

**H1V**



**РЕГУЛИРУЕМЫЙ АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВОЙ  
НАСОС ДЛЯ НЕЗАМКНУТЫХ ГИДРОСИСТЕМ**

**VARIABLE DISPLACEMENT AXIAL-PISTON  
PUMPS FOR OPEN CIRCUIT**

*Насосы серии H1V являются регулируемыми аксиально-поршневыми насосами с наклонным блоком цилиндров и предназначены для применения в незамкнутых гидравлических системах. Надежная конструкция, оснащенная сферическим отшлифованным распределителем и высококачественные детали, позволяют насосам серии H1V обеспечивать рабочее давление до 350 бар (5100 psi), а пиковое - до 450 бар (6500 psi). Благодаря тому, что насосы проходят лабораторные испытания и проверены на практике, они имеют очень высокий КПД и большой срок службы, даже при плохой фильтрации рабочей жидкости. За счет применения подшипников тяжелой серии вал насоса может воспринимать большие осевые и радиальные нагрузки. Универсальная конструкция включает в себя различные регуляторы и виды конца вала, которые позволяют адаптировать насосы H1V для различных применений в промышленной и мобильной технике. Также насосы H1V имеют два исполнения присоединительного фланца: по стандартам ISO и SAE.*

H1V series are a family of variable displacement pumps, bent axis piston design for operation in open circuit. The proven design incorporating the lens shape valve plate, the high quality components and manufacturing techniques make able the H1V series pumps to provide up to 350 bar [5100 psi] continuous and 450 bar [6500 psi] peak performance. Fully laboratory tested and field proven, these pumps assure maximum efficiency and long life, even at very bad filtering conditions. Heavy duty bearings permit high radial and axial loads.

Versatile design includes a variety of control and shaft ends that will adapt the H1V series pumps to any application both industrial and mobile. H1V series pumps are available in both ISO and SAE version.

ПНЕВМАКС

**Таблица выбора параметров насоса / Pumps table**

1	Серия / Series	H1V					
2	Рабочий объем / Size	55	75	108	160	226	
3	Конец вала / Shaft end	C (цилиндрический со шпонкой) / C (cylindrical keyed)					
		S (шлицевой) / S (splined)					
4	Расположение каналов / Port plate	L2 (сбоку) / L2 (at side)					
		F2 (сзади на торце) / F2 (at rear)					
5	Направление вращения (если смотреть с конца вала) / Direction of rotation (viewed from shaft end)	D ("по часовой") / D (CW)					
		S ("против часовой") / S (CCW)					
6	Регулятор / Control	Смотри таблицу регуляторов / See controls table					
7	Мин/макс рабочий объем (см <sup>3</sup> /об) Displacement min/max (cm <sup>3</sup> /rev)	Регулятор NC / Control NC	6/55	10/75	13/107	17/160	20/225
		Другой регулятор / Other control	0/55	0/75	0/107	0/160	0/225
8	Тип крепежного фланца / Version	M (ISO)					
		SAE					
9	Уплотнения / Seals	NBR (бутадиен-нитрильный каучук)					
		FKM (Витон®)					

**Таблица выбора параметров регулятора / Controls table**

6A	Регулятор мощности <sup>(1)</sup> / Power controls <sup>(1)</sup>	NC	NC+PC	NC+PI						
	Регулятор давления / Pressure controls				PC	CR				
	Гидравлический регулятор / Hydraulic controls						PI			
	Электрический регулятор / Electric controls							EM		
	Регулятор расхода (нечувствительный к нагрузке - load sensing)								LS+TP3 (TP3C)	
	Ручной регулятор / Manual controls									LC
6B	Настройка рабочего объема Displacement setting	1 (Vg <sub>max</sub> - Vg <sub>min</sub> )	•	•	•	•	•	•	•	•
		2 (Vg <sub>min</sub> - Vg <sub>max</sub> )						•	•	
6C	Мощность при 1500 об/мин (кВт) / Power at 1500 rpm (kW)	Таблица мощности Power table								
6D	Давление в регуляторе PC / Pressure PC	50-350 бар [725-5075 psi]		•		•	•			
	Давление в регуляторе LS/TP Pressure LS/TP	16-28 бар / 50-330 бар [232-406 psi] / [725-4785 psi]							•	
6E	Напряжение катушки Solenoid voltage	12В							•	
		24В							•	

**Примечание:**

<sup>(1)</sup> Регулятор NC+PC несовместим с рабочим объемом 55 см<sup>3</sup>/об

**Notes:**

<sup>(1)</sup> The NC+PC control is not available with displacement 55 cm<sup>3</sup>/rev [3.34 in<sup>3</sup>/rev]

**Таблица мощности / Powers table**

6C	Рабочий объем / Size	55	75	108	160	226
	NC/NC+PC/NC+PI	Мощность при 1500 об/мин Power at 1500 rpm	5-30 кВт [6.7-40.2 л.с.]	11-45 кВт [14.7-60.3 л.с.]	13-70 кВт [17.4-93.8 л.с.]	22-98 кВт [29.4-131.3 л.с.]

Пример кода для заказа / Example:

H1V	75	S	L2	D	NC	1	30	-	-	20/75	M	NBR
1	2	3	4	5	6A	6B	6C	6D	6E	7	8	9

## **Гидравлические рабочие жидкости:**

Используйте гидравлические масла на минеральной основе с антикоррозионными, противоокислительными и предотвращающими износ присадками (HL и HM). Вязкость при рабочей температуре должна находиться в пределах 15 - 40 сСт. Для коротких промежутков времени и во время холодного пуска вязкость может достигать 800 сСт. Вязкость менее 10 сСт недопустима. Вязкость 10 и 15 сСт допустима в тяжелых условиях эксплуатации и только на короткие промежутки времени. Более подробная информация указана в разделе "Рабочие жидкости и фильтрация".

## **Температура:**

Рабочая температура масла должна находиться в диапазоне от -25°C до +90°C. Работа насоса при температуре ниже -25°C и больше +90°C недопустима. Более подробная информация указана в разделе "Рабочие жидкости и фильтрация".

## **Фильтрация:**

Правильная фильтрация масла очень важна для длительной и надежной работы аксиально-поршневой машины. Для того, чтобы гарантировать правильную работы насоса (мотора), максимальный класс чистоты рабочей жидкости должен быть не менее 14 по ГОСТ 17216 (11 по NAS 1638 или 21/19/16 по ISO 4406). Более подробная информация указана в разделе "Рабочие жидкости и фильтрация".

## **Всасывающее давление:**

Насосы применяются для незамкнутых гидросистем. Минимальное абсолютное давление во всасывающем канале 0.8 бар (11.6 psi). Давление в корпусе насоса и во всасывающей магистрали не должно быть меньше этого значения.

## **Рабочее давление:**

Максимально допустимое давление для постоянного цикла работы в напорном канале составляет 350 бар (5100 psi). Пиковое давление - 450 бар (6500 psi).

## **Давление в корпусе и в дренаже:**

Максимально допустимое давление в корпусе и в дренажном канале составляет 1.5 бар (22 psi). Большее давление может повредить уплотнение вала или уменьшить его срок службы.

## **Уплотнения:**

Уплотнения применяемые в стандартных насосах H1V выполнены из NBR (бутадиен-нитрильный каучук). Для специальных случаев (высокие температуры или специальные жидкости) возможно заказать насос с уплотнениями FKM (Витон). В других случаях рекомендуем обратиться в наш отдел технической поддержки.

## **Приводной вал:**

На валу установлены подшипники, которые способны воспринимать радиальную и аксиальную нагрузки. Допустимые величины нагрузок указаны в соответствующем разделе "Срок службы подшипников аксиально-поршневых машин".

## **Напорный и всасывающие каналы:**

Насос H1V имеет два канала. Оба могут быть расположены на торце сзади (крышка L2) или напорный канал может быть расположен сбоку (крышка F2). Неиспользуемый напорный канал заглушен фланцевой плитой-заглушкой. Вариант расположения каналов указывается в коде заказа насоса. Всасывающий канал расположен на торце сзади.

## **Hydraulic fluids:**

Use fluids with mineral oil basis and anticorrosive, antioxidant and wear preventing addition agents (HL or HM). Viscosity range at operating temperature must be of 15-40 cSt. For short periods and upon cold start, a max. viscosity of 800 cSt is allowed. Viscosities less than 10 cSt are not allowed. A viscosity range of 10-15 cSt is allowed for extreme operating conditions and for short periods only. For further information see at Fluids and filtering section.

## **Temperature ranges:**

The operating temperature of the oil must be within -25°C/+90°C [-13°F/+194°F]. The running of the axial piston unit with oil temperature higher than 90°C [194°F] or lower than -25°C [-13°F] is not allowed. For further information see at Fluids and filtering section.

## **Filtering**

A correct filtering is essential for long and satisfactory life of axial piston units. In order to ensure a correct functioning of the unit, the maximum permissible contamination class is 21/19/16 according to ISO 4406:1999. For further details see at Fluids and filtering section.

## **Inlet pressure:**

(Pumps in open loop) Minimum absolute pressure at suction port is 0.8 bar [11.6 psi]. Case inlet pressure can never be lower.

## **Operating pressure:**

The maximum permissible continuous pressure on pressure ports is 350 bar [5100 psi]. The peak pressure is 450 bar [6500 psi].

## **Case drain pressure:**

Maximum permissible case drain pressure is 1.5 bar [22 psi]. A higher pressure can affect the shaft seal or reduce its life.

## **Seals:**

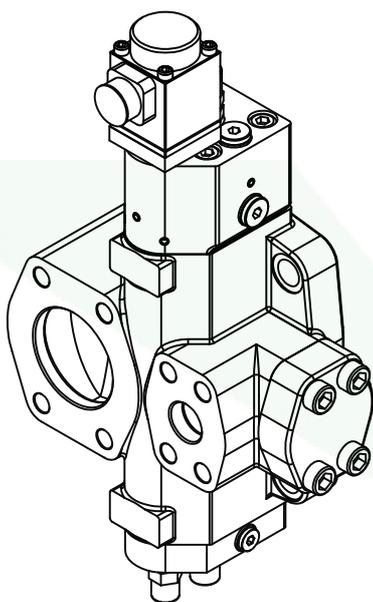
Seals used on standard H1V series axial piston pumps are of NBR (Acrylonitrile-Butadiene Elastomer). For special uses (high temperatures or special fluids) it is possible to order the unit with FKM seals (Viton®). In case of use of special fluids, contact S.A.M. Hydraulik S.p.A.

## **Output shaft:**

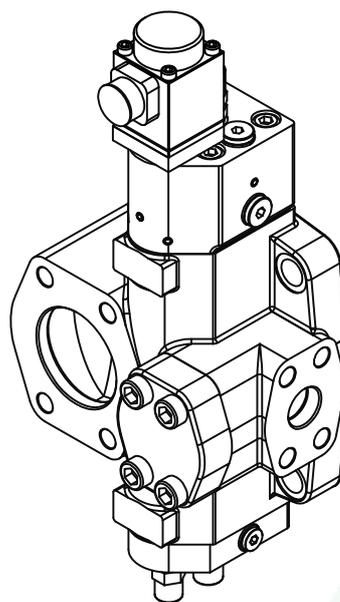
Shaft has bearings that can bear both radial and axial loads. As for loads permissible values, see relevant section at Service life of bearings for axial piston units.

## **Port plates:**

The H1V pump port plate has outlet ports, both lateral (L2 cover) and frontal (F2 cover). Unused port is plugged with a blind flange. The kind of port to be used must be specified when ordering. The suction port is always frontal.



**Расположение каналов F2**  
**F2 Port plate**



**Расположение каналов L2**  
**L2 Port plate**

**Монтаж насоса:**

Насосы серии H1V могут устанавливаться в любом положении и в любом направлении. Аксиально-поршневые насосы данного типа не имеют отдельных всасывающей и дренажной полостей, и поэтому не нуждаются в отдельном дренаже. Установка насоса над баком с вертикально расположенным валом накладывает определенные ограничения. Более подробно об этом смотрите в разделе "Основные инструкции по монтажу".

**Направление потока и направление вращения:**

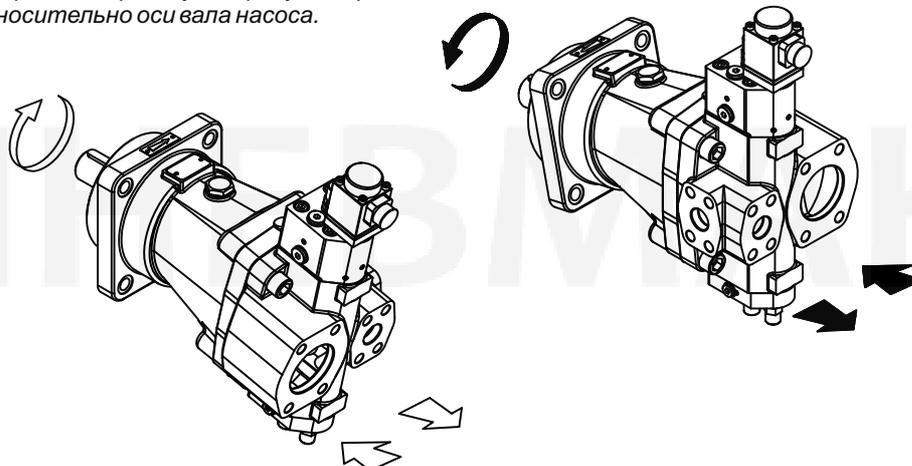
Зависимость направления движения потока в аксиально-поршневых насосах H1V от направления вращения вала показана на рисунках ниже. Если возникла необходимость изменить направление вращения вала насоса, то для этого требуется сделать следующее: снять заднюю крышку насоса и регулятор, переместить клапан регулятора на обратную сторону крышки, а фланцевую заглушку - на предыдущее место регулятора, и после этого установить обратно крышку с регулятором повернутую на 180° относительно оси вала насоса.

**Installation:**

H1V series pumps can be installed in every position or direction. These axial piston units do not have separate inlet and drain chambers and so must be never drained. Installation of the unit with shaft in vertical position and above the tank involves some limitations. For further details see at General installation guidelines.

**Relation between direction of rotation and director of flow:**

The relation between direction of rotation of shaft and direction of flow in H1V piston pumps is shown in the picture below. In order to change direction of rotation, port plate and control have to be removed, and after the valve plate has been replaced, they must be reassembled with the port plate turned of 180°.



# ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ TECHNICAL DATA

Типоразмер / Size				55	75	108	160	226
Рабочий объем <sup>(1)</sup> Displacement <sup>(1)</sup>		Vg <sub>max</sub>	см <sup>3</sup> /об [in <sup>3</sup> /rev]	54.8 [3.34]	75.3 [4.60]	107.5 [6.56]	160.8 [9.81]	225.1 [13.73]
		Vg <sub>min</sub>	см <sup>3</sup> /об [in <sup>3</sup> /rev]	0 [0]	0 [0]	0 [0]	0 [0]	0 [0]
Максимальное давление Max. pressure	рабочее	p <sub>ном</sub>	бар [psi]	350 [5100]				
	пиковое	p <sub>max</sub>	бар [psi]	450 [6500]				
Максимальная скорость вращения при Vg <sub>max</sub> <sup>(2)</sup> Max. speed at Vg <sub>max</sub> <sup>(2)</sup>		n <sub>max 1</sub>	об/мин	2600	2300	2000	1800	1500
Максимальная скорость вращения при Vg < Vg <sub>max</sub> <sup>(2)</sup> Max. speed at Vg < Vg <sub>max</sub> <sup>(2)</sup>		n <sub>max 2</sub>	об/мин	3300	2900	2600	2300	1900
Пределная скорость вращения <sup>(3)</sup> Speed limit <sup>(3)</sup>		n <sub>lim</sub>	об/мин	3700	3200	2800	2500	2100
Максимальный расход при n <sub>max 1</sub> и Vg <sub>max</sub> Max. flow at n <sub>max 1</sub> e Vg <sub>max</sub>		q <sub>max</sub>	л/мин [U.S. gpm]	143 [37.8]	173 [45.6]	215 [56.7]	289 [76.2]	338 [89.1]
Мощность при n <sub>max 1</sub> и p <sub>ном</sub> Max. flow at n <sub>max 1</sub> e p <sub>ном</sub>		P <sub>max</sub>	кВт [hp]	83 [111]	101 [135]	125 [168]	168.5 [226]	197 [264]
Постоянный крутящий момент при Vg <sub>max</sub> Torque costant at Vg <sub>max</sub>		T <sub>k</sub>	Нм/бар [lbf-ft/psi]	0.87 [0.044]	1.20 [0.061]	1.71 [0.087]	2.56 [0.13]	3.58 [0.18]
Максимально допустимый крутящий момент при Vg <sub>max</sub> Permissible max. torque at Vg <sub>max</sub>	постоянный (p <sub>ном</sub> )	T <sub>ном</sub>	Нм [lbf-ft]	306 [225]	420 [310]	599 [442]	896 [661]	1254 [925]
	пиковый (p <sub>max</sub> )	T <sub>max</sub>	Нм [lbf-ft]	393 [290]	540 [398]	770 [568]	1152 [849]	1613 [1189]
Момент инерции Moment of inertia		J	кг*м <sup>2</sup> [lbf-ft <sup>2</sup> ]	0.004 [0.095]	0.008 [0.189]	0.013 [0.308]	0.025 [0.593]	0.040 [0.948]
Масса <sup>(4)</sup> Weight <sup>(4)</sup>		m	кг [lbs]	30 [66]	42 [92]	55 [121]	77 [170]	107 [236]

В таблице указаны теоретические значения, без учета гидромеханического  $\eta_{hm}$  и объемного КПД  $\eta_v$ ; примерные величины. На пиковых параметрах следует работать не более 1% каждую минуту. Не рекомендуется одновременно работать при максимальном давлении и максимальной частоте оборотов.

