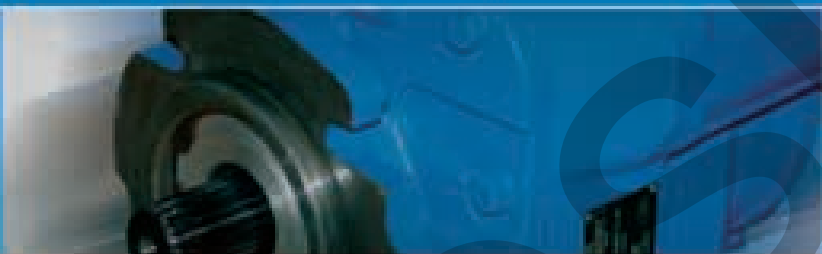




**ГИДРОСИЛА**



**АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫЕ  
НАСОСЫ И ГИДРОМОТОРЫ**



**HYDROSILA**

**AXIAL-PISTON PUMPS  
AND MOTORS**

## Содержание

## Table of contents

Введение Introduction .....	3
Аксиально-поршневые регулируемые насосы с наклонным диском <b>серии S</b> Variable displacement axial-piston pumps in swashplate design <b>series S</b> .....	4 – 13
Аксиально-поршневые регулируемые насосы с наклонным диском <b>серии H</b> Variable displacement axial-piston pumps in swashplate design <b>series H</b> .....	14 – 29
Аксиально-поршневые регулируемые гидромоторы с наклонным диском <b>серии H</b> Variable displacement axial piston motors in swashplate design <b>series H</b> .....	30 – 42

Группа предприятий «Гидросила» - один из крупнейших производителей гидравлических силовых машин и компонентов гидросистем мобильных машин на территории СНГ и стран Балтии. На производственных предприятиях группы производятся насосы шестеренные, аксиально-поршневые машины, гидрораспределители, гидроцилиндры, рукава высокого давления, фитинг и присоединительная арматура.

#### В состав группы входят:

- «Гидросила» - производство насосов и гидромоторов шестеренных (НШ)
- «Гидросила АПМ» - производство аксиально-поршневых машин (АПМ) и запасных частей к ним
- «Гидросила МЗТГ» - производство гидрораспределителей
- «Гидросила ТЕТИС» - производство силовых гидроцилиндров
- «Гидросила ЛЕДА» - производство рукавов высокого давления и фитинга.
- «Торговый дом «Гидросила» - продвижение, реализация и сервисное обслуживание продукции предприятий ТМ «Гидросила»

«Гидросила АПМ» - один из крупнейших в СНГ производитель аксиально-поршневых машин (АПМ) для закрытых гидросистем. Производство гидростатических трансмиссий по лицензии фирмы Sauer – Sundstrand освоено с 1980 года.

«Гидросила АПМ» выпускает гидравлические агрегаты для гидроприводов хода и приводов технологического оборудования мобильных машин – комбайнов, автобетоносмесителей, катков и других машин.

#### Производимая продукция:

**Серия S:** насосы аксиально-поршневые регулируемые, гидромоторы аксиально-поршневые нерегулируемые рабочим объемом 33, 52, 71 и 90 см<sup>3</sup> для гидросистем с максимальным давлением 35,7 МПа для закрытых гидросистем.

**Серия H:** насосы аксиально-поршневые регулируемые, гидромоторы аксиально-поршневые нерегулируемые рабочим объемом 33, 52, 71, 90 и 112 см<sup>3</sup> с возможностью тандемирования с шестеренными и аксиально-поршневыми насосами для гидросистем с максимальным рабочим давлением 45 МПа для закрытых гидросистем.

**Серия N и C:** насосы аксиально-поршневые регулируемые с LS системой управления для открытых гидросистем;

**Серия BF:** насосы аксиально-поршневые нерегулируемые, гидромоторы аксиально-поршневые нерегулируемые и регулируемые с наклонным блоком, с углом наклона блока цилиндров к оси вала 26 градусов рабочим объемом 56, 107 и 112 см<sup>3</sup> для открытых гидросистем.

Nowadays, the group of companies Hydrosila is the largest manufacturer of hydraulic units and components for hydraulic systems of mobile machines at the territory of Eastern Europe.

The Group's product range includes gear pumps, axial-piston units and spare parts for them, control valves, hydraulic cylinders, high pressure hoses and fitting.

#### The group includes 5 manufacturing facilities located in Ukraine:

**Hydrosila** – design and manufacturing of gear pumps and motors.

**Hydrosila APM** – design and manufacturing of axial-piston units and spare parts for them.

**Hydrosila MZTG** – design and manufacturing of hydraulic control valves.

**Hydrosila TETIS** – design and manufacturing of hydraulic cylinders.

**Hydrosila LEDA** – manufacturing of high pressure hoses and fittings.

Nowadays Hydrosila APM one of the leading manufacturer of axial-piston units in Eastern Europe.

In 1980 the company acquired a Sauer-Sundstrand license for manufacturing axial-piston pumps and motors. Hydrosila APM produces hydraulic units for drives of mobile machines – grain and other harvesters and for drives of technological equipment – mixers, paving compactors and other machines.

#### Product range:

**S series:** variable displacement axial-piston pumps, fixed displacement axial-piston motors of displacement 33, 52, 71 and 90 ccm to be used in closed circuit hydraulic systems with maximum pressure 357 bar.

**H series:** variable displacement axial-piston pumps, fixed displacement axial-piston motors of displacement 33, 52, 71, 90 and 112 ccm, available for tandems with gear pumps and axial-piston pumps to be used in hydraulic systems with maximum pressure 450 bar.

**N & C series:** variable displacement axial-piston pumps with LS control system.

**BF series:** fixed displacement bent axis axial-piston pumps, fixed and variable displacement bent axis motors, angle 26, of displacement 56, 107 and 112 ccm for open circuit.

серия  
series

Аксиально-поршневые регулируемые насосы с наклонным диском

Variable displacement axial-piston pumps in swashplate design

Аксиально-поршневые регулируемые насосы с наклонным диском предназначены для объемных гидроприводов (ГСТ), состоящих из насоса и гидромотора, работающих по закрытой схеме. Применяются в гидроприводах хода мобильных машин – зерноуборочные и другие комбайны, гидроприводах технологического оборудования – автобетоносмесители, дорожные уплотнители и прочие машины.

Они просты в управлении, имеют относительно малые габаритные размеры. Подача насоса прямо пропорциональна частоте вращения ротора и рабочему объему, который регулируется путем изменения угла поворота наклонного диска.

Направление потока рабочей жидкости изменяется благодаря повороту наклонного диска в противоположные стороны относительно его нейтрального положения.

Модульное подсоединение гидрораспределителя позволяет присоединять системы управления различных типов.

**МН** – гидромеханическая пропорциональная система управления. Позволяет удерживать наклонный диск в заданном рычагом управления положении, поддерживая тем самым подачу насоса на заданном уровне.

**ER** – электрическая трехпозиционная система управления. Используется для привода по системе вкл. - выкл. - вкл. Возможна поставка с регулировкой максимального рабочего объема.



Variable displacement axial-piston pumps in swashplate design are used for hydraulic actuators combined of pump and motor, operating in closed circuit systems. They are used for driving mobile machines like combines or rotating technological equipment like transit mixer drums etc.

Axial-piston pumps are easily controlled and relatively compact. Pump flow is directly proportional to the cylinder block speed and displacement varied with the swashplate positioning.

Flow direction is reversed with a tilt of the swashplate in either of the opposite directions from its neutral position.

Modular control valve adjusting provides flexibility of control combinations.

MH - hydromechanical proportional control system. Due to the control system the swashplate is held in the required position, thus maintaining amount of the flow at the preset level.

ER - electrohydraulic 3 positioned control system. Used for drive operating to the system turn on-turn off-turn on. Can be supplied with maximum displacement control.

## Аксиально-поршневые регулируемые насосы с наклонным диском

серия

S

## Variable displacement axial-piston pumps in swashplate design

series

Технические характеристики | Technical characteristics

Код рабочего объема Displacement Code		33	52	71	90
Максимальный рабочий объем Displacement Max.	см <sup>3</sup> cm <sup>3</sup>	33,3	51,6	69,8	89
Максимальная подача Maximum Flow	л/мин l/min	113,5	151,9	186,3	218,9
Максимальное давление в гидрوليнии высокого давления Maximum Pressure	МПа bar			35,7 357	
Номинальное давление в гидрوليнии высокого давления Rated Pressure	МПа bar			22,5 225	
Максимальное давление дренажа Maximum drain Pressure	МПа bar			0,25 2,5	
Максимальная частота вращения Maximum Speed	мин <sup>-1</sup> min <sup>-1</sup>	3590	3100	2810	2590
Минимальная частота вращения Minimum Speed	мин <sup>-1</sup> min <sup>-1</sup>			500	
Номинальная частота вращения Rated Speed	мин <sup>-1</sup> min <sup>-1</sup>			1500	
Максимальный угол наклона наклонной шайбы Maximum Swashplate Angle.	град. Degr			±18	
Номинальная мощность Rated Power	кВт kW	18,7	29	39,3	63,3
Масса (без рабочей жидкости) Weight (without fluid)	кг kg	45	55	63	79

# S серия Аксиально-поршневые регулируемые насосы с наклонным диском

## series Variable displacement axial-piston pumps in swashplate design

Как сделать заказ | Order Code System

Код заказа / Ordering code

PV	S		/						
----	---	--	---	--	--	--	--	--	--

Насос аксиально-поршневой регулируемый  
Variable displacement axial-piston pump

PV

Серия  
Series

S

Рабочий объем, см <sup>3</sup> Displacement, ccm	Код Code
33,3	33
51,6	52
69,8	71
89,0	90

Система управления и регуляторы Control system	33	52	71	90	Код Code
Гидромеханическая Hydromechanical control system	●	●	●	●	MH
Электрическая трехпозиционная <sup>1)</sup> Electrical 3 positioned	●	●	●	●	ER
Без системы управления No control	●	●	●	●	00

Направление вращения Rotation	Код Code
Правое (по часовой стрелке)/righthand	R
Левое (против часовой стрелки)/lefthand	L

Исполнение вала Shaft options	33	52	71	90	Код Code
14 зубьев (tooth), 12/24 питч (pitch), (31,22 мм)	●	●	●	●	A
19 зубьев (tooth), 16/32 питч (pitch), (31,73 мм)	●	●	●	●	B
21 зуб (tooth), 16/32 питч (pitch), (34,5 мм)	●	●	●	●	C
23 зуба (tooth), 16/32 питч (pitch), (37,68 мм)	—	—	—	●	D
конус (cone) 1:8, SAE J501, (35 мм)	●	●	●	●	E
20 зубьев (tooth), 16/32 питч (pitch), (33 мм)	●	●	●	●	F
27 зубьев (tooth), 16/32 питч (pitch), (44,03 мм)	—	—	—	●	G
цилиндрический (straight) (∅ 34,93 мм)	●	●	●	—	K
цилиндрический (straight) (∅ 44,45 мм)	—	—	—	●	L

