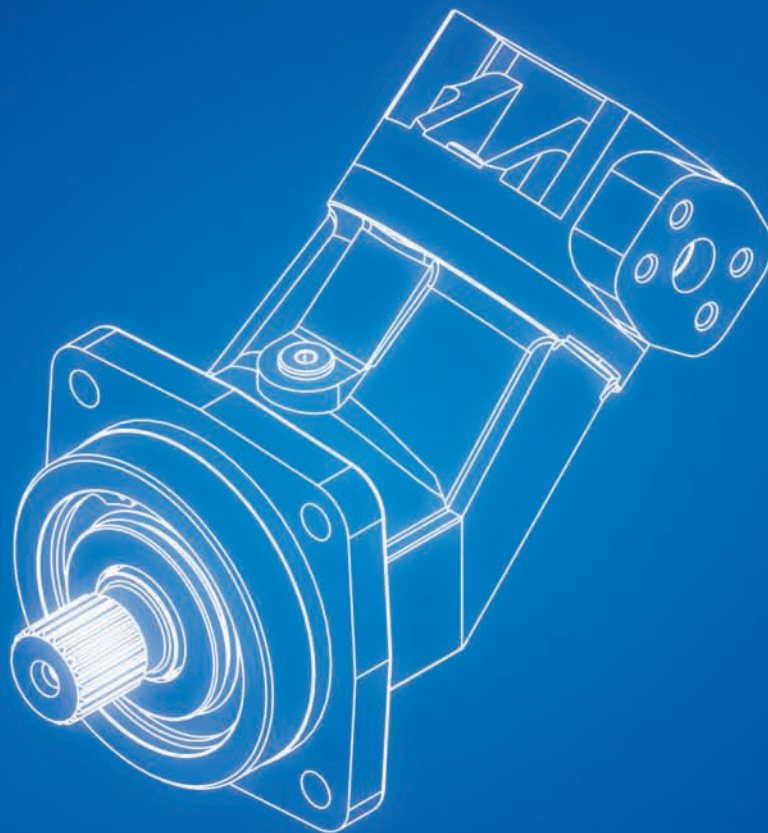




Bent-axis pumps and motors
Аксиально-поршневые насосы и моторы
с наклонным блоком

series
серии **BF10/BF20/BV10**

СОДЕРЖАНИЕ / CONTENTS	
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ НАСОСОВ СЕРИИ PBF10, PBF20 / GENERAL INFORMATION OF PUMP SERIES PBF10, PBF20	
Особенности конструкции / Design features	1
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ / PERFORMANCES	2
КОДИФИКАТОР / ORDERING INSTRUCTIONS	
PBF10	3
PBF20	4
Пример кода для заказа / Ordering example	5
ТАБЛИЦА ЗНАЧЕНИЙ. РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ / TABLE OF VALUES. FORMULAS	6
РАЗМЕРЫ НАСОСОВ СЕРИИ PBF10, PBF20 / DIMENSIONS PUMP SERIES PBF10, PBF20	
PBF10 объемом 28 см ³ , 56 см ³ , 112 см ³ / Dimensions PBF10: 28 см ³ , 56 см ³ , 112 см ³	7-12
PBF20 объемом 56 см ³ , 80 см ³ , 107 см ³ / Dimensions PBF20: 56 см ³ , 80 см ³ , 107 см ³	13-18
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ГИДРОМОТОРОВ СЕРИИ MBF10, MBF20 / GENERAL INFORMATION OF MOTORS SERIES MBF10, MBF20	
Особенности конструкции / Design features	19
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ / PERFORMANCES	20
КОДИФИКАТОР / ORDERING INSTRUCTIONS	
MBF10	21
MBF20	22
Пример кода для заказа / Ordering example	23
ТАБЛИЦА ЗНАЧЕНИЙ. РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ / TABLE OF VALUES. FORMULAS	24
РАЗМЕРЫ МОТОРОВ СЕРИИ MBF10, MBF20 / DIMENSIONS MOTORS SERIES MBF10, MBF20	
MBF10 объемом 28 см ³ , 56 см ³ , 112 см ³ / Dimensions MBF10: 28 см ³ , 56 см ³ , 112 см ³	25-29
MBF20 объемом 56 см ³ , 80 см ³ , 107 см ³ / Dimensions MBF20: 56 см ³ , 80 см ³ , 107 см ³	30-36

СОДЕРЖАНИЕ / CONTENTS	
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ СЕРИИ MBV10 / GENERAL INFORMATION SERIES MBV10	
Особенности конструкции / Design features	37
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ / PERFORMANCES	
КОДИФИКАТОР / ORDERING INSTRUCTIONS	
MBV10	39
Пример кода для заказа / Ordering example	40
ТАБЛИЦА ЗНАЧЕНИЙ. РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ / TABLE OF VALUES. FORMULAS	
РАЗМЕРЫ МОТОРА СЕРИИ MBV10 / DIMENSIONS MOTOR SERIES MBV10	
ОПЦИИ. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ / OPTIONS. CONTROL SYSTEM	
Гидравлическое пропорциональное негативное управление / Hydraulic proportional negative control	44
Гидравлическое пропорциональное позитивное управление / Hydraulic proportional positive control	45
Гидромоторы с блоком промывки / Hydraulic motors with washing unit	46
Электродискретное / Electro-discrete	47
Гидромоторы со встроенным индуктивным датчиком оборотов вала / Hydraulic motors with built-in inductive sensor	48
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ / FOR DETAILS	
Разрезы гидроагрегатов со спецификацией / Cross-sectional view of hydraulic units with the specifications	49-59
Нагрузки и ресурс / Load and durability	53
Технические данные: температурные режимы, выбор гидравлической жидкости, диаграмма выбора, допустимые параметры вязкости жидкости, фильтрация гидравлической жидкости, уплотнение вала, щпределение давления всасывания при повышенной частоте вращения, гидравлические жидкости, требования к гидросистеме Technical data: temperature, choice of hydraulic fluid, selection diagram, permissible parameters of fluid viscosity, filtration of the hydraulic fluid, shaft seal, determination of suction pressure at elevated speed, fluid, requirements for hydraulic	54-56
Инструкции: варианты монтажа. Инструкция по установке Instructions: installation position. Recommendations of installation	57-58
Бак / Tank	59

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ GENERAL INFORMATION

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ DESIGN FEATURES

Насосы аксиально-поршневые нерегулируемые с наклонным блоком предназначены для использования в гидроприводах открытого и закрытого типа мобильных и стационарных машин.

Служат для преобразования механической энергии вращения приводного вала в гидравлическую энергию потока рабочей жидкости, при этом подача насоса пропорциональна числу оборотов и рабочему объему насоса.

Насосы серии **BF10**: угол наклона блока цилиндров относительно оси вала 26 градусов, имеют алюминиевый корпус, составной поршень (плунжер-шатун).

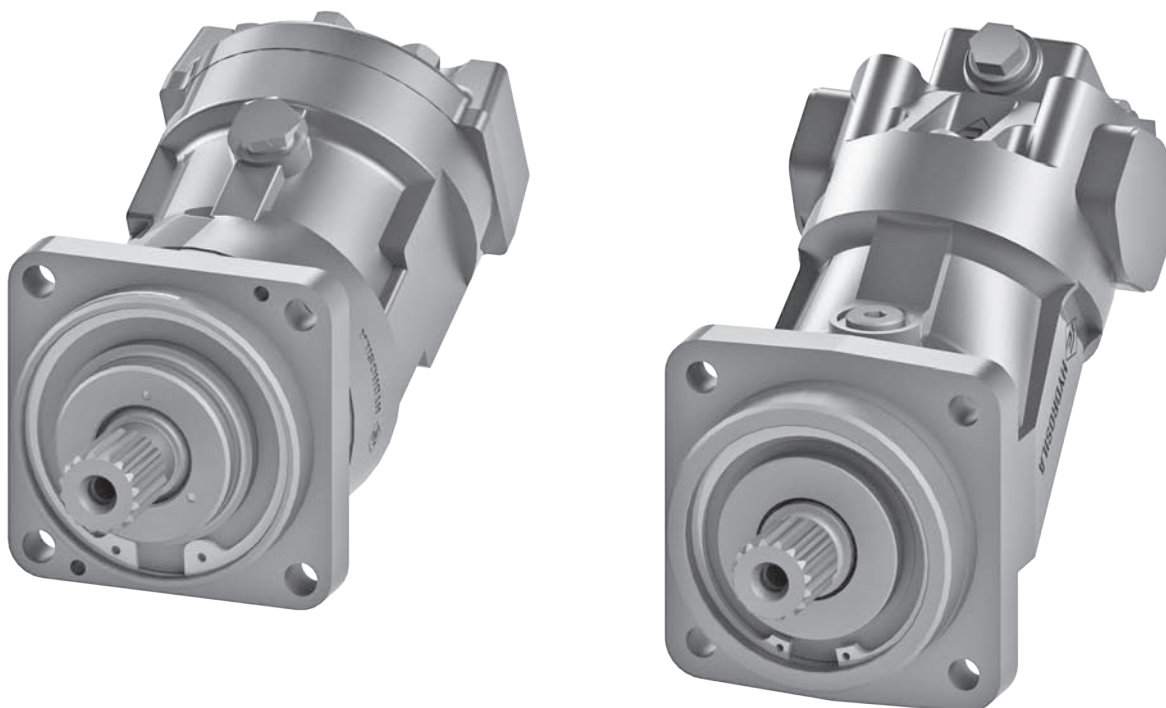
Насосы серии **BF20**: угол наклона блока цилиндров относительно оси вала 40 градусов, имеют чугунный корпус, конусные поршни с поршневыми уплотнительными кольцами.

Fixed displacement bent axis axial-piston pumps are operated in open and close circuit systems, in mobile and stationary machines.

For transformation the mechanical energy of the drive shaft into the hydraulic power and the pump flow is proportional to rotation speed and displacement.

Pumps series **BF10**: angle of the cylinder block relative to the axis of the shaft 26 degrees, with an aluminum body, a composite piston (ram-rod).

Pumps series **BF20**: angle of the cylinder block relative to the axis of the shaft 40 degrees, have a cast iron body, cone pistons with piston sealing rings.



PBF10

PBF10 - серия аксиально-поршневых нерегулируемых насосов с углом наклона блока цилиндров 26 градусов в облегченном корпусе, имеющих постоянный рабочий объем, предназначенных для эксплуатации в составе гидросистем мобильных машин различного назначения. Модельный ряд **PBF10** включает насосы рабочим объемом 28; 56; 112 см³.

PBF10 - series of bent axis pumps with angle of inclination the block cylinder 26 degrees. They have a lightweight body, fixed displacement, designed for use in hydraulic systems of mobile machines for different purposes. The line includes **PBF10** pumps with displacement 28; 56; 112 cm³.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ PERFORMANCES

- Предельное давление 400 бар / [Maximum pressure 400 bar](#)
- Предельная частота вращения 4750 об/мин / [Maximum speed 4750 rev/min](#)
- Высокая удельная энергоэффективность насосов.
- Меньший нагрев насоса благодаря лучшему рассеянию тепла через корпус и улучшенным условиям промывки подшипникового узла.
- Конические роликоподшипники позволяют валу насоса выдерживать высокие радиальные и осевые нагрузки.
- Биметаллический блок цилиндров качающего узла имеет высокую износостойкость.
- Стойкий к коррозии прочный и легкий корпус с высокопрочного алюминиевого сплава.
- Плавный рабочий ход во всем диапазоне скоростей.
- [High energy efficiency](#)
- [Less heat dissipation pump due to better heat dissipation through the housing and the improvement of the washing the bearing assembly.](#)
- [Tapered roller bearings, allow the pump shaft to withstand high radial and axial loads.](#)
- [Bimetallic block cylinder of unit has a high wear resistance.](#)
- [Resistant to corrosion durable and lightweight body with high strength aluminum alloy.](#)
- [A smooth stroke throughout the speed range.](#)

PBF20

PBF20 - серия аксиально-поршневых нерегулируемых насосов с углом наклона блока цилиндров 40 градусов в чугунном корпусе, имеющих постоянный рабочий объем, предназначенных для эксплуатации в составе гидросистем мобильных машин работающих в тяжелых условиях. Модельный ряд **PBF20** включает насосы рабочим объемом 56; 80; 107 см³.

PBF20 - a serie of bent axis pumps with angle of inclination the block cylinder 40 degrees in a cast iron housing with a fixed displacement, designed for use in hydraulic systems of mobile machines operating under severe conditions. The line includes **PBF20** pumps with displacement 56; 80; 107 cm³.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ PERFORMANCES

- Предельное давление 450 бар / [Maximum pressure 450 bar](#)
- Предельная частота вращения 3750 об/мин / [Maximum speed 3750 rev/min](#)
- Корпус из высокопрочного чугуна обеспечивает высокую стойкость к пиковым давлениям до 450 бар.
- Меньший нагрев насоса благодаря лучшему рассеянию тепла через корпус и улучшенным условиям промывки подшипникового узла.
- Уплотнение вала насосов имеет повышенную устойчивость к высоким температурам.
- Конические роликоподшипники позволяют валу насоса выдерживать высокие радиальные и осевые нагрузки.
- Биметаллический блок цилиндров качающего узла имеет высокую износостойкость.
- Семь поршней обеспечивают постоянную нагрузку на подшипник, равномерную объемную подачу и допустимую пульсацию давления.
- Сопряжение поршня и блока цилиндров по конической поверхности исключает радиальную нагрузку на поршень и увеличивает ресурс насоса.
- Плавный рабочий ход во всем диапазоне скоростей.
- [High cast iron housing provides a high resistance to peak pressure up to 450 bar.](#)
- [Less heat dissipation pump due to better heat dissipation through the housing and the improvement of the washing the bearing assembly.](#)
- [The shaft seal of pumps has a high resistance to temperatures.](#)
- [Tapered roller bearings, allow the pump shaft to withstand high radial and axial loads.](#)
- [Bimetallic block cylinder of unit has a high wear resistance.](#)
- [Seven pistons provide a constant load on the bearing, even flow and allowable pressure pulsation.](#)
- [Coupling the piston and the block cylinder along the conical surface eliminates the radial load on the piston and increases the product life of the pump.](#)
- [A smooth stroke throughout the speed range.](#)

PBF10

НАСОСЫ АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫЕ НЕРЕГУЛИРУЕМЫЕ
FIXED DISPLACEMENT BENT AXIS AXIAL-PISTON PUMPS

Как сделать заказ
Order code

НАСОС АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВОЙ НЕРЕГУЛИРУЕМЫЙ
С НАКЛОННЫМ БЛОКОМ
FIXED DISPLACEMENT
AXIAL-PISTON PUMP

PBF10

МОДЕЛЬ ¹⁾
MODEL

2*

4

•

•

РАБОЧИЙ ОБЪЕМ, СМ³
DISPLACEMENT, CCM

28

56

112

•

•

•

28

56

112

ПРОВОД
ROTATION

ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛА
SHAFT OPTIONS

28

56

112

КОД
CODE

Правое / Righthand

Шлицевое по GOST 6033-51 / Splined shaft

•

-

-

03

Левое / Lefthand

Шлицевое по GOST 6033-80 / Splined shaft

-

•

•

04

Правое / Righthand

Шлицевое по GOST 6033-51 / Splined shaft

•

-

-

05

Левое / Lefthand

Шлицевое по GOST 6033-80 / Splined shaft

-

•

•

06

Правое / Righthand

Шпоночное по GOST 23360 / Keyed

•

•

○

08

Левое / Lefthand

Шпоночное по GOST 23360 / Keyed

•

•

○

09

Правое / Righthand

Шлицевое по GOST 6033-80 / Splined shaft

•

-

-

OG

Левое / Lefthand

Шлицевое по DIN 5480 ²⁾ / Splined shaft

-

•

•

OH

Правое / Righthand

Шлицевое по DIN 5480 ³⁾ / Splined shaft

-

•

•

OI

Левое / Lefthand

Шлицевое по DIN 5480 ³⁾ / Splined shaft

-

•

•

OJ

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

РАСПОЛОЖЕНИЕ И ТИП РАБОЧИХ КАНАЛОВ
THE LOCATION AND TYPE OF WORKING CHANNELS

28

56

112

КОД
CODE

Два резьбовых отверстия на торце
(отвод под углом 25° к оси вала)
Two threaded holes on the end face
(outlet angle 25° to the shaft axis)

•

-

-

00

Два резьбовых отверстия на торце
(отвод параллельно оси вала)
Two threaded holes on the end face
(parallel to the axis of the shaft removal)

•

-

-

01

Два резьбовых отверстия на торце
(отвод под углом 50° к оси вала)
Two threaded holes on the end face
(outlet angle of 50° to the shaft axis)

•

-

-

02

Одно резьбовое отверстие сбоку, одно резьбовое
отверстие на торце
Threaded ports at side and rear

•

-

-

05

Два фланцевых крепления с торца
Two rear flange ports

-

•

•

06

¹⁾ * 2- с латунным блоком цилиндров (только для 28 типоразмера) / brass cylinder block (only for size 28)
4 - с коническими подшипниками и биметаллическим блоком цилиндров / with cone bearings, bimetallic cylinder block

²⁾ центрирование по боковым поверхностям / side balanced

³⁾ центрирование по боковым поверхностям, уменьшенный диаметр / side balanced, reduced diameter

** Код специального исполнения - присваивается при необходимости после согласования особых условий заказчика
Specification of assigned if necessary after clarify special conditions with the customer

Условные обозначения / Notes: • Стандартная комплектация / Standart; ○ Опция / Optional; - Не поставляется / Not available

PBF20

НАСОСЫ АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫЕ НЕРЕГУЛИРУЕМЫЕ FIXED DISPLACEMENT BENT AXIS AXIAL-PISTON PUMPS

Как сделать заказ
Order code

PBF20 . 107 / R - B A B 05 N

НАСОС АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВОЙ НЕРЕГУЛИРУЕМЫЙ С НАКЛОННЫМ БЛОКОМ FIXED DISPLACEMENT AXIAL-PISTON PUMP	PBF20
--	-------

РАБОЧИЙ ОБЪЕМ, СМ³ DISPLACEMENT, CCM		КОД CODE
56,1	●	56
80,4	●	80
106,7	●	107

НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ ROTATION	КОД CODE
Правое / Clockwise	R
Левое / Counterclockwise	L

УПЛОТНЕНИЕ SEAL	56	80	107	КОД CODE
NBR	●	●	●	B
FKM	○	○	○	F

ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛА SHAFT OPTIONS		56	80	107	КОД CODE
Шлицевое по DIN 5480 Splined shaft	400 bar	●	●	●	A
	350 bar	●	●	●	Z
Шлицевое по GOST 6033 Splined shaft	-	●	-	●	0
		●	●	○	B
Шпоночное по DIN 6885 Keyed	350 bar	●	●	○	P

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

РАСПОЛОЖЕНИЕ И ТИП РАБОЧИХ КАНАЛОВ THE LOCATION AND TYPE OF WORKING CHANNELS	56	80	107	КОД CODE
Одно фланцевое крепление сбоку, одно фланцевое крепление на торце One side flange mounting, flange mounting on one end	●	●	●	05

МОНТАЖНЫЕ ФЛАНЦЫ MOUNTING FLANGES	56	80	107	КОД CODE
ISO 3019-2 4-отверстия / holes	●	●	●	B

* Код специального исполнения - присваивается при необходимости после согласования особых условий заказчика

Specification of assigned if necessary after clarify special conditions with the customer

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

ПРИМЕР КОДА ДЛЯ ЗАКАЗА

ORDERING EXAMPLE

PBF10.4.56.03.06N

PBF10 - насос аксиально-поршневой нерегулируемый с наклонным блоком (угол наклона 26°),

4 - с коническим подшипником и биметаллическим блоком цилиндров,

56 - рабочим объемом 56 см³,

03 - с правым направлением вращения вала и исполнением выходного конца вала - шлицевое по GOST 6033-80,

06 - с расположением и типом рабочих каналов - два фланцевых крепления на торце,

N - вид климатического исполнения - макроклиматический район с умеренным климатом.

PBF10 - fixed displacement bent axis axial-piston pump (angle 26°),

4 - pump with cone bearings and bimetallic cylinder block,

56 - displacement 56 cmm,

03 - with clockwise direction of rotation of the shaft and the execution of the output end of the shaft - splined, acc. to GOST 6033-80,

06 - port: two rear flange ports,

N - climate version: temperate.

PBF20.107/R-BAB05N

PBF20 - насос аксиально-поршневой нерегулируемый с наклонным блоком (угол наклона 40°),

107 - с рабочим объемом 106,7 см³,

R - направления вращения,

B - с материалом уплотнения NBR,

A - исполнение выходного конца вала шлицевое по DIN 5480,

B - монтажный фланец по ISO 4 отв.,

05 - с расположением и типом рабочих каналов - одно фланцевое крепление сбоку, одно фланцевое крепление на торце,

N - вид климатического исполнения - макроклиматический район с умеренным климатом.

PBF20 - fixed displacement bent axis axial-piston pump (angle 40°),

107 - displacement 106,7 cmm,

R - direction of rotation,

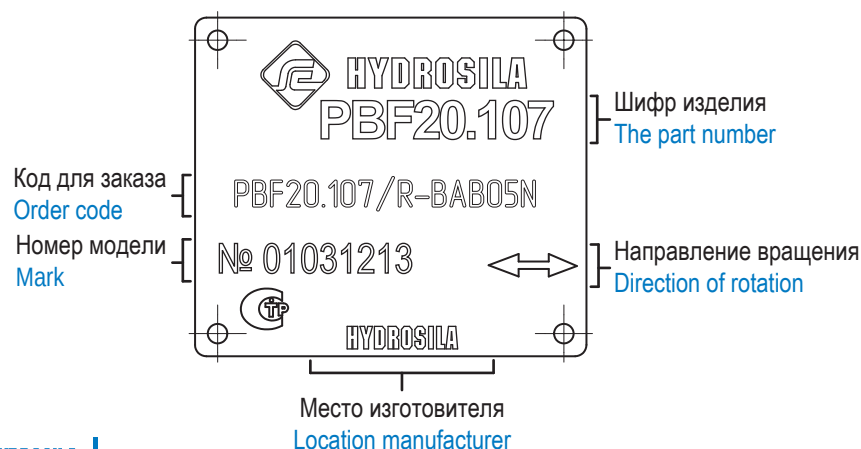
B - with seal material NBR,

A - shaft option: splind, acc. to DIN 5480,

B - mounting flange ISO 4 holes,

05 - port: one flange mounting side, one rear flange port,

N - climate version: temperate.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
TECHNICAL SPECIFICATIONS

ТИПОРАЗМЕР / SIZE		PBF10.2.28	PBF10.4.56	PBF10.4.112	PBF20.56	PBF20.80	PBF20.107
Рабочий объем / Displacement, V _p	cm ³	28	56	112	56,1	80,4	106,7
Число оборотов при / Revolutions at V _{g max} :	min ⁻¹						
минимальное / minimum		400					
номинальное / rated		1920	1800	1200	2000	1800	1600
максимальное при давлении на входе 0,8 bar maximum inlet pressure 0.8 bar		3000	2500	2000	3000	2680	2400
максимальное при давлении на входе 2 bar maximum inlet pressure 2 bar		4750	3750	3000	3750	3350	3000
Давление на нагнетание / Discharge pressure, p	bar						
номинальное / rated		200	250		400		
максимальное / maximum		320	400		450		
Максимальное давление дренажа Maximum drain pressure	bar	1	2,5				
Подача / Flow, Q	l/min						
минимальная / minimum		10,6	21,5	43,1	22,4	32,2	42,7
номинальная / rated		51	80	129,0	108,8	140,3	165,6
максимальная / maximum		79,5	134,4	224,0	179,5	144,7	320,1
предельная / limit		125,9	201,6	322,5	210,4	269,3	
Мощность (потребляемая) / Input power, N	kW						
номинальная / rated		22,8	46	60,3	82,2	106	125,1
максимальная / maximum		48,1	100	160,8	92,4	119,2	140,7
Масса (без рабочей жидкости) Weight (without fluid), no more	kg	9	17	29	18	23	32

РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ
FORMULAS

Подача / Outlet flow

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

Крутящий момент / Input torque

$$T = \frac{V_g \cdot \Delta p}{20 \cdot \pi \cdot \eta_{mh}} = \frac{1.59 \cdot V_g \cdot \Delta p}{100 \cdot \eta_{mh}} \quad \begin{matrix} \text{[Н·м]} \\ \text{[N·m]} \end{matrix}$$

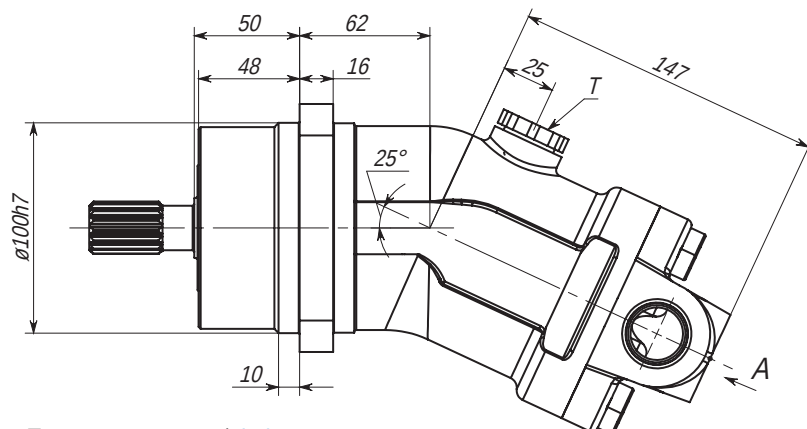
Потребляемая мощность / Input power

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

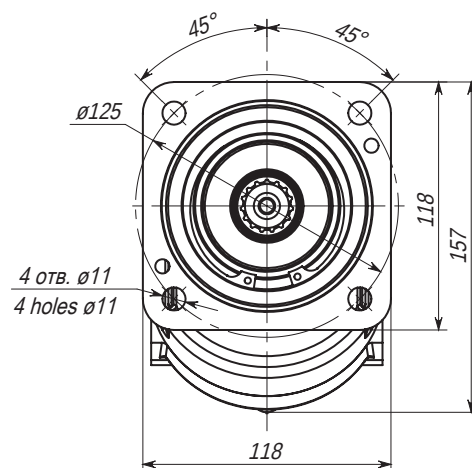
- V_g — геометрическая рабочая подача, см³
displacement (cm³)
- Δp — перепад давлений, bar
pressure drop (bar)
- n — частота вращения, об/мин
speed (min⁻¹)
- η_v — объемный КПД
volumetric efficiency
- η_{mh} — гидромеханический КПД
mechanical-hydraulic efficiency
- η_t — общий КПД
overall efficiency

