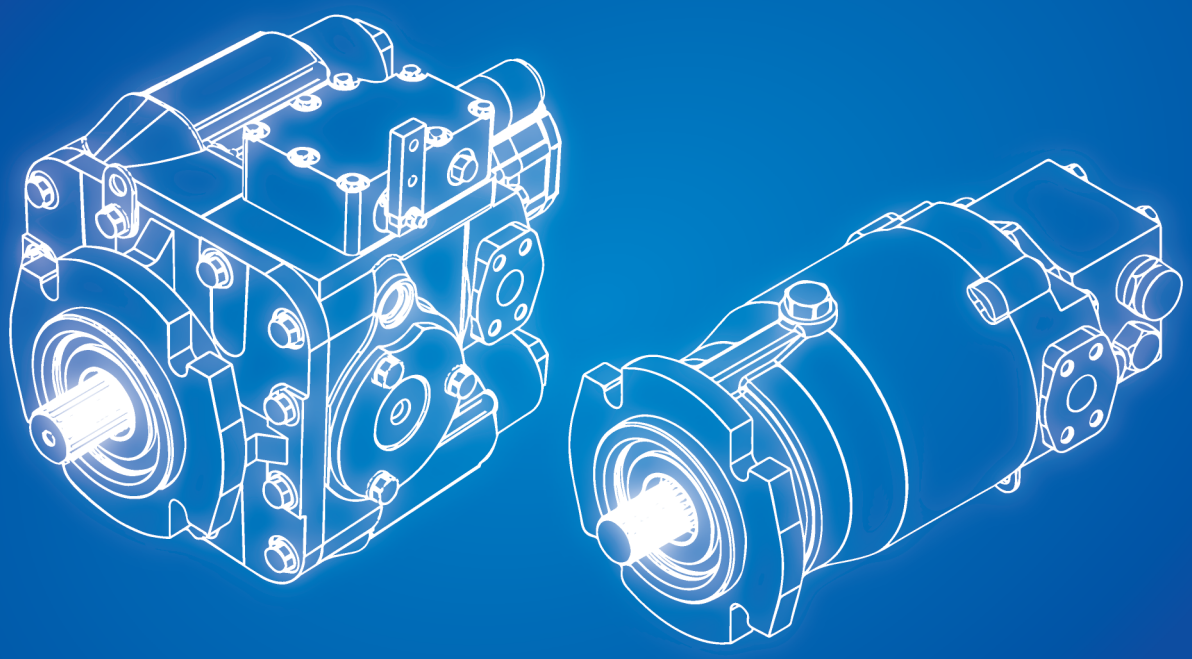
HYDROSILA



Axial Piston Pumps and Motors for Closed Circuit

Аксиально-поршневые насосы и гидромоторы для закрытых гидросистем

series
серия **S, H, H2**

HS-AC-04/112020

КОДИРОВКА КАТАЛОГОВ | CODING OF CATALOGUES

HS - AC - 04/112020

HS	–	A	C	–	04	/	11	2020
ГИДРОСИЛА HYDROSILA					№ ИЗДАНИЯ № EDITION		МЕСЯЦ ИЗДАНИЯ MONTH OF ESTABLISHMENT	ГОД ИЗДАНИЯ YEAR OF ESTABLISHMENT

ТИП ГИДРОМАШИН TYPE OF HYDRAULIC MACHINES	ОБОЗНАЧЕНИЕ TYPE	СЕРИЯ SERIES
Шестеренные насосы Gear pumps	GP	K T M | A
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	-
Быстроразъемные соединения Quick-release coupling	Q	-
Гидрокомпоненты для спецтехники на автошасси Hydrocomponents for truck applications	HCT	-
Быстроразъемное соединение, фитинг, рукава высокого давления Quick-release coupling, Fitting, High pressure hoses	QFH	-

СОДЕРЖАНИЕ / CONTENTS

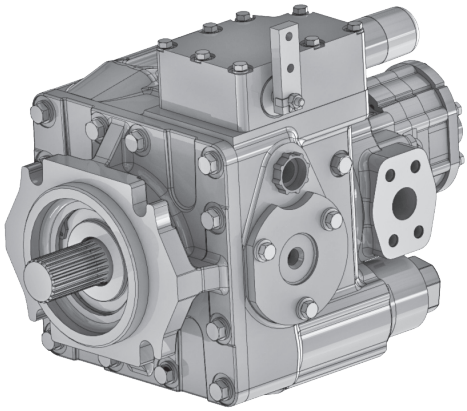
НАСОСЫ АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫЕ РЕГУЛИРУЕМЫЕ **VARIABLE DISPLACEMENT AXIAL PISTON PUMPS**	
СЕРИЯ S / SERIES S	
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ. КАК СДЕЛАТЬ ЗАКАЗ GENERAL INFORMATION. TECHNICAL CHARACTERISTICS. ORDERING INSTRUCTIONS	5
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ / OVERALL DIMENSIONS	10
ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ / MOUNTING 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	21
ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ / MOUNTING DIMENSIONS	25
ТАНДЕМЫ АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫХ НАСОСОВ / TANDEM PUMP ORDER CODE SYSTEM	27
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ ДЛЯ ТАНДЕМИРОВАНИЯ С АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫМИ НАСОСАМИ OVERALL DIMENSIONS FOR TANDEM WITH AXIAL PISTON PUMPS	29
ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ / MOUNTING DIMENSIONS	33
ТАБЛИЦА КОДОВ ВАРИАНТОВ СОЕДИНЕНИЯ НАСОСОВ В ТАНДЕМЫ / ORDERING CODES FOR TANDEM PUMPS	34
СЕРИЯ H2 / SERIES H2	
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ. КАК СДЕЛАТЬ ЗАКАЗ GENERAL INFORMATION. TECHNICAL CHARACTERISTICS. ORDERING INSTRUCTIONS	37
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ / OVERALL DIMENSIONS	43
ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ / MOUNTING DIMENSIONS	47
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСОВ АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫХ РЕГУЛИРУЕМЫХ **CONTROL SYSTEMS OF VARIABLE DISPLACEMENT AXIAL PISTON PUMPS**	
MH - ГИДРОМЕХАНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ / MH - HYDROMECHANICAL CONTROL SYSTEM	50
ER - ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ТРЕХПОЗИЦИОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ / ER - ELECTRIC 3-POSITIONED CONTROL SYSTEM	54
HD - ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ПРОПОРЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ / HD - HYDRAULIC PROPORTIONAL CONTROL SYSTEM	55
EP - ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРОПОРЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ / EP - ELECTRIC PROPORTIONAL CONTROL SYSTEM	56
ГИДРОМОТОРЫ АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫЕ РЕГУЛИРУЕМЫЕ **VARIABLE DISPLACEMENT AXIAL PISTON MOTORS**	
СЕРИЯ H / SERIES H	
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ. КАК СДЕЛАТЬ ЗАКАЗ GENERAL INFORMATION. TECHNICAL CHARACTERISTICS. ORDERING INSTRUCTIONS	60
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ГИДРОМОТОРОВ / OVERALL DIMENSIONS	66
ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ / MOUNTING DIMENSIONS	71

ГИДРОМОТОРЫ АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫЕ НЕРЕГУЛИРУЕМЫЕ FIXED DISPLACEMENT AXIAL PISTON MOTORS	
СЕРИЯ S / SERIES S	
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ. КАК СДЕЛАТЬ ЗАКАЗ GENERAL INFORMATION. TECHNICAL CHARACTERISTICS. ORDERING INSTRUCTIONS	73
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ГИДРОМОТОРОВ / OVERALL DIMENSIONS	76
ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ / MOUNTING DIMENSIONS	77
СЕРИЯ H / SERIES H	
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ. КАК СДЕЛАТЬ ЗАКАЗ GENERAL INFORMATION. TECHNICAL CHARACTERISTICS. ORDERING INSTRUCTIONS	79
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ГИДРОМОТОРОВ / OVERALL DIMENSIONS	84
ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ / MOUNTING DIMENSIONS	87
СЕРИЯ H2 / SERIES H2	
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ. КАК СДЕЛАТЬ ЗАКАЗ GENERAL INFORMATION. TECHNICAL CHARACTERISTICS. ORDERING INSTRUCTIONS	89
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ГИДРОМОТОРОВ / OVERALL DIMENSIONS	92
ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ / MOUNTING DIMENSIONS	93
ГИДРОКЛАПАННАЯ АППАРАТУРА / HYDRAULIC VALVE EQUIPMENT	
КЛАПАННАЯ КОРОБКА / MANIFOLD BLOCK	
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ. КАК СДЕЛАТЬ ЗАКАЗ / GENERAL INFORMATION. ORDERING INSTRUCTIONS	95
ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ. ГИДРОСХЕМА / OVERALL DIMENSIONS	96
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ / TECHNICAL DATA	
ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ЖИДКОСТИ / HYDRAULIC FLUID	
ВЫБОР ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЖИДКОСТИ / HYDRAULIC FLUID	98
ФИЛЬТРАЦИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЖИДКОСТИ. ВЯЗКОСТЬ И ТЕМПЕРАТУРА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ HYDRAULIC FLUID FILTRATION. VISCOSITY AND TEMPERATURE OF WORKING FLUID	100

PVS

Регулируемые аксиально-поршневые насосы для гидросистем с замкнутым контуром и номинальным давлением до 350 бар. Рабочий объем 33...90 см^3.

- Конструкция с наклонной шайбой.
- Максимальное давление 420 bar.
- Высокий объемный КПД.
- Низкий уровень шума.
- Монтажные фланцы производятся в соответствии с международным стандартом SAE.
- Управление гидромеханическое и электрическое трехпозиционное.



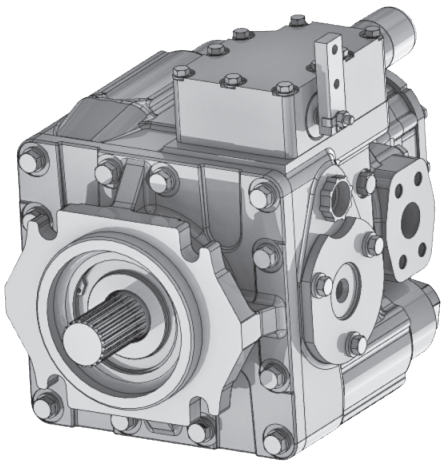
Variable displacement axial piston pumps for closed circuits. Rated pressure up to 350 bar. Displacement 33…90 ccm.

- Swashplate design.
- Maximum pressure 420 bar.
- High volumetric efficiency.
- Low noise level.
- Mounting flanges according to SAE.
- Hydromechanical and electrical 3-position control systems.

PVH

Регулируемые аксиально-поршневые насосы для гидросистем с замкнутым контуром и номинальным давлением до 420 бар. Рабочий объем 33...112 см^3.

- Конструкция с наклонной шайбой.
- Максимальное давление 450 bar.
- Высокий объемный КПД.
- Низкий уровень шума.
- Предохранительный клапан высокого давления.
- Монтажные фланцы производятся в соответствии с международным стандартом SAE.
- Управление гидромеханическое, гидравлическое пропорциональное, электрическое трехпозиционное, электрическое пропорциональное.
- Возможность тандемирования по стандарту SAE.



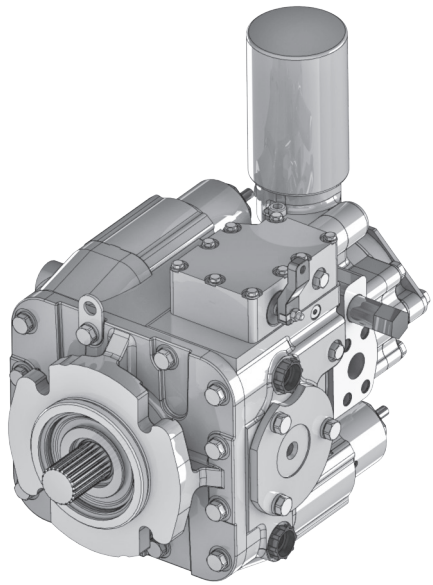
Variable displacement axial piston pumps for closed circuits. Rated pressure up to 420 bar. Displacement 33...112 ccm.

- Swashplate design.
- Maximum pressure 450 bar.
- High volumetric efficiency.
- Low noise level.
- High pressure relief valve.
- Mounting flanges according to SAE.
- Hydromechanical, hydraulic proportional, electrical 3-position and electric proportional control systems.
- Through drive according to SAE.

PVH2

Регулируемые аксиально-поршневые насосы для гидросистем с замкнутым контуром и номинальным давлением до 420 бар. Рабочий объем 75...112 см^3.

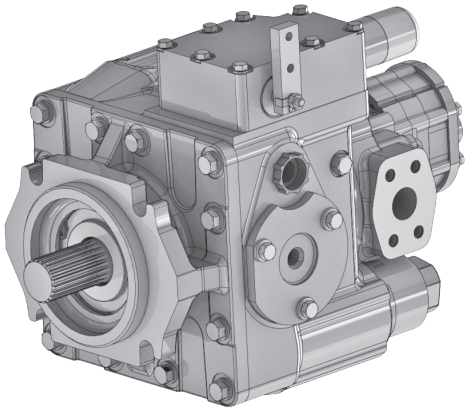
- Конструкция с наклонной шайбой.
- Максимальное давление 480 bar.
- Высокий объемный КПД.
- Низкий уровень шума.
- Встроенный напорный фильтр насоса подпитки.
- Предохранительный клапан высокого давления.
- Монтажные фланцы производятся в соответствии с международным стандартом SAE.
- Управление гидромеханическое, гидравлическое пропорциональное, электрическое трехпозиционное, электрическое пропорциональное.
- Возможность тандемирования по стандарту SAE.



Variable displacement axial piston pumps for closed circuits. Rated pressure up to 420 bar. Displacement 75...112 ccm.

- Swashplate design.
- Maximum pressure 480 bar.
- High volumetric efficiency.
- Low noise level.
- Filter mounted on charge pump.
- High pressure relief valve.
- Mounting flanges according to SAE.
- Hydromechanical, hydraulic proportional, electrical 3-position and electronic proportional control systems.
- Through drive according to SAE.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
GENERAL INFORMATION



Аксиально-поршневые регулируемые насосы с наклонной шайбой для гидросистем с замкнутым контуром. Применяются в гидростатических трансмиссиях, состоящих из насоса и гидромотора. Проверенная временем конструкция, в основе которой лежит Sauer 20-й серии, отличается надежностью и долговечностью в полевых условиях.
Направление потока рабочей жидкости изменяется благодаря повороту наклонного диска в противоположные стороны относительно его нейтрального положения.

Системы управления:

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.

Особенности конструкции:

- Конструкция с наклонной шайбой.
- Встроенный насос подпитки.
- Плавное изменение направления потока.
- Биметаллическое приставное дно имеет высокую износостойкость.
- Облегченный плунжер обеспечивает надежность в эксплуатации на максимальных режимах.
- Конические роликоподшипники позволяют насосу выдерживать высокие радиальные и осевые нагрузки.
- Торцевое уплотнение вала обеспечивает надежную наружную герметичность.
- Монтажные фланцы производятся в соответствии с международным стандартом SAE.

Variable displacement axial piston pumps in swashplate design for closed circuits. They are used in hydrostatic transmissions, that consist of a pump and hydraulic motor. The proven design, based on the Sauer 20 Series, is reliable and durable in the field.
Flow direction changes due to the turning of the swashplate in opposite directions relative to its neutral position.

Control systems:

MH – hydromechanical proportional control system. Allows to keep the swashplate in position given by the control lever, maintaining the pump flow at a set level.

ER – electrical 3 positioned control system. Used for on - off - on operating scheme. Maximum displacement setting optional.

Design features:

- Swashplate design.
- Build-in charge pump.
- Smooth flow direction change.
- Bimetallic bearing plate has a high wear resistant.
- Lightweight plunger provides reliability in operation at high speeds.
- Tapered roller bearings allow the pump shaft to withstand high radial and axial loads.
- Through drive according to SAE.
- Mounting flanges according to SAE.

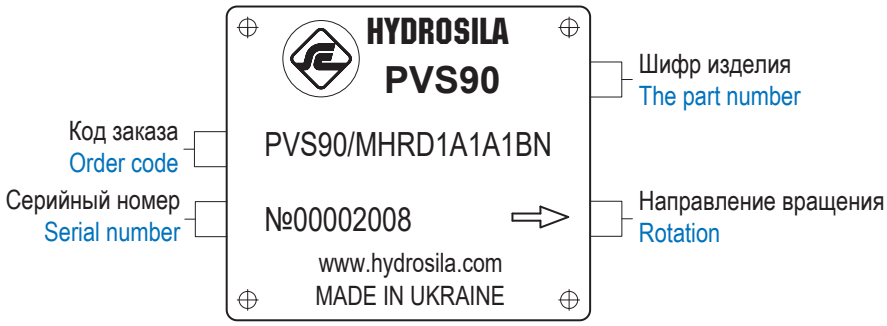
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
TECHNICAL CHARACTERISTICS

Код рабочего объема Displacement code		33	52	71	90
Максимальный рабочий объем Displacement max	см^3 ccm	33,3	51,6	69,8	89
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	350			
Максимальное давление дренажа Maximum drain 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 89 см³ / displacement 89 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 bar
A - места присоединения гидролиний "A" и "B" (SAE J518c 3/8 дюйма для 350 бар)
main ports A&B (SAE J518c 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 (ø0,76 mm)
N - климатическое исполнение / climatic version
⎵ - вариант поставки, согласованный с заводом комплектации / special features



РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ
FORMULAS

Подача
Flow

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

Крутящий момент
Input torque

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

Потребляемая мощность
Input power

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

V_g - рабочий объем, см³ / displacement (ccm)
Δp - перепад давлений, bar / pressure drop (bar)
n - частота вращения, min^{-1} / speed (min^{-1})
η_v - объемный КПД / volumetric efficiency
η_{min} - механико-гидравлический КПД / mechanical-hydraulic efficiency
η_t - общий КПД / overall efficiency

КАК СДЕЛАТЬ ЗАКАЗ
ORDERING INSTRUCTIONS

PV	S		/												

НАСОС АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВОЙ РЕГУЛИРУЕМЫЙ VARIABLE DISPLACEMENT AXIAL PISTON PUMPS	PV

СЕРИЯ / SERIES	S

РАБОЧИЙ ОБЪЕМ, СМ³ DISPLACEMENT, CCM	КОД CODE
33,3	33
51,6	52
69,8	71
89,0	90

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ CONTROL SYSTEM	33	52	71	90	КОД CODE
Гидромеханическая Hydromechanical	●	●	●	●	MH
Электрическая 3-х позиционная Electric for 3 positions 1)	●	●	●	●	ER

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

ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛА DRIVE SHAFT	33	52	71	90	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	КОД CODE
13,2 бар / bar - 14,4 бар / bar	●	●	●	●	1
17,6 бар / bar - 19,6 бар / bar	●	●	●	●	2

МЕСТА ПРИСОЕДИНЕНИЯ ГИДРОЛИНИЙ «А» И «В» MAIN PORTS 'A' & 'B'	33	52	71	90	КОД CODE
SAE J518c 3/8 дюйма для 350 бар SAE J518c 3/8 inches for 350 bar	●	●	●	●	A
SAE J518c 7/16 дюйма для 350 бар SAE J518c 7/16 inches for 350 bar	●	●	●	●	B

ВАРИАНТ ПОСТАВКИ, СОГЛАСОВАННЫЙ С ЗАВОДАМИ КОМПЛЕКТАЦИИ ИЛИ ПОТРЕБИТЕЛЕМ SPECIAL FEATURES*	КОД CODE

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	33-90	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

НАСОС ПОДПИТКИ CPX CHARGE PUMP CPX	33	52	71	90	КОД CODE
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 valve	-	●	●	●	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 valve	●	-	-	-	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 valve	-	●	●	●	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 valve	●	-	-	-	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 valve	●	-	-	-	C2

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ CONTROL VALVE	33	52	71	90	КОД CODE
Стандартный / Standart	●	●	●	●	1

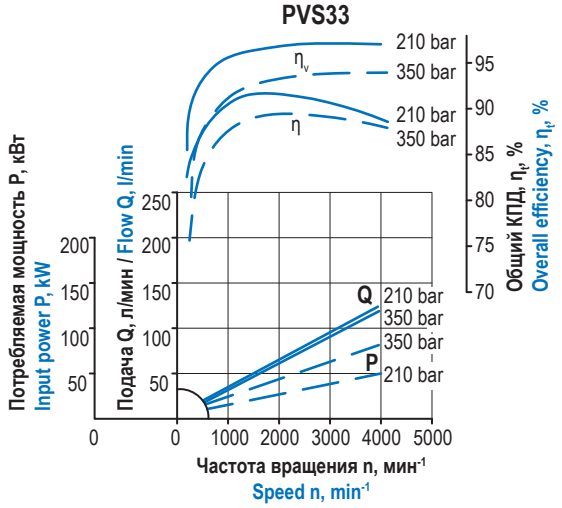
1) Без комплектации гидрораспределителя золотникового с электроуправлением
Control valve with electro control is not supplied

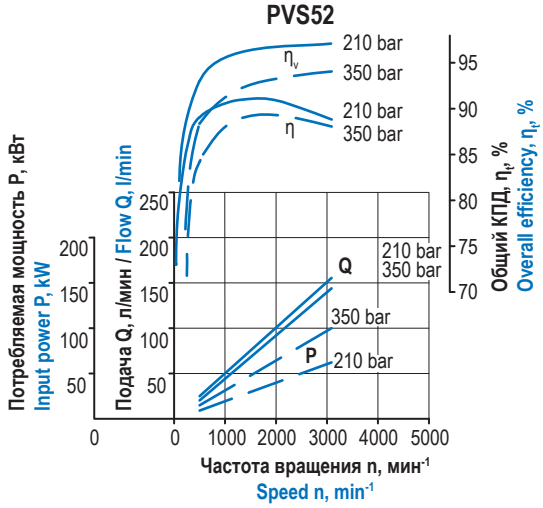
Условные обозначения / Notes: ● Стандартная комплектация / Standard; ○ Опция / Optional; – Не поставляется / Not available.

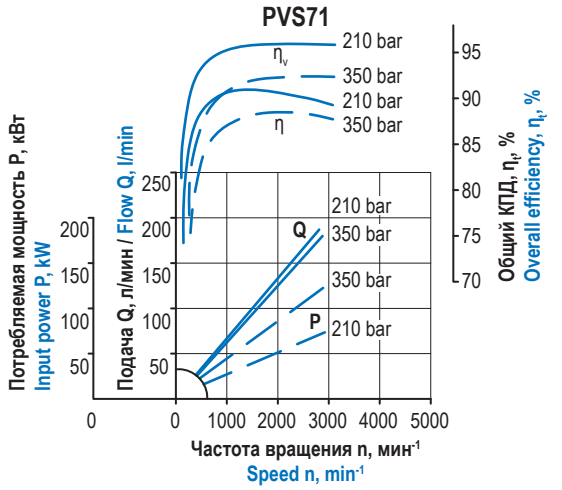
НОМИНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ НАСОСА
NOMINAL SIZES

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)







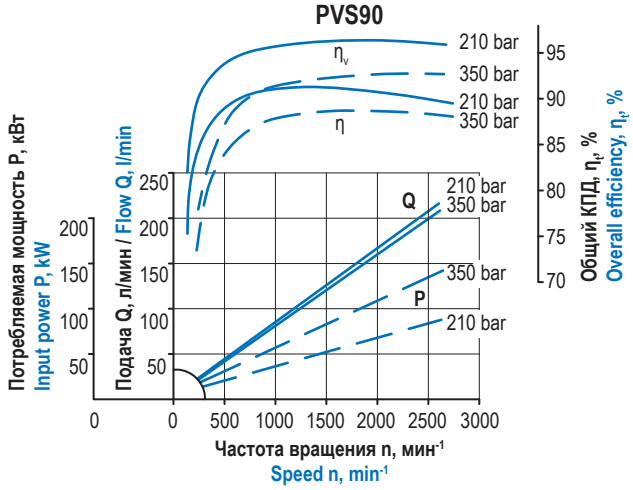
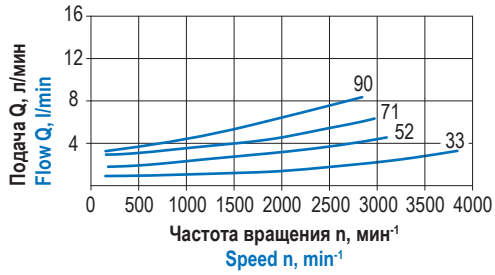
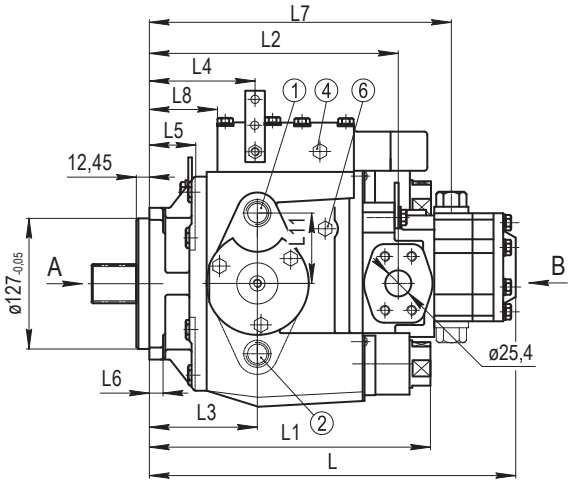


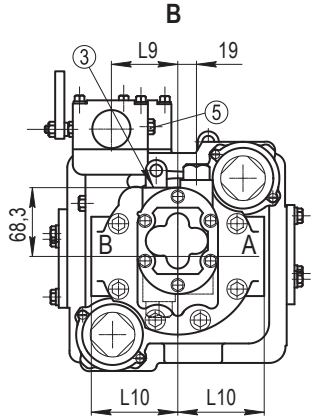
График зависимости утечки рабочей жидкости в дренаж от частоты вращения вала

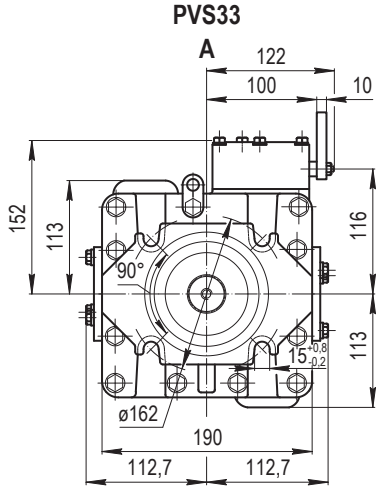
Drain leakage vs. speed

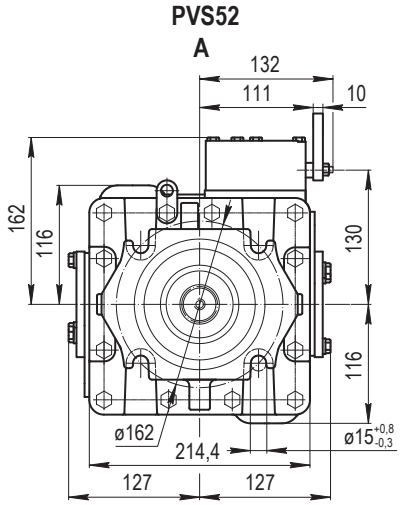


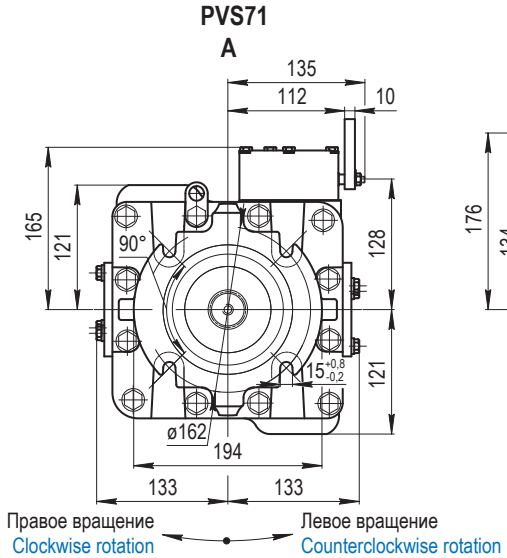
НАСОСЫ С ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ
PUMPS WITH HYDROMECHANICAL CONTROL SYSTEM

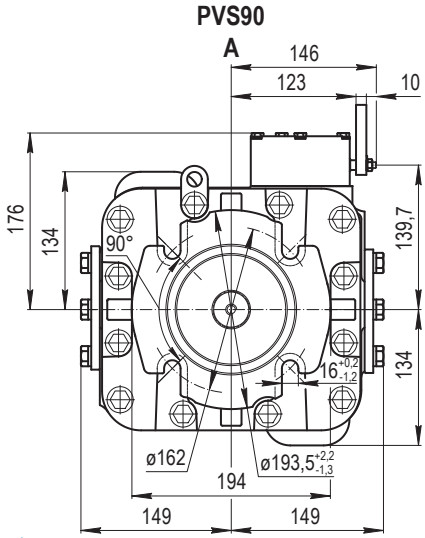








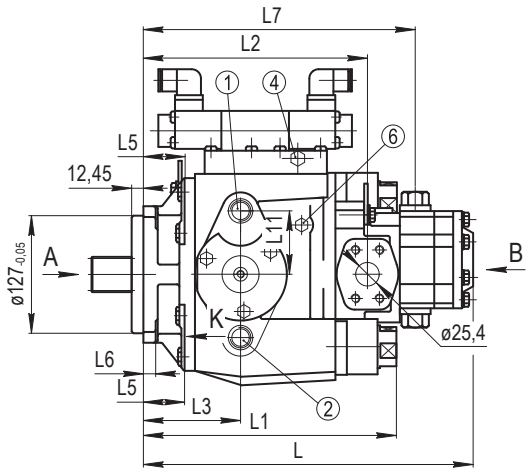


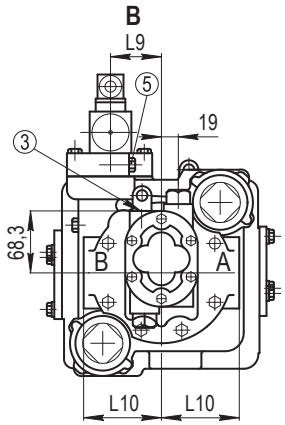


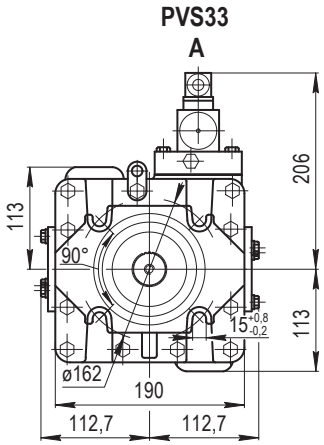
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ
OVERALL DIMENSIONS

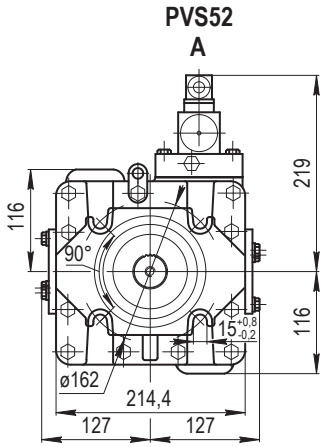
Типоразмер Frame Size	Размеры, мм / Dimensions [mm]											
	L	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7	L_8	L_9	L_{10}	L_{11}
PVS33	340	270	224	100	93,7	47,6	16	284	58	55,6	81	62
PVS52	364	276	244	106	105	48		300	71	65,5	87,3	68,07
PVS71	381	311	259	111	119			314	83	68	85,8	71,4
PVS90	394	320	270	118	127	49	17,5	327	91	77,8	95,25	77,8

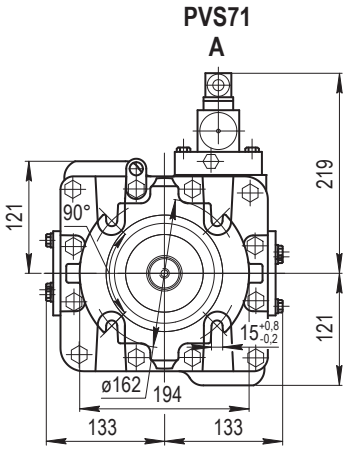
НАСОСЫ С ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ТРЕХПОЗИЦИОННОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ
PUMPS WITH ELECTRIC 3 POSITIONED CONTROL SYSTEM

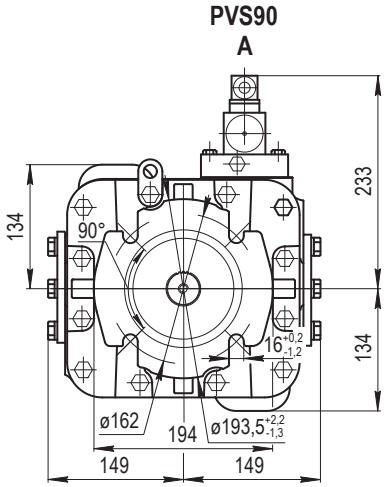












Правое вращение
Clockwise rotation

Левое вращение
Counterclockwise rotation

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ
OVERALL DIMENSIONS

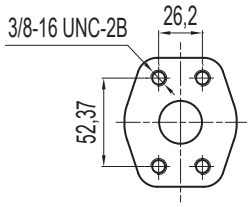
Типоразмер / Frame size	Размеры, мм / Dimensions [mm]											
	L	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7	L_8	L_9	L_{10}	L_{11}
PVS33	340	270	224	100	-	47,6	16	284	-	55,6	81	62
PVS52	364	276	244	106	-	48		300	-	65,5	87,3	68,07
PVS71	381	311	259	111	-			314	-	68	85,8	71,4
PVS90	394	320	270	118	-	49	17,5	327	-	77,8	95,25	77,8

РАЗМЕРЫ ДРЕНАЖНЫХ ОТВЕРСТИЙ
DRAIN PORTS SIZE

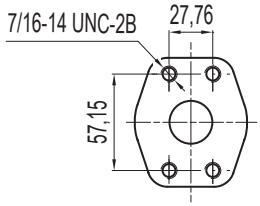
Типоразмер / Frame Size	Отверстия / Ports		Типоразмер / Frame Size	Отверстия / Ports	
	«1»; «2»; «3»	«4"; «5"; «6"		«1»; «2»; «3»	«4»; «5»; «6»
PVS33	7/8-14 UNF-2B	7/16-20 UNF-2B	PVS71	7/8-14 UNF-2B	7/16-20 UNF-2B
PVS52			PVS90		

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

A
SAE-J518c

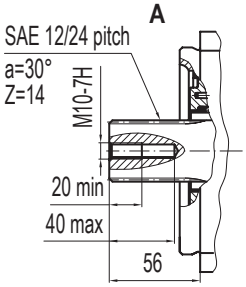


B
SAE-J518c

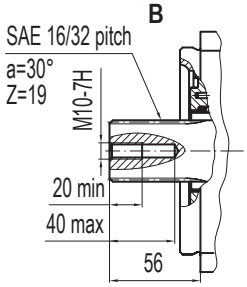


ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛА
SHAFT OPTIONS

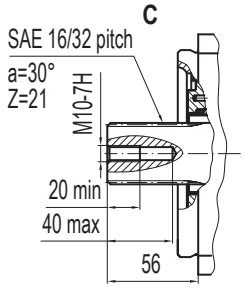
A



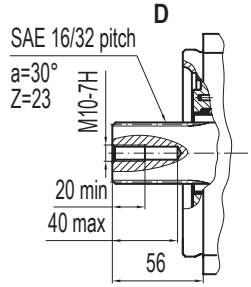
B



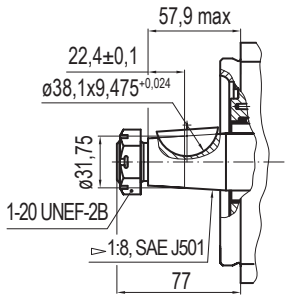
C



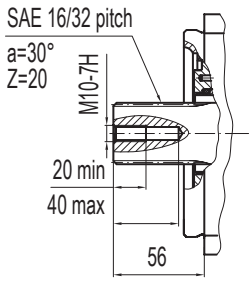
D



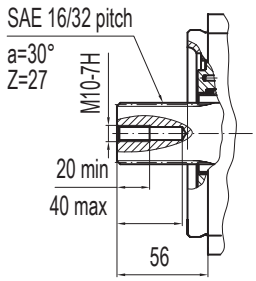
E



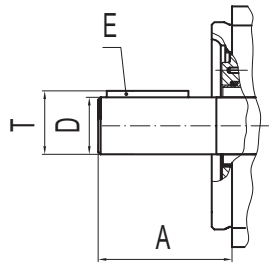
F



G



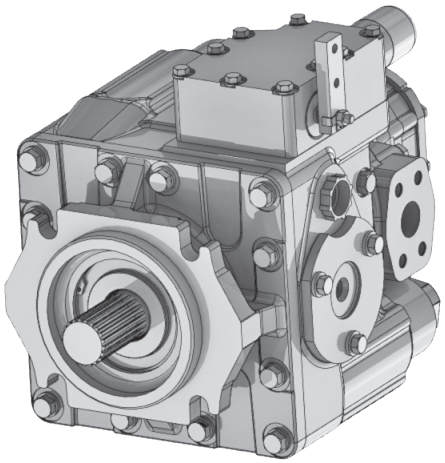
K



ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ ВАЛЫ, ИСПОЛНЕНИЕ «K»
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 наклонной шайбой для гидросистем с замкнутым контуром. Применяются в гидростатических трансмиссиях, состоящих из насоса и гидромотора. Проверенная временем конструкция, в основе которой лежит Sauer 20-й серии, отличается надежностью и долговечностью в полевых условиях. Масштабная модернизация серии PVS позволила значительно повысить технические и эксплуатационные характеристики узлов и сохранила знаменитую надежность и долговечность. Эти насосы отвечают требованиям тяжелых условий работы. Есть возможность тандемирования узлов.

