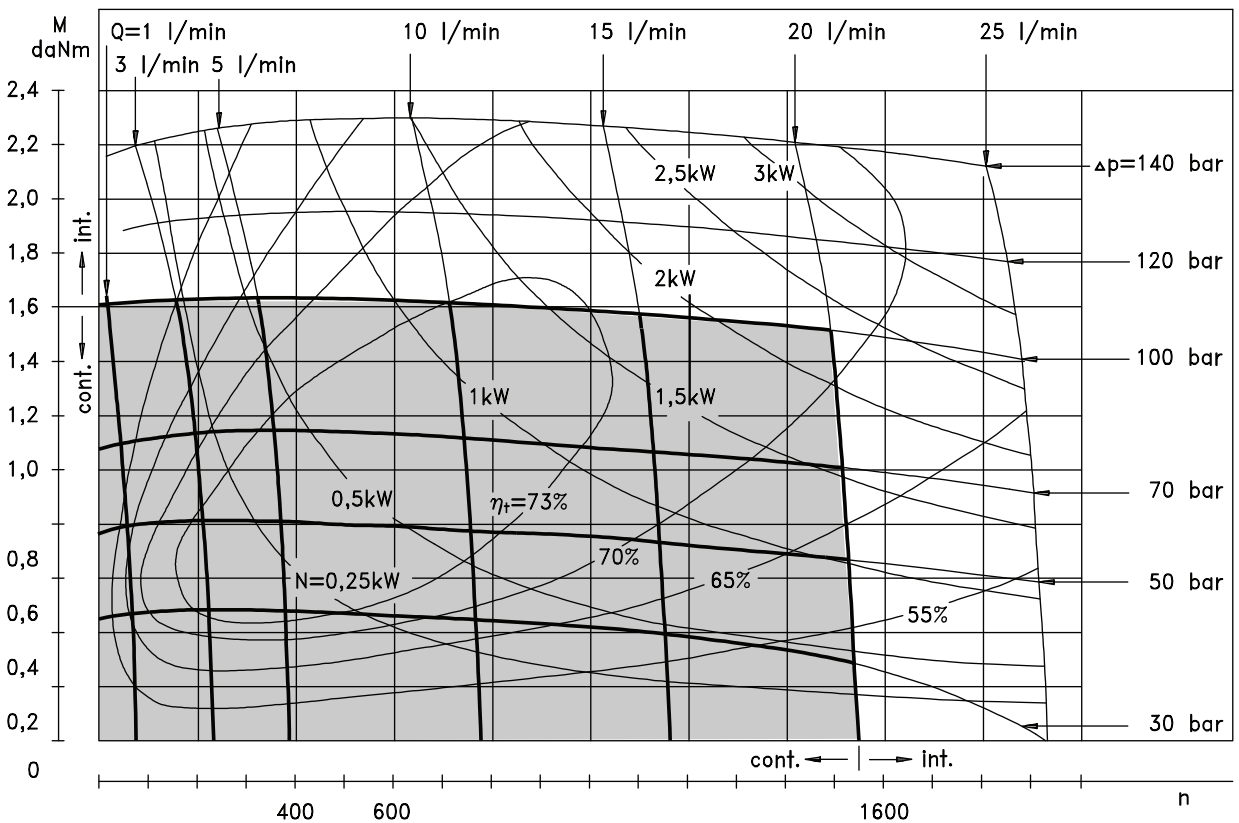
6. Для обеспечения оптимального срока эксплуатации мотора наполнять жидкостью до загрузки и использовать при умеренной нагрузке и скорости 15-30 мин.

