

Паспорт Инструкция по применению и техническому обслуживанию

Аппарат высокого давления PINFL АД 15/210 и PINFL АД 15/230 на стационарной раме



Просим Вас внимательно прочитать это руководство перед эксплуатацией данного насоса и обязательно соблюдать правила техники безопасности.

Содержание

Оглавление

1. Введение.....	4
2. Условные обозначения	4
3. Безопасность	4
3.1 Общие требования по технике безопасности.	4
3.2 Основные средства, обеспечивающие безопасность системы высокого давления	4
3.3 Инструкция по технике безопасности.....	5
3.4. Техника безопасности при эксплуатации	5
3.5. Техника безопасности при техническом обслуживании	6
4. Идентификация оборудования.....	7
5. Параметры и технические характеристики.....	7
6. Составные части аппарата высокого давления	9
7. Размеры АДВ.....	10
8. Дополнительные опции	11
8.1. Система Total Stop.....	11
8.2. Система Delayed-Total stop (Time stop).....	12
8.3. Штуцер-елочка для преобразования стандартного регулятора давления закрытого типа в регулятор давления открытого типа.....	12
8.4. Пенокомплект	14
8.5. Виброножки рамы	14
9. Указания по эксплуатации	15
9.1. Температура воды	15
9.2. Максимальное давление и расход	15
9.3. Скорость направления и вращения.....	15
9.4. Типы и производители рекомендуемых смазочных материалов.....	16
10. Порты и соединения.....	17
10.1. Впускные порты	17
10.2. Выпускные порты	17
11. Подготовка АДВ к работе	17
11.1. Размещение	17
11.2. Монтаж аксессуаров	18
11.3. Подключение к электрической сети.....	18
11.4 Гидравлические соединения	19

11.5 Условия подачи воды.....	19
11.6. Линия всасывания	19
11.7. Подключение линии подачи воды	20
11.8 Выходная линия (нагнетание).....	21
12.Запуск и остановка АВД.....	21
13.Таблица подбора форсунок	22
14.Профилактическое техническое обслуживание	23
15.Условия хранения.....	24
16.Диагностика неисправностей.....	24
17.Размещение	26
18.Комплекты запасных частей для ремонта и обслуживания оборудования	27
19.Гарантийный талон	36

1. Введение

В этом руководстве приведены инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию аппаратов высокого давления (далее АД) **Pinfl АД 15/210 и Pinfl АД 15/230 на стационарной раме**; внимательно прочитайте и изучите его перед началом эксплуатации.

От правильности эксплуатации и надлежащего технического обслуживания зависит бесперебойность работы и долгий срок службы АД.

ООО «Триада» не несет никакой ответственности за повреждения, вызванные небрежностью и несоблюдением требований этого руководства.

В момент получения АД проверьте его целостность и комплектность.

Компания оставляет за собой право окончательного толкования данного руководства. Если у вас появились какие-либо вопросы, пожалуйста, свяжитесь с нами.

2. Условные обозначения

Внимательно ознакомьтесь с информацией, приведенной в данном руководстве, перед выполнением любой операции.



Внимание



Перед началом работы внимательно прочитайте руководство



Высокое напряжение



Требуется защитная маска



Наденьте защитные очки



Наденьте защитные перчатки



Наденьте специальную обувь

3. Безопасность

3.1 Общие требования по технике безопасности.

Ненадлежащее использование насосов и систем высокого давления, а также несоблюдение правил установки и техобслуживания, могут привести к нанесению серьезных травм и/или материальному ущербу. Лица, которые будут проводить эксплуатировать и обслуживать систему высокого давления, должны обладать необходимыми навыками, знать характеристики используемых компонентов, и принять все возможные меры предосторожности для обеспечения максимальной безопасности в любых условиях эксплуатации. Пользователь, в целях безопасности должен строго соблюдать все без исключения разумные меры предосторожности.

3.2 Основные средства, обеспечивающие безопасность системы высокого давления

3.2.1. Линия давления всегда должна иметь регулировочный или предохранительный клапан.

3.2.2. Компоненты системы высокого давления, в особенности для тех систем, которые работают по большей части под открытым небом, должны быть соответствующим образом защищены от дождя, мороза и тепла.

3.2.3. Электрические части системы, помимо надлежащей защиты от брызг воды, должны отвечать предписаниям соответствующих действующих норм.