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

Системы управления:

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.

EP – электрическая пропорциональная система управления. Обеспечивает бесступенчатое изменение рабочего объема насоса посредством электрического сигнала.

Особенности конструкции:

- Конструкция с наклонной шайбой.
- Встроенный насос подпитки.
- Плавное изменение направления потока.
- Предохранительный клапан высокого давления.
- Биметаллическое приставное дно имеет высокую износостойкость.
- Облегченный плунжер обеспечивает надежность в эксплуатации на максимальных режимах.
- Конические роликоподшипники позволяют насосу выдерживать высокие радиальные и осевые нагрузки.
- Радиальное или торцевое уплотнения вала обеспечивают надежную наружную герметичность.
- Монтажные фланцы производятся в соответствии с международным стандартом SAE.
- Возможность тандемирования по стандарту SAE.

Variable displacement axial piston pumps in swashplate design for closed circuits. They are used in hydrostatic transmissions, that consist of a pump and hydraulic motor. The proven design, based on the Sauer 20 Series, is reliable and durable in the field. Modernization of the PVS series has significantly improved the technical and performance characteristics of the units and retained the famous reliability and durability. These pumps meet the requirements of heavy duty applications. Tandem pumps available.

Flow direction changes due to the turning of the swashplate in opposite directions relative to its neutral position.

Control systems:

MH – hydromechanical proportional control system. Allows to keep the swashplate in position given by the control lever, maintaining the pump flow at a set level.

ER – electrical 3 positioned control system. Used for on - off - on operating scheme. Maximum displacement setting optional.

HD – hydraulic proportional control system. Allows to keep the swashplate in position by an hydraulic control signal.

EP – electrical proportional control system. Provides a stepless change in the pump displacement by an electrical signal.

Design features:

- Swashplate design.
- Build-in charge pump.
- Smooth flow direction change.
- High pressure relief valve.
- Bimetallic bearing plate has a high wear resistant.
- Lightweight plunger provides reliability in operation at high speeds.
- Tapered roller bearings allow the pump shaft to withstand high radial and axial loads.
- Shaft seals (face seal or lip seal) provide reliable external tightness.
- Mounting flanges according to SAE.
- Through drive according to SAE.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
TECHNICAL CHARACTERISTICS

Код рабочего объема Displacement code		33	52	71	90	112
Максимальный рабочий объем Displacement max	см^3 ccm	33,3	51,6	69,8	89,0	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 drain 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 см^3 / 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 "A" и "B" (SAE J518c 3/8 дюйма для 350 бар)
main ports A&B (SAE J518c 3/8 inches for 350 bar)

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

E1 - объем насоса подпитки (19 см^3) - насос героторного типа без регулировки клапана / charge pump 19 ccm - gerotor type

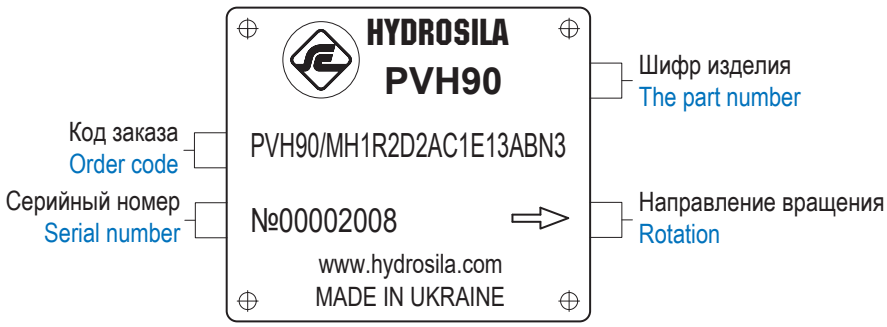
3 - вариант соединения в тандемы (SAE J744c A (ø82,55 D-6x13x16H9x3,5D10))
tandem option (SAE J744c A (82,55 D-6x13x16H9x3,5D10))

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
ORDER CODE SYSTEM

PV	H		/									

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

СЕРИЯ / SERIES	H

РАБОЧИЙ ОБЪЕМ, СМ³ / DISPLACEMENT, CCM	КОД / CODE
33,3	33
51,6	52
69,8	71
89,0	90
110,8	112

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ / CONTROL SYSTEM	33	52	71	90	112	КОД / CODE
Гидромеханическая / Hydromechanical	●	●	●	●	●	MH
Гидравлическая пропорциональная / Hydraulic proportional	-	-	○	●	●	HD
Электрическая 3-х позиционная / Electric 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
12V	-	○	○	●	●	A
24V	-	○	○	●	●	B

НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ / ROTATION	КОД / CODE
Правое (по часовой стрелке) / Clockwise	R
Левое (против часовой стрелки) / Counterclockwise	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 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
Фланец: 4 паза ø17 мм / Flange: 4 grooves, ø17 mm	6
Фланец: 4 паза ø17 мм; на привалочной поверхности отверстие под штифт ø14 мм Flange: 4 grooves, ø17 mm, a hole on mounting surface for a ø14 mm pin	7
	8

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 valve	-	●	●	●	●	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 valve	●	-	-	-	-	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 valve	-	●	●	●	-	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 valve	●	-	-	-	-	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 valve	●	-	-	-	-	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 valve	-	-	●	●	●	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 valve	-	-	-	○	○	F2

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ / CONTROL VALVE	33	52	71	90	112	КОД / CODE
Стандартный / Standart	●	●	●	●	●	1
Малошумный / 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

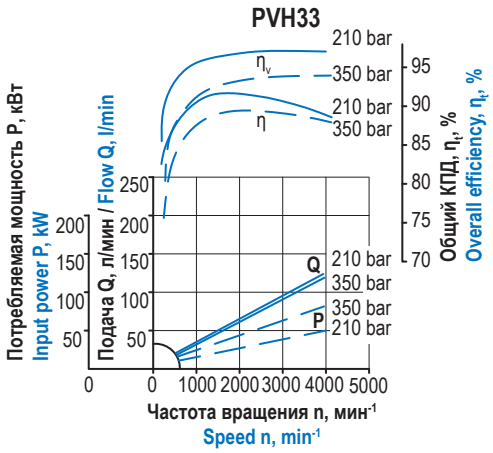
1) Без комплектации гидрораспределителя золотникового с электроуправлением
Control valve with electro control is not supplied

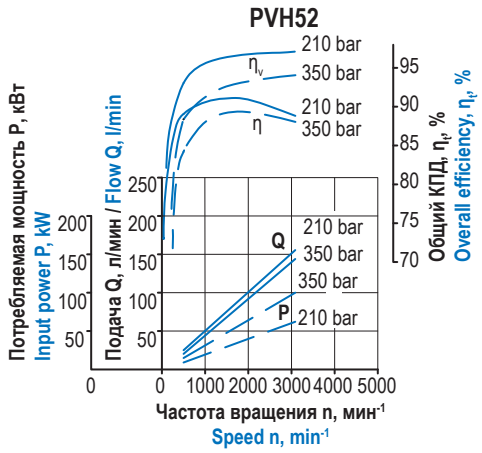
Условные обозначения / Notes: ● Стандартная комплектация / Standard; ○ Опция / Optional; - Не поставляется / Not available.

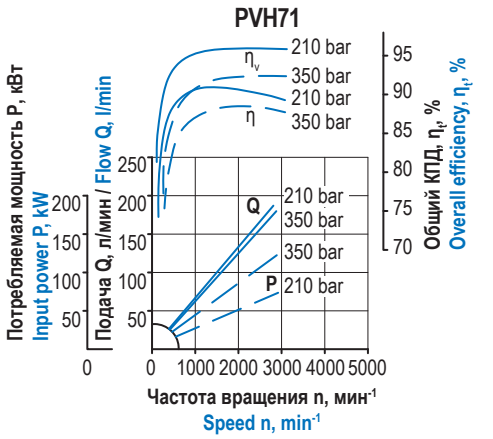
НОМИНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ НАСОСА
NOMINAL SIZES

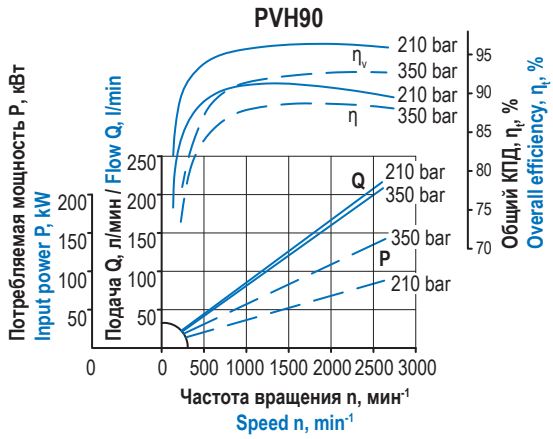
Графики зависимости КПД, подачи и потребляемой мощности от частоты вращения (для крайнего положения наклонного диска)

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









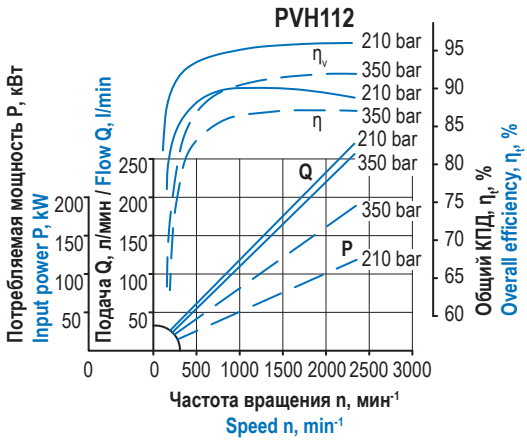
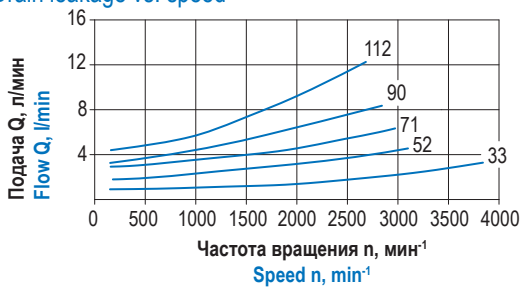
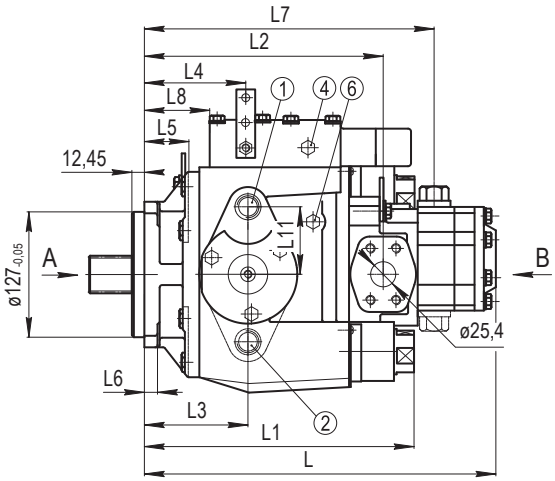


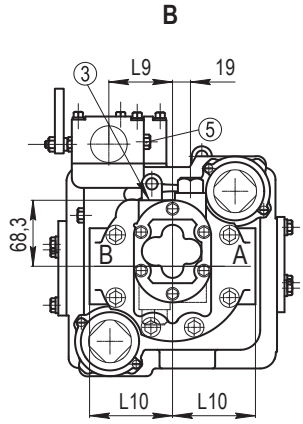
График зависимости утечки рабочей жидкости в дренаж от частоты вращения вала

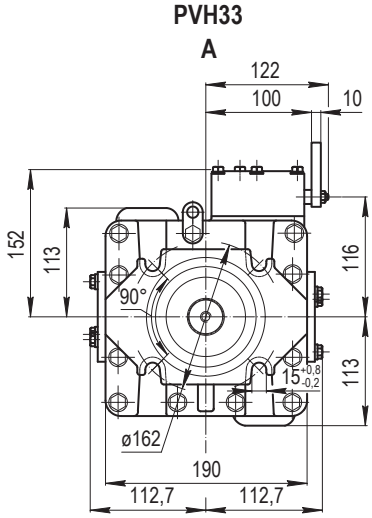
Drain leakage vs. speed

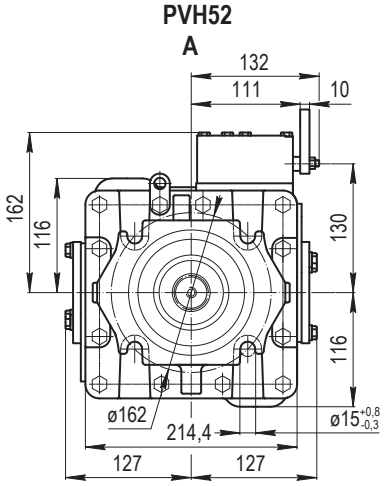


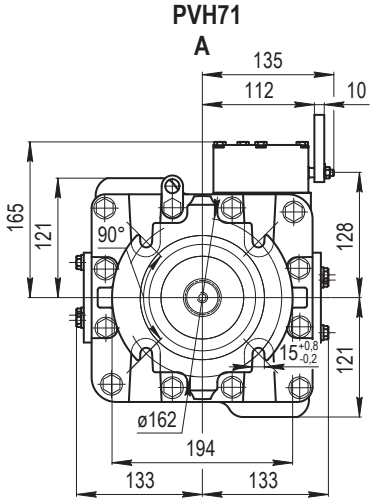
НАСОСЫ С ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ
PUMPS WITH HYDROMECHANICAL CONTROL SYSTEM

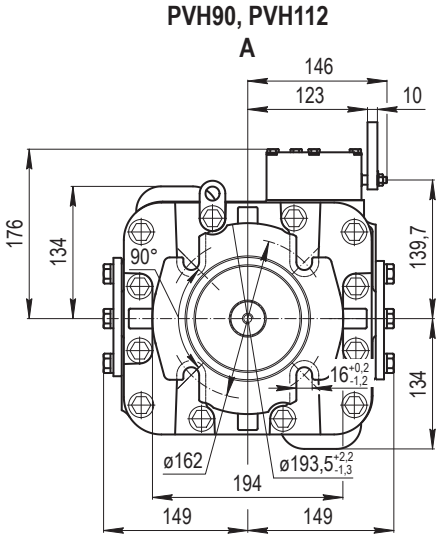












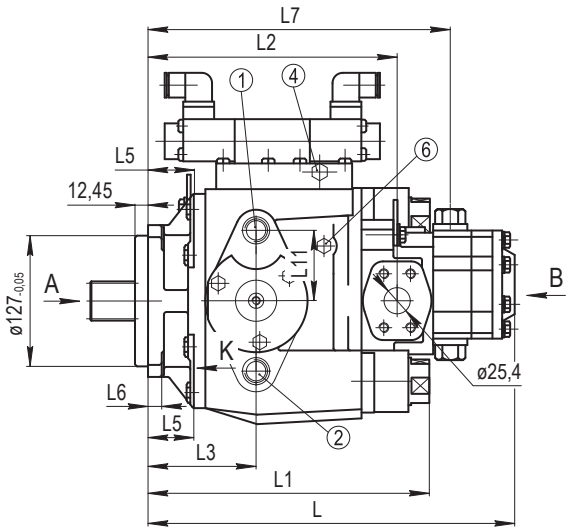
Правое вращение
Clockwise rotation

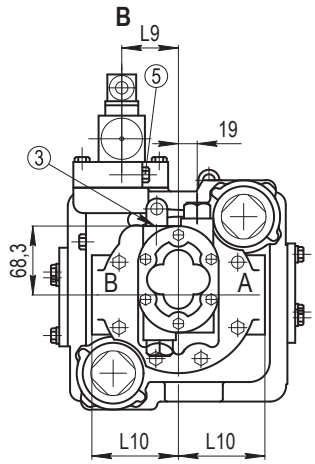
Левое вращение
Counterclockwise rotation

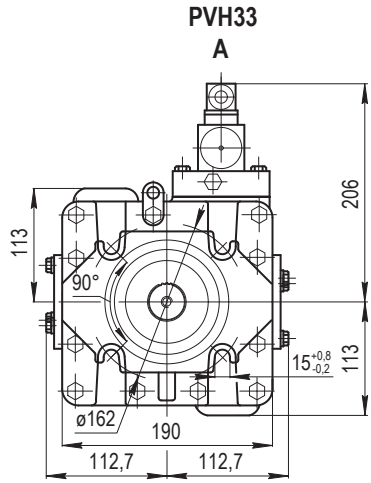
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ
OVERALL DIMENSIONS

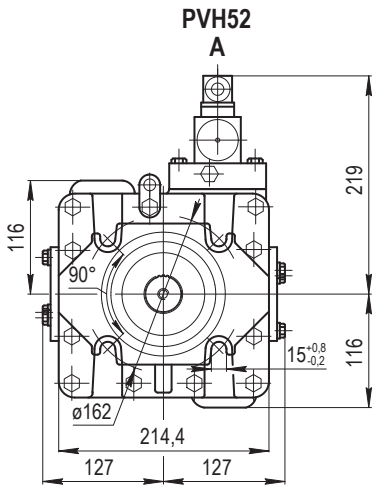
Типоразмер / Frame size	Размеры, мм / Dimensions [mm]											
	L	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7	L_8	L_9	L_{10}	L_{11}
PVH33	340	270	224	100	93,7	47,6	16	284	58	55,6	81	62
PVH52	364	276	244	106	105	48		300	71	65,5	87,3	68,07
PVH71	381	311	259	111	119			314	83	68	85,8	71,4
PVH90	394	320	270	118	127	49	17,5	327	91	77,8	95,25	77,8
PVH112												

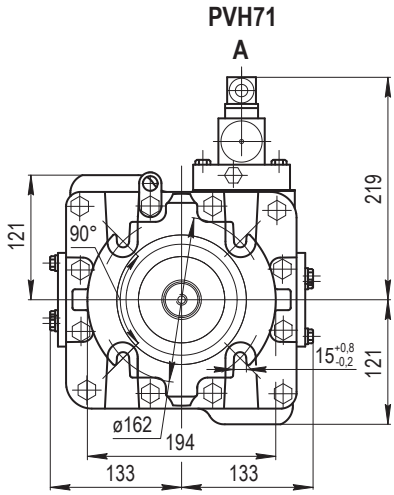
НАСОСЫ С ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ТРЕХПОЗИЦИОННОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ
PUMPS WITH ELECTRIC 3 POSITIONED CONTROL SYSTEM

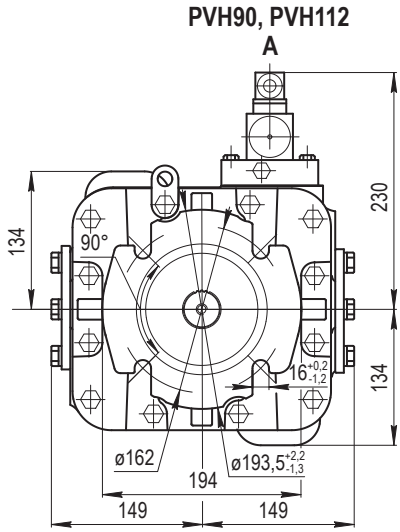












Правое вращение
Clockwise rotation

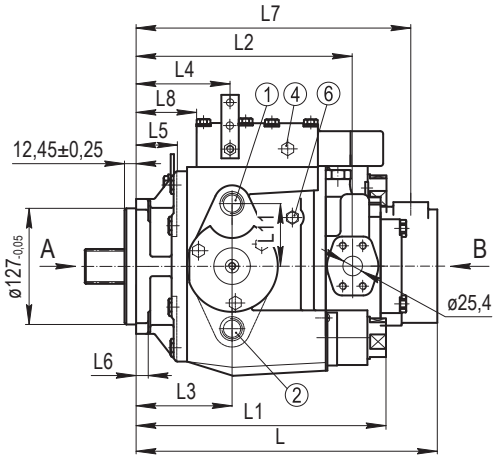
Левое вращение
Counterclockwise rotation

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ
OVERALL DIMENSIONS

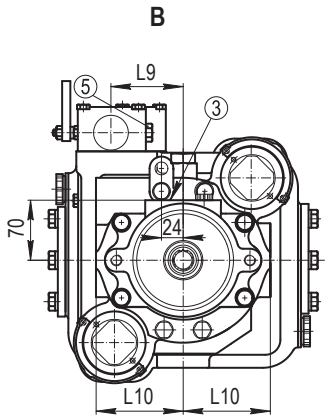
Типоразмер Frame size	Размеры, мм / Dimensions [mm]											
	L	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7	L_8	L_9	L_{10}	L_{11}
PVH33	340	270	224	100	-	47,6	16	284	-	55,6	81	62
PVH52	364	276	244	106	-	48		300	-	65,5	87,3	68,07
PVH71	381	311	259	111	-			314	-	68	85,8	71,4
PVH90	394	320	270	118	-	49	17,5	327	-	77,8	95,25	77,8
PVH112												

НАСОСЫ С ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМ НАСОСОМ ПОДПИТКИ ГЕРОТОРНОГО ТИПА ДЛЯ ТАНДЕМИРОВАНИЯ С ШЕСТЕРЕННЫМИ НАСОСАМИ
PUMPS WITH GEROTOR TYPE CHARGE PUMP FOR TANDEM WITH GEAR PUMPS

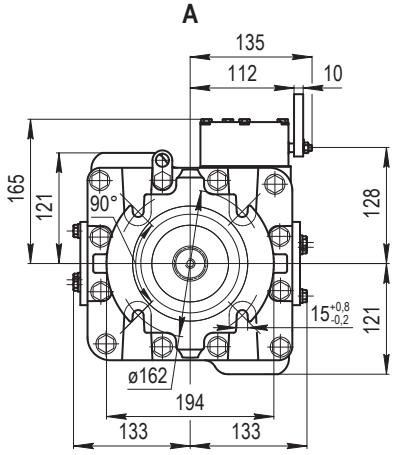
НАСОСЫ С ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ
PUMPS WITH HYDRO-MECHANICAL CONTROL SYSTEM

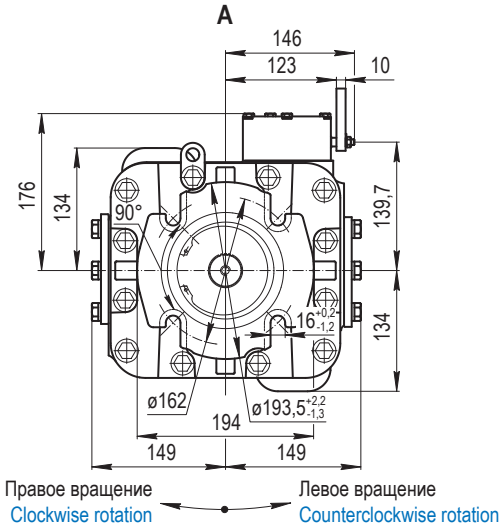


PVH71



PVH90, PVH112

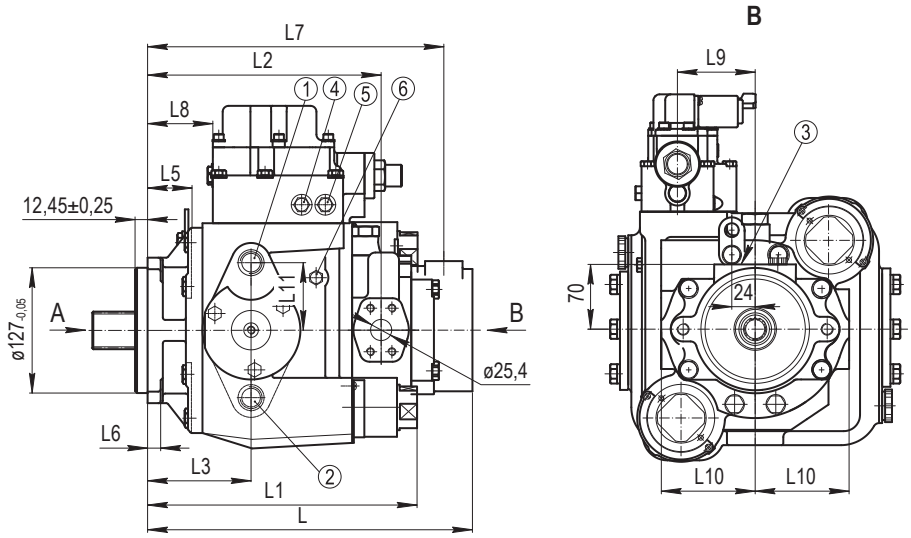


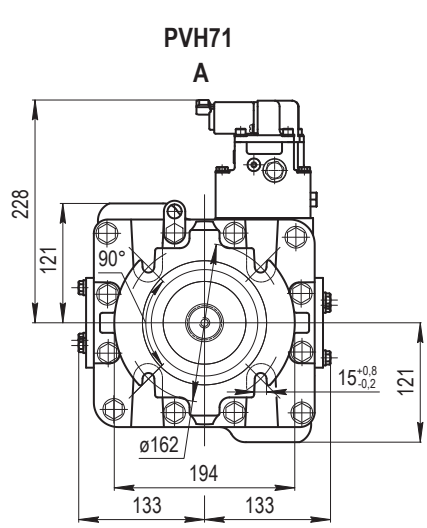


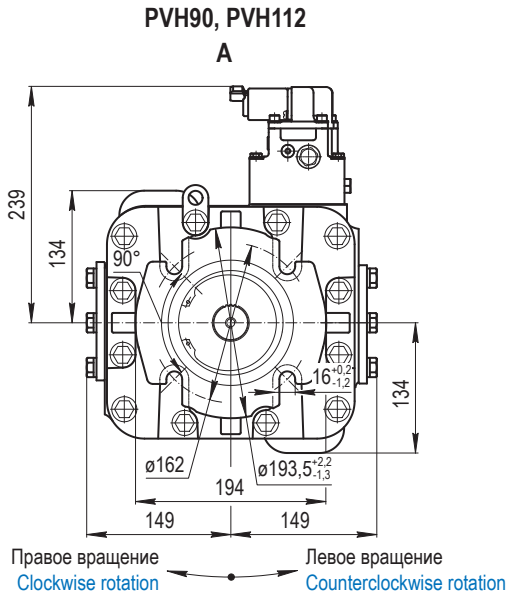
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ
OVERALL DIMENSIONS

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	83	68	85,8	71,4
PVH90	364	320	270	118	127	49	17,5	335	91	77,8	95,25	77,8
PVH112												

НАСОСЫ С ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОПОРЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ
PUMPS WITH ELECTROPROPORTIONAL CONTROL SYSTEM



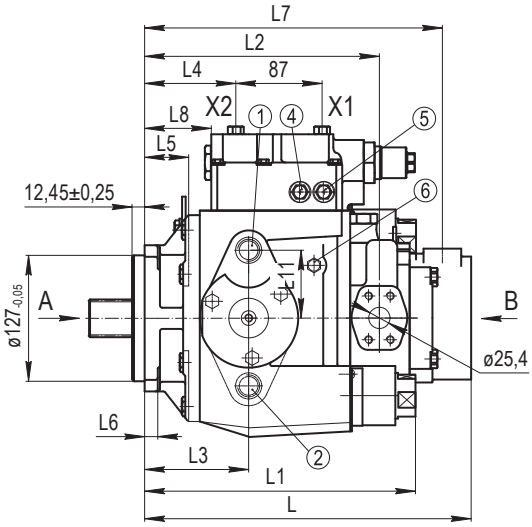




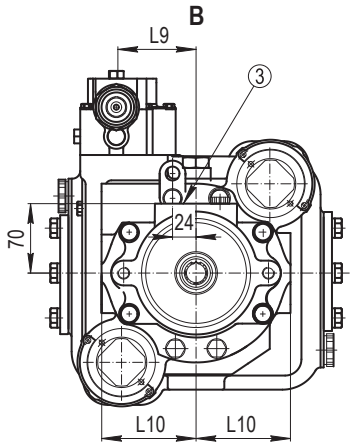
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ
OVERALL DIMENSIONS

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}
PVH71	356	311	259	111	-	48	16	327	83	68	85,8	71,4
PVH90	364	320	270	118	-	49	17,5	335	91	77,8	95,25	77,8
PVH112												

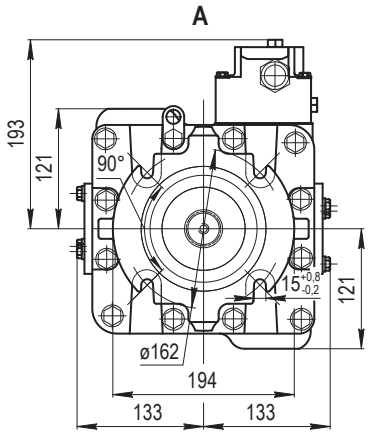
НАСОСЫ С ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ПРОПОЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ
PUMPS WITH HYDRAULIC PROPORTIONAL CONTROL SYSTEM

