




**ГИДРОМОТОРЫ
АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫЕ
РЕГУЛИРУЕМЫЕ
типа 303**


РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

303 РЭ

| | | |
|--|---|---------------|
|  | Гидромоторы аксиально-поршневые регулируемые типа 303 | |
| | Руководство по эксплуатации | 303 PЭ |


Данные изготовителя

| | | |
|-------------------------------------|---|--|
| Завод-изготовитель | АО «Пневмостроймашина» | |
| Адрес изготовителя | 620100, Екатеринбург, Сибирский тракт, 1 ^й км. стр. 8 «Е» | www.psm-hydraulics.ru |
| Техническое согласование применения | +7 (343) 229-91-37 | tech.support@psmural.ru |
| Рекламации | +7 (343) 229-91-05 | otk@psmural.ru |

| | | |
|---|---|--------|
|  | Гидромоторы аксиально-поршневые регулируемые типа 303 | |
| | Руководство по эксплуатации | 303 PЭ |

Содержание

| | |
|--|-----------|
| 1 Структурная схема обозначения гидромоторов | 5 |
| 2 Общие сведения | 7 |
| 2.1 Назначение | 7 |
| 2.2 Общие технические характеристики | 8 |
| 2.3 Эксплуатационные ограничения..... | 9 |
| 2.4 Требования к рабочей жидкости | 10 |
| 2.5 Предельные нагрузки на вал..... | 11 |
| 2.6 Устройство и работа изделия | 12 |
| 2.7 Маркировка изделия..... | 13 |
| 2.8 Описание работы гидромоторов с различными видами регуляторов..... | 14 |
| 2.9 Описание работы гидромотора со встроенной клапанной гидроаппаратурой и электроаппаратурой..... | 24 |
| 2.10 Габаритные и присоединительные размеры | 27 |
| 3 Обеспечение безопасности | 46 |
| 3.1 Общие требования по обеспечению безопасности | 46 |
| 3.2 Уровень шума гидромоторов | 46 |
| 3.3 Остаточные риски..... | 46 |
| 4 Подготовка изделия к использованию | 47 |
| 4.1 Требования к подготовке гидромотора к монтажу..... | 47 |
| 4.2 Требования к монтажу | 47 |
| 5 Использование гидромотора | 51 |
| 5.1 Порядок действия обслуживающего персонала при эксплуатации изделия..... | 51 |
| 5.2 Порядок контроля работоспособности гидромотора..... | 51 |
| 5.3 Возможные неисправности..... | 51 |
| 6 Техническое обслуживание | 53 |
| 6.1 Порядок технического обслуживания..... | 53 |
| 7 Рекомендации по удалению и утилизации отходов и защите окружающей среды | 53 |
| 8 Гарантии, транспортировка и хранение | 54 |
| 9 Декларация изготовителя | 55 |

| | | |
|--|---|--------|
|  | Гидромоторы аксиально-поршневые регулируемые типа 303 | |
| | Руководство по эксплуатации | 303 РЭ |



Этим символом отмечен текст для чтения



Этим символом отмечены требования для чтения с особым вниманием



Этим символом отмечены важные указания по безопасности.

Следует обратить особое внимание, чтобы исключить опасность для человека



ВНИМАНИЕ!



Руководство по эксплуатации должно быть обязательно прочитано и строго соблюдено лицами, которые отвечают за транспортирование, установку, пуск в эксплуатацию, обслуживание и поддержание в рабочем состоянии гидромотора.

Запрещается приступать к работе до тех пор, пока полностью не прочтете и изучите материал, содержащийся в данном Руководстве и другой поставляемой документации.



Внимательно прочитать указания и правила обеспечения безопасности, приведенные в данном Руководстве.

Использование всех приведенных в Руководстве мер по обеспечению безопасности обязательно

Наряду с мерами, указанными в Руководстве, следует соблюдать закон «Об основах охраны труда» и правила по предотвращению несчастных случаев и охране окружающей среды, в соответствии с действующим законодательством.

Безопасность должна быть поставлена на первое место при использовании гидромотора.

Руководство должно находиться в доступном для обслуживающего персонала месте.

Руководство не отражает незначительных конструктивных изменений в гидромоторе, внесенных изготовителем после подписания к выпуску в свет данного Руководства, а также изменений по комплектующим изделиям и документации, поступающей с ним. Это лишь означает, что гидромотор усовершенствован для более полного удовлетворения Ваших требований.

Цель настоящего Руководства заключается в предоставлении всей информации, необходимой для транспортирования, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и текущего обслуживания изделия. Руководство содержит важные указания по безопасной, целесообразной и рентабельной эксплуатации. Соблюдение этих инструкций поможет избежать опасности, сократить время простоя и расходы на ремонт, повысить надежность и продлить срок службы гидромотора.



Использование гидромотора не по назначению, указанному в данном Руководстве является недопустимым.

Потребитель не имеет права производить доработку изделия без согласования с изготовителем.,

Несоблюдение требований настоящего Руководства освобождает АО «ПНЕВМОСТРОЙМАШИНА» от гарантийных обязательств.

Сертификаты соответствия на изделие представлены на сайте предприятия:

<http://www.psm-hydraulics.ru>

1 Структурная схема обозначения гидромоторов

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| 3 | 0 | 3 | . | . | . | . | . | . | . | . | . |

● = производится серийно
 ○ = возможное исполнение
 — = нет

A – тип (серия)

| код | обозначение |
|-----|-----------------|
| 303 | тип (серия) 303 |

B – модель (исполнение)

| код | обозначение | 12 | 28 | 55 | 56 | 80 | 107 | 112 | 160 | 250 |
|-----|---|-----------------|-----------------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 2 | шарикоподшипниковый узел вала, латунный блок цилиндров | ● ¹⁾ | ● ¹⁾ | - | - | - | - | - | - | - |
| 3 | комбинированный подшипниковый узел вала (шариковый + конический подшипник), латунный блок цилиндров | - | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 4 | комбинированный подшипниковый узел вала (шариковый + конический подшипник), чугунный блок цилиндров | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

C - рабочий объем

| код | 12 | 28 | 55 | 56 | 80 | 107 | 112 | 160 | 250 |
|-------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| обозначение | 12 см ³ /об | 28 см ³ /об | 55 см ³ /об | 56 см ³ /об | 80 см ³ /об | 107 см ³ /об | 112 см ³ /об | 160 см ³ /об | 250 см ³ /об |

D - ограничение рабочего объема

| код | обозначение | 12 | 28 | 55 | 56 | 80 | 107 | 112 | 160 | 250 |
|----------------------------------|--|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 0 | без ограничения | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 5 | с ограничением V _{min} | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 7 | с ограничением V _{max} | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 9 | с ограничением V _{min} и V _{max} | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Поворот блока регулятора на 180° | | | | | | | | | | |
| 1 | без ограничения | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 2 | с ограничением V _{min} | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 3 | с ограничением V _{max} | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 4 | с ограничением V _{min} и V _{max} | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

E – вид регулирования

| код | обозначение | 12 | 28 | 55 | 56 | 80 | 107 | 112 | 160 | 250 |
|-----|---------------------------------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 0 | пропорциональное | - | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 1 | двухпозиционное | - | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 2 | постоянного давления | ○ | ○ | ● | - | ● | ● | - | ● | ● |
| 4 | регулятор давления по гиперболе | - | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 7 | без аппарата управления | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

F – вид управления

| код | обозначение | 12 | 28 | 55 | 56 | 80 | 107 | 112 | 160 | 250 |
|-----|--|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 0 | отсутствует (для вида регулирования 2, 4) | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 1 | гидравлическое негативное | - | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 2 | гидравлическое позитивное | - | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 3 | электро, дискретное 24В, негативное | - | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 4 | электро, дискретное 12В, негативное | - | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 5 | механическое, перестановка поступательным движением | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 6 | механическое, перестановка вращательным движением | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 7 | электро, дискретное (24В), позитивное | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 8 | электро, дискретное (12В), позитивное | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| A | прямое управление, поршень разносторонний двухкамерный | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |



| | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| В | прямое управление, поршень разносторонний однокамерный | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| С | прямое управление, поршень равносторонний двухкамерный | 0 | ● | 0 | 0 | 0 | - | 0 | 0 | - |
| D | электро, пропорциональное 12В негативное | - | 0 | - | ● | 0 | - | ● | ● | 0 |
| E | электро, пропорциональное 24В негативное | - | 0 | - | ● | 0 | - | ● | ● | 0 |
| F | электро, пропорциональное 12В позитивное | - | 0 | - | ● | 0 | - | ● | ● | 0 |
| G | электро, пропорциональное 24В позитивное | - | 0 | - | ● | 0 | - | ● | ● | 0 |

G – направление вращения и исполнение вала

| код | обозначение | 12 | 28 | 55 | 56 | 80 | 107 | 112 | 160 | 250 |
|-----------------|--|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 0 ⁴⁾ | реверсивное, шлицевое по ГОСТ 6033-80 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 1 | реверсивное, шпоночное | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 2 | реверсивное, шлицевое 1 1/2" 23T 16/32DP ANSI B92.1a | - | - | - | - | - | - | ● | - | - |
| 7 | реверсивное, шлицевое по DIN 5480 ²⁾ | - | - | ● | ● | ● | ● | ● | ● | - |
| 8 | реверсивное, шлицевое по DIN 5480 ³⁾ | - | - | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

H – вторичное управление

| код | обозначение | 12 | 28 | 55 | 56 | 80 | 107 | 112 | 160 | 250 |
|-----------------|---|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 0 ⁴⁾ | отсутствует | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 1 | неуправляемый клапан отсечки в линии управления | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | неуправляемый клапан отсечки по давлению | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | питание регулятора от внешнего источника | - | 0 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

I – расположение и тип рабочих каналов, монтажный фланец ISO 3019/2 4 отв.

| код | обозначение | 12 | 28 | 55 | 56 | 80 | 107 | 112 | 160 | 250 |
|-----------------|--|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 0 ⁴⁾ | 2 фланца по бокам | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 1 | 2 фланца по бокам по SAE | - | 0 | - | 0 | - | - | 0 | - | - |
| 2 | 2 фланца по бокам по SAE, 2 на торце (квадратные) | - | - | - | 0 | - | - | ● | - | - |
| 3 | 2 фланца по бокам, 2 резьбовых отверстия на торце | - | - | - | - | - | - | - | ● | - |
| 7 | 2 фланца по бокам по SAE, 2 фланца на торце по SAE, увеличенное межосевое расстояние | - | - | - | ● | - | - | ● | - | - |
| 8 | 2 фланца по бокам, фланцы с 4 отв. M10-6H-26,2x52,37 | - | - | - | - | - | - | ● | - | - |
| 9 | 2 фланца по бокам по SAE, 2 фланца на торце по SAE | - | - | - | ● | - | - | 0 | - | - |

J – встроенная гидроаппаратура и электроаппаратура

| код | обозначение | 12 | 28 | 55 | 56 | 80 | 107 | 112 | 160 | 250 |
|-----------------|--|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 0 ⁴⁾ | отсутствует | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 1 | БК.01, электромагнит справа (смотреть со стороны БК) | - | - | - | - | - | - | ● | - | - |
| 2 | БК.01, электромагнит слева (смотреть со стороны БК) | - | - | - | - | - | - | ● | - | - |
| 3 | предохранительные клапаны прямого действия | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | предохранительный клапан прямого действия | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | обратно-предохранительные клапана (БОПК) | - | - | - | 0 | - | - | ● | - | - |
| 6 | блок промывки | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | датчик частоты вращения, гидроаппаратура отсутствует | - | - | - | 0 | - | - | - | - | - |
| 8 | блок промывки + индуктивный датчик частоты вращения | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ● | 0 | 0 |
| E | пристыкованный блок тормозных клапанов хода | - | - | - | - | - | - | ● | - | - |
| F | пристыкованный блок тормозных клапанов привода лебедки | - | - | - | - | - | - | ● | - | - |

K – материал уплотнений вала

| код | обозначение | 12 | 28 | 55 | 56 | 80 | 107 | 112 | 160 | 250 |
|-----------------|------------------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| В ⁴⁾ | NBR | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| F | FKM | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| E | Спец. уплотнение | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

L – климатическое исполнение

| код | обозначение | 12 | 28 | 55 | 56 | 80 | 107 | 112 | 160 | 250 |
|------------------|--|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| У1 ⁴⁾ | умеренный климат, размещение на открытом воздухе | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| ТВ1 | тропический влажный климат, размещение на открытом воздухе | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| ОМ1 | морской климат, размещение на открытом воздухе | • | • | • | • | • | • | • | • | • |

- 1) - в новых разработках не использовать
- 2) - центрирование по боковым поверхностям
- 3) - центрирование по боковым поверхностям, уменьшенный диаметр
- 4) - базовое исполнение, при заказе допускается не указывать

2 Общие сведения

2.1 Назначение

2.1.1 Гидромоторы аксиально-поршневые регулируемые типа 303 (серии 303) используются в объемных гидроприводах машин.

2.1.2 Гидромоторы при надлежащей установке, эксплуатации и техническом обслуживании не представляют опасности для здоровья людей.

2.1.3 Обозначение гидромотора приведено в структурной схеме (см. раздел 1).

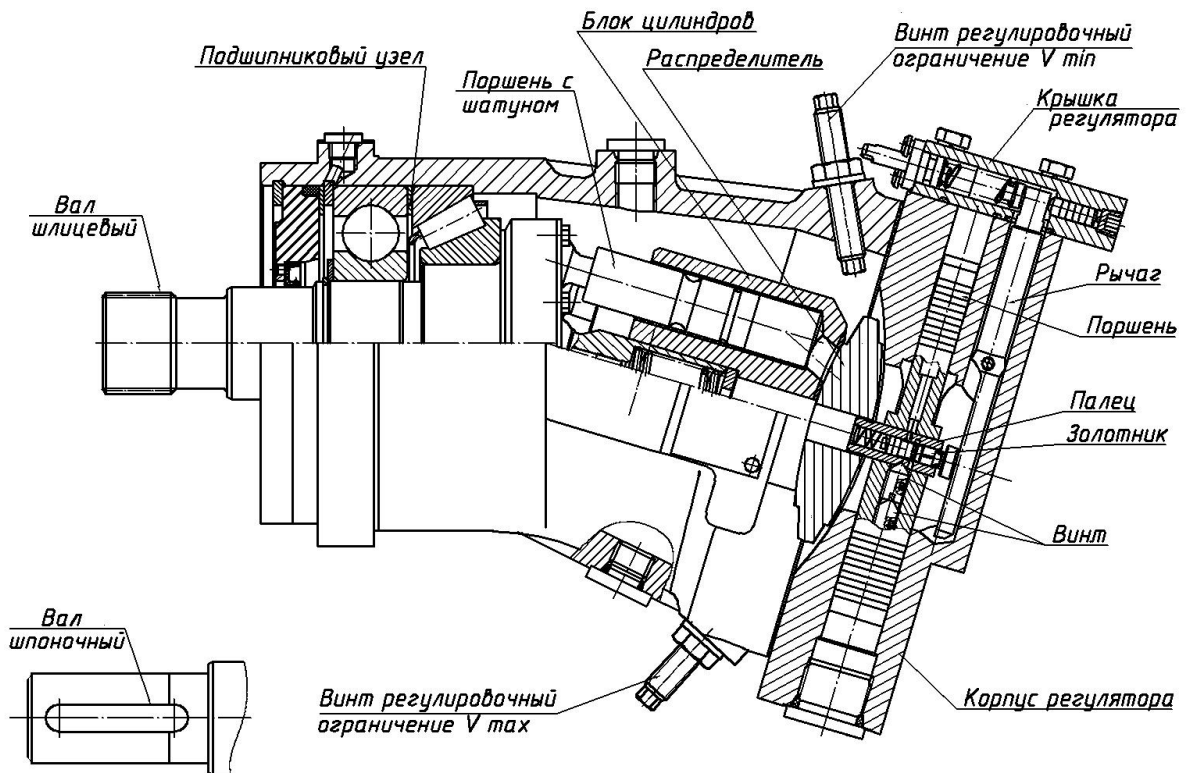


Рисунок 1 – Гидромотор с пропорциональным гидравлическим негативным управлением (пример)

2.1.4 Гидромоторы изготавливаются со шлицевыми и шпоночными валами с различными вариантами регулирования.

2.2 Общие технические характеристики

2.2.1 Основные технические характеристики гидромоторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование параметра | Значения для регулируемых гидромоторов типа 303 с рабочими объёмами | | | | | | | | |
|--|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|
| | 12 | 28 | 55 | 56 | 80 | 107 | 112 | 160 | 250 |
| Рабочий объём, см ³ $V_{ном}$ $V_{мин}$ | 11,6 0 | 28 0 | 55 0 | 56 16 | 80 0 | 107 0 | 112 31 | 160 0 | 250 0 |
| Частота вращения, с ⁻¹ (об/мин): | | | | | | | | | |
| - минимальная при V ном | 0,83 (50) | 0,83 (50) | 0,83 (50) | 0,83 (50) | 0,83 (50) | 0,83 (50) | 0,83 (50) | 0,83 (50) | 0,83 (50) |
| - номинальная при V ном | 40 (2400) | 32,0 (1920) | 30,0 (1800) | 30,0 (1800) | 25,0 (1500) | 20,0 (1200) | 20,0 (1200) | 20,0 (1200) | 16,0 (960) |
| - максимальная при V ном | 100 (6000) | 79,0 (4750) | 62,5 (3750) | 62,5 (3750) | 55,8 (3350) | 50,0 (3000) | 50,0 (3000) | 44,0 (2650) | 35,0 (2100) |
| - максимальная при V мин | 125 (7500) | 104 (6250) | 83,3 (5000) | 83,3 (5000) | 75,0 (4500) | 66,7 (4000) | 66,7 (4000) | 58,33 (3500) | 51,7 (3100) |
| Давление на входе, МПа (кгс/см ²): | | | | | | | | | |
| - номинальное | 20 (200) | | | | | | | | |
| - максимальное* | для 303.3 - 35 (350); для 303.4... - 40 (400) | | | | | | | | |
| Давление на выходе (максимальное), МПа (кгс/см ²): | 20 (200) | | | | | | | | |
| Номинальный перепад давления, МПа (кгс/см ²): | 20 (200) | | | | | | | | |
| Давление в дренаже МПа (кгс/см ²): | 0,1 (1,0) | | 0,2 (2,0) | | | | | | |
| Минимальное давление устойчивой работы регулятора, МПа (кгс/см ²): | 3 (30) | | | | | | | | |
| Номинальный расход, дм ³ /с (л/мин) | 0,49 (29,3) | 0,94 (56,6) | 1,77 (106) | 1,77 (106) | 2,11 (126) | 2,26 (136) | 2,37 (142) | 3,38 (203) | 4,21 (252) |
| Крутящий момент (номинальный), Н·м (кгс·м) | 34,7 (3,6) | 84 (8,6) | 166 (17) | 166 (17) | 240 (24,4) | 317 (32) | 332 (34) | 475 (48) | 748 (76) |
| Номинальная мощность (эффективная), кВт | 8,7 | 16,7 | 32 | 32 | 37,6 | 40 | 42 | 60 | 75 |
| Коэффициент полезного действия: | | | | | | | | | |
| - гидромеханический | 0,95 | | | | | | | | |
| - полный | 0,90 | | | | | | | | |
| Масса (без рабочей жидкости), кг | 6 | 15,5 | 24 | 22 | 38 | 40 | 38 | 55 | 85 |

Расчетные формулы

$$Q = \frac{V_g \cdot n}{1000 \cdot \eta_v}, \quad M_{эф} = \frac{1,56 \cdot V_g \cdot \Delta p \eta_{mh}}{100}, \quad N_{эф} = \frac{M \cdot n}{9549} = \frac{Q \cdot \Delta p \cdot \eta_t}{612}, \quad n = \frac{Q \cdot 1000 \cdot \eta_v}{V_g}.$$

Где:

Q – потребляемый расход, л/мин.

V_g – рабочий объём, см³

n – частота вращения

Δp – разность давлений, кгс/см²

η_v – КПД объёмный

η_{mh} – гидромеханический КПД

η_t = η_v · η_{mh} – КПД полный

M_{эф} – эффективный момент, Н·м.

N_{эф} – эффективная мощность, кВт

2.3 Эксплуатационные ограничения

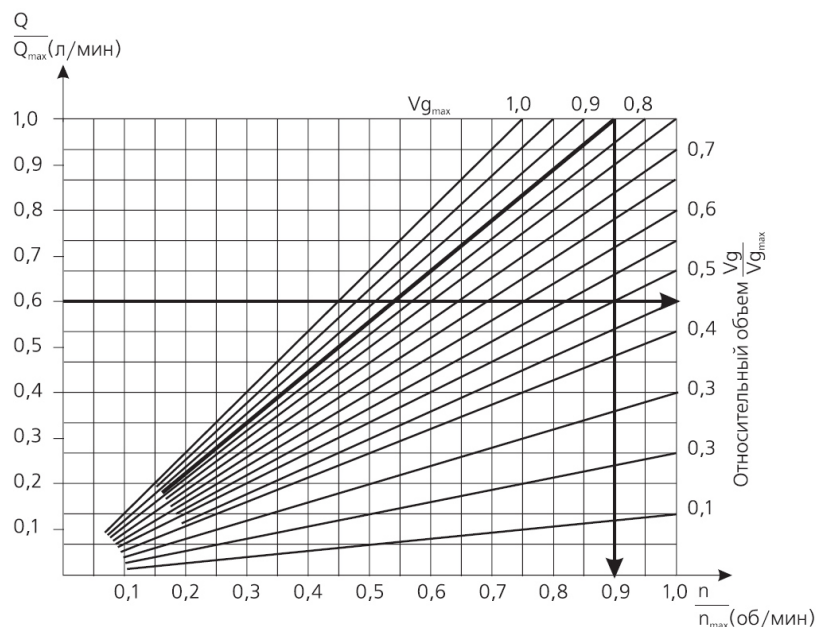
2.3.1 Требования к гидравлическим системам.

2.3.1.1 Гидросистема основного изделия, составной частью которой является гидромотор, должна иметь приборы для контроля температуры масла в баке, давления во входной и выходной магистралях гидромотора.

2.3.1.2 Предохранительный клапан гидросистемы должен быть настроен на давление не выше максимального давления на входе из таблицы 1.

2.3.1.3 Избегать работы на режимах с частыми перегрузками. Время работы изделия при давлении 40 МПа в рекомендуемом диапазоне температур рабочей жидкости, не должно превышать 10-12с с интервалом не менее 10 мин.