Настройка предохранительного клапана насоса подпитки Charge pump relief valve setting	33	52	71	90	Код Code
1,32 МПа - 1,44 МПа (13,2 bar - 14,4 bar)	●	●	●	●	1
1,76 МПа - 1,96 МПа (17,6 bar - 19,6 bar)	●	●	●	●	2

<sup>1)</sup> Без комплектации гидрораспределителя золотникового с электроуправлением  
control valve with electro control is not supplied

Условные обозначения / Notes

- Стандартная комплектация / Standart
- Опция / Optional
- Не применяется / Not available

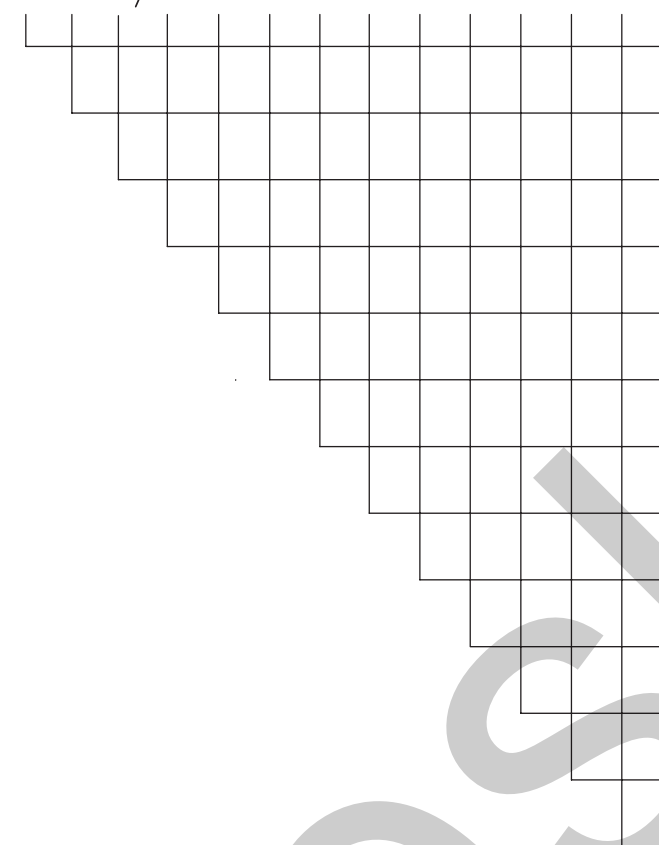


# S серия Аксиально-поршневые регулируемые насосы с наклонным диском

## series Variable displacement axial-piston pumps in swashplate design

Пример условного обозначения | Example of specification

PV S 90/MH R D 1 A 1 A1 B N 



Насос аксиально-поршневой регулируемый  
Variable displacement axial-piston pump

серия "S" (20-я серия "Зацер")  
Series S (Sauer 20th series)

рабочий объем 89см<sup>3</sup>  
displacement 89 ccm

система управления и регуляторы (гидромеханическая)  
control system (hydromechanical)

направление вращения правое (по часовой)  
rotation: righthand

исполнение вала (23 зуба, 16/32 пичч, (37,68мм))  
shaft option (23 teeth, 16/32 pitch, (37,68mm))

настройка предохранительного клапана вспомогательного насоса от 1,32 МПа до 1,44 МПа  
pilot pump relief valve setting 13,2ba to 14,4 bar

места присоединения гидролиний "А" и "В" (SAE J518с 3/8 дюйма для 35 МПа)  
main ports A&B (SAE J518с 3/8 inches for 350 bar)

распределитель (стандартный)  
control valve (standard)

объем вспомогательного насоса (18,06 см<sup>3</sup>)  
pilot pump displacement (18,06 ccm) - external charge pump

диаметр жиклера в гидролинии системы управления (φ0,76мм)  
orifice diameter

код климатического исполнения (микроклиматический район с умеренным климатом)  
climatic version (temperate)

вариант поставки, согласованный с заводами комплектации  
special features

$$q_v = \frac{V_p \cdot n \cdot \eta_v}{1000} \quad \text{[л/мин]} \quad \text{(подача)}$$

$$T_{кр} = \frac{1,59 \cdot V_p \cdot \Delta p}{10 \cdot \eta_{ГМ}} = \frac{V_p \cdot \Delta p}{2 \cdot \pi \cdot \eta_{ГМ}} \quad \text{[Нм]} \quad \text{(крутящий момент)}$$

$$P = \frac{T_{кр} \cdot n}{9549} = \frac{2\pi \cdot T_{кр} \cdot n}{60000} = \frac{q_v \cdot \Delta p}{60 \cdot \eta} \quad \text{[кВт]} \quad \text{(потребляемая мощность)}$$

$V_p$  – рабочий объем, см<sup>3</sup>;  
 $\Delta p$  – перепад давления, МПа;  
 $n$  – частота вращения, мин<sup>-1</sup>;  
 $\eta_v$  – объемный КПД;  
 $\eta_{ГМ}$  – гидромеханический КПД;  
 $\eta$  – общий КПД

$$Q_e = \frac{V_g \cdot n \cdot \eta_v}{1000} \quad \text{[л/мин]} \quad \text{(Output Flow)}$$

$$M_e = \frac{1,59 \cdot V_g \cdot \Delta p}{100 \cdot \eta_{mh}} = \frac{V_g \cdot \Delta p}{20 \cdot \pi \cdot \eta_{mh}} \quad \text{[Nm]} \quad \text{(Input Torque)}$$

$$P = \frac{M_e \cdot n}{9549} = \frac{2\pi \cdot M_e \cdot n}{60000} = \frac{Q_e \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_t} \quad \text{[kW]} \quad \text{(Input Power)}$$

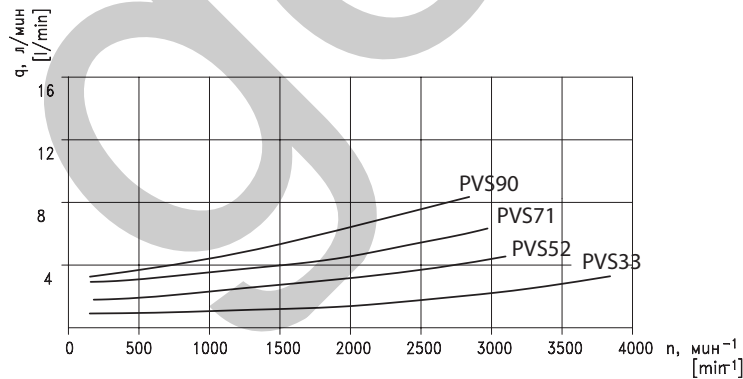
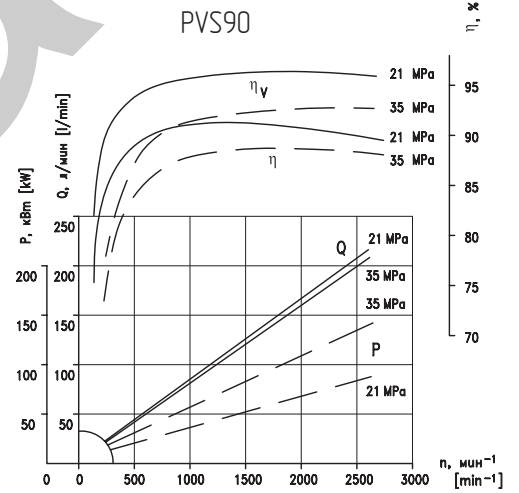
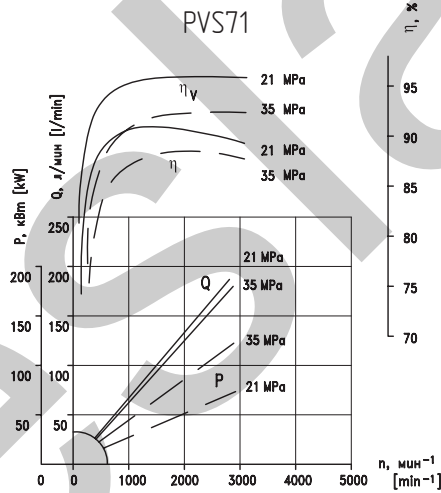
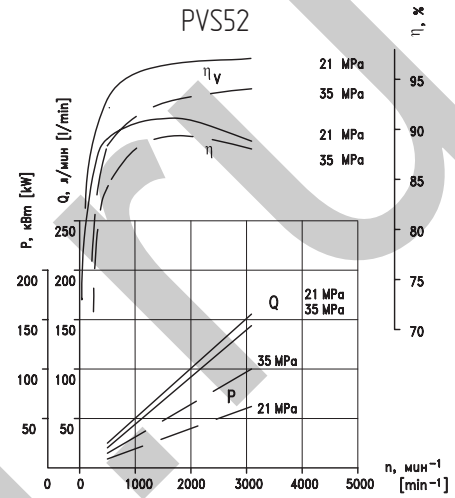
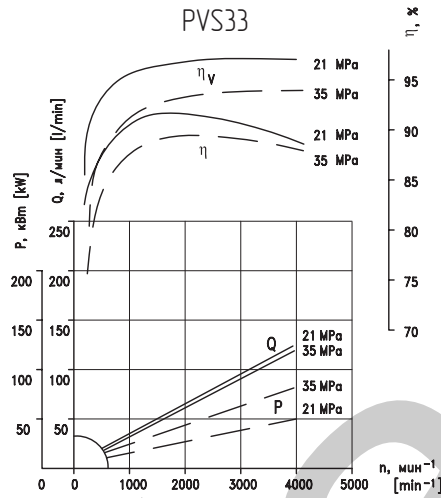
$V_g$  – Displacement [cm<sup>3</sup>];  
 $\Delta p$  – Pressure Drop [bar];  
 $n$  – Speed [min<sup>-1</sup>];  
 $\eta_v$  – Volumetric Efficiency;  
 $\eta_{mh}$  – Hydraulic Mechanical Efficiency;  
 $\eta_t$  – Overall Efficiency

**S** серия **Аксиально-поршневые регулируемые насосы с наклонным диском**  
 series **Variable displacement axial-piston pumps in swashplate design**

Определение номинальных параметров насоса | Determination of Nominal Pump Size

Графики зависимости КПД, подачи и потребляемой мощности от частоты вращения (для крайнего положения наклонной шайбы)

Efficiency, Flow and Input Power vs. Speed (at Maximum Swashplate Angle)