3.2.4. Шланги высокого давления должны быть надлежащим образом рассчитаны на максимальное рабочее давление в системе и всегда использоваться только в пределах диапазона рабочих давлений, указанных изготовителем этих труб. Те же правила должны соблюдаться для всех остальных принадлежностей системы, находящихся под высоким давлением.

3.2.5. Концы шлангов высокого давления должны быть хорошо обжаты и надежно закреплены для предотвращения срыва шланга в случае разрыва или нарушения целостности соединений.

3.3 Инструкция по технике безопасности



Помещение или место, где работает система высокого давления, должно быть четко обозначено, а по возможности отделено или огорожено, с запретом доступа для посторонних лиц. Персонал, имеющий доступ в эту зону, должен быть предварительно проинструктирован о правилах поведения в ней и проинформирован о рисках, связанных с неисправностями или повреждениями системы высокого давления.

Перед запуском системы оператор обязан убедиться в удовлетворении следующих условий:

3.3.1. Система водоснабжения должна быть исправной

3.3.2. Убедиться, что подача воды в насос/питания включена

3.3.3 Всасывающие фильтры должны быть полностью чистыми

3.3.4 Электрические части должны быть должным образом защищены.

3.3.5. Стравить воздух в трубопроводе для более легкого запуска насоса

3.3.6. Убедиться, что все соединения линий питания и нагнетания плотно прилегают и хорошо зафиксированы.

3.3.7. Убедиться, что шланги высокого давления не имеют явных признаков износа и истирания, а фитинги и крепления находятся в хорошем состоянии. Обо всех возможных неисправностях, которые могут возникнуть до или во время эксплуатации требуется сообщить ответственному персоналу для последующей проверки и устранения выявленных неисправностей.

3.3.8. В случае обнаружения неисправности, необходимо сбросить давление, а сама система высокого давления должна быть остановлена.



Внимание: в зависимости от способа применения, интенсивности использования и условий окружающей среды, в процессе эксплуатации наружные поверхности насоса могут достигать высоких температур. Поэтому рекомендуется принимать меры предосторожности во избежание соприкосновения с горячими частями.

3.4. Техника безопасности при эксплуатации



3.4.1 Оператор всегда должен заботиться в первую очередь о своей целостности и сохранности, а также о безопасности других людей, которые могут попасть в непосредственную зависимость от его действий, и лишь потом учитывать остальные факторы или расчеты, а его действия должны быть продиктованы здравым смыслом и чувством ответственности.

3.4.2 Оператор всегда должен носить шлем с защитным козырьком, непромокаемую одежду и сапоги, подходящие для конкретных условий и способные обеспечивать хорошее сцепление с влажным полом.



Рис 1

Примечание: соответствующая одежда эффективно защищает от водных брызг, но не от прямого воздействия водной струи или слишком плотных брызг. Поэтому в определенных обстоятельствах может понадобиться дополнительная защита.

3.4.3 Рекомендуется работать в командах, состоящих по меньшей мере из двух человек, которые могли бы в случае необходимости немедленно оказывать взаимопомощь и сменять друг друга в процессе продолжительной и тяжелой работы.

3.4.4 Свободный доступ к рабочей зоне должен быть запрещен постороннему персоналу, а также свободен от предметов, которые могут быть случайно повреждены и / или стать причиной возникновения опасных ситуаций.

3.4.5 Струя воды всегда быть направлена в сторону рабочей зоны, в том числе во время предварительных испытаний или проверок.

3.4.6 Во время работы АДВ постороннему персоналу строго запрещается входить в рабочую зону без средств защиты.

3.4.7 Оператор должен всегда внимательно следить за траекторией отходов, удаляемых водной струей. При необходимости, оператор должен предусмотреть установку соответствующих перегородок для защиты объектов, которые могут быть случайно задеты.

3.4.8 Во время выполнения работы оператор не должен отвлекаться ни под каким предлогом. Если другим работникам понадобится войти в рабочую зону, они должны сначала дождаться, пока оператор приостановит работу по собственной инициативе, после чего сразу же заявить о своем присутствии.

3.4.9 В целях безопасности важно, чтобы все члены команды всегда прекрасно знали о намерениях друг друга во избежание опасных недоразумений.