Функциональные диаграммы

MM 8



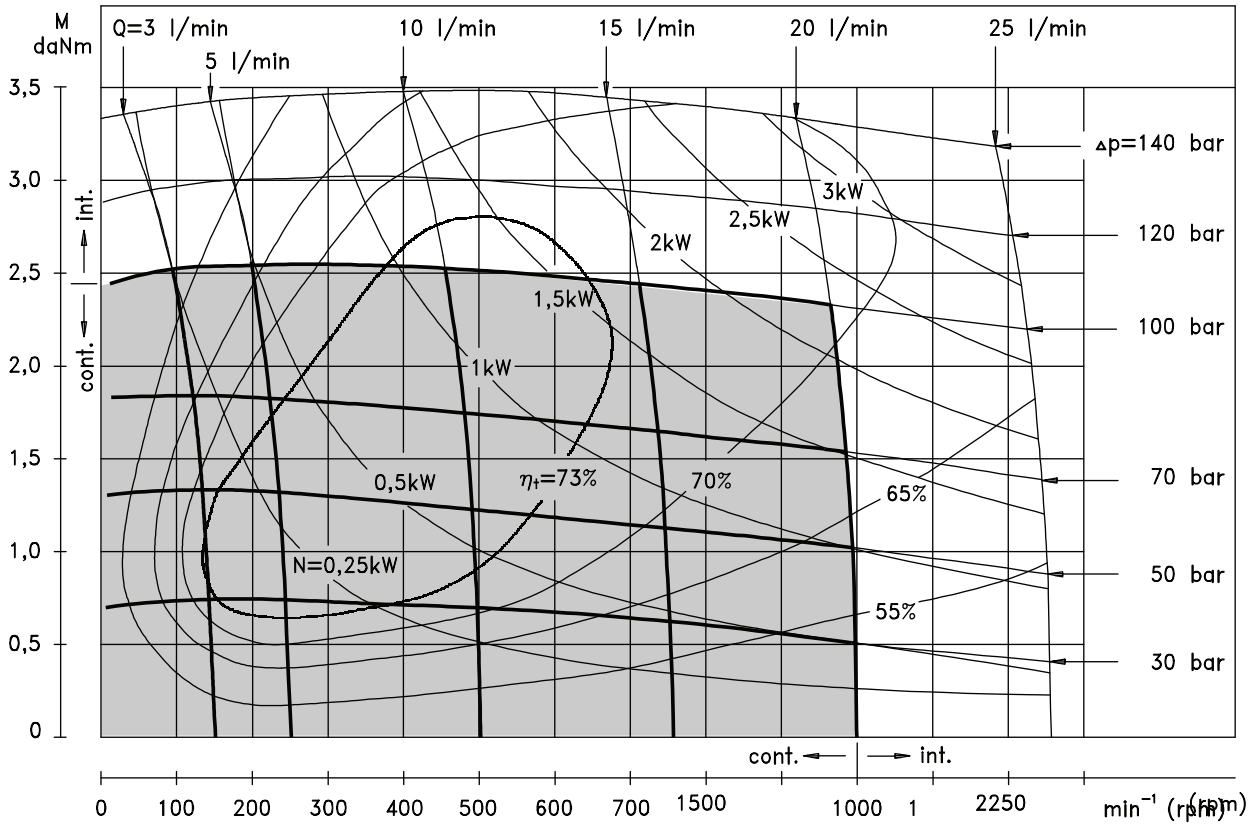
MM 12,5



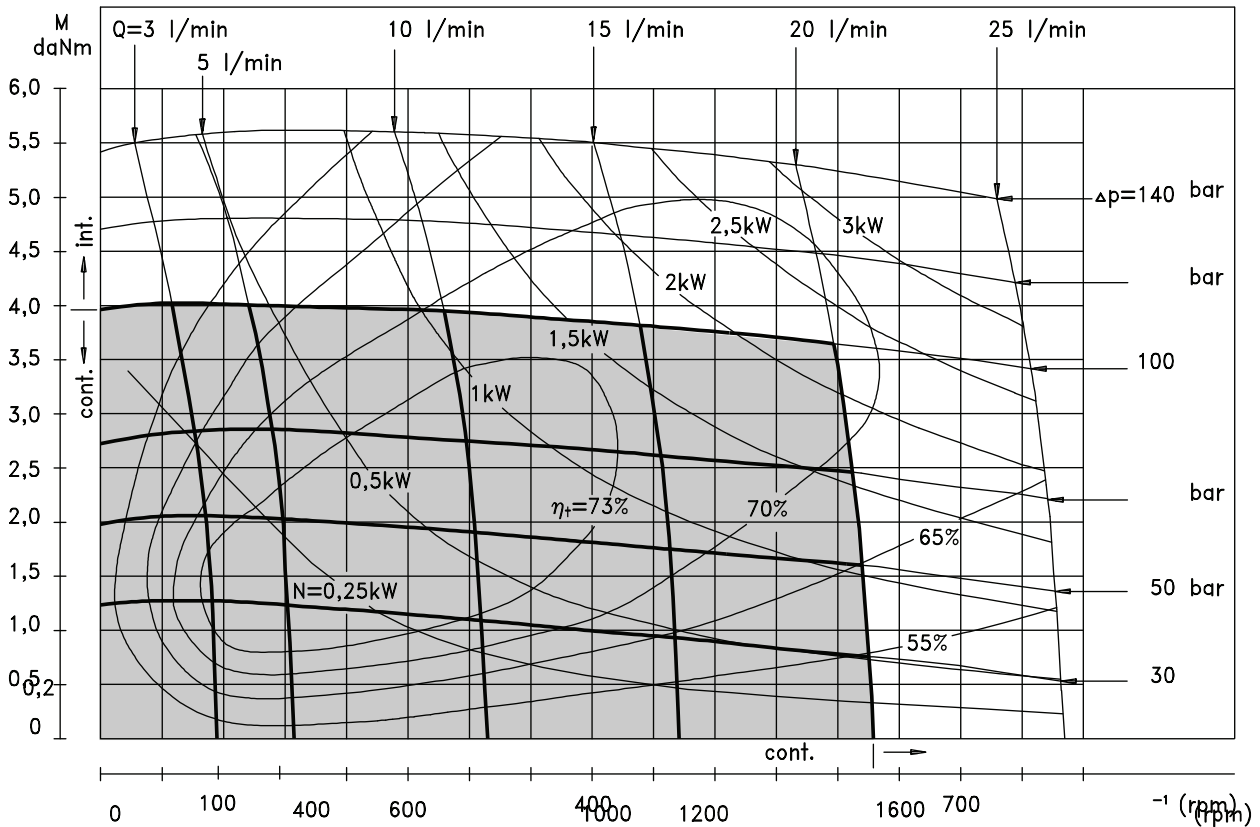
Функциональные диаграммы составлены при обратном давлении $5 \div 10$ bar и уровне вязкости $32 \text{ mm}^2/\text{s}$ при температуре 50° C .

