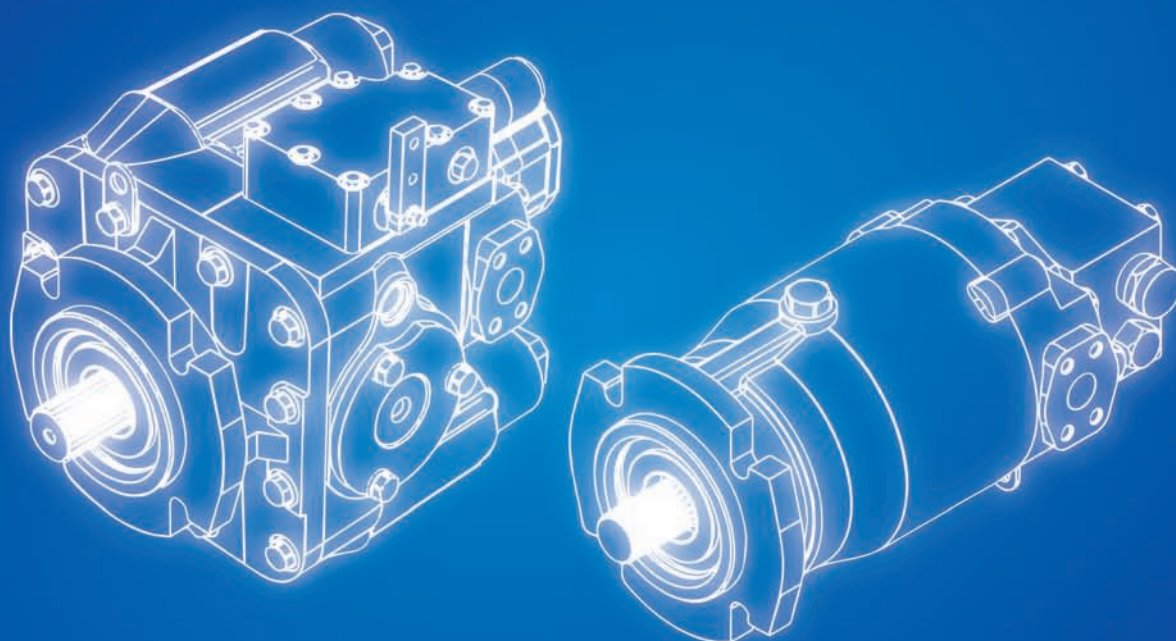




Axial Piston Pumps and Motors for Closed Circuit

**Аксиально-поршневые насосы
и гидромоторы для закрытых гидросистем**

series
серия **S, H, H2**

КОДИРОВКА КАТАЛОГОВ | CODING OF CATALOGUES

HS - AC - 03/012018

HS	—	AC		—	03	/	01	2018
----	---	----	--	---	----	---	----	------

ГИДРОСИЛА
HYDROSILA

ТИП ГИДРОМАШИН TYPE OF HYDRAULIC MACHINES	ОБОЗНАЧЕНИЕ TYPE	СЕРИЯ SERIES
Шестеренные насосы Gear pumps	GP	K
		T
Шестеренные гидромоторы Gear motors	GM	K
Аксиально-поршневые машины для закрытых гидросистем Axial piston machines for closed circuit	A	C
Аксиально-поршневые машины для открытых гидросистем Axial piston machines for open circuit		J
Аксиально-поршневые машины с наклонным блоком Bent-axis axial piston machines		B
Гидрораспределители Control valves	V	-
Гидравлические клапаны In-line mounting hydraulic valves	LV	-
Гидроцилиндры Hydraulic cylinders	C	-
Быстро-разъемные соединения Quick-release coupling	Q	-
Гидрокомпоненты для спецтехники на автошасси Hydrocomponents for truck applications	HCT	-

№ ИЗДАНИЯ
№ EDITION

МЕСЯЦ ИЗДАНИЯ
MONTH OF
ESTABLISHMENT

ГОД ИЗДАНИЯ
YEAR OF
ESTABLISHMENT

АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫЕ РЕГУЛИРУЕМЫЕ НАСОСЫ С НАКЛОННЫМ ДИСКОМ VARIABLE DISPLACEMENT AXIAL-PISTON PUMPS IN SWASHPLATE DESIGN

СЕРИЯ S / SERIES S

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ. КАК СДЕЛАТЬ ЗАКАЗ GENERAL INFORMATION. TECHNICAL CHARACTERISTICS. ORDERING INSTRUCTIONS	4
--	---

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ / OVERALL DIMENSIONS	10
---	----

ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ / ASSEMBLING DIMENSIONS	12
---	----

СЕРИЯ H / SERIES H

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ. КАК СДЕЛАТЬ ЗАКАЗ GENERAL INFORMATION. TECHNICAL CHARACTERISTICS. ORDERING INSTRUCTIONS	13
--	----

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ / OVERALL DIMENSIONS	19
---	----

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ ДЛЯ ТАНДЕМИРОВАНИЯ С НАСОСАМИ ШЕСТЕРЕННЫМИ OVERALL DIMENSIONS FOR TANDEM WITH GEAR PUMPS	22
--	----

ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ / ASSEMBLING DIMENSIONS	24
---	----

ТАНДЕМЫ АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫХ НАСОСОВ / TANDEM PUMP ORDER CODE SYSTEM	26
---	----

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ ДЛЯ ТАНДЕМИРОВАНИЯ С АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫМИ НАСОСАМИ OVERALL DIMENSIONS FOR TANDEM WITH AXIAL PISTON PUMPS	27
--	----

ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ / ASSEMBLING DIMENSIONS	31
---	----

ТАБЛИЦА КОДОВ ВАРИАНТОВ СОЕДИНЕНИЯ НАСОСОВ В ТАНДЕМЫ / ORDERING CODES FOR TANDEM MOUNTINGS	32
--	----

СЕРИЯ H2 / SERIES H2

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ. КАК СДЕЛАТЬ ЗАКАЗ GENERAL INFORMATION. TECHNICAL CHARACTERISTICS. ORDERING INSTRUCTIONS	35
--	----

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ / OVERALL DIMENSIONS	41
---	----

ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ / ASSEMBLING DIMENSIONS	45
---	----

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСОВ АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫХ РЕГУЛИРУЕМЫХ CONTROL SYSTEMS OF VARIABLE DISPLACEMENT AXIAL-PISTON PUMPS

МН - ГИДРОМЕХАНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ / MH - HYDROMECHANICAL CONTROL SYSTEM	47
---	----

ЕР - ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ТРЕХПОЗИЦИОННОЙ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ / ER - ELECTRIC 3-POSITIONED CONTROL SYSTEM	51
---	----

HD - ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ПРОПОРЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ / HD - HYDRAULIC PROPORTIONAL CONTROL SYSTEM	52
--	----

ЕР - ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРОПОРЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ / EP - ELECTRIC PROPORTIONAL CONTROL SYSTEM	53
--	----

АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫЕ РЕГУЛИРУЕМЫЕ ГИДРОМОТОРЫ С НАКЛОННЫМ ДИСКОМ VARIABLE DISPLACEMENT AXIAL-PISTON MOTORS IN SWASHPLATE DESIGN

СЕРИЯ Н / SERIES H

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ. КАК СДЕЛАТЬ ЗАКАЗ GENERAL INFORMATION. TECHNICAL CHARACTERISTICS. ORDERING INSTRUCTIONS	55
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ / OVERALL DIMENSIONS	60
ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ / ASSEMBLING DIMENSIONS	65
КЛАПАННАЯ КОРОБКА / MANIFOLD BLOCK	67

АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫЕ НЕРЕГУЛИРУЕМЫЕ ГИДРОМОТОРЫ FIXED DISPLACEMENT AXIAL-PISTON MOTORS

СЕРИЯ S / SERIES S

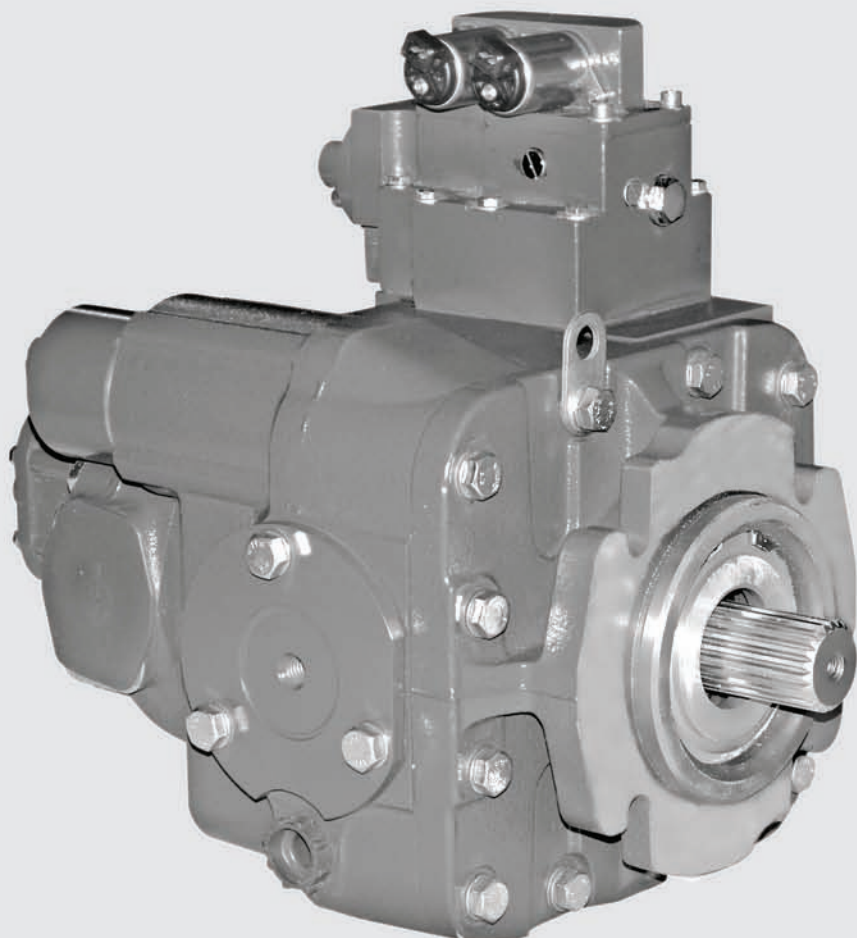
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ. КАК СДЕЛАТЬ ЗАКАЗ GENERAL INFORMATION. TECHNICAL CHARACTERISTICS. ORDERING INSTRUCTIONS	68
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ / OVERALL DIMENSIONS	71
ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ / ASSEMBLING DIMENSIONS	72
КЛАПАННАЯ КОРОБКА / MANIFOLD BLOCK	74

СЕРИЯ Н / SERIES H

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ. КАК СДЕЛАТЬ ЗАКАЗ GENERAL INFORMATION. TECHNICAL CHARACTERISTICS. ORDERING INSTRUCTIONS	75
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ / OVERALL DIMENSIONS	80
ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ / ASSEMBLING DIMENSIONS	83
КЛАПАННАЯ КОРОБКА / MANIFOLD BLOCK	85

СЕРИЯ H2 / SERIES H2

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ. КАК СДЕЛАТЬ ЗАКАЗ GENERAL INFORMATION. TECHNICAL CHARACTERISTICS. ORDERING INSTRUCTIONS	86
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ / OVERALL DIMENSIONS	89
ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ / ASSEMBLING DIMENSIONS	90
КЛАПАННАЯ КОРОБКА / MANIFOLD BLOCK	92



НАСОСЫ АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫЕ РЕГУЛИРУЕМЫЕ
VARIABLE DISPLACEMENT AXIAL-PISTON PUMPS

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ GENERAL INFORMATION

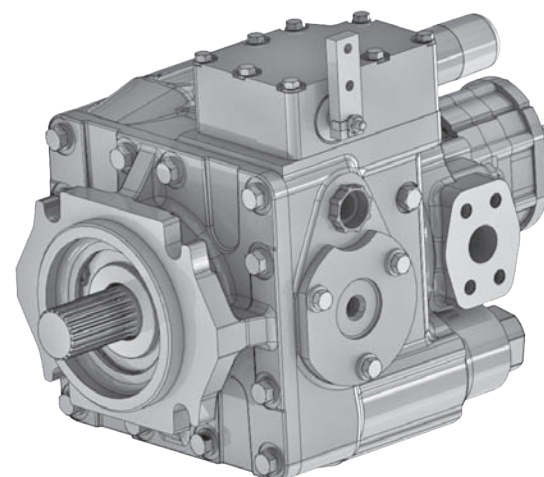
Аксиально-поршневые регулируемые насосы с наклонным диском предназначены для объемных гидроприводов (ГСТ), состоящих из насоса и гидромотора, работающих по закрытой схеме. Применяются в гидроприводах хода мобильных машин – зерноуборочные и другие комбайны, гидроприводах технологического оборудования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

MH – 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 harvesters 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.

Control valve modular connection 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.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Код рабочего объема Displacement code		33	52	71	90
Максимальный рабочий объем Displacement max	см³ ccm	33,3	51,6	69,8	89
Максимальная подача Maximum flow	л/мин l/min	113,5	151,8	186,3	218,9
Максимальное давление в гидролинии высокого давления Maximum pressure in high pressure line	bar	420			
Номинальное давление в гидролинии высокого давления Rated pressure in high pressure line	bar	357			
Максимальное давление дренажа Maximum case pressure	bar	2,5			
Максимальная частота вращения Maximum speed	мин⁻¹ min⁻¹	3590	3100	2800	2600
Минимальная частота вращения Minimum speed	мин⁻¹ min⁻¹	500			
Номинальная частота вращения Rated speed	мин⁻¹ min⁻¹	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	78

ПРИМЕР УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

ORDERING EXAMPLE

PV S 90 / MH R D 1 A 1 A1 B N —

PV - насос аксиально-поршневой регулируемый / variable displacement axial piston pump

S - Серия "S" (20-я серия "Зауер") / Series S (Sauer 20th series)

90 - рабочий объем 90 см³ / displacement 90 ccm

MH - система управления и регуляторы (гидромеханическая) / control system (hydromechanical)

R - направление вращения: правое / rotation: clockwise

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

1 - настройка предохранительного клапан вспомогательного насоса от 13,2 бар до 14,4 бар
pilot pump relief valve setting 13,2 bar to 14,4 barA - места присоединения гидролиний "А" и "В" (SAE J518с 3/8 дюйма для 350 бар)
main ports A&B (SAE J518с 3/8 inches for 350 bar)

1 - распределитель (стандартный) / control valve (standard)

A1 - объем насоса подпитки (18,06 см³) / charge pump displacement (18,06 ccm) - gear type

B - диаметр жиклера в гидролинии системы управления (ø0,76 мм) / orifice diameter

N - климатическое исполнение / climatic version

— - вариант поставки, согласованный с заводом комплектации / special features

РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ

FORMULAS

Расход
Flow

$$q_v = \frac{V_g \cdot n \cdot \eta_v}{1000} \begin{matrix} [\text{л/мин}] \\ [\text{l/min}] \end{matrix}$$

Крутящий момент
Torque

$$T = \frac{V_g \cdot \Delta p}{20 \cdot \pi \cdot \eta_{mh}} \begin{matrix} [\text{Н} \cdot \text{м}] \\ [\text{N} \cdot \text{m}] \end{matrix}$$

Потребляемая мощность
Power

$$P = \frac{2 \cdot \pi \cdot T \cdot n}{60000} = \frac{q_v \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_t} \begin{matrix} [\text{кВт}] \\ [\text{kW}] \end{matrix}$$

V_g - рабочий объем, см³
displacement (cm³)

Δp - перепад давлений, bar
pressure drop (bar)

n - частота вращения, min⁻¹
speed (min⁻¹)

η_v - объемный КПД
volumetric efficiency

η_{mh} - механико-гидравлический КПД
mechanical-hydraulic efficiency

η_t - общий КПД
overall efficiency

КАК СДЕЛАТЬ ЗАКАЗ

[illegible]

1) Без комплектации гидрораспределителя золотникового с электроуправлением
Control valve with electro control is not supplied

Условные обозначения / Notes: ● Стандартная комплектация / Standard; ○ Опция / Optional; – Не поставляется / Not available.

НОМИНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ НАСОСА

NOMINAL SIZES

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

Efficiency, flow and input power vs. speed (at maximum swashplate angle)

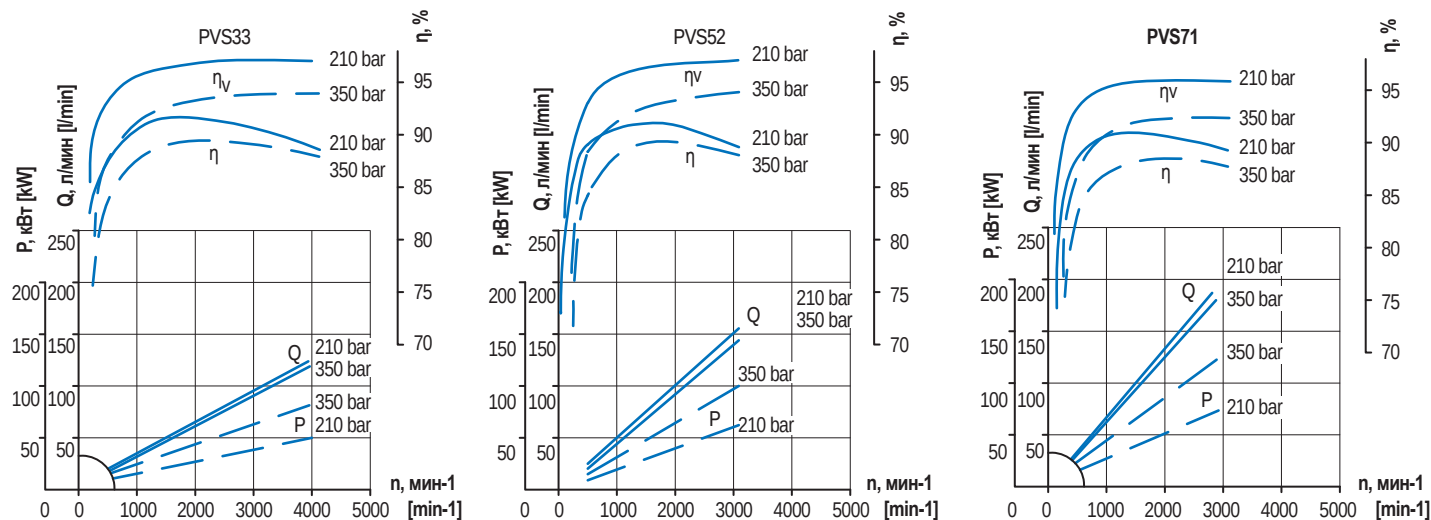
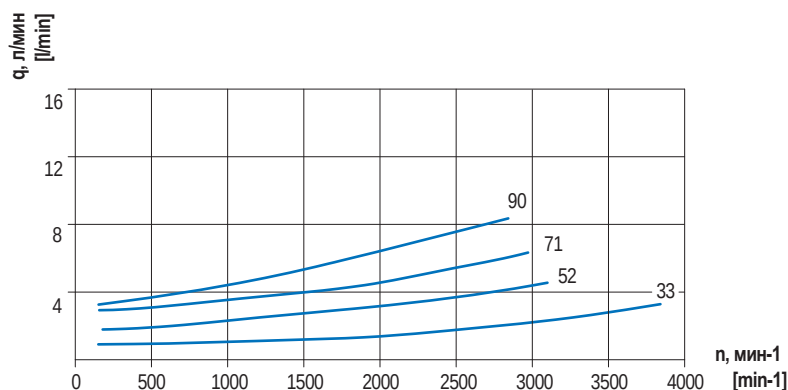
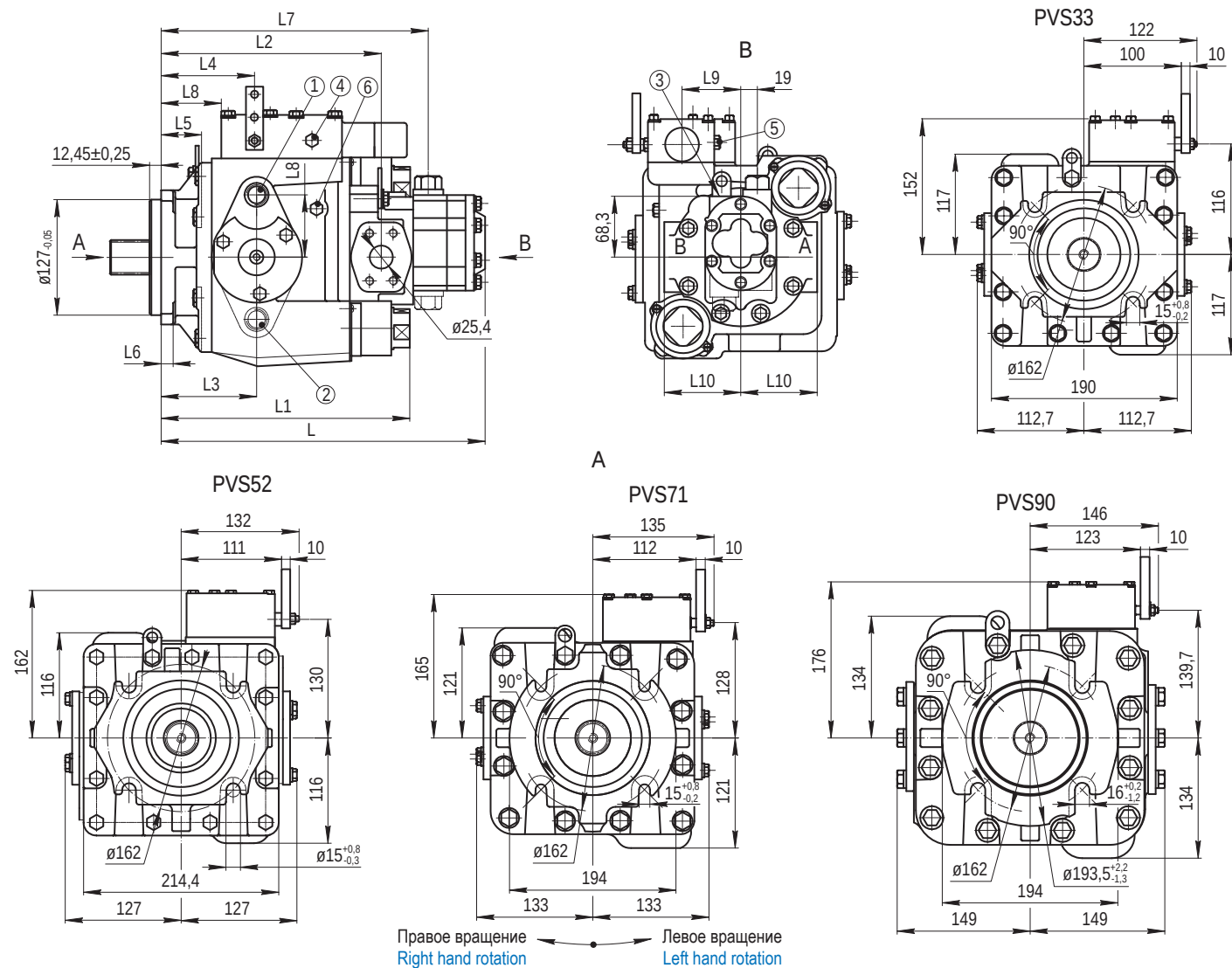


График зависимости утечки рабочей жидкости в дренаж от частоты вращения вала

Drain leakage vs. speed



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 ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	L ₈	L ₉	L ₁₀
PVS33	340	270	224	100	93,7	47,6	16	284	58	55,6	81
PVS52	364	276	244	106	105	48		300	67	65,1	87,3
PVS71	381	311	259	111	119			314	83	68	85,8
PVS90	394	320	270	118	127	49	17,5	327	91	77,8	95,25

НАСОСЫ С ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ТРЕХПОЗИЦИОННОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ



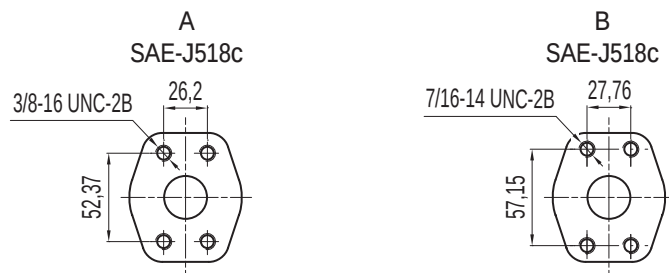
OVERALL DIMENSIONS

Типоразмер Frame size	Размеры, мм / Dimensions [mm]										
	L	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	L ₈	L ₉	L ₁₀
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			314	71,4	55	85,8
PVS90	394	320	270	118	40	49	17,5	327	77,8	63	95,25

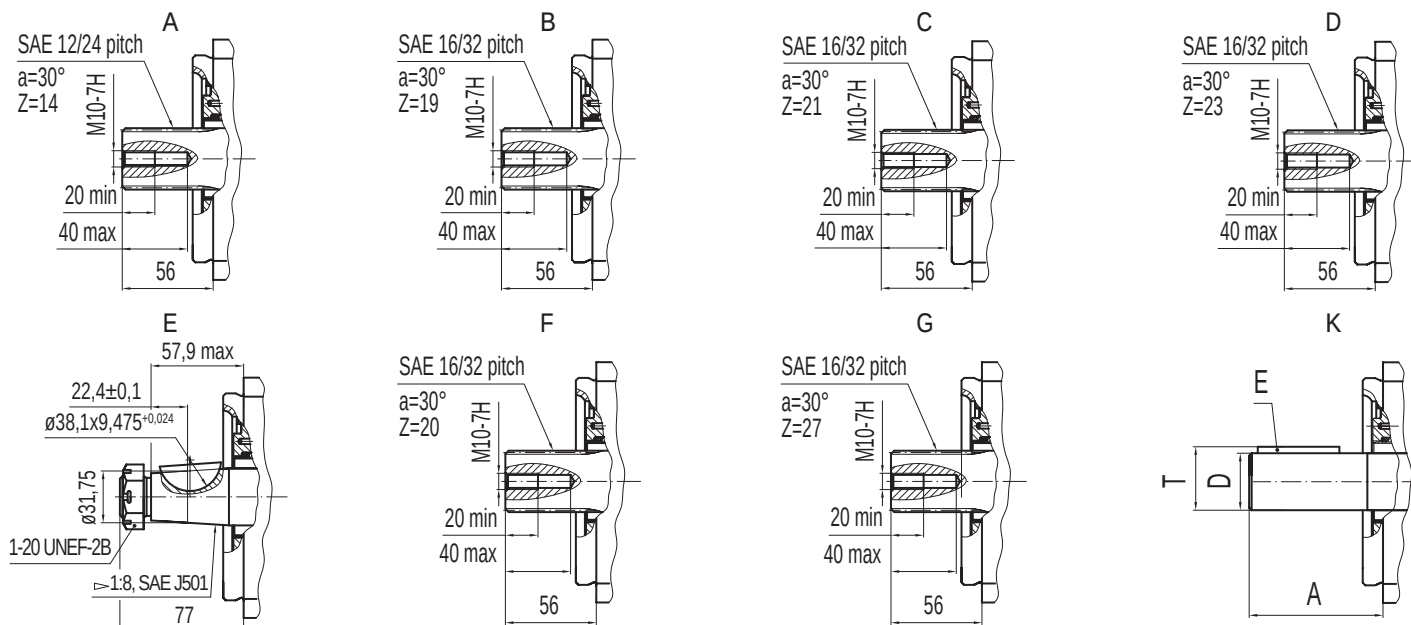
РАЗМЕРЫ ДРЕНАЖНЫХ ОТВЕРСТИЙ DRAIN PORTS SIZE

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

МЕСТА ПРИСОЕДИНЕНИЯ ГИДРОЛИНИЙ «А» И «В» PORT OPTIONS 'A' & 'B'



ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛА SHAFT OPTIONS



ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ ВАЛЫ, ИСПОЛНЕНИЕ «К» CYLINDRICAL SHAFTS, 'K' DESIGN

Типоразмер / Frame size	A	D	Типоразмер / Frame size	T	E
PVS33/52/71	77 max	34,93	PVS33/52/71	38,47	7,976x7,976x50
PVS90		44,45	PVS90	48,8	9,576x9,576x50

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ GENERAL INFORMATION

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.

Аксиально-поршневые насосы серии Н комплектуются насосом подпитки внешнего зацепления или насосом подпитки героторного типа. Конструкция с насосом подпитки героторного типа позволяет присоединять к насосу PVH серии Н насосы шестеренные. Возможность тандемирования с другими аксиально-поршневыми насосами серий Н и S предусмотрена конструкцией насосов серии Н+ рабочим объемом 71 см³, 90 см³ и 112 см³.

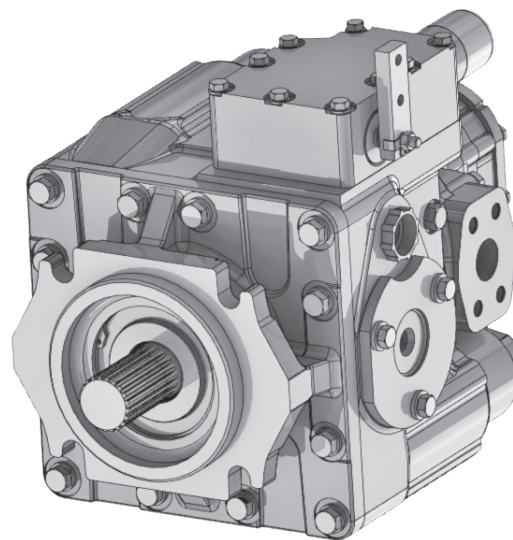
Модульное присоединение гидрораспределителя к насосу PVH с насосом подпитки внешнего зацепления позволяет присоединять МН и ER системы управления. К насосу PVH с насосом подпитки героторного типа можно присоединять МН и ER системы управления, при настройке предохранительного клапана насоса подпитки от 22,5 bar до 24,5 bar также HD и EP системы управления.

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.

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.



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 harvesters or rotating technological equipment like transit mixer drums etc.

The H-series axial-piston pumps are equipped with a gear or gerotor type charge pump. The design with a gerotor type charge pump allows to tandem the axial-piston pump with gear pumps. To tandem with other H and S series axial-piston pumps look for the H+ series with a working volume of 71 cm³, 90 cm³ and 112 cm³.

Control valve modular connection to PVH pump with the gear type charge pump allows the MH and ER control systems. The axial piston pump with gerotor type charge pump allows the MH and ER control systems, and, in case of charge pump pressure relief valve setting is from 22.5 bar to 24.5 bar, the HD and EP control systems are also connected.

