

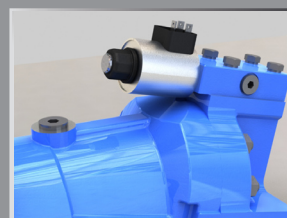
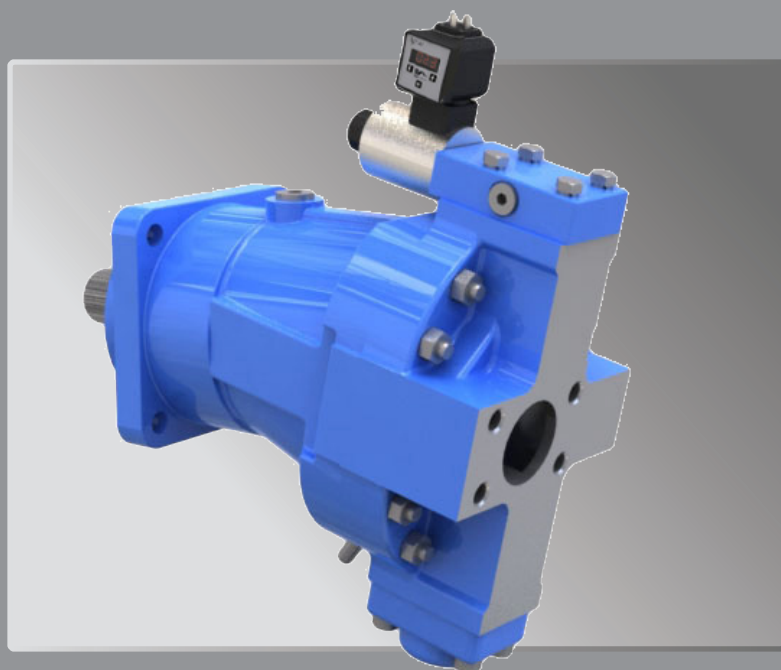


**PSM** HYDRAULICS  
ОАО ПНЕВМОСТРОЙМАШИНА

# 313 серия

Регулируемые аксиально-поршневые  
насосы с пропорциональным  
электроуправлением

Технический каталог



ОАО «Пневмостроймашина»

г. Екатеринбург  
10/2009г.