Функциональные диаграммы

MM 20



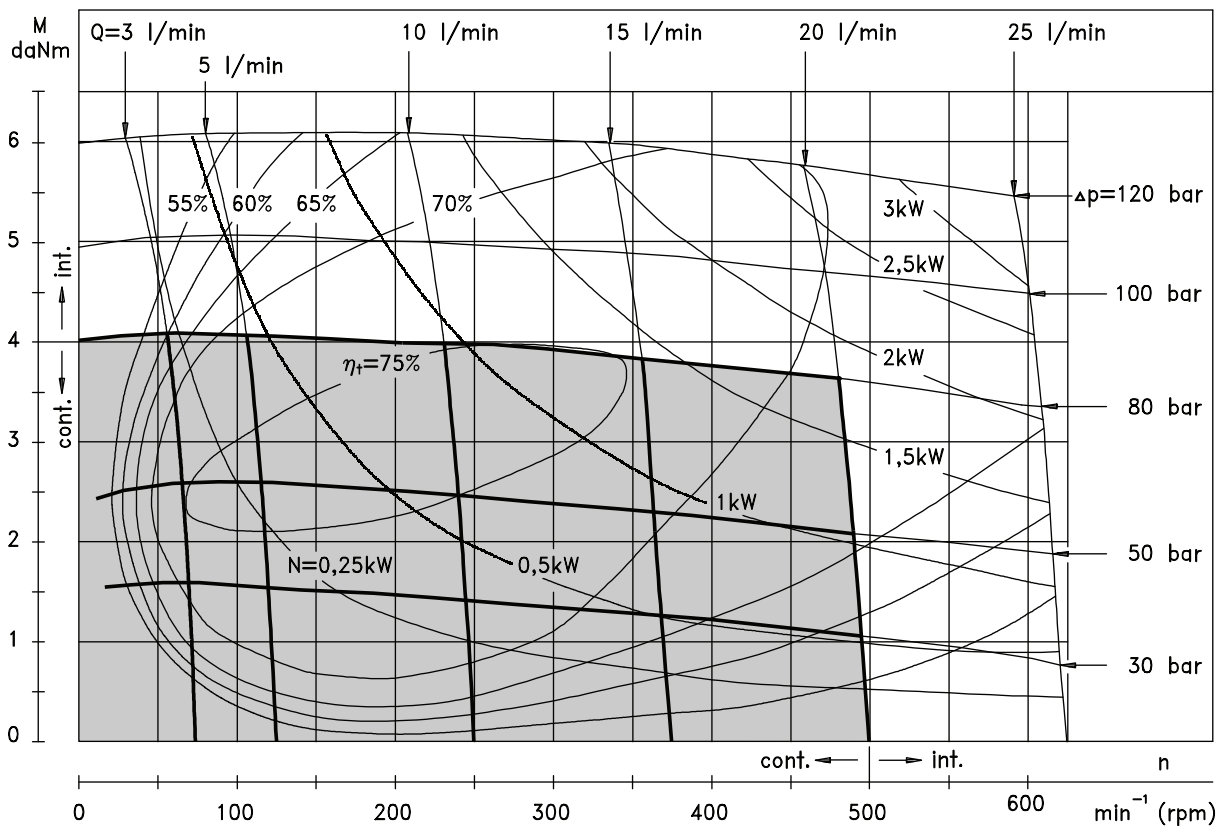
MM 32



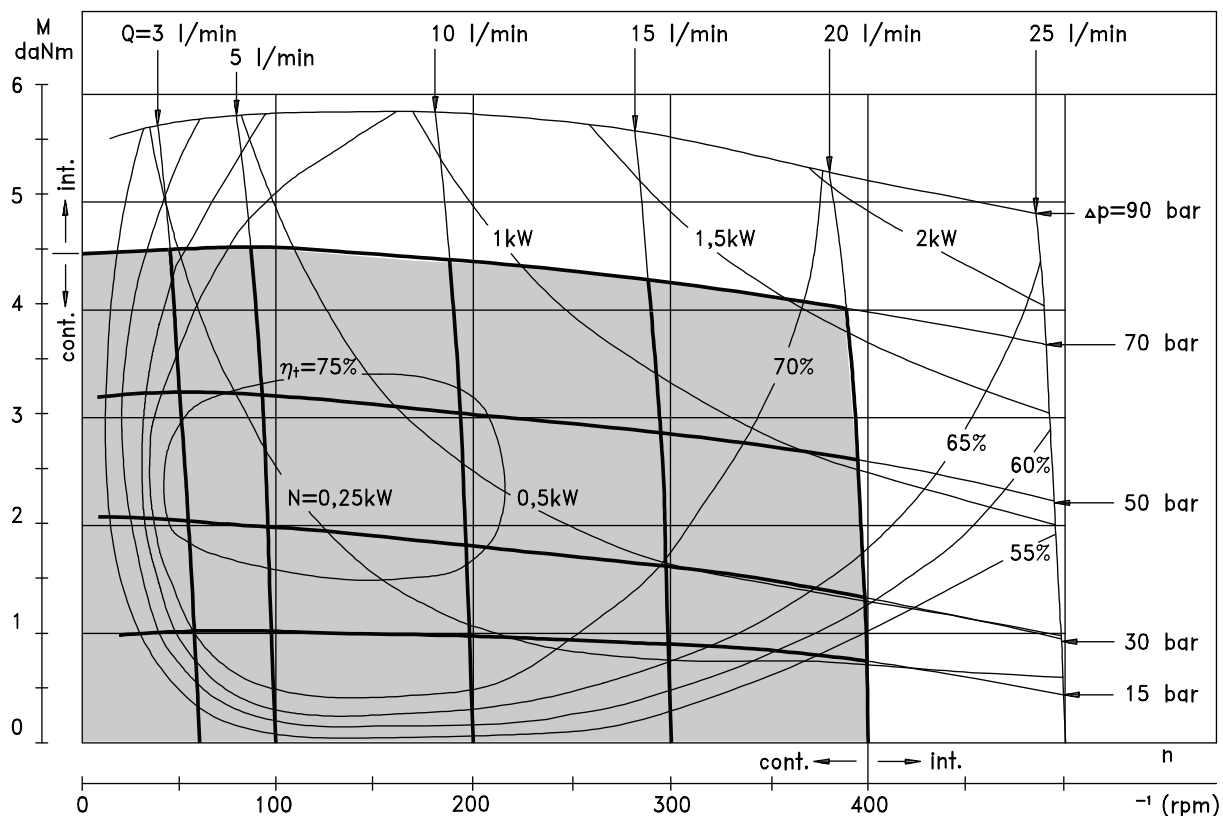
Функциональные диаграммы составлены при обратном давлении $5 \div 10$ bar и уровне вязкости $32 \text{ mm}^2/\text{s}$ при температуре 50°C .