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.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Код рабочего объема Displacement code		33	52	71	90	112
Максимальный рабочий объем Displacement max	см³ ccm	33,3	51,6	69,8	89,8	110,8
Максимальная подача Maximum flow	л/мин l/min	113,5	204	275,8	314,5	391,6
Максимальное давление в гидролинии высокого давления Maximum pressure in high pressure line	bar	450				
Номинальное давление в гидролинии высокого давления Rated pressure in high pressure line	bar	420				
Максимальное давление дренажа Maximum case pressure	bar	2,5				
Максимальная частота вращения Maximum speed	мин⁻¹ min⁻¹	3590	4160		3720	
Минимальная частота вращения Minimum speed	мин⁻¹ min⁻¹	500				
Номинальная частота вращения Rated speed	мин⁻¹ min⁻¹	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	

ПРИМЕР УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

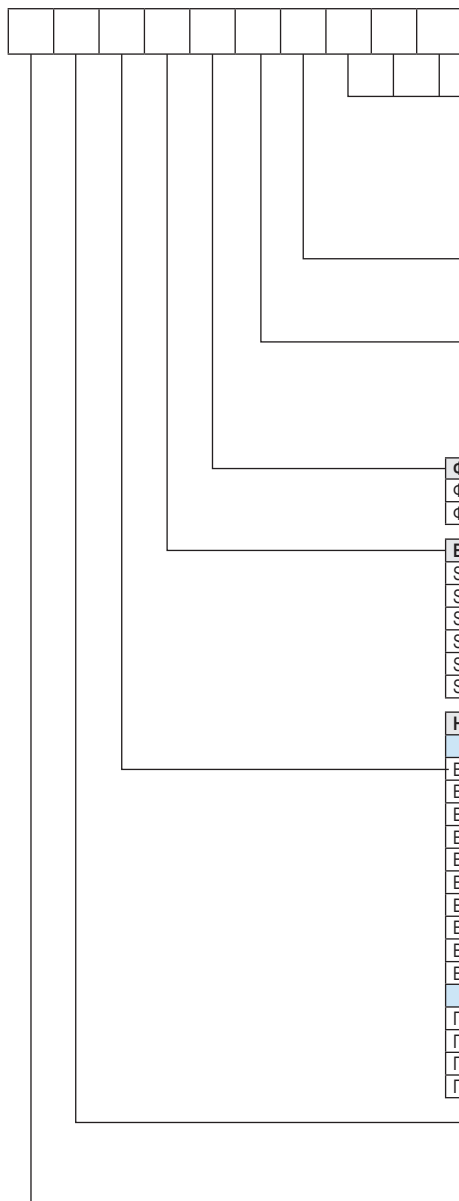
ORDERING EXAMPLE

PV H 90 / MH 1 R 2 D 2 A C 1 E1 3 A B N 3

- PV** - насос аксиально-поршневой регулируемый / *variable displacement axial piston pump*
- H** - Серия "H" / *Series H*
- 90** - рабочий объем 89 см³ / *displacement 89 ccm*
- MH** - система управления (гидромеханическая) / *control system (hydromechanical)*
- 1** - регуляторы (без ограничителя давления) / *controls (no pressure limit)*
- R** - направление вращения: правое / *rotation: clockwise*
- 2** - уплотнение вала (манжета) / *shaft seal (lip seal)*
- D** - исполнение вала (23 зуба, 16/32 питч, (37,68 мм)) / *shaft option (23 teeth, 16/32 pitch, (37,68mm))*
- 2** - настройка предохранительного клапана насоса подпитки от 22,5 бар до 24,5 бар
charge pump relief valve setting 22,5 bar to 24,5 bar
- A** - предохранительный клапан высокого давления (без предохранительного клапана)
relief valve option (without relief valve)
- C** - места присоединения гидролиний "А" и "В" (SAE J518с 3/8 дюйма для 350 бар)
main ports A&B (SAE J518с 3/8 inches for 350 bar)
- 1** - распределитель (стандартный) / *control valve (standard)*
- E1** - объем насоса подпитки (19 см³) - насос героторного типа без регулировки клапана / *charge pump 19 ccm - gerotor type*
- 3** - вариант соединения в тандемы (SAE J744с А (ø82,55 D-6x13x16H9x3,5D10))
tandem option (SAE J744с А (82,55 D-6x13x16H9x3,5D10))
- A** - фильтрация (фильтр FS в гидролинии всасывания вспомогательного насоса) / *filtration (FS finlter in pilot pump suction line)*
- B** - диаметр жиклера в гидролинии системы управления (ø0,76 мм) / *orifice diameter (ø0,76 mm)*
- N** - климатическое исполнение / *climatic version*
- 3** - вариант поставки / *special features*

КАК СДЕЛАТЬ ЗАКАЗ

НАСОС АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВОЙ РЕГУЛИРУЕМЫЙ / VARIABLE DISPLACEMENT AXIAL PISTON PUMPS						PV	
СЕРИЯ / SERIES		H					
РАБОЧИЙ ОБЪЕМ, CM³ / DISPLACEMENT, CCM		КОД / CODE					
33,3		33					
51,6		52					
69,8		71					
89,0		90					
110,8		112					
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛЯТОРЫ / CONTROL OPTIONS		33	52	71	90	112	КОД / CODE
Гидромеханическая / Hydromechanical		●	●	●	●	●	MH
Гидравлическая пропорциональная / Hydraulic proportional		-	-	○	●	●	HD
Электрическая 3-х позиционная / Electrohydraulic for 3 positions ¹⁾		●	●	●	●	●	ER
Электропропорциональная / Electronic proportional		-	-	○	●	●	EP
РЕГУЛЯТОРЫ / CONTROLS		33	52	71	90	112	КОД / CODE
Без ограничения давления / No pressure limit		●	●	●	●	●	1
С ограничением давления / With pressure limit		-	-	○	●	●	2
НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ МАГНИТА (ТОЛЬКО ДЛЯ EP) / VOLTAGE OF THE MAGNET (EP ONLY)		33	52	71	90	112	КОД / CODE
U=12V		-	○	○	●	●	A
U=24V		-	○	○	●	●	B
НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ / ROTATION		КОД / CODE					
Правое (по часовой стрелке) / Clockwise		R					
Левое (против часовой стрелки) / Anticlockwise		L					
УПЛОТНЕНИЕ ВАЛА / SHAFT SEAL		33	52	71	90	112	КОД / CODE
Торцевое / Face seal		●	●	●	●	●	1
Манжета / Lip seal		○	○	●	●	●	2
ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛА / DRIVE SHAFT		33	52	71	90	112	КОД / CODE
14 зубьев (tooth), 12/24 питч (pitch), (31,22 мм/mm)		●	●	●	●	●	A
19 зубьев (tooth), 16/32 питч (pitch), (31,73 мм/mm)		●	●	●	●	●	B
21 зуб (tooth), 16/32 питч (pitch), (34,5 мм/mm)		●	●	●	●	●	C
23 зуба (tooth), 16/32 питч (pitch), (37,68 мм/mm)		-	-	-	●	●	D
конус (cone) 1:8, SAE J501, (35 мм/mm)		●	●	●	●	●	E
20 зубьев (tooth), 16/32 питч (pitch), (33 мм/mm)		●	●	●	●	●	F
27 зубьев (tooth), 16/32 питч (pitch), (44,03 мм/mm)		-	-	-	●	●	G
Цилиндрический (straight) (ø34,93 мм/mm)		●	●	●	-	-	K
Цилиндрический (straight) (ø44,45 мм/mm)		-	-	-	●	●	L
НАСТРОЙКА ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА НАСОСА ПОДПИТКИ CHARGE PUMP RELIEF VALVE SETTING		33	52	71	90	112	КОД / CODE
13,2 бар / bar - 14,4 бар / bar		●	●	●	●	●	0
17,6 бар / bar - 19,6 бар / bar		●	●	●	●	●	1
22,5 бар / bar - 24,5 бар / bar		-	-	○	●	●	2
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ HIGH PRESSURE RELIEF VALVE		33	52	71	90	112	КОД / CODE
Без предохранительного клапана / No relief valve		●	●	●	●	●	A
С предохранительным клапаном / With relief valve		-	-	-	●	●	B
НАСТРОЙКА ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ HIGH PRESSURE RELIF VALVE SETTING		33	52	71	90	112	КОД / CODE
260 бар / bar		-	-	○	●	●	1
300 бар / bar		-	-	○	●	●	2
340 бар / bar		-	-	○	●	●	3
380 бар / bar		-	-	○	●	●	4
420 бар / bar		-	-	-	●	●	5
450 бар / bar		-	-	-	●	●	6



ВАРИАНТ ПОСТАВКИ, СОГЛАСОВАННЫЙ С ЗАВОДАМИ КОМПЛЕКТАЦИИ ИЛИ ПОТРЕБИТЕЛЕМ SPECIAL FEATURES*	КОД / CODE
Сигнальный индикатор нулевого положения / Zero position indicator	1
Встроенный обводной клапан / Built-in bypass valve	2
Ограничение рабочего объема / Displacement limit	3
Дренажное отверстие с резьбой 1 1/16-12UN-2B / Drain port size 1 1/16-12UN-2B	4
Вылет вала насоса 76,2 мм / Shaft outlet 76.2 mm	5

КЛИМАТИЧЕСКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ / CLIMATIC VERSION	КОД / CODE
Макроклиматический район с умеренным климатом / Temperate	N
Макроклиматический район с тропическим климатом / Tropical	T

ЖИКЛЕР В ГИДРОЛИНИИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ / CONTROL ORIFICE	33-112	КОД / CODE
Без жиклера / No orifice	●	A
Ø0,76 мм / Ø0,76 mm	●	B
Ø1,05 мм / Ø1,05 mm	●	D
Ø1,6 мм / Ø1,6 mm	●	E

ФИЛЬТРАЦИЯ / FILTRATION	33	52	71	90	112	КОД / CODE
Фильтр FS в линии всасывания насоса подпитки / Filter mounted on charge pump suction line	●	●	●	●	●	A
Фильтр FP в напорной гидролинии насоса подпитки / Filter mounted on charge pump pressure line	-	-	○	○	○	B

ВАРИАНТЫ СОЕДИНЕНИЯ В ТАНДЕМЫ / TANDEM MOUNTING	33	52	71	90	112	КОД / CODE
SAE J744c A (Ø82,55 мм / mm, 9 зубьев / tooth) m=1,5875	-	-	○	●	●	1
SAE J744c AA (Ø82,55 мм / mm, 11 зубьев / tooth) m=1,5875	-	-	○	●	●	2
SAE J744c A (Ø82,55 мм / mm, D-6x13x16H9x3,5D10)	-	-	○	●	●	3
SAE J744c B (Ø101,6 мм / mm, 13 зубьев / tooth) m=1,5875	-	-	○	●	●	4
SAE J744c B (Ø101,6 мм / mm, 14 зубьев / tooth) m=2,1166	-	-	○	●	●	5
SAE J744c B (Ø101,6 мм / mm, D-6x18x22H9x5D9)	-	-	○	●	●	6

НАСОС ПОДПИТКИ / CHARGE PUMP	33	52	71	90	112	КОД / CODE
CPX						
Внешнего зацепления 18,06 см³ без регулировки клапана / Gear type 18,06 ccm - standard	-	●	●	●	●	A1
Внешнего зацепления 18,06 см³ с регулировкой клапана / Gear type 18,06 ccm - with adjustable relief	-	●	●	●	●	A2
Внешнего зацепления 18,06 см³ без регулировки клапана / Gear type 18,06 ccm-standard	●	-	-	-	-	A3
Внешнего зацепления 18,06 см³ с регулировкой клапана / Gear type 18,06 ccm - with adjustable relief	●	-	-	-	-	A4
Внешнего зацепления 12,3 см³ без регулировки клапана / Gear type 12,3 ccm - standard	-	●	●	●	-	B1
Внешнего зацепления 12,3 см³ с регулировкой клапана / Gear type 12,3 ccm - with adjustable relief	-	●	●	●	-	B2
Внешнего зацепления 12,3 см³ без регулировки клапана / Gear type 12,3 ccm - standard	●	-	-	-	-	B3
Внешнего зацепления 12,3 см³ с регулировкой клапана / Gear type 12,3 ccm - with adjustable relief	●	-	-	-	-	B4
Внешнего зацепления 8,2 см³ без регулировки клапана / Gear type 8,2 ccm - standard	●	-	-	-	-	C1
Внешнего зацепления 8,2 см³ с регулировкой клапана / Gear type 8,2 ccm - with adjustable relief	●	-	-	-	-	C2
CPG						
Героторного типа 19,0 см³ без регулировки клапана / Gerotor type 19,0 ccm - standard	-	-	●	●	●	E1
Героторного типа 19,0 см³ с регулировкой клапана / Gerotor type 19,0 ccm - with adjustable relief	-	-	●	●	●	E2
Героторного типа 22,0 см³ без регулировки клапана / Gerotor type 22,0 ccm - standard	-	-	-	○	○	F1
Героторного типа 22,0 см³ с регулировкой клапана / Gerotor type 22,0 ccm - with adjustable relief	-	-	-	○	○	F2

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ / CONTROL VALVE	33	52	71	90	112	КОД / CODE
Стандартный / Standart	●	●	●	●	●	1
Малощумный / Low noise	-	-	-	●	●	2

МЕСТА ПРИСОЕДИНЕНИЯ ГИДРОЛИНИЙ «А» И «В» / MAIN PORTS 'A' & 'B'	33	52	71	90	112	КОД / CODE
M12 для (for) 480 бар / bar	-	-	●	●	●	A
SAE J518c 7/16 дюйма / SAE J518c 7/16 inches	-	-	●	●	●	B
SAE J518c 3/8 дюйма / SAE J518c 3/8 inches	●	●	●	●	●	C

1) Без комплектации гидрораспределителя золотникового с электроуправлением

Control valve with electro control is not supplied

Условные обозначения / Notes: ● Стандартная комплектация / Standard; ○ Опция / Optional; - Не поставляется / Not available.

НОМИНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ НАСОСА NOMINAL SIZES

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

Efficiency, flow and input power vs. speed (at maximum swashplate angle)

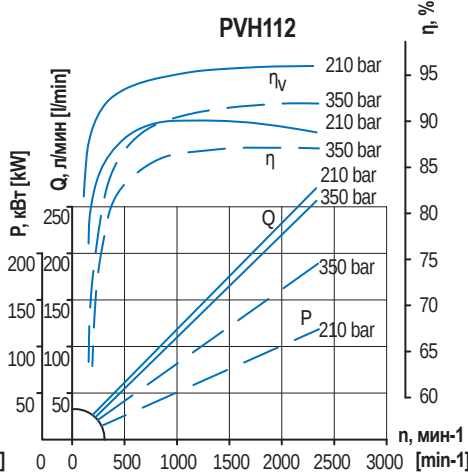
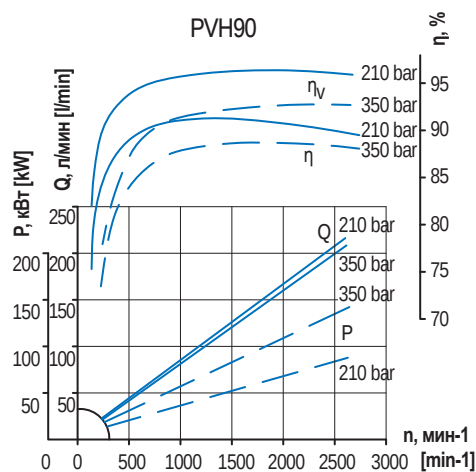
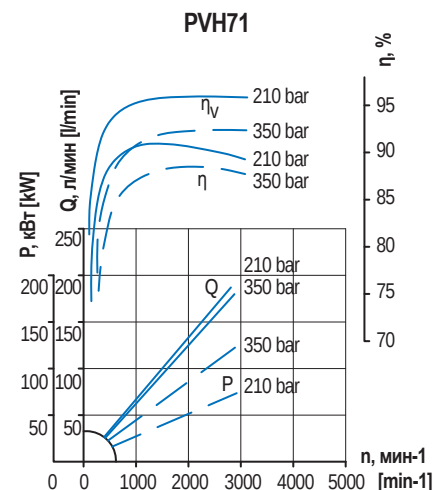
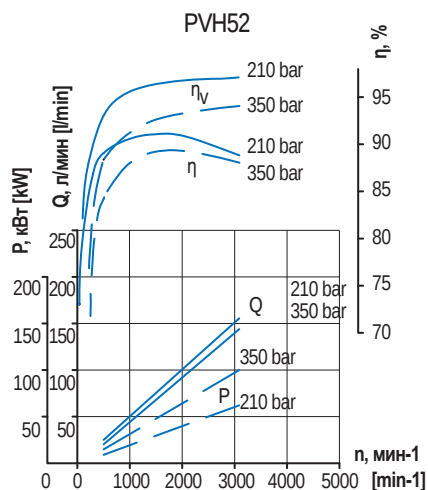
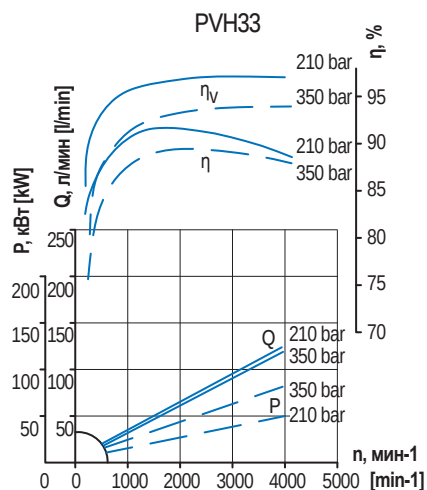
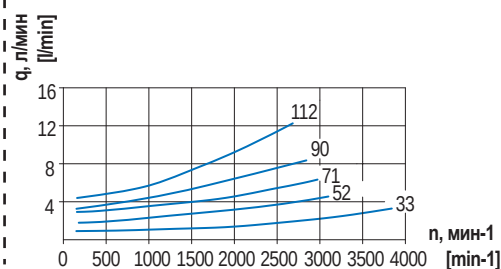


График зависимости утечки рабочей жидкости в дренаж от частоты вращения вала

Drain leakage vs. speed



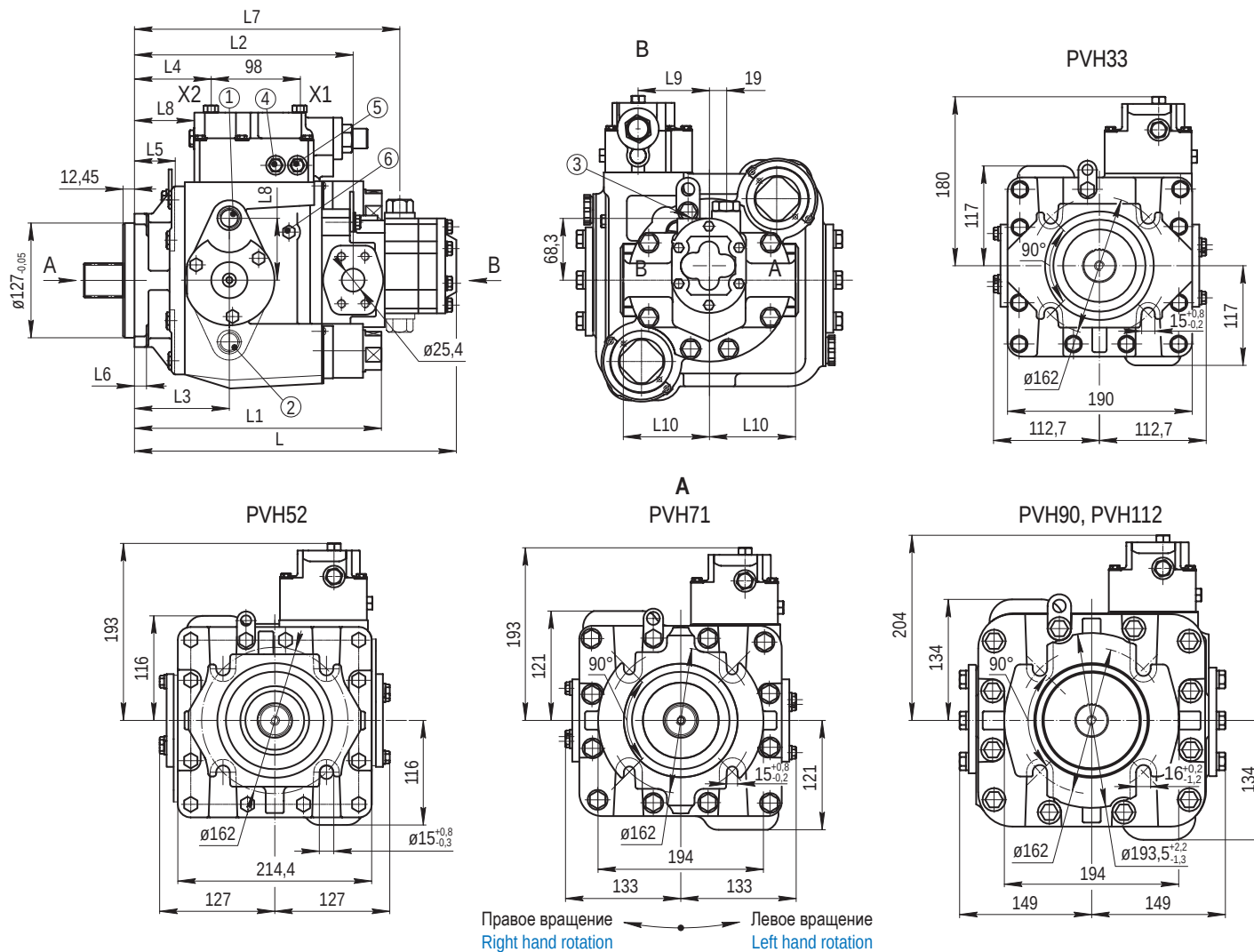
НАСОСЫ С ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ

Типоразмер Frame size	Размеры, мм / Dimensions [mm]										
	L	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	L ₈	L ₉	L ₁₀
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			314	83	68	85,8
PVH90	394	320	270	118	127	49	17,5	327	91	77,8	95,25
PVH112											

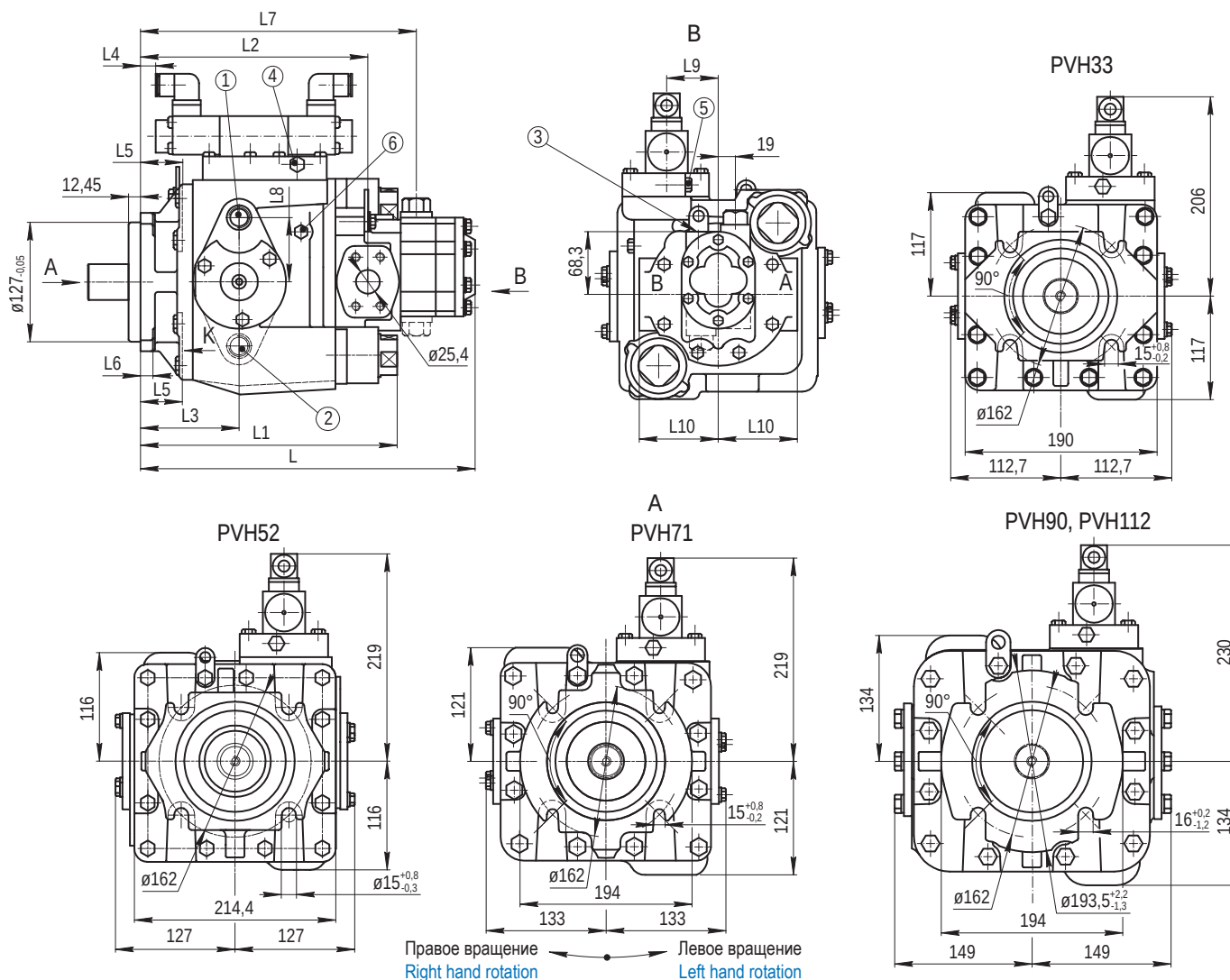
НАСОСЫ С ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ПРОПОРЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ PUMPS WITH HYDRAULIC PROPORTIONAL CONTROL SYSTEM



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ OVERALL DIMENSIONS

Типоразмер Frame size	Размеры, мм / Dimensions [mm]										
	L	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	L ₈	L ₉	L ₁₀
PVH33	340	270	224	100	93,7	47,6	16	284	62	57	81
PVH52	364	276	244	106	105	48		300	67	66,5	87,3
PVH71	381	311	259	111	119			314	71,4	69,4	85,8
PVH90	394	320	270	118	127	49	17,5	327	77,8	79,2	95,25
PVH112											

НАСОСЫ С ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ТРЕХПОЗИЦИОННОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ PUMPS WITH ELECTRO-HYDRAULIC 3-POS. CONTROL SYSTEM



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ OVERALL DIMENSIONS

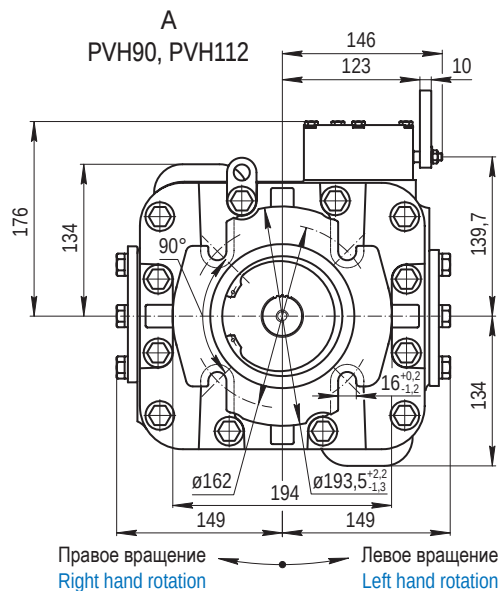
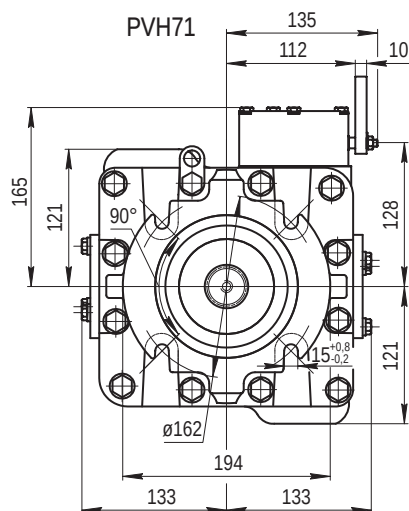
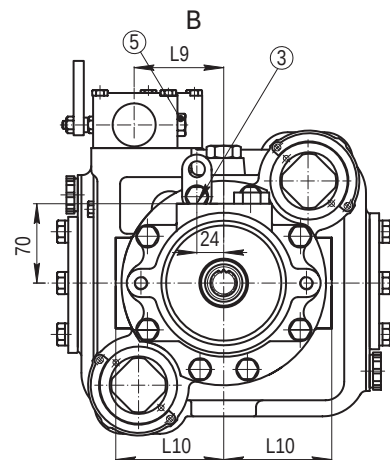
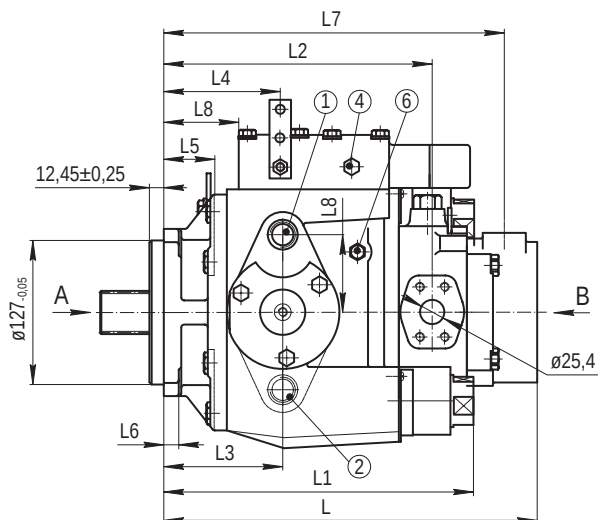
Типоразмер Frame size	Размеры, мм / Dimensions [mm]										
	L	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	L ₈	L ₉	L ₁₀
PVH33	340	270	224	100	25	47,6	16	284	62	45	81
PVH52	364	276	244	106	28	48		300	68	50	87,3
PVH71	381	311	259	111	32			314	71,4	55	85,8
PVH90	394	320	270	118	40	49	17,5	327	77,8	63	95,25
PVH112											

НАСОСЫ С ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМ НАСОСОМ ПОДПИТКИ ГЕРОТОРНОГО ТИПА ДЛЯ ТАНДЕМИРОВАНИЯ С ШЕСТЕРЕННЫМИ НАСОСАМИ

PUMPS WITH GEROTOR TYPE CHARGE PUMP FOR TANDEM WITH GEAR PUMPS

НАСОСЫ С ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ

PUMPS WITH HYDRO-MECHANICAL CONTROL SYSTEM

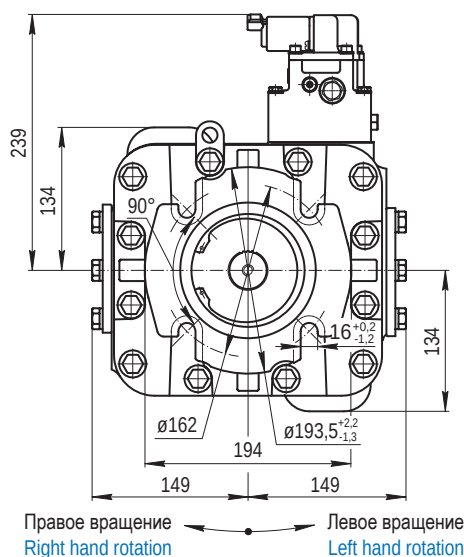
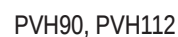


ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ

OVERALL DIMENSIONS

Типоразмер Frame size	Размеры, мм / Dimensions [mm]										
	L	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	L ₈	L ₉	L ₁₀
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		95,25
PVH112											

НАСОСЫ С ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОПОРЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ

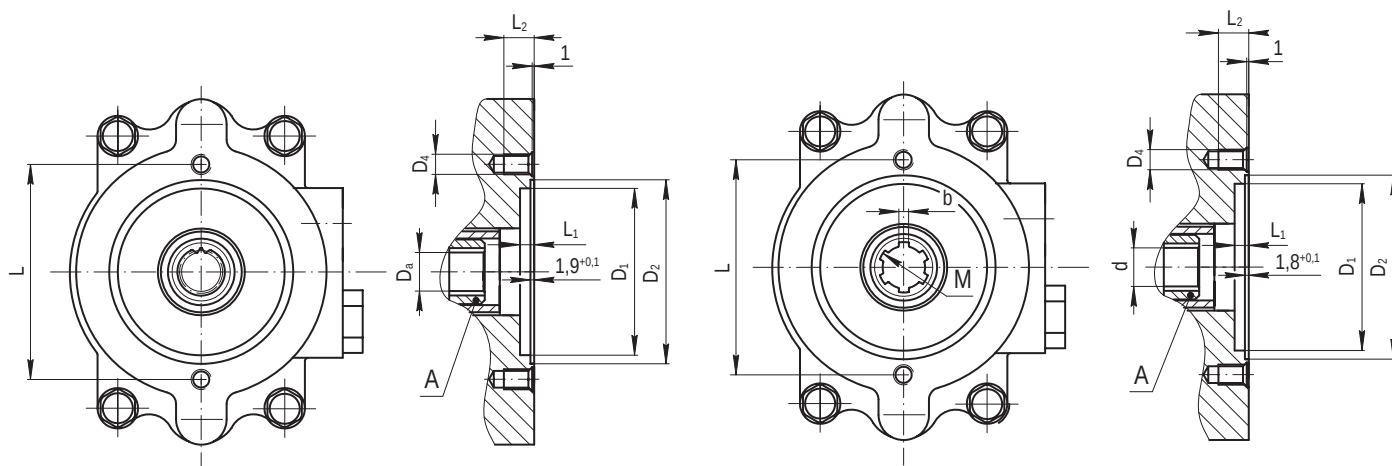


OVERALL DIMENSIONS

Типоразмер Frame size	Размеры, мм / Dimensions [mm]									
	L	L ₁	L ₂	L ₃	L ₅	L ₆	L ₇	L ₈	L ₉	L ₁₀
PVH71	356	311	259	111	48	16	327	71,4	68	85,8
PVH90	364	320	270	118	49	17,5	335	77,8	79,2	95,25
PVH112										

ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ДЛЯ ТАНДЕМИРОВАНИЯ С ШЕСТЕРЕННЫМИ НАСОСАМИ MOUNTING DIMENSIONS FOR TANDEM COMBINATIONS WITH GEAR PUMPS

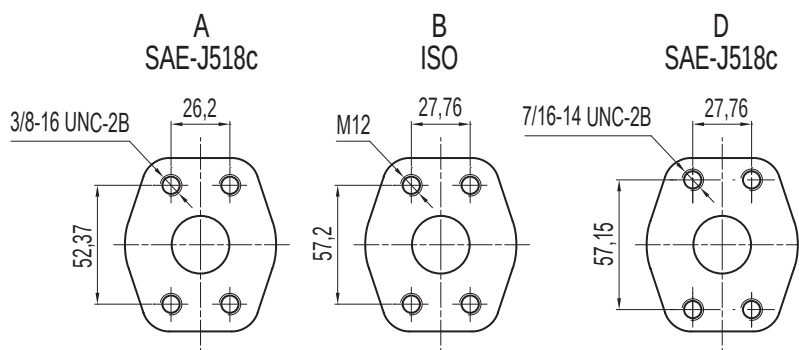
Код / Code	Z	Размеры, мм / Dimensions [mm]									
		D _a	M	d	b	D ₁ , SAE J744c	D ₂	L	L ₁	D ₄	L ₂
1	9	12,926 ^{+0,11}	-	-	-	82,57 ^{+0,04}	91 ^{+0,22}	106,4	7,5	M10-7H	15 min
2	11	16,017 ^{+0,11}									
3	-	-									
4	13	19,133 ^{+0,11}	-	-	-	101,62 ^{+0,04}	110 ^{+0,22}	146,1	10	M12-7H	25 min
5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