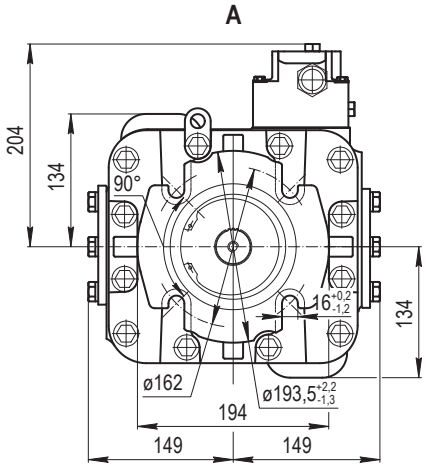


PVH71



PVH90, PVH112





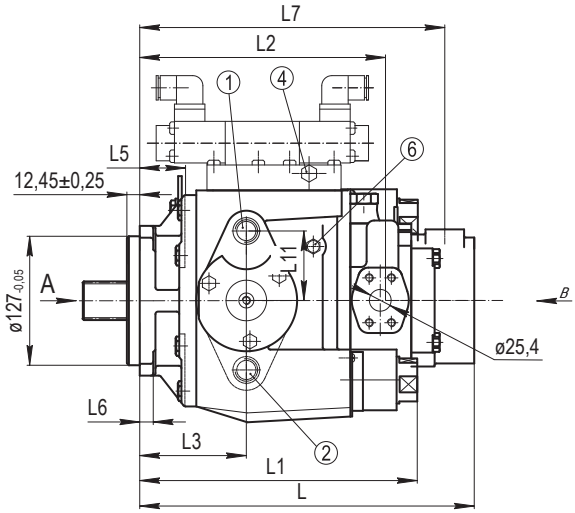
Правое вращение
Clockwise rotation

Левое вращение
Counterclockwise rotation

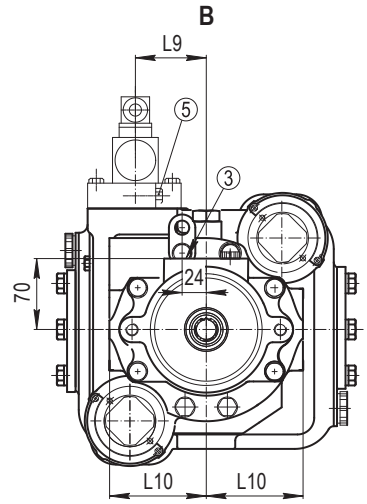
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ
OVERALL DIMENSIONS

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	119	48	16	327	83	68	85,8	71,4
PVH90	364	320	270	118	127	49	17,5	335	91	77,8	95,25	77,8
PVH112												

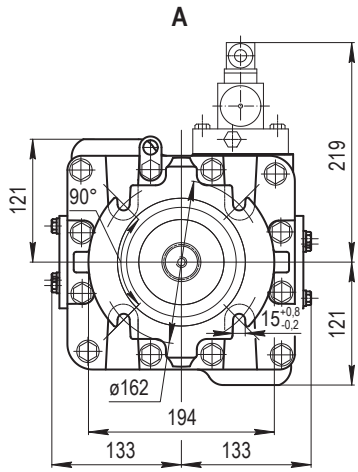
НАСОСЫ С ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ТРЕХПОЗИЦИОННОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ
PUMPS WITH ELECTRIC 3 POSITIONED CONTROL SYSTEM

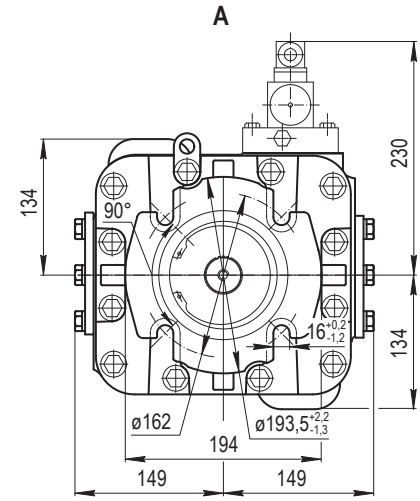


PVH71



PVH90, PVH112





Правое вращение
Clockwise rotation

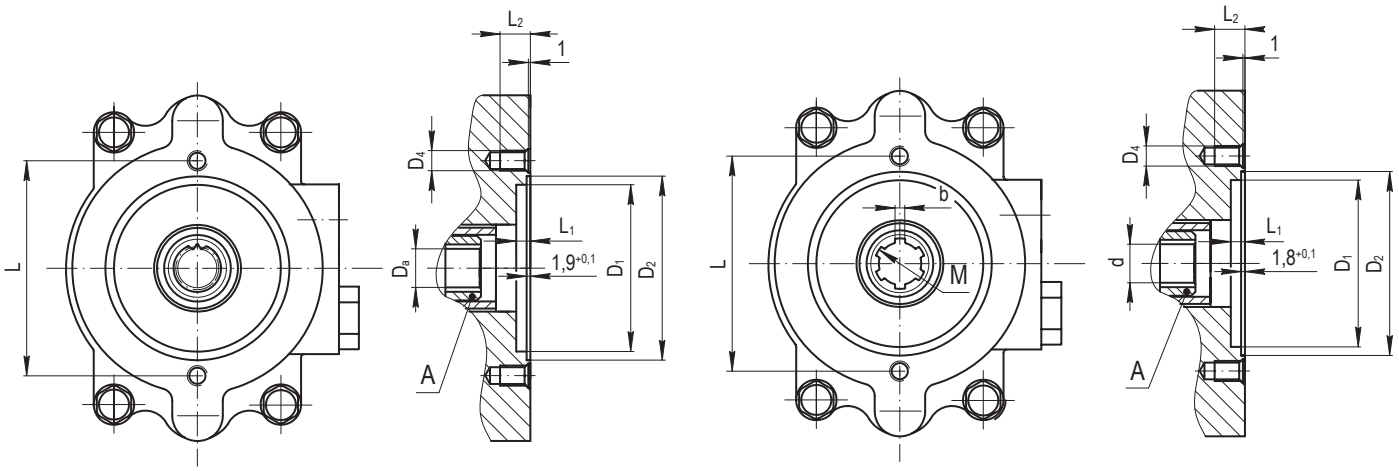
Левое вращение
Counterclockwise rotation

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	-	68	85,8	71,4
PVH90	364	320	270	118	-	49	17,5	335	-	77,8	95,25	77,8
PVH112												

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

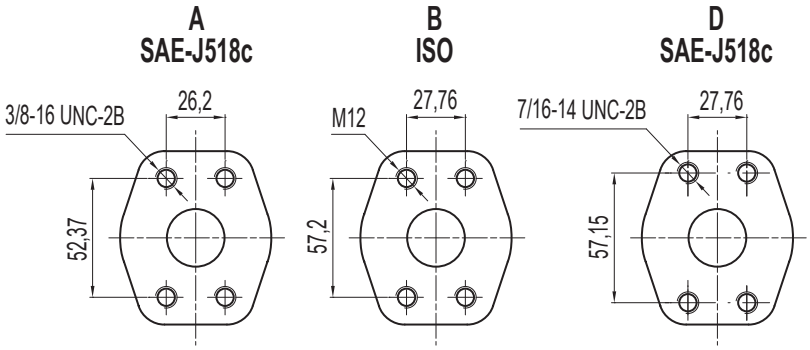
Код / Code	Z	Размеры, мм / Dimensions [mm]									
		D_a	M	d	b	D_1, SAE J744c	D_2	L	L_1	D_4	L_2
1	9	$12{,}926^{+0{,}11}$	-	-	-	$82{,}57^{+0{,}04}$	$91^{+0{,}22}$	106,4	7,5	M10-7H	15 min
2	11	$16{,}017^{+0{,}11}$									
3	-	-	D-6×13×16H9×3,5D10	$13^{+0{,}11}$	$3{,}5^{+0{,}078}_{+0{,}030}$						
4	13	$19{,}133^{+0{,}11}$	-	-	-	$101{,}62^{+0{,}04}$	$110^{+0{,}22}$	146,1	10	M12-7H	25 min
5	14	$28^{+0{,}13}$									
6	-	-	D-6×18×22H9×5D9	$18^{+0{,}11}$	$5^{+0{,}078}_{+0{,}030}$						



РАЗМЕРЫ ДРЕНАЖНЫХ ОТВЕРСТИЙ
DRAIN PORTS SIZES

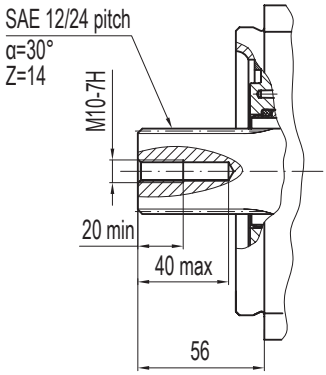
Типоразмер / Frame size	«1»; «2»	«3»
PVH33	7/8-14 UNF-2B	1 5/16-12UN-2B
PVH52		
PVH71		
PVH90		
PVH112		
Типоразмер / Frame size	**«4»; «5»; «6»**	
PVH33	7/16-20 UNF-2B	
PVH52		
PVH71		
PVH90		
PVH112		

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

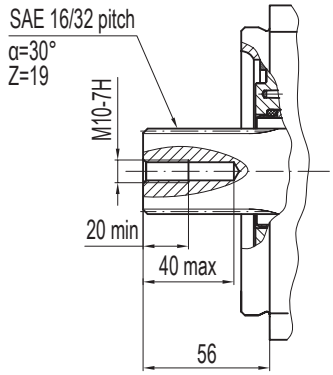


ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛА
SHAFT OPTIONS

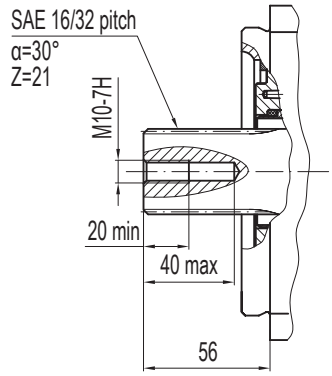
A



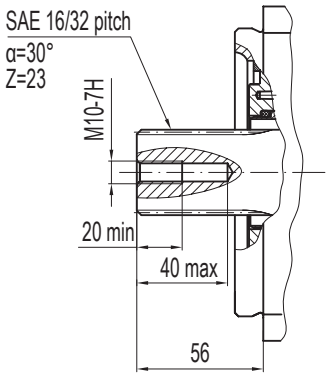
B



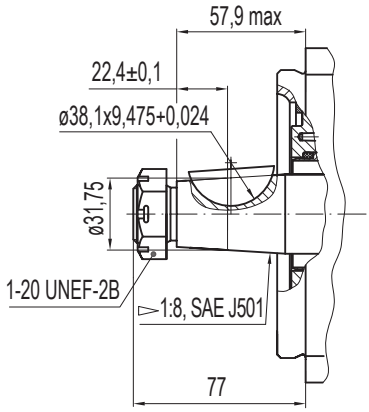
C



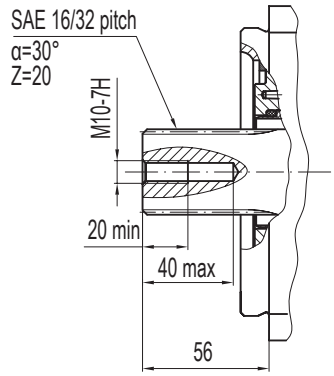
D



E



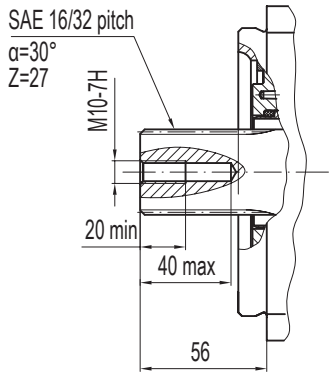
F



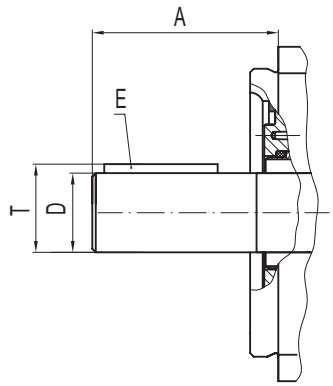
ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ ВАЛЫ, ИСПОЛНЕНИЕ «К»
CYLINDRICAL SHAFTS, 'K' DESIGN

Типоразмер Frame Size	A	D
PVH33/52/71	77 max	34,93
PVH90/112	77 max	44,45
Типоразмер Frame Size	**T**	**E**
PVH33/52/71	38,47	7,976x7,976x50
PVH90/112	48,8	9,576x9,576x50

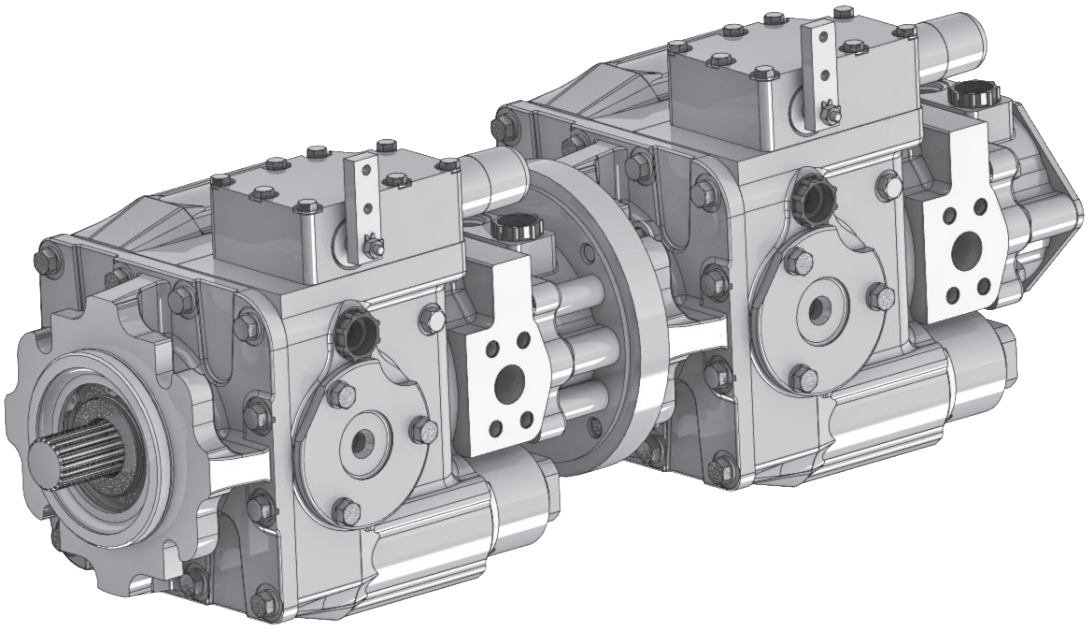
G



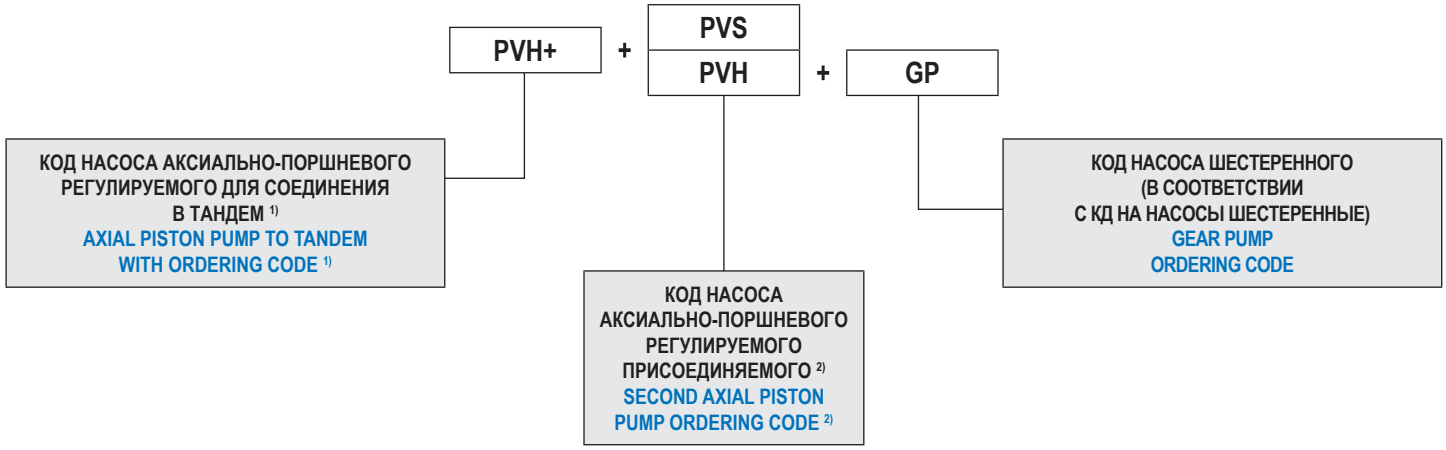
K



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



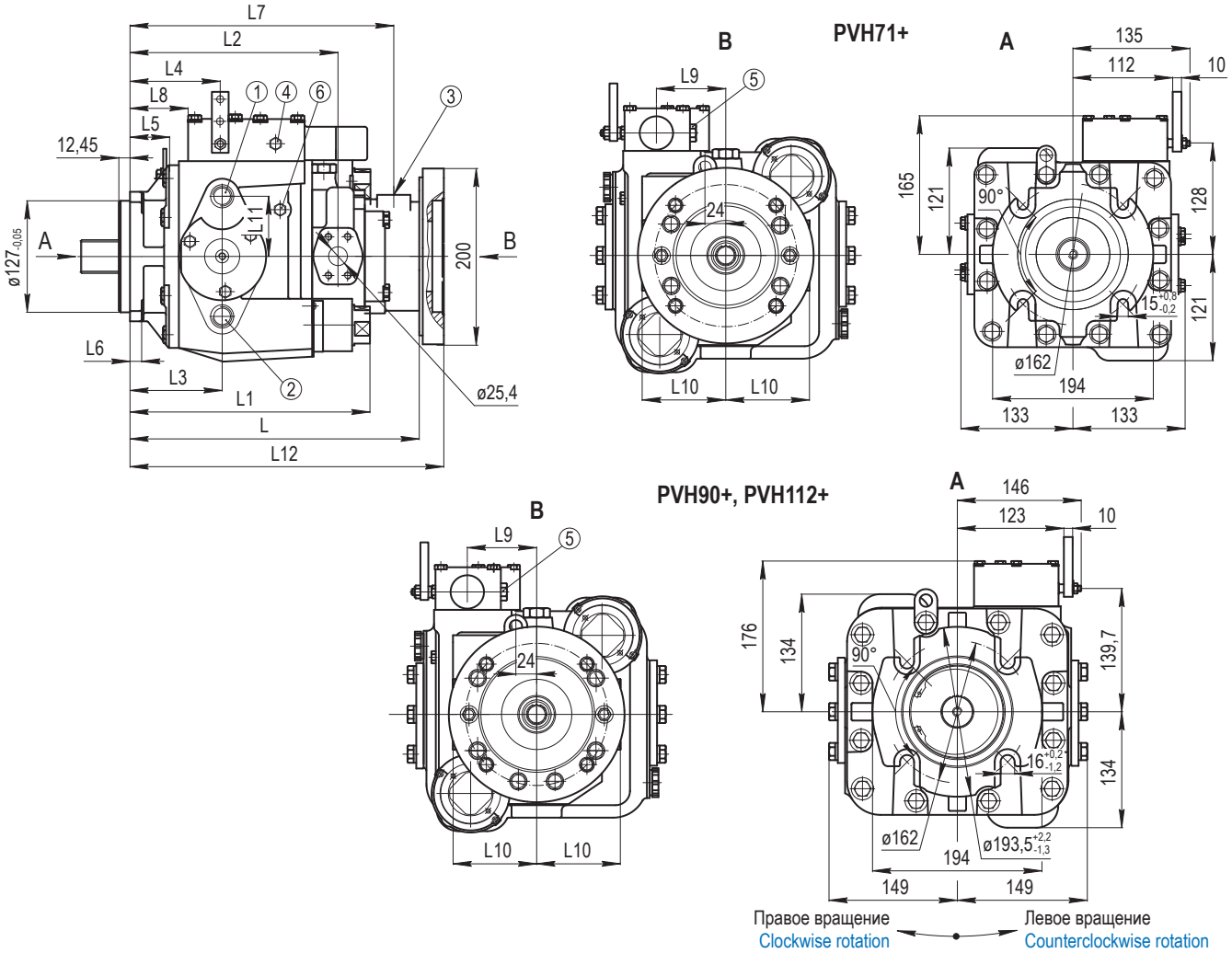
КАК СДЕЛАТЬ ЗАКАЗ
TANDEM PUMP ORDER CODE SYSTEM



1) Исполнение насоса серии H для соединения в тандем выбрать на стр. 16-17.
2) Исполнение присоединяемого насоса выбрать на стр. 16-17 (для насоса серии H) или на стр. 8 (для насоса серии S).

1) First axial piston ordering code take from page 16-17.
2) Second axial piston pump ordering code take from page 16-17 (for H-series pump) or on page 8 (for S-series pump).

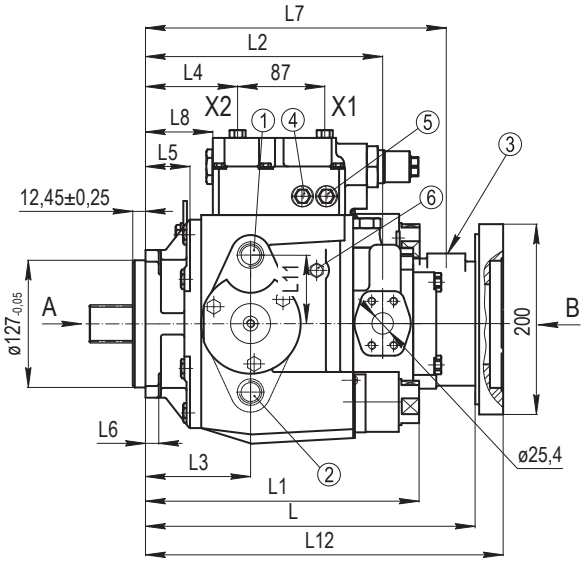
НАСОСЫ С ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ
PUMPS WITH HYDROMECHANICAL CONTROL SYSTEM



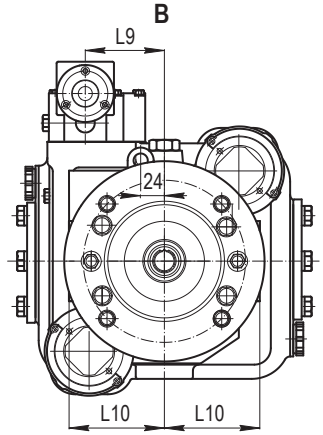
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ
OVERALL DIMENSIONS

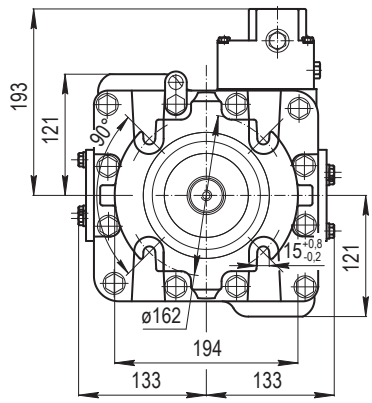
Типоразмер / Frame size	Размеры, мм / Dimensions [mm]												
	L	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7	L_8	L_9	L_{10}	L_{11}	L_{12}
PVH71+	356	311	259	111	119	48	16	327	83	68	85,8	71,4	384
PVH90+ / PVH112+	364	320	270	118	127	49	17,5	335	91	77,8	95,25	77,8	392

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

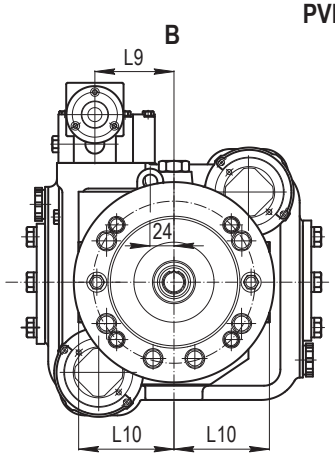


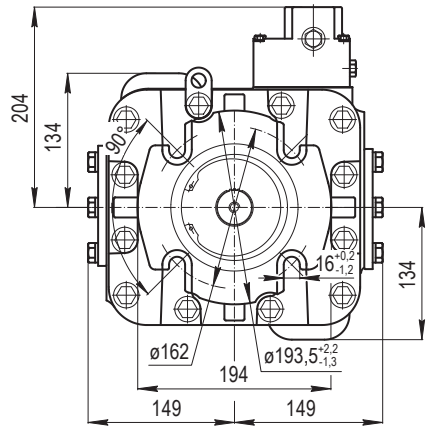
PVH71+





PVH90+, PVH112+





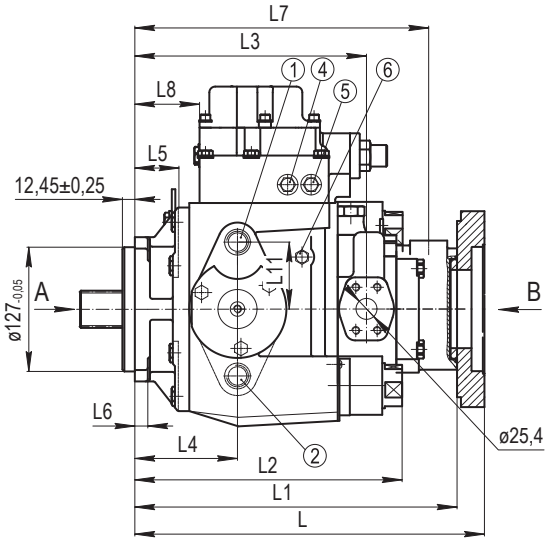
Правое вращение
Clockwise rotation

Левое вращение
Counterclockwise rotation

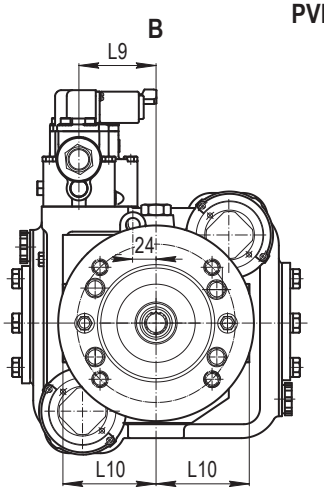
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ
OVERALL DIMENSIONS

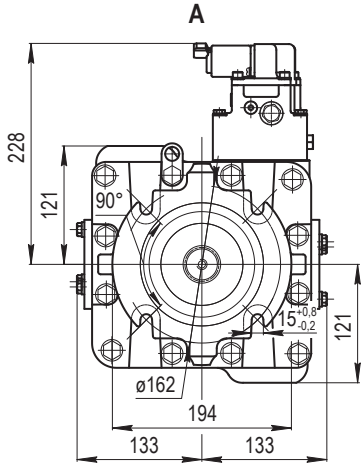
Типоразмер / Frame size	Размеры, мм / Dimensions [mm]												
	L	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7	L_8	L_9	L_{10}	L_{11}	L_{12}
PVH71+	356	311	259	111	107	48	16	327	83	69,4	85,8	71,4	384
PVH90+	364	320	270	118	115	49	17,5	335	91	79,2	95,25	77,8	392
PVH112+													

НАСОСЫ С ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОПОРЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ
PUMPS WITH ELECTROPROPORTIONAL CONTROL SYSTEM

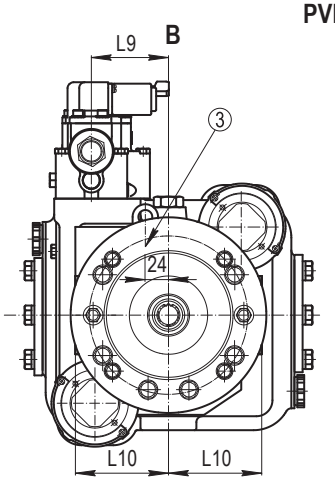


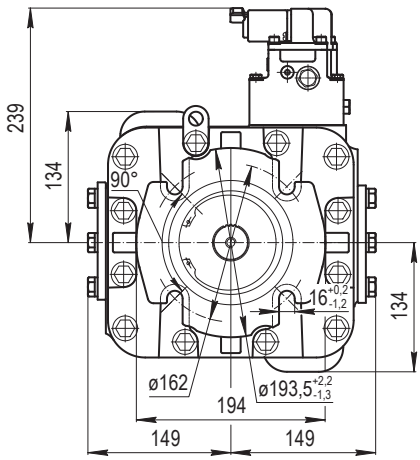
PVH71+





PVH90+, PVH112+





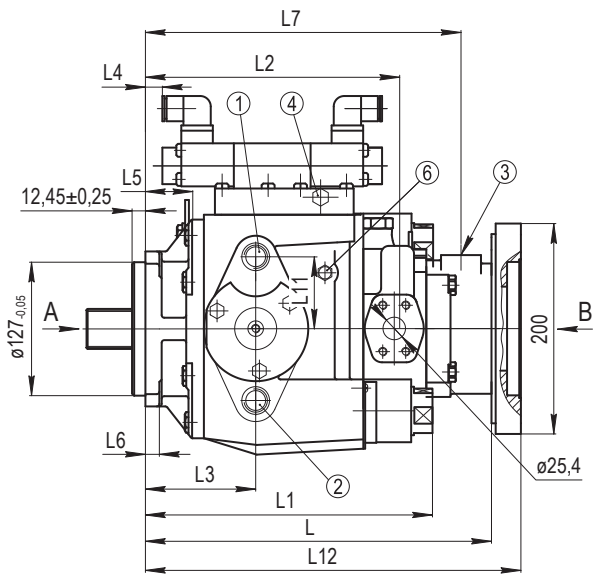
Правое вращение
Clockwise rotation

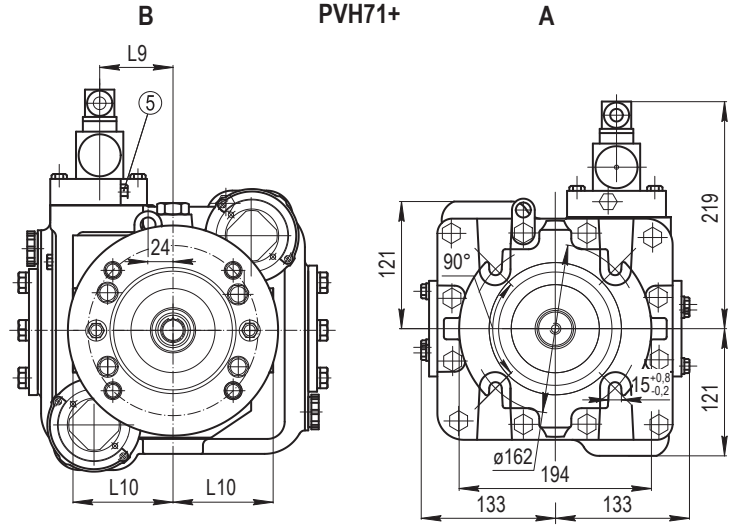
Левое вращение
Counterclockwise rotation

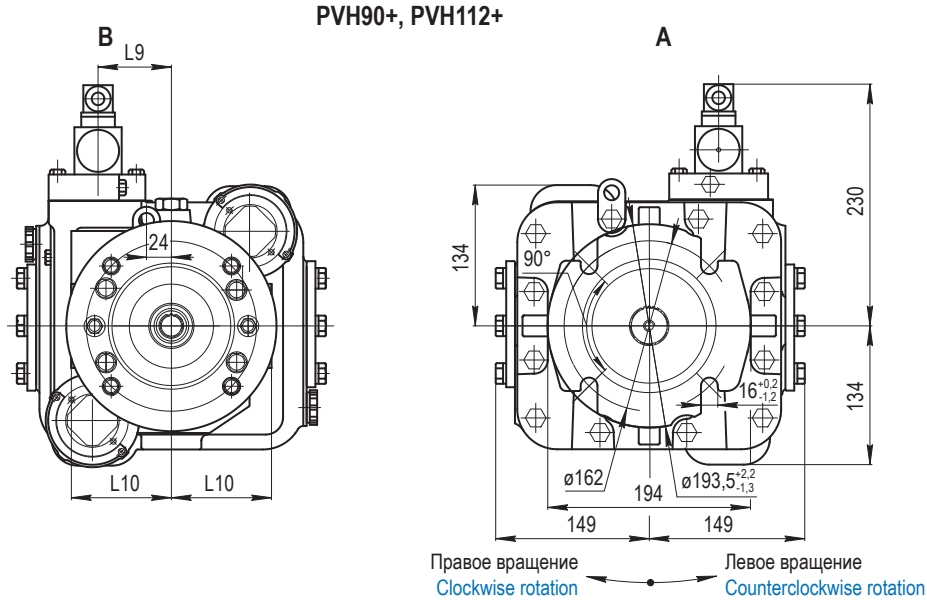
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ
OVERALL DIMENSIONS

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}
PVH71+	356	311	259	111	-	48	16	327	83	69,4	85,8	71,4	384
PVH90+ / PVH112+	364	320	270	118	-	49	17,5	335	91	79,2	95,25	77,8	392

НАСОСЫ С ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ТРЕХПОЗИЦИОННОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ
PUMPS WITH ELECTRIC 3 POSITIONED CONTROL SYSTEM





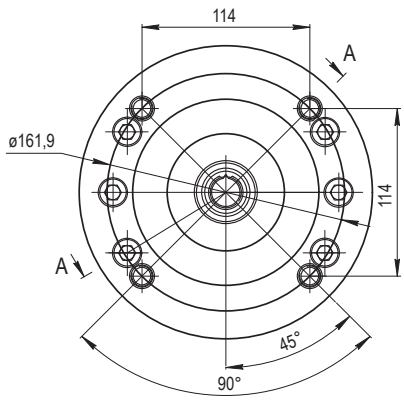


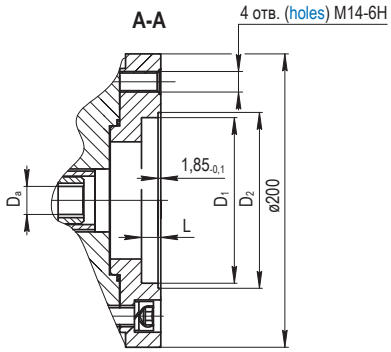
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ
OVERALL DIMENSIONS

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}	L_{12}
PVH71+	356	311	259	111	-	48	16	327	-	55	85,8	71,4	384
PVH90+ / PVH112+	364	320	270	118	-	49	17,5	335	-	63	95,25	77,8	392

ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ДЛЯ ТАНДЕМИРОВАНИЯ С АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫМИ НАСОСАМИ
MOUNTING DIMENSIONS FOR TANDEM 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 «A» И «B»
PORT OPTIONS 'A' & 'B'

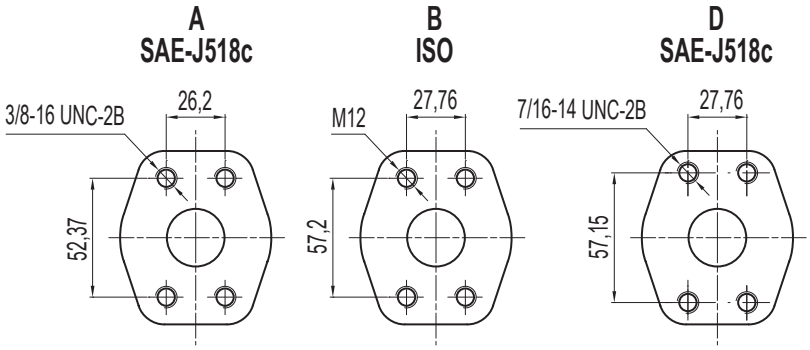


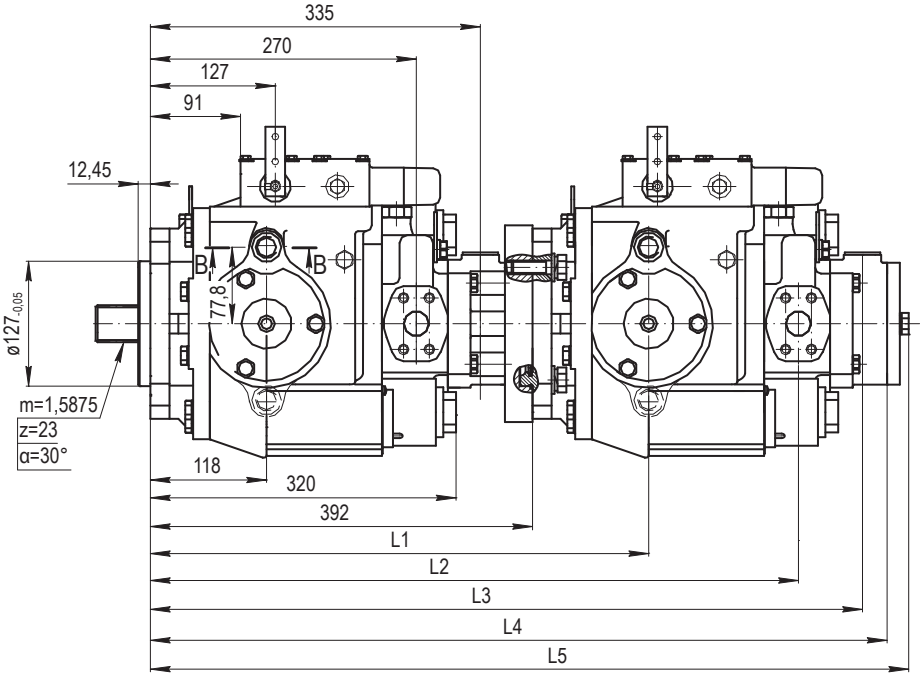
ТАБЛИЦА КОДОВ ВАРИАНТОВ СОЕДИНЕНИЯ НАСОСОВ В ТАНДЕМЫ
ORDERING CODES FOR TANDEM PUMPS

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.

