



GEAR PUMPS

НАСОСЫ ШЕСТЕРЕННЫЕ

WWW.HYDROSILA.COM

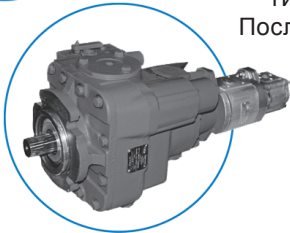
На сегодняшний день группа предприятий «Гидросила» является одним из крупнейших производителей гидравлических силовых машин и компонентов гидросистем мобильных машин на территории СНГ и стран Балтии.



Под ТМ «Гидросила» производятся насосы шестеренные, аксиально-поршневые машины и запасные части к ним, гидрораспределители, гидроцилиндры, рукава высокого давления, фитинг.

Производство шестеренных насосов освоено с 1958 года. С 1959 года на предприятии «Гидросила» работает собственное конструкторское бюро, которое занимается проектированием гидромашин в контакте с конструкторскими службами заводов-потребителей гидравлики.

После проведения функциональных и ресурсных испытаний в заводской гидролаборатории, новые изделия проходят эксплуатационные испытания в составе машин на заводах-потребителях.



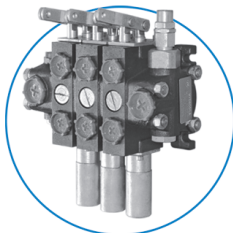
Под ТМ «Гидросила» выпускаются насосы шестеренные различных конструктивных исполнений, рабочим объемом от 0,8 до 250 см³/об, что позволяет удовлетворять требования заказчиков.

Система управления качеством на предприятии сертифицирована на соответствие международному стандарту ISO 9001 с 2000 года. Управление производством осуществляется по стандарту MRP II на основе информационной системы BAAN IV.



«Гидросила» - это высокотехнологичное предприятие, оснащенное обрабатывающими центрами, манипуляторами и промышленными роботами, машинами для литья под высоким давлением и другим высокоточным оборудованием ведущих мировых производителей.

Nowadays, the group of companies Hydrosila GROUP is the largest manufacturer of hydraulic units and components for hydraulic systems of mobile machines on the territory of the CIS and the Baltic countries.



The Group's product range includes gear pumps, axial-piston units and spare parts for them, control valves, hydraulic cylinders, high pressure hoses and fitting. The first gear pump was launched in 1958. In 1959 Hydrosila got its own RD-department. It cooperates with OEM RD-departments to meet the needs in designing new units. After functional and life test carried out at the factory, new units pass field tests at the OEMs'.



Hydrosila produces gear pumps of different designs and in displacements from 0.8 to 250 ccm/rev, which helps to meet customers' requirements.

Quality management system conforms international standard ISO 9001 since year 2000. Production management is performed according to the MRP II standard based on the information system BAAN IV.

Hydrosila is a high-tech company equipped with CNC machining centers, automated lines, access machines and industrial robots, die-casting lines and other high precision equipment of the leading brands.

1,0 0,8 0,6 0,4 0,2 0

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ НАСОСОВ (ГРУППА-СЕРИЯ)

Gear pumps. Group-series. Quick selection matrix

Группа по рабочему объему Displacement Group	Группа / Group 1 (0,8...12 см³) (0,8...12 ccm)	Группа / Group 2 (4...32 см³) (4...32 ccm)	Группа / Group 2.5 (16...45 см³) (16...45 ccm)	Группа / Group 3 (16...90 см³) (16...90 ccm)	Группа / Group 4 (63...200 см³) (63...200 ccm)
Серия / Series ‘К’ P ₁ = 20 МПа / 200 bar P ₁ = 25 МПа / 250 bar					
Серия / Series ‘G’ P ₁ = 20 МПа / 200 bar					
Серия / Series ‘F’ P ₁ = 20 МПа / 200 bar					
Серия / Series ‘Т’ P ₁ = 20 МПа / 200 bar P ₁ = 25 МПа / 250 bar					