2.3.1.4 Допустимая частота вращения гидромотора зависит от рабочего объема и определяется в соответствии с рис. 2.



| Наименование параметра | | | Значение для гидромоторов с рабочими объемами: | | | | | | |
|------------------------|-----------------------------------|-----------------|--|------|------|------|------|------|------|
| | | | 28 | 55 | 56 | 80 | 107 | 112 | 160 |
| Рабочий объем | $V_{g \min}$ | см ³ | 28,1 | 54,8 | 56 | 80 | 107 | 112 | 160 |
| | $V_{g \min}$ | см ³ | 0 | 0 | 15,8 | 0 | 0 | 30,8 | 0 |
| Расход | Q_{\max} | л/мин | 133 | 206 | 222 | 268 | 321 | 355 | 424 |
| Число оборотов | n_{\max} при $V_{g \max}$ | об/мин | 4750 | 3750 | 3750 | 3350 | 3000 | 3000 | 2650 |
| | n_{\max} при $V_g < V_{g \max}$ | об/мин | 6250 | 5000 | 5000 | 4500 | 4000 | 4000 | 3500 |

Рисунок 2 – Предельные значения для числа оборотов и расхода


2.3.1.5 При нижнем пределе температуры эксплуатации до -25°C рекомендуется использовать материал уплотнения вала (манжеты) FKM, при нижнем пределе температуры эксплуатации до -40°C NBR.



2.3.2 Требования к трубопроводам

2.3.2.1 Сечение напорного и сливного трубопроводов не рекомендуется принимать меньше площади соответствующих отверстий гидромотора.

2.3.2.2 Каждый напорный трубопровод проверить на герметичность статическим давлением рабочей жидкости, равным $1,6 p_{\max}$ (≈ 50 МПа) в течение 5 мин

| | | |
|---|---|--------|
|  | Гидромоторы аксиально-поршневые регулируемые типа 303 | |
| | Руководство по эксплуатации | 303 РЭ |



2.3.2.3 Корпус гидромотора должен быть соединен с баком дренажным трубопроводом с условным проходом не менее 8 мм для рабочего объема 12 см³, 10 мм для рабочих объемов 28, 55, 56, 80, 107, 112 см³ и 12 мм – для объемов 160 и 250 см³.

Уплотнение дренажного штуцера производить резиновыми кольцами.

2.4 Требования к рабочей жидкости

2.4.1 Чистота рабочей жидкости и срок службы гидромотора непосредственно связаны друг с другом.

2.4.2 Нормальная работа гидромотора гарантируется при использовании рабочей жидкости (масла), характеристики которой соответствуют значениям, приведенным в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Характеристика рабочей жидкости

| Наименование параметра | Значение |
|---|----------|
| Класс чистоты не хуже: | |
| - ГОСТ 17216-2001 | 12 |
| - NAS 1638 | 8 |
| - SAE | 5 |
| - ISO 4406 | -/17/14 |
| Кинематическая вязкость, мм ² /с (сСт) | |
| - оптимальная | 20 - 35 |
| - максимальная пусковая | 1500 |
| - минимальная кратковременная | 10 |
| Тонкость фильтрации (номинальная), мкм | 25 |
| Температура рабочей жидкости при эксплуатации, °С | |
| - максимальная | +75 |
| - минимальная | - 40 |

Рекомендуемые марки рабочей жидкости (масла) приведены в каталоге и на сайте изготовителя – www.psm-hydraulics.ru.

2.5 Предельные нагрузки на вал

Предельные аксиальные и радиальные нагрузки на вал, приведены в таблице 4, а выбор оптимального угла установки зубчатой передачи производить в соответствии с рисунками 3 и 4.

Таблица 4 - Предельные аксиальные и радиальные нагрузки на вал

| Показатели | Значения для гидромотора типа 303 с рабочим объемом: | | | | | | |
|---------------------------|--|------|--------|-------|----------|-------|-------|
| | 12 | 28 | 55, 56 | 80 | 107, 112 | 160 | 250 |
| a, мм | 20 | 20 | 25 | 25 | 27,5 | 27,5 | 29 |
| F_{max} , Н | 2748 | 5361 | 8962 | 11657 | 13610 | 18317 | 23924 |
| F/p , Н/МПа | 61 | 119 | 199 | 291 | 302 | 452 | 590 |
| $\pm Fax_{max}$, Н | 200 | 315 | 500 | 710 | 900 | 1120 | 1600 |
| $\pm Fax_{max}/p$, Н/МПа | 26 | 46 | 75 | 96 | 113 | 151 | 196 |

a - расстояние приложения силы F от бурта вала

F_{max} - максимальная радиальная нагрузка при оптимальном угле установки шестерни

F/p - радиальная нагрузка, действующая при давлении p (дополнительная нагрузка, допускаемая при давлении p)

$\pm Fax_{max}$ - максимально допустимая осевая нагрузка в неподвижном состоянии

$\pm Fax_{max}/p$ - максимально допустимая осевая нагрузка при работе с давлением p

Направление максимально допустимой осевой нагрузки должно быть учтено: $-Fax_{max}$ - увеличивается стойкость подшипников

$+Fax_{max}$ - уменьшается стойкость подшипников (избегать при возможности)

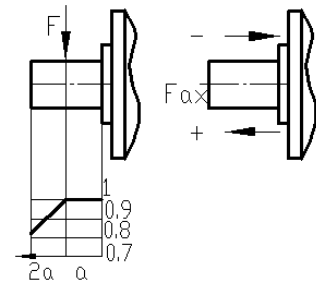
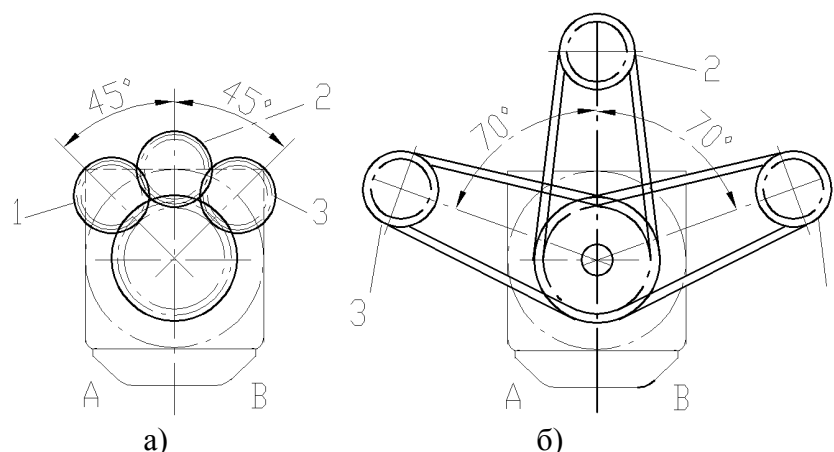


Рисунок 3

Примечание: Значения предельных нагрузок на вал приведены для оптимальных углов установки зубчатой (а) и клиноременной (б) передачи.




1 – для гидромотора левого вращения (подвод В под давлением)

2 – для реверсивного привода

3 – для гидромотора правого вращения (подвод А под давлением)

Примечание - Допускается отклонение от оптимального угла установки зубчатой передачи $\pm 45^\circ$.

Рисунок 4 - Схема выбора оптимального угла установки зубчатой (а) и клиноременной (б) передачи (Вид со стороны вала)

| | | |
|---|---|--------|
|  | Гидромоторы аксиально-поршневые регулируемые типа 303 | |
| | Руководство по эксплуатации | 303 РЭ |

2.6 Устройство и работа изделия

2.6.1 Гидромотор (рисунок 1) функционально состоит из двух узлов: блока регулятора и качающего узла.

2.6.2 Принцип работы блока регулятора

Блок регулятора предназначен для изменения рабочего объема гидромотора.

Полость цилиндра меньшего диаметра поршня регулятора постоянно соединена с каналом высокого давления. Рабочая жидкость через отверстия в поршне и пальце поступает на распределительный поясок золотника. Полость под цилиндром большего диаметра через отверстия в пальце, распределительный поясок золотника и отверстие в винте может соединяться либо с высоким давлением, либо с дренажом.

В нейтральном положении золотник обеспечивает равновесие сил, действующих на поршень регулятора. Детали, входящие в крышку, меняют соотношение моментов на рычаге и положение золотника относительно пальца. Смещение золотника от нейтрального положения вправо или влево вызывает изменение давления в полости большего диаметра поршня и смещение последнего. При перемещении поршня регулятора, связанного с качающим узлом через сферическую головку пальца, происходит изменение угла наклона блока цилиндров и изменение рабочего объема.

2.6.3 Принцип работы качающего узла.

В состав качающего узла входят: распределитель, блок цилиндров, поршень с шатуном и вал с подшипниковым узлом.

При работе гидромотора жидкость под давлением подается на торец поршня качающего узла, через отверстия в корпусе регулятора, распределителе и блоке цилиндров. Поршень передает усилие на сферический шарнир. Так как оси вала и блока цилиндров находятся под углом, сила в шарнире раскладывается на осевую и тангенциальную составляющие. Осевая нагрузка воспринимается подшипниками, а тангенциальная создает крутящий момент на валу гидромотора.

Направление, момент и частота вращения вала гидромотора определяются направлением подвода, давлением и количеством рабочей жидкости, подводимой к гидромотору, а также собственным рабочим объемом гидромотора. Рабочий объем определяется диаметром поршня и углом наклона блока цилиндров относительно оси вала. Угол между осью вала и блока цилиндров может меняться, как в автоматическом режиме от рабочего давления в гидросистеме, так и от внешней системы управления, обеспечивая требуемые характеристики.

Ограничение минимального и максимального рабочих объемов производится регулировочными винтами в соответствии с рисунком 5.

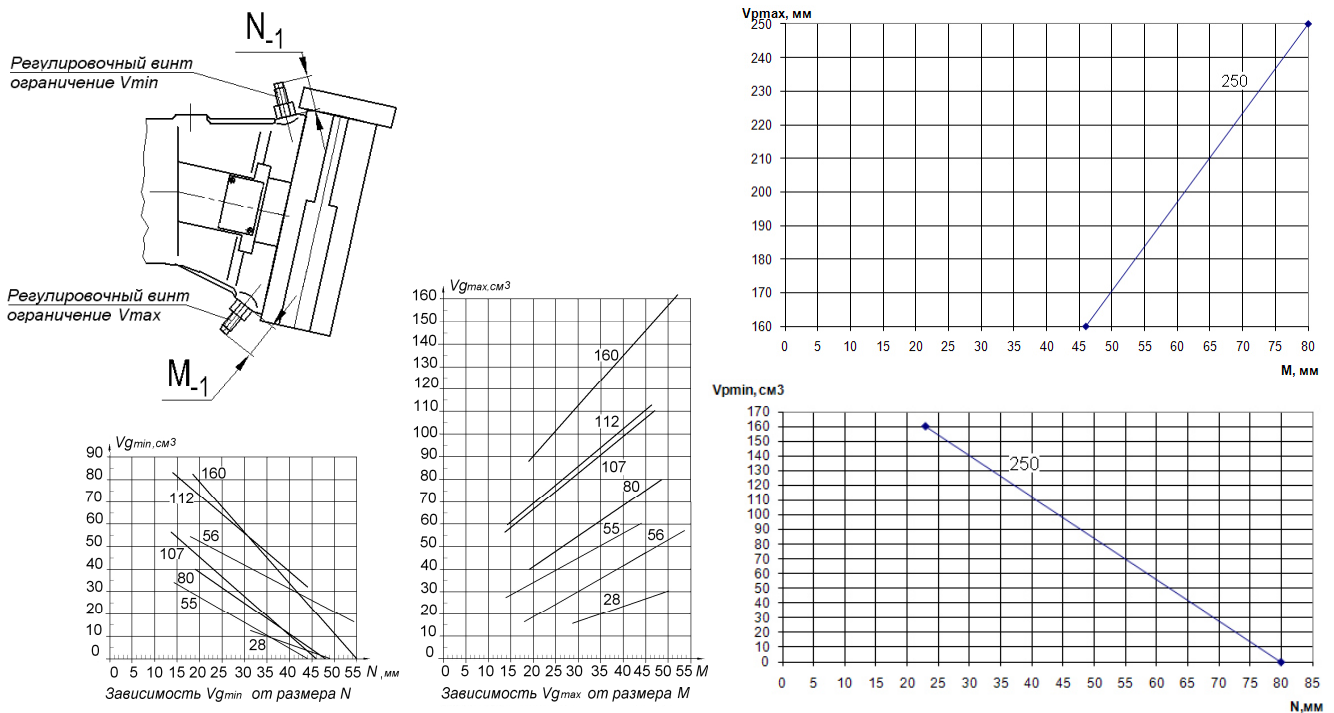


Рисунок 5 - Ограничение максимального и минимального рабочего объема

2.7 Маркировка изделия.

2.7.1 Маркировка изделия выполнена на табличке (пример на рис.6), прикрепленной к корпусу, и содержит следующие сведения:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- адрес сайта в Интернете,
- обозначение изделия по структурной схеме;
- условное графическое изображение изделия;
- рабочий объем;
- направление вращения вала;
- заводской номер изделия и дату изготовления;
- штрих-код и надпись «Made in RUSSIA»;
- знаки сертификации изделия
- знаки переработки.



Рисунок 6

2.7.2 Гидромотор опломбирован и упакован согласно технологии изготовителя.

2.8 Описание работы гидромоторов с различными видами регуляторов

2.8.1 Гидромотор с гидравлическим пропорциональным негативным управлением (303.3(4)...001...)

Гидравлическое пропорциональное негативное управление (рис. 7; 8) позволяет бесступенчато изменять рабочий объем пропорционально давлению управления P_y , подаваемого на присоединение X.

В исходном состоянии, при отсутствии давления управления P_y , гидромотор находится на максимальном рабочем объеме V_{max} , обеспечивая режим минимальной частоты вращения n и максимального крутящего момента M_{max} .

При увеличении давления управления P_y , начиная $P_{ун}$, рабочий объем гидромотора V будет пропорционально уменьшаться, вызывая плавное увеличение частоты вращения n и уменьшение крутящего момента M .

Достигнув минимального рабочего объема V_{min} , при давлении управления $P_y = P_{ук}$, гидромотор будет обеспечивать режим максимальной частоты вращения n и минимального крутящего момента M_{min} .

Максимальная частота вращения гидромотора n может быть уменьшена увеличением минимального рабочего объема V_{min} гидромотора, уменьшением расхода рабочей жидкости через гидромотор или ограничением частоты вращения сопряженного зубчатого колеса.

Максимальный момент гидромотора может быть уменьшен уменьшением максимального рабочего объема V_{max} или изменением величины давления настройки предохранительного клапана гидросистемы.

Изменение рабочих объемов V_{min} и V_{max} производится регулировочным винтом (см. рис. 1; 5)

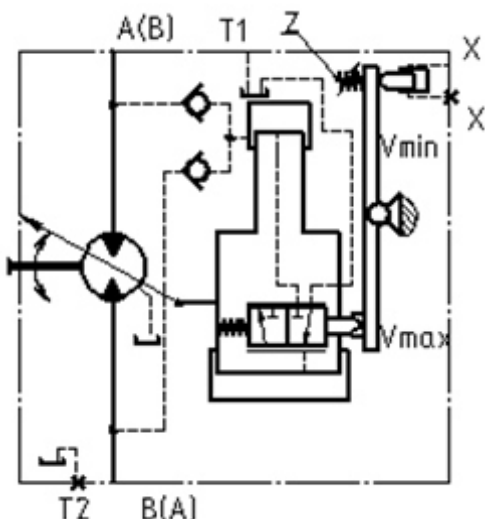


Рисунок 7 – Гидравлическая схема гидромотора с гидравлическим пропорциональным негативным управлением.

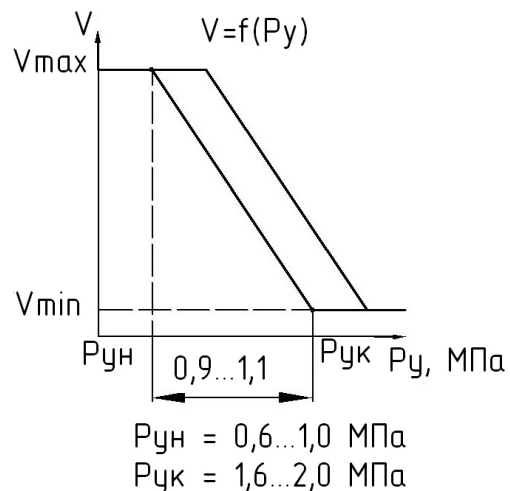


Рисунок 8 – График зависимости рабочего объема от давления управления.

2.8.2 Гидромотор с дискретным негативным электромагнитным управлением (303.3(4)...003(004)...)

Двухпозиционное электроуправление позволяет дискретно изменять рабочий объем с V_{gmax} на V_{gmin} (негативное управление) (рис. 9; 10) подачей электрического тока на электромагнит.

При отключении тока рабочий объем изменяется в обратном направлении.

В исходном состоянии, при отсутствии напряжения U_m на электромагните, гидромотор находится на максимальном рабочем объеме V_{max} , обеспечивая режим минимальной частоты вращения n и максимального крутящего момента M_{max} .

При подаче напряжения U_m на электромагнит гидромотор бесступенчато изменяет рабочий объем до минимального, обеспечивая режим максимальной частоты вращения n и минимального крутящего момента M_{min} .

Максимальная частота вращения гидромотора n может быть уменьшена увеличением минимального рабочего объема V_{min} гидромотора и уменьшением расхода рабочей жидкости через гидромотор.

Максимальный момент гидромотора может быть уменьшен уменьшением максимального рабочего объема V_{max} или изменением величины давления настройки предохранительного клапана гидросистемы.

Изменение рабочих объемов V_{min} и V_{max} производится регулировочным винтом (см. рис. 1; 5)

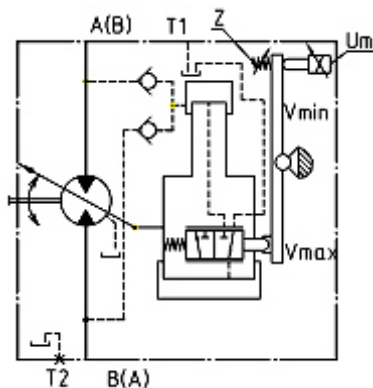


Рисунок 9 – Гидравлическая схема гидромоторов с дискретным негативным электроуправлением с рабочим объемом 55, 56, 80, 112, 160 и 250 см³.

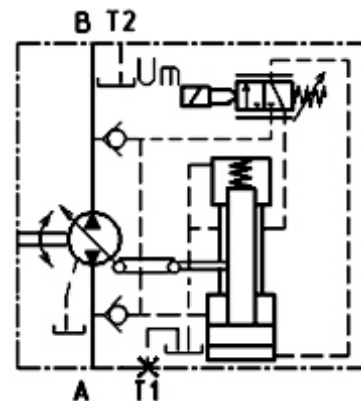
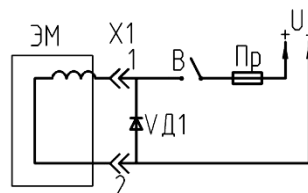


Рисунок 10 – Гидравлическая схема гидромоторов с рабочим объемом 28 см³.

Для защиты электромагнита от забросов напряжения рекомендуем применять схему подключения согласно рисунку 11.



ЭМ-электромагнит
 В-тумблер
 Пр-предохранитель
 VD1-диод
 X1-розетка (разъем)

Рисунок 11 - Схема подключения.

2.8.3 Гидромотор с регулятором постоянного давления (303.3(4)...120...)

При работе гидромотора с данным видом регулятора (рис. 12; 13; 14) если давление в гидросистеме не превышает давление начала регулирования P_n , гидромотор находится на минимальном рабочем объеме V_{min} и потребляет минимальный расход Q_{min} , обеспечивая режим максимальной частоты вращения n и минимального эффективного момента M_{min} .

При увеличении рабочего давления P , начиная с давления начала регулирования P_n , рабочий объем V начинает автоматически увеличиваться, обеспечивая постоянство давления P (в зоне регулирования) за счет увеличения потребляемого расхода Q , при этом частота вращения гидромотора n резко падает, а эффективный момент $M_{эф}$ гидромотора быстро растет.

Достигнув максимального рабочего объема V_{max} , при давлении $P_k \approx P_n + 0,5..1(\text{МПа})$, гидромотор потребляет максимальный поток Q_{max} , обеспечивая минимальную частоту вращения n и максимальный эффективный момент M_{max} .

Внешние регулировки и ограничения:

- максимальная частота вращения n может быть изменена регулировкой винта минимального рабочего объема V_{min} гидромотора (см. рис. 1; 5), но НЕ должна превышать максимально допустимую величину;

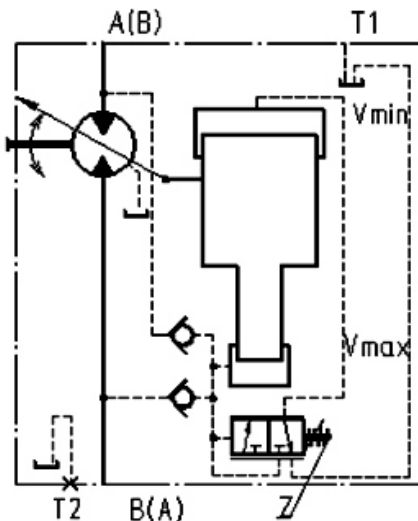


Рисунок 12 – Гидравлическая схема гидромоторов с регулятором постоянного давления с рабочим объемом 80, 56 и 112 см³.

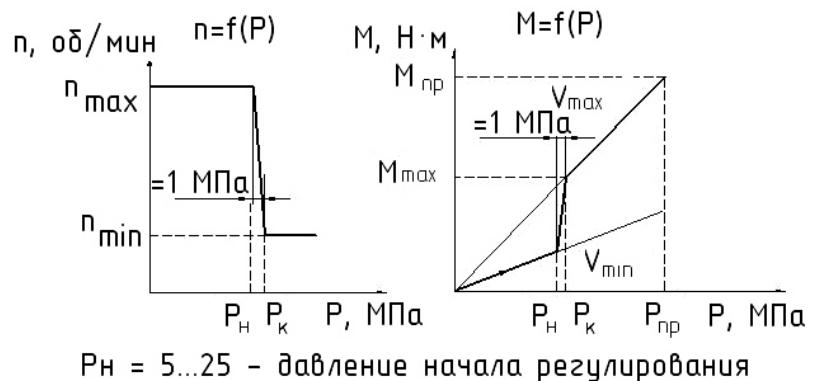


Рисунок 13 – График зависимости частоты вращения и крутящего момента от рабочего давления.