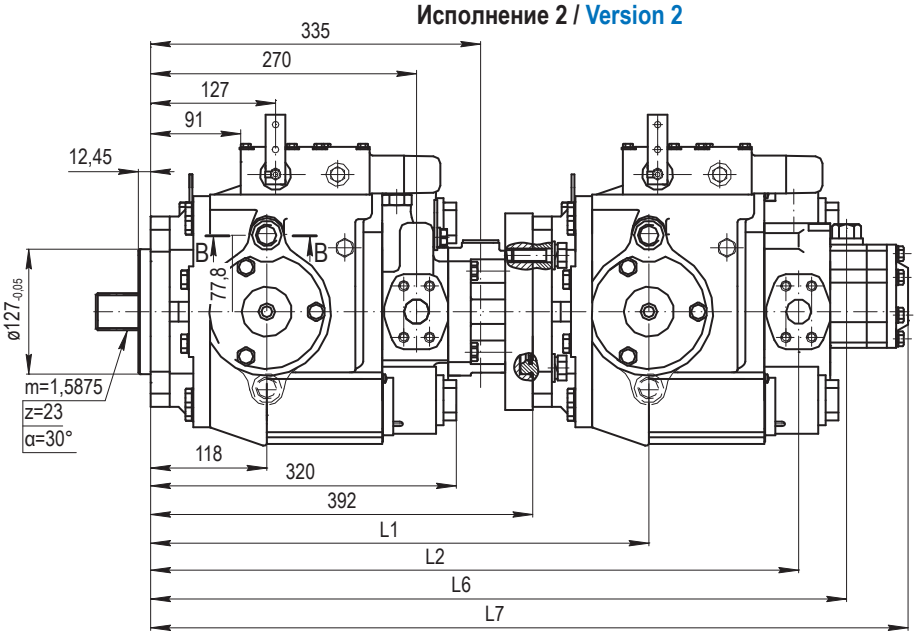
Design of the front and rear axial piston pumps of the tandem unit choose acc. to order code. See: PVS - page 8, PVH - page 16-17.

Исполнение 1 / Version 1



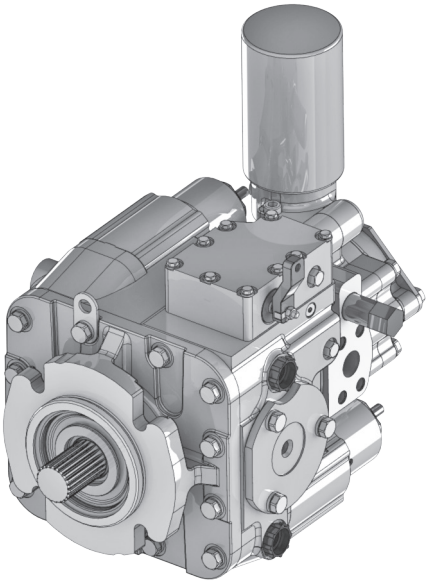
Исполнение Version	Типоразмер Frame size	Размеры, мм / Dimensions [mm]						
		L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
Исполнение 1 Version 1	PVH71+ PVH71	494	641	710	737	755	-	-
	PVH90+ PVH90	510	662	727	754	768	-	-
	PVH90+ PVH71	503	649	717	745	760	-	-
	PVH112+ PVH112	510	662	727	754	768	-	-
	PVH112+ PVH90							
	PVH112+ 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 наклонной шайбой для гидросистем с замкнутым контуром. Применяются в гидростатических трансмиссиях, состоящих из насоса и гидромотора. Проверенная временем конструкция, в основе которой лежит Sauer 20-й серии, отличается надежностью и долговечностью в полевых условиях. Модернизация серии PVH позволила повысить технические и эксплуатационные характеристики узлов и сохранила знаменитую надежность и долговечность. Эти насосы отвечают требованиям тяжелых условий работы. Есть возможность тандемирования узлов.
Направление потока рабочей жидкости изменяется благодаря повороту наклонного диска в противоположные стороны относительно его нейтрального положения.

Системы управления:

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.
EP – электрическая пропорциональная система управления. Обеспечивает бесступенчатое изменение рабочего объема насоса посредством электрического сигнала.

Особенности конструкции:

- Конструкция с наклонной шайбой.
- Встроенный насос подпитки.
- Плавное изменение направления потока.
- Предохранительный клапан высокого давления.
- Биметаллическое приставное дно имеет высокую износостойкость.
- Облегченный плунжер обеспечивает надежность в эксплуатации на максимальных режимах.
- Конические роликоподшипники позволяют насосу выдерживать высокие радиальные и осевые нагрузки.
- Радиальное или торцевое уплотнения вала обеспечивают надежную наружную герметичность.
- Монтажные фланцы производятся в соответствии с международным стандартом SAE.
- Возможность тандемирования по стандарту SAE.
- Встроенный напорный фильтр насоса подпитки.

Variable displacement axial piston pumps in swashplate design for closed circuits. They are used in hydrostatic transmissions, that consist of a pump and hydraulic motor. The proven design, based on the Sauer 20 Series, is reliable and durable in the field. Modernization of the PVH series has improved the technical and performance characteristics of the units and retained the famous reliability and durability. These pumps meet the requirements of heavy duty applications. Tandem pumps available.
Flow direction changes due to the turning of the swashplate in opposite directions relative to its neutral position.

Control systems:

MH – hydromechanical proportional control system. Allows to keep the swashplate in position given by the control lever, maintaining the pump flow at a set level.
ER – electrical 3 positioned control system. Used for on - off - on operating scheme. Maximum displacement setting optional.
HD – hydraulic proportional control system. Allows to keep the swashplate in position by an hydraulic control signal.
EP – electrical proportional control system. Provides a stepless change in the pump displacement by an electrical signal.

Design features:

- Swashplate design.
- Build-in charge pump.
- Smooth flow direction change.
- High pressure relief valve.
- Bimetallic bearing plate has a high wear resistant.
- Lightweight plunger provides reliability in operation at high speeds.
- Tapered roller bearings allow the pump shaft to withstand high radial and axial loads.
- Shaft seals (face seal or lip seal) provide reliable external tightness.
- Mounting flanges according to SAE.
- Through drive according to SAE.
- Charge pump pressure filter.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
TECHNICAL CHARACTERISTICS

Код рабочего объема Displacement code		75	90	112
Максимальный рабочий объем Displacement max	см^3 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 drain 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 наклонанаклонной 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 см^3 / 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 "A" и "B" (M12 ГОСТ 9150-2002 (ISO68-1:1998))
main ports A&B (M12 GOST 9150-2002 (ISO68-1:1998))

A1 - объем насоса подпитки (19 см^3) - насос героторного типа / charge pump 19 ccm - gerotor type

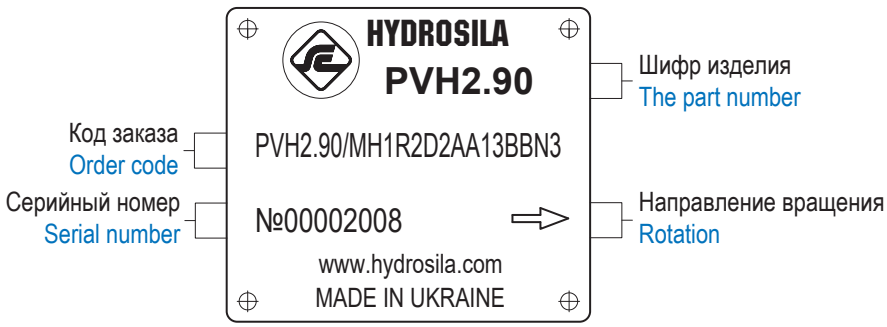
3 - вариант соединения в тандемы (SAE J744c A (ø82,55 D-6x13x16H9x3,5D10))
tandem option (SAE J744c A (82,55 D-6x13x16H9x3,5D10))

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, СМ³ / DISPLACEMENT, CCM	КОД / CODE
75,0	75
89,0	90
110,8	112

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ / CONTROL SYSTEM	75	90	112	КОД / CODE
Гидромеханическая / Hydromechanical	●	●	●	MH
Гидравлическая пропорциональная / Hydraulic proportional	●	●	●	HD
Электрическая 3-х позиционная / Electric 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
12V	●	●	●	1
24V	●	●	●	2

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

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.

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
Вылет вала насоса 76,2 мм / Shaft outlet 76.2 mm	4

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	75-112	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	75	90	112	КОД / CODE
Фильтр FS в линии всасывания вспомогательного насоса / FS filter in suction line of charge pump	●	●	●	A
Фильтр FP в напорной гидролинии вспомогательного насоса / FP filter in pressure line of charge pump	●	●	●	B

ВАРИАНТЫ СОЕДИНЕНИЯ В ТАНДЕМЫ / TANDEM MOUNTING	75	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	●	●	●	5
SAE J744c B (ø101,6 мм / mm, D-6x18x22H9x5D9)	●	●	●	6
(ø60 мм / mm, 13 зубьев / tooth) m=2	●	●	●	7

НАСОС ПОДПИТКИ CPG / CHARGE PUMP CPG	75	90	112	КОД / CODE
Героторного типа 19,0 см^3 без регулировки клапана / Gerotor type 19,0 ccm - standard	●	●	●	A1
Героторного типа 19,0 см^3 с регулировкой клапана / Gerotor type 19,0 ccm - with adjustable relief valve	●	●	●	A2
Героторного типа 22,0 см^3 без регулировки клапана / Gerotor type 22,0 ccm - standard	○	○	○	B1
Героторного типа 22,0 см^3 с регулировкой клапана / Gerotor type 22,0 ccm - with adjustable relief valve	○	○	○	B2

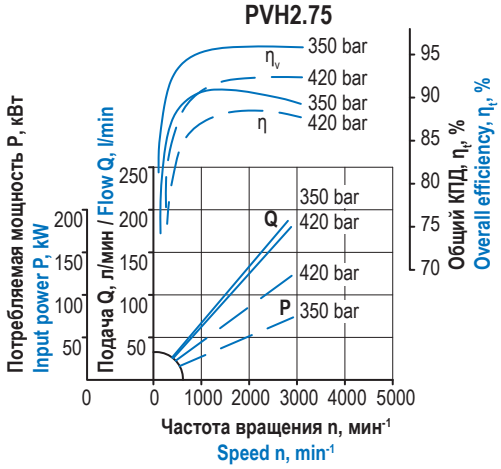
МЕСТА ПРИСОЕДИНЕНИЯ ГИДРОЛИНИЙ «А» И «В» / MAIN PORTS 'A' & 'B'	75	90	112	КОД / CODE
М12 ГОСТ 9150-2002 (ISO68-1:1998) / M12 GOST 9150-2002 (ISO 68-1:1998)	●	●	●	A
SAE J518c 7/16 дюйма / SAE J518c 7/16 inches	●	●	●	B

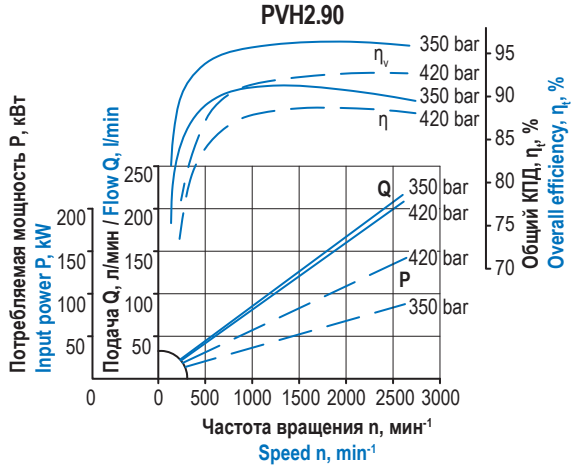
НАСТРОЙКА ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА НАСОСА ПОДПИТКИ / CHARGE PUMP RELIEF VALVE SETTING	75	90	112	КОД / CODE
13,2 бар / bar - 14,4 бар / bar	●	●	●	0
17,6 бар / bar - 19,6 бар / bar	●	●	●	1
22,5 бар / bar - 24,5 бар / bar	●	●	●	2

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)





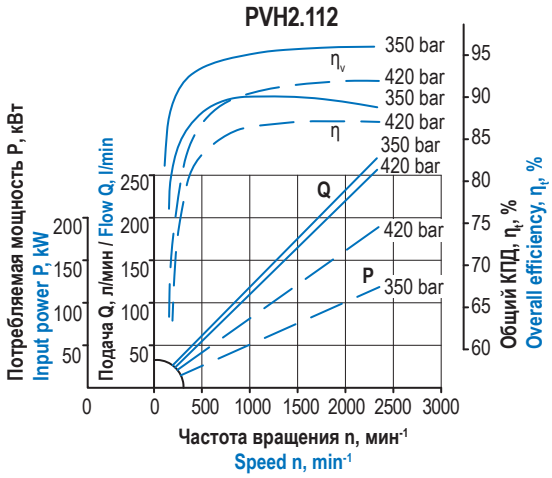
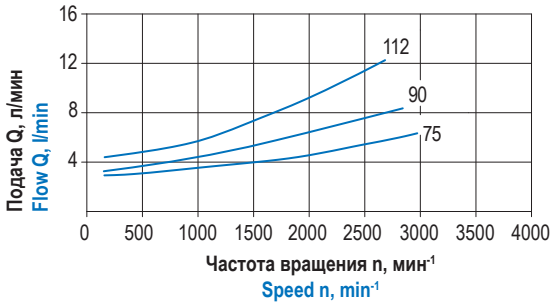
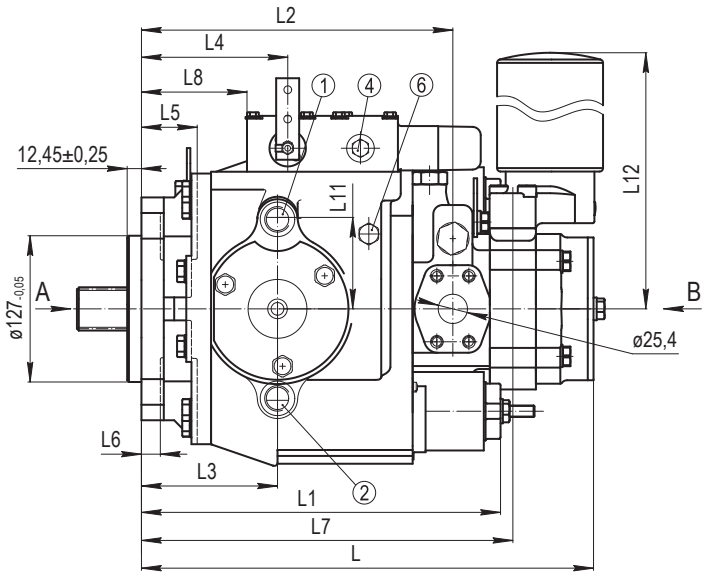


График зависимости утечки рабочей жидкости в дренаж от частоты вращения вала

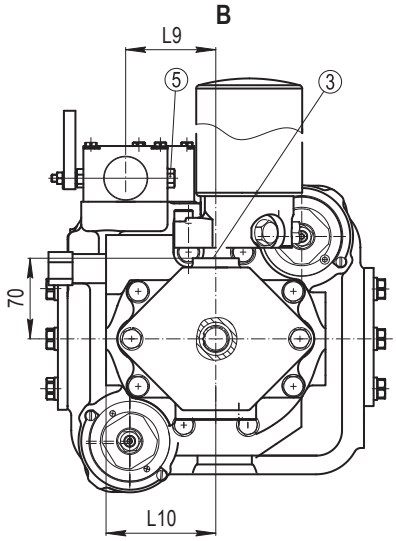
Drain leakage vs. speed



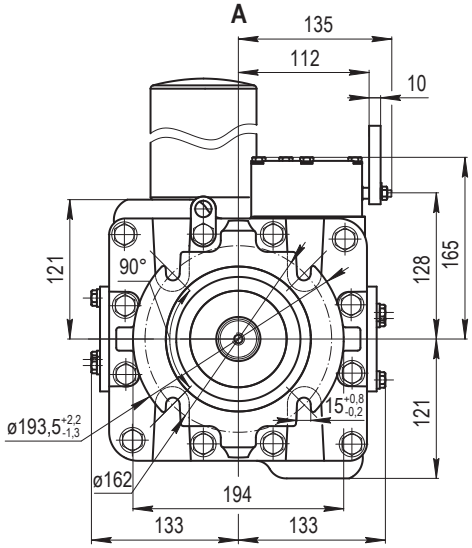
НАСОСЫ С ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ
PUMPS WITH HYDROMECHANICAL CONTROL SYSTEM

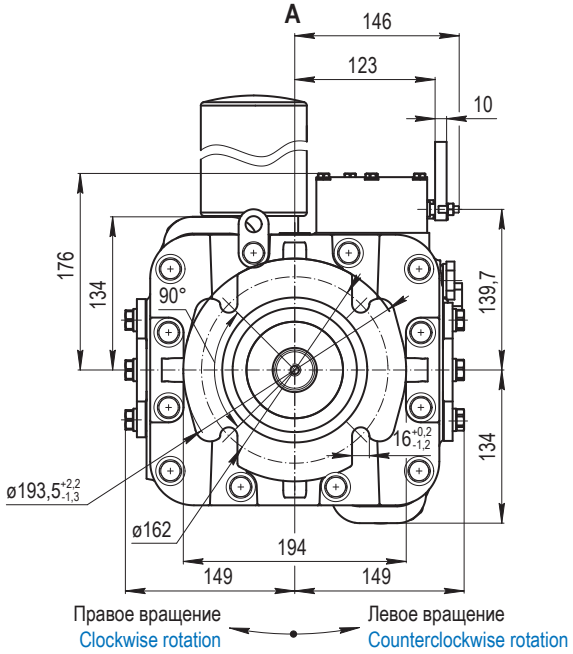


PVH2.75



PVH2.90, PVH2.112

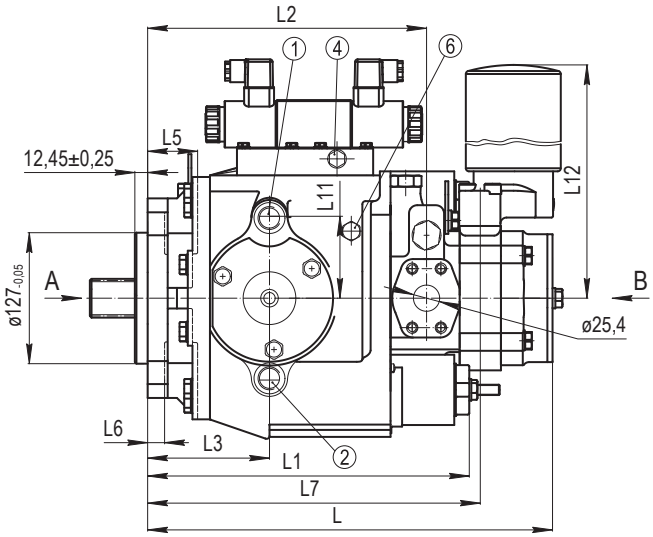


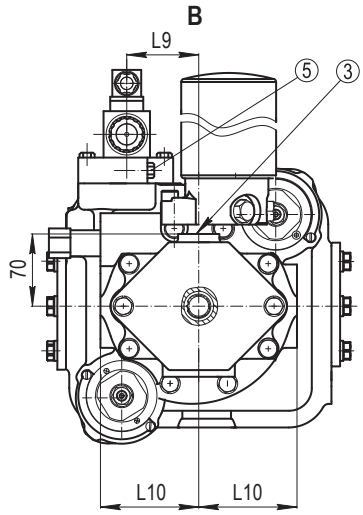


ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ
OVERALL DIMENSIONS

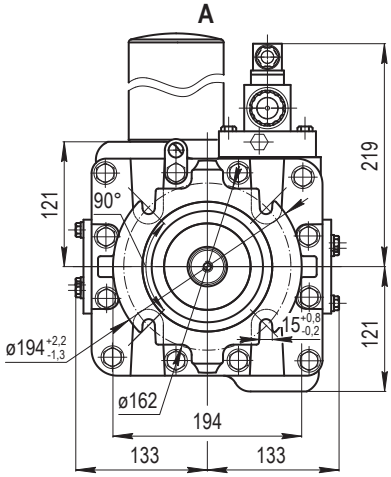
Типоразмер / Frame size	Размеры, мм / Dimensions [mm]												
	L	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7	L_8	L_9	L_{10}	L_{11}	L_{12}
PVH2.75	383	304	259	111	119	48	16	313	83	68	90	71,37	279
PVH2.90 / PVH2.112	392	311	270	118	127	49	17,5	322	91	78	95,25	92,5	279

НАСОСЫ С ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ТРЕХПОЗИЦИОННОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ
PUMPS WITH ELECTRIC 3 POSITIONED CONTROL SYSTEM

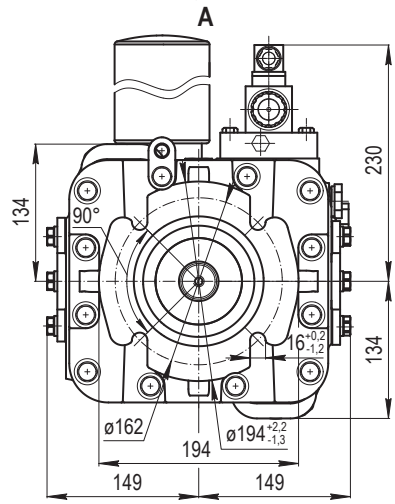




PVH2.75



PVH2.90, PVH2.112



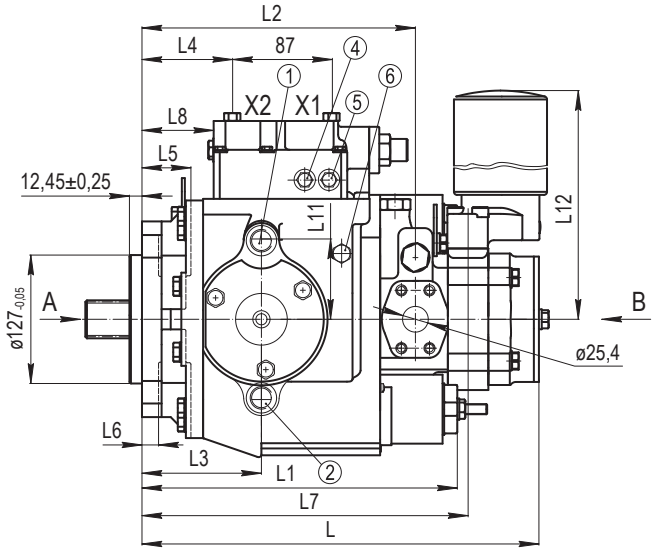
Правое вращение
Clockwise rotation

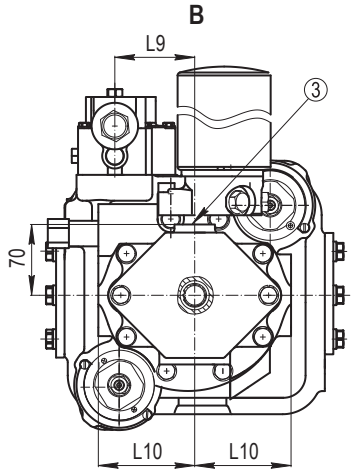
Левое вращение
Counterclockwise rotation

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ
OVERALL DIMENSIONS

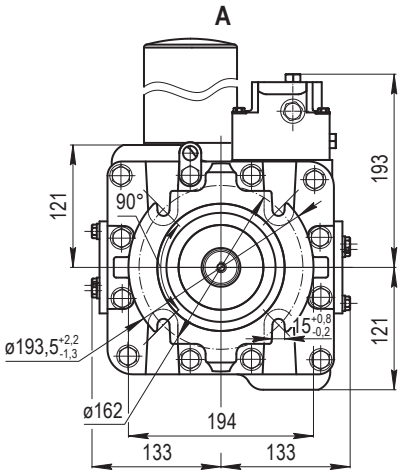
Типоразмер / Frame size	Размеры, мм / Dimensions [mm]												
	L	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7	L_8	L_9	L_{10}	L_{11}	L_{12}
PVH2.75	383	304	259	111	-	48	16	313	-	68	90	71,37	279
PVH2.90	311	311	270	118	-	49	17,5	322	-	78	95,25	92,5	279
PVH2.112													

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

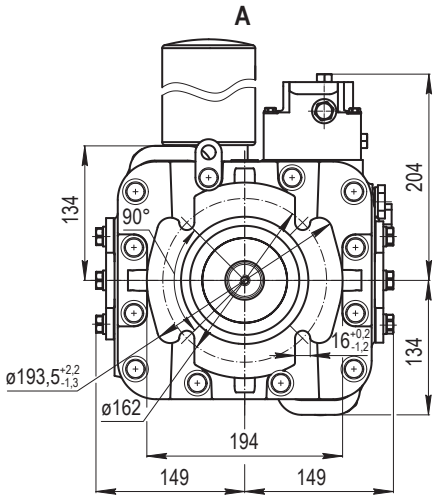




PVH2.75



PVH2.90, PVH2.112



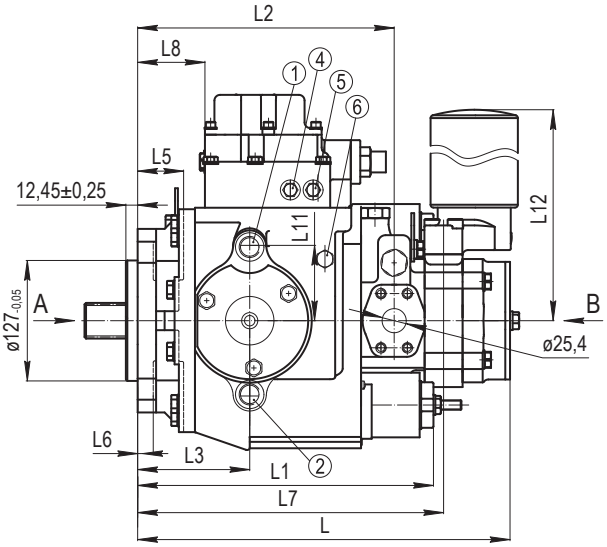
Правое вращение
Clockwise rotation

Левое вращение
Counterclockwise rotation

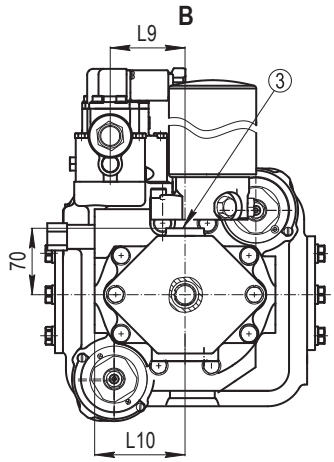
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ
OVERALL DIMENSIONS

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	107	48	16	313	83	68	90	71,37	279
PVH2.90	392	311	270	118	115	49	17,5	322	91	78	95,25	92,5	279
PVH2.112													

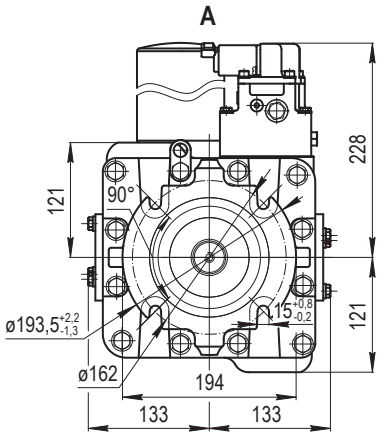
НАСОСЫ С ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОПОРЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ
PUMPS WITH ELECTROPROPORTIONAL CONTROL SYSTEM

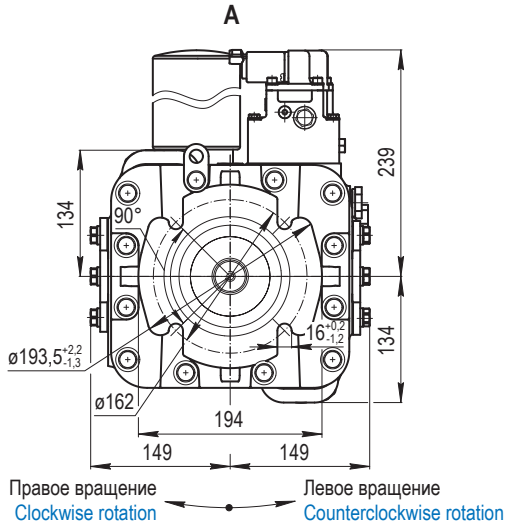


PVH2.75



PVH2.90, PVH2.112



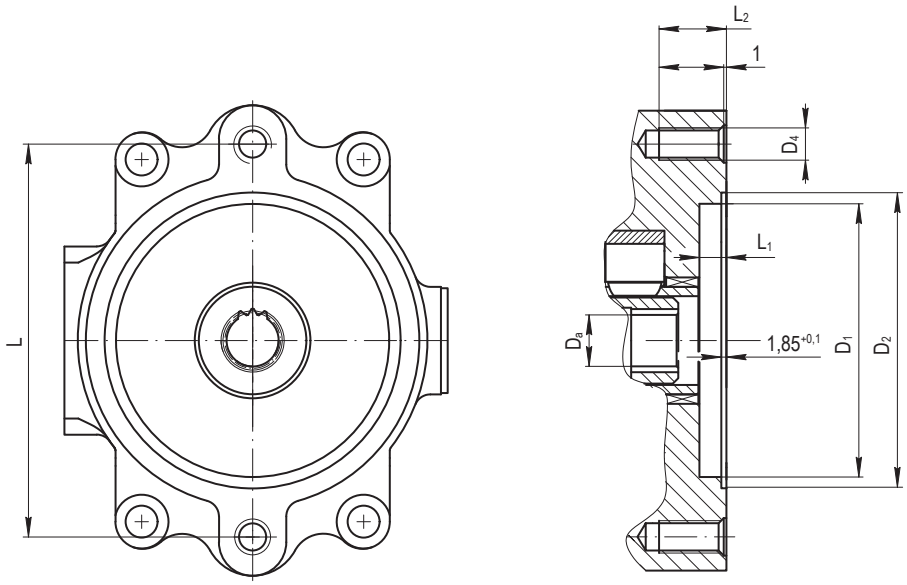


ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ
OVERALL DIMENSIONS

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}	L_{12}
PVH2.75	383	304	259	111	-	48	16	313	83	68	90	71,37	279
PVH2.90	392	311	270	118	-	49	17,5	322	91	78,2	95,25	92,5	279
PVH2.112													

