

Типовое руководство по использованию и  
обслуживанию бортового насоса высокого  
давления буровых машин для горизонтально  
направленного бурения китайского  
производства.



Подготовлено ООО «СЕНСЕ ИНЖИНИРИНГ»

2025 год

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Уведомление для пользователей .....	3
<b>1. Обзор НВД.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Технические характеристики на примере нескольких моделей .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Конструктивные особенности и принцип работы бурового насоса .....</b>	<b>6</b>
3.1. Головка насоса (см. рисунок 2) .....	6
3.2. Корпус насоса (см. рисунки 3.1, 3.2, 3.3, 3.4) .....	7
3.3. Гидравлический двигатель (см. рис. 4) .....	7
3.4. Воздушная камера и манометр (см. рис. 1).....	7
3.5. Предохранительный клапан (см. рис. 5).....	7
3.6. Тройник (см. рис. 6).....	7
3.7. Фильтр воды (см. рис. 7) .....	7
<b>4. Эксплуатация и обслуживание бурового насоса .....</b>	<b>7</b>
4.1. Меры предосторожности при использовании.....	8
4.2. Подготовка перед запуском насоса .....	8
4.3. Запуск и остановка бурового насоса .....	9
4.4. Техническое обслуживание бурового насоса .....	9
4.5. Разборка и сборка изнашиваемых деталей насоса .....	10
4.5.1. Разборка изнашиваемых деталей.....	10
4.5.2. Сборка изнашивающихся деталей.....	11
4.6. Смазка бурового насоса .....	11
<b>5. Анализ неисправностей бурового насоса и устранение неполадок .....</b>	<b>11</b>
<b>6. Приложения на примере НВД BW600/10 .....</b>	<b>13</b>

## УВЕДОМЛЕНИЕ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Из-за постоянного совершенствования и инноваций продукции данное руководство может отличаться от фактического продукта. Пожалуйста, сверяйтесь с фактическим продуктом и будьте внимательны при его использовании!

**Предупреждение:** если насос используется для перекачивания шлама, который легко затвердевает, и насос останавливается на длительное время, его необходимо очистить чистой водой, чтобы избежать повреждения грязевого насоса из-за затвердевания шлама. В противном случае ответственность за последствия ложится на самого клиента.

## 1. ОБЗОР НВД

Бортовой насос высокого давления (НВД) представляет собой горизонтальный трехцилиндровый поршневой насос одностороннего действия. Данный тип НВД используется в качестве бортового на установках для ГНБ класса мини и миди. Насос имеет четыре скорости – четыре уровня расхода (л/мин) и четыре уровня давления, что позволяет подобрать оптимальные параметры.

Раствор, прокачиваемый данным насосом не должен содержать химических примесей, которые могут вызвать коррозию металлических и резиновых деталей, а температура не должна превышать 50°C. При использовании, содержание песка в растворе не должно превышать 4%, максимальный диаметр частиц песка не более 3 мм, значение pH 7-8, в растворе не должно быть комков грязи, водорослей, листьев и т.п.

В насосе используются передовые конструкции и современные материалы, которые обеспечивают надежную работу, длительный срок службы изнашиваемых деталей, небольшие размеры, малый вес, хорошую разборность и простоту перемещения.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ПРИМЕРЕ НЕСКОЛЬКИХ МОДЕЛЕЙ

# BW-600/10 型泥浆泵 SLURR / PUMP

手柄位置 HANDLE POSTION	快 FAST		慢 SLOW	
	I	II	I	II
泵速 PUMP SPEED (min-1)	232	102	109	76
流量 PUMP CAPACITY (L/min)	600	415	280	195
压力 PUMP PRESSURE (MPa)	3.5	5	7.5	10
输入扭矩 INPUT TORQUE (N.m)	810	编号 SN		
质量 MASS (kg)	900	制造日期 DATE		

中华人民共和国 中地装备探矿工程机械有限公司  
益 益 探 矿 机 械 厂

Тип	Горизонтальный трехцилиндровый поршневой насос одностороннего действия			
Ход, мм	110			
Диаметр цилиндра, мм	100			
Положение рычагов	快 FAST (Быстро)		慢 SLOW (Медленно)	
	I	II	I	II
Скорость насоса, об/мин	232	162	109	76
Расход, л/мин	600	415	280	195
Давление, МПа	3.5	5	7.5	10
Входной крутящий момент, Нм	810			
Скорость на входе, об/мин	550			
Максимальная высота подъема (всасывания воды), м	2.5 (чистая вода)			
Диаметр всасывающей трубы, мм	89			
Диаметр выпускной трубы, мм	51			
Габариты (длина × ширина × высота), мм	1400×1040×1520			
Масса, кг	765			



400/8 буровой насос

YB-400/8-TC型泥浆泵														
缸 数		3		缸 径 mm				80		工作行程 mm		98		
液压泵站 (外配)	柴油机转速 r/min		2000				1500				1100			
	油 泵		Q = 50 ml/r				P = 2.1 MPa							
径 向 马 达		Q = 20.1 ml/r				P = 2.2 MPa								
径向马达转速 r/min		412				309				226				
变速档数		①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④	
往复次数 min <sup>-1</sup>		84	105	170	240	63	78	127	180	46	58	93	132	
流 量 L/min		105	140	240	400	75	100	170	250	50	70	125	180	
压 力 MPa		8	8	5	3	8	8	5	3.5	8	8	5	3.5	
功 率 KW		28				21				16				
吸入管直径 mm		75				排出管螺纹 mm				M45X2				
外形尺寸(长X宽X高) mm		942X843X756				重 量 KG				499				
产品编号						出厂日期								
中华人民共和国 雷克工程机械有限公司 河北省廊坊市														

300/8 буровой насос

YWB-300 C-TC 型泥浆泵													
缸 数		3		缸 径 mm		70		工作行程 mm		80			
液压泵站 (外配)		柴油机转速 r/min 齿 轮 泵		2000		1650		1250					
		q=40 ml/r P=18 MPa											
径向马达转速 r/min		383				314				239			
变 速 档 数		①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④
往 复 次 数 min <sup>-1</sup>		82	129	199	275	67	106	163	226	51	80	124	172
流 量 L/min		65	110	180	300	50	90	150	200	40	70	100	150
压 力 MPa		8	6.5	4.2	3	8	6.5	4.2	3	8	6.5	4.2	3
功 率 KW		15				12.5				9.5			
吸 入 管 直 径 mm		78				排 出 管 螺 纹 mm				M36X2			
外形尺寸(长X宽X高) mm		938X768X866				重 量 KG				380			
产 品 编 号						出 厂 日 期							
中华人民共和国 河北省廊坊市 雷克工程机械有限公司													

3. КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРИНЦИП РАБОТЫ БУРОВОГО НАСОСА

Насос состоит из нескольких основных частей, включая головку насоса, корпус насоса, гидравлический двигатель, воздушную камеру и манометр, предохранительный клапан, тройник, водяной фильтр и т. д. (см. рисунок 1).

3.1. ГОЛОВКА НАСОСА (СМ. РИСУНОК 2)

Головка насоса является основным компонентом гидравлической части насоса. Она состоит из трех параллельных односторонних гидравлических цилиндров и имеет общую всасывающую и нагнетательную камеры. Компоненты, установленные по обе стороны всасывающей и нагнетательной камеры, могут быть заменены и установлены по мере необходимости. Головка насоса осуществляет всасывание и нагнетание раствора путем открытия и закрытия всасывающего клапана и нагнетательного клапана с интервалами.

### **3.2. КОРПУС НАСОСА (СМ. РИСУНКИ 3.1, 3.2, 3.3, 3.4)**

Корпус насоса является основным компонентом силовой части насоса, которая содержит механизм зубчатой передачи, механизм шатуна коленчатого вала, поршень, крейцкопф и т. д. Он является важным компонентом для реализации изменения скорости бурового насоса и преобразования мощности из вращательного движения в поступательное движение.

### **3.3. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ДВИГАТЕЛЬ (СМ. РИС. 4)**

Гидравлический двигатель — это силовая машина, приводящая в действие насос.

### **3.4. ВОЗДУШНАЯ КАМЕРА И МАНОМЕТР (СМ. РИС. 1)**

Воздушная камера использует сжимаемость воздуха для регулировки неравномерности потока бурового насоса, тем самым достигая равномерного давления нагнетания насоса. На верхнем конце воздушной камеры установлен антивибрационный манометр. Всасывающий патрубок на нижнем конце воздушной камеры соединен с фланцем нагнетательной камеры головки насоса, а нагнетательный патрубок воздушной камеры соединен с тройником.

### **3.5. ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН (СМ. РИС. 5)**

Предохранительный клапан представляет собой дифференциальную пружинную конструкцию, которая открывается и закрывается автоматически, и устанавливается на выходном фланце камеры головки насоса. Когда скважина обрушается или бур застревает, подающая труба внезапно блокируется или, когда буровой насос запускается без открытия разгрузочного клапана, давление внезапно увеличивается. В это время предохранительный клапан может автоматически открыться, чтобы сбросить давление и сыграть роль защитной системы безопасности.

### **3.6. ТРОЙНИК (СМ. РИС. 6)**

Основная функция тройника — открытие разгрузочного клапана перед запуском насоса для снижения пусковой нагрузки, а затем постепенно закрывает разгрузочный клапан после выхода насоса в стабильный рабочий режим, чтобы обеспечить транспортировку раствора из подающей трубы в буровую. Другая цель — сброс раствора, то есть перед началом бурения и остановкой насоса необходимо открыть сливной клапан, чтобы под давлением слить остатки раствора.

### **3.7. ФИЛЬТР ВОДЫ (СМ. РИС. 7)**

Функция фильтра воды заключается в предотвращении попадания в насос крупных частиц песка или другого мусора, которые могут привести к повреждениям впускных и выпускных клапанов и т. д.

## **4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ БУРОВОГО НАСОСА**

Срок службы насоса зависит не только от конструкции и изготовителя, но и во многом от условий использования, эксплуатации и обслуживания. Для того чтобы насос мог нормально работать продолжительное время, его необходимо эксплуатировать в соответствии с настоящим руководством.

#### 4.1. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ

- Насос должен быть установлен устойчиво и надежно, и закреплен анкерными болтами.
- Место установки насоса должно обеспечивать безопасность и удобство оператора. Бак для воды, возвратный бак и устройство для удаления песка и осадка должны быть установлены в соответствии с местом, а длина и высота до подающего раствор НСУ должны быть максимально сокращены;
- Операторам рекомендуется не оставлять работающий насос без присмотра на долгое время и проверять его не реже 1 раз в полчаса;
- Перед тем, как повернуть рычаг переключения скоростей для изменения скорости, необходимо остановить гидравлический двигатель, а переключение передач можно производить только тогда, когда скорость вращения каждой передачи замедлится или остановится, чтобы избежать повреждения шестерен.
- Рабочее давление насоса при нормальной эксплуатации не должно превышать 80% от номинального. При работе в условиях максимального давления время непрерывной работы не должно превышать 1 часа.
- Категорически запрещается разбирать предохранительный клапан. Давление открытия откалибровано на заводе и не должно регулироваться по своему усмотрению.
- Категорически запрещается использовать разгрузочный клапан для регулировки расхода, в противном случае тройник быстро выйдет из строя и производительность насоса ухудшится;
- Насос не должен работать без раствора, в противном случае уплотнение может быть легко повреждено;
- При сборке и разборке запрещается наносить удары по деталям железным молотком или железным прутком. При необходимости нанесения ударов следует использовать резиновую киянку или, в качестве прокладки, деревянный брус.

#### 4.2. ПОДГОТОВКА ПЕРЕД ЗАПУСКОМ НАСОСА

При использовании насоса после установки или длительного простоя необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- Проверьте и промойте всасывающую трубу и клапан фильтра воды. Всасывающее отверстие не должно быть забито грязью. Клапан должен свободно открываться и закрываться. Всасывающая труба должна быть герметичной и не иметь протечек. Фильтр воды должен быть погружен на 0,3–0,5 м ниже поверхности раствора, а расстояние от дна и стенки бассейна должно быть более 0,5 м. Проверьте, чтобы высота всасывания не превышала 2,5 м (если среда — чистая вода). Если среда — глинистый раствор, высота всасывания должна быть относительно уменьшена, а всасывающая труба не должна превышать 5 м.
- Своевременно добавляйте смазочное масло или консистентную смазку указанной марки в корпус насоса, маслénки наливные и пресс-маслénки, уровень масла должен быть соответствующим.
- Проверьте затяжку и зазоры каждого компонента и детали, особенно соединения между поршнем, ползуном и штоком.



- Проверьте исправность манометра и положение стрелки шкалы на 0.
- Полностью откройте трехходовой разгрузочный клапан, чтобы гарантировать отсутствие нагрузки на насос при запуске.

### 4.3. ЗАПУСК И ОСТАНОВКА БУРОВОГО НАСОСА

- Правильно подсоедините масляную трубку, приводящую в движение гидравлический двигатель, обратите внимание на впускное и выпускное отверстия для масла и убедитесь в отсутствии протечек.
- После того, как насос заработает в рабочем режиме, постепенно закройте трехходовой разгрузочный клапан, чтобы весь раствор попадал в буровую установку.
- Перед остановкой насоса постепенно откройте трехходовой разгрузочный клапан, чтобы разгрузить насос, а затем остановите насос.

### 4.4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ БУРОВОГО НАСОСА

- Перед запуском бурового насоса в каждую смену должна проводиться проверка в соответствии с п 4.2. - **«Подготовкой перед запуском насоса».**
- Рабочее давление насоса должно строго контролироваться в соответствии с указанием на шильде соответствующего насоса. Непрерывное время работы при максимальном рабочем давлении не должно превышать одного часа, а непрерывное рабочее давление должно контролироваться в пределах 80% от номинального давления (когда среда – раствор высокой вязкости).
- Следите за герметичностью поршня и гильзы цилиндра, не допускайте протечки раствора. В противном случае своевременно регулируйте или заменяйте детали.
- Запасные резиновые детали следует хранить в сухом, прохладном месте с небольшими перепадами температур (комнатная температура от 10 до 25°C), при слабом освещении и, желательно, без ультрафиолетового излучения (оконные стекла должны быть окрашены в красный или оранжево-желтый цвет, а не в синий). Срок хранения не должен превышать полугода.
- Металлические детали, такие как поршни, гильзы цилиндров, **пальцы ползуна, ползуны** и седла впускных и выпускных клапанов, следует хранить в сухом помещении без едких газов и покрывать антикоррозионным маслом или восковыми покрытиями. Перед использованием воск следует удалить и очистить детали. Проверьте на наличие царапин и заусенцев, особенно рабочие поверхности, контактирующие с резиновыми деталями. Во время сборки следует нанести смазку.
- Если насос останавливается на длительное время, необходимо также слить всю жидкость и масло из насоса, очистить каждый компонент от грязи, песка и пыли, а также нанести смазку на следующие детали: шейку коленчатого вала, вал передач, шестерню, ползун, палец ползуна, палец, шток, крышку клапана, головку цилиндра, место установки седла клапана, шток предохранительного клапана, клапан тройника и седло клапана тройника и т. д.
- В холодную зиму или в холодных регионах, когда насос останавливается на длительное время, раствор из насоса и буровой установки необходимо слить, чтобы избежать замерзания и растрескивания оборудования.
- Для обеспечения нормальной работы насоса необходимо регулярно проверять рабочее состояние насоса и своевременно устранять любые обнаруженные неполадки, чтобы избежать несчастных случаев. Цикл технического обслуживания показан в следующей таблице:

Объект технического обслуживания	Период обслуживания
1. Соединения между различными компонентами, крепление насоса на фундаменте и уровень смазочного масла в корпусе насоса. 2. Проверьте, герметично ли соединены всасывающий и напорный шланги, а также не засорен ли фильтр воды. 3. Герметичность поршня, клапанов и ползуна. 4. Пылезащитные уплотнительные кольца для впускных, выпускных клапанов и штоков. 5. Шатунный подшипник, шестерня, предохранительный клапан, тройник. 6. Регулярно разбирайте, очищайте и проверяйте каждый компонент – полное ТО.	1. Один раз в смену. 2. Один раз в смену. 3. Раз в неделю. 4. Проверьте по мере необходимости. 5. Каждые два месяца. 6. Каждые шесть месяцев.

#### 4.5. РАЗБОРКА И СБОРКА ИЗНАШИВАЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ НАСОСА

Насос можно разобрать целиком или по частям, то есть его можно разобрать целиком при капитальном ремонте и частично при осмотре или устранении неисправностей.

##### 4.5.1. РАЗБОРКА ИЗНАШИВАЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ

**Поршень:** Сначала снимите гайки пластины прижимной головки цилиндра, на штоке в гильзе цилиндра открутите корончатую гайку, контргайку и шайбу конусную. Затем используйте инструмент для снятия поршня, прикрутив его к седлу поршня, и ударами тяжелого молотка вперед и назад снимите поршень (см. рис. 3.1).

**Гильза цилиндра:** Сначала снимите головку насоса, снимите поршень, наденьте втулку на шток, запустить гидравлический двигатель на низких оборотах. Как только втулка выйдет из гильзы цилиндра, на плоскую сторону втулки вставить крышку, её край упереть в гильзу цилиндра, а затем, запустив буровой насос, выдавить гильзу цилиндра. Переверните втулку и ещё раз вытолкните гильзу цилиндра (см. рисунок 8).

**Седло клапана:** Сначала снимите крышку клапана, затем с помощью инструмента для снятия седла клапана снимите седло клапана (см. рисунок 9).

**Уплотнение штока:** Выньте гильзу цилиндра, ослабьте соединение между штоком и ползуном, снимите шток, а затем раскрутите уплотнение штока, чтобы заменить кольцо уплотнительное штока (см. рисунок 3.1 и 3.3).

**Предохранительный клапан:** Откройте кожух защитный, ослабьте регулировочный винт, снимите крышку клапана и замените пружину и клапан (см. рисунок 5).

**Тройник:** Сначала снимите ручку, затем ослабьте контргайку, круглую гайку, гайку кольца уплотнительного и другие детали, после чего можно заменить V-образное кольцо уплотнительное, держатель кольца уплотнительного, винт, клапан и другие детали. Открутите соединительные болты между верхней и нижней частями корпуса, после чего можно заменить седло клапана (см. рисунок 6).

#### 4.5.2. СБОРКА ИЗНАШИВАЮЩИХСЯ ДЕТАЛЕЙ

- Момент затяжки винта шатуна составляет 80-100 Нм, и он фиксируется стопорной шайбой.
- Все соединительные болты и гайки должны быть затянуты без малейшего люфта.
- При сборке седел впускного и выпускного клапанов особое внимание следует уделять тому, чтобы между местом установки седла клапана и сопрягаемой поверхностью седла клапана не было посторонних предметов, а также чтобы после установки и затяжки седла клапана не было люфта.

#### 4.6. СМАЗКА БУРОВОГО НАСОСА

Смазка насоса очень важна. Чтобы обеспечить нормальную работу насоса и снизить износ движущихся частей, смазку следует проводить регулярно, как указано в следующей таблице. Корпус нового насоса необходимо очищать, а масло заменять через 200 часов работы.

Деталь	Марка смазочного масла (смазки)	Примечание
Шестерни и подшипники в картере	L-AN46. Полная замена масла в системе	лето
	L-AN32. Полная замена масла в системе	зима

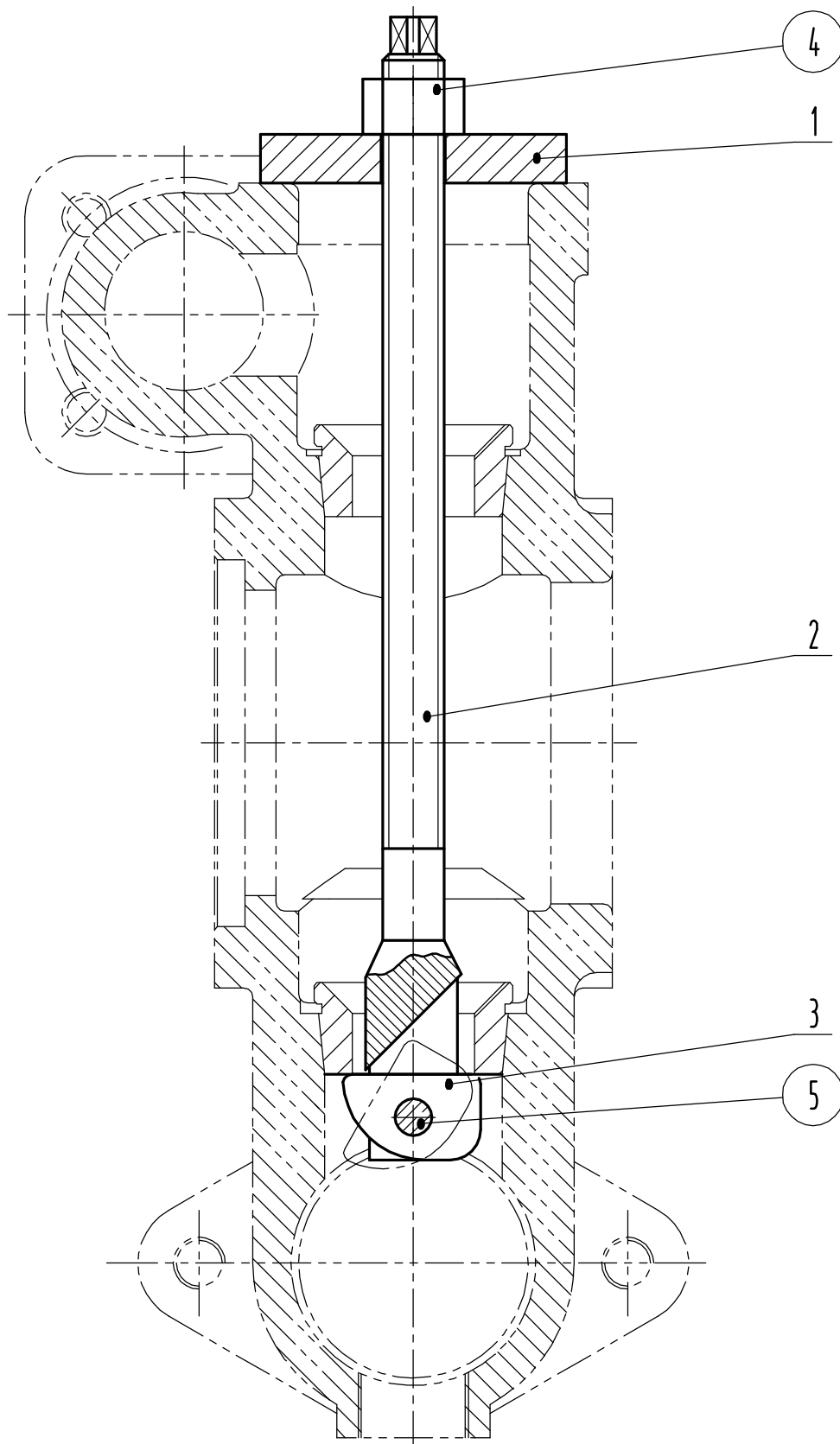
#### 5. АНАЛИЗ НЕИСПРАВНОСТЕЙ БУРОВОГО НАСОСА И УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДOK

Проблема	Возможная причина	Рекомендуемые действия
Насос слабо подает раствор или не подает раствор вообще.	1. Фильтр воды находится над поверхностью раствора. 2. Фильтр для воды засорен. 3. Засорилась труба всасывания или подачи воды. 4. Труба всасывания воды не герметична, всасывается воздух. 5. Впускной и выпускной клапаны застряли и не работают. 6. Поршень и гильза цилиндра изношены. 7. Всасывающая труба не заполнена водой или в ней есть воздух.	1. Погрузите фильтр в раствор на глубину не менее 0,3-0,5м. 2. Снимите фильтр воды и очистите его. 3. Разберите всасывающую трубу и очистите ее. 4. Проверьте соединения, шланги и постарайтесь устранить любые неполадки. 5. Если клапан или седло клапана застряли из-за износа, замените детали. Если они забиты грязью и песком, очистите их. 6. Затяните гайку или замените деталь. 7. Наполните водой и удалите воздух.

Проблема	Возможная причина	Рекомендуемые действия
	<p>8. Высота всасывания превышает допустимое значение.</p> <p>9. Всасывающая труба слишком длинная или диаметр слишком мал.</p> <p>10. Гидравлический двигатель не работает.</p> <p>11. Выходная задвижка закрыта.</p>	<p>8. Уменьшите высоту всасывания до менее 2,5 м. (при высокой вязкости раствора уменьшить до менее 1 м)</p> <p>9. Уменьшите длину до 5 м или увеличьте диаметр трубы.</p> <p>10. Проверьте масляный контур.</p> <p>11. Откройте его.</p>
Насос работает с трудом	<p>1. Натяг между поршнем и гильзой цилиндра слишком большой, а уплотнение слишком плотное.</p> <p>2. Шатунный вкладыш слишком затянут.</p> <p>3. Поршень, шток и ползун перекошены.</p> <p>4. Некоторые соединительные детали ослаблены.</p>	<p>1. Ослабьте гайку и уменьшите натяг поршня.</p> <p>2. Проверьте зазор посадки и устраните его.</p> <p>3. Проверить и устранить.</p> <p>4. Проверьте и затяните.</p>
Сильный шум при работе	<p>1. Шатунный вкладыш ослаблен или зазор слишком большой.</p> <p>2. Ослабло соединение между штоком и ползуном.</p> <p>3. Повреждены подшипники, шестерни или другие детали.</p> <p>4. Подъем впускных и выпускных клапанов слишком велик, что приводит к кавитации.</p>	<p>1. Затяните подшипник или замените его новым.</p> <p>2. Проверьте и затяните.</p> <p>3. Проверьте и замените детали.</p> <p>4. Осмотрите и замените изношенные детали.</p>
Большие скачки давления	<p>1. Изношен поршень или гильза цилиндра.</p> <p>2. Изношено седло клапана или клапан цилиндра.</p> <p>3. Между седлом клапана и отверстием седла клапана имеется зазор.</p> <p>4. Среда на выходе содержит большое количество воздуха.</p> <p>5. Фильтр для воды засорился или торчит из воды.</p>	<p>1. Проверьте и замените детали новыми.</p> <p>2. Проверьте и замените детали новыми.</p> <p>3. Устраните пробелы.</p> <p>4. Выясните причину и устраните ее.</p> <p>5. Достаньте его, очистите и опустите в жидкость.</p>

Проблема	Возможная причина	Рекомендуемые действия
	6. Система всасывания не герметична. 7. Клапан цилиндра работает неправильно.	6. Проверьте и устраните. 7. Проверьте клапаны и сёдла клапанов.

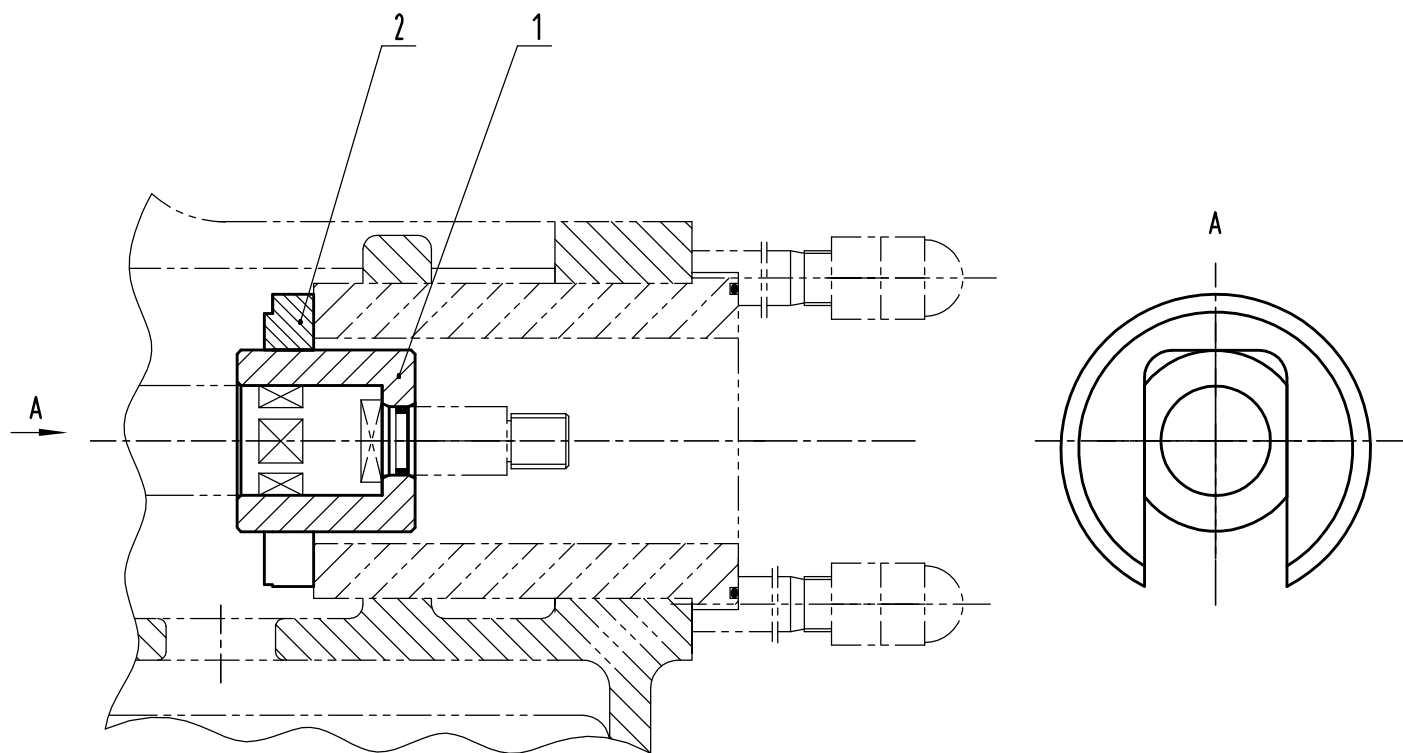
## 6. ПРИЛОЖЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ НВД ВW600/10



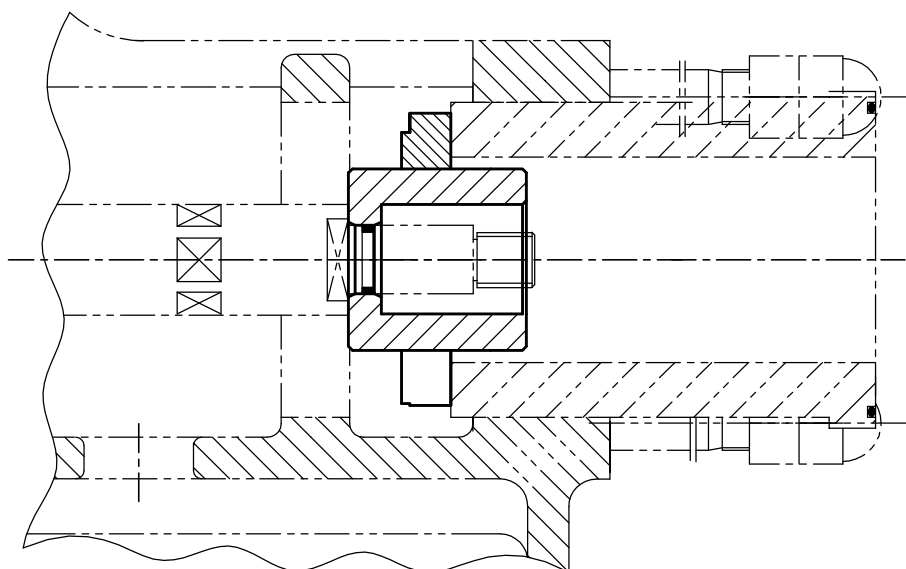
⑤	GB/T119.1/12×35	Штифт
④	GB/T6175/M20	Гайка
3	B320-G01-03	Упор
2	B320-G01-02	Шток
1	B250-G01-01	Подкладка
№	Код	Наименование

Рисунок 9. Инструмент для снятия седла клапана





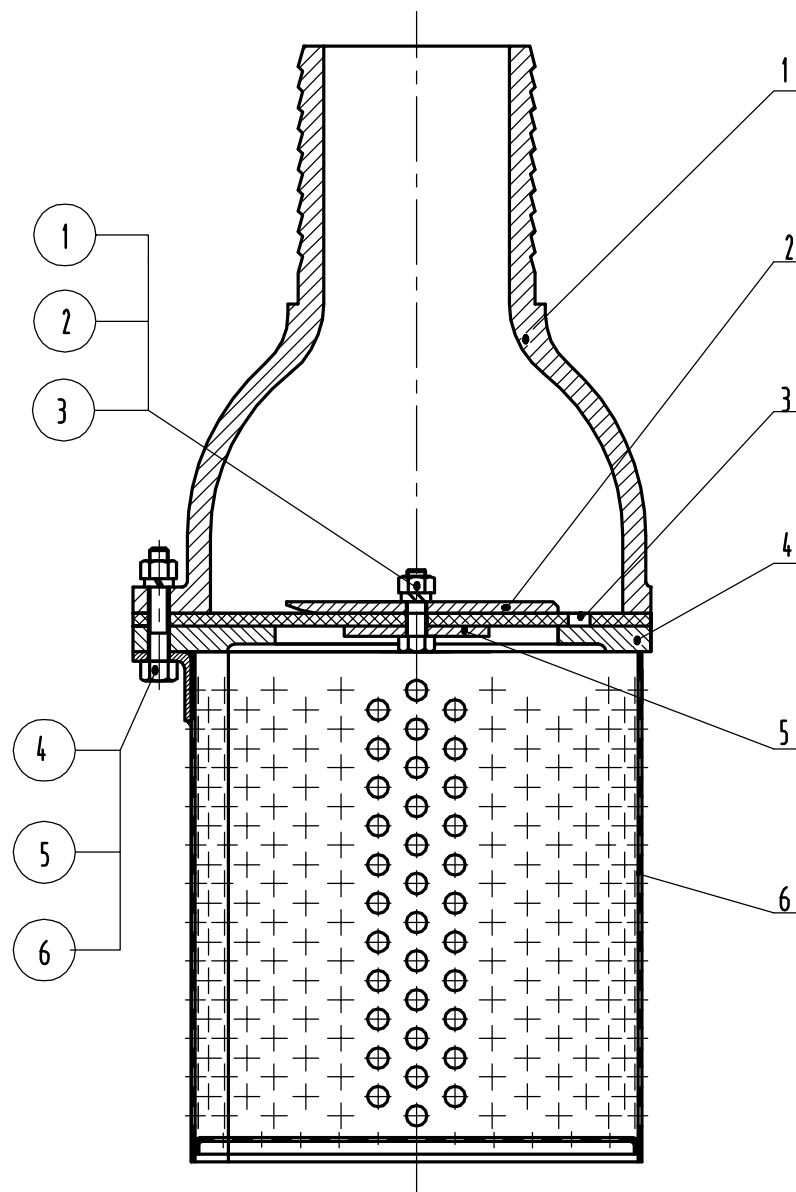
Шаг 1: Поверните шкив, чтобы сдвинуть гильзу цилиндра вправо до упора.



Шаг 2: Переверните втулку 1 и установите крышку 2, чтобы вытолкнуть гильзу цилиндра.

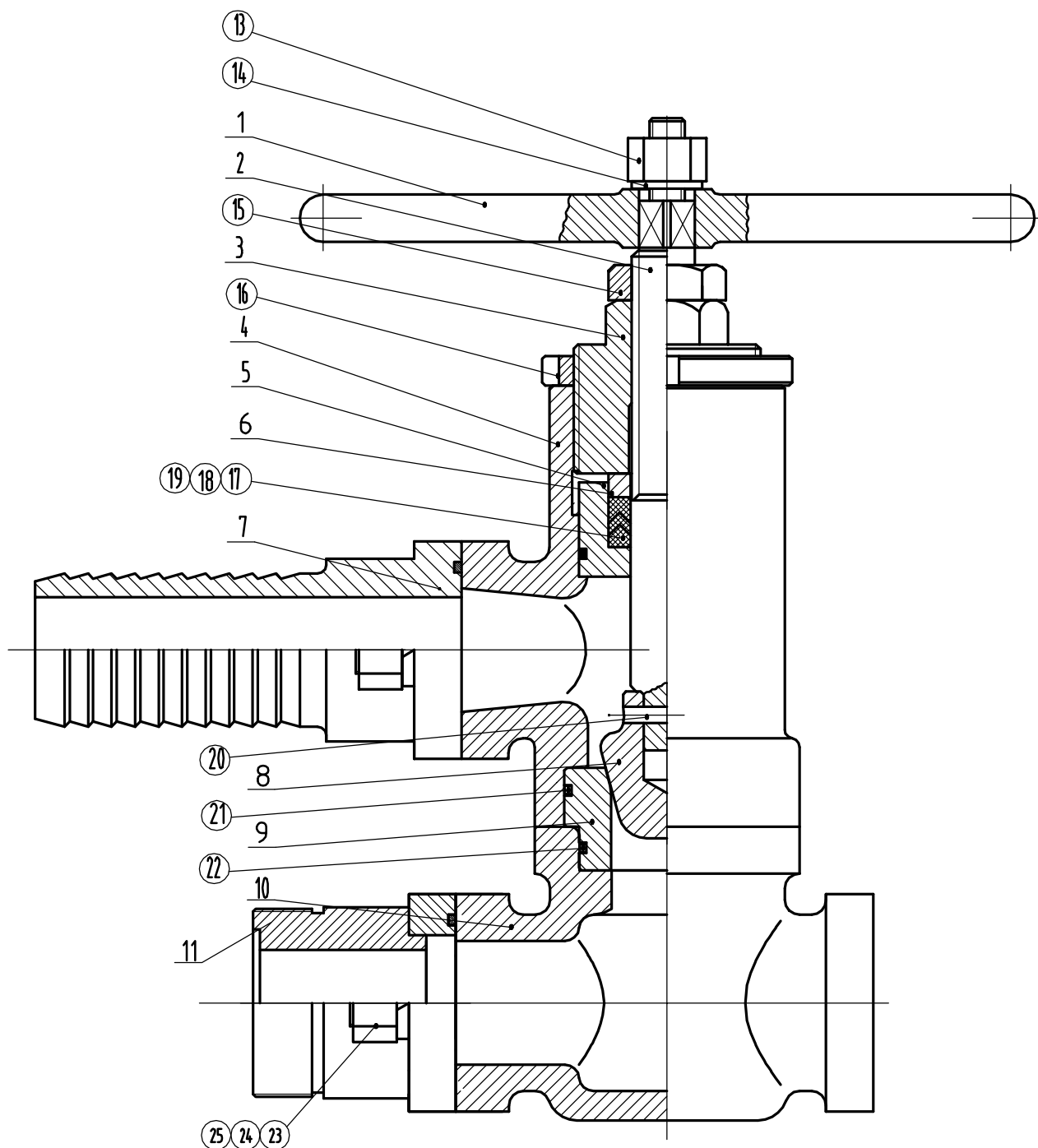
2	BW600-G-02	Крышка
1	BW600-G-01	Втулка
№	Код	Наименование

Рисунок 8. Инструмент для снятия гильзы цилиндра



⑥	GB/T5782/M10×40	Болт
⑤	GB/T93/10	Шайба
④	GB/T6170/M10	Гайка
③	GB/T93/8	Шайба
②	GB/T6170/M8	Гайка
①	GB/T5783/M8×25	Болт
6	B450-08B02-00	Кожух фильтра
5	B250-07-05	Пластина прижимная нижняя
4	B250-07-04	Седло клапана
3	B250-07-03	Гибкий клапан
2	B250-07-02	Пластина прижимная верхняя
1	B450-08B-01	Корпус фильтра воды
№	Код	Наименование

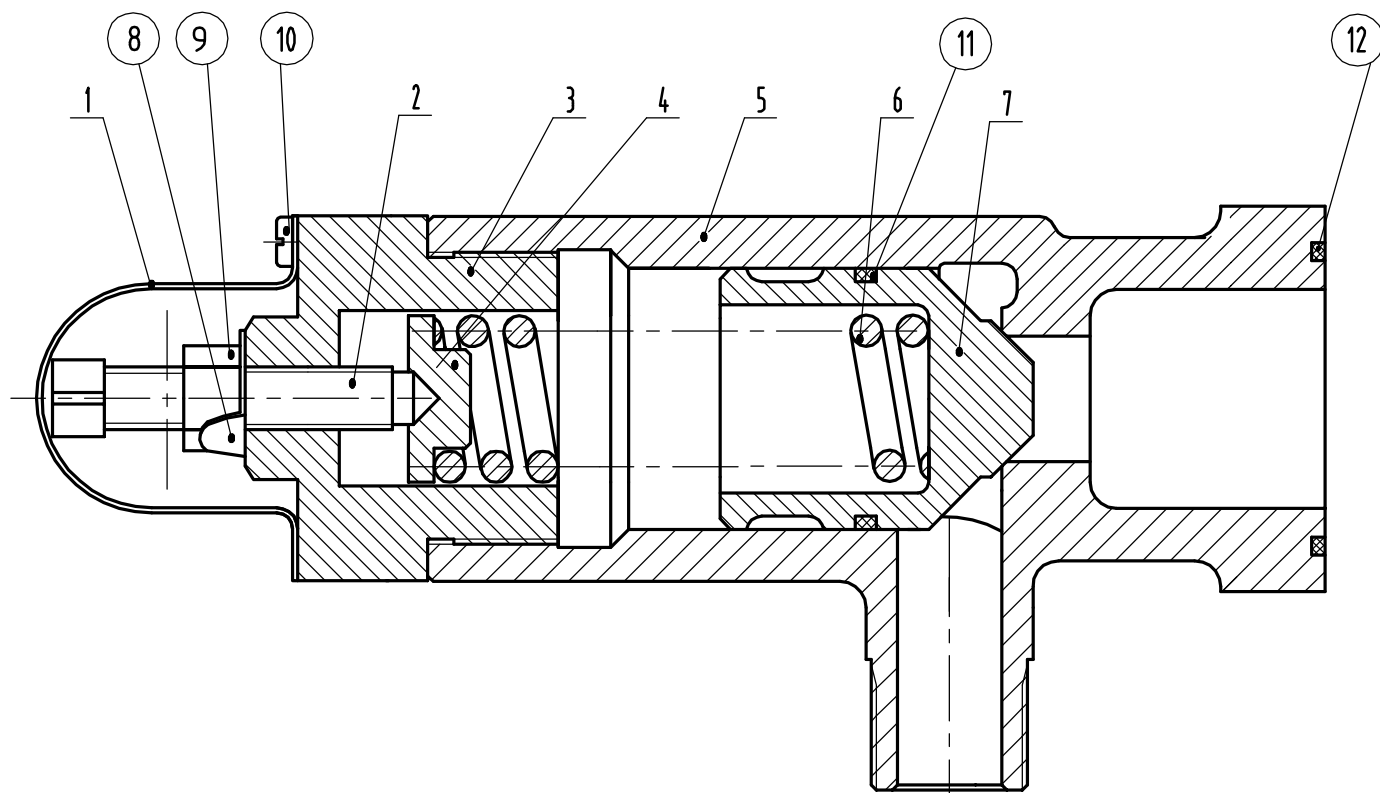
Рисунок 7. Фильтр воды (B450-08B-00)



25	GB/T6170/M16	Гайка
24	GB/T93/16	Шайба
23	GB/T897/AGM16-M16×35	Шпилька
22	GB/T1235/60×3.1	Уплотнительное кольцо круглого сечения
21	GB/T1235/70×3.1	Уплотнительное кольцо круглого сечения
20	GB/T119.1/5×30	Штифт
19	HG4-337/BZ25	Кольцо опорное
18	HG4-337/B25×40	Кольцо уплотнительное
17	HG4-337/BY25	Кольцо нажимное
16	GB/T810/M64×2	Гайка
15	GB/T6172.1/M24	Гайка
14	GB/T97.1/12	Шайба
13	GB/T6170/M12	Гайка
№	Код	Наименование

12	B250-06-11	Хомут шланга №3х
11	BW600-0801-00	Штуцер сливной М64
10	B250-06-09	Нижняя часть корпуса
9	B250-06-08	Седло клапана
8	B250-06-10	Клапан
7	B250-06-07	Штуцер сливной
6	B250-06-06	Крышка кольца уплотнительного
5	B250-06-05	Седло кольца уплотнительного
4	B250-06-04	Верхняя часть корпуса
3	B250-06-03	Гайка кольца уплотнительного
2	B250-06-02	Винт
1	BW150-0501-07A	Ручка
№	Код	Наименование

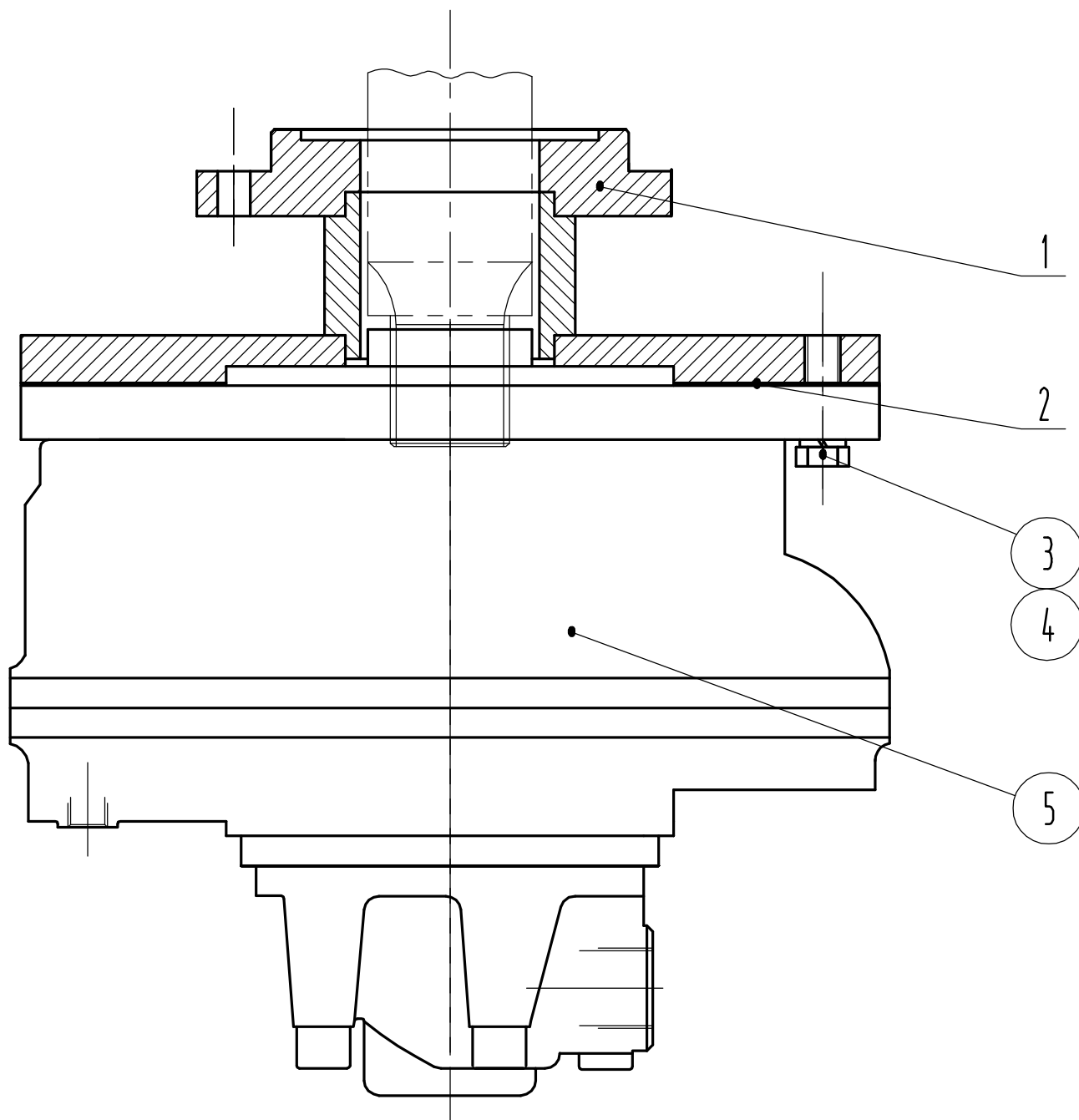
Рисунок 6. BW600-08-00. Тройник



⑫	GB/T1235/60×3.1	Уплотнительное кольцо круглого сечения
⑪	GB/T1235/50×3.1	Уплотнительное кольцо круглого сечения
⑩	GB/T67/M5x6	Винт
⑨	GB/T6172.1/M12	Гайка
⑧	GB/T854/12	Шайба
7	BW600-07A-05	Клапан
№	Код	Наименование

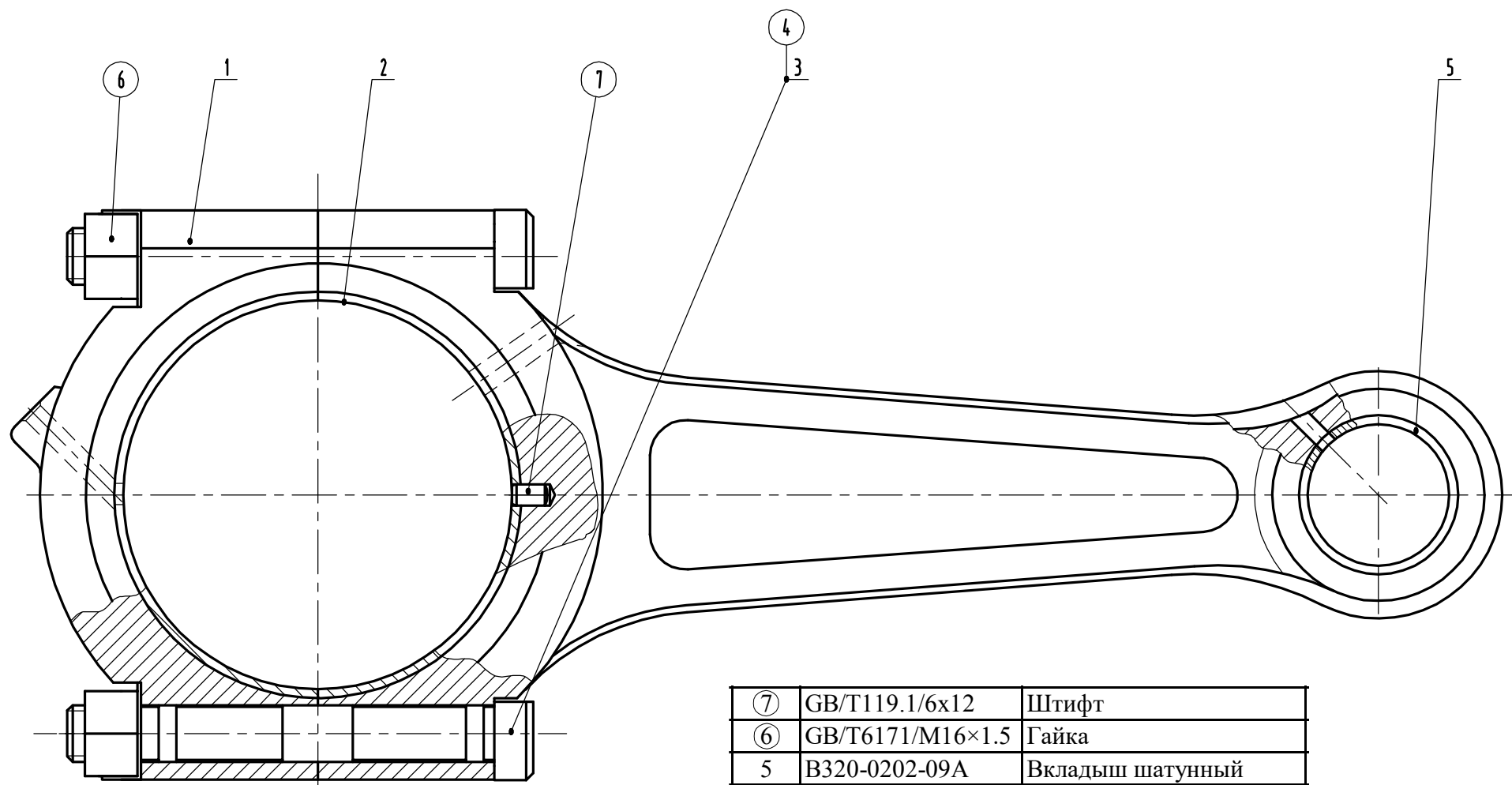
6	BW600-07A-04	Пружина
5	BW600-07A-03	Корпус клапана
4	B250-02-03	Чашка пружины
3	BW600-07A-02	Крышка клапана
2	BW600-07A-01	Винт
1	B250-0201-00	Кожух защитный
№	Код	Наименование

Рисунок 5. BW600-07A-00. Предохранительный клапан



⑤	INM2-2501	Гидромотор
④	GB/T93/12	Шайба
③	GB/T5783/M12×35	Болт
2	BW600-03M-02	Прокладка
1	BW600-03M01-00	Фланец соединительный
№	Код	Наименование

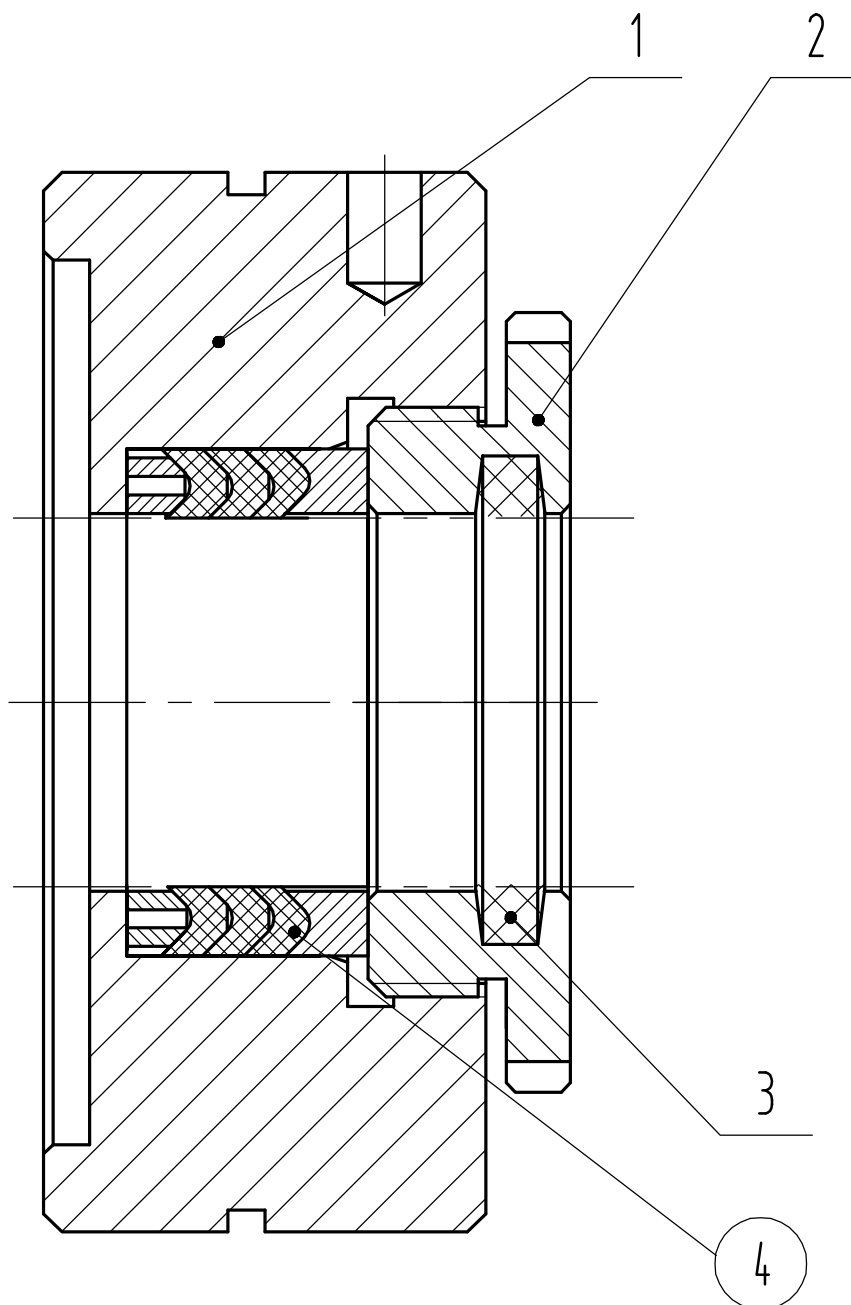
Рисунок 4. BW600-03M-00. Часть двигателя



⑦	GB/T119.1/6x12	Штифт
⑥	GB/T6171/M16×1.5	Гайка
5	V320-0202-09A	Вкладыш шатунный
④	GB/T855/16	Шайба
3	V300-0205-03	Винт шатуна
2	V300-0205-02	Вкладыш шатунный
1	V300-0205-01	Корпус и крышка шатуна
№	Код	Наименование

Рисунок 3.4. V300-0205-00. Шатун





④	GB/T10708.1/V55×40×25	Кольцо уплотнительное
3	BW600-0224L-03	Кольцо войлочное
2	BW600-0224L-02	Пробка резьбовая
1	BW600-0224L-01	Втулка уплотнительная
№	Код	Наименование

Рисунок 3.3. BW600-0224L-00. Уплотнение штока

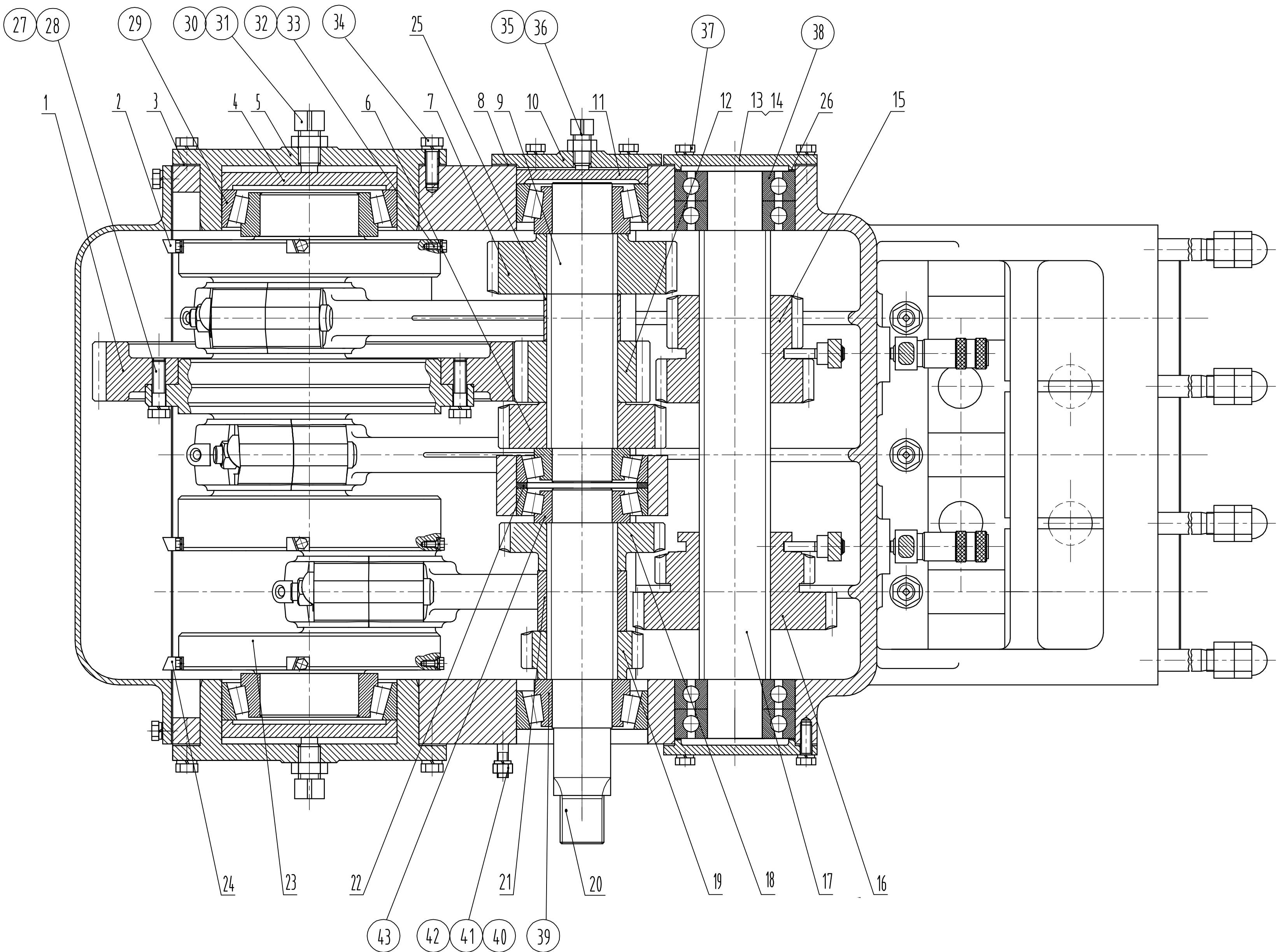


Рисунок 3.2 Схема установки корпуса насоса BW600-02М-00

43	GB/T297/30311	Подшипник
42	GB/T898/AGM12-M12×30	Шпилька
41	GB/T6172.1/M12	Гайка
40	GB/T119.2/8×32	Штифт
39	GB/T297/32311	Подшипник
38	GB/T276/6310	Подшипник
37	GB/T5783/M12×30	Болт
36	GB/T85/M16×35	Винт
35	GB/T6172.1/M16	Гайка
34	GB/T5783/M12×35	Болт
33	GB/T93/6	Шайба
32	GB/T5783/M6×12	Болт
31	GB/T6172.1/M20	Гайка
30	GB/T85/M20×45	Винт
29	GB/T297/32218	Подшипник
28	GB/T5782/M12×45	Болт
27	GB/T93/12	Шайба
26	BW600-02-30	Шайба регулировочная
25	BW600-02-29	Втулка проставочная
24	BG90-02-34	Маслосбрасывающая пластина 1
23	BW600-02-12A	Коленвал
№	Код	Наименование

22	B300-02-41	Шайба проставочная
21	B300-02-40	Втулка проставочная
20	BW600-02М-19	Вал входной
19	BW600-02-17	Шестерня 1
18	BW600-02-16	Шестерня 2
17	B300-02-35	Вал передачи
16	BW600-02-15	Шестерня двойная А
15	BW600-02-14	Шестерня двойная В
14	B300-02-32	Прокладка бумажная
13	B300-02-31	Крышка подшипника
12	B300-02-30	Шестерня малая
11	BW600-02-13	Диск регулировочный
10	BW600-02-11	Крышка подшипника
9	BW600-02-10В	Вал промежуточный
8	B300-02-26	Прокладка бумажная
7	BW600-02-09	Шестерня 4
6	BW600-02-08	Шестерня 3
5	BW600-02-28	Крышка подшипника
4	BW600-02-07	Диск регулировочный
3	B300-02-21	Прокладка бумажная
2	BG90-02-40	Маслосбрасывающая пластина 2
1	B300-02-20	Шестерня большая
№	Код	Наименование

Рисунок 3.2. Схема установки корпуса насоса BW600-02М-00. Спецификация

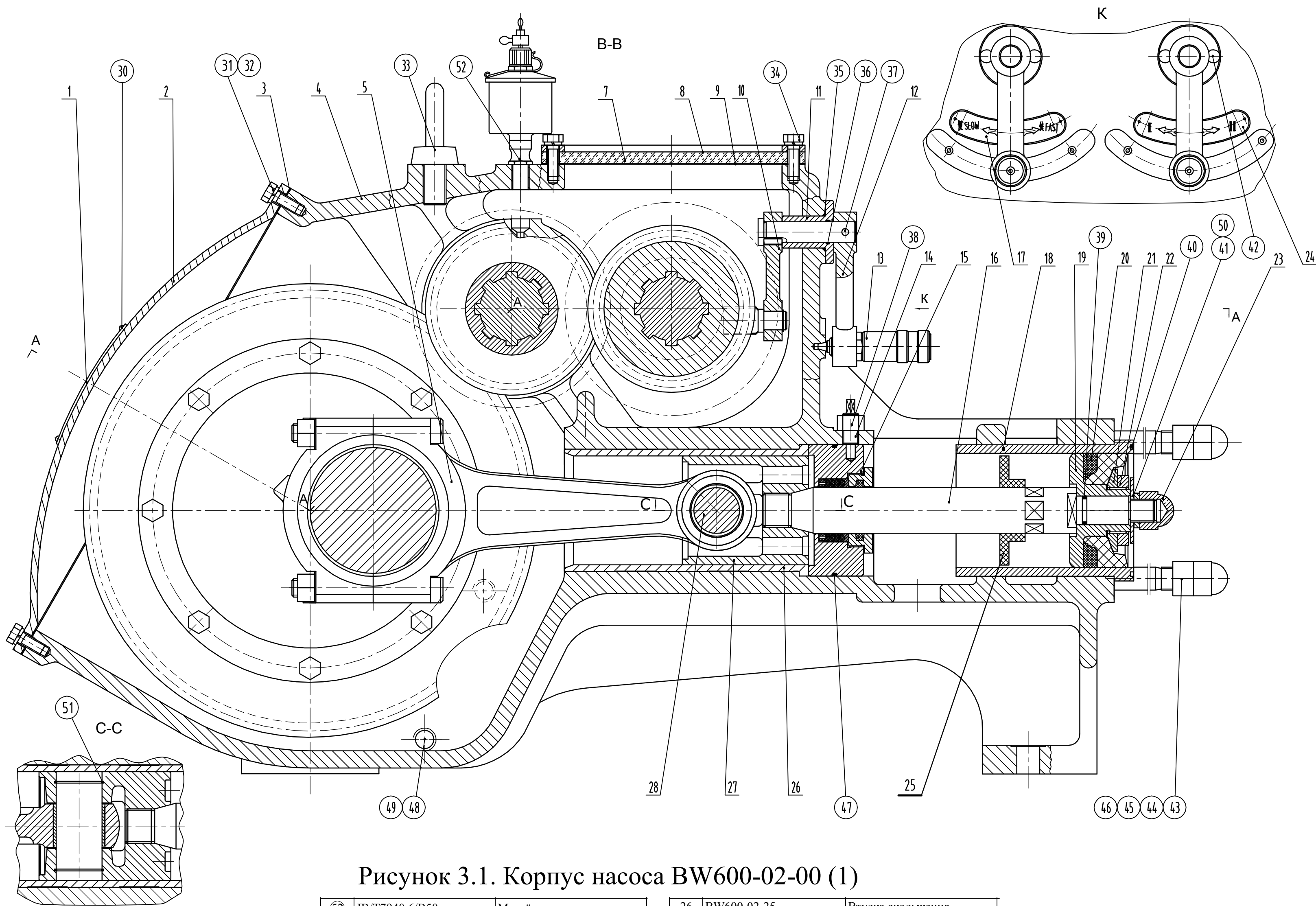
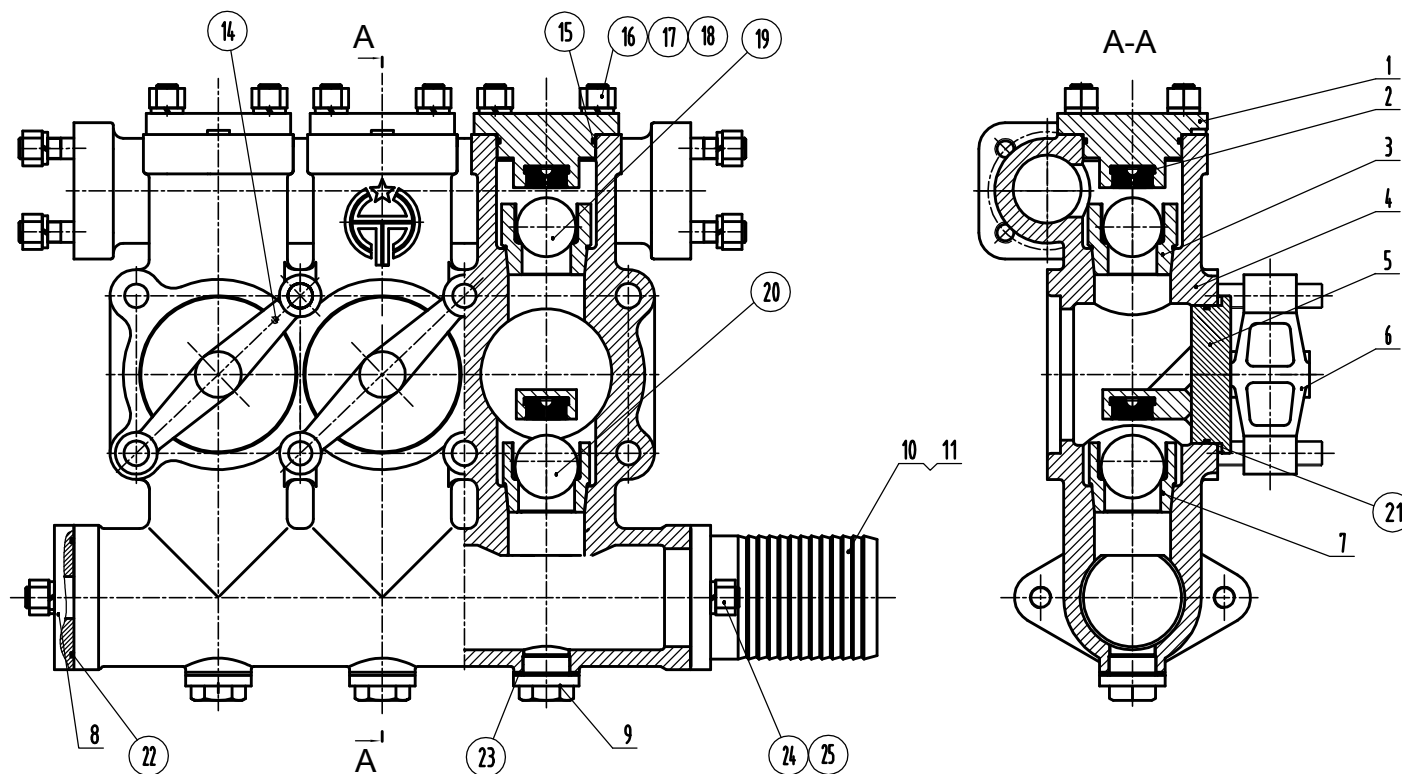


Рисунок 3.1. Корпус насоса BW600-02-00 (1)

52	JB/T7940.6/B50	Маслѣнка капельная наливная
51	GB/T893.1/40	Кольцо стопорное
50	GB/T97.1/20	Шайба
49	JB/T982/16	Шайба
48	JB/T1000/M16×1.5	Пробка резьбовая
47	GB/T1235/115×3.1	Уплотнительное кольцо круглого сечения
46	GB/T923/M20	Гайка
45	GB/T6170/M20	Гайка
44	GB/T898/GM20-M20×230	Шпилька
43	GB/T898/GM20-M20×175	Шпилька
42	GB/T68/M6×16	Винт
41	GB/T93/20	Шайба
40	GB/T1235/115×3.1	Уплотнительное кольцо круглого сечения
39	GB/T1235/25×3.1	Уплотнительное кольцо круглого сечения
38	GB/T6171/M14×1.5	Гайка
37	GB/T117/A6×32	Штифт
36	GB/T3452.1/G18×1.8	Уплотнительное кольцо круглого сечения
35	GB/T3452.1/G28×1.8	Уплотнительное кольцо круглого сечения
34	GB/T5781/M10×30	Болт
33	GB/T825/BM20	Рым-болт
32	GB/T93/10	Шайба
31	GB/T5781/M10×25	Болт
30	GB/T827/L2×6	Заклѣпка
28	B300-02-19	Палец ползуна
27	B300-02-18	Ползун
№	Код	Наименование

26	BW600-02-25	Втулка скольжения ползуна
25	BW600-02-06	Брызговик, щиток от грязи
24	BS200-02-41	Шильдик (табличка) положения передач
23	B250-01-10	Гайка корончатая
22	BW450/5-02-01	Контргайка
21	BW450/5-02-02	Шайба конусная
20	BW600-0205-00	Поршень
19	BW600-02-04	Седло поршня
18	BW600-02-03	Гильза цилиндра
17	BS200-02-40	Табличка (шильдик) Быстро-Медленно
16	BW600-02-02	Шток
15	BW600-0224L-00	Уплотнение штока
14	B320-02-24	Винт установочный
13	B250-0410-00	Рукоятка вилки
12	B300-02-08	Рычаг
11	B300-02-07	Втулка позиционирования вилки
10	BW600-0226-00	Головка вилки
9	BS200-02-09A	Прокладка верхней крышки
8	BS200-02-10A	Рамка верхней крышки рамы
7	BS200-02-12A	Верхняя крышка
5	B300-0205-00	Шатун
4	BW600-02-23	Корпус насоса
3	B300-02-03	Прокладка крышки задней
2	BW600-02-32	Крышка задняя
1	BW600-02M-01	Шильдик (табличка)
№	Код	Наименование

Рисунок 3.1. Корпус насоса BW600-02-00 (1). Спецификация



25	GB/T6170/M16	Гайка
24	GB/T898/GM16-M16×40	Шпилька
23	JB/T982/36	Шайба
22	GB/T1235/90×3.1	Уплотнительное кольцо круглого сечения
21	GB/T1235/105×3.1	Уплотнительное кольцо круглого сечения
20	GB/T308/48-G40	Шар стальной
19	GB/T308/45-G40	Шар стальной
18	GB/T6170/M18	Гайка
17	GB/T93/18	Шайба
16	GB/T898/GM18-M18×40	Шпилька
15	GB/T1235/75×3.1	Уплотнительное кольцо круглого сечения
14	GB/T879.1/5×15	Штифт
№	Код	Наименование

11	B250-01-25	Хомут шланга №5
10	BW450/5-01-06	Штуцер впускной
9	BW150-01-41A	Пробка сливная
8	BW600-01-06	Заглушка торцевая
7	BW600-01-03	Седло впускного клапана
6	BW600-01-05	Прижимная пластина головки блока цилиндров
5	BW600-0104-00	Головка блока цилиндров
4	BW600-01-02A	Головка насоса
3	BW600-01-09	Седло сливного клапана
2	BW450/5-01-07	Шумопоглощающая прокладка
1	BW600-01-01A	Крышка клапана
№	Код	Наименование

Рисунок 1. Головка насоса BW600-01-00

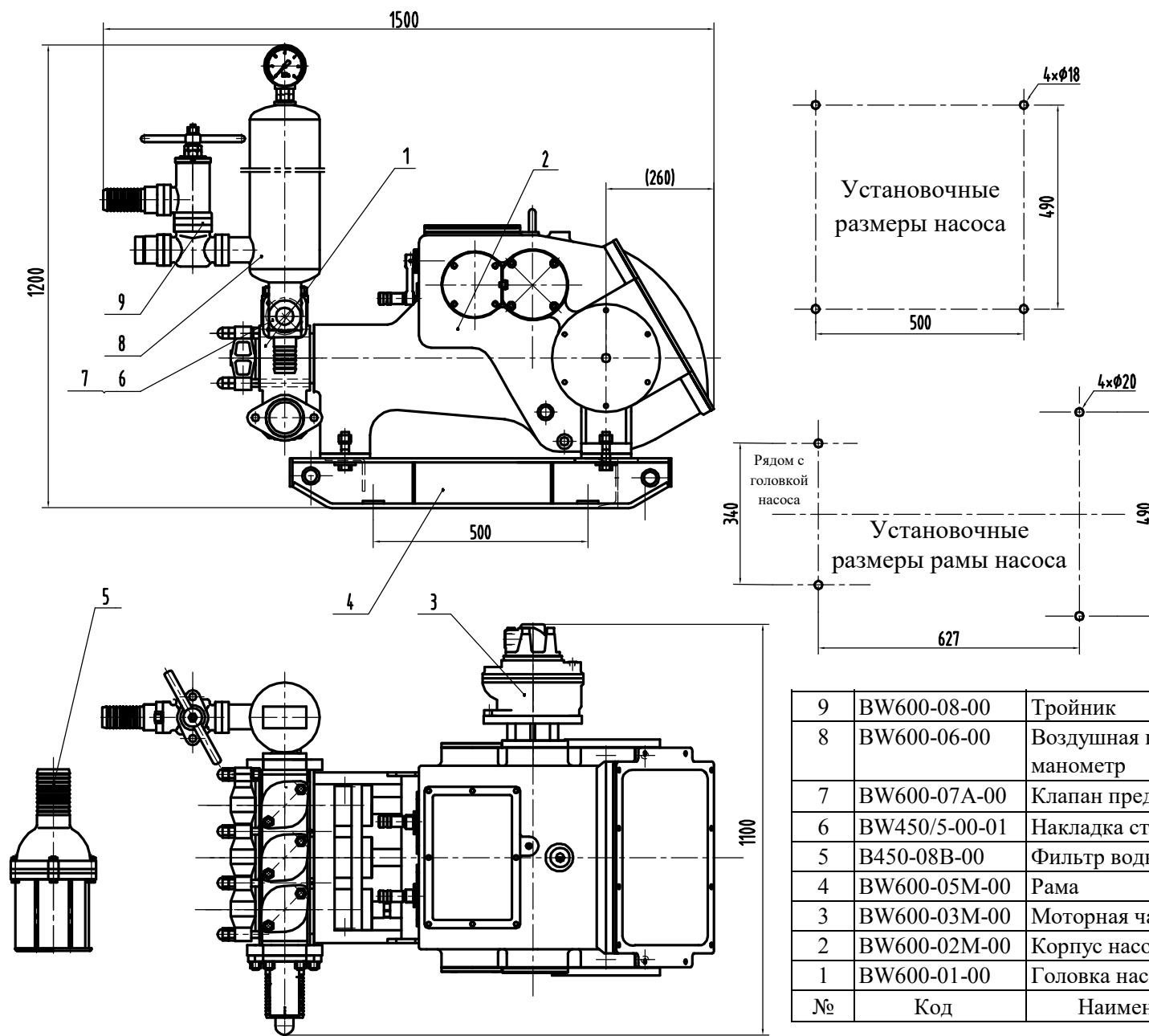


Рисунок 1. Сборочный чертеж BW600-00M