

1.1.3. Насосы аксиально-поршневые регулируемые типоразмерного ряда М4 PV21*28*32*34*45*50*58*65 с наклонным диском. Для гидроприводов с замкнутым потоком насосы имеют следующие характерные особенности:

- высокую частоту вращения и уменьшенные размеры;
- пригодны для многократной сборки;
- простое и легкое техническое обслуживание;
- имеют встроенные предохранительные клапаны;
- гибкое управление ручное, автоматическое, электрическое, гидравлическое и пропорциональное электронное сервоуправление;

- имеются следующие принадлежности и вспомогательные устройства: заменяемые клапаны, ограничители мощности, фильтры в подпитывающей гидролинии и переливной клапан.

Надежность, качество и долговечность продукции НР гарантируются благодаря использованию системы автоматизированного проектирования конструкций (CAD), для выполнения расчетов и автоматизированных лабораторных стендов, для проведения испытаний и наладки выпускаемых изделий.

Общий вид и продольное сечение насоса М4 PV представлены на рис.12.

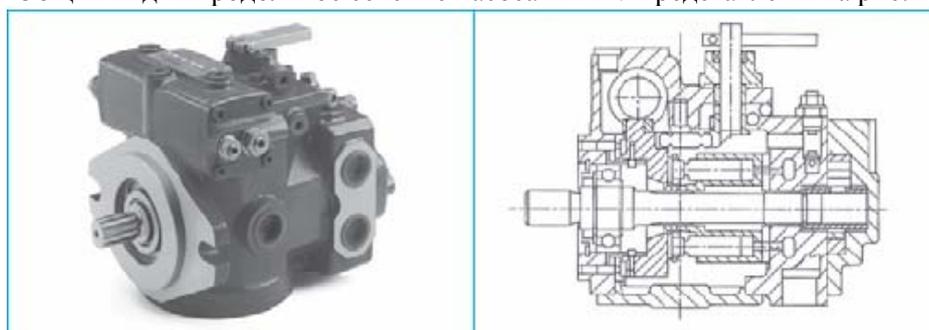


Рис.17 Общий вид и продольное сечение насоса МР PV.

Основные параметры регулируемых насосов с наклонным диском МР PV приведены в табл.3.

Таблица 3.

Основные параметры:	Типоразмеры насосов:		
	М4PV2 1	V4PV2 8	M4PV 32
Рабочий объём, см ³	21	28	32
Рабочий объём насоса подпитки, см ³	10		
Максимальная частота вращения, об/мин	3600		
Минимальная частота вращения, об/мин	500		
Диапазон давления, МПа	25		21
Пиковое давление, МПа	35		25
Давление насоса подпитки, МПа	1,5 – 2,5		
Максимальное давление в корпусе насоса, МПа	8,0		
Класс очистки масла по стандартам	ISO 18/16/13, NAS - 8		
Оптимальная вязкость, мм ² /с	15 - 35		
Вес, кг	17,5	17,8	
Момент инерции вращающейся массы, Н*м* кг	15x10 ⁻⁴	19x10 ⁻⁴	
Давление всасывания, абсолютное, бар (кг/см ²)	≥0,8		
Давление всасывания на холодном масле, бар (кг/см ²), абсолютное	≥ 0,5		

Рабочий объём регулируемого насоса MP PV зависит от угла наклона диска до 18 градусов и соответствует углу поворота рычага на 18 градусов. Это свойство позволяет изменять величину подачи насоса, особенно необходимую для управления перемещением транспортных средств.

Гидравлические схемы управления рабочим объёмом насоса MP PV приведены на рисунках:

M4PV...I с сервоуправлением на рис. 18;

M4PV...D с автоматическим управлением на рис. 19.

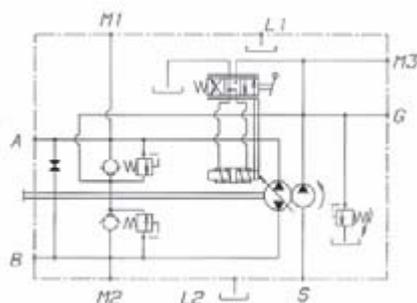


Рис.18.