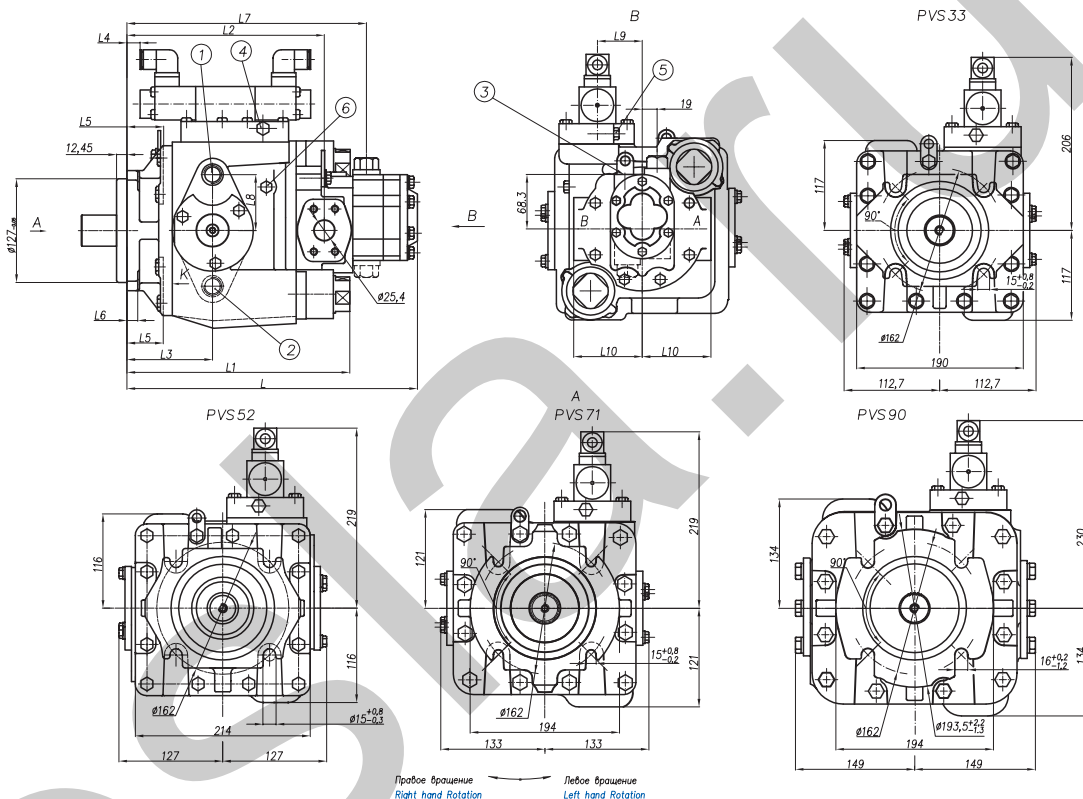
Графики зависимости утечки рабочей жидкости в дренаж от частоты вращения вала

Drain Leakage vs. Speed



**S** серия **Аксиально-поршневые регулируемые насосы с наклонным диском**  
 series **Variable displacement axial-piston pumps in swashplate design**

**Насосы с электрогидравлической трехпозиционной системой управления**  
**Pumps with Electro-Hydraulic 3-pos. Control system**



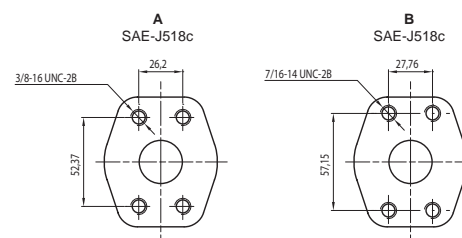
Габаритные размеры насосов / Overall dimensions

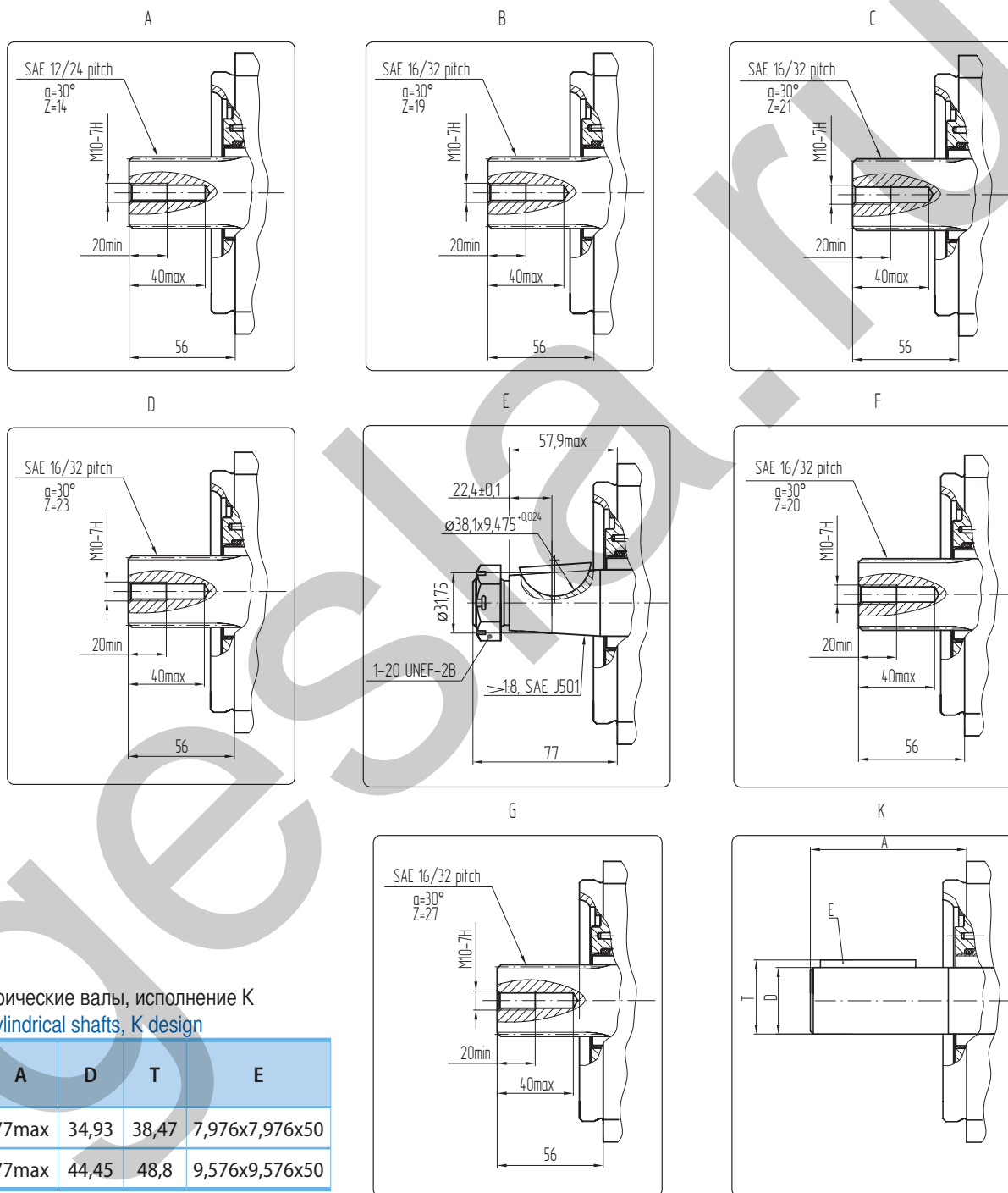
Типоразмер/ Frame Size	Размеры, мм / Dimensions [mm]										
	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub>	L <sub>7</sub>	L <sub>8</sub>	L <sub>9</sub>	L <sub>10</sub>
PVS33	340	270	224	100	25	47,6	16	284	62	45	81
PVS52	364	276	244	106	28	48		300	68	50	87,3
PVS71	381	311	259	111	32	48		314	71,4	55	85,8
PVS90	394	320	270	118	40	49	17,5	327	77,8	63	95,25

**Размеры дренажных отверстий**  
**Drain ports size**

Типоразмер/ Frame Size	Отверстия / Ports	
	«1»; «2»; «3»	«4»; «5»; «6»
PVS33	7/8-14 UNF-2B	7/16-20 UNF-2B
PVS52		
PVS71		
PVS90		

**Места присоединения гидролиний «А» и «В»**  
**Port options 'A' & 'B'**





Цилиндрические валы, исполнение K  
Cylindrical shafts, K design

Типоразмер/ Frame Size	A	D	T	E
PVS71	77max	34,93	38,47	7,976x7,976x50
PVS90	77max	44,45	48,8	9,576x9,576x50

# Н серия Аксиально-поршневые регулируемые насосы с наклонным диском

## series Variable displacement axial-piston pumps in swashplate design

Аксиально-поршневые регулируемые насосы с наклонным диском предназначены для объемных гидроприводов (ГСТ), состоящих из насоса и гидромотора, работающих по закрытой схеме. Применяются в гидроприводах хода мобильных машин – зерноуборочные и другие комбайны, гидроприводах технологического оборудования – автобетоносмесители, дорожные уплотнители и прочие машины.

Они просты в управлении, имеют относительно малые габаритные размеры. Подача насоса прямо пропорциональна частоте вращения ротора и рабочему объему, который регулируется путем изменения угла поворота наклонного диска.

Направление потока рабочей жидкости изменяется благодаря повороту наклонного диска в противоположные стороны относительно его нейтрального положения.

Модульное подсоединение гидрораспределителя позволяет присоединять системы управления различных типов.

**МН** – гидромеханическая пропорциональная система управления. Позволяет удерживать наклонный диск в заданном рычагом управления положении, поддерживая тем самым подачу насоса на заданном уровне.

**ER** – электрическая трехпозиционная система управления. Используется для привода по системе вкл. - выкл. - вкл. Возможна поставка с регулируемой максимальной рабочей объема.

**HD** – гидравлическая пропорциональная система управления. Позволяет удерживать наклонный диск в заданном положении посредством подачи управляющего гидравлического сигнала. Используется в машинах со сложной компоновкой или требующих согласования подачи насоса и технологического оборудования.

**EP** – электрическая пропорциональная система управления. Обеспечивает бесступенчатое изменение рабочего объема насоса – за счет изменения силы тока на двух пропорциональных магнитах. В конструкции насосов размерностью 71 см<sup>3</sup>, 90 см<sup>3</sup> и 112 см<sup>3</sup> предусмотрена возможность присоединения дополнительных насосов по схеме «тандем».

Variable displacement axial-piston pumps in swashplate design are used for hydraulic actuators combined of pump and motor, operating in closed circuit systems. They are used for driving mobile machines like combines or rotating technological equipment like transit mixer drums etc.

Axial-piston pumps are easily controlled and relatively compact. Pump flow is directly proportional to the cylinder block speed and displacement varied with the swashplate positioning.

Flow direction is reversed with a tilt of the swashplate in either of the opposite directions from its neutral position.

