

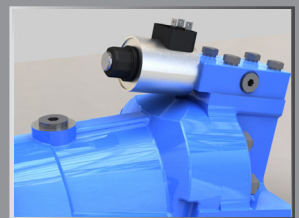
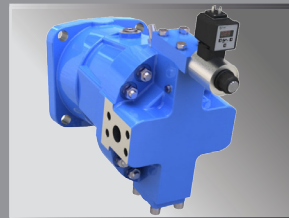
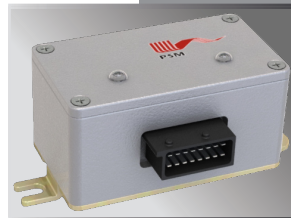
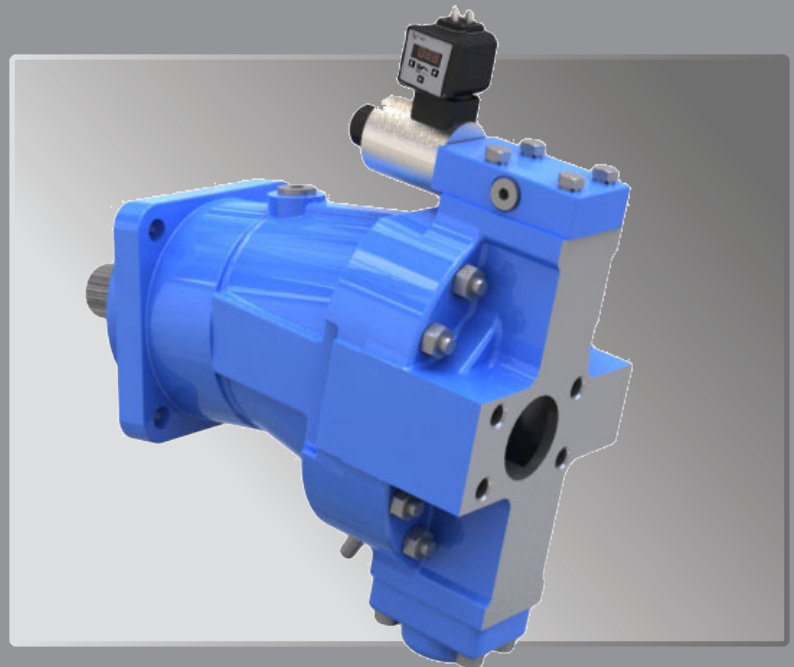


PSM HYDRAULICS
ОАО ПНЕВМОСТРОЙМАШИНА

313 серия

Регулируемые аксиально-поршневые
насосы с пропорциональным
электроуправлением

Технический каталог



ОАО «Пневмостроймашина»

г. Екатеринбург
1/2009г.