#### Примечание:

- (1) Минимальный и максимальный рабочие объемы настраиваются бесступенчато во всем диапазоне. В коде заказа необходимо указать величины Vg<sub>max</sub> и Vg<sub>min</sub>.
- (2) Приведенные значения справедливы при абсолютном давлении в 1 бар (14.5 psi) во всасывающем канале и при работе на минеральном масле. При уменьшении рабочего объема можно увеличить скорость вращения до максимально допустимой, смотрите графики.
- (3) При повышении давления в канале всасывания (p<sub>abs</sub> > 1 бар (14.5 psi)) скорость вращения может быть увеличена до максимально допустимой (n<sub>lim</sub>), смотрите графики.
- 4) Примерные значения.

(Theoretical values, without considering  $\eta_{hm}$  e  $\eta_v$ ; approximate values). Peak operations must not exceed 1% of every minute. A simultaneous maximum pressure and maximum speed not recommended.

#### Notes:

- (1) The minimum and maximum displacements are infinitely adjustable. In the order code please indicate the needed Vg<sub>max</sub> and Vg<sub>min</sub>.
- (2) The values shown are valid for an absolute pressure of 1 bar [14.5 psi] at the suction inlet port and when operated on mineral oil. By decreasing the displacement the speed may be increased to the max permissible speed, see diagram.
- (3) By increasing the inlet pressure (p<sub>abs</sub> > 1 bar [14.5 psi]) the speed may be increased to the max. permissible speed (n<sub>lim</sub>), see diagram.
- (4) Approximate values.

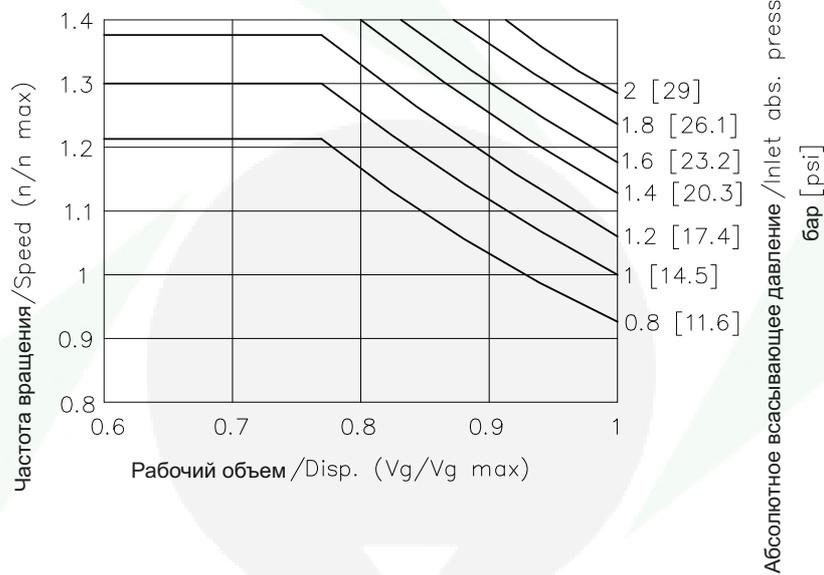
### Расчет допустимой скорости вращения

Частота оборотов насоса может быть увеличена при уменьшении рабочего объема или повышении всасывающего давления. Максимальное абсолютное давление во всасывающем канале не должно превышать 2.5 бар (36.2 psi) (1.5 бара - манометрическое давление). Максимальная скорость вращения насоса должна быть всегда меньше предельного значения ( $n_{lim}$ ), указанного в таблице. Для расчета максимально допустимой скорости вращения в зависимости от рабочего объема насоса и всасывающего давления смотрите график, приведенный ниже.

### Calculation of permissible speed

The pump rotation speed may be increased by decreasing the displacement or by increasing the suction pressure. The maximum suction pressure must be less than 2.5 bar [36.2 psi] absolute. The max. pump speed must be always less than value shown table ( $n_{lim}$ ). To calculate the max. permissible speed related to the pump displacement and the suction pressure see the diagram below.

### Расчет предельной скорости вращения Speed limits calculation



ПНЕВМАКС

Регулятор мощности позволяет регулировать подачу насоса в зависимости от давления в системе для поддержания постоянной приводной мощности при постоянной скорости вращения.

The constant power control makes it possible to control the output flow of the pump in relation to the operating pressure so to keep the preset drive power constant at a constant speed.

$$N = \frac{p \cdot Q}{600} = \text{const.}$$

$N$  = мощность, кВт  
 $p$  = давление, бар  
 $Q$  = расход, л/мин

$$N = \frac{p \cdot Q}{600} = \text{const.}$$

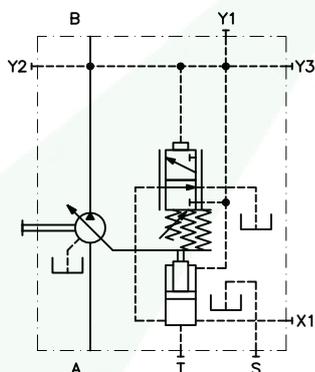
$N$  = power (kW)  
 $p$  = pressure (bar)  
 $Q$  = flow (l/min)

Рабочее давление действует на золотник, который с другой стороны уравновешивается регулируемой пружиной. При этом  $V_{g\max}$  поддерживается до тех пор, пока давление в системе не достигнет величины настройки пружины. Когда давление превысит силу от пружины, золотник смещается и открывает проход расходу для управления регулятором, который начинает перемещать блок цилиндров в сторону  $V_{g\min}$  до тех пор, пока баланс сил на золотнике не восстановится и пружина не начнет разжиматься, смещая золотник на величину, при которой уменьшенный расход при увеличенном рабочем давлении будет потреблять ранее заданную мощность при постоянной скорости вращения. Регулятор мощности настраивается в определенном диапазоне и имеет две возвратные пружины. Настройка начинается от 50 бар (725 psi). Регулировка рабочего объема - это позиция 1 (MAX-MIN).

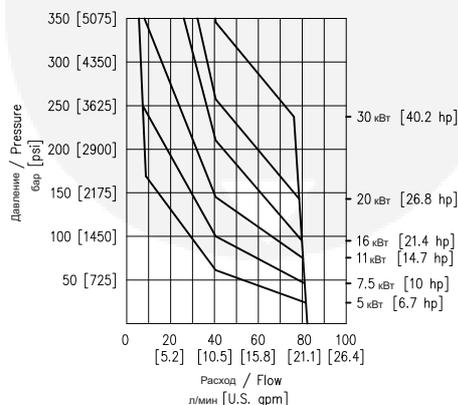
The operating pressure applies a force on the pilot which is matched by an adjustable spring so that the pump keeps  $V_g$  max until the operating pressure overtakes the pre-set spring force. When the operating pressure rises beyond the pre-set spring force, the spool valve opens and the positioning piston moves allowing the pump to swivel toward  $V_g$  min until a force balance on the control rod is restored by feed back springs so that the output flow reduces in the same ratio by which the operating pressure has risen. Therefore at constant drive speed the drive power keeps constant. The displacement setting is (1) (MAX-MIN) with two feed back springs. Calibration starts from 50 bar [725 psi].

При заказе обязательно укажите величину входной мощности (в кВт) при 1500 об/мин.

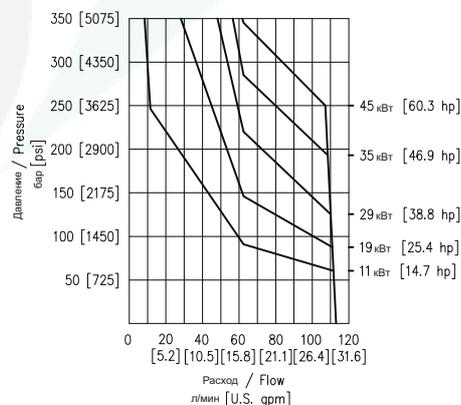
When ordering, please clearly state:  
 - Input power (kW) at 1500 rpm.



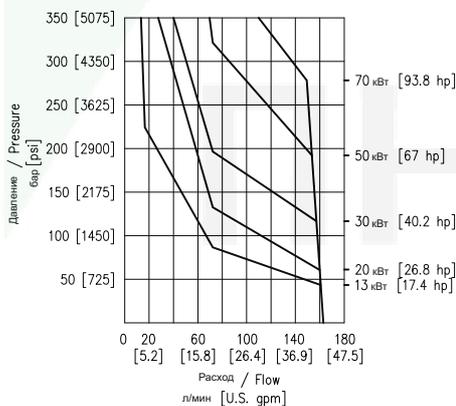
### H1V 55



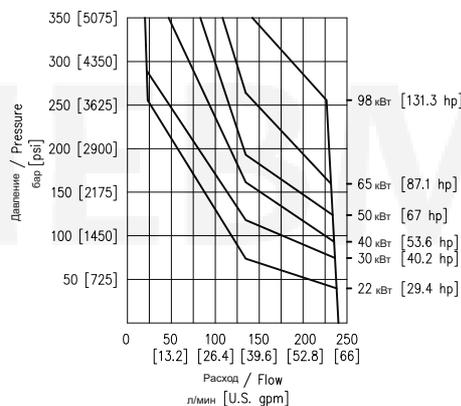
### H1V 75



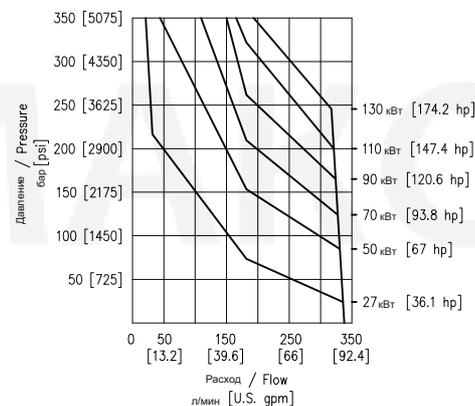
### H1V 108



### H1V 160



### H1V 226



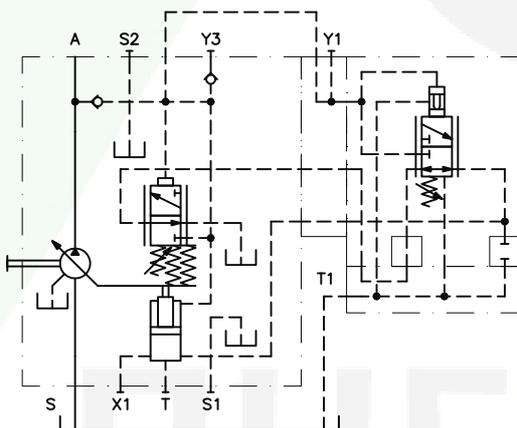
Регулятор NC+PC работает по аналогии с регулятором постоянной мощности NC и имеет дополнительный регулятор отсечки по давлению, который переводит блок цилиндров в положение  $V_{g_{min}}$  автоматически, когда давление в системе достигло величины настройки пружины регулятора давления. При этом давление настройки в системе поддерживается постоянным. Ограничение по давлению реализуется за счет настраиваемого клапана последовательности, установленного на насосе. Клапан регулируется на величину до 350 бар (5000 psi). Регулятор давления перекрывает работу регулятора мощности, то есть ниже величины настройки регулятора давления рабочий объем регулируется, согласно кривой заданной мощности, но при достижении давлением в системе величины настройки регулятора давления, срабатывает отсечка по давлению, которая отключает регулятор мощности. Для того, чтобы увеличить срок службы насоса, например, при работе с давлением более 200 бар свыше 5 минут на нулевой подаче, необходимо промыть насос через канал S, и расход промывки должен составлять, примерно, 7-10% от номинальной подачи насоса.

Любой предохранительный клапан, установленный в гидросистеме, должен быть настроен на 30 бар (435 psi) больше настройки регулятора давления, а канал T1 регулятора должен быть заведен напрямую в бак. Регулировка рабочего объема - это позиция 1 (MAX - MIN).

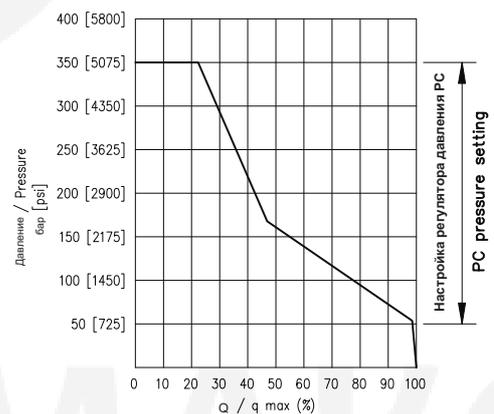
При заказе обязательно укажите величину входной мощности (в кВт) при 1500 об/мин и величину настройки регулятора давления.

The NC+PC control operates as the NC constant power control with the addition of a max pressure cut-off so that, if the operating pressure exceeds the setting value, the pump automatically detrokes to  $V_{g_{min}}$  maintaining the pressure. The pressure limiting device is made by the adjustable sequence valve mounted on the pump. The valve is adjustable up to 350 bar [5000 psi]. The pressure limiting device overrides the constant power control, i.e. below the pre-set operating pressure the displacement is adjusted according to the pre-set drive power curve and if the operating pressure rises such as to exceed the pre-set operating pressure, the pressure limiting device overrides the constant power control. Should it be required for the pump to operate long term at zero stroke, more than 200 bar [2900 psi] for more than 5 min., pump flushing is necessary through the S port and flushing flow must be 7-10% approx. of the nominal pump flow. The VSI T1 port must be connected to the tank directly. Any relief included in the circuit must be set at least at 30 bar [435 psi] above the pressure limiting device setting. Displacement setting is (1) (MAX-MIN).

When order, please clearly state:  
- Input power (kW) at 1500 rpm  
- Pressure limiting device setting.

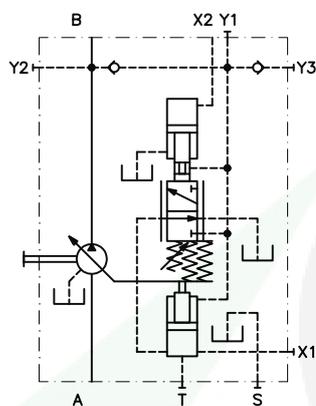


**H1V NC+PC**



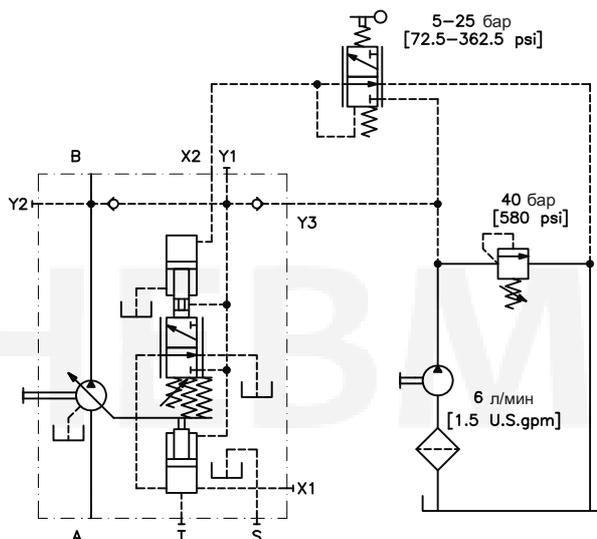
Регулятор NC+PC работает по аналогии с регулятором постоянной мощности NC с дополнительной функцией подключения к каналу X2 дистанционного регулятора давления в виде пилотного предохранительного клапана с механическим или пропорциональным управлением, который реализует отсечку по давлению при достижении давлением в системе определенной величины настройки данного регулятора. Дистанционный регулятор давления перекрывает работу регулятора мощности, то есть ниже величины настройки регулятора давления рабочий объем регулируется, согласно кривой заданной мощности. Для нулевого рабочего объема давление в канале управления X2 должно составлять примерно 10% от рабочего давления в системе (от 10 до 35 бар в зависимости от диаметра золотника (145-508 psi); максимальное давление в канале X2 не должно превышать 250 бар (3625 psi). Регулировка рабочего объема - это позиция 1 (MAX - MIN).

При заказе обязательно укажите величину входной мощности (в кВт) при 1500 об/мин.



**Управление повышением давления (бустером):**

При необходимости изменения рабочего объема насоса при давлении в системе ниже 40 бар (580 psi) необходимо применить дополнительный гидравлический контур, подключенный к каналу Y3, для повышения давления управления.