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

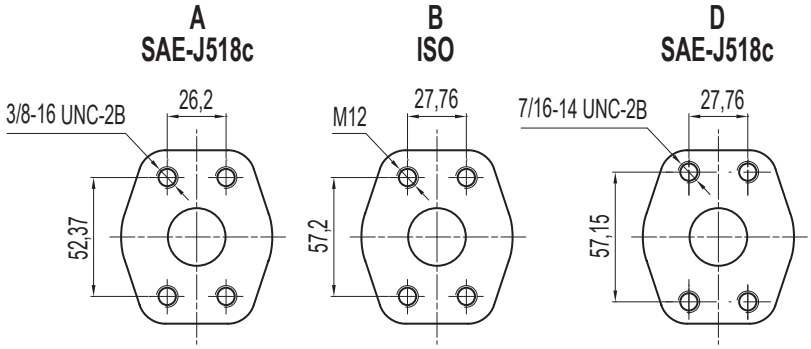
Z	Размеры, мм / Dimensions [mm]						
	D_a	D_1, SAE J744c	D_2	L	L_1	D_4	L_2
9	$12{,}926^{+0{,}11}$	$82{,}57^{+0{,}04}$	$91^{+0{,}22}$	106,4	7,5	M10-7H	15 min
13	$19{,}133^{+0{,}11}$	$101{,}62^{+0{,}04}$	$110^{+0{,}22}$	146,1	10	M12-7H	25 min



РАЗМЕРЫ ДРЕНАЖНЫХ ОТВЕРСТИЙ
DRAIN PORTS SIZES

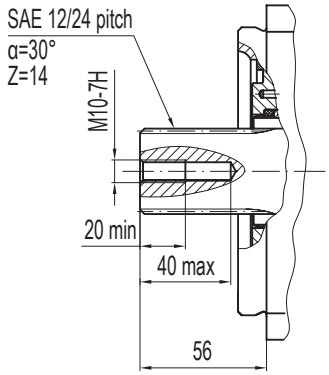
Типоразмер Frame size	«1»; «2»	«3»
PVH2.75	1 1/16-12UN-2B	1 5/16-12UN-2B
PVH2.90		
PVH2.112		
Типоразмер Frame size	**«4»; «5»; «6»**	
PVH2.75	7/16-20 UNF-2B	
PVH2.90		
PVH2.112		

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

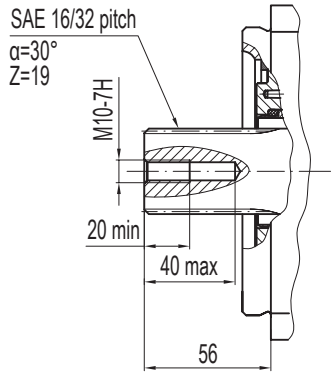


ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛА
SHAFT OPTIONS

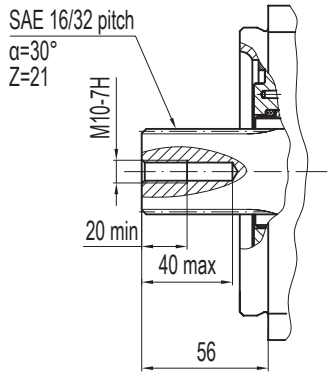
A



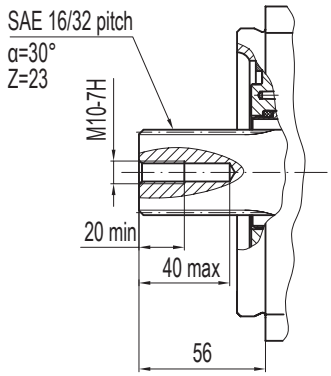
B



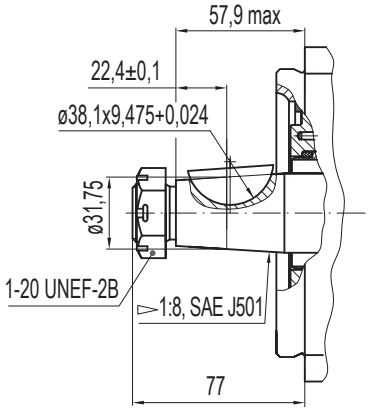
C



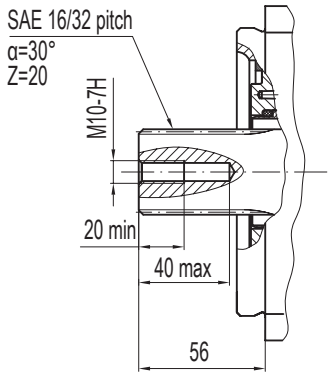
D



E



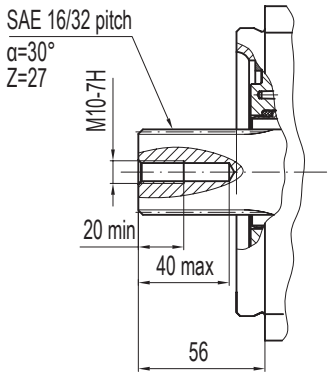
F



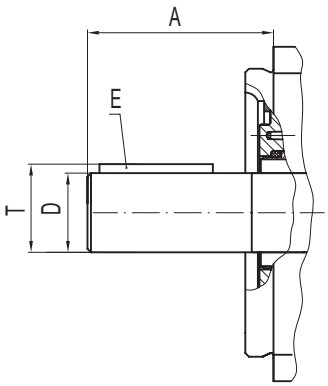
ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ ВАЛЫ, ИСПОЛНЕНИЕ «К»
CYLINDRICAL SHAFTS, 'K' DESIGN

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

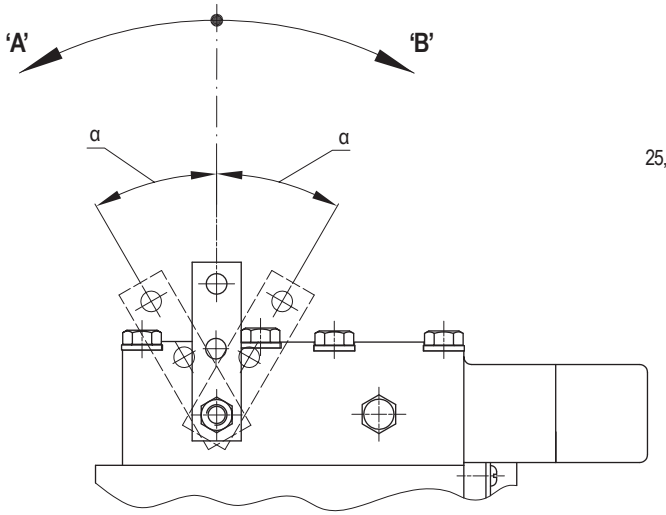
G



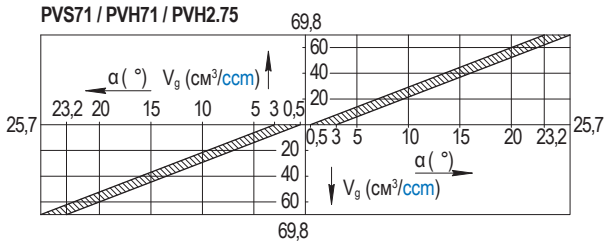
K



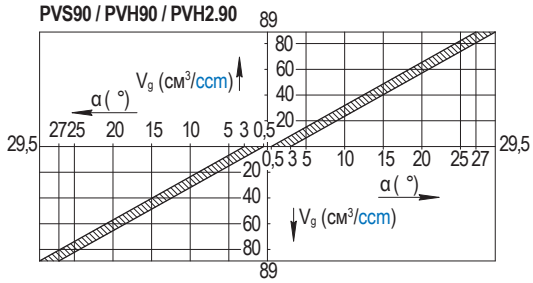
МН - ГИДРОМЕХАНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ
MH - HYDROMECHANICAL CONTROL SYSTEM



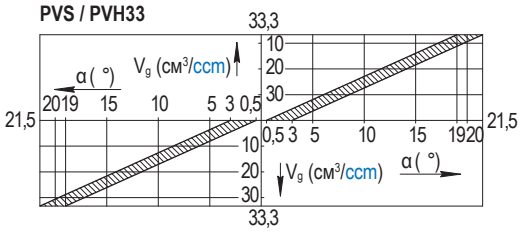
a)



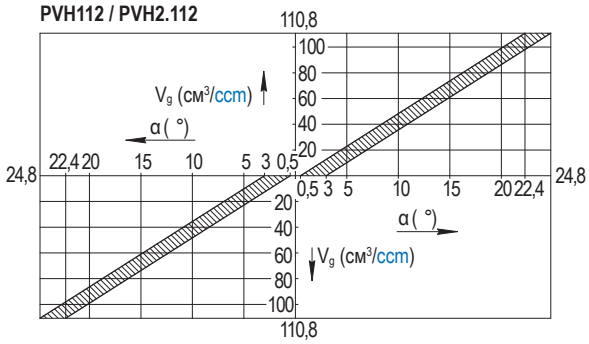
d)



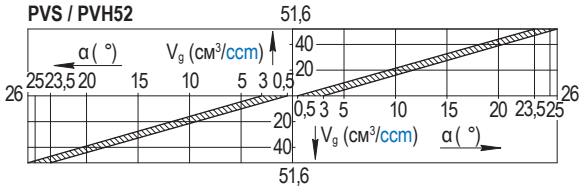
e)



b)



f)



c)

α - угол поворота рычага / angle of handle rotation (°); V_g - рабочий объем (см³) / displacement (ccm)

При повороте рычага управления на гидрораспределителе, люлька изменяет свое положение в пределах ±18° благодаря системе сервоуправления (рис. a).
Рабочий объем насоса, при удержании рычага управления в любом положении, колеблется в определенных пределах (рис. b-f).

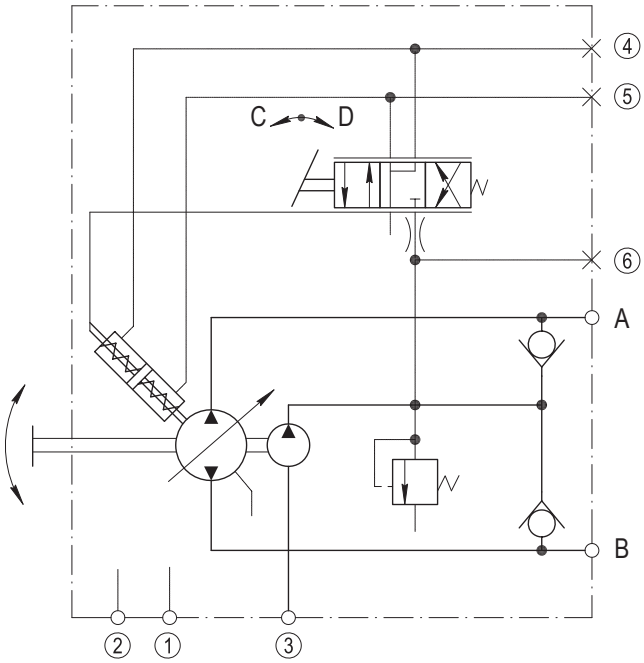
Due to the servo control, with a small movement of the control handle the swashplate tilts through an angular rotation of ±18° (Fig. a).
With the control handle held in any position, pump displacement varies within predetermined limits (Fig. b-f).

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 α = 3°
- Конец перемещения при α от 21,5° для PVS33/PVH33 до 29,5° 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 α = 3°
- 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 (clockwise)	PVS/PVH/PVH2	C	В к А (B to A)
		D	А к В (A to B)
левое (counterclockwise)		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.

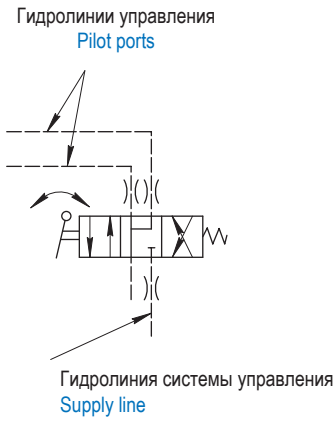
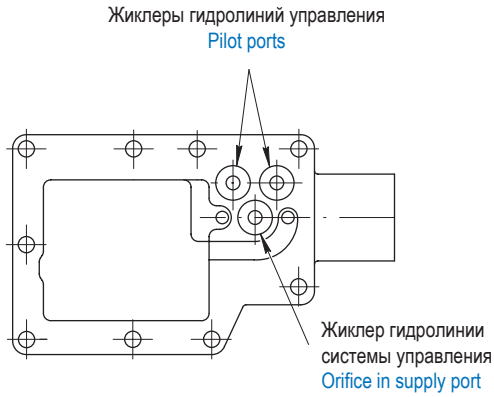


Схема распределителя с жиклерами
Control valve with orifice



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 НАСОСА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ВРЕМЕНИ РЕВЕРСИРОВАНИЯ
SETTINGS

Рабочее давление	210 бар	Displacement	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 CONTOL 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

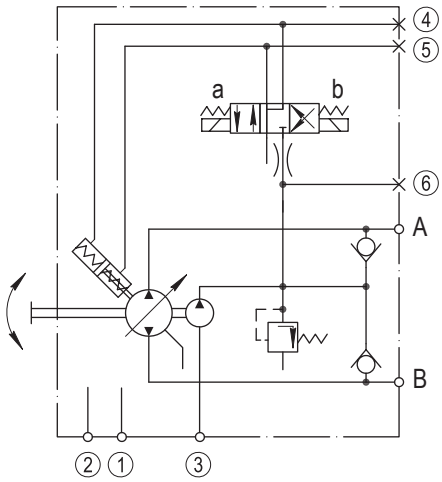
ER - ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ТРЕХПОЗИЦИОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ
ER - ELECTRIC 3-POSITIONED CONTROL SYSTEM

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 servopiston. 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	Подача управляющего напряжения Control voltage supply	Направление потока Flow direction
правое (clockwise)	PVS/PVH/PVH2	a	В к А (B to A)
		b	А к В (A to B)
левое (counterclockwise)		a	А к В (A to B)
		b	В к А (B to A)

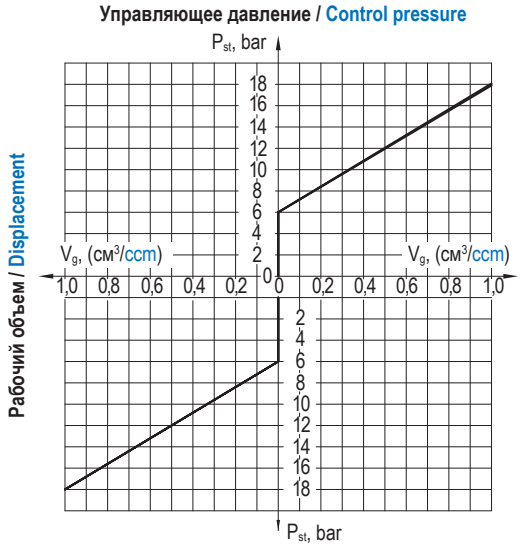
HD - ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ПРОПОРЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ
HD - HYDRAULIC PROPORTIONAL CONTROL SYSTEM

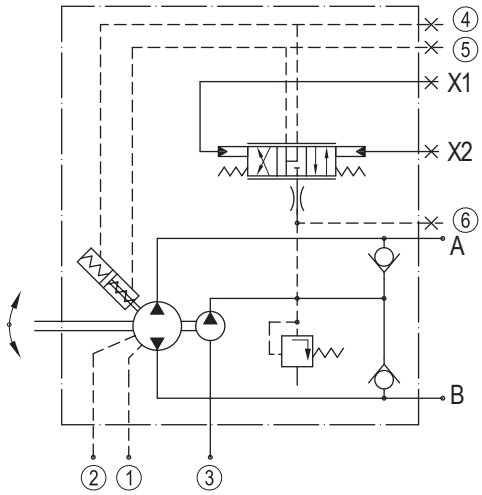
В зависимости от перепада давлений Pst в линиях управления (присоединения), через блок управления HD подается соответствующее давление перемещения одного из сервопоршней. Таким образом, наклонный диск поворачивается и обеспечивается бесступенчатое изменение рабочего объема насоса. Каждой линии управления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

Управляющее давление
Pst = 6-18 бар (на присоединения X1, X2)
Начало управления при 6 бар
Конец управления при 18 бар (макс. рабочий объем)

Depending on pressure drop Pst 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
Pst = 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	Подача управляющего потока Control flow supply	Направление потока Flow direction
правое (clockwise)	PVH/PVH2	X_1	А к В (A to B)
		X_2	В к А (B to A)
левое (counterclockwise)		X_1	В к А (B to A)
		X_2	А к В (A to B)

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

В зависимости от силы тока на двух пропорциональных магнитах (a и b) от блока управления EP 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

Наименование / Name	Параметры / Options	
Напряжение / Voltage	12V(±20%)	24V(±20%)
Ток управления / Currency control начало перемещения / moving start конец перемещения / moving finish	 400 mA 1200 mA	 300 mA 650 mA
Предельный ток / Limiting current	1,54 A	0,75 A
Номинальное сопротивление / Nominal resistance	5,5 Ω	21,2 Ω
Частота осцилляции / Oscilation frequency	100Hz	100 Hz
Длительность включения / Powering durability	100%	100%

Ток управления / Currency control

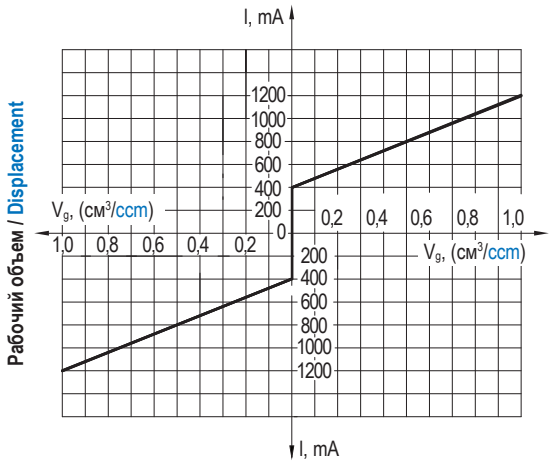


График зависимости на 12V
12V dependency graph

Ток управления / Currency control

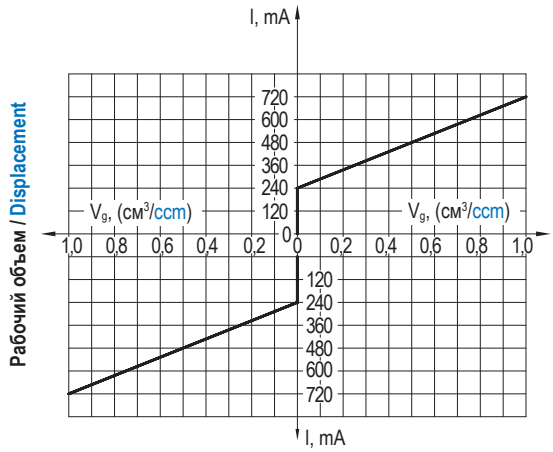
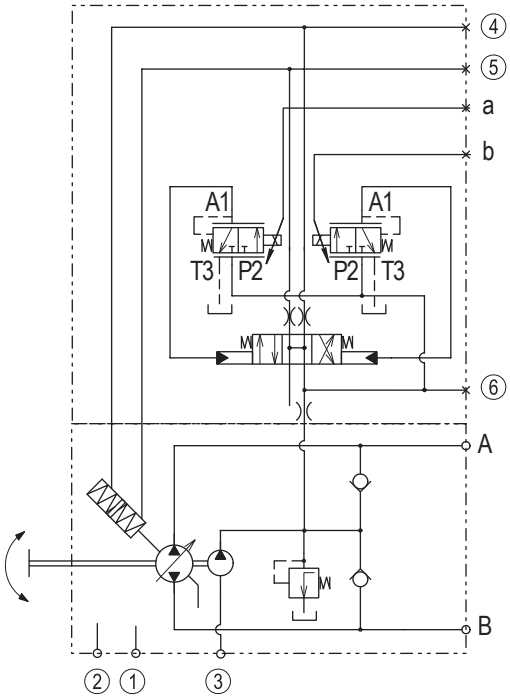


График зависимости на 24V
24V dependency graph

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

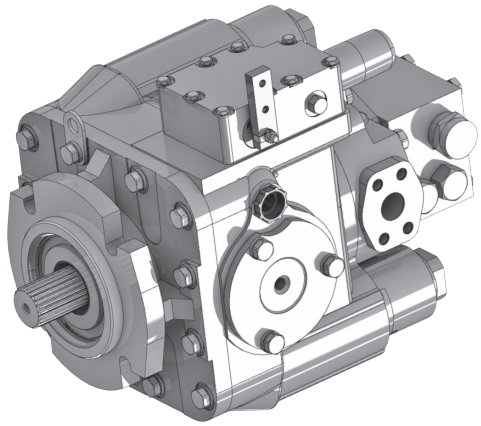
Направление вращения Rotation	Насос Pump	Подача управляющего тока Control current supply	Направление потока Flow direction
правое (clockwise)	PVH/PVH2	a	A к B (A to B)
		b	B к A (B to A)
левое (counterclockwise)		a	B к A (B to A)
		b	A к B (A to B)



MVH

Регулируемые аксиально-поршневые гидромоторы для гидростатических трансмиссий. Номинальное давление до 420 бар. Рабочий объем 90 и 112 см^3.

- Конструкция с наклонной шайбой.
- Максимальное давление 450 bar.
- Высокий гидромеханический КПД.
- Низкий уровень шума.
- Монтажные фланцы производятся в соответствии с международным стандартом SAE.
- Управление гидромеханическое, гидравлическое пропорциональное, электрическое трехпозиционное, электрическое пропорциональное.
- Встроенная гидроаппаратура опционально.



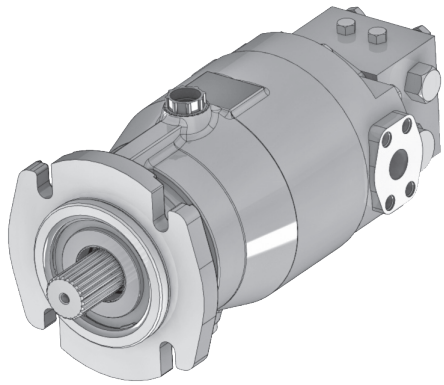
Variable displacement axial piston motors for closed circuits. Rated pressure up to 420 bar. Displacement 90 and 112 ccm.

- Swashplate design.
- Maximum pressure 450 bar.
- High hydromechanical efficiency.
- Low noise level.
- Mounting flanges according to SAE.
- Hydromechanical, hydraulic proportional, electrical 3-position and electronic proportional control systems.
- Built-in hydraulic equipment optional.

MFS

Нерегулируемые аксиально-поршневые гидромоторы для гидростатических трансмиссий. Номинальное давление до 350 бар. Рабочий объем 33...90 см^3.

- Конструкция с наклонной шайбой.
- Максимальное давление 420 bar.
- Высокий гидромеханически КПД.
- Низкий уровень шума.
- Монтажные фланцы производятся в соответствии с международным стандартом SAE.
- Встроенная гидроаппаратура опционально.



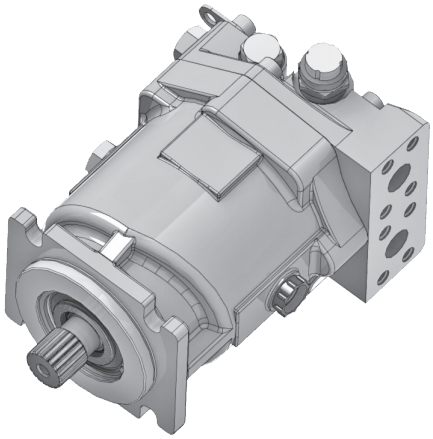
Fixed displacement axial piston motors are used for hydrostatic transmissions. Rated pressure up to 350 bar. Displacement 33…90 ccm.

- Swashplate design.
- Maximum pressure 420 bar.
- High hydromechanical efficiency.
- Low noise level.
- Mounting flanges according to SAE.
- Built-in hydraulic equipment optional.

MFH

Нерегулируемые аксиально-поршневые гидромоторы для гидростатических трансмиссий. Номинальное давление до 420 бар. Рабочий объем 33...112 см^3.

- Конструкция с наклонной шайбой.
- Максимальное давление 450 bar.
- Высокий гидромеханически КПД.
- Низкий уровень шума.
- Монтажные фланцы производятся в соответствии с международным стандартом SAE.
- Встроенная гидроаппаратура опционально.
- Компакт-версия для ограниченного пространства.



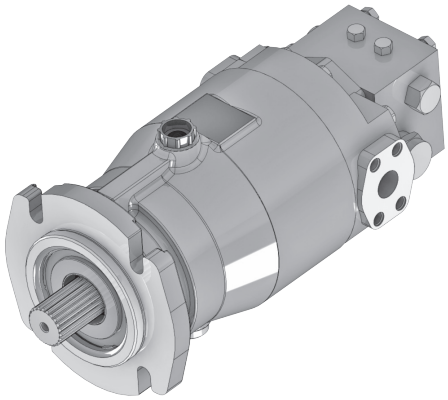
Fixed displacement axial piston motors are used for hydrostatic transmissions.
Rated pressure up to 420 bar. Displacement 33...112 ccm.

- Swashplate design.
- Maximum pressure 450 bar.
- High hydromechanical efficiency.
- Low noise level.
- Mounting flanges according to SAE.
- Built-in hydraulic equipment optional
- Compact version for limited space.

MFH2

Нерегулируемые аксиально-поршневые гидромоторы для гидростатических трансмиссий. Номинальное давление до 420 бар. Рабочий объем 75...112 см^3.

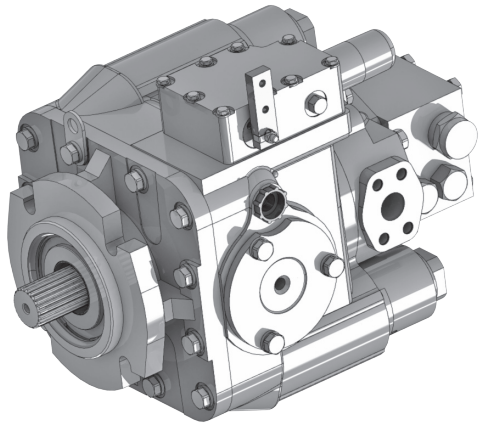
- Конструкция с наклонной шайбой.
- Максимальное давление 480 bar.
- Высокий гидромеханический КПД.
- Низкий уровень шума.
- Монтажные фланцы производятся в соответствии с международным стандартом SAE.
- Встроенная гидроаппаратура опционально.



Fixed displacement axial piston motors are used for hydrostatic transmissions.
Rated pressure up to 420 bar. Displacement 75...112 ccm.

- Swashplate design.
- Maximum pressure 480 bar.
- High hydromechanical efficiency.
- Low noise level.
- Mounting flanges according to SAE.
- Built-in hydraulic equipment option

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
GENERAL INFORMATION



Аксиально-поршневые регулируемые гидромоторы с наклонной шайбой для гидростатических трансмиссий. Применяются в гидростатических трансмиссиях, состоящих из насоса и гидромотора. Проверенная временем конструкция, в основе которой лежит Sauer 20-й серии, отличается надежностью и долговечностью в полевых условиях. Широкий диапазон регулирования обеспечивает высокую частоту вращения вала и большой крутящий момент.

Системы управления:

MH – гидромеханическая пропорциональная система управления. Позволяет удерживать наклонный диск в заданном рычагом управления положении.

ER – электрическая трехпозиционная система управления. Используется для привода по системе вкл. - выкл. - вкл.

HD – гидравлическая пропорциональная система управления. Позволяет удерживать наклонный диск в заданном положении посредством подачи управляющего гидравлического сигнала.

EP – электрическая пропорциональная система управления. Обеспечивает бесступенчатое изменение рабочего объема гидромотора посредством электрического сигнала.

Особенности конструкции:

- Конструкция с наклонной шайбой.
- Биметаллическое приставное дно имеет высокую износостойкость.
- Облегченный плунжер обеспечивает надежность в эксплуатации на максимальных режимах.
- Монтажные фланцы производятся в соответствии с международным стандартом SAE.
- Конические роликоподшипники позволяют гидромотору выдерживать высокие радиальные и осевые нагрузки.
- Радиальное или торцевое уплотнения вала обеспечивают надежную наружную герметичность.
- Встроенная гидроаппаратура опционально.

Variable displacement axial piston motors in swashplate design for hydrostatic transmissions. They are used in hydrostatic transmissions, that consist of a pump and hydraulic motor. The proven design, based on the Sauer 20 Series, is reliable and durable in the field. The wide regulation range provides high shaft speed and high torque.

Control systems:

MH – hydromechanical proportional control system. Allows to keep the swashplate in position given by the control lever.

ER – electrical 3 positioned control system. Used for on - off - on operating scheme.

HD – hydraulic proportional control system. Allows to keep the swashplate in position by an hydraulic control signal.

EP – electrical proportional control system. Provides a stepless change in the motor displacement by an electrical signal.

Design features:

- Swashplate design.
- Bimetallic bearing plate has a high wear resistant.
- Lightweight plunger provides reliability in operation at high speeds.
- Tapered roller bearings allow the motor shaft to withstand high radial and axial loads.
- Shaft seals (face seal or lip seal) provide reliable external tightness.
- Mounting flanges according to SAE.
- Built-in hydraulic equipment optional.

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 см^3 / 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 "A" и "B" (SAE J518c 3/8 дюйма для 350 бар) / main ports A&B (SAE J518c 3/8 inches for 350 bar)

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

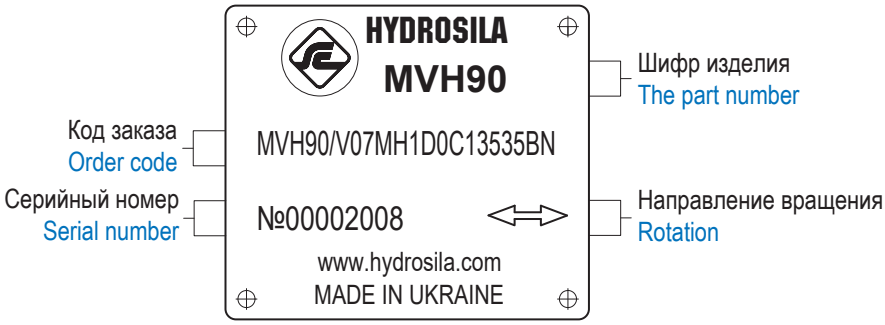
35 - настройка предохранительного клапана со стороны "B" (350 бар) / relief valve setting B side (350 bar)

35 - настройка предохранительного клапана со стороны "A" (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

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

Крутящий момент
Input torque

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

Эффективная мощность
Input power

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

V_g - рабочий объем, см^3
displacement (ccm)

Δp - перепад давлений, bar
pressure drop (bar)

n - частота вращения, min^{-1}
speed (min^{-1})

η_v - объемный КПД
volumetric efficiency

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

η_t - общий КПД
overall efficiency

КАК СДЕЛАТЬ ЗАКАЗ
ORDERING INSTRUCTIONS

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. DISPACEMENT 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 / CONTROL SYSTEM	90	112	КОД / CODE
Гидромеханическая / Hydromechanical	●	●	MH
Гидравлическая пропорциональная / Hydraulic proportional	●	●	HD
Электрическая 3-х позиционная / Electric for 3 positions [1]	●	●	ER
Электропропорциональная, напряжение питания магнита 12V / Electronic proportional, voltage 12V	●	●	EP12
Электропропорциональная, напряжение питания магнита 24V / Electronic proportional, voltage 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.