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОМИНАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ НАСОСА / IDENTIFICATION OF NOMINAL PUMP SIZE

$$Q_e = \frac{V_g \cdot n \cdot \eta_v}{1000} \quad \begin{matrix} [\text{л/мин}] & (\text{объемная подача}) \\ [\text{l/min}] & (\text{Outlet Flow}) \end{matrix}$$

$$M_e = \frac{V_g \cdot \Delta p}{2 \cdot \pi \cdot \eta_{mh}} \quad \begin{matrix} [\text{Н} \cdot \text{м}] & (\text{крутящий момент}) \\ [\text{N} \cdot \text{m}] & (\text{Input Torque}) \end{matrix}$$

$$P = \frac{Q_e \cdot \Delta p}{60 \cdot \eta_t} \quad \begin{matrix} [\text{кВт}] & (\text{потребляемая мощность}) \\ [\text{kW}] & (\text{Input Power}) \end{matrix}$$

- V_g – рабочий объем, см³;
– Displacement [ccm];
- Δp – перепад давления, МПа;
– Pressure Drop [MPa];
- n – частота вращения, мин⁻¹;
– Speed [min⁻¹];
- η_v – объемный КПД;
– Volumetric Efficiency;
- η_{mh} – гидромеханический КПД;
– Hydraulic Mechanical Efficiency;
- η_t – общий КПД;
– Overall Efficiency

Перед установкой насоса обратите внимание на состояние гидросистемы (ее узлов), так как преждевременный выход насоса из строя может быть обусловлен нарушением правил эксплуатации и состоянием гидросистемы в целом.

ПРИ МОНТАЖЕ НАСОСА ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОБЕСПЕЧЕНЫ СЛЕДУЮЩИЕ УСЛОВИЯ:

1. Прежде чем установить насос проверьте соответствие направлений вращения вала привода и насоса. Направление вращения определяют со стороны ведущего вала: правое - по часовой стрелке, левое - против часовой стрелки. При несоответствии направлений происходит выдавливание манжеты уплотнения вала насоса.
2. Самостоятельная переборка насоса с целью изменения направления вращения не допускается. Гарантии производителя на такой насос не распространяются.
3. Насос устанавливается в посадочное место и равномерно затягиваются крепежные болты (гайки), избегая при этом перекосов, создающих радиальную и осевую нагрузки на вал насоса. Крепежные болты (гайки) обязательно должны быть законтрены шайбами.
4. Всасывающие трубопроводы и бак гидросистемы должны быть очищены. При установке угловых муфт, штуцеров и т.д. необходимо следить, чтобы грязь не попала в трубопроводы, а также контролировать наличие и целостность уплотнительных колец, смазав их при монтаже консистентной смазкой. Всасывающая и напорная гидролинии присоединяются к насосу при помощи фланцев с уплотнительными элементами (как правило - кольцами).
5. Всасывающая гидролиния должна быть по возможности минимальной длины с минимальным количеством изгибов, сужений и угловых соединений. Скорость течения жидкости не более 1,5 м/с.
6. Напорная гидролиния должна обеспечивать скорость течения жидкости не более 5 м/с.
7. Установка кранов, фильтров, клапанов на всасывающей линии не допускается. Для грубой очистки масла на всасывающей гидролинии рекомендуется устанавливать фильтрующую сетку с ячейками 2 мм.
8. Для снижения влияния на насос вибрации, пульсации давления и резонансных явлений на участке напорной гидролинии рекомендуется устанавливать компенсирующее звено.
9. Проверить качество рабочей жидкости. Запрещается эксплуатировать насос при наличии в масле воды и механических примесей выше нормы. При необходимости замените масло, предварительно промыв гидросистему. При смене рабочей жидкости должна проводиться обязательная замена фильтроэлемента, очищен сапун гидробака. Насосы следует применять в гидросистемах машин, оснащенных фильтрами с номинальной тонкостью фильтрации не грубее 25 мкм при эксплуатации насосов до 10 МПа и не грубее 10 мкм при эксплуатации насосов свыше 10 МПа, с обеспечением чистоте рабочей жидкости класса при эксплуатации -/21/18 по ISO 4406.
10. Рабочая жидкость (ее характеристики) должна соответствовать указанной в технической документации на машину. Используйте гидравлические жидкости на основе минеральных масел с хорошими показателями по износу, пенообразованию, антиоксидантам, антикоррозийности и смазке. Жидкости должны соответствовать стандартам DIN51525.
11. Если используются другие, не указанные выше, жидкости, то необходимо проконсультироваться с нашими специалистами.
12. Температура рабочей жидкости должна быть в пределах -10...+80°C. При температуре ниже установленной нормы, следует предварительно прогреть жидкость на холостых оборотах, без нагрузки.
13. Согласно стандартным условиям работы, рабочее давление на входе должно быть в пределах 0,08 МПа...0,3 МПа.
14. После установки, рекомендуется также произвести дополнительную обкатку насоса, работая в первое время с частичными (минимальными нагрузками). В процессе обкатки следует проверить работоспособность всех узлов гидросистемы, а также устранить течи масла (подсос воздуха) в соединениях.

