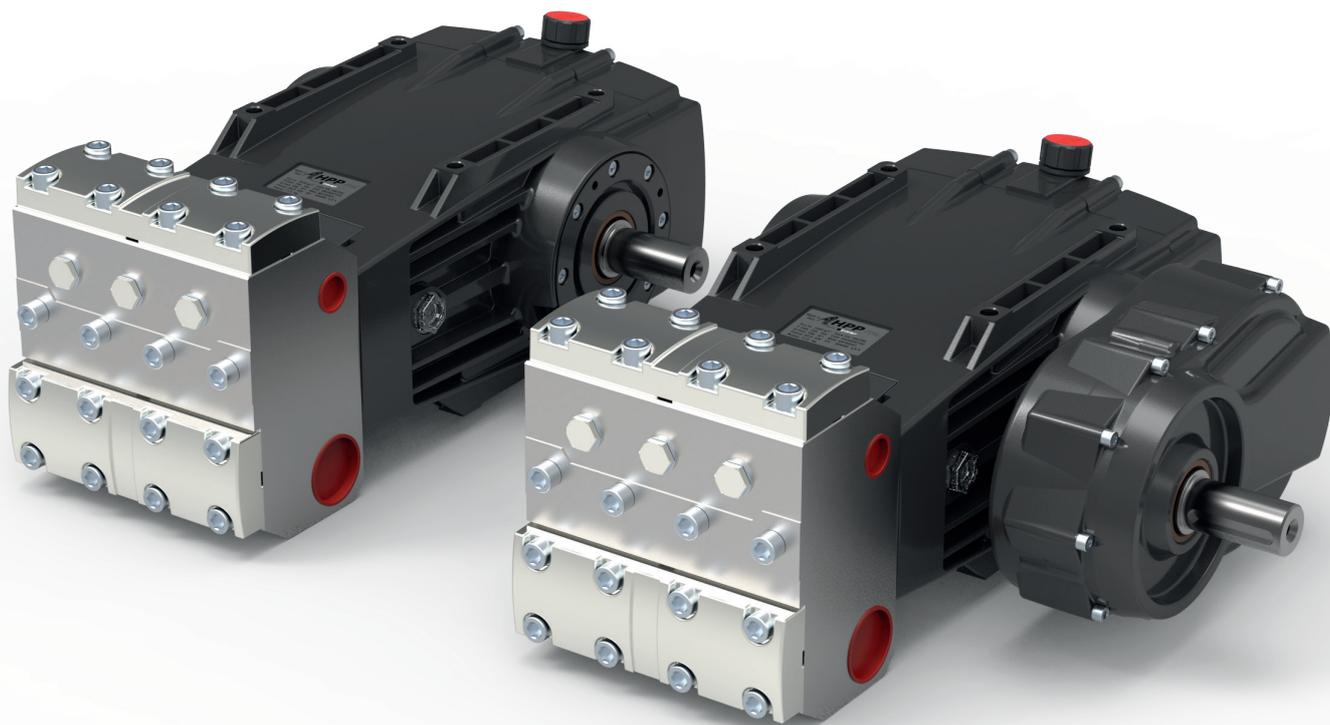


ES-ESR Series



(EN) Assembly and special maintenance instructions - High Pressure Pumps - ES-ESR SERIES
(RU) Инструкции по сборке и внеплановому техобслуживанию - Насосы Высокого Давления - СЕРИЯ ES-ESR



(EN) WARNING. Read the instructions before assembly and special maintenance.



(RU) ВНИМАНИЕ. Перед сборкой и внеплановым техобслуживанием нужно внимательно прочитать все инструкции

INDEX

(EN) Assembly and special maintenance instructions - ES-ESR SERIES 3

ENGLISH

EN

(RU) Инструкции по сборке и внеплановому техобслуживанию - СЕРИЯ ES-ESR 16

РУССКИЙ

RU

SPECIFIC MANUAL FOR HIGH PRESSURE PUMPS - ES-ESR SERIES

 **WARNING**

- This manual is dedicated to **Skilled Technicians** only and is not intended for users of the machine in which the pump is integrated. First of all read the General Section and then this Specific Manual.

SPECIFICATIONS AND TECHNICAL DATA

		ES 106/250	ES 133/210	ES 153/200
MECHANICAL CONNECTION				
Max power input	(kW - HP)	52,0 - 70,0	55,0 - 74,0	60,0 - 81,0
Min rotation speed	(RPM)	400		
Max rotation speed	(RPM)	1200		
PUMP OIL (1)				
GAZPROM-NEFT G-Truck GL-5 80W-90				
Quantity in weight	(kg - lb)	5,1 - 11,24		
Quantity in volume	(l - USgal)	5,67 - 1,50		
HYDRAULIC CONNECTION				
Max water temperature (2)	(°C - °F)	40 - 104		
Min water temperature	(°C - °F)	5 - 41		
Max water pressure (3)	(bar - psi)	4 - 58		
Min water pressure (3)	(bar - psi)	2 - 29		
Min water flow rate		1,3 x max flow rate		
PERFORMANCE - WEIGHT				
Max flow rate	(l/min - USgpm)	106 - 28,0	133 - 35,1	153 - 40,4
Max pressure	(bar - psi)	250 - 3626	210 - 3046	200 - 2901
Max level of sound pressure - uncertainty		79 dB(A) - 1 dB(A)		
Pump weight (dry)	(kg - lb)	92 - 203		
		ESR 106/250	ESR 133/210	ESR 153/200
GEARBOX				
Max input speed R=1,27:1	(RPM)	1500		
Min input speed R=1,27:1	(RPM)	508		
Max input speed R=1,52:1	(RPM)	1800		
Min input speed R=1,52:1	(RPM)	608		
Max input speed R=1,81:1	(RPM)	2200		
Min input speed R=1,81:1	(RPM)	724		
Pump weight with gearbox (dry)	(kg - lb)	107 - 236		
PUMP OIL WITH GEARBOX (1)				
GAZPROM-NEFT G-Truck GL-5 80W-90				
Quantity in weight	(kg - lb)	0°: 6,6 - 14,55 [45°: 6,2 - 13,67] [90°: 6,1 - 13,45] (4)		
Quantity in volume	(l - USgal)	0°: 7,33 - 1,94 [45°: 6,89 - 1,82] [90°: 6,78 - 1,79] (4)		

		ES 185/160	ES 220/140	ES 220/140
MECHANICAL CONNECTION				
Max power input	(kW - HP)	58,0 - 78,0	60,0 - 81,0	79,0 - 107,4
Min rotation speed	(RPM)	400		
Max rotation speed	(RPM)	1200		
PUMP OIL (1)				
GAZPROM-NEFT G-Truck GL-5 80W-90				
Quantity in weight	(kg - lb)	5,1 - 11,24		
Quantity in volume	(l - USgal)	5,67 - 1,50		
HYDRAULIC CONNECTION				
Max water temperature (2)	(°C - °F)	40 - 104		
Min water temperature	(°C - °F)	5 - 41		
Max water pressure (3)	(bar - psi)	4 - 58		
Min water pressure (3)	(bar - psi)	2 - 29		
Min water flow rate		1,3 x max flow rate		
PERFORMANCE - WEIGHT				
Max flow rate	(l/min - USgpm)	185 - 48,8	220 - 58,1	260 - 68,7
Max pressure	(bar - psi)	160 - 2321	140 - 2031	160 - 2320,6
Max level of sound pressure - uncertainty		79 dB(A) - 1 dB(A)		
Pump weight (dry)	(kg - lb)	92 - 203		
		ESR 185/160	ESR 220/140	ESR 260/160
GEARBOX				
Max input speed R=1,27:1	(RPM)	1500		-
Min input speed R=1,27:1	(RPM)	508		-
Max input speed R=1,52:1	(RPM)	1800		1800
Min input speed R=1,52:1	(RPM)	608		608
Max input speed R=1,81:1	(RPM)	2200		-
Min input speed R=1,81:1	(RPM)	724		-
Pump weight with gearbox (dry)	(kg - lb)	107 - 236		
PUMP OIL WITH GEARBOX (1)				
GAZPROM-NEFT G-Truck GL-5 80W-90				
Quantity in weight	(kg - lb)	0°: 6,6 - 14,55 [45°: 6,2 - 13,67] [90°: 6,1 - 13,45] (4)		
Quantity in volume	(l - USgal)	0°: 7,33 - 1,94 [45°: 6,89 - 1,82] [90°: 6,78 - 1,79] (4)		

(1) Corresponding oils:

ESSO - Gear Oil GX 80W-90;
SHELL - Spirax S2 A 80W-90;
TOTAL - Transmission TM 80W-90;
ENI - Agip Rotra MP 80W-90.

(2) Operation at temperatures above 40 °C/104 °F (but in any case within the limit of 60 °C/140 °F) is only possible if the machine integrating the pump complies with the plant engineering requisites shown in the paragraph **“Operation at a temperature above max value”**. In any case, refer to the manual of the machine integrating the pump

(3) Value to be read at pump suction connection.

(4) Refer to Fig. 4.

Specifications and data are approximate. The Manufacturer reserves the right to make all modifications to the machine deemed necessary

STORAGE

CAUTION

- Never store the pump in the open and, in general, in damp premises. Protect the pump against dirt and dust.
- For storage periods longer than two months:

- protect the coupling surfaces and the outside machined parts using an anti-oxidising product.
After a very prolonged period of storage (over six months):

- inspect the suction/delivery valves;
- check the efficiency of the seals.

UNPACKING

WARNING

- During unpacking, always wear gloves and protective eyewear, to prevent injuring hands and eyes.
- The pump is a heavy component (also refer to the “**Specifications and technical data**” paragraph). It is best therefore to open and move the packaging according to the instructions on the packaging itself, using handling and lifting equipment with a capacity compatible with the gross weight indicated on the shipping document.
- Lifting operations must be performed by expert personnel, in accordance with the workers’ safety regulations applicable in the country where the machine integrating the pump is assembled. In particular, operations must be performed very slowly, without any sudden load shifts.
- The packaging elements (plastic bags, staples, etc.) must not be left within reach of children as they represent potential hazard sources.
- Packaging components must be disposed of according to the regulations in force in the country where the machine integrating the pump has been manufactured.
Plastic packaging must not be discarded in the environment.
- After unpacking the pump, make sure no parts are missing and that all parts are in perfect condition, and that the identification plate is in place and legible.
In case of any doubt, do not install the pump, but contact the Manufacturer’s After-Sales Service.
- The manuals and the warranty certificate must always accompany the machine integrating the pump and made available to the end user.

CAUTION

- The pump must be handled cautiously, avoiding jerks and knocks.

STANDARD FITTINGS

Make sure the purchased product consists of the following elements:

- pump;
- pump manual (general section);
- pump manual (specific part for each series);
- declaration of conformity;

In case of problems, contact the **Manufacturer’s After-Sales Service**.

OPTIONAL ACCESSORIES

WARNING

- Inadequate optional accessories could negatively affect pump operation and make this hazardous. Only ever use genuine optional accessories recommended by the Manufacturer.
- As regards general information, safety precautions, installation and maintenance of optional accessories, refer to the accompanying documents.

The standard pump equipment can be integrated with: pressure unloader/regulation valve, pressure relief valves, check valves, suction filters, pressure accumulators, pressure gauges, etc.

For further details contact your dealer or the Manufacturer’s After-Sales Service.