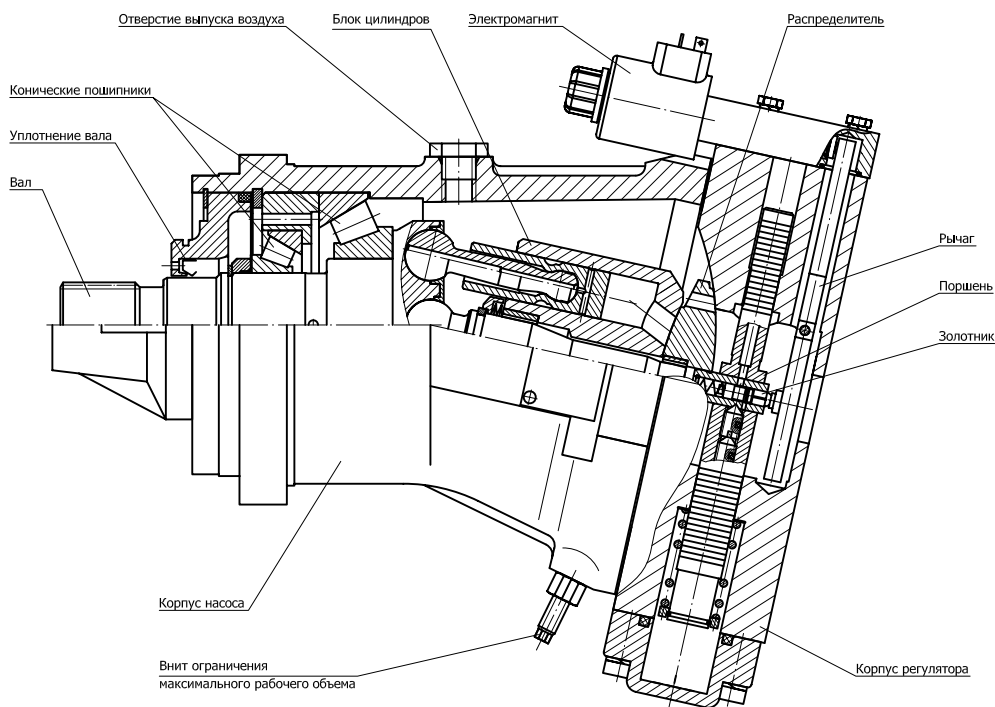
Содержание

| | |
|--|----|
| Общие сведения | 3 |
| Конструкция насосов..... | 4 |
| Технические характеристики | 5 |
| Окружающая среда..... | 5 |
| Определения..... | 5 |
| Опции..... | 6 |
| Система управления..... | 7 |
| Габаритно – присоединительные размеры..... | 8 |
| Типоразмер 55см ³ /об | 8 |
| Типоразмер 107см ³ /об..... | 9 |
| Типоразмер 160см ³ /об..... | 10 |
| Рекомендуемые исполнения к заказу | 11 |

Общие сведения

| | |
|-----------------------------------|--|
| Особенности конструкции | <p>Насосы серии 313 предназначены для преобразования механической энергии вращения входного вала в энергию потока рабочей жидкости.</p> <p>Насосы обеспечивают непрерывное изменение подачи рабочей жидкости от нуля до максимального значения.</p> <p>Насосы серии 313 характеризуются высокой удельной мощностью.</p> <p>Конструкция насосов основана на аксиально-поршневой схеме с наклонным блоком.</p> <p>В конструкции применен стальной бронзированный блок цилиндров, позволивший увеличить рабочее давление насоса и его ресурс.</p> |
| | Характеристики |
| Типоразмерный ряд | <p>Типоразмерный ряд насосов представлен тремя рабочими объемами:</p> <p>313.4.55 – 55 см³</p> <p>313.4.107 – 107 см³</p> <p>313.4.160 – 160 см³</p> <p>Следующие типоразмеры находятся в разработке:</p> <p>313.2.28 – 28 см³</p> <p>313.4.80 – 80 см³</p> <p>313.4.250 – 250 см³</p> |
| Новейшие технологии | <p>Высокая удельная мощность.</p> <p>Простота установки.</p> <p>Низкие эксплуатационные расходы.</p> |
| Высокие эксплуатационные свойства | <p>Частота вращения вала – до 3750 об/мин.</p> <p>Рабочее давление – до 400 бар.</p> <p>Высокий объемный КПД.</p> <p>Высокая общая эффективность.</p> <p>Низкий уровень шумов.</p> <p>Малое время реакции.</p> |
| Надежность | <p>40 летний опыт проектирования и производства в соответствии с мировыми стандартами, с применением мощных инструментов моделирования.</p> <p>Испытания в лабораторных и натуральных условиях.</p> <p>Серийное производство в соответствии с мировыми стандартами качества.</p> |
| Продукт глобального использования | <p>Спроектированы для мирового рынка.</p> <p>Идентичность продукта на всех рынках.</p> <p>Предназначены для использования в мобильных и стационарных установках.</p> |

Конструкция насосов



Насосы серии 313 аксиально-поршневые с наклонным блоком для открытого контура.

Производительность насоса зависит от рабочего объема насоса и частоты вращения вала насоса.

В исходном состоянии рабочий объем (производительность) насоса равен нулю.

Рабочий объем насоса меняется в зависимости от изменения угла наклона блока цилиндров относительно оси приводного вала.

За изменение угла наклона блока цилиндров (а значит изменение рабочего объема и производительности) отвечает регулятор насоса, встроенный в заднюю крышку.

Регулятор состоит из установленного в задней крышке ступенчатого поршня, пальца, фиксирующего винта, двухкромочного золотника с башмаком и подпятником, двуплечевого рычага и крышки, в которой смонтирован пропорциональный электромагнит.

Полость цилиндра меньшего диаметра поршня постоянно соединена с каналом высокого давления.

Полость под цилиндром большего диаметра поршня через каналы в пальце, распределительный поясик на золотнике и отверстие в винте могут соединяться либо с дренажом, либо с полостью высокого давления.