Before mounting a gear pump, please, check the hydraulic system (all its components). Early pump breakdown may occur due to non-observance of usage rules and the condition of the system.

WHEN INSTALLING A PUMP ONE SHOULD KEEP NEXT REQUIREMENTS:

1. Check the rotation of the pump to be consistent with the drive shaft one. To define the rotation direction, check the drive shaft: right - clockwise, left - counterclockwise. The imbalance may cause pressing out of seal.
2. It's prohibited to change the direction by yourself. The warranty will not be applied for such pump.
3. The pump is mounted with the bolts (nuts), avoiding warp, which can cause radial and axial loads. The bolts should be fixed with lock washers.
4. Remove all dirt from suction line and tank. When mounting corners, nipples and others clean the line and o-rings. Grease the o-rings. Inlet and delivery lines should be adjusted with the help of flange.
5. Hydraulic system pipes should show no sudden changes of direction, sharp bends and sudden differences in cross-section. Fluid speed should not exceed 1.5 m/c in the suction line.
6. Fluid speed should not exceed 5 m/c in the pressure line.
7. It's prohibited to install any valves or filters in the suction line. For primary refining use gauze filter of 2 mm cells.
8. To reduce influence of vibration and pulsation at the pump, use clamp for pressure line.
9. Check the fluid for contamination. If necessary change it. When changing the fluid, change the filter element and the tank valve. The systems operating at pressures below 100 bar should be equipped with filters of 25 microns, or with filters of 10 microns if working pressures exceed 100 bar. The maintained filtration grade should meet the ISO 4406 requirements.
10. Fluid should comply with the specification of the machine. Use specific mineral oil based hydraulic fluids having good anti-wear, anti-foaming, antioxidant, anti-corrosion and lubricating properties. Fluid should also comply with DIN51525.
11. If fluids other than the above mentioned ones are used, please contact our Sales and Technical Dept.
12. The temperature of the fluid should be between -10C and +80C. If the temperature is low, one should warm up the fluid at idling, without loads.
13. Under standard working conditions the operating inlet pressure should range between 0.8 and 3 bars (absolute).
14. After installation it's recommended to fulfill pump run in at low loads. Check all the components of hydraulic system.

ДИАГРАММА РАБОЧИХ ДАВЛЕНИЙ / DEFINITION OF PRESSURES

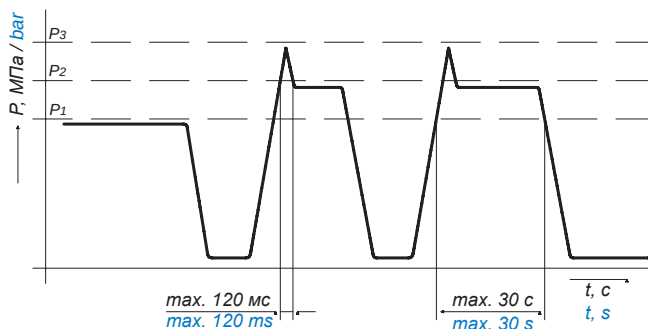


Диаграмма показывает 3 максимальных уровня давлений (P_1 , P_2 , P_3), при которых каждый насос может использоваться.