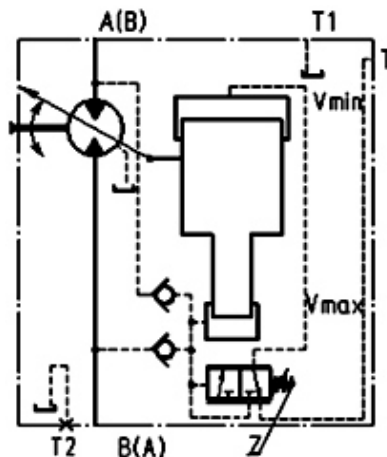


Рисунок 14 – Гидравлическая схема гидромоторов с регулятором постоянного давления с рабочим объемом 55, 107, 160 и 250 см³.

2.8.4 Гидромотор с регулятором давления по гиперболе (303.3(4)...140...)

Пока давление в гидросистеме не превышает P_H , гидромотор (рис. 15; 16) находится на минимальном рабочем объеме V_{min} и обеспечивает режим максимальной частоты вращения n и минимального крутящего момента M_{min} .

При увеличении рабочего давления P , начиная с давления начала регулирования P_H , рабочий объем гидромотора V начинает плавно, автоматически увеличиваться, обеспечивая постоянство эффективной мощности $N_{эф}$ гидромотора, при этом, частота вращения n гидромотора плавно падает, а крутящий момент M – плавно растет.

Достигнув максимального рабочего объема V_{max} , при давлении $P_K > P_H \cdot \frac{V_{max}}{V_{min}}$, гидромотор будет иметь минимальную частоту n и максимальный крутящий момент M_{max} .

Внешние регулировки и ограничения:

- максимальная частота вращения гидромотора может быть изменена регулировкой винта минимального рабочего объема V_{min} гидромотора и не должна превышать максимально допустимую (см. рис. 1; 5),
- давление начала регулирования P_H гидромотора, может быть изменено регулировкой винта Z ,

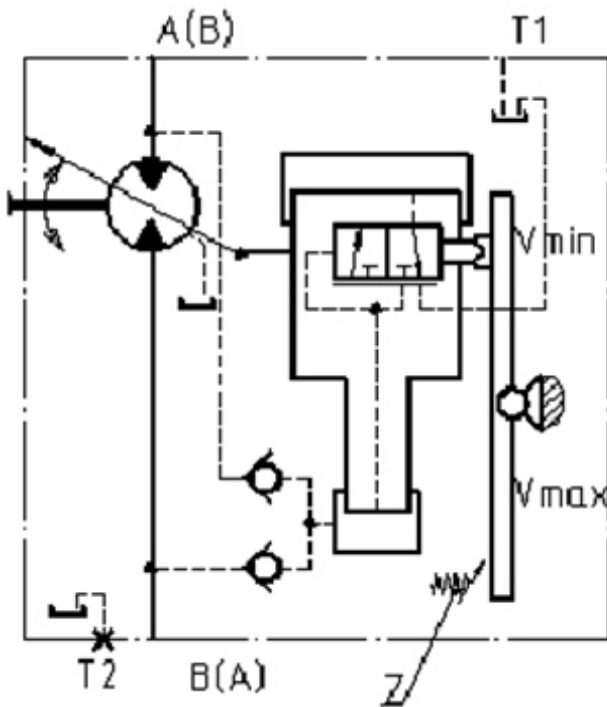


Рисунок 15 – Гидравлическая схема гидромотора с регулятором давления по гиперболе.

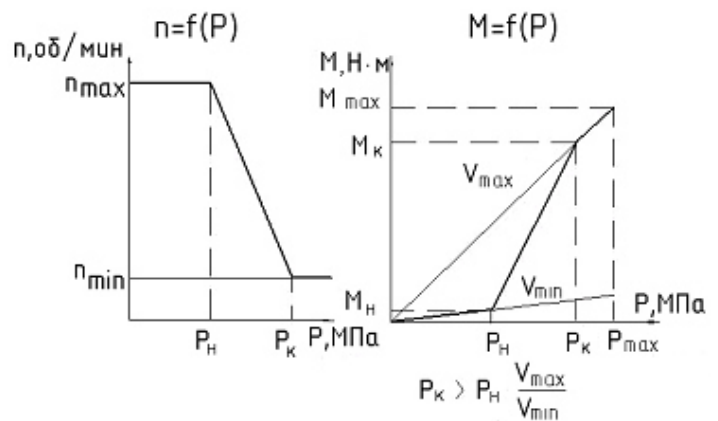


Рисунок 16 – График зависимости частоты вращения и крутящего момента от рабочего давления.

2.8.5 Гидромотор с регулятором давления по гиперболе с гидравлическим негативным управлением (303.3(4)...141...)

Пока давление в гидросистеме не превышает P_n , гидромотор (рис. 17; 18; 19) находится на минимальном рабочем объеме V_{min} и обеспечивает режим максимальной частоты вращения n и минимального крутящего момента M_{min}

Регулирование. При увеличении рабочего давления P , начиная с давления начала регулирования P_n , рабочий объем гидромотора V начинает плавно, автоматически увеличиваться, обеспечивая постоянство эффективной мощности $N_{эф}$ гидромотора, при этом, частота вращения n гидромотора плавно падает, а крутящий момент M – плавно растет.

Достигнув максимального рабочего объема V_{max} , при давлении $P_k > P_n \cdot V_{max} / V_{min}$, гидромотор будет иметь минимальную частоту n и максимальный крутящий момент M_{max}

Вмешательство оператора. При плавной подаче сигнала управления P_y в линию X, гидромотор может перенастраиваться на меньшие давления начала регулирования P_n и уже при $P_y = 2,5$ МПа рабочий объем гидромотора равен максимальному.

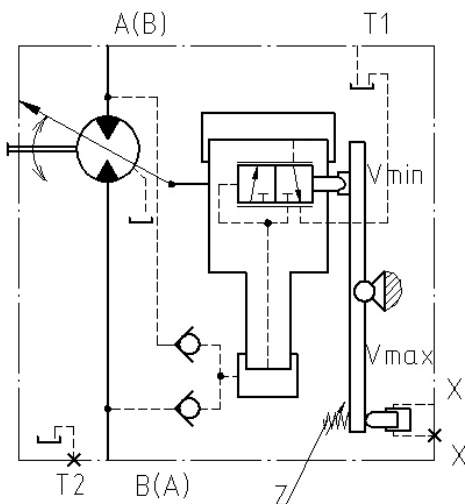


Рисунок 17 - Гидравлическая схема гидромотора с регулятором давления по гиперболе с гидравлическим негативным управлением.

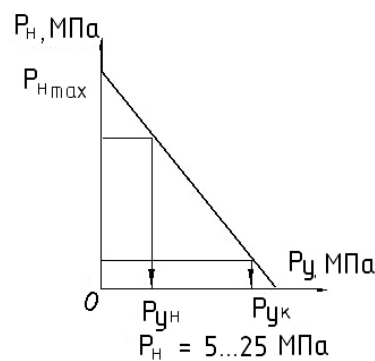


Рисунок 18 – График зависимости давления P_n от давления P_y .

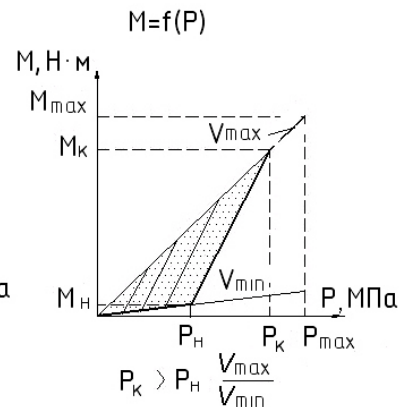


Рисунок 19 – График зависимости крутящего момента от рабочего давления.

2.8.6 Гидромотор с прямым управлением рабочего объема (303.3(4).28.07С...)

Гидромотор с прямым управлением рабочего объема (рис. 20) имеет регулятор, изменяющий рабочий объем гидромотора за счет подачи давления в одну из камер поршня регулятора (линия X1) и стравливания из другой камеры.

Гидромотор может быть настроен на постоянный рабочий объем (в интервале между 0 и 28 см³), как нерегулируемый мотор.

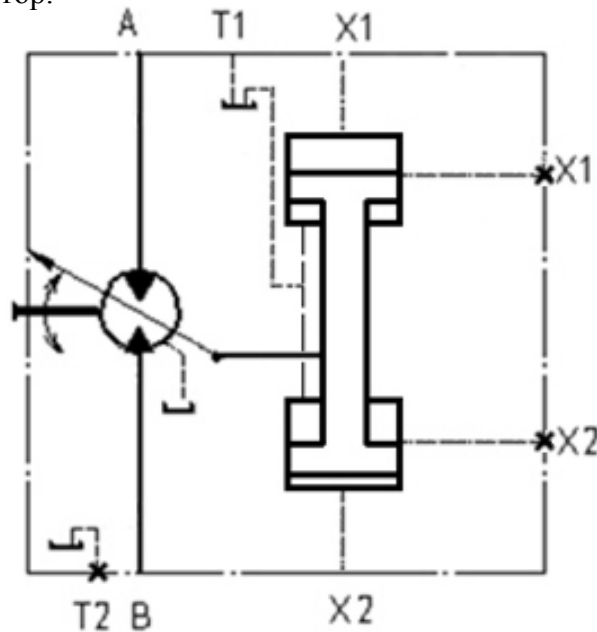


Рисунок 20 – Гидравлическая схема гидромотора с прямым управлением рабочего объема.

2.8.7 Гидромотор с механическим регулированием рабочего объема (303.3(4)...076...)

Гидромотор с механическим регулированием рабочего объема (рис. 21) предназначен для изменения частоты вращения и эффективного крутящего момента за счет изменения рабочего объема гидромотора с помощью внешнего механического воздействия путем вращения маховика.

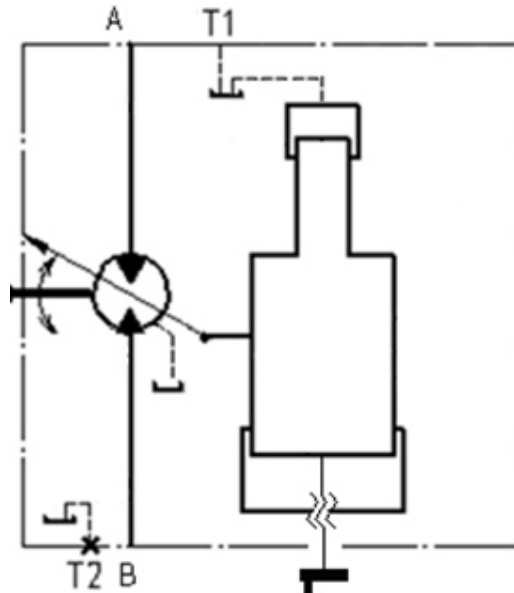


Рисунок 21 – Гидравлическая схема гидромотора с механическим регулированием рабочего объема.

2.8.8 Гидромотор с гидравлической пропорциональной позитивной настройкой (303.3(4)...002...)

В исходном состоянии, при отсутствии давления управления P_y , гидромотор (рис. 22; 23) находится на минимальном рабочем объеме V_{min} , обеспечивая режим максимальной частоты вращения и минимального крутящего момента.

Регулирование. При увеличении давления управления P_y , начиная $P_{ун}$, рабочий объем гидромотора V будет пропорционально увеличиваться, вызывая плавное уменьшение частоты вращения и увеличение крутящего момента.

Достигнув максимального рабочего объема V_{max} , при давлении управления $P_y = P_{ук}$, гидромотор будет обеспечивать режим минимальной частоты вращения и максимального крутящего момента.

Внешние регулировки и ограничения:

- Максимальная частота вращения гидромотора может быть уменьшена увеличением минимального рабочего объема V_{min} гидромотора, уменьшением расхода рабочей жидкости через гидромотор.

- Максимальный момент гидромотора может быть уменьшен уменьшением максимального рабочего объема V_{max} или изменением величины давления настройки предохранительного клапана гидросистемы.

- Изменение рабочих объемов V_{min} и V_{max} производится регулировочным винтом (см. рисунок 1)

- Давление начала регулирования P_n гидромотора может быть смещено: регулировкой винта Z или Z1.

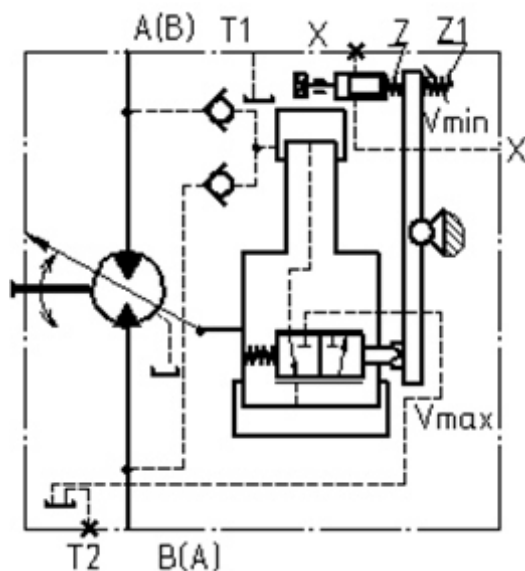


Рисунок 22 - Схема гидравлического пропорционального позитивного управления.

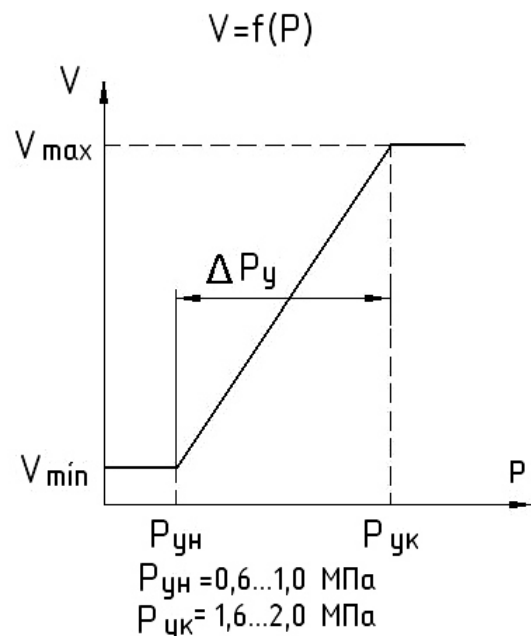


Рисунок 23 - График зависимости рабочего объема от давления управления.

2.8.10 Гидромотор с регулятором по гиперболе с дополнительным позитивным электрическим дискретным управлением (303.3(4)...147, 303.3(4)...148)

Работа гидромотора с данным видом регулятора (рис. 26) при отсутствии напряжения на электромагните аналогична работе гидромотора с регулятором давления по гиперболе 303.3(4)...140....

При подаче напряжения на электромагнит 24В – 303.3(4)...147 и 12В – 303.3(4)...148 гидромотор переключается на максимальный рабочий объем V_{max} , что обеспечивает режим минимальной частоты вращения и максимального крутящего момента M_{max} .

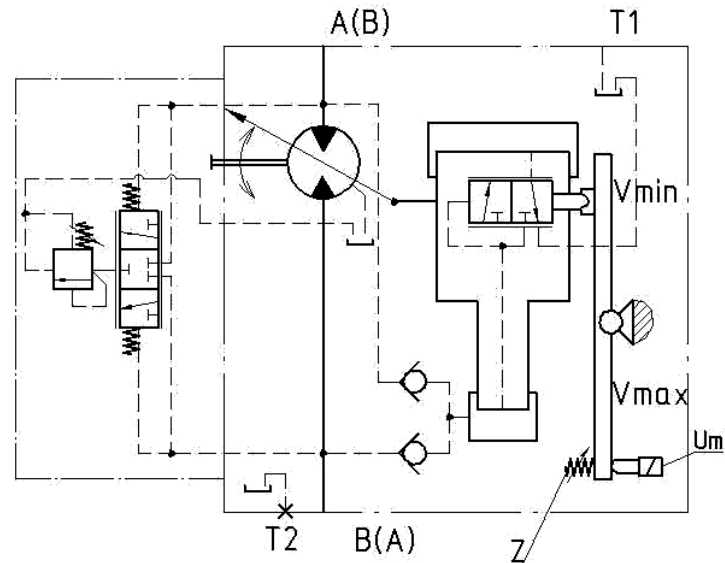


Рисунок 26 - Схема гидравлическая гидромотора с регулятором по гиперболе с дополнительным позитивным электрическим дискретным управлением.

2.9 Описание работы гидромотора со встроенной клапанной гидроаппаратурой и электроаппаратурой

2.9.1 Гидромоторы с блоком промывки (прополаскивания)

Гидромоторы всех рабочих объемов со всеми типами регуляторов и расположением фланцев рабочих каналов по бокам могут изготавливаться в исполнении с блоком промывки, который устанавливается непосредственно на гидромотор (рис. 27).

Блок промывки предназначен для:

- отвода тепла из замкнутого контура. Теплая рабочая жидкость через линию T1(T2) отводится в бак совместно с дренажными утечками, ушедшая из замкнутого контура жидкость заменяется холодной, подаваемой насосом подпитки.
- прокачки дренажной полости гидромотора для охлаждения подшипников и деталей качающего узла.
- обеспечением минимального давления подпитки настройкой переливного клапана блока прополаскивания.

При заказе гидромоторов с блоком прополаскивания дополнительно укажите давление настройки переливного клапана блока прополаскивания P_n .

например: $P_n=1,8$ МПа.

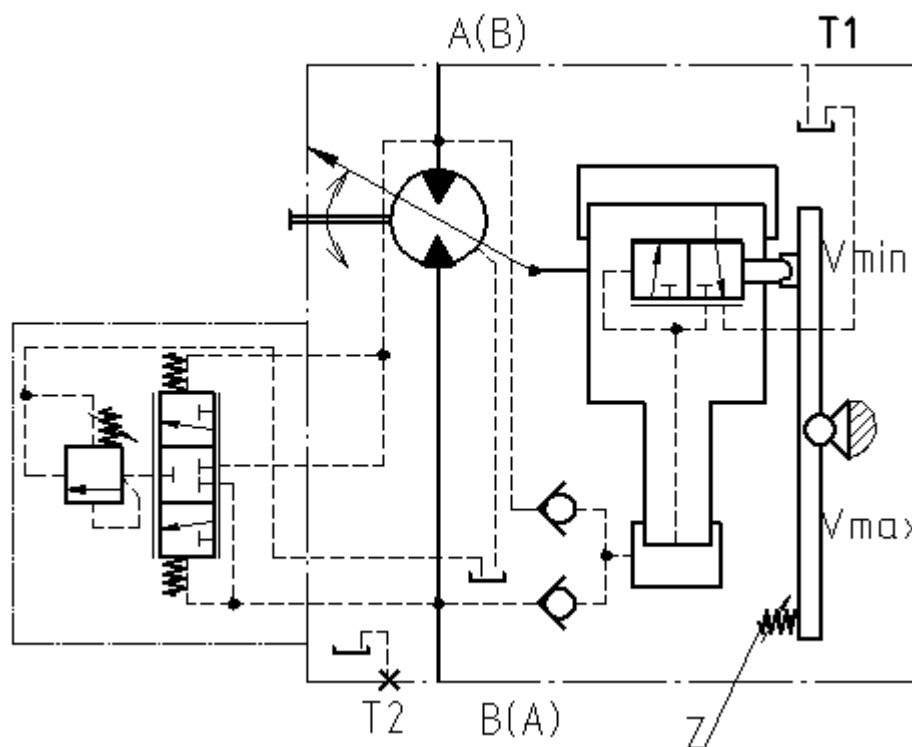


Рисунок 27 - Гидравлическая схема гидромотора с регулятором давления по гиперболе и блоком промывки (прополаскивания).

2.9.2 Гидромоторы с пристыкованным блоком обратного-предохранительных клапанов (БОПК)

Гидромоторы рабочего объема 56 и 112 см³ со всеми типами регуляторов с расположением фланцев рабочих каналов на торце могут изготавливаться в исполнении с пристыкованным блоком обратного-предохранительных клапанов (БОПК) (рис.28).

Предохранительные клапана предназначены для защиты гидромотора от повышения рабочего давления выше давления настройки предохранительного клапана P_H .

Для исключения разряжения в полостях гидромотора БОПК следует присоединить отверстием L к давлению подпитки 0,6 МПа.

Внимание:

- диапазон P_H – 5 ... 35 МПа
- максимальный расход рабочей жидкости для клапана 120 л/мин.

При заказе гидромоторов со встроенными обратными-предохранительными клапанами дополнительно укажите давление настройки предохранительного клапана P_H .

например: $P_H=23$ МПа.

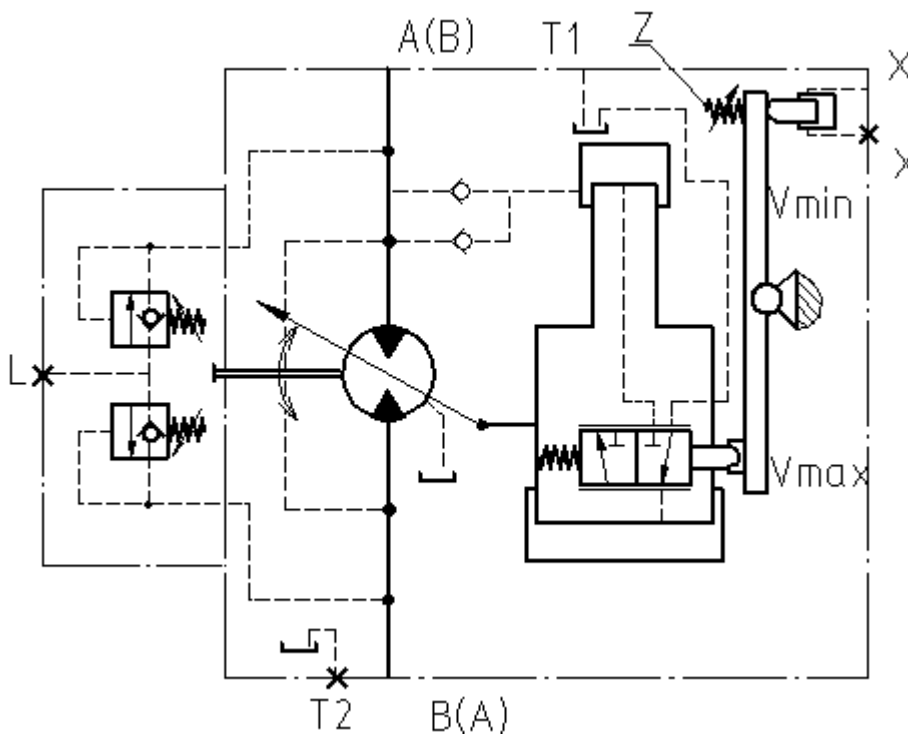


Рисунок 28 – Гидравлическая схема гидромотора с пристыкованным блоком обратного-предохранительных клапанов.