Функциональные диаграммы

MM 40



MM 50



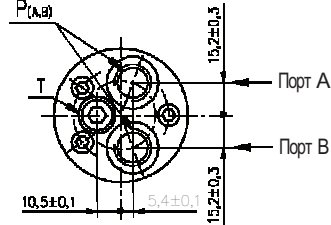
Функциональные диаграммы составлены при обратном давлении $5 \div 10$ bar .

Размеры и установка

max L

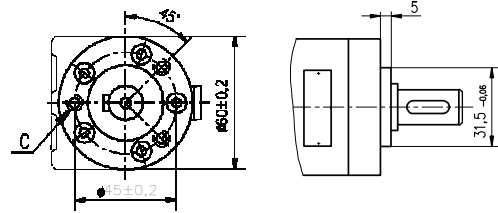
Расположение портов

Задние

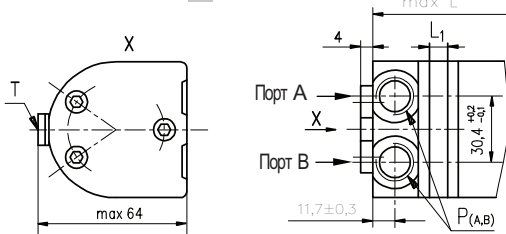


Крепление

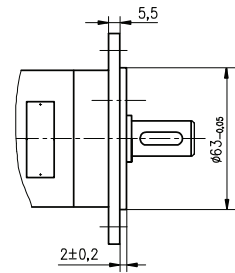
Крепление на трех болтах



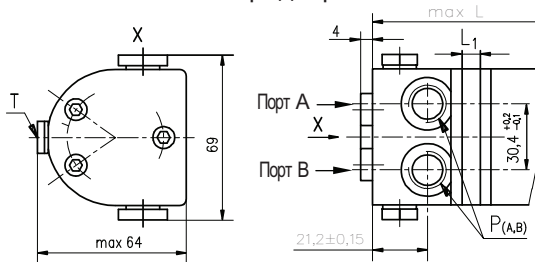
S – Боковые



F – Овальное крепление (2 болта)

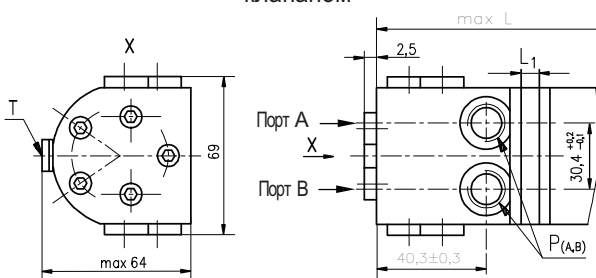


P – Боковые с одиноч. предохранительным клапаном



C : 3xM6 - 12 мм углубление
P(A, B): 2xG3/8 (M18x1,5)- 12 мм углубление
T : G1/8 (M10x1)- 10 мм углубление

D – Боковые с двойным предохранительным клапаном



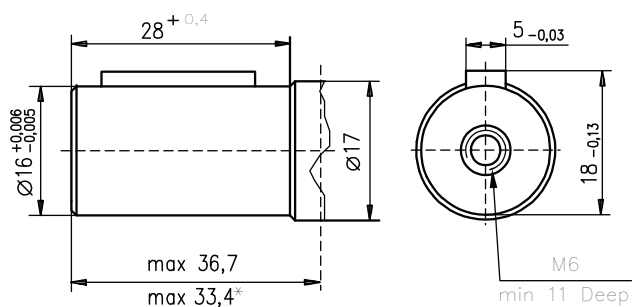
Стандартное вращение
Вид с конца вала
Порт А под давлением - CW
Порт В под давлением - CCW