The curve shows three max. pressure levels (P_1 , P_2 , P_3) to which each pump can be used.

P_1 - max. номинальное давление
max. continuous pressure

P_2 - max. кратковременное давление
max. intermittent pressure

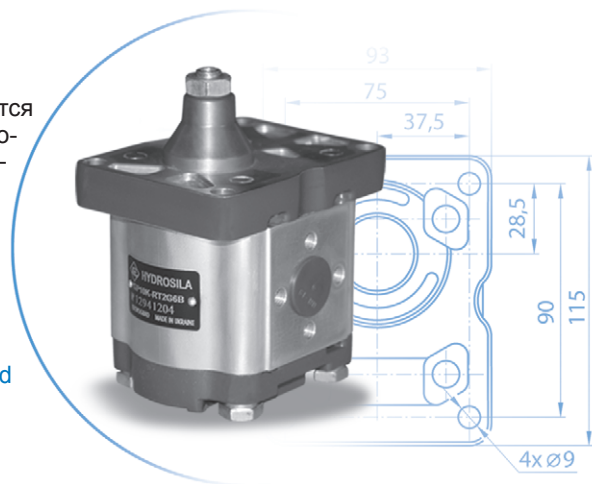
P_3 - max. пиковое давление
max. peak pressure

Насосы шестеренные конструктивного исполнения «К» изготавливаются со сквозным корпусом из алюминиевого проката, с применением цельнолитых втулок из высокопрочного алюминиевого сплава и металлофторопластовых подшипников.

Насосы серии «К» производятся по стандартам ДСТУ, DIN, SAE и ISO.

Series 'K' gear pumps are manufactured with thru-bolt body of rolled aluminium, usage of solid sleeves of high-strength aluminium alloy and PTFE bearings.

Gear pumps series 'K' are manufactured under the standard DIN, SAE and ISO.



Группа по рабочему объему Displacement Group		1 (0,8...12 см³) 1 (0,8...12 ccm)												2 (4...32 см³) 2 (4...32 ccm)												2,5 (16...45 см³) 2,5 (16...45 ccm)																						
Код рабочего объема Displacement Code		0,8	1	1,2	1,6	2,1	2,5	3,2	3,5	4,2	5,0	6,2	7,0	8	10	12	4	5	6	8	10	11	12	14	15	16	19	20	23	25	28	30	32	16	19	20	23	25	28	30	32	36	38	40	45			
Рабочий объем, q Displacement, q		см³ ccm	0,8	1	1,2	1,6	2,1	2,5	3,2	3,5	4,2	5,0	6,2	7,0	8	10	12	4,5	5	6,3	8,2	10	11,3	12,5	14	15	16	19	20	22,5	24,8	28	30	32	16	19	20	23	25	28	30	32	36	38	40	45		
Номинальное давление, P ₁ Maximum continuous pressure, P ₁	МПа		25						20						16		14		25						20			16		14		25						22										
	bar		250						200						160		140		250						200			160		140		250						220										
Макс. кратковременное давление, P ₂ Maximum intermittent pressure, P ₂	МПа		28						21						20		16		28						25			21		16		28						25										
	bar		280						210						200		160		280						250			210		160		280						250										
Макс. пиковое давление, P ₃ Maximum, P ₃	МПа bar		30 300						25 250						22 220		20 200		30 300						28 280			25 250		20 200		30 300						28 280										
Максимальная частота вращения, n _{max} Maximum speed, n _{max}	мин ⁻¹ min ⁻¹ (rpm)		4800						3600						4000		3600						3000						2400		3600		3000															
Минимальная частота вращения, n _{min} при P ₁ =10 МПа Minimum speed, n _{min} at P ₁ =100 bar	мин ⁻¹ min ⁻¹ (rpm)		500																																													