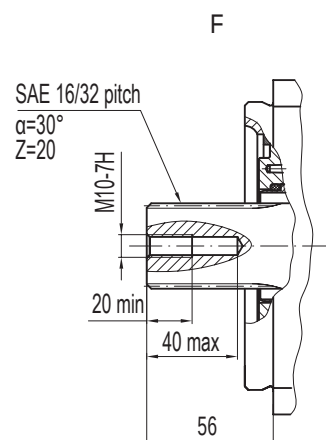
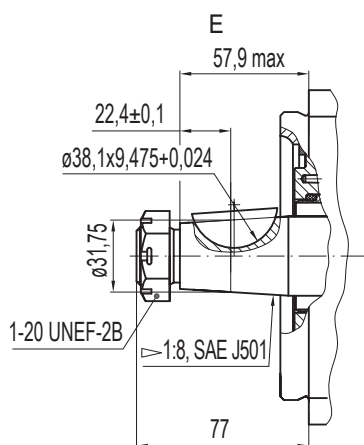
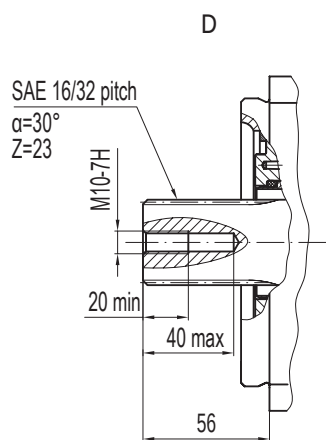
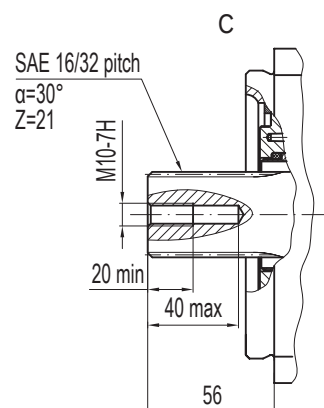
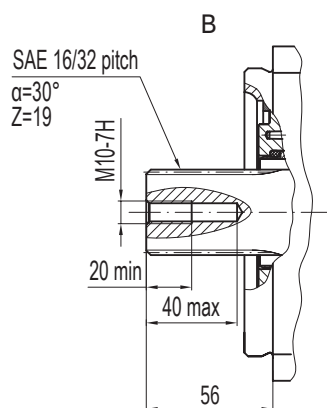
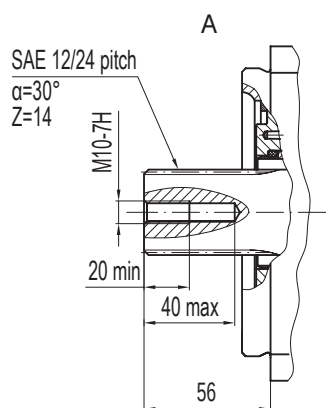
РАЗМЕРЫ ДРЕНАЖНЫХ ОТВЕРСТИЙ DRAIN PORTS SIZES

Типоразмер Frame size	«1»; «2»	«3»
PVH33	7/8-14 UNF-2B	1 5/16-12UN-2B
PVH52		
PVH71		
PVH90		
PVH112		
Типоразмер Frame size	«4»; «5»; «6»	
PVH33	7/16-20 UNF-2B	
PVH52		
PVH71		
PVH90		
PVH112		

МЕСТА ПРИСОЕДИНЕНИЯ ГИДРОЛИНИЙ «А» И «В» PORT OPTIONS 'A' & 'B'

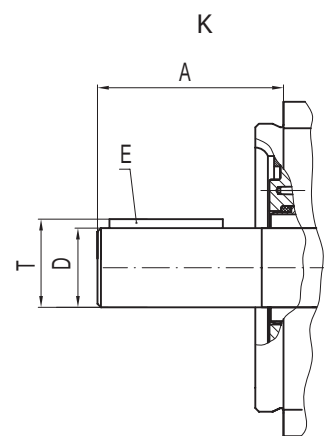
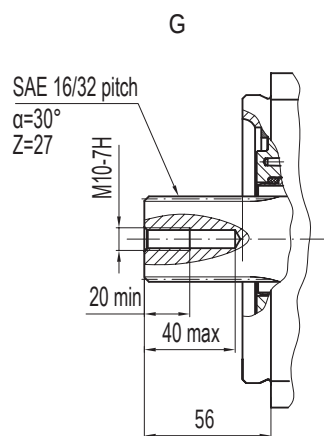


ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛА SHAFT OPTIONS

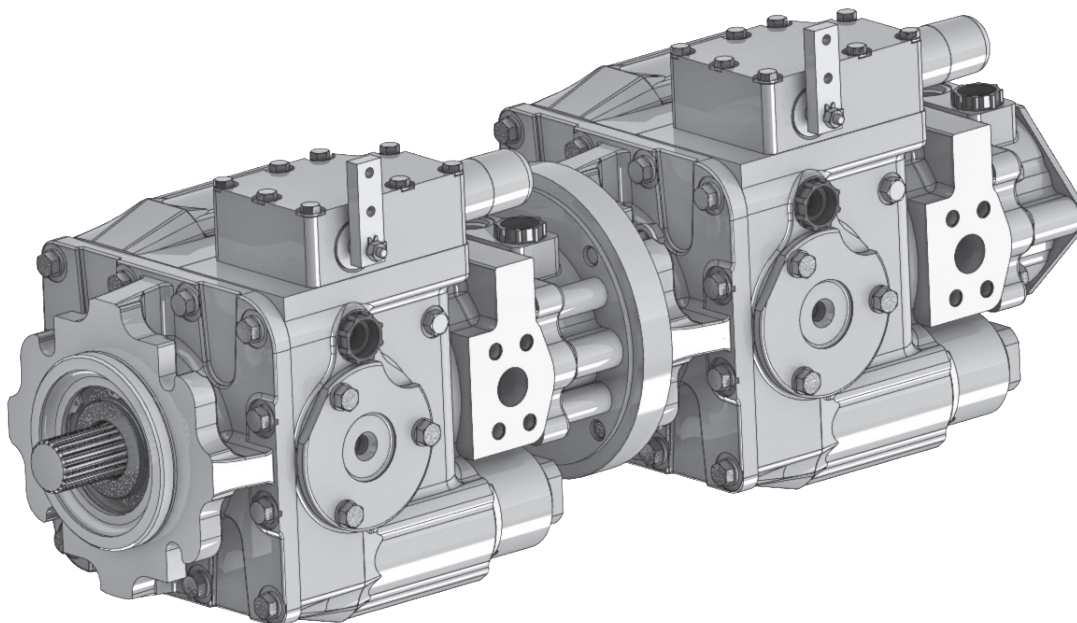


ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ ВАЛЫ, ИСПОЛНЕНИЕ «К» CYLINDRICAL SHAFTS, 'K' DESIGN

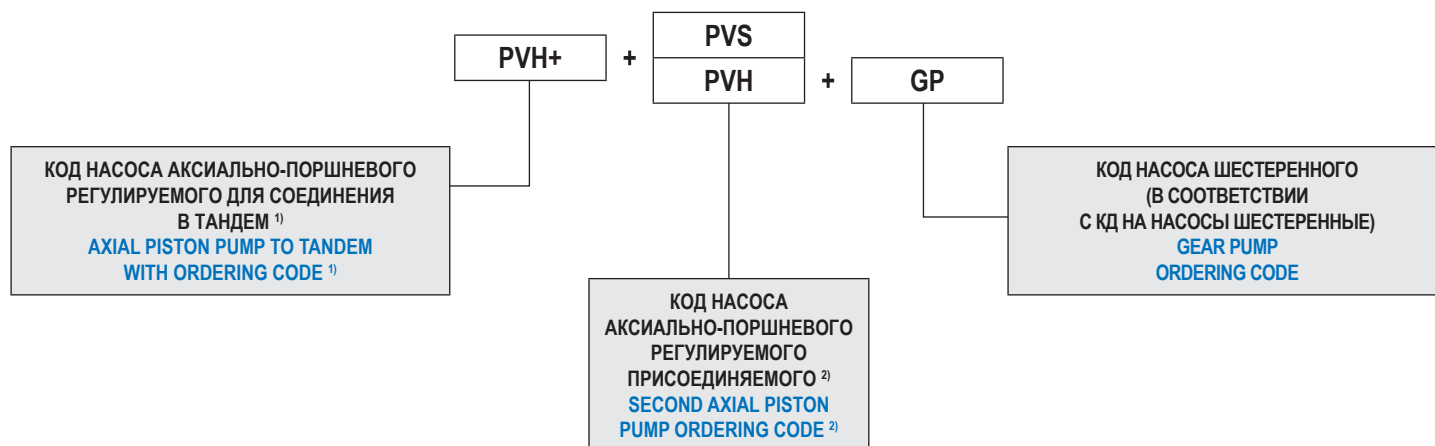
Типоразмер Frame Size	A	D
PVN33/52/71	77 max	34,93
PVN90/112	77 max	44,45
Типоразмер Frame Size	T	E
PVN33/52/71	38,47	7,976x7,976x50
PVN90/112	48,8	9,576x9,576x50



**НАСОСЫ С ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМ НАСОСОМ ПОДПИТКИ ГЕРТОРНОГО ТИПА
ДЛЯ ТАНДЕМИРОВАНИЯ С АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫМИ НАСОСАМИ
PUMPS WITH GEROTOR TYPE CHARGE PUMP FOR TANDEM WITH AXIAL PISTON PUMP**



**КАК СДЕЛАТЬ ЗАКАЗ
TANDEM PUMP ORDER CODE SYSTEM**



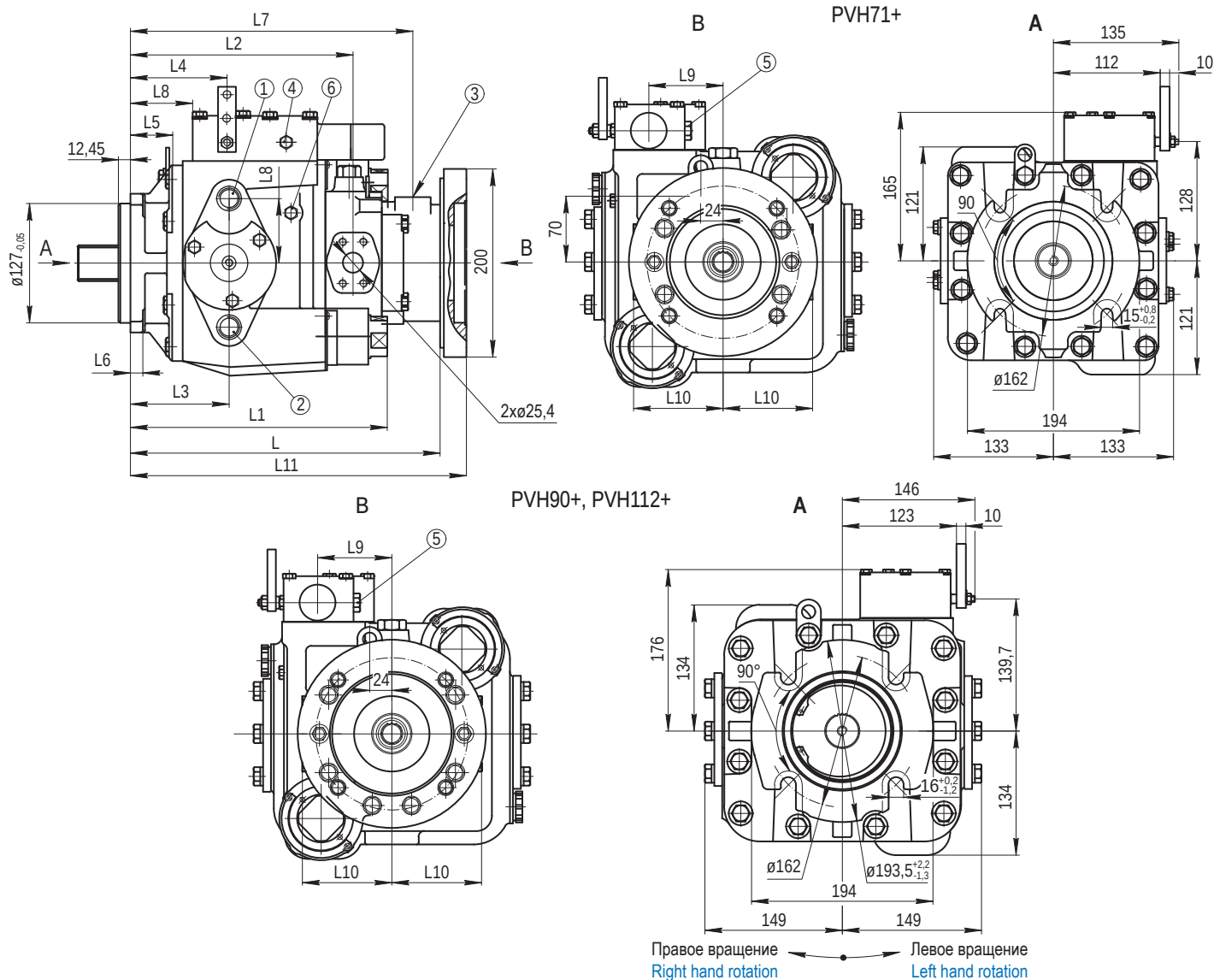
¹⁾ Исполнение насоса серии H для соединения в тандем выбрать на стр. 16.

²⁾ Исполнение присоединяемого насоса выбрать на стр. 16 (для насоса серии H), или на стр. 8 (для насоса серии S).

¹⁾ Axial piston pump to tandem with ordering code take from page 16.

²⁾ Second axial piston pump ordering code take from page 16 (for H-series pump), or on page 8 (for S-series pump).

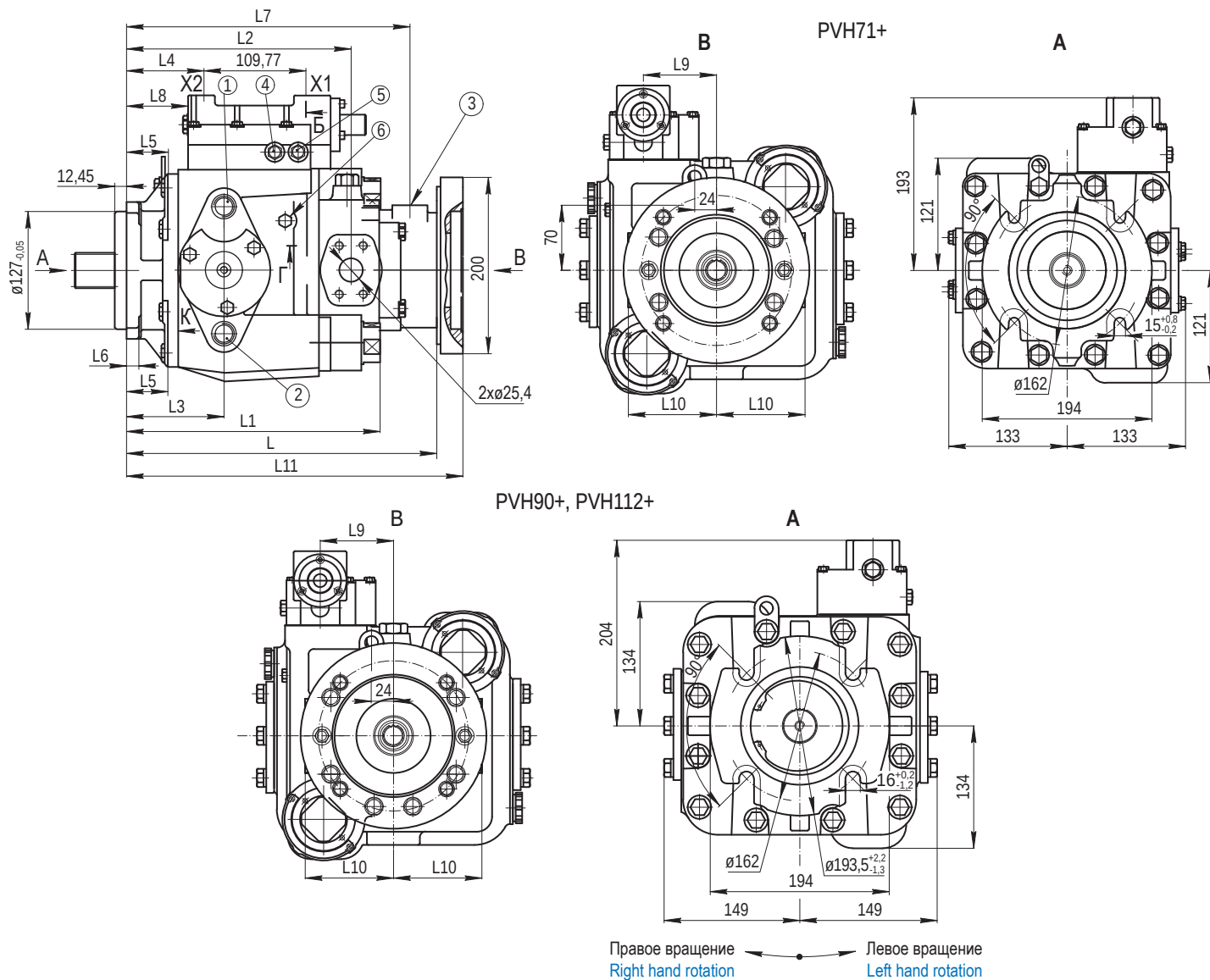
НАСОСЫ С ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ PUMPS WITH HYDRO-MECHANICAL CONTROL SYSTEM



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ OVERALL DIMENSIONS

Типоразмер Frame size	Размеры, мм / Dimensions [mm]											
	L	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	L ₈	L ₉	L ₁₀	L ₁₁
PVH71+	356	311	259	111	119	48	16	327	71,4	68	85,8	384
PVH90+	364	320	270	118	127	49	17,5	335	77,8		95,25	392
PVH112+												

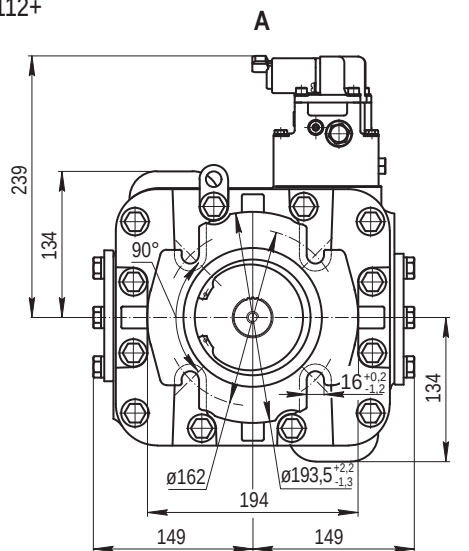
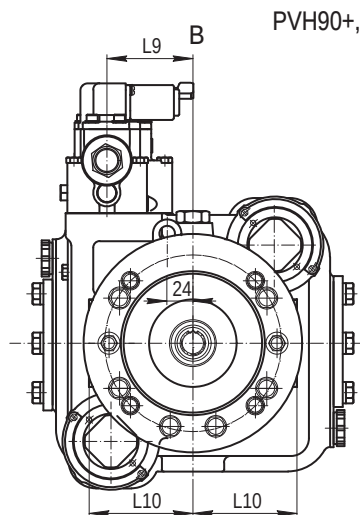
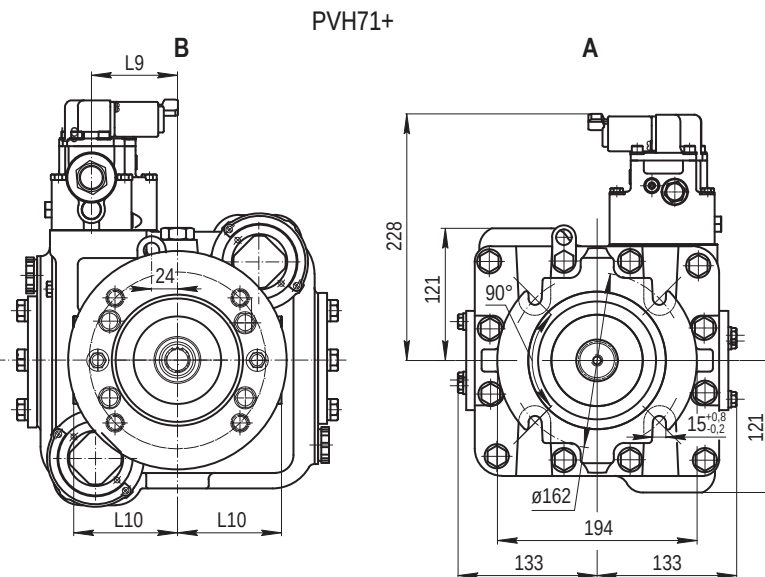
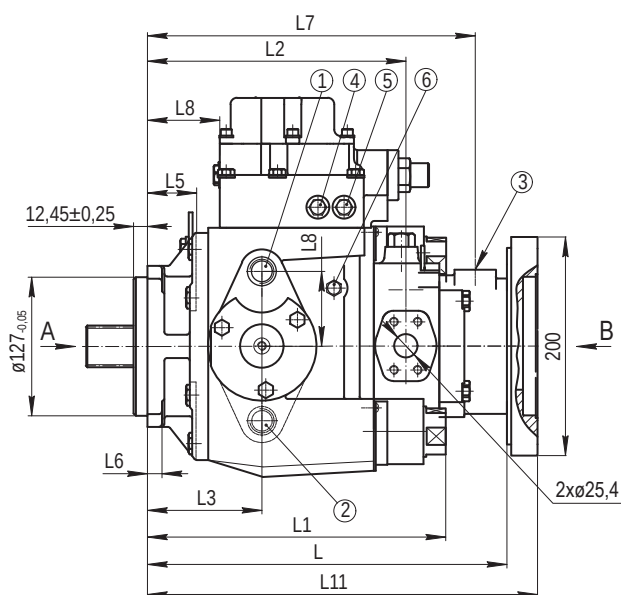
НАСОСЫ С ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ПРОПОРЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ PUMPS WITH HYDRAULIC PROPORTIONAL CONTROL SYSTEM



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ OVERALL DIMENSIONS

Типоразмер Frame size	Размеры, мм / Dimensions [mm]											
	L	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	L ₈	L ₉	L ₁₀	L ₁₁
PVH71+	356	311	259	111	90,4	48	16	327	71,4	69,4	85,8	384
PVH90+	364	320	270	118	127	49	17,5	335	77,8		95,25	392
PVH112+												

НАСОСЫ С ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОПОРЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ PUMPS WITH ELECTROPROPORTIONAL CONTROL SYSTEM

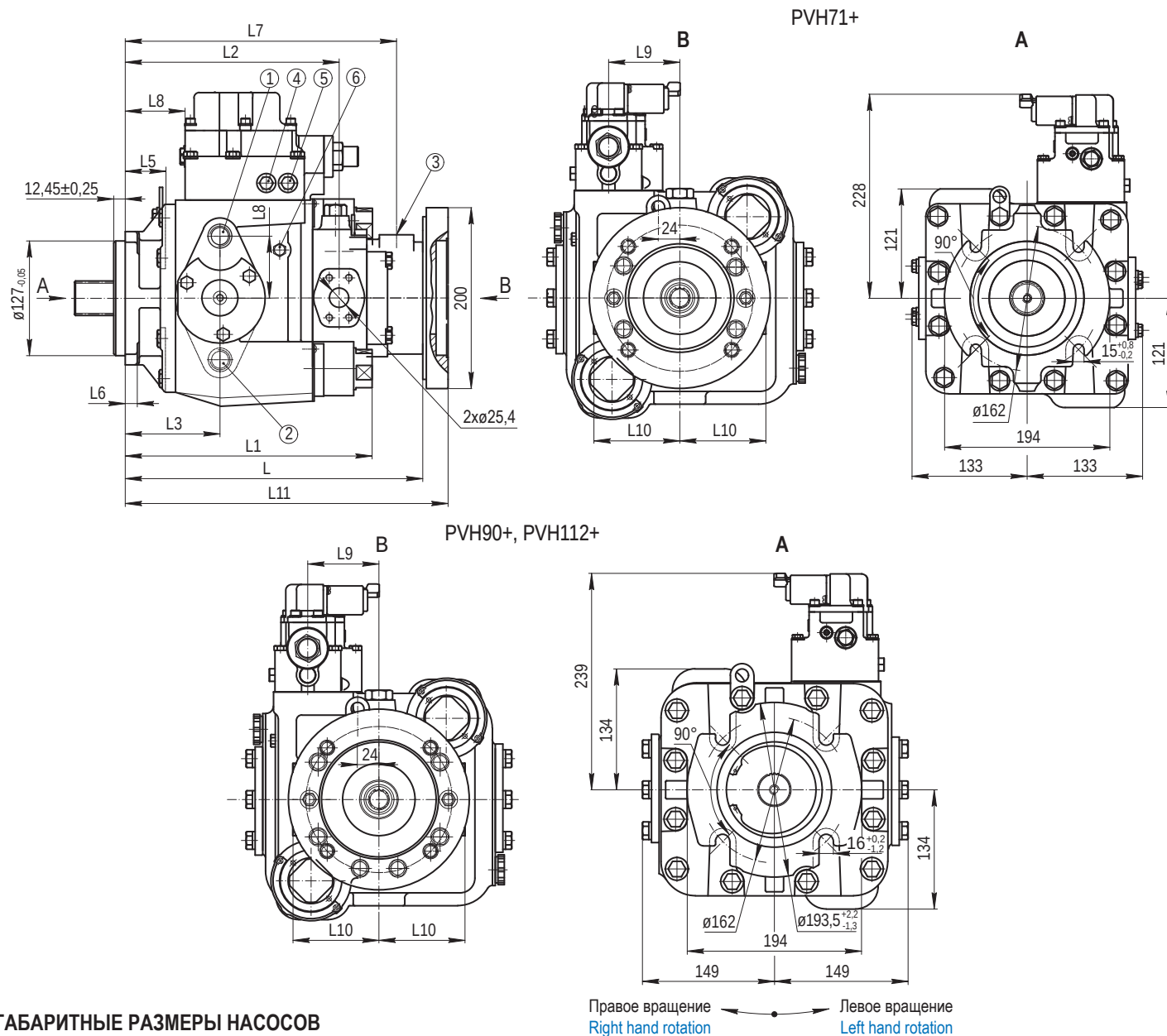


Правое вращение → ← Левое вращение
 Right hand rotation Left hand rotation

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ OVERALL DIMENSIONS

Типоразмер Frame size	Размеры, мм / Dimensions [mm]											
	L	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	L ₈	L ₉	L ₁₀	L ₁₁
PVH71+	356	311	259	111	-	48	16	327	71,4	69,4	85,8	384
PVH90+	364	320	270	118	-	49	17,5	335	77,8	79,2	95,25	392
PVH112+												

НАСОСЫ С ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ТРЕХПОЗИЦИОННОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ PUMPS WITH ELECTROHYDRAULIC 3 POSITIONED CONTROL SYSTEM

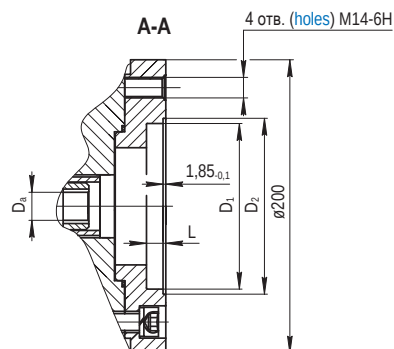
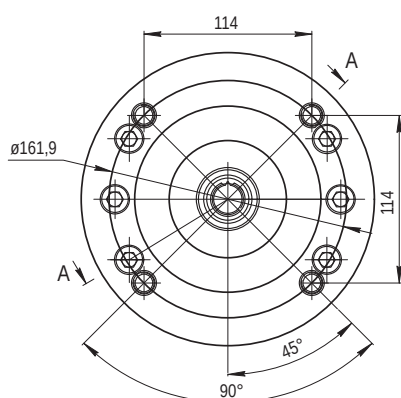


ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ OVERALL DIMENSIONS

Типоразмер Frame size	Размеры, мм / Dimensions [mm]											
	L	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	L ₈	L ₉	L ₁₀	L ₁₁
PVH71+	356	311	259	111	32	48	16	327	71,4	55	85,8	384
PVH90+	364	320	270	118	40	49	17,5	335	77,8	63	95,25	392
PVH112+												

ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ДЛЯ ТАНДЕМИРОВАНИЯ С АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫМИ НАСОСАМИ
MOUNTING DIMENSIONS FOR TANDEM COMBINATIONS WITH AXIAL PISTON PUMPS

Типоразмер / Frame size	z	m	Размеры, мм / Dimensions [mm]			
			D _a	D ₁	D ₂	L
PVH71	14	2,1166	28 ^{+0,13}	113 ^{+0,10} _{+0,05}	120 ^{+0,25}	13,2±0.24
PVH90				127 ^{+0,10} _{+0,05}	131,8 ^{+0,25}	
PVH112						



РАЗМЕРЫ ДРЕНАЖНЫХ ОТВЕРСТИЙ
DRAIN PORTS SIZES

Типоразмер Frame size	«1»; «2»	«3»
PVH33	7/8-14 UNF-2B	1 5/16-12UN-2B
PVH52		
PVH71		
PVH90		
PVH112		
Типоразмер Frame size	«4»; «5»; «6»	
PVH33	7/16-20 UNF-2B	
PVH52		
PVH71		
PVH90		
PVH112		

МЕСТА ПРИСОЕДИНЕНИЯ ГИДРОЛИНИЙ «А» И «В»
PORT OPTIONS 'A' & 'B'

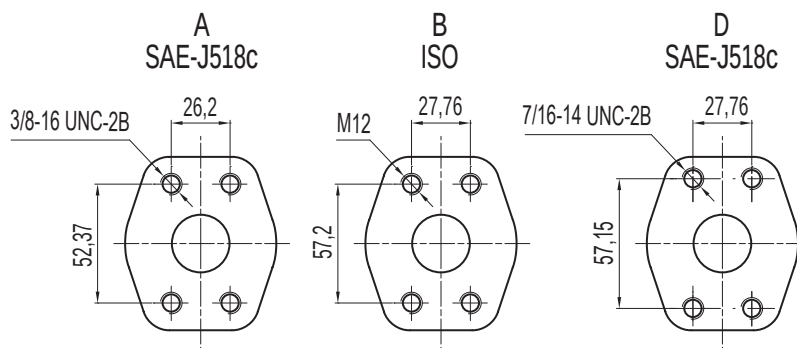


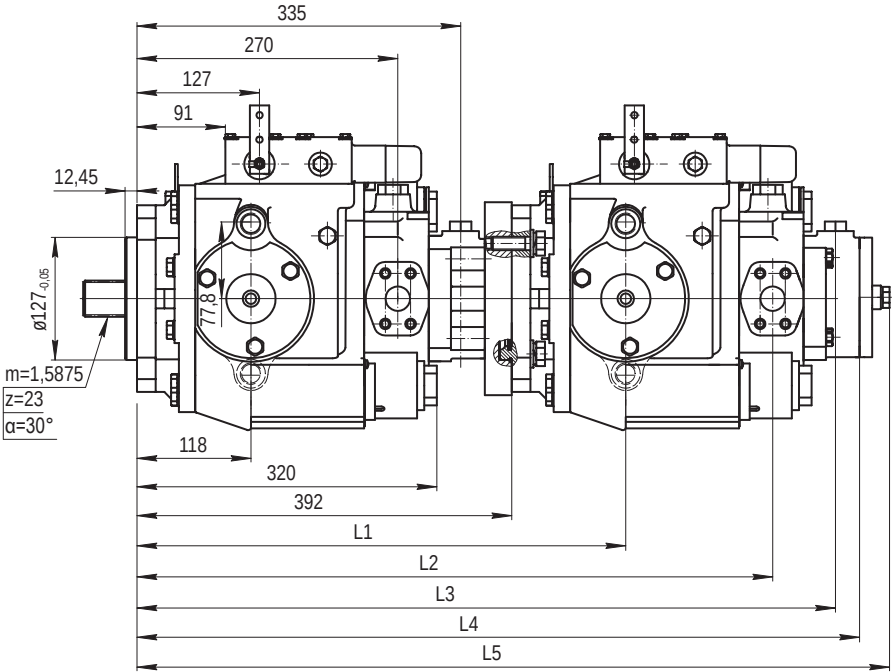
ТАБЛИЦА КОДОВ ВАРИАНТОВ СОЕДИНЕНИЯ НАСОСОВ В ТАНДЕМЫ
ORDERING CODES FOR TANDEM MOUNTINGS

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 GP	Исполнение Version
C0	PVH112+: системы управления / control systems MH; ER; HD; EP	PVH112: системы управления / control systems MH; ER; HD; EP	Возможно Available	Исполнение 1 Version 1
C1		PVH112: системы управления / control systems MH; ER; HD; EP		Исполнение 2 Version 2
C2	PVH112+: системы управления / control systems MH; ER; HD; EP	PVH90: системы управления / control systems MH; ER; HD; EP	Возможно Available	Исполнение 1 Version 1
C3		PVH90: системы управления / control systems MH; ER; HD; EP		Исполнение 2 Version 2
C4		PVS90: системы управления / control systems MH; ER; HD; EP		
C5	PVH112+: системы управления / control systems MH; ER; HD; EP	PVH71: системы управления / control systems MH; ER; HD; EP	Возможно Available	Исполнение 1 Version 1
C6		PVH71: системы управления / control systems MH; ER; HD; EP		Исполнение 2 Version 2
C7		PVS71: системы управления / control systems MH; ER; HD; EP		
C8	PVH112+: системы управления / control systems MH; ER; HD; EP	PVH52: системы управления / control systems MH; ER		
C9		PVS52: системы управления / control systems MH; ER		
C10	PVH112+: системы управления / control systems MH; ER; HD; EP	PVH33: системы управления / control systems MH; ER		
C11		PVS33: 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	Исполнение 1 Version 1
D1		PVH90: системы управления / control systems MH; ER; HD; EP		Исполнение 2 Version 2
D2		PVS90: системы управления / control systems MH; ER; HD; EP		
D3	PVH90+: системы управления / control systems MH; ER; HD; EP	PVH71: системы управления / control systems MH; ER; HD; EP	Возможно Available	Исполнение 1 Version 1
D4		PVH71: системы управления / control systems MH; ER; HD; EP		Исполнение 2 Version 2
D5		PVS71: системы управления / control systems MH; ER; HD; EP		
D6	PVH90+: системы управления / control systems MH; ER; HD; EP	PVH52: системы управления / control systems MH; ER		Исполнение 2 Version 2
D7		PVS52: системы управления / control systems MH; ER		
D8		PVH33: системы управления / control systems MH; ER		
D9		PVS33: системы управления / control systems MH; ER		
F0	PVH71+: системы управления / control systems MH; ER; HD; EP	PVH71: системы управления / control systems MH; ER; HD; EP	Возможно Available	Исполнение 1 Version 1
F1		PVH71: системы управления / control systems MH; ER; HD; EP		Исполнение 2 Version 2
F2		PVS71: системы управления / control systems MH; ER; HD; EP		
F3	PVH71+: системы управления / control systems MH; ER; HD; EP	PVH52: системы управления / control systems MH; ER		
F4		PVS52: системы управления / control systems MH; ER		
F5	PVH71+: системы управления / control systems MH; ER; HD; EP	PVH33: системы управления / control systems MH; ER		
F6		PVS33: системы управления / control systems MH; ER		

Исполнение переднего аксиально-поршневого насоса и присоединяемого аксиально-поршневого насоса выбрать в соответствии с кодом заказа:
PVS - стр. 8, PVH - стр. 16-17.