Modular control valve adjusting provides flexibility of control combinations.

**MH** - hydromechanical proportional control system. Due to the control system the swashplate is held in the required position, thus maintaining amount of the flow at the preset level.

**ER** - electrohydraulic 3 positioned control system. Used for drive operating to the system turn on-turn off-turn on. Can be supplied with maximum displacement control.

**HD** - hydraulic proportional control system. The swashplate is held in the required position, due to the hydraulic indicators. Used on the machines where the pump flow requires continuous adjustment to the working loads challenged on the suspended or mounted equipment.

**EP** - electrical proportional control system. Due to current intensity on two proportional magnets displacement is changed steplessly.

The design of 71, 90 and 112 ccm pumps allows to have tandem combinations.



## Аксиально-поршневые регулируемые насосы с наклонным диском серия

## Variable displacement axial-piston pumps in swashplate design series



Технические характеристики | Technical characteristics

Код рабочего объема Displacement Code		33	52	71	90	112
Максимальный рабочий объем Displacement Max.	см <sup>3</sup> cm <sup>3</sup>	33,3	51,6	69,8	89	110,8
Максимальная подача Maximum Flow	л/мин l/min	113,5	204	275,8	314,5	391,6
Максимальное давление в гидрوليнии высокого давления Maximum Pressure	МПа bar			45 450		
Номинальное давление в гидрوليнии высокого давления Rated Pressure	МПа bar			42 420		
Максимальное давление дренажа Maximum drain Pressure	МПа bar			0,25 2,5		
Максимальная частота вращения Maximum Speed	мин <sup>-1</sup> min <sup>-1</sup>	3590	4160			3720
Минимальная частота вращения Minimum Speed	мин <sup>-1</sup> min <sup>-1</sup>			500		
Номинальная частота вращения Rated Speed	мин <sup>-1</sup> min <sup>-1</sup>			2500		
Максимальный угол наклона наклонной шайбы Maximum Swashplate Angle.	град. Degr			±18		
Номинальная мощность Rated Power	кВт kW	60	93	125,9	160,5	199,8
Масса (без рабочей жидкости) Weight (without fluid)	кг kg	51	61	69	85	

# серия Аксиально-поршневые регулируемые насосы с наклонным диском

## series Variable displacement axial-piston pumps in swashplate design

Как сделать заказ | Order Code System

Код заказа / Ordering code																																																																												
PV	H	/																																																																										
<table border="1"> <tr> <td>Насос аксиально-поршневой регулируемый Variable displacement axial-piston pump</td> <td>PV</td> </tr> <tr> <td>Серия Series</td> <td>H</td> </tr> <tr> <td>Рабочий объем, см<sup>3</sup> Displacement, ccm</td> <td>Код Code</td> </tr> <tr> <td>33,3</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>51,6</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>69,8</td> <td>71</td> </tr> <tr> <td>89,0</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>110,8</td> <td>112</td> </tr> </table>							Насос аксиально-поршневой регулируемый Variable displacement axial-piston pump	PV	Серия Series	H	Рабочий объем, см <sup>3</sup> Displacement, ccm	Код Code	33,3	33	51,6	52	69,8	71	89,0	90	110,8	112																																																						
Насос аксиально-поршневой регулируемый Variable displacement axial-piston pump	PV																																																																											
Серия Series	H																																																																											
Рабочий объем, см <sup>3</sup> Displacement, ccm	Код Code																																																																											
33,3	33																																																																											
51,6	52																																																																											
69,8	71																																																																											
89,0	90																																																																											
110,8	112																																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Система управления/Control system</th> <th>33</th> <th>52</th> <th>71</th> <th>90</th> <th>112</th> <th>Код / Code</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Гидромеханическая/Hydro-mechanical control system</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>MH</td> </tr> <tr> <td>Гидравлическая пропорциональная Hydraulic proportional</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>HD</td> </tr> <tr> <td>Электрическая трехпозиционная<sup>1)</sup> Electrical 3 positioned</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>ER</td> </tr> <tr> <td>Электропропорциональная, напряжение питания магнита U=12V Electronic proportional, voltage U=12V</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>EP12</td> </tr> <tr> <td>Электропропорциональная, напряжение питания магнита U=24V Electronic proportional, voltage U=24V</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>EP24</td> </tr> <tr> <td>Без системы управления No control</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>00</td> </tr> </tbody> </table>							Система управления/Control system	33	52	71	90	112	Код / Code	Гидромеханическая/Hydro-mechanical control system	●	●	●	●	●	MH	Гидравлическая пропорциональная Hydraulic proportional	—	○	○	●	●	HD	Электрическая трехпозиционная <sup>1)</sup> Electrical 3 positioned	●	●	●	●	●	ER	Электропропорциональная, напряжение питания магнита U=12V Electronic proportional, voltage U=12V	—	○	○	●	●	EP12	Электропропорциональная, напряжение питания магнита U=24V Electronic proportional, voltage U=24V	—	○	○	●	●	EP24	Без системы управления No control	●	●	●	●	●	00																					
Система управления/Control system	33	52	71	90	112	Код / Code																																																																						
Гидромеханическая/Hydro-mechanical control system	●	●	●	●	●	MH																																																																						
Гидравлическая пропорциональная Hydraulic proportional	—	○	○	●	●	HD																																																																						
Электрическая трехпозиционная <sup>1)</sup> Electrical 3 positioned	●	●	●	●	●	ER																																																																						
Электропропорциональная, напряжение питания магнита U=12V Electronic proportional, voltage U=12V	—	○	○	●	●	EP12																																																																						
Электропропорциональная, напряжение питания магнита U=24V Electronic proportional, voltage U=24V	—	○	○	●	●	EP24																																																																						
Без системы управления No control	●	●	●	●	●	00																																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Регулятор/Controls</th> <th>33</th> <th>52</th> <th>71</th> <th>90</th> <th>112</th> <th>Код / Code</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Без ограничения давления No pressure limit</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>С ограничением давления With pressure limit</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>							Регулятор/Controls	33	52	71	90	112	Код / Code	Без ограничения давления No pressure limit	●	●	●	●	●	1	С ограничением давления With pressure limit	—	—	○	●	●	2																																																	
Регулятор/Controls	33	52	71	90	112	Код / Code																																																																						
Без ограничения давления No pressure limit	●	●	●	●	●	1																																																																						
С ограничением давления With pressure limit	—	—	○	●	●	2																																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Направление вращения/Rotation</th> <th>Код / Code</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Правое (по часовой стрелке)/righthand</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td>Левое (против часовой стрелки)/lefthand</td> <td>L</td> </tr> </tbody> </table>							Направление вращения/Rotation	Код / Code	Правое (по часовой стрелке)/righthand	R	Левое (против часовой стрелки)/lefthand	L																																																																
Направление вращения/Rotation	Код / Code																																																																											
Правое (по часовой стрелке)/righthand	R																																																																											
Левое (против часовой стрелки)/lefthand	L																																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Уплотнение вала/Shaft Seal</th> <th>33</th> <th>52</th> <th>71</th> <th>90</th> <th>112</th> <th>Код / Code</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Торцевое/Rear seal</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Манжета/Lip seal</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>							Уплотнение вала/Shaft Seal	33	52	71	90	112	Код / Code	Торцевое/Rear seal	●	●	●	●	●	1	Манжета/Lip seal	○	○	●	●	●	2																																																	
Уплотнение вала/Shaft Seal	33	52	71	90	112	Код / Code																																																																						
Торцевое/Rear seal	●	●	●	●	●	1																																																																						
Манжета/Lip seal	○	○	●	●	●	2																																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Исполнение вала/Shaft options</th> <th>33</th> <th>52</th> <th>71</th> <th>90</th> <th>112</th> <th>Код / Code</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>14 зубьев (tooth), 12/24 пмч (pitch), (31,22 мм)</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>19 зубьев (tooth), 16/32 пмч (pitch), (31,73 мм)</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>21 зуб (tooth), 16/32 пмч (pitch), (34,5 мм)</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>23 зуба (tooth), 16/32 пмч (pitch), (37,68 мм)</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>конус (cone) 1:8, SAE J501, (35 мм)</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>20 зубьев (tooth), 16/32 пмч (pitch), (33 мм)</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>27 зубьев (tooth), 16/32 пмч (pitch), (44,03 мм)</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>G</td> </tr> <tr> <td>цилиндрический (straight) (∅ 34,93 мм)</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>цилиндрический (straight) (∅ 44,45 мм)</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>—</td> <td>L</td> </tr> </tbody> </table>							Исполнение вала/Shaft options	33	52	71	90	112	Код / Code	14 зубьев (tooth), 12/24 пмч (pitch), (31,22 мм)	●	●	●	●	●	A	19 зубьев (tooth), 16/32 пмч (pitch), (31,73 мм)	●	●	●	●	●	B	21 зуб (tooth), 16/32 пмч (pitch), (34,5 мм)	●	●	●	●	●	C	23 зуба (tooth), 16/32 пмч (pitch), (37,68 мм)	—	—	●	●	●	D	конус (cone) 1:8, SAE J501, (35 мм)	●	●	●	●	●	E	20 зубьев (tooth), 16/32 пмч (pitch), (33 мм)	●	●	●	●	●	F	27 зубьев (tooth), 16/32 пмч (pitch), (44,03 мм)	—	—	●	●	●	G	цилиндрический (straight) (∅ 34,93 мм)	●	●	●	—	—	K	цилиндрический (straight) (∅ 44,45 мм)	—	—	●	●	—	L
Исполнение вала/Shaft options	33	52	71	90	112	Код / Code																																																																						
14 зубьев (tooth), 12/24 пмч (pitch), (31,22 мм)	●	●	●	●	●	A																																																																						
19 зубьев (tooth), 16/32 пмч (pitch), (31,73 мм)	●	●	●	●	●	B																																																																						
21 зуб (tooth), 16/32 пмч (pitch), (34,5 мм)	●	●	●	●	●	C																																																																						
23 зуба (tooth), 16/32 пмч (pitch), (37,68 мм)	—	—	●	●	●	D																																																																						
конус (cone) 1:8, SAE J501, (35 мм)	●	●	●	●	●	E																																																																						
20 зубьев (tooth), 16/32 пмч (pitch), (33 мм)	●	●	●	●	●	F																																																																						
27 зубьев (tooth), 16/32 пмч (pitch), (44,03 мм)	—	—	●	●	●	G																																																																						
цилиндрический (straight) (∅ 34,93 мм)	●	●	●	—	—	K																																																																						
цилиндрический (straight) (∅ 44,45 мм)	—	—	●	●	—	L																																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Настройка предохранительного клапана насоса подпитки Charge pump relief valve setting</th> <th>33</th> <th>52</th> <th>71</th> <th>90</th> <th>112</th> <th>Код Code</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,32 МПа - 1,44 МПа (13,2 bar - 14,4 bar)</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1,76 МПа - 1,96 МПа (17,6 bar - 19,6 bar)</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2,25 МПа - 2,45 МПа (22,5 bar - 24,5 bar)</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>							Настройка предохранительного клапана насоса подпитки Charge pump relief valve setting	33	52	71	90	112	Код Code	1,32 МПа - 1,44 МПа (13,2 bar - 14,4 bar)	●	●	●	●	●	0	1,76 МПа - 1,96 МПа (17,6 bar - 19,6 bar)	●	●	●	●	●	1	2,25 МПа - 2,45 МПа (22,5 bar - 24,5 bar)	—	○	○	●	●	2																																										
Настройка предохранительного клапана насоса подпитки Charge pump relief valve setting	33	52	71	90	112	Код Code																																																																						
1,32 МПа - 1,44 МПа (13,2 bar - 14,4 bar)	●	●	●	●	●	0																																																																						
1,76 МПа - 1,96 МПа (17,6 bar - 19,6 bar)	●	●	●	●	●	1																																																																						
2,25 МПа - 2,45 МПа (22,5 bar - 24,5 bar)	—	○	○	●	●	2																																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Настройка предохранительного клапана высокого давления High pressure relief valve setting</th> <th>33</th> <th>52</th> <th>71</th> <th>90</th> <th>112</th> <th>Код Code</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Без предохранительного клапана/No relief valve</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>26 МПа/260 bar</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>A26</td> </tr> <tr> <td>30 МПа/300 bar</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>A30</td> </tr> <tr> <td>34 МПа/340 bar</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>A34</td> </tr> <tr> <td>38 МПа/380 bar</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>A38</td> </tr> <tr> <td>42 МПа/420 bar</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>A42</td> </tr> <tr> <td>45 МПа/450 bar</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>A45</td> </tr> </tbody> </table>							Настройка предохранительного клапана высокого давления High pressure relief valve setting	33	52	71	90	112	Код Code	Без предохранительного клапана/No relief valve	●	●	●	●	●	A	26 МПа/260 bar	—	—	○	●	●	A26	30 МПа/300 bar	—	—	○	●	●	A30	34 МПа/340 bar	—	—	○	●	●	A34	38 МПа/380 bar	—	—	○	●	●	A38	42 МПа/420 bar	—	—	○	●	●	A42	45 МПа/450 bar	—	—	○	●	●	A45														
Настройка предохранительного клапана высокого давления High pressure relief valve setting	33	52	71	90	112	Код Code																																																																						
Без предохранительного клапана/No relief valve	●	●	●	●	●	A																																																																						
26 МПа/260 bar	—	—	○	●	●	A26																																																																						
30 МПа/300 bar	—	—	○	●	●	A30																																																																						
34 МПа/340 bar	—	—	○	●	●	A34																																																																						
38 МПа/380 bar	—	—	○	●	●	A38																																																																						
42 МПа/420 bar	—	—	○	●	●	A42																																																																						
45 МПа/450 bar	—	—	○	●	●	A45																																																																						

