

## 1.7. ГИДРОМОТОРЫ АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫЕ НЕРЕГУЛИРУЕМЫЕ С НАКЛОННЫМ ДИСКОМ ТИПА М ДЛЯ ГИДРОПРИВОДОВ С ЗАМКНУТЫМ И РАЗОМКНУТЫМ ПОТОКОМ

### 1.7.1. НАЗНАЧЕНИЕ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ГИДРОМОТОРОВ ТИПА М.

**Назначение.** Ряд аксиально-поршневых реверсивных, нерегулируемых гидромоторов серии "М" с наклонным диском, предназначены для гидроприводов с разомкнутым и замкнутым потоком. Они объединяют надежность и безопасность работы в широком диапазоне изменяемых условий эксплуатации: они могут работать при очень низкой частоте вращения и выдерживать наиболее высокие значения постоянного вращающего момента. Благодаря малым габаритам и свободной компоновке гидромоторы эффективно применяются в ограниченном пространстве или устанавливаются в положениях, где невозможно использовать традиционные механические трансмиссии. Гидромоторы позволяют их применять с присоединением трубопроводов с боку или сзади, а также обеспечивают присоединение различных вариантов исполнения таких клапанов таких, как: подпиточные (антикавитационные), промывочные (очистительные) и напорные. Частота вращения вала гидромотора обычно пропорциональна диапазону расхода РЖ на входе. Выходной крутящий момент пропорционален разности давления между подводящим высоким и низким давлением на выходе в гидросистеме.

Направление вращения вала гидромотора зависит от отверстия через который РЖ входит в гидромотор.

Гидромоторы серии М изготавливают со шлицевым или шпоночным валом; они могут быть укомплектованы такими гидроаппаратами как: предохранительный, антикавитационный, обратный клапаны с логической функцией «и», «или», а также клапаном челночного типа с центрирующей пружиной для промывки и теплообмена рабочей жидкости между гидролиниями в гидроприводе с замкнутым потоком.

Основные параметры аксиально-поршневых гидромоторов типа М приведены в табл. 1.

Таблица 1

Основные параметры	Типоразмеры гидромоторов			
	М0	М1	М2	М3
Рабочий объем, см <sup>3</sup>	7,0	15	24	40
	9,0	17	28	45
	11	20	34	50
	13	21	40	55
	14	–	50	60
	17	–	–	65
	18	–	–	–
Давление на входе, МПа: номинальное (длительное) максимальное (кратковременное) пиковое	21,0	21,0	21,0	25,0
	27,0	28,0	25,0	31,5
	30,0	32,0	31,5	35,0
Давление макс. в дренажной линии, МПа	0,15			
Частота вращения, об/мин: максимальная минимальная	3600			
	500			
Крутящий момент, Н·м	См. прилагаемые диаграммы для каждого гидромотора			
Коэффициент полезного действия, %: Объемный, механический, общий	См. прилагаемые диаграммы для каждого гидромотора			
Масса (без рабочей жидкости), кг	3,5	7,0	12,0	15,0

Температура рабочей жидкости, °С: максимальная, со стандартными уплотнениями	+90
минимальная со стандартными уплотнениями	-25 <sup>*)</sup>
Вязкость рабочей жидкости, сСт	16-36
Тонкость фильтрации рабочей жидкости, мкм	10
*) – Применение гидромоторов при более низкой температуре подлежат согласованию с Поставщиком.	

### 1.7.2. Устройство и принцип действия

Реверсивные гидромоторы с наклонной шайбой преобразуют энергию потока рабочей жидкости (РЖ) в механическую энергию приводного вала для вращательного движения исполнительных механизмов машин.

Аксиально-поршневой нерегулируемый гидромотор с реверсивным вращением приводного вала *1* состоит из корпуса *3*, задней крышки *14*, блока цилиндров *9*, поршней *8* со сферическими головками, на которых завальцованы подпятники *6* (см. рис. 1). Гидростатическое уравнивание подпятников достигается поступлением РЖ через отверстие в поршне под опору подпятника *6*, скользящего по неподвижной поверхности опорного диска *5*.

Приводной вал *1* установлен на двух опорах: в корпусе гидромотора на шариковом *4* и в задней крышке корпуса на роликовом подшипнике *13*.

В блоке цилиндров *9*, установленном на валу *1*, расположены девять поршней *8*, которые совершают возвратно-поступательное движение. Постоянный прижим блока цилиндров *9* к плоскому распределительному диску *12* обеспечивается усилием пружины *10* и давлением рабочей жидкости, действующим на дно рабочих камер.

Рабочая жидкость, нагнетаемая из гидросистемы в канал *A* в задней крышке *14*, через паз распределительного диска *12* поступает в рабочие камеры блока цилиндров *9*. Давление рабочей жидкости действует на поршни *8*, которые через сферические головки и гидростатические опоры подпятников *6* формируют крутящий момент и приводят во вращение блок цилиндров *9*. Таким образом, осуществляется процесс нагнетания (поршни выдвигаются из блока цилиндров) и вытеснения рабочей жидкости из блока цилиндров через дуговые пазы в распределителе (поршни совершают обратное движение).

Гидростатические подпятники *6*, установленные на сферических головках поршней *8*, наружным кольцом и внутренним сепаратором прочно удерживаются на наклонном диске *5*, который опирается на наклонную плоскость корпуса гидромотора *3*.

При подаче рабочей жидкости под поршни, расположенные в цилиндрических отверстиях блока цилиндров *9* соединенного шлицами с осью вала *1*, возникает усилие на поршнях, осевая составляющая которых воспринимается радиально-упорным подшипником *4*, а тангенциальная составляющая создает вращающий момент на валу гидромотора.

Вращающий момент на выходном валу пропорционален разности давления между напорной и сливной гидролиниями, которое ограничивается предохранительным клапаном.

Частота вращения гидромотора пропорциональна расходу подводимой рабочей жидкости.

Направление вращения вала гидромотора определяется направлением потока рабочей жидкости, подводимого к входному отверстию в гидромоторе. К задней крышке гидромотора с боковой и задней стороны присоединяют напорный и сливной трубопроводы.

Для отвода из корпуса гидромотора внутренних перетечек рабочей жидкости предусмотрены два дренажных отверстия *D* (на рис.1 не показаны), расположенные сверху и снизу корпуса.

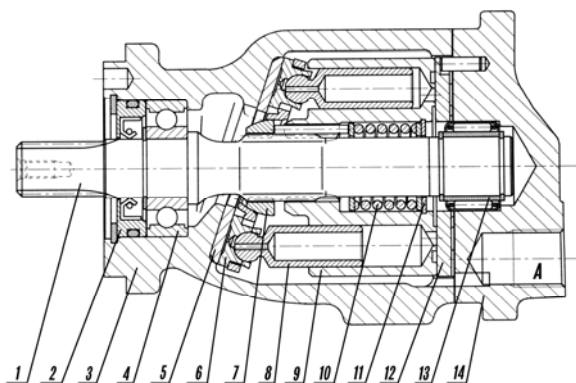


Рис. 1. Продольное сечение нерегулируемого гидромотора типа M0:

1 – приводной вал; 2 – передняя крышка; 3 – корпус гидромотора; 4 – шариковый подшипник; 5 – опорный диск; 6 – гидростатический подпятник; 7 – направляющая втулка; 8 – поршень; 9 – блок цилиндров; 10 – пружина; 11 – стопорное кольцо; 12 – распределительный диск; 13 – роликовый подшипник; 14 – задняя крышка корпуса; А – канал подвода (отвода) рабочей жидкости.

### 1.7.3.. ВЫБОР ГИДРОМОТОРОВ И ПОРЯДОК ИХ ЗАКАЗА

#### 1.7.3.1. Гидромоторы серии M0. Код заказа гидромоторов серии M0.

<b>1</b>	<b>Рабочий объем, см<sup>3</sup></b>
07	7,08
09	9,08
11	11,83
13	13,89
14	14,32
17	16,80
18	17,85
<b>2</b>	<b>Приводной вал</b>
C1	D=15,875 цилиндр. со шпонкой
S1	Z=9 16/32 D.P.
<b>3</b>	<b>Присоединения трубопроводов</b>
02	С боковой стороны
04	С задней стороны (стандарт.)
05	С боковой стороны и сзади
<b>4</b>	<b>Варианты крепления вала</b>
00	Стандартное исполнение
CR	Роликовый подшипник
<b>5</b>	<b>Исполнение мест присоединения трубопроводов:</b>
00	Стандартное исполнение (резьба 1/2")
FM	Метрическая резьба (по требованию)
FU	Резьба UNF (по требованию)

Пример кода заказа гидромотора: M0 11 C1 04 00 00

Заказ для гидромотора типа M0 с рабочим объемом 11,83 см<sup>3</sup>, цилиндрический вал со шпонкой, присоединение трубопроводов с задней стороны, стандартное исполнение, стандартная трубная цилиндрическая резьба 1/2".