При подаче управляющего сигнала на пропорциональный электромагнит, установленный в крышке, последний меняет соотношение моментов на рычаге и положение золотника относительно пальца. В нейтральном положении золотник обеспечивает равновесие сил, действующих на поршень регулятора. Смещение золотника от нейтрального положения право или влево изменение давления в полости большего диаметра поршня и смещение последнего.

При перемещении ступенчатого поршня, связанного с качающим узлом через сферическую головку пальца, происходит изменение угла наклона блока цилиндров и изменение рабочего объема насоса.

Технические характеристики

| | | | |
|---|----------|-----------|-----------|
| Типоразмер | 313.4.55 | 313.4.107 | 313.4.160 |
| Рабочий объем, см ³ /об | | | |
| - минимальный | 0 | 0 | 0 |
| - максимальный | 55 | 107 | 160 |
| Частота вращения вала, об/мин | | | |
| - минимальная | 400 | 400 | 400 |
| - номинальная | 1500 | 1200 | 1200 |
| - максимальная, при давлении на входе 0,08МПа | 2500 | 2000 | 1750 |
| - предельная, при давлении на входе 0,2МПа | 3750 | 3000 | 2650 |
| Подача, л/мин | | | |
| - номинальная | 82,5 | 128,4 | 192,0 |
| - максимальная | 137,5 | 214,0 | 280,0 |
| - предельная | 206,2 | 321,0 | 424,0 |
| Давление нагнетания, МПа | | | |
| - номинальное | 20 | 20 | 20 |
| - максимальное | 35 | 35 | 35 |
| - пиковое | 40 | 40 | 40 |
| Мощность, кВт | | | |
| - номинальная | 80,2 | 124,8 | 163,3 |
| - максимальная | 91,7 | 142,7 | 186,7 |
| Давление начала регулирования, МПа | 3 | 3 | 3 |
| Масса, кг | 24 | 40 | 55 |

Окружающая среда

Климатические исполнения по ГОСТ 15150-71

Исполнение У

– умеренный климат

– температура окружающей среды (при эксплуатации) -40°C, +40°C

– материал РТИ – на основе нитрилбутадиеновых каучуков

Исполнение Т

– тропический климат

– температура окружающей среды (при эксплуатации) -20°C, +60°C

– материалы РТИ – на основе фторкаучуков

Категория размещения – 1, для эксплуатации на открытом воздухе

Определения

Режимы скоростей

Номинальная скорость – это максимальная скорость, рекомендованная для режима максимальной мощности, при которой достигается номинальный ресурс.

Номинальная скорость определена для уровня абсолютного давления на входе 1 бар, все остальные эксплуатационные параметры (т.е. вязкость рабочей жидкости, ее температура и т.д.) должны поддерживаться в рекомендованных пределах.

Максимальная скорость – это наибольшая рекомендованная эксплуатационная скорость, при превышении которой снижается ресурс продукта или возникает риск преждевременного выхода из строя и потеря гидравлической мощности. Для достижения максимальной скорости рекомендовано снизить расход насоса и/или осуществлять подачу жидкости на входе под давлением.

Уровни давления

Давление в системе является основным эксплуатационным переменным параметром, определяющим ресурс изделия.

Максимальное (пиковое) давление – это наибольшее разрешенное давление, которое поддерживается в системе с помощью предохранительного клапана. Это давление определяется максимальными потребными нагрузками в эксплуатации. Превышение этой величины приводит к сокращению ресурса насоса.

Номинальное давление – это среднее регулярно возникающее давление, гарантирующее нормальный ресурс продукта.

Опции

Входные валы

Насосы серии 313 поставляются с различными шлицевыми и цилиндрическими валами.

| | шлицевый | цилиндрический |
|-----------|-------------------------|----------------------------------|
| 313.4.55 | 35xf7x2x9g ГОСТ 6033-80 | Ø30k6, шпонка 8x7x50 ГОСТ 23360 |
| 313.4.107 | 45xh8x2x9g ГОСТ 6033-80 | Ø40k6, шпонка 12x8x63 ГОСТ 23360 |
| 313.4.160 | 45xh8x2x9g ГОСТ 6033-80 | Ø45k6, шпонка 14x9x70 ГОСТ 23360 |

Ограничитель максимального рабочего объема

Насосы серии 313 поставляются с дополнительной опцией – механического ограничения максимального рабочего объема.

Максимальный рабочий объем может быть ограничен до 50% от общего максимального.

Насосы поставляются с установленным ограничением рабочего объема. Величина настройки при этом оговаривается при заказе.