ВАРИАНТ ПОСТАВКИ, СОГЛАСОВАННЫЙ С ЗАВОДАМИ КОМПЛЕКТАЦИИ ИЛИ ПОТРЕБИТЕЛЕМ SPECIAL FEATURES*	КОД / CODE
Сигнальный индикатор нулевого положения / Neutral lockout switch	1
Встроенный обводной клапан / Built-in bypass valve	2
Ограничение рабочего объема / Pressure limiter	3

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	90-112	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

НАСТРОЙКА ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА СО СТОРОНЫ «A» HIGH PRESSURE RELIEF VALVE SETTING - PORT 'A'	90	112	КОД / CODE
Без клапанной коробки / No manifold block	●	●	N
От 110 бар до 420 бар / 110 bar - 420 bar	●	●	от 11 до 42
450 бар / bar	●	●	V

НАСТРОЙКА ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА СО СТОРОНЫ «B» HIGH PRESSURE RELIEF VALVE SETTING - PORT 'B'	90	112	КОД / CODE
Без клапанной коробки / No manifold block	●	●	N
От 110 бар до 420 бар / 110 bar - 420 bar	●	●	от 11 до 42
450 бар / bar	●	●	V

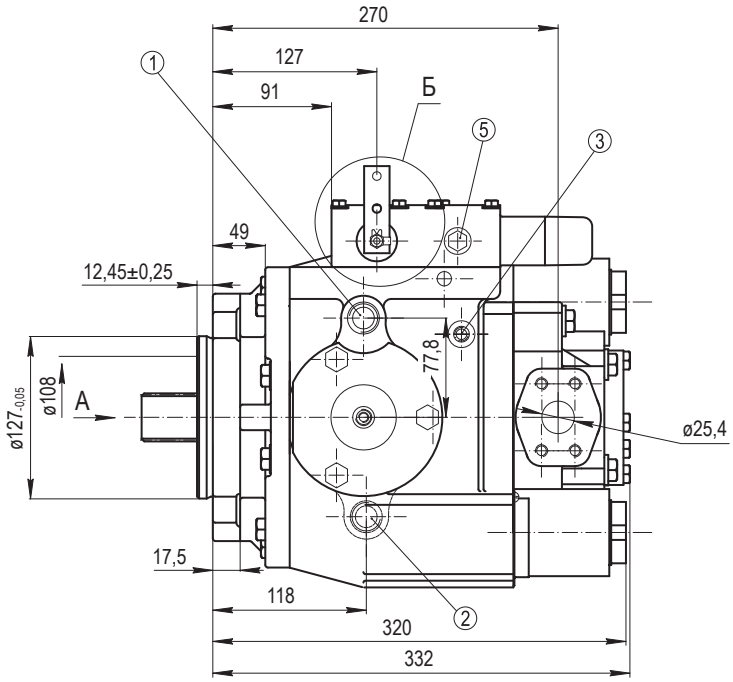
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ / CONTROL VALVE	90	112	КОД / CODE
Стандартный / Standart	●	●	1
Малошумный / Low noise	●	●	2

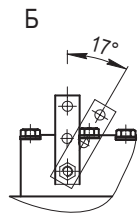
МЕСТА ПРИСОЕДИНЕНИЯ ГИДРОЛИНИЙ «A» И «B» / MAIN PORTS 'A' & 'B'	90	112	КОД / CODE
M12 для 420...450 бар / M12 for 420...450 bar	●	●	A
SAE J518c 7/16 дюйма для 350 бар / SAE J518c 7/16 inches for 350 bar	●	●	B
SAE J518c 3/8 дюйма для 350 бар / SAE J518c 3/8 inches for 350 bar	●	●	C

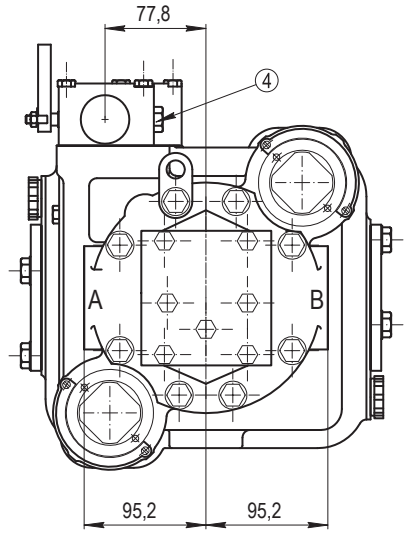
НАСТРОЙКИ ПЕРЕЛИВНОГО КЛАПАНА / PURGE RELIEF VALVE SETTING	90	112	КОД / CODE
10,2 бар / bar - 11,8 бар / bar	●	●	0
15 бар / bar - 16,4 бар / bar	●	●	1
20,5 бар / bar - 22,5 бар / bar	●	●	2

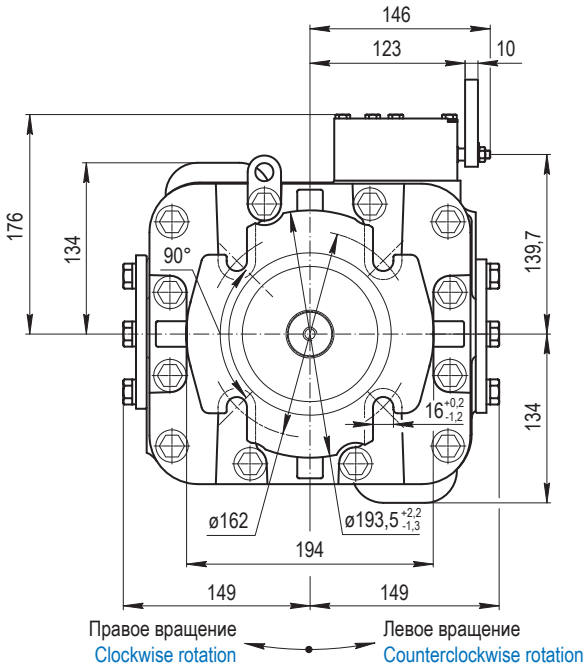
ГИДРОМОТОРЫ АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫЕ РЕГУЛИРУЕМЫЕ БЕЗ КЛАПАННОЙ КОРОБКИ И С ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ

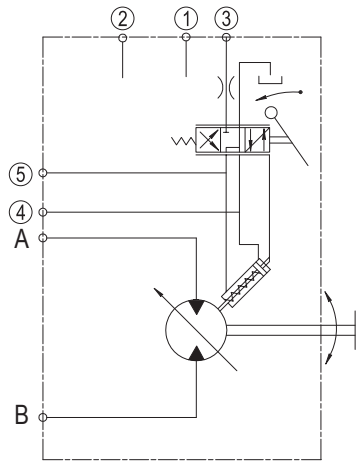
VARIABLE DISPLACEMENT AXIAL PISTON MOTORS WITHOUT MANIFORD VALVE AND WITH HYDROMECHANICAL CONTROL SYSTEM





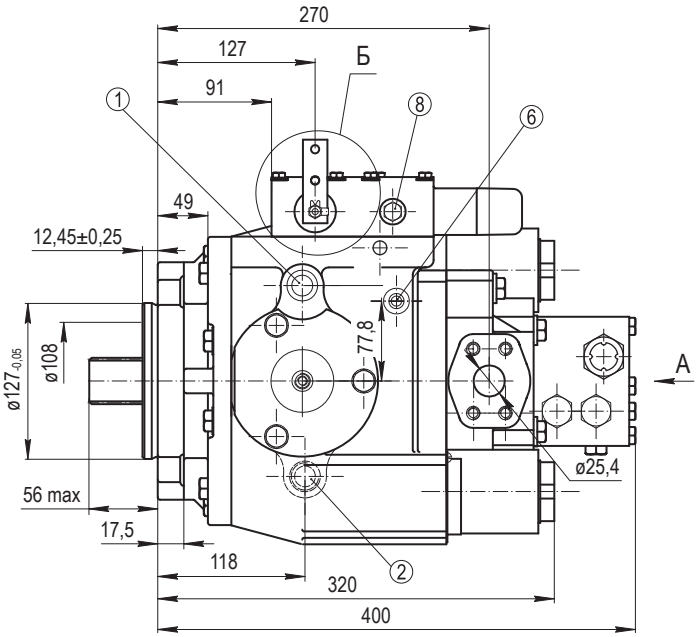


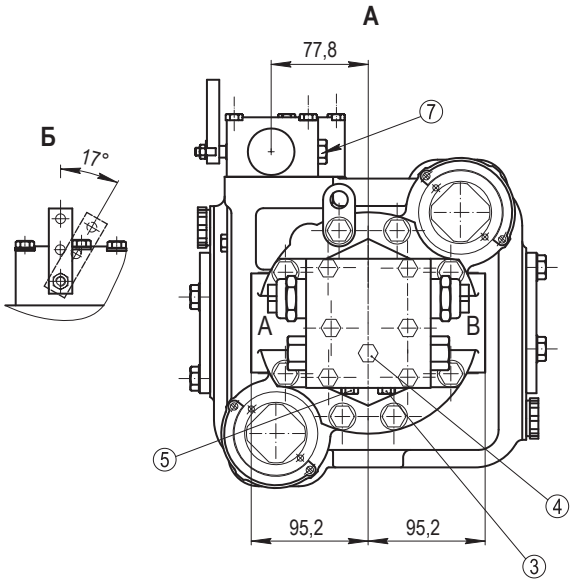


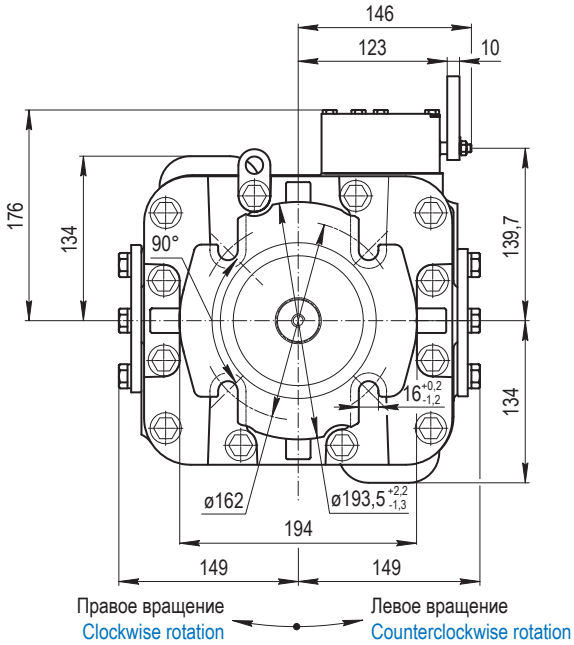


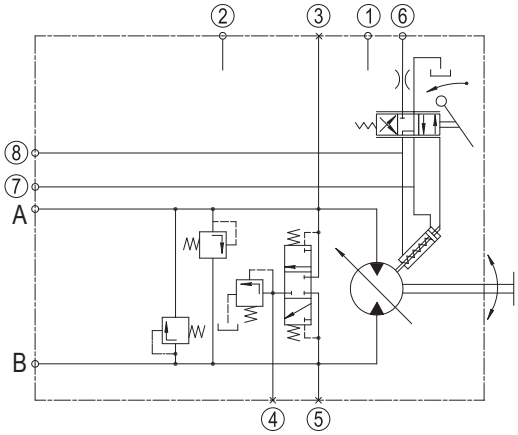
ГИДРОМОТОРЫ АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫЕ РЕГУЛИРУЕМЫЕ С КЛАПАННОЙ КОРОБКОЙ И С ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ

VARIABLE DISPLACEMENT AXIAL PISTON MOTORS WITH MANIFORD VALVE AND WITH HYDROMECHANICAL CONTROL SYSTEM



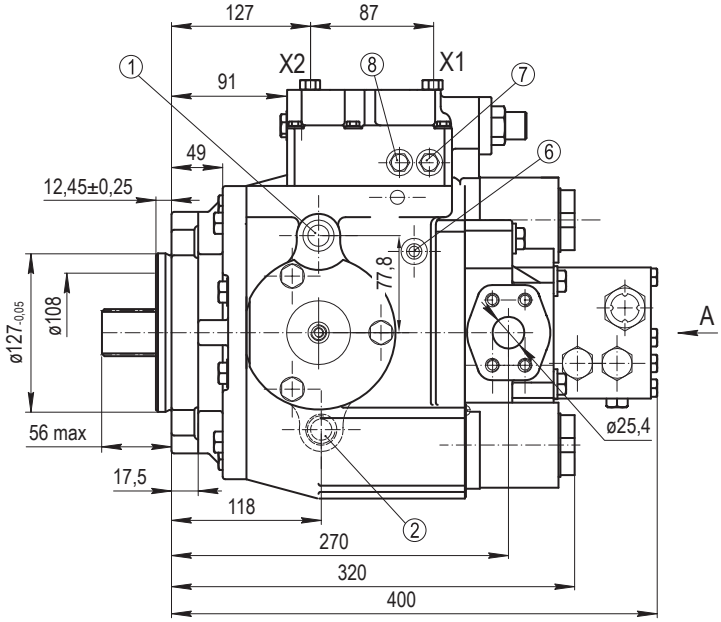


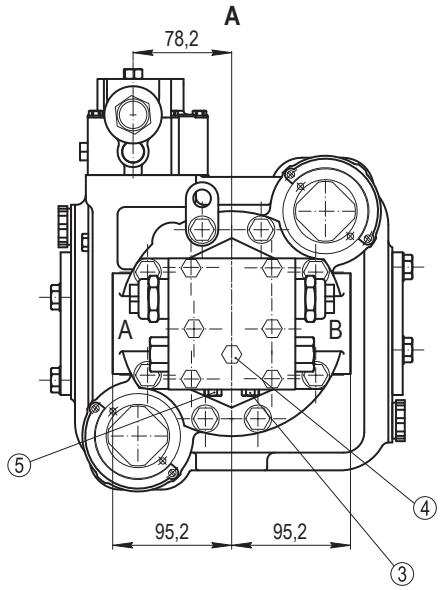


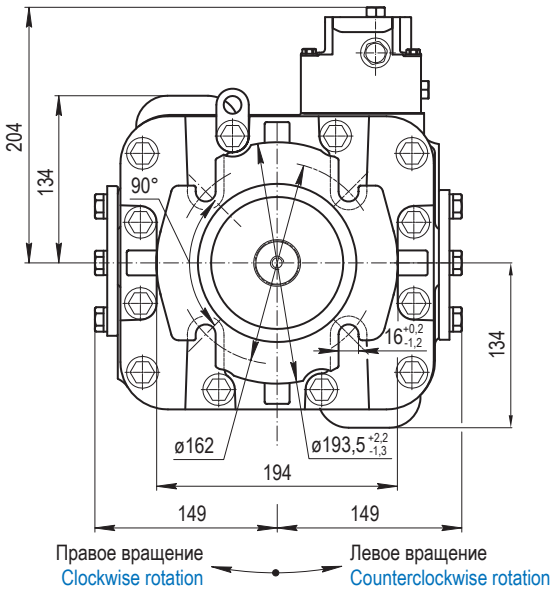


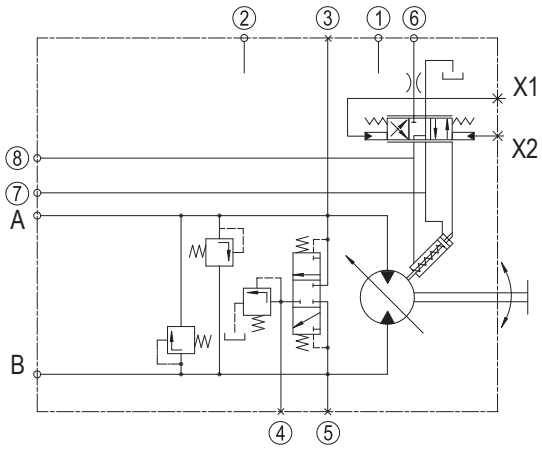
ГИДРОМОТОРЫ АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫЕ РЕГУЛИРУЕМЫЕ С КЛАПАННОЙ КОРОБКОЙ И С ГИДРОПРОПОРЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ

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



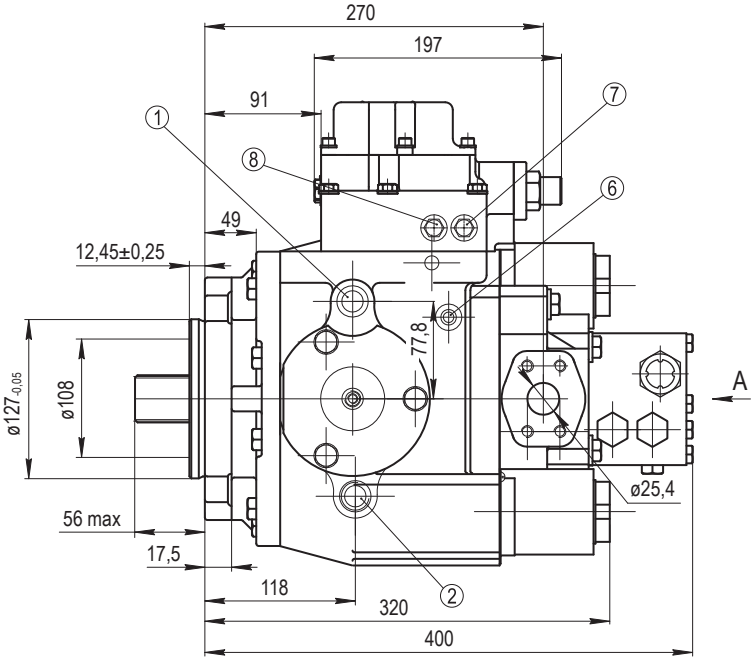


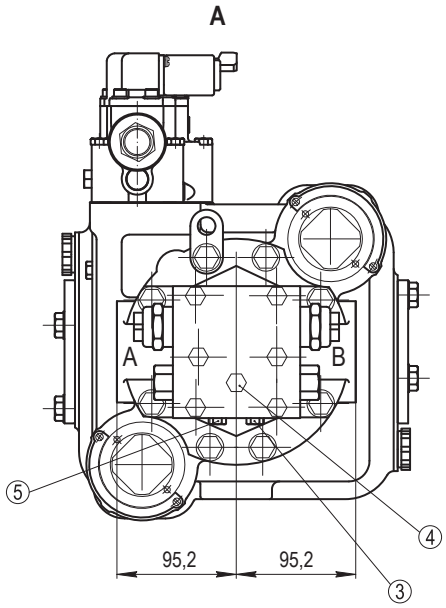


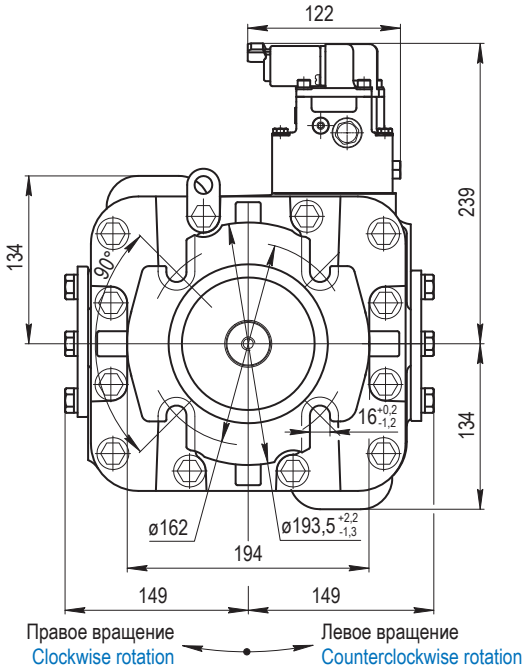


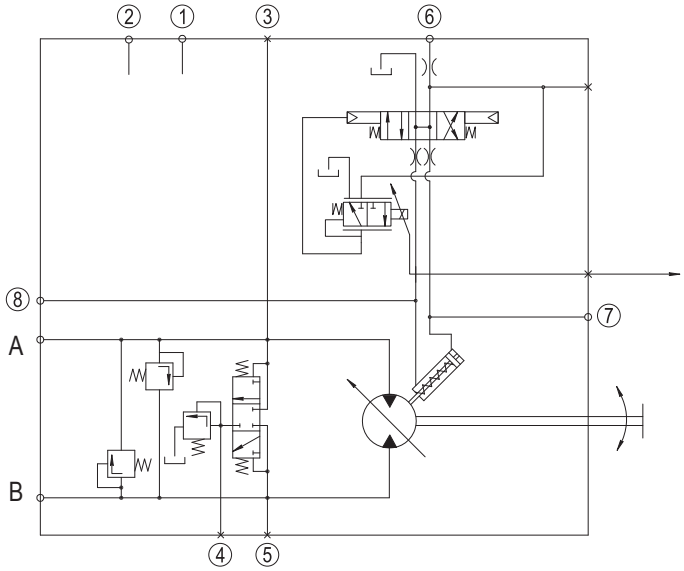
ГИДРОМОТОРЫ АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫЕ РЕГУЛИРУЕМЫЕ С КЛАПАННОЙ КОРОБКОЙ И С ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОПОРЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ

VARIABLE DISPLACEMENT AXIAL PISTON MOTORS WITH MANIFORD VALVE AND WITH ELECTRONIC PROPORTIONAL CONTROL SYSTEM



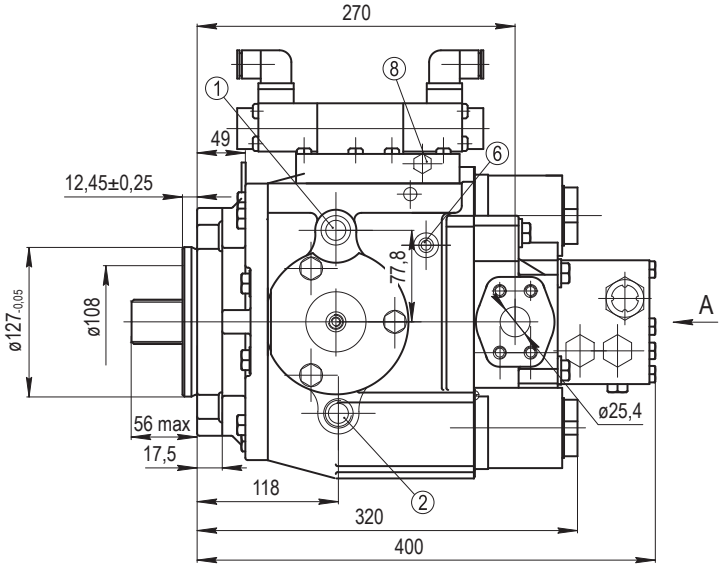


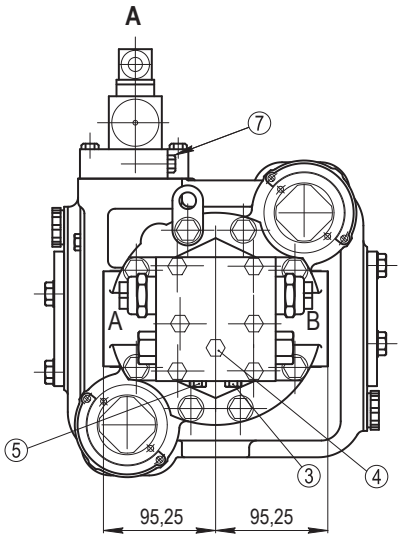


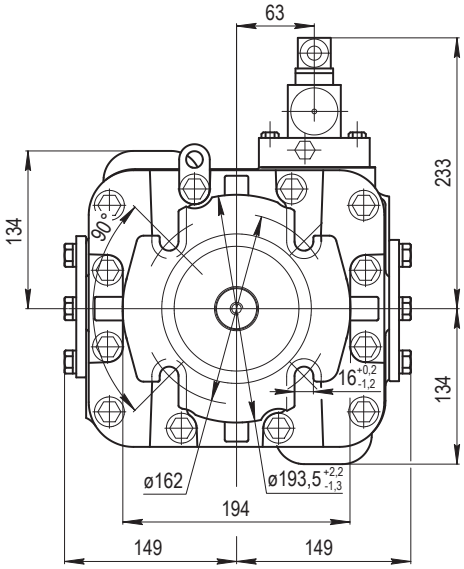


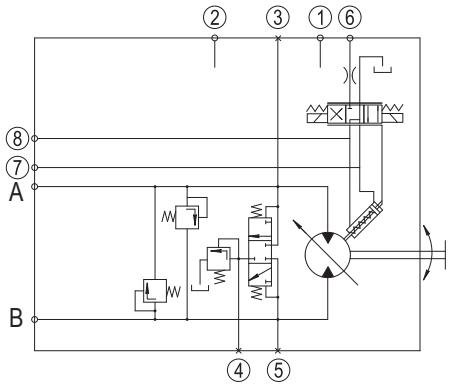
ГИДРОМОТОРЫ АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫЕ РЕГУЛИРУЕМЫЕ С КЛАПАННОЙ КОРОБКОЙ И С ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ТРЕХПОЗИЦИОННОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ

VARIABLE DISPLACEMENT AXIAL PISTON MOTORS WITH MANIFORD VALVE AND WITH ELECTRIC 3 POSITIONED CONTROL SYSTEM









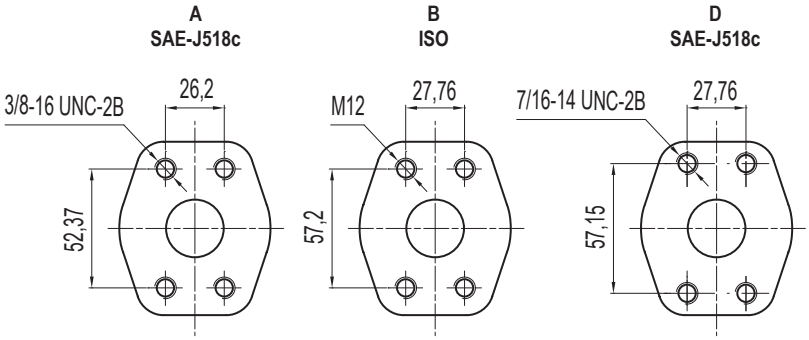
Правое вращение
Clockwise rotation

Левое вращение
Counterclockwise rotation

РАЗМЕРЫ ДРЕНАЖНЫХ ОТВЕРСТИЙ
DRAIN PORTS SIZES

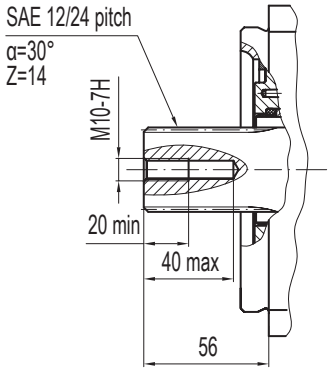
Типоразмер Frame size	Отверстия / Ports	
	«1»; «2»	«3»; «4»; «5»; «6»
MVH90	7/8-14 UNF-2B	7/16-20 UNF-2B
MVH112		

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

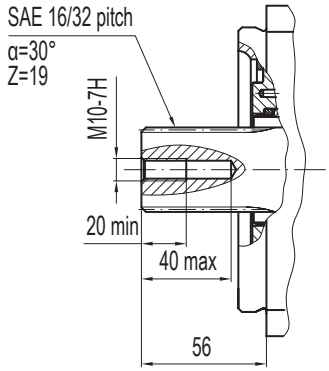


ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛА
SHAFT OPTIONS

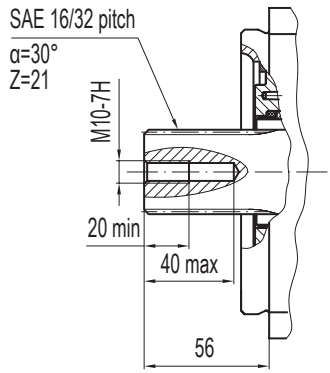
A



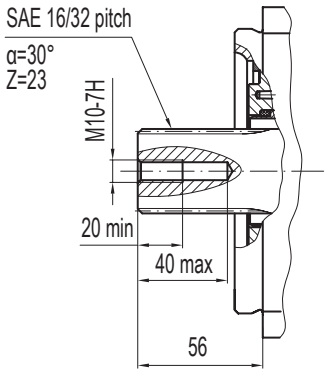
B



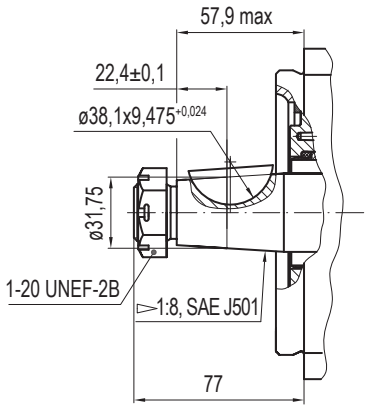
C



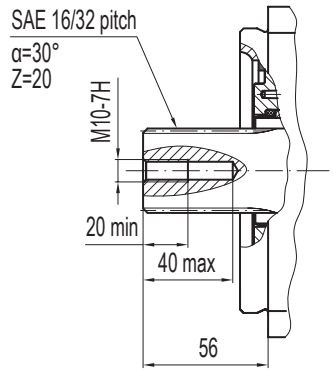
D



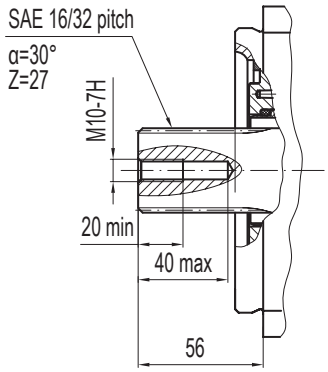
E



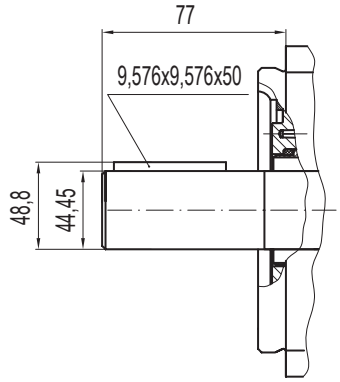
F



G



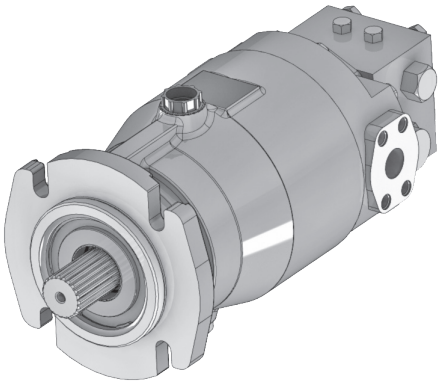
K



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

Типоразмер Frame size	A	D
MVH90/112	77 max	44,45
Типоразмер Frame size	**T**	**E**
MVH90/112	48,8	9,576x9,576x50

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
GENERAL INFORMATION



Аксиально-поршневые нерегулируемые гидромоторы с наклонной шайбой для гидросистем с замкнутыми и разомкнутыми контурами. Применяются в гидростатических трансмиссиях, состоящих из насоса и гидромотора. Проверенная временем конструкция, в основе которой лежит Sauer 20-й серии, отличается надежностью и долговечностью в полевых условиях. Предусмотрена возможность модульного монтажа предохранительной гидроаппаратуры.

Особенности конструкции:

- Конструкция с наклонной шайбой.
- Биметаллическое приставное дно имеет высокую износостойкость.
- Облегченный плунжер обеспечивает надежность в эксплуатации на максимальных режимах.
- Конические роликоподшипники позволяют гидромотору выдерживать высокие радиальные и осевые нагрузки.
- Торцевое уплотнение вала обеспечивает надежную наружную герметичность.
- Монтажные фланцы производятся в соответствии с международным стандартом SAE.
- Встроенная гидроаппаратура опционально.

Fixed displacement axial piston motors in swashplate design for closed and open circuits. They are used in hydrostatic transmissions, that consist of a pump and hydraulic motor. The proven design, based on the Sauer 20 Series, is reliable and durable in the field. Built-in hydraulic equipment optional.

Design features:

- Swashplate design.
- Bimetallic bearing plate has a high wear resistant.
- Lightweight plunger provides reliability in operation at high speeds.
- Tapered roller bearings allow the motor shaft to withstand high radial and axial loads.
- Shaft seals (face seal or lip seal) provide reliable external tightness.
- Mounting flanges according to SAE.
- Built-in hydraulic equipment optional.