3.4.10 Уровень шума насоса при работе составляет не более 95 дБ. Пожалуйста убедитесь, что данный показатель является приемлемым в зоне эксплуатации оборудования.

3.5. Техника безопасности при техническом обслуживании

3.5.1. Техническое обслуживание должно проводиться с интервалами, установленными изготовителем.

3.5.2. Техническое обслуживание всегда должно выполняться обученным и уполномоченным персоналом.

3.5.3. Во избежание повреждения комплектующих и соединений, сборка и разборка насоса и его различных компонентов должна выполняться исключительно уполномоченным персоналом с использованием соответствующего оборудования

3.5.4. Используйте только оригинальные детали и комплектующие.

4. Идентификация оборудования

Аппарат высокого давления PINFL АД 15/XXX



Рис 2

- 1) Бренд
- 2) Поток / расход (л/мин) – 15 л/мин
- 3) Максимальное давление (бар) с которым может использоваться АД

Для примера Аппарат высокого давления PINFL АД 15/210



При заказе запчастей обязательно указывайте модель, исполнение и заводской номер

5. Параметры и технические характеристики

	PINFL АД 15/210 на стационарной раме	PINFL АД 15/230 на стационарной раме
Производительность, л/мин (л/час)	15 (900)	15 (900)
Рабочее давление, бар		
<i>Непрерывный режим (постоянная, непрерывная работа АД более 1 часа)</i>	200	230
<i>Кратковременный режим (непрерывная работа АД в течении 30 минут с последующим перерывом 20-30 минут)</i>	210	250
Тип привода	электродвигатель	электродвигатель
Характеристики привода		
<i>Мощность привода, кВт</i>	5,5	7,5
<i>Требуемое напряжение сети, В</i>	230~400	380
<i>Частота вращения вала, об/мин</i>	1410	1500
<i>Частота сети, Гц</i>	50	50
<i>Режим работы электродвигателя</i>	S1	S1
<i>Класс изоляции обмотки</i>	F	F
<i>Степень защиты</i>	IP55	IP55
Характеристики насоса		
<i>Производительность, л/мин (л/час)</i>	15 (900)	
<i>Максимальное давление, на котором может работать насос, бар</i>	250	
<i>Впускной порт</i>	G ½'	
<i>Выпускной порт</i>	G 3/8'	
<i>Максимальная температура воды, С</i>	40	
<i>Минимальная температура воды, С</i>	5	
<i>Минимальная степень фильтрации воды, мкм</i>	500	

<i>Картер насоса</i>	<i>Специальный сплав с хорошим отводом тепла</i>	
<i>Шатуны плунжеров</i>	<i>Алюминиевый сплав для интенсивной нагрузки, имеющий длительный срок службы</i>	
<i>Гидравлические уплотнения</i>	<i>Випа-N (Бутадиен-нитрильный каучук)</i>	
<i>Плунжера</i>	<i>Керамика</i>	
<i>Гидравлическая часть</i>	<i>Высококачественная латунь</i>	
<i>Клапана</i>	<i>Тарельчатые клапана с седлом из латуни и пружины из нержавеющей стали.</i>	
Вес , кг	50,64	51,58
Габаритные размеры, мм	600 x 370 x 410	600 x 370 x 410