РАЗМЕРЫ НАСОСОВ СЕРИИ BF10, ОБЪЕМ 28 CM³

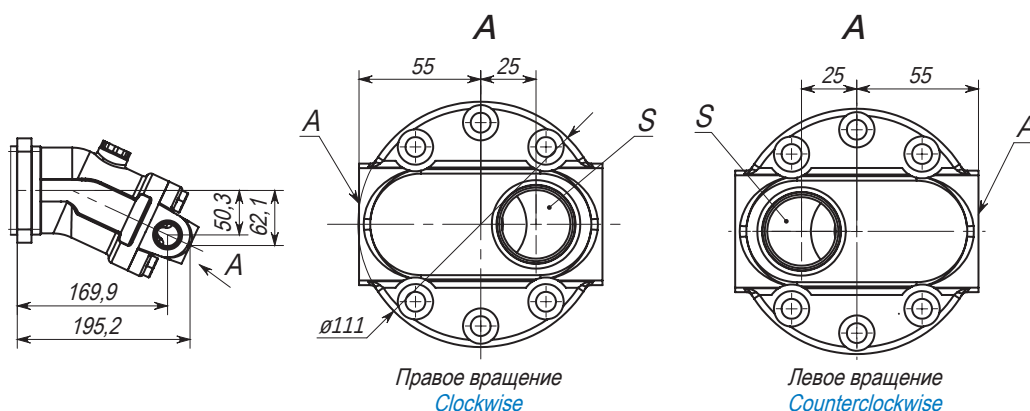
DIMENSIONS PUMP SERIES BF10, 28 CM³



T - линия дренажа / **drain**
M18x1,5-18 GOST 25065



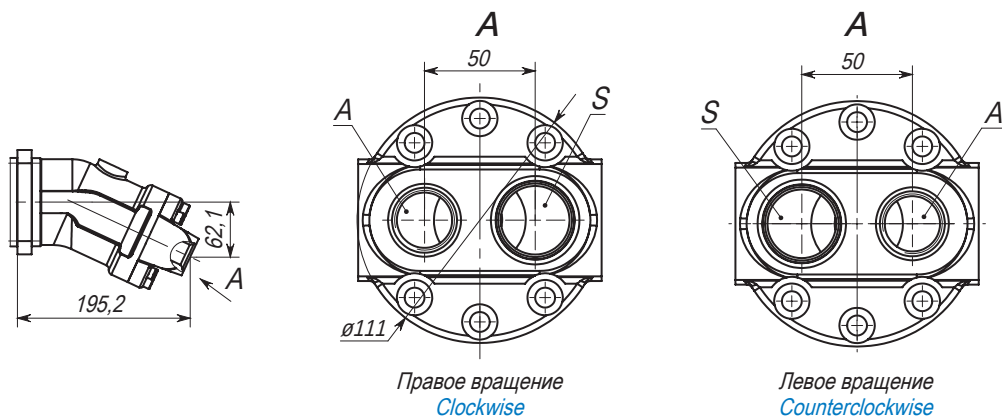
05 | резьбовое отверстие сбоку, резьбовое отверстие на торце threaded ports at side and rear



A - рабочая линия / **main line**
M27x2-24 GOST 25065

S - линия всасывания / **suction line**
M33x2-24 GOST 25065

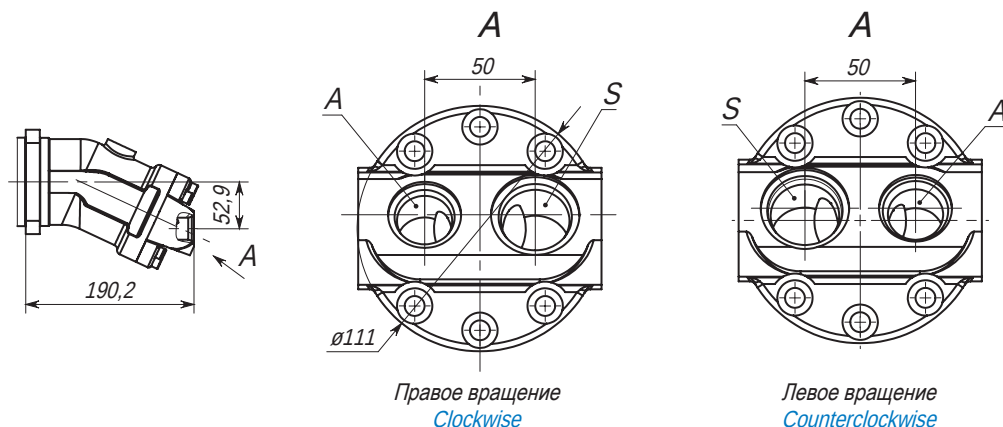
00 | два резьбовых отверстия на торце (отвод под углом 25° к оси вала) two threaded hole at the end (outlet angle of 25° to the shaft axis)



A - рабочая линия / **main line**
M27x2-24 GOST 25065

S - линия всасывания / **suction line**
M33x2-24 GOST 25065

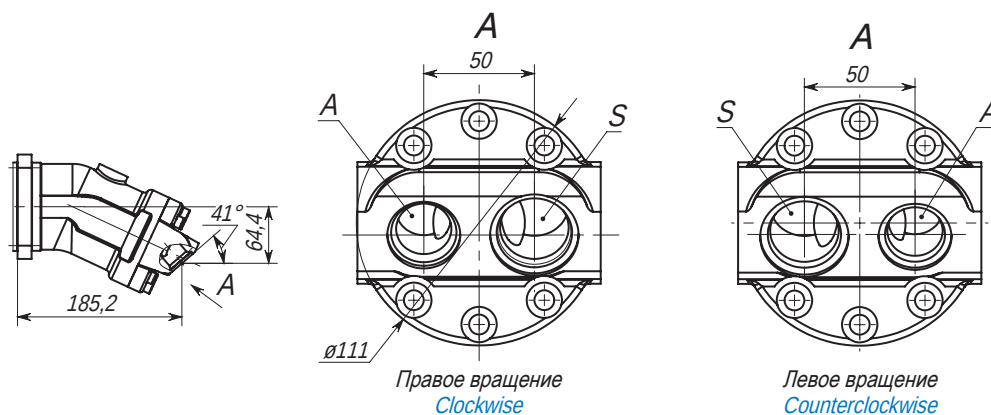
01 два резьбовых отверстия на торце (отвод параллельно к оси вала)
two threaded holes on the end (outlet parallel to the shaft axis)



A - рабочая линия / main line
M27x2-20 GOST 25065

S - линия всасывания / suction line
M33x2-20 GOST 25065

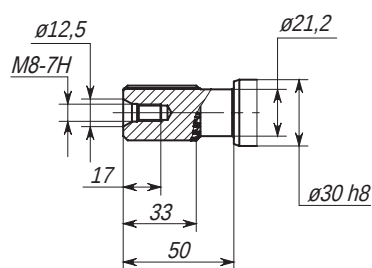
02 два резьбовых отверстия на торце (отвод под углом 50° к оси вала)
two threaded holes on the end face (outlet angle of 50° to the shaft axis)



A - рабочая линия / main line
M27x2-24 GOST 25065

S - линия всасывания / suction line
M33x2-24 GOST 25065

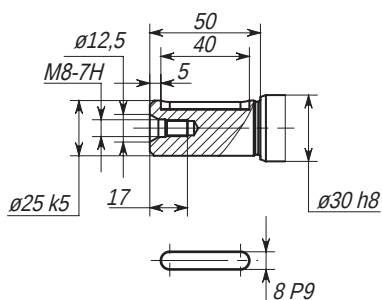
ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛОВ
DRIVE SHAFTS



08; 09

Вал шлицевой / Splined shaft
25x1,5x9g GOST 6033-80
03; 04

Вал шлицевой / Splined shaft
25x1,5x16S X GOST 6033-51

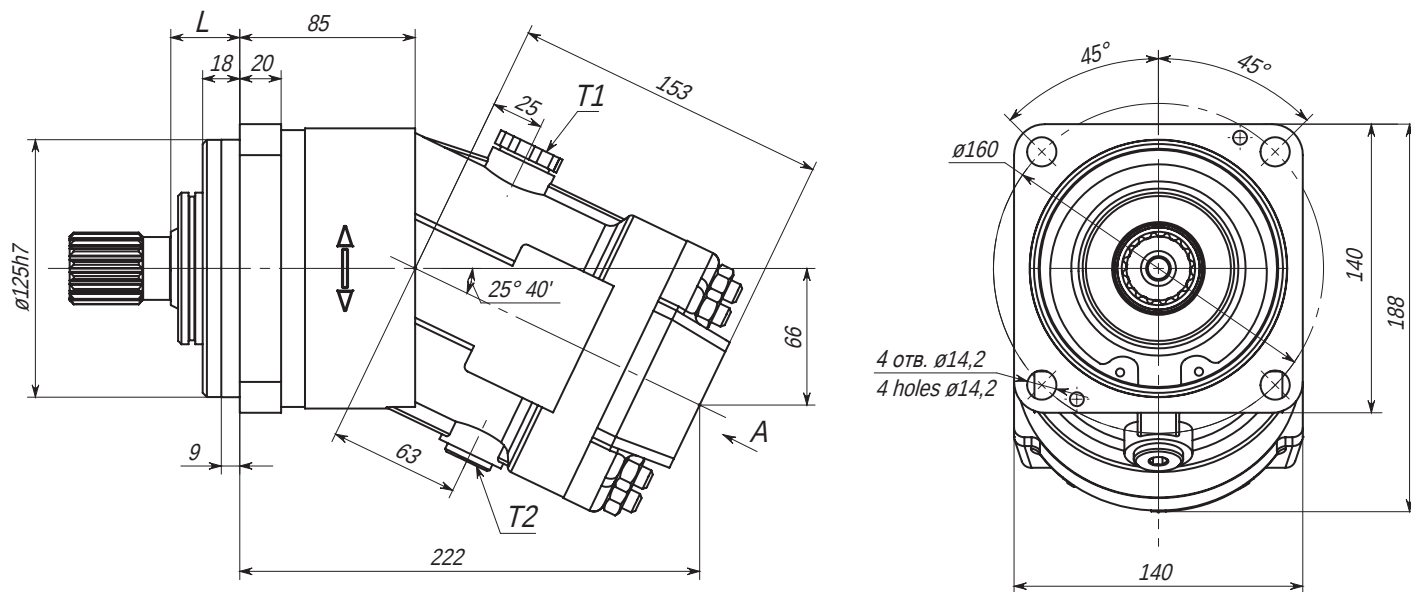


05; 06

Вал шпоночный / Straight shaft
8x7x40 GOST 23360

РАЗМЕРЫ НАСОСОВ СЕРИИ BF10, ОБЪЕМ 56 CM³

DIMENSIONS PUMP SERIES BF10, 56 CM³

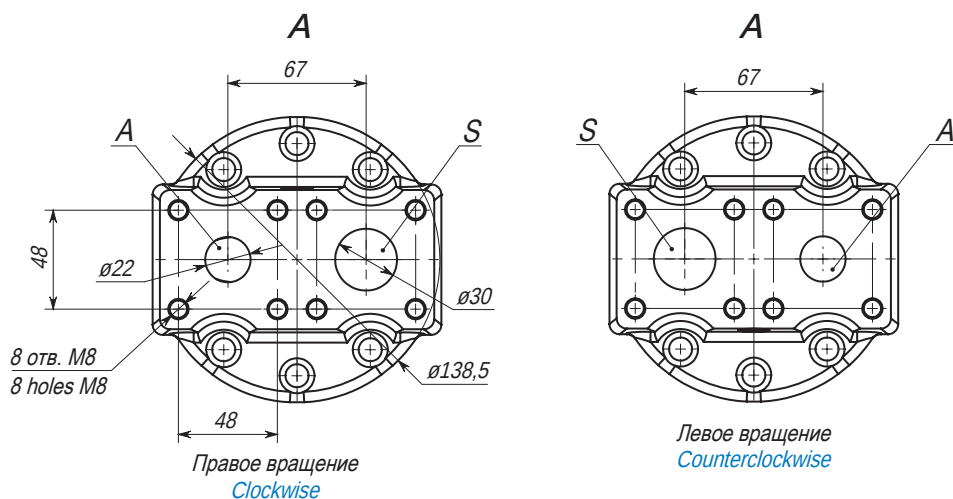


$T1, T2$ - линия дренажа / drain line M18x1,5-18 GOST 25065

$L = 32$ мм для шлицевых валов по DIN , для всех остальных $L = 33,5$ мм

$L = 32$ mm for spline shafts according to DIN , for all other $L = 33,5$ mm

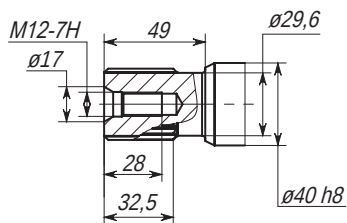
06 | два фланцевых крепления на торце two rear flange ports



ПРИСОЕДИНЕНИЯ CONNECTIONS

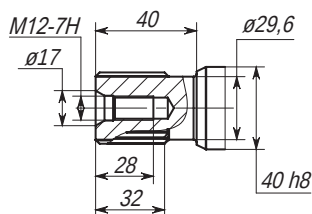
ОБОЗНАЧЕНИЕ DESIGNATION	ПОТРЫ PORTS	СТАНДАРТ STANDART	РЕЗЬБА THREAD	МАКСИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ MAXIMUM PRESSURE [bar]
A	Нагнетание Крепежные отверстия Discharge line Mounting hole	DIN 13	M8 17 длина резьбы thread length	450
S	Всасывание Крепежные отверстия Free-flow line Mounting hole	DIN 13	M8 17 длина резьбы thread length	30
T ₁	Дренаж Drain	GOST 25065	M18x1,5 18 длина резьбы thread length	3
T ₂	Дренаж Drain	GOST 25065	M18x1,5 18 длина резьбы thread length	3

ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛОВ DRIVE SHAFTS



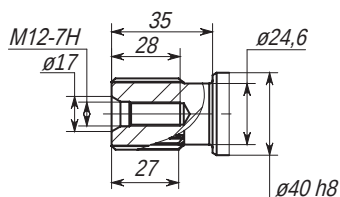
03; 04

Вал шлицевой / Splined shaft
35xf7x2x9g GOST 6033-80



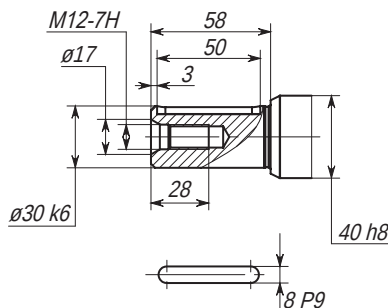
OG; OI

Вал шлицевой / Splined shaft
W35x2x30x16x9g DIN 5480



OH; OJ

Вал шлицевой / Splined shaft
W30x2x30x14x9g DIN 5480

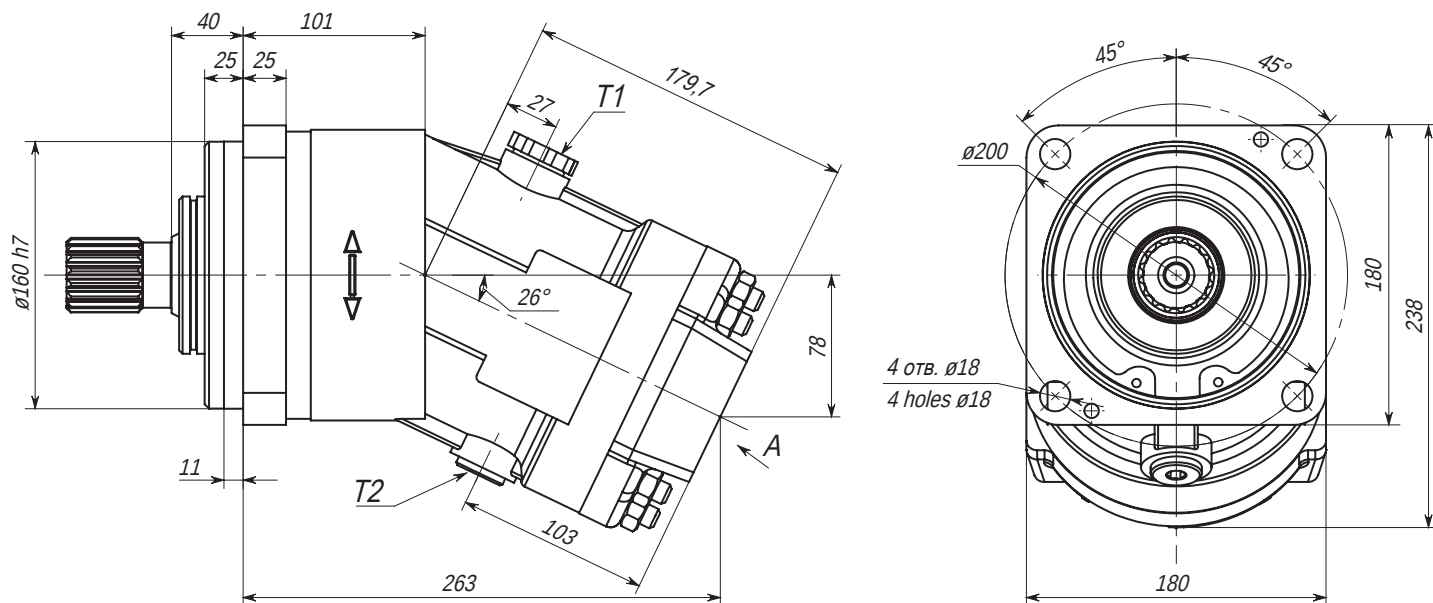


05; 06

Вал шпоночный / Straight shaft
8x7x50 GOST 23360

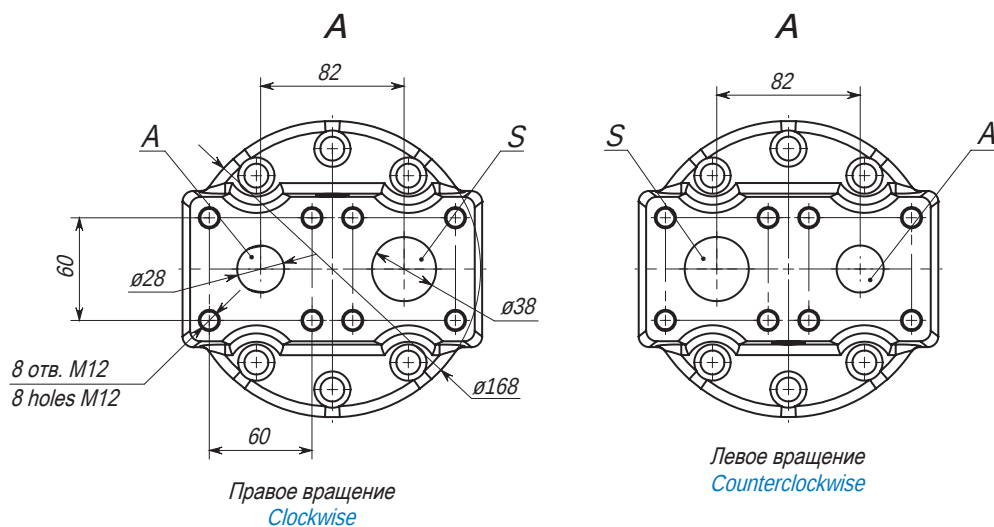
РАЗМЕРЫ НАСОСОВ СЕРИИ BF10, ОБЪЕМ 112 CM³

DIMENSIONS PUMP SERIES BF10, 112 CM³



T1, T2 - линия дренажа / drain M18x1,5-18 GOST 25065

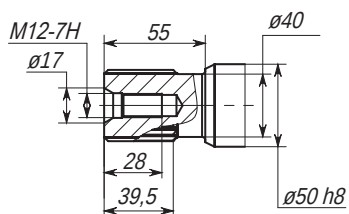
06 | два фланцевых крепления на торце two rear flange ports



ПРИСОЕДИНЕНИЯ CONNECTIONS

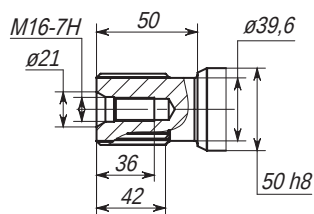
ОБОЗНАЧЕНИЕ DESIGNATION	ПОТРЫ PORTS	СТАНДАРТ STANDART	РЕЗЬБА THREAD	МАКСИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ MAXIMUM PRESSURE [bar]
A	Нагнетание Крепежные отверстия Discharge line Mounting hole	DIN 13	M12 17 длина резьбы thread length	450
S	Всасывание Крепежные отверстия Free-flow line Mounting hole	DIN 13	M12 17 длина резьбы thread length	30
T ₁	Дренаж Drain	GOST 25065	M18x1,5 18 длина резьбы thread length	3
T ₂	Дренаж Drain	GOST 25065	M18x1,5 18 длина резьбы thread length	3

ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛОВ DRIVE SHAFTS



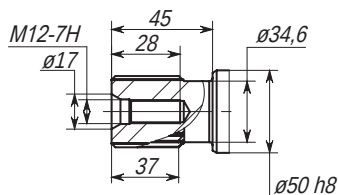
03; 04

Вал шлицевой / Splined shaft
45xh8x2x9g GOST 6033-80



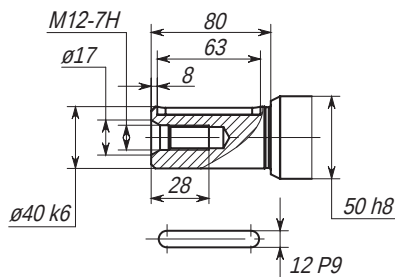
OG; OI

Вал шлицевой / Splined shaft
W45x2x30x21x9g DIN 5480



OH; OJ

Вал шлицевой / Splined shaft
W40x2x30x18x9g DIN 5480

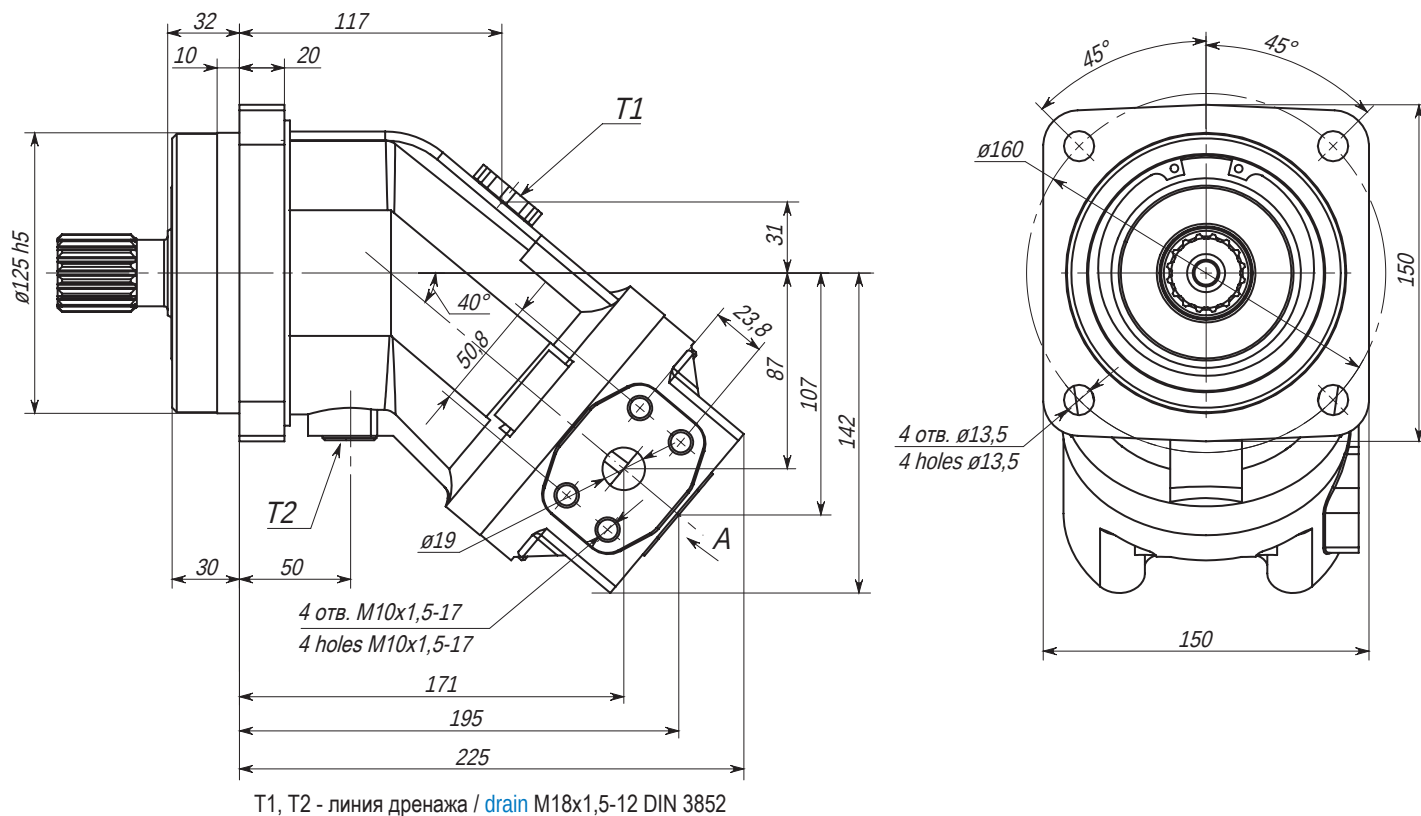


05; 06

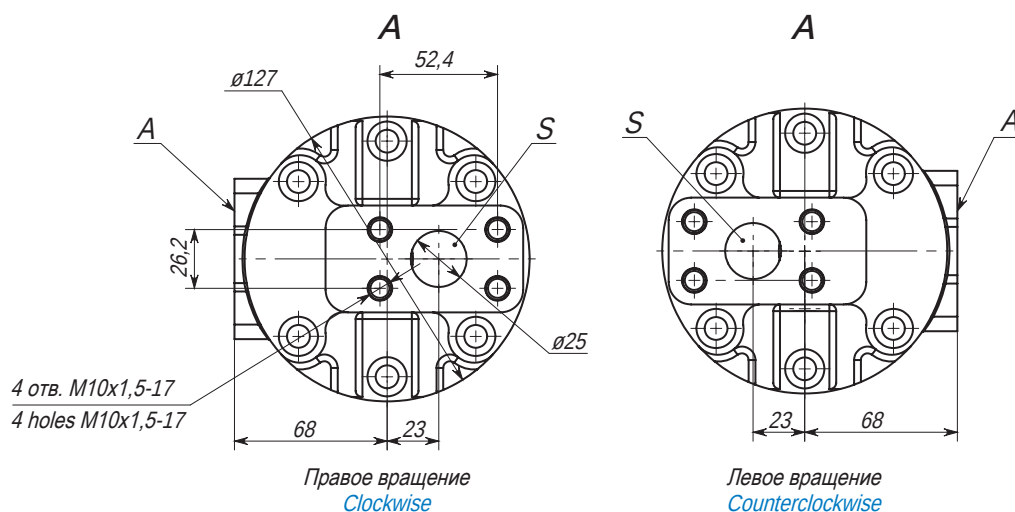
Вал шпоночный / Straight shaft
12x8x63 GOST 23360