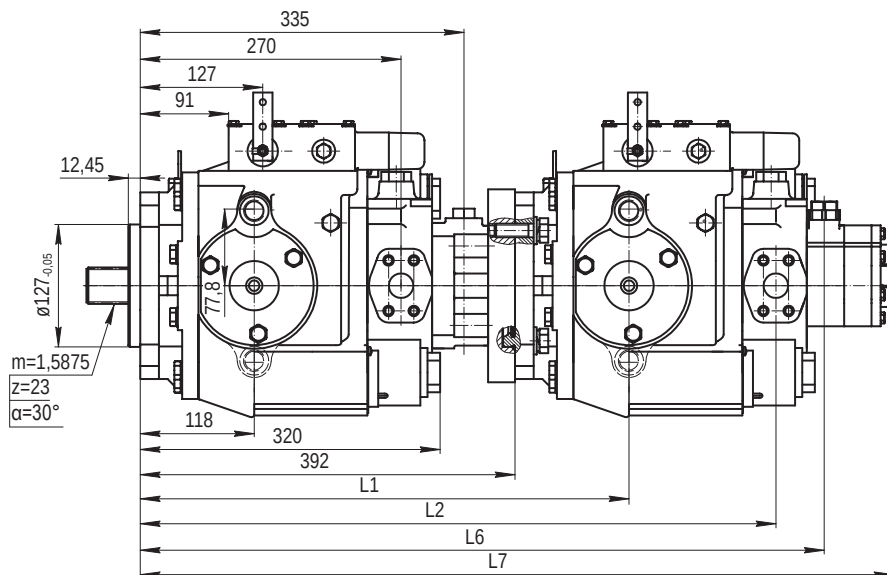
Design of the front and rear axial-piston pumps of the tandem unit choose acc. to order code. See: PVS - page 8, PVH - page 16-17.

Исполнение 1 / Version 1



Исполнение Version	Типоразмер Frame size	Размеры, мм / Dimensions [mm]						
		L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
Исполнение 1 Version 1	PVH71+ PVH71	494	641	710	737	755	-	-
	PVH90+ PVH90	510	662	727	754	768	-	-
	PVH90+ PVH71	503	649	717	745	760	-	-
	PVH112+ PVH112	510	662	727	754	768	-	-
	PVH112+ PVH90							
	PVH112+ PVH71	503	649	717	745	760	-	-

Исполнение 2 / Version 2



Исполнение Version	Типоразмер Frame size	Размеры, мм / Dimensions [mm]						
		L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
Исполнение 2 Version 2	PVH71+ PVH71	494	641	-	-	-	692	763
	PVH71+ PVS71							
	PVH71+ PVH52	489	628	-	-	-	679	747
	PVH71+ PVS52							
	PVH71+ PVH33	482	607	-	-	-	661	715
	PVH71+ PVS33							
	PVH90+ PVH90	510	662	-	-	-	719	786
	PVH90+ PVS90							
	PVH90+ PVH71	503	651	-	-	-	706	773
	PVH90+ PVS71							
	PVH90+ PVH52	498	636	-	-	-	692	756
	PVH90+ PVS52							
	PVH90+ PVH33	492	616	-	-	-	676	733
	PVH90+ PVS33							
	PVH112+ PVH112	510	662	-	-	-	719	786
	PVH112+ PVH90							
	PVH112+ PVS90							
	PVH112+ PVH71	503	651	-	-	-	706	773
	PVH112+ PVS71							
	PVH112+ PVH52	498	636	-	-	-	692	756
	PVH112+ PVS52							
	PVH112+ PVH33	492	616	-	-	-	676	733
	PVH112+ PVS33							

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

GENERAL INFORMATION

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.

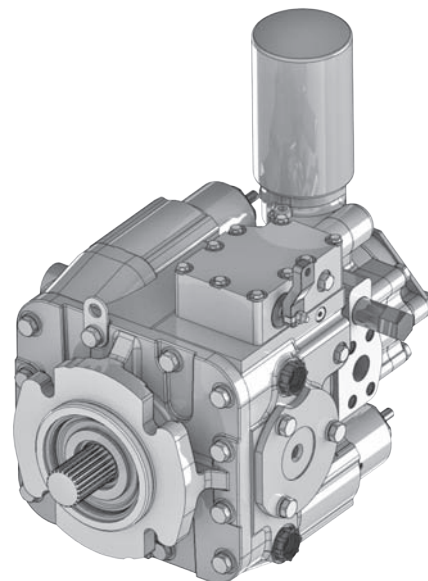
MH – гидромеханическая пропорциональная система управления. Позволяет удерживать наклонный диск в заданном рычагом управления положении, поддерживая тем самым подачу насоса на заданном уровне.

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

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 75 см³, 90 см³ и 112 см³ предусмотрена возможность тандемирования с шестеренными насосами.



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.

Control valve modular connection 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 75, 90 and 112 ccm pumps allows to have tandem combinations.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Код рабочего объема / Displacement code		75	90	112
Максимальный рабочий объем / Displacement max	см³ / ccm	75,0	89,0	110,8
Максимальная подача / Maximum flow	л/мин / l/min	171,2	202,9	252,6
Максимальное давление (пиковое кратковременное) в гидролинии высокого давления Maximum pressure in high pressure line	bar	480		
Номинальное давление в гидролинии высокого давления Rated pressure in high pressure line	bar	420		
Максимальное давление дренажа / Maximum case pressure	bar	2,5		
Максимальная частота вращения / Maximum speed	мин ⁻¹ / min⁻¹	4150	3720	
Минимальная частота вращения / Minimum speed	мин ⁻¹ / min⁻¹	500		
Номинальная частота вращения / Rated speed	мин ⁻¹ / min⁻¹	3300		
Максимальный угол наклона наклонной шайбы Maximum swashplate angle	град. Degr	± 18		
Номинальная мощность / Rated power	кВт / kW	143,2	169,9	211,5
Масса (без рабочей жидкости) / Weight (without fluid)	кг / kg	69	85	85

ПРИМЕР УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ**ORDERING EXAMPLE****PV H2 . 90 / MH 1 R 2 D 2 A A1 3 B B N 3****PV** - насос аксиально-поршневой регулируемый / *variable displacement axial piston pump***H2** - Серия "H2" / *Series H2***90** - рабочий объем 89 см³ / *displacement 89 ccm***MH** - система управления (гидромеханическая) / *control system (hydromechanical)***1** - регуляторы (без ограничителя давления) / *controls (no pressure limit)***R** - направление вращения: правое / *rotation: clockwise***2** - уплотнение вала (манжета) / *shaft seal (lip seal)***D** - исполнение вала (23 зуба, 16/32 питч, (37,68 мм)) / *shaft option (23 teeth, 16/32 pitch, (37,68mm))***2** - настройка предохранительного клапана насоса подпитки от 22,5 бар до 28,0 бар
*charge pump relief valve setting 22,5 bar to 28,0 bar***A** - места присоединения гидролиний "А" и "В" (M12 ГОСТ 9150-2002 (ISO68-1:1998))
*main ports A&B (M12 GOST 9150-2002 (ISO68-1:1998))***A1** - объем насоса подпитки (19 см³) - насос героторного типа / *charge pump 19 ccm - gerotor type***3** - вариант соединения в тандемы (SAE J744с А (ø82,55 D-6x13x16H9x3,5D10))
*tandem option (SAE J744с А (ø2,55 D-6x13x16H9x3,5D10))***B** - фильтрация (фильтр FP в напорной гидролинии насоса подпитки)
*filtration (FP filter in pressure line of charge pump)***B** - диаметр жиклера в гидролинии системы управления (ø0,76 мм) / *orifice diameter (ø0,76 mm)***N** - климатическое исполнение / *climatic version***3** - вариант поставки / *special features*

КАК СДЕЛАТЬ ЗАКАЗ ORDERING INSTRUCTIONS

PV	H2	.		/						
----	----	---	--	---	--	--	--	--	--	--

НАСОС АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВОЙ РЕГУЛИРУЕМЫЙ VARIABLE DISPLACEMENT AXIAL PISTON PUMPS	PV
--	----

СЕРИЯ / SERIES	H2
----------------	----

РАБОЧИЙ ОБЪЕМ, см ³ / DISPLACEMENT, CCM	КОД / CODE
75,0	75
89,0	90
110,8	112

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛЯТОРЫ / CONTROL OPTIONS	75	90	112	КОД / CODE
Гидромеханическая / Hydromechanical	●	●	●	MH
Гидравлическая пропорциональная / Hydraulic proportional	●	●	●	HD
Электрическая 3-х позиционная / Electrohydraulic for 3 positions ¹⁾	●	●	●	ER
Электропропорциональная / Electronic proportional	●	●	●	EP

РЕГУЛЯТОРЫ / CONTROLS	75	90	112	КОД / CODE
Без ограничения давления / No pressure limit	●	●	●	1
С ограничением давления / With pressure limit	●	●	●	2

НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ МАГНИТА (ТОЛЬКО ДЛЯ EP) / VOLTAGE (EP ONLY)	75	90	112	КОД / CODE
V=12V	●	●	●	1
V=24V	●	●	●	2

НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ / ROTATION	КОД / CODE
Правое (по часовой стрелке) / Clockwise	R
Левое (против часовой стрелки) / Anticlockwise	L

УПЛОТНЕНИЕ ВАЛА / SHAFT SEAL	75	90	112	КОД / CODE
Торцевое / Face seal	●	●	●	1
Манжета / Lip seal	●	●	●	2

ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛА / DRIVE SHAFT	75	90	112	КОД / CODE
14 зубьев (tooth), 12/24 питч (pitch), (31,22 мм/мм)	●	●	●	A
19 зубьев (tooth), 16/32 питч (pitch), (31,73 мм/мм)	●	●	●	B
21 зуб (tooth), 16/32 питч (pitch), (34,5 мм/мм)	●	●	●	C
23 зуба (tooth), 16/32 питч (pitch), (37,68 мм/мм)	●	●	●	D
конус (cone) 1:8, SAE J501, (35 мм/мм)	●	●	●	E
20 зубьев (tooth), 16/32 питч (pitch), (33 мм/мм)	●	●	●	F
27 зубьев (tooth), 16/32 питч (pitch), (44,03 мм/мм)	-	●	●	G
Цилиндрический (straight) (ø34,93 мм/мм)	●	-	-	K
Цилиндрический (straight) (ø44,45 мм/мм)	-	●	●	L

¹⁾ Без комплектации гидрораспределителя золотникового с электроуправлением

Control valve with electro control is not supplied

Условные обозначения / Notes: ● Стандартная комплектация / Standard; ○ Опция / Optional; - Не поставляется / Not available.

HYDROSILA

НОМИНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ НАСОСА

NOMINAL SIZES

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

Efficiency, flow and input power vs. speed (at maximum swashplate angle)

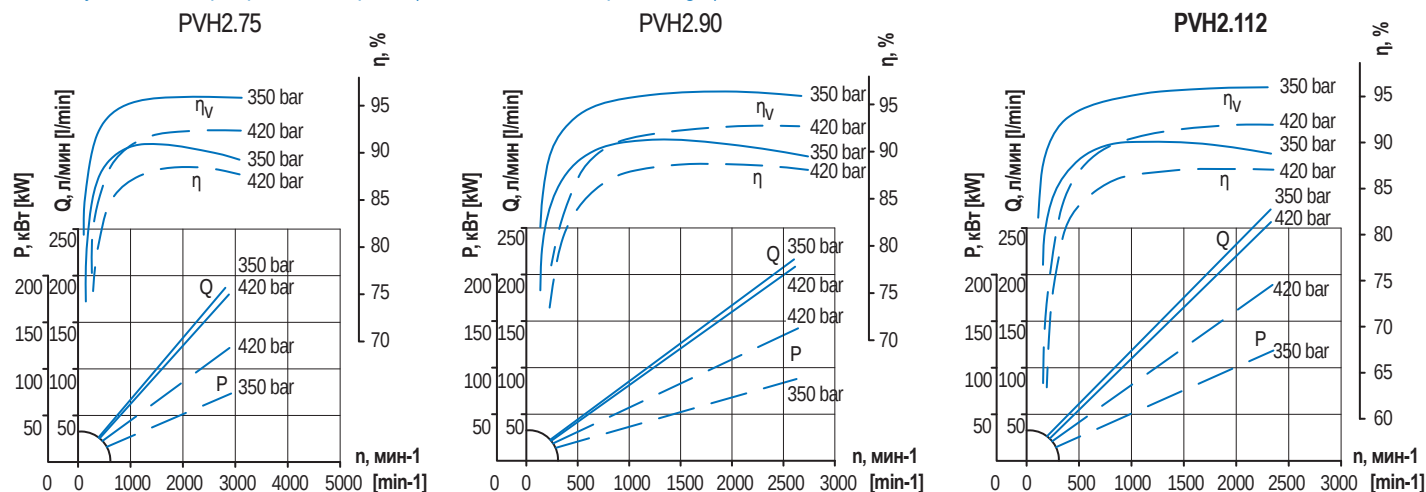
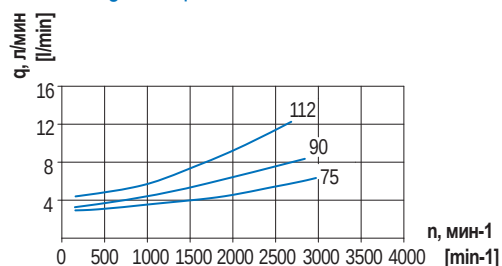
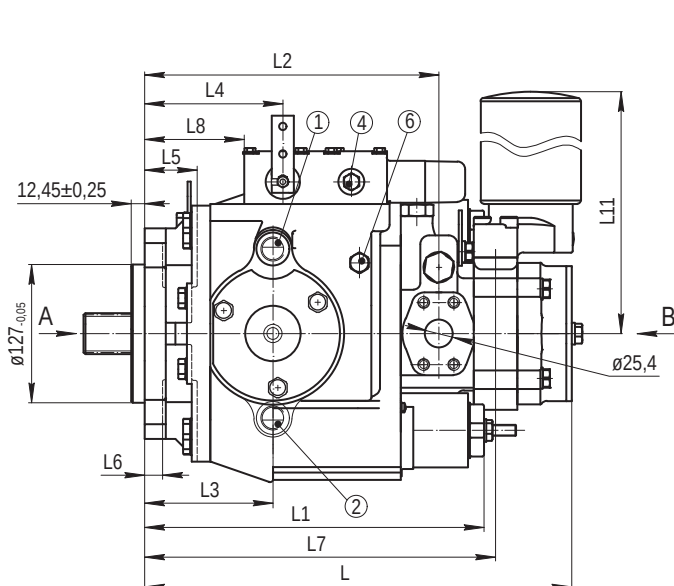


График зависимости утечки рабочей жидкости в дренаж от частоты вращения вала

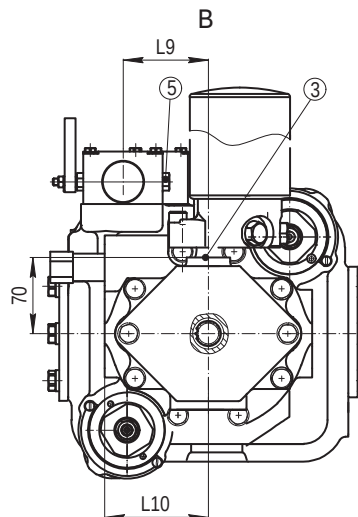
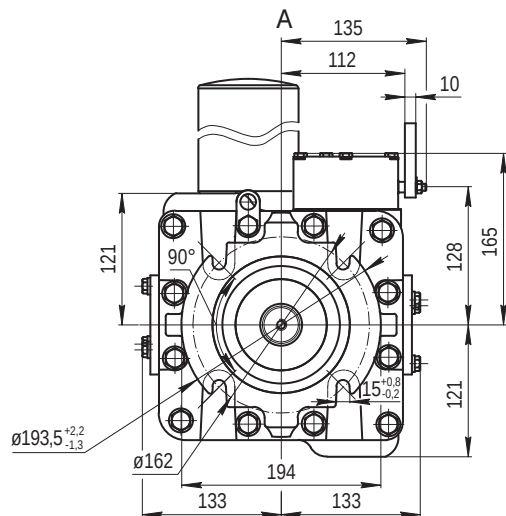
Drain leakage vs. speed



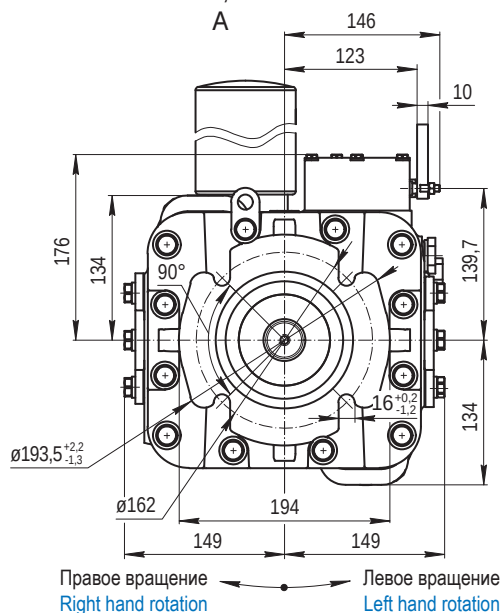
НАСОСЫ С ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ PUMPS WITH HYDRO-MECHANICAL CONTROL SYSTEM



PVH2.75



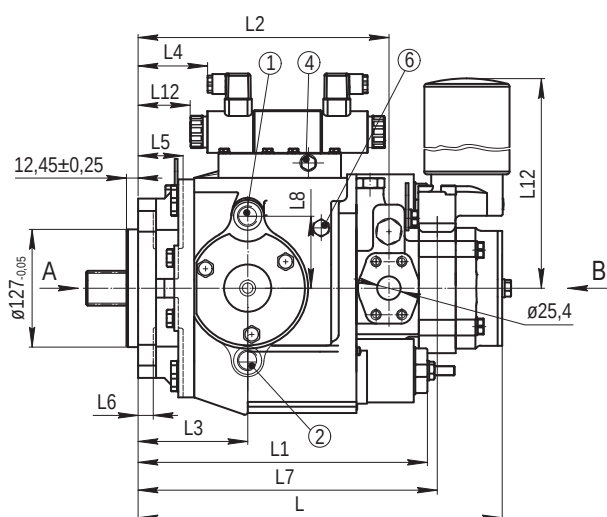
PVH2.90, PVH2.112



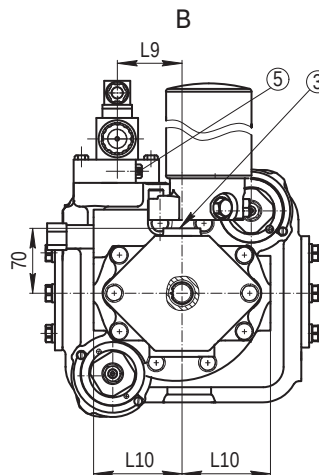
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ OVERALL DIMENSIONS

Типоразмер Frame size	Размеры, мм / Dimensions [mm]											
	L	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	L ₈	L ₉	L ₁₀	L ₁₁
PVH2.75	383	304	259	111	119	48	16	313	83	68	90	279
PVH2.90	392	311	270	118	127	49	17,5	322	91	78	95,25	279
PVH2.112												

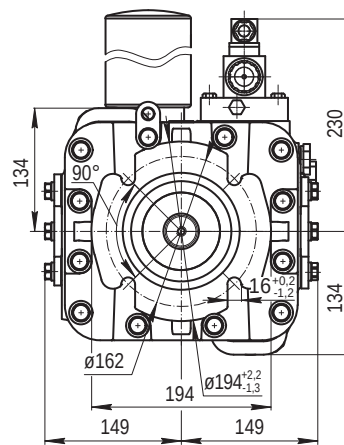
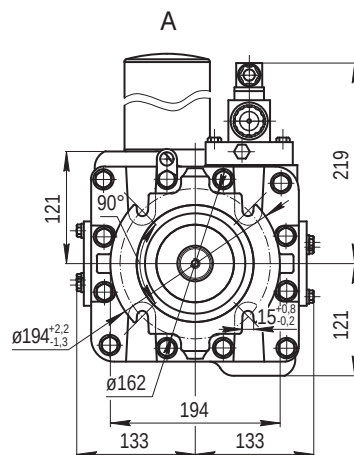
НАСОСЫ С ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ТРЕХПОЗИЦИОННОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ PUMPS WITH ELECTRO-HYDRAULIC 3-POS. CONTROL SYSTEM



PVH2.75



PVH2.90, PVH2.112



Правое вращение
Right hand rotation



Левое вращение
Left hand rotation

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ OVERALL DIMENSIONS

Типоразмер Frame size	Размеры, мм / Dimensions [mm]												
	L	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	L ₈	L ₉	L ₁₀	L ₁₁	L ₁₂
PVH2.75	383	304	259	111	66	48	16	313	77,8	68	90	279	47
PVH2.90	311	311	270	118	75	49	17,5	322	92.5	78	95,25	279	56
PVH2.112													

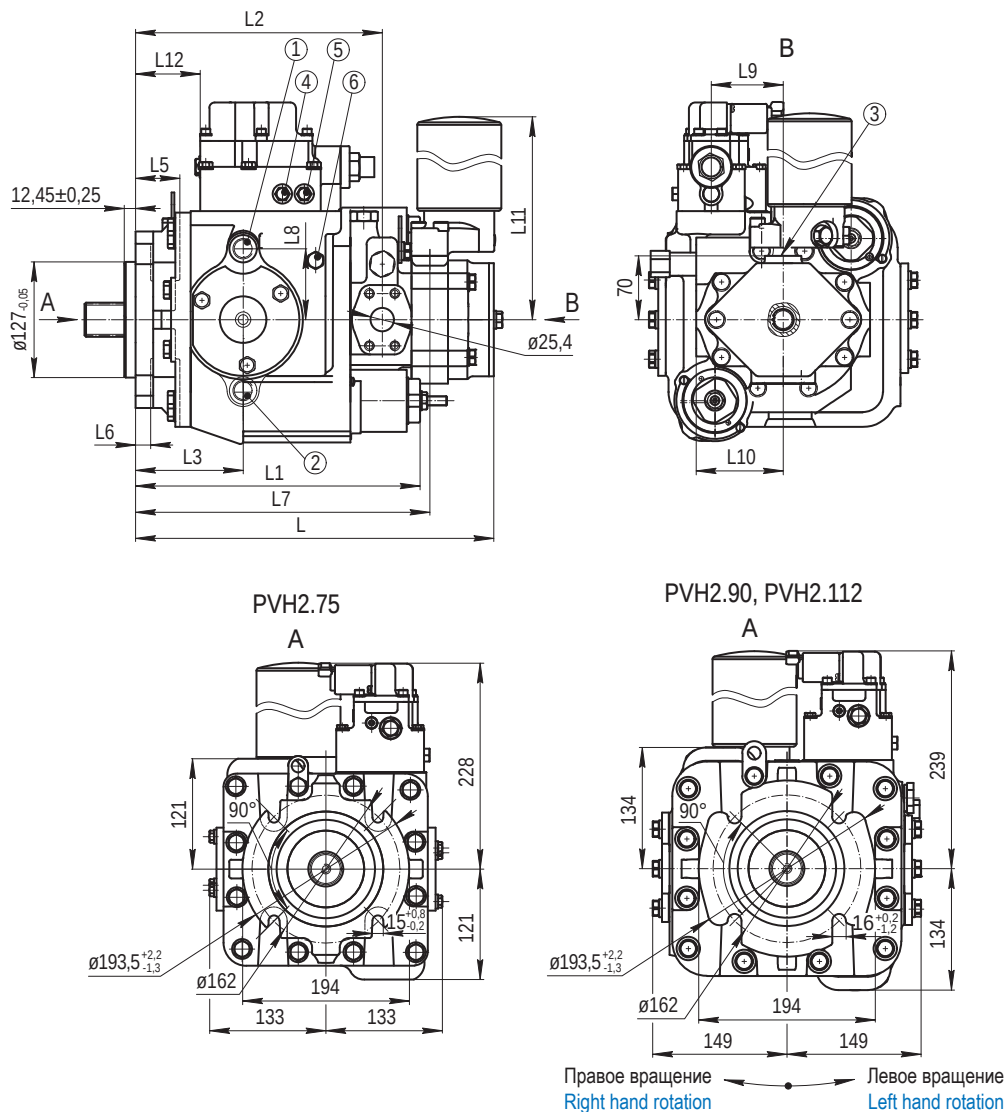
НАСОСЫ С ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ПРОПОРЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ



OVERALL DIMENSIONS

Типоразмер Frame size	Размеры, мм / Dimensions [mm]												
	L	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	L ₈	L ₉	L ₁₀	L ₁₁	L ₁₂
PVH2.75	383	304	259	111	107	48	16	313	77.8	68	90	279	83
PVH2.90	392	311	270	118	115	49	17,5	322	92.5	78	95,25	279	91
PVH2.112													

НАСОСЫ С ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОПОРЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ PUMPS WITH ELECTROPROPORTIONAL CONTROL SYSTEM

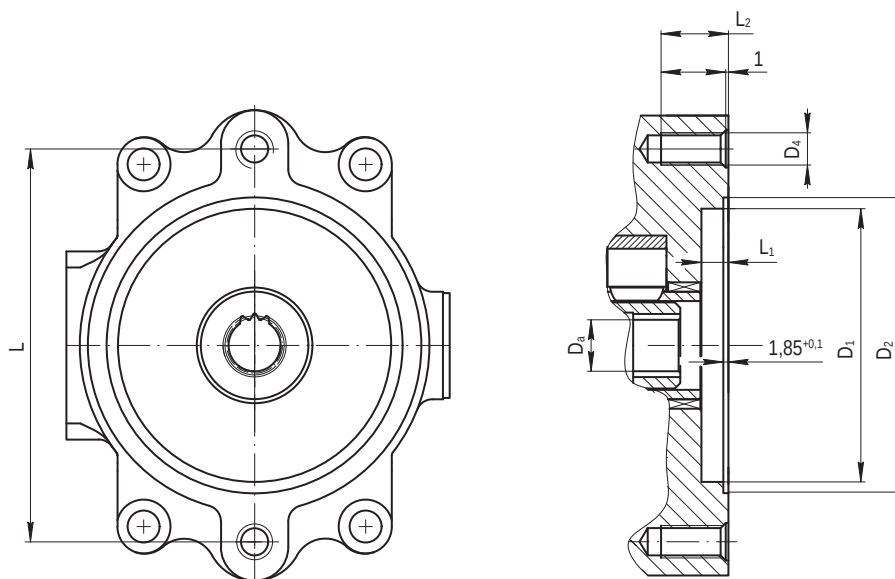


ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ OVERALL DIMENSIONS

Типоразмер Frame size	Размеры, мм / Dimensions [mm]												
	L	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	L ₈	L ₉	L ₁₀	L ₁₁	L ₁₂
PVH2.75	383	304	259	111	48	16	313	77.8	68	90	279	83	279
PVH2.90	392	311	270	118	49	17,5	332	92.5	78,2	95,25	279	91	274,3
PVH2.112													

ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ДЛЯ ТАНДЕМИРОВАНИЯ С ШЕСТЕРЕННЫМИ НАСОСАМИ
MOUNTING DIMENSIONS FOR TANDEM COMBINATIONS WITH GEAR PUMPS

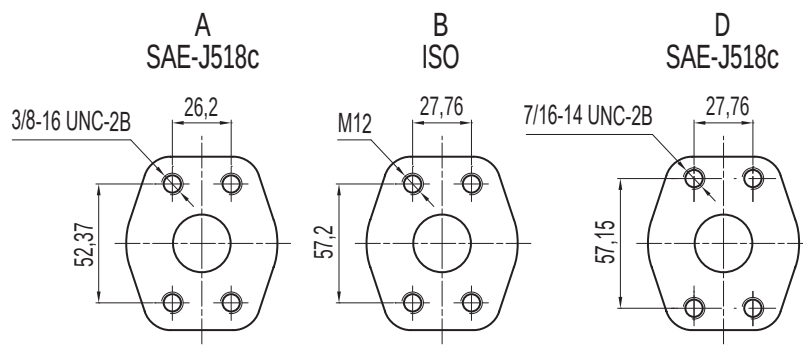
Z	Размеры, мм / Dimensions [mm]						
	D _a	D ₁ , SAE J744c	D ₂	L	L ₁	D ₄	L ₂
9	12,926 ^{+0,11}	82,57 ^{+0,04}	91 ^{+0,22}	106,4	7,5	M10-7H	15 min
13	19,133 ^{+0,11}	101,62 ^{+0,04}	110 ^{+0,22}	146,1	10	M12-7H	25 min