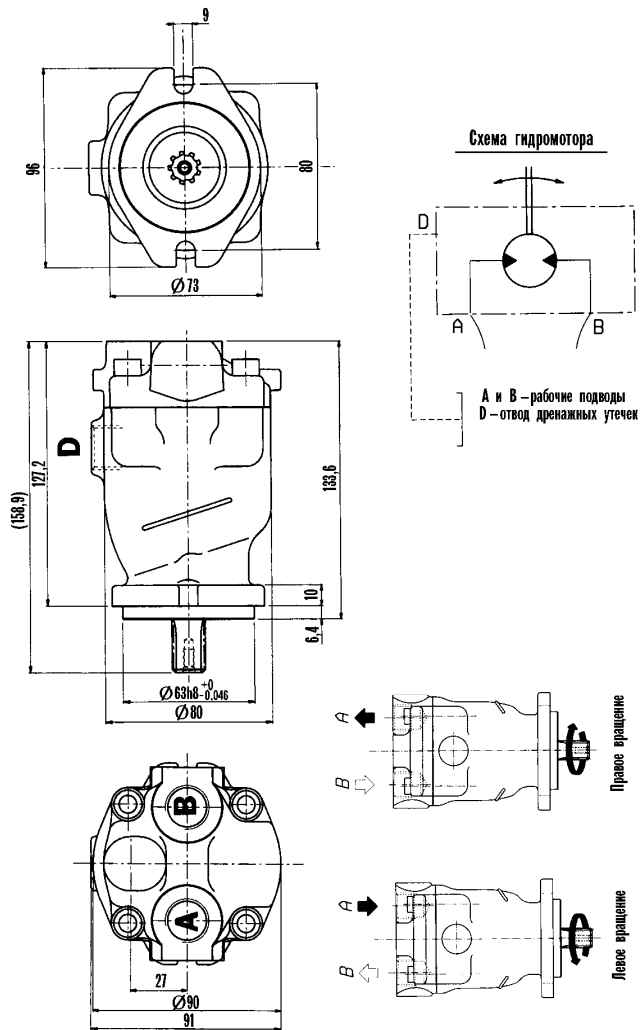
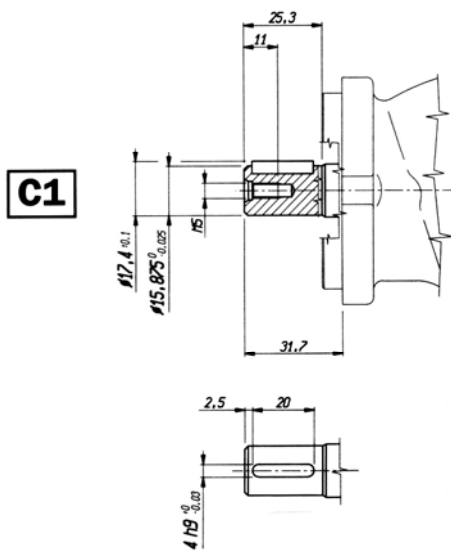


Рис.2. Габаритные и присоединительные размеры гидромоторов типа МО.

Цилиндрический вал с призматической шпонкой



Шлицевой вал

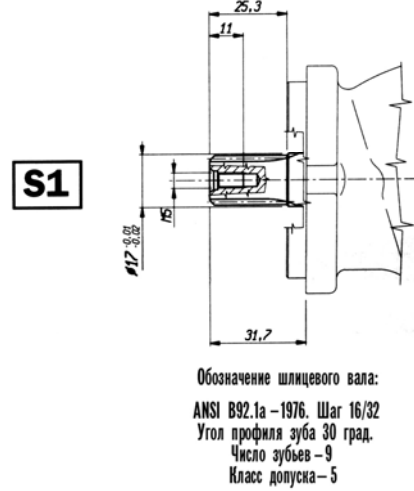


Рис.3. Исполнения и размеры приводных валов гидромоторов типа МО.

Присоединения трубопроводов к гидромотору типа М0 приведены на рис. 4 и 5.

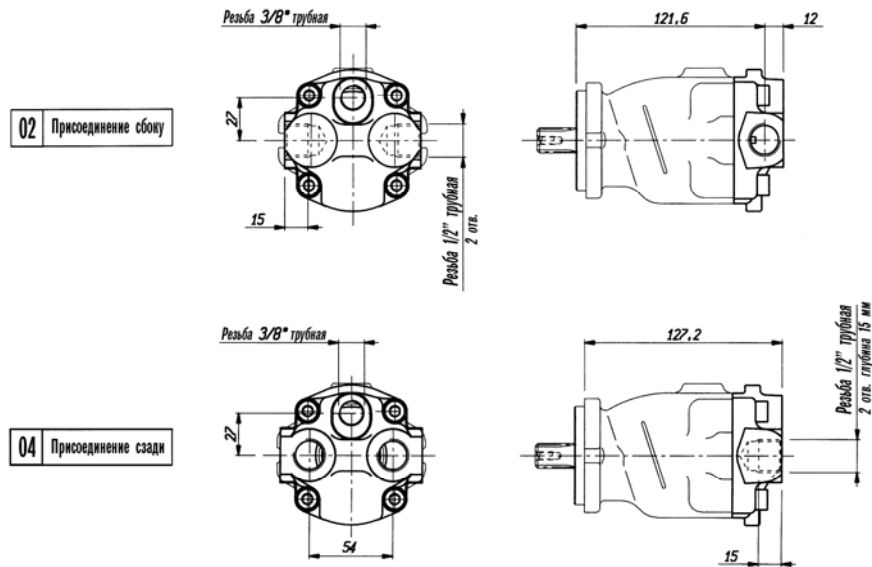


Рис. 4. Присоединение трубопроводов к гидромотору серии М0

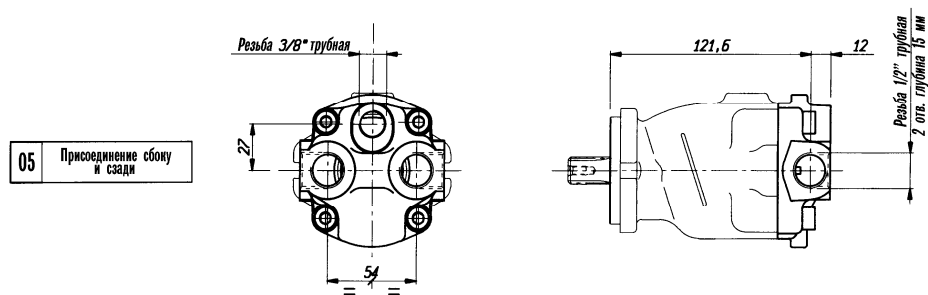


Рис. 5. Присоединение трубопроводов к гидромотору серии М0. Показатели экономного использования энергии приведены на рис. 6 и 7.

Коэффициенты полезного действия:

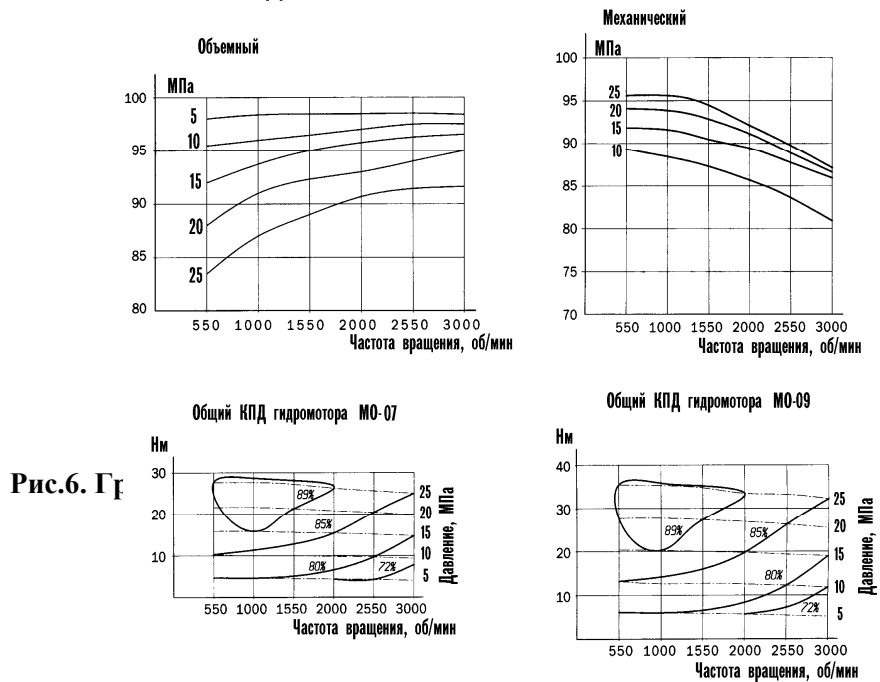


Рис.6. Гр



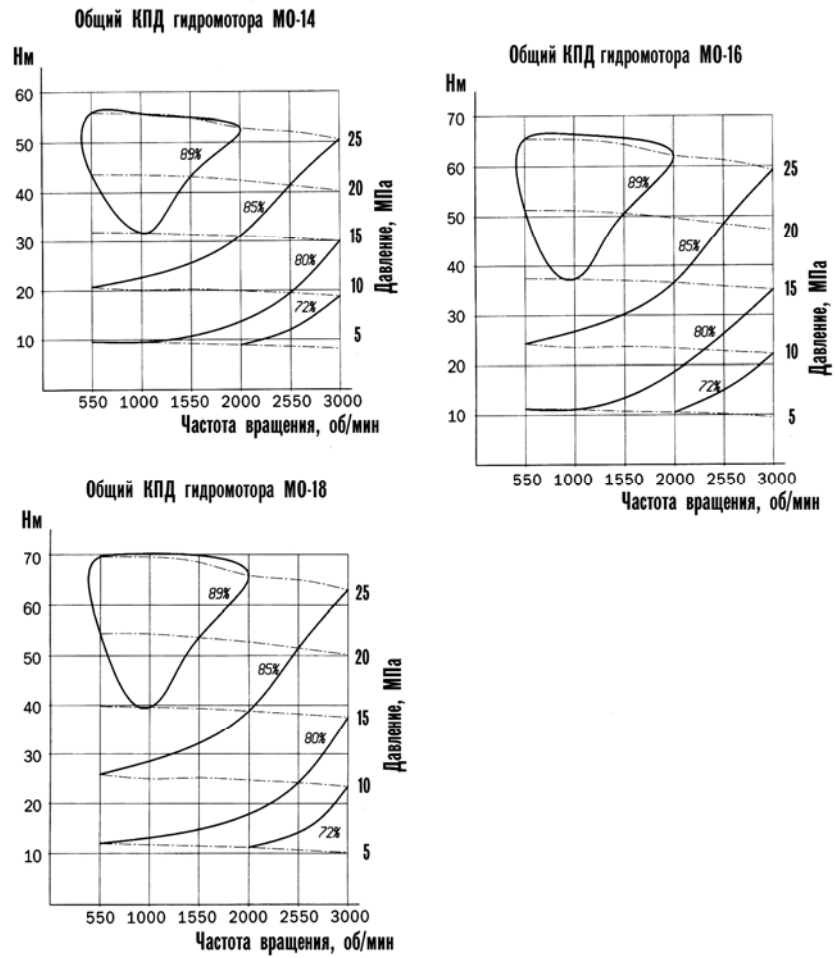


Рис.7. Графики использования энергии гидромоторов МО.

### 1.7.3.2. Гидромоторы серии M1

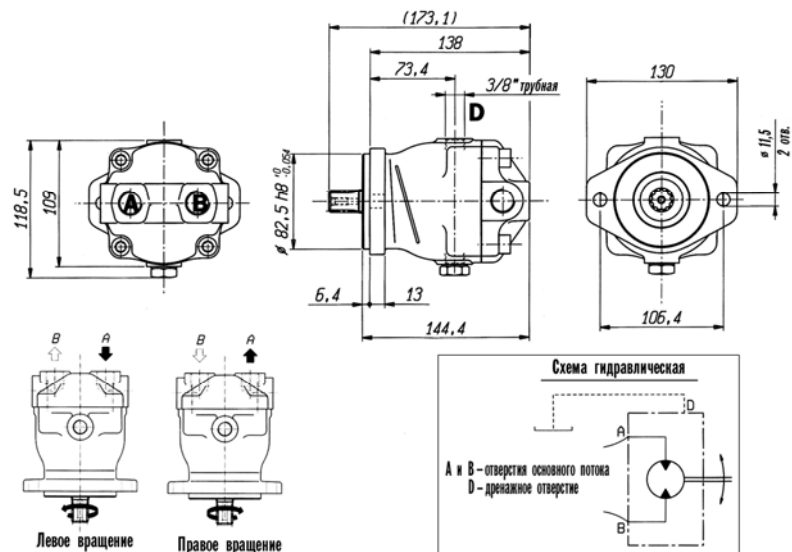
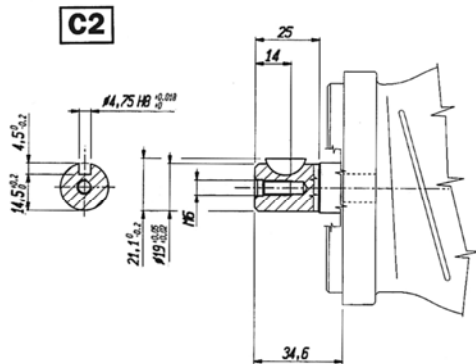
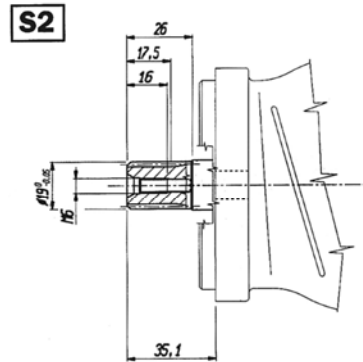


Рис.8. Габаритные и присоединительные размеры гидромоторов серии M1.

**Цилиндрический вал с сегментной шпонкой**



**Шлицевой вал**



Обозначение шлицевого вала:  
Шаг - 16/32", число зубьев - 11  
Угол профиля зуба - 30 град.  
Класс допуска - 5

Рис.9. Исполнения и размеры приводных валов гидромоторов типа M1

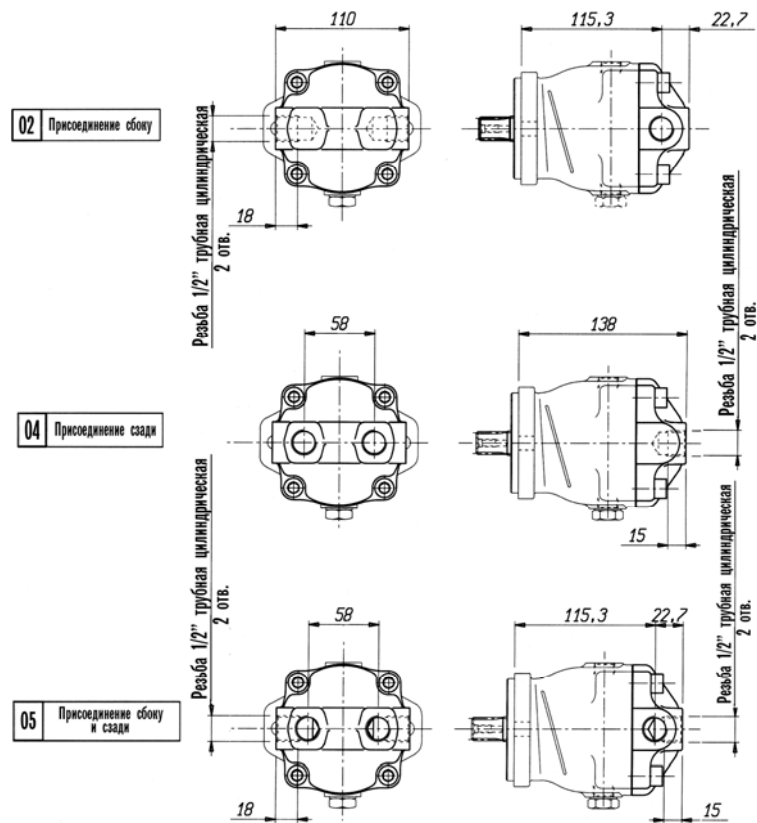


Рис. 10. Присоединительные отверстия в корпусах гидромоторов

Показатели экономного использования гидромоторов серии М1.