РАЗМЕРЫ НАСОСОВ СЕРИИ BF20, ОБЪЕМ 56 CM³

DIMENSIONS PUMP SERIES BF20, 56 CM³



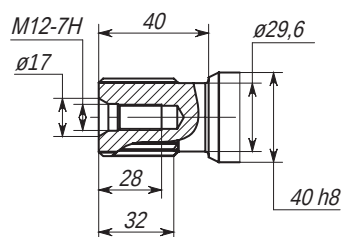
05 одно фланцевое крепление сбоку, одно фланцевое крепление на торце
one side flange mounting, flange mounting on one end



ПРИСОЕДИНЕНИЯ CONNECTIONS

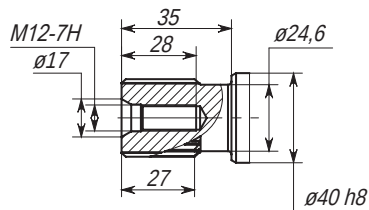
ОБОЗНАЧЕНИЕ DESIGNATION	ПОТРЫ PORTS	СТАНДАРТ STANDART	РЕЗЬБА THREAD	МАКСИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ MAXIMUM PRESSURE [bar]
A	Нагнетание Крепежные отверстия Discharge line Mounting hole	DIN 13	M10x1,5 17 длина резьбы thread length	450
S	Всасывание Крепежные отверстия Free-flow line Mounting hole	DIN 13	M10x1,5 17 длина резьбы thread length	30
T ₁	Дренаж Drain	DIN 3852	M18x1,5 12 длина резьбы thread length	3
T ₂	Дренаж Drain	DIN 3852	M18x1,5 12 длина резьбы thread length	3

ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛОВ DRIVE SHAFTS



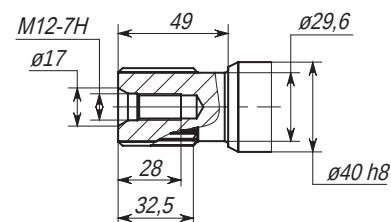
A

Вал шлицевой / Splined shaft
W35x2x30x16x9g DIN 5480



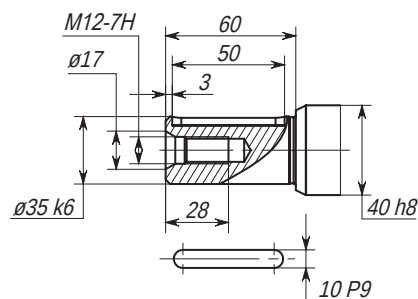
Z

Вал шлицевой / Splined shaft
W30x2x30x14x9g DIN 5480



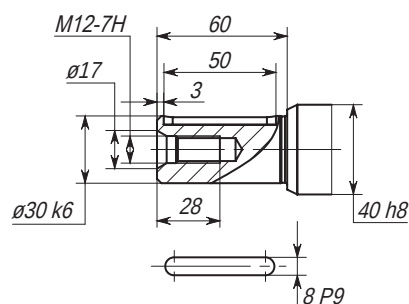
O

Вал шлицевой / Splined shaft
35x17x2x9g GOST 6033-80



B

Вал шпоночный / Straight shaft
10x8x50 DIN 6885

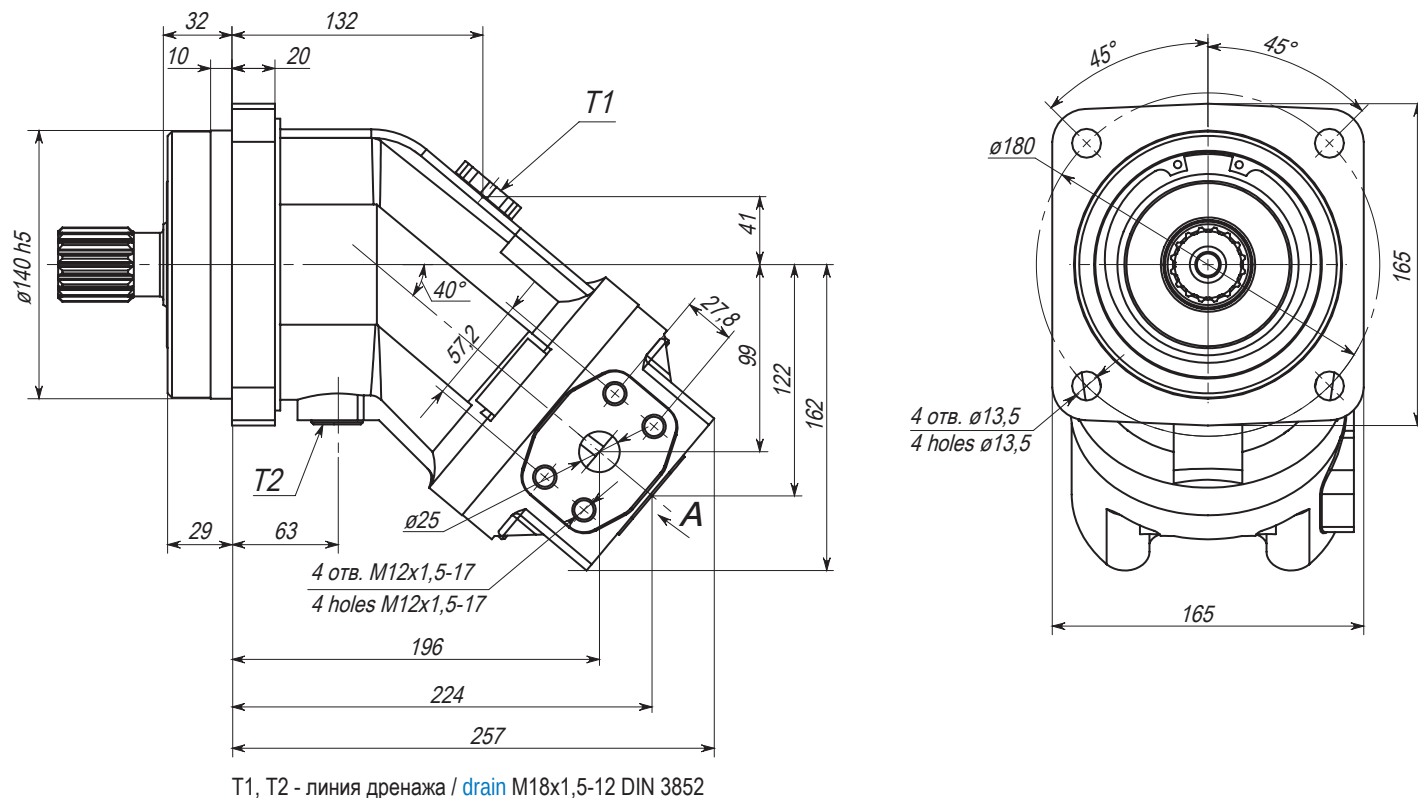


P

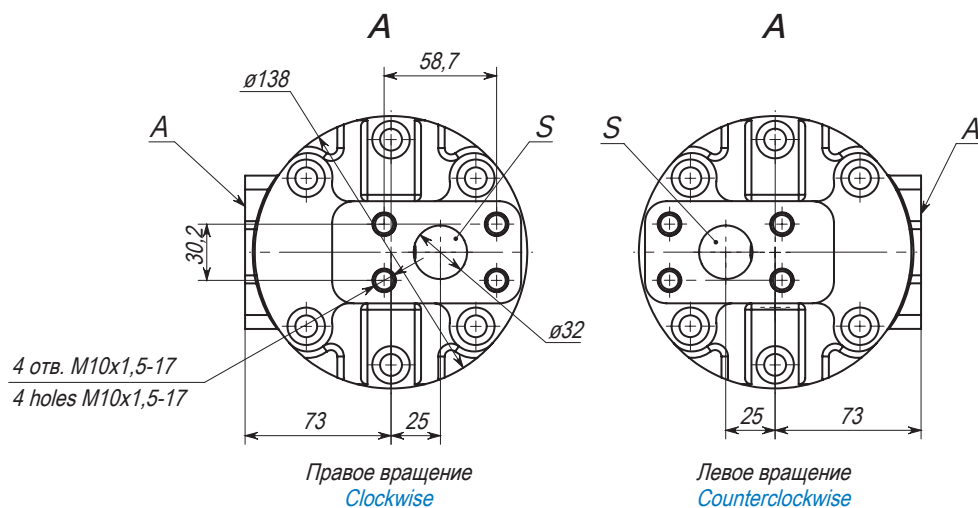
Вал шпоночный / Straight shaft
8x7x50 DIN 6885

РАЗМЕРЫ НАСОСОВ СЕРИИ BF20, ОБЪЕМ 80 CM³

DIMENSIONS PUMP SERIES BF20, 80 CM³



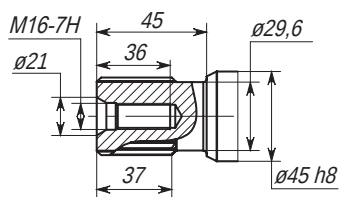
05 одно фланцевое крепление сбоку, одно фланцевое крепление на торце
 one side flange mounting, flange mounting on one end



ПРИСОЕДИНЕНИЯ CONNECTIONS

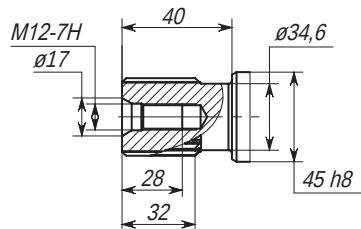
ОБОЗНАЧЕНИЕ DESIGNATION	ПОТРЫ PORTS	СТАНДАРТ STANDART	РЕЗЬБА THREAD	МАКСИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ MAXIMUM PRESSURE [bar]
A	Нагнетание Крепежные отверстия Discharge line Mounting hole	DIN 13	M12x1,5 17 длина резьбы thread length	450
S	Всасывание Крепежные отверстия Free-flow line Mounting hole	DIN 13	M10x1,5 17 длина резьбы thread length	30
T ₁	Дренаж Drain	DIN 3852	M18x1,5 12 длина резьбы thread length	3
T ₂	Дренаж Drain	DIN 3852	M18x1,5 12 длина резьбы thread length	3

ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛОВ DRIVE SHAFTS



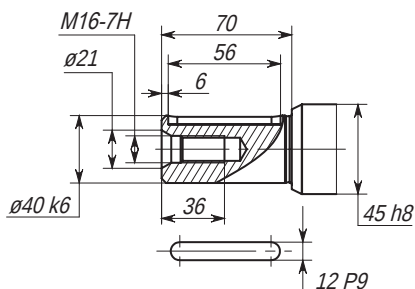
A

Вал шлицевой / Splined shaft
W40x2x30x18x9g DIN 5480



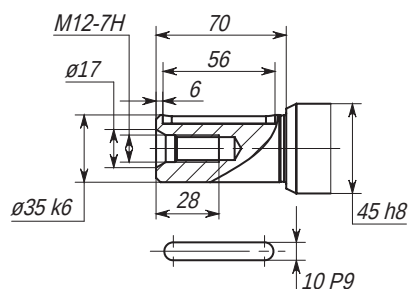
Z

Вал шлицевой / Splined shaft
W35x2x30x16x9g DIN 5480



B

Вал шпоночный / Straight shaft
12x8x56 DIN 6885

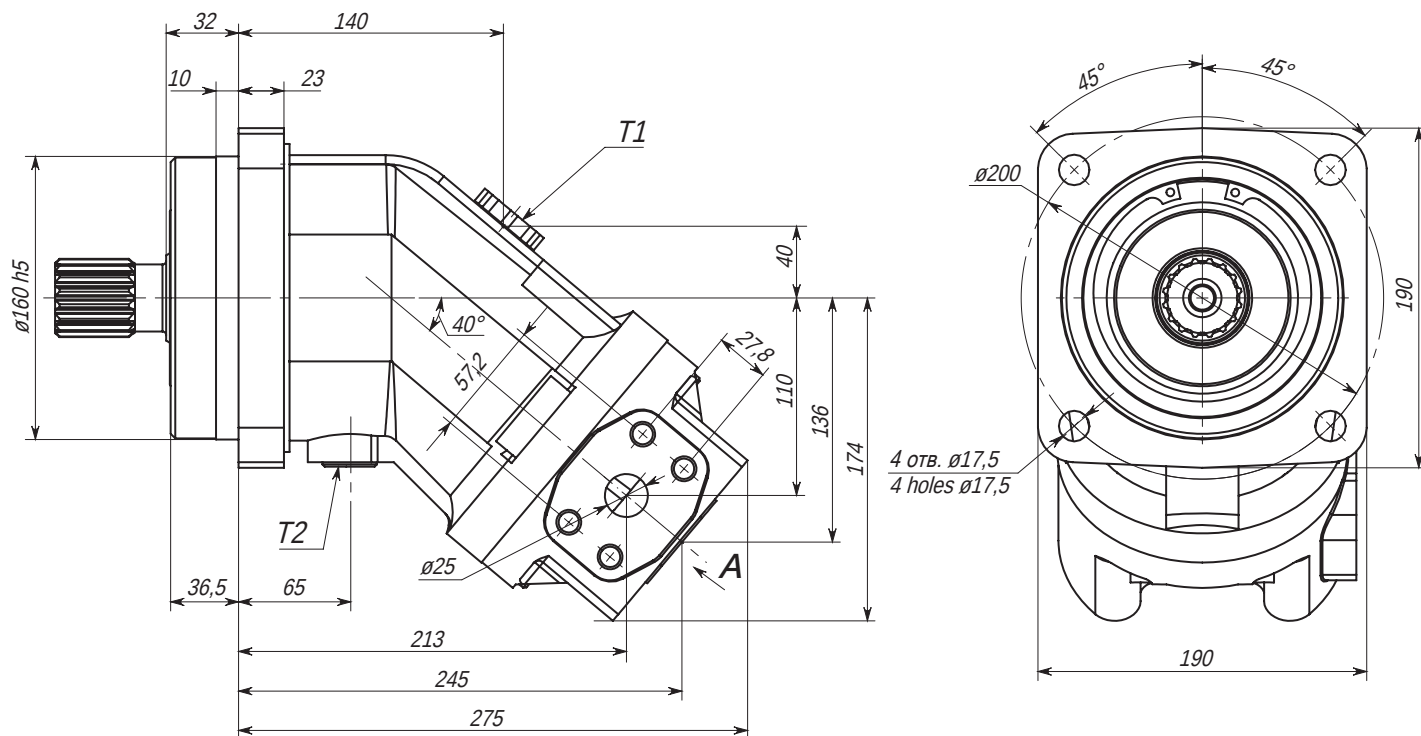


P

Вал шпоночный / Straight shaft
10x8x56 DIN 6885

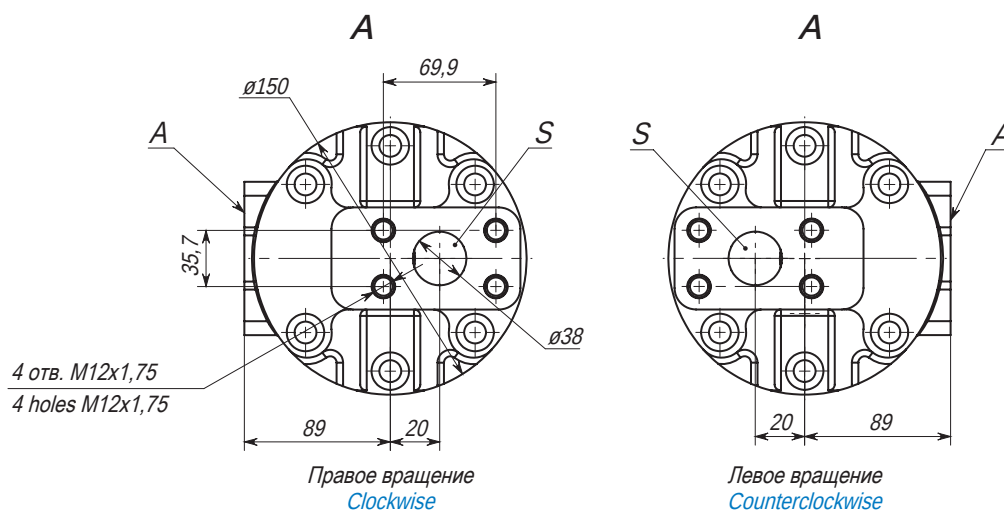
РАЗМЕРЫ НАСОСОВ СЕРИИ BF20, ОБЪЕМ 107 CM³

DIMENSIONS PUMP SERIES BF20, 107 CM³



T1, T2 - линия дренажа / drain M18x1,5-12 DIN 3852

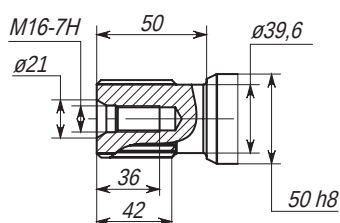
05 | одно фланцевое крепление сбоку, одно фланцевое крепление на торце one side flange mounting, flange mounting on one end



ПРИСОЕДИНЕНИЯ CONNECTIONS

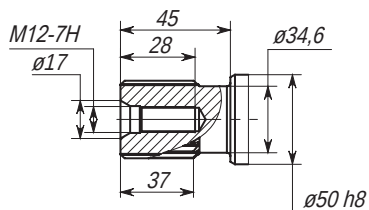
ОБОЗНАЧЕНИЕ DESIGNATION	ПОТРЫ PORTS	СТАНДАРТ STANDART	РЕЗЬБА THREAD	МАКСИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ MAXIMUM PRESSURE [bar]
A	Нагнетание Крепежные отверстия Discharge line Mounting hole	DIN 13	M12x1,5 17 длина резьбы thread length	450
S	Всасывание Крепежные отверстия Free-flow line Mounting hole	DIN 13	M12x1,75 17 длина резьбы thread length	30
T ₁	Дренаж Drain	DIN 3852	M18x1,5 12 длина резьбы thread length	3
T ₂	Дренаж Drain	DIN 3852	M18x1,5 12 длина резьбы thread length	3

ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛОВ DRIVE SHAFTS



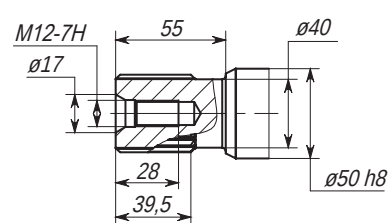
A

Вал шлицевой / Splined shaft
W45x2x30x21x9g DIN 5480



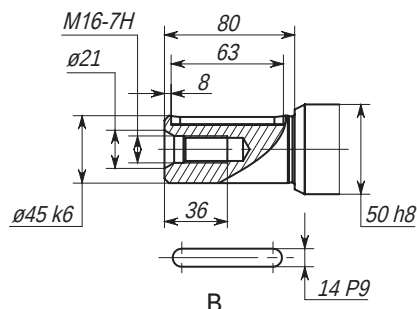
Z

Вал шлицевой / Splined shaft
W40x2x30x18x9g DIN 5480



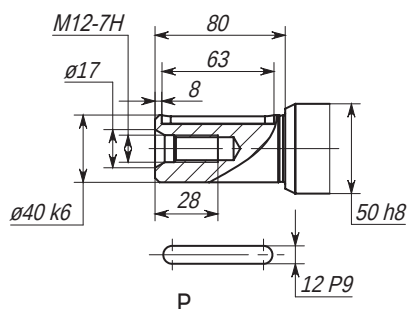
O

Вал шлицевой / Splined shaft
45xh8x2x9g GOST 6033-80



B

Вал шпоночный / Straight shaft
14x9x63 DIN 6885



P

Вал шпоночный / Straight shaft
12x8x63 DIN 6885

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ GENERAL INFORMATION

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ DESIGN FEATURES

Гидромоторы аксиально-поршневые нерегулируемые с наклонным блоком предназначены для гидравлических приводов открытых и закрытых типов, которые используются в мобильных и стационарных системах, для преобразования гидравлической энергии потока рабочей жидкости в механическую энергию вращения вала. В гидромоторах частота вращения прямо пропорциональна расходу и обратно пропорциональна рабочему объему, крутящий момент на валу пропорционален перепаду давлений между входным и выходным портами и рабочему объему.

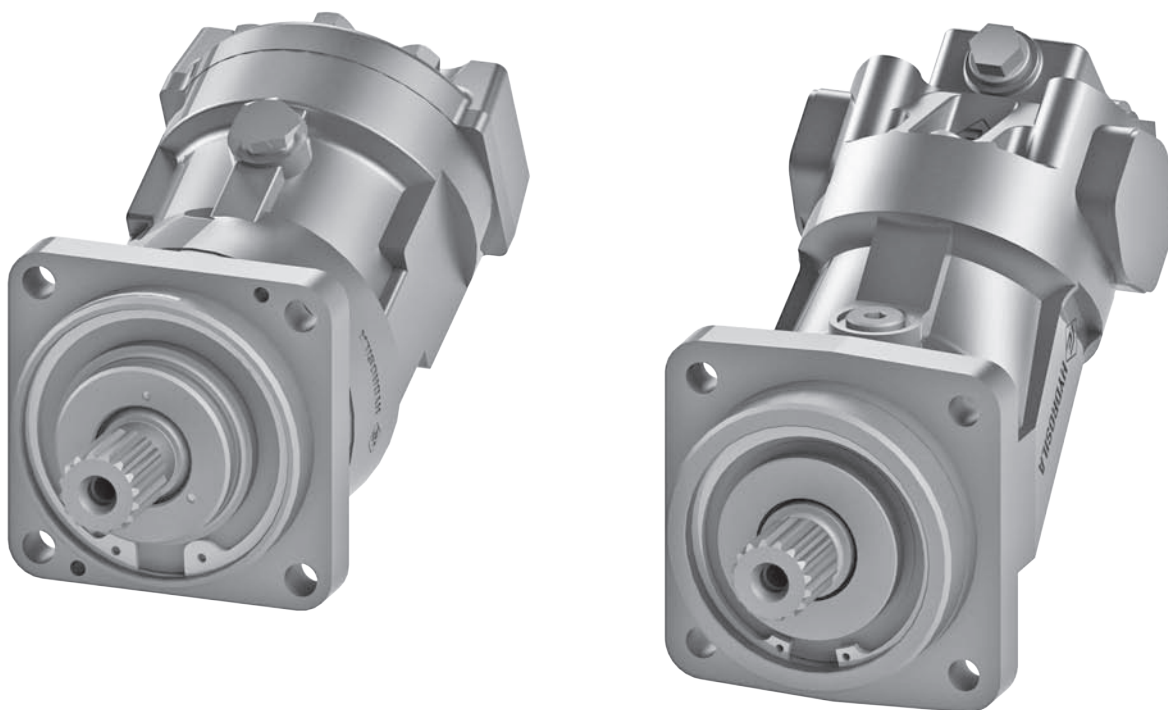
Гидромоторы серии **BF10**: угол наклона блока цилиндров относительно оси вала 26 градусов, имеют алюминиевый корпус, составной поршень (плунжер-шатун).

Гидромоторы серии **BF20**: угол наклона блока цилиндров относительно оси вала 40 градусов, имеют чугунный корпус, конусные поршни с поршневыми уплотнительными кольцами.

Fixed Axial piston motors displacement bent axis hydraulic actuators are designed for open-loop and closed-loop used in mobile and stationary systems for the conversion of hydraulic power fluid flow into mechanical energy of rotation. Speed of the hydraulic motor is directly proportional to flow and inversely proportional to the working-volume shaft torque proportional differential pressure between the inlet and outlet ports and the working volume.

Series motors **BF10**: angle of the cylinder relative to the axis of the shaft 26 degrees, with an aluminum body, a composite piston (ram-rod).

Series motors **BF20**: angle of the cylinder relative to the axis of the shaft 40 degrees, have a cast iron body, cone pistons with piston sealing rings.



MBF10

MBF10 - серия аксиально-поршневых нерегулируемых гидромоторов с углом наклона блока цилиндров 26 градусов, в облегченном корпусе, имеющих постоянный рабочий объем, предназначенных для эксплуатации в составе гидросистем мобильных машин. Модельный ряд **MBF10** включает гидромоторы рабочим объемом 28; 56; 112 см³.

MBF10- series fixed displacement axial-piston motors with angle of inclination the block cylinder 26 degrees. They have a lightweight body, fixed displacement, designed for use in hydraulic systems of mobile machines
The line includes **MBF10** motors with displacement 28; 56; 112 cm³.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ PERFORMANCES

- Предельный крутящий момент до 663,9 Нм / The maximum torque to 663,9 Nm
- Предельное давление 400 бар / The maximum inlet pressure 400 bar
- Предельная скорость вращения 4750 об/мин / The maximum speed 4750 rev/min
- Высокая удельная мощность моторов.
- Плавный рабочий ход во всем диапазоне скоростей.
- Конические роликоподшипники позволяют валу мотора выдерживать высокие радиальные и осевые нагрузки и работать на высоких оборотах.
- Меньший нагрев мотора благодаря лучшему рассеянию тепла через корпус и улучшенным условиям промывки подшипникового узла рабочей жидкостью.
- Биметаллический блок цилиндров мотора имеет высокую износостойкость.
- Стойкий к коррозии прочный и легкий корпус из высокопрочного алюминиевого сплава.