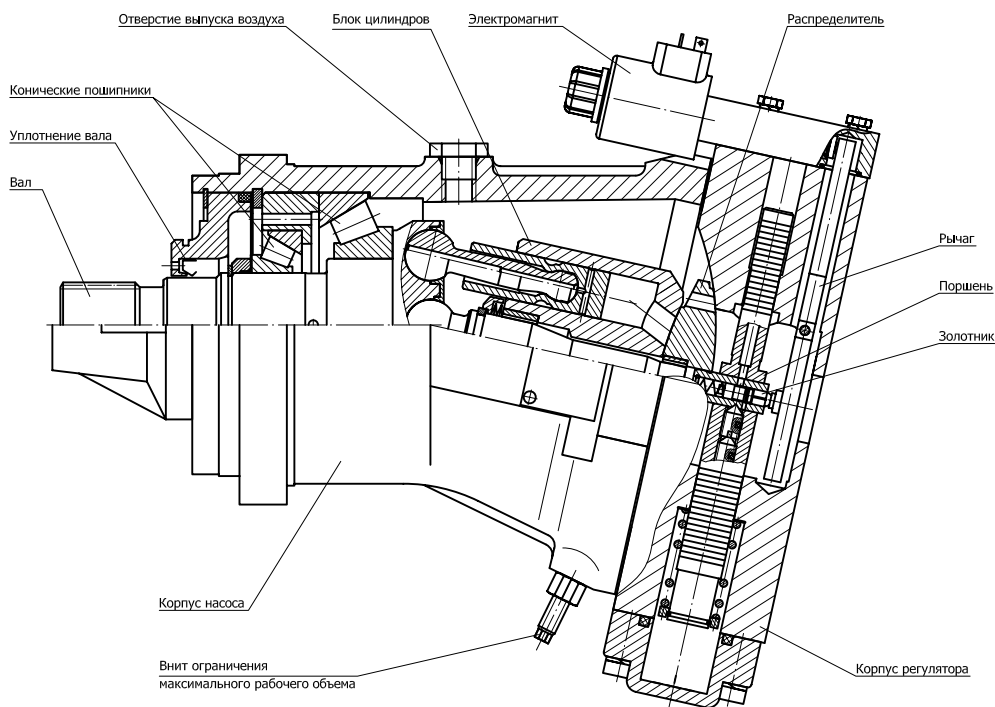
## Содержание

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 <sup>3</sup> /об .....	8
Типоразмер 107см <sup>3</sup> /об.....	9
Типоразмер 160см <sup>3</sup> /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 см<sup>3</sup></p> <p>313.4.107 – 107 см<sup>3</sup></p> <p>313.4.160 – 160 см<sup>3</sup></p> <p>Следующие типоразмеры находятся в разработке:</p> <p>313.2.28 – 28 см<sup>3</sup></p> <p>313.4.80 – 80 см<sup>3</sup></p> <p>313.4.250 – 250 см<sup>3</sup></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 положение 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 <sup>3</sup> /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	35xf7x1,5x9g 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!

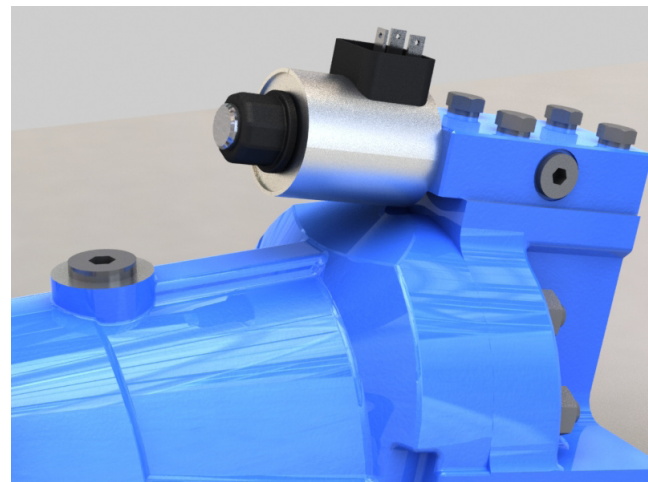
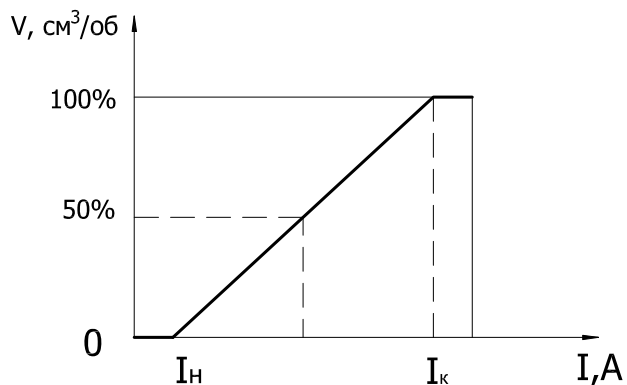
После установки насоса и присоединения рабочих магистралей, корпусная полость насоса должна быть заполнена чистой рабочей жидкостью. Для этого необходимо выпустить воздух из дренажной полости насоса отвернув пробку выпуска воздуха.

## Система управления

Насосы изготавливаются с пропорциональным электроуправлением.

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

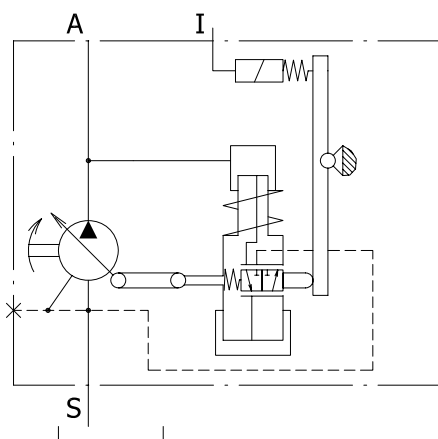
График управления



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

Рабочий объем, $\text{cm}^3/\text{об}$	55	107	160
Диапазон управления при $U=12\text{В}$ , А	0,4-1,8		
Диапазон управления при $U=24\text{В}$ , А	0,2-0,8		
Частота ШИМ, Гц	75-100		