Обратное вращение
Вид с конца вала
Порт А под давлением - CCW
Порт В под давлением - CW

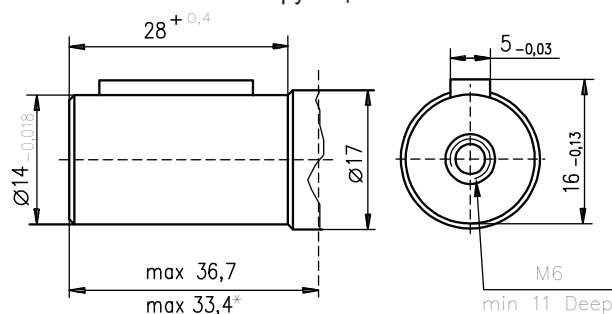
Тип	L, мм	Тип	L, мм	Тип	L, мм	Тип	L, мм	L ₁ , мм
ММ 8	104	ММС 8	105	ММП 8	115	ММД 8	134	3,5
ММ12,5	106	ММС12,5	107	ММП12,5	117	ММД12,5	136	5,5
ММ 20	109	ММС 20	110	ММП 20	120	ММД 20	139	8,5
ММ 32	114	ММС 32	115	ММП 32	125	ММД 32	144	13,5
ММ 40	117,5	ММС 40	118,5	ММП 40	128,5	ММД 40	147,5	17
ММ 50	121,5	ММС 50	122,5	ММП 50	132,5	ММД 50	151,5	21

Концы вала

C - $\varnothing 16$ прямой, Параллельный ключ 5x5x16 DIN 6885
Макс. крутящий момент 3,9 daNm

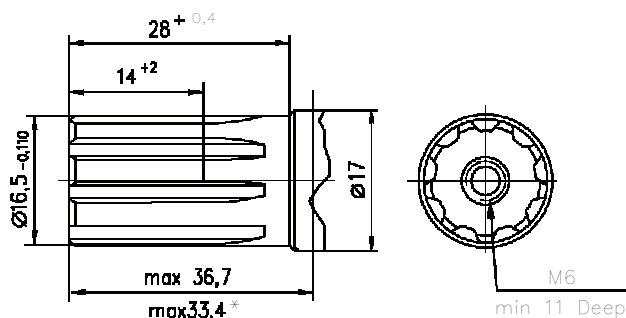


CK - $\varnothing 14$ прямой, Параллельный ключ 5x5x16 DIN 6885
Макс. крутящий момент 3 daNm