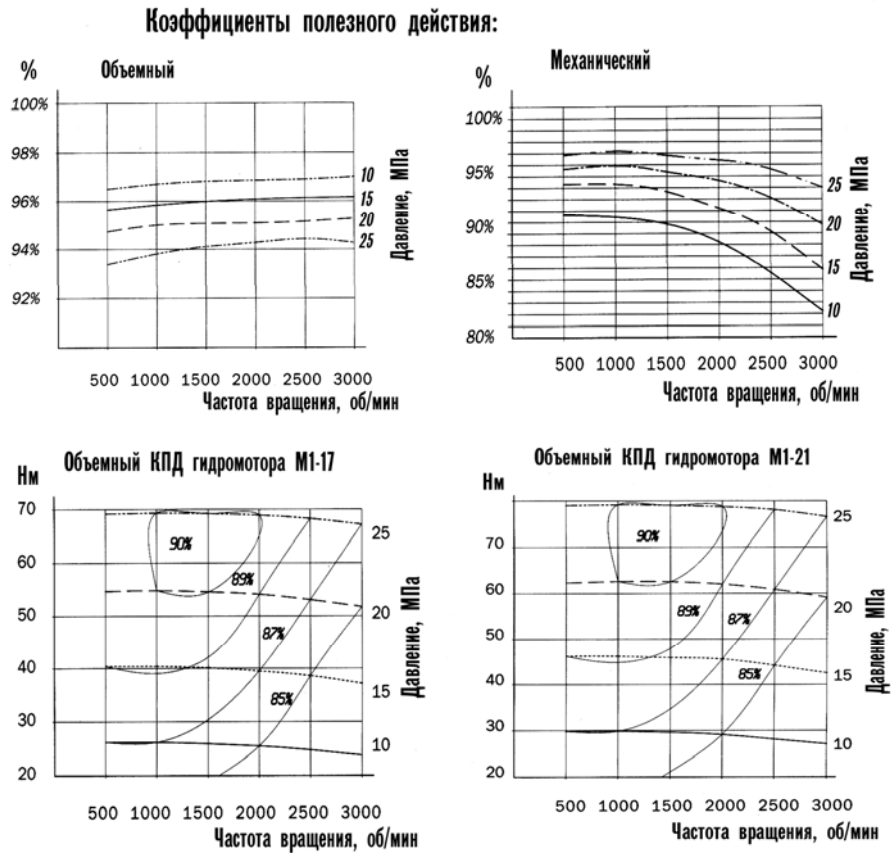


Рис.11. Графики показателей экономного использования энергии гидромоторов М1

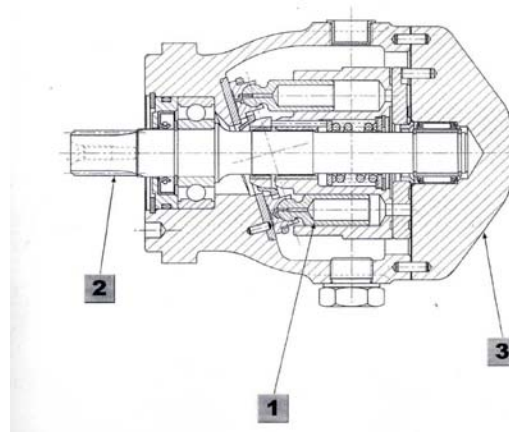


Рис.12. Продольное сечение гидромотора серии М1. Обозначения: 1,2,3- см. код заказа гидромоторов.



### 1.7.3.2. КОД ЗАКАЗА ГИДРОМОТОРОВ СЕРИИ М1.

M 1	20	S2	04	00	00
	1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>Рабочий объем, см<sup>3</sup></b>				
15	15,36				
17	17,81				
20	19,06				
21	20,33				
<b>2</b>	<b>Приводной вал</b>				
C2	D=19,05				
S2	Z=11 16/32 D.P.				
<b>3</b>	<b>Присоединения трубопроводов</b>				
02	С боковой стороны				
04	С задней стороны (стандарт.)				
05	С боковой стороны и сзади				
<b>4</b>	<b>Варианты крепления вала</b>				
00	Стандартное исполнение				
CR	Роликовый подшипник				
<b>5</b>	<b>Исполнение мест присоединения трубопроводов</b>				
00	Стандартное исполнение (резьба 1/2")				
FM	Метрическая резьба (по требованию)				
FU	Резьба UNF (по требованию)				
VR	Для редуктора (по требованию)				

Пример кода заказа гидромотора: M1 21 S2 04 CR 00

Заказ для гидромотора типа М1 с рабочим объемом 20,33 см<sup>3</sup>, шлицевой вал Z=11, присоединение трубопроводов с задней стороны, роликовый подшипник, стандартная трубная цилиндрическая резьба 1/2".

### 1.7.3.3. Гидромоторы серии М2.

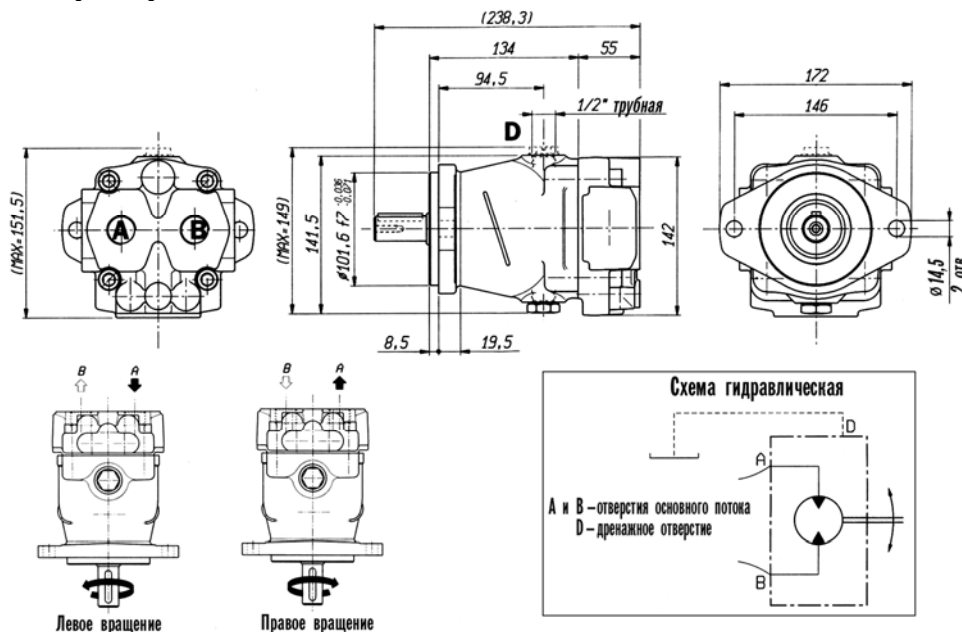
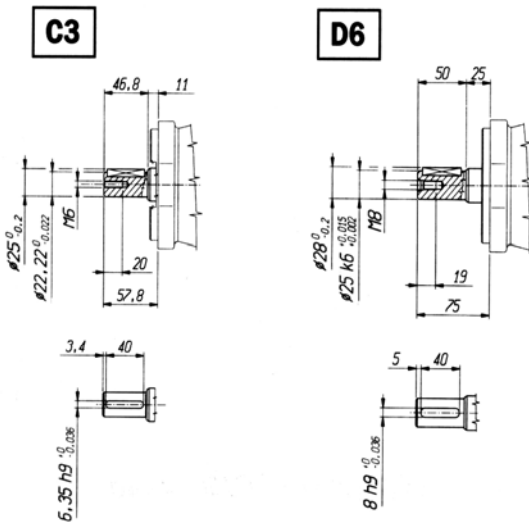


Рис. 13. Габаритные и присоединительные размеры гидромоторов типа М2

Цилиндрические валы с призматической шпонкой



Шлицевые валы

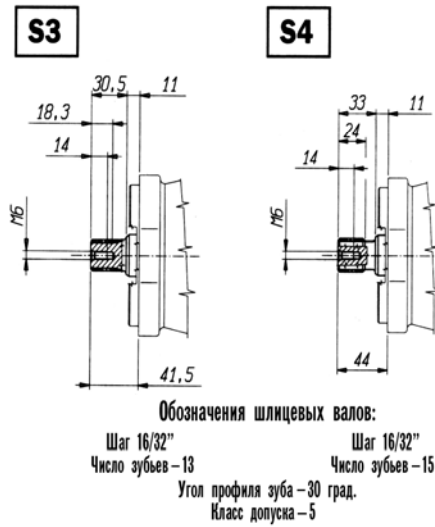


Рис. 14. Исполнения и размеры приводных валов гидромоторов типа M2

Присоединения трубопроводов к гидромотору типа M2 приведены на рис. 15.

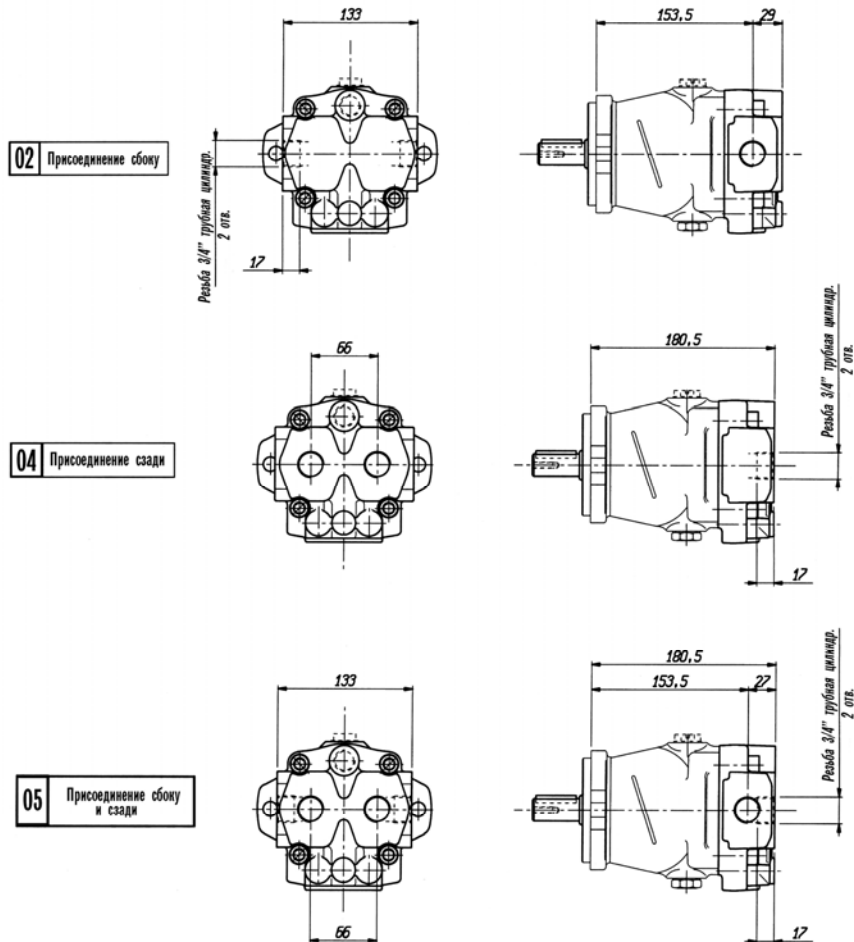


Рис. 15. Присоединения трубопроводов к гидромотору типа M2

Показатели экономного использования энергии в гидромоторах серии M2 представлены на рис. 18 и 19.