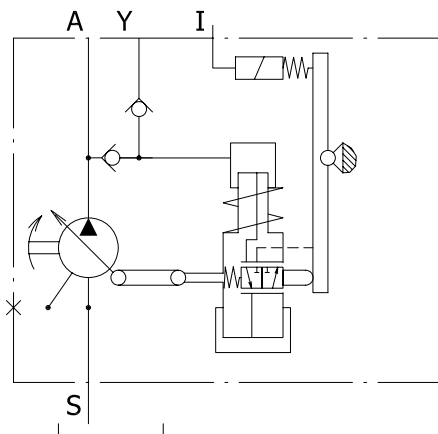
Гидросхема насосов



Внешнее питание регулятора

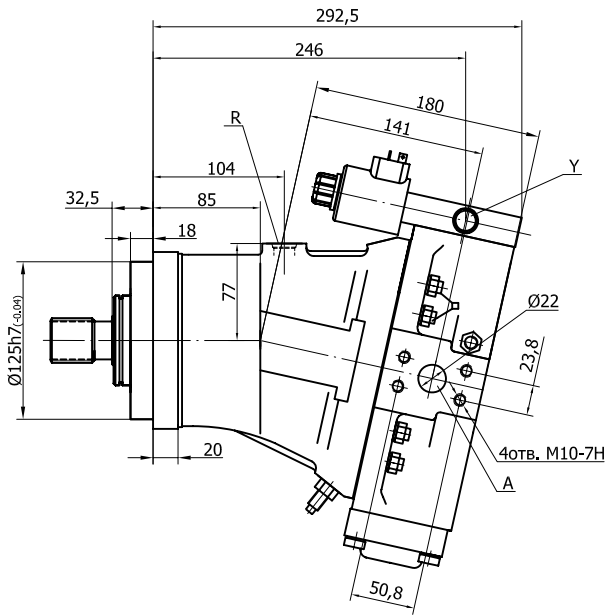
Опционально насосы могут поставляться с функцией внешнего питания регулятора.

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

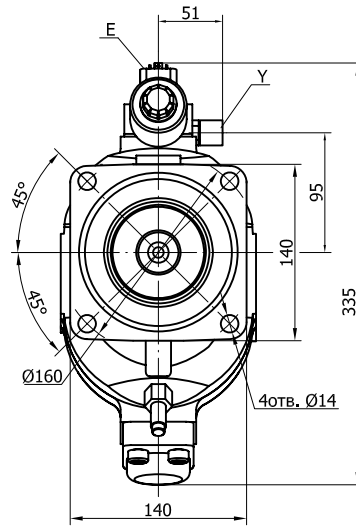


Габаритно – присоединительные размеры

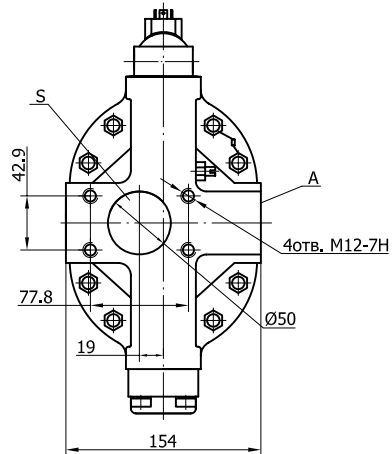
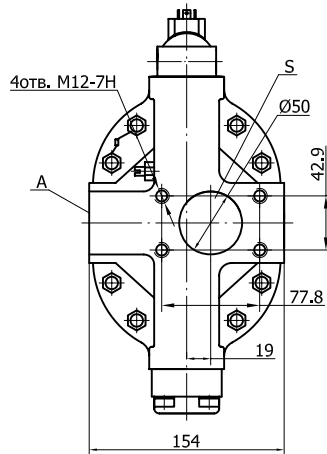
Типоразмер 55см<sup>3</sup>/об



Насос правого вращения



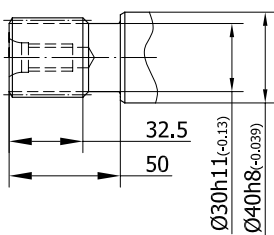
Насос левого вращения



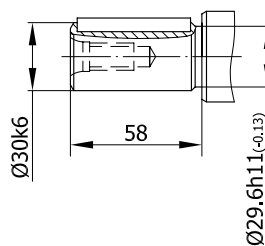
A	фланец крепления РВД	SAE 3/4" 6000psi
S	отверстие линии всасывания	SAE 2" 3000psi
R	отверстие выпуска воздуха	M18x1,5-12
Y	порт внешнего питания регулятора	M16x1,5-7H
E	коннектор соленоида	DIN 43650