INSTALLATION

WARNING

- The **Skilled Technician** must abide by the installation instructions contained in this manual, in particular, the specifications of the motor (electric or internal combustion), to be coupled to the pump must be in conformity with the constructive specifications and performance of the pump (power, rotation speed, flanging, etc.), as shown on the technical data plate and the contents of this manual.
- Under no circumstances must the pump be run:
 - at a pressure above that shown on the technical data plate: in this respect, always make sure the pressure unloader/regulation valve and pressure relief valve are correctly set and that the setting is ensured for example by means of a painted mark;
 - at a rotation speed above that shown on the technical data plate;

- at a rotation speed below 400 RPM.

- **The machine integrating the pump must be made in such a way as to ensure conformity with the safety requirements indicated in the European Directives. This fact is guaranteed by CE markings and by the Declaration of Conformity of the Manufacturer of the machine integrating the pump.**
- Adequately protect the moving parts using suitable protection devices. Special attention must be given to pulley applications.
- Install the pump in a place with safe accessibility for cleaning and maintenance. Clean up any water flows produced by leaks, drainage, pipe maintenance, etc..
- The pump must be installed and allowed to operate horizontally (max tilt angle $3^{\circ} \div 5^{\circ}$).
- The pump must be stably fastened. The supporting surface must be flat and strong enough to avoid any misalignment between the pump and the motor and any vibrations during operation. To fasten the pump, use the four supporting studs in the pump crankcase. For sizes refer to Fig. 3.
- Being of the positive-displacement type, the pump must always be equipped with a pressure unloader/regulation valve and with a pressure relief valve.

CAUTION

- Perform correct motor-pump alignment. Special attention must be given to pulley and flexible coupling drives (max acceptable angle discrepancy 3°).
- In case of pulley application, it may be necessary to reduce the allowed performances. In those cases please contact the Manufacturer's After-Sales Service. **The pulley drive is allowed only for versions without gearbox.**



Fig. 1

- Keep to the exact direction of rotation as indicated in the illustration (Fig. 1):
- Pump application must be such that during operation, an oil temperature of $80^{\circ}\text{C}/176^{\circ}\text{F}$ is never exceeded.
- If the pump is painted on the outside, protect the water drainage area located between the head and the crankcase and the PTO oil guard.

For the main dimensions, refer to Fig. 3.

The Manufacturer's After-Sales Service is at the disposal of **Skilled Technicians** to provide all related information:

- to identify the most suitable application and its correct execution;
- as regards the precautions to be adopted in the event of continuous operation being required;
- as regards particularly heavy-duty use.

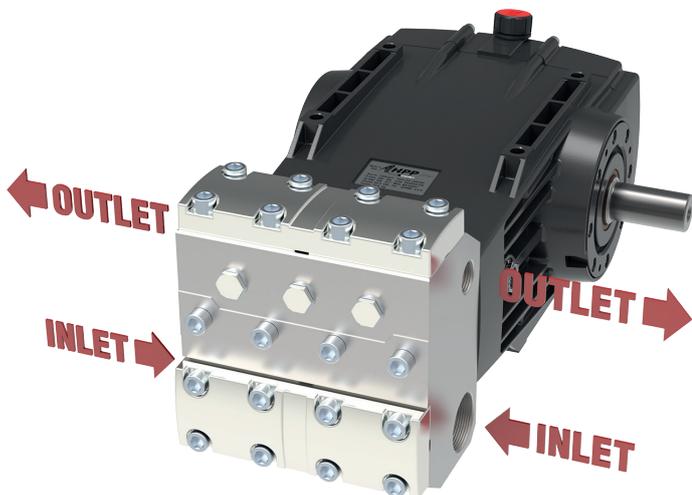
The pump applications must, in any case, be performed according to the best rules of mechanical engineering.



ES SERIES

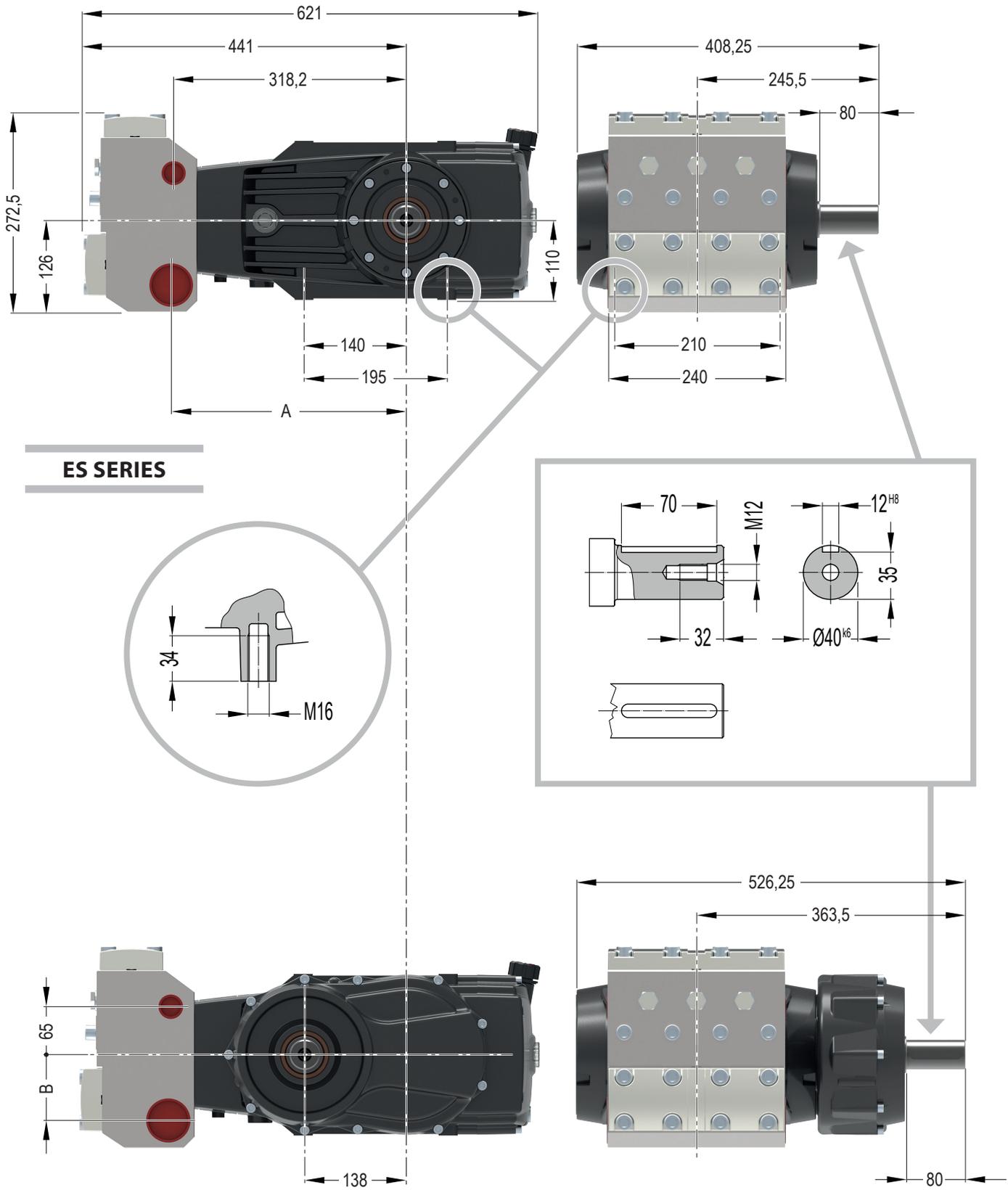


ESR SERIES



		INLET	OUTLET
ES 106/250	ESR 106/250	G 1 1/2"	G 1"
ES 133/210	ESR 133/210		
ES 153/200	ESR 153/200		
ES 185/160	ESR 185/160	G 2"	G 1"
ES 220/140	ESR 220/140		
ES 260/160	ESR 260/160		

Fig. 2



ES SERIES

34
M16

70
M12
12^{H8}
35
32
Ø40^{k6}

ESR SERIES

		A	B
ES 106/250	ESR 106/250		
ES 133/210	ESR 133/210	316,5	78,5
ES 153/200	ESR 153/200		
ES 185/160	ESR 185/160		
ES 220/140	ESR 220/140	321,5	89
ES 260/160	ESR 260/160		

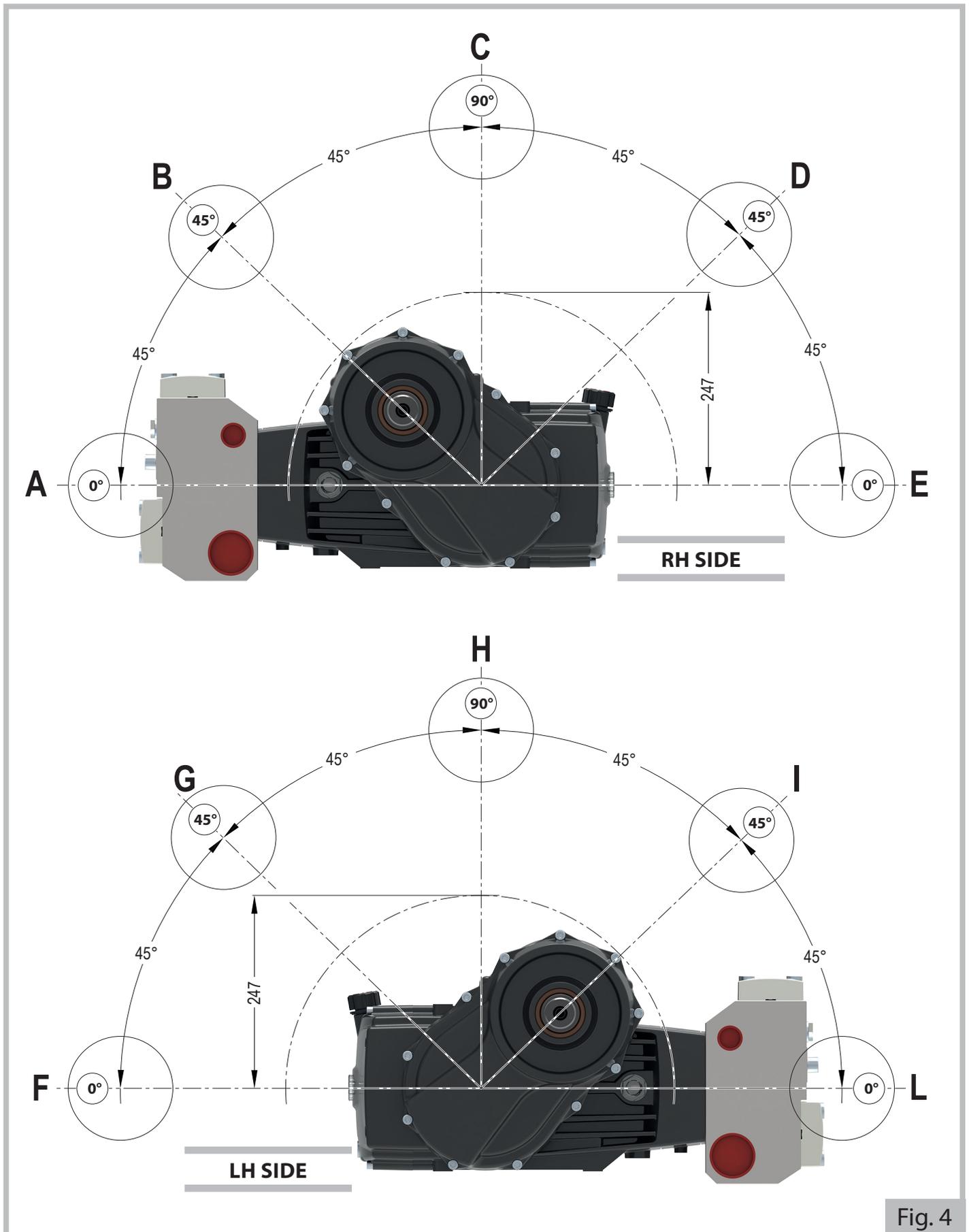
Fig. 3

POSITIONING THE GEARBOX

The gearbox can be positioned both on the right and left side of the pump. On each side it can have 5 different configurations (see figure 4):