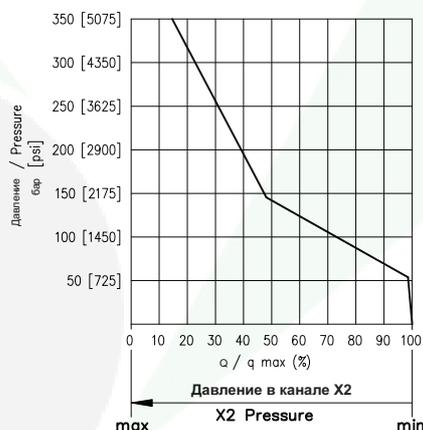


Примечание: приведенная выше схема показывает только соединение каналов для реализации повышающего контура.

The NC+PI control operates as the NC constant power control, with the additional option of being able to limit the flow in proportion of the pilot pressure applied on port X2. The hydraulic limiting device is overridden by the constant power control, i.e. below the pre-set drive power curve the displacement is adjusted in relation to the pilot pressure and if operating pressure rises such as to exceed the power curve, the constant power control overrides the hydraulic limiting device and reduces the displacement according to the power curve. To zero the displacement a piloting pressure of about 10% of working pressure (10 to 35 bar depending on spool diameter) [145-508 psi] is required at port X2; maximum pressure on X2 port 250 bar [3625 psi]. Displacement setting is (1) (MAX to MIN).

When ordering, please clearly state:  
- Input power (kW) at 1500 (rpm).

**H1V NC+PI**



**Control boosting:** When it is necessary to change the displacement of the pump with a working pressure lower than 40 bar [580 psi], the control must be boosted by means of an auxiliary circuit connected at Y3 port.

NOTE: The above illustrated circuit has the only aim to show the connection required to construct a boosting circuit.

Регулятор давления на насосе управляет расходом насоса в зависимости от давления в системе, то есть когда давление в системе достигает величины настройки регулятора давления блок цилиндров перемещается в нулевое положение, и расход в систему практически не поступает.

Рабочее давление действует на пилотный золотник с одной стороны, а с другой - его подпирает пружина, предварительный натяг которой регулируется винтом. Этот канал не является обратной связью. Если давление в системе достигает значения настройки регулятора, то золотник смещается, и блок цилиндров насоса перемещается в нулевое положение и находится там, пока давление в системе не восстановится, то есть не станет меньше давления настройки регулятора. Время перемещения блока цилиндров из крайнего положения в нулевое составляет около 0.2 секунд, а время возврата блока цилиндров к максимальному расходу составляет около 0.8 секунд. Диапазон настройки регулятора давления составляет от 50 бар (725 psi) до 350 бар (5000 psi). Для того, чтобы увеличить срок службы насоса, например, при работе с давлением более 200 бар свыше 5 минут на нулевой подаче, необходимо промыть насос через канал S, и расход промывки должен составлять, примерно, 7% от номинальной подачи насоса.

При заказе точно укажите величину настройки регулятора давления.

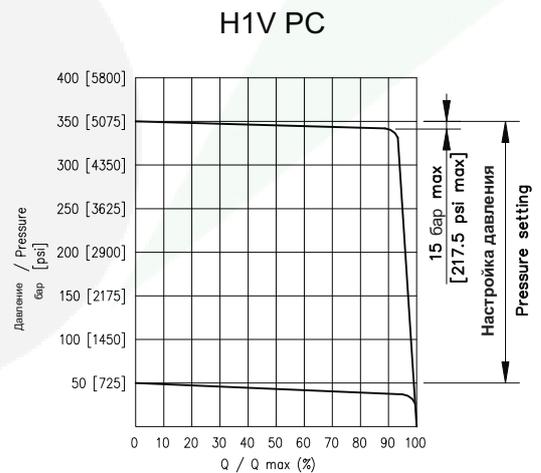
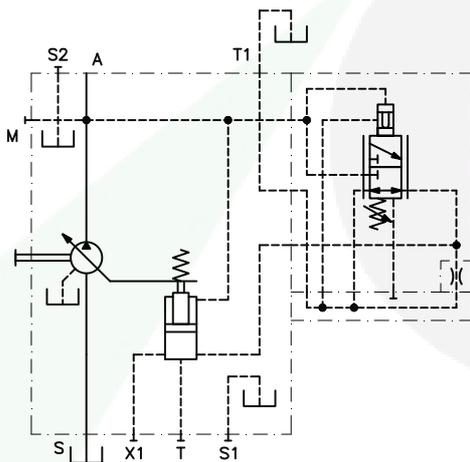
The constant pressure control controls the pump displacement in relation to flow requirements in such a way to maintain the pressure in the hydraulic circuit constant.

The operating pressure applies a force on the pilot which is matched by an adjustable spring. There is no feed back. Should the flow requirements reduce, the operative pressure rises and exceed the pre-set pressure, consequently the spool opens and the pump swivels back until the pre-set pressure is restored. The swivel back time to zero stroke is about 0.2 sec.

while the time to restore the output flow is about 0.8 sec. The setting range of the control is 50 bar [725 psi] to 350 bar [5000 psi]. Should it be requested the pump to operate for long time, i.e. more then 200 bar [2900 psi] for more than 5 min, at zero stroke, pump flushing is necessary through the port S and flushing must be 7% approx. of the nominal pump flow.

The relief valve included in the circuit should be set at least at 30 bar [435 psi] above the constant pressure control setting and the T1 port of the control must be connected directly to the tank. Displacement setting is (1) (MAX- MIN).

When ordering, please clearly state:  
- Valve calibration pressure.



Регулятором давления можно управлять дистанционно за счет применения клапана последовательности с внешним управлением (смотрите раздел "Клапаны и принадлежности"). Данный клапан устанавливается прямо на насос. Его также можно заказать отдельно.

Диапазон регулировки составляет от 50 бар (725 psi) до 350 бар (5075 psi); длина трубопровода для дистанционного управления не должна превышать 5 метров. Канал T2 (нерегулируемый дроссель) должен быть заведен напрямую в бак, а предохранительный клапан, установленный в гидросистеме, должен быть настроен на 30 бар (435 psi) больше настройки регулятора давления CR.

В остальном регулятор CR аналогичен регулятору давления PC. Регулировка рабочего объема - это позиция 1 (MAX - MIN).

**Примечание:** Если Вам необходимо обеспечить две или более величины настройки регулятора, пожалуйста, обратитесь в наш отдел технической поддержки.

При заказе точно укажите величину настройки регулятора давления

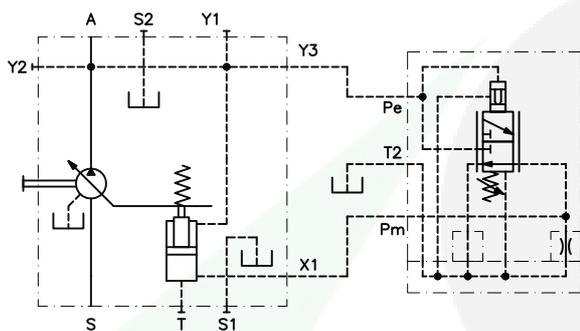
The constant pressure control of the pump can be remotely piloted by means of the internal piloting sequence valve VSI (see valves and accessories section). VSI valve is directly assembled on pump, but it also can be ordered separately.

Setting adjustment is 50 bar [725 psi] to 350 bar [5075 psi]; the piping length should not exceed 5 mt [16ft]. Port T2 (fixed restrictor) must be directly connected to the tank and circuit relief valve must be 30 bar [435 psi] higher than the PCR control.

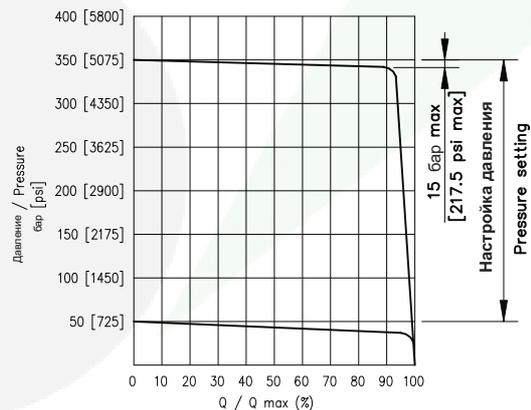
Other features of PCR controls are similar to PC ones. Displacement setting is 1 (MAX to MIN).

**NOTE:** Please contact our technical department when 2 or more pressure settings are required.

When ordering please state clearly:  
- Control pressure setting.



H1V CR



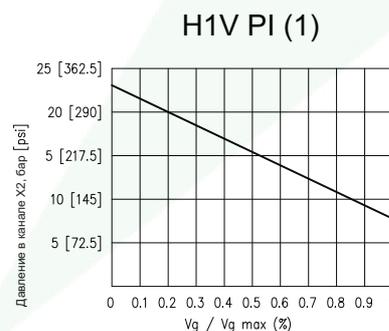
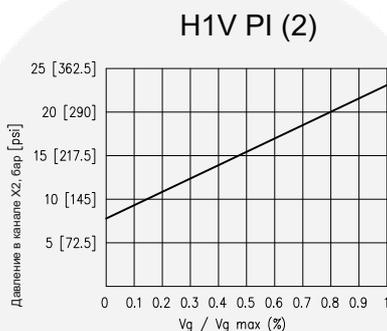
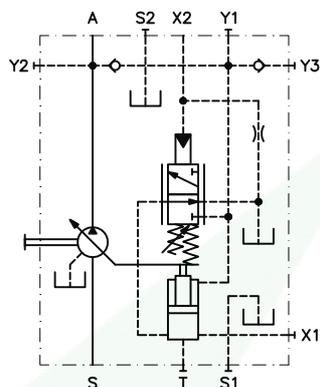
ПНЕВМАКС

Гидравлический пропорциональный регулятор позволяет бесступенчато настраивать рабочий объем насоса пропорционально давлению управления в канале X2. Давление управления воздействует на золотник, и блок цилиндров поворачивается, изменяя рабочий объем насоса, до тех пор, пока баланс сил на золотнике, за счет обратного действия пружины сжатия, не восстановится. Ввиду чего, рабочий объем насоса регулируется прямо пропорционально давлению управления. Стандартная регулировка рабочего объема изображена на графике 2 (от минимума к максимуму), однако, также возможна и регулировка, показанная на графике 1 (от максимума к минимуму). Требуемый расход на управление может быть получен за счет настройки предохранительного клапана в канале X2: - 8 - 23 бар (115 - 335 psi). Максимально допустимое давление управления в канале X2 - 50 бар (725 psi). Примерное минимальное давление, необходимое для управления регулятором, составляет 40 бар (580 psi). Повышающее давление для управления насосом должно подаваться в канал Y3.

The hydraulic proportional control allows a stepless adjustment of the pump displacement proportionally to the pilot pressure applied to port X2. The pilot pressure applies a force on the spool and the pump swivels until a force balance on the arm is restored by feed back spring. Therefore the pump displacement is adjusted in direct proportion with the pilot pressure. Standard displacement setting is 2 (Min → Max), however displacement setting 1 (Min → Max) is also available. The required flow can be obtained by setting the pressure relief valve at X2 port: 8 - 23 bar [115 - 335 psi]. Maximum permissible pilot pressure at port X2 is 50 bar [725 psi] A min. 40 bar [580 psi] approx. operating pressure is required to operate the control. In case of operating pressure lower than 40 bar [580 psi], a boost pressure must be applied at port Y3 to control the pump.

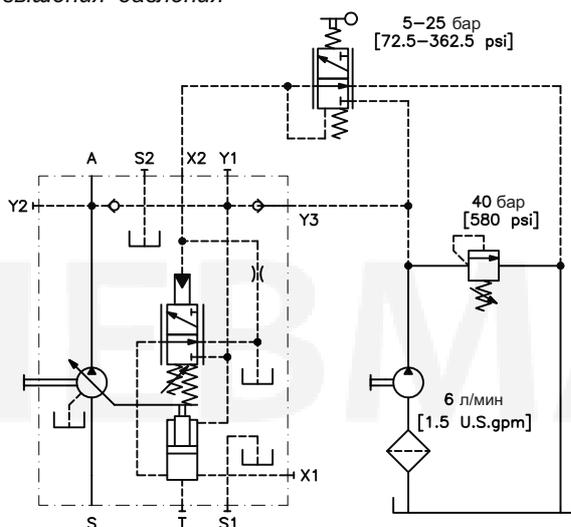
При заказе точно укажите требуемую величину настройки рабочего объема.

When ordering please state clearly:  
- Displacement setting.



**Управление повышением давления (бустером):** При необходимости изменения рабочего объема насоса при давлении в системе ниже 40 бар (580 psi) необходимо применить дополнительный гидравлический контур, подключенный к каналу Y3, для повышения давления управления.

**Control boosting:** When it is required to change the displacement of the pump with working pressure lower than 40 bar [580 psi], the control must be boosted by means of an auxiliary circuit connected at port Y3.



**Примечание:** приведенная выше схема показывает только соединение каналов для реализации повышающего контура.

**NOTE:** The above illustrated circuit has the only aim to show the connections required to construct a boosting circuit.

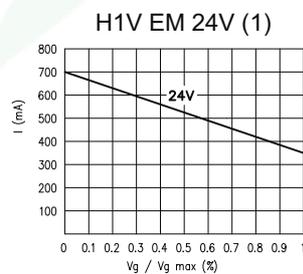
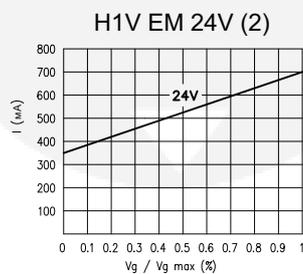
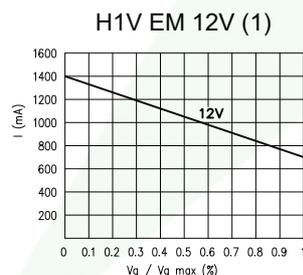
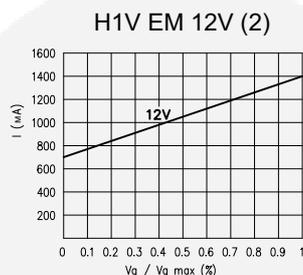
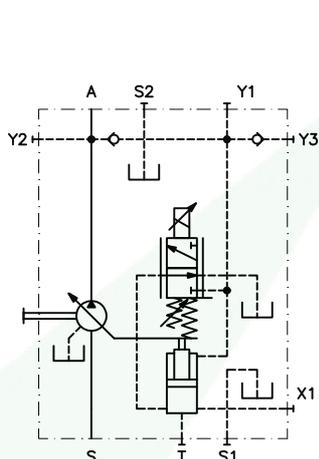
Электрический пропорциональный регулятор позволяет бесступенчато и программируемо настраивать рабочий объем насоса пропорционально силе тока, поступающей на пропорциональный электромагнит клапана, питающийся 12В и 24В постоянного тока. Пропорциональный электромагнит создает усилие, действующее на золотник, пропорциональное силе тока, за счет которого поворачивается блок цилиндров насоса и тем самым изменяется его рабочий объем до тех пор, пока баланс сил на золотнике, за счет обратного действия пружины сжатия, не восстановится. Для управления пропорциональным электромагнитом необходимо питание 24В пост.тока (12В пост.тока). Примерный диапазон силы тока составляет от 350 (700) до 700 (1400) мА (при стандартных настройках минимального и максимального рабочих объемов). Максимально допустимый ток = 800 (1600) мА. Стандартная регулировка рабочего объема изображена на графике 2 (от  $V_{g_{min}}$  до  $V_{g_{max}}$ ), однако, также возможна и регулировка, показанная на графике 1 (от  $V_{g_{max}}$  до  $V_{g_{min}}$ ). Примерное минимальное давление, необходимое для управления регулятором, составляет 40 бар (580 psi). Для управления электромагнитом регулятора необходим один из двух вариантов усилителей (заказываются отдельно): VPD/AD (два канала) - VPC/AP (один канал); или обратитесь в наш отдел технической поддержки.

При заказе точно укажите требуемую величину настройки рабочего объема и напряжение электромагнита.

The electrical proportional control allows stepless and programmable adjustment of the pump displacement proportionally to the current strength supplied to a proportional solenoid valve, available in 12V DC and 24V DC versions. The proportional solenoid valve applies a force on the spool proportional to the current strength and the pump swivels until a force balance is restored by a feed-back spring. To control the proportional solenoid valve a 24V DC (12V DC) supply is required. Current range between 350 (700) and 700 (1400) mA approx. (with standard setting of Max and Min displacement). Max permissible current = 800 (1600) mA. Usually the swivel range is from  $V_{g_{min}}$  to  $V_{g_{max}}$  (displacement setting 2) so that increasing the current strength the pump swivels towards  $V_{g_{max}}$ , however displacement setting 1 (swivels range from  $V_{g_{max}}$  to  $V_{g_{min}}$ ) is also available. A min. 40 bar [580 psi] approx. operating pressure is required to operate the control. Two electronic devices are available to control the solenoid (they must be ordered separately): VPD/AD (two channel) - VPC/AP (one channel).

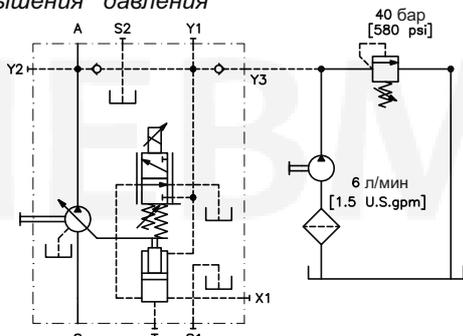
When ordering please state clearly:

- Displacement setting
- Solenoid voltage.