2.9.3 Гидромоторы со встроенным индуктивным датчиком оборотов вала

Встроенный индуктивный датчик оборотов вала предназначен для бесконтактного измерения скорости вращения вала гидромотора.

Индуктивный датчик чувствительной поверхностью обращен к поршням качающего узла гидромотора (рис. 29; 32). При вращении вала поршни входят и выходят из зоны чувствительности датчика, что приводит к изменению параметров электромагнитного поля и уменьшению амплитуды колебаний генератора, срабатывает пороговое устройство (триггер) и переключается электронный ключ датчика, который производит коммутацию электрических цепей (рис. 30; 31; 33).

$$f = \frac{n \cdot z}{60} \text{ Гц},$$

где n – частота вращения вала

$z = 7$ – количество поршней

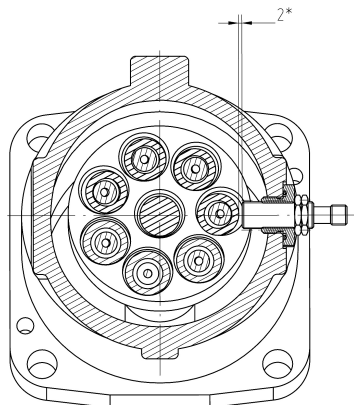


Рисунок 29 – Положение индуктивного датчика относительно поршней качающего узла гидромотора.

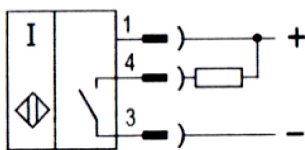
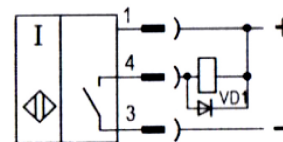


Рисунок 30 – Схема подключения активной нагрузки.



Параметры диода VD1:
 $I_{пр.} \geq 1\text{A}$; $U_{обр.} \geq 400\text{В}$
 (напр. диод 1N4007)

Рисунок 31 – Схема подключения индуктивной нагрузки.

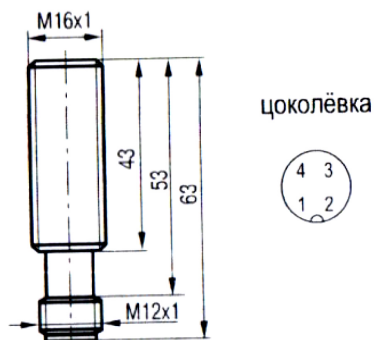
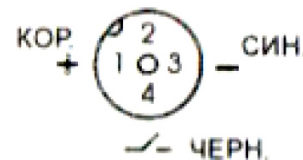


Рисунок 32 – Габаритный чертеж



$U_{раб.} = 10 \dots 30\text{В DC}$
 $I_{max} = 4\text{А}$
 Кабель 3x0,34 мм²

Рисунок 33 - Параметры соединителя CS S20-6-2.

Таблица 5 - Технические характеристики выключателя индуктивного бесконтактного ISB AC3A8-31N-3,5-ZS4

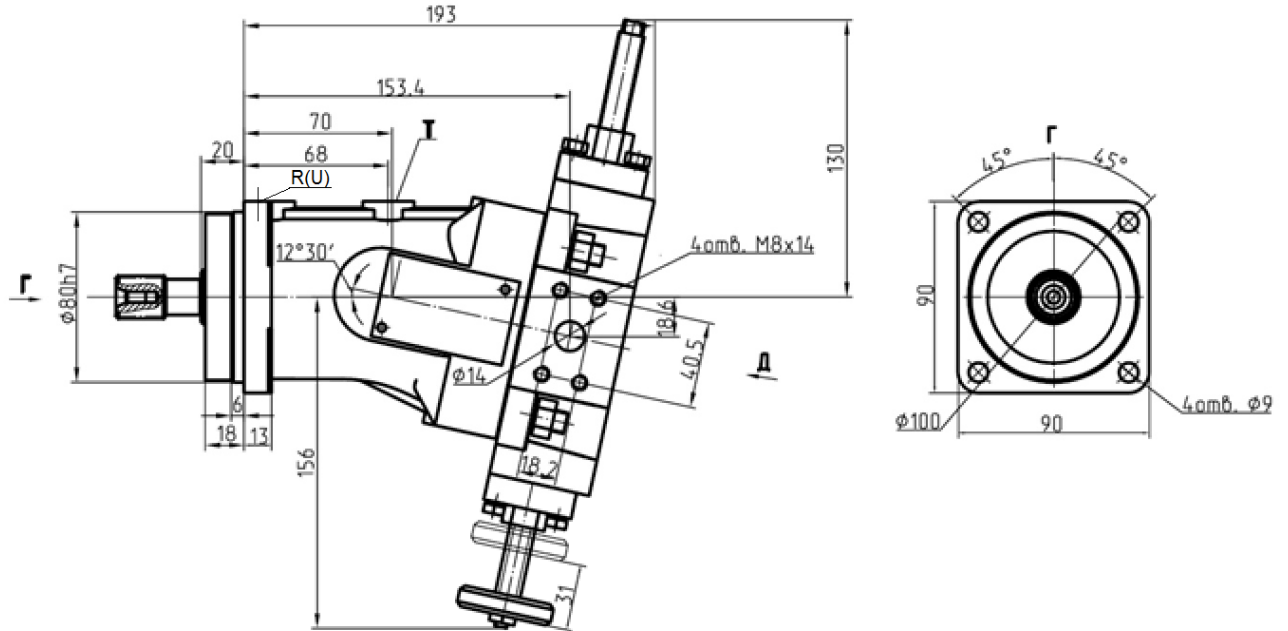
| | |
|--|---------------|
| Напряжение питания, $U_{раб.}$ | 10...30 В DC |
| Рабочий ток, $I_{раб.}$ | ≤ 250 мА |
| Падение напряжения при $I_{раб.}$ | $\leq 2,5$ В |
| Частота переключения, F_{max} | 850 Гц |
| Диапазон рабочих температур | -25°C...+75°C |
| Комплексная защита | Есть |
| Материал корпуса | Д16Т |
| Степень защиты по ГОСТ 14254-96 | IP68 |
| Коэффициент пульсации питающего напряжения | $\leq 15\%$ |
| Момент затяжки гаек, не более | 20 Нм |

2.10 Габаритные и присоединительные размеры

Габаритные и присоединительные размеры гидромоторов представлены на рис. 34-52.

Габаритные и присоединительные размеры гидромоторов 303.2(4).12.

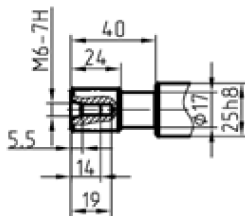
Механическая перестановка вращательным движением 303.2(4).12.576.



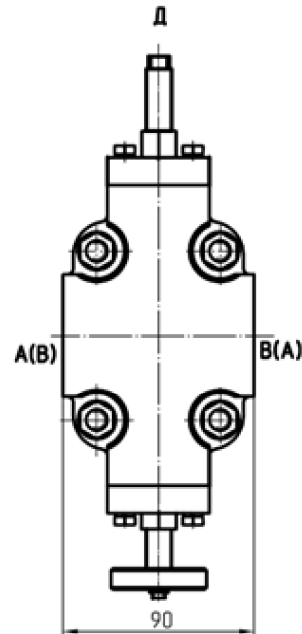
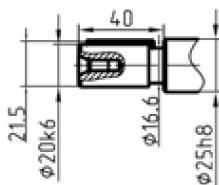
Исполнения валов

0-Шлицевое по ГОСТ 6033-80

20x7x1,5x9q



1- Шпоночное. Шпонка по DIN 6885
6x6x32 (соответствует ГОСТ 23360-78)



Присоединения:

A(B) – рабочее присоединение

B(A) – рабочее присоединение

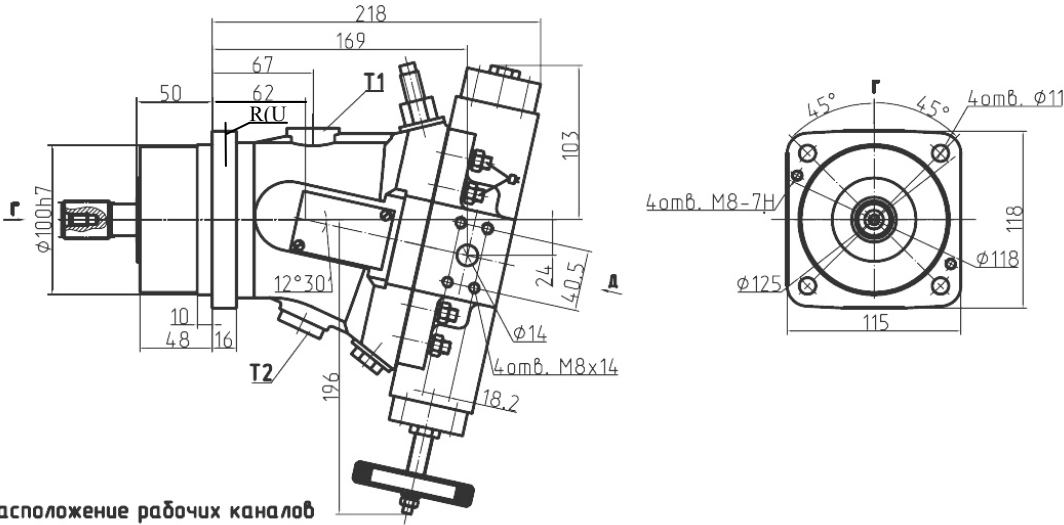
T- дренаж – M12x1,5 ГОСТ 25065

R(U) – отверстие для прокачки подшипникового узла (выпуска воздуха), заглушено M10x1 DIN 3852.

Рисунок 34 – Габаритные и присоединительные размеры гидромоторов 303.2(4).12.

Габаритные и присоединительные размеры гидромоторов 303.3(4).28

303.3.28.576

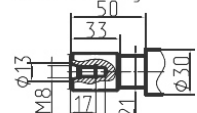


Расположение рабочих каналов

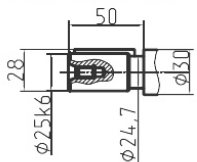
0 - 2 фланца сбоку противоположно

Исполнения валов

0 - Шлицевое по ГОСТ 6033-80 25x7x1,5x9g



1 - Шпоночное. Шпонка по DIN 6885 8x7x40 (соответствует ГОСТ 23360-78)



Присоединения:

A(B) – рабочее присоединение

B(A) – рабочее присоединение

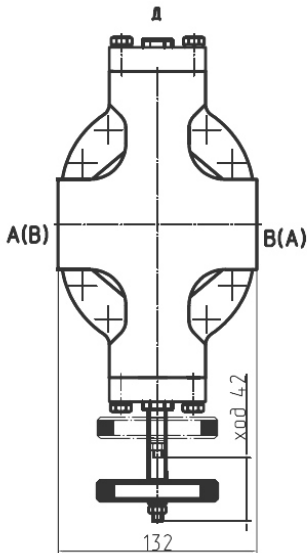
T1 и T2 – дренаж (T2 заглушено) – M18x1,5 ГОСТ 25065-90.

X1 – давление управления, (2 отв. одно отверстие заглушено) M12x1,5 ГОСТ 25065-90

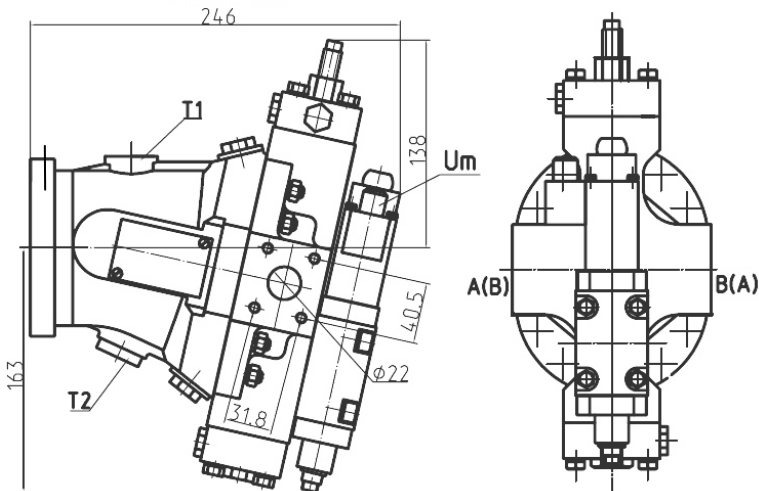
X2 – давление управления, (2 отв., одно отверстие заглушено) M12x1,5 ГОСТ 25065-90

Um – напряжение питания электромагнита вилка 2РМГ14Б4Ш1Е2 GE0.364.140ТУ.

R(U) – отверстие для прокачки подшипникового узла (выпуска воздуха), заглушено M10x1 DIN 3852.



303.3.28.503
303.3.28.504



303.3.28.57C

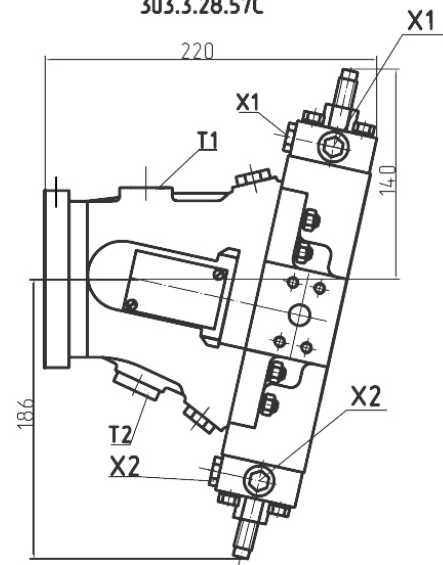
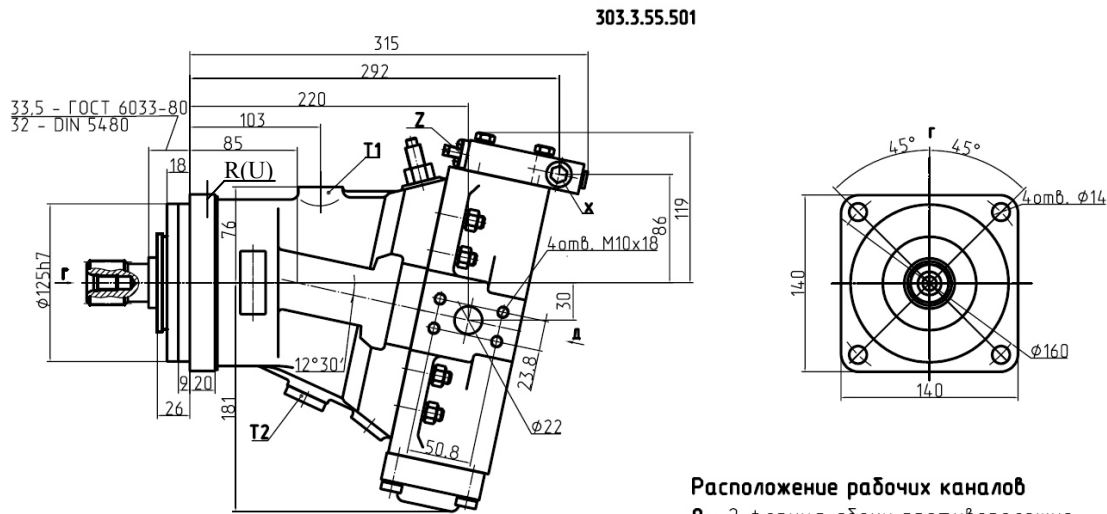


Рисунок 35 – Габаритные и присоединительные размеры гидромоторов 303.3(4).28.

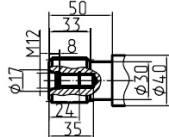
Габаритные и присоединительные размеры гидромоторов 303.3(4).55



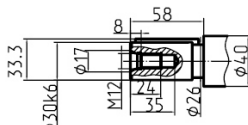
Расположение рабочих каналов
0 - 2 фланца сбоку противоположно

Исполнения валов

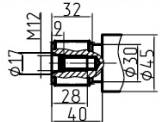
0 - Шлицевое по ГОСТ 6033-80 35xf7x2x9g



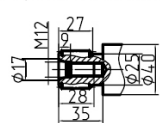
1 - Шпоночное. Шпонка по DIN 6885 8x7x50 (соответствует ГОСТ 23360-78)



7 - Шлицевое по DIN 5480 W35x2x30x16x9g



8 - Шлицевое по DIN 5480 W30x2x30x14x9g



303.4.55.240

Присоединения:

A(B) – рабочее присоединение

B(A) – рабочее присоединение

X – давление управления (одно отверстие заглушено) – M12x1,5 ГОСТ 25065-90

T1 и T2 – дренаж (T2 заглушено) – M18x1,5 ГОСТ 25065-90.

Z и Z1 – винты настройки Рун и Рн в состоянии поставки запломбированы, при необходимости изменения Рун и Рн, сделайте запрос.

Um – напряжение питания электромагнита, розетка по DIN 43650A.

T – слив регулятора соединить с гидробаком – M12x1,5 ГОСТ 25065-90.

R(U) – отверстие для прокачки подшипникового узла (выпуска воздуха), заглушено M10x1 DIN 3852.

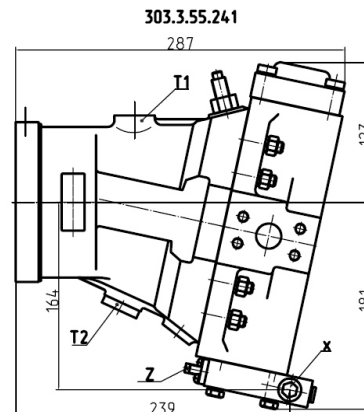
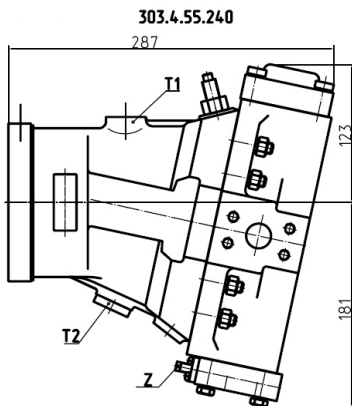
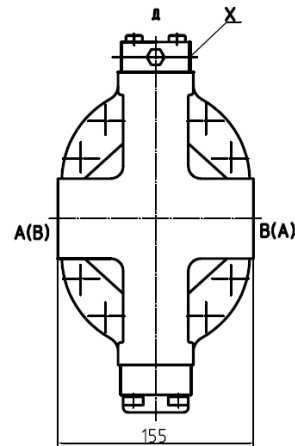
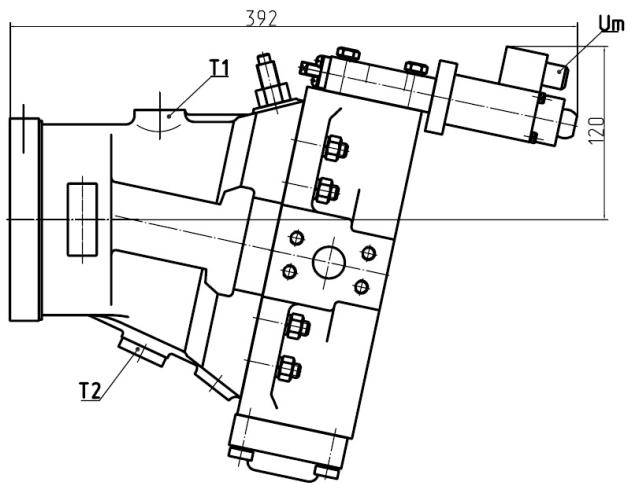
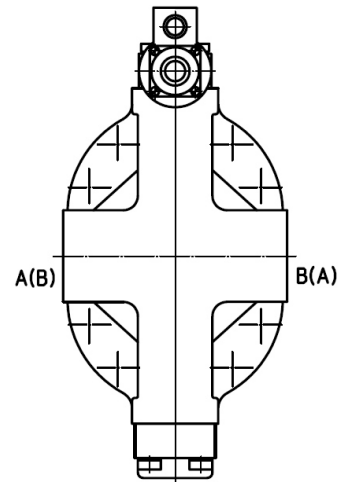


Рисунок 36 – Габаритные и присоединительные размеры гидромоторов 303.3(4).55.