Коэффициенты полезного действия:

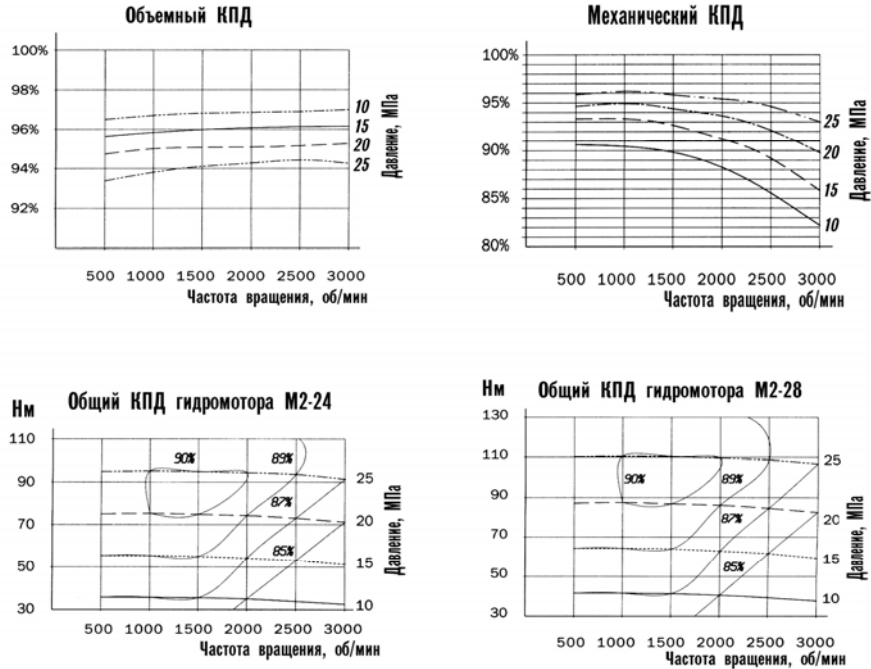


Рис.18.Графики экономного использования энергии в гидромоторах серии M2.

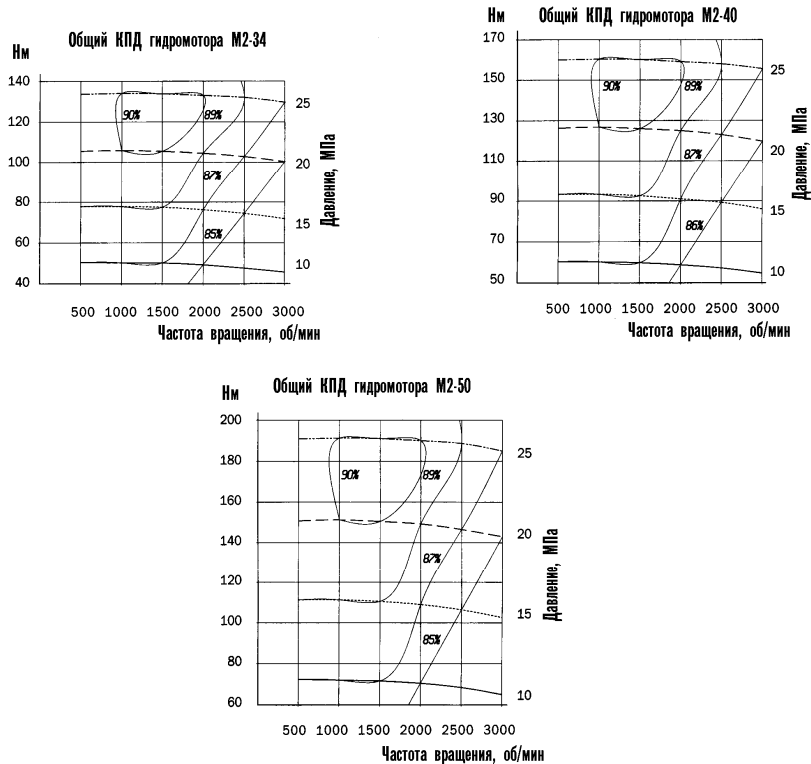


Рис. 19. Графики экономного использования энергии в гидромоторах серии M2

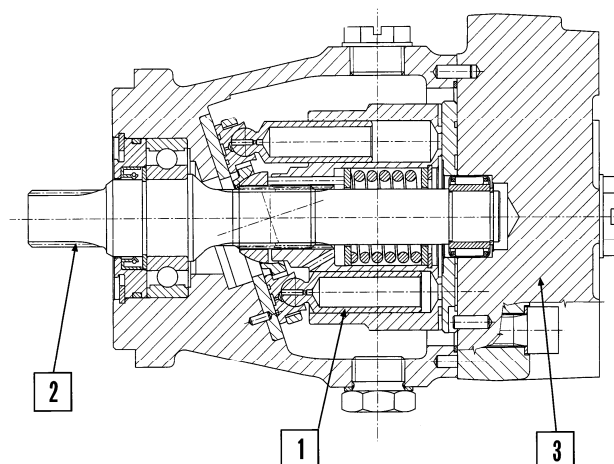


Рис.20. Продольное сечение гидромотора М2. Обозначения: 1,2,3-см. код заказа гидромоторов серии М2.

### 1.7.3.3. КОД ЗАКАЗА ГИДРОМОТОРОВ СЕРИИ М2.

M2	34	S3	04	00	00
	1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>Рабочий объем, см<sup>3</sup></b>				
24	24,43				
28	28,36				
34	34,39				
40	41,15				
50	49,11				
<b>2</b>	<b>Приводной вал</b>				
C3	D=22,22 (стандартный)				
D6	D=25				
G3	Для варианта VR				
S3	Z=13 16/32 D.P. (стандартный)				
S4	Z=13 16/32 D.P.				
<b>3</b>	<b>Присоединения трубопроводов</b>				
02	С боковой стороны				
04	С задней стороны				
05	С боковой стороны и сзади				
<b>4</b>	<b>Исполнения</b>				
00	Без вариантов				
BV	Перелив регулировкой винтом				
CR	Роликовый подшипник				
DP	Дренажное отверстие с задней стороны				
MA	Предохранительный клапан в отв. А				
MB	Предохранительный клапан в отв. В				
MM	Предохранительный клапан в отв. А+В				
RA	Антикавитационный клапан в отв. А				
RB	Антикавитационный клапан в отв. В				
RR	Антикавитационный клапан в отв. А+В				
VS	Клапан давления «промывки»				
<b>5</b>	<b>Исполнения мест присоединения трубопроводов</b>				
00	Стандартное исполнение (резьба 3/4")				
FM	Метрическая резьба (по требованию)				

FS	Фланцы SAE (по требованию)
FU	Резьба UNF (по требованию)
VR	Вариант для редуктора (по требованию)

Пример кода заказа: M2 34 S3 04 RA FS. Заказ для гидромотора типа M2 с рабочим объемом 34,39 см<sup>3</sup>, стандартный цилиндрический вал Z=13, фланцевое присоединение трубопроводов с задней стороны, антикавитационный клапан в рабочем отводе «А».

### 1.7.3.4.. Гидромоторы серии M3

Габаритные и присоединительные размеры гидромоторов M3 приведены на рис. 21.