Концы валов

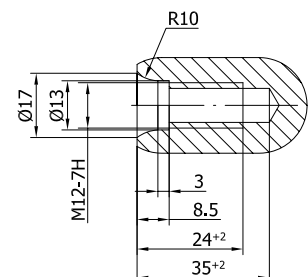
35x7x1,5x9g ГОСТ 6033-80



шпонка 8x7x50 ГОСТ 23360



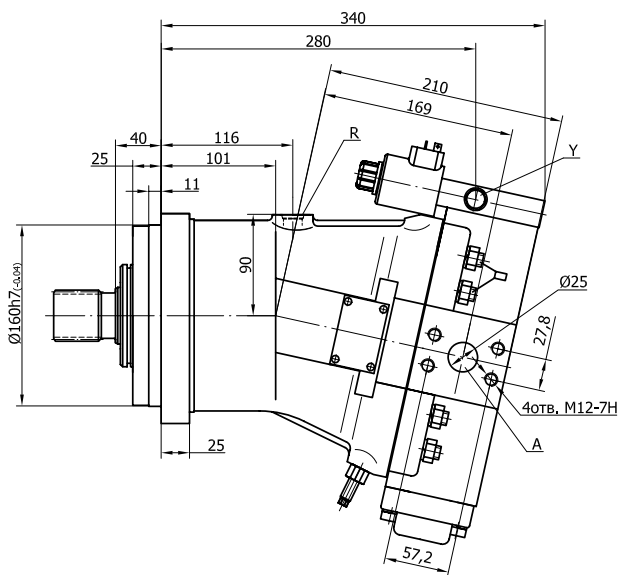
резьбовое отверстие



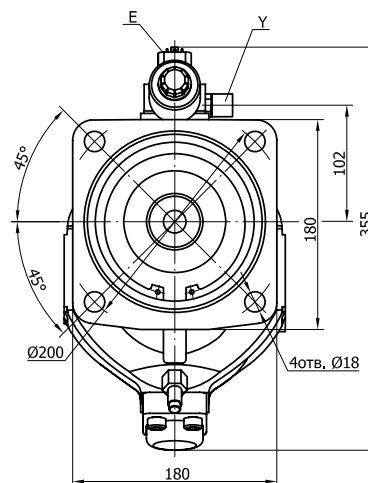


Габаритно – присоединительные размеры

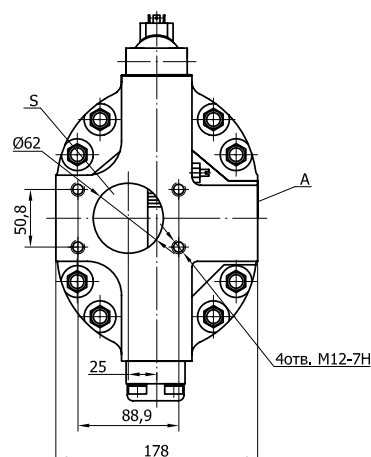
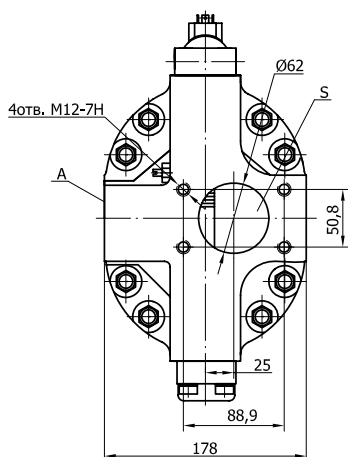
Типоразмер 107см<sup>3</sup>/об



Насос правого вращения



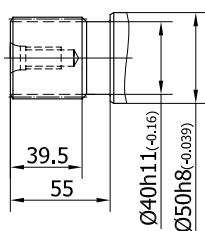
Насос левого вращения



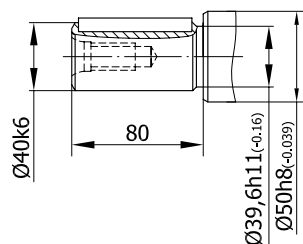
A	фланец крепления РВД	SAE 1" 6000psi
S	отверстие линии всасывания	SAE 2 1/2" 2500psi
R	отверстие выпуска воздуха	M18x1,5-12
Y	порт внешнего питания регулятора	M16x1,5-7H
E	коннектор соленоида	DIN 43650