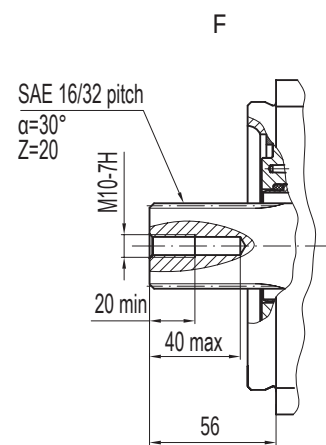
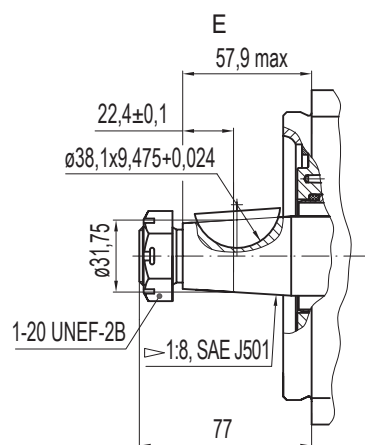
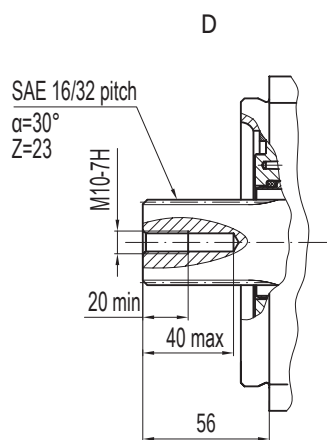
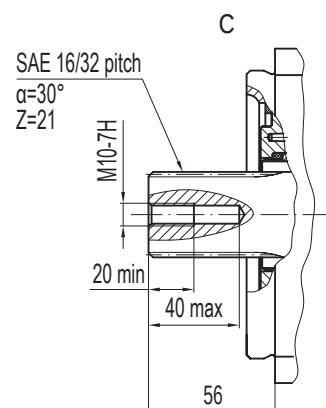
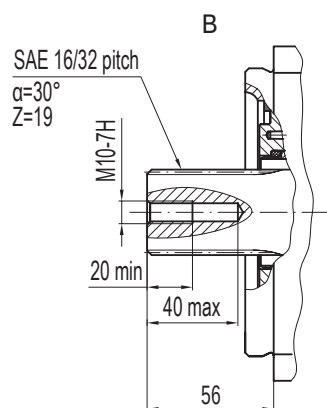
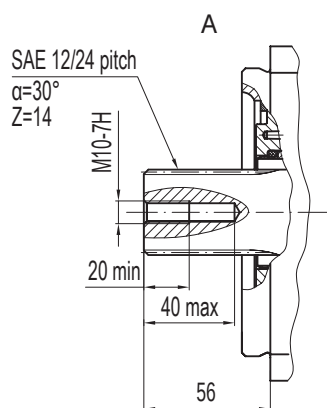
РАЗМЕРЫ ДРЕНАЖНЫХ ОТВЕРСТИЙ
DRAIN PORTS SIZES

Типоразмер Frame size	«1»; «2»	«3»
PVH2.75	1 1/16-12UN-2B	1 5/16-12UN-2B
PVH2.90		
PVH2.112		
Типоразмер Frame size	«4»; «5»; «6»	
PVH2.75	7/16-20 UNF-2B	
PVH2.90		
PVH2.112		

МЕСТА ПРИСОЕДИНЕНИЯ ГИДРОЛИНИЙ «А» И «В»
PORT OPTIONS 'A' & 'B'

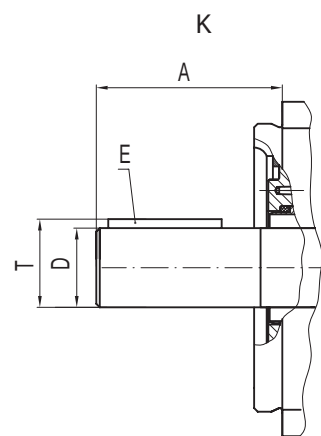
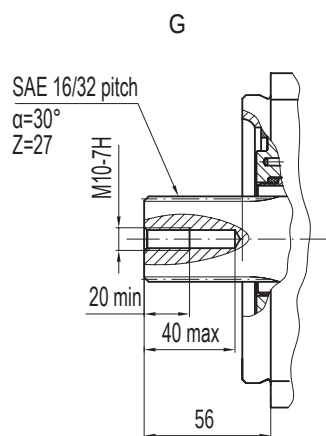


ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛА SHAFT OPTIONS

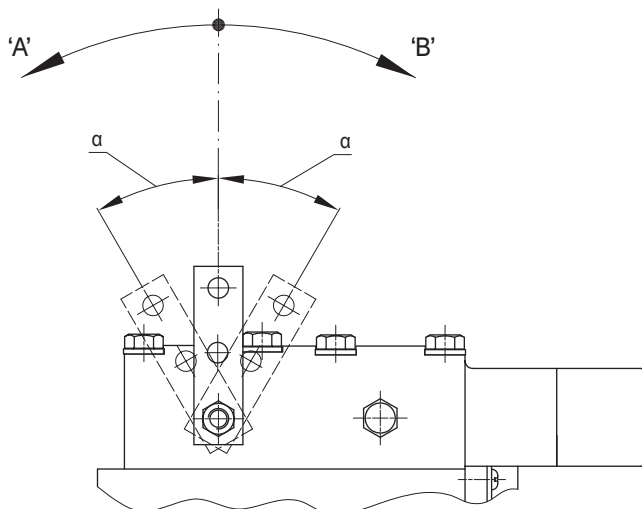


ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ ВАЛЫ, ИСПОЛНЕНИЕ «К» CYLINDRICAL SHAFTS, 'K' DESIGN

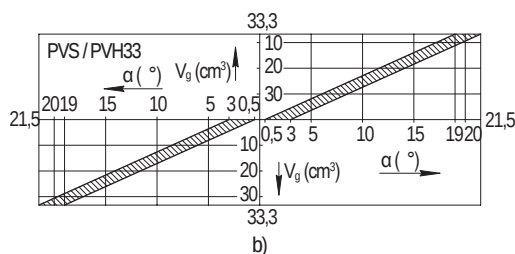
Типоразмер Frame size	A	D
PVH2.75	77 max	34,93
PVH2.90/112	77 max	44,45
Типоразмер Frame size	T	E
PVH2.75	38,47	7,976x7,976x50
PVH2.90/112	48,8	9,576x9,576x50



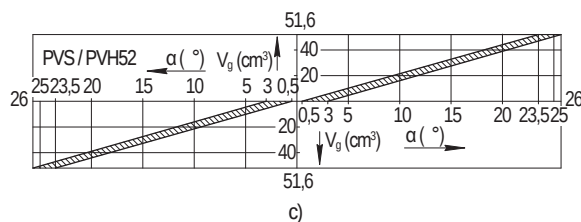
МН - ГИДРОМЕХАНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ МН - HYDROMECHANICAL CONTROL SYSTEM



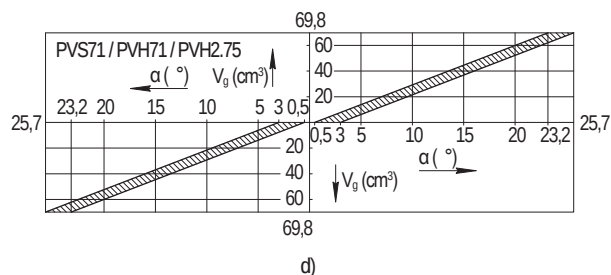
a)



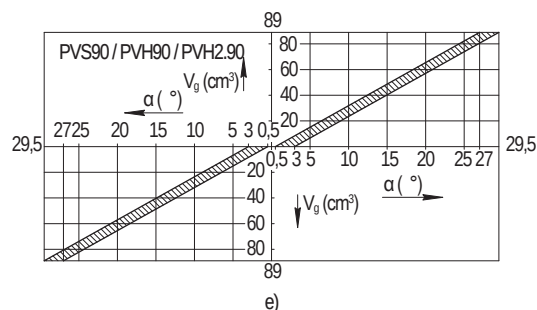
b)



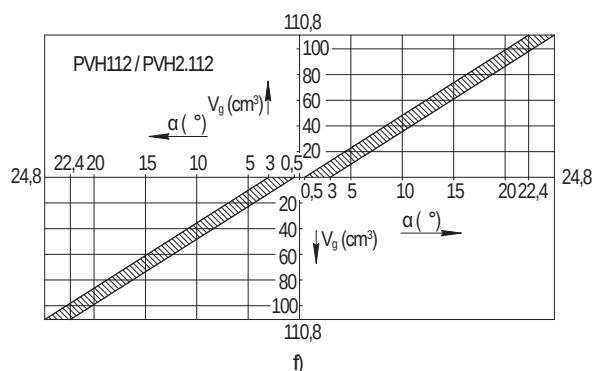
c)



d)



e)



f)

При повороте рычага управления на гидрораспределителе, люлька изменяет свое положение в пределах $\pm 18^\circ$ благодаря системе сервоуправления (рис. а).

Рабочий объем насоса, при удержании рычага управления в любом положении, колеблется в определенных пределах (рис. b - e).

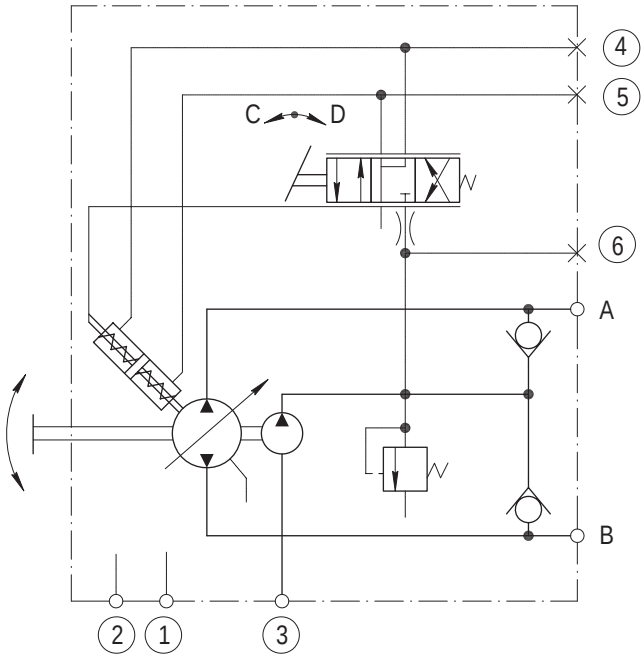
Due to the servo control, with a small movement of the control handle the swashplate tilts through an angular rotation of $\pm 18^\circ$ (Fig. a). With the control handle held in any position, pump displacement varies within predetermined limits (Fig. b - e).

В зависимости от наклона рычага управления от блока управления МН подается соответствующее давление перемещения одного из сервопоршней. Таким образом, наклонный диск поворачивается и обеспечивается бесступенчатое изменение рабочего объема насоса. Каждой линии управления соответствует свое направление потока.

- Угол α поворота рычага:
- Начало перемещения при $\alpha = 3^\circ$
 - Конец перемещения при α от $21,5^\circ$ для PVS33/PVH33 до $29,5^\circ$ для PVS90/PVH90/PVH2.90.

Moving the handle of the control valve one of the servopistons is activated. The swashplate tilts and this way the displacement of the pump is changed steplessly. Each control line corresponds to flow direction.

- Angle of handle rotation α :
- Moving starts at $\alpha = 3^\circ$
 - Moving ends at α no less than 21.5° for PVS33/PVH33 and to 29.5° for PVS90/PVH90/PVH2.90.



НАПР. ВРАЩЕНИЯ - УПРАВЛЕНИЯ - НАПРАВЛ. ПОТОКА
ROTATION - CONTROL - FLOW DIRECTION

Направление вращения Rotation	Насос Pump	Направление наклона рычага управления Handle direction	Направление потока Flow direction
правое (right)	PVS/PVH/PVH2	C	В к А (B to A)
		D	А к В (A to B)
левое (left)		C	А к В (A to B)
		D	В к А (B to A)

ВРЕМЯ РЕВЕРСИРОВАНИЯ
RESPONSE TIME

Время для изменения направления потока рабочей жидкости зависит от размера жиклера, установленного в гидрораспределителе.

The time required for reversing flow direction depends on the orifice size in the control valve.

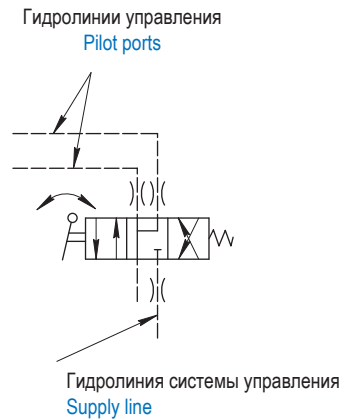
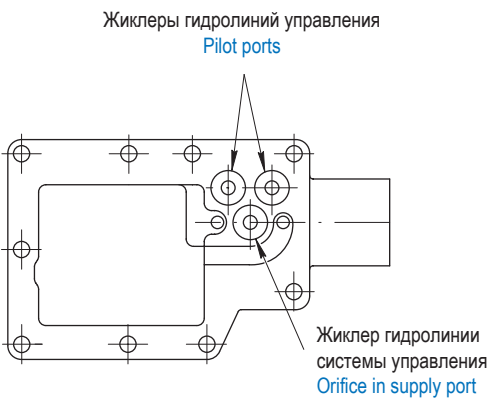


Схема распределителя с жиклерами
Control valve with orifice



Места установки жиклеров
Orifice placing

Принимается, что при реверсировании рычаг управления поворачивался из одного крайнего положения в другое, а время его перемещения было меньше, чем время реверсирования.

The time required for moving the control handle between its extreme positions is less than the response time.

ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ НАСТРОЙКИ
SETTINGS

Рабочее давление	210 бар	Continuous pressure	210 bar
Частота вращения ротора	1450 мин ⁻¹	Cylinder Block Speed	1450 min ⁻¹
Вязкость рабочей жидкости	35 мм ² /с	Fluid viscosity	35 mm ² /sec

ВРЕМЯ РЕВЕРСИРОВАНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДИАМЕТРА ЖИКЛЕРА,
УСТАНОВЛЕННОГО В ГИДРОЛИНИЮ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
RESPONSE TIME VS ORIFICE DIAMETER IN THE CONTROL LINE

Типоразмер Frame size	Диаметр жиклерного отверстия, мм Orifice diameter, mm	Время реверсирования, с Response time, sec
PVS/PVH33	0,76	3,78
	1,05	2,16
	1,6	1,14
	Без жиклера / No orifice	0,60
PVS/PVH52	0,76	4,14
	1,05	2,34
	1,6	1,20
	Без жиклера / No orifice	0,66
PVS71/PVH71/PVH2.75	0,76	6,06
	1,05	3,42
	1,6	1,74
	Без жиклера / No orifice	0,96
PVS90/PVH90/PVH2.90	0,76	6,24
	1,05	3,54
	1,6	1,80
	Без жиклера / No orifice	1,02
PVH112/PVH2.112	0,76	10,20
	1,05	5,82
	1,6	2,88
	Без жиклера / No orifice	1,68

ER - ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ТРЕХПОЗИЦИОННОЙ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ
ER - ELECTRIC 3-POSITIONED CONTROL SYSTEM

В зависимости от подачи управляющего напряжения на магниты блока управления ER подается соответствующее давление для перемещения одного из сервопоршней. Таким образом, наклонный диск поворачивается и обеспечивается бесступенчатое изменение рабочего объема насоса. Каждой линии управления соответствует свое направление потока.

Насосы не комплектуются электрогидрораспределителями, место под установку электрогидрораспределителя закрыто заглушкой.
Техническая характеристика электрогидрораспределителя:

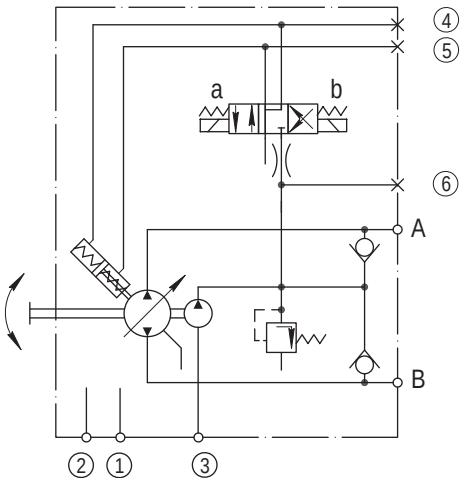
- 1. Условный проход - 6 мм;
- 2. Схема распределения рабочей жидкости - «34»;
- 3. Вид управления - электромагнитный;
- 4. Возврат в нейтраль - пружинный;
- 5. Напряжение - 12В, 24В.

Depending on which magnet delivered the voltage the spool changes its position and the respond pressure is delivered to move the relevant servo-piston. The swashplate tilts and this way the displacement of the pump is changed steplessly. Each control line corresponds to flow direction.

There is no electro control valve in the package. The adjustment place is jointed blindly.

Technical characteristics:

- 1. Nominal bore - 6 mm;
- 2. Working fluid distribution;
- 3. Kind of control - electromagnet;
- 4. Reverse to neutral - spring;
- 5. Voltage - 12V, 24V.



НАПР. ВРАЩЕНИЯ - УПРАВЛЕНИЯ - НАПРАВЛ. ПОТОКА
ROTATION - CONTROL - FLOW DIRECTION

Направление вращения Rotation	Насос Pump	Направление наклона рычага управления Handle direction	Направление потока Flow direction
правое (right)	PVS/PVH/PVH2	a	В к А (B to A)
		b	А к В (A to B)
левое (left)		a	А к В (A to B)
		b	В к А (B to A)

HD - ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ПРОПОРЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ HD - HYDRAULIC PROPORTIONAL CONTROL SYSTEM

В зависимости от перепада давлений P_{st} в линиях управления (присоединения), через блок управления HD подается соответствующее давление перемещения одного из сервопоршней. Таким образом, наклонный диск поворачивается и обеспечивается бесступенчатое изменение рабочего объема насоса. Каждой линии управления соответствует свое направление потока.

Управляющее давление

$P_{st} = 6-18$ бар (на присоединения X1, X2)

Начало управления при 6 бар

Конец управления при 18 бар (макс. рабочий объем)

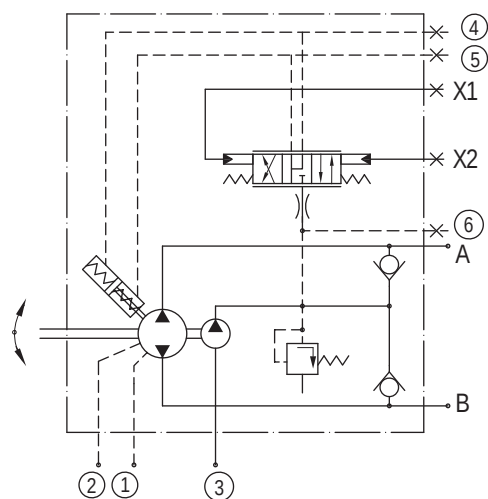
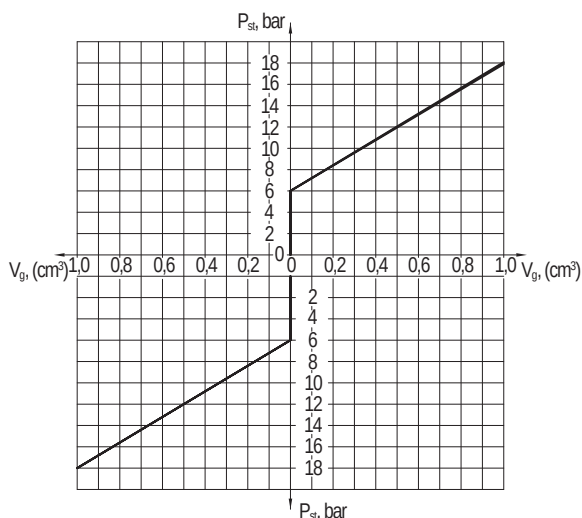
Depending on pressure drop P_{st} in control lines, the respond pressure is delivered through the control block HD to move the relevant servopistons. The swashplate tilts and this way the displacement of the pump is changed steplessly. Each control line corresponds to flow direction.

Control pressure

$P_{st} = 6-18$ bar

Swashplate tilts at pressure 6 bar

and maximum displacement is reached at 18 bar in the control line.



НАПР. ВРАЩЕНИЯ - УПРАВЛЕНИЯ - НАПРАВЛ. ПОТОКА ROTATION - CONTROL - FLOW DIRECTION

Направление вращения Rotation	Насос Pump	Направление наклона рычага управления Handle direction	Направление потока Flow direction
правое (right)	PVH/PVH2	X_1	A к B (A to B)
		X_2	B к A (B to A)
левое (left)		X_1	B к A (B to A)
		X_2	A к B (A to B)

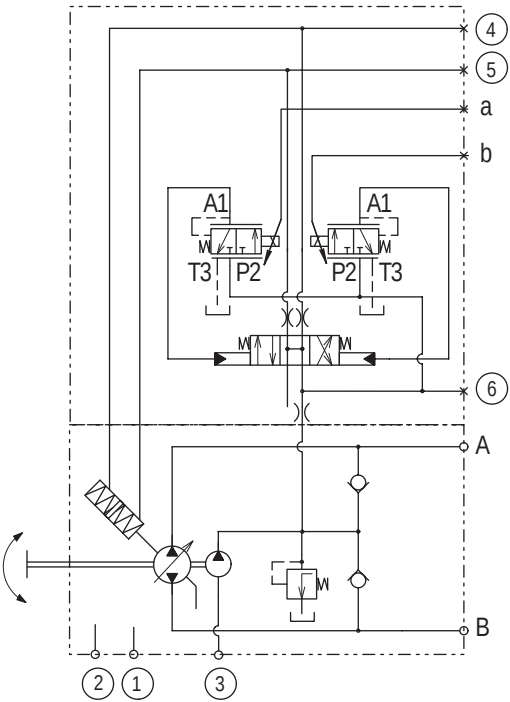
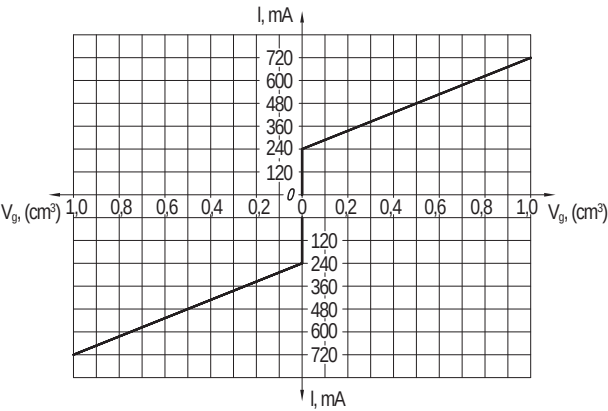
ЕР - ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРОПОРЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ
EP - ELECTRIC PROPORTIONAL CONTROL SYSTEM

В зависимости от силы тока на двух пропорциональных магнитах (а и b) от блока управления ЕР подается соответствующее давление для перемещения одного из сервопоршней. Таким образом, наклонный диск поворачивается и обеспечивается бесступенчатое изменение рабочего объема насоса. Каждой линии управления соответствует свое направление потока.

Depending on current intensity at two proportional magnets (a & b) from the control block EP the pressure is delivered to move one of the servopistons. The swashplate tilts and this way the displacement of the pump is changed steplessly. Each control line corresponds to flow direction.

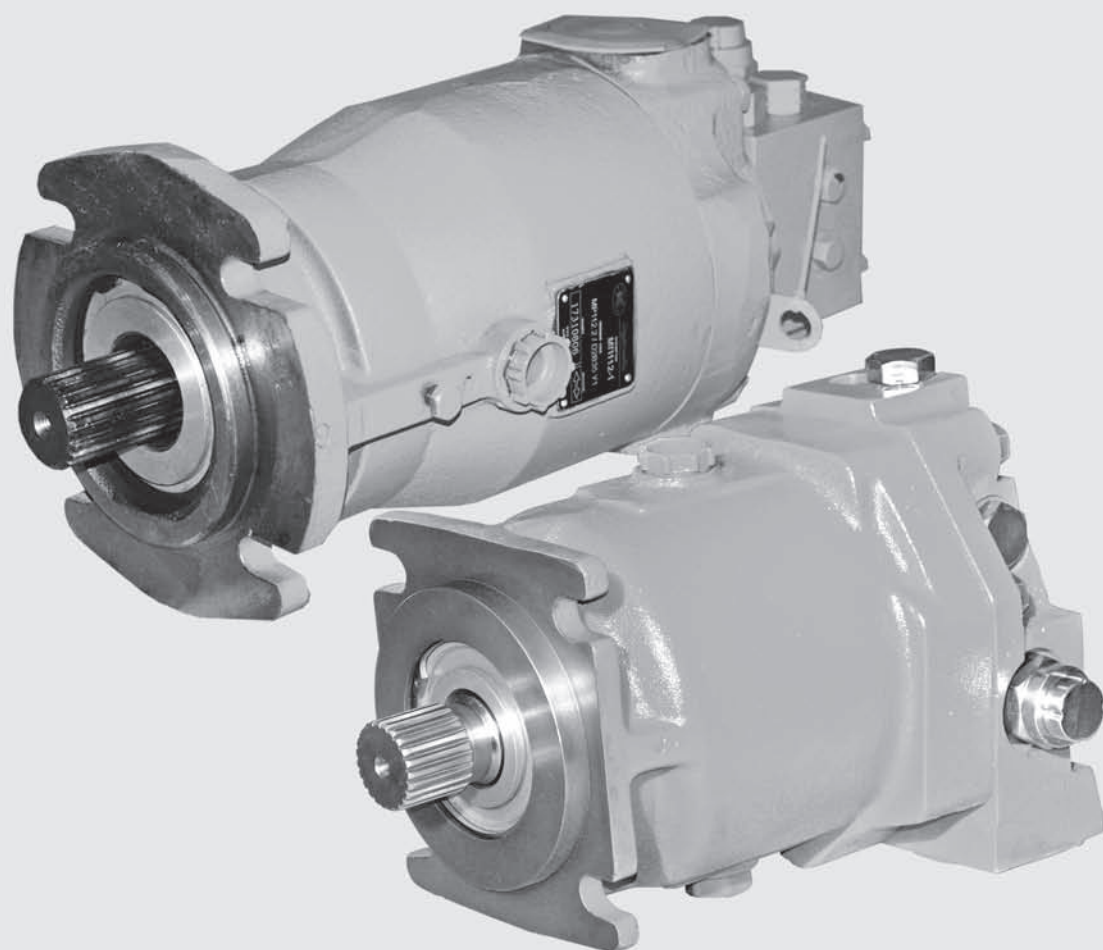
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
TECHNICAL CHARACTERISTICS

Напряжение / Voltage	24V(±20%)
Ток управления / Currency control	
начало перемещения / moving start	300 mA
конец перемещения / moving finish	650 mA
Предельный ток / Limiting current	0,75 A
Номинальное сопротивление / Nominal resistance	21,2 Ω
Частота осцилляции / Oscilation frequency	100 Hz
Длительность включения / Powering durability	100%



НАПР. ВРАЩЕНИЯ - УПРАВЛЕНИЯ - НАПРАВЛ. ПОТОКА
ROTATION - CONTROL - FLOW DIRECTION

Направление вращения Rotation	Насос Pump	Направление наклона рычага управления Handle direction	Направление потока Flow direction
правое (right)	PVH/PVH2	a	A к B (A to B)
		b	B к A (B to A)
левое (left)		a	B к A (B to A)
		b	A к B (A to B)



**ГИДРОМОТОРЫ АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫЕ
РЕГУЛИРУЕМЫЕ И НЕРЕГУЛИРУЕМЫЕ
VARIABLE AND FIXED
DISPLACEMENT AXIAL-PISTON MOTORS**

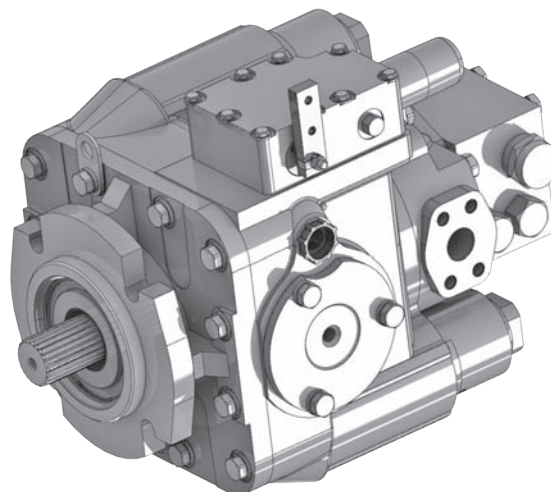
Аксиально-поршневые регулируемые гидромоторы с наклонным диском предназначены для работы в закрытых гидросистемах, там, где необходимо расширить диапазон регулирования частоты вращения исполнительного механизма.

Выходной крутящий момент прямо пропорционален перепаду давлений между напорными гидролиниями.

Направление вращения вала зависит от того, в какое из двух отверстий («А» или «В») подается высокое давление. Частота вращения вала гидромотора прямо пропорциональна расходу рабочей жидкости и обратно пропорциональна величине угла поворота наклонного диска.

Аксиально-поршневые регулируемые гидромоторы серии Н просты в управлении, имеют относительно малые габаритные размеры. Система управления на основе следящего механизма позволяет удерживать наклонный диск в требуемом положении, поддерживая тем самым подачу на заданном уровне. В случае отпускания рычага управления наклонный диск автоматически возвращается в исходное положение.

Предусмотрено модульное подсоединение и монтаж распределительной гидроаппаратуры, что позволяет присоединять системы управления различных типов.



Variable displacement axial-piston motors in swashplate design are used in closed circuits, where it is necessary to enlarge speed control range.

Torque produced is proportional to the hydraulic pressure the motor receives.

Shaft direction depends on to which port ('A' or 'B') pressure is supplied. Motor shaft speed is proportional to fluid range and inversely proportional to swashplate angle.

Series H motors are easily controlled and are relatively compact. The desired flow is achieved with the swashplate properly positioned using a feedback control. The swashplate returns to the neutral position automatically, once the control handle is released.