- High power of motors
- A smooth stroke throughout the speed range.
- Tapered roller bearings, allow the motors shaft to withstand high radial and axial loads.
- Less heat dissipation motor due to better heat dissipation through the housing and the improvement of the washing the bearing assembly.
- Bimetallic block cylinder of motor has a high wear resistance.
- Resistant to corrosion.

MBF20

MBF20 - серия аксиально-поршневых нерегулируемых гидромоторов с углом наклона блока цилиндров 40 градусов в чугунном корпусе, имеющих постоянный рабочий объем, предназначенных для эксплуатации в составе гидросистем мобильных машин, работающих в тяжелых условиях. Модельный ряд **MBF20** включает насосы рабочим объемом 56; 80; 107 см³.

MBF20 - series axial piston fixed displacement motors with angle of inclination the block cylinder 40 degrees in a cast iron housing with a constant displacement, is used for mobile machines in hydraulic systems operating under severe conditions.
The line includes **MBF20** pumps with displacement 56; 80; 107 cm³.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ PERFORMANCES

- Предельный крутящий момент до 718 Нм / The maximum torque up to 718 Nm
- Предельное давление 450 бар / The maximum inlet pressure of 450 bar
- Предельная скорость вращения 5000 об/мин / The maximum speed 5000 rev/min
- Корпус из высокопрочного чугуна обеспечивает высокую стойкость к пиковым давлениям до 450 бар.
- Плавный рабочий ход во всем диапазоне скоростей.
- Конические роликоподшипники позволяют валу мотора выдерживать высокие радиальные и осевые нагрузки и работать на высоких оборотах.
- Меньший нагрев мотора благодаря улучшенным условиям промывки подшипникового узла и плунжерной пары.
- Уплотнение вала моторов имеет повышенную устойчивость к высоким рабочим температурам.
- Биметаллический блок цилиндров мотора имеет высокую износостойкость.
- Сопряжение поршня и блока цилиндров по конической поверхности исключает радиальную нагрузку на поршень и увеличивает ресурс мотора.

- High cast iron housing provides a high resistance to peak pressure up to 450 bar.
- A smooth stroke throughout the speed range.
- Tapered roller bearings, allow the motor shaft to withstand high axial and radial loads and operate at high speeds.
- Less heating of the motor due to the improvement of conditions of washing the bearing assembly and plungers.
- Sealing of the motor shaft has resistance to high operating temperatures.
- Bimetallic block cylinder of motor has a high wear resistance.
- Coupling the piston and the block cylinder along the conical surface eliminates the radial load on the piston and increases the product life of the motor.

MBF10

ГИДРОМОТОРЫ АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫЕ НЕРЕГУЛИРУЕМЫЕ
FIXED DISPLACEMENT BENT AXIS AXIAL-PISTON MOTORS

Как сделать заказ
Order code

MBF10 . 4 . 56 . 00 . 0 6 N

ГИДРОМОТОР АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВОЙ НЕРЕГУЛИРУЕМЫЙ С НАКЛОННЫМ БЛОКОМ
FIXED DISPLACEMENT AXIAL-PISTON MOTOR

MBF10

МОДЕЛЬ 1)
MODEL

2' 4

• •

РАБОЧИЙ ОБЪЕМ, CM³
DISPLACEMENT, CCM

КОД CODE

28 • 28

56 • 56

112 • 112

ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛА
SHAFT OPTIONS

28 56 112

КОД CODE

Шлицевое по GOST 6033-80 / Splined shaft - • • 00

Шлицевое по GOST 6033-51 / Splined shaft • - - 01

Шпоночное по GOST 23360 / Keyed • • ○ 07

Шлицевое по GOST 6033-80 / Splined shaft • - - 0E

Шлицевое по DIN 5480 2) / Splined shaft - • • 0F

ВСТРОЕННАЯ ГИДРОАППАРАТУРА И ЭЛЕКТРОАППАРАТУРА
BUILT HYDRAULIC EQUIPMENT AND ELECTRICAL EQUIPMENT

28 56 112

КОД CODE

Отсутствует / Not available • • • 0

БП / Washing block - • ○ 7

Датчик частоты вращения, гидроаппаратура отсутствует
Speed sensor, hydro missing • ○ ○ 9

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

РАСПОЛОЖЕНИЕ И ТИП РАБОЧИХ КАНАЛОВ
THE LOCATION AND TYPE OF WORKING CHANNELS

28 56 112

КОД CODE

Два резьбовых отверстия на торце (отвод под углом 25° к оси вала)
Two threaded holes on the end face (outlet angle 25° to the shaft axis) • - - 0

Два резьбовых отверстия на торце (отвод параллельно оси вала)
Two threaded holes on the end face (parallel to the axis of the shaft) removal • - - 1

Два резьбовых отверстия на торце (отвод под углом 50° к оси вала)
Two threaded holes on the end face (outlet angle of 50° to the shaft axis) • - - 2

Два резьбовых отверстия по бокам, два резьбовых отверстия на торце
Two threaded ports at opposite side, two threaded ports at rear side • • - 3

Два фланцевых крепления с торца
Two rear flange ports - • • 6

Два фланца по бокам по SAE 6000 psi (для 112 - по SAE 3000 psi)
Two flange ports at opposite side SAE 6000 psi (for 112 - to SAE 3000 psi) - ○ ○ 8

Два фланца по бокам по SAE
SAE flange ports at rear side - ○ ○ A

Два резьбовых отверстия по бокам, два резьбовых отверстия на торце, M33x2
Two threaded ports at opposite side, two threaded ports at rear side, M33x2 - • - D

1) *2- с латунным блоком цилиндров (только для 28 типоразмера)
brass cylinder block (only for size 28)

4 - с коническими подшипниками и биметаллическим блоком цилиндров
with cone bearings, bimetallic cylinder block

2) центрирование по боковым поверхностям / side balanced

3) центрирование по боковым поверхностям, уменьшенный диаметр
side balanced, reduced diameter

** Код специального исполнения - присваивается при необходимости после согласования
особых условий заказчика
Specification of assigned if necessary after clarify special conditions with the customer

Условные обозначения / Notes:

• Стандартная комплектация / Standart; ○ Опция / Optional; - Не поставляется / Not available

21

 HYDROSILA

MBF20

ГИДРОМОТОРЫ АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫЕ НЕРЕГУЛИРУЕМЫЕ FIXED DISPLACEMENT BENT AXIS AXIAL-PISTON MOTORS

Как сделать заказ
Order code system

MBF20 . 107 / W . B A B 020 N

ГИДРОМОТОР АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВОЙ НЕРЕГУЛИРУЕМЫЙ С НАКЛОННЫМ БЛОКОМ FIXED DISPLACEMENT AXIAL-PISTON MOTOR	MBF20
---	-------

РАБОЧИЙ ОБЪЕМ, СМ³ DISPLACEMENT, CCM		КОД CODE
56	●	56
80	●	80
106	●	107

НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ ROTATION	КОД CODE
Реверсивное / Reversible	W

УПЛОТНЕНИЕ SEAL	56	80	107	КОД CODE
NBR	●	●	●	B
FKM	○	○	○	F

ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛА SHAFT OPTIONS		56	80	107	КОД CODE
Шлицевое по DIN 5480 Splined shaft	400 bar	●	●	●	A
	350 bar	●	●	●	Z
Шлицевое по GOST 6033 Splined shaft	-	●	●	●	0
Шпоночное по DIN 6885 Keyed	350 bar	●	●	○	B
		●	●	○	P

МОНТАЖНЫЕ ФЛАНЦЫ MOUNTING FLANGES	56	80	107	КОД CODE
ISO 3019-2 4-отверстия / holes	●	●	●	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

РАСПОЛОЖЕНИЕ И ТИП РАБОЧИХ КАНАЛОВ THE LOCATION AND TYPE OF WORKING CHANNELS	56	80	107	КОД CODE
Два фланцевых крепления с торца Two threaded ports at rear side	○	○	○	010
Два радиальнопротивоположные фланцевые крепления Two radially opposite flange mounting	●	●	●	020
Два радиальнопротивоположные фланцевые крепления с установленным клапаном Flange ports at opposite side, flushing valve (FV)	●	●	●	027
Два резьбовых отверстия на торце и два радиальнопротивоположных резьбовых отв. Two threaded ports at opposite side, two threaded ports at rear side	○	-	-	040
Присоединения по SAE, сбоку, одностороннее Flange ports at opposite side acc. SAE 6000 psi	○	○	○	100

* Код специального исполнения - присваивается при необходимости после согласования
особых условий заказчика

Specification of assigned if necessary after clarify special conditions with the customer

Условные обозначения / Notes:

● Стандартная комплектация / Standart; ○ Опция / Optional; - Не поставляется / Not available

ПРИМЕР КОДА ДЛЯ ЗАКАЗА

ORDERING EXAMPLE

MBF10.4.56.00.06N

MBF10 - гидромотор аксиально-поршневой нерегулируемый с наклонным блоком (угол наклона 26°),

4 - с коническим подшипником и биметаллическим блоком цилиндров,

56 - рабочим объемом 56 см³,

00 - исполнением выходного конца вала - шлицевое по GOST 6033-80,

06 - с расположением и типом рабочих каналов - два фланцевых крепления на торце,

N - вид климатического исполнения - макроклиматический район с умеренным климатом.

MBF10 - fixed displacement bent axis axial-piston motor (angle 26°),

4 - with cone bearings and bimetallic cylinder block,

56 - displacement 56 cmm,

00 - with clockwise direction of rotation of the shaft and the execution of the output end of the shaft - splined, acc. to GOST 6033-80,

06 - port: two rear flange ports,

N - climate version: temperate.

MBF20.107/W-BAB020N

MBF20 - гидромотор аксиально-поршневой нерегулируемый с наклонным блоком (угол наклона 40°),

107 - с рабочим объемом 106,7 см³,

W - переменного направления вращения,

B - с материалом уплотнения NBR,

A - исполнение выходного конца вала шлицевое по DIN 5480,

B - монтажный фланец по ISO 4 отв.,

020 - с расположением и типом рабочих каналов - одно фланцевое крепление сбоку, одно фланцевое крепление на торце,

N - вид климатического исполнения - макроклиматический район с умеренным климатом.

MBF20 - fixed displacement bent axis axial-piston motor (angle 40°),

107 - displacement 106,7 cmm,

W - reverse,

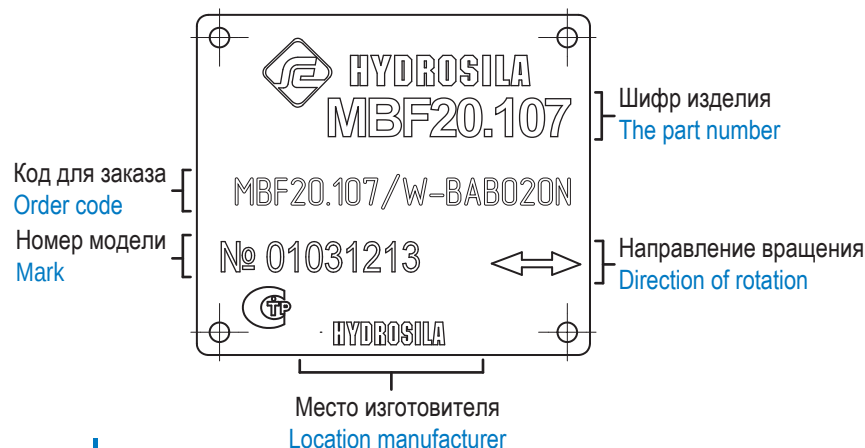
B - with seal material NBR,

A - ishaft option:splind, acc. to DIN 5480,

B - mounting flange ISO 4 holes,

020 - port: one flange mounting side, one rear flange port,

N - climate version: temperate.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

TECHNICAL SPECIFICATIONS

ТИПОРАЗМЕР / SIZE		MBF10.2.28	MBF10.4.56	MBF10.4.112	MBF20.56	MBF20.80	MBF20.107
Рабочий объем / Displacement , Vp	cm³	28	56	112	56,1	80,4	106,7
Число оборотов при / Speed at V _{g max} :	min ⁻¹						
минимальное / minimum		50					
номинальное / rated		1920	1800	1200	2000	1800	1600
максимальное / maximum		4750	3750	3000	5000	4500	4000
Давление на входе / Inlet pressure , p	bar						
номинальное / rated		200	250		400		
максимальное / maximum		320	400		450		
Давление на выходе / Outlet pressure , p	bar						
максимальное / maximum		200			250		
Номинальный перепад давления / Nominal pressure drop	bar				200		
Расход / Расход , Q	l/min						
минимальный / minimum		1,5	2,92	5,8	2,95	4,23	5,6
номинальный / rated		55,8	106	140	118,1	152,9	179,7
максимальный / maximum		138	218,7	350	295	380,8	561,6
Максимальное давление дренажа / Maximum drain pressure	bar	1	2,5				
Крутящий момент / Input torque , M	Hm						
номинальный / rated при / at Δp=250 bar; при / at Δp=200 bar; при / at Δp=400 bar		85,3	168	414,9	335,9	481,4	638,8
максимальный / maximum при / at Δp=350 bar; при / at Δp=320 bar; при / at Δp=450 bar		136,5	290,5	663,9	377,8	524,3	718
Мощность / Output power , N	kW						
номинальная / rated		15,9	32	49,9	68,1	87,8	103,6
максимальная / maximum		26,5	109,3	199,8	76,6	98,8	116,5
КПД / Efficiency							
гидромеханический / hydromechanical		0,95			0,94		
полный / total efficiency		0,91					
Масса (без рабочей жидкости) / Weight (without fluid)	kg	9	17	29	18	23	32

РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ

FORMULAS

Расход
Outlet flow

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

Крутящий
момент
Input torque

$$T = \frac{1.59 \cdot V_p \cdot \Delta p \cdot \eta_{mh}}{10} = \frac{V_p \cdot \Delta p \cdot \eta_{mh}}{20 \cdot \pi} \frac{[\text{Н} \cdot \text{м}]}{[\text{N} \cdot \text{м}]}$$

Потребляемая
мощность
Input power

$$P = \frac{T \cdot n}{9549} = \frac{2 \cdot \pi \cdot T \cdot n}{60000} = \frac{Q \cdot \Delta p \cdot \eta_t}{600} \frac{[\text{кВт}]}{[\text{kW}]}$$

- V_g

– рабочий объем, см³
displacement [cm³]
- Δp

– перепад давления, bar
pressure drop [bar]
- n

– частота вращения, об/мин
speed [min⁻¹]
- η_v

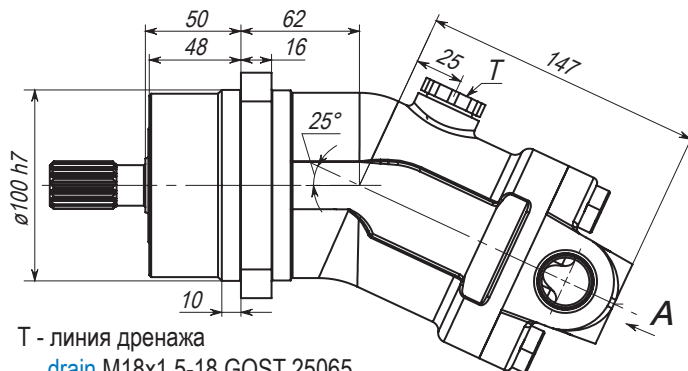
– объемный КПД
volumetric efficiency
- η_{mh}

– гидромеханический КПД
hydraulic mechanical efficiency
- η_t

– общий КПД
overall efficiency

РАЗМЕРЫ МОТОРОВ СЕРИИ BF10, ОБЪЕМ 28 CM³

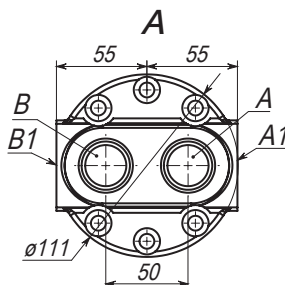
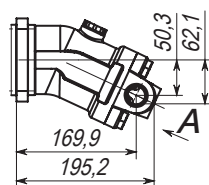
DIMENSIONS MOTOR SERIES BF10, 28 CM³



T - линия дренажа
 drain M18x1,5-18 GOST 25065

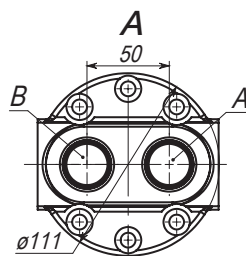
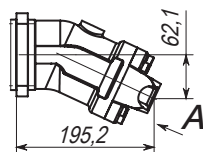
3 два резьбовых отверстия по бокам,
 two threaded ports at opposite side,
 two threaded ports at rear side

A, A1, B, B1 - рабочие линии /
 main line - M27x2-24 GOST 25065



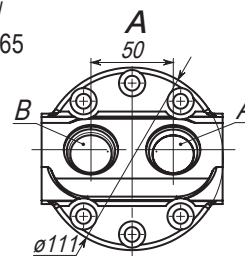
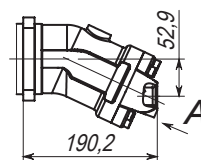
0 два резьбовых отверстия на торце
 two threaded ports at rear side

A, A1, B, B1 - рабочие линии /
 main line - M27x2-24 GOST 25065



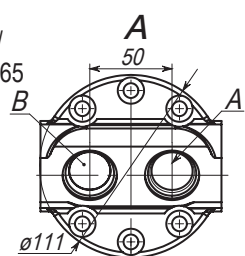
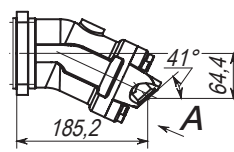
1 два резьбовых отверстия на торце
 two threaded ports at rear side

A, A1, B, B1 - рабочие линии /
 main line - M27x2-20 GOST 25065



2 два резьбовых отверстия на торце
 (отвод под углом 50° к оси вала)
 two threaded holes on the end face
 (outlet angle 50° to the shaft axis)

A, A1, B, B1 - рабочие линии /
 main line - M27x2-20 GOST 25065



ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛОВ

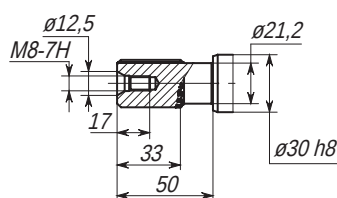
DRIVE SHAFTS

07

Вал шлицевой / Splined shaft
 25x7x1.5x9g GOST 6033-80

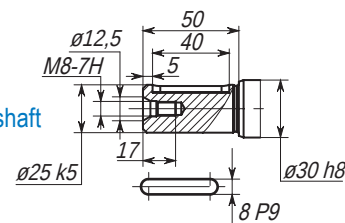
00

Вал шлицевой / Splined shaft
 25x1,5x16S X GOST 6033-51



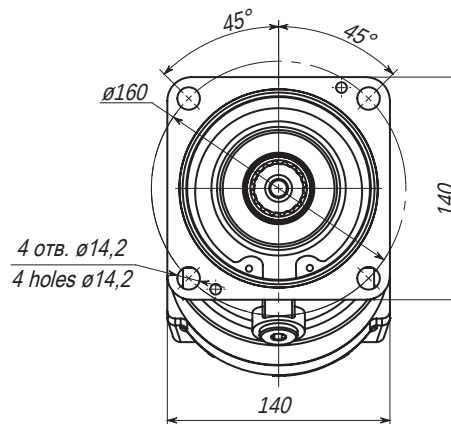
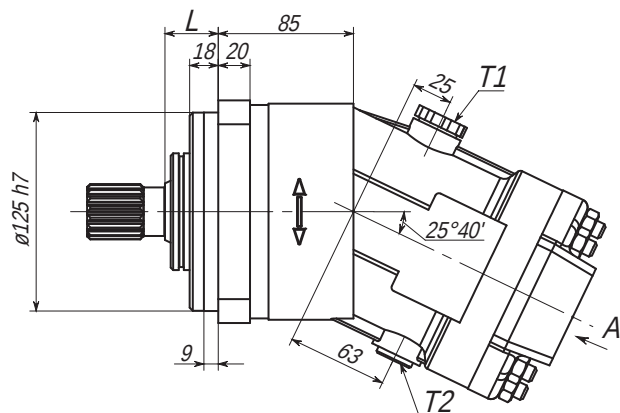
01

Вал шпоночный / Straight shaft
 8x7x40 GOST 23360



РАЗМЕРЫ МОТОРОВ СЕРИИ MBF10, ОБЪЕМ 56 CM³

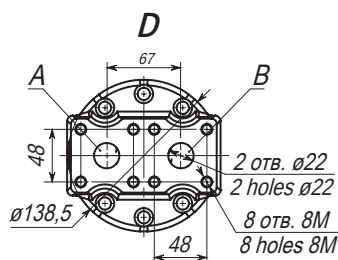
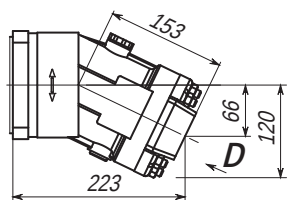
DIMENSIONS MOTOR SERIES MBF10, 56 CM³



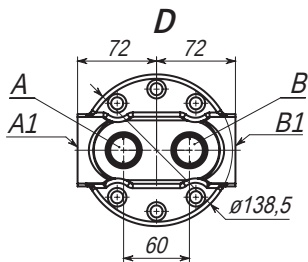
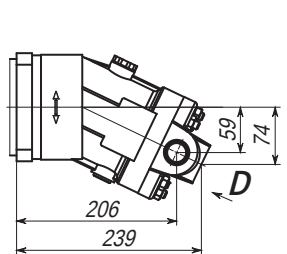
T1, T2 - линия дренажа / drain line M18x1,5-18 GOST 25065

L = 32 мм для шлицевых валов по DIN, для всех остальных L = 33,5 мм / 32 mm for spline shafts according to DIN, for all other L = 33,5 mm

6 два фланцевых крепления на торце
two threaded ports at rear side

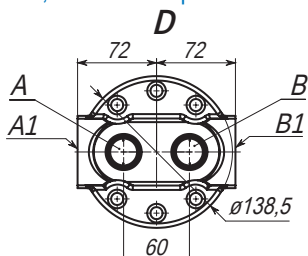
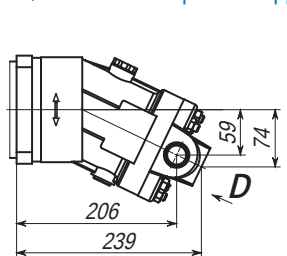


3 два резьбовых отверстия по бокам, два резьбовых отверстия на торце
two threaded ports at opposite side, two threaded ports at rear side



Опция 3: A, A1, B, B1 - рабочие линии M27x2-24 GOST 25065
Option 3: A, A1, B, B1 - main line M27x2-24 GOST 25065

D два резьбовых отверстия по бокам, два резьбовых отверстия на торце
two threaded ports at opposite side, two threaded ports at rear side

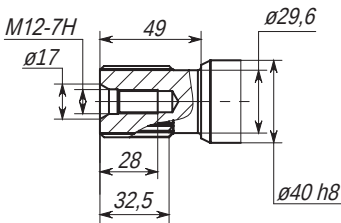


Опция D: A, A1, B, B1 - рабочие линии M33x2-24 GOST 25065
Option D: A, A1, B, B1 - main line M33x2-24 GOST 25065

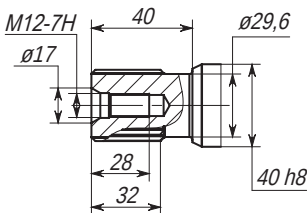
ПРИСОЕДИНЕНИЯ
PORTS

ОБОЗНАЧЕНИЕ DESIGNATION	ПОТРЫ PORTS	СТАНДАРТ STANDART	РЕЗЬБА THREAD	МАКСИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ MAXIMUM PRESSURE [bar]
A	Нагнетание Крепежные отверстия Discharge line Mounting hole	DIN 13	M8 17 длина резьбы thread length	450
B	Всасывание Крепежные отверстия Free-flow line Mounting hole	DIN 13	M8 17 длина резьбы thread length	30
T ₁	Дренаж Drain	GOST 25065	M18x1,5 18 длина резьбы thread length	3
T ₂	Дренаж Drain	GOST 25065	M18x1,5 18 длина резьбы thread length	3

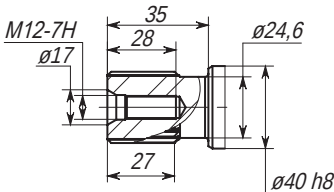
ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛОВ
DRIVE SHAFTS



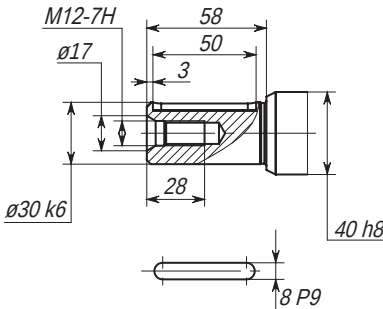
00
Вал шлицевой / Splined shaft
35xf7x2x9g GOST 6033-80



OE
Вал шлицевой / Splined shaft
W35x2x30x16x9g DIN 5480



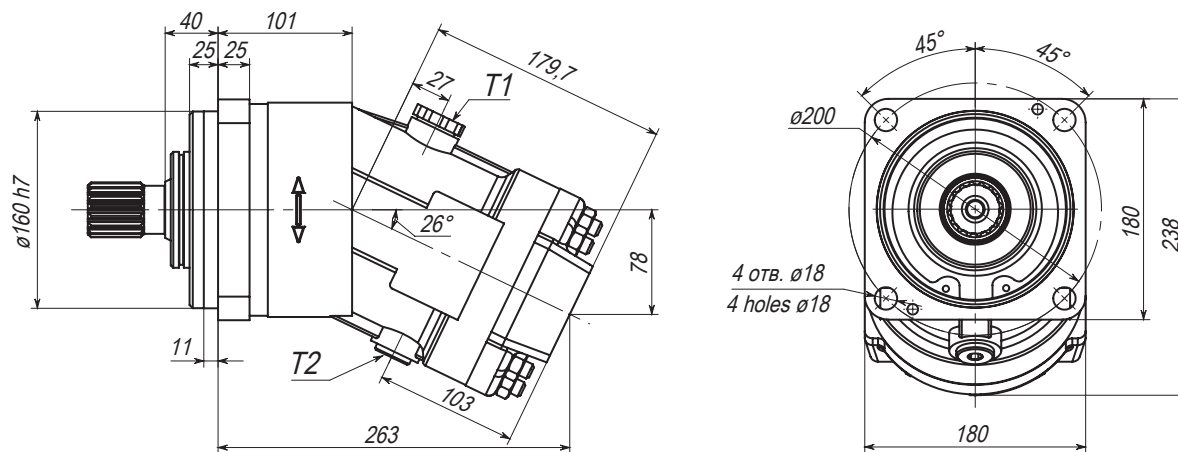
OF
Вал шлицевой / Splined shaft
W30x2x30x14x9g DIN 5480