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	350			
Максимальное давление дренажа / Maximum drain 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 см^3 / displacement 89 ccm

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

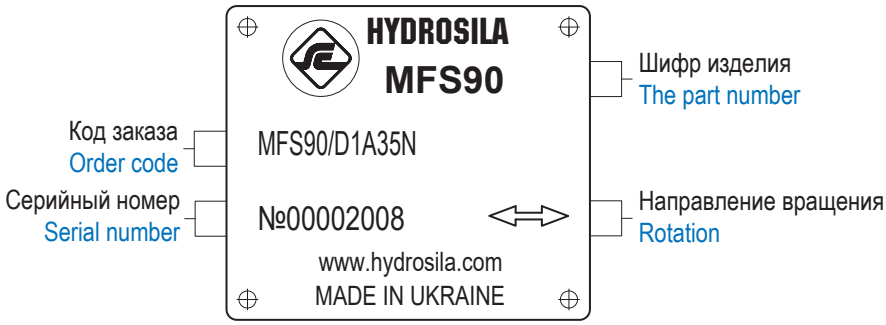
1 - настройка переливного клапана от 10,3 бар до 11,8 бар / purge relief valve setting (10,3 bar - 11,8 bar)

A - места присоединения гидролиний «А» и «В» (SAE J518c 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
ORDERING INSTRUCTIONS

MF	S		/								

ГИДРОМОТОР АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВОЙ НЕРЕГУЛИРУЕМЫЙ FIXED DISPLACEMENT AXIAL PISTON MOTOR	MF

СЕРИЯ / SERIES	S

РАБОЧИЙ ОБЪЕМ, СМ³ DISPLACEMENT, CCM	КОД CODE
33,3	33
51,6	52
69,8	71
89,0	90

ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛА DRIVE SHAFT	33	52	71	90	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

НАСТРОЙКИ ПЕРЕЛИВНОГО КЛАПАНА PURGE RELIEF VALVE SETTING	33	52	71	90	КОД CODE
10,3 бар / bar - 11,8 бар / bar	●	●	●	●	1
15 бар / bar - 16,4 бар / bar	●	●	●	●	2

ВАРИАНТ ПОСТАВКИ, СОГЛАСОВАННЫЙ С ЗАВОДАМИ КОМПЛЕКТАЦИИ ИЛИ ПОТРЕБИТЕЛЕМ SPECIAL FEATURES*	КОД CODE

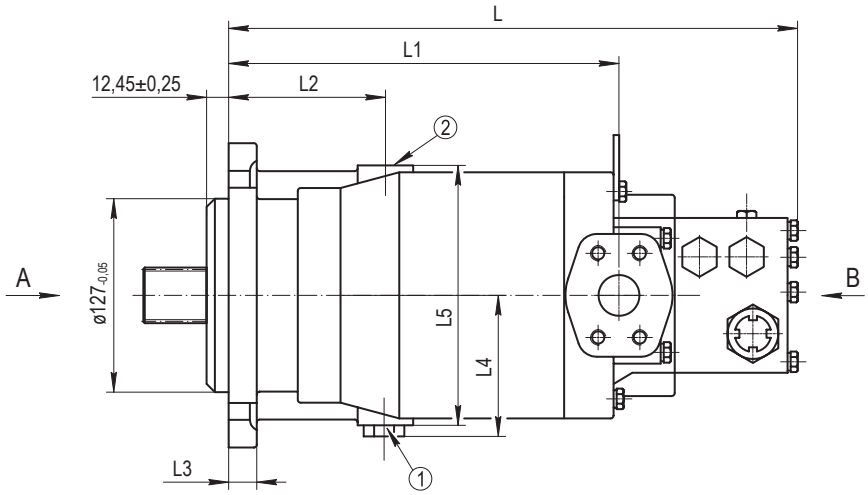
КЛИМАТИЧЕСКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ CLIMATIC VERSION	КОД CODE
Макроклиматический район с умеренным климатом Temperate	N
Макроклиматический район с тропическим климатом Tropical	T

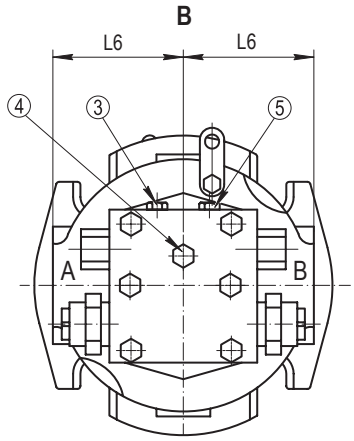
НАСТРОЙКА ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА СО СТОРОНЫ «А» И «В» HIGH PRESSURE RELIEF VALVE SETTING - PORT 'A' AND 'B'	33	52	71	90	КОД CODE
Без клапанной коробки / No manifold block	●	●	●	●	00
От 110 бар до 340 бар / 110 bar - 340 bar	●	●	●	●	11-34
350 бар / bar	●	●	●	●	35

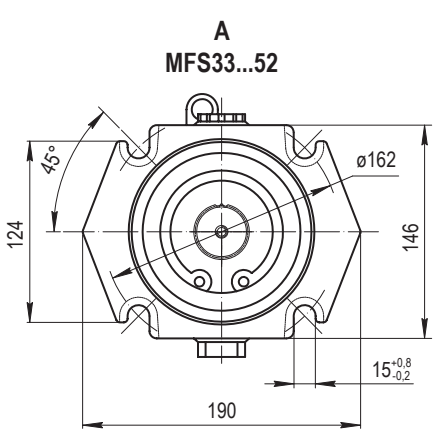
МЕСТА ПРИСОЕДИНЕНИЯ ГИДРОЛИНИЙ «А» И «В» MAIN PORTS 'A' & 'B'	33	52	71	90	КОД CODE
SAE J518c 3/8 дюйма для 350 бар SAE J518c 3/8 inches for 350 bar	●	●	●	●	A
SAE J518c 7/16 дюйма для 350 бар SAE J518c 7/16 inches for 350 bar	-	-	●	●	B

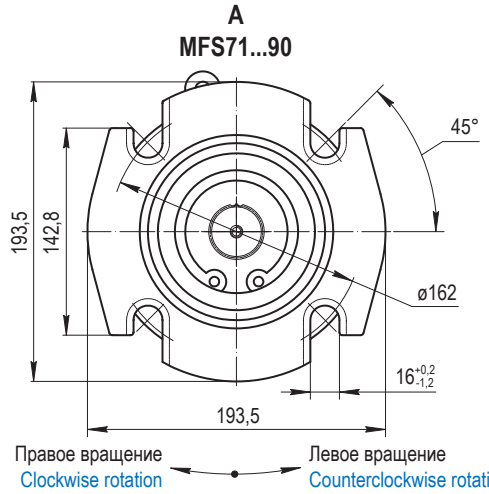
Условные обозначения / Notes: ● Стандартная комплектация / Standard; ○ Опция / Optional; **-** Не поставляется / Not available.

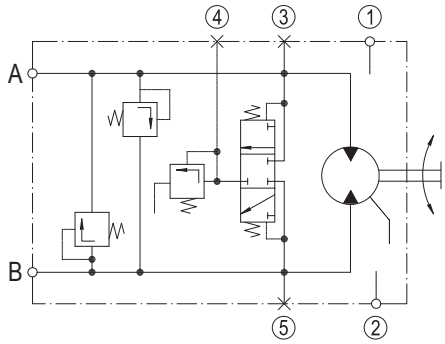
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ
OVERALL DIMENSIONS









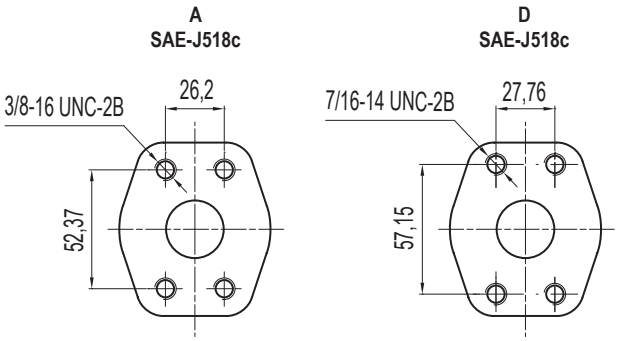


Типоразмер Frame size	Размеры, мм / Dimensions [mm]						
	L	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6
MFS33	340	216	90	16	82	140	81
MFS52	360	235	96		87	152,7	85,8
MFS71	378	255,6	97		98	174	
MFS90	391	270	117,5	17,5	107	192	95,25

РАЗМЕРЫ ДРЕНАЖНЫХ ОТВЕРСТИЙ
DRAIN PORTS SIZES

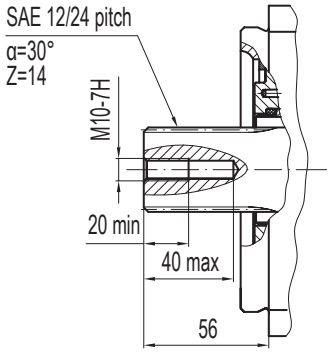
Типоразмер Frame size	Отверстия / Ports	
	«1»; «2»	«3»; «4»; «5»
MFS33	7/8-14 UNF-2B	7/16-20 UNF-2B
MFS52		
MFS71		
MFS90		

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

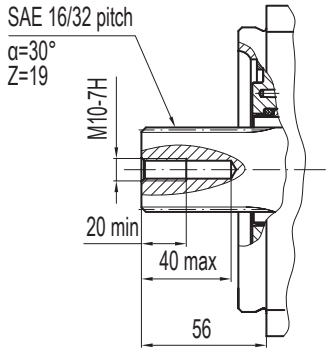


ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛА
SHAFT OPTIONS

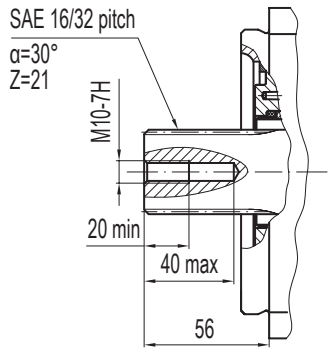
A



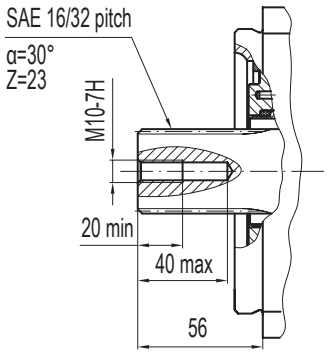
B



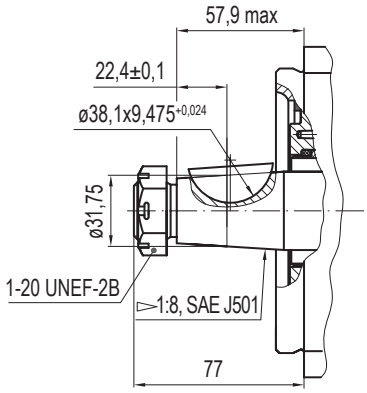
C



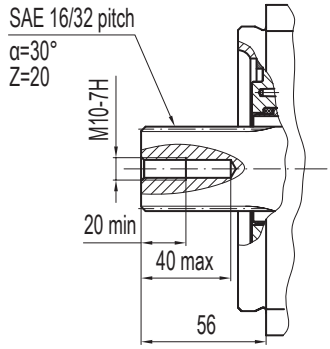
D



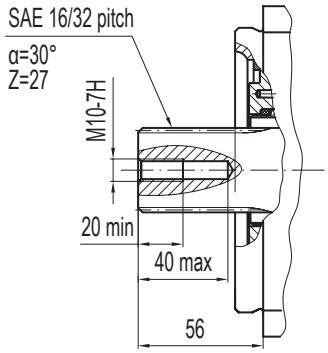
E



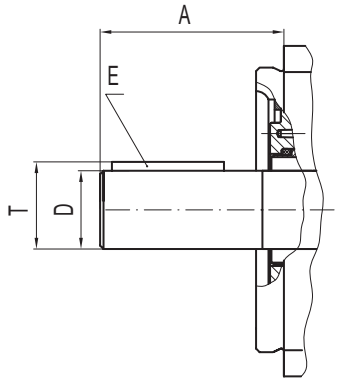
F



G



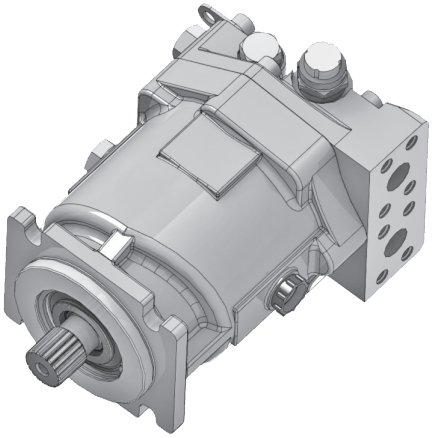
K



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

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
GENERAL INFORMATION



Аксиально-поршневые нерегулируемые гидромоторы с наклонной шайбой для гидросистем с замкнутыми и разомкнутыми контурами. Применяются в гидростатических трансмиссиях, состоящих из насоса и гидромотора. В основе конструкции лежит Sauer 20-й серии. Масштабная модернизация серии MFS позволила значительно повысить технические и эксплуатационные характеристики узлов и сохранила знаменитую надежность и долговечность. Эти гидромоторы отвечают требованиям тяжелых условий работы. Предусмотрена возможность модульного монтажа предохранительной гидроаппаратуры. Компакт-версия мотора со встроенными клапанами еще больше расширяет сегменты для применения этих узлов.

Особенности конструкции:

- Конструкция с наклонной шайбой.
- Биметаллическое приставное дно имеет высокую износостойкость.
- Облегченный плунжер обеспечивает надежность в эксплуатации на максимальных режимах.
- Конические роликоподшипники позволяют гидромотору выдерживать высокие радиальные и осевые нагрузки.
- Радиальное или торцевое уплотнения вала обеспечивают надежную наружную герметичность.
- Монтажные фланцы производятся в соответствии с международным стандартом SAE.
- Встроенная гидроаппаратура опционально.
- Компакт-версия для ограниченного пространства.

Fixed displacement axial piston motors in swashplate design for closed and open circuits. They are used in hydrostatic transmissions, that consist of a pump and hydraulic motor. The design is based on the Sauer 20 series. Modernization of the MFS series has significantly improved the technical and performance characteristics of the units and retained the famous reliability and durability. These motors meet the requirements of heavy duty applications. Built-in hydraulic equipment optional. The compact version of the motor with integrated valves expands the application range.

Design features:

- Swashplate design.
- Bimetallic bearing plate has a high wear resistant.
- Lightweight plunger provides reliability in operation at high speeds.
- Tapered roller bearings allow the motor shaft to withstand high radial and axial loads.
- Shaft seals (face seal or lip seal) provide reliable external tightness.
- Mounting flanges according to SAE.
- Built-in hydraulic equipment optional.
- Compact version for limited space.

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 drain 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 см^3 / 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 «A» и «B» (350 бар) / relief valve setting on the side 'A'&'B' (350 bar)

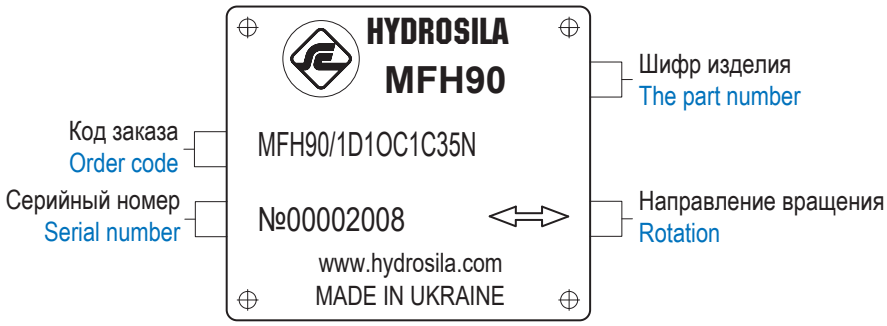
1 - присоединение рабочих каналов (два фланца радиально противоположные) / working ports (opposite side flange ports)

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

35 - настройка предохранительного клапана со стороны «A» и «B» (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, СМ³ 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 LOCATION	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 резьбою 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

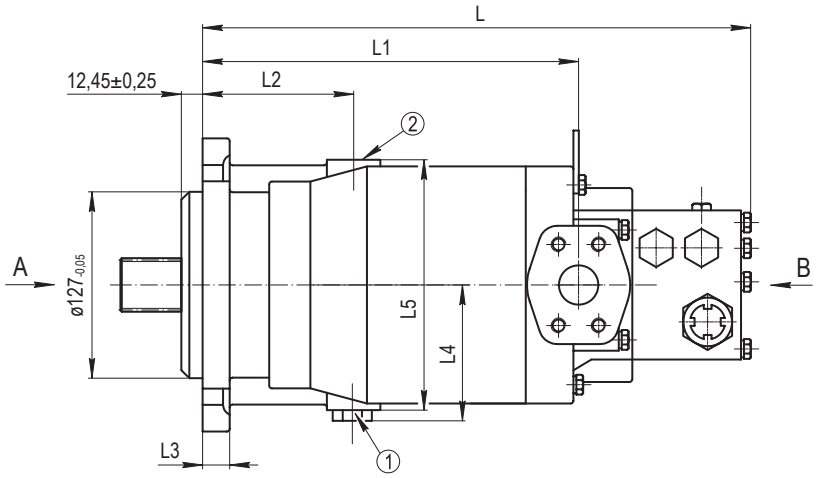
НАСТРОЙКА ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА СО СТОРОНЫ «А» И «В» HIGH PRESSURE RELIEF VALVE SETTING - PORT 'A' AND 'B'	33	52	71	90	112	КОД CODE
Без клапанной коробки / No manifold block	●	●	●	●	●	00
От 110 бар до 420 бар / 110 bar - 420 bar	●	●	●	●	●	11-42
450 бар / 450 bar	●	●	●	●	●	45

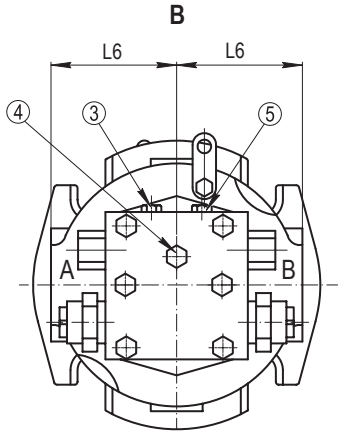
РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ КЛАПАНОВ HIGH PRESSURE RELIEF VALVES	33	52	71	90	112	КОД CODE
в крышке задней / in end cap						
Без клапанов / No valves	●	●	●	●	●	A
Клапан переливной / Purge relief valve			●	●	●	B
Клапан переливной и клапана предохранительные высокого давления Purge relief valve and 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

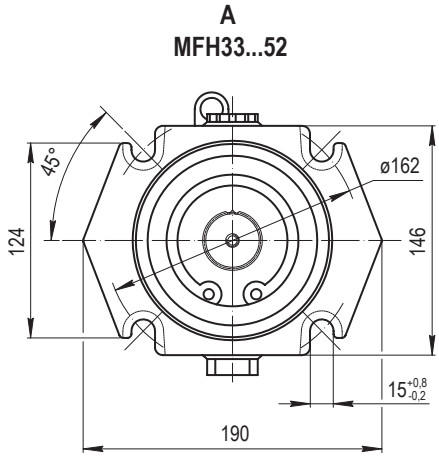
ПРИСОЕДИНЕНИЕ РАБОЧИХ КАНАЛОВ MAIN PORTS LOCATION	33	52	71	90	112	КОД CODE
Два фланца радиальные противоположные / Opposite side	●	●	●	●	●	1
Два фланца сбоку (односторонние) / One side	-	○	○	●	●	2
Два фланца на торце / Rear	○	○	○	○	○	3

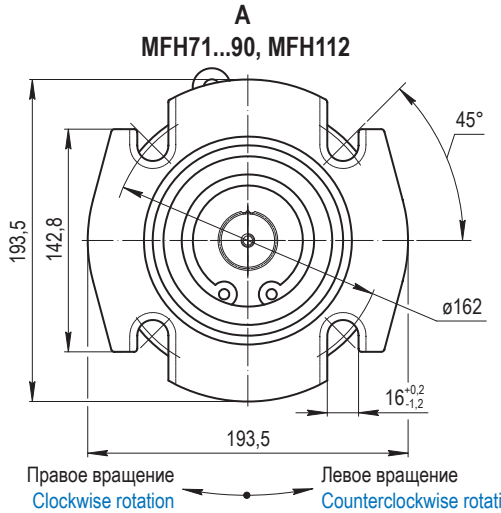
МЕСТА ПРИСОЕДИНЕНИЯ ГИДРОЛИНИЙ «А» И «В» MAIN PORTS 'A' & 'B'	33	52	71	90	112	КОД CODE
M12 для 420...450 бар / M12 for 420...450 bar	●	●	●	●	●	A
SAE J518c 7/16 дюйма / SAE J518c 7/16 inches	●	●	●	●	●	B
SAE J518c 3/8 дюйма / SAE J518c 3/8 inches	●	●	●	●	●	C

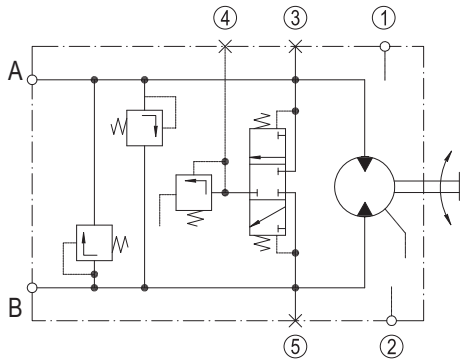
ИСПОЛНЕНИЕ С МОДУЛЬНЫМ МОНТАЖОМ ГИДРОКЛАПАННОЙ АППАРАТУРЫ
MOTOR WITH HIGH PRESSURE RELIEF VALVES IN MANIFOLD BLOCK







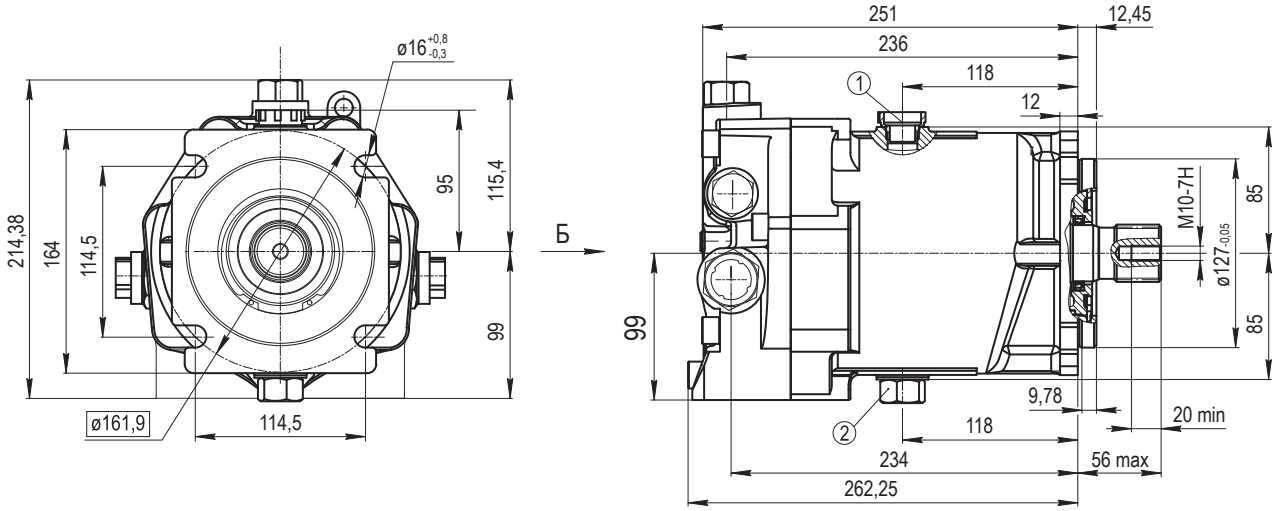




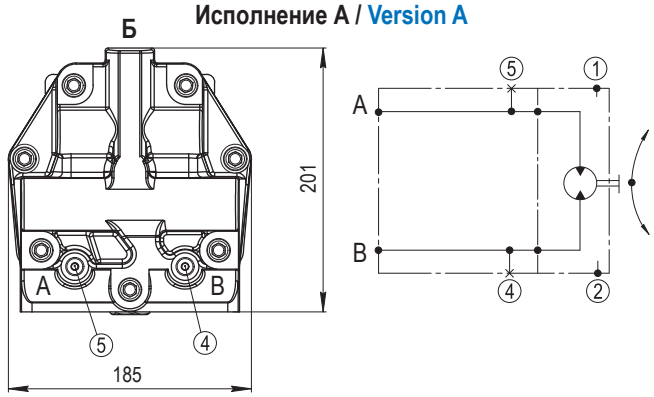
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ
OVERALL DIMENSIONS

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							

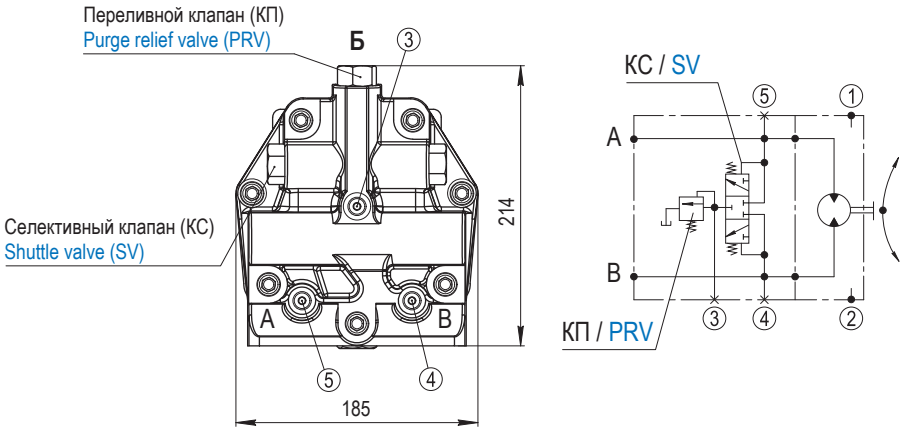
ИСПОЛНЕНИЕ С КЛАПАНАМИ, ВСТРОЕННЫМИ В КРЫШКУ ЗАДНЮЮ
MOTOR WITH HIGH PRESSURE RELIEF VALVES BUILD-IN TO END CAP



Исполнение А / Version A

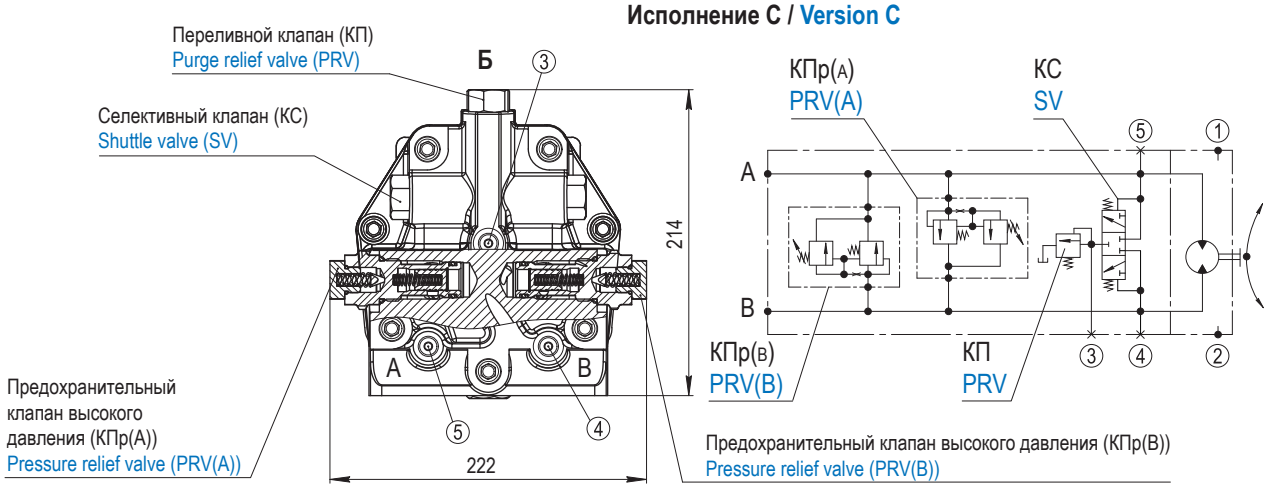


Исполнение В / Version B

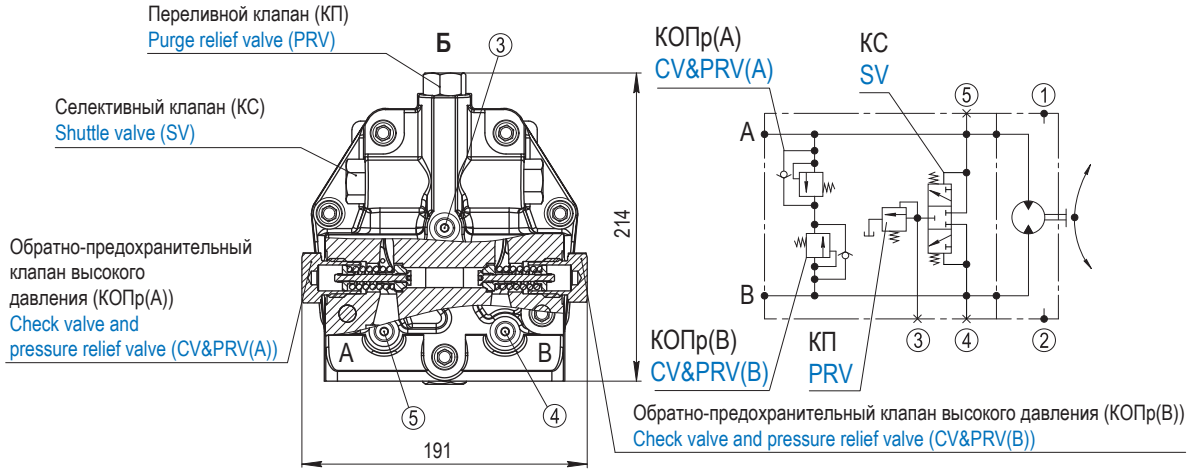


ИСПОЛНЕНИЕ С КЛАПАНАМИ, ВСТРОЕННЫМИ В КРЫШКУ ЗАДНЮЮ
MOTOR WITH HIGH PRESSURE RELIEF VALVES BUILD-IN TO END CAP

Исполнение С / Version C



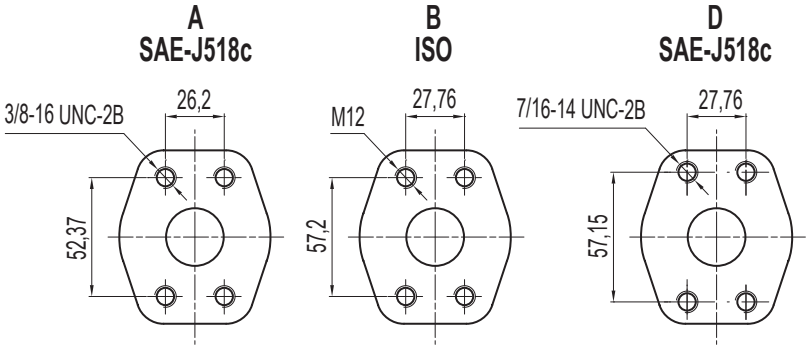
Исполнение D / Version D



РАЗМЕРЫ ДРЕНАЖНЫХ ОТВЕРСТИЙ
DRAIN PORTS SIZES

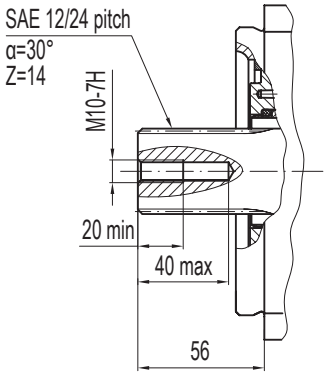
Типоразмер Frame size	Отверстия / Ports	
	«1»; «2»	«3»; «4»; «5»
MFH33	7/8-14 UNF-2B	7/16-20 UNF-2B
MFH52		
MFH71		
MFH90		
MFH112		

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

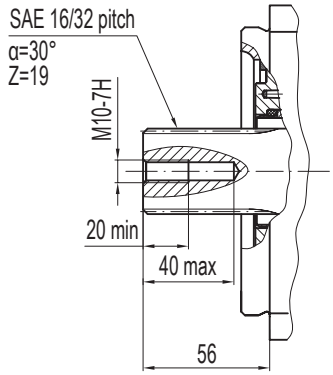


ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛА
SHAFT OPTIONS

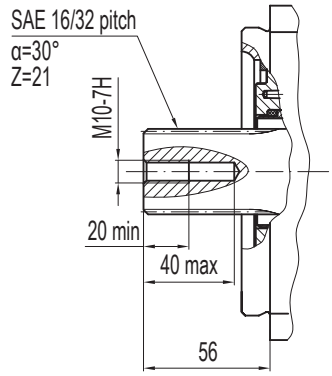
A



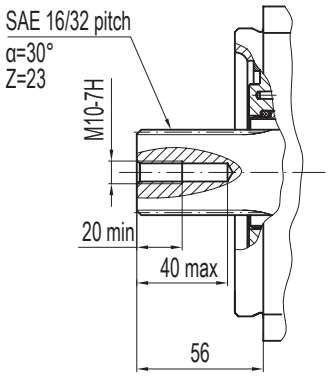
B



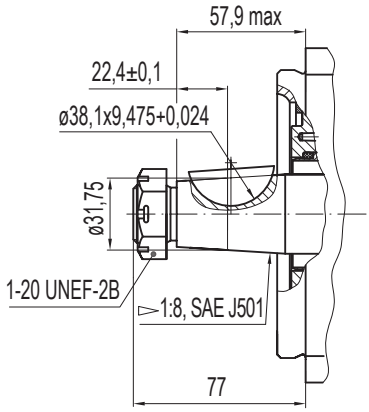
C



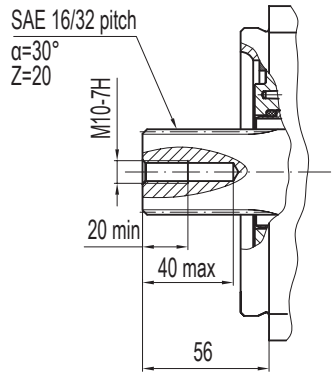
D



E



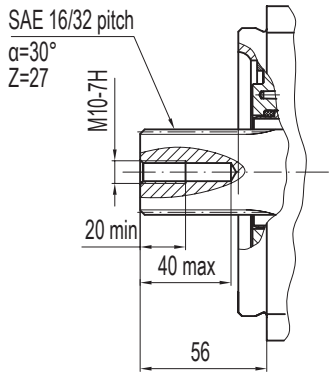
F



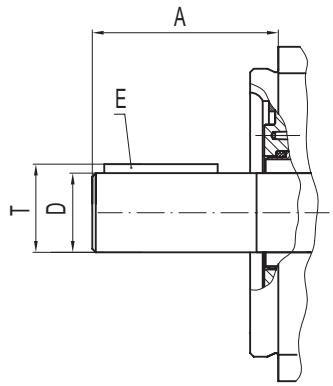
ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ ВАЛЫ, ИСПОЛНЕНИЕ «К»
CYLINDRICAL SHAFTS, 'K' DESIGN

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

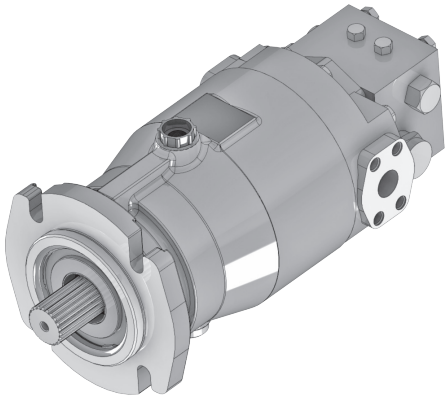
G



K



ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
GENERAL INFORMATION



Аксиально-поршневые нерегулируемые гидромоторы с наклонной шайбой для гидросистем с замкнутыми и разомкнутыми контурами. Применяются в гидростатических трансмиссиях, состоящих из насоса и гидромотора. В основе конструкции лежит Sauer 20-й серии. Модернизация серии MFH позволила повысить технические и эксплуатационные характеристики узлов и сохранила знаменитую надежность и долговечность. Эти гидромоторы отвечают требованиям тяжелых условий работы. Предусмотрена возможность модульного монтажа предохранительной гидроаппаратуры.