Ограничитель минимального рабочего объема

Функция ограничения минимального рабочего объема не представлена.

Выпуск воздуха

Важно!

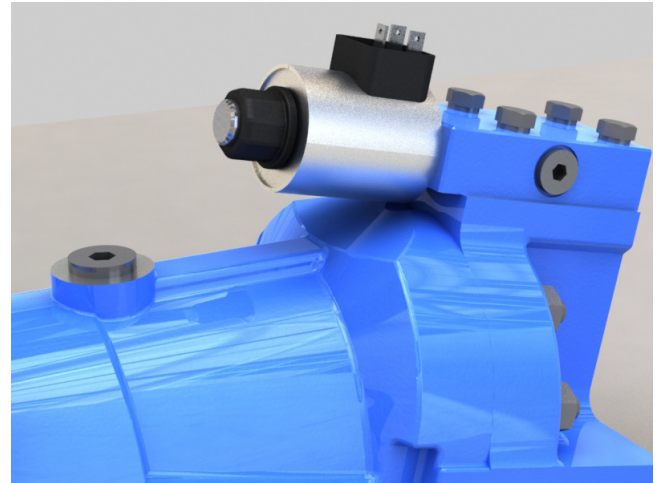
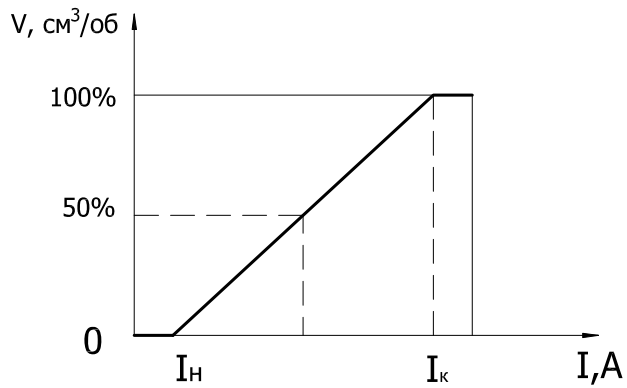
После установки насоса и присоединения рабочих магистралей, корпусная полость насоса должна быть заполнена чистой рабочей жидкостью. Для этого необходимо выпустить воздух из дренажной полости насоса отвернув пробку выпуска воздуха.

Система управления

Насосы изготавливаются с пропорциональным электроуправлением.

Система пропорционального электроуправления разработана на основе запатентованной системы регулирования рабочего объема аксиально-поршневых гидромашин с наклонным блоком.

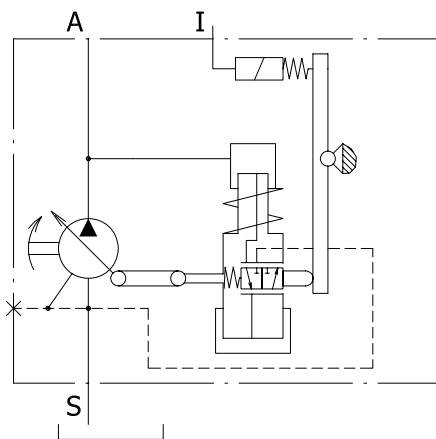
График управления



Пропорциональный электромагнит имеет конструктивную возможность установки с поворотом вокруг своей оси на $\pm 90^\circ$.

| | | | |
|------------------------------------|---------|-----|-----|
| Рабочий объем, см ³ /об | 55 | 107 | 160 |
| Диапазон управления при U=12В, А | 0,4-1,8 | | |
| Диапазон управления при U=24В, А | 0,2-0,8 | | |
| Частота ШИМ, Гц | 75-100 | | |