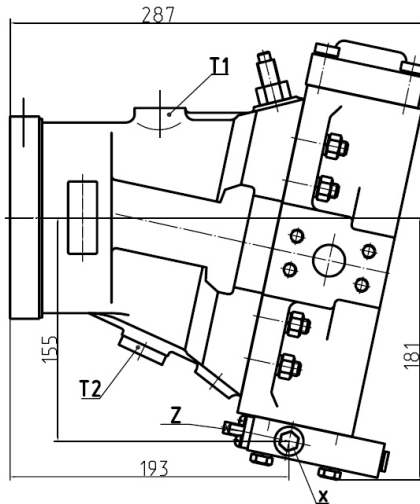
303.3.55.503



303.3.55.242



303.3.55.220



303.3.55.576

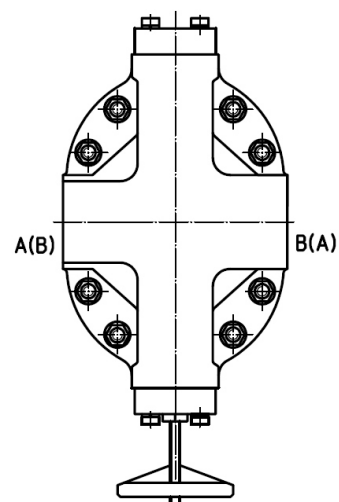
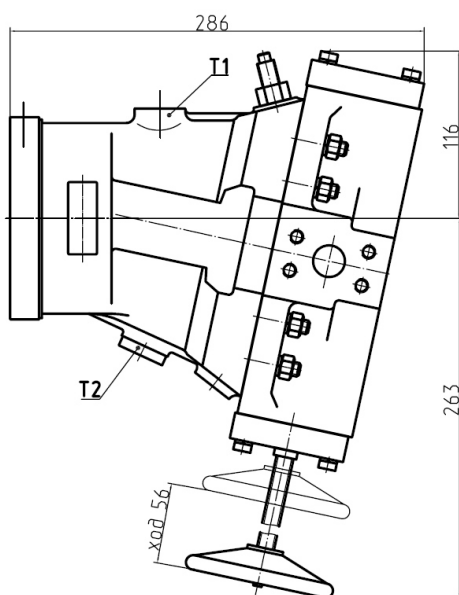
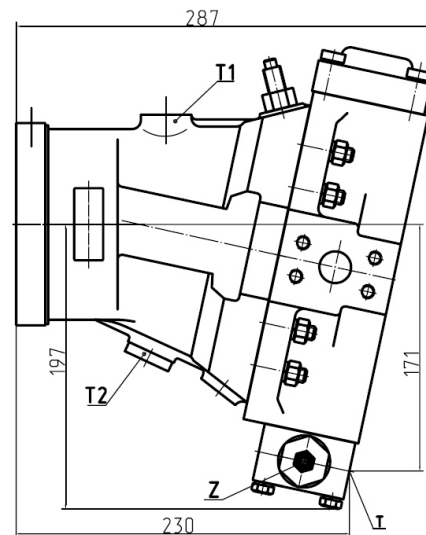
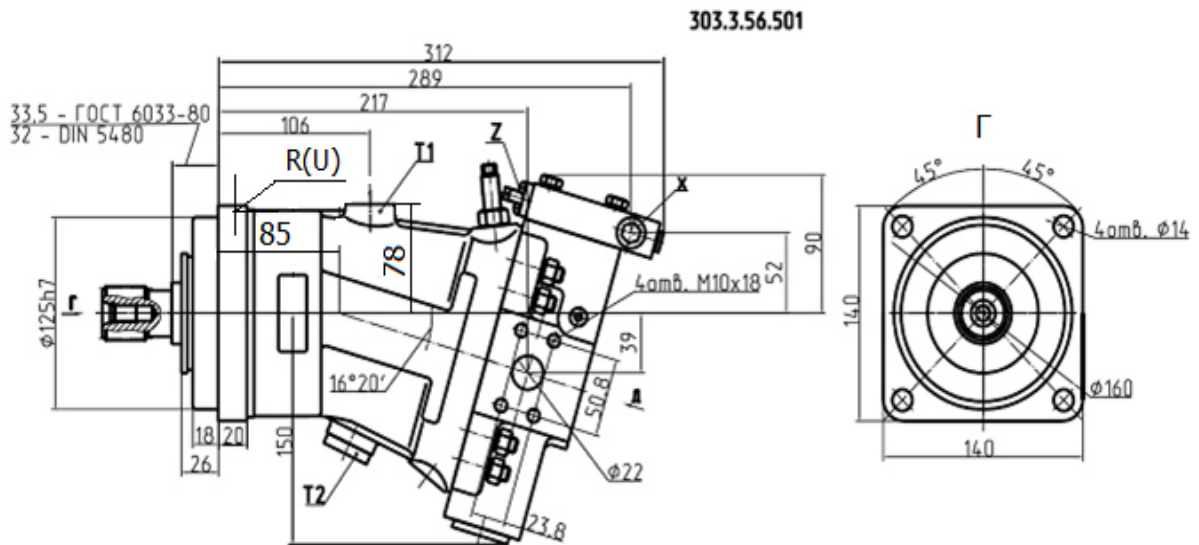


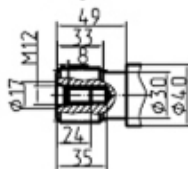
Рисунок 37 – Габаритные и присоединительные размеры 303.3(4).55.

Габаритные и присоединительные размеры гидромоторов 303.3(4).56

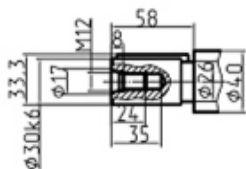


Исполнения валов

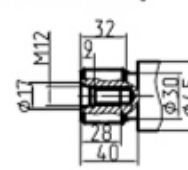
0 - Шлицевое по ГОСТ 6033-80
35x7x2x9g



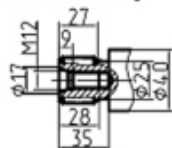
1 - Шпоночное. Шпонка по DIN 6885
8x7x50 (соответствует ГОСТ
23360-78)



7 - Шлицевое по DIN 5480
W35x2x30x16x9g

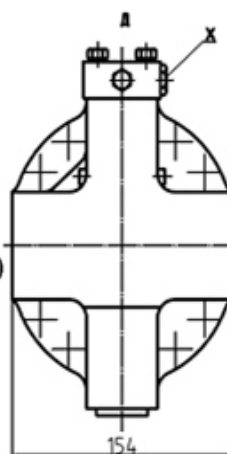


8 - Шлицевое по DIN 5480
W30x2x30x14x9g

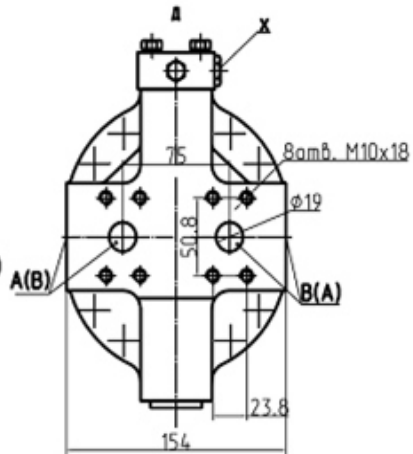


Расположение рабочих каналов

0 - 2 фланца по бокам



9 - 2 фланца по бокам по
SAE, 2 фланца на торце
по SAE



Присоединения:

A(B) – рабочее присоединение

B(A) – рабочее присоединение

X – давление управления (одно отверстие заглушено) –
M12x1,5 ГОСТ 25065 -90

T1 и T2 – дренаж (T2 заглушено) – M18x1,5 ГОСТ 25065-90.

Z и Z1 – винты настройки P_{ун} и P_н в состоянии поставки
запломбированы, при необходимости изменения P_{ун} и P_н,
сделайте запрос.

U_м – напряжение питания электромагнита, розетка по DIN 43650A.

R(U) – отверстие для прокачки подшипникового узла
(выпуска воздуха), заглушено M10x1 DIN 3852.

Рисунок 38 – Габаритные и присоединительные размеры 303.3(4).56.

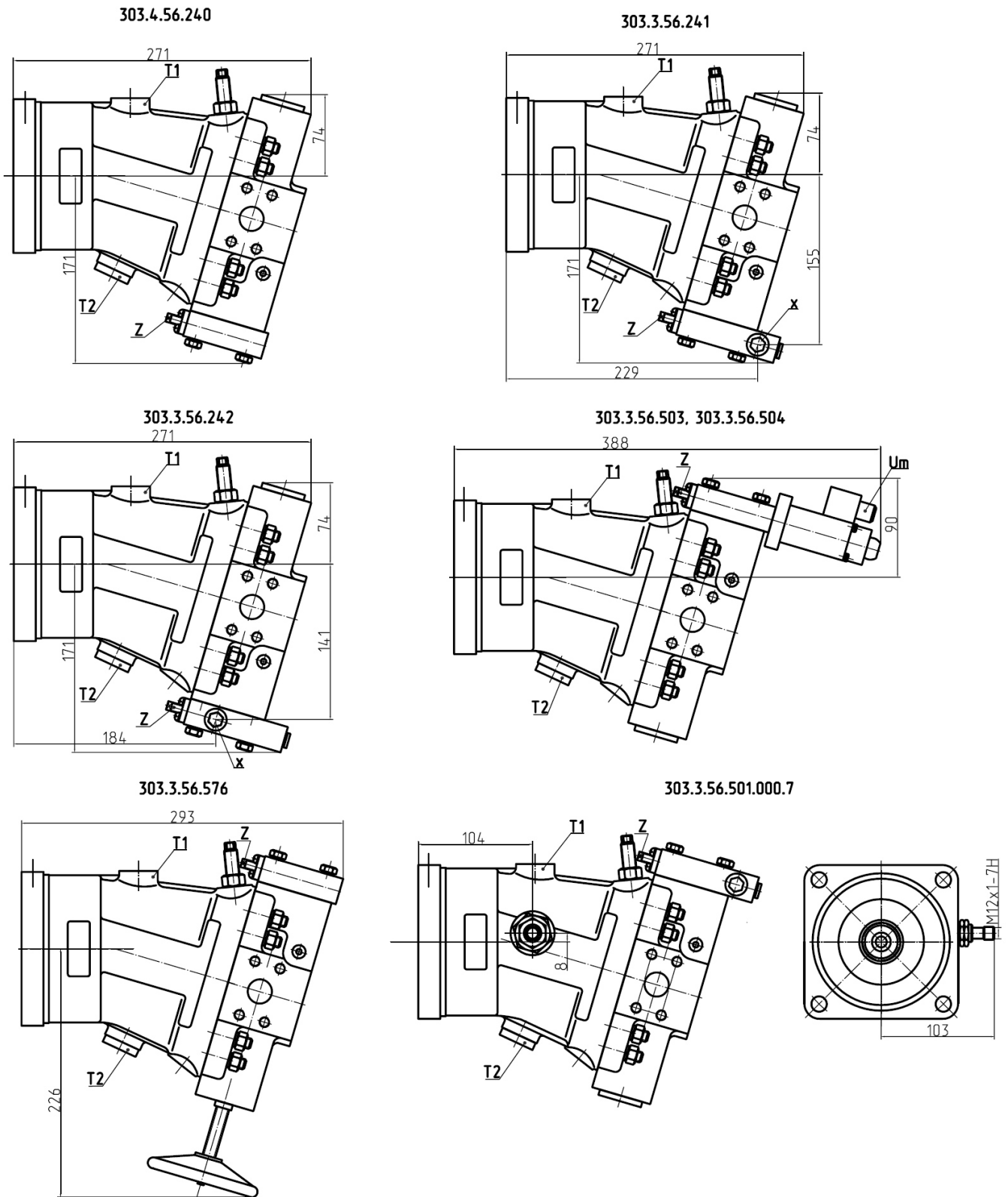
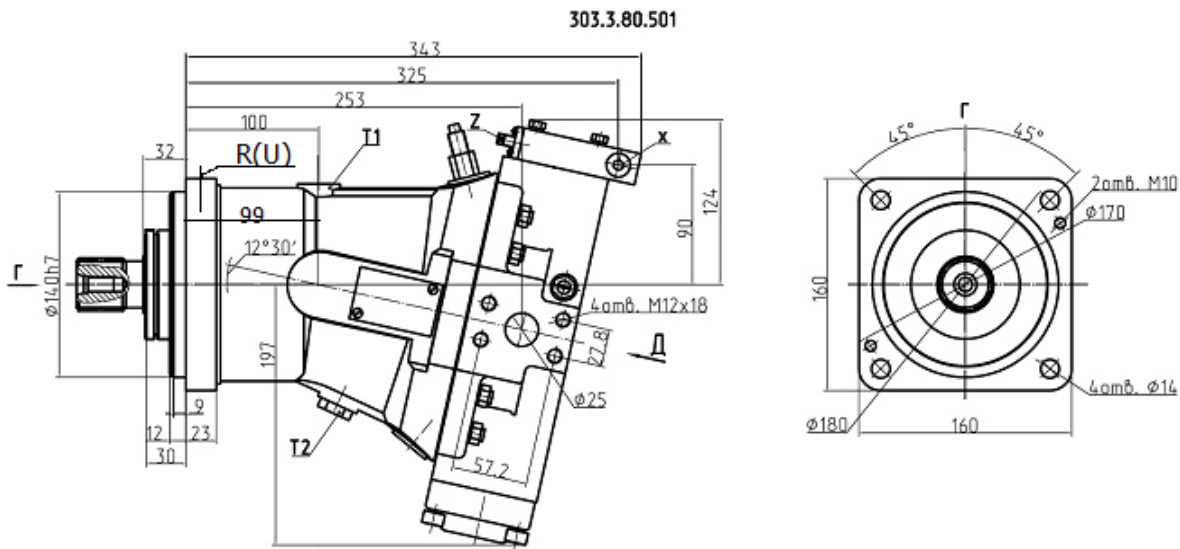


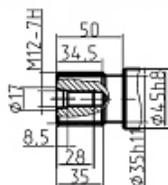
Рисунок 39 – Габаритные и присоединительные размеры 303.3(4).56.

Габаритные и присоединительные размеры гидромоторов 303.3(4).80

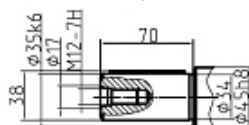


Исполнения валов

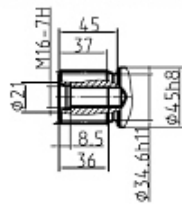
0 - Шлицевое по ГОСТ 6033-80 40x7x2x9g



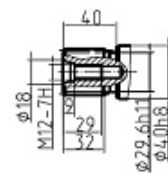
1- Шпоночное. Шпонка по DIN 6885 10x8x56 (соответствует ГОСТ 23360-78)



7 - Шлицевое по DIN 5480 W40x2x30x18x9g

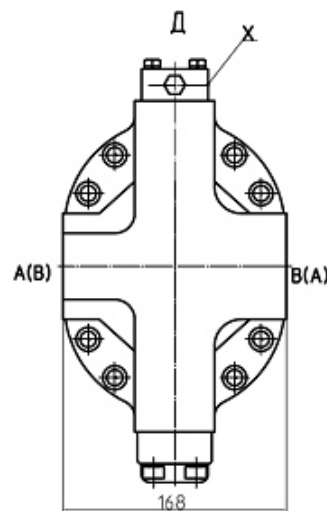


8 - Шлицевое по DIN 5480 W35x2x30x16x9g



Расположение рабочих каналов

0 - 2 фланца по бокам



Присоединения:

A(B) – рабочее присоединение

B(A) – рабочее присоединение

X – давление управления (одно отверстие заглушено) – M12x1,5 ГОСТ 25065 -90

T1 и T2 – дренаж (T2 заглушено) – M22x1,5 ГОСТ 25065-90.

Z и Z1 – винты настройки P_{ун} и P_н в состоянии поставки запломбированы, при необходимости изменения P_{ун} и P_н, сделайте запрос.

Um – напряжение питания электромагнита, розетка по DIN 43650A.

R(U) – отверстие для прокачки подшипникового узла (выпуска воздуха), заглушено M10x1 DIN 3852.

Рисунок 40 – Габаритные и присоединительные размеры 303.3(4).80.

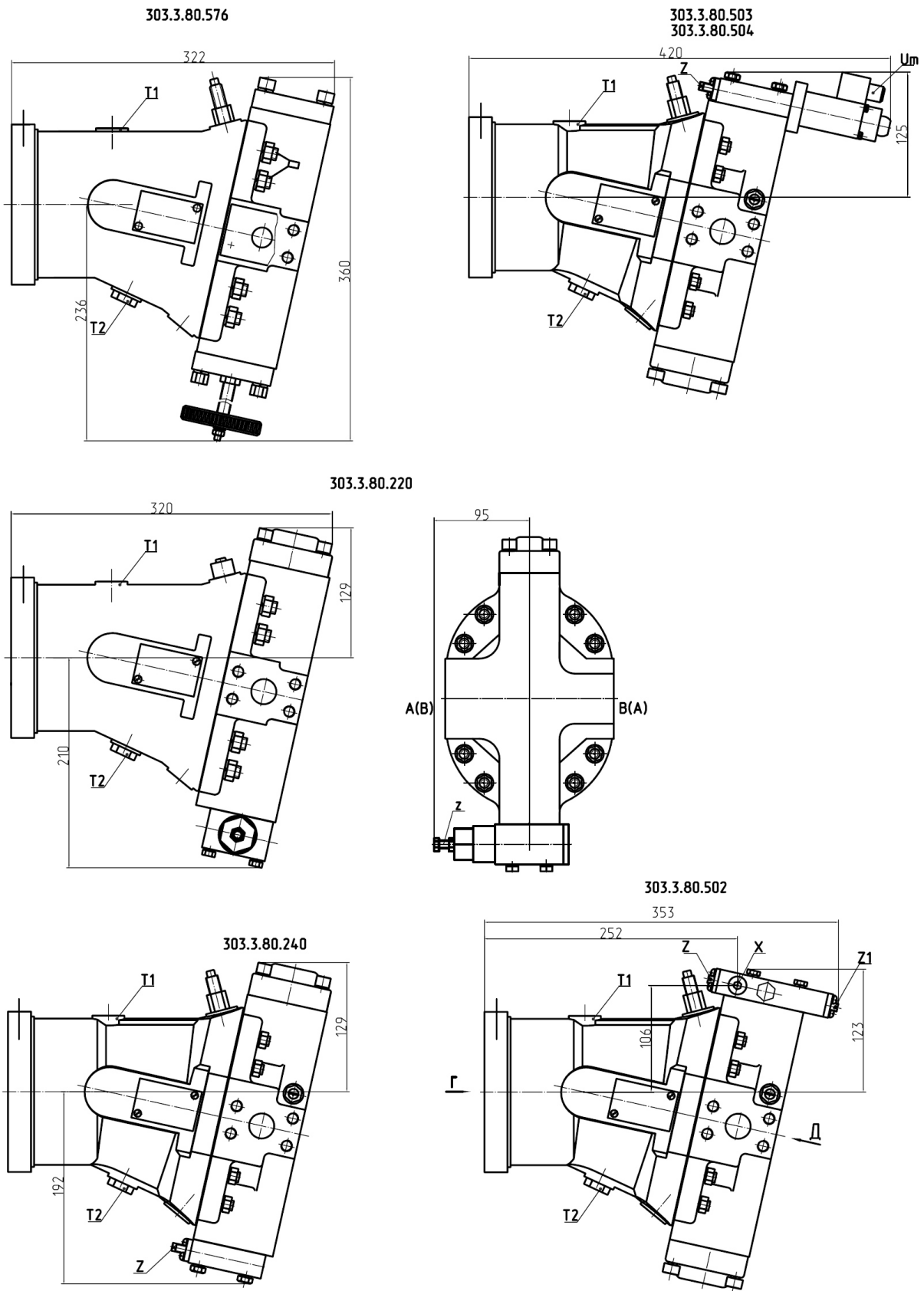
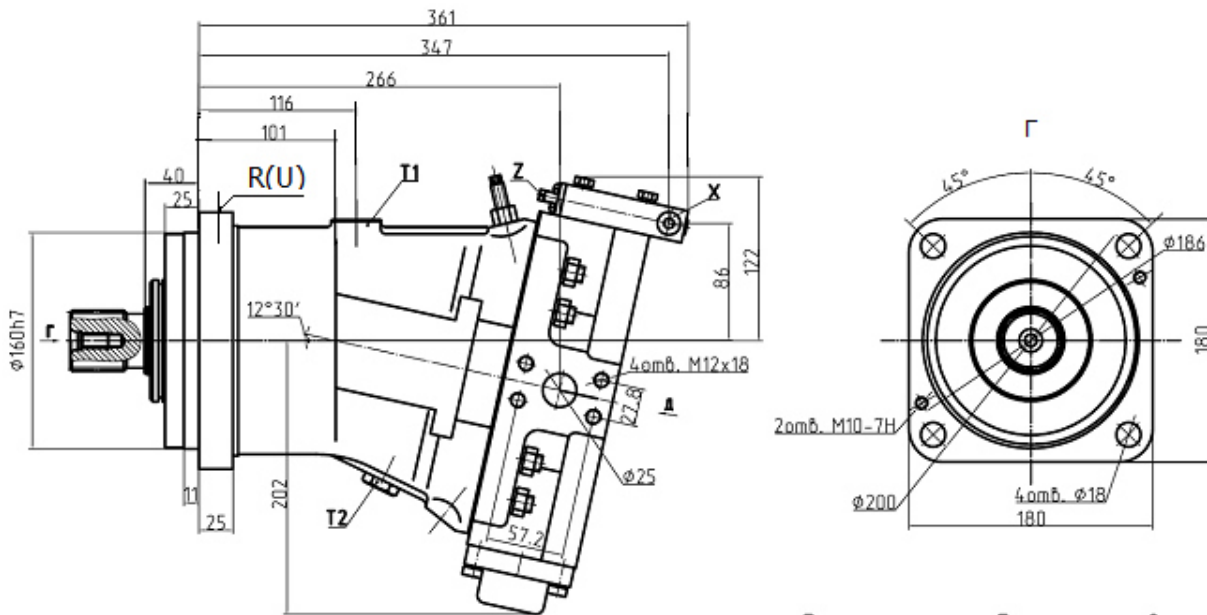


Рисунок 41 – Габаритные и присоединительные размеры 303.3(4).80.

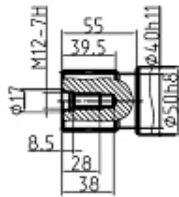
Габаритные и присоединительные размеры гидромоторов 303.3(4).107

303.3.107.501

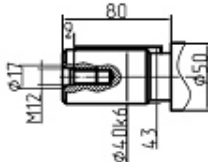


Исполнения валов

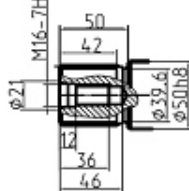
0 - Шлицевое по ГОСТ 6033-80 45х8х2х9g



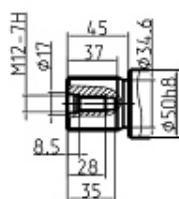
1 - Шпоночное. Шпонка по DIN 6885 12х8х63 (соответствует ГОСТ 23360-78)



7 - Шлицевое по DIN 5480 W45х2х30х21х9g

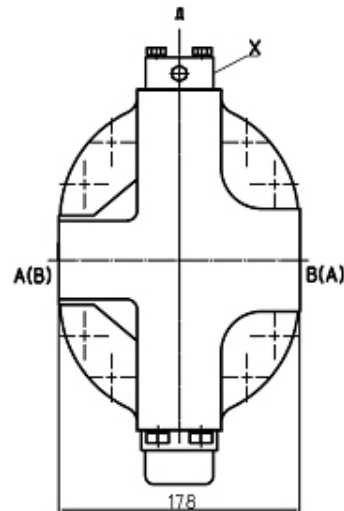


8 - Шлицевое по DIN 5480 W40х2х30х18х9g



Расположение рабочих каналов

0 - 2 фланца по бокам



Присоединения:

A(B) – рабочее присоединение

B(A) – рабочее присоединение

X – давление управления (одно отверстие заглушено) – M12х1,5 ГОСТ 25065 -90

T1 и T2 – дренаж (T2 заглушено) – M18х1,5 ГОСТ 25065-90.