## Условные обозначения / Notes

- Стандартная комплектация / Standart
- Опция / Optional
- Не применяется / Not available

<sup>1)</sup> Без комплекта гидрораспределителя золотникового с электроуправлением  
control valve with electro control is not supplied



# Н серия Аксиально-поршневые регулируемые насосы с наклонным диском

## series Variable displacement axial-piston pumps in swashplate design

Пример условного обозначения | Example of specification

Code	Description
PV H 90/МН 1 R 2 D 2 A C 1 F1 3 A B N 3	Насос аксиально-поршневой регулируемый Variable displacement axial-piston pump
	Серия «Н» Series H
	Рабочий объем, 89 см <sup>3</sup> Displacement 89 ccm
	Система управления (гидромеханическая) Control system (hydromechanical)
	Регуляторы (без ограничителя давления) Controls (no pressure limit)
	Направление вращения правое (по часовой стрелке) Rotation: righthand
	Уплотнение вала (манжета) Shaft seal (lip seal)
	Исполнение вала (23 зуба, 16/32 пич, (37,68 мм)) shaft option (23 teeth, 16/32 pitch (37,68 mm))
	Настройка предохранительного клапана вспомогательного насоса от 2,25 МПа до 2,45 МПа Relief valve setting of pilot pump (22,5 bar - 24,5 bar)
	Предохранительный клапан высокого давления без предохранительного клапана Relief valve option (without relief valve)
	Места присоединения гидрролиний «А» и «В» SAE J518c 3/8 дюйма для 35 МПа Main ports A&B (SAE J518c 3/8 inches for 350 bar)
	Распределитель (стандартный) Control valve (standard)
	Объем насоса подпитки (22 см <sup>3</sup> ) – насос подпитки героторного типа charge pump 22 ccm - gerotor type
	Вариант соединения в тандемы (SAE J744c A (Ø 82,55 мм D-6x13x16H9x3,5D10)) tandem option (SAE J744c A (Ø 82,55 D-6x13x16H9x3,5D10))
	Фильтрация (фильтр FS в гидрролинии всасывания вспомогательного насоса) Filtration (FS finlter in pilot pump suction line)
	Диаметр жиклера в гидрролинии системы управления (Ø 0,76 мм) Orifice diameter (Ø 0,76 mm)
	Климатическое исполнение макроклиматический район с тропическим климатом Climatic version: Tropical
	Вариант поставки, согласованный с заводом комплектации Special features



$$q_v = \frac{V_p \cdot n \cdot \eta_V}{1000} \quad \text{[л/мин]} \quad \text{(подача)}$$

$$T_{кр} = \frac{1,59 \cdot V_p \cdot \Delta p}{10 \cdot \eta_{ГМ}} = \frac{V_p \cdot \Delta p}{2 \cdot \pi \cdot \eta_{ГМ}} \quad \text{[Нм]} \quad \text{(крутящий момент)}$$

$$P = \frac{T_{кр} \cdot n}{9549} = \frac{2\pi \cdot T_{кр} \cdot n}{60000} = \frac{q_v \cdot \Delta p}{60 \cdot \eta} \quad \text{[кВт]} \quad \text{(потребляемая мощность)}$$

$V_p$  – рабочий объем, см<sup>3</sup>;

$\Delta p$  – перепад давления, МПа;

$n$  – частота вращения, мин<sup>-1</sup>;

$\eta_V$  – объемный КПД;

$\eta_{ГМ}$  – гидромеханический КПД;

$\eta$  – общий КПД

$$Q_e = \frac{V_g \cdot n \cdot \eta_V}{1000} \quad \text{[л/мин]} \quad \text{(Output Flow)}$$

$$M_e = \frac{1,59 \cdot V_g \cdot \Delta p}{100 \cdot \eta_{mh}} = \frac{V_g \cdot \Delta p}{20 \cdot \pi \cdot \eta_{mh}} \quad \text{[Nm]} \quad \text{(Input Torque)}$$

$$P = \frac{M_e \cdot n}{9549} = \frac{2\pi \cdot M_e \cdot n}{60000} = \frac{Q_e \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_t} \quad \text{[kW]} \quad \text{(Input Power)}$$

$V_g$  – Displacement [cm<sup>3</sup>];

$\Delta p$  – Pressure Drop [bar];

$n$  – Speed [min<sup>-1</sup>];

$\eta_V$  – Volumetric Efficiency;

$\eta_{mh}$  – Hydro-mechanical Efficiency;

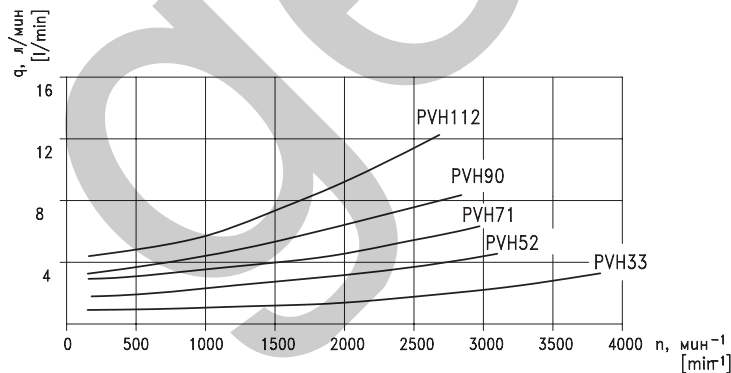
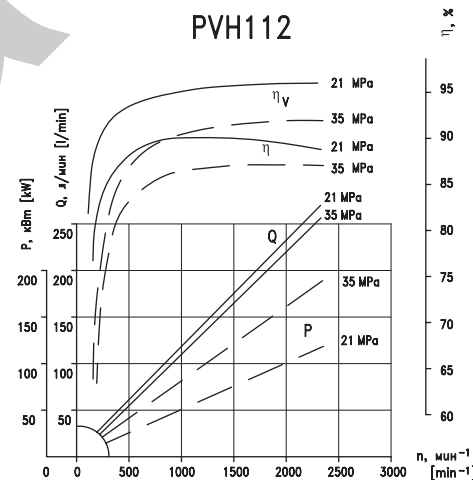
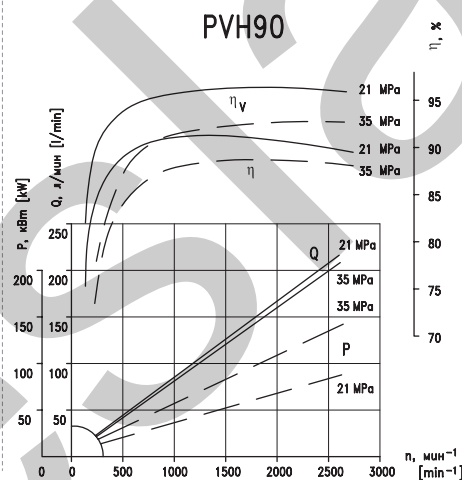
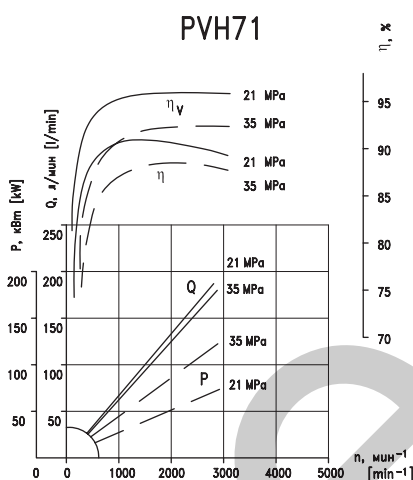
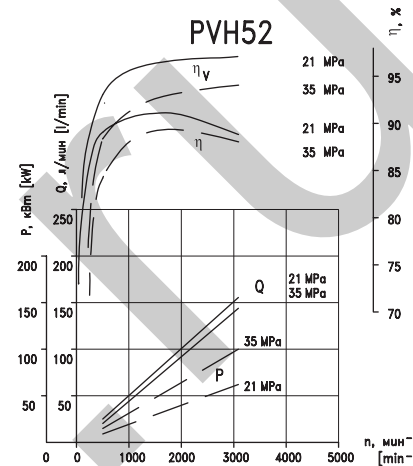
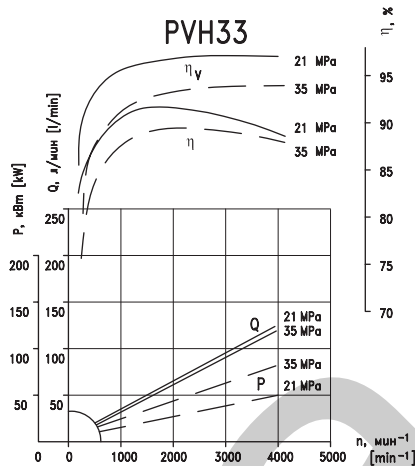
$\eta_t$  – Overall Efficiency