Концы валов

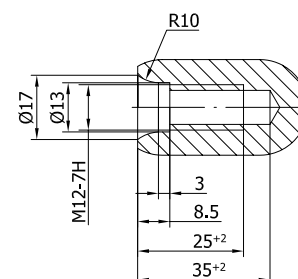
45xh8x2x9g ГОСТ 6033-80



шпонка 12x8x63 ГОСТ 23360

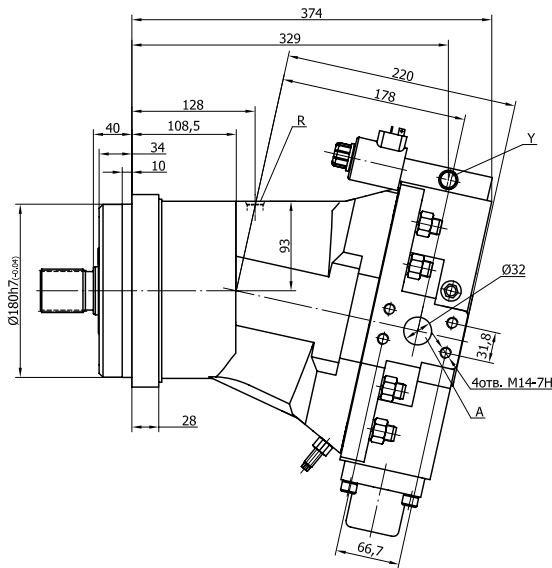


резьбовое отверстие

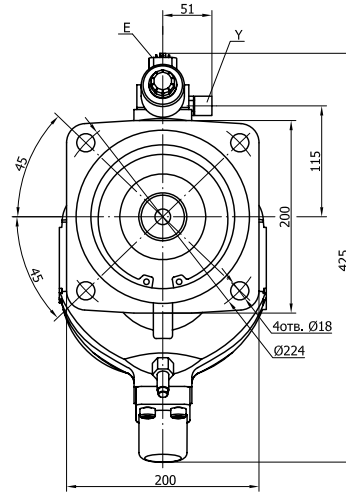


Габаритно – присоединительные размеры

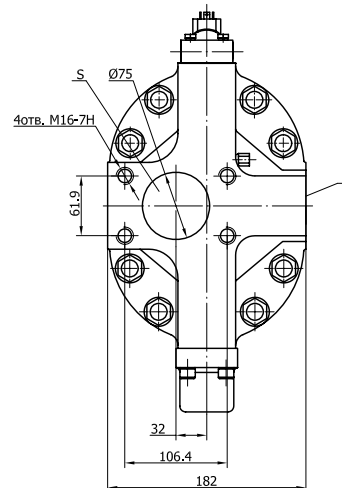
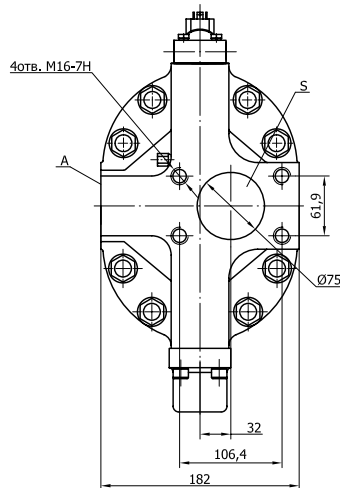
Типоразмер 160см<sup>3</sup>/об



Насос правого вращения



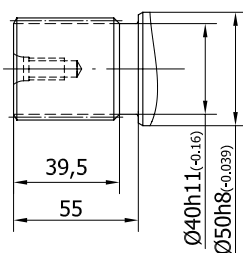
Насос левого вращения



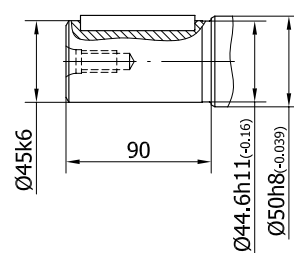
A	фланец крепления РВД	SAE 1 1/4" 6000psi
S	отверстие линии всасывания	SAE 3" 2000psi
R	отверстие выпуска воздуха	M22x1,5-12
Y	порт внешнего питания регулятора	M16x1,5-7H
E	коннектор соленоида	DIN 43650

Концы валов

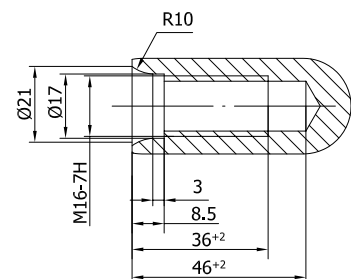
45x8x2x9g ГОСТ 6033-80



шпонка 14x9x70 ГОСТ 23360



резьбовое отверстие



## Рекомендуемые исполнения к заказу

	обозначение по каталогу	направление вращения	внешнее питание	исполнение вала	U <sub>пит</sub>
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](http://www.psm-hydraulics.com)  
E-mail: [trade@psmural.ru](mailto:trade@psmural.ru)