A - B - C - D - E on the right side

F - G - H - I - L on the left side

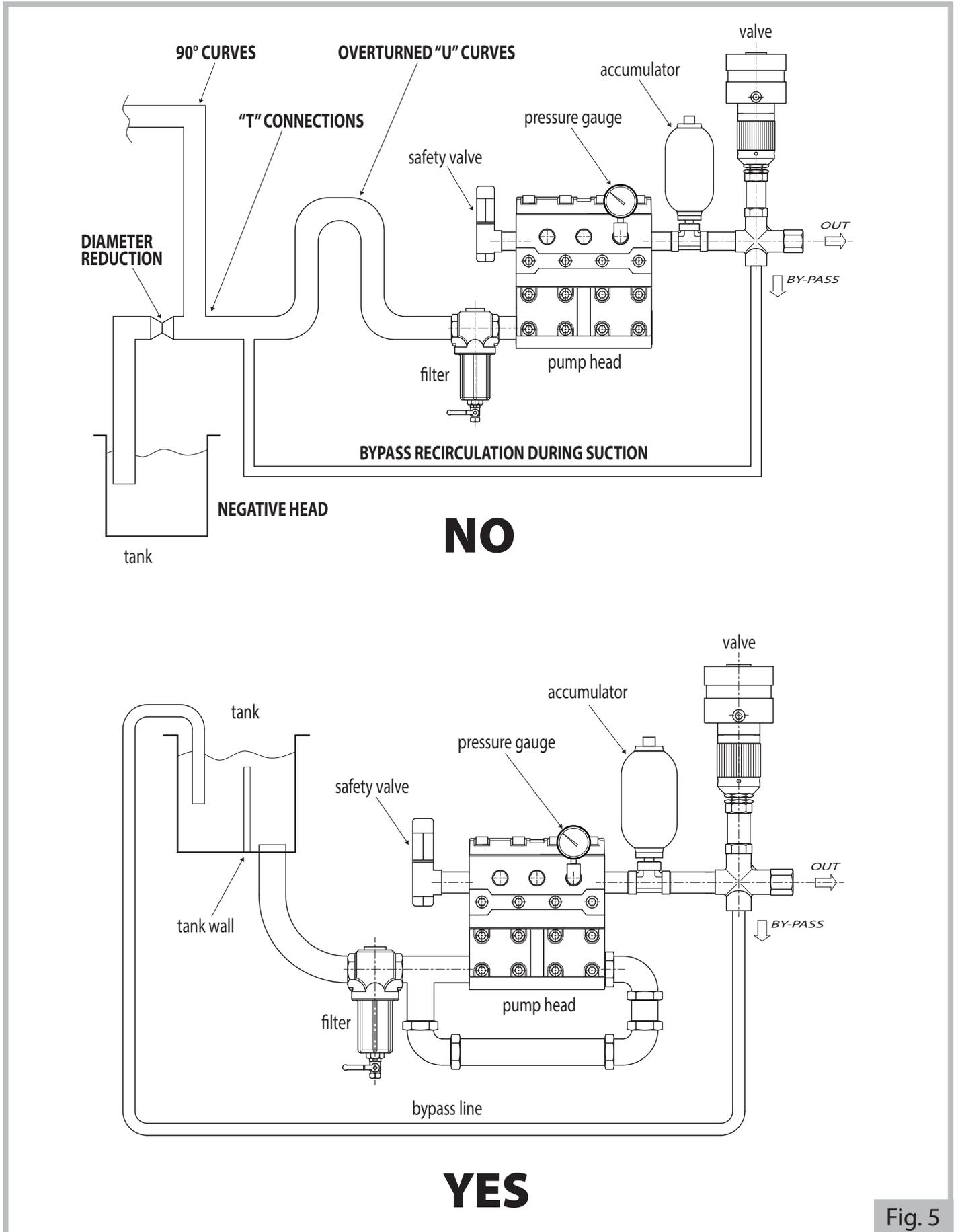


HYDRAULIC CONNECTION

For the hydraulic suction, delivery and bypass connections, refer to Fig. 5, which represents a generic diagram of a possible pump installation.

CAUTION

- The main plant errors to be avoided are indicated in bold type.



CAUTION

- The temperature of the water supply is a crucial factor for the life and performance of the pump. To use water at temperatures above 40 °C/104 °F, follow the instructions in the following paragraph **“Operation at a temperature above max value”**.
- During suction, the pump must be fitted with an adequately sized filter. The filtering system must have the following characteristics:
 - filtering power between 100-320 microns;
 - filter capacity three times greater than max pump flow rate;
 - diameters of filter inlet and outlet mouths the same or greater than those of pump suction.
- During pump suction, avoid blockages, counterslopes and overturned U curves. Make sure the system is such as to prevent emptying the suction pipes when the pump is stopped (also see Fig. 5).
- The suction and delivery pipes must not convey excessive forces or torques to the pump.
- The suction pipes must have an inner diameter the same or greater than that of pump suction, a nominal pressure of 10 bar/145 psi and must be strong enough to prevent any crushing caused by any suction vacuum.
- The suction pipes must have a nominal pressure of not less than the maximum pressure of the pump.
- To cushion vibrations and irregular flow, we recommend to fit:
 - a pressure accumulator (or a flexible delivery hose at least 1.5 m/5 ft long) between the pump delivery coupling and the pressure unloader/regulation valve;
 - a flexible delivery hose at least 1.5 m/5 ft long downstream of the pressure unloader/regulation valve;
 - a flexible suction hose at least 1.5 m/5 ft long upstream of the pump suction connection.
- In case of supply by means of a centrifugal pump, prepare the system so that:
 - the centrifugal pump has a flow rate at least double that of the positive-displacement pump;
 - centrifugal pump operation is separate from that of the positive-displacement pump;
 - the start of the centrifugal pump always precedes that of the positive-displacement pump;
 - a pressure switch is fitted on the suction line downstream of the filter to protect the positive-displacement pump from any lack of water due to filter blockage;
 - a pressure gauge is fitted to monitor the supply pressure close to the centrifugal pump.

Suction and delivery connections are available both on the right and left sides of the head.

OPERATION AT A TEMPERATURE ABOVE MAX VALUE

CAUTION

- To use water at a temperature above max value (for short periods only and in any case within the limit of 60 °C/140 °F), follow these installation rules:
 - supply the piston pump with a centrifugal pump having double the flow rate and a max pressure of 3 bar/43.5 psi;
 - if the centrifugal pump is not used, reduce the rotation speed to 500 RPM;
 - always be careful to comply with the direction of rotation.

For applications at temperatures above 60 °C/140 °F, contact the Manufacturer's After-Sales service.

SPECIAL MAINTENANCE

Keep to the schedule shown on the following table:

MAINTENANCE SCHEDULE	JOB
First 50 hours.	• It is best to change the oil.
Every 500 hours.	• Check the tightness of the pump screws ⁽¹⁾ . • Check oil level ⁽²⁾ . • Check the pressure unloader/regulation valve and the pressure relief valve.
Every 1000 hours.	• Check the tightness of the pump screws ⁽¹⁾ . • Oil change ⁽²⁾ . • Check/replace oil seal rings ⁽³⁾ . • Check/replace whole seal pack. • Check/replace suction/delivery valves. • Check/replace pumping unit.

(1) Checks should be made more frequently if the pump operates where there are strong vibrations.

(2) The oil should be replaced at least once a year.

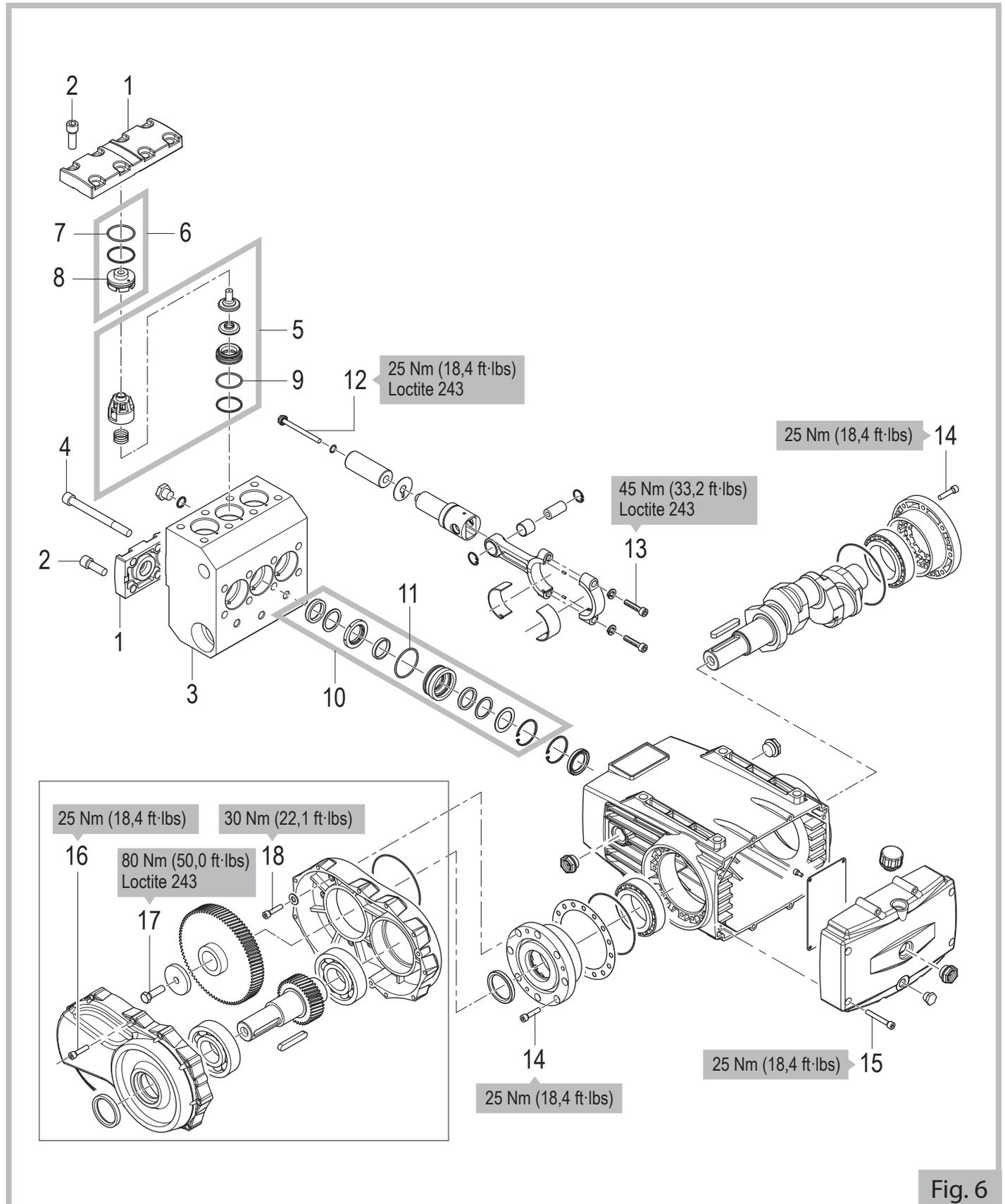
(3) The oil seal rings are best replaced at least once every three years.

CAUTION

- The used oil and replaced component parts must be correctly disposed of and not discarded in the environment.
- Whenever the oil is replaced, we recommend performing a thorough cleaning of the internal parts with a cleaning agent.
- In case of water inside the pump crankcase, replace the whole seal pack.