6. Составные части аппарата высокого давления

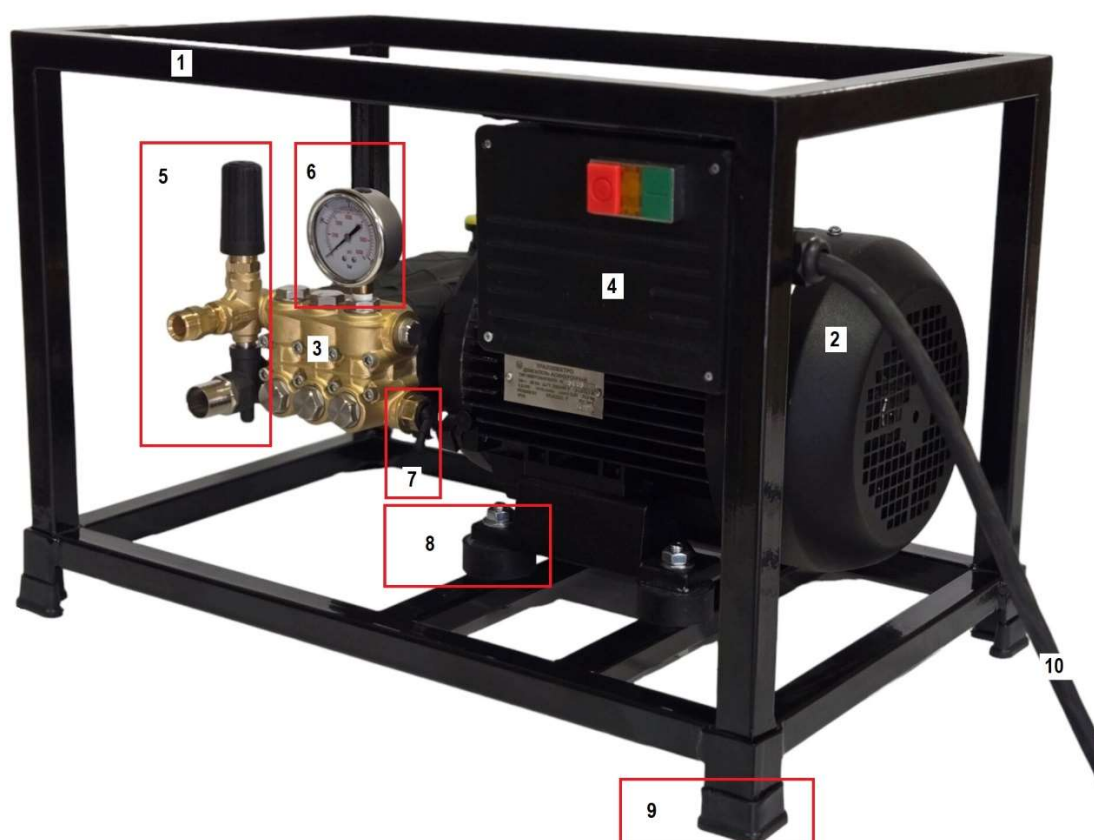


Рис 3

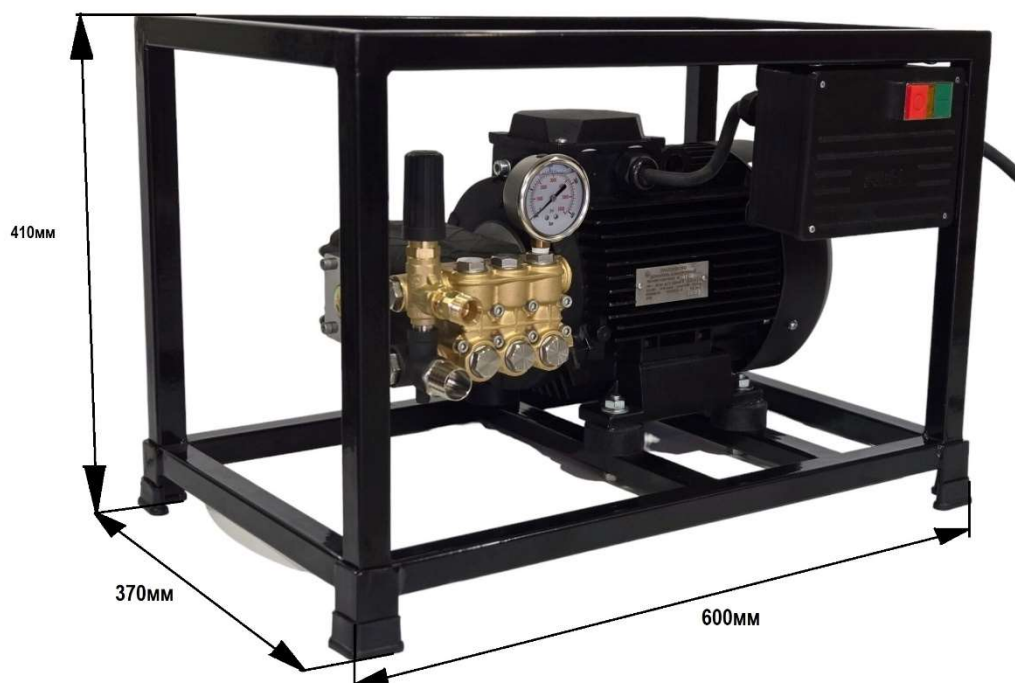
1. Рама
2. Электродвигатель
3. Плунжерный насос
4. Пускатель
5. Регулятор давления (байпас) закрытого типа.
6. Манометр давления
7. Термоклапан ML610
8. Вибродемпферы
9. Пластиковые ножки
10. Провод -7 метров