01
Вал шпоночный / Straight shaft
8x7x50 GOST 23360

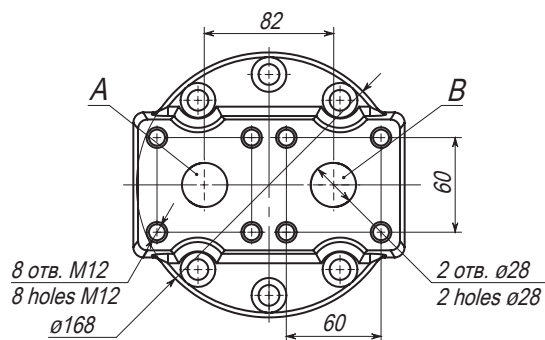
РАЗМЕРЫ МОТОРОВ СЕРИИ MBF10, ОБЪЕМ 112 CM³

DIMENSIONS MOTOR SERIES MBF10, 112 CM³



T1, T2 - линия дренажа / drain line M18x1,5-18 GOST 26065

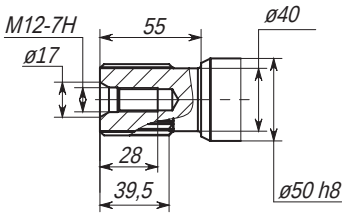
6 | два фланцевых крепления на торце
two threaded ports at rear side



ПРИСОЕДИНЕНИЯ
PORTS

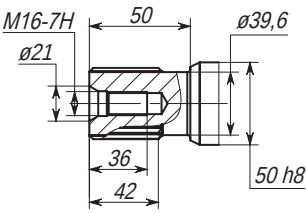
ОБОЗНАЧЕНИЕ DESIGNATION	ПОТРЫ PORTS	СТАНДАРТ STANDART	РЕЗЬБА THREAD	МАКСИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ MAXIMUM PRESSURE [bar]
A	Нагнетание Крепежные отверстия Discharge line Mounting hole	DIN 13	M12 17 длина резьбы thread length	450
B	Всасывание Крепежные отверстия Free-flow line Mounting hole	DIN 13	M12 17 длина резьбы thread length	30
T ₁	Дренаж Drain	GOST 25065	M18x1,5 18 длина резьбы thread length	3
T ₂	Дренаж Drain	GOST 25065	M18x1,5 18 длина резьбы thread length	3

ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛОВ
DRIVE SHAFTS



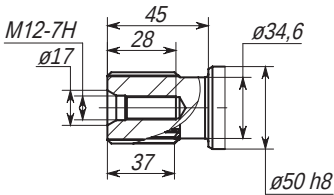
00

Вал шлицевой / Splined shaft
45xh8x2x9g GOST 6033-80



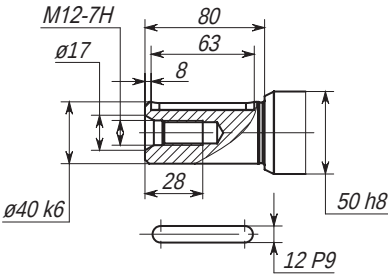
OE

Вал шлицевой / Splined shaft
W45x2x30x21x9g DIN 5480



OF

Вал шлицевой / Splined shaft
W40x2x30x18x9g DIN 5480

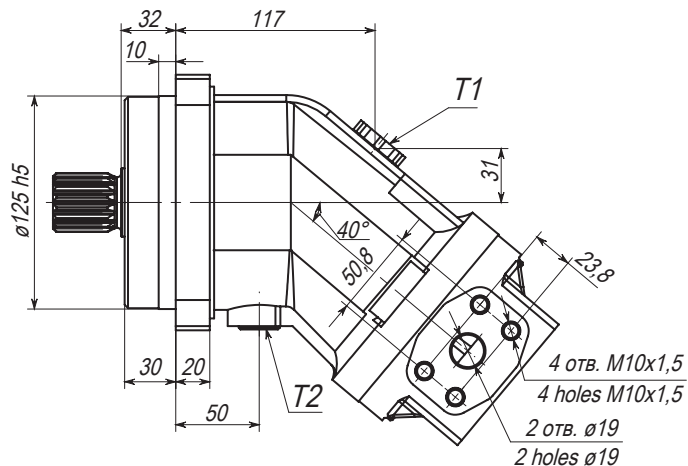


01

Вал шпоночный / Straight shaft
12x8x63 GOST 23360

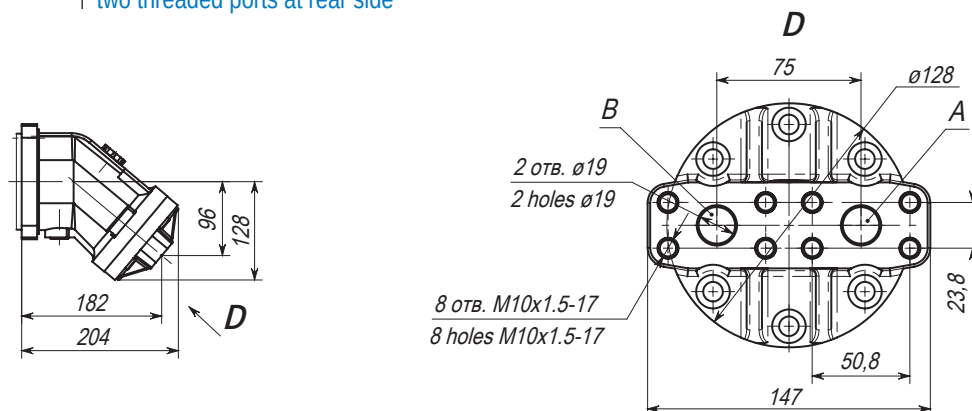
РАЗМЕРЫ МОТОРОВ СЕРИИ MBF20, ОБЪЕМ 56 CM³

DIMENSIONS MOTOR SERIES MBF20, ОБЪЕМ 56 CM³

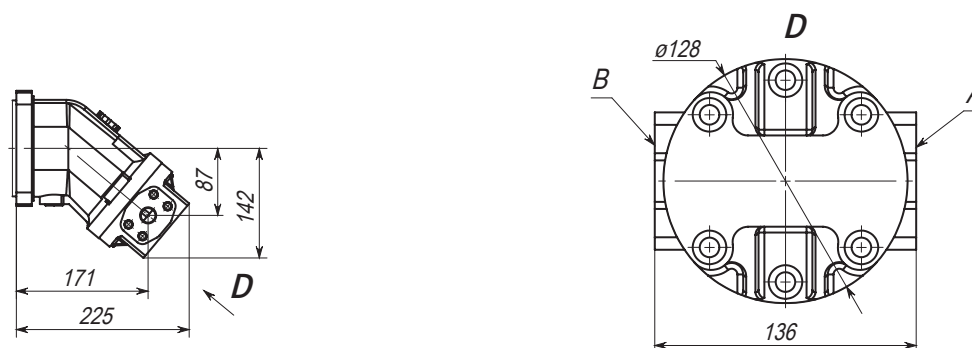


T1, T2 - линия дренажа / drain line M18x1,5-12 DIN 3852

010 | два фланцевых крепления на торце
two threaded ports at rear side



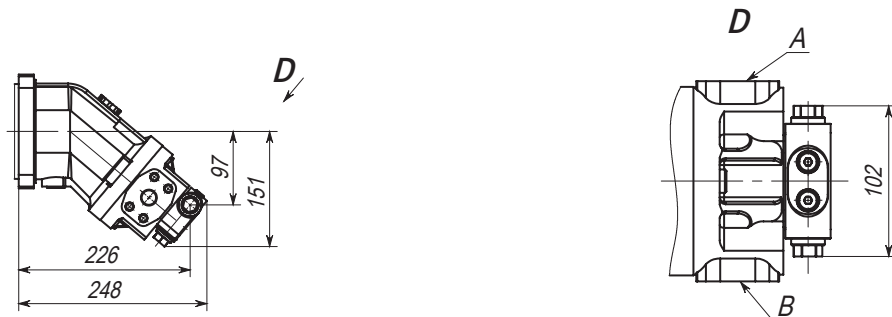
020 | два радиальнопротивоположные фланцевых крепления
two radially opposite flange mounting



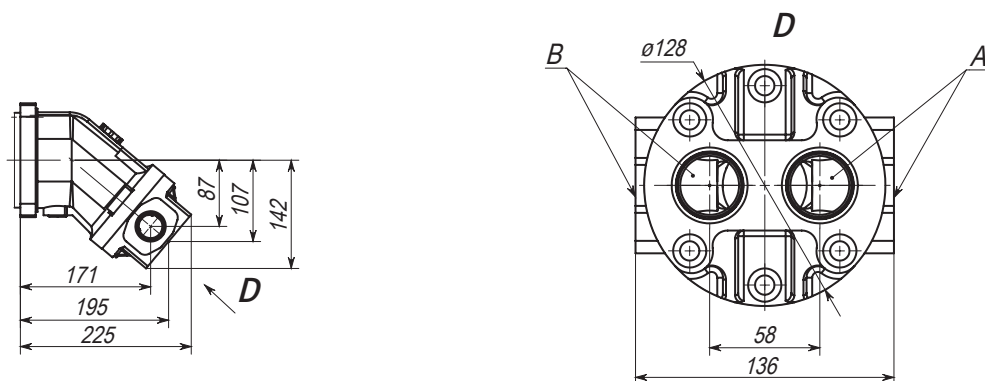
РАЗМЕРЫ МОТОРОВ СЕРИИ MBF20, ОБЪЕМ 56 CM³

DIMENSIONS MOTOR SERIES MBF20, 56 CM³

027 | два радиальнопротивоположные резьбовые отверстия с установленным клапаном
flange ports at opposite side, flushing valve (FV)

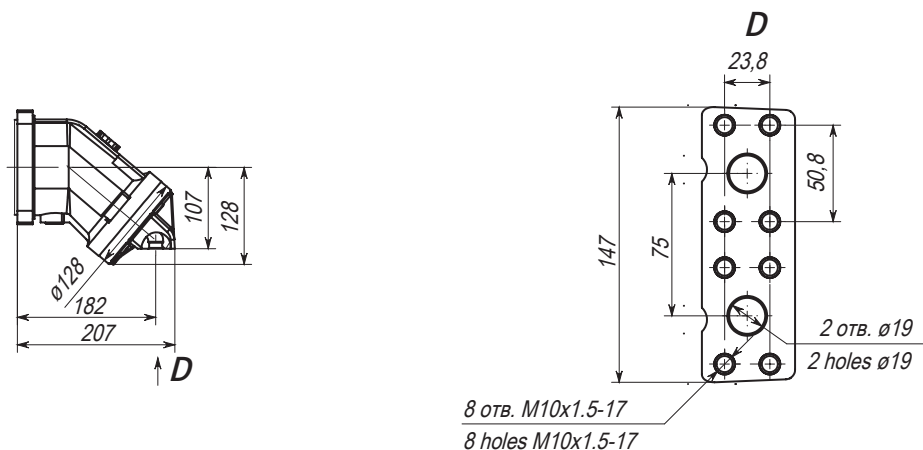


040 | два резьбовых отверстия на торце и два радиальнопротивоположные резьбовые отверстия
two threaded ports at opposite side, two threaded ports at rear side



A, B - рабочие линии / main line - M33x2-18 DIN 3852

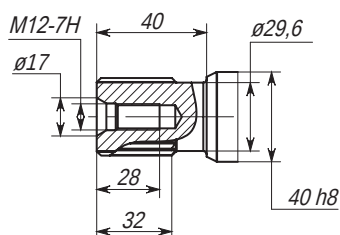
100 | два фланцевых отверстия на торце
two threaded ports at rear side



ПРИСОЕДИНЕНИЯ PORTS

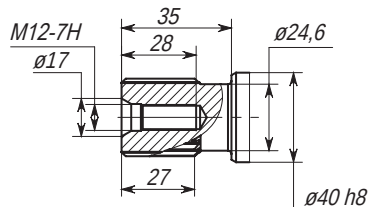
ОБОЗНАЧЕНИЕ DESIGNATION	ПОТРЫ PORTS	СТАНДАРТ STANDART	РЕЗЬБА THREAD	МАКСИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ MAXIMUM PRESSURE [bar]
A	Нагнетание Крепежные отверстия Discharge line Mounting hole	DIN 13	M10x1,5 17 длина резьбы thread length	450
B	Всасывание Крепежные отверстия Free-flow line Mounting hole	DIN 13	M10x1,5 17 длина резьбы thread length	30
T ₁	Дренаж Drain	DIN 3852	M18x1,5 12 длина резьбы thread length	3
T ₂	Дренаж Drain	DIN 3852	M18x1,5 12 длина резьбы thread length	3

ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛОВ DRIVE SHAFTS



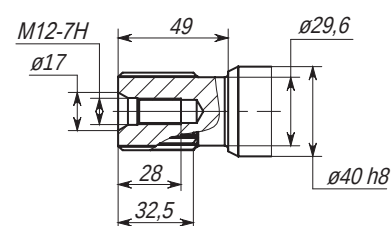
A

Вал шлицевой / Splined shaft
W35x2x30x16x9g DIN 5480



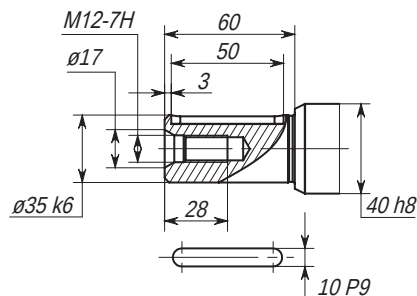
Z

Вал шлицевой / Splined shaft
W30x2x30x14x9g DIN 5480



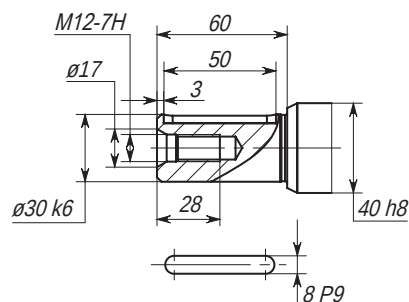
O

Вал шлицевой / Splined shaft
35xf7x2x9g GOST 6033-80



B

Вал шпоночный / Straight shaft
10x8x50 DIN 6885

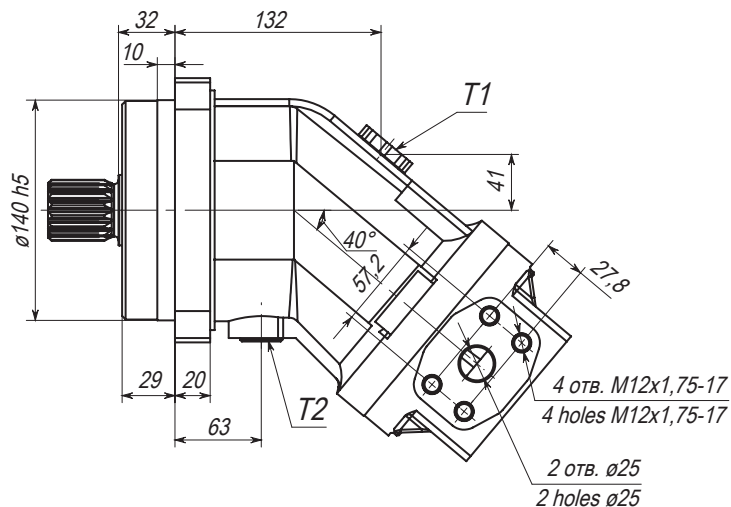


P

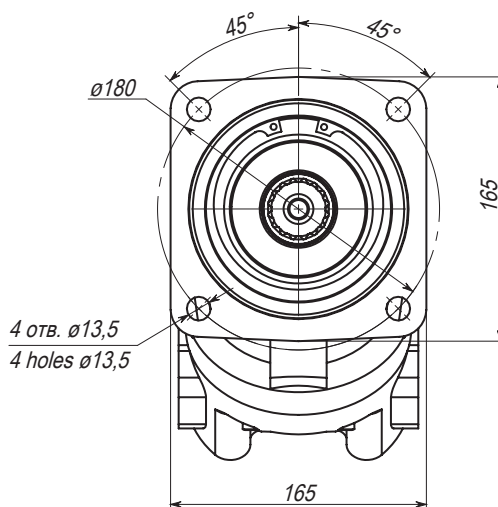
Вал шпоночный / Straight shaft
8x7x50 DIN 6885

РАЗМЕРЫ МОТОРОВ СЕРИИ MBF20, ОБЪЕМ 80 CM³

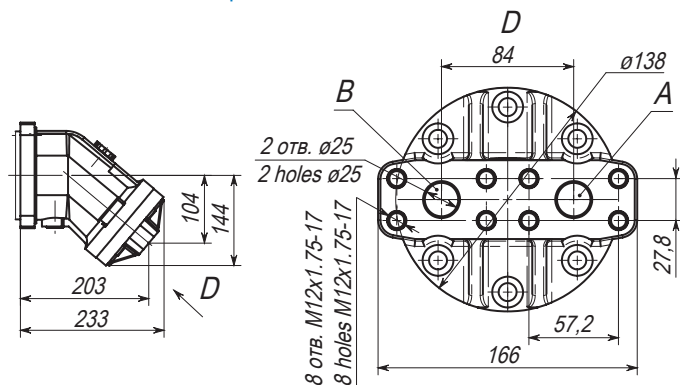
DIMENSIONS MOTOR SERIES MBF20, 80 CM³



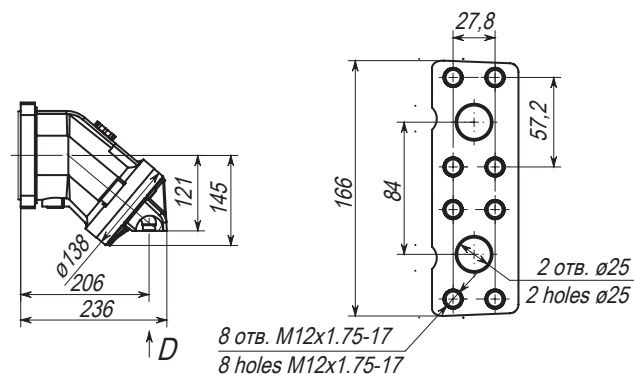
T1, T2 - линия дренажа / drain line M18x1,5-12 DIN 3852



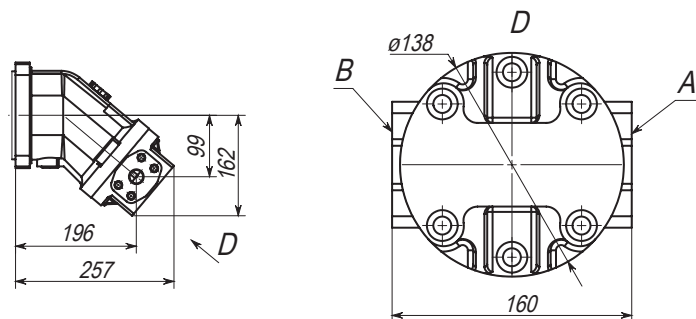
010 | два фланцевых крепления с торца two threaded ports at rear side



100 | два фланцевых отверстия на торце two threaded ports at rear side



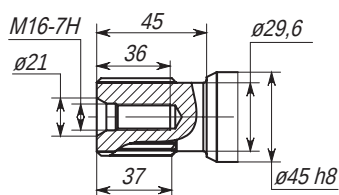
020 | два радиальнопротивоположные фланцевые крепления two radially opposite flange mounting



ПРИСОЕДИНЕНИЯ PORTS

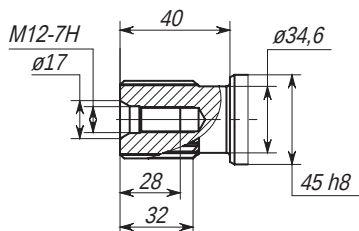
ОБОЗНАЧЕНИЕ DESIGNATION	ПОТРЫ PORTS	СТАНДАРТ STANDART	РЕЗЬБА THREAD	МАКСИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ MAXIMUM PRESSURE [bar]
A	Нагнетание Крепежные отверстия Discharge line Mounting hole	DIN 13	M12x1,5 17 длина резьбы thread length	450
B	Всасывание Крепежные отверстия Free-flow line Mounting hole	DIN 13	M10x1,5 17 длина резьбы thread length	30
T ₁	Дренаж Drain	DIN 3852	M18x1,5 12 длина резьбы thread length	3
T ₂	Дренаж Drain	DIN 3852	M18x1,5 12 длина резьбы thread length	3

ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛОВ DRIVE SHAFTS



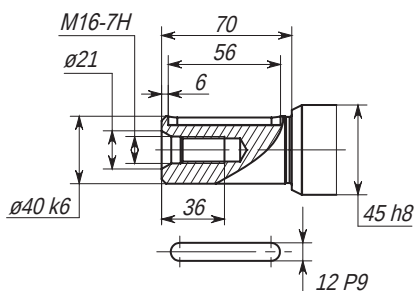
A

Вал шлицевой / Splined shaft
W40x2x30x18x9g DIN 5480



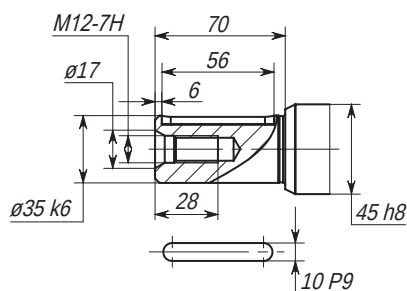
Z

Вал шлицевой / Splined shaft
W35x2x30x16x9g DIN 5480



B

Вал шпоночный / Straight shaft
12x8x56 DIN 6885

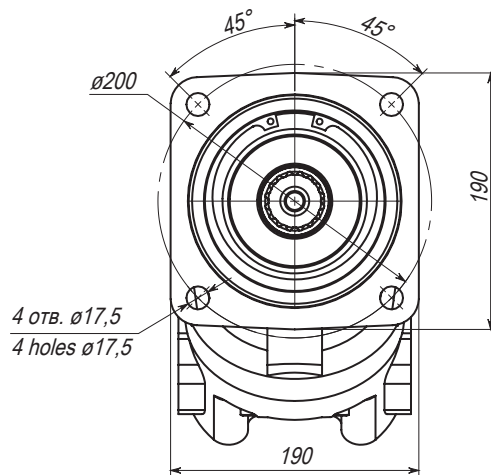
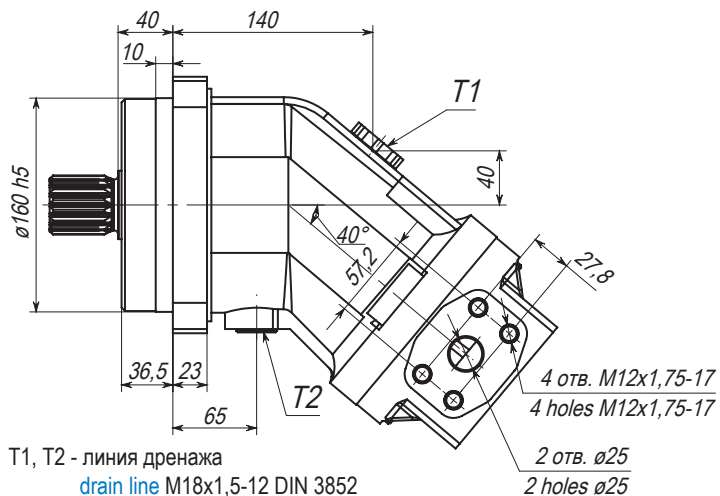


P

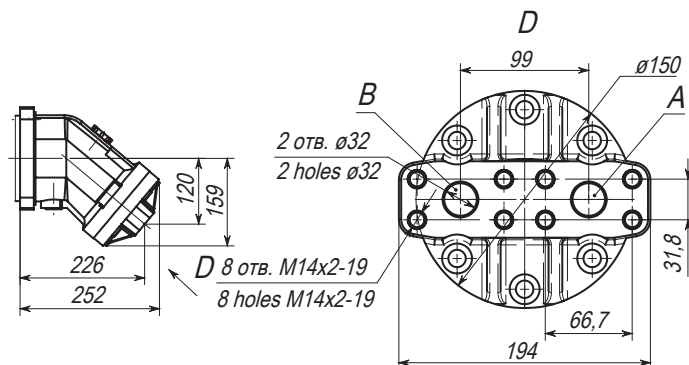
Вал шпоночный / Straight shaft
10x8x56 DIN 6885

РАЗМЕРЫ МОТОРОВ СЕРИИ MBF20, ОБЪЕМ 107 CM³

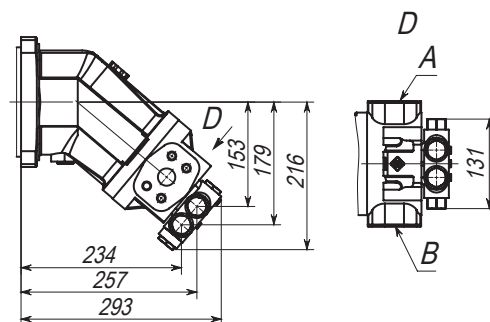
DIMENSIONS MOTOR SERIES MBF20, 107 CM³



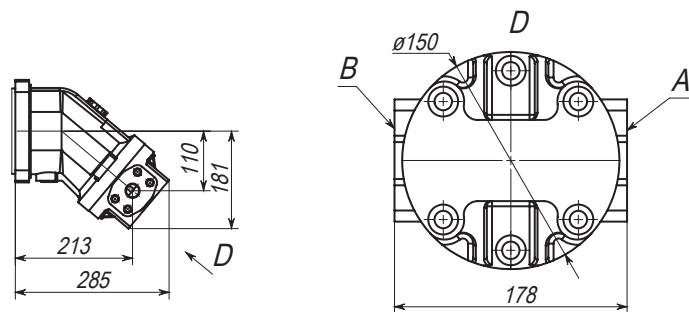
010 | два фланцевых крепления на торце two threaded ports at rear side