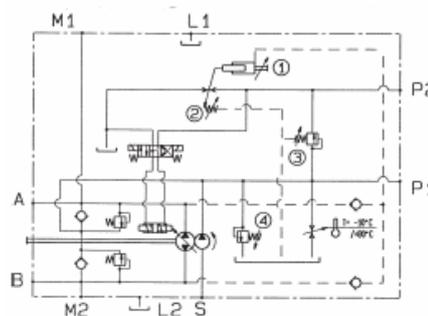


Рис.19.

Насос с автоматическим управлением типа M4PV... D позволяет:

- 1) автоматически адаптировать рабочий объём основного насоса (подачу за один оборот вала) к изменениям частоты вращения вала насоса (и таким образом дизельного двигателя);
- 2) устанавливать частоту вращения при которой машина с гидроприводом запускается в работу (от 800 до 1100 об/мин);
- 3) ограничивать мощность, потребляемую гидropередачей; небольшое изменение давления с помощью клапана (имеющееся регулируемое ограничение) является доступным, как дополнительный механический вариант исполнения гидравлического управления.

Производительность насоса типа M4PV... E-F-N-Q можно регулировать с помощью клапана DN6 с электромагнитным управлением в соответствии с требованиями стандартов CETOP, ISO и DIN.

Все исполнения насосов включают дроссели, чтобы регулировать скорость изменения угла наклона диска.

Исполнение E-F: сервоуправление без пружин, электромагнитный клапан с закрытым центром. Насос регулирует рабочий объём, основанный на возбуждении времени срабатывания клапана с электромагнитным управлением.

Исполнение N-Q: насос с наклонным диском на игольчатом подшипнике, сервоуправление с возвратной пружиной и с максимальным рабочим объёмом, пока электромагнитный клапан возбуждён. Рабочий объём гидромашин вновь восстанавливается, когда возбуждение электромагнитного клапана прекращено.

Примечание: по заказу может быть разработан насос без электроклапана в следующих вариантах:

“R”: сервоуправление с возвратной пружиной, устанавливающей нулевую подачу;

“P” сервоуправление без установки подачи на ноль.

Насос аксиально-поршневой регулируемый M4PV...K с дистанционным управлением.

Два отверстия с резьбой позволяют использовать подводимое наружное давление для управления производительностью насоса.

Гидравлическая схема управления рабочим объёмом насоса M4PV...K приведена на рис.15.

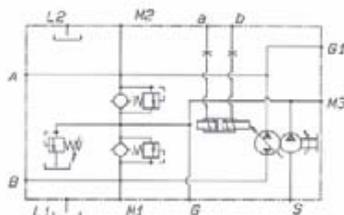


Рис.20..

Исполнение насоса M4PV...O с электронным пропорциональным управлением имеет управление подачей пропорциональное значению электрического тока, поступающему на один из двух электромагнитных клапанов. Электронное управление не включено в насосе. Подача одного клапана или других изменяет направление потока РЖ..

Прерывание электроснабжения насоса автоматически обнуляет подачу, чтобы гарантировать максимальное использование безопасности.

Насос с управлением типа **S** (см. рис.16) имеет прямое управление, чувствительное к внешней нагрузке и управление с обратной связью **O**, компенсирующее изменение рабочего давления.(см. рис.21.).

Стандартное напряжение питания электромагнитов 12 вольт постоянного тока.