Module adjustment and manifold block is available, thus different control systems can be installed.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Код рабочего объема / Displacement code		90	112
- номинальный / nominal	см³ / ccm	89	110,8
- минимальный при угле поворота наклонного диска / minimum with the swashplate angle:			
7°	см³ / ccm	33,6	41,8
9°		43,4	53,9
10°		48,3	60,05
11°		53,2	66,2
13°		63,3	78,7
Максимальное давление в гидролинии высокого давления / Maximum pressure	bar	450	
Номинальное давление в гидролинии высокого давления / Rated pressure	bar	420	
Максимальное давление дренажа / Maximum drain pressure	bar	2,5	
Максимальный крутящий момент / Maximum rotating torque	Н·м / Nm	542	675
Давление управления / Pressure control:			
- минимальное / minimum	bar	17,6	
- максимальное / maximum	bar	24,5	
Максимальная частота вращения при минимальном угле наклона люльки Maximum speed at minimum swashplate angle	мин⁻¹ / min⁻¹	3720	
Минимальная частота вращения / Minimum speed	мин⁻¹ / min⁻¹	500	
Номинальная частота вращения / Rated speed	мин⁻¹ / min⁻¹	2500	
Номинальная эффективная мощность / Rated power	кВт / kW	125,6	156,4
Масса (без рабочей жидкости), не более / Weight (without fluid):			
- с клапанной коробкой и гидрораспределителем / with manifold valve and control valve	кг / kg	82,5	
- без клапанной коробки / without manifold valve		77,8	
- с клапанной коробкой и гидропропорциональной системой управления - with manifold valve and hydroproportional control system		82,5	
- с клапанной коробкой и электрогидрораспределителем - with manifold valve and electrohydraulic control valve		83,5	
- с клапанной коробкой и электропропорциональной системой управления - with manifold and electroproportional control system		85	

ПРИМЕР УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

ORDERING EXAMPLE

MV H 90 / V 07 MH 1 D 0 C 1 35 35 B N _

- MV** - гидромотор аксиально-поршневой регулируемый / [variable displacement axial-piston motor](#)
- H** - серия "H" / [series H](#)
- 90** - рабочий объем 89 см³ / [displacement 89 ccm](#)
- V** - система предохранительных клапанов (с клапанной коробкой) / [relief valves option \(manifold block\)](#)
- 07** - минимальный угол поворота наклонного диска 7° / [minimun swashplate angle 7°](#)
- MH** - система управления (гидромеханическая) / [control system \(hydromechanical\)](#)
- 1** - уплотнение вала (манжета) / [shaft seal \(lip seal\)](#)
- D** - исполнение вала (23 зуба, 16/32 питч, (37,68 мм)) / [shaft option \(23 teeth, 16/32 pitch, \(37,68mm\)\)](#)
- 0** - настройка переливного клапана от 10,3 бар до 11,8 бар / [purge relief valve setting \(10,3 bar - 11,8 bar\)](#)
- C** - места присоединения гидролиний "А" и "В" (SAE J518с 3/8 дюйма для 350 бар) / [main ports A&B \(SAE J518с 3/8 inches for 350 bar\)](#)
- 1** - распределитель (стандартный) / [control valve \(standard\)](#)
- 35** - настройка предохранительного клапана со стороны "В" (350 бар) / [relief valve setting B side \(350 bar\)](#)
- 35** - настройка предохранительного клапана со стороны "А" (350 бар) / [relief valve setting B side \(350 bar\)](#)
- B** - диаметр жиклера в гидролинии системы управления (ø0,76 мм) / [orifice diameter \(ø0,76 mm\)](#)
- N** - климатическое исполнение / [climatic version](#)
- _** - вариант поставки / [special features](#)

РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ

FORMULAS

Расход
[Flow](#)

$$q_v = \frac{V_g \cdot n \cdot \eta_v}{1000} \begin{matrix} \text{[л/мин]} \\ \text{[l/min]} \end{matrix}$$

Крутящий момент
[Torque](#)

$$T = \frac{V_g \cdot \Delta p}{20 \cdot \pi \cdot \eta_{mh}} \begin{matrix} \text{[Н·м]} \\ \text{[N·m]} \end{matrix}$$

Эффективная мощность
[Power](#)

$$P = \frac{2 \cdot \pi \cdot T \cdot n}{60000} = \frac{q_v \cdot \Delta p \cdot \eta_t}{600} \begin{matrix} \text{[кВт]} \\ \text{[kW]} \end{matrix}$$

- V_g - рабочий объем, см³
[displacement \(cm³\)](#)
- Δp - перепад давлений, bar
[pressure drop \(bar\)](#)
- n - частота вращения, min⁻¹
[speed \(min⁻¹\)](#)
- η_v - объемный КПД
[volumetric efficiency](#)
- η_{mh} - механико-гидравлический КПД
[mechanical-hydraulic efficiency](#)
- η_t - общий КПД
[overall efficiency](#)

КАК СДЕЛАТЬ ЗАКАЗ

	MV	H		/						
ГИДРОМОТОР АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВОЙ РЕГУЛИРУЕМЫЙ / VARIABLE DISPLACEMENT AXIAL-PISTON MOTOR							MV			
СЕРИЯ / SERIES							H			
РАБОЧИЙ ОБЪЕМ, СМ³ / DISPLACEMENT, CCM							КОД / CODE			
89,0							90			
110,8							112			
СИСТЕМА ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ КЛАПАНОВ / RELIEF VALVES						90	112	КОД / CODE		
Без клапанной коробки / No manifold block						●	●	N		
С клапанной коробкой / With manifold block						●	●	V		
МИНИМАЛЬНЫЙ УГОЛ ПОВОРОТА НАКЛОННОГО ДИСКА (% ОТ МАКСИМАЛЬНОГО РАБОЧЕГО ОБЪЕМА ПРИ МИНИМАЛЬНОМ УГЛЕ ПОВОРОТА НАКЛОННОГО ДИСКА) MINIMUM SWASHPLATE ANGLE (% OF MAX. DISPECEMENT AT MIN. SWASHPLATE ANGLE)						90-112		КОД / CODE		
7° (37,7)						●		07		
9° (48,7)						●		09		
10° (54,2)						●		10		
11° (59,8)						●		11		
13° (71,1)						●		13		
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛЯТОРЫ / CONTROL OPTIONS						90	112	КОД / CODE		
Гидромеханическая / Hydromechanical						●	●	MH		
Гидравлическая пропорциональная / Hydraulic proportional						●	●	HD		
Электрическая 3-х позиционная / Electrohydraulic for 3 positions ¹⁾						●	●	ER		
Электропропорциональная, напряжение питания магнита U=12V / Electronic proportional, voltage U=12V						●	●	EP12		
Электропропорциональная, напряжение питания магнита U=12V / Electronic proportional, voltage U=24V						●	●	EP24		
УПЛОТНЕНИЕ ВАЛА / SHAFT SEAL						90	112	КОД / CODE		
Торцевое / Face seal						●	●	1		
Манжета / Lip seal						●	●	2		
ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛА / DRIVE SHAFT						90	112	КОД / CODE		
14 зубьев (tooth), 12/24 питч (pitch), (31,22 мм/mm)						●	●	A		
19 зубьев (tooth), 16/32 питч (pitch), (31,73 мм/mm)						●	●	B		
21 зуб (tooth), 16/32 питч (pitch), (34,5 мм/mm)						●	●	C		
23 зуба (tooth), 16/32 питч (pitch), (37,68 мм/mm)						●	●	D		
конус (cone) 1:8, SAE J501, (35 мм/mm)						●	●	E		
20 зубьев (tooth), 16/32 питч (pitch), (33 мм/mm)						●	●	F		
27 зубьев (tooth), 16/32 питч (pitch), (44,03 мм/mm)						●	●	G		
Цилиндрический (straight) (ø44,45 мм/mm)						●	●	K		

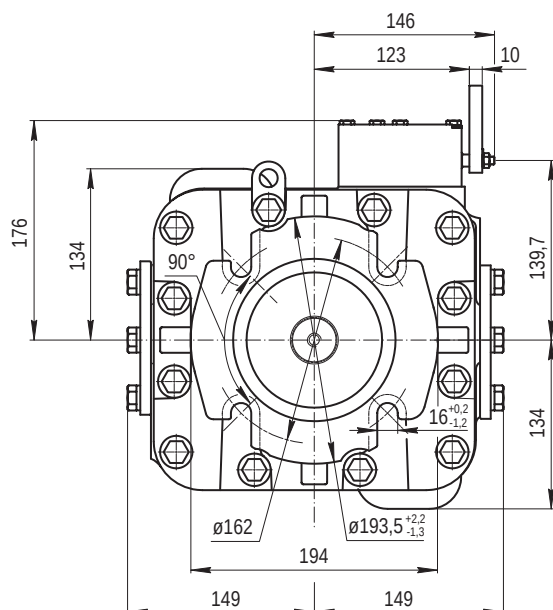
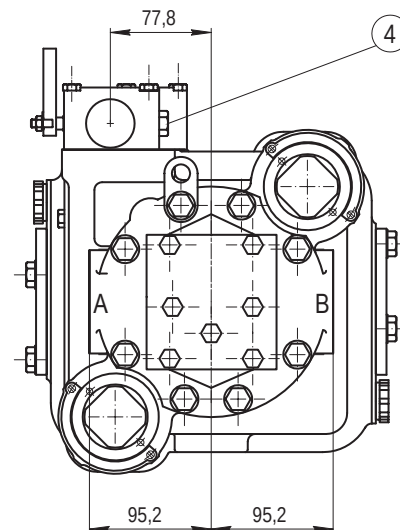
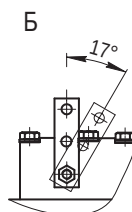
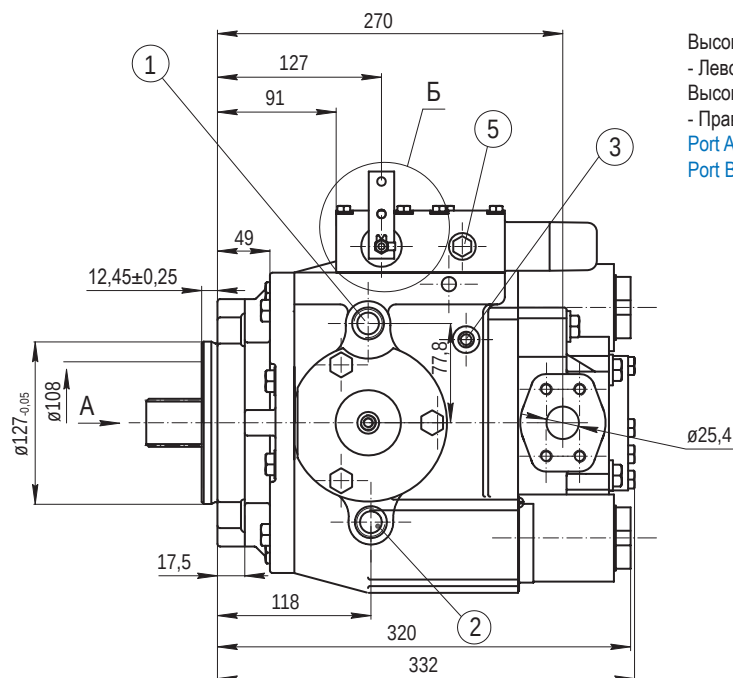
1) Без комплектации гидрораспределителя золотникового с электроуправлением
Control valve with electro control is not supplied

Условные обозначения / Notes: ● Стандартная комплектация / Standard; ○ Опция / Optional; - Не поставляется / Not available.

 **HYDROSILA** **59**

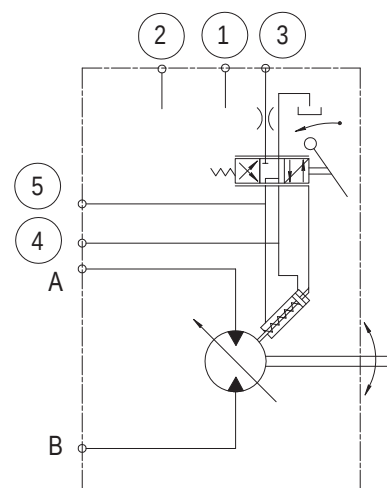
ГИДРОМОТОРЫ АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫЕ РЕГУЛИРУЕМЫЕ БЕЗ КЛАПАННОЙ КОРОБКИ VARIABLE DISPLACEMENT AXIAL PISTON MOTORS WITHOUT MANIFOLD VALVE

MVH90, MVH112



Правое вращение
Right hand rotation

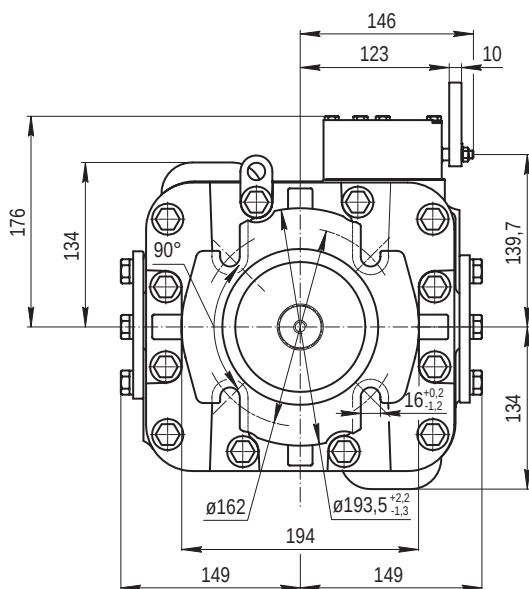
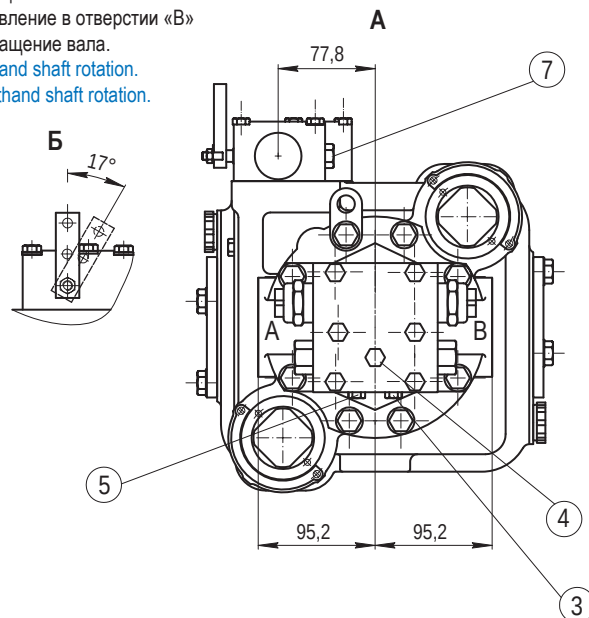
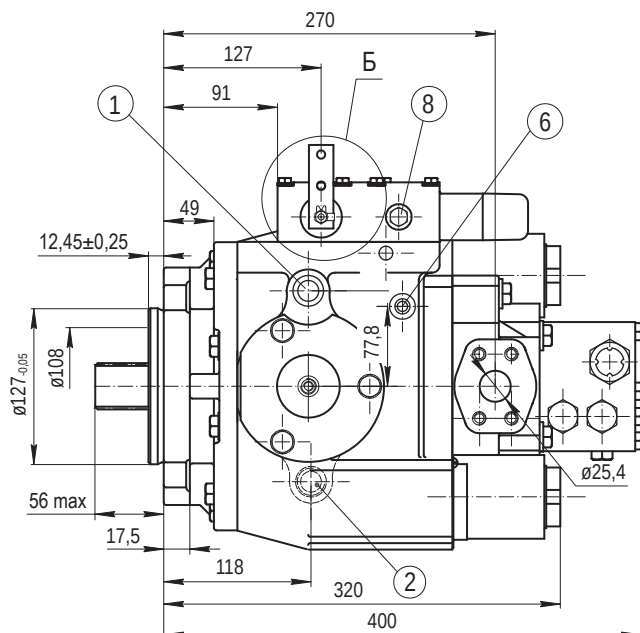
Левое вращение
Left hand rotation



ГИДРОМОТОРЫ АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫЕ РЕГУЛИРУЕМЫЕ С КЛАПАННОЙ КОРОБКОЙ
VARIABLE DISPLACEMENT AXIAL PISTON MOTORS WITH MANIFOLD VALVE

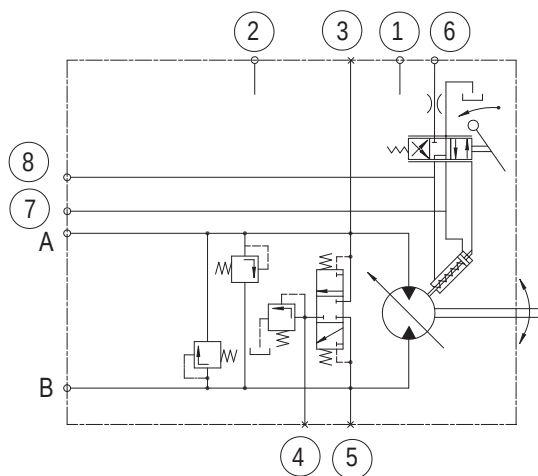
MVN90, MVN112

Высокое давление в отверстии «А»
- Левое вращение вала.
Высокое давление в отверстии «В»
- Правое вращение вала.
Port A - lefthand shaft rotation.
Port B - righthand shaft rotation.



Правое вращение
Right hand rotation

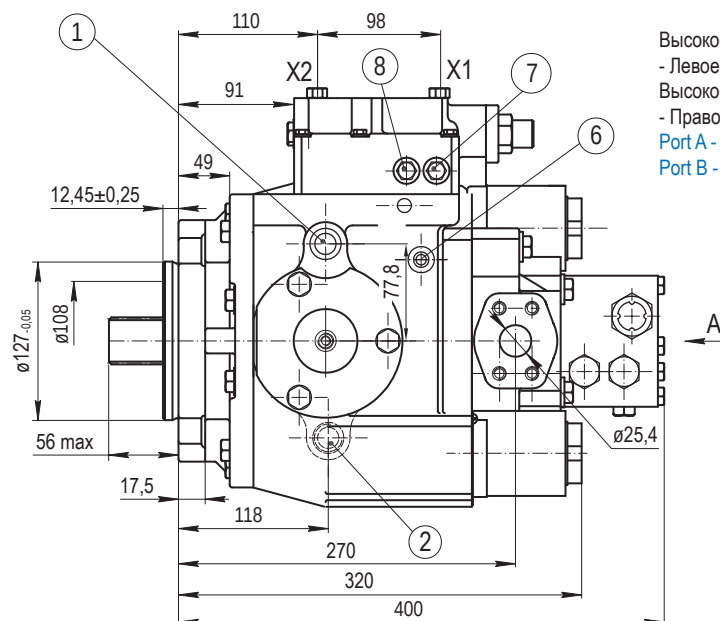
Левое вращение
Left hand rotation



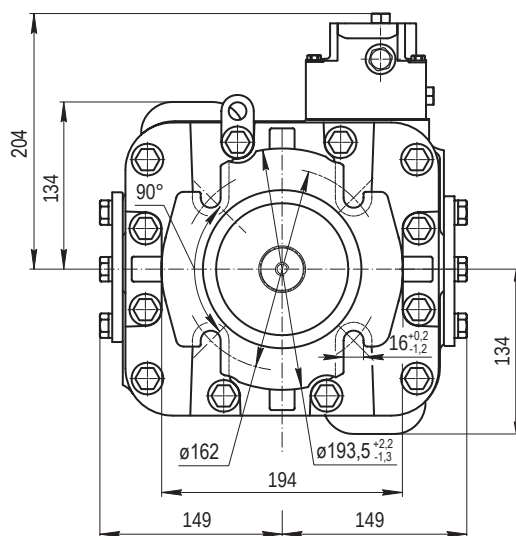
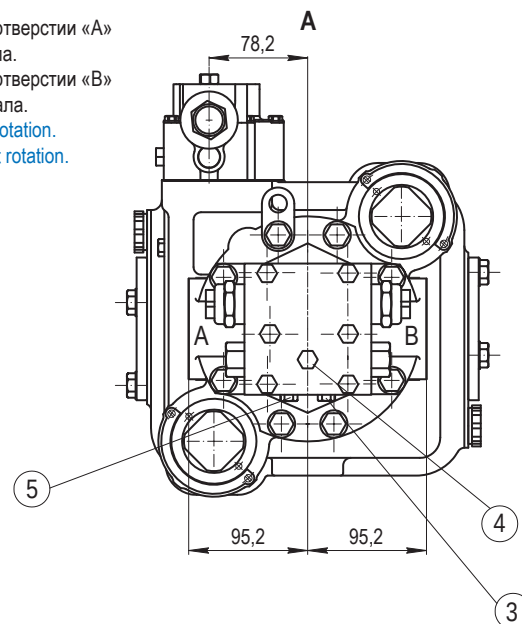
ГИДРОМОТОРЫ АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫЕ РЕГУЛИРУЕМЫЕ С КЛАПАННОЙ КОРОБКОЙ И ГИДРОПРОПОРЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ

VARIABLE DISPLACEMENT AXIAL PISTON MOTORS WITH MANIFOLD VALVE AND HYDROPROPORTIONAL CONTROL SYSTEM

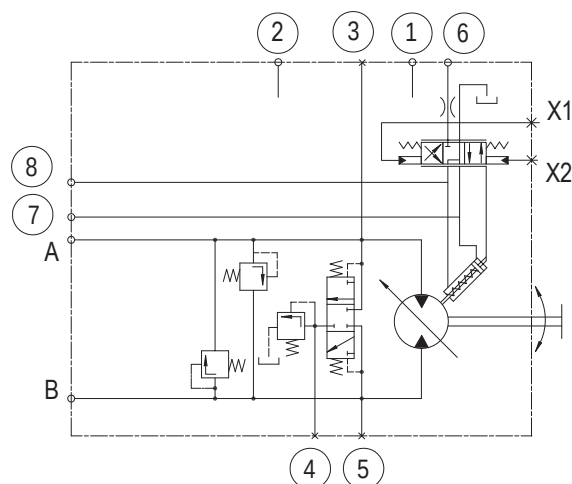
MVH90, MVH112



Высокое давление в отверстии «А»
- Левое вращение вала.
Высокое давление в отверстии «В»
- Правое вращение вала.
Port A - lefthand shaft rotation.
Port B - righthand shaft rotation.



Правое вращение → ← Левое вращение
Right hand rotation Left hand rotation



ГИДРОМОТОРЫ АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫЕ РЕГУЛИРУЕМЫЕ С КЛАПАННОЙ КОРОБКОЙ
И ЭЛЕКТРОПРОПОРЦИОНАЛЬНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

VARIABLE DISPLACEMENT AXIAL PISTON MOTORS WITH MANIFOLD VALVE AND ELECTROPROPORTIONAL CONTROL

MVN90, MVN112

Высокое давление в отверстии «А»

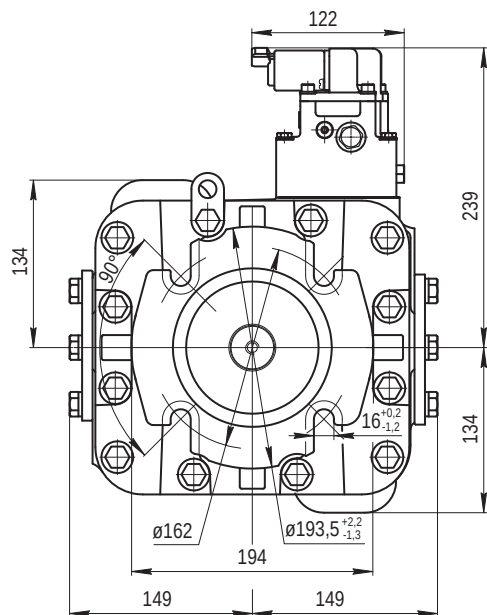
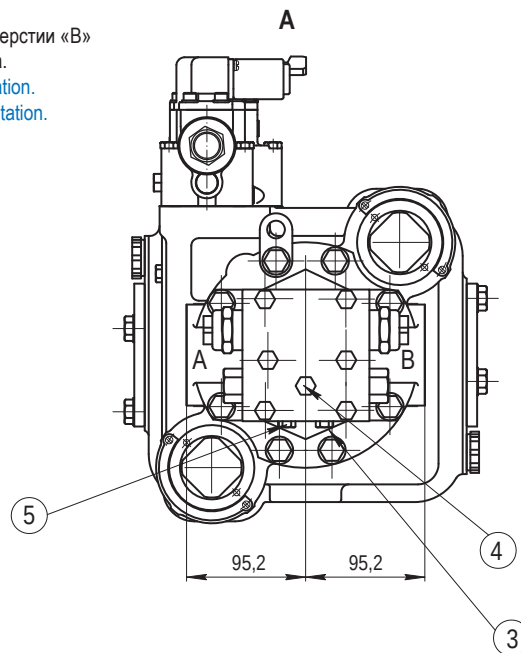
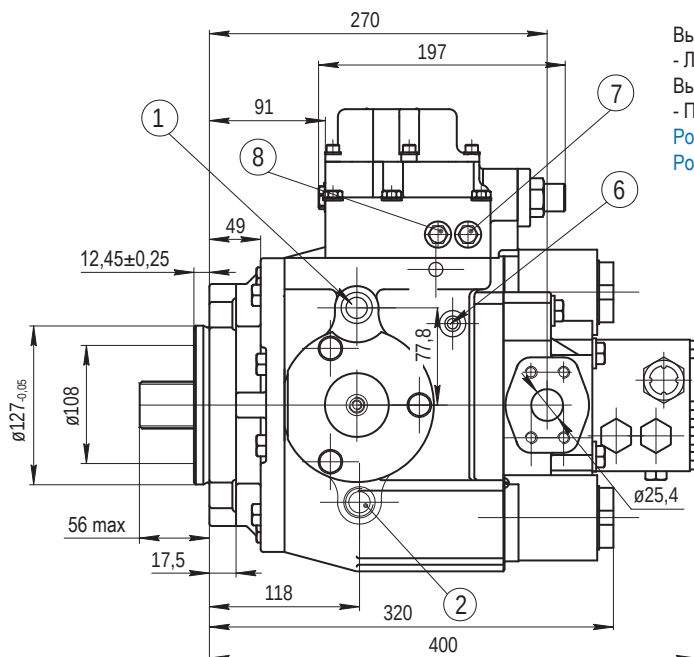
- Левое вращение вала.

Высокое давление в отверстии «В»

- Правое вращение вала.

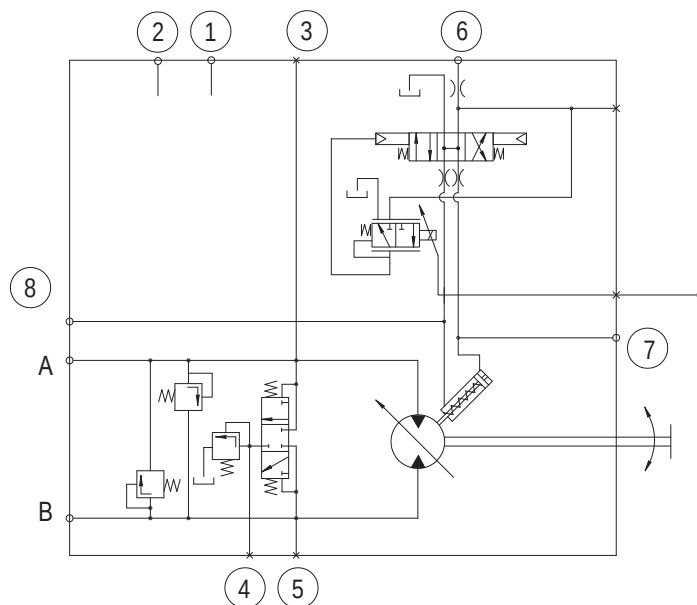
Port A - lefthand shaft rotation.

Port B - righthand shaft rotation.



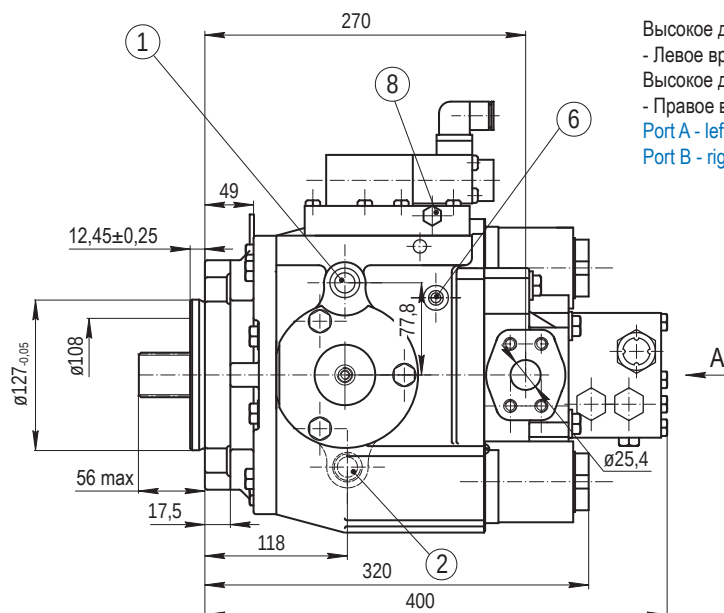
Правое вращение
Right hand rotation

Левое вращение
Left hand rotation

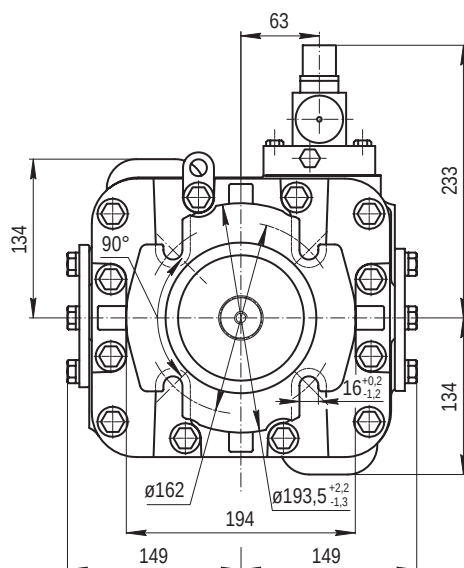
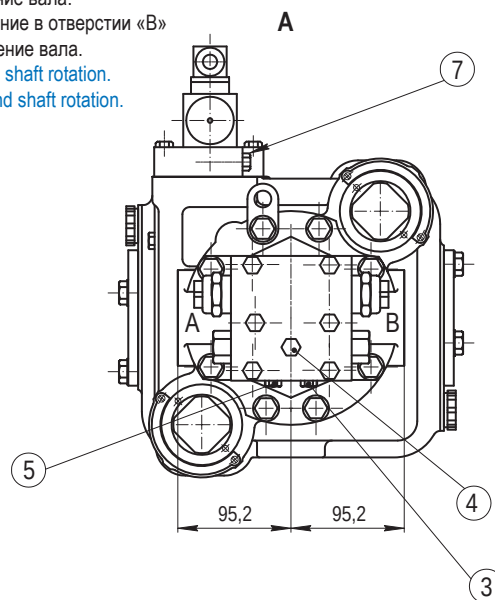


ГИДРОМОТОРЫ АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫЕ РЕГУЛИРУЕМЫЕ С КЛАПАННОЙ КОРОБКОЙ И ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ДВУХПОЗИЦИОННОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ VARIABLE DISPLACEMENT AXIAL PISTON MOTORS WITH MANIFOLD VALVE AND ELECTROHYDRAULIC 2-POSITION CONTROL SYSTEM

MVH90, MVH112



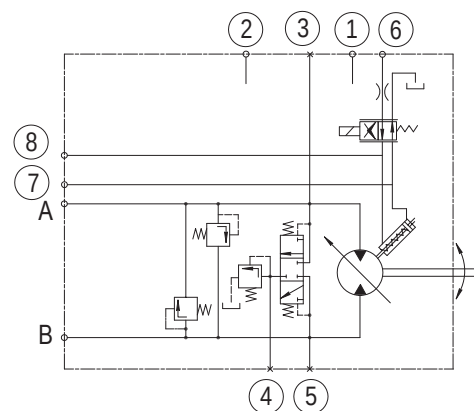
Высокое давление в отверстии «А»
- Левое вращение вала.
Высокое давление в отверстии «В»
- Правое вращение вала.
Port A - lefthand shaft rotation.
Port B - righthand shaft rotation.



Правое вращение
Right hand rotation



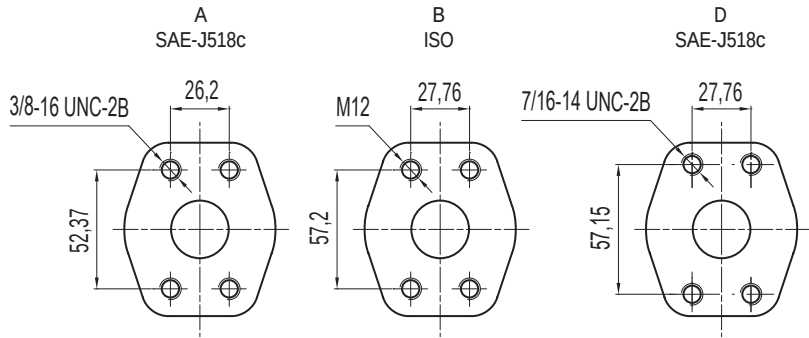
Левое вращение
Left hand rotation



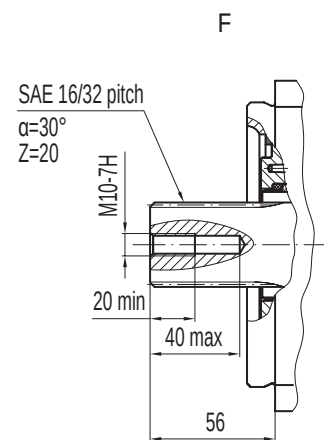
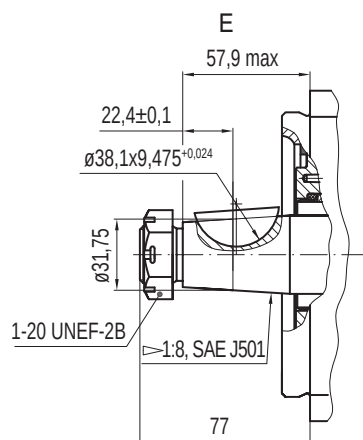
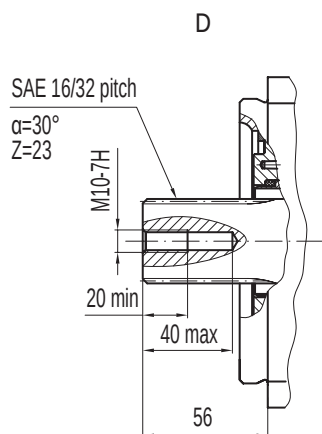
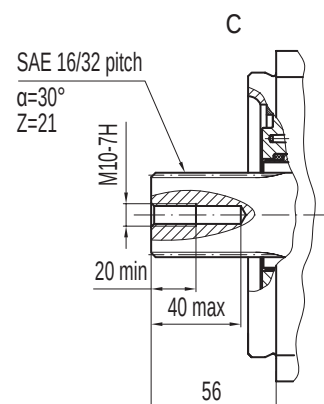
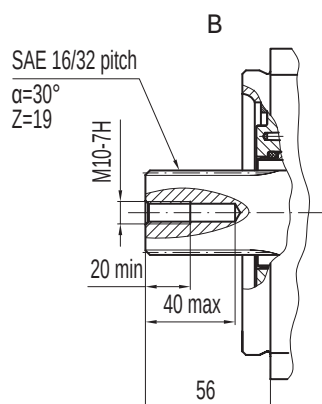
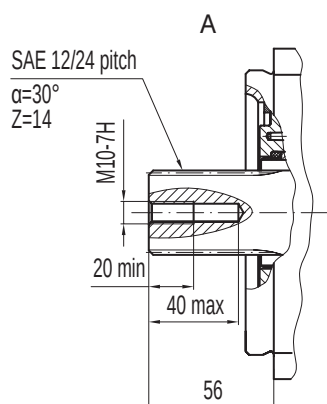
РАЗМЕРЫ ДРЕНАЖНЫХ ОТВЕРСТИЙ
DRAIN PORTS SIZES

Типоразмер Frame size	Отверстия / Ports	
	«1»; «2»	«3»; «4»; «5»; «6»
MVH90	7/8-14 UNF-2B	7/16-20 UNF-2B
MVH112		

МЕСТА ПРИСОЕДИНЕНИЯ ГИДРОЛИНИЙ «А» И «В»
PORT OPTIONS 'A' & 'B'

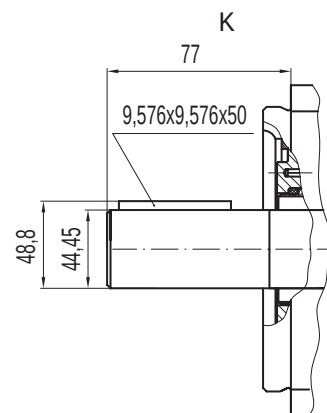
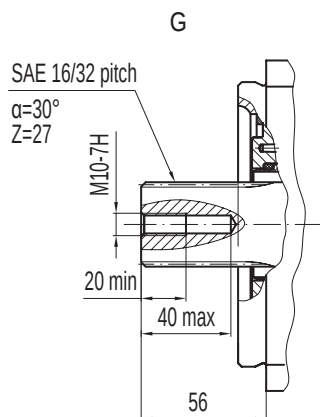


ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛА SHAFT OPTIONS



ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ ВАЛЫ, ИСПОЛНЕНИЕ «К» CYLINDRICAL SHAFTS, 'K' DESIGN

Типоразмер Frame size	A	D
MVN90/112	77 max	44,45
Типоразмер Frame size	T	E
MVN90/112	48,8	9,576x9,576x50

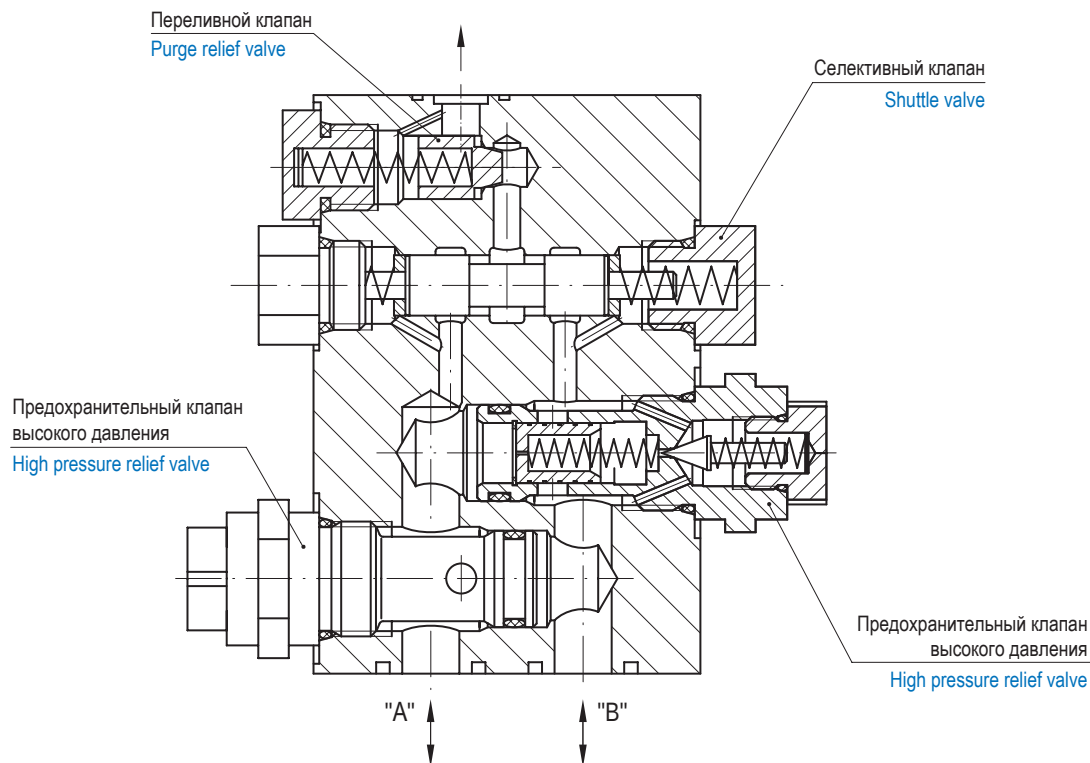


КЛАПАННАЯ КОРОБКА

MANIFOLD BLOCK

Клапанная коробка состоит из элементов управления, которые служат для ограничения давления в закрытом гидростатическом контуре и перелива нагретой рабочей жидкости из этого контура в бак.