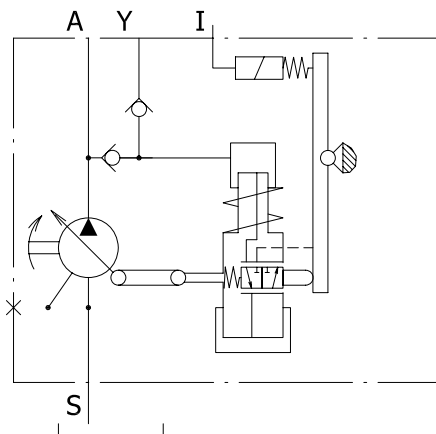
Гидросхема насосов



Внешнее питание регулятора

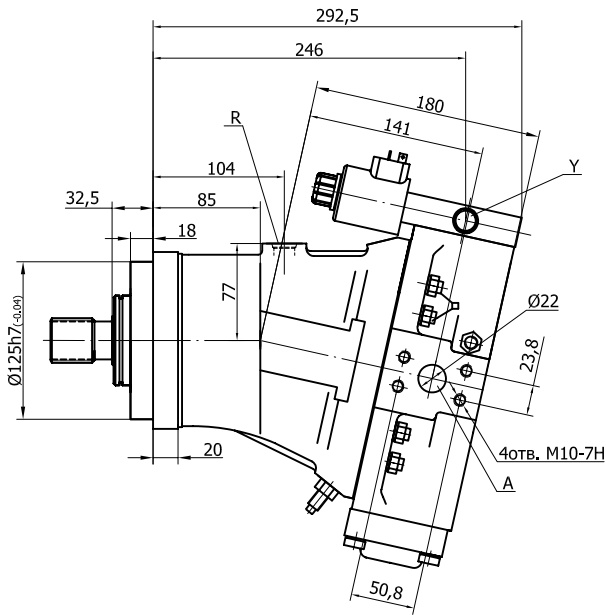
Опционально насосы могут поставляться с функцией внешнего питания регулятора.

Внешнее питание регулятора необходимо при невозможности создания в линии нагнетания насоса подпора свыше 3МПа. Это может быть связано с уникальными свойствами каждой гидросистемы.

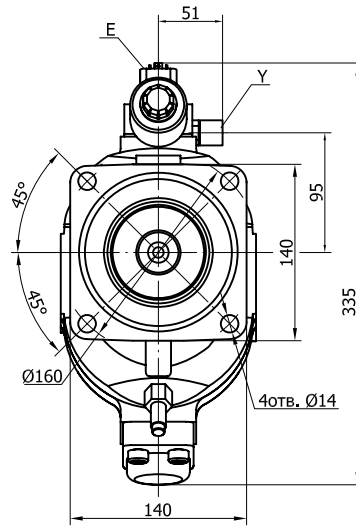


Габаритно – присоединительные размеры

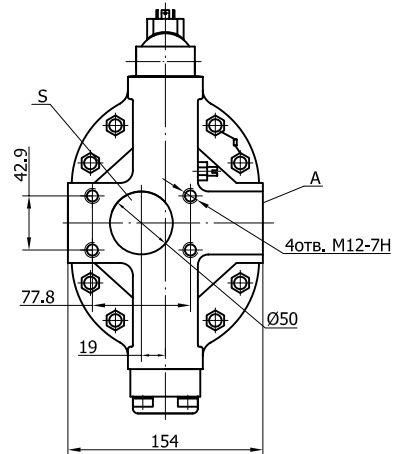
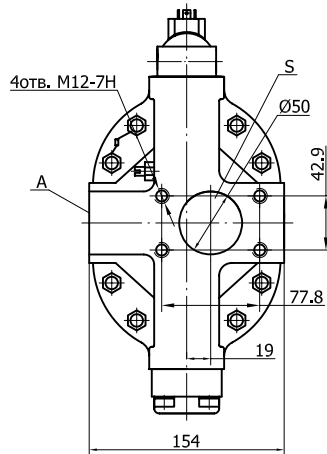
Типоразмер 55см³/об



Насос правого вращения



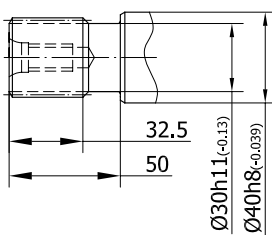
Насос левого вращения



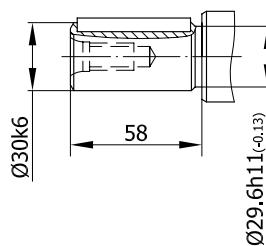
| | | |
|---|----------------------------------|------------------|
| A | фланец крепления РВД | SAE 3/4" 6000psi |
| S | отверстие линии всасывания | SAE 2" 3000psi |
| R | отверстие выпуска воздуха | M18x1,5-12 |
| Y | порт внешнего питания регулятора | M16x1,5-7H |
| E | коннектор соленоида | DIN 43650 |