SPECIAL MAINTENANCE – REMOVING THE HYDRAULIC PART

In case of any unusual pressure fluctuations, take a look at the valves and, if these are damaged, replace them. With regard to component numbering, refer to the exploded drawing in Fig. 6.



- a) Remove the two valve caps (1) from the head (3) by loosening the screws **A-C-D** (see detail in figure 7) with a 12 mm Allen key, as follows:
- loosen one turn the eight screws **A** and **B**;
 - unscrew completely the twelve screws **C** and **D**;
 - unscrew completely the four screws **A**;
 - do not unscrew the four screws **B**, if the head should be kept in connection to the casing;
 - remove the two valve caps (1)

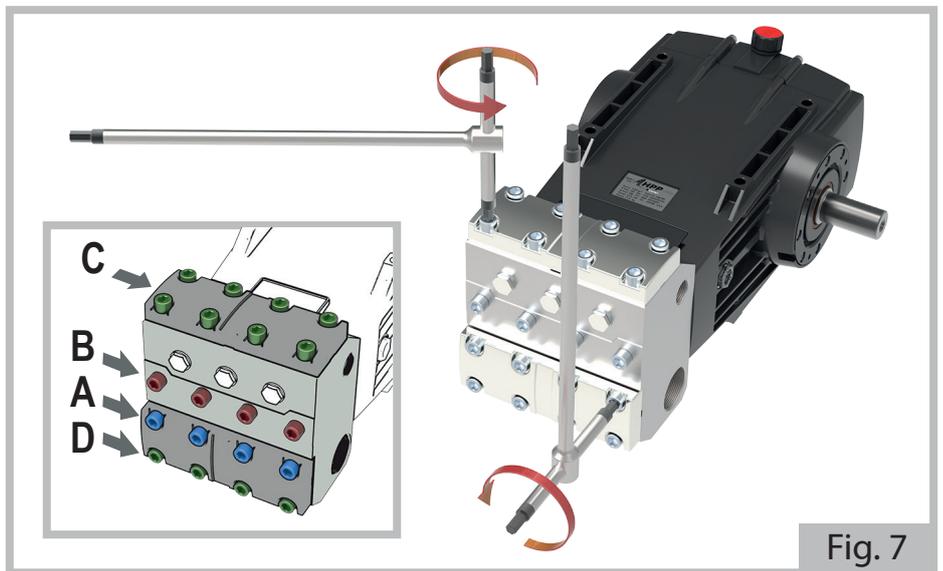


Fig. 7

- b) Remove the six spacers (6) including the o-rings (7) and the anti-extrusion rings; take the valves (5) off, being careful not to damage them.



Fig. 8

- c) Check the condition of the component parts and replace any worn ones.



Fig. 9

- d) Reassemble the valves, and always replace the O-rings (7) and (9).



Fig. 10

CAUTION

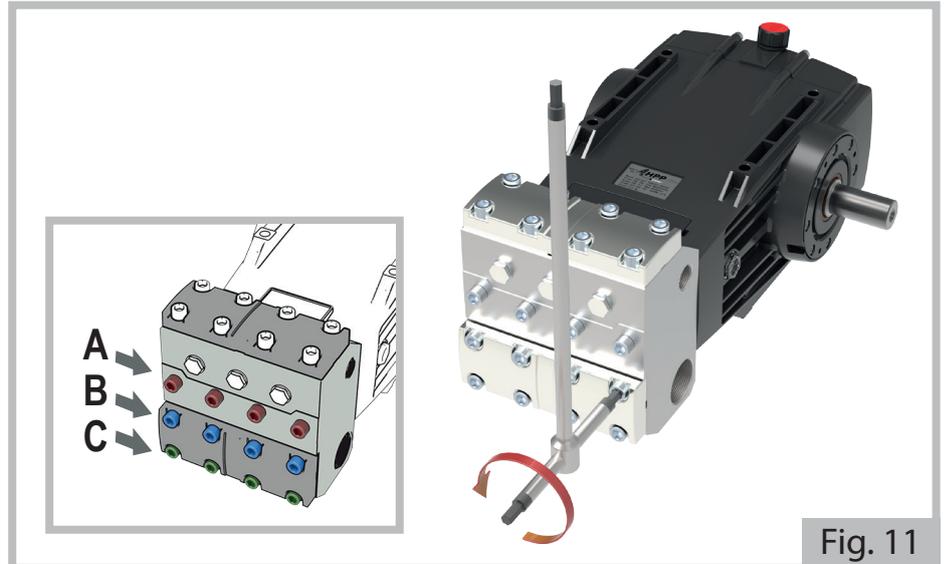
- At every disassembly operation, always replace the O-rings.

SPECIAL MAINTENANCE – REMOVING THE PUMPING ELEMENT

In case of leakage, replace the pressure seals.

With regard to component numbering, refer to the exploded drawing in Fig. 6.

- a) Using a 12 mm Allen key, loosen one turn the four screws **C** and unscrew completely the eight screws **A** and **B** (see detail in Fig. 11).
Remove the head (3) carefully.



- b) Remove the piston sealing units (10)



- c) Check the condition of the components and replace any worn ones.



CAUTION

- At every disassembly operation, always replace the O-rings (11) and grease the seals with silicone grease: degree of penetration according to ASTM 265-295 standard.

SPECIAL MAINTENANCE – REFITTING THE HYDRAULIC PART AND PUMPING ELEMENT

To refit the parts, perform the operations described in the two previous paragraphs in the opposite sequence.

⚠ WARNING

For a correct assembly, the reference marks on the spacers (8) have to mate those on the head, as shown in Figure 14.

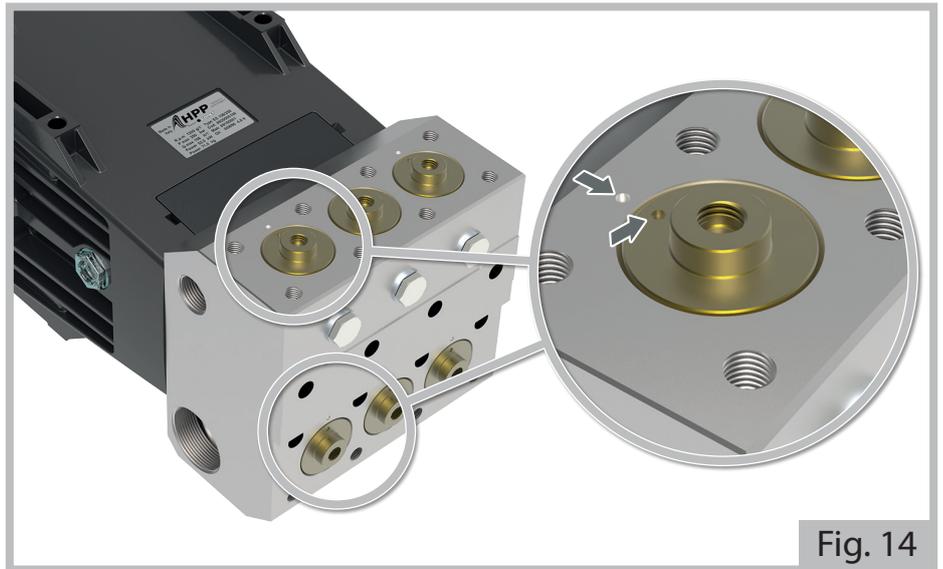


Fig. 14

EN

CAUTION

• To refit the parts, perform the operations described in the two previous paragraphs in the opposite sequence:

Pos.	Description	Tightening torque Nm (ft·lbs)
2	Valve cover fixing screw	40 (29,5) → 140 (103,2)
4	Head-casing fixing screw	40 (29,5) → 140 (103,2)

The tightening of the head screws takes place in two phases, by complying with the sequence shown in Figure 15:

Pre-tighten at 40 Nm/29,5 ft·lbs, then complete the operation by tightening at 140 Nm/103,2 ft·lbs.

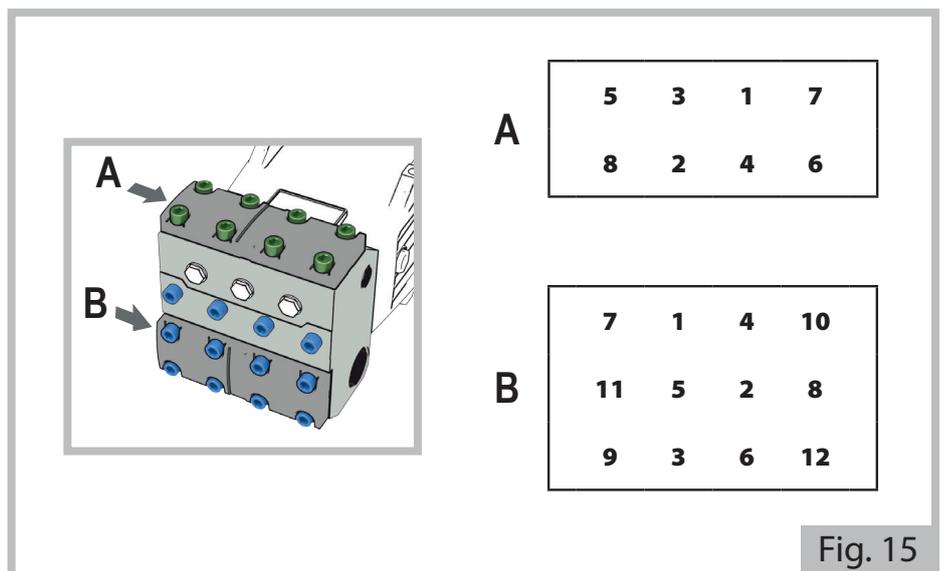


Fig. 15

WARRANTY

The product is covered by a 3 (three) year warranty from the date of delivery, as long as the buyer has complied with contractual norms.

With regard to warranty acceptance procedures, refer to the general sales conditions.

СПЕЦИАЛЬНОЕ РУКОВОДСТВО ПО НАСОСАМ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ - СЕРИИ ES-ESR

⚠ ВНИМАНИЕ

- Это руководство входит в исключительную компетенцию **специализированного техника** и не предназначено для пользователя машины, в которую встроены насос. Сначала необходимо прочитать Общую часть, и затем данное конкретное руководство.

ХАРАКТЕРИСТИКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

	ES 106/250	ES 133/210	ES 153/200
МЕХАНИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ			
Максимальная потребляемая мощность (kW - HP)	52,0 - 70,0	55,0 - 74,0	60,0 - 81,0
Минимальная скорость вращения (RPM)	400		
Максимальная скорость вращения (RPM)	1200		
МАСЛО НАСОСА (1)			
GAZPROM-NEFT G-Truck GL-5 80W-90			
Количество по весу (kg - lb)	5,1 - 11,24		
Количество по объему (l - USgal)	5,67 - 1,50		
ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ			
Максимальная температура воды (2) (°C - °F)	40 - 104		
Минимальная температура воды (°C - °F)	5 - 41		
Максимальное давление воды (3) (bar - psi)	4 - 58		
Минимальное давление воды (3) (bar - psi)	2 - 29		
Минимальный расход воды	1,3 x максимальный расход		
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ - МАССА			
Максимальный расход (l/min - USgpm)	106 - 28,0	133 - 35,1	153 - 40,4
Максимальное давление (bar - psi)	250 - 3626	210 - 3046	200 - 2901
Максимальный уровень шумового давления	79 dB(A) - 1 dB(A)		
Масса насоса (без воды) (kg - lb)	92 - 203		
	ESR 106/250	ESR 133/210	ESR 153/200
РЕДУКТОР			
Максимальная скорость на входе R=1,27:1 (RPM)	1500		
Минимальная скорость на входе R=1,27:1 (RPM)	508		
Максимальная скорость на входе R=1,52:1 (RPM)	1800		
Минимальная скорость на входе R=1,52:1 (RPM)	608		
Максимальная скорость на входе R=1,81:1 (RPM)	2200		
Минимальная скорость на входе R=1,81:1 (RPM)	724		
Масса насоса с редуктором (без воды) (kg - lb)	107 - 236		
МАСЛО НАСОСА С РЕДУКТОРОМ (1)			
GAZPROM-NEFT G-Truck GL-5 80W-90			
Количество по весу (kg - lb)	0°: 6,6 - 14,55 [45°: 6,2 - 13,67] [90°: 6,1 - 13,45] (4)		
Количество по объему (l - USgal)	0°: 7,33 - 1,94 [45°: 6,89 - 1,82] [90°: 6,78 - 1,79] (4)		

		ES 185/160	ES 220/140	ES 260/160
МЕХАНИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ				
Максимальная потребляемая мощность	(kW - HP)	58,0 - 78,0	60,0 - 81,0	79 - 107,4
Минимальная скорость вращения	(RPM)	400		
Максимальная скорость вращения	(RPM)	1200		
МАСЛО НАСОСА (1)				
GAZPROM-NEFT G-Truck GL-5 80W-90				
Количество по весу	(kg - lb)	5,1 - 11,24		
Количество по объему	(l - USgal)	5,67 - 1,50		
ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ				
Максимальная температура воды (2)	(°C - °F)	40 - 104		
Минимальная температура воды	(°C - °F)	5 - 41		
Максимальное давление воды (3)	(bar - psi)	4 - 58		
Минимальное давление воды (3)	(bar - psi)	2 - 29		
Минимальный расход воды		1,3 x максимальный расход		
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ - МАССА				
Максимальный расход	(l/min - USgpm)	185 - 48,8	220 - 58,1	260 - 68,7
Максимальное давление	(bar - psi)	160 - 2321	140 - 2031	160 - 2320,6
Максимальный уровень шумового давления		79 dB(A) - 1 dB(A)		
Масса насоса (без воды)	(kg - lb)	92 - 203		
		ESR 185/160	ESR 220/140	ESR 260/160
РЕДУКТОР				
Максимальная скорость на входе R=1,27:1	(RPM)	1500		-
Минимальная скорость на входе R=1,27:1	(RPM)	508		-
Максимальная скорость на входе R=1,52:1	(RPM)	1800		1800
Минимальная скорость на входе R=1,52:1	(RPM)	608		608
Максимальная скорость на входе R=1,81:1	(RPM)	2200		-
Минимальная скорость на входе R=1,81:1	(RPM)	724		-
Масса насоса с редуктором (без воды)	(kg - lb)	107 - 236		
МАСЛО НАСОСА С РЕДУКТОРОМ (1)				
GAZPROM-NEFT G-Truck GL-5 80W-90				
Количество по весу	(kg - lb)	0°: 6,6 - 14,55 [45°: 6,2 - 13,67] [90°: 6,1 - 13,45] (4)		
Количество по объему	(l - USgal)	0°: 7,33 - 1,94 [45°: 6,89 - 1,82] [90°: 6,78 - 1,79] (4)		

(1) Соответствующие масла:

ESSO - Gear Oil GX 80W-90;
SHELL - Spirax S2 A 80W-90;
TOTAL - Transmission TM 80W-90;
ENI - Agip Rotra MP 80W-90.

(2) Работа при температуре, превышающей 40 °C/104 °F (но в пределах 60 °C/140 °F) возможна только в том случае, если оборудование, в которое устанавливается насос, соответствует требованиям к оборудованию, перечисленным в параграфе **“Работа при температуре, превышающей максимально допустимую величину”**. Всегда выполняйте предписания, приведенные в руководстве оборудования, куда устанавливается насос.

(3) Измеряемая величина рядом с патрубком всасывания насоса.

(4) см. рисунок 4.

Характеристики и технические параметры носят указательный характер. Производитель оставляет за собой право выполнять на насосе любые модификации, которые он сочтет нужными.

ХРАНЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Категорически избегайте хранить насос на открытой площадке и, в целом, во влажных местах. Следует защищать насос от грязи и пыли.
- Для периодов хранения свыше двух месяцев:

- защитить поверхности соединения и наружные части, обработанные средством для защиты от ржавчины. После длительного хранения (свыше шести месяцев), следует:

- проверить клапаны всасывания/подачи;
- проверить хорошую работу прокладок.

СНЯТИЕ УПАКОВКИ

ВНИМАНИЕ

- Во время операций по снятию упаковки нужно носить перчатки и защитные очки, чтобы избежать ранений рук и глаз.
- Насос - это тяжелая часть (см. параграф **“Характеристики и технические параметры”**), рекомендуется приступать к открытию и перемещению упаковки согласно инструкциям, приведенным на самой упаковке. Нужно применять оборудование для перемещения и подъема с грузоподъемностью, соответствующей весу брутто, указанному в транспортной накладной.
- Маневры по подъему должны выполняться опытным персоналом, работающим согласно правилам техники безопасности, действующим в стране сборки машины, в которую встроен насос. В частности маневры должны выполняться очень медленно, чтобы избежать потери равновесия грузом.
- Элементы упаковки (пластиковые пакеты, скрепки и т.д.) необходимо беречь от детей, т.к. они представляют собой потенциальный источник опасности.
- Вывоз на свалку частей упаковки должен выполняться в соответствии с действующим законодательством страны производства установки, в которой устанавливается насос. Пластиковые материалы упаковки не должен выбрасываться в окружающую среду.
- После снятия упаковки с насоса нужно проверить наличие всех частей и их целостность, а также удостовериться, что идентификационная табличка на месте и хорошо читается. В случае сомнений не следует монтировать насос, следует обратиться к службе техсервиса производителя.
- Рабочие руководства и гарантийный сертификат должны всегда сопровождать оборудование, в которое встроен насос, и должны предоставляться конечному пользователю.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Перемещение насоса должно производиться с осторожностью, избегая ударов и толчков.

СТАНДАРТНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

Убедиться, что в упаковке с купленной продукцией находятся следующие части:

- насос;
- руководство насоса (общая часть);
- руководство насоса (специальная часть для конкретной серии);
- декларация соответствия.

При наличии проблем обращайтесь к службе техсервиса производителя.

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ПО ЗАКАЗУ

ВНИМАНИЕ

- Неподходящие дополнительные принадлежности нарушают нормальную работу насоса и может сделать его опасным. Использовать только оригинальные дополнительные принадлежности, рекомендуемые производителем.
- Что касается общих предписаний, предупреждений по безопасности, монтажу и техобслуживанию, см. сопровождающую документацию.

Можно интегрировать стандартную комплектацию насоса при помощи следующего: ограничительные/регулирующие клапаны давления, клапаны максимального давления (предохранительные клапаны), невозвратные клапаны, фильтры всасывания, аккумуляторы давления, манометры и т. д.

За дополнительной информацией обращайтесь к службе техсервиса производителя.

МОНТАЖ

ВНИМАНИЕ

- **Специализированный техник** должен выполнять предписания по монтажу, приведенные в настоящем руководстве, в частности, характеристики двигателя (электрического или внутреннего сгорания), соединяемого с насосом, должны соответствовать эксплуатационным характеристикам и конструктивным характеристикам самого насоса (мощность, скорость вращения, фланцевое крепление и т. д.), которые указаны на табличке технических характеристик и в самом руководстве.
- Насос ни в коем случае не должен работать:
 - при давлении, превышающем указанное на табличке технических характеристик: поэтому необходимо всегда проверять, что клапан ограничения/регулирования давления и клапан максимального давления

- правильно откалиброваны и что настройка калибровки гарантируется, например, посредством засечки на краске;
- при скорости вращения, превышающей указанную на табличке технических характеристик;
- при скорости вращения менее 400 оборотов в минуту.
- **Оборудование, на которое монтируется насос, должно быть выполнено так, чтобы соответствовать требованиям безопасности, указанным в европейских директивах. Это обстоятельство гарантируется наличием маркировки CE и Декларацией соответствия производителя оборудования, на которое монтирован насос.**
- Защитить части в движении при помощи соответствующих защит. Особое внимание следует уделить устройствам со шкивом.
- Установите насос в месте, гарантирующем безопасный доступ со стороны операторов, которые выполняют его очистку и техобслуживание. Предусмотрите сбор воды, образующейся при вытекании, сливе, техобслуживании труб и т. д..
- Насос должен быть установлен и должен работать горизонтально (максимально допустимый наклон $3^{\circ} \div 5^{\circ}$).
- Насос должен устанавливаться и закрепляться в устойчивом положении. Опорное основание должно быть плоским и достаточно жестким, чтобы избежать нарушения выравнивания между насосом и двигателем и вибраций на этапе работы. Для креплений используйте четыре опорные шайбы, находящиеся на картере насоса, размеры см. на Рис. 3.
- Насос, поскольку он объемного типа, должен всегда оборудоваться клапаном ограничения/регулирования давления и клапаном максимального давления.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Правильно выровняйте двигатель-насос. Обратите особое внимание на передачи со шкивами и с гибкими соединениями (максимальное допустимое угловое смещение составляет 3°).
- В случае ременной передачи со шкивами, может потребоваться уменьшение допустимых эксплуатационных характеристик. Обращайтесь по данному вопросу в Службу техсервиса производителя. **Блочная передача может быть только для моделей без редуктора.**



Рис. 1

- Соблюдайте правильное направление вращения, как указано на рисунке:
- Использование насоса должно быть таким, чтобы во время работы насоса никогда не превышались $80^{\circ}\text{C}/176^{\circ}\text{F}$ температуры масла.
- В случае наружного окрашивания насоса, защитите зону слива воды, находящуюся между торцевой частью и картером и сальника силового привода.

Для определения главных размеров, см. Рис. 3.

Служб техсервиса производителя находится в распоряжении **специализированного техника** для предоставления всей необходимой информации, касающейся:

- для определения наиболее подходящего применения и правильного выполнения;
- мер предосторожности, если необходима непрерывная работа;
- особенно тяжелые условия использования.

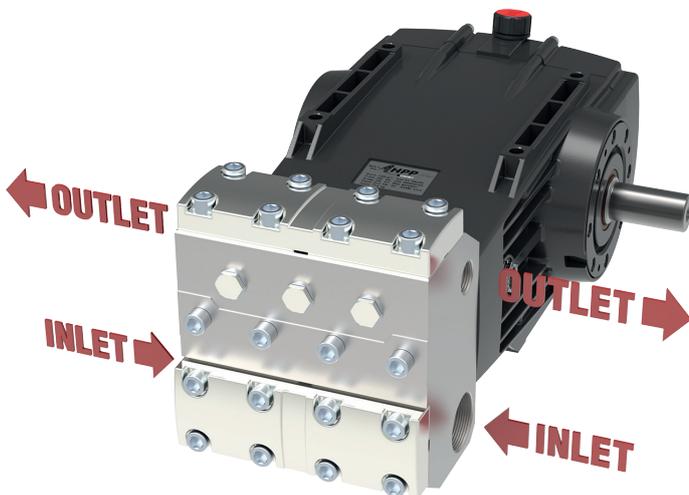
Использование насоса должно выполняться, с соблюдением правил механики.