Z и Z1–винты настройки P_{ун} и P_н в состоянии поставки запломбированы, при необходимости изменения P_{ун} и P_н, сделайте запрос.

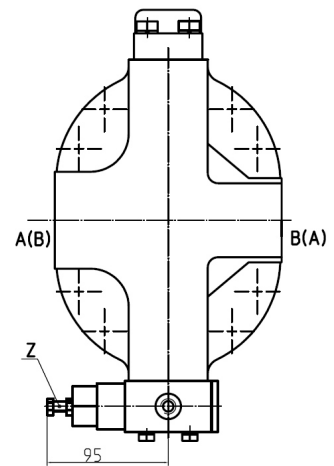
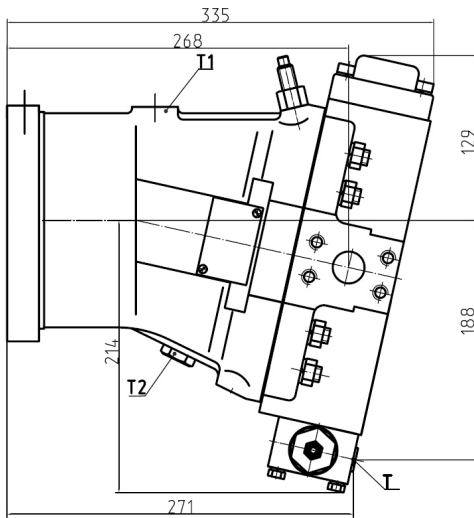
U_м – напряжение питания электромагнита, розетка по DIN 43650A.

T – слив регулятора соединить с гидробаком – M12х1,5 ГОСТ 25065 -90.

R(U) – отверстие для прокачки подшипникового узла (выпуска воздуха), заглушено M12х1,5 ГОСТ 25065-90..

Рисунок 42 – Габаритные и присоединительные размеры 303.3(4).107.

303.3.107.220



303.3.107.222

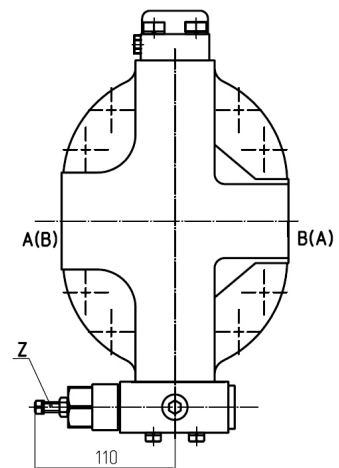
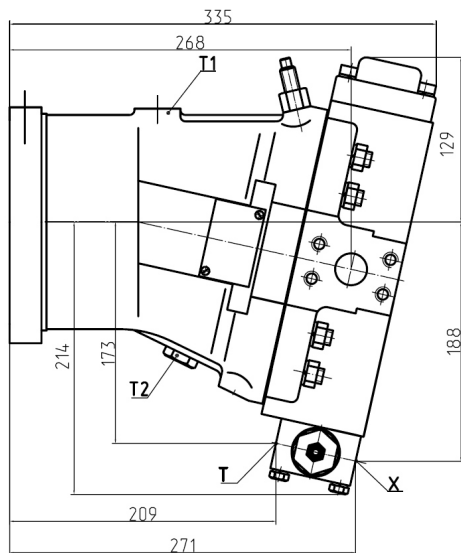
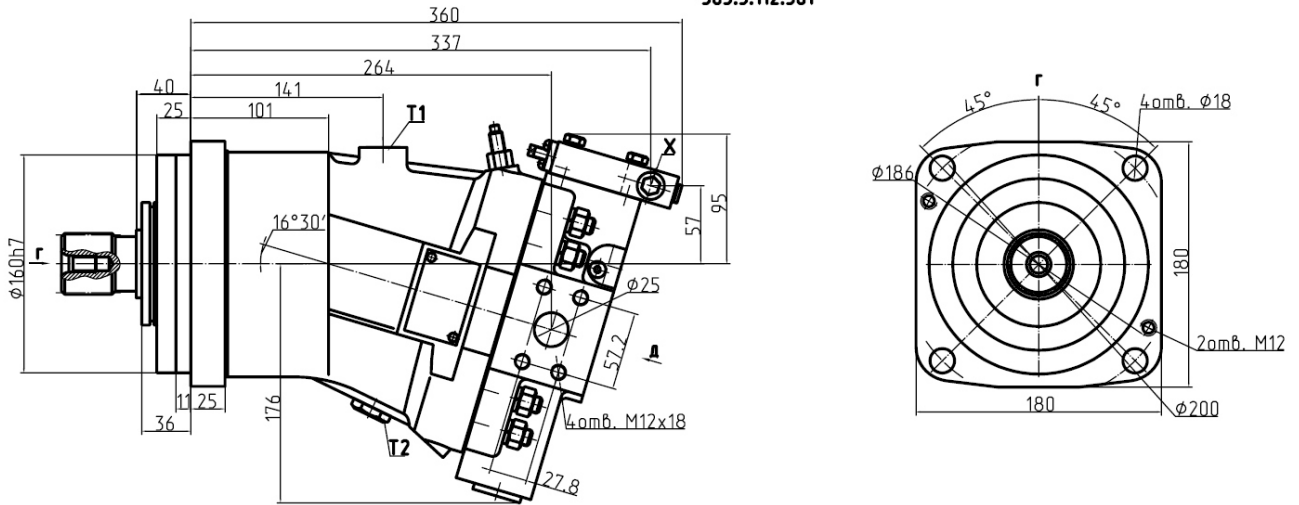


Рисунок 43 – Габаритные и присоединительные размеры 303.3(4).107.

Габаритные и присоединительные размеры гидромоторов 303.3(4).112

303.3.112.501

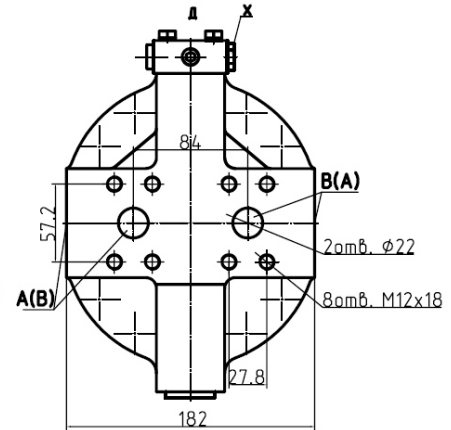
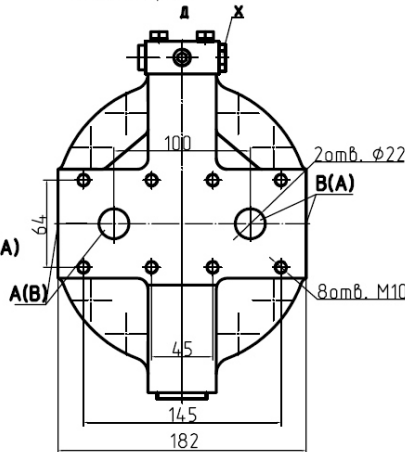
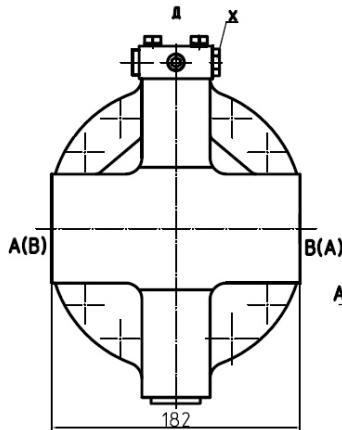


Расположение рабочих каналов

0 - 2 фланца по бокам

2 - 2 фланца по бокам, 2 на торце

9 - 2 фланца по бокам по SAE, 2 на торце по SAE



Исполнения валов

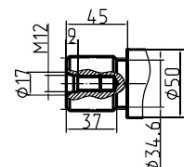
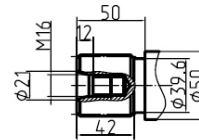
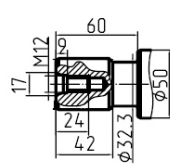
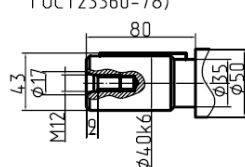
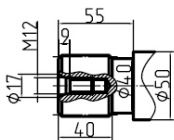
0 - Шлицевое по ГОСТ 6033-80 45x18x2x9g

1 - Шпоночное. Шпонка по DIN 6885 12x8x63 (соответствует ГОСТ 23360-78)

2 - Шлицевое по 1 1/2" 23T 16/23DP ANSI B29.1a W45x2x30x21x9g

7 - Шлицевое по DIN 5480 W45x2x30x21x9g

8 - Шлицевое по DIN 5480 W40x2x30x18x9g



Присоединения :

A(B) - рабочее присоединение

B(A) - рабочее присоединение

X - давление управления (одно отверстие заглушено) - M12x1,5 ГОСТ 25065-90

T1 и T2 - дренаж (T2 заглушено) - M18x1,5 ГОСТ 25065-90

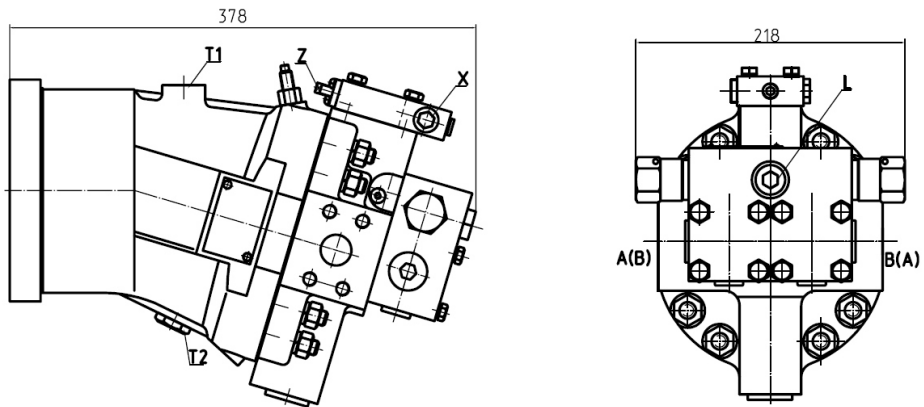
L - давление подпитки БОПК (заглушено) - M18x1,5 ГОСТ 25065-90

Z и Z1 - винты настройки P_{ун} и P_н. в состоянии поставки заломбированы. при необходимости изменения P_{ун} и P_н, сделайте запрос.

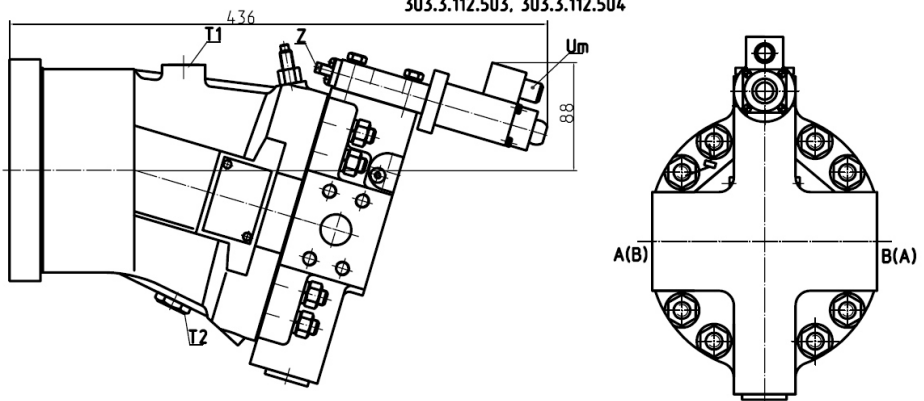
Um - напряжение питания электромагнита, розетка по DIN 43650A

Рисунок 44 – Габаритные и присоединительные размеры 303.3(4).112.

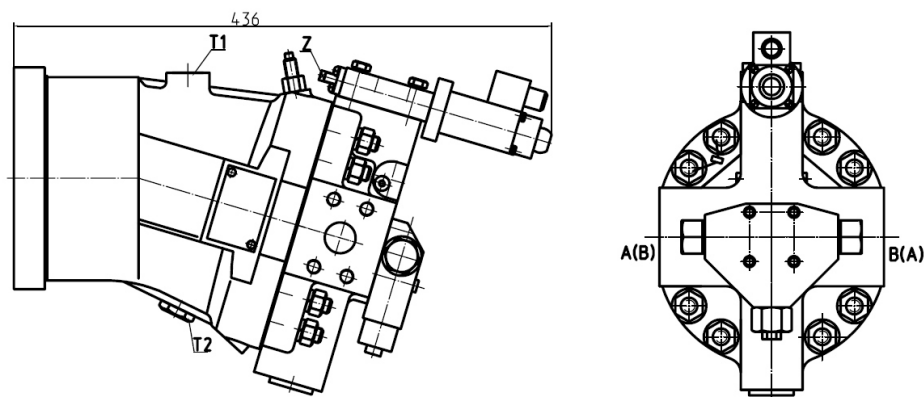
303.3.112.501.000.5



303.3.112.503, 303.3.112.504



303.3.112.503.000.6, 303.3.112.504.000.6



303.3.112.241

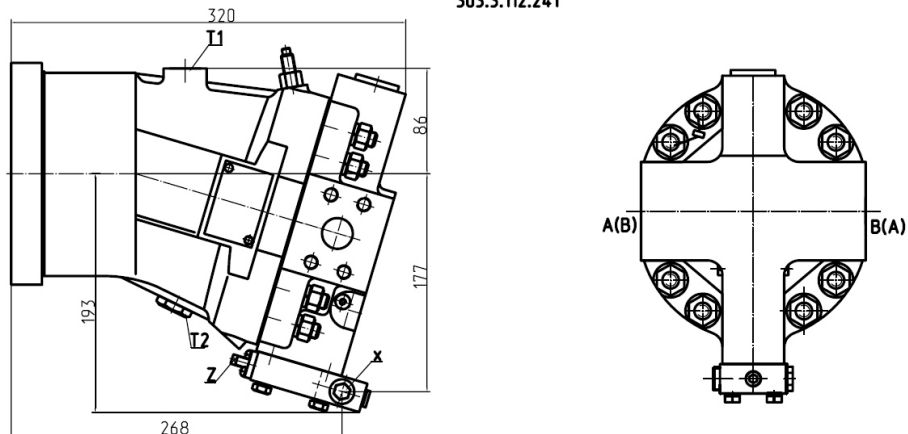


Рисунок 45 – Габаритные и присоединительные размеры 303.3(4).112.

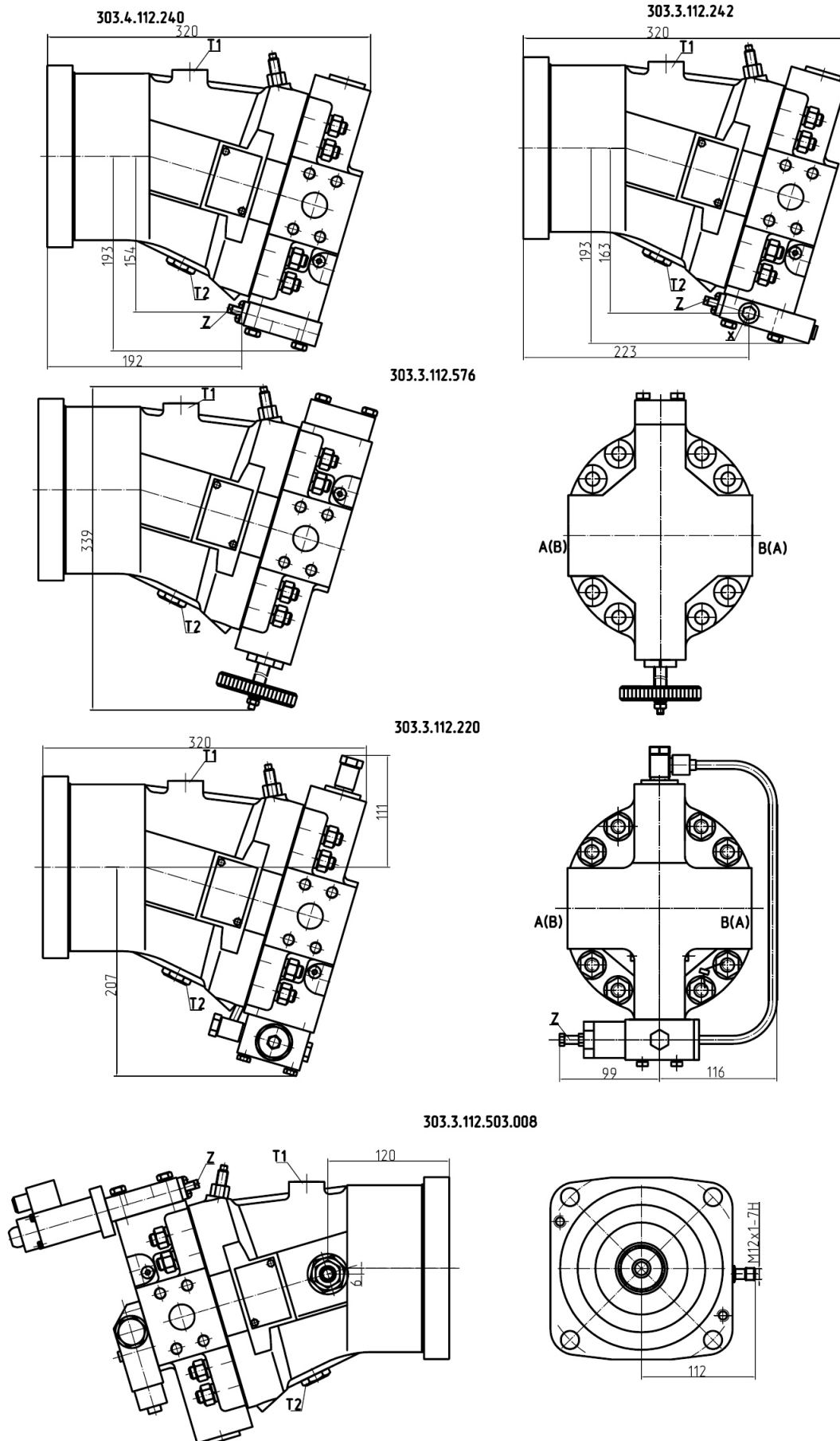


Рисунок 46 – Габаритные и присоединительные размеры 303.3(4).112.

Габаритные и присоединительные размеры гидромоторов 303.3(4).160

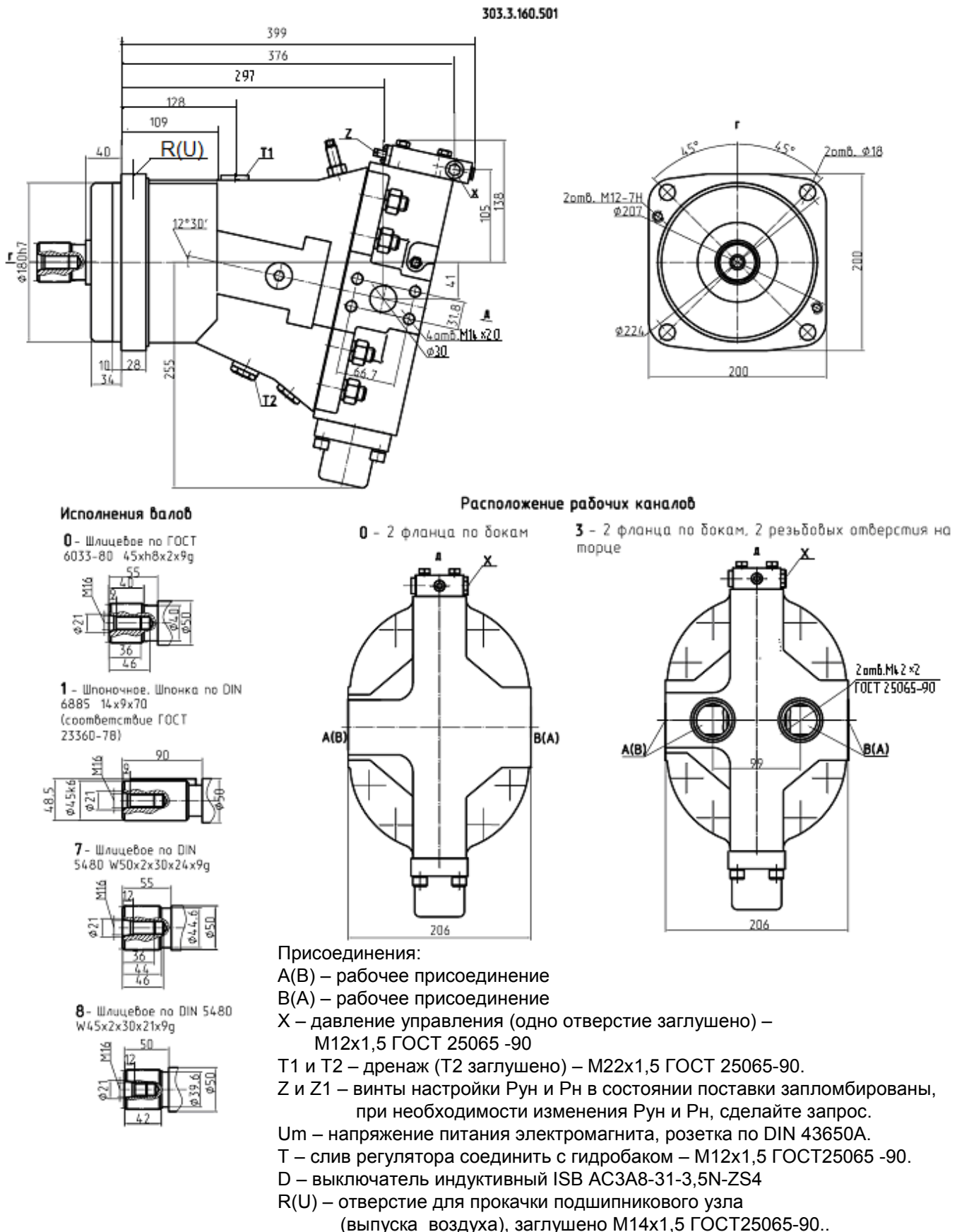


Рисунок 47 – Габаритные и присоединительные размеры 303.3(4).160.