SH - $\varnothing 16,5$ шлицевой, B17x14 DIN 5482

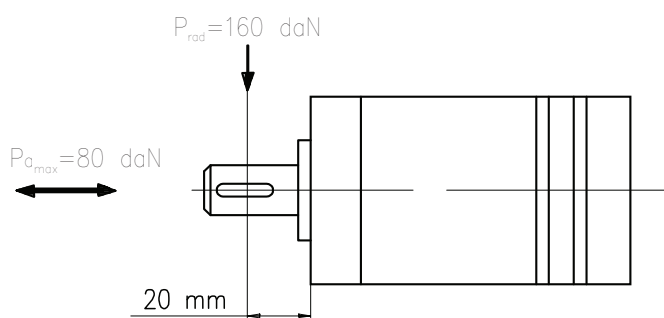
Макс. крутящ. момент 4,4 daNm



- Поверхность
□ крепления мотора

* Для F Крепления

Допустимые нагрузки на вал



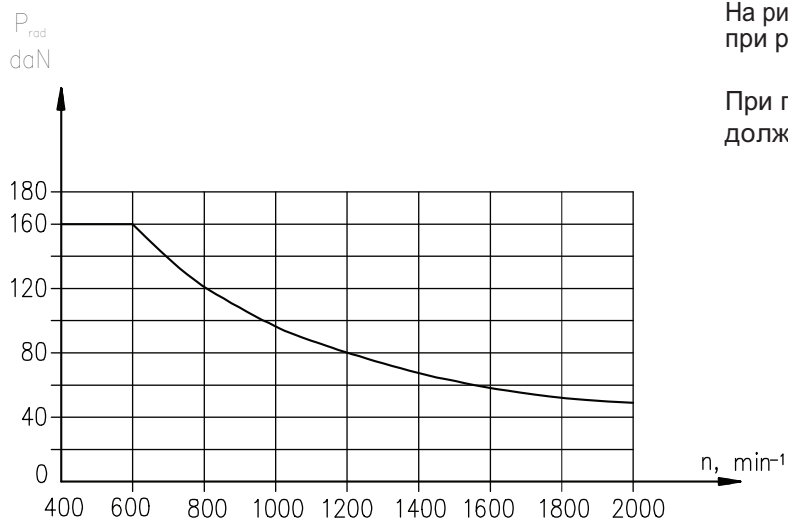
Допустимая радиальная нагрузка на вал [P_{rad}] вычисляется из расстояния [L] между точкой приложения нагрузки и площадью крепления:

$$P_{rad} = \frac{600}{n} \times \frac{13040}{(61,5+L)}, \text{ [daN]}$$

[L in mm; L < 80]

На рисунке показана допустимая радиальная нагрузка при расстоянии L=20 mm.

При превышении допустимой нагрузки вала, должна быть использована упругая муфта.



Код заказа

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
М М										

Поз.1 - Опции регулировки

пробел - без клапана

P - Боковые порта с одиночным предохранительным клапаном

D - Боковые порта с двойным предохранительным клапаном

Поз.2 - Крепление фланца

пробел - крепление на трех болтах

F - Овальное крепление на 2-х болтах

Поз.3 - Тип портов (не подходит для версий P and D)

пробел - задние порта

S - боковые порта

Поз.4 - Рабочий объем

8 - 8,2 [см³/об]

12,5 - 12,9 [см³/об]

20 - 20,0 [см³/об]

32 - 31,8 [см³/об]

40 - 40,0 [см³/об]

50 - 50,0 [см³/об]

Поз.5 - Удлинитель вала*

C - $\varnothing 16$ прямой, параллельный ключ 5x5x16 DIN 6885

VC - $\varnothing 16$ прямой, параллельный ключ 5x5x16 DIN 6885 с втулкой, защищающей от коррозии

CK - $\varnothing 14$ прямой, параллельный ключ 5x5x16 DIN 6885

SH - $\varnothing 16,5$ шлицевой, B17x14 DIN 5482

Поз.6 - Резьба портов

пробел - резьба BSPP (ISO 228)

M - Метрическая (ISO 262)

Поз.7 - Схема установки клапана **

/L - В→А (левое вращение)

/R - А→В (правое вращение)

Поз.8 - Настройка предохранительного клапана ***

/50 - $\Delta p = 50$ bar

/100 - $\Delta p = 100$ bar

Поз.9 - Особенности

Поз.10 - Серия дизайна

пробел - завод-производитель

ПРИМЕЧАНИЕ:

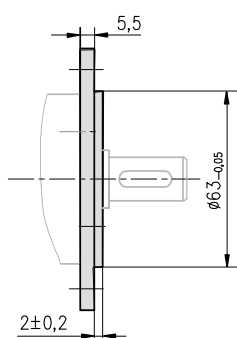
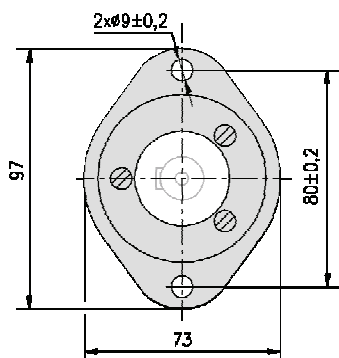
- Допустимая мощность крутящего момента валов не должна быть превышена!
- ** Использовать только для опции "P".

*** Использовать только для опции "P" и "D"

Гидравлические моторы имеют фосфатно-марганцевое покрытие.

F - Комплект фланца (2 болта)

Заказ No:3 014 00



Комплект фланца включает в себя 3 гайки - M6x14 для присоединения фланца к мотору.