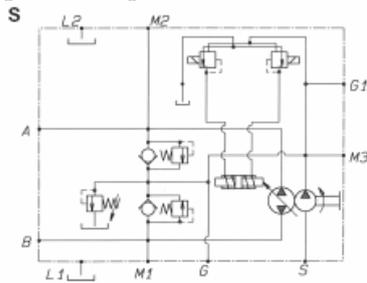


Рис. 21

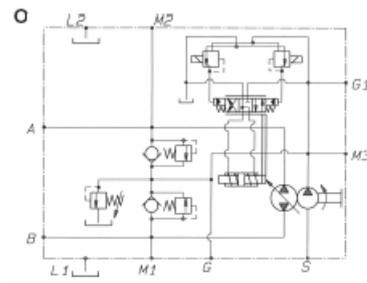
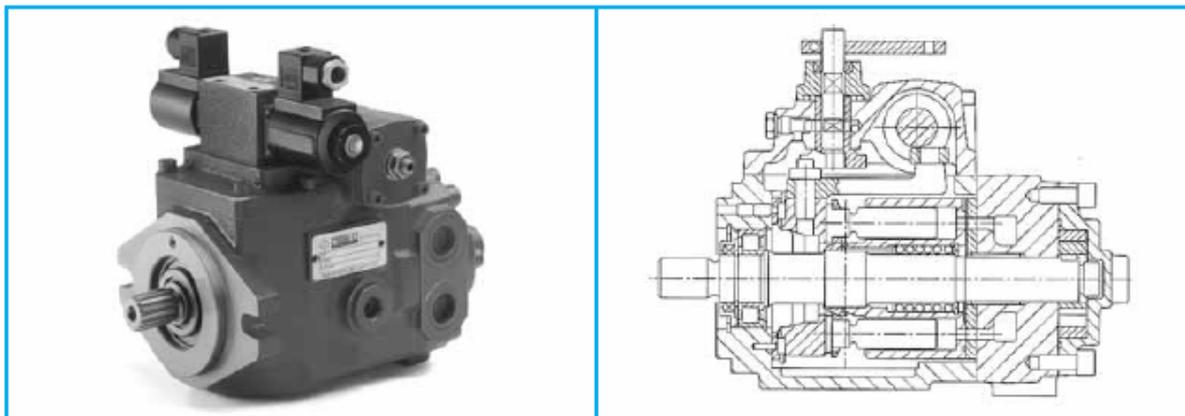


Рис. 22.

Рис.23. Общий вид и продольное сечение насоса типа M4 PV 34 ***65.



Основные параметры регулируемых насосов с наклонным диском типа M4PV 34-65 приведены в табл.4.

Таблица 4.

Основные параметры	Типоразмеры насосов M4PV:				
	34	45	50	58	64
Рабочий объём основного насоса, см ³	34	45	50	58	65
Рабочий объём насоса подпитки, см ³	14				
Максимальная частота вращения, об/мин	3800				3600
Минимальная частота вращения, об/мин	500				
Диапазон давления, МПа	25				
Пиковое давление, МПа	40				
Давление насоса подпитки, МПа	1,5 – 2,5				
Максимальное давление в корпусе насоса, МПа	1,5				
Максимальная температура РЖ, °С	80				
Класс очистки РЖ по стандартам	ISO 18/16/13, NAS 8				

Оптимальная вязкость РЖ, мм ² /с	15-35	
Давление всасывания, абсолютное, бар (кг/см ²)	> = 0,8	
Давление всасывания на холодной РЖ, бар (кг/см ²) абсолютное	> = 0,5	
Момент инерции вращающейся массы, Н*м*кг	49x10 ⁻⁴	53x10 ⁻⁴
Вес устройств ручного управления, кг	20	
Вес, устройств сервоуправления, кг	25	

Для выбора необходимого типоразмера насоса с учётом конструктивного исполнения для конкретных условий применения, в каталоге приведена инструкция, определяющая порядок и примеры кода заказа, в том числе для выбора двухпоточных насосов.

В конструкции регулируемых насосов предусмотрены следующие виды устройств управления подачей и приведены их гидравлические схемы, аналогичные типоразмерам насосов:

М4 PV с рабочим объёмом 21, 28, 32 см³/об;

М4PV ...I с ручным сервоуправлением;

М4PV...E-F-N-O с электромагнитным управлением клапана DN6;

М4PV...К с дистанционным сервоуправлением;

М4PV...S, М4PV...О с электронным пропорциональным управлением;

М4PV...М с ручным управлением угла наклона опорного диска.