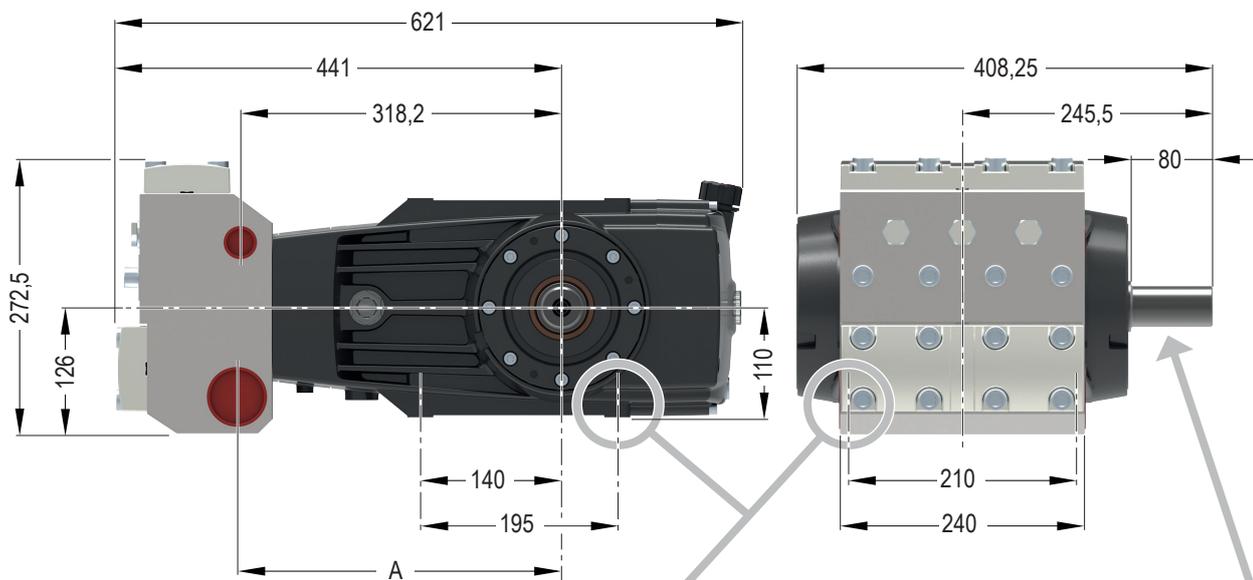
СЕРИЯ ES



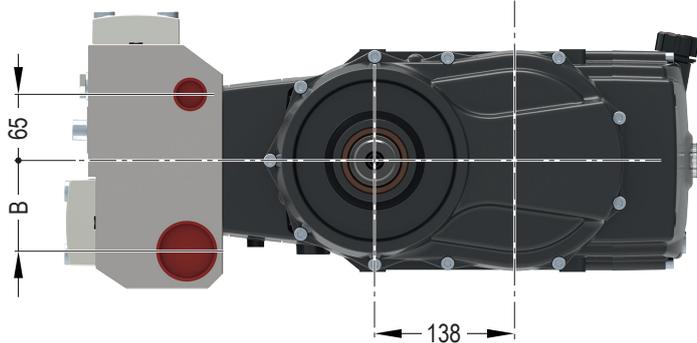
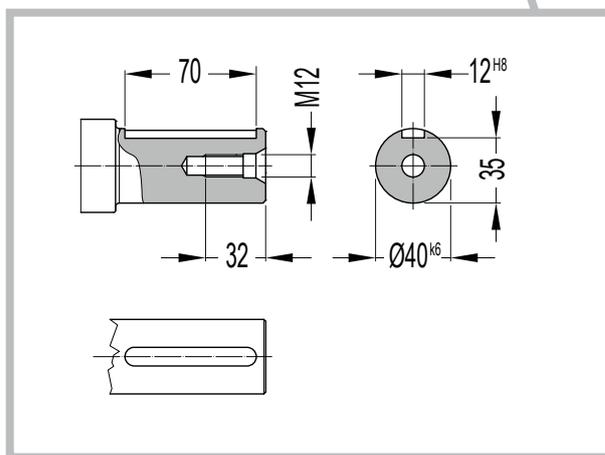
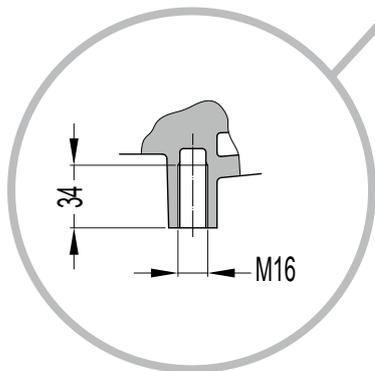
СЕРИЯ ESR



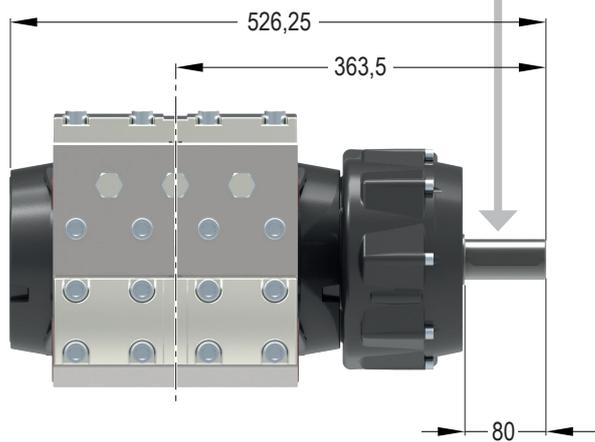
		INLET	OUTLET
ES 106/250	ESR 106/250	G 1 1/2"	G 1"
ES 133/210	ESR 133/210		
ES 153/200	ESR 153/200		
ES 185/160	ESR 185/160	G 2"	
ES 220/140	ESR 220/140		
ES 260/160	ESR 260/160		



СЕРИЯ ES



СЕРИЯ ESR



		A	B
ES 106/250	ESR 106/250		
ES 133/210	ESR 133/210	316,5	78,5
ES 153/200	ESR 153/200		
ES 185/160	ESR 185/160		
ES 220/140	ESR 220/140	321,5	89
ES 260/160	ESR 260/160		

RU

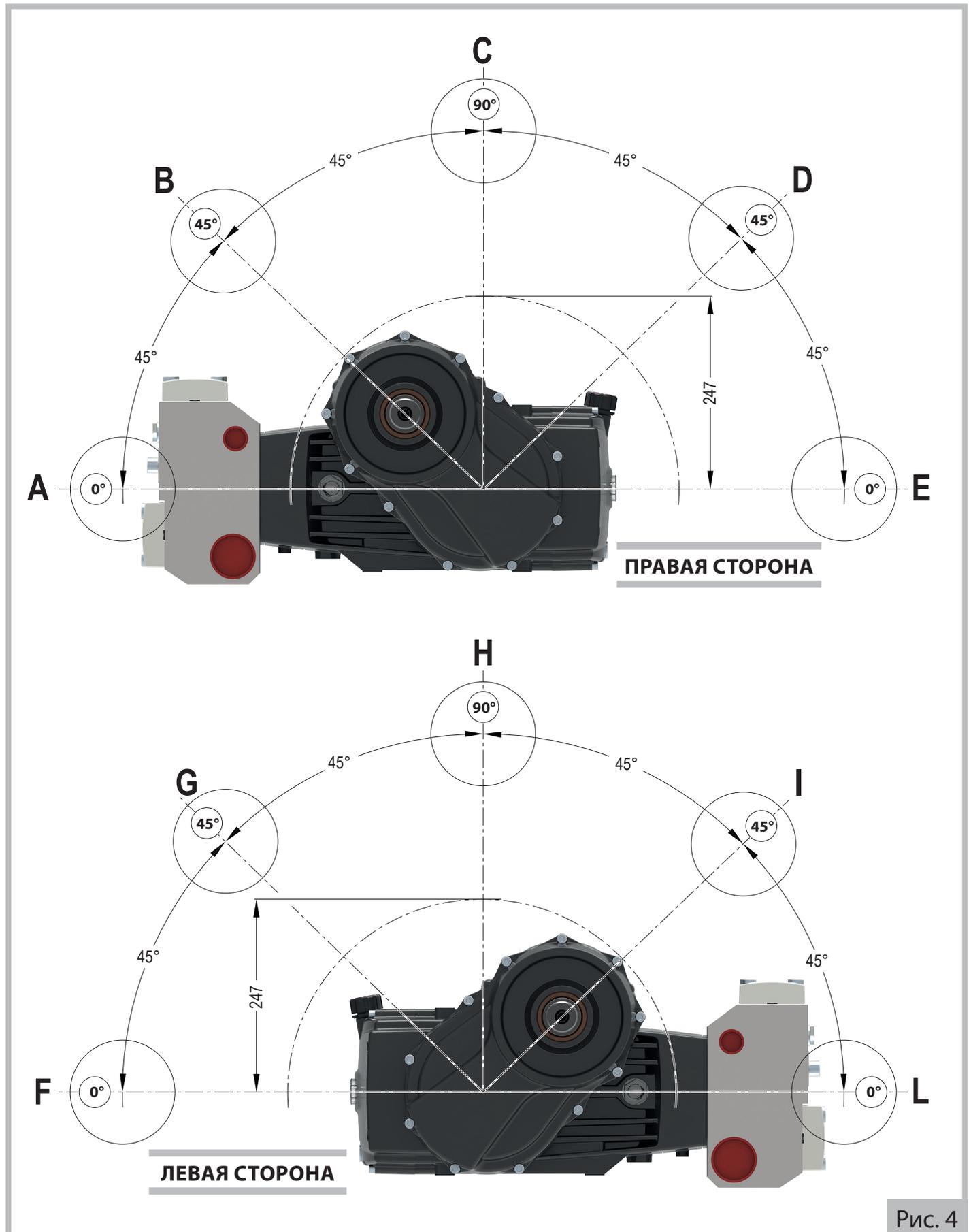
Рис. 3

ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ РЕДУКТОРА

Редуктор может помещаться на насосе, как с правой стороны, так и с левой стороны.
На каждой из двух сторон можно задать 5 различных конфигураций (см. рисунок 4):