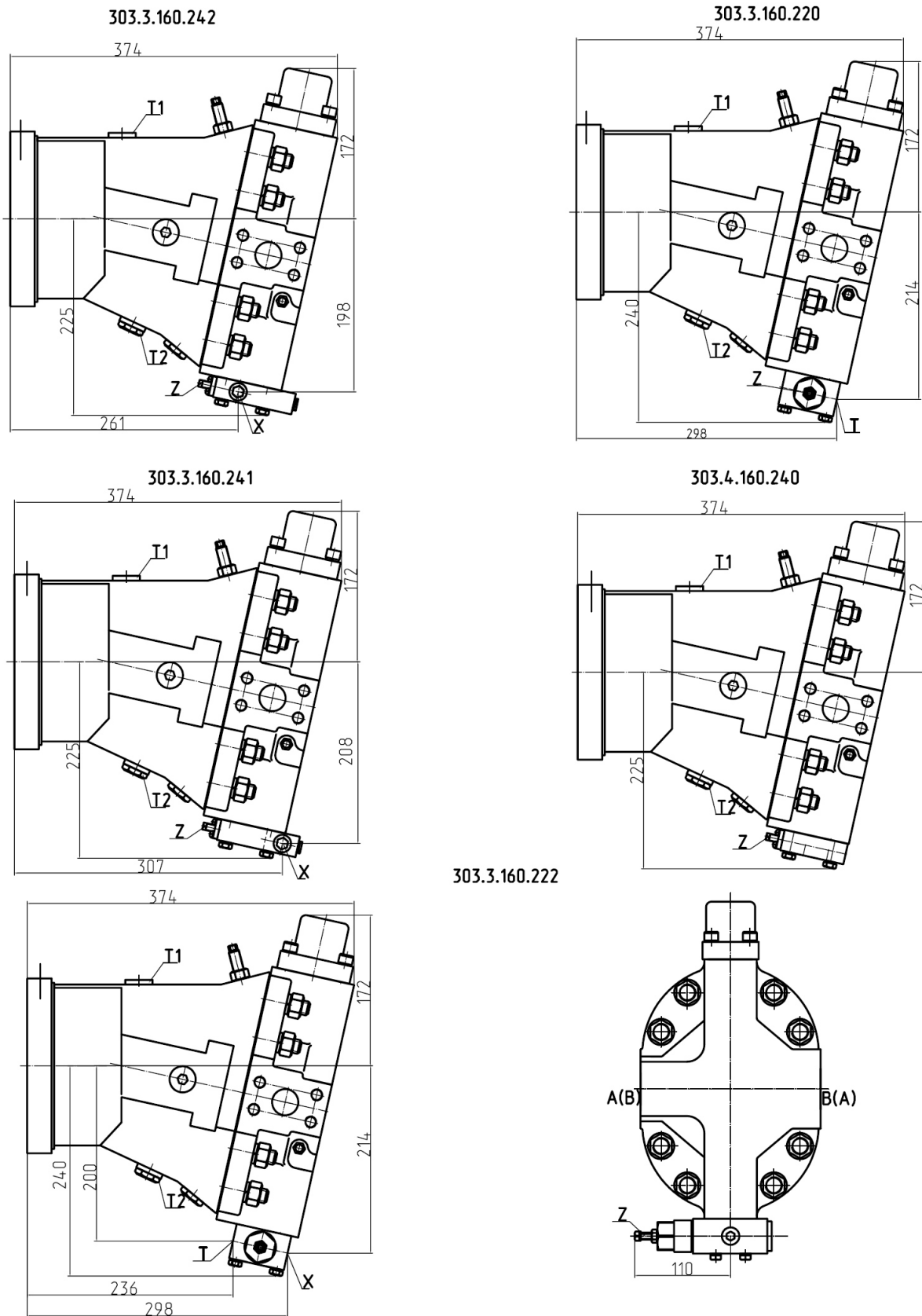
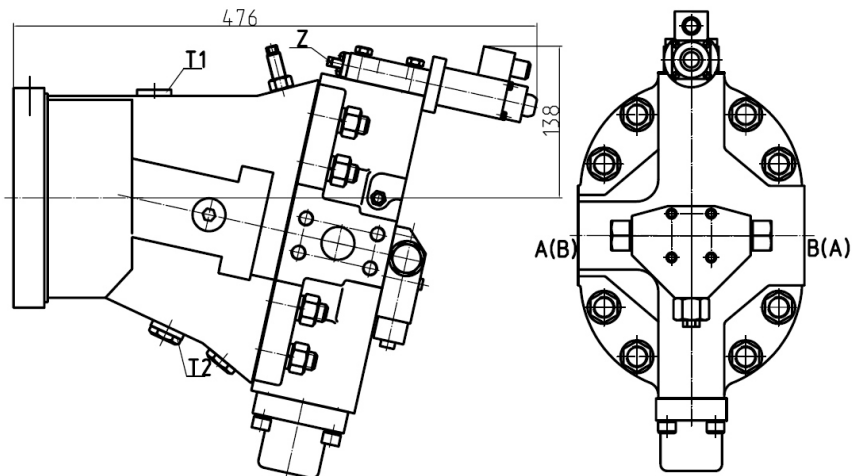
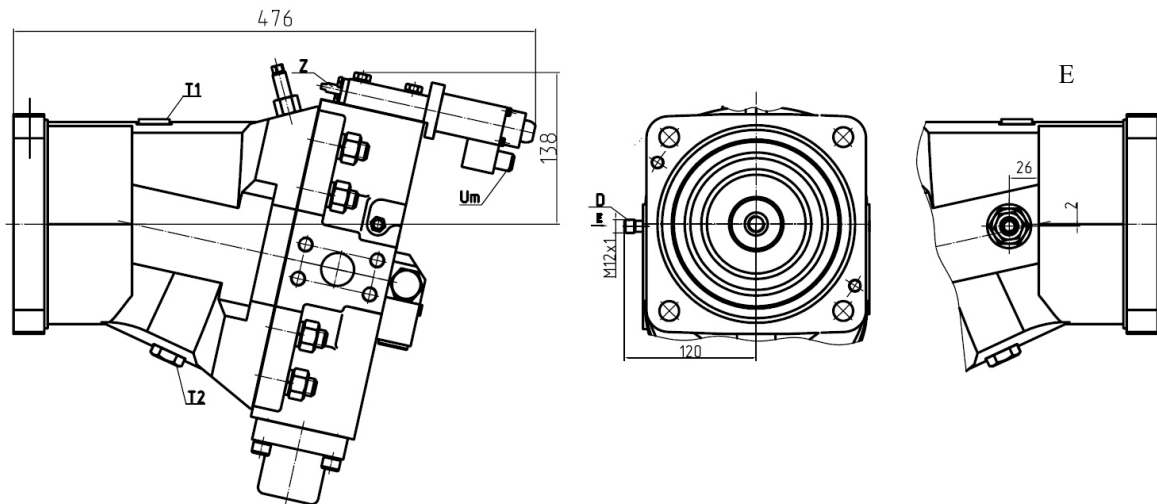


Рисунок 48 – Габаритные и присоединительные размеры 303.3(4).160.

303.3.160.503.000.6, 303.3.160.504.000.6



303.4.160.503.808.8



303.3.160.576

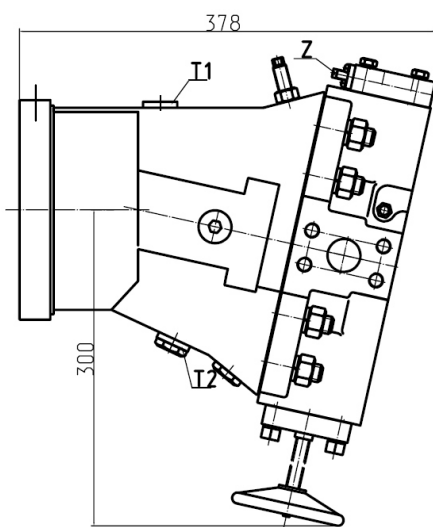
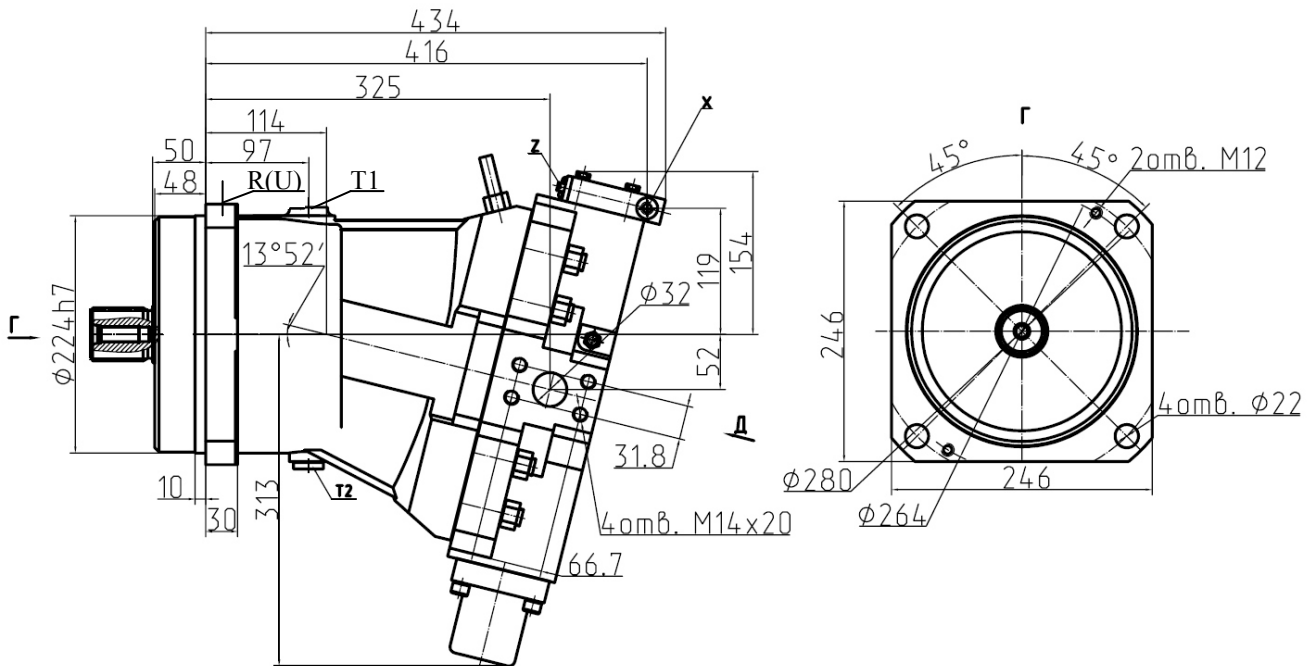


Рисунок 49 – Габаритные и присоединительные размеры 303.3(4).160.

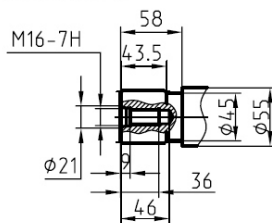
Габаритные и присоединительные размеры гидромоторов 303.3(4).250

303.3.250.501

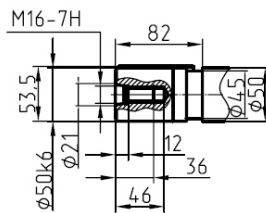


Исполнения валов

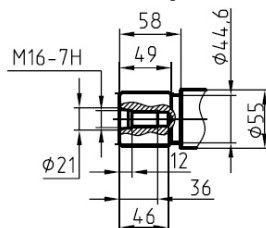
0 - Шлицевое по ГОСТ 6033-80
50xh8x2x9g



1 - Шпоночное. Шпонка по DIN 6885
14x9x8 (соответствует ГОСТ
23360-80)

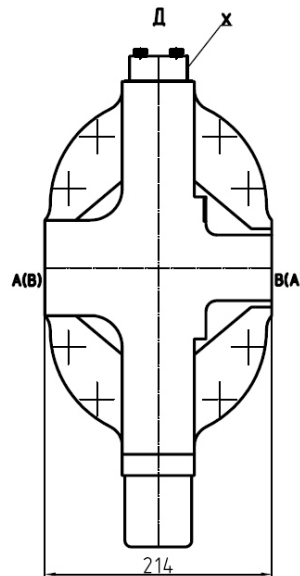


8 - Шлицевое по DIN 5480
W50x2x30x24x9g



Расположение рабочих каналов

0 - 2 фланца по бокам



Присоединения:

A(B) – рабочее присоединение

B(A) – рабочее присоединение

X – давление управления (одно отверстие заглушено) –
M12x1,5 ГОСТ 25065 -90

T1 и T2 – дренаж (T2 заглушено) – M22x1,5 ГОСТ 25065-90.

Z и Z1 – винты настройки P_{ун} и P_н в состоянии поставки
запломбированы, при необходимости изменения P_{ун} и P_н,
сделайте запрос.

U_м – напряжение питания электромагнита, розетка по DIN 43650A.

T – слив регулятора соединить с гидробаком – M12x1,5 ГОСТ 25065 -90.

R(U) – отверстие для прокачки подшипникового узла (выпуска воздуха),
заглушено M14x1,5 ГОСТ 25065 -90.

Рисунок 50 – Габаритные и присоединительные размеры 303.3(4).250.

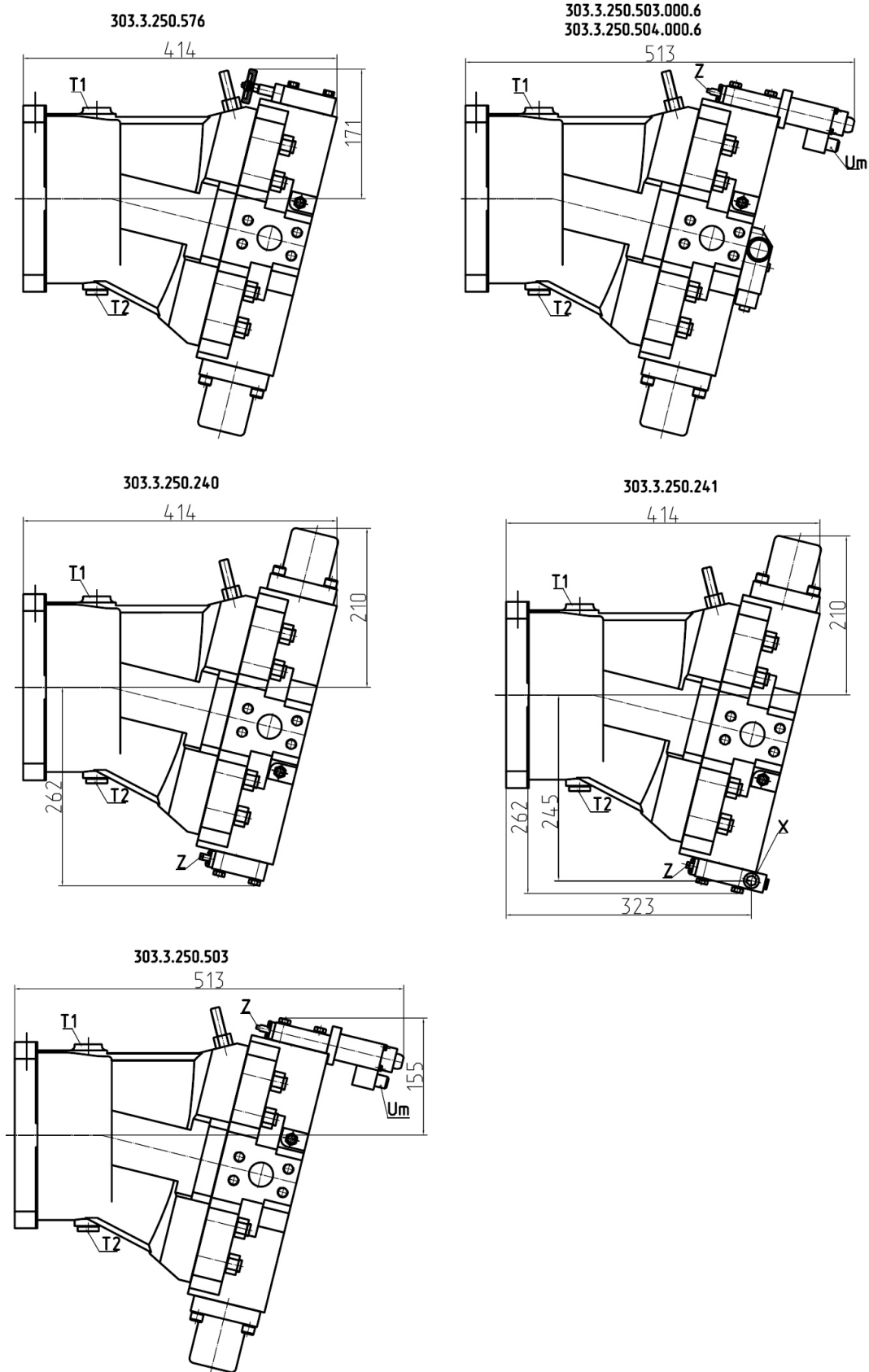


Рисунок 51 – Габаритные и присоединительные размеры 303.3(4).250.

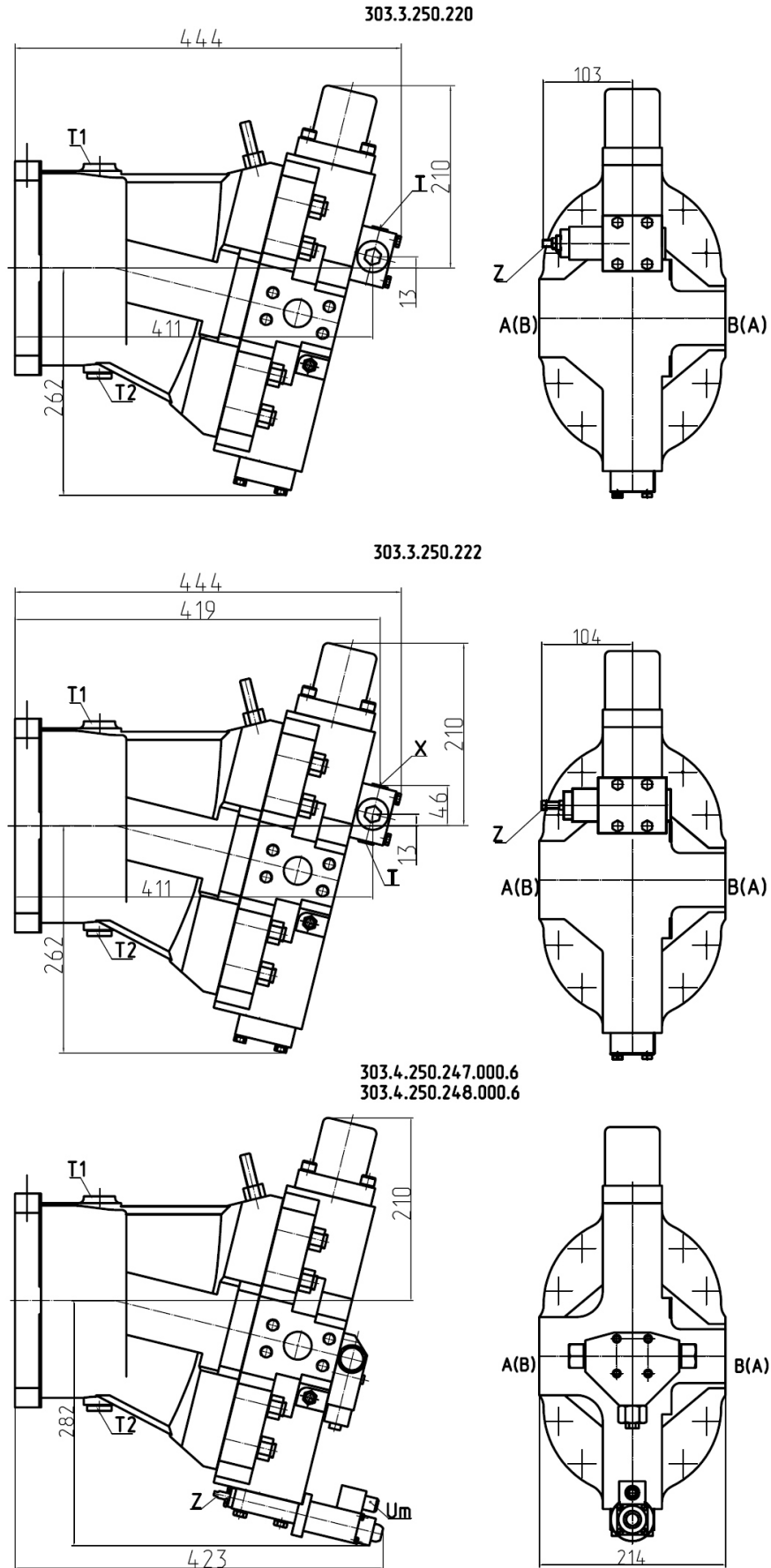



Рисунок 52 – Габаритные и присоединительные размеры 303.3(4).250.

| | | |
|---|---|--------|
|  | Гидромоторы аксиально-поршневые регулируемые типа 303 | |
| | Руководство по эксплуатации | 303 РЭ |

3 Обеспечение безопасности



3.1 Общие требования по обеспечению безопасности

3.1.1 Конструкция гидромотора спроектирована таким образом, что повышение давления, гидроудары и возможные механические воздействия в виде линейных ускорений, вибраций, ударов, возникающих при работе машины и гидропривода, не создают опасности для персонала.

3.1.2 Детали конструкции гидромотора изготовлены из материалов, не содержащих веществ, представляющих опасность для жизни и здоровья людей, и окружающей среды.

Настоящее Руководство по эксплуатации напечатано на бумаге, изготовленной из вторсырья без применения хлора.

3.1.3 Неподвижные и резьбовые соединения, наружные стенки герметичны и с целью проверки прочности сборки и монтажа проверены пробным давлением (опрессовкой), равным p_{max} .

3.1.4 Вынос пленки рабочей жидкости через уплотнения вала гидромотора не должен приводить к каплеобразованию.

3.1.5 Не допускается производить подтягивание болтов, гаек и других соединений гидромотора во время работы.

3.1.6 Каналы подвода и отвода рабочей жидкости и места дренажа защищены заглушками от попадания возможных загрязнений и повреждений стыковочных поверхностей за время от сборки до установки на основное изделие.

3.1.7 Дополнительные требования и меры безопасности при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании, требования к гидроприводу и рабочей жидкости приведены в соответствующих разделах Руководства.