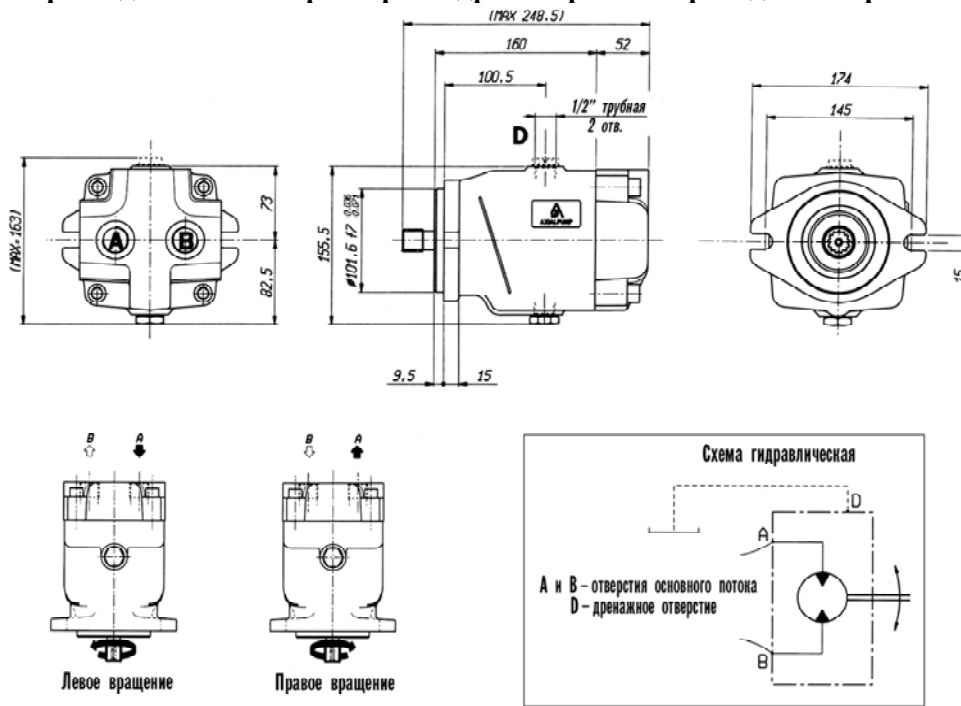
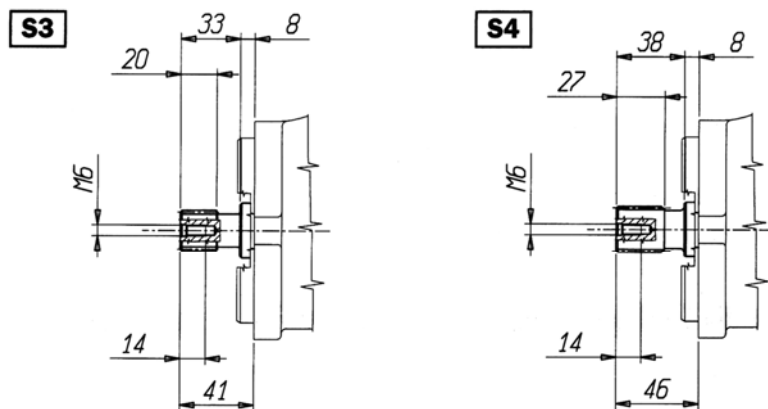


Рис. 21. Габаритные и присоединительные размеры гидромоторов типа M3

### Шлицевые валы



Обозначения шлицевых валов:

Шаг 16/32"  
Число зубьев – 13

Угол профиля зуба – 30 град.  
Класс допуска – 5

Шаг 16/32"  
Число зубьев – 15

Рис. 22. Исполнения и размеры приводных валов



Присоединения трубопроводов к гидромотору типа М3 приведены на рис. 23

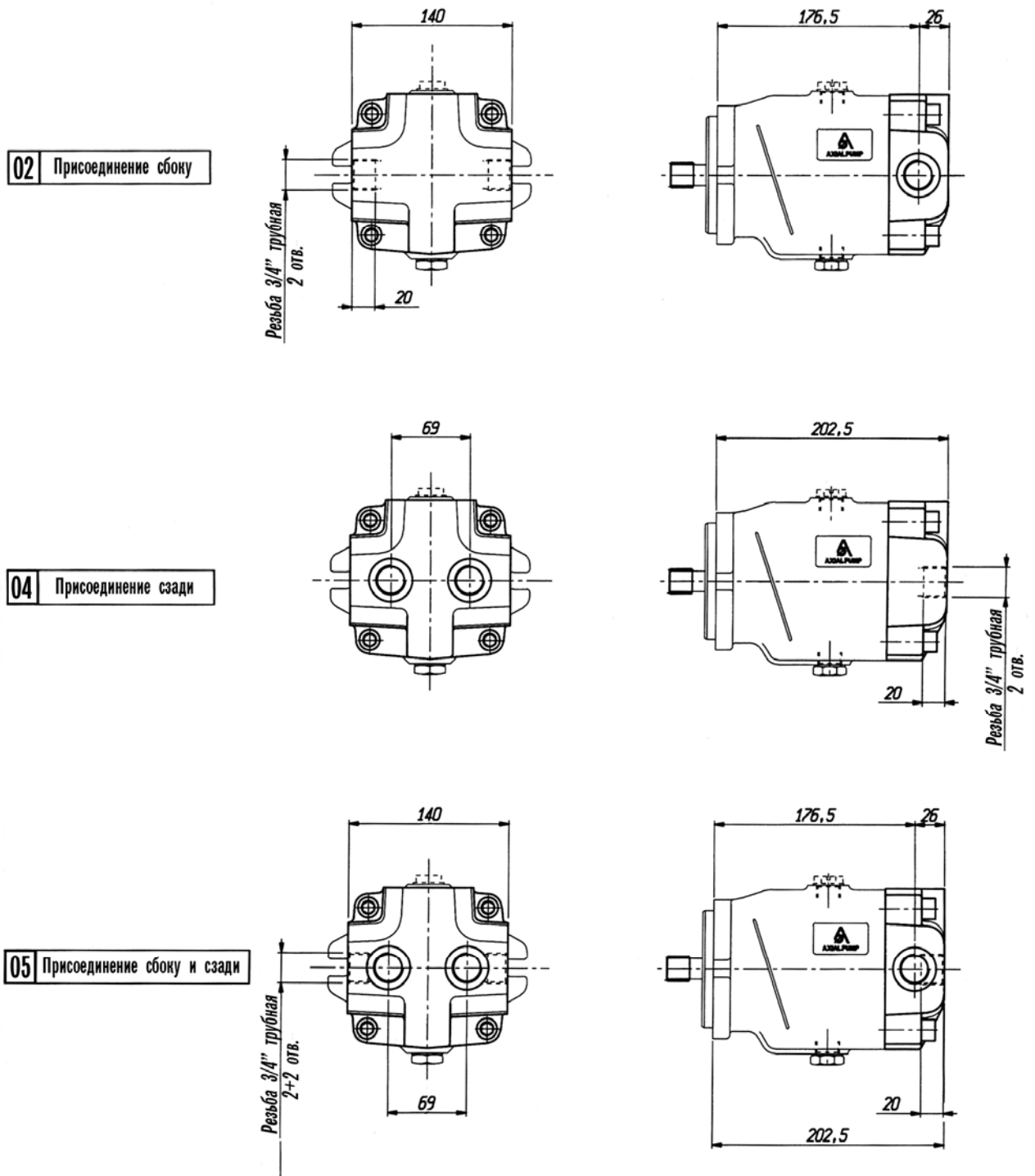
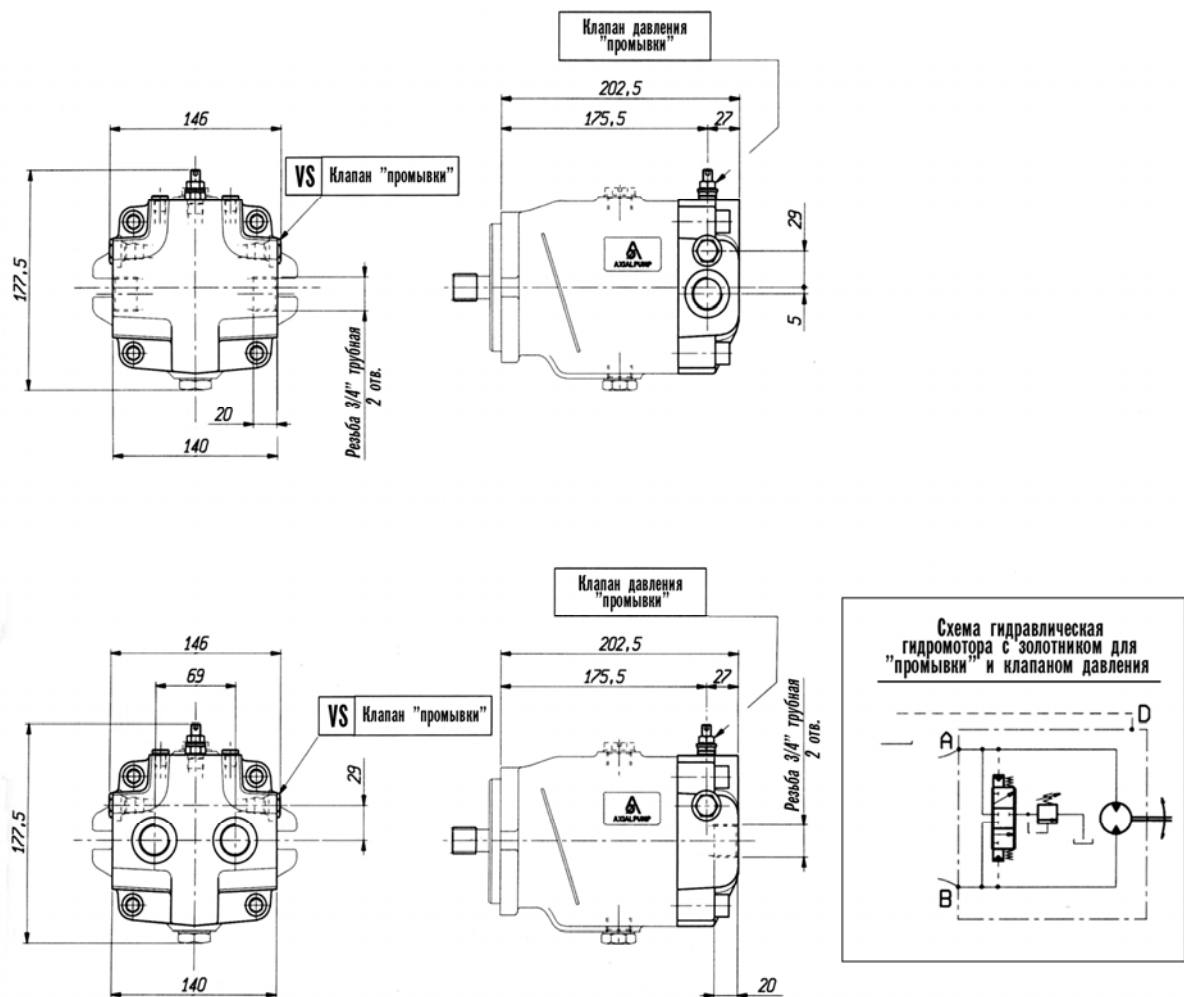


Рис. 23. Присоединения трубопроводов к гидромотору типа М3

Варианты исполнения гидромоторов типа МЗ приведены на рис. 24.