СЕРИЯ «К» ГРУППА 2. КАК СДЕЛАТЬ ЗАКАЗ

Series 'K' group 2. Ordering information

Обозначение насоса Gear pump specification

GP 10 K - R C T 2

Насос шестеренный Gear pump	GP
--------------------------------	----

Рабочий объем Displacement code	Код Code
4,5 см³/сст	4
5,6 см³/сст	5
6,3 см³/сст	6
8,2 см³/сст	8
10 см³/сст	10
11,3 см³/сст	11
12,5 см³/сст	12
14 см³/сст	14
15 см³/сст	15
16 см³/сст	16
19 см³/сст	19
20 см³/сст	20
22,5 см³/сст	23
24,8 см³/сст	25
28 см³/сст	28
30 см³/сст	30
32 см³/сст	32

Конструктивное исполнение Design version	
K	

Направление вращения Rotation	Код Code
Правое (по часовой стрелке) Right hand (Clockwise)	R
Левое (против часовой стрелки) Left hand (Counterclockwise)	L

Материал крышек Material of covers	Код Code
Алюминий / Aluminium	A*
Чугун / Cast iron	C

Климатическое исполнение Climatic version	Код Code
Умеренный и холодный климат Temperate & Cold	N*
Тропический климат Tropical	T

Группа по рабочему объему, (см³/об) Group by displacement, (ccm/rev)	Код Code
2 (4...32)	2

Варианты исполнения по привязкам Port, flange and shaft option

A 1 A 2

Уплотнение Shaft seal	Код Code
NBR	1*
FPM	2

Места присоединения гидролиний Port options	Код Code
ГСТУ/NS** 3-25-180-97	A
ГСТУ/NS 3-25-180-97	AA
European flange - 4 bolts	B
German flange - 4 bolts	C
Metric thread	E
SAE Straight thread	F
GAS Straight thread	G

Исполнение монтажного фланца Mounting flange options	Код Code
ГСТУ/NS 3-25-180-97	1
ГСТУ/NS 3-25-180-97	2
SAE A 2 bolts	3
European	6
European	66
German	10
German 2 bolts	12

Исполнение вала Shaft options	Код Code
ГСТУ/NS 3-25-180-97	A
SAE A Splined	B
German tapered 1:5	F
European tapered 1:8	G
SAE A Straight	H
TANG	K
DIN 5482 Splined	I