**Н** серия **Аксиально-поршневые регулируемые насосы с наклонным диском**  
 series **Variable displacement axial-piston pumps in swashplate design**

Определение номинальных параметров насоса | Determination of Nominal Pump Size

Графики зависимости КПД, подачи и потребляемой мощности от частоты вращения (для крайнего положения наклонной шайбы)

Efficiency, Flow and Input Power vs. Speed (at Maximum Swashplate Angle)



Графики зависимости утечки рабочей жидкости в дренаж от частоты вращения вала

Drain Leakage vs. Speed

Аксиально-поршневые регулируемые насосы с наклонным диском серия

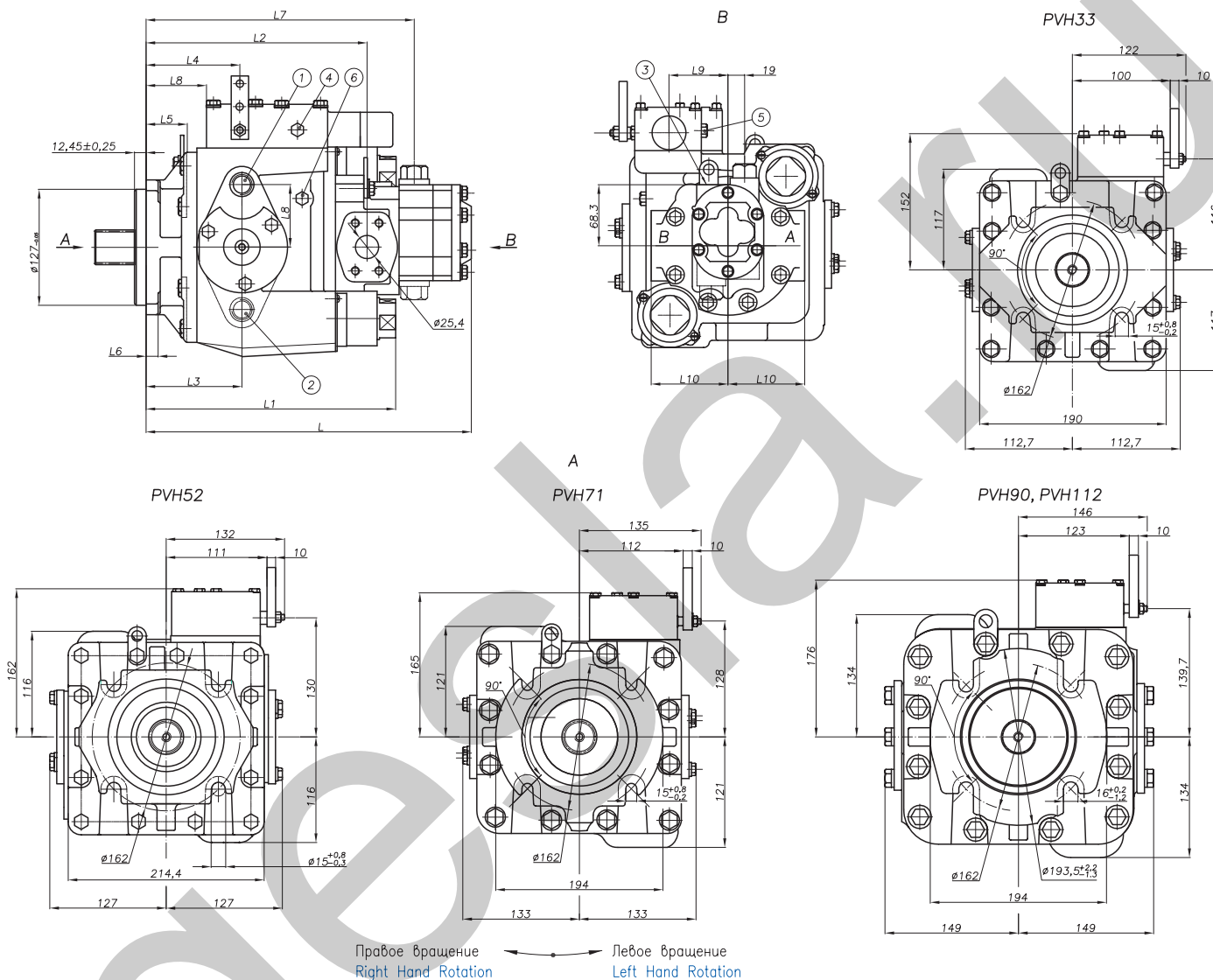
серия



Variable displacement axial-piston pumps in swashplate design series

series

Насосы с гидромеханической системой управления | Pumps with hydro-mechanical control system

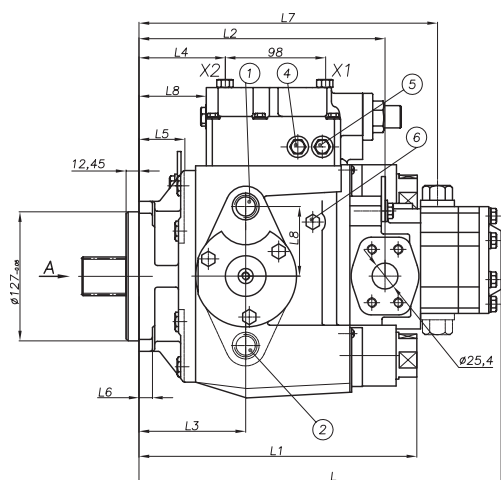


Габаритные размеры насосов  
Overall dimensions

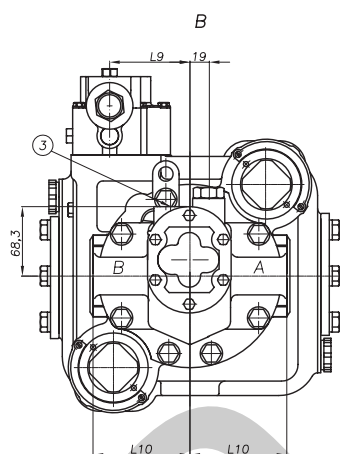
Типоразмер/ Frame Size	Размеры, мм / Dimensions [mm]										
	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub>	L <sub>7</sub>	L <sub>8</sub>	L <sub>9</sub>	L <sub>10</sub>
PVH33	340	270	224	100	93,7	47,6	16	284	58	55,6	81
PVH52	364	276	244	106	105	48		300	67	65,1	87,3
PVH71	381	311	259	111	119	48		314	83	68	85,8
PVH90	394	320	270	118	127	49	17,5	327	91	77,8	95,25
PVH112											

**Н** серия **Аксиально-поршневые регулируемые насосы с наклонным диском**  
 series **Variable displacement axial-piston pumps in swashplate design**

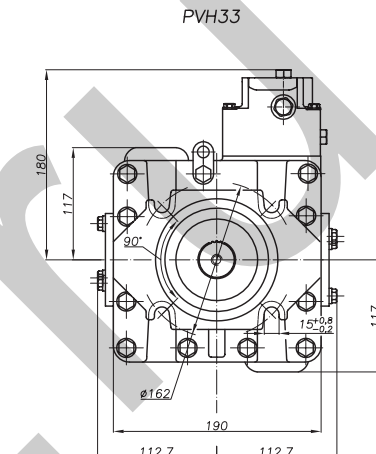
Насосы с гидравлической пропорциональной системой управления | Pumps with hydraulic proportional control system



PVH52



PVH71



Аксиально-поршневые регулируемые насосы с наклонным диском

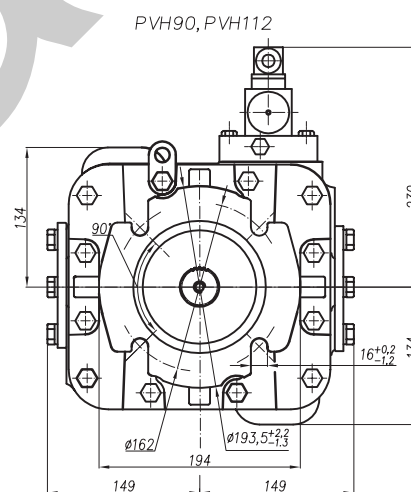
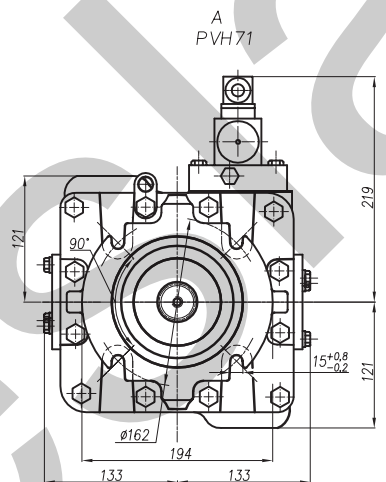
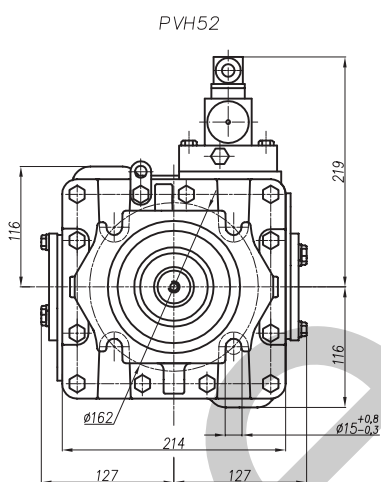
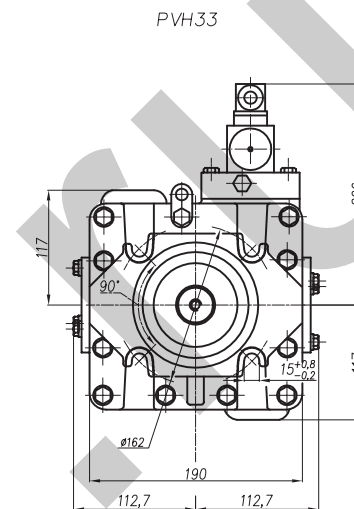
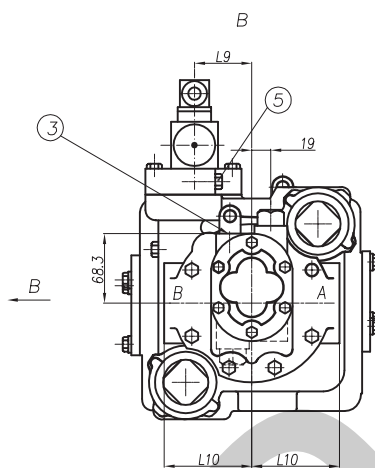
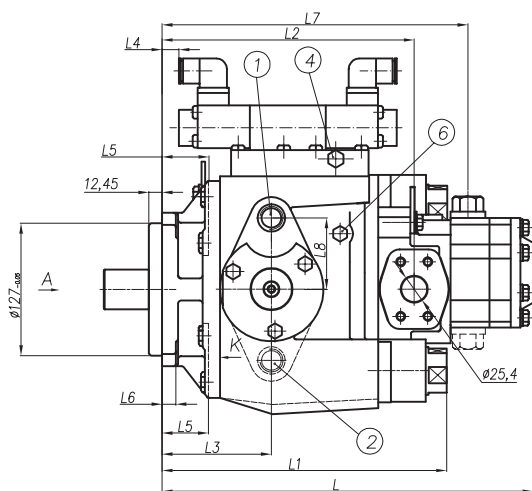
серия