**Рис. 24. Варианты исполнения гидромоторов**

*Примечание: На рис.24 приведена гидравлическая схема гидромотора с гидравлически управляемым распределительным золотником поочередно соединяющим напорные магистрали А и В со сливной гидролинией, давление в которой устанавливается настройкой переливного клапана. Распределительный золотник (принято называть «промывочным» или purge valve – очистительным (очищающим) клапаном) и переливной клапан применяют в гидроприводах с замкнутым потоком для постоянного обмена рабочей жидкости, циркулирующей в замкнутом контуре и ее охлаждения при поступлении в бак через теплообменник.*

*Подпиточный насос в гидроприводе с замкнутым потоком, предназначенный для компенсации объемных потерь в насосе и гидромоторе, постоянно нагнетает рабочую жидкость в гидролинию низкого давления (0,08–0,15 МПа). Под действием разности давлений в рабочих гидролиниях объемной гидropередачи распределительный золотник с гидравлическим управлением перемещается в положение, при котором гидролиния низкого давления сообщается с баком гидросистемы через переливной клапан.*

Показатели экономного использования энергии в гидромоторах типа МЗ приведены на рис. 25 и 26.

Кoeffициенты полезного действия:

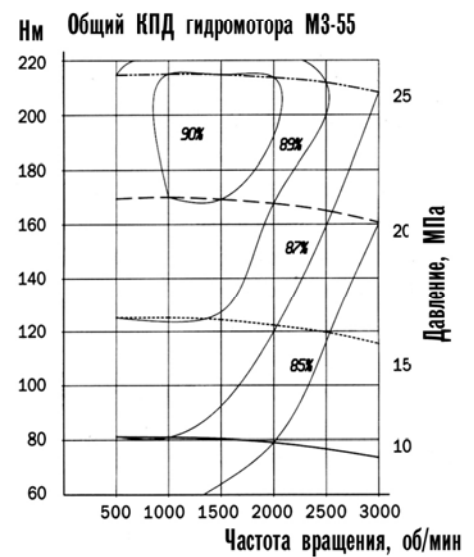
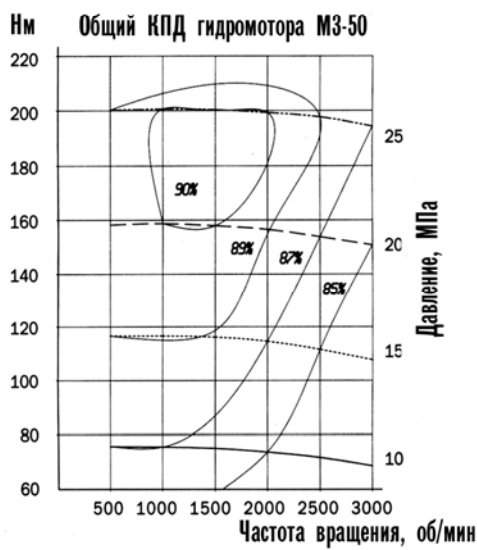
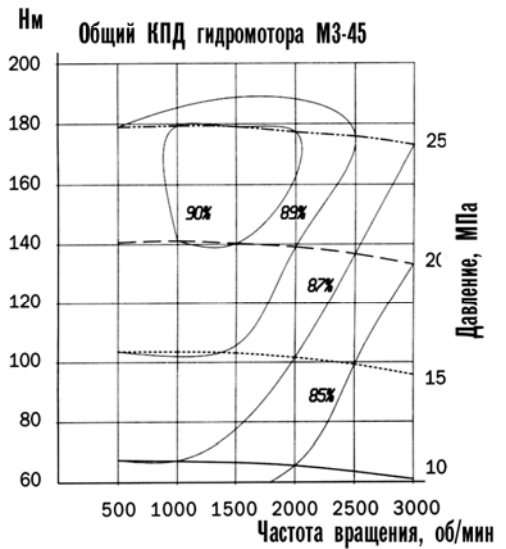
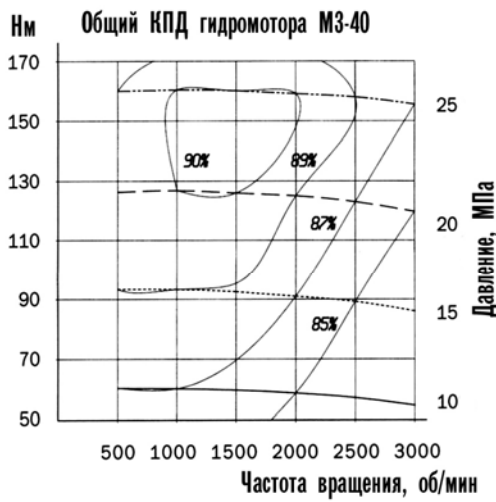
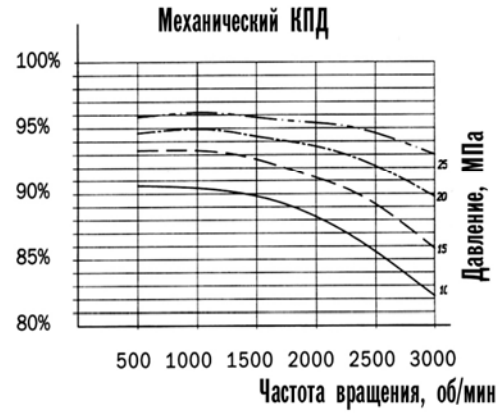
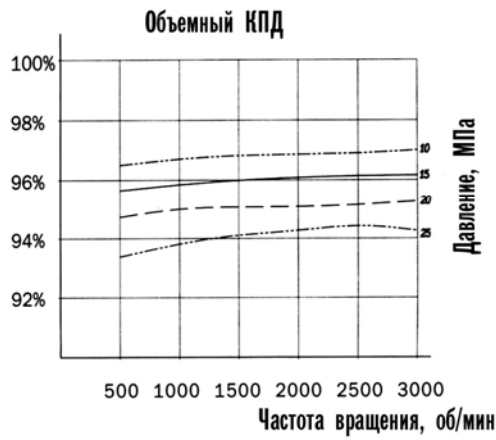


Рис. 25. Графики экономного использования энергии в гидромоторах типа М3

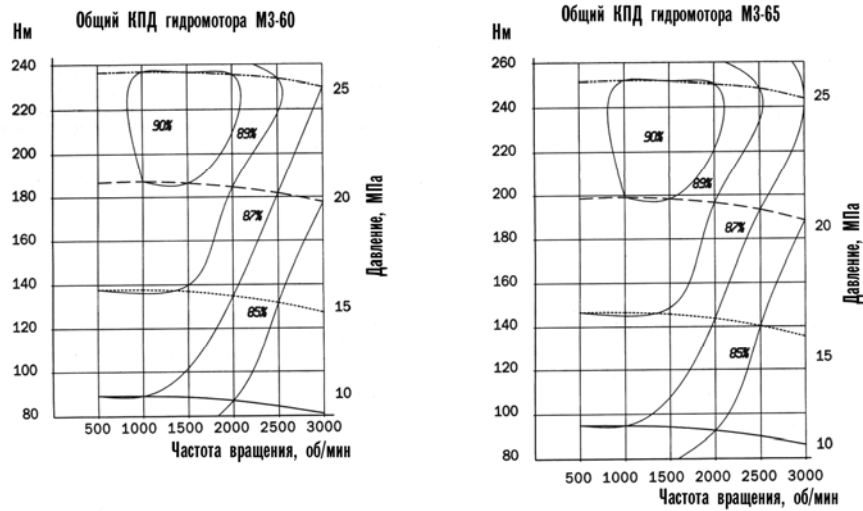


Рис. 26. Графики экономного использования энергии в гидромоторах типа МЗ.