Также в комплекте с АД идут следующие аксессуары

11. Сетчатый фильтр 500мкм
12. Переходник М22 1,5 внешняя резьба -3/8 внутренняя резьба – для агрегатирования с РВД
13. Штуцер 1/2" н х 25 мм для соединения с подающей линией.
14. Ниппель 1/2М-1/2М

7.Размеры АД

PINFL АД 15/210 на стационарной раме



PINFL АД 15/230 на стационарной раме



Рис 4

8. Дополнительные опции

Любой тип АД на стационарной раме, по запросу клиента, может быть дополнительно оснащен следующими опциями:

8.1. Система Total Stop

Система «**Тотал-стоп**» (**Total-Stop System, TSS**) полностью отключает электродвигатель мойки высокого давления, когда давление жидкости в шланге высокого давления достигнет максимального значения. Эта функция позволяет избежать работы в режиме холостого хода, а, следовательно, превышения максимального давления и выхода мойки из строя.

В этой опции на АД стандартный регулятор давления закрытого типа меняется на регулятор давления открытого типа с микровыключателем для работы в режиме Total Stop. Также добавляются фитинги для соединения регулятора с выходным отверстием плунжерного насоса, фитинги и шланг соединяющий линию Ву-pass регулятора с входным отверстием плунжерного насоса.



Рис 5

8.2. Система Delayed-Total stop (Time stop)

Если в системе Total Stop электродвигатель отключается как только отпустил курок и включается при последующем нажатии на курок, то система Delayed-Total stop выключается через 30 секунд после отпускания курка пистолета. Это значительно сокращает количество запусков и отключений электродвигателя что значительно увеличивает его ресурс работы и снижает скачки в электрической сети при запусках электродвигателя. В системе Delayed-Total stop - установлен микровыключатель и плата управления. Система Delayed-Total stop доступна только вместе с системой Total Stop. Ее нельзя установить на базовую версию с регулятором давления закрытого типа.

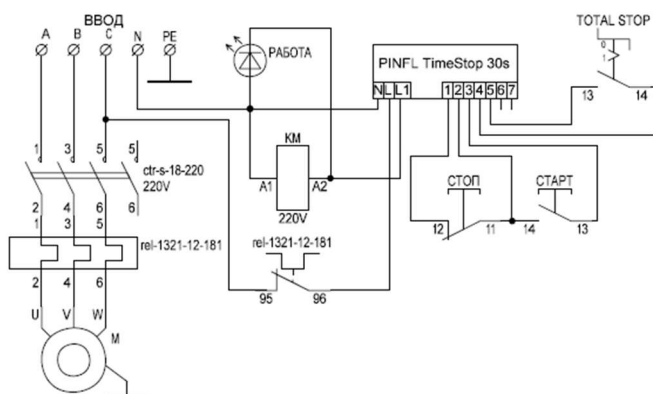


Рис 6

8.3. Штуцер-елочка для преобразования стандартного регулятора давления закрытого типа в регулятор давления открытого типа

При включении помпа АВД с регулятором Ву-pass закрытого типа накачивает давление, и оператор начинает пользоваться мойкой, но при отпуске курка давление повышается,

открывается байпасный клапан и вода начинает сбрасываться обратно в подачу воды и снова забирается помпой - таким образом вода "гоняется по кругу" пока оператор опять не нажмет курок. Длительная работа насоса на «байпасе» ведет к чрезмерному нагреву воды и преждевременному выхода из строя манжет, сальников и плунжера. Если регулятор давления Ву-pass закрытого типа преобразовать в регулятор давления открытого типа и вывести «байпасную» линию в емкость, это предотвратит циркуляцию и нагрев воды внутри гидравлической части насоса.

Для этого необходимо на базовом регуляторе закрытого типа отсоединить гидравлическую часть низкого давления (черную) поз. 1 Рис 7. Затем шестигранником открутить соединитель поз. 2 Рис 7. Очистить от остатков герметика резьбу байпасного отверстия. Нанести резьбовой герметик на резьбу штуцера-елочки и от руки его закрутить в байпасного отверстия регулятора поз. 3 Рис 7.