Концы валов

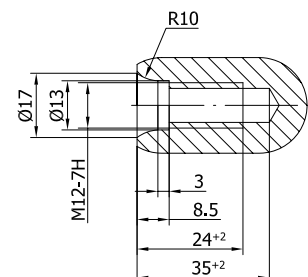
35x7x2x9g ГОСТ 6033-80



шпонка 8x7x50 ГОСТ 23360

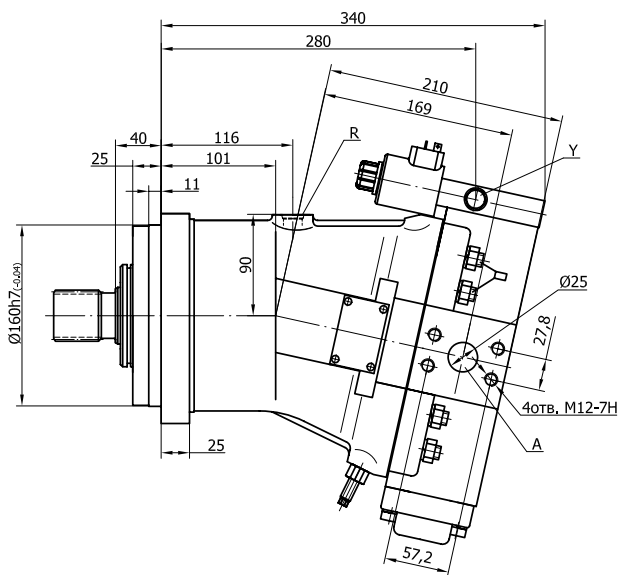


резьбовое отверстие

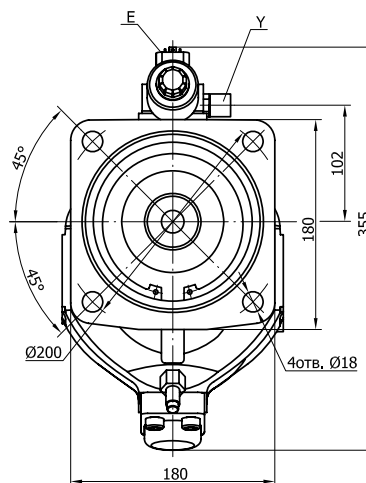


Габаритно – присоединительные размеры

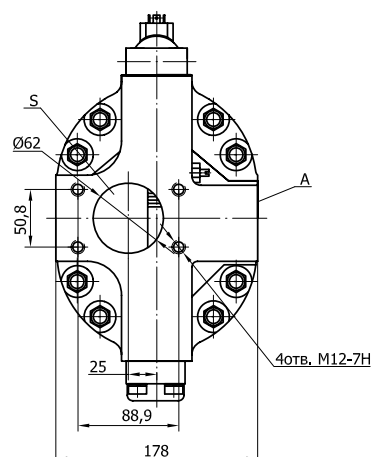
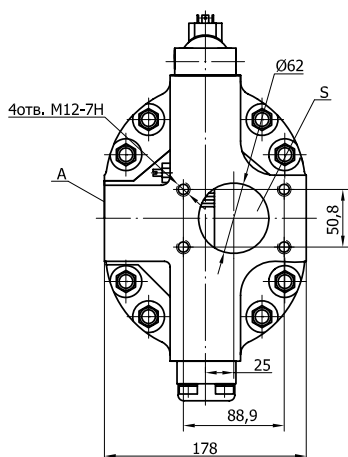
Типоразмер 107см³/об



Насос правого вращения



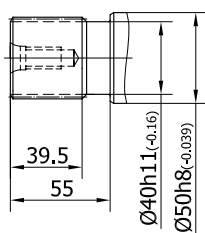
Насос левого вращения



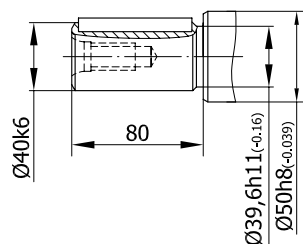
| | | |
|---|----------------------------------|--------------------|
| A | фланец крепления РВД | SAE 1" 6000psi |
| S | отверстие линии всасывания | SAE 2 1/2" 2500psi |
| R | отверстие выпуска воздуха | M18x1,5-12 |
| Y | порт внешнего питания регулятора | M16x1,5-7H |
| E | коннектор соленоида | DIN 43650 |