Особенности конструкции:

- Конструкция с наклонной шайбой.
- Биметаллическое приставное дно имеет высокую износостойкость.
- Облегченный плунжер обеспечивает надежность в эксплуатации на максимальных режимах.
- Конические роликоподшипники позволяют гидромотору выдерживать высокие радиальные и осевые нагрузки.
- Радиальное или торцевое уплотнения вала обеспечивают надежную наружную герметичность.
- Монтажные фланцы производятся в соответствии с международным стандартом SAE.
- Встроенная гидроаппаратура опционально.

Fixed displacement axial piston motors in swashplate design for closed and open circuits. They are used in hydrostatic transmissions, that consist of a pump and hydraulic motor. The design is based on the Sauer 20 series. Modernization of the MFH series has improved the technical and performance characteristics of the units and retained the famous reliability and durability. These motors meet the requirements of heavy duty applications. Built-in hydraulic equipment optional.

Design features:

- Swashplate design.
- Bimetallic bearing plate has a high wear resistant.
- Lightweight plunger provides reliability in operation at high speeds.
- Tapered roller bearings allow the motor shaft to withstand high radial and axial loads.
- Shaft seals (face seal or lip seal) provide reliable external tightness.
- Mounting flanges according to SAE.
- Built-in hydraulic equipment optional.

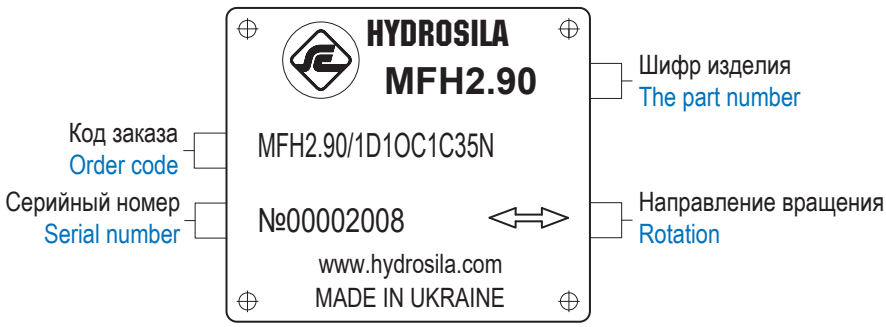
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
TECHNICAL CHARACTERISTICS

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 drain 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
ORDERING INSTRUCTIONS

MF	H2	.		/									

ГИДРОМОТОР АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВОЙ НЕРЕГУЛИРУЕМЫЙ FIXED DISPLACEMENT AXIAL PISTON MOTOR	MF

СЕРИЯ / SERIES	H2

РАБОЧИЙ ОБЪЕМ, СМ³ DISPLACEMENT, CCM	КОД CODE
75,0	75
89,0	90
110,8	112

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/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

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

ВАРИАНТ ПОСТАВКИ, СОГЛАСОВАННЫЙ С ЗАВОДАМИ КОМПЛЕКТАЦИИ ИЛИ ПОТРЕБИТЕЛЕМ SPECIAL FEATURES*	КОД CODE

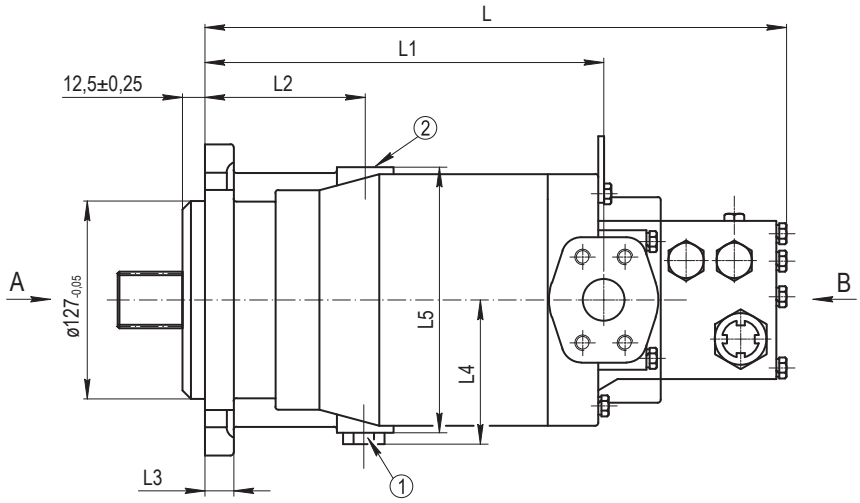
КЛИМАТИЧЕСКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ CLIMATIC VERSION	КОД CODE
Макроклиматический район с умеренным климатом Temperate	N
Макроклиматический район с тропическим климатом Tropical	T

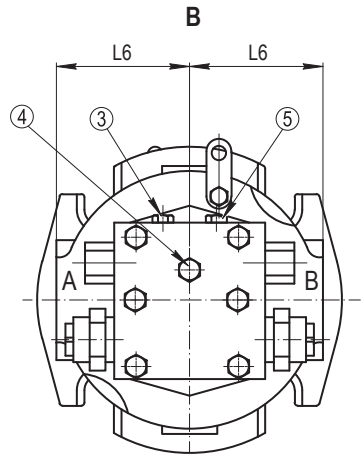
НАСТРОЙКА ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА СО СТОРОНЫ «А» И «В» HIGH PRESSURE RELIEF VALVE SETTING - PORT 'A' AND 'B'	75	90	112	КОД CODE
Без клапанной коробки / No manifold block	●	●	●	00
От 110 bar до 420 бар / 110 bar - 420 bar	●	●	●	11-42
450 бар / 450 bar	●	●	●	45

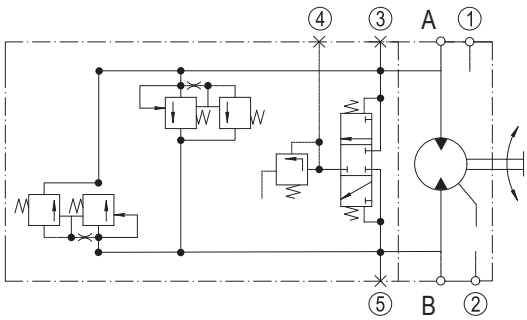
МЕСТА ПРИСОЕДИНЕНИЯ ГИДРОЛИНИЙ «А» И «В» MAIN PORTS 'A' & 'B'	75	90	112	КОД CODE
M12 ГОСТ 9150-2002 (ISO68-1:1998)	●	●	●	A
SAE J518c 7/16 дюйма SAE J518c 7/16 inches	●	●	●	B

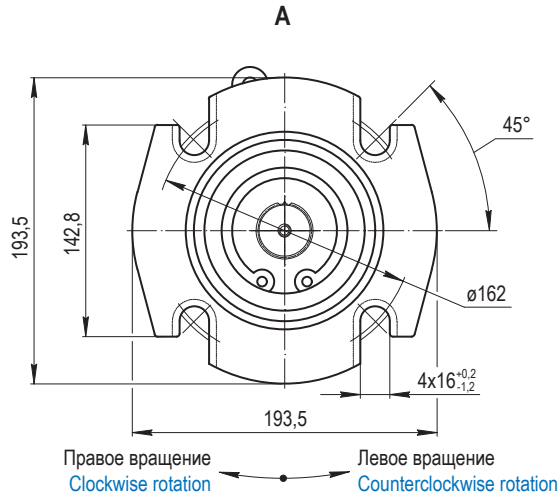
НАСТРОЙКИ ПЕРЕЛИВНОГО КЛАПАНА PURGE RELIEF VALVE SETTING	75	90	112	КОД CODE
10,3 бар / bar - 11,8 бар / bar	●	●	●	0
15 бар / bar - 16,4 бар / bar	●	●	●	1
20,5 бар / bar - 22,5 бар / bar	●	●	●	2

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ
OVERALL DIMENSIONS







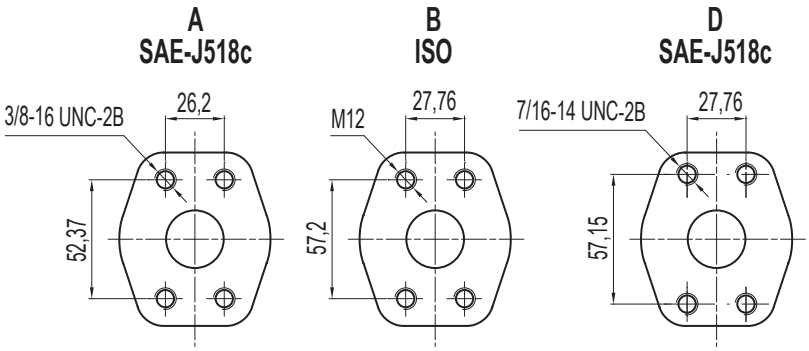


Типоразмер Frame size	Размеры, мм / Dimensions [mm]						
	L	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6
MFH2.75	378	255,6	97	17,5	98	174	85,8
MFH2.90	391	270	117,5	17,5	107	192	95,25
MFH2.112							

РАЗМЕРЫ ДРЕНАЖНЫХ ОТВЕРСТИЙ
DRAIN PORTS SIZES

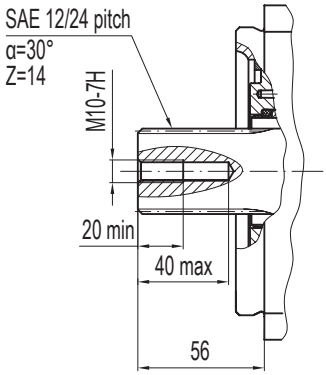
Типоразмер Frame size	Отверстия / Ports	
	«1»; «2»	«3»; «4»; «5»
MFH2.75	1 1/16-12UN-2B	7/16-20 UNF-2B
MFH2.90		
MFH2.112		

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

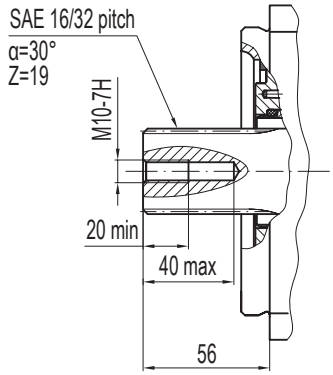


ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛА
SHAFT OPTIONS

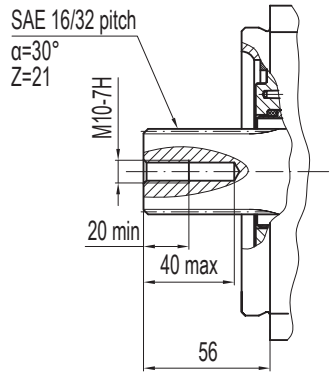
A



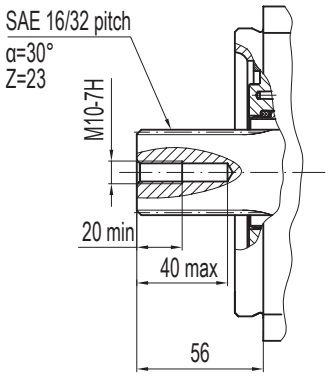
B



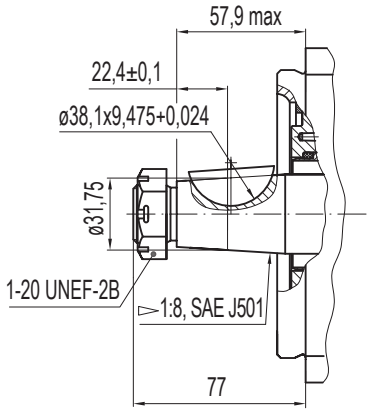
C



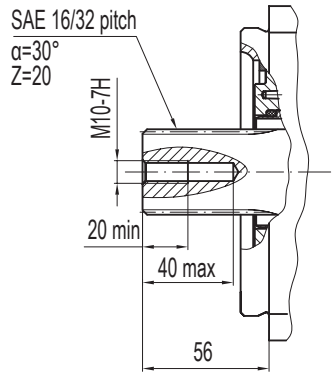
D



E



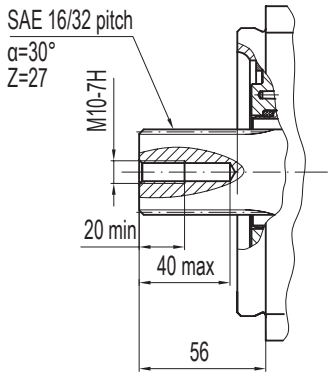
F



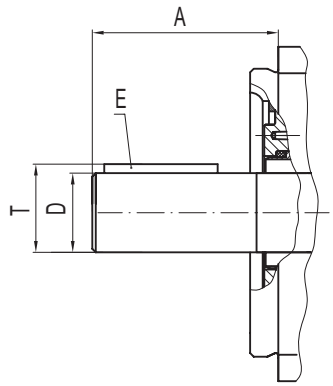
ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ ВАЛЫ, ИСПОЛНЕНИЕ «К»
CYLINDRICAL SHAFTS, 'K' DESIGN

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

G



K



КЛАПАННАЯ КОРОБКА
MANIFOLD BLOCK

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
GENERAL INFORMATION

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.
Предусмотрено модульное присоединение клапанной коробки к регулируемым аксиально-поршневым гидромоторам серии MVH и на нерегулируемые гидромоторы серий MFS, MFH, MFH2.

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.
The manifild block can be mounted on variable axial piston motors MVH series and on fixed displacement hydraulic motors MFS, MFH, MFH2 series.

КАК СДЕЛАТЬ ЗАКАЗ
ORDERING INSTRUCTIONS

MFS90	-		/		.		.		.			

КОРОБКА КЛАПАННАЯ MFS90 MANIFOLD BLOCK MFS90

ИСПОЛНЕНИЕ EXECUTION	КОД CODE
Коробка клапанная Manifold block	02
Коробка клапанная с разобщителем Manifold block with rotary bypass valve	05

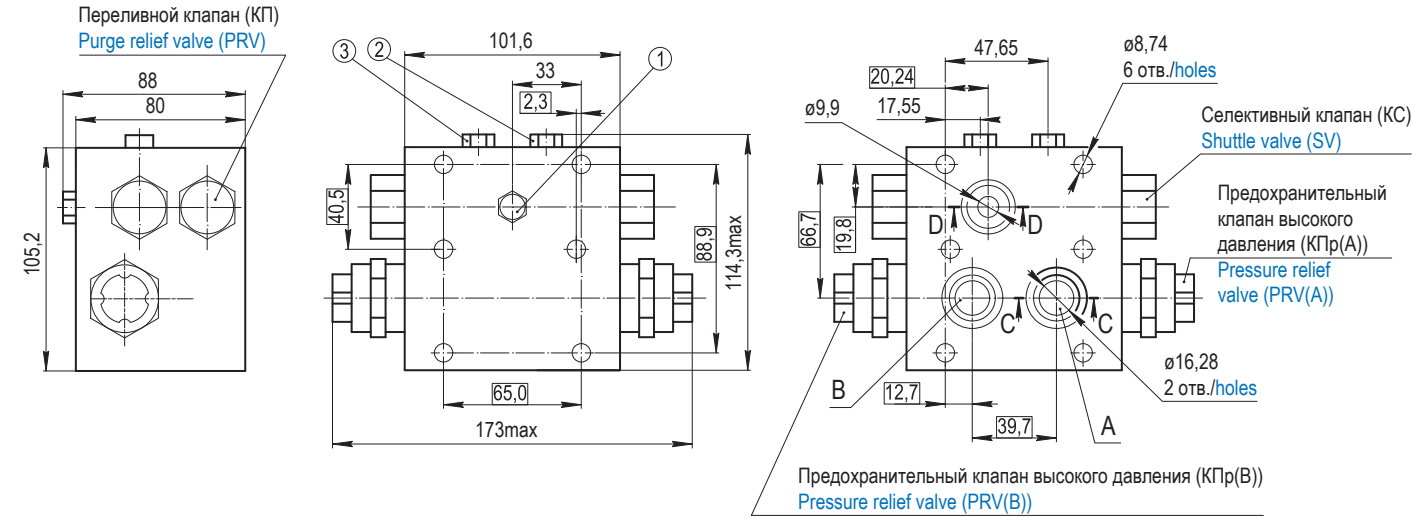
НАСТРОЙКА ПЕРЕЛИВНОГО КЛАПАНА PURGE RELIEF VALVE SETTING	КОД CODE
10,3 бар / bar - 11,8 бар / bar	0
15 бар / bar - 16,4 бар / bar	1
20,5 бар / bar - 22,5 бар / bar	2

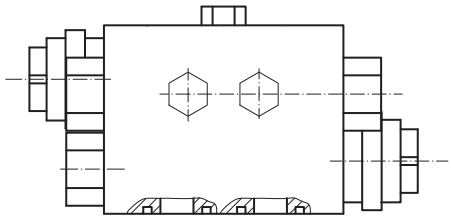
ВАРИАНТ ПОСТАВКИ, СОГЛАСОВАННЫЙ С ЗАВОДАМИ КОМПЛЕКТАЦИИ ИЛИ ПОТРЕБИТЕЛЕМ SPECIAL FEATURES	КОД CODE
В комплекте с РТИ	1

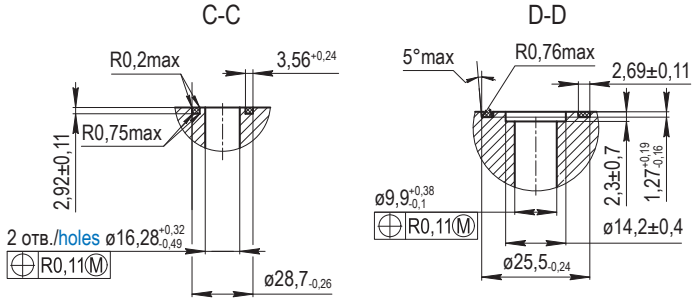
КЛИМАТИЧЕСКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ CLIMATIC VERSION	КОД CODE
Макроклиматический район с умеренным климатом Temperate	N
Макроклиматический район с тропическим климатом Tropical	T

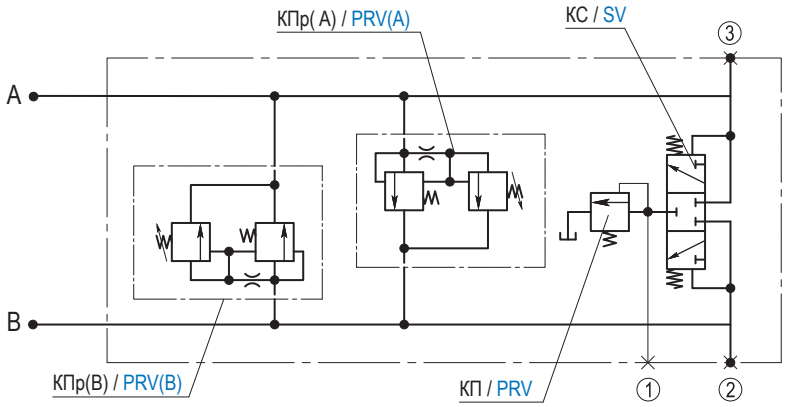
НАСТРОЙКА ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА СО СТОРОНЫ «А» И «В» HIGH PRESSURE RELIEF VALVE SETTING PORT 'A' AND 'B'	КОД CODE
От 110 бар до 420 бар / 110 bar - 420 bar	11-42
450 бар / 450 bar	45

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ
OVERALL DIMENSIONS







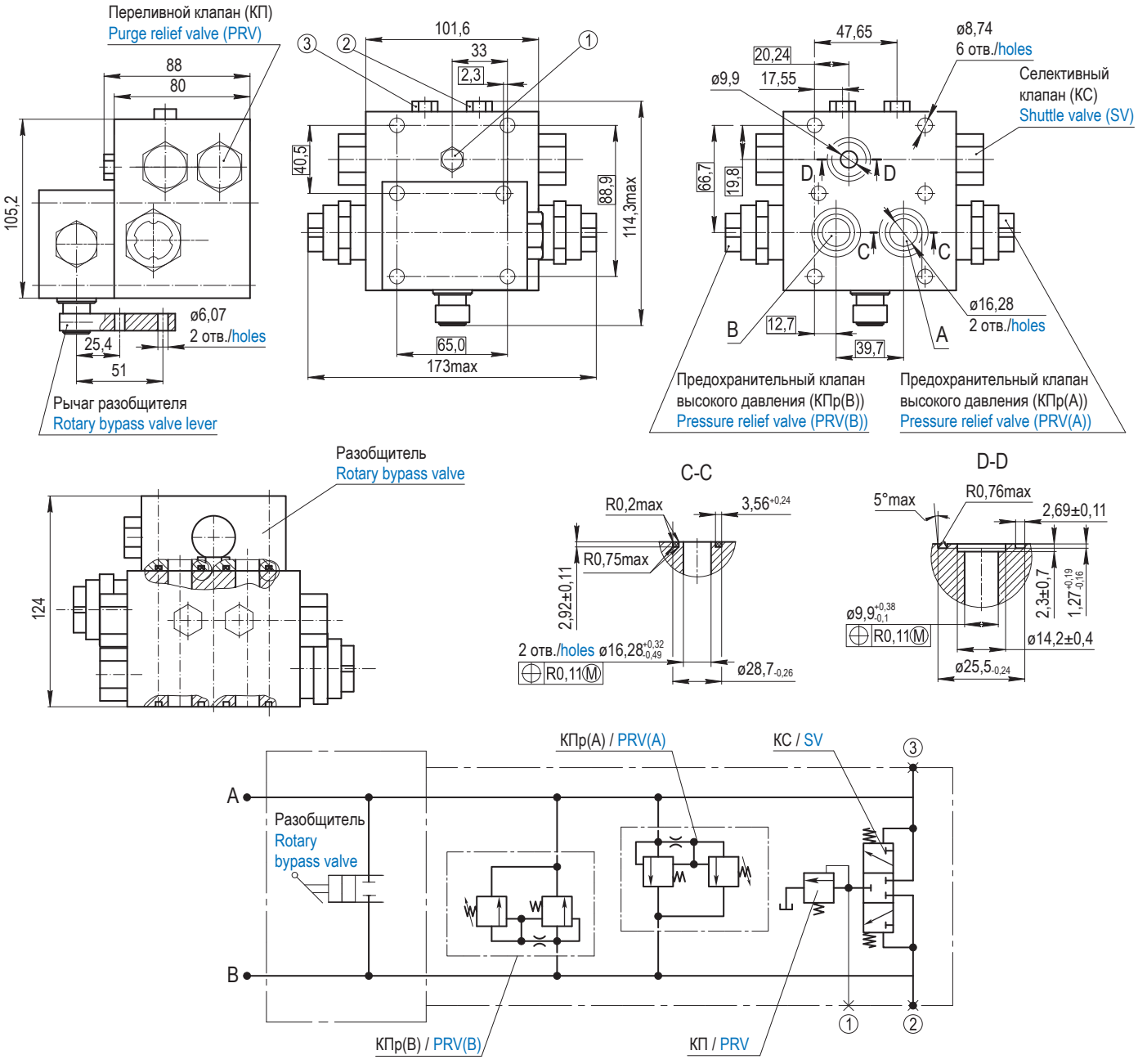


КЛАПАННАЯ КОРОБКА С РАЗОБЩИТЕЛЕМ
MANIFOLD BLOCK WITH ROTARY BYPASS VALVE

Разобщитель предназначен для соединения рабочих контуров A и B в клапанной коробке.

Rotary bypass valve designed to connect the working circuits A and B in the manifold block.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ
OVERALL DIMENSIONS



ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ЖИДКОСТИ
HYDRAULIC FLUID

Достижение параметров и характеристик гидроагрегатов возможно лишь при использовании в гидросистеме высококачественных гидравлических жидкостей с присадками. Они должны иметь ряд свойств: антикоррозийные, антиокислительные, противопенные и другие. Таким требованиям соответсвуют высококачественные турбинные масла, машинное масло марки API CD SAE J183, жидкости для автоматических трансмиссий (ATF) и некоторые специальные жидкости.
Никогда не смешивайте разные жидкости.

All parameters and characteristics of hydraulic units suggest that hydraulic system uses high quality hydraulic fluids and additives. They should have a number of properties: anticorrosive, antioxidant, anti-foam, and others. These fluids are high-quality turbine oils, API CD SAE J183 engine oil, automatic transmission fluids (ATF) and some specialty fluids.
Never mix different fluids.

ВЫБОР ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЖИДКОСТИ
HYDRAULIC FLUID CHOICE

Для правильного выбора необходимо знать рабочую температуру жидкости в баке гидросистемы (в зависимости от окружающей температуры) и вязкость жидкости. Жидкость необходимо выбирать таким образом, чтобы вязкость находилась в допустимом диапазоне (V_{opt}) при любых температурах (t_{min}-t_{max}), (см. диаграмму). Рекомендуется выбирать соответственно более высокотемпературный класс рабочей жидкости.

ПРИМЕР.

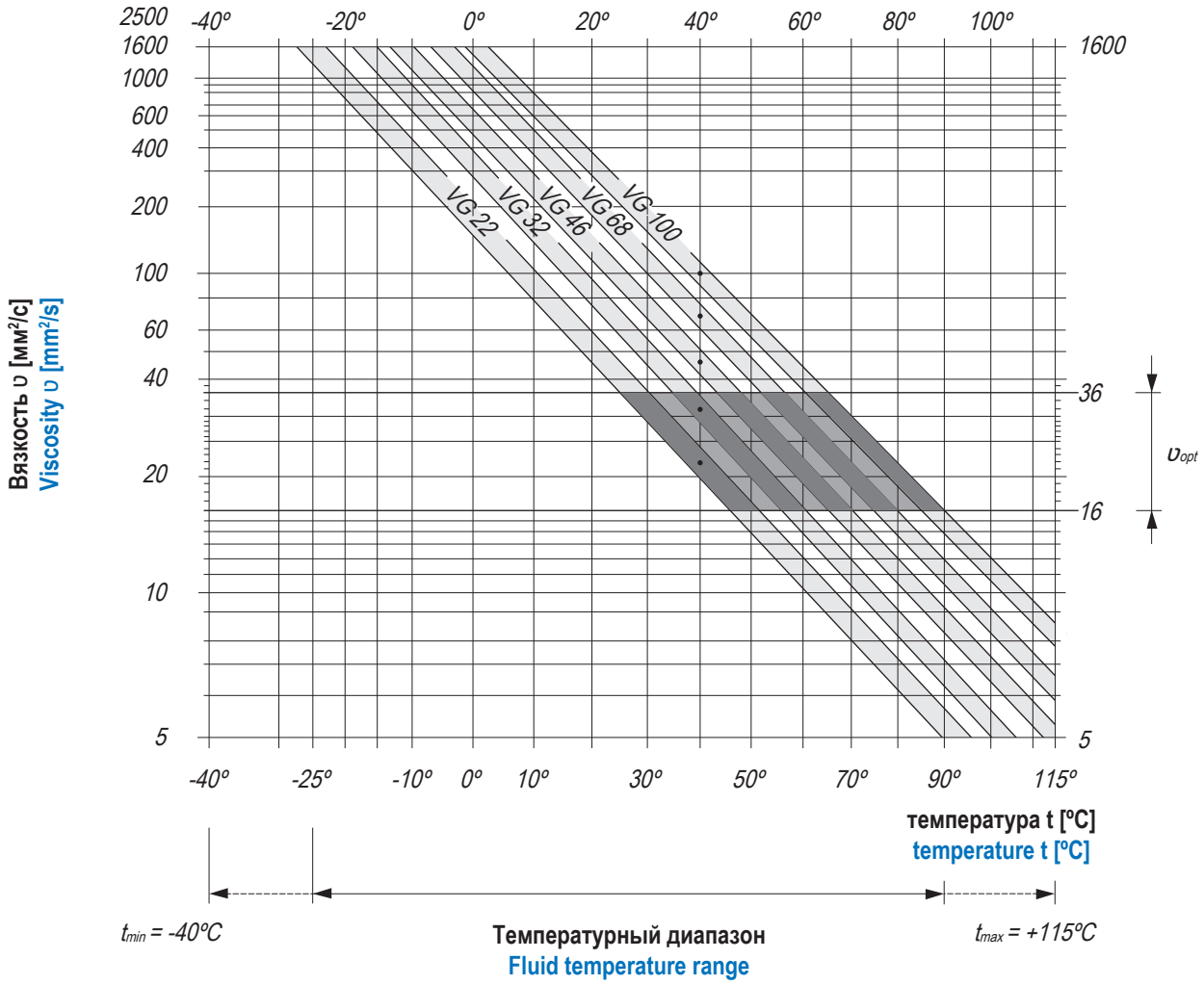
При окружающей температуре X°C устанавливается рабочая температура, равная 60°C. В оптимальном рабочем диапазоне вязкости (V_{opt}) это соответствует классам VG 46 и VG 68. Нужно выбирать VG 68. Температура жидкости в дренажном канале всегда выше температуры в баке. Ни в одной точке гидросистемы температура рабочей жидкости не должна превышать 90°C.
При невозможности соблюдения температурных условий в режиме максимальной рабочей нагрузки обратитесь за консультацией.

For the correct choice you need to know the working temperature of the fluid in the hydraulic tank (depending on the ambient temperature) and the viscosity of the fluid. The fluid must be selected so that the viscosity be within the allowable range (V_{opt}) at any temperature (t_{min}-t_{max}), (see diagram). It is recommended to select a higher temperature class of the working fluid.

EXAMPLE.

At an ambient temperature of X°C, an operating temperature of 60°C is set. In the optimum working range of (V_{opt}) viscosity, this corresponds to classes VG 46 and VG 68. The right choise is VG 68. The temperature of fluid in the drain channel is always higher than the temperature in the tank. At any point in the hydraulic system fluid temperature should not exceed 90°C.
If it is not possible to comply with temperature conditions, consult for advice.

ДИАГРАММА ВЫБОРА
SELECTION DIAGRAM



ФИЛЬТРАЦИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЖИДКОСТИ
HYDRAULIC FLUID FILTRATION

Чем выше тонкость фильтрации, тем выше класс чистоты рабочей жидкости, что в свою очередь повышает срок службы аксиально-поршневого узла. Для обеспечения надежной работы аксиально-поршневого агрегата необходимо чтобы чистота рабочей жидкости соответствовала ISO 4406. При очень высокой температуре рабочей жидкости (от 90°C до максимум 115°C) требуется класс чистоты не ниже 19/17/14 по ISO 4406. При невозможности соблюсти класс чистоты обратитесь за консультацией.

The better filtration provides the higher purity class of the working fluid, which in turn increases the axial piston unit lifetime. To ensure reliable operation of the axial piston unit, it is necessary to determine the working fluid purity according to ISO 4406. At very high temperatures of the working fluid (from 90°C to a maximum of 115°C), a purity class at least 19/17/14 according to ISO 4406 is required. If it is impossible to comply with the purity class, please consult.

ВЯЗКОСТЬ И ТЕМПЕРАТУРА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ
VISCOSITY AND TEMPERATURE OF WORKING FLUID

УСЛОВИЯ CONDITIONS	ВЯЗКОСТЬ VISCOSITY	ТЕМПЕРАТУРА TEMPERATURE	ПРИМЕЧАНИЕ NOTES
Хранение и транспортировка Storage and transportation		$T_{min} \geq -40°C$ $T_{opt} = +5°C...+20°C$	Хранение на заводе-изготовителе: Стандартное – до 12 месяцев; Долгосрочное – до 24 месяца Storage at the factory: Standard - up to 12 months; Long-term - up to 24 months
Холодный пуск Cold start	$\upsilon_{max} \leq 1600$ mm²/s	$T \geq -40°C$	$t \leq 3$ мин, $n \leq 1000$ мин$^{-1}$, без нагрузки $P \leq 50$ bar $t \leq 3$ min, $n \leq 1000$ min^{-1}, no load $P \leq 50$ bar
Допустимый перепад температур Permissible temperature drop		$T \leq 25°C$	Между аксиально-поршневым насосом и рабочей жидкостью в системе The temperature difference between the axial piston pump and the working fluid in the system
Период прогрева Warm-up period	υ = 1600...400 mm²/s	T = -40°C...-25°C	при (at) $P \leq 0.7 \cdot P_{nom}$, $n \leq 0.5 \cdot n_{nom}$ $t \leq 15$ min
Непрерывный режим эксплуатации Continuous operating mode	υ = 400...10 mm²/s		В случае VG 46 соответствует температурному диапазону от +5°C до +85°C In case of VG 46 corresponds to a temperature range of + 5°C to + 85°C
		$\Delta T = 12°C$ T = -25°C...+103°C	Разница температур между манжетой, подшипником и дренажом The temperature difference between the cuff, bearing and drainage Температура в дренаже Temperature in drain line
	υ_{opt} = 36...16 mm²/s		Оптимальный диапазон эксплуатационной вязкости и КПД Optimal viscosity range in operating mode
Кратковременный режим эксплуатации Short-term operating	$\upsilon_{min} \geq 7$ mm²/s	T = +103°C	$t < 3$ min, $p < 0.3 \cdot P_{nom}$

Hydrosila
25006, Ukraine, Kropyvnytskyi (Kirovograd)
Phone/Fax: +38 0522 39-16-46
e-mail: opg@hydrosila.ua
www.hydrosila.com

Гидросила
25006, Украина, г. Кропивницкий (Кировоград)
Тел./факс: +38 0522 39-16-46
e-mail: opg@hydrosila.ua
www.hydrosila.com

HS-AC-04/112020