A - B - C - D - E на правой стороне

F - G - H - I - L на левой стороне

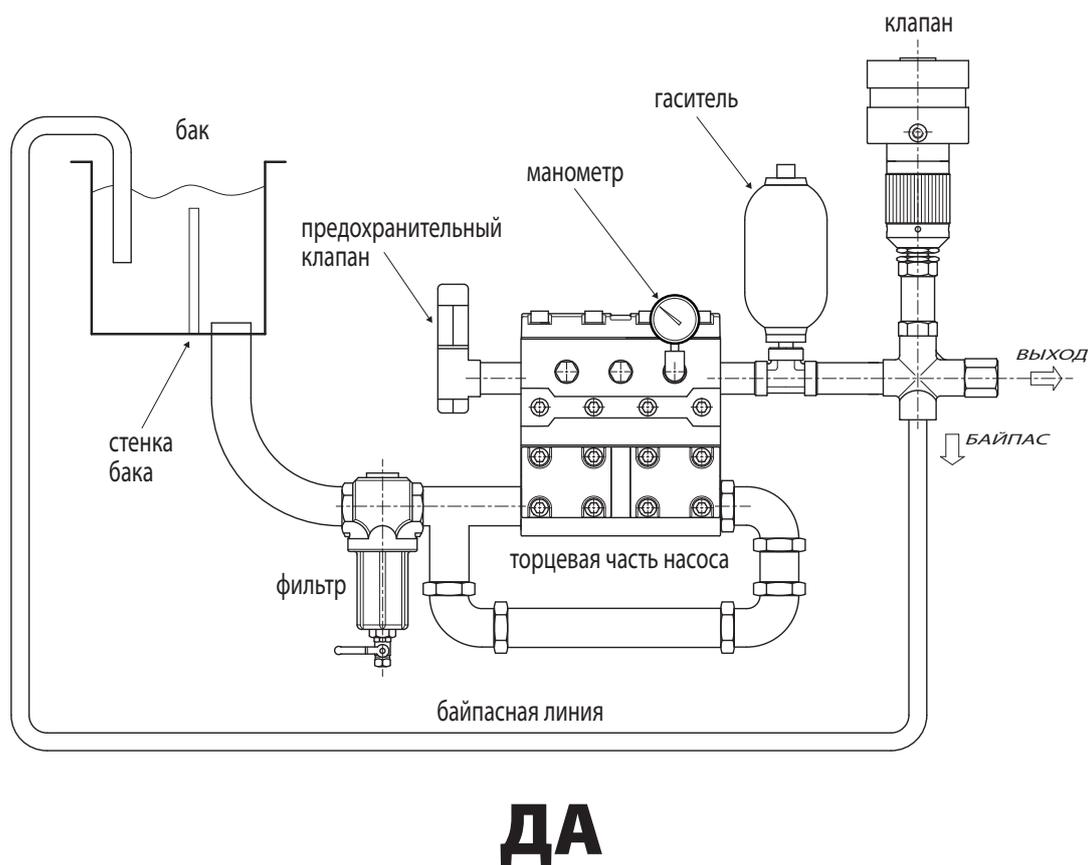
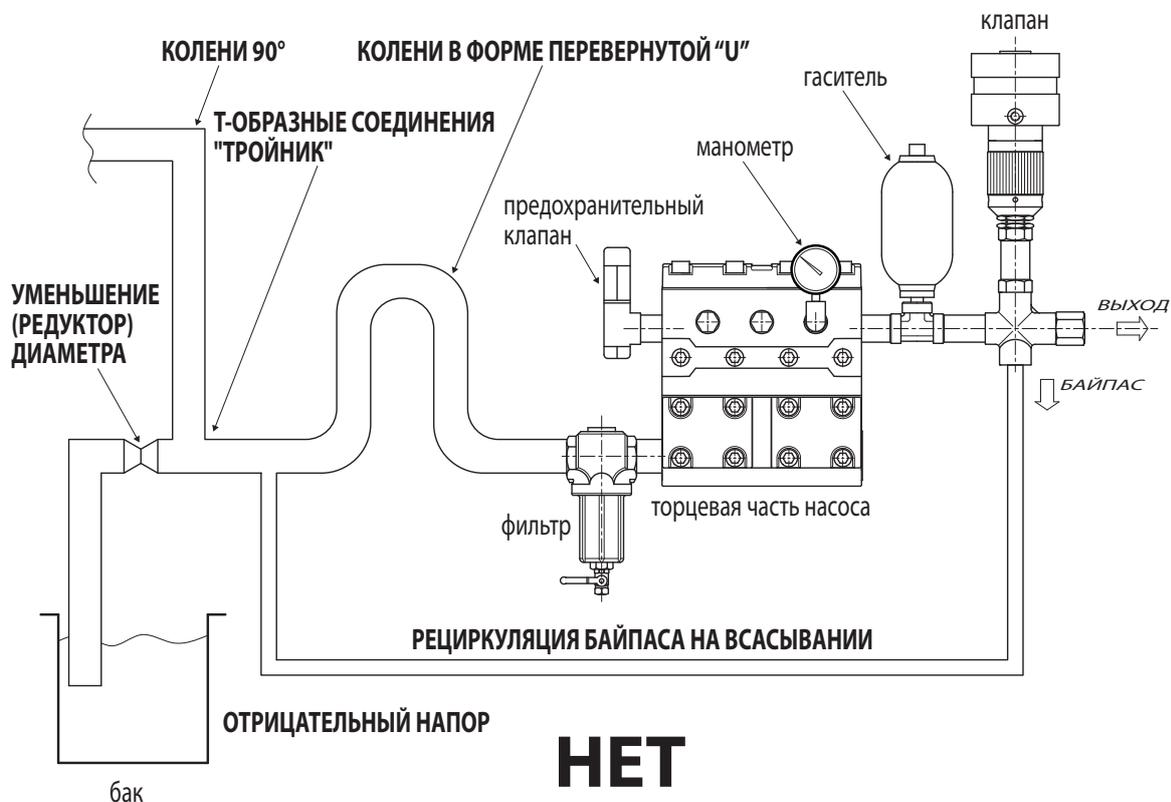


ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Для выполнения гидравлических соединений на всасывании, на подаче и байпасе см. Рис. 5, где представлено схематическое изображение возможной установки насоса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Жирным шрифтом выделены основные ошибки установки, которых необходимо избегать.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Температура воды подачи является очень важным фактором для срока службы и эксплуатационных характеристик насоса.
Для применения воды при температуре свыше 40 °C/104 °F, нужно выполнять предписания, приведенные в следующих параграфах **“Работа при температуре, превышающей максимальное значение”**.
- На всасывании насоса нужно предусматривать фильтр подходящего размера.
Система фильтрации должна иметь следующие характеристики:
 - фильтрующая способность в диапазоне 100-320 микрон;
 - емкость фильтра в три раза выше максимального расхода насоса;
 - диаметры входных устьев и выходных устьев фильтра должны быть равны или больше устья всасывания насоса.
- На всасывании насоса нужно избегать сужений, обратных уклонов и колен в форме перевернутого “U” .
Следует убедиться, что установка позволяет избежать слива труб всасывания при остановке насоса (см. также Рис. 5).
- Трубы всасывания и подачи не должны передавать к насосу усилия или избыточные крутящие моменты.
- Трубы всасывания должны иметь внутренний диаметр, равный или превышающий диаметр всасывания насоса, номинальное давление должно быть равно 10 бар/145 пси и должно иметь достаточную жесткость, чтобы избежать феноменов сдавливания, вызванных вакуумом на всасывании насоса.
- Трубы подачи должны иметь номинальное давление не ниже максимального давления насоса.
- Для уменьшения вибрации и неравномерности потока следует монтировать:
 - аккумулятор давления (или шланг подачи с минимальной длиной 1,5 м/5 футов) между соединением подачи насоса и клапаном ограничения/регулирования давления;
 - шланг подачи с минимальной длиной 1,5 м/5 футов после клапана ограничения/регулирования давления;
 - гибкий шланг всасывания с минимальной длиной 1,5 м/5 футов перед соединением всасывания насоса.
- В случае подачи от центробежного насоса, нужно подготовить установку таким образом, чтобы:
 - центробежный насос имел как минимум двойной расход по сравнению с объемным насосом;
 - привод центробежного насоса был независим от привода объемного насоса;
 - запуск центробежного насоса происходил раньше запуска объемного насоса;
 - имеется реле давления на линии всасывания после фильтра, для защиты объемного насоса от отсутствия воды, связанного с засорением самого фильтра;
 - имелся манометр для контроля давления подачи, рядом с центробежным насосом.

Имеются патрубки всасывания и подачи, как с правой стороны торцевой части, так и с левой стороны.

РАБОТА ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ, ПРЕВЫШАЮЩЕЙ МАКСИМАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Для использования воды при температуре, превышающей максимальное значение (только на короткие периоды и в пределах 60 °C/140 °F), нужно выполнять следующие правила по установке:
 - осуществлять подачу в поршневой насос при помощи центробежного насоса с двойным расходом и максимальным давлением 3 бар/43,5 пси;
 - если не используется центробежный насос, снизьте скорость вращения до 500 оборотов/минуту;
 - строго соблюдайте направление вращения.

Для применений при температуре свыше 60 °C/140 °F, обращайтесь к службе техсервиса производителя.

ЭКСТРЕННОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Выполняйте программу, приведенную в таблице ниже:

ИНТЕРВАЛ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Первые 50 часов.	• Следует поменять масло.
Каждые 500 часов.	• Проверка закручивания винтов насоса (1). • Проверка уровня масла (2). • Проверка клапана ограничения/регулирования давления и предохранительного клапана (максимального давления).
Каждые 1000 часов.	• Проверка закручивания винтов насоса (1). • Замена масла (2). • Проверка/замена колец сальника (3). • Проверка/замена полного пакета прокладок. • Проверка/замена клапанов всасывания/подачи. • Проверка/замена насосного узла.

(1) Необходимо проводить более частые проверки, если насос работает при наличии сильных вибраций.

(2) Замена масла должна производиться минимум раз в год.

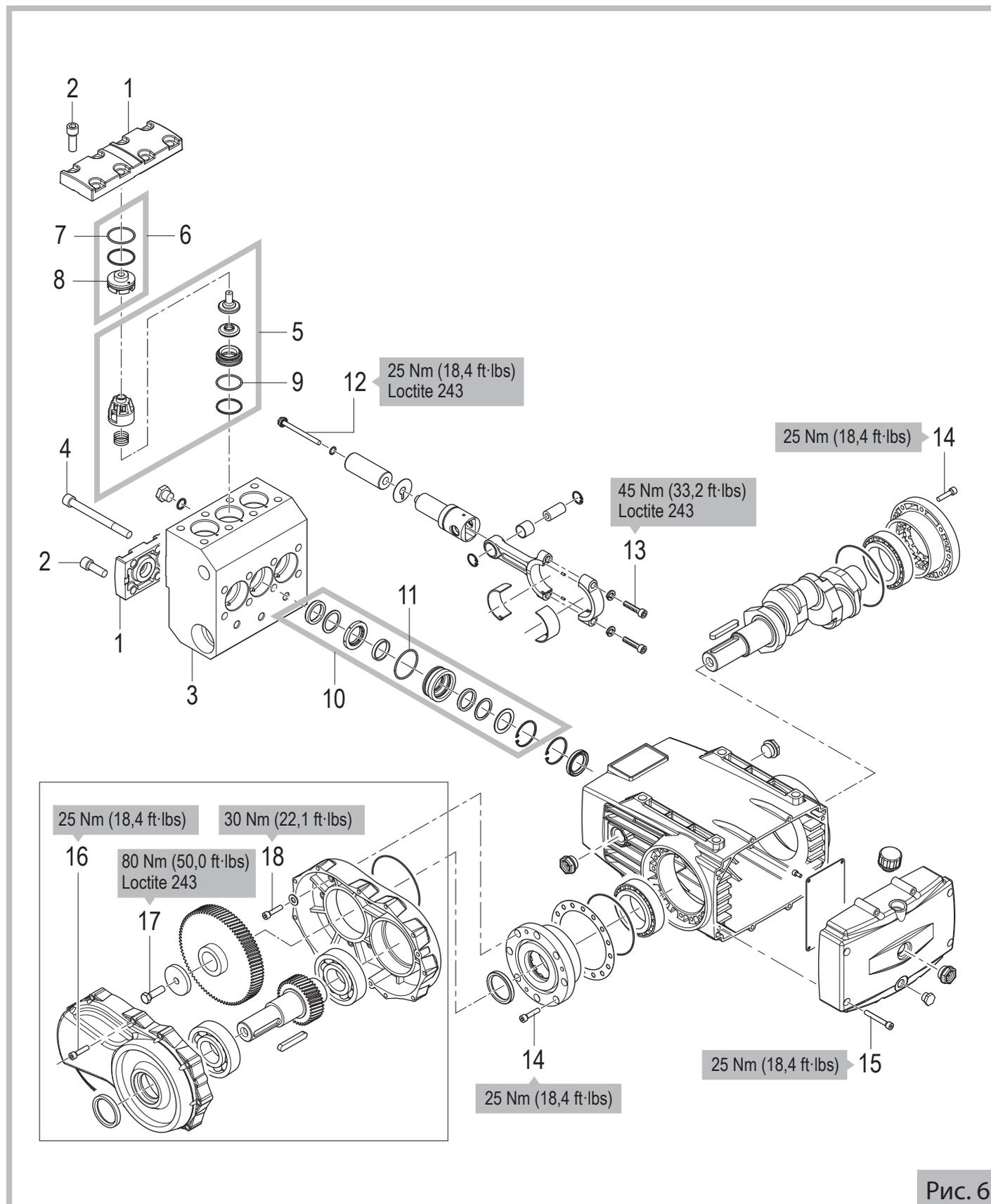
(3) Рекомендуется замена масляных колец минимум один раз каждые три года.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Отработанное масло и замененные компоненты должны быть вывезены на свалку и не должны выбрасываться в окружающую среду.
- Всякий раз, когда вы заменяете масло, выполните аккуратную мойку внутренних частей при помощи специального моющего средства.
- В случае наличия воды внутри картера насоса замените полный пакет прокладок.

ЭКСТРЕННОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ - ДЕМОНТАЖ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

Если возникнут аномальные колебания давления, нужно проверить клапаны и заменить их, если они повреждены. Нумерация компонентов указана на схеме на Рис. 6.



- a) Демонтируйте две пробки клапана (1) на головке (3), отвинтив винты **A-C-D** (см. детали рисунка 7) при помощи фигурного ключа 12 мм, выполняя следующую процедуру:
- ослабить на один оборот ключа восемь винтов **A** и **B**;
 - полностью отвинтите двенадцать винтов **C** и **D**;
 - полностью отвинтите четыре винта **A**;
 - не отвинчивайте четыре винта **B**, в том случае, если вы хотите сохранить торцевую часть соединенной с картером;
 - снимите две пробки клапана (1)

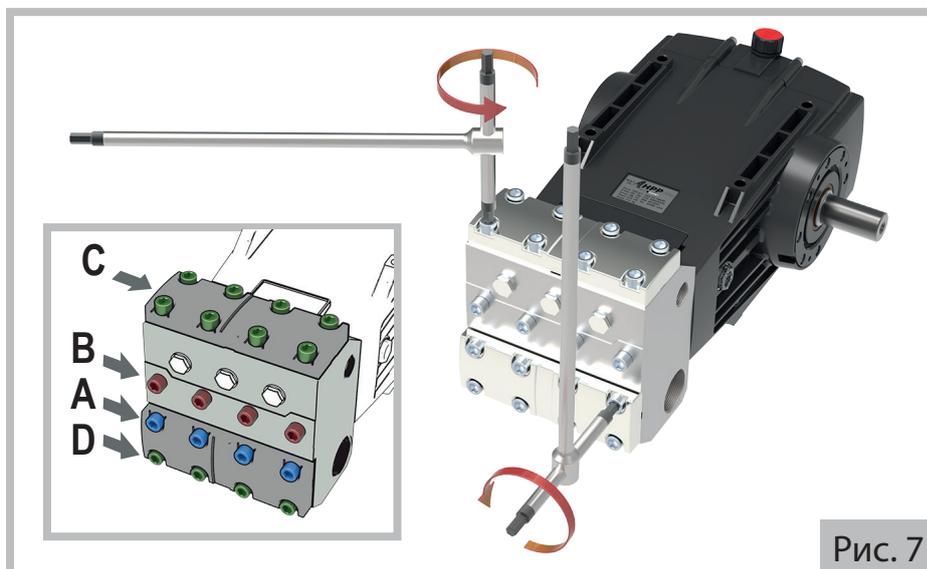


Рис. 7

- b) Снимите шесть распорных детали (6), включая кольцевые уплотнения (7) и кольца против проникновения; выньте клапаны (5), соблюдая осторожность, чтобы не повредить их.

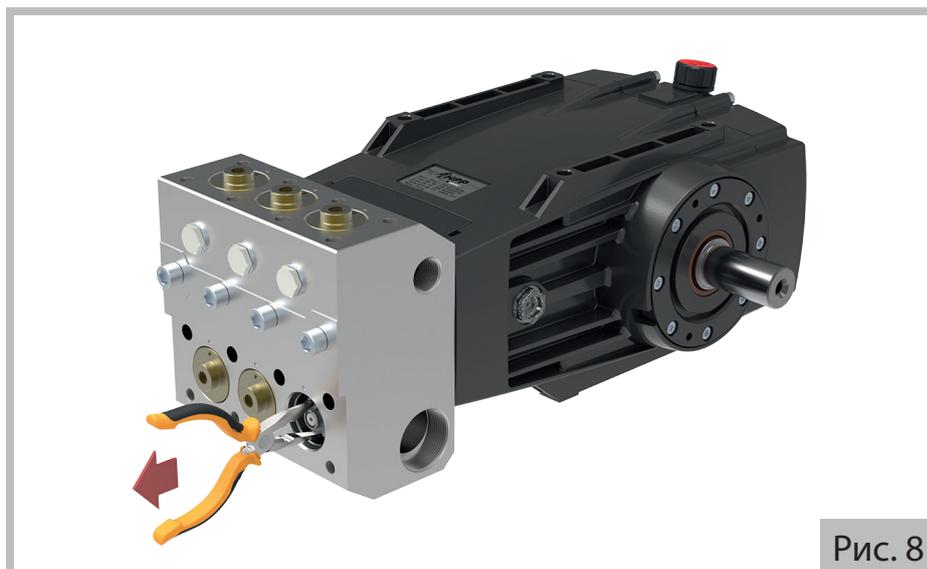


Рис. 8

- c) Проверьте состояние компонентов и замените изношенные части.



Рис. 9

- d) Вновь соберите клапаны, всегда заменяя кольцевые уплотнения (7) и (9).



Рис. 10

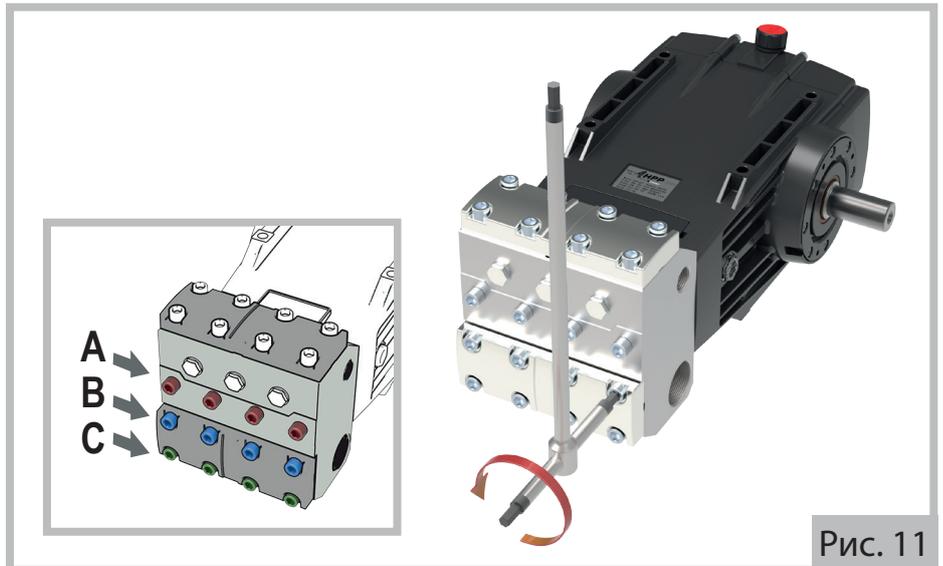
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

• При каждом демонтаже всегда заменяйте все кольцевые уплотнения.

ЭКСТРЕННОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ - ДЕМОНТАЖ НАСОСНОЙ ЧАСТИ

В случае подтекания нужно заменить прокладки под давлением.
Нумерация компонентов указана на схеме на Рис. 6.

- а) При помощи фигурного ключа 12 мм, ослабьте на один оборот четыре винта **С** и полностью отвинтите восемь винтов **А** и **В** (см. детали на Рис. 11). Аккуратно снимите торцевую часть (3)



- б) Выньте блоки, удерживающие поршень (10)



- с) Проверьте состояние компонентов и замените изношенные части.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- При каждом демонтаже необходимо всегда заменять все кольцевые (11) уплотнения и смазывать прокладки силиконовой пластичной смазкой: степень проникновения по стандарту ASTM 265-295.

ЭКСТРЕННОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ - ОБРАТНЫЙ МОНТАЖ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЧАСТИ И НАСОСНОЙ ЧАСТИ

Для повторного монтажа частей выполните в обратной последовательности инструкции двух предыдущих параграфов.

⚠ ВНИМАНИЕ

Для правильного монтажа необходимо совместить упоры, расположенные на распорных деталях (8) с упорами на торцевой части, как показано на рисунке 14.



Рис. 14

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Все затягивания нужно выполнять при помощи специального динамометрического ключа, соблюдая значения, приведенные в таблице ниже:

Поз.	Описание	Крутящий момент Нм (фунт-фут) Nm (ft-lbs)
2	Винт крепления крышки клапанов	40 (29,5) → 140 (103,2)
4	Винт крепления торцевой части картера	40 (29,5) → 140 (103,2)

Закручивание винтов торцевой части происходит в два этапа, соблюдая последовательность, показанную на рисунке 15:

Приступите к предварительному закручиванию с усилием 40 Nm/29,5 ft-lbs (Нм/фунтов-футов), затем завершите операцию, затянув их с усилием 140 Nm/103,2 ft-lbs (Нм/фунтов-футов).

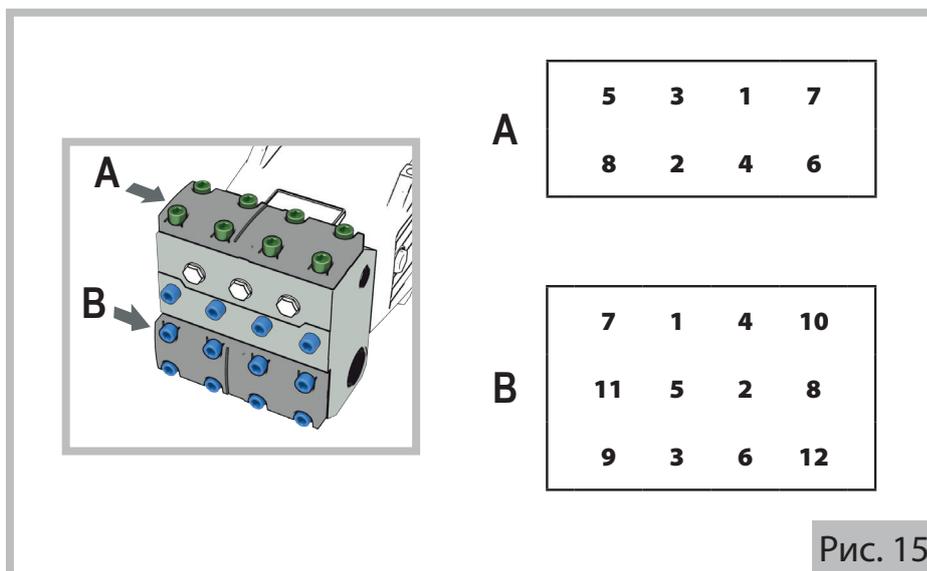


Рис. 15

ГАРАНТИЯ

Продукция гарантируется на срок 3 (три) года с даты поставки, для покупателей, соблюдающих положения договора.

Порядок приема гарантии указан в общих правилах продажи.



Comet S.p.a. - Via G. Dorso, 4 42124 Reggio Emilia - ITALY
Tel. +39 0522 386111
Export: e-mail: export@comet.re.it › fax 0039 0522 386280
Italia: e-mail: vendite@comet.re.it › fax 0039 0522 386300
www.comet-spa.com