Manifold block consists of control elements providing pressure limiting within the closed hydrostatic circuit and porting heated fluid from the circuit into the reservoir for exchange.

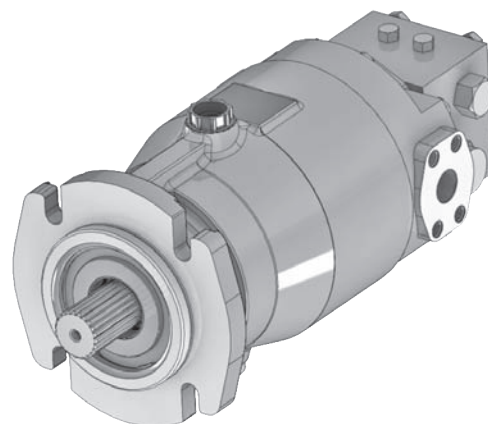


ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ GENERAL INFORMATION

Аксиально-поршневые нерегулируемые гидромоторы с наклонной шайбой предназначены для закрытых гидросистем, могут применяться для открытых гидросистем.

Частота вращения вала гидромотора прямо пропорциональна расходу рабочей жидкости. Выходной крутящий момент прямо пропорционален перепаду давлений между гидролиниями напорными. Направление вращения вала зависит от того, в какое из двух отверстий («А» или «В») подается высокое давление.

Аксиально-поршневые гидромоторы MFS имеют относительно малые габаритные размеры. В них предусмотрена возможность модульного монтажа предохранительной гидроаппаратуры.



Fixed displacement axial-piston motors in swashplate design are used both in closed and open circuits.

Motor rotating speed is proportional to the flow which is supplied to it. Torque produced is proportional to the hydraulic pressure the motor receives. Shaft direction depends on to which port ('A' or 'B') pressure is supplied.

Series MFS motors are relatively compact. There is an option of module adjustment of manifold block.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ TECHNICAL CHARACTERISTICS

Код рабочего объема Displacement code		33	52	71	90
Максимальный рабочий объем Displacement max	см ³ ccm	33,3	51,6	69,8	89
Максимальное давление в гидролинии высокого давления Maximum pressure in high pressure line	bar	420			
Номинальное давление в гидролинии высокого давления Rated pressure in high pressure line	bar	357			
Максимальное давление дренажа Maximum case pressure	bar	2,5			
Максимальная частота вращения Maximum speed	мин ⁻¹ min ⁻¹	3590	3100	2800	2600
Минимальная частота вращения Minimum speed	мин ⁻¹ min ⁻¹	50			
Номинальная частота вращения Rated speed	мин ⁻¹ min ⁻¹	1500			
Номинальная мощность Rated power	кВт kW	14,5	22,4	30,4	48,9
Масса (без рабочей жидкости) Weight (without fluid)	кг kg	30	35	40	47

ПРИМЕР УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

ORDERING EXAMPLE

MF S 90 / D 1 A 35 N —

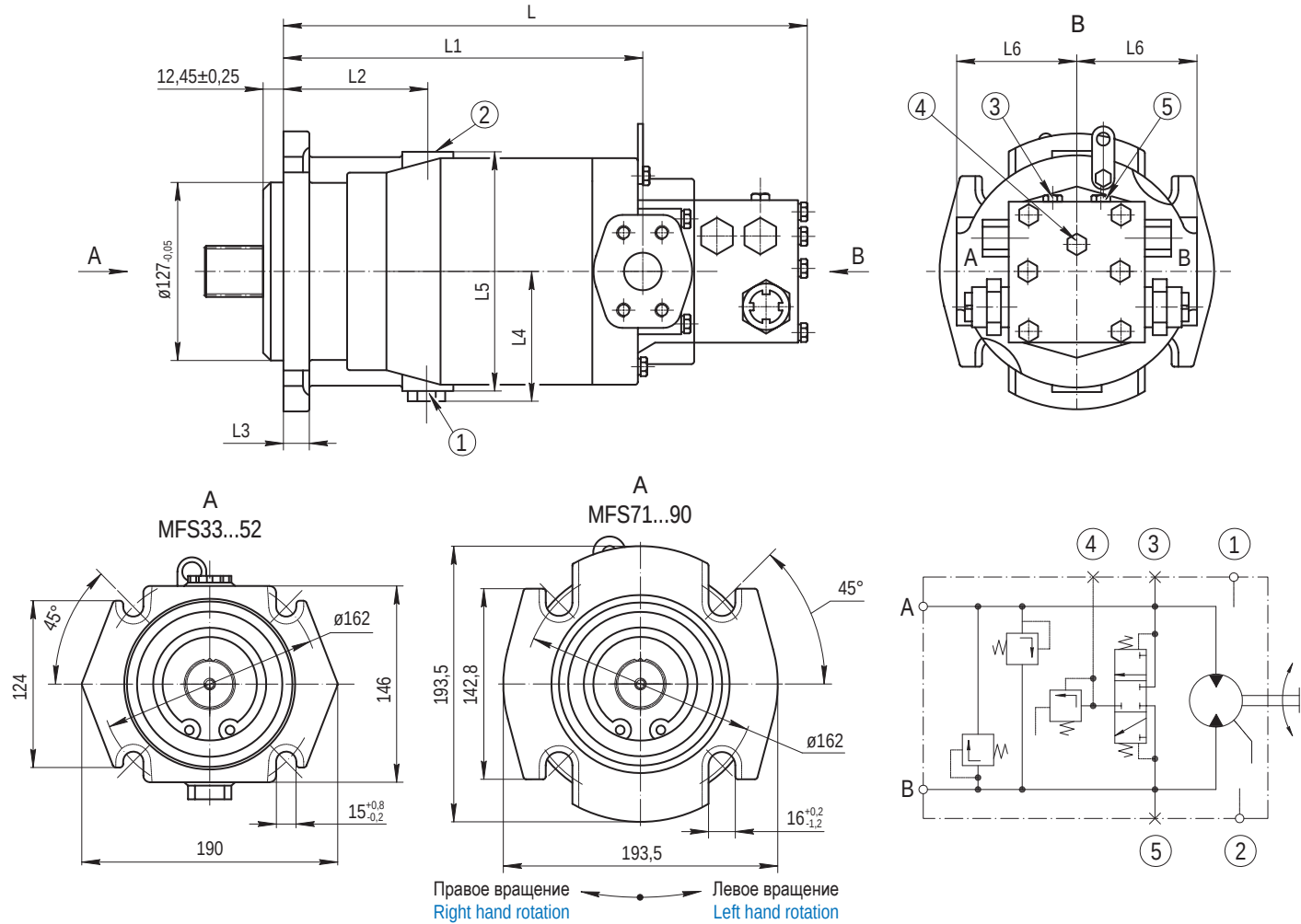
MF - гидромотор аксиально-поршневой нерегулируемый / [fixed displacement axial-piston motor](#)S - серия «S» (20-я серия «Зауер») / [series S \(Sauer series 20\)](#)90 - рабочий объем 89 см³ / [displacement 89 ccm](#)D - исполнение вала (23 зуба, 16/32 питч, (37,68 мм)) / [shaft option \(23 teeth, 16/32 pitch, \(37,68mm\)\)](#)1 - настройка переливного клапана от 10,3 бар до 11,8 бар / [purge relief valve setting \(10,3 bar - 11,8 bar\)](#)A - места присоединения гидролиний «А» и «В» (SAE J518с 3/8 дюйма для 350 бар) / [pain ports A&B \(SAE J518c 3/8 inches for 350 bar\)](#)35 - настройка предохранительного клапана со стороны «А» и «В» (350 бар) / [relief valve setting A&B side \(350 bar\)](#)N - климатическое исполнение / [climatic version](#)— - вариант поставки / [special features](#)

КАК СДЕЛАТЬ ЗАКАЗ

[illegible]

Условные обозначения / Notes: ● Стандартная комплектация / Standard; ○ Опция / Optional; - Не поставляется / Not available.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ
OVERALL DIMENSIONS



Типоразмер Frame size	Размеры, мм / Dimensions [mm]						
	L	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆
MFS33	340	216	90	16	82	140	81
MFS52	360	235	96		87	152,7	85,8
MFS71	378	255,6	97		98	174	
MFS90	391	270	117,5	17,5	107	192	95,25

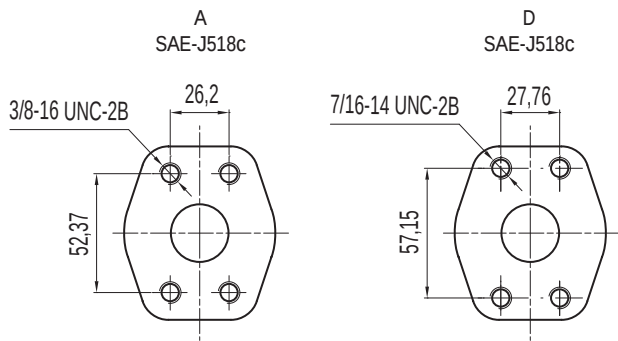
РАЗМЕРЫ ДРЕНАЖНЫХ ОТВЕРСТИЙ

DRAIN PORTS SIZES

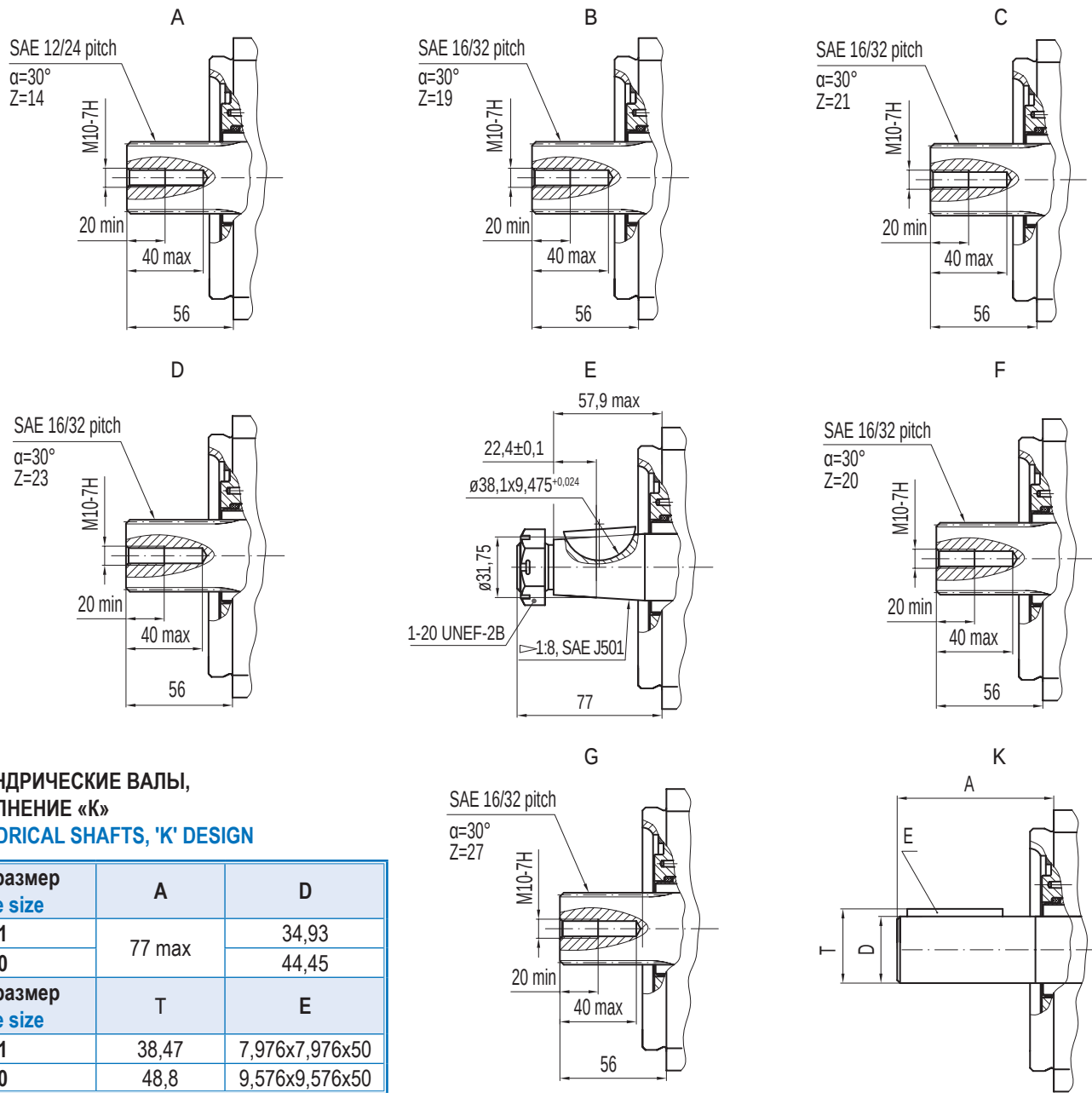
Типоразмер Frame size	Отверстия / Ports	
	«1»; «2»	«3»; «4»; «5»
MFS33	7/8-14 UNF-2B	7/16-20 UNF-2B
MFS52		
MFS71		
MFS90		

МЕСТА ПРИСОЕДИНЕНИЯ ГИДРОЛИНИЙ «А» И «В»

PORT OPTIONS 'A' & 'B'



ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛА
SHAFT OPTIONS



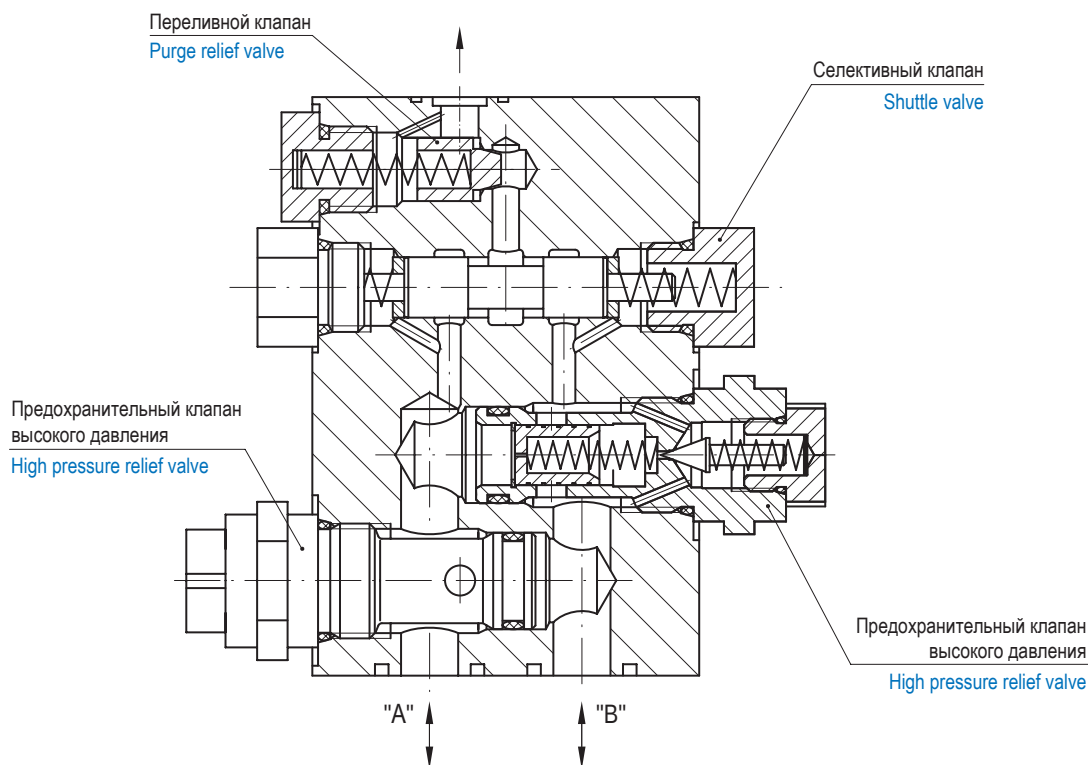
ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ ВАЛЫ,
ИСПОЛНЕНИЕ «К»
CYLINDRICAL SHAFTS, 'K' DESIGN

Типоразмер Frame size	A	D
MFS71	77 max	34,93
MFS90		44,45
Типоразмер Frame size	T	E
MFS71	38,47	7,976x7,976x50
MFS90	48,8	9,576x9,576x50

КЛАПАННАЯ КОРОБКА MANIFOLD BLOCK

Клапанная коробка состоит из элементов управления, которые служат для ограничения давления в закрытом гидростатическом контуре и перелива нагретой рабочей жидкости из этого контура в бак.

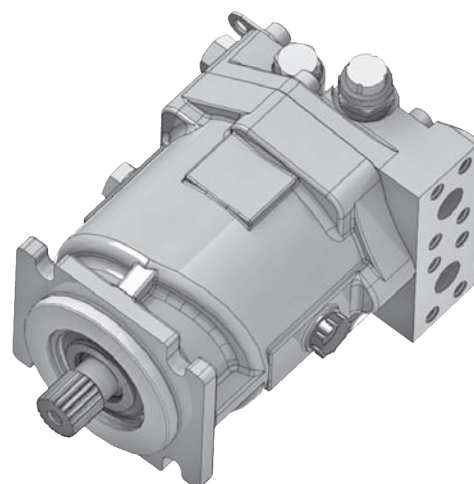
Manifold block consists of control elements providing pressure limiting within the closed hydrostatic circuit and porting heated fluid from the circuit into the reservoir for exchange.



Аксиально-поршневые нерегулируемые гидромоторы с наклонной шайбой предназначены для закрытых гидросистем, могут применяться для открытых гидросистем. Частота вращения вала гидромотора прямо пропорциональна расходу рабочей жидкости. Выходной крутящий момент прямо пропорционален перепаду давлений между гидролиниями напорными.

Направление вращения вала зависит от того, в какое из двух отверстий («А» или «В») подается высокое давление. Аксиально-поршневые гидромоторы MFH имеют относительно малые габаритные размеры.

Гидромоторы аксиально-поршневые нерегулируемые с наклонной шайбой серии H выпускаются в двух исполнениях с различными корпусами и крышками задними. Помимо модульного монтажа клапанной аппаратуры возможно исполнение с клапанами встроенными в крышку заднюю, что позволяет уменьшить габаритные размеры и массу.



Fixed displacement axial-piston motors in swashplate design are used both in closed and open circuits. Motor rotating speed is proportional to the flow which is supplied to it.

Torque produced is proportional to the hydraulic pressure the motor receives. Shaft direction depends on to which port ('A' or 'B') pressure is supplied. Series MFH motors are relatively compact. There is an option of module adjustment of manifold block.

'H' series motors are manufactured in two variants of bodies and end caps. Except module adjustment of manifold valve, there is an option with built-in valves to the end cap. It allows to reduce motor size.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Код рабочего объема Displacement code		С клапанной коробкой With manifold block					С встроенными клапанами в крышку заднюю With valves built-in to the end cap		
		33	52	71	90	112	71	90	112
Максимальный рабочий объем / Displacement max	см³ / ccm	33,3	51,6	69,8	89	110,8	69,8	89	110,8
Максимальное давление в гидролинии высокого давления Maximum pressure in high pressure line	bar	450							
Номинальное давление в гидролинии высокого давления Rated pressure in high pressure line	bar	420							
Максимальное давление дренажа Maximum case pressure	bar	2,5							
Максимальный крутящий момент Maximum rotating torque	Н·м / Nm	203	314	425	542	675	425	542	675
Максимальная частота вращения / Maximum speed	мин ⁻¹ / min ⁻¹	3590	4160		3720		2900		
Минимальная частота вращения / Minimum speed	мин ⁻¹ / min ⁻¹	50							
Номинальная частота вращения / Rated speed	мин ⁻¹ / min ⁻¹	2500							
Номинальная мощность / Rated power	кВт / kW	46	71,3	96	125,6	156,4	96	125,6	156,4
Масса (без рабочей жидкости) / Weight (without fluid)	кг / kg	30	35	40	47	50	35		35,5

ПРИМЕР УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

ORDERING EXAMPLE

MF H 90 / 1 D 1 0 C 1 C 35 N —

MF - гидромотор аксиально-поршневой нерегулируемый / fixed displacement axial-piston motor

H - серия «H» / series H

90 - рабочий объем 89 см³ / displacement 89 ccm

1 - уплотнение вала (манжета) / shaft seal (lip seal)

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

1 - расположение переливного клапана (в клапанной коробке) / purge valve option (manifold block)

0 - настройка переливного клапана от 10,3 бар до 11,8 бар / purge relief valve setting (10,3 bar - 11,8 bar)

C - настройка предохранительного клапана со стороны «А» и «В» (350 бар) / relief valve setting on the side 'A'&'B' (350 bar)

1 - присоединение рабочих каналов (два фланца радиально противоположные) / working ports (opposite side flange ports)

C - расположение предохранительных клапанов (в клапанной коробке) / relief valve option (manifold block)

35 - настройка предохранительного клапана со стороны «А» и «В» (350 бар) / relief valve setting A&B side (350 bar)

N - климатическое исполнение / climatic version

— - вариант поставки / special features

КАК СДЕЛАТЬ ЗАКАЗ ORDER CODE SYSTEM

MF	H		/				
ГИДРОМОТОР АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВОЙ НЕРЕГУЛИРУЕМЫЙ FIXED DISPLACEMENT AXIAL-PISTON MOTOR		MF					
СЕРИЯ SERIES		H					
РАБОЧИЙ ОБЪЕМ, СМ ³ DISPLACEMENT, CCM		КОД CODE					
33,3		33					
51,6		52					
69,8		71					
89,0		90					
110,8		112					
УПЛОТНЕНИЕ ВАЛА SHAFT SEAL	33	52	71	90	112	КОД CODE	
Торцевое / Face seal	●	●	●	●	●	1	
Манжета / Lip seal	○	○	●	●	●	2	
ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛА DRIVE SHAFT	33	52	71	90	112	КОД CODE	
14 зубьев (tooth), 12/24 питч (pitch), (31,22 мм/mm)	●	●	●	●	●	A	
19 зубьев (tooth), 16/32 питч (pitch), (31,73 мм/mm)	●	●	●	●	●	B	
21 зуб (tooth), 16/32 питч (pitch), (34,5 мм/mm)	●	●	●	●	●	C	
23 зуба (tooth), 16/32 питч (pitch), (37,68 мм/mm)	-	-	●	●	●	D	
конус (cone) 1:8, SAE J501, (ø35 мм/mm)	●	●	●	●	●	E	
20 зубьев (tooth), 16/32 питч (pitch), (33 мм/mm)	●	●	●	●	●	F	
27 зубьев (tooth), 16/32 питч (pitch), (44,03 мм/mm)	-	-	-	●	●	G	
Цилиндрический (straight) (ø34,93 мм/mm)	●	●	●	-	-	K	
Цилиндрический (straight) (ø44,45 мм/mm)	-	-	-	●	●	L	
РАСПОЛОЖЕНИЕ ПЕРЕЛИВНОГО КЛАПАНА PURGE RELIEF VALVE SETTING	33	52	71	90	112	КОД CODE	
В клапанной коробке / In manifold block	●	●	●	●	●	1	
В крышке задней / In end cap	-	-	○	●	●	2	
НАСТРОЙКИ ПЕРЕЛИВНОГО КЛАПАНА PURGE RELIEF VALVE SETTING	33	52	71	90	112	КОД CODE	
10,3 бар / bar - 11,8 бар / bar	●	●	●	●	●	0	
15 бар / bar - 16,4 бар / bar	●	●	●	●	●	1	
20,5 бар / bar - 22,5 бар / bar	-	-	○	●	●	2	

Условные обозначения / Notes: ● Стандартная комплектация / Standard; ○ Опция / Optional; - Не поставляется / Not available.

ВАРИАНТ ПОСТАВКИ, СОГЛАСОВАННЫЙ С ЗАВОДАМИ КОМПЛЕКТАЦИИ ИЛИ ПОТРЕБИТЕЛЕМ SPECIAL FEATURES*	КОД CODE
Дренажное отверстие с резьбой 1 1/16-12UN-2B	1

КЛИМАТИЧЕСКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ CLIMATIC VERSION	КОД CODE
Макроклиматический район с умеренным климатом / Temperate	N
Макроклиматический район с тропическим климатом / Tropical	T

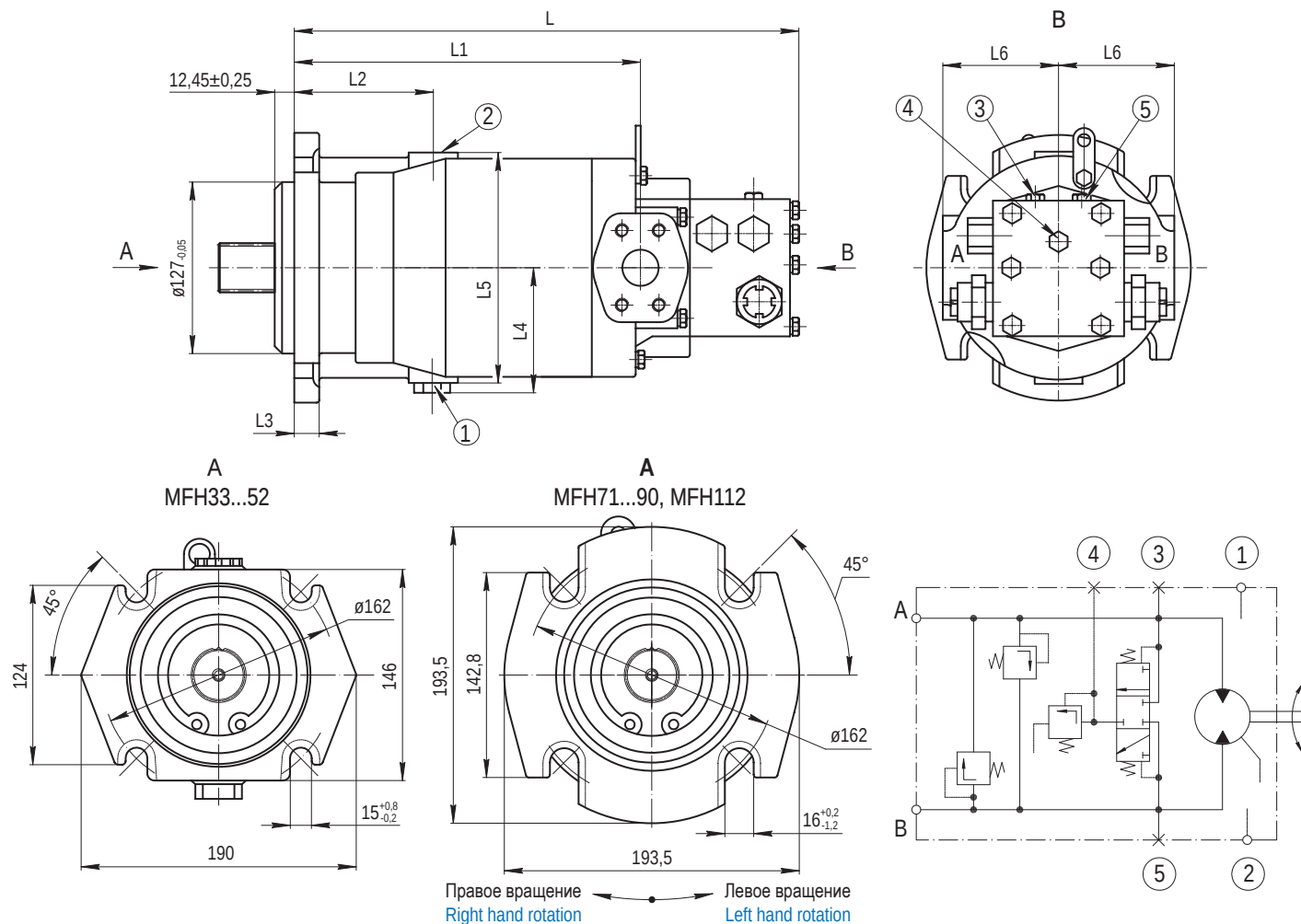
НАСТРОЙКА ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА СО СТОРОНЫ «А» И «В» HIGH PRESSURE RELIEF VALVE SETTING - PORT 'A' AND 'B'	33	52	71	90	112	КОД CODE
Без клапанной коробки / No manifold block	●	●	●	●	●	00
От 110 бар до 420 бар / 110 bar - 420 bar	●	●	●	●	●	11-42
450 бар / 450 bar	●	●	●	●	●	45

РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ КЛАПАНОВ HIGH PRESSURE RELIEF VALVES	33	52	71	90	112	КОД CODE
в крышке задней / in end cap						
Без клапанов / No valves	●	●	●	●	●	A
Клапан переливной / Purge relief valve			●	●	●	B
Клапан переливной и клапана предохранительные высокого давления Purge relief valve and pressure relief valve			●	●	●	C
Клапан переливной и клапана обратно-предохранительные высокого давления Purge relief valve, check valve and pressure relief valve			●	●	●	D
в клапанной коробке / in manifold block						
Без клапанов (без клапанной коробки) / No valves (without manifold block)	●	●	●	●	●	G
Клапан переливной / Purge relief valve	-	-	-	-	-	E
Клапан переливной и клапана предохранительные высокого давления Purge relief valve and pressure relief valve	●	●	●	●	●	H
Клапан переливной и клапана обратно-предохранительные высокого давления Purge relief valve, check valve and pressure relief valve	-	-	-	-	-	F