Variable displacement axial-piston pumps in swashplate design

series

Насосы с электрогидравлической трехпозиционной системой управления | Pumps with electro-hydraulic 3-pos. control system



Правое вращение / Right hand Rotation      ←      →      Левое вращение / Left hand Rotation

Габаритные размеры насосов  
Overall dimensions

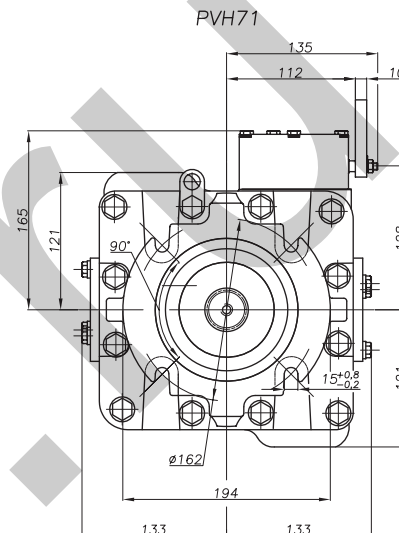
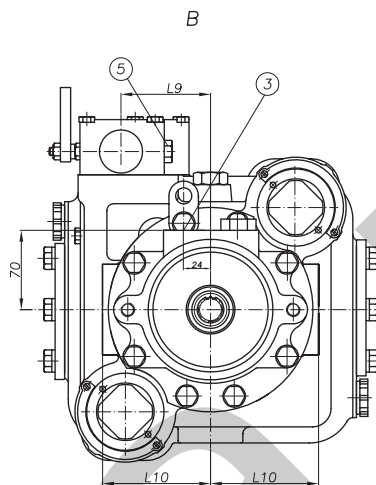
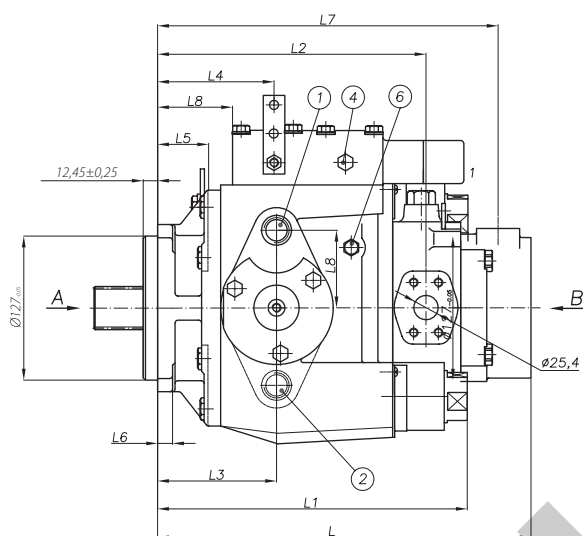
Типоразмер/ Frame Size	Размеры, мм / Dimensions [mm]										
	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub>	L <sub>7</sub>	L <sub>8</sub>	L <sub>9</sub>	L <sub>10</sub>
PVH33	340	270	224	100	25	47,6	16	284	62	45	81
PVH52	364	276	244	106	28	48		300	68	50	87,3
PVH71	381	311	259	111	32	48		314	71,4	55	85,8
PVH90	394	320	270	118	40	49	17,5	327	77,8	63	95,25
PVH112											

# серия Аксиально-поршневые регулируемые насосы с наклонным диском

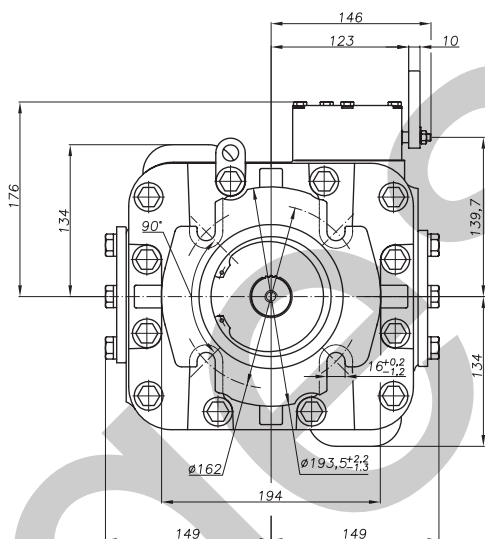
## series Variable displacement axial-piston pumps in swashplate design

Насосы с гидромеханической системой управления и насосом подпитки внутреннего зацепления для тандемирования с шестеренными насосами

Pumps with hydromechanical control system and internal charge pumps for tandem combinations with gear pumps



A PVH90, PVH112



Правое вращение / Right Hand Rotation      ←      Левое вращение / Left Hand Rotation

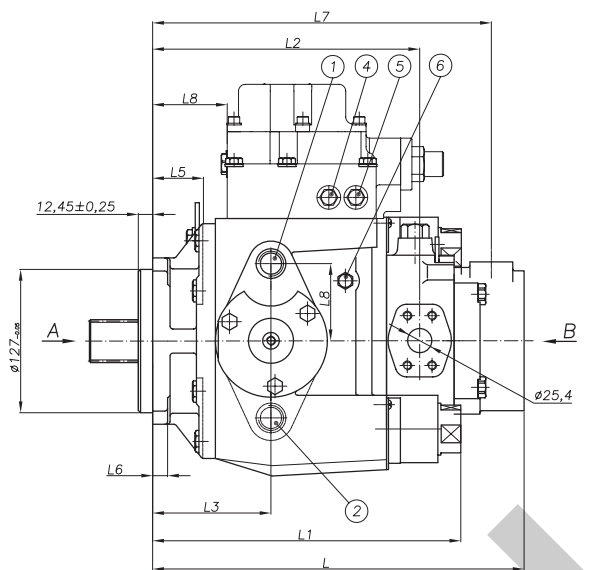
Габаритные размеры насосов  
Overall dimensions

Типоразмер/ Frame Size	Размеры, мм / Dimensions [mm]										
	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub>	L <sub>7</sub>	L <sub>8</sub>	L <sub>9</sub>	L <sub>10</sub>
PVH71	356	311	259	111	119	48	16	327	71,4	68	85,8
PVH90	364	320	270	118	127	49	17,5	335	77,8	77,8	95,25
PVH112											

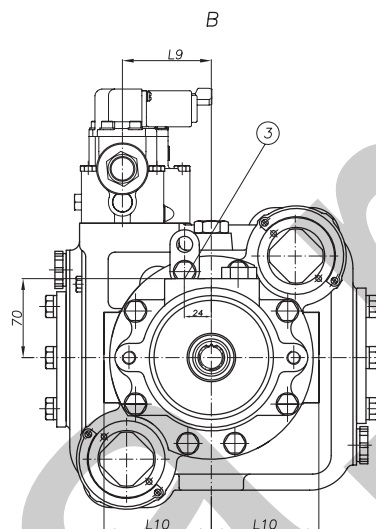
Аксиально-поршневые регулируемые насосы с наклонным диском серия

Variable displacement axial-piston pumps in swashplate design series

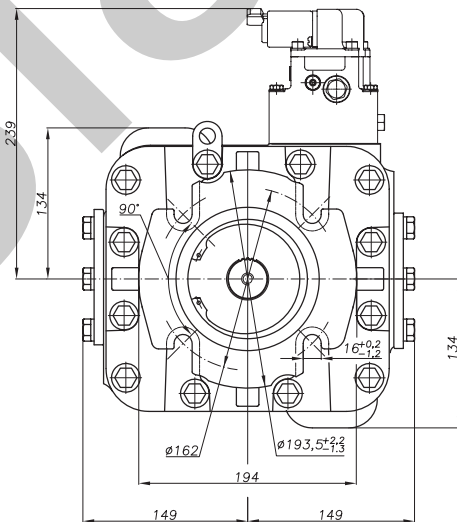
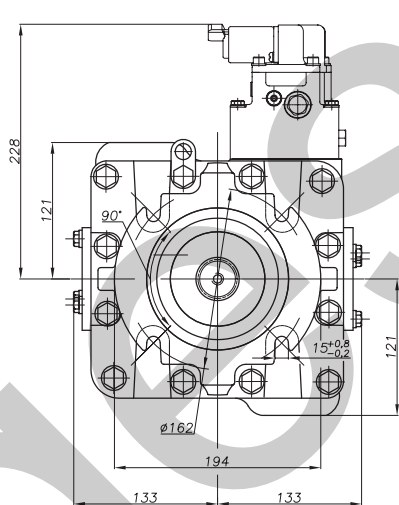
Насосы с электрической пропорциональной системой управления | Pumps with electroproportional control system



PVH71



PVH90, PVH112



Правое вращение / Right Hand Rotation ← → Левое вращение / Left Hand Rotation

Габаритные размеры насосов  
Overall dimensions

Типоразмер/ Frame Size	Размеры, мм / Dimensions [mm]									
	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub>	L <sub>7</sub>	L <sub>8</sub>	L <sub>9</sub>	L <sub>10</sub>
PVH71	356	311	259	111	48	16	327	71,4	69,4	85,8
PVH90	364	320	270	118	49	17,5	335	77,8	79,2	95,25
PVH112										



Таблица кодов вариантов соединения насосов в тандемы  
Ordering codes for tandem mountings

Код заказа Order code	Передний аксиально-поршневой насос Front axial-piston pump of the tandem unit	Присоединяемый аксиально-поршневой насос Rear axial-piston pump of the tandem unit	Присоединение насоса НШ Tandem mounted gear pump
C0	PVH112 Системы управления/control systems MH; ER; HD; EP	PVH112 Системы управления/control systems MH; ER; HD; EP	Возможно/Available
C1		PVH90 Системы управления/control systems MH; ER; HD; EP	Возможно/Available
C2		PVH71 Системы управления/control systems MH; ER	–
C3		PVH52 Системы управления/control systems MH; ER	–
C4		PVH33 Системы управления/control systems MH; ER	–
D0	PVH90 Системы управления/control systems MH; ER; HD; EP	PVH90 Системы управления/control systems MH; ER; HD; EP	Возможно/Available
D1		PVH71 Системы управления/control systems MH; ER	–
D2		PVH52 Системы управления/control systems MH; ER	–
D3		PVH33 Системы управления/control systems MH; ER	–

Исполнение переднего аксиально-поршневого насоса и присоединяемого аксиально-поршневого насоса, выбрать в соответствии с кодом заказа стр. 16-17  
Design of the front and rear axial-piston pumps of the tandem unit choose acc. to order code. See page 16-17.