* Допускается не указывать / May be omitted

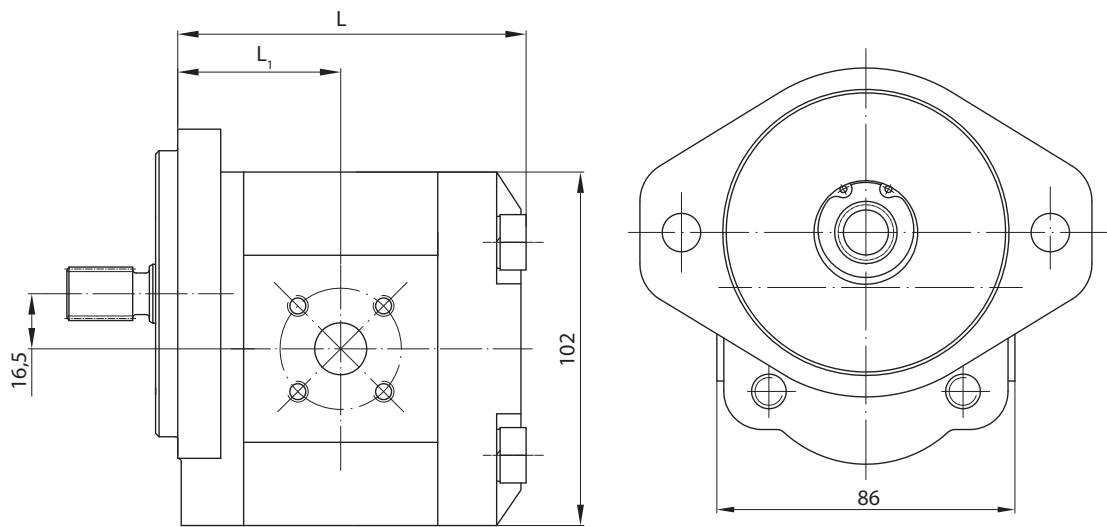
** NS - National standart

1,0 0,8 0,6 0,4 0,2 0

GP4...32K ГРУППА 2

GP4...32K group 2

Код рабочего объема Displacement Code		4	5	6	8	10	11	12	14	15	16	19	20	23	25	28	30	32
Рабочий объем Displacement	см³ ccm	4,5	5,6	6,3	8,2	10	11,3	12,5	14	15	16	19	20	22,5	24,8	28	30	32
Размер L Dimension L	мм mm	126,2	128,3	129,6	132,9	136,7	138,6	141,5	144,3	146,2	148,1	153,8	155,7	160,5	174,9	181	184,9	188,9
Размер L ₁ Dimension L ₁	мм mm	45,15	46,2	46,85	48,5	50,4	51,35	52,8	54,2	55,15	56,1	58,95	59,9	62,3	69,5	72,6	74,5	76,5



ПРИМЕР УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ / EXAMPLE OF SPECIFICATION

GP10K-RCT2B3C□

- Рабочий объем 10 см³
Displacement code 10 ccm

Серия «К»
Design version 'K'

Направление вращения
Rotation

Материал крышек
Material of covers

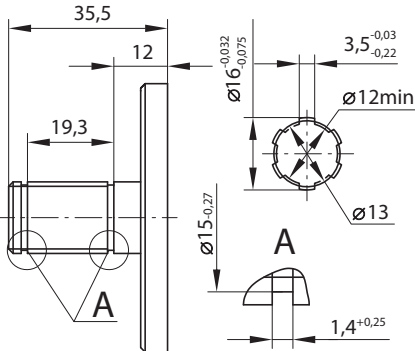
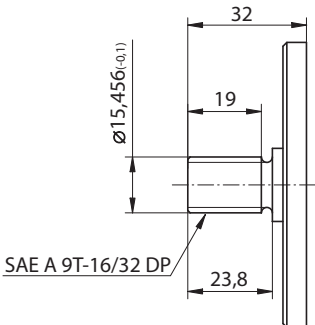
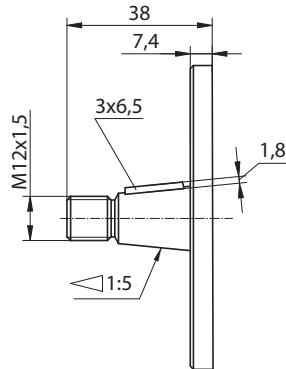
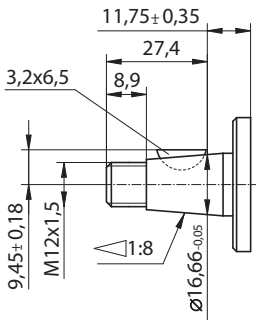
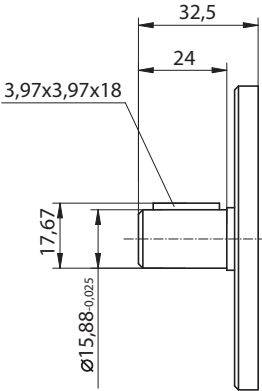
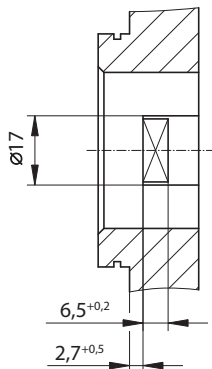
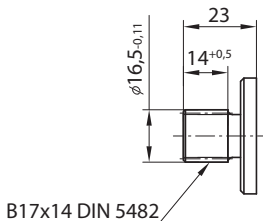
Климатическое исполнение
Climatic version
- Уплотнение вала
Shaft seal

Присоединение гидролиний
Port options flanged

Исполнение монтажного фланца SAE A
Mounting flange SAE A

Исполнение вала SAE A
Splined shaft SAE A

Группа по рабочему объему (4...32 см³)
Group by displacement (4...32 ccm)