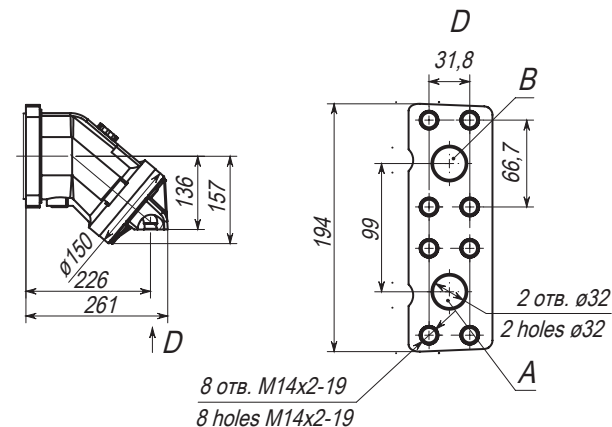
027 | два радиальнопротивоположных резьбовых отверстия с установленным клапаном flange ports at opposite side, flushing valve (FV)



020 | два радиальнопротивоположных фланцевых крепления two radially opposite flange mounting



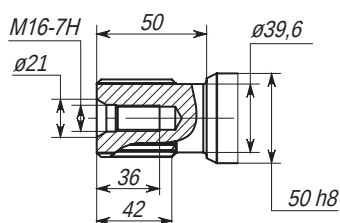
100 | два фланцевых отверстия на торце two threaded ports at rear side



ПРИСОЕДИНЕНИЯ PORTS

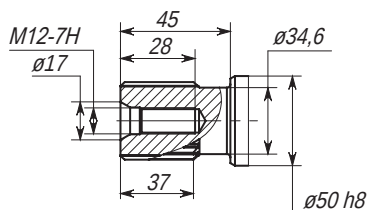
ОБОЗНАЧЕНИЕ DESIGNATION	ПОТРЫ PORTS	СТАНДАРТ STANDART	РЕЗЬБА THREAD	МАКСИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ MAXIMUM PRESSURE [bar]
A	Нагнетание Крепежные отверстия Discharge line Mounting hole	DIN 13	M12x1,5 17 длина резьбы thread length	450
B	Всасывание Крепежные отверстия Free-flow line Mounting hole	DIN 13	M12x1,75 17 длина резьбы thread length	30
T ₁	Дренаж Drain	DIN 3852	M18x1,5 12 длина резьбы thread length	3
T ₂	Дренаж Drain	DIN 3852	M18x1,5 12 длина резьбы thread length	3

ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛОВ DRIVE SHAFTS



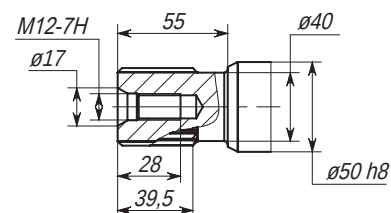
A

Вал шлицевой / Splined shaft
W45x2x30x21x9g DIN 5480



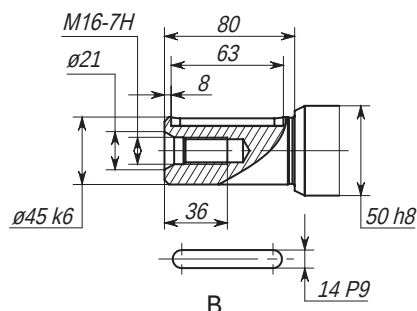
Z

Вал шлицевой / Splined shaft
W40x2x30x18x9g DIN 5480



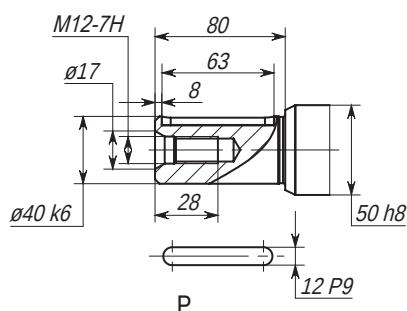
O

Вал шлицевой / Splined shaft
45xh8x2x9g GOST 6033-80



B

Вал шпоночный / Straight shaft
14x9x63 DIN 6885



P

Вал шпоночный / Straight shaft
12x8x63 DIN 6885

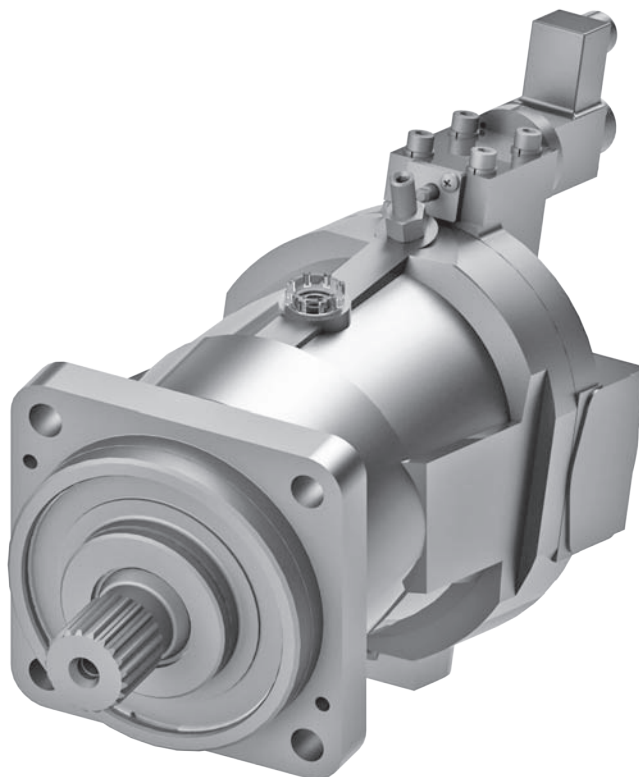
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
GENERAL INFORMATION**ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ**
DESIGN FEATURES

Гидромоторы аксиально-поршневые регулируемые с наклонным блоком предназначены для гидравлических приводов открытого и закрытого типа, которые используются в мобильных и стационарных гидроприводах, для преобразования гидравлической энергии потока рабочей жидкости в механическую энергию вращения вала. В гидромоторах частота вращения прямо пропорциональна расходу и обратно пропорциональна рабочему объему, крутящий момент на валу пропорционален перепаду давлений между входным и выходным портами и рабочему объему.

Гидромоторы серии **BV10** имеют угол наклона блока цилиндров относительно оси вала 25 градусов, алюминиевый корпус, составной поршень (поршень-шатун). Гидромоторы могут оснащаться различными исполнениями механизмов регулирования и датчиком скорости, блоком промывки или блоком обратного предохранительных клапанов.

Variable displacement axial-piston motors in swashplate design are used to operate in closed circuit systems, where it is essential to widen the range of regulation of actuator rotation speed. Output torque is directly proportional to pressure drop between pump line. Shaft rotation direction depends on which of two holes the pressure is supplied. Shaft speed is directly proportional to the amount of flow and inversely proportional to tilt degree of swashplate.

Axial-piston motors series **BV10** have tilting angle of block cylinder relative axis of the shaft 25 degrees, aluminum body, the composite piston (con-rod). Motors can be equipped with various designs of regulatory mechanisms and speed sensor unit washing or block back-pressure relief valves.



MBV10

MBV10 - аксиально-поршневой регулируемый реверсивный гидромотор рабочим объемом 112 см³ и углом наклона блока цилиндров 26 градусов, предназначенный для эксплуатации в составе гидросистем мобильных машин.

MBV10 - variable displacement axial-piston reversible motor with working volume of 112 cm³ and with angle of inclination the block cylinder of 26 degrees, is used for mobile hydraulic machinery.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ OPERATING CHARACTERISTIC

- Предельный крутящий момент до 713 Нм / The maximum torque to 713 Nm
 - Предельное давление 400 бар / The maximum inlet pressure 400 bar
 - Предельная скорость вращения 4000 об/мин / The maximum speed 4000 rev/min
 - Высокая удельная мощность мотора.
 - Плавный рабочий ход во всем диапазоне скоростей.
 - Диапазон изменения рабочего объема от 31 до 112 см³.
 - Конические роликоподшипники позволяют валу мотора выдерживать высокие радиальные и осевые нагрузки и работать на высоких оборотах.
 - Меньший нагрев мотора благодаря улучшенным условиям промывки подшипникового узла и плунжерной пары.
 - Уплотнение вала мотора имеет повышенную устойчивость к высоким рабочим температурам.
 - Биметаллический блок цилиндров мотора имеет высокую износостойкость.
-
- High energy efficiency.
 - A smooth stroke throughout the speed range.
 - Range of working volume from 31 to 112 cm³.
 - Tapered roller bearings, allow the pump shaft to withstand high radial and axial loads.
 - Less heat dissipation pump due to better heat dissipation through the housing and the improvement of the washing the bearing assembly.
 - The shaft seal of pumps has a high resistance to temperatures.
 - Bimetallic block cylinder of unit has a high wear resistance.

MBV10

ГИДРОМОТОРЫ АКЦИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫЕ РЕГУЛИРУЕМЫЕ
VARIABLE DISPLACEMENT BENT AXIS AXIAL-PISTON MOTORS

Как сделать заказ
Order code

MBV10.4.112.501.0.00.0B N

ГИДРОМОТОР АКЦИАЛЬНО-ПОРШНЕВОЙ РЕГУЛИРУЕМЫЙ С НАКЛОННЫМ БЛОКОМ VARIABLE DISPLACEMENT AXIAL-PISTON MOTOR	MBV10
--	-------

РАБОЧИЙ ОБЪЕМ, СМ ³ DISPLACEMENT, CCM	КОД CODE
112	● 112

ОГРАНИЧЕНИЯ РАБОЧЕГО ОБЪЕМА IMITATION OF WORKING DISPLACEMENT	112	КОД CODE
Без ограничения / Without limitation	●	0
С ограничением V _{min} / With limitation V _{min}	●	5
С ограничением V _{max} / With limitation V _{max}	●	7
С ограничением V _{min} и V _{max} / With limitation V _{min} and V _{max}	●	9
Поворот регулятора на 180° / Turning to 180°		
С ограничением V _{min} / With limitation V _{min}	●	1
С ограничением V _{max} / With limitation V _{max}	●	2
С ограничением V _{min} и V _{max} / With limitation V _{min} and V _{max}	●	3

ВИД РЕГУЛИРОВАНИЯ CONTROL TYPE	112	КОД CODE
Пропорциональное / Proportional	●	0
Постоянное давление / Constant pressure	○	2

ВИД УПРАВЛЕНИЯ TYPE OF CONTROL	112	КОД CODE
Отсутствует / Not available	●	0
Гидравлическое негативное / Hydraulic negative	●	1
Гидравлическое позитивное / Hydraulic positive	●	2
Электродискретное 24В, 12В / Electro, discrete (12, 24 V)	●	3

¹⁾ центрирование по боковым поверхностям / side balanced
²⁾ центрирование по боковым поверхностям, уменьшенный диаметр
side balanced, reduced diameter
* Код специального исполнения - присваивается при необходимости после согласования особых условий заказчиком
Specification of assigned if necessary after clarify special conditions with the customer
** При совместной установке с встроенной гидро- и электроаппаратурой
When installed together with integrated hydraulic and electric equipment

Условные обозначения / Notes:

- Стандартная комплектация / Standart;
- Опция / Optional;
- Не поставляется / Not available

ВАРИАНТ ПОСТАВКИ, СОГЛАСОВАННЫЙ С ЗАВОДАМИ КОМПЛЕКТАЦИИ ИЛИ ПОТРЕБИТЕЛЕМ SPECIAL FEATURES *	КОД CODE
Датчик частоты вращения RPM Sensor **	7

КЛИМАТИЧЕСКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ CLIMATIC VERSION	112	КОД CODE
Умеренный климат / Temperate	●	N
Тропический климат / Tropical	●	T
Морской климат / Sea	●	MJ

МАТЕРИАЛ УПЛОТНЕНИЯ ВАЛА SHAFT SEALS	112	КОД CODE
NBR	○	B
FKM	●	F

ВСТРОЕННАЯ ГИДРО- И ЭЛЕКТРОАППАРАТУРА INTEGRATED HYDRO AND ELECTRIC DEVICES	112	КОД CODE
Отсутствует / Not available	●	0
Блок промывки / Washing unit	●	6
Датчик частоты вращения, гидроаппаратура отсутствует Speed sensor, none hydraulic equipment	●	7

РАСПОЛОЖЕНИЕ И ТИП РАБОЧИХ КАНАЛОВ, МОНТАЖНЫЙ ФЛАНЕЦ ISO 3019/2, 4 ОТВ. THE LOCATION AND TYPE OF OPERATING CHANNELS, MOUNTING FLANGE ISO 3019/2, 4 HOLES	112	КОД CODE
Два фланца по бокам / Two flange ports at side	●	0
Два фланца по бокам, два на торце Two flange ports at side, two flange ports at rear	●	2

ВТОРИЧНОЕ УПРАВЛЕНИЯ ADDITIONAL CONTROL	112	КОД CODE
Отсутствует / Not available	●	0

НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ И ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛА ROTATION AND DRIVE SHAFTS	112	КОД CODE
Реверсивное, шлицевое по ГОСТ 6033 Reversible, splined according to GOST 6033	●	0
Реверсивное, шпоночное по ГОСТ 23360 Reversible, straight shaft according to GOST 23360	○	1
Реверсивное шлицевое по DIN 5480 ¹⁾ Reversible, splined according to DIN 5480 ¹⁾	●	7
Реверсивное шлицевое по DIN 5480 ²⁾ Reversible, splined according to DIN 5480 ²⁾	●	8

ПРИМЕР КОДА ДЛЯ ЗАКАЗА

ORDERING EXAMPLE

MBV10.4.112.501.0.00.0BN

MBV10 - гидромотор аксиально-поршневой регулируемый с наклонным блоком,
4 - с коническими подшипниками и биметаллическим блоком цилиндров,
112 - рабочим объемом 112 см³,
5 - с механическим ограничением минимального рабочего объема,
0 - пропорциональным регулированием,
1 - гидравлическим негативным регулированием,
0 - шлицевым исполнением выходного конца вала по ГОСТ 6033-80,
0 - без вторичного управления,
0 - с подключением трубопроводов к рабочим каналам по бокам,
0 - без встроенной гидро и электроаппаратуры,
B - с материалом уплотнения NBR,
N - вид климатического исполнения - макроклиматический район с умеренным климатом.

MBV10 - variable displacement axial-piston motor,
4 - pump with cone bearings and bimetallic cylinder block,
112 - displacement 112 cmm,
5 - mechanical limitation of the minimum working volume,
0 - proportional regulation,
1 - hydraulic negative regulation,
0 - splined output shaft end execution according to GOST 6033-80,
0 - without additional control,
0 - with connecting pipes to the working channels along the sides,
0 - without integrated hydraulic and electrical equipment,
B - with seal material NBR,
N - climate version: temperate.

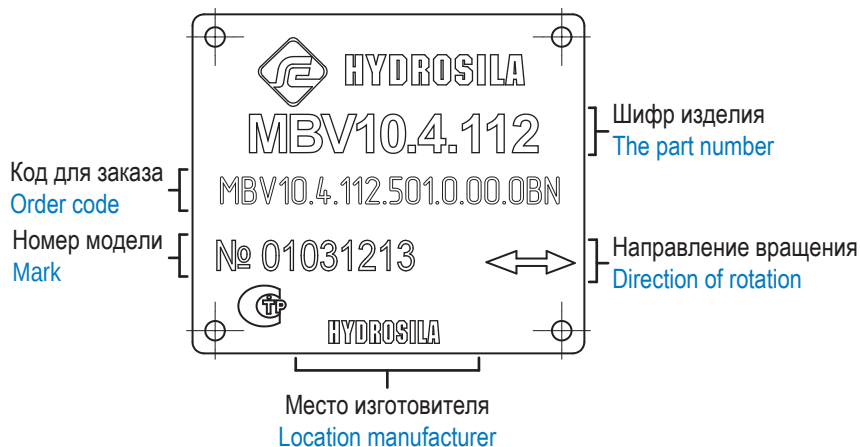


ТАБЛИЦА ЗНАЧЕНИЙ
TABLE OF VALUES

ТИПОРАЗМЕР / SIZE		MBV10.4.112
Рабочий объем / Displacement, V _p	cm ³	
максимальный / maximum		112
минимальный / minimum		31
Число оборотов при V _{g max} / Speed at V _{g max}	min ⁻¹	
минимальное при V _{g nom} / minimum at V _{g nom}		50
номинальное при V _{g nom} / rated at V _{g nom}		1200
максимальное при V _{g nom} / maximum at V _{g nom}		3000
максимальное при V _{g min} / maximum at V _{g min}		4000
Давление на входе / Inlet pressure, p	bar	
номинальное / rated		250
максимальное / maximum		400
Давление на выходе / Outlet pressure, p	bar	
максимальное / maximum		200
Номинальный перепад давления / Nominal pressure drop	bar	200
Расход / Input flow, Q	l/min	
минимальный / minimum		5,6
номинальный / rated		142
максимальный / maximum		336
Максимальное давление дренажа / Maximum drain pressure	bar	2
Крутящий момент / Torque, M	Hm	
номинальный при номинальном давлении на входе / rated at a nominal inlet pressure		365,5
максимальный при максимальном давлении на входе / maximum at the maximum inlet pressure		713
Мощность (эффективная) / Input power, N	kW	
номинальная / rated		60,1
максимальная / maximum		262,8
КПД / Efficiency		
гидромеханический / hydraulic mechanical efficiency		0,95
полный / total efficiency		0,9
Масса (без рабочей жидкости) / Weight (without fluid)	kg	38

РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ
FORMULAS

Расход
Outlet flow

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

Крутящий
момент
Input torque

$$T = \frac{1.59 \cdot V_p \cdot \Delta p \cdot \eta_{hm}}{10} = \frac{V_p \cdot \Delta p \cdot \eta_{hm}}{2 \cdot \pi} \frac{[Н \cdot м]}{[N \cdot m]}$$

Потребляемая
мощность
Input power

$$P = \frac{T \cdot n}{9549} = \frac{2 \cdot \pi \cdot T \cdot n}{60000} = \frac{Q \cdot \Delta p \cdot \eta_t}{600} \frac{[кВт]}{[kW]}$$

- V_g

– рабочий объем, см³
displacement [cm³]
- Δp

– перепад давления, bar
pressure drop [bar]
- n

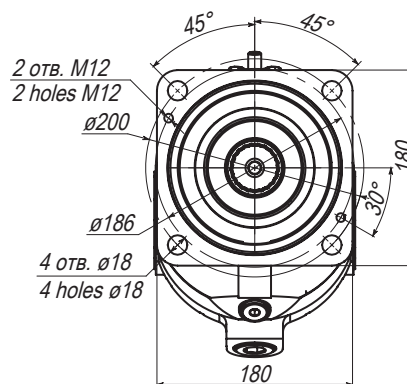
– частота вращения, об/мин
speed [min⁻¹]
- η_v

– объемный КПД
volumetric efficiency
- η_{hm}

– гидромеханический КПД
hydraulic mechanical efficiency
- η_t

– общий КПД
overall efficiency

DIMENSION MOTOR SERIES BV10, 112 CM³

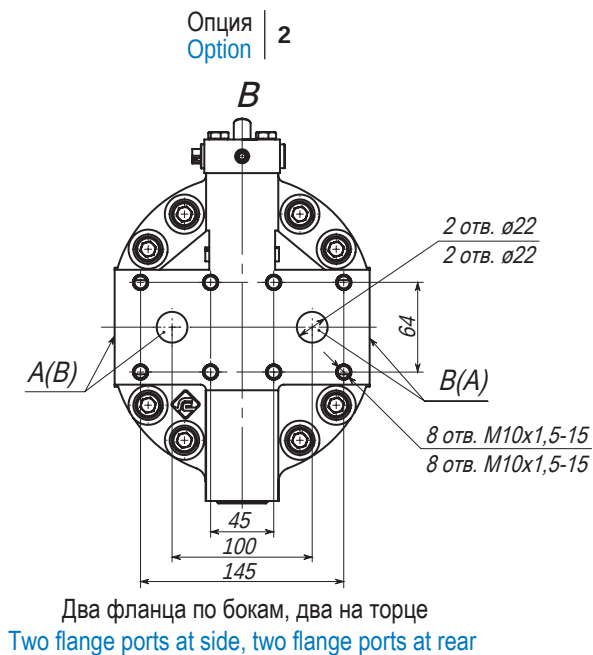
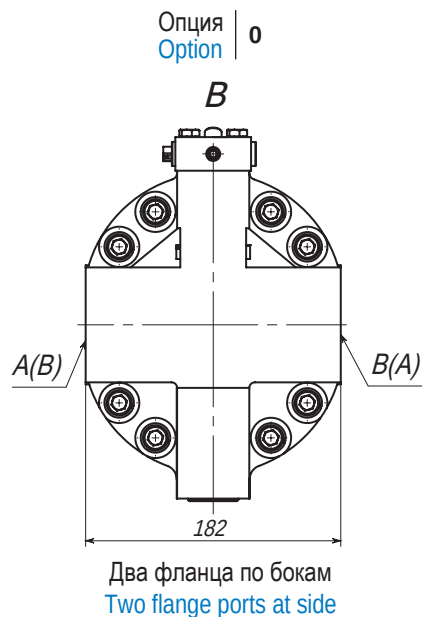


ВСТРОЕННАЯ ГИДРО- И ЭЛЕКТРОАПАРАТУРА
INTEGRATED HYDRO AND ELECTRIC DEVICES

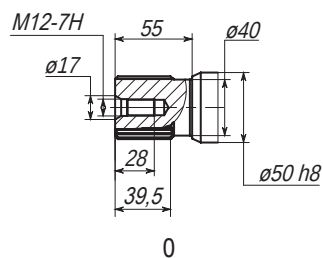
ОГРАНИЧЕНИЕ РАБОЧЕГО ОБЪЕМА IMITATION OF WORKING DISPLACEMENT

Ограничение $V_{\min}$ и $V_{\max}$
Without limitation $V_{\min}$ and $V_{\max}$

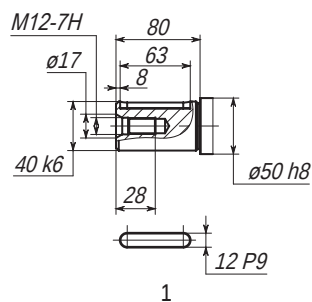
РАСПОЛОЖЕНИЕ И ТИП РОБОЧИХ КАНАЛОВ THE LOCATION AND TYPE OF OPERATING CHANNELS



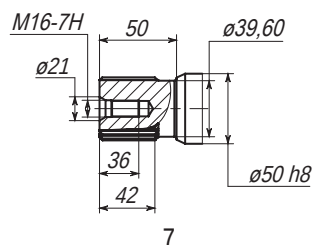
ИСПОЛНЕНИЕ ВАЛОВ DRIVE SHAFTS



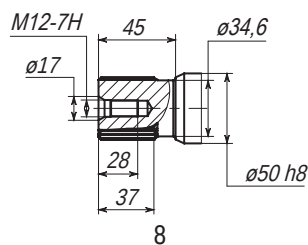
Вал шлицевой / Splined shaft
45xh8x2x9g ГОСТ 6033-80



Вал шлицевой / Splined shaft
12x8x63 GOST 23360



Вал шлицевой / Splined shaft
W45x2x30x21x9g DIN 5480



Вал шлицевой / Splined shaft
W40x2x30x18x9g DIN 5480

ОПЦИИ. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ OPTIONS. CONTROL SYSTEM

ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ПРОПОРЦИОНАЛЬНОЕ НЕГАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Гидравлическое пропорциональное негативное управление позволяет бесступенчато изменять рабочий объем от $V_{g\max}$ до $V_{g\min}$ пропорционально давлению управления P_y , подаваемого на присоединение X.

При максимальном угле наклона блока цилиндров относительно оси вала и при $P_y \leq P_{ун}$ (P_y - давлении управления, $P_{ун}$ - давление начала управления (см. график)) гидромотор находится в максимальном рабочем объеме $V_{g\max}$, при этом частота вращения минимальная $n_{\min}$, а крутящий момент максимальный $M_{кр\max}$.

При минимальном угле наклона блока цилиндров относительно оси вала и при $P_y \geq P_{ук}$ гидромотор находится в минимальном рабочем объеме $V_{g\min}$, при этом частота вращения максимальная $n_{\max}$, а крутящий момент минимальный $M_{кр\min}$.

ВНИМАНИЕ:

Регулирование гидромотора осуществляется от рабочего давления в гидросистеме.

Для нормальной работы регулятора, минимальное значение рабочего давления - 30 bar, а максимально допустимое давление управления - 50 bar.

- Повышение давления в корпусе гидромотора повышает $P_{ун}$ и вызывает параллельное смещение характеристики;

- Диапазон $P_{ун}=6...10$ bar. Стандартное значение $P_{ун}=6...8$ bar, при этом диапазон изменения давления управления $\Delta P_y=9...12$ bar, диапазон $P_{ук}=15...20$ bar.

При заказе гидромоторов укажите требуемые значения минимального рабочего объема $V_{g\min}$ и давления начала управления $P_{ун}$.

HYDRAULIC PROPORTIONAL NEGATIVE CONTROL

Hydraulic proportional negative control allows to change stepless the displacement from $V_{g\max}$ to $V_{g\min}$ proportional to the pressure control P_c applied to X. With the maximum tilt angle of the cylinders bloc to the axis of the shaft and $P_c \leq P_{sc}$ (P_c - pressure control, P_{sc} - start pressure control (see chart) motor is in the maximum displacement $V_{g\max}$, and the speed is maximum $n_{\min}$, and torque is minimum $M_{t\min}$.

With the minimum tilt angle of the cylinders bloc to the axis of the shaft and $P_c \geq P_{sc}$ hydraulic motor is in the minimum displacement $V_{g\min}$, and the speed is maximum $n_{\max}$, and torque is minimum $T_{m\min}$.

NOTICE:

Regulation of the hydraulic motor is realized thanks to the working pressure in the hydraulic system.

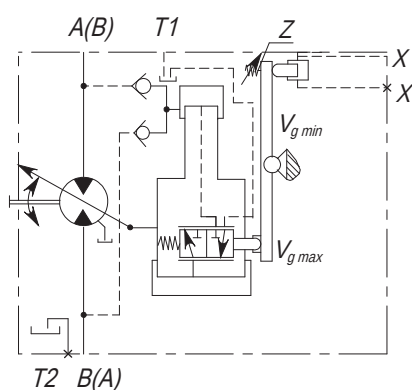
For normal operation of the controller, the minimum working pressure should be - 30 bar and a maximum pressure of control - 50 bar.