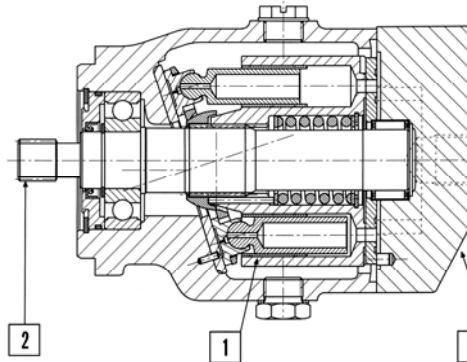


Рис. 27. Продольное сечение гидромотора типа МЗ  
Обозначения: 1, 2, 3 – см. код заказа гидромоторов типа МЗ  
1.7.3.4. Код заказа гидромоторов серии МЗ

МЗ	65	S4	02	00	00
	1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>Рабочий объем, см<sup>3</sup></b>				
40	41,5				
45	45,8				
50	51,5				
55	55,2				
60	60,8				
65	64,7				
<b>2</b>	<b>Приводной вал</b>				
S3	SAE «B» Z=13 16/32 D.P.				
S4	SAE «BB» Z=15 16/32 D.P. (стандартный)				
<b>3</b>	<b>Присоединения трубопроводов</b>				
02	С боковой стороны				
04	С задней стороны				
05	С боковой стороны и сзади				
<b>4</b>	<b>Исполнения</b>				
00	Стандартное исполнение				
VS	С клапаном «промывки» гидросистемы				
<b>5</b>	<b>Специальное исполнение:</b>				



00	Стандартное исполнение (резьба трубная 3/4")
FM	Метрическая резьба (по требованию)
FS	Фланцевое соединение (по требованию)
FU	Резьба UNF (по требованию)

Пример кода заказа гидромотора: M3 60 S4 04 VS 00

Заказ для гидромотора типа M3 с рабочим объемом 60,8 см<sup>3</sup>, шлицевой вал Z=15, присоединение трубопроводов с задней стороны, с клапаном «промывки» гидросистемы, трубная цилиндрическая резьба 3/4".

#### 1.7.4. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Вал гидромотора должен соединяться с валом приводного устройства через упругую муфту по ГОСТ 214–75.

Допускается консольный привод через клиноременную или зубчатую передачу по согласованию с поставщиком изделия, так как при этом возможно уменьшение ресурса гидромотора;

Допустимая несоосность осей валов при соединении упругими муфтами не более 0,1 мм и угол перекаса осей – не более 1°;

Неплоскостность установочной поверхности, примыкающей к фланцу гидромотора, не должна превышать 0,2 мм

Соединять гидромотор с упругой муфтой необходимо в следующем порядке:

- насадить на вал без ударов упругую муфту (шестерню или шкив) с помощью винта, ввинчиваемого в осевое отверстие вала;
- проверить соосность;
- закрепить окончательно упругую муфту.

Запрещается устанавливать и регулировать зазоры между фланцем гидромотора и приводного механизма ударами по гидромотору или затяжкой крепежных болтов или шпилек. Зазоры устанавливают путем исправления плоскости монтажного фланца или с помощью компенсационных прокладок.

Допускается установка гидромотора в любом положении при условии постоянного заполнения корпуса гидромотора и дренажного трубопровода рабочей жидкостью.

##### 1.7.4.1 Техническое обслуживание

При техническом обслуживании гидромоторов необходимо выполнять все требования безопасности, изложенные в технической документации машины, на которой установлен гидромотор.

Порядок действий обслуживающего персонала при первоначальном пуске гидромотора:

- проверить затяжку и стопорение резьбовых соединений гидросистемы;
- перед присоединением трубопроводов необходимо убедиться, что они чистые. Любые загрязнения, которые могут вызвать отказ в работе или повреждения, должны быть удалены. Окисления поверхностей, находящихся в контакте с рабочей жидкостью не допускаются.
- проверить уровень РЖ в баке;
- давлением в дренажном трубопроводе;
- при необходимости заполнить внутреннюю полость гидромотора РЖ через дренажное отверстие. При этом обеспечить тонкость фильтрации РЖ 10 мкм;
- удалить воздух из гидросистемы. Это можно сделать, запустив гидромотор без нагрузки на 10–20 мин. В течение этого времени необходимо убедиться, что в местах соединения гидромотора с трубопроводом не наблюдается подтеков масла.

Для обеспечения безотказной и долговечной эксплуатации гидромотора необходимо своевременно и полностью выполнять ежедневное и периодическое техническое обслуживание.

Ежедневное техническое обслуживание выполняется перед пуском и предусматривает следующие проверки:

- уровень РЖ в баке;
- герметичность трубопроводов, соединяющих гидромотор с гидросистемой машины.



При необходимости следует долить в бак РЖ до требуемого уровня и устранить утечки в резьбовых и других соединениях.

Во время работы гидромотора необходимо следить за:

- отсутствием стуков (нехарактерного шума) в гидромоторе;
- уровнем РЖ в гидробаке;
- температурой рабочей жидкости, которая не должна превышать установленных в табл.1. значений;
- давлением в гидросистеме;
- давлением в дренажном трубопроводе;
- герметичностью всех соединений гидросистемы и не допускать утечек РЖ через неплотные соединения.

Периодическое техническое обслуживание выполняется через интервалы времени, установленные эксплуатационной документацией машины или механизма, на который установлен гидромотор, включая замену рабочей жидкости и сменных фильтроэлементов.

Рабочую жидкость заменяют периодически после предварительного нагрева дросселированием потока на рабочих режимах до установившейся температуры ( $+20 \div 30^{\circ}\text{C}$ ):

- первый раз при ТО-1 машины, на которой установлен гидромотор, но не позже, чем через 100 часов работы с начала эксплуатации;
- последующую замену РЖ производить в соответствии с паспортом или иной технической документацией на данную РЖ, но не реже одного раза в 2 года.

#### **1.7.4.2. УСЛОВИЯ ПОСТАВКИ**

Гидромотор, готовый для установки на машину, поставляется согласно заказа без РЖ.

Сопрягаемые поверхности не окрашены. Необходимый последний слой лакокрасочного покрытия должен нанести потребитель после установки гидромотора на машину.

Все поставляемые гидромоторы подвергаются испытаниям на заводе-изготовителе и, соответственно, упакованы для транспортировки.

#### **1.7.4.3. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

Транспортировать гидромоторы типа М, упакованные в тару в соответствии с ГОСТ 15108, допускается любым видом транспорта.

При распаковке тары и выполнении погрузо-разгрузочных операций с гидромотором принять дополнительные меры предосторожности от воздействий, которые могут повредить его детали.

#### **1.7.4.4. ХРАНЕНИЕ**

Хранить гидромоторы следует в помещении с температурой окружающего воздуха от  $+5^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ , при абсолютной влажности 80%. Срок хранения гидромоторов – 6 месяцев с даты поставки потребителю в упаковке поставщика.

Консервация гидромотора выполнена заводом-изготовителем гидромотора.

#### **1.7.4.5. УТИЛИЗАЦИЯ**

Гидромотор, выработавший срок службы и достигший предельного состояния, подлежит сдаче в металлолом. Утилизированный материал опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды не представляет.

#### **1.7.4.6. ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА**

Поставщик гарантирует поставку гидромоторов полностью укомплектованных, в работоспособном состоянии, без повреждений, с параметрами в пределах, указанных в настоящем РЭ.

Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев от даты отгрузки изделия получателю при соблюдении потребителем условий хранения, монтажа, эксплуатации и наработки, не превышающей 1000 часов работы.

Поставщик не предоставляет других гарантий, в частности гарантий совместимости проданных гидромоторов с другими компонентами гидросистемы, кроме тех случаев, когда рекомендации по

применению гидромоторов в гидросистеме разработаны Поставщиком или их установка согласована с Поставщиком.

Гарантии Поставщика не распространяются на изделия, имеющие подтверждения и отказы, которые привели его в неработоспособное состояние:

- вследствие форс-мажорных событий, включая землетрясение, наводнение, удары молнии, пожар, а также включая неправильное использование и небрежность;
- в результате модификации, ремонта или приспособливания для использования в других целях и в иных условиях, не предусмотренных руководством по эксплуатации;
- вследствие проникновения внутрь изделия веществ, жидкостей, загрязнений, включая коррозию деталей, но не ограничиваясь этим.

Изложенные выше условия не ущемляют законные права потребителя по действующему государственному законодательству, равно как и Поставщика, у которого приобретены изделия.

Если Потребитель нуждается в технической помощи, он может обратиться за консультацией к специалистам компании ЗАО «ГидраПак Холдинг» (г. Москва), факс (495) 223-25-48, тел. 661-24-90

Рекомендуем потребителям внимательно прочитать настоящие рекомендации по эксплуатации, прежде чем обратиться к Поставщику.

*Обращаем внимание потребителей на то, что полное и постоянное соблюдение требований и рекомендаций, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации – это лучший способ увеличения срока службы гидромотора и экономии затрат на его обслуживание.*

Транспортные расходы, связанные с доставкой изделия от Покупателя до офиса Поставщика, осуществляется за счет средств Покупателя.