Концы валов

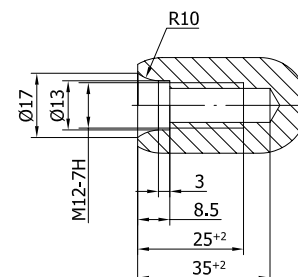
45xh8x2x9g ГОСТ 6033-80



шпонка 12x8x63 ГОСТ 23360

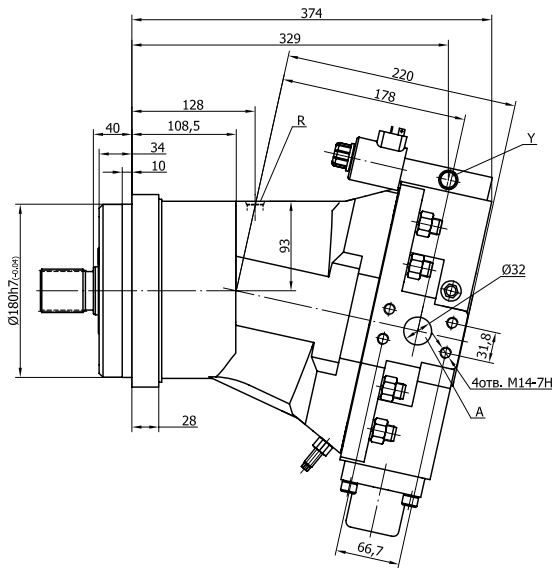


резьбовое отверстие

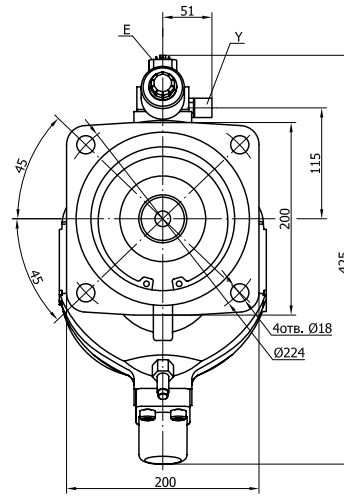


Габаритно – присоединительные размеры

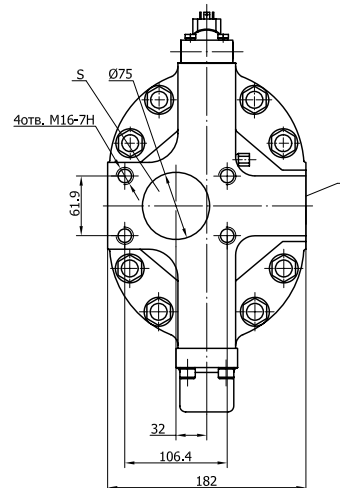
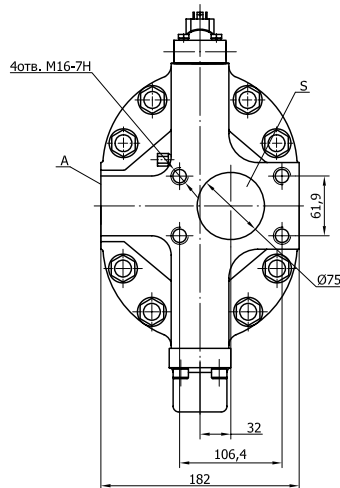
Типоразмер 160см³/об



Насос правого вращения



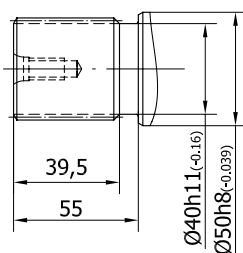
Насос левого вращения



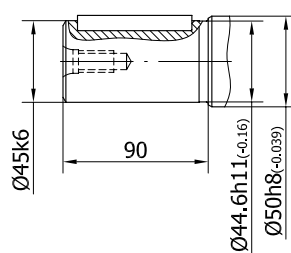
| | | |
|---|----------------------------------|--------------------|
| A | фланец крепления РВД | SAE 1 1/4" 6000psi |
| S | отверстие линии всасывания | SAE 3" 2000psi |
| R | отверстие выпуска воздуха | M22x1,5-12 |
| Y | порт внешнего питания регулятора | M16x1,5-7H |
| E | коннектор соленоида | DIN 43650 |