- Increase the pressure in the housing hydraulic motor increases P_{sc} and causes a parallel changes of the characteristic;

- A range of P_{sc} 6...10 bar. The standard value $P_{sc}=6...8$ bar, and the range of change the control pressure. $P_c=9...12$ bar, range $P_{sc} = 15...20$ bar.

By ordering of the hydraulic motors specify the required values of minimum operating pressure $V_{g\min}$ and start control pressure P_{sc} .

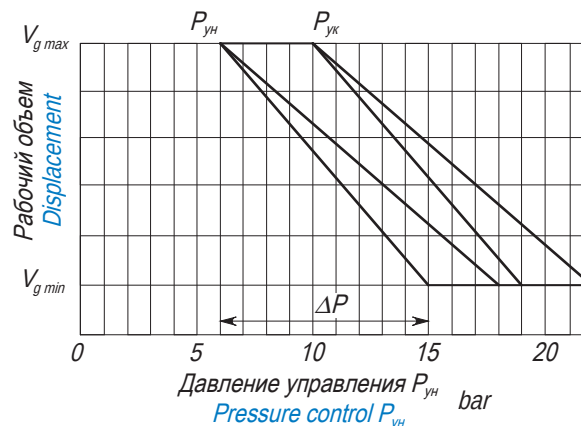
Гидравлическая схема
Hydraulic circuit



A, B - рабочие каналы
T1, T2 - дренажные
отверстия
Z - винт настройки $P_{уп}$
X - присоединение
давления
управления

A, B - main line
T1, T2 - drain
Z - adjustment screw P_c
X - pressure control

График регулирования
Control schedule



ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ПРОПОРЦИОНАЛЬНОЕ ПОЗИТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Гидравлическое пропорциональное позитивное управление позволяет бесступенчато изменять рабочий объем от $V_{g\min}$ до $V_{g\max}$ пропорционально давлению управления P_y , подаваемого на присоединение X.

При минимальном угле наклона блока цилиндров относительно оси вала и при $P_y \leq P_{yn}$ (P_y - давлении управления, P_{yn} - давление начала управления (см. график)) гидромотор находится в минимальном рабочем объеме $V_{g\min}$, при этом частота вращения максимальная $n_{\max}$, а крутящий момент минимальный $M_{кр\min}$.

При максимальном угле наклона блока цилиндров относительно оси вала и при $P_y \geq P_{yn}$ гидромотор находится в максимальном рабочем объеме $V_{g\max}$, при этом частота вращения минимальная $n_{\min}$, а крутящий момент максимальный $M_{кр\max}$.

ВНИМАНИЕ:

Регулирование гидромотора осуществляется от рабочего давления в гидросистеме.

Для нормальной работы регулятора, минимальное значение рабочего давления - 30 bar, а максимально допустимое давление управления - 50 bar.

- Повышение давления в корпусе гидромотора повышает P_{yn} и вызывает параллельное смещение характеристики;

- Диапазон $P_{yn}=6...10$ bar. Стандартное значение $P_{yn}=6...8$ bar, при этом диапазон изменения давления управления $\Delta P_y=9...12$ bar, диапазон $P_{yk}=15...20$ bar.

При заказе гидромотора укажите требуемые значения минимального рабочего объема $V_{g\min}$ и давления начала управления P_{yn} .

HYDRAULIC PROPORTIONAL POSITIVE CONTROL

Hydraulic proportional positive control allows to change stepless the displacement from $V_{g\min}$ to $V_{g\max}$ proportional to the pressure control P_c applied to X.

With the minimum tilt angle of the cylinders bloc to the axis of the shaft and $P_c \leq P_{sc}$ (P_c - pressure control, P_{sc} - start pressure control (see chart)) hydraulic motor is in the minimum displacement $V_{g\min}$, and the speed is maximum $n_{\min}$, and torque is minimum $M_{t\min}$.

With the maximum tilt angle of the cylinders bloc to the axis of the shaft and $P_c \geq P_{sc}$ hydraulic motor is in the maximum displacement $V_{g\max}$, and the speed is minimum $n_{\max}$, and torque is minimum $T_{m\max}$.

NOTICE:

Regulation of the hydraulic motor is realized thanks to the working pressure in the hydraulic system.

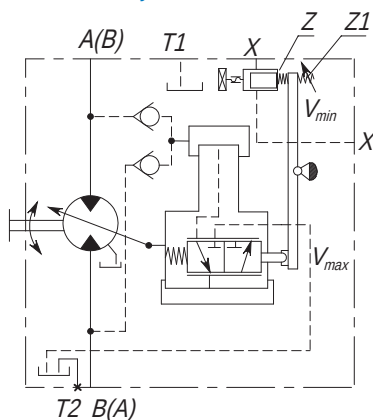
For normal operation of the controller, the minimum working pressure should be - 30 bar and a maximum pressure of control - 50 bar.

- Increase the pressure in the housing hydraulic motor increases P_{sc} and causes a parallel changes of the characteristic;

- A range of P_{sc} 6...10 bar. The standard value $P_{sc}=6...8$ bar, and the range of change the control pressure $\Delta P_c=9...12$ bar, range $P_{sc}=15...20$ bar.

By ordering of the hydraulic motors specify the required values of minimum operating pressure $V_{g\min}$ and start control pressure P_{sc} .

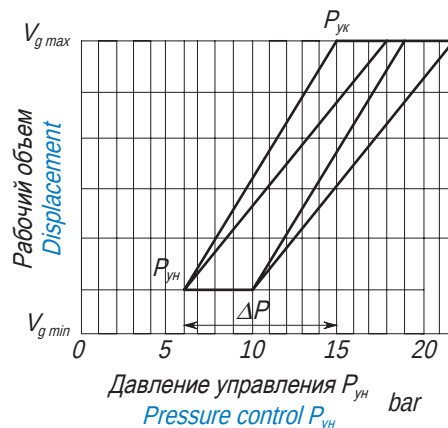
Гидравлическая схема
Hydraulic circuit



A, B - рабочие каналы
T1, T2 - дренажные отверстия
Z - винт настройки P_{yn}
X - присоединение давления управления

A, B - main line
T1, T2 - drain
Z - adjustment screw P_c
X - pressure control

График регулирования
Control schedule



ГИДРОМОТОРЫ С БЛОКОМ ПРОМЫВКИ

Гидромоторы со всеми типами регуляторов и противоположным расположением рабочих каналов могут изготавливаться в исполнении с блоком промывки, который устанавливается непосредственно на гидромотор. Гидромоторы с блоком промывки применяются в закрытых контурах.

Блок промывки предназначен для:

- охлаждения закрытого контура. Нагретая рабочая жидкость через линию T1 (T2) отводится в бак совместно с дренажными утечками и заменяется холодной, которая подается насосом подпитки;
- промывки дренажной полости гидромотора, для охлаждения подшипников и деталей качающего узла;
- обеспечения минимального давления подпитки за счет настройкой переливного клапана блока промывки.

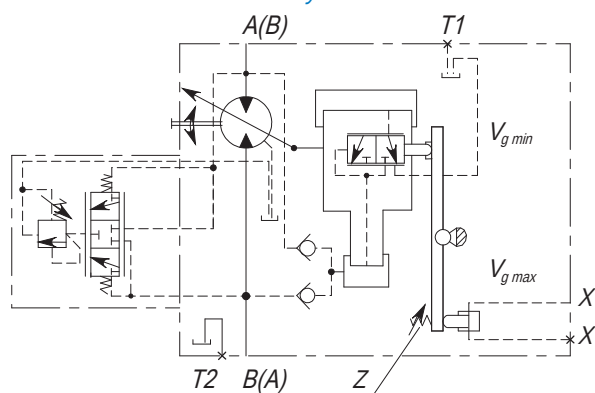
HYDRAULIC MOTORS WITH WASHING UNIT

Hydraulic motors with all types of controllers and opposing working channels can be produced with washing units which is mounted directly on the motor. Hydraulic motors with power washing used in closed circuits.

Washing unit is designed for:

- closed loop cooling. The heated working fluid is given in the tank in conjunction with drain through the line T1 (T2). The former fluid is replaced by a cold, which is delivered by charge pump;
- washing of drain system the hydraulic motor, for cooling the bearings and of parts of the rotor;
- ensure a minimum supply pressure by the overflow valve of block washing.

Гидравлическая схема
Hydraulic circuit



A, B - рабочие каналы
T1, T2 - дренажные
отверстия
Z - винт настройки Руп
X - присоединение
давления
управления

A, B - main line
T1, T2 - drain
Z - adjustment screw Pc
X - pressure control

ЭЛЕКТРОДИСКРЕТНОЕ

Позволяет дискретно изменять рабочий объем с $V_{g \max}$ на $V_{g \min}$ (негативное управление) или с $V_{g \min}$ на $V_{g \max}$ (позитивное управление) за счет подачи электрического тока на электромагнит. При отключении электромагнита рабочий объем изменяется в обратном направлении.

ВНИМАНИЕ:

- Регулятор гидромотора работает от рабочего давления в гидросистеме. Минимальное рабочее давление для нормальной работы регулятора - 30 bar. При необходимости изменения диапазона управляющего давления обратитесь за консультацией к производителю.

При заказе гидромоторов укажите требуемое значение минимального рабочего объема $V_{g \min}$,

Например: $V_{g \min} = 50 \text{ cm}^3$

ELECTRO-DISCRETE

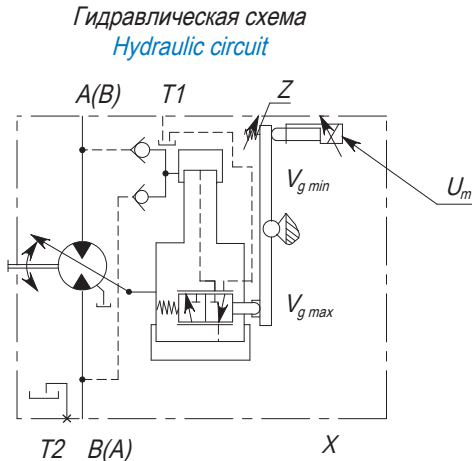
It allows you to discretely change the displacement from $V_{g \max}$ to $V_{g \min}$ (negative control) or from $V_{g \min}$ to $V_{g \max}$ (positive control) by supplying electric current to the electromagnet. If you turn off the electromagnet displacement changes in the opposite direction.

CAUTION:

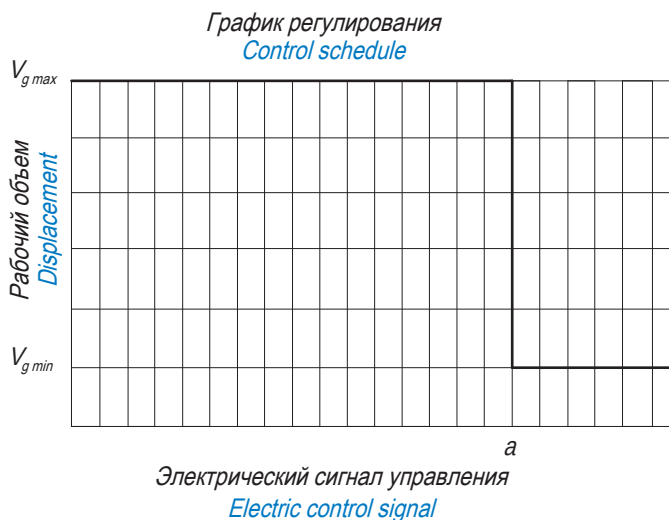
- Motor controller working the operating pressure in the hydraulic system. The minimum working pressure is controller - 30 bar. If the pressure is less, make a request.

When ordering, specify the required hydraulic value of the minimum displacement $V_{g \min}$,

For example: $V_{g \min} = 50 \text{ cm}^3$



A, B - рабочие каналы / main line
T1, T2 - дренажные отверстия / drain
Z - винт настройки Руп / adjustment screw Pc
U_m - давление управления / pressure control



ГИДРОМОТОРЫ СО ВСТРОЕННЫМ ИНДУКТИВНЫМ ДАТЧИКОМ ОБОРОТОВ ВАЛА

Гидромоторы со всеми типами регулирования и со всеми видами расположения рабочих каналов могут оснащаться индуктивным датчиком частоты вращения вала.

Встроенный в корпус индуктивный датчик частоты вращения предназначен для бесконтактного измерения скорости вращения вала гидромотора.

Индуктивный датчик чувствительной поверхностью обращен к поршням качающего узла гидромотора. При вращении вала поршни входят и выходят из зоны чувствительности датчика. Это приводит к изменению параметров электромагнитного поля и уменьшению амплитуды колебаний генератора. Затем срабатывает пороговое устройство (триггер) и переключается электронный ключ датчика, который производит коммутацию электрических цепей.

HYDRAULIC MOTORS WITH BUILT-IN INDUCTIVE SENSOR

Hydraulic motors with all types of controllers and with all kinds of working channels can be equipped with an inductive sensor of the rotational speed of shaft.

Built into the body an inductive sensor is designed for non-contact measurement of rotation speed of the hydraulic motor shaft.

Inductive sensor directed of the sensitive surface to the rotor. When the shaft rotates the pistons in and out of the zone sensor sensitivity. This leads to a change in electromagnetic field parameters and reduce the amplitude. Then the trigger fires and switch over electronic key of sensor that produces commutation.

Частота переключения датчика / Switching frequency of the sensor $f = \frac{n \cdot z}{60}$ Гц

где n - частота вращения вала / speed

z = 7 - число поршней / number of pistons

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИНДУКТИВНОГО ДАТЧИКА ОБОРОТОВ ВАЛА SPECIFICATIONS INDUCTIVE SENSOR SHAFT REVOLUTION	
Напряжение питания, Uраб / Supply voltage, Us	10...30В DC
Рабочий ток, Iраб / Operating current, Iw	≤250 мА
Падение напряжения при Iраб / Voltage drop Iw	≤2,5 В
Частота переключения, Fмаx / Switching frequency, Fmax	850 Гц
Диапазон рабочих температур / Range of working temperatures	-25°С...+75°С
Степень защиты / Degree of protection	IP68
Коэффициент пульсации питающего напряжения / Ripple voltage	≤15%

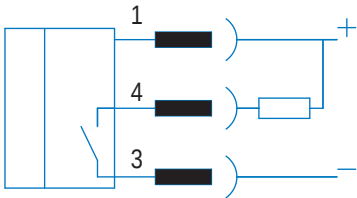


Рис. 1
Схема подключения активной нагрузки
Wiring diagram for a resistive load

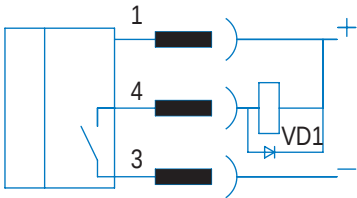


Рис. 2
Схема подключения индуктивной нагрузки
Wiring diagram for inductive load

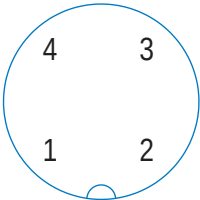
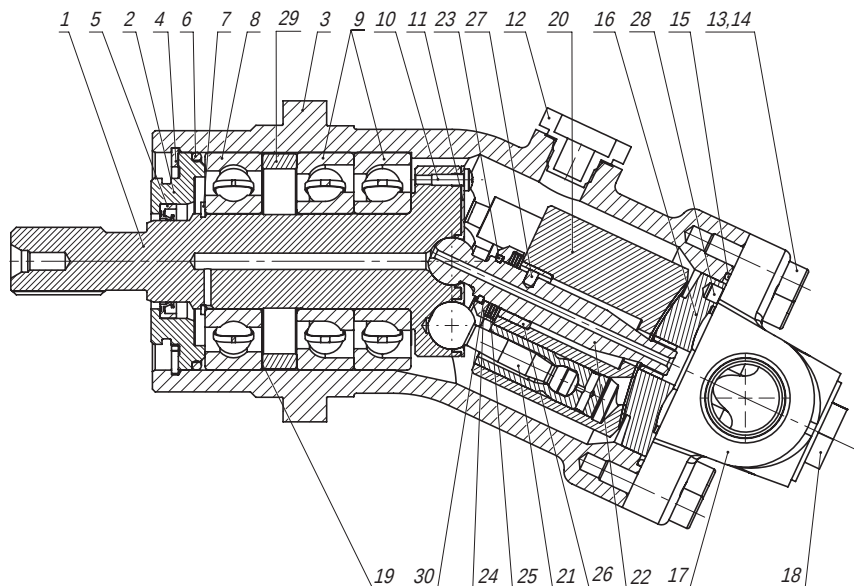


Рис. 3
Параметры соединителя индуктивного датчика оборотов вала
Connector settings inductive speed sensor shaft

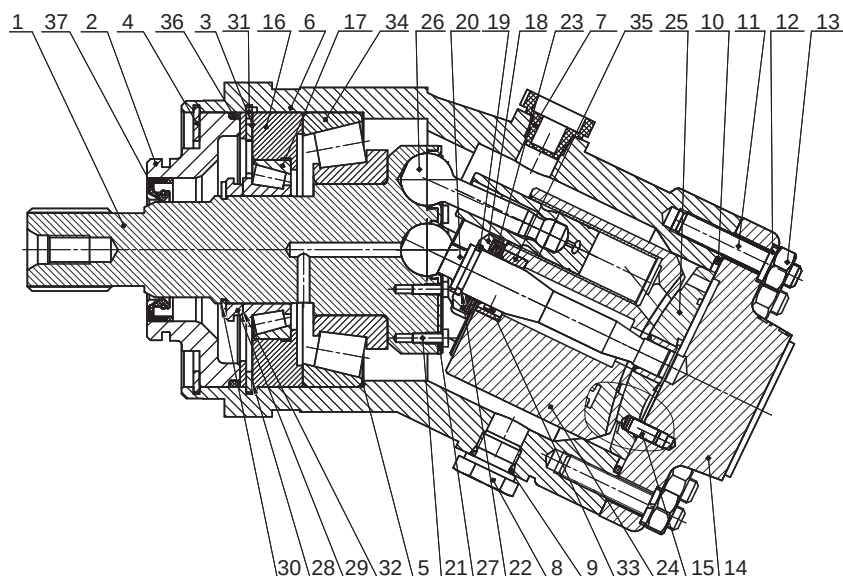
РАЗРЕЗЫ ГИДРОАГРЕГАТОВ СО СПЕЦИФИКАЦИЕЙ
CROSS-SECTIONAL VIEW OF HYDRAULIC UNITS WITH THE SPECIFICATIONS



BF10 (28 см³ / см³)

Позиция Position	Наименование Name		Позиция Position	Наименование Name	
1	Вал	Shaft	16	Распределитель	Spreader
2	Корпус радиального уплотнения	Body radial seal	17	Крышка задняя	Rear cover
			18	Пробка	Plug
3	Корпус	Body	19, 30	Шайба регулировочная	Adjusting washer
4, 7	Кольцо стопорное	Retaining ring			
5	Манжета	Cuff	20	Блок цилиндров	Cylinder block
6, 15	Кольцо уплотнительное	O-ring	21	Плунжер (плунжер + шатун)	The plunger is (plunger +rod)
8, 9	Подшипник	Bearing	22	Шип	Spike
10	Винт	Screw	23	Полукольцо	Semicircle
11	Сепаратор (пластина прижимная)	Separator (the pressure plate)	24	Втулка	Bushing
			25	Пружина тарельчатая	Belleville spring
12	Пробка транспортная	Transport plug	26	Втулка блока цилиндров	Bushing cylinder block
13	Винт	Screw	27, 28	Штифт	Pin
14	Шайба	Washer	29	Кольцо	Ring

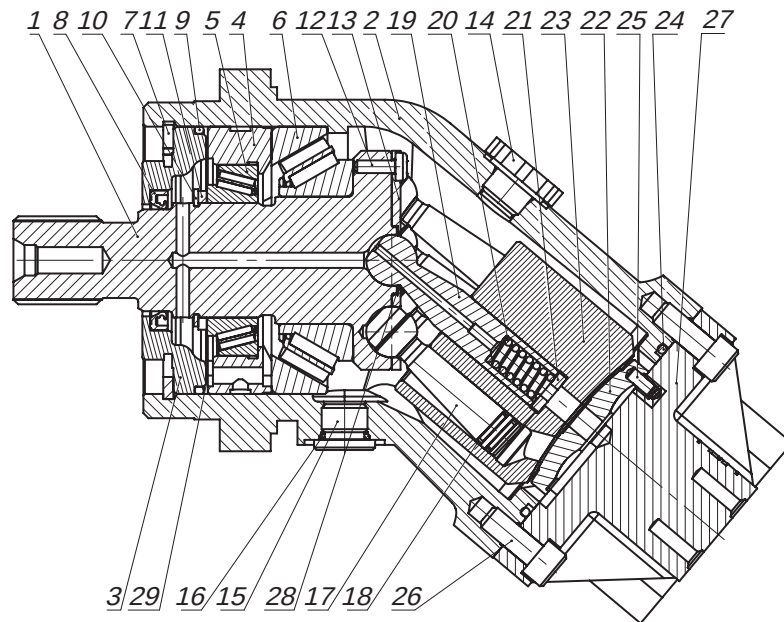
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ / FOR DETAILS



BF10 (56, 112 см³ / см³)

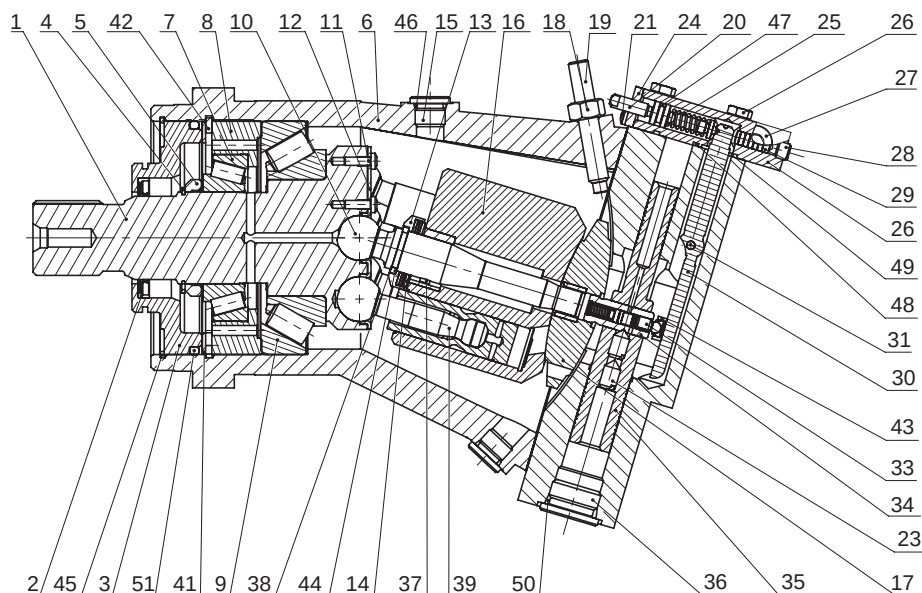
Позиция Position	Наименование Name		Позиция Position	Наименование Name	
1	Вал	Shaft	17, 34	Подшипник	Bearing
2	Корпус радиального уплотнения	Body radial seal	18	Втулка	Bushing
3, 5, 22, 28, 32	Шайба регулировочная	Adjusting washer	19	Полукольцо	Semicircle
4, 30, 31, 36	Кольцо стопорное	Retaining ring	20	Шип	Spike
6	Корпус	Body	21	Винт	Screw
7	Пробка транспортная	Expander	23	Пружина тарельчатая	Belleville spring
8	Пробка	Transport plug	24	Блок цилиндров	Cylinder block
9, 10	Кольцо уплотнительное	O-ring	25	Распределитель	Spreader
11	Шпилька	Pin	26	Плунжер (плунжер + шатун)	The plunger is (plunger + rod)
12	Шайба	Washer			
13	Гайка	Nut	27	Сепаратор	Separator
14	Крышка задняя	Rear cover	29	Втулка поджима	Bushing
15, 33	Штифт	Pin	35	Втулка блока цилиндров	Bushing cylinder block
16	Обойма	Bearing cup	37	Манжета	Cuff

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ / FOR DETAILS



BF20 (56, 80, 107см³/ см³)					
Позиция Position	Наименование Name		Позиция Position	Наименование Name	
1	Вал	Shaft	15	Пробка	Plug
2	Корпус	Body	17	Плунжер (поршень)	Piston
3	Корпус уплотнения	Body seal	18	Кольцо компрессионное	Ring
4	Обойма	Bearing cup	19	Палец (шип)	Pin
5, 6	Подшипник	Bearing	20	Пружина	Spring
7, 10	Кольцо стопорное	Retaining ring	21	Шайба опорная	Cylindrical pin
8	Манжета	Cuff	22	Распределитель	Spreader
9, 16, 24	Кольцо уплотнительное	O-ring	23	Блок цилиндров	Cylinder block
11	Шайба поджима	Washer	25	Штифт	Pin
12, 26	Винт	Screw	27	Крышка	Cover
13	Сепаратор	Separator	28, 29	Шайба регулировочная	Adjusting washer
14	Пробка транспортная	Transport plug			

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ / FOR DETAILS



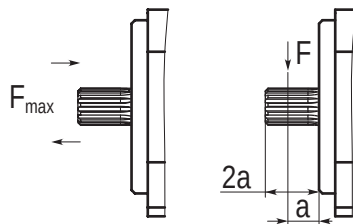
MBV10 (112 cm³)

Позиция Position	Наименование Name		Позиция Position	Наименование Name	
1	Вал	Shaft	24	Кронштейн	Bracket
2	Манжета	Cuff	25	Пружина	Spring
3	Корпус радиального уплотнения	Body radial seal	26	Корпус блока управления	Body of controller
4, 45	Кольцо стопорное	Retaining ring	27	Пробка	Plug
5	Втулка поджима	Bushing	28	Заглушка	Cap
6	Корпус	Body	29	Золотник	Slide valve
7, 9	Подшипник	Bearing	30	Рычаг	Lever
8	Обойма	Bearing cup	31	Ось	Axis
10	Шип	Spike	32	Подшипник пяты	Bearing heel
11, 21, 22, 23	Винт	Screw	33	Золотник с пятой	Spool with the fifth
12	Сепаратор	Separator	34	Палец	Pin
13	Втулка	Bushing	35	Поршень	Piston
14	Пружина тарельчатая	Belleville spring	37	Штифт	Pin
15, 36	Пробка	Transport plug	38	Полукольцо	Semicircle
16	Блок цилиндров	Cylinder block	39	Плунжер (плунжер+шатун)	The plunger is (plunger + rod)
17	Распределитель	Spreader	40, 41, 42, 43, 44	Шайба регулировочная	Adjusting washer
18	Гайка	Nut	46, 47, 48, 49, 50, 51	Кольцо уплотнительное	Seal ring
19, 20	Винт регулировочный	Adjusting screw			
21, 22, 23	Винт	Screw			

НАГРУЗКИ И РЕСУРС LOAD AND DURABILITY

Осевые и радиальные нагрузки на конец вала гидроагрегатов

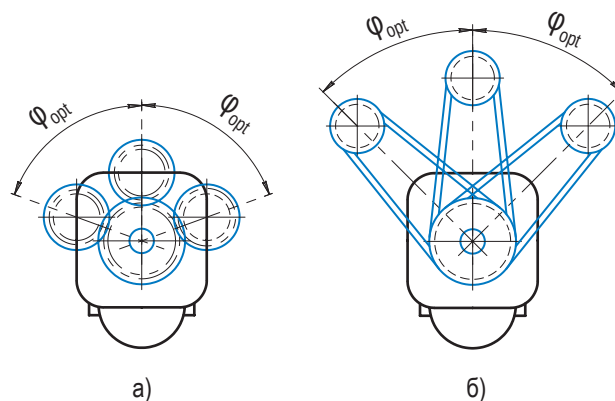
Permissible axial and radial forces
at the end of the hydraulic units shaft



ПОКАЗАТЕЛИ / CHARACTERISTICS	26			40		
Угол наклона, град. Tilt angle, deg.						
Номинальный рабочий объем, см³ Displacement, ccm	28	56	112	56	80	107
Расстояние приложения силы F от бурта вала, а, мм The distance F from the force application shaft collar, a, mm	20	25	27,5	18	20	20
Максимальная радиальная нагрузка F _{max} , Н The maximum radial load F _{max} , H	2748	8962	13610	9200	11500	13600
Радиальная нагрузка, действующая при давлении p, F/p, Н/МПа Radial load acting at pressure p, F/p, H/MPa	119	199	302	204	255	302
Максимально допустимая осевая нагрузка в неподвижном состоянии гидромашины, ±F _{ax max} , Н The maximum permissible axle load stationary hydraulic machine, ±F _{ax max} , H	315	500	900	800	1000	1250
Максимально допустимая осевая нагрузка при работе с давлением p, ±F _{ax max} /p, Н/МПа The maximum allowable axial load when working with pressure p, ±F _{ax max} /p, H/MPa	46	75	113	87	106	129

Выбор оптимального направления радиальной нагрузки F позволяет уменьшить нагрузку на подшипники вала и достигнуть оптимального ресурса. Оптимальный φ_{opt} угол установки зубчатой (а) и клиноременной (б) передачи должен соответствовать значениям, приведенным в таблице.