**Управление повышением давления (бустером):** При необходимости изменения рабочего объема насоса при давлении в системе ниже 40 бар (580 psi) необходимо применить дополнительный гидравлический контур, подключенный к каналу Y3, для повышения давления управления.

**Control boosting:** When it is required to change the displacement of the pump with working pressure lower than 40 bar [580 psi], the control must be boosted by means of an auxiliary circuit connected at port Y3.



**Примечание:** приведенная выше схема показывает только соединение каналов для реализации повышающего контура.

**NOTE:** The above illustrated circuit has the only aim to show the connections required to construct a boosting circuit.

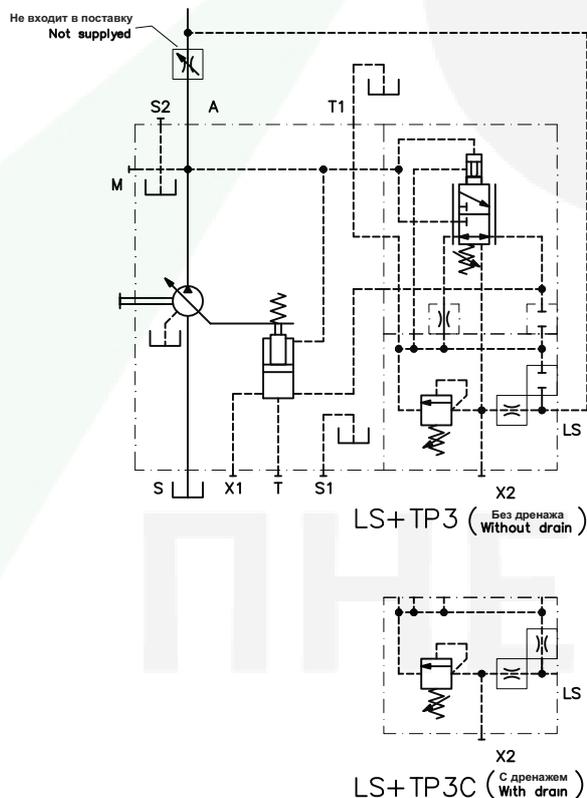
Регулятор расхода (load sensing) представляет собой клапан, который управляет изменением рабочего объема насоса в зависимости от рабочего давления, таким образом, чтобы обеспечить систему той подачей, которую требуют рабочие органы в конкретный момент времени. Расход насоса зависит от внешнего дросселя (регулятор расхода или пропорциональный распределитель), который расположен между насосом и рабочим органом, согласно гидросхеме. Регулятор расхода (load sensing или чувствительный к нагрузке) сравнивает давление до и после дросселя и регулирует расход насоса таким образом, чтобы на дросселе поддерживался постоянный перепад давления  $\Delta p$ . В данном случае расход насоса непосредственно зависит от проходного сечения регулируемого дросселя. Диапазон регулировки  $\Delta p$  составляет 18 - 35 бар (261 - 507 psi). Стандартная настройка регулятора расхода - 20 бар (290 psi). Регулируемый дроссель не поставляется вместе с насосом. При нулевой подачи рабочее давление в системе будет равно  $\Delta p$ . Регулятор расхода LS также имеет дополнительный регулятор для отсечки по давлению (TP3), который имеет два варианта исполнения: TP3C - регулировка от 50 до 350 бар (730-5000 psi) с дренажем и TP3 - регулировка от 50 до 350 бар без дренажа. Настройка регулятора давления не позволяет достичь величины номинального давления насоса ( $p_{nom}$ ). Предохранительный клапан, установленный в системе должен быть настроен, примерно, на 20 бар больше настройки регулятора давления TP3.

The Load Sensing control device is a regulating valve that controls the pump displacement in function of the working pressure so as to satisfy the demands for the various users. The pump flow is influenced from an external restrictor (the variable restrictor or proportional compensated flow control valve) placed between the user and the pump. The Load Sensing control compares the pressure before and after the restrictor and varies the pump displacement so as to maintain a constant the pressure drop through the restrictor ( $\Delta p$ ). In this way, the flow of the pump depends exclusively on the section of passage of the variable restrictor. The field of calibration of the  $\Delta p$  is contained between 18 bars [261 psi] end 35 bars [507 psi]. The standard calibration is 20 bars [290 psi]. The variable restrictor not supplied with the pump. In case of a demand for null capacity, the working pressure of the pump is equal to the  $\Delta p$ . The LS control has a pressure cut-off built-in valve (TP3). Two are the TP3 valves available whit one field of calibration: TP3C from 50 to 350 bar [730-5000 psi] with drain and TP3 from 50 to 350 bar [730-5000 psi] without drain. The pressure of calibration of the control however, can not exceed the value of nominal pressure ( $p_{nom}$ ) of the pump. The pressure relief valve in the circuit has to be set at a pressure level of at least 20 bar [290 psi] higher than the setting pressure of the TP3 control.

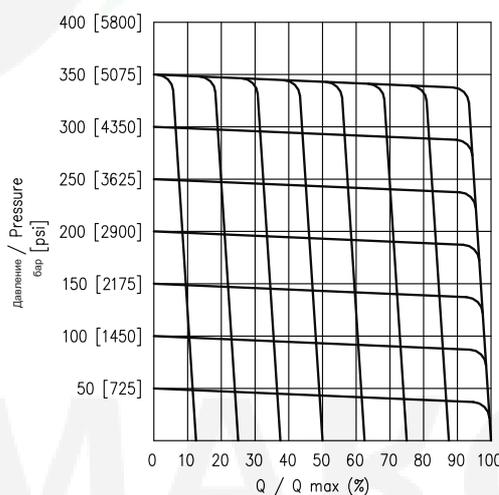
При заказе обязательно укажите величины настройки  $\Delta p$  регулятора расхода LS и максимального давления регулятора TP3(TP3C).

When ordering. Please state clearly:

- LS  $\Delta p$  pressure setting
- TP3(TP3C) pressure setting [psi]

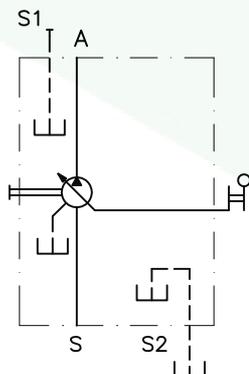


**H1V LS+TP3**



Рабочий объем насоса настраивается вручную при помощи маховика. Стандартная регулировка наклонного блока цилиндров осуществляется от  $Vg_{max}$  к  $Vg_{min}$  (обозначается цифрой 1 в коде для заказа), однако, также возможна регулировка от  $Vg_{min}$  к  $Vg_{max}$  (обозначается цифрой 2 в коде для заказа).

При заказе точно укажите величину настройки рабочего объема.



В таблице указаны количества оборотов маховика для изменения рабочего объема насоса от нулевого до максимального или наоборот.

The pump displacement is adjusted by manually operating the handwheel. The standard swivel range is from  $Vg_{max}$  to  $Vg_{min}$  (displacement setting 1 as per our ordering code), however displacement setting 2 (swivel range from  $Vg_{min}$  to  $Vg_{max}$ ) can be supplied.

When ordering please state clearly:

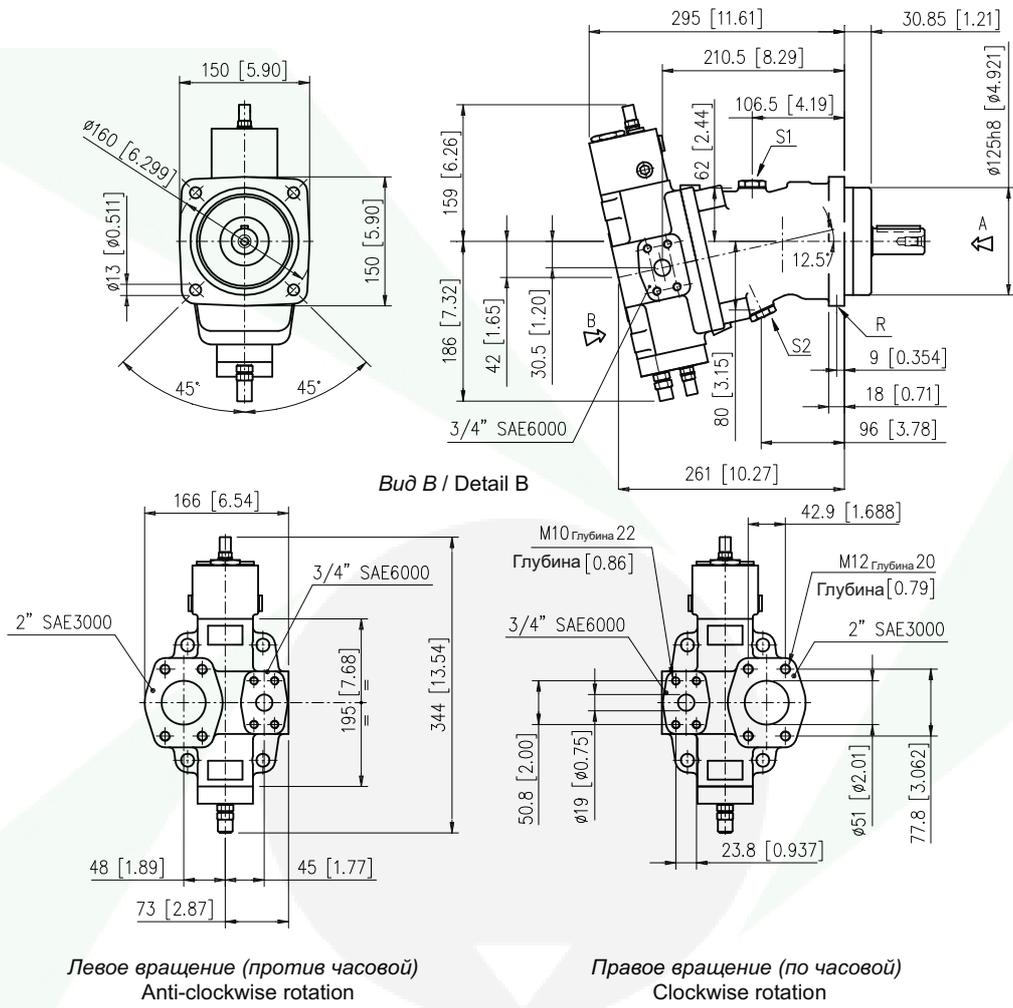
- Displacement setting

<b>Рабочий объем Size</b>	<b>55</b>	<b>75</b>	<b>108</b>	<b>160</b>	<b>226</b>
<b>Количество оборотов маховика Handwheel rounds</b>	28	29	24	36	40

The table shows number of handwheel turns required to swivel the pump from zero displacement to maximum displacement or vice versa.

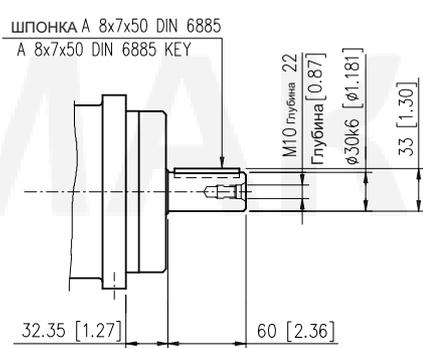
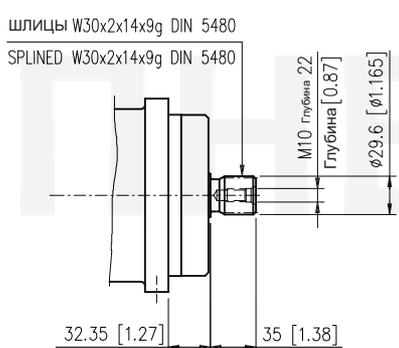
ПНЕВМАКС

**S1, S2: Каналы для промывки (заглушены) / Flushing ports (plugged) - 1/2 G (BSPP)**  
**R: Отверстие для выпуска воздуха (заглушено) / Air bleed (plugged) - 1/8 G (BSPP)**

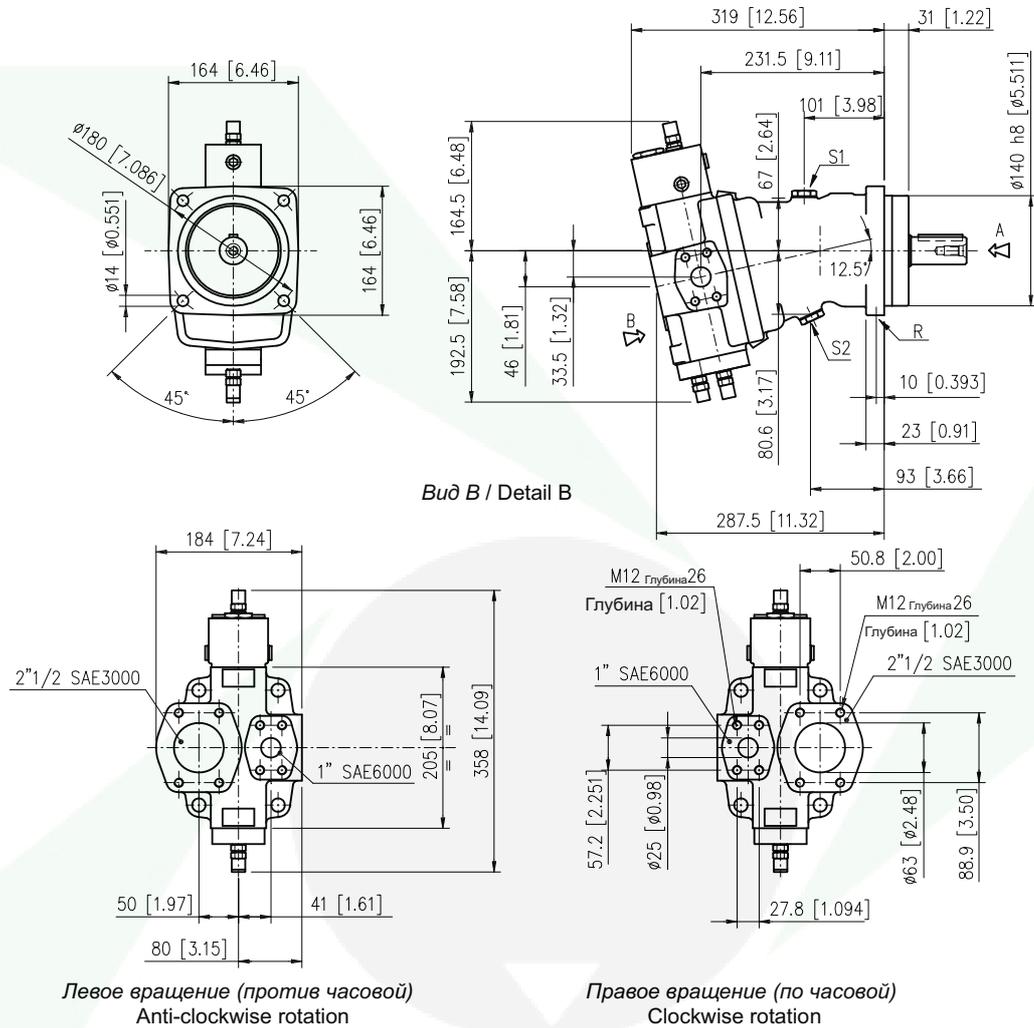


**S**  
**Шлицевой вал**  
**Splined shaft**

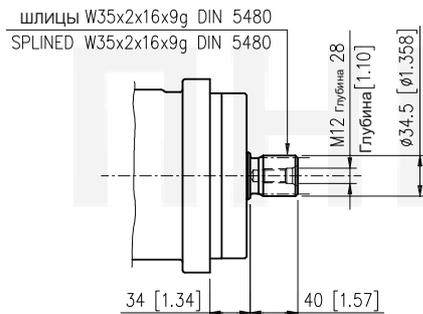
**C**  
**Цилиндрический вал со шпонкой**  
**Cylindrical keyed shaft**



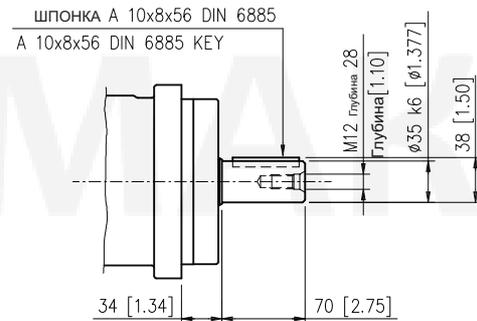
S1, S2: Каналы для промывки (заглушены) / Flushing ports (plugged) - 1/2 G (BSPP)  
R: Отверстие для выпуска воздуха (заглушено) / Air bleed (plugged) - 1/8 G (BSPP)