На Рис 8 представлен базовый регулятор давления закрытого типа (левый) преобразованного в регулятор давления открытого типа.

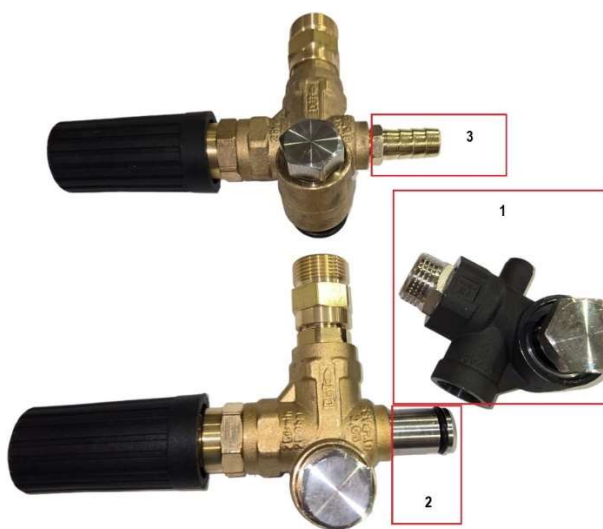


Рис 7



Рис 8

8.4. Пенокомплект

Пенокомплект состоит из следующих частей:

1. Шланг высокого давления 10м
2. Пистолет с вращением и латунной муфтой БРС.
3. Пенная насадка с бачком 1 л.
4. Копье с форсункой.
5. Адаптеры БРС (нерж.сталь) - 2шт



Рис 9

8.5. Виброножки рамы

В качестве опции на раму можно установить виброножки для гашения вибрации АД на полу.



Рис 10



Внешний вид может отличаться от представленных фотографий. Также по заказу могут комплектоваться другими аксессуарами по просьбе заказчика.

9. Указания по эксплуатации



АВД предназначена для работы с фильтрованной водой и при максимальной температуре 40°C. Если необходимо перекачать некоторые другие жидкости, пожалуйста, обратитесь в службу поддержки.

9.1. Температура воды

Максимальная температура воды или другой жидкости составляет 40°C. Пожалуйста, проконсультируйтесь с **Техническим отделом компании ООО «Триада»**, если температура воды или другой жидкости на входе выше максимальной допустимой для каждой версии насоса.

9.2. Максимальное давление и расход

Указанные в каталоге параметры считаются максимально возможными характеристиками насоса. Независимо от используемой мощности запрещается превышать значение давления и максимальное число оборотов, указанные на заводской табличке, за исключением случаев получения официального разрешения **Технического отдела компании, представителя бренда PINFL в РФ (ООО «Триада»)**.

9.3. Скорость направления и вращения

9.3.1. Скорость насоса не должна превышать скорость, указанную в таблице. Для работы с числом оборотов, отличным от указанного в таблице с рабочими характеристиками (см. раздел 5), необходимо получить официальное разрешение от **Технического отдела компании, представителя бренда PINFL в РФ (ООО «Триада»)**

9.3.2. Направление вращения коленчатого вала насоса должно соответствовать стрелке



Рис 11



Для проверки правильности вращения подключите электродвигатель к сети. Кратковременно (5-10 секунд) запустите АДВ и проконтролируйте направления вращения лопастей вентилятора.

Если лопасти вращаются по часовой стрелке, необходимо в клемной коробке поменять местами крепления двух фаз.

9.4. Типы и производители рекомендуемых смазочных материалов

При температуре окружающей среды: 0°C - 40°C, рекомендуется использовать масло **CH 15W/40**



В качестве альтернативы также можно использовать смазочные автомобильные трансмиссионные масла GL-5 85W-90 или редукторное CKD 220 или их аналоги.

9.4.1. Проверьте уровень масла, при необходимости долейте. Проверка осуществляется через смотровое окно насоса, поз. 3, Рис. 12. Правильный контроль уровня масла производится на насосе, имеющем температуру окружающей среды, а замена масла осуществляется на насосе, разогретом до рабочей температуры, для чего извлекается «крышка-сапун», поз. 1, а затем сливная пробка, поз. 2, Рис 12. Масло необходимо проверять и менять, как указано в таблице в разделе 14. Требуемое количество составляет прибл. ~ **0.4 л.**



В любом случае масло рекомендуется менять не реже, чем раз в год, так как при окислении его свойства ухудшаются.