ПРИСОЕДИНЕНИЕ РАБОЧИХ КАНАЛОВ MAIN PORTS LOCATION	33	52	71	90	112	КОД CODE
Два фланца радиальные противоположные / Opposite side	●	●	●	●	●	1
Два фланца сбоку (односторонние) / One side	-	○	○	●	●	2
Два фланца на торце / Rear	○	○	○	○	○	3

МЕСТА ПРИСОЕДИНЕНИЯ ГИДРОЛИНИЙ «А» И «В» MAIN PORTS 'A' & 'B'	33	52	71	90	112	КОД CODE
M12 для 420...450 бар / M12 for 420...450 bar	●	●	●	●	●	A
SAE J518c 7/16 дюйма / SAE J518c 7/16 inches	●	●	●	●	●	B
SAE J518c 3/8 дюйма / SAE J518c 3/8 inches	●	●	●	●	●	C

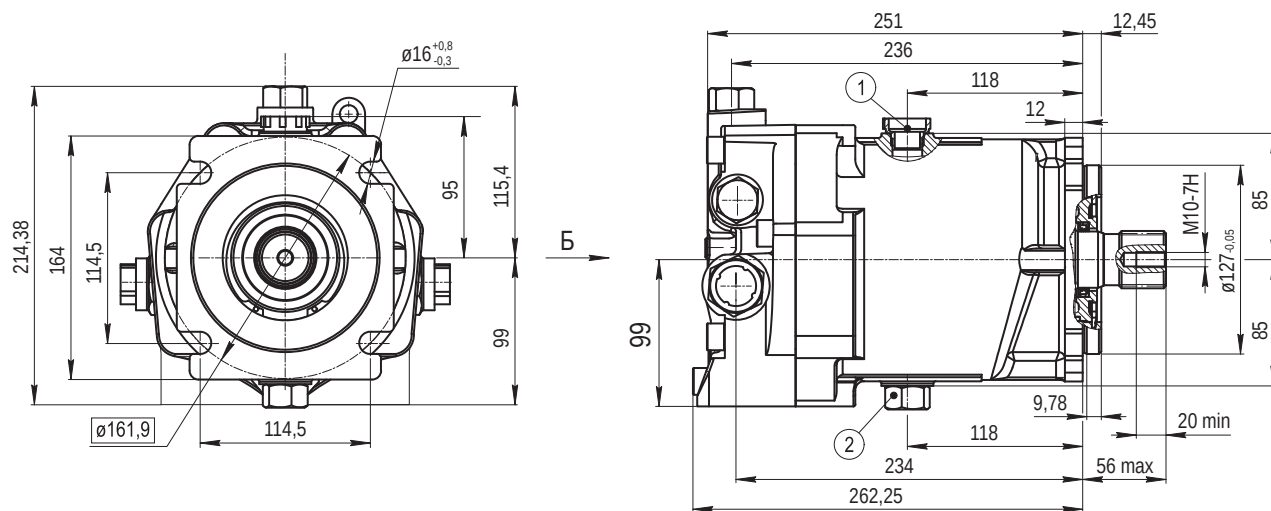
ИСПОЛНЕНИЕ С МОДУЛЬНЫМ МОНТАЖОМ ГИДРОКЛАПАННОЙ АППАРАТУРЫ OPTION WITH MODULE ADJUSTMENT OF MANIFOLD BLOCK



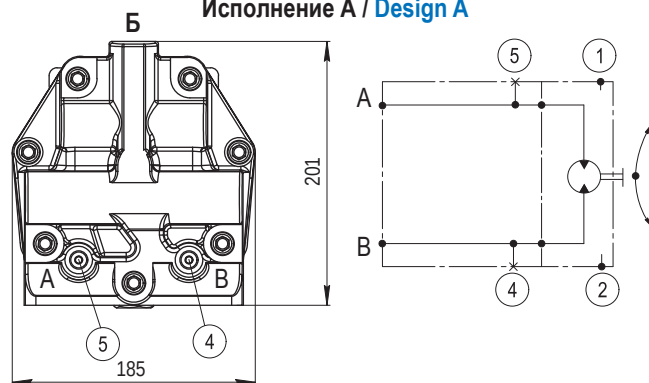
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ OVERALL DIMENSIONS

Типоразмер Frame size	Размеры, мм / Dimensions [mm]						
	L	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆
MFH33	340	216	90	16	82	140	81
MFH52	360	235	96		87	152,7	85,8
MFH71	378	255,6	97		98	174	
MFH90	391	270	117,5	17,5	107	192	95,25
MFH112							

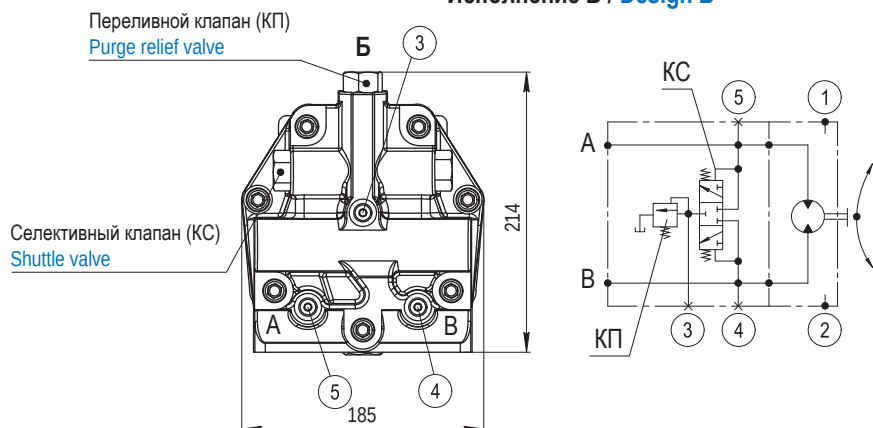
ИСПОЛНЕНИЕ С КЛАПАНАМИ, ВСТРОЕННЫМИ В КРЫШКУ ЗАДНЮЮ
OPTION WITH VALVES BUILT-IN TO END CAP



Исполнение А / Design A

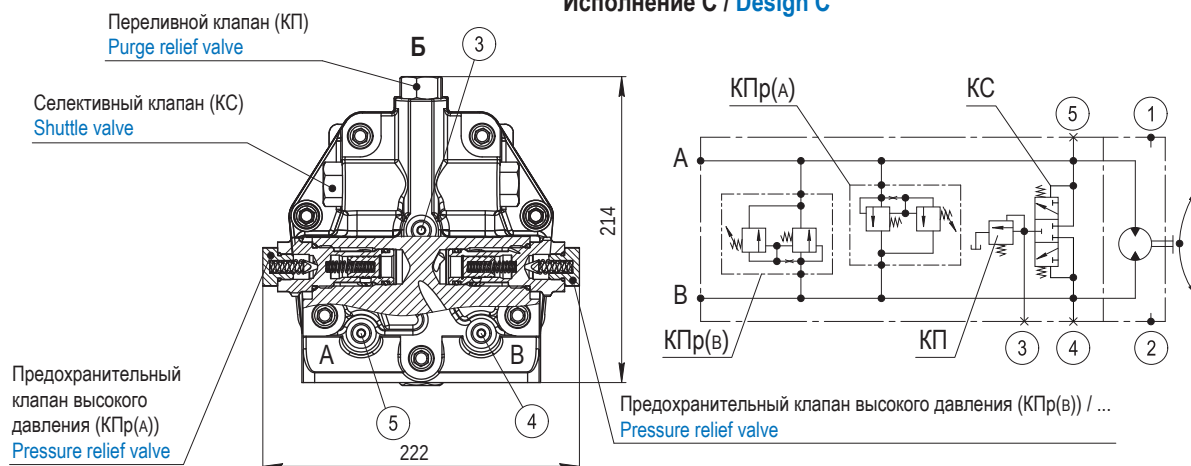


Исполнение В / Design B

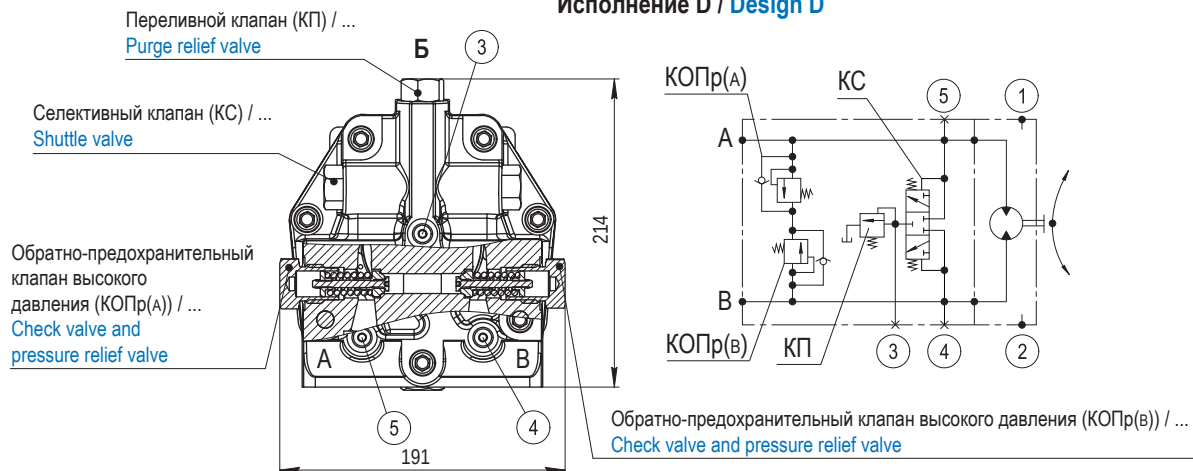


ИСПОЛНЕНИЕ С КЛАПАНАМИ, ВСТРОЕННЫМИ В КРЫШКУ ЗАДНЮЮ OPTION WITH VALVES BUILT-IN TO END CAP

Исполнение C / Design C



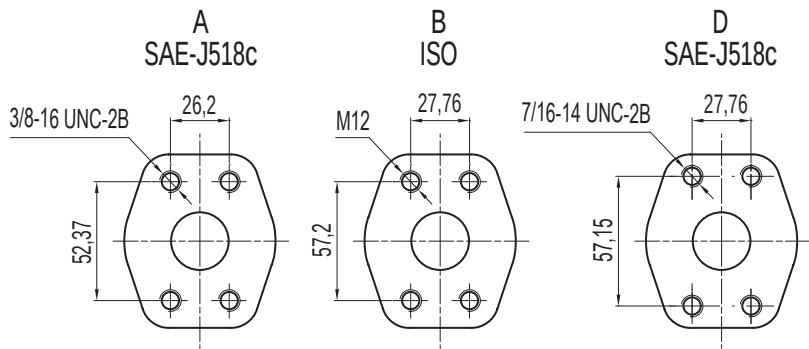
Исполнение D / Design D



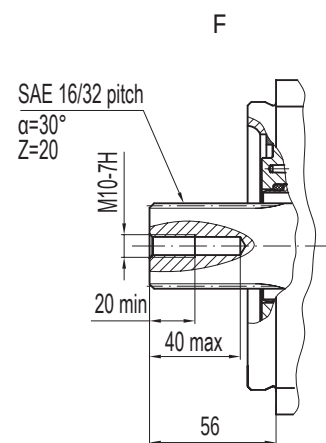
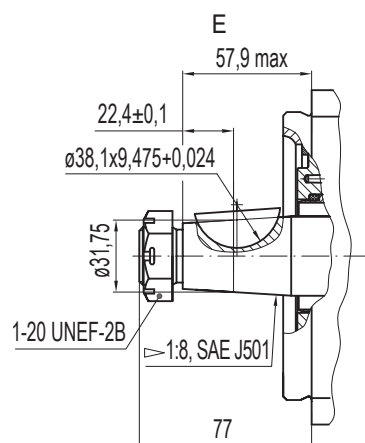
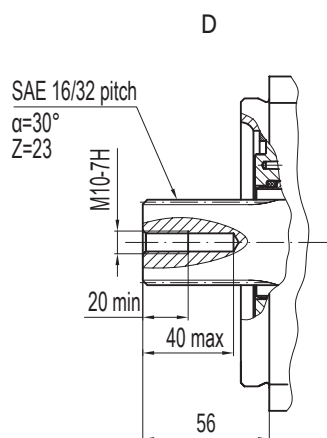
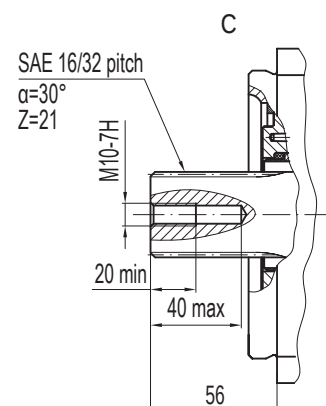
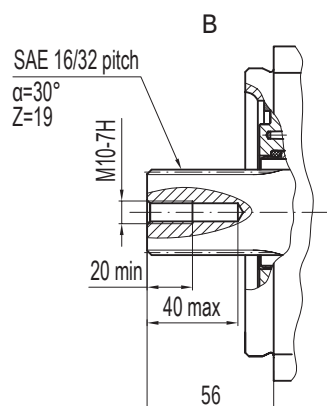
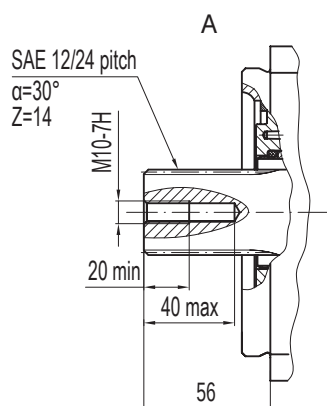
РАЗМЕРЫ ДРЕНАЖНЫХ ОТВЕРСТИЙ
DRAIN PORTS SIZES

Типоразмер Frame size	Отверстия / Ports	
	«1»; «2»	«3»; «4»; «5»
MFH33	7/8-14 UNF-2B	7/16-20 UNF-2B
MFH52		
MFH71		
MFH90		
MFH112		

МЕСТА ПРИСОЕДИНЕНИЯ ГИДРОЛИНИЙ «А» И «В»
PORT OPTIONS 'A' & 'B'

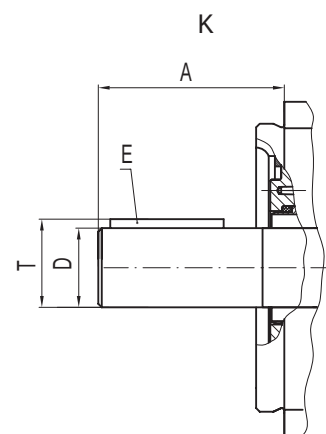
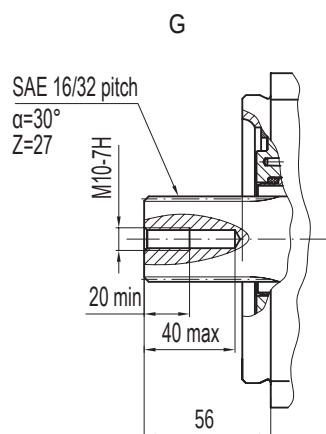


ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛА SHAFT OPTIONS



ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ ВАЛЫ, ИСПОЛНЕНИЕ «К» CYLINDRICAL SHAFTS, 'K' DESIGN

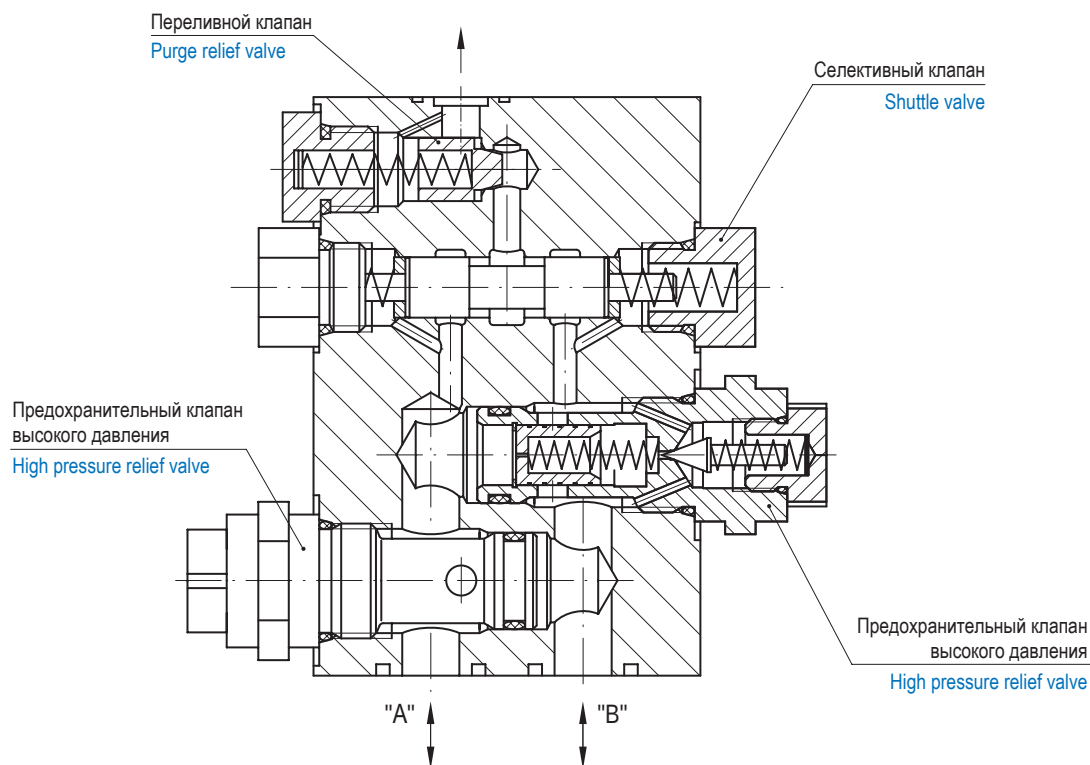
Типоразмер Frame size	A	D
MFH33/52/71	77 max	34,93
MFH90/112	77 max	44,45
Типоразмер Frame size	T	E
MFH33/52/71	38,47	7,976x7,976x50
MFH90/112	48,8	9,576x9,576x50



КЛАПАННАЯ КОРОБКА**MANIFOLD BLOCK**

Клапанная коробка состоит из элементов управления, которые служат для ограничения давления в закрытом гидростатическом контуре и перелива нагретой рабочей жидкости из этого контура в бак.

Manifold block consists of control elements providing pressure limiting within the closed hydrostatic circuit and porting heated fluid from the circuit into the reservoir for exchange.

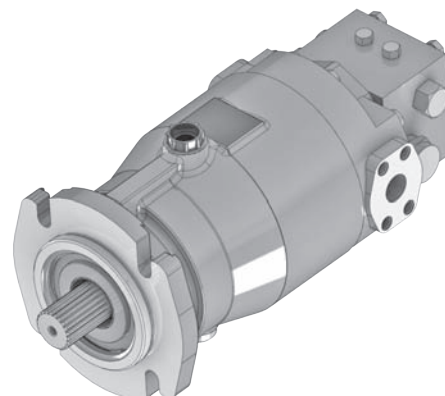


Аксиально-поршневые нерегулируемые гидромоторы с наклонной шайбой предназначены для закрытых гидросистем, могут применяться для открытых гидросистем.

Частота вращения вала гидромотора прямо пропорциональна расходу рабочей жидкости. Выходной крутящий момент прямо пропорционален перепаду давлений между гидролиниями напорными.

Направление вращения вала зависит от того, в какое из двух отверстий («А» или «В») подается высокое давление.

Аксиально-поршневые гидромоторы MFH2 имеют относительно малые габаритные размеры. В них предусмотрена возможность модульного монтажа предохранительной гидроаппаратуры.



Fixed displacement axial-piston motors in swashplate design are used both in closed and open circuits.

Motor rotating speed is proportional to the flow which is supplied to it.

Torque produced is proportional to the hydraulic pressure the motor receives. Shaft direction depends on to which port ('A' or 'B') pressure is supplied. Series MFH2 motors are relatively compact. There is an option of module adjustment of manifold block.

'H' series motors are manufactured in two variants of bodies and end caps. Except module adjustment of manifold valve, there is an option with built-in valves to the end cap. It allows to reduce motor size.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ TECHNICAL CHARACTERISTICS

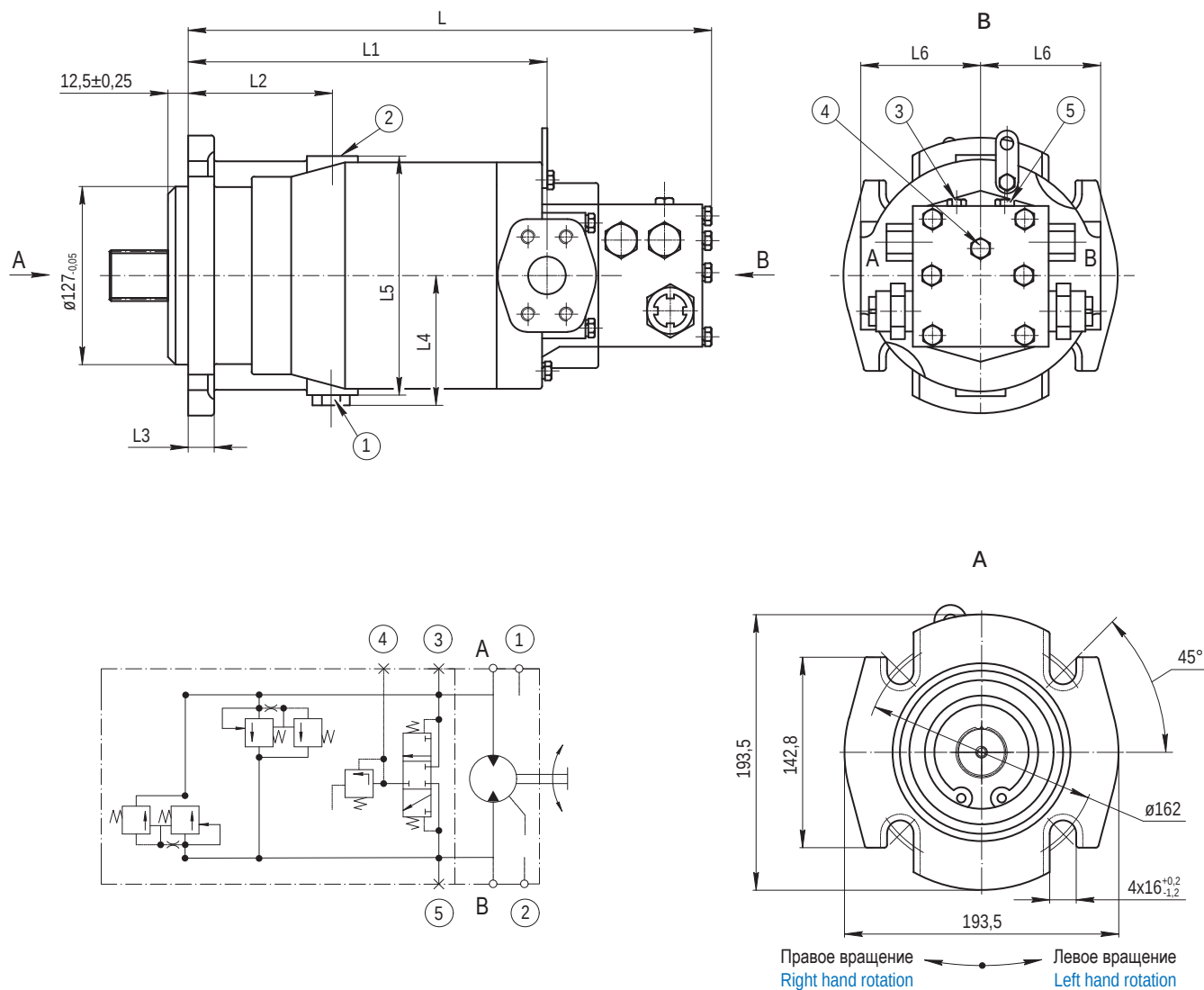
Код рабочего объема Displacement code		75	90	112
Максимальный рабочий объем / Displacement max	см³ / ccm	75,0	89,0	110,8
Максимальное давление (пиковое кратковременное) в гидролинии высокого давления Maximum pressure in high pressure line	bar	480		
Номинальное давление в гидролинии высокого давления Rated pressure in high pressure line	bar	420		
Максимальное давление дренажа Maximum case pressure	bar	2,5		
Максимальный крутящий момент Maximum rotating torque	Н·м / Nm	441,0	524,0	652,0
Максимальная частота вращения / Maximum speed	мин⁻¹ / min⁻¹	4150	3720	
Минимальная частота вращения / Minimum speed	мин⁻¹ / min⁻¹	500		
Номинальная частота вращения / Rated speed	мин⁻¹ / min⁻¹	3300		
Номинальная мощность / Rated power	кВт / kW	107,1	130,1	161,9
Масса (без рабочей жидкости) / Weight (without fluid)	кг / kg	40	48	50

ПРИМЕР УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ**EXAMPLE OF SPECIFICATION****MF H2 90 / 1 D 1 0 C 1 C 35 N —**

- MF** - гидромотор аксиально-поршневой нерегулируемый / [fixed displacement axial-piston motor](#)
- H2** - серия «H2» / [series H2](#)
- 90** - рабочий объем 89 см³ / [displacement 89 ccm](#)
- 1** - уплотнение вала (манжета) / [shaft seal \(lip seal\)](#)
- D** - исполнение вала (23 зуба, 16/32 питч, (37,68 мм)) / [shaft option \(23 teeth, 16/32 pitch, \(37,68mm\)\)](#)
- 1** - расположение переливного клапана (в клапанной коробке) / [purge valve option \(manifold block\)](#)
- 0** - настройка переливного клапана от 10,3 бар до 11,8 бар / [purge relief valve setting \(10,3 bar - 11,8 bar\)](#)
- C** - настройка предохранительного клапана со стороны «А» и «В» (350 бар) / [relief valve setting on the side 'A'&'B' \(350 bar\)](#)
- 1** - присоединение рабочих каналов (два фланца радиально противоположные) / [working ports \(opposite side flange ports\)](#)
- C** - расположение предохранительных клапанов (в клапанной коробке) / [relief valve option \(manifold block\)](#)
- 35** - настройка предохранительного клапана со стороны «А» и «В» (350 бар) / [relief valve setting A&B side \(350 bar\)](#)
- N** - климатическое исполнение / [climatic version](#)
- - вариант поставки / [special features](#)

КАК СДЕЛАТЬ ЗАКАЗ

[illegible]

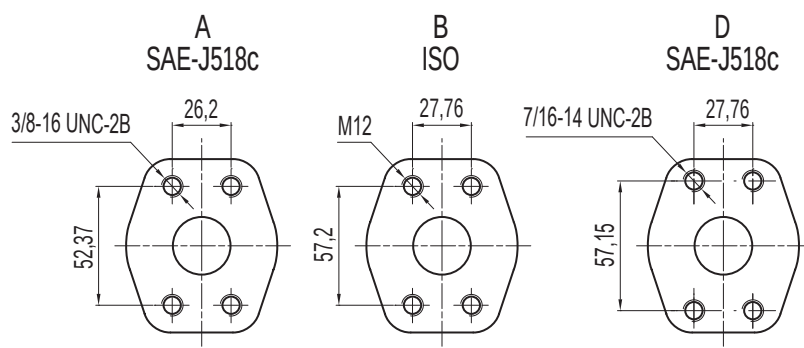
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ
OVERALL DIMENSIONS


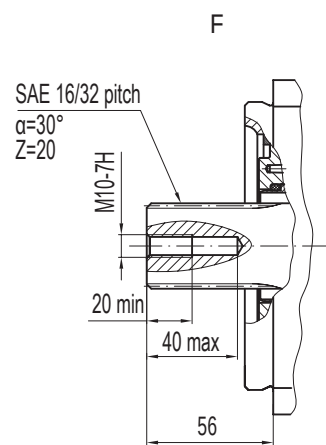
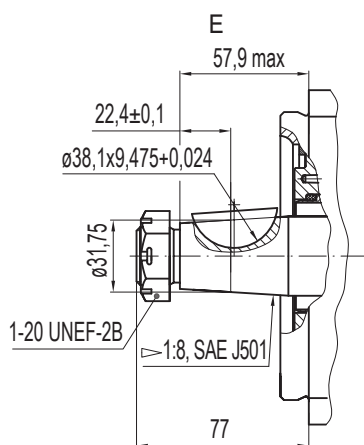
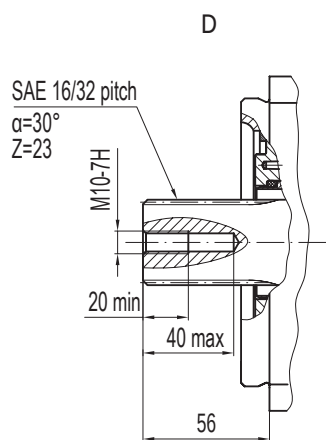
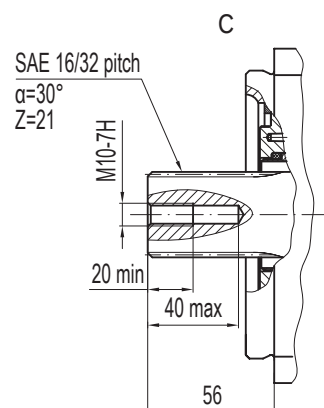
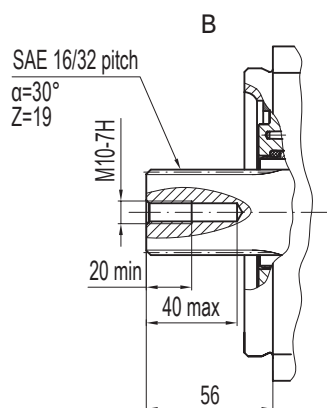
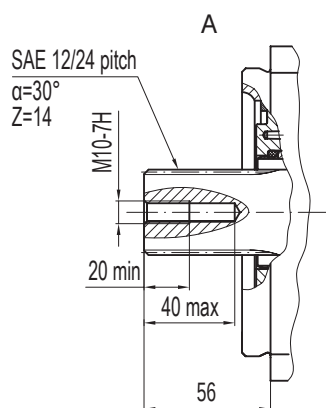
Типоразмер Frame size	Размеры, мм / Dimensions [mm]						
	L	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆
MFH2.75	378	255,6	97	17,5	98	174	85,8
MFH2.90	391	270	117,5	17,5	107	192	95,25
MFH2.112							

РАЗМЕРЫ ДРЕНАЖНЫХ ОТВЕРСТИЙ DRAIN PORTS SIZES

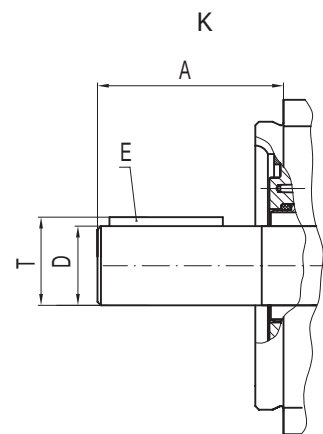
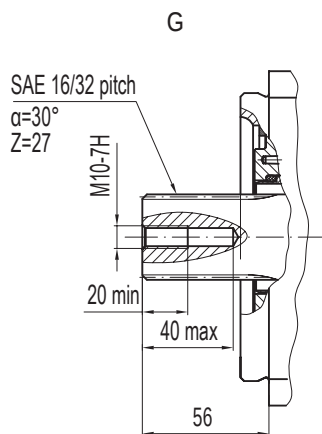
Типоразмер Frame size	Отверстия / Ports	
	«1»; «2»	«3»; «4»; «5»
MFH2.75	1 1/16-12UN-2B	7/16-20 UNF-2B
MFH2.90		
MFH2.112		

МЕСТА ПРИСОЕДИНЕНИЯ ГИДРОЛИНИЙ «А» И «В» PORT OPTIONS 'A' & 'B'



ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛА
SHAFT OPTIONS

 ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ ВАЛЫ,
ИСПОЛНЕНИЕ «К»
CYLINDRICAL SHAFTS, 'K' DESIGN

Типоразмер Frame size	A	D
MFH2.75	77 max	34,93
MFH2.90/112	77 max	44,45
Типоразмер Frame size	T	E
MFH2.75	38,47	7,976x7,976x50
MFH2.90/112	48,8	9,576x9,576x50



КЛАПАННАЯ КОРОБКА MANIFOLD BLOCK

Клапанная коробка состоит из элементов управления, которые служат для ограничения давления в закрытом гидростатическом контуре и перелива нагретой рабочей жидкости из этого контура в бак.

Manifold block consists of control elements providing pressure limiting within the closed hydrostatic circuit and porting heated fluid from the circuit into the reservoir for exchange.