3.2 Уровень шума гидромоторов

3.2.1 Значения шумовых характеристик гидромоторов при номинальных рабочих параметрах удовлетворяют требования безопасности в соответствии с Директивой 98/37Е, а также Российских стандартов и технических условий.

3.3 Остаточные риски

3.3.1 Выполнение персоналом требований Руководства, указанных по тексту знаками предупреждения об опасностях, обеспечивает уменьшение остаточных рисков до уровня безопасности, достигнутого и доказанного опытом эксплуатации гидромотора.

3.3.2 Персонал должен знать и помнить о существовании остаточных рисков, поскольку выполнение указанных выше требований **не устраняет полностью имеющиеся опасности.**

| | | |
|---|---|--------|
|  | Гидромоторы аксиально-поршневые регулируемые типа 303 | |
| | Руководство по эксплуатации | 303 РЭ |

4 Подготовка изделия к использованию

4.1 Требования к подготовке гидромотора к монтажу

4.1.1 Перед монтажом гидромотора предлагаем внимательно изучить настоящее Руководство по эксплуатации и строго соблюдать все меры предосторожности, изложенные в разделах Руководства.

4.1.2 Монтаж осуществлять с учетом требований безопасности производителя основного изделия, составной частью гидросистемы которого является гидромотор.



Несоблюдение требований безопасности и монтажа может привести к опасным для здоровья и жизни обслуживающего персонала последствиям и досрочному выходу из строя изделия.

4.1.3 К обслуживанию гидромотора допускаются лица, прошедшие специальную подготовку на заводе-изготовителе или в учебных центрах в любой из стран ЕС. В противном случае возможны серьезные поломки, которые могут привести к несчастному случаю.

4.1.4 Персонал, осуществляющий монтаж гидромотора и его пуско-наладку, должен быть обеспечен спецодеждой, предотвращающей попадание масла на кожный покров (комбинезон, ботинки, перчатки, каска, защитные очки).

4.1.5 При попадании масла (рабочей жидкости) в глаза необходимо промыть глаза теплой проточной водой, при обнаружении воспаления глаз обратиться к врачу.

4.1.6 Использование в гидросистеме масла (рабочей жидкости) не имеющего рекомендации по применению завода-изготовителя может привести к выходу из строя гидромотора и всей гидросистемы.

4.1.7 Следует помнить, что при работе возможен нагрев поверхности гидромотора до температуры 115°C, что может привести к ожогу. В случае получения ожога необходимо обратиться к врачу.

4.1.8 Расконсервацию производить не более чем за 12 ч до установки гидромотора на основное изделие. Перед монтажом удалить консервант с наружных поверхностей, снять транспортные заглушки и слить, повернув вал на 2-3 оборота, в емкость для нефтяных отходов жидкость из внутренних полостей с последующей утилизацией.

Упаковку (тару), полиэтиленовые заглушки сдать на экологически чистую рециркуляцию отходов.

4.2 Требования к монтажу



4.2.1 При монтаже гидромотора соблюдать следующие требования:

- смещение осей соединяемых валов 0,1 мм, не более;
- неплоскостность монтажных поверхностей 0,03 мм, не более;
- шероховатость монтажной поверхности $Ra \leq 2.5$ мкм.
- учитывать предельные аксиальные и радиальные нагрузки на вал, приведенные в таблице 4, а выбор оптимального угла установки зубчатой передачи производить в соответствии с рисунком 3, или сделать запрос.

4.2.2 Соединение вала гидромотора с валом приводимого устройства должно осуществляться через упругую муфту.

Муфту (шестерню или шкив) насаживать только с помощью болта и резьбового отверстия в приводном валу. Запрещается насаживать муфту ударными действиями. Муфта должна быть закреплена на валу. Осевые перемещения муфты на валу не допускаются.

Производя осевую затяжку и контровку болта, выдержать размеры, указанные на рисунке 53.



Использование устройства других типов, передающих крутящий момент, допускается после согласования с изготовителем.

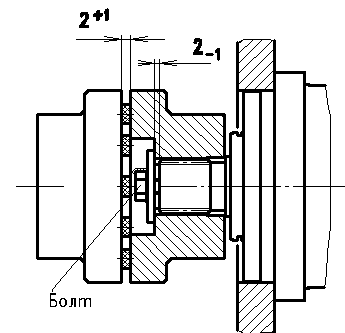


Рисунок 53

4.2.3 При открытом монтаже вала рекомендуется дополнительная защита манжетного уплотнения от попадания грязи и пыли.

4.2.4 При вводе в эксплуатацию и во время нее гидромотор должен быть заполнен рабочей жидкостью, а воздух из него должен быть удален.

4.2.5 При монтажном положении «приводным валом вверх» необходимо особо следить за полным заполнением гидромотора рабочей жидкостью и удалением воздуха, поскольку в данном случае существует опасность работы всухую.

4.2.6 Дренажную жидкость в корпусе необходимо сливать в бак через расположенный в крайней верхней точке канал для присоединения бака (T_1 , T_2).

4.2.7 Для обеспечения низкого уровня шума необходимо, чтобы все соединительные трубопроводы были гибкими.

4.2.8 Рекомендуется избегать установки оборудования над баком.

4.2.9 Линия дренажного трубопровода должна в любом эксплуатационном состоянии входить в бак ниже минимального уровня жидкости.

Если в гидросистеме предусмотрено объединение дренажного трубопровода с несколькими агрегатами, требуется контролировать максимальное допустимое давление в корпусе гидромотора. Важно при общем дренажном трубопроводе чтобы максимальное допустимое давление не превышалось ни в одном из эксплуатационных состояний, в особенности при холодном запуске. Если возникает превышение допустимого давления в агрегатах, следует проложить отдельные дренажные трубопроводы

Дренажную полость гидромотора следует соединить с линией дренажа гидросистемы. Перед запуском заполнить корпус гидромотора рабочей жидкостью. При заполнении и подсоединении линии дренажа использовать самое высокое отверстие в любом установочном положении.

При определенных условиях установки можно ожидать влияния на характеристики регулятора. Сила тяжести, собственный вес и давление корпуса могут вызвать незначительные изменения характеристик и времени отклика.

4.2.10 Монтажное положение дренажного трубопровода «Установка под баком» представлено на рис 54 в четырех вариантах (1-4).

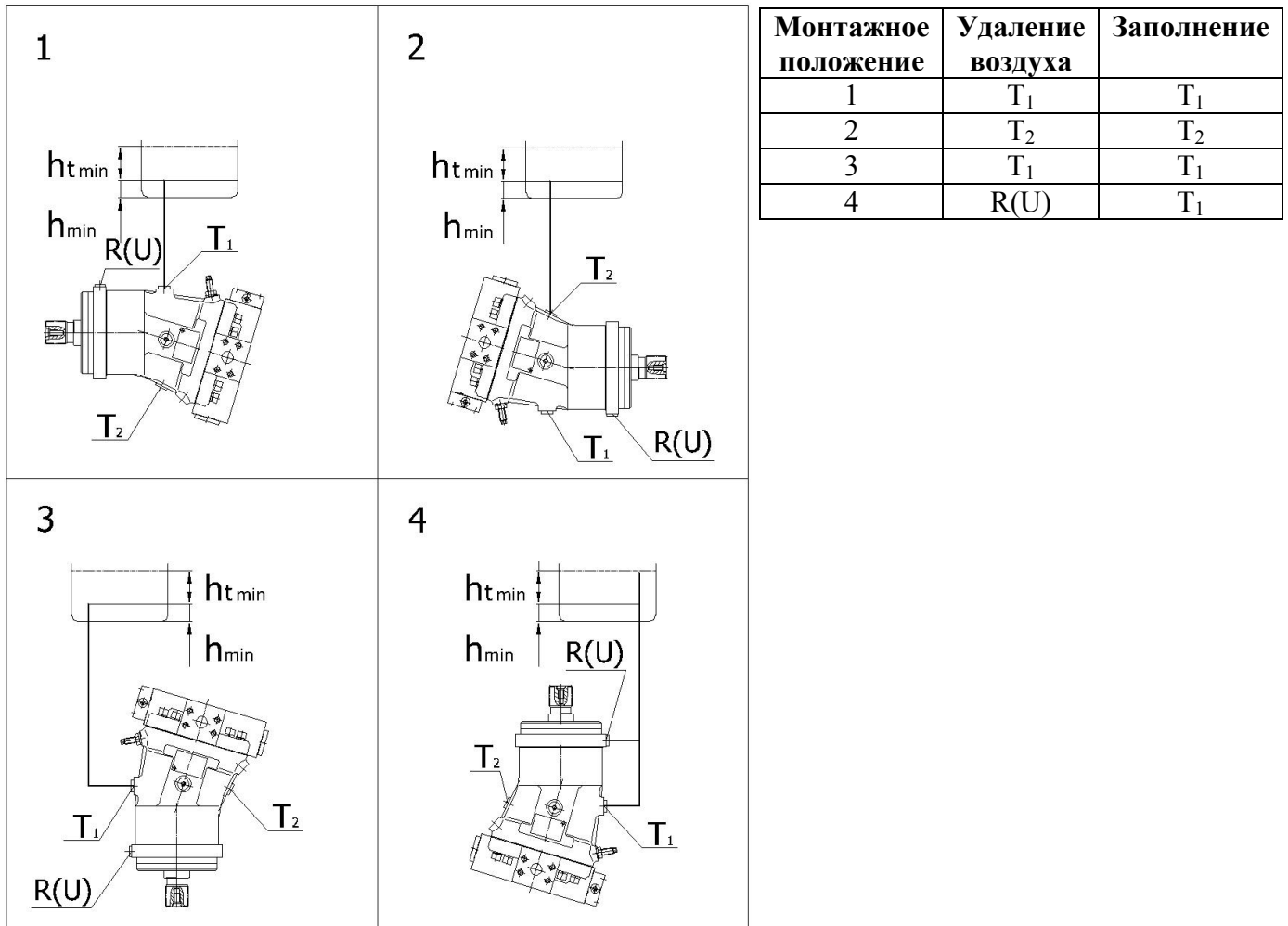
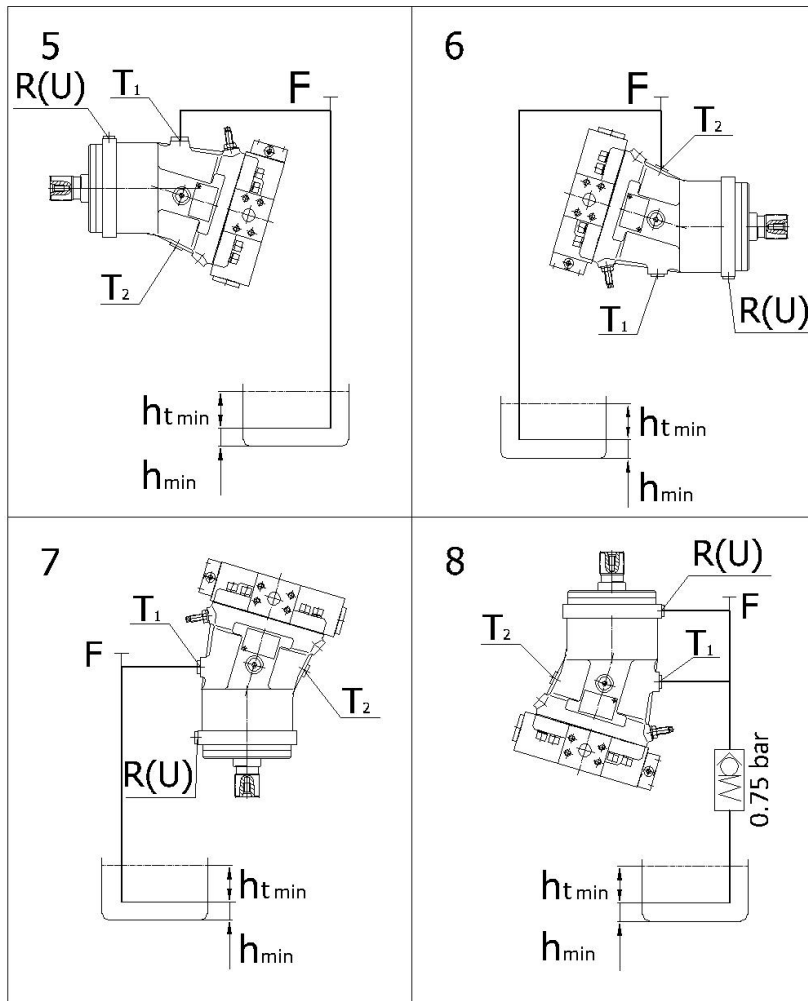


Рис. 54 – Схема монтажа дренажного трубопровода (установка под баком), где R(U) - канал удаления воздуха и промывки подшипника; T1, T2 – дренажные каналы подключения бака, $h_{t\min}$ - минимально необходимая глубина погружения (200 мм); h_{\min} - минимально необходимое расстояние до дна бака (100 мм);

4.2.11 Монтажное положение дренажного трубопровода «Установка над баком» подразумевающее, что гидромотор установлен выше минимального уровня жидкости бака, представлено на рис.55 в четырёх вариантах (5-8). Рекомендуемые монтажные положения 5 и 6.



Рекомендации для монтажного положения 8 (приводной вал вверху): обратный клапан в дренажном трубопроводе (давление открытия 0,5 бар) может предотвратить слив рабочей жидкости из корпуса гидромотора.



| Монтажное положение | Удаление воздуха | Заполнение |
|---------------------|------------------|--------------------|
| 5 | R(U); F | T ₁ (F) |
| 6 | F | T ₂ (F) |
| 7 | F | T ₁ (F) |
| 8 | R(U) | T ₁ (F) |

Рис. 55 – Схема монтажа дренажного трубопровода (установка над баком), где F - заполнение / удаление воздуха (присоединение является составной частью внешних трубопроводов и предоставляется заказчиком, для упрощения заполнения системы воздухом и его удаления); R(U) - канал удаления воздуха и промывки подшипника; T₁, T₂ – дренажные каналы подключения бака; h_{t min} - минимально необходимая глубина погружения (200 мм); h_{min} - минимально необходимое расстояние до дна бака (100 мм);




4.2.12 Запрещается устанавливать гидромоторы с рабочим объемом 112 см³ валом вверх, без согласования с производителем.

Для согласования сделайте запрос по адресу:

SMTR: tech.support@psmural.ru, тел. +7(343)229-91-37, +7(343)254-00-39.



4.2.13 Перед пуском проверить надежность крепления гидромотора на основном изделии, подтянуть болты крепления

| | | |
|---|---|--------|
|  | Гидромоторы аксиально-поршневые регулируемые типа 303 | |
| | Руководство по эксплуатации | 303 РЭ |

5 Использование гидромотора

5.1 Порядок действия обслуживающего персонала при эксплуатации изделия.

5.1.1 Перед началом работы:

- проверить затяжку и контровку резьбовых соединений;
- залить масло в гидросистему через заправочное устройство с фильтрами, обеспечивающими тонкость фильтрации 25 мкм;
- проверить уровень рабочей жидкости в баке;
- заполнить полость гидромотора рабочей жидкостью через отв. Т₁ или Т₂;
- подсоединить дренажный трубопровод к отв. Т₁ или Т₂;
- произвести пробный пуск без нагрузки и прогреть масло холостым перемещением рабочего органа, при частоте вращения вала от 700 до 900 об/мин.

5.2 Порядок контроля работоспособности гидромотора

5.2.1 Во время работы необходимо следить за:

- отсутствием стуков в изделии;
- уровнем рабочей жидкости в баке;
- температурой рабочей жидкости;
- давлением в гидросистеме;
- герметичностью всех соединений.

5.3 Возможные неисправности.

5.3.1 Перечень возможных неисправностей в процессе использования изделия, которые могут быть устранены эксплуатирующей организацией, приведен в таблице 5.

5.3.2 Последовательность замены манжетного уплотнения:

- снять, используя резьбовые отверстия на квадратном фланце, изделие с машины и слить масло в емкость с последующей утилизацией ;
- установить изделие вертикально валом вверх, снять стопорное кольцо и вынуть крышку из корпуса;
- очистить шейку вала от грязи и масла, проверить нет ли забоин и вмятин, нанести консистентную смазку;
- промыть манжеты с крышкой в масле;
- проверить состояние рабочей кромки манжет, пружинного кольца и эластичность воротника манжеты, при повреждении заменить;
- вложить смазанное маслом резиновое кольцо в корпус;
- надеть на шлицевой конец вала конусную втулку для предохранения кромки манжеты и установить крышку на место;
- установить стопорное кольцо;
- после первого пуска проверить состояние нового уплотнения.



| | | |
|---|---|--------|
|  | Гидромоторы аксиально-поршневые регулируемые типа 303 | |
| | Руководство по эксплуатации | 303 PЭ |

Таблица 5 – Перечень возможных неисправностей

| Внешнее проявление неисправности | Возможная причина | Указание по устранению |
|--|---|---|
| Работа гидросистемы сопровождается повышенным уровнем шума. | Не закреплены трубопроводы и шланги. Наличие воздуха в гидросистеме. | Закрепить скобами трубопроводы с установкой резиновых прокладок и выпустить воздух из системы. |
| Гидромотор не регулируется, стоит на V_{min} или V_{max} | Заклинивает плунжер в крышке настройки или в переходнике или золотник в пальце (см. рисунок 1). | Прочистить блок регулятора, для чего: - снять крышку, - подставить емкость под блок регулятора, - поднять рабочее давление в системе, - подать давление управления $P_y = 2,0-3,0$ МПа. Повторить эту операцию три раза. Проконтролировать стравливание грязного масла в подставленную емкость. |
| Течь по валу | Повреждение манжетного уплотнения по причине: - засорен или поврежден дренажный трубопровод, - нарушены требования монтажа гидромотора. | Заменить манжетное уплотнение. Заменить дренажный трубопровод. Устранить перекося или несоосность валов. |

| | | |
|---|---|--------|
|  | Гидромоторы аксиально-поршневые регулируемые типа 303 | |
| | Руководство по эксплуатации | 303 РЭ |

6 Техническое обслуживание

6.1 Порядок технического обслуживания.

6.1.1 При техническом обслуживании изделия необходимо выполнять все требования безопасности, изложенные в технической документации основного изделия, на котором установлен гидромотор.

6.1.2 Для обеспечения нормальной работы гидромотора предусмотрены два вида технического обслуживания: ежесменное и периодическое.

6.1.2.1 Ежесменное техническое обслуживание предусматривает следующие проверки:

- уровня рабочей жидкости в баке;
- герметичности трубопроводов;
- надежности затяжки и контровки резьбовых соединений.

6.1.2.2 Периодическое техническое обслуживание включает замену рабочей жидкости и контроль состояния фильтра.

6.1.3 Замена рабочей жидкости.

Рабочая жидкость заменяется периодически после предварительного прогрева на рабочих режимах до установившейся температуры:

- первый раз при ТО-1 машины, на которой установлено изделие, но не позже чем через 100 часов работы с начала эксплуатации;
- последующая периодичность замены рабочей жидкости - через каждые 3500-4000 часов, но не реже одного раза в 2 года.

6.1.4 При достижении критического давления на фильтре заменить фильтроэлементы. Если фильтры снабжены индикаторами загрязнения, то замену фильтроэлементов производить при срабатывании индикатора.

7 Рекомендации по удалению и утилизации отходов и защите окружающей среды

7.1 Необходимо учитывать и соблюдать местные предписания по охране окружающей среды. Опасные вещества не должны попасть в водоемы, в почву и в канализацию.

7.2 Своевременно решать вопросы по сбору и утилизации отработанных масел и отходов без ущерба для окружающей среды (грунтовых вод и почвы).


7.3 Утилизация гидромотора должна производиться в соответствии с местными действующими нормами.

Перед утилизацией:

- слить в емкость рабочую жидкость из корпуса;
- удалить с наружной поверхности грязь и остатки масла. Рабочую жидкость утилизировать.

Гидромотор утилизируется как изделие содержащее цветные металлы и сплавы, при этом гидромотор разобрать и детали рассортировать по видам металлов:

- черные металлы;
- цветные металлы.

| | | |
|---|---|--------|
|  | Гидромоторы аксиально-поршневые регулируемые типа 303 | |
| | Руководство по эксплуатации | 303 PЭ |

8 Гарантии, транспортировка и хранение

8.1 Изготовитель несет ответственность за качество изделия при условии соблюдения потребителем требований транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, изложенных в настоящем Руководстве.

8.2 Гарантийный срок указан в этикетке 300 ЭТ

8.3 Изделие, вышедшее из строя в период действия гарантийного срока, заменяется согласно условиям контракта на поставку.

8.4 Дополнительные требования по гарантийным обязательствам и ответственности сторон оговариваются в контракте на поставку.

Каталог запасных частей, производимых компанией PSM-HYDRAULICS, представлен на сайте www.psm-hydraulics.ru

8.5 Упаковываются изделия в соответствии с ТУ 4140-004-00239882-2011.

8.6 Хранить гидромотор следует в консервации (упаковке) изготовителя в отапливаемом помещении с температурой воздуха от +5 до +40 °С и относительной влажности не более 80% при +25 °С.

Срок консервации три года.


Благодаря консервации и специальным покрытиям гидромоторы защищены от коррозии.

8.7 Транспортировать гидромоторы, упакованные в тару, допускается любым видом транспорта.



8.8 Изготовитель не несет ответственности за нанесение травм людям или материальный ущерб, если они являются следствием:

- несоблюдения правил хранения изделия изложенных в Руководстве;
- непредусмотренного использования изделия;
- неправильной эксплуатации и техобслуживания;
- несоблюдения изложенных в Руководстве указаний на любом из этапов обращения.

| | | |
|---|---|--------|
|  | Гидромоторы аксиально-поршневые регулируемые типа 303 | |
| | Руководство по эксплуатации | 303 РЭ |

9 Декларация изготовителя

Изготовитель: АО «ПНЕВМОСТРОЙМАШИНА»
Россия, 620100, г.Екатеринбург,
Сибирский тракт 1 км, стр. 8
Тел./факс: +7(343)229-92-37, факс: +7(343)229-92-99

заявляет с полной ответственностью, на изделия, заявленные как **аксиально-поршневые гидромоторы регулируемые типа 303...** распространяется действие европейских норм и российских стандартов, перечисленных ниже:

- ГОСТ Р 52543-2023 Гидроприводы объемные. Требования безопасности.
- ГОСТ ISO 12100-2013 Безопасность машин. Основные принципы конструирования. Оценки риска и снижение риска.
- ГОСТ 12.1.003-2014 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.