A	B	F
ГСТУ/NS 3-25-180-97	SAE A Splined	German tapered 1:5
		
G	H	K
European tapered 1:8	SAE A Straight	Tang
		
I		
DIN 5482 Splined		
		

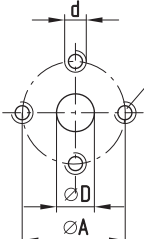
ИСПОЛНЕНИЕ МОНТАЖНОГО ФЛАНЦА

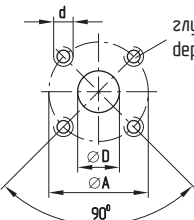
Mounting flange options

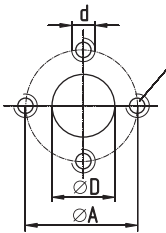
1 ГСТУ/NS 3-25-180-97	2 ГСТУ/NS 3-25-180-97	3 SAE A 2 bolts
6 European	66 European	10 German
12 German 2 bolts		

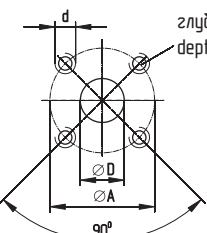
МЕСТА ПРИСОЕДИНЕНИЯ ГИДРОЛИНИЙ

Port options

A	Код рабочего объема	Вход				Выход			
ГСТУ/NS 3-25-180-97	Displacement Code	Inlet				Outlet			
 глубина - e depth - e		∅D	∅A	d	e	∅D	∅A	d	e
	4...6	12	32	M6	13	12	32	M6	13
	8					14	38	M8	
	10...14	16							
	15...16	19							
	19...32								

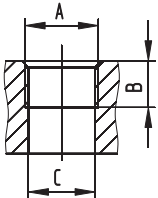
AA	Код рабочего объема	Вход				Выход			
ГСТУ/NS 3-25-180-97	Displacement Code	Inlet				Outlet			
 глубина - e depth - e 90°		∅D	∅A	d	e	∅D	∅A	d	e
	4...6	12	32	M6	13	12	32	M6	13
	8					14	38	M8	
	10...14	16							
	15...16	19							
	19...32								

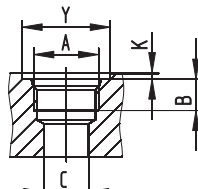
B	Код рабочего объема	Вход				Выход			
European flange - 4 bolts	Displacement Code	Inlet				Outlet			
 глубина - e depth - e		∅D	∅A	d	e	∅D	∅A	d	e
	4...8	13	30	M6	13	13	30	M6	13
	10...32	19	40	M8		14			

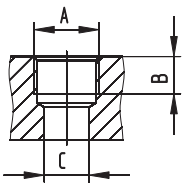
C	Код рабочего объема	Вход				Выход			
German flange - 4 bolts	Displacement Code	Inlet				Outlet			
 глубина - e depth - e 90°		∅D	∅A	d	e	∅D	∅A	d	e
	4...32	20	40	M6	12	15	35	M6	12

МЕСТА ПРИСОЕДИНЕНИЯ ГИДРОЛИНИЙ

Port options

E	Код рабочего объема	Вход			Выход		
Metric thread	Displacement Code	Inlet			Outlet		
		A	B	C	A	B	C
	4...8	M18x1,5	16	17	M14x1,5	16	13
	10...12	M22x1,5		20	M18x1,5		17
	14...32	M27x2		25			

F	Код рабочего объема	Вход					Выход				
SAE Straight thread	Displacement Code	Inlet					Outlet				
		A	B	C	Y	K	A	B	C	Y	K
	4...8	7/8-14 UNF (SAE#10)	14	13	32	2,5	7/8-14 UNF (SAE#10)	14	13	32	2,5
	10...32	1-1/16-12UNF (SAE#10)	16	20	42	3,3					