Концы валов

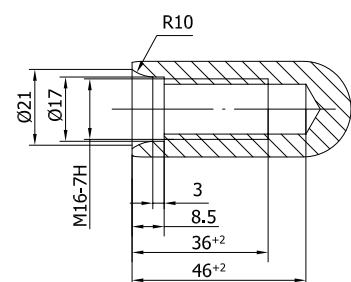
45xh8x2x9g ГОСТ 6033-80



шпонка 14x9x70 ГОСТ 23360



резьбовое отверстие



Рекомендуемые исполнения к заказу

| | обозначение по каталогу | направление вращения | внешнее питание | исполнение вала | U _{пит} |
|----|-------------------------|----------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| 1 | 313.4.55.07D.300.00У1 | правое | нет | шлицевое | 12В |
| 2 | 313.4.55.07D.400.00У1 | левое | | | |
| 3 | 313.4.55.07D.303.00У1 | правое | есть | | |
| 4 | 313.4.55.07D.403.00У1 | левое | | | |
| 5 | 313.4.55.07D.500.00У1 | правое | нет | шпоночное | |
| 6 | 313.4.55.07D.600.00У1 | левое | | | |
| 7 | 313.4.55.07D.503.00У1 | правое | есть | | |
| 8 | 313.4.55.07D.603.00У1 | левое | | | |
| 9 | 313.4.55.07E.300.00У1 | правое | нет | шлицевое | 24В |
| 10 | 313.4.55.07E.400.00У1 | левое | | | |
| 11 | 313.4.55.07E.303.00У1 | правое | есть | | |
| 12 | 313.4.55.07E.403.00У1 | левое | | | |
| 13 | 313.4.55.07E.500.00У1 | правое | нет | шпоночное | |
| 14 | 313.4.55.07E.600.00У1 | левое | | | |
| 15 | 313.4.55.07E.503.00У1 | правое | есть | | |
| 16 | 313.4.55.07E.603.00У1 | левое | | | |
| 17 | 313.4.107.07D.300.00У1 | правое | нет | шлицевое | 12В |
| 18 | 313.4.107.07D.400.00У1 | левое | | | |
| 19 | 313.4.107.07D.303.00У1 | правое | есть | | |
| 20 | 313.4.107.07D.403.00У1 | левое | | | |
| 21 | 313.4.107.07D.500.00У1 | правое | нет | шпоночное | |
| 22 | 313.4.107.07D.600.00У1 | левое | | | |
| 23 | 313.4.107.07D.503.00У1 | правое | есть | | |
| 24 | 313.4.107.07D.603.00У1 | левое | | | |
| 25 | 313.4.107.07E.300.00У1 | правое | нет | шлицевое | 24В |
| 26 | 313.4.107.07E.400.00У1 | левое | | | |
| 27 | 313.4.107.07E.303.00У1 | правое | есть | | |
| 28 | 313.4.107.07E.403.00У1 | левое | | | |
| 29 | 313.4.107.07E.500.00У1 | правое | нет | шпоночное | |
| 30 | 313.4.107.07E.600.00У1 | левое | | | |
| 31 | 313.4.107.07E.503.00У1 | правое | есть | | |
| 32 | 313.4.107.07E.603.00У1 | левое | | | |
| 33 | 313.4.160.07D.300.00У1 | правое | нет | шлицевое | 12В |
| 34 | 313.4.160.07D.400.00У1 | левое | | | |
| 35 | 313.4.160.07D.303.00У1 | правое | есть | | |
| 36 | 313.4.160.07D.403.00У1 | левое | | | |
| 37 | 313.4.160.07D.500.00У1 | правое | нет | шпоночное | |
| 38 | 313.4.160.07D.600.00У1 | левое | | | |
| 39 | 313.4.160.07D.503.00У1 | правое | есть | | |
| 40 | 313.4.160.07D.603.00У1 | левое | | | |
| 41 | 313.4.160.07E.300.00У1 | правое | нет | шлицевое | 24В |
| 42 | 313.4.160.07E.400.00У1 | левое | | | |
| 43 | 313.4.160.07E.303.00У1 | правое | есть | | |
| 44 | 313.4.160.07E.403.00У1 | левое | | | |
| 45 | 313.4.160.07E.500.00У1 | правое | нет | шпоночное | |
| 46 | 313.4.160.07E.600.00У1 | левое | | | |
| 47 | 313.4.160.07E.503.00У1 | правое | есть | | |
| 48 | 313.4.160.07E.603.00У1 | левое | | | |

ОАО "Пневмостроймашина"
Россия 620100 г.Екатеринбург, Сибирский тракт, 1-й км, 8.
тел.: +7 (343) 229-94-20, 229-94-19, факс: +7 (343) 264-66-99.
web: www.psm-hydraulics.com
E-mail: psm@psm-hydraulics.ru