By selecting a suitable direction of radial force F, the load on the bearings, caused by the internal rotary group forces can be reduced, thus optimizing the service life of the bearings. Optimal installation angle gear (a) and V-belt (b) the transfer must match the values shown in the figure.



СЕРИЯ SERIES	КЛИНОРЕМЕННАЯ V-BELT	ЗУБЧАТАЯ GEAR
BF10	70°	45°
BF20	45°	70°

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ TECHNICAL DATA

ТЕМПЕРАТУРНЫЕ РЕЖИМЫ TEMPERATURE

Кратковременный минимальный режим (холодный запуск) / Short-term minimum (cold start)	-40°C
Продолжительный режим / Long	+75 °C
Максимальный пиковый режим (на выходе из дренажного отверстия) / Maximum peak (at the outlet of the drain port)	+100 °C

ВЫБОР ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЖИДКОСТИ CHOICE OF HYDRAULIC FLUID

Для правильного выбора необходимо знать: рабочую температуру жидкости в баке гидросистемы (в зависимости от окружающей температуры), 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 $X^{\circ}\text{C}$ 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 .

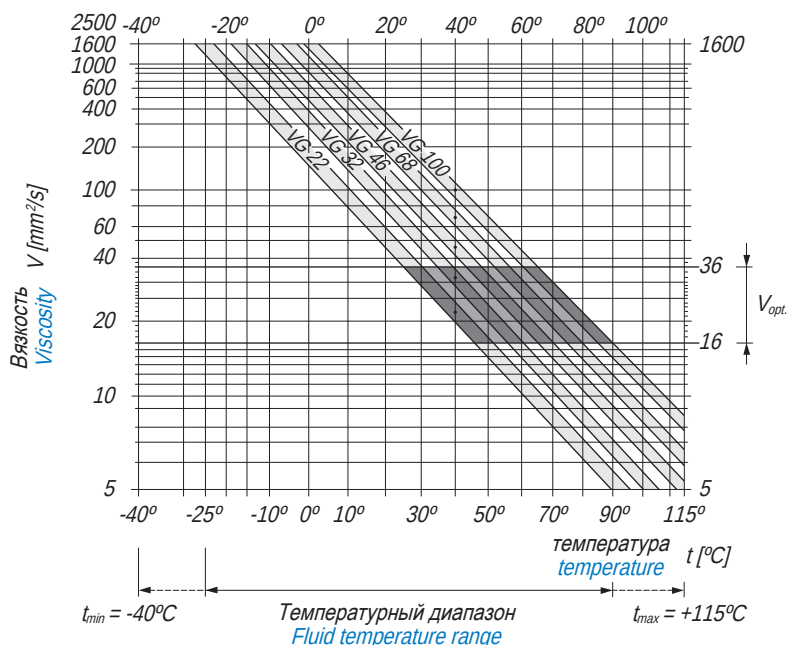
При невозможности соблюдения температурных условий в режиме максимальной рабочей нагрузки обратитесь за консультацией.

For a correct choice need to know: the operating temperature of the hydraulic fluid in the tank (depending on ambient temperature), the viscosity of the fluid. The liquid must be selected so that the viscosity is within an allowable range (v_{opt}) at all temperatures (t_{min} - t_{max}), see the chart.

It is recommended to choose a correspondingly high-class working fluid. Example. At ambient temperature of $X^{\circ}\text{C}$ operating temperature is set equal to 60°C . In the optimum operating viscosity range (v_{opt}) it corresponds to classes VG 46 and VG 68; VG 68 should be selected. The temperature of the liquid in the drain channel is always higher than the temperature in the tank. None point component hydraulic fluid temperature must not exceed 90°C .

At impossibility of compliance at maximum workload consult.

ДИАГРАММА ВЫБОРА SELECTION DIAGRAM



ДОПУСТИМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ВЯЗКОСТИ ЖИДКОСТИ PERMISSIBLE PARAMETERS OF FLUID VISCOSITY

Оптимальная (постоянная)	20-30 мм ² /с
Максимальная пусковая	1500 мм ² /с
Минимальная кратковременная	10 мм ² /с

Optimal (constant)	20-30 mm ² /c
Maximum launcher	1500 mm ² /c
The minimum short-term	10 mm ² /c

ФИЛЬТРАЦИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЖИДКОСТИ FILTRATION OF THE HYDRAULIC FLUID

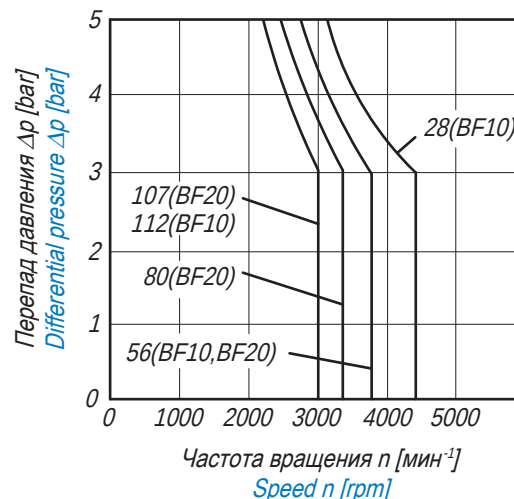
Чем выше тонкость фильтрации, тем выше класс чистоты рабочей жидкости, что в свою очередь повышает срок службы аксиально-поршневого агрегата. Для обеспечения надежной работы аксиально-поршневого агрегата необходимо чтобы чистота рабочей жидкости соответствовала ISO 4406. При очень высокой температуре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

The higher the degree of filtration, the higher the purity grade of the working fluid, which in turn improves the durability of the axial piston machine. To ensure reliable operation of the axial piston unit it is necessary to match the working fluid purity ISO 4406. At very high temperature of the working fluid (from 90°C to a maximum of 115°C) required purity grade of not less than 19/17/14 to ISO 4406. If it is impossible comply with the class, please consult.

УПЛОТНЕНИЕ ВАЛА SHAFT SEAL

Срок службы уплотнения вала зависит от осевой скорости и давления дренажа. На диаграмме показана зависимость частоты вращения вала от давления, которое действует со стороны полости насоса на уплотнение. При работе гидроагрегата на максимально допустимом давлении дренажа, срок работы уплотнения вала уменьшается. Кратковременное давление ($t < 0,1$ с) до 10 bar допускается, но с увеличением частоты пульсации давления срок службы уплотнения вала уменьшается. Давление в корпусе должно быть равно или выше, чем давление окружающей среды.

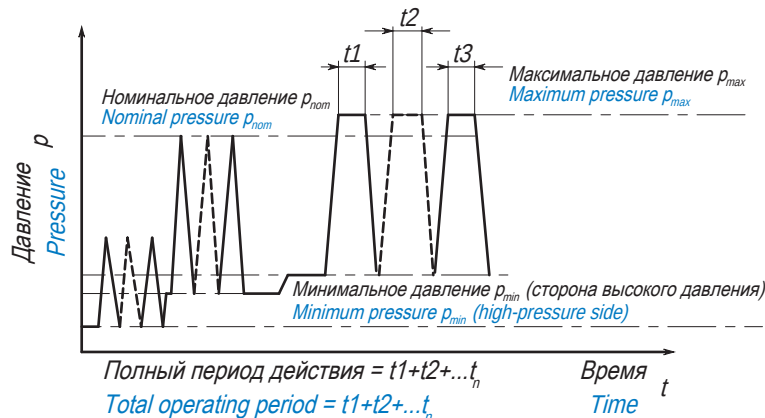
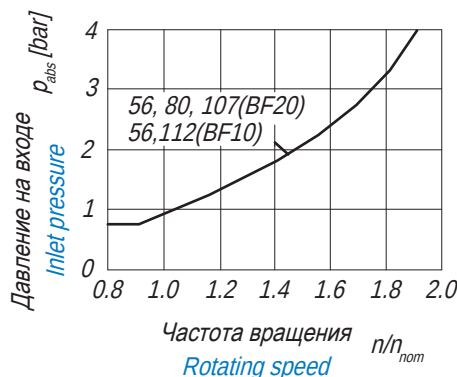
Shaft seal life depends on axial velocity and pressure drainage. The diagram shows the rotational speed of the shaft to the pressure which acts on the part of the seal cavity pump. When the robot units at the maximum allowable pressure drainage life of the shaft seal reduced. Short-term pressure ($t < 0,1$ s) up to 10 bar are permitted, but with increasing frequency pressure pulsations service life of the shaft seal reduced. The pressure in the housing should be equal to or higher than ambient pressure.



Максимально допустимое давление в корпусе
Maximum allowable working pressure:

1 bar	(для 28 см ³ серия BF10) / (for 28 cm ³ series BF10)
2,5 bar	(56 см ³ , 112 см ³ серия BF10) / (56 cm ³ and 112 cm ³ series BF10)
до / to 3 bar	(56 см ³ , 80 см ³ , 107 см ³ серия BF20) / (56 cm ³ , 80 cm ³ , 107 cm ³ series BF20)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ВСАСЫВАНИЯ ПРИ ПОВЫШЕННОЙ ЧАСТОТЕ ВРАЩЕНИЯ DETERMINATION OF SUCTION PRESSURE AT ELEVATED SPEED



ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ЖИДКОСТИ FLUID

Все параметры и характеристики гидроагрегатов предполагают, что в гидросистеме используются высококачественные гидравлические жидкости с присадками. Они должны иметь ряд свойств: антикоррозийные, антиокислительные, противопенные и другие. Таким требованиям соответствуют 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 uses high quality hydraulic fluids and additives. They should have a number of properties: anti-corrosion, anti-oxidation, anti-foam, and others. These fluids include high-quality turbine oil, engine oil brand API CD SAE J183, automatic transmission fluid (ATF) and some special liquid. Never mix different types of fluid.

ТРЕБОВАНИЯ К ГИДРОСИСТЕМЕ REQUIREMENTS FOR HYDRAULIC

Во избежание поломки гидроагрегата и для исправной работы гидравлической системы необходимо использовать «чистое» масло. В гидросистемах для поддержания чистоты гидравлической жидкости используются фильтры. В них происходит улавливание твердых частиц и других загрязнений. Для защиты гидроагрегатов от попадания крупных частиц рекомендуется устанавливать в резервуаре или на входе в насос сетчатый фильтр с размером ячейки 120 μm . При выборе фильтра следует учитывать целый ряд факторов, основными из них являются объем фильтруемого масла, степень фильтрации, качество удаления загрязнений, размер частиц, которые поглощает фильтр, срок службы, качество фильтрующих материалов, способы утилизации. Тонкостью фильтрации является показатель количества частиц до и после фильтра. (коэффициент β_x - это мера эффективности фильтрации, в соответствии со стандартом ISO 4572; коэффициент β_x применяют к характерному размеру частицы, измеренному в микронах). Как правило, необходим фильтр с коэффициентом β_{10} и выше. Режим фильтрации необходимо выбирать экспериментально в каждом конкретном случае в зависимости от типа гидросистемы.

To prevent damage to the hydraulic unit for proper operation of the hydraulic system must use "clean" oil. In hyper-drosistemah to maintain the cleanliness of the hydraulic fluid filters are used. They occur capture particulate matter and other contaminants. To protect hydraulic units from falling coarse particles should be installed in the inlet reservoir or pump strainer with a mesh size of 120 μm . When selecting a filter to consider a number of factors, the main ones Explicit lyayutsya volume of filtered oil filtration rate, the quality of contaminant removal, particle size, which absorbs a filter term service quality filtering materials, methods of disposal. Filtration fineness is a measure of the number of particles before and After the filter. (Bh coefficient. A measure of the efficiency of filtration in accordance with ISO 4572, the coefficient is used β_h the characteristic size of the particles, measured in microns). As a rule, one needs a filter coefficient β_{10} above.

Filtering mode must be selected experimentally in each case, depending on the type of hydraulic system.

ИНСТРУКЦИИ INSTRUCTIONS

ВАРИАНТЫ МОНТАЖА INSTALLATION POSITION

Монтаж бака (стандартный поз.1, 2) / Below-reservoir installation (standard pic. 1, 2)

Гидроагрегат устанавливают снаружи бака, ниже минимально допустимого уровня жидкости.

Below-reservoir installation means that the axial piston unit is installed outside of the reservoir below the minimum fluid level.

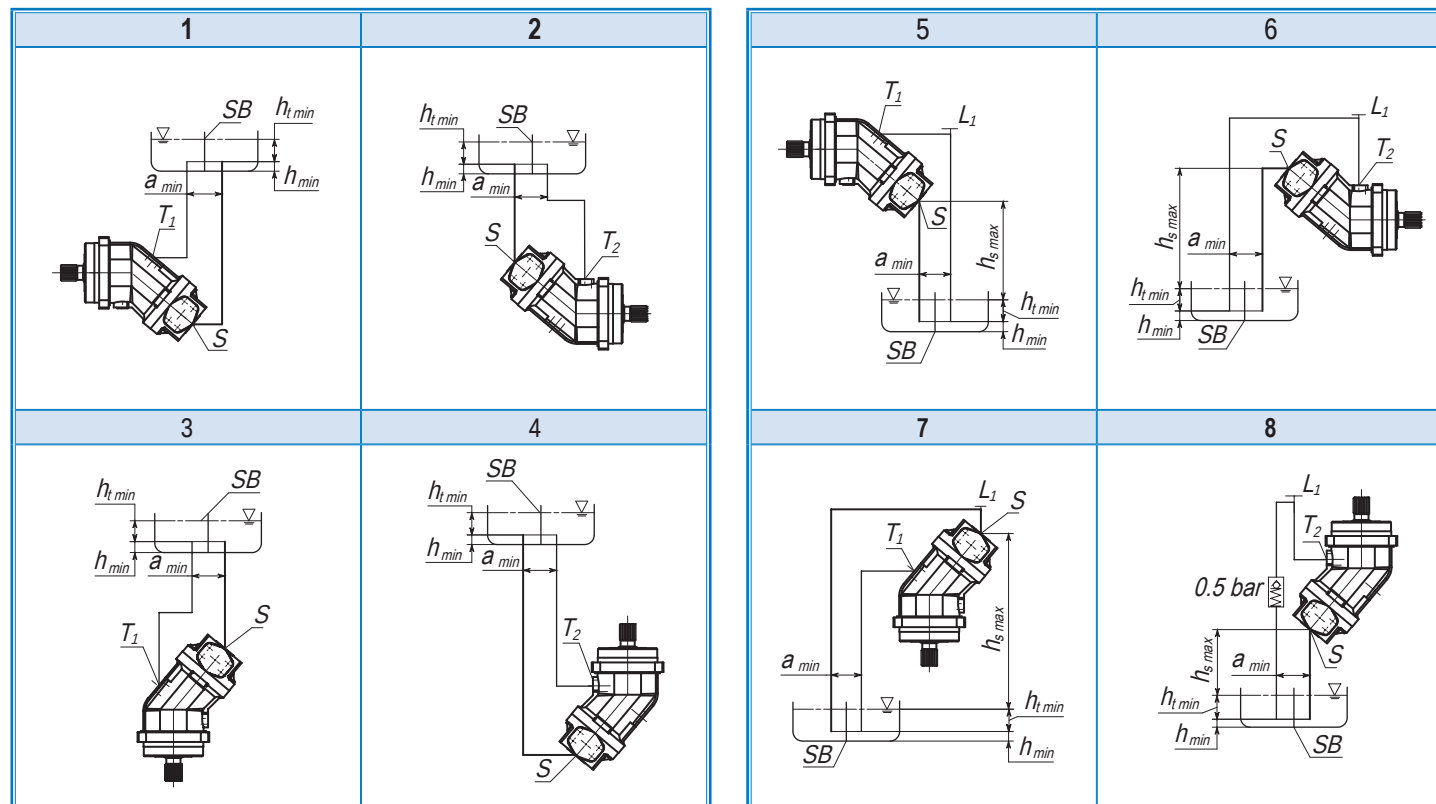
Монтаж выше бака / Above-reservoir installation

Если бак вверх, то гидроагрегат устанавливают выше минимально допустимого уровня жидкости.

Рекомендуемая монтажная позиция 8 (приводным валом вверх): обратный клапан в сливной линии (настроен на 0,5 bar) может предотвратить слив жидкости из корпуса насоса.

Above-reservoir installation means, that the hydraulic unit is installed above the minimum fluid level of the reservoir.

Recommendation for installation position 8 (drive shaft upward): A check valve in the drain line (cracking pressure 0.5 bar) can prevent draining of the pump housing.



S Всасывающая линия / Suction line

L, L₁ Подключение дренажной линии / Connecting the drain line

SB Демпфирующая стенка (щиток) / Damping wall (panel)

$h_{t\ min}$ Минимально необходимая глубина погружения 200 мм
Minimum required loading depth 200 mm

h_{min} Минимально необходимое расстояние до дна бака 100 мм
The minimum required distance to the bottom of the tank 100 mm

$h_{ES\ min}$ Минимально необходимая высота для избежания опорожнения аксиально-поршневого агрегата (25 мм)
Minimum required height to avoid emptying the axial piston unit (25 mm)

$h_{s\ max}$ Максимально допустимая высота всасывания (800 мм)
Maximum permissible suction height (800 mm)

При расчете конструкции бака следите за тем, чтобы было обеспечено достаточное расстояние между линией всасывания и дренажной линией. Это позволит предотвратить прямое всасывание нагретой жидкости обратно в линию всасывания
By calculating the design of the tank make sure that there will be sufficient distance between the suction line and drain line. This will prevent the direct absorption of the heated fluid back into the suction line

ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ

RECOMMENDATIONS OF INSTALLATION

При вводе в эксплуатацию гидроагрегат должен быть заполнен рабочей жидкостью до надлежащего уровня, воздух удалить при заполнении через дренажное отверстие. Полное заполнение гидроагрегата должно сохраняться после относительно длительного покоя, так как жидкость может стекать обратно в резервуар через гидравлические линии.

При установке гидроузла в положении «выше бака» заполнение рабочей жидкостью и удаление воздуха должно осуществляться полностью, поскольку есть возможность сухого хода.

Слив рабочей жидкости в бак должен быть расположен на самом высоком доступном уровне (T1, T2).

Для достижения более низких значений шума, подсоедините все гидравлические линии с использованием эластичных рукавов и избегайте установки выше бака.

В различных условиях эксплуатации, всасывающее отверстие и слив должны располагаться ниже минимально допустимого уровня жидкости. Допустимая высота всасывания зависит от потери давления ($h_{s_{max}} = 800$ мм). Минимальное давление в канале S также не должна опускаться ниже 0,8 бар от абсолютного во время рабочего цикла и во время холодного запуска.

During commissioning and operation, the axial piston unit must be filled with hydraulic fluid and air bled. This must also be observed following a relatively long standstill as the axial piston unit may drain back to the reservoir via the hydraulic lines.

Particularly in the installation position "drive shaft upwards" filling and air bleeding must be carried out completely as there is, for example, a danger of dry running.

The case drain fluid in the hydraulic units housing must be directed to the reservoir via the highest available drain port (T1, T2).

For combinations of multiple units, make sure that the respective case pressure in each unit is not exceeded. In the event of pressure differences at the drain ports of the units, the shared drain line must be changed so that the minimum permissible case pressure of all connected units is not exceeded in any situation. If this is not possible, separate drain lines must be laid if necessary.

In all operating conditions, the suction and drain lines must flow into the reservoir below the minimum fluid level. The permissible suction height h_s results from the overall loss of pressure; it must not higher than $h_{s_{max}} = 800$ mm. The minimum suction pressure at port S must also not fall below 0.8 bar absolute during operation and during cold start.

БАК TANK

Масляный бак - гидравлическая емкость для питания гидросистемы рабочей жидкостью в котором отработанное масло фильтруется и отстаивается от воздуха, воды, механических примесей, а также от вредных продуктов разложения масла и коррозии поверхностей маслопроводов и оборудования, компенсирует изменение рабочего объема жидкости связанное с расширением из-за разницы объемов гидроцилиндров.

Oil tank - hydraulic power capacity hydraulic working fluid in which the waste oil is filtered and defended from the air, water, solids, and from harmful products of oil degradation and corrosion of surfaces oil lines and equipment, compensates for changes in the working fluid volume associated with the expansion of the difference volumes of cylinders.

К КОНСТРУКЦИЯМ БАКОВ ПРЕДЪЯВЛЯЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ:

1. Конструкция бака должна способствовать охлаждению рабочей жидкости, предотвращать проникновение воздуха в рабочую жидкость и вспенивание ее, исключать попадание загрязняющих частиц из окружающей среды и засасывание осадков со дна бака в гидравлическую систему.
2. Бак должен быть оборудован указателем уровня, а при необходимости снабжен автоматическим устройством, регулирующим уровень рабочей жидкости или подающим сигнал при достижении заданного уровня.
3. Бак должен иметь заливную горловину с фильтром и герметичной крышкой с удерживающим устройством. Конструкция и установка фильтра должны исключать его повреждения в процессе эксплуатации. Пропускная способность заливной горловины с фильтром должна обеспечивать заполнение бака в течение времени, предусмотренного технической документацией на конкретные типы гидробаков.
4. Желательно, чтобы конструкция гидробака предусматривала закрытую заправку, при которой рабочая жидкость поступает в бак по трубопроводу, герметично присоединенному к баку от заправочной станции.
5. В верхней части бака, предназначенного для работы под атмосферным давлением, должно находиться устройство для сообщения с атмосферой (сапун), в котором имеется воздушный фильтр с тонкостью фильтрации, соответствующей требуемой чистоте рабочей жидкости в системе. Пропускная способность сапуна должна быть такой, чтобы перепад давлений в баке при максимальной скорости изменения уровня рабочей жидкости не превышал величины, установленной в документации на конкретные гидробаки. При эксплуатации самоходных машин должна быть исключена возможность утечки рабочей жидкости через сапун.
6. Конструкция гидробака должна обеспечивать его удобную очистку. Сливные устройства должны быть расположены в таких местах, чтобы можно было слить рабочую жидкость из бака.
7. Поверхности бака должны иметь антикоррозийные покрытия, стойкие к воздействию рабочей жидкости, не вызывающие ее загрязнения.

TO THE CONSTRUCTION OF THE TANKS MUST MEET THE FOLLOWING REQUIREMENTS:

1. Construction of the tank should facilitate cooling of the working fluid, to prevent ingress of air to the working fluid, and churning it eliminates the ingress of contaminants from the environment and sucking sediment from the bottom of the tank to the hydraulic system.
2. The tank must be equipped with a level indicator, and if necessary, equipped with an automatic device that regulates the level of supplying working fluid or signal when the predetermined level.
3. The tank must have a filler neck with a filter and a sealed lid with restraint. The design and installation of the filter should exclude damage during operation. The capacity of the filler neck is, the filter must ensure filling of the tank within the time stipulated by the technical documentation for specific types of tank.
4. It is desirable that the design provides a closed hydraulic tank refills, at which working fluid flows into the tank through a pipeline sealingly attached to the tank from the filling station.
5. In the upper part of the tank, designed to work at atmospheric pressure, must be a device for communication with the atmosphere (breather) in which there is an air filter with a filter rating corresponding to the desired purity of the working fluid system. Bandwidth breather must be such that the pressure drop in the tank is at a minimum rate of change of working level the liquid does not exceed the value set in the documentation for the specific tank. When operating self-propelled vehicles must be possible leakage of the working fluid through the breather.
6. The design of the hydraulic tank shall be so convenient cleaning. Drains should be laid out in places that could drain the liquid from the tank.
7. The surface of the tank must be protected against corrosion, resistant to the working fluid, causing no pollution.