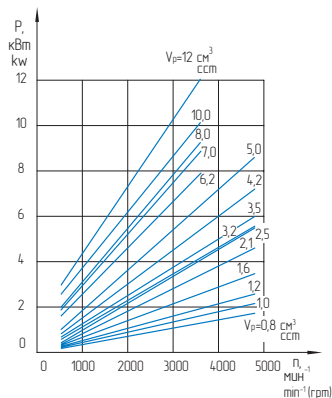
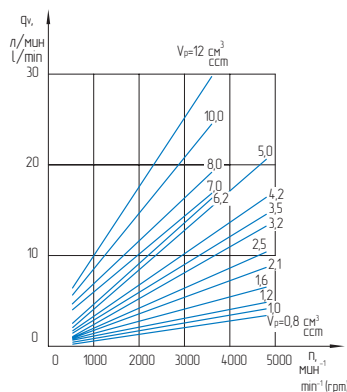
G	Код рабочего объема	Вход			Выход		
GAS Straight thread	Displacement Code	Inlet			Outlet		
		A	B	C	A	B	C
	4...8	1/2 "GAS	16	13	1/2 "GAS	16	13
	10...32	3/4 "GAS	19	20			

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ЗАВИСИМОСТИ

Performance data

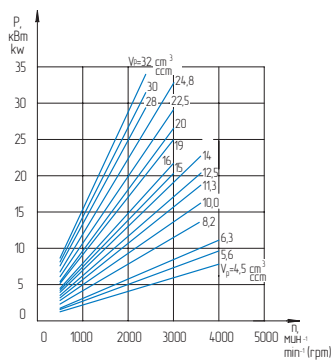
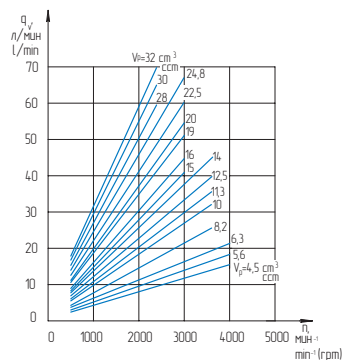
GP0,8...12K ГРУППА 1

GP0,8...12K GROUP 1



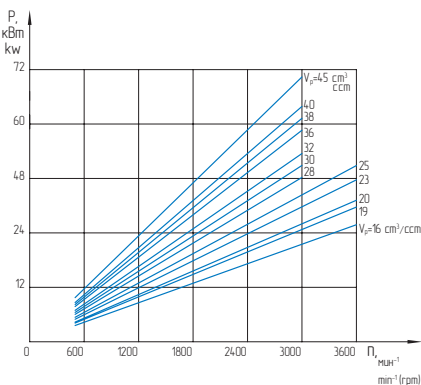
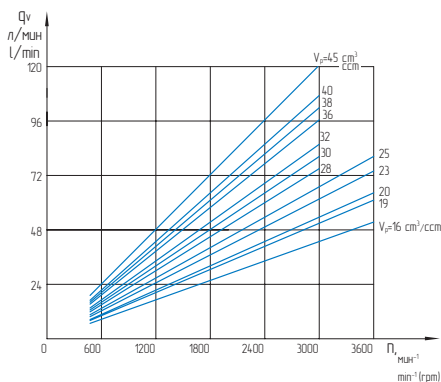
GP4...32K ГРУППА 2

GP4...32K GROUP 2



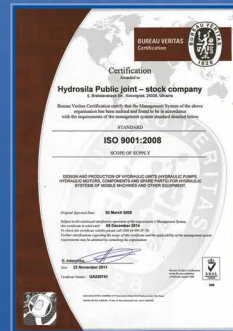
GP16...45K ГРУППА 2.5

GP16...45K GROUP 2.5



**Quality management system conforms
to ISO 9001:2008 standards**

**Система менеджмента качества предприятия
сертифицирована на соответствие
международному стандарту ISO 9001:2008**



**Гидросила
Украина, Кировоград, 25002
Тел.: +38 0522 35-83-45
Факс: +38 0522 35-83-47, 35-83-48
E-mail: opg@kpk.net.ua
Сервис: тел.: +38 0522 36-04-49
E-mail: service@kpk.net.ua
www.hydrosila.com**

**Hydrosila
Ukraine, Kirovograd, 25002
Phone: +38 0522 35-83-37
35-83-58; 35-83-17
Fax: +38 0522 35-83-47; 35-83-48
E-mail: sales1@kpk.net.ua
sales2@kpk.net.ua
www.hydrosila.com**