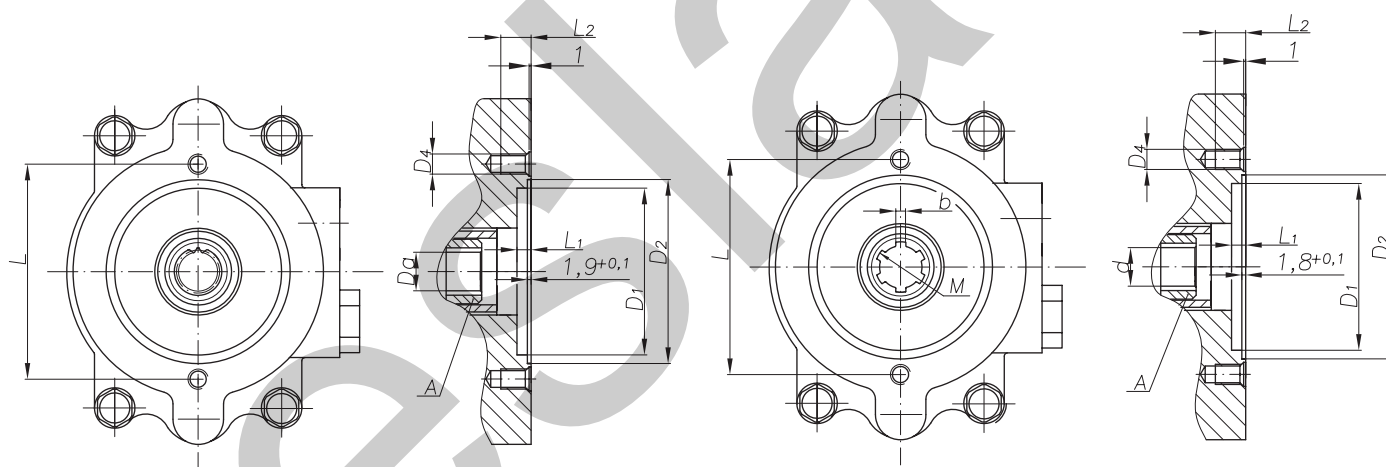
Таблица габаритных размеров  
Overall dimensions

Типоразмеры Frame size	Размеры, мм / Dimensions [mm]						
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
PVH112+PVH112	510	662	727	756	762	–	–
PVH112+PVH90	510	662	727	756	762	–	–
PVH112+PVH71	503	651	–	–	–	706	773
PVH112+PVH52	498	636	–	–	–	692	756
PVH112+PVH33	492	616	–	–	–	676	732
PVH90+PVH90	510	662	727	756	762	–	–
PVH90+PVH71	503	651	–	–	–	706	773
PVH90+PVH52	498	636	–	–	–	692	756
PVH90+PVH33	492	616	–	–	–	676	732

**H** серия **Аксиально-поршневые регулируемые насосы с наклонным диском**  
 series **Variable displacement axial-piston pumps in swashplate design**

**Присоединительные размеры для тандемирования с шестеренными насосами**  
**Mounting Dimensions for Tandem Combinations with Gear Pumps**

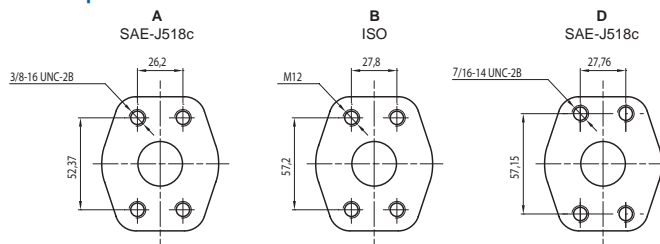
Код / Code	Z	Размеры, мм / Dimensions [mm]									
		D <sub>a</sub>	M	d	b	D <sub>1'</sub> SAE J744c	D <sub>2</sub>	L	L <sub>1</sub>	D <sub>4</sub>	L <sub>2</sub>
1	9	12,926 <sup>+0,11</sup>	-	-	-	82,57 <sup>+0,04</sup>	91 <sup>+0,22</sup>	106,4	7,5	M10-7H	15min
2	11	16,017 <sup>+0,11</sup>									
3	-	-	D-6×13×16H9×3,5D10	13 <sup>+0,11</sup>	3,5 <sup>+0,078 +0,030</sup>	82,57 <sup>+0,04</sup>	91 <sup>+0,22</sup>	106,4	7,5	M10-7H	15min
4	13	19,133 <sup>+0,11</sup>	-	-	-	101,62 <sup>+0,04</sup>	110 <sup>+0,22</sup>	146,1	10	M12-7H	25min
5	14	28 <sup>+0,13</sup>									
6	-	-	D-6×18×22H9×5D9	18 <sup>+0,11</sup>	5 <sup>+0,078 +0,030</sup>	101,62 <sup>+0,04</sup>	110 <sup>+0,22</sup>	146,1	10	M12-7H	25min



**Размеры дренажных отверстий**  
**Drain ports size**

Типоразмер / Frame Size	Отверстия / Ports	
	«1»; «2»; «3»	«4»; «5»; «6»
PVH33	7/8-14 UNF-2B	7/16-20 UNF-2B
PVH52		
PVH71		
PVH90		
PVH112		

**Места присоединения гидролиний «А» и «В»**  
**Port options 'A' & 'B'**



Аксиально-поршневые регулируемые насосы с наклонным диском серия

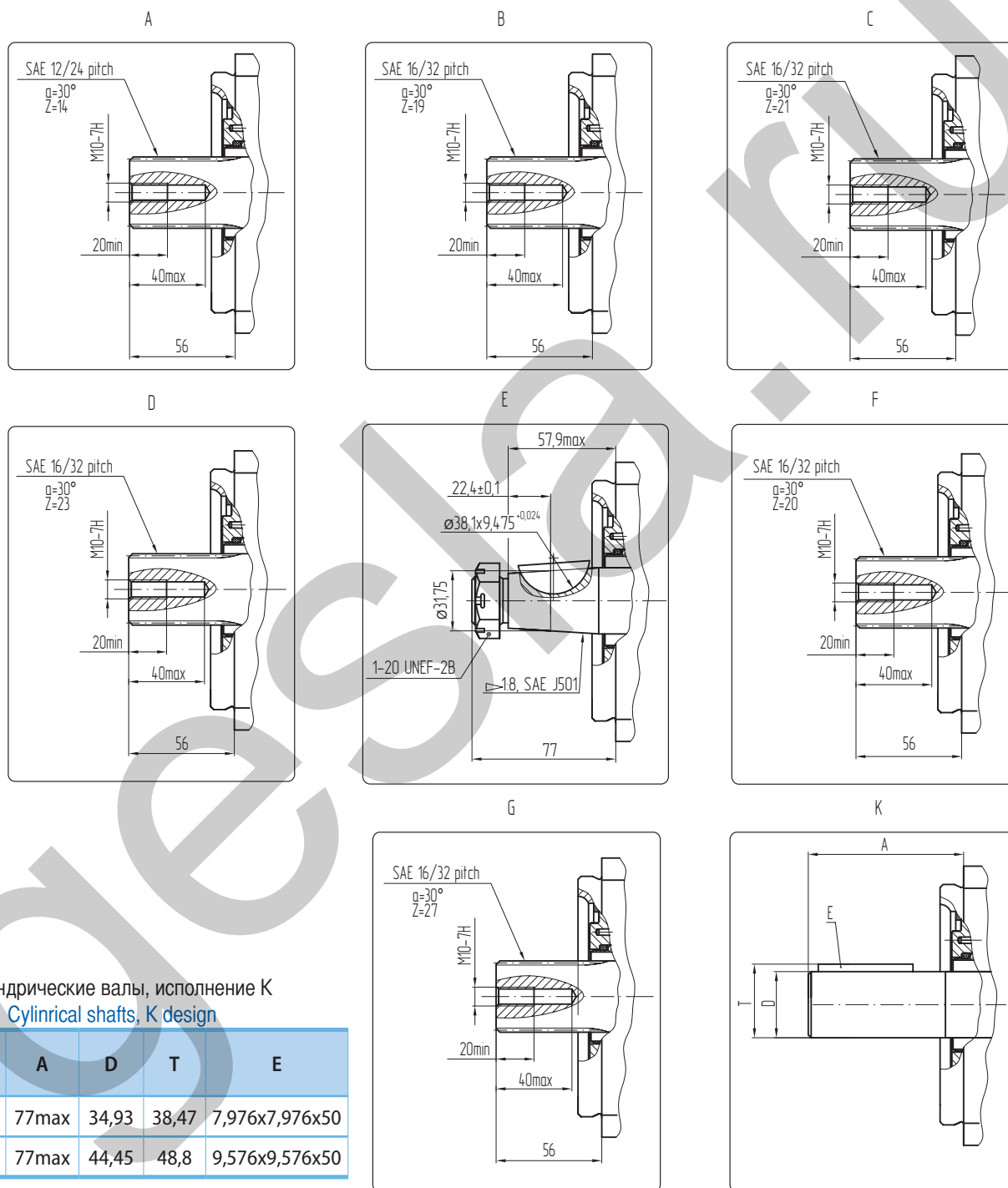
серия



Variable displacement axial-piston pumps in swashplate design series

series

Исполнение вала | Shaft options



Цилиндрические валы, исполнение K  
Cylindrical shafts, K design

Типоразмер/ Frame Size	A	D	T	E
PVH71	77max	34,93	38,47	7,976x7,976x50
PVH90/PVH112	77max	44,45	48,8	9,576x9,576x50