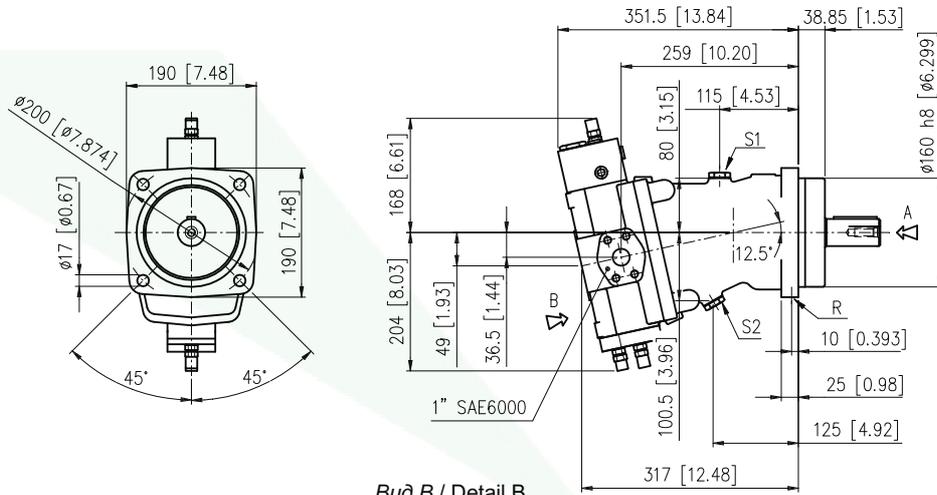
**S**  
Шлицевой вал  
Splined shaft



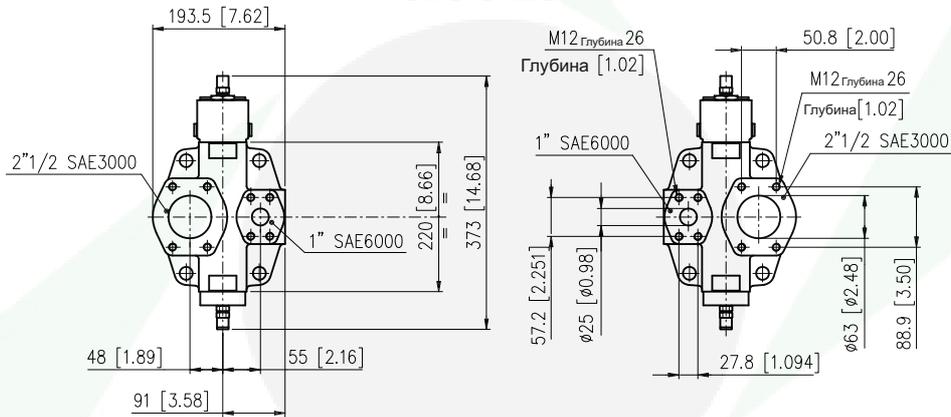
**C**  
Цилиндрический вал со шпонкой  
Cylindrical keyed shaft



**S1, S2: Каналы для промывки (заглушены) / Flushing ports (plugged) - 1/2 G (BSPP)**  
**R: Отверстие для выпуска воздуха (заглушено) / Air bleed (plugged) - 1/8 G (BSPP)**



**Вид В / Detail B**



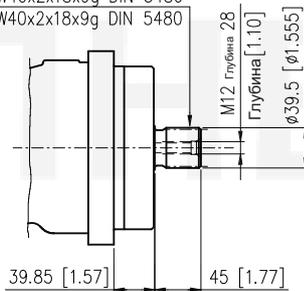
**Левое вращение (против часовой)**  
**Anti-clockwise rotation**

**Правое вращение (по часовой)**  
**Clockwise rotation**

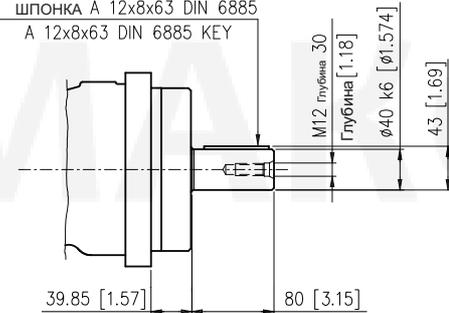
**S**  
**Шлицевой вал**  
**Splined shaft**

**C**  
**Цилиндрический вал со шпонкой**  
**Cylindrical keyed shaft**

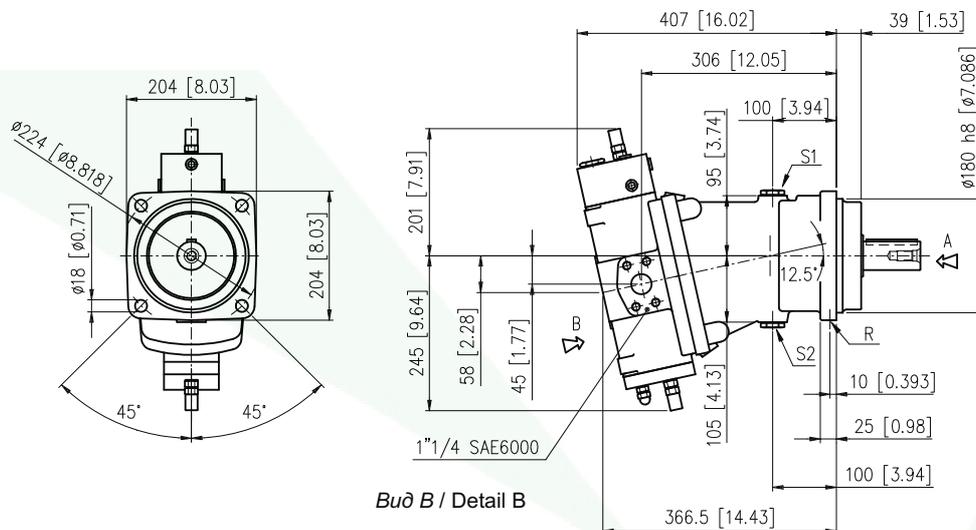
ШЛИЦЫ W40x2x18x9g DIN 5480  
 SPLINED W40x2x18x9g DIN 5480



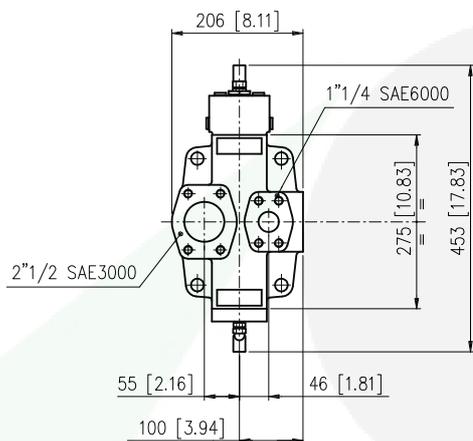
ШПОНКА A 12x8x63 DIN 6885  
 A 12x8x63 DIN 6885 KEY



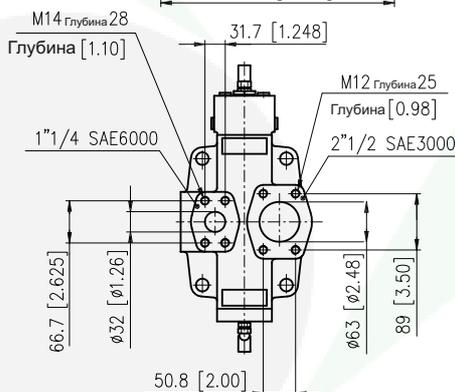
S1, S2: Каналы для промывки (заглушены) / Flushing ports (plugged) - 3/4 G (BSPP)  
 R: Отверстие для выпуска воздуха (заглушено) / Air bleed (plugged) - 1/8 G (BSPP)



Вид B / Detail B

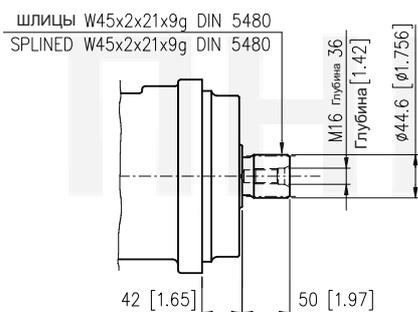


Левое вращение (против часовой)  
 Anti-clockwise rotation

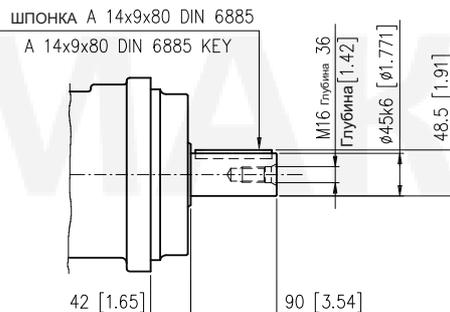


Правое вращение (по часовой)  
 Clockwise rotation

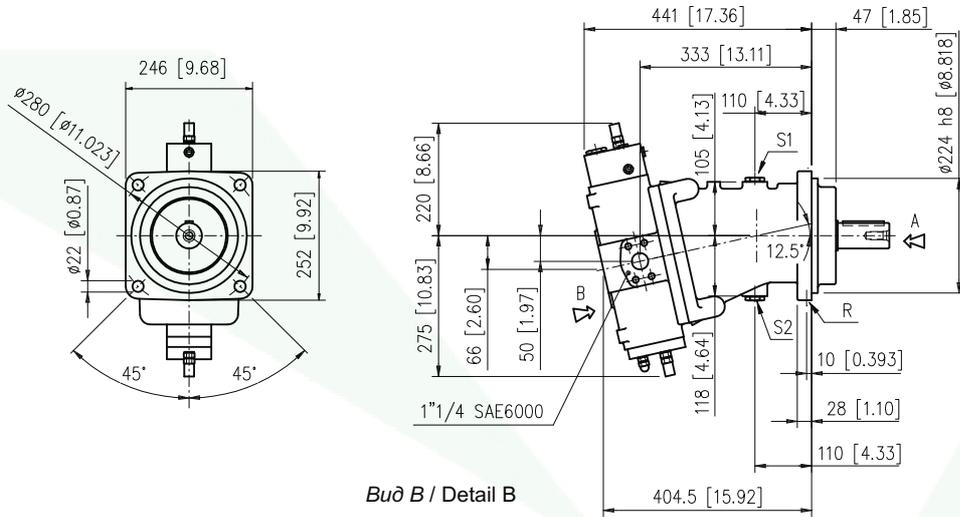
**S**  
 Шлицевой вал  
 Splined shaft



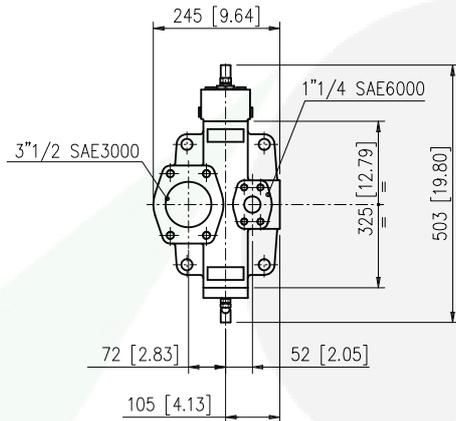
**C**  
 Цилиндрический вал со шпонкой  
 Cylindrical keyed shaft



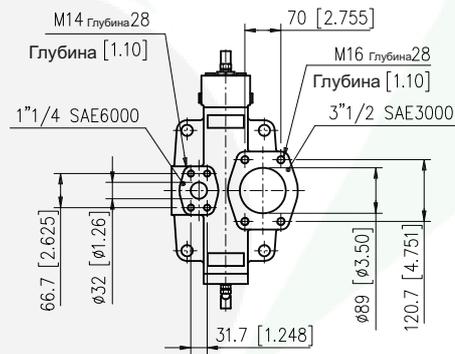
**S1, S2: Каналы для промывки (заглушены) / Flushing ports (plugged) - 3/4 G (BSPP)**  
**R: Отверстие для выпуска воздуха (заглушено) / Air bleed (plugged) - 1/8 G (BSPP)**



**Вид В / Detail B**



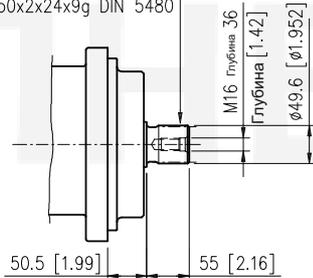
**Левое вращение (против часовой)**  
**Anti-clockwise rotation**



**Правое вращение (по часовой)**  
**Clockwise rotation**

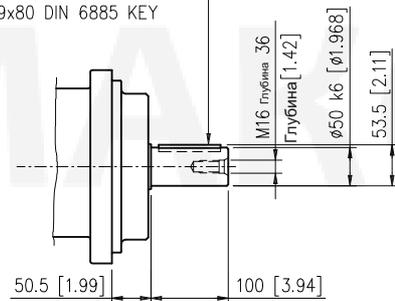
**S**  
**Шлицевой вал**  
**Splined shaft**

ШЛИЦЫ W50x24x9g DIN 5480  
 SPLINED W50x24x9g DIN 5480

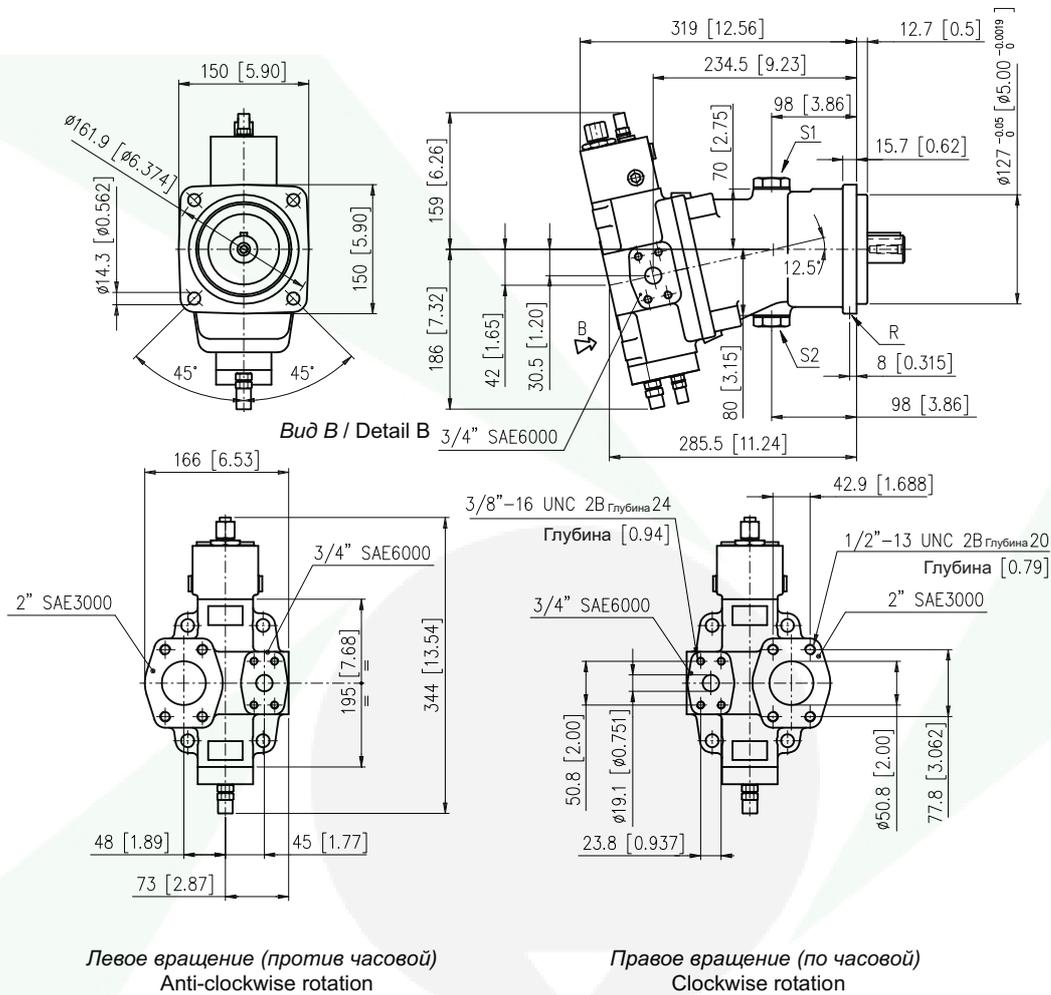


**C**  
**Цилиндрический вал со шпонкой**  
**Cylindrical keyed shaft**

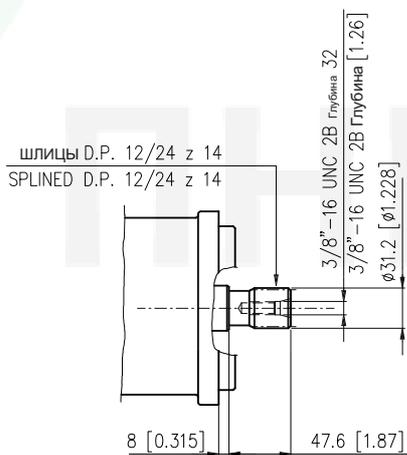
ШПОНКА A 14x9x80 DIN 6885  
 A 14x9x80 DIN 6885 KEY



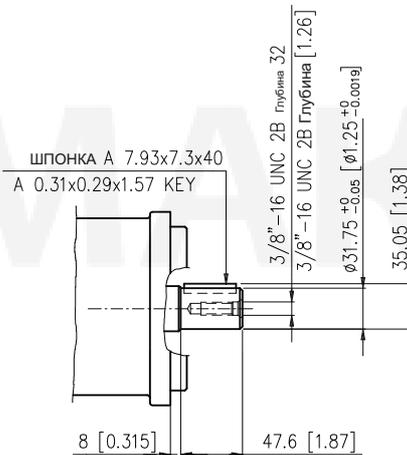
S1, S2: Каналы для промывки (заглушены) / Flushing ports (plugged) - 1" 1/16-12 UN 2B  
 R: Отверстие для выпуска воздуха (заглушено) / Air bleed (plugged) - 7/16"-20 UNF



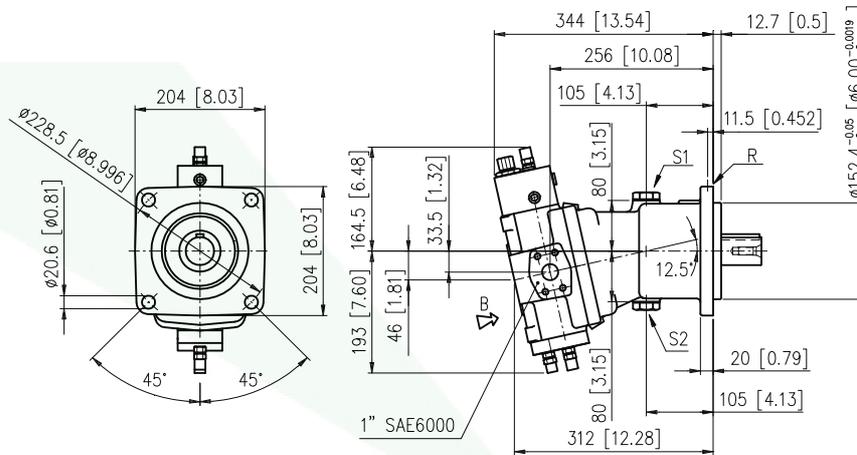
**S**  
 Шлицевой вал  
 Splined shaft



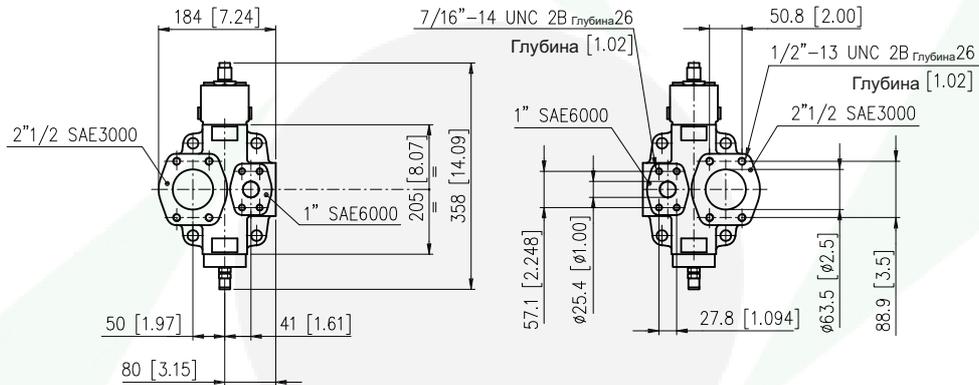
**C**  
 Цилиндрический вал со шпонкой  
 Cylindrical keyed shaft



**S1, S2: Каналы для промывки (заглушены) / Flushing ports (plugged) - 1" 1/16-12 UN 2B**  
**R: Отверстие для выпуска воздуха (заглушено) / Air bleed (plugged) - 7/16"-20 UNF**



**Вид В / Detail B**

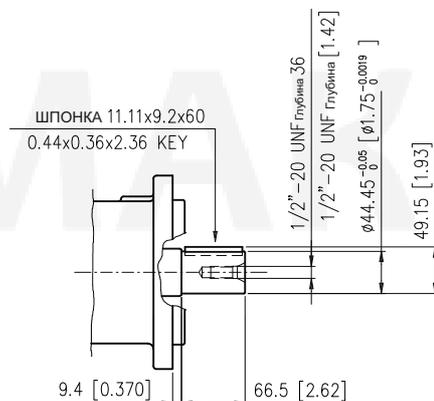
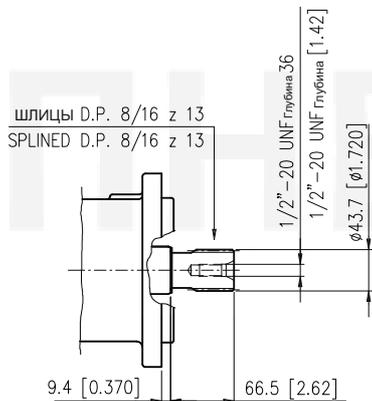


**Левое вращение (против часовой)**  
**Anti-clockwise rotation**

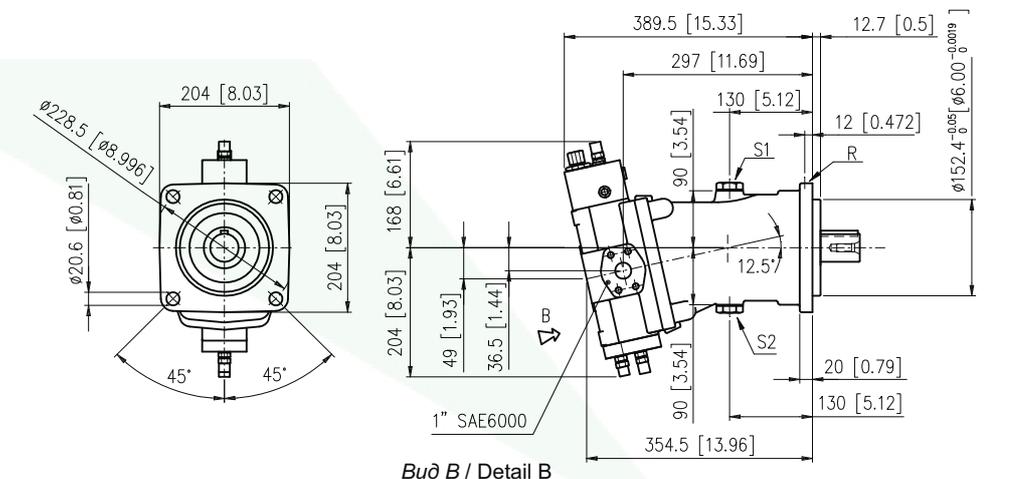
**Правое вращение (по часовой)**  
**Clockwise rotation**

**S**  
**Шлицевой вал**  
**Splined shaft**

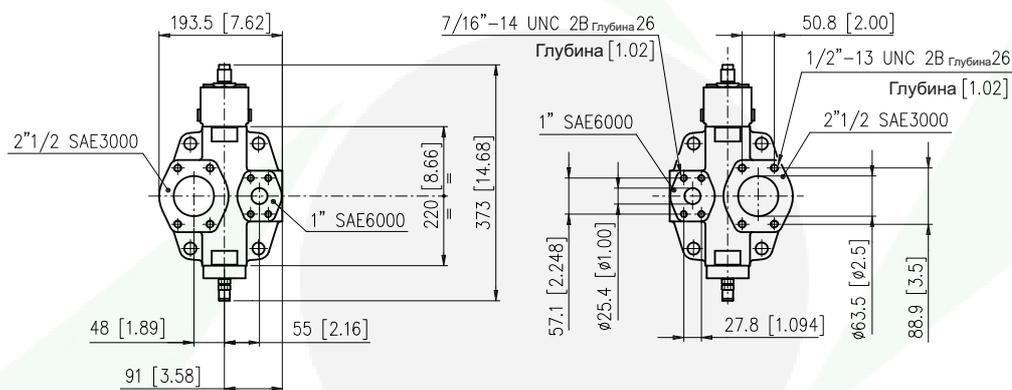
**C**  
**Цилиндрический вал со шпонкой**  
**Cylindrical keyed shaft**



S1, S2: Каналы для промывки (заглушены) / Flushing ports (plugged) - 1" 1/16-12 UN 2B  
 R: Отверстие для выпуска воздуха (заглушено) / Air bleed (plugged) - 7/16"-20 UNF



Вид В / Detail B

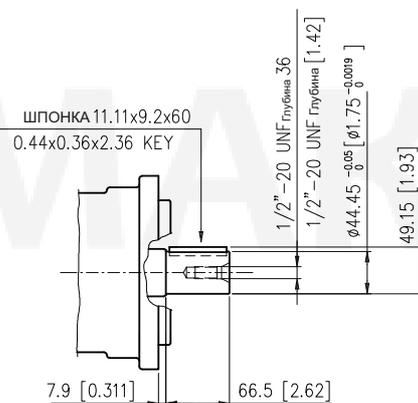
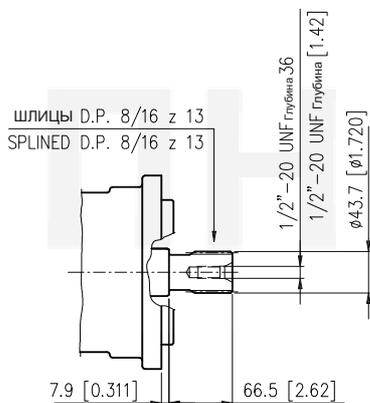


Левое вращение (против часовой)  
 Anti-clockwise rotation

Правое вращение (по часовой)  
 Clockwise rotation

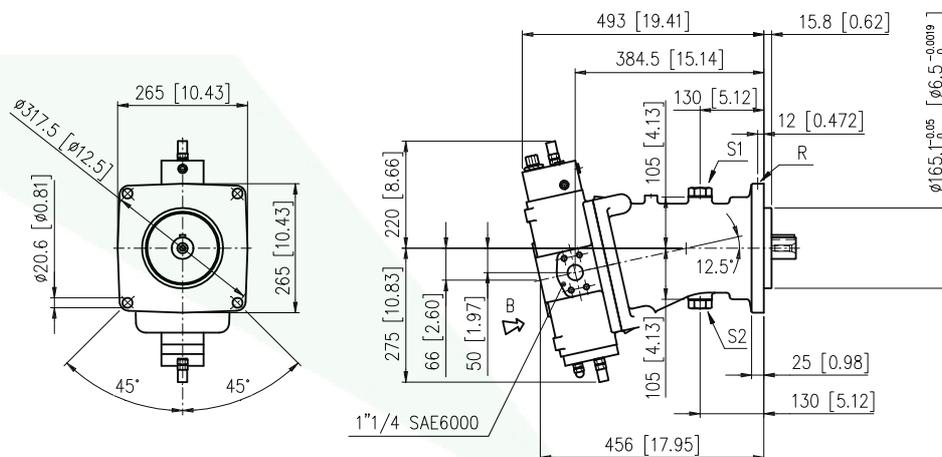
**S**  
 Шлицевой вал  
 Splined shaft

**C**  
 Цилиндрический вал со шпонкой  
 Cylindrical keyed shaft

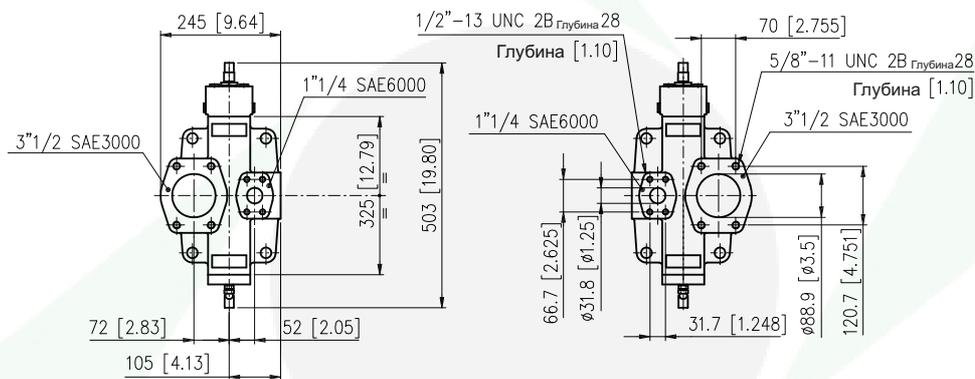




S1, S2: Каналы для промывки (заглушены) / Flushing ports (plugged) - 1" 3/16-12 UN 2B  
 R: Отверстие для выпуска воздуха (заглушено) / Air bleed (plugged) - 7/16"-20 UNF



Вид В / Detail B

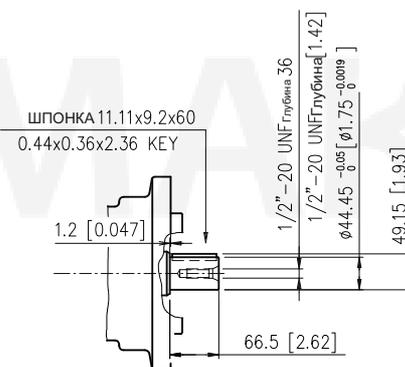
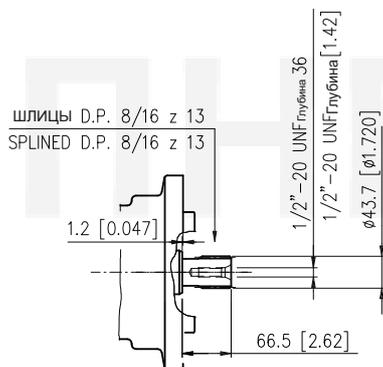


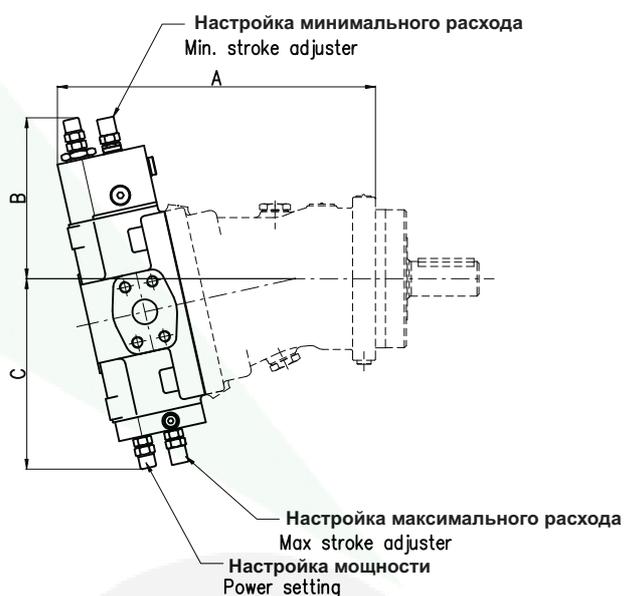
Левое вращение (против часовой)  
 Anti-clockwise rotation

Правое вращение (по часовой)  
 Clockwise rotation

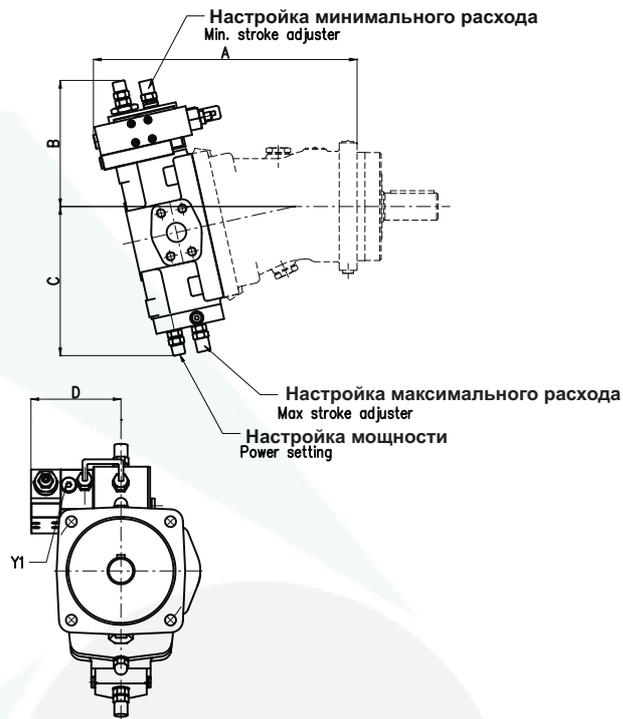
**S**  
 Шлицевой вал  
 Splined shaft

**C**  
 Цилиндрический вал со шпонкой  
 Cylindrical keyed shaft

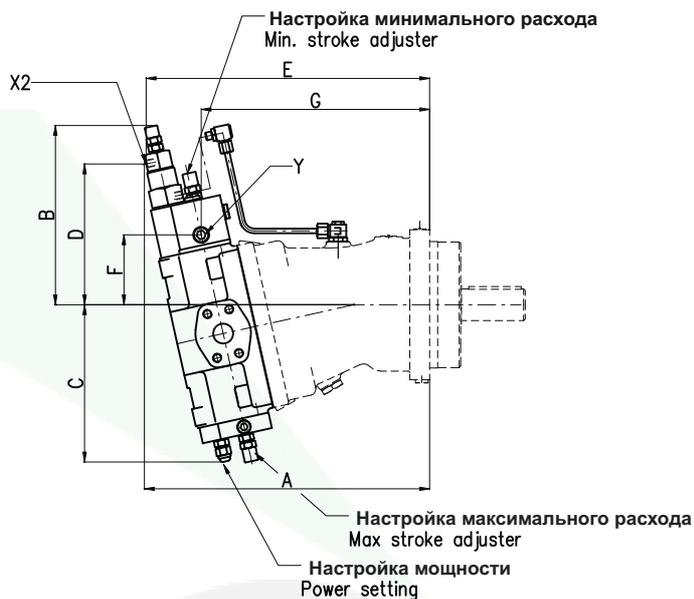




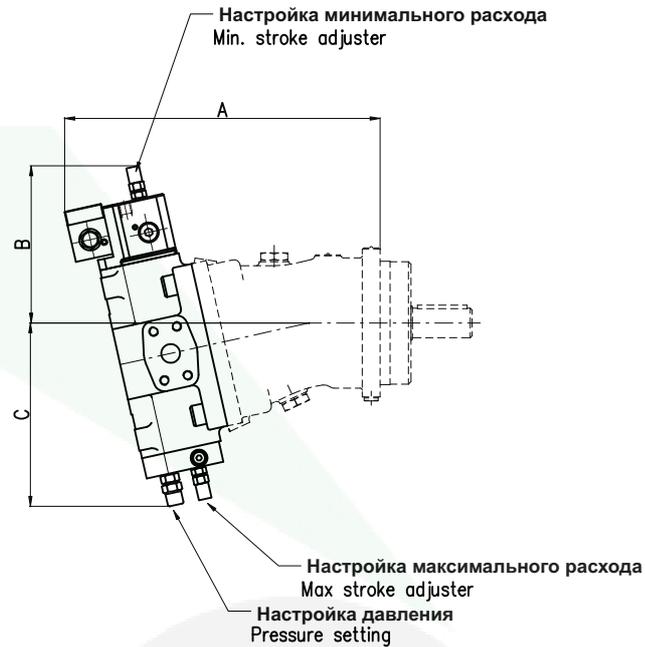
Рабочий объем Size	Исполнение Version	A мм [in]	B мм [in]	C мм [in]
55	M	295 [11.61]	161 [6.33]	186 [7.32]
	SAE	319 [12.55]	161 [6.33]	186 [7.32]
75	M	320 [12.59]	164 [6.45]	193 [7.59]
	SAE	344 [13.54]	164 [6.45]	193 [7.59]
108	M	350 [13.77]	169 [6.65]	203 [7.99]
	SAE	388 [15.27]	169 [6.65]	203 [7.99]
160	M	408 [16.06]	199 [7.83]	247 [9.72]
	SAE	447 [17.59]	199 [7.83]	247 [9.72]
226	M	441 [17.36]	218 [8.58]	276 [10.86]
	SAE	492 [19.37]	218 [8.58]	276 [10.86]



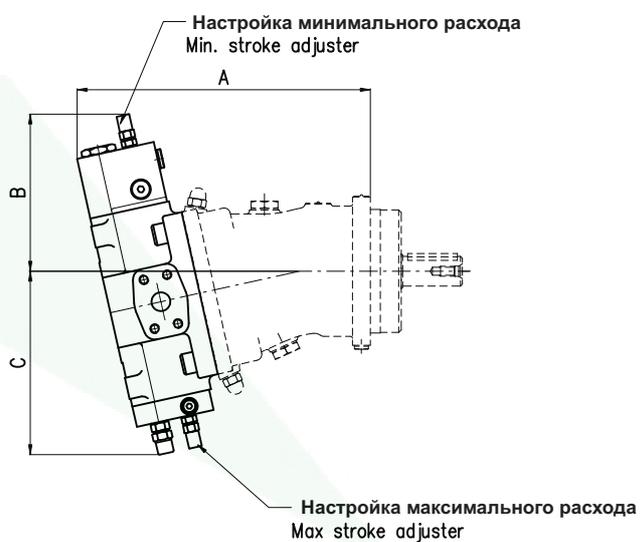
Рабочий объем Size	Исполнение Version	A мм [in]	B мм [in]	C мм [in]	D мм [in]	Y1
75	M	339 [13.34]	164 [6.45]	193 [7.59]	115.5 [4.54]	1/4 G (BSPP)
	SAE	364 [14.33]	164 [6.45]	193 [7.59]	115.5 [4.54]	7/16" - 20 UNF
108	M	369.5 [14.54]	117.5 [4.62]	203 [7.99]	115.5 [4.54]	1/4 G (BSPP)
	SAE	407.5 [16.04]	117.5 [4.62]	203 [7.99]	115.5 [4.54]	7/16" - 20 UNF
160	M	420 [16.53]	199 [7.83]	247 [9.72]	126.5 [4.98]	1/4 G (BSPP)
	SAE	460 [18.11]	199 [7.83]	247 [9.72]	126.5 [4.98]	7/16" - 20 UNF
226	M	452 [17.79]	218 [8.58]	276 [10.86]	126.5 [4.98]	1/4 G (BSPP)
	SAE	504 [19.84]	218 [8.58]	276 [10.86]	126.5 [4.98]	7/16" - 20 UNF



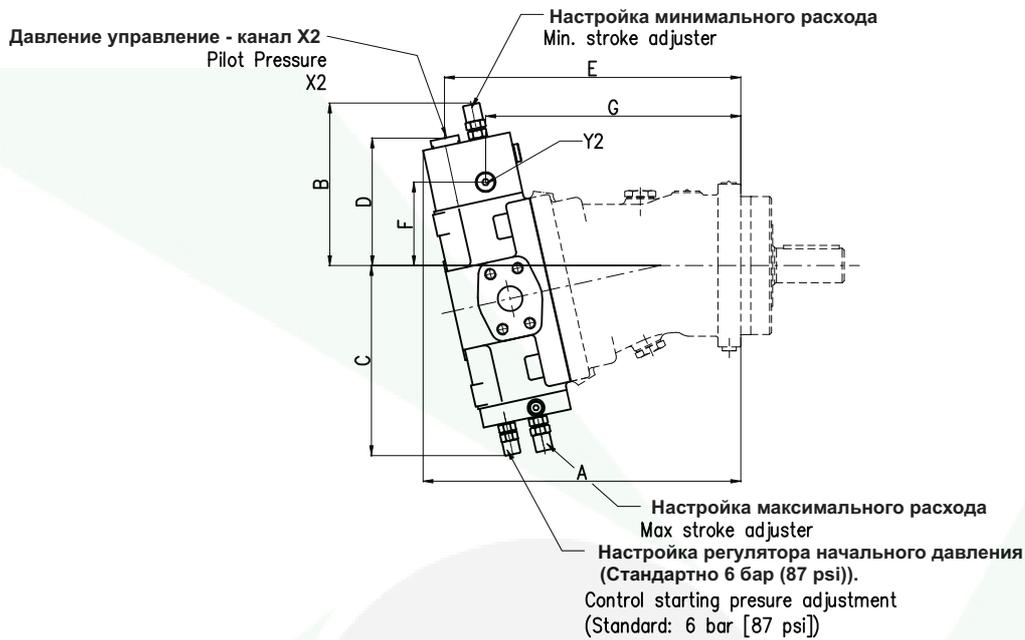
Рабочий объем Size	Исполнение Version	A MM [in]	B MM [in]	C MM [in]	D MM [in]	E MM [in]	F MM [in]	G MM [in]	Y	X2
55	M	303 [11.92]	222 [8.74]	186 [7.32]	172.5 [6.79]	301 [11.85]	83 [3.26]	231 [9.09]	1/4 G (BSPP)	1/8 G (BSPP)
	SAE	349 [13.74]	222 [8.74]	186 [7.32]	167.5 [6.59]	346 [13.62]	83 [3.26]	255 [10.03]	7/16" - 20 UNF	7/16" - 20 UNF
75	M	328 [12.91]	223 [8.77]	193 [7.59]	174 [6.85]	325.5 [12.81]	84.5 [3.32]	256.5 [10.09]	1/4 G (BSPP)	1/8 G (BSPP)
	SAE	374 [14.72]	223 [8.77]	193 [7.59]	169.5 [6.67]	371 [14.60]	84.5 [3.32]	280.5 [11.04]	7/16" - 20 UNF	7/16" - 20 UNF
108	M	359 [14.13]	227 [8.93]	204 [8.03]	178 [7.01]	356 [14.01]	88.5 [3.48]	287 [11.29]	1/4 G (BSPP)	1/8 G (BSPP)
	SAE	417.5 [16.43]	227 [8.93]	204 [8.03]	173.5 [6.83]	415 [16.33]	88.5 [3.48]	324.5 [12.77]	7/16" - 20 UNF	7/16" - 20 UNF
160	M	415 [16.33]	245 [9.64]	246 [9.68]	196 [7.71]	413 [16.25]	111 [4.37]	323.5 [12.73]	1/4 G (BSPP)	1/8 G (BSPP)
	SAE	476 [18.74]	245 [9.64]	246 [9.68]	191.5 [7.53]	473.5 [18.64]	111 [4.37]	362.5 [14.27]	7/16" - 20 UNF	7/16" - 20 UNF
226	M	448 [17.63]	264 [10.39]	275 [10.82]	215 [8.46]	445.5 [17.53]	129.5 [5.09]	356 [14.01]	1/4 G (BSPP)	1/8 G (BSPP)
	SAE	520 [20.47]	264 [10.39]	275 [10.82]	210 [8.26]	518 [20.39]	129.5 [5.09]	407 [16.02]	7/16" - 20 UNF	7/16" - 20 UNF



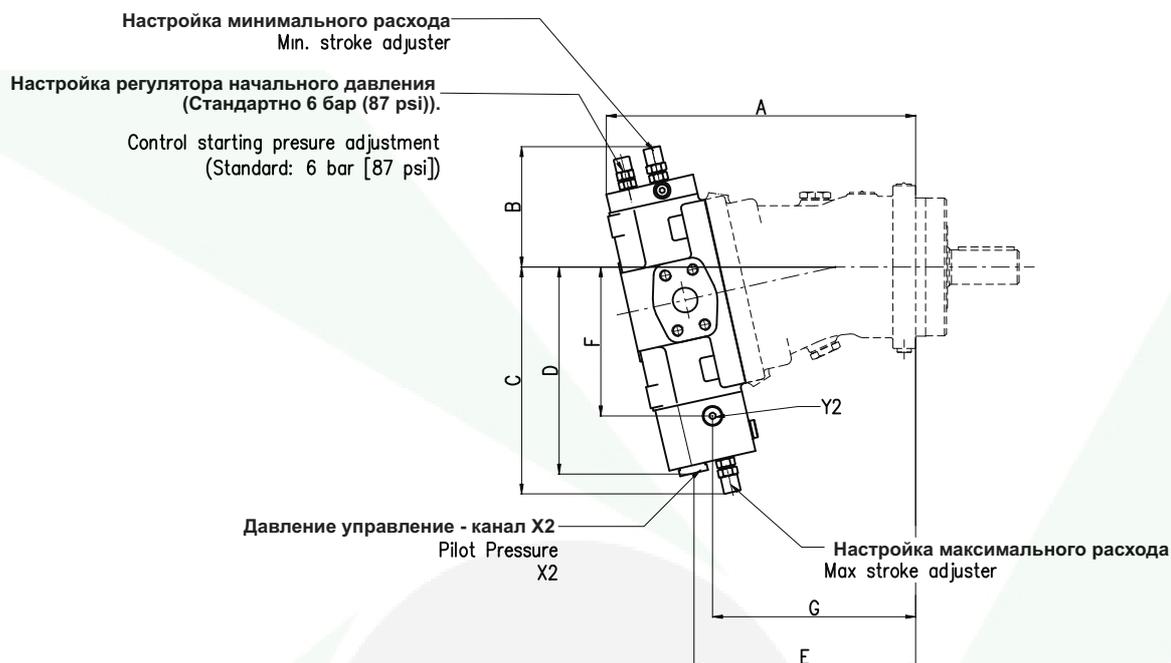
Рабочий объем Size	Исполнение Version	A мм [in]	B мм [in]	C мм [in]
55	M	317 [12.48]	159.5 [6.27]	186 [7.32]
	SAE	341 [13.42]	159.5 [6.27]	186 [7.32]
75	M	342.5 [13.48]	164 [6.45]	193 [7.59]
	SAE	367.5 [14.46]	164 [6.45]	193 [7.59]
108	M	373 [14.68]	168.5 [6.63]	203 [7.99]
	SAE	411 [16.18]	168.5 [6.63]	203 [7.99]
160	M	425.5 [16.75]	201 [7.91]	247 [9.72]
	SAE	465.5 [18.32]	201 [7.91]	247 [9.72]
226	M	457.5 [18.01]	220 [8.66]	276 [10.86]
	SAE	509.5 [20.05]	220 [8.66]	276 [10.86]



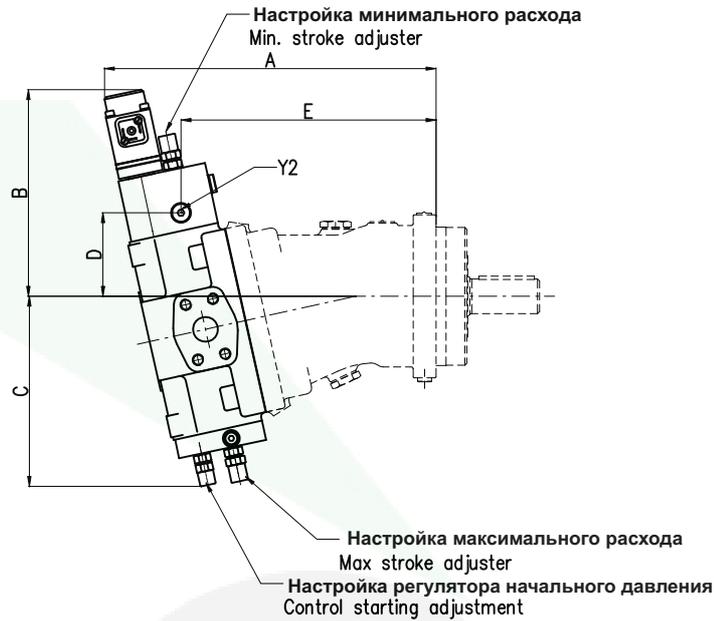
Рабочий объем Size	Исполнение Version	A мм [in]	B мм [in]	C мм [in]
55	M	295 [11.61]	161 [6.33]	189 [7.44]
	SAE	319 [12.55]	161 [6.33]	189 [7.44]
75	M	320 [12.59]	164 [6.45]	193 [7.59]
	SAE	344 [13.54]	164 [6.45]	193 [7.59]
108	M	350 [13.77]	167 [6.57]	203 [7.99]
	SAE	388 [15.27]	167 [6.57]	203 [7.99]
160	M	408 [16.06]	199 [7.83]	247 [9.72]
	SAE	447 [17.59]	199 [7.83]	247 [9.72]
226	M	441 [17.36]	218 [8.58]	276 [10.86]
	SAE	492 [19.37]	218 [8.58]	276 [10.86]



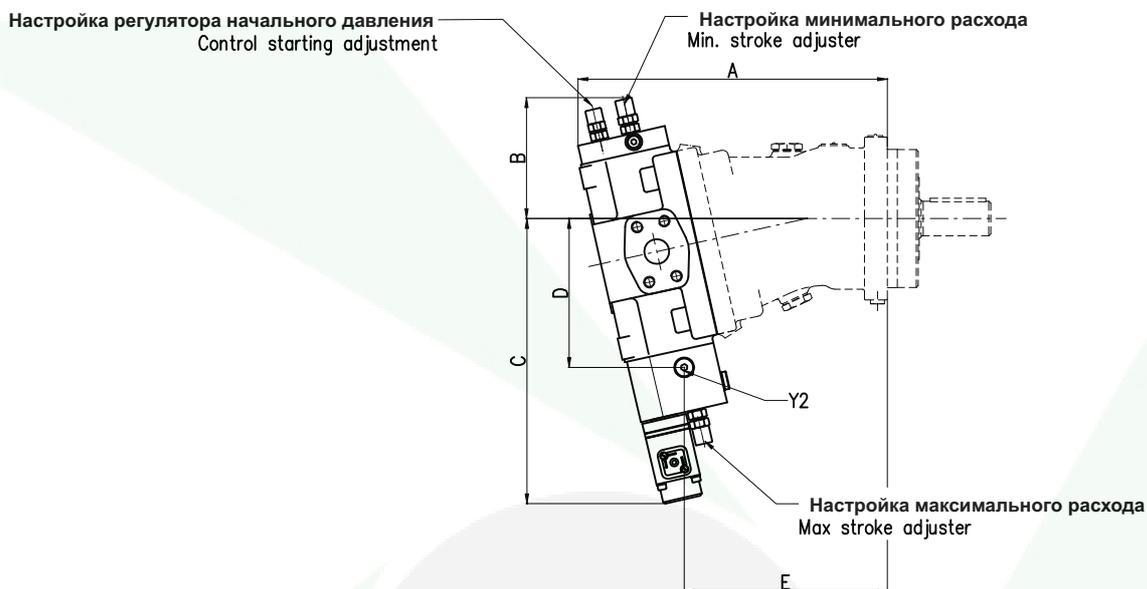
Рабочий объем Size	Исполнение Version	A MM [in]	B MM [in]	C MM [in]	D MM [in]	E MM [in]	F MM [in]	G MM [in]	X2	Y2
55	M	295 [11.61]	159 [6.25]	186 [7.32]	126.5 [4.98]	274 [10.78]	83 [3.26]	231 [9.09]	1/4 G (BSPP)	1/4 G (BSPP)
	SAE	319 [12.55]	159 [6.25]	186 [7.32]	147 [5.78]	302.5 [11.90]	83 [3.26]	255 [10.04]	7/16" - 20 UNF	7/16" - 20 UNF
75	M	320 [12.59]	165 [6.49]	193 [7.59]	128.5 [5.06]	299 [11.77]	84.5 [3.32]	256.5 [10.09]	1/4 G (BSPP)	1/4 G (BSPP)
	SAE	344 [13.54]	165 [6.49]	193 [7.59]	149 [5.86]	327.5 [12.89]	84.5 [3.32]	280.5 [11.04]	7/16" - 20 UNF	7/16" - 20 UNF
108	M	351 [13.81]	168 [6.61]	204 [8.03]	132.5 [5.21]	329.5 [12.97]	88.5 [3.48]	287 [11.29]	1/4 G (BSPP)	1/4 G (BSPP)
	SAE	388 [15.27]	168 [6.61]	204 [8.03]	153 [6.02]	371.5 [14.62]	88.5 [3.48]	324.5 [12.77]	7/16" - 20 UNF	7/16" - 20 UNF
160	M	408 [16.06]	201 [7.91]	246 [9.68]	150 [5.90]	386.5 [15.21]	111 [4.37]	323.5 [12.73]	1/4 G (BSPP)	1/4 G (BSPP)
	SAE	447 [17.59]	201 [7.91]	246 [9.68]	170.5 [6.71]	430 [16.92]	111 [4.37]	362.5 [14.27]	7/16" - 20 UNF	7/16" - 20 UNF
226	M	441 [17.36]	220 [8.66]	275 [10.82]	169 [6.65]	419 [16.49]	129.5 [5.09]	356 [14.01]	1/4 G (BSPP)	1/4 G (BSPP)
	SAE	492 [19.37]	220 [8.66]	275 [10.82]	189.5 [7.46]	474.5 [18.68]	129.5 [5.09]	407 [16.02]	7/16" - 20 UNF	7/16" - 20 UNF



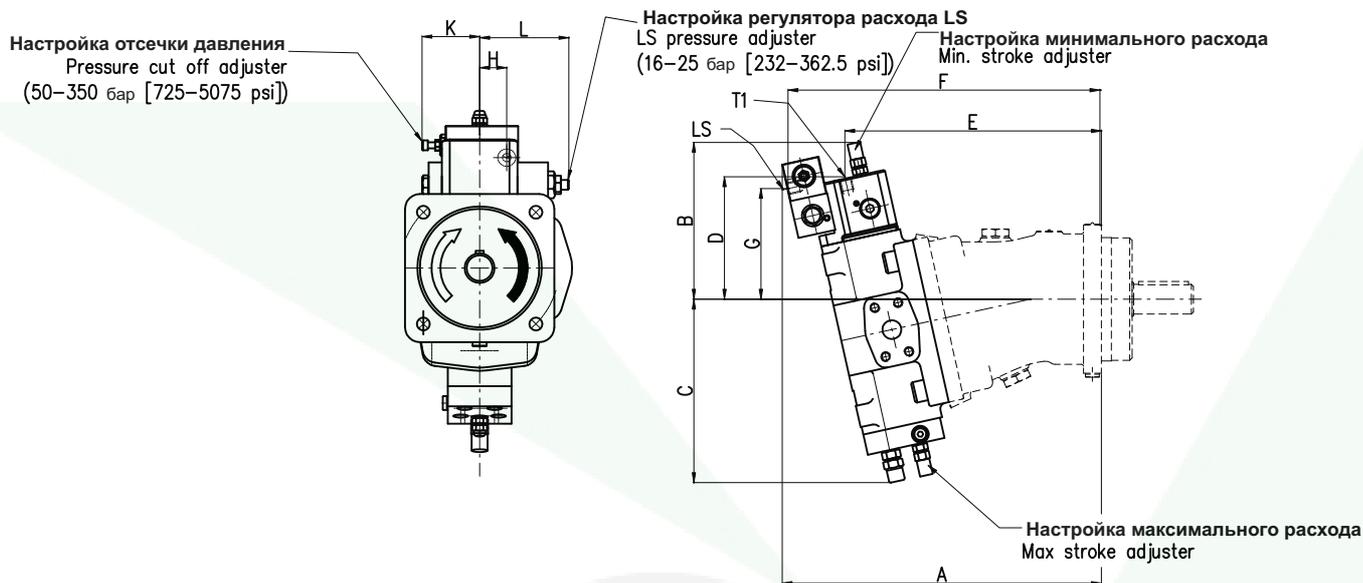
Рабочий объем Size	Исполнение Version	A MM [in]	B MM [in]	C MM [in]	D MM [in]	E MM [in]	F MM [in]	G MM [in]	X2	Y2
55	M	286 [11.25]	119 [4.68]	220 [8.66]	200.5 [7.89]	201.5 [7.93]	142.5 [5.61]	180.5 [7.10]	1/4 G (BSPP)	1/4 G (BSPP)
	SAE	310 [12.20]	119 [4.68]	223 [8.77]	221 [8.70]	221 [8.70]	142.5 [5.61]	204.5 [8.05]	7/16" - 20 UNF	7/16" - 20 UNF
75	M	311 [12.24]	123 [4.84]	230 [9.05]	208.5 [8.20]	244 [9.60]	151 [5.94]	204.5 [8.05]	1/4 G (BSPP)	1/4 G (BSPP)
	SAE	335 [13.18]	123 [4.84]	231 [9.09]	229 [9.01]	219.5 [8.64]	151 [5.94]	227 [8.93]	7/16" - 20 UNF	7/16" - 20 UNF
108	M	342 [13.46]	127 [5.00]	241 [9.48]	219 [8.62]	252 [9.92]	161.5 [6.35]	232 [9.13]	1/4 G (BSPP)	1/4 G (BSPP)
	SAE	380 [14.96]	127 [5.00]	242 [9.52]	239.5 [9.42]	284.5 [11.20]	161.5 [6.35]	269.5 [10.61]	7/16" - 20 UNF	7/16" - 20 UNF
160	M	399 [15.70]	160 [6.29]	287 [11.29]	255.5 [10.05]	296.5 [11.67]	193 [7.59]	256 [10.07]	1/4 G (BSPP)	1/4 G (BSPP)
	SAE	438 [17.24]	160 [6.29]	287 [11.29]	276 [10.86]	331 [13.03]	193 [7.59]	295 [11.61]	7/16" - 20 UNF	7/16" - 20 UNF
226	M	433 [17.04]	178 [7.01]	316 [12.44]	285 [11.22]	318.5 [12.53]	223 [8.77]	278 [10.94]	1/4 G (BSPP)	1/4 G (BSPP)
	SAE	484 [19.05]	178 [7.01]	316 [12.44]	305.5 [12.02]	365 [14.37]	223 [8.77]	329 [12.95]	7/16" - 20 UNF	7/16" - 20 UNF



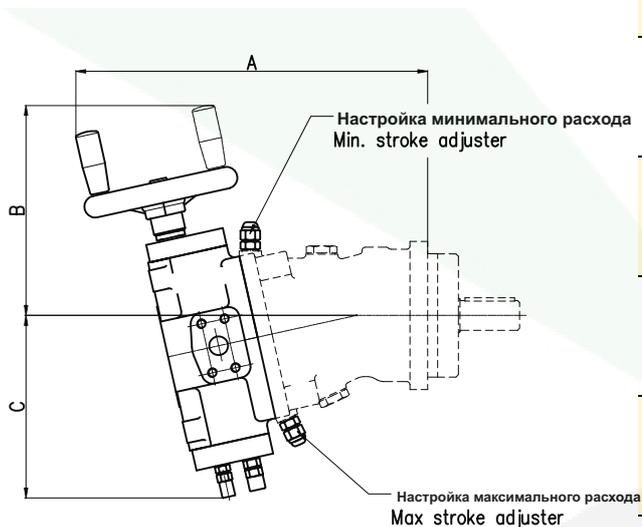
Рабочий объем Size	Исполнение Version	A мм [in]	B мм [in]	C мм [in]	D мм [in]	E мм [in]	Y2
55	M	310 [12.20]	207 [8.14]	186 [7.32]	83 [3.26]	231 [9.09]	1/4 G (BSPP)
	SAE	334 [13.14]	207 [8.14]	186 [7.32]	83 [3.26]	255 [10.4]	7/16" - 20 UNF
75	M	335 [13.18]	209 [8.22]	193 [7.59]	84.5 [3.32]	256.5 [10.09]	1/4 G (BSPP)
	SAE	359 [14.13]	209 [8.22]	193 [7.59]	84.5 [3.32]	280.5 [11.04]	7/16" - 20 UNF
108	M	366 [14.40]	213 [8.38]	204 [8.03]	88.5 [3.48]	287 [11.29]	1/4 G (BSPP)
	SAE	404 [15.90]	213 [8.38]	204 [8.03]	88.5 [3.48]	324.5 [12.75]	7/16" - 20 UNF
160	M	423 [16.65]	230 [9.05]	246 [9.68]	111 [4.37]	323.5 [12.73]	1/4 G (BSPP)
	SAE	462 [18.18]	230 [9.05]	246 [9.68]	111 [4.37]	362.5 [14.27]	7/16" - 20 UNF
226	M	455 [17.91]	249 [9.80]	275 [10.82]	129.5 [5.09]	356 [14.01]	1/4 G (BSPP)
	SAE	506 [19.92]	249 [9.80]	275 [10.82]	129.5 [5.09]	407 [16.02]	7/16" - 20 UNF



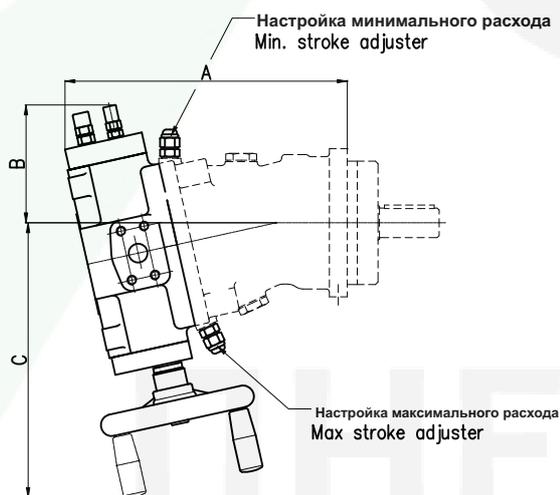
Рабочий объем Size	Исполнение Version	A мм [in]	B мм [in]	C мм [in]	D мм [in]	E мм [in]	Y2
55	M	286 [11.25]	119 [4.68]	281 [11.06]	142.5 [5.61]	180.5 [7.10]	1/4 G (BSPP)
	SAE	310 [12.20]	119 [4.68]	281 [11.06]	142.5 [5.61]	204.5 [8.05]	7/16" - 20 UNF
75	M	311 [12.24]	123 [4.84]	289 [11.37]	151 [5.94]	204.5 [8.05]	1/4 G (BSPP)
	SAE	335 [13.18]	123 [4.84]	289 [11.37]	151 [5.94]	227 [8.93]	7/16" - 20 UNF
108	M	342 [13.46]	127 [5.00]	299 [11.77]	161.5 [6.35]	232 [9.13]	1/4 G (BSPP)
	SAE	380 [14.96]	127 [5.00]	299 [11.77]	161.5 [6.35]	269.5 [10.61]	7/16" - 20 UNF
160	M	399 [15.70]	160 [6.29]	336 [13.22]	193 [7.59]	256 [10.07]	1/4 G (BSPP)
	SAE	438 [17.24]	160 [6.29]	336 [13.22]	193 [7.59]	295 [11.61]	7/16" - 20 UNF
226	M	433 [17.04]	178 [7.01]	365 [14.37]	223 [8.77]	278 [10.94]	1/4 G (BSPP)
	SAE	484 [19.05]	178 [7.01]	365 [14.37]	223 [8.77]	329 [12.95]	7/16" - 20 UNF



Рабочий объем Size	Исполнение Version	A MM [in]	B MM [in]	C MM [in]	D MM [in]	E MM [in]	F MM [in]	G MM [in]	H MM [in]	K MM [in]	L MM [in]	LS	T1
55	M	321 [12.63]	159.5 [6.27]	186 [7.32]	122.5 [4.82]	257.5 [10.13]	316 [12.44]	112 [4.40]	27.5 [1.08]	58 [2.28]	90 [3.54]	1/8 G (BSPP)	1/4 G (BSPP)
	SAE	345 [13.58]	159.5 [6.27]	186 [7.32]	122.5 [4.82]	281.5 [11.08]	340 [13.38]	112 [4.40]	27.5 [1.08]	58 [2.28]	90 [3.54]	7/16" - 20 UNF	7/16" - 20 UNF
75	M	347.5 [13.68]	164 [6.45]	193 [7.59]	124 [4.88]	283.5 [11.16]	342.5 [13.48]	116.5 [4.58]	24.5 [0.96]	61 [2.40]	87 [3.42]	1/8 G (BSPP)	1/4 G (BSPP)
	SAE	372.5 [14.66]	164 [6.45]	193 [7.59]	124 [4.88]	308.5 [12.14]	367.5 [14.46]	116.5 [4.58]	24.5 [0.96]	61 [2.40]	87 [3.42]	7/16" - 20 UNF	7/16" - 20 UNF
108	M	378.5 [14.90]	168.5 [6.63]	203 [7.99]	128 [5.03]	289.5 [11.39]	373 [14.68]	120.5 [4.74]	24.5 [0.96]	61 [2.40]	87 [3.42]	1/8 G (BSPP)	1/4 G (BSPP)
	SAE	416.5 [16.39]	168.5 [6.63]	203 [7.99]	128 [5.03]	289.5 [11.39]	411 [16.18]	120.5 [4.74]	24.5 [0.96]	61 [2.40]	87 [3.42]	7/16" - 20 UNF	7/16" - 20 UNF
160	M	430.5 [16.94]	201 [7.91]	247 [9.72]	147.5 [5.80]	363 [14.29]	425.5 [16.75]	140.5 [5.53]	27 [1.06]	57.5 [2.26]	89.5 [3.52]	1/8 G (BSPP)	1/4 G (BSPP)
	SAE	470.5 [18.52]	201 [7.91]	247 [9.72]	147.5 [5.80]	403 [15.86]	465.5 [18.32]	140.5 [5.53]	27 [1.06]	57.5 [2.26]	89.5 [3.52]	7/16" - 20 UNF	7/16" - 20 UNF
226	M	462.5 [18.20]	220 [8.66]	276 [10.86]	166.5 [6.55]	395 [15.55]	457.5 [18.01]	159 [6.25]	27 [1.06]	58.5 [2.30]	89.5 [3.52]	1/8 G (BSPP)	1/4 G (BSPP)
	SAE	514.5 [20.25]	220 [8.66]	276 [10.86]	166.5 [6.55]	447 [17.59]	509.5 [20.05]	159 [6.25]	27 [1.06]	58.5 [2.30]	89.5 [3.52]	7/16" - 20 UNF	7/16" - 20 UNF



Рабочий объем Size	Исполнение Version	A мм [in]	B мм [in]	C мм [in]
55	M	354 [13.93]	213 [8.38]	185 [7.28]
	SAE	378 [14.88]	213 [8.38]	185 [7.28]
75	M	354 [13.93]	225 [8.85]	193 [7.59]
	SAE	378 [14.88]	225 [8.85]	193 [7.59]
108	M	386 [15.19]	229 [9.01]	204 [8.03]
	SAE	423 [16.65]	229 [9.01]	204 [8.03]
160	M	428 [16.85]	250 [9.84]	246 [9.68]
	SAE	467 [18.38]	250 [9.84]	246 [9.68]
226	M	461 [18.14]	269 [10.59]	275 [10.82]
	SAE	512 [20.15]	269 [10.59]	275 [10.82]



Рабочий объем Size	Исполнение Version	A мм [in]	B мм [in]	C мм [in]
55	M	284 [11.18]	119.5 [4.70]	278.5 [10.96]
	SAE	308 [12.12]	119.5 [4.70]	278.5 [10.96]
75	M	311 [12.24]	123 [4.84]	291 [11.45]
	SAE	335 [13.18]	123 [4.84]	291 [11.45]
108	M	342 [13.46]	127 [5.00]	302 [11.88]
	SAE	380 [14.96]	127 [5.00]	302 [11.88]
160	M	399 [15.70]	160 [6.29]	336 [13.22]
	SAE	438 [17.24]	160 [6.29]	336 [13.22]
226	M	433 [17.04]	178 [7.01]	365 [14.37]
	SAE	484 [19.05]	178 [7.01]	365 [14.37]

**Предупреждение:**

Производитель не несет ответственности в случае внесения в конструкцию насоса/мотора изменений потребителем, а также за любую ошибочную информацию, изложенную в данном каталоге, которая может привести к выходу из строя. Поэтому, любые официальные претензии не могут быть основаны на информации из данного каталога. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в каталог без уведомления. Копирование запрещено. Все права принадлежат ООО «Пневмакс».