Разместите установку таким образом, чтобы во время работы насоса температура масла ни в коем случае не превышала 70 °C (158 °F).

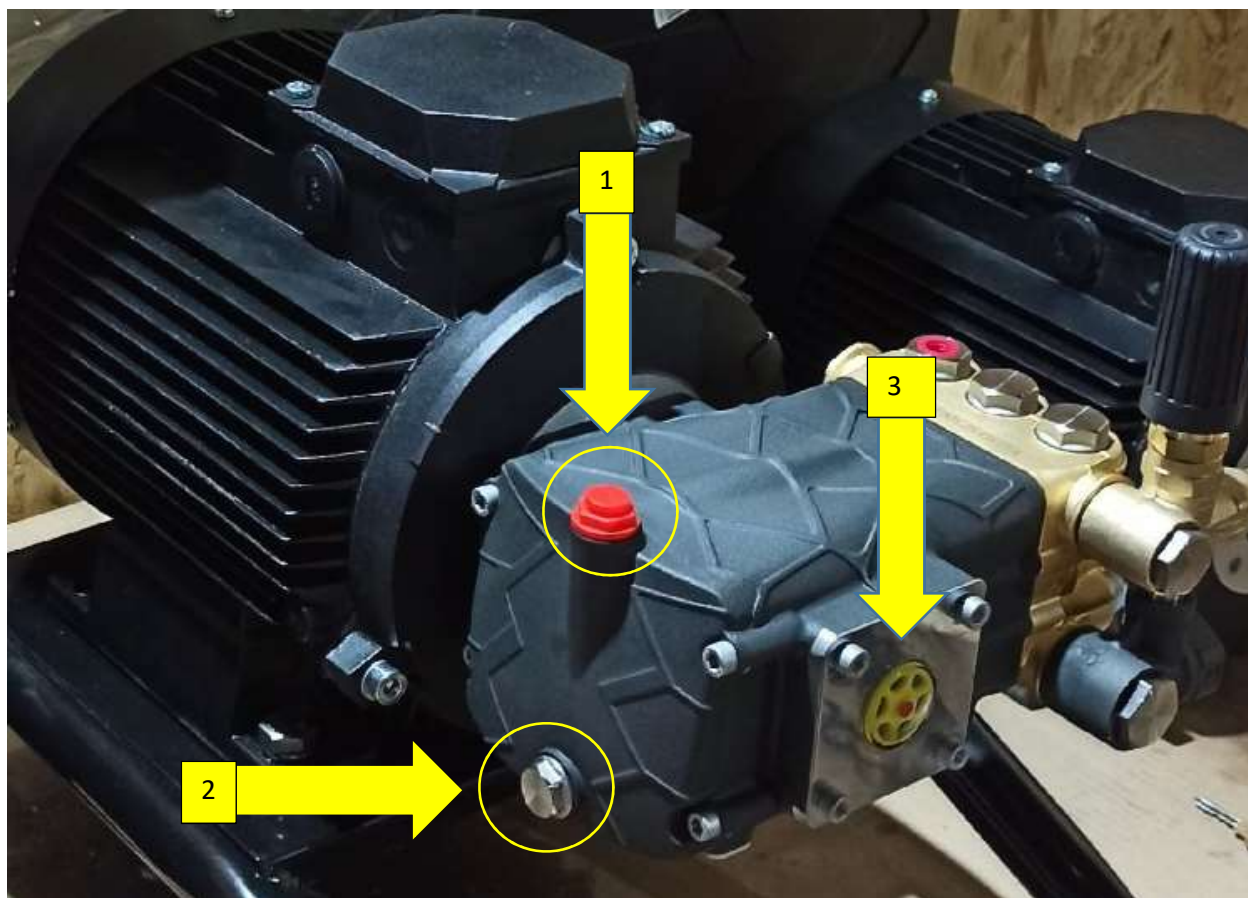


Рис 12



Отработанное масло необходимо поместить в специальную емкость и обеспечить его утилизацию в специальных центрах. Не допускайте попадания масла в окружающую среду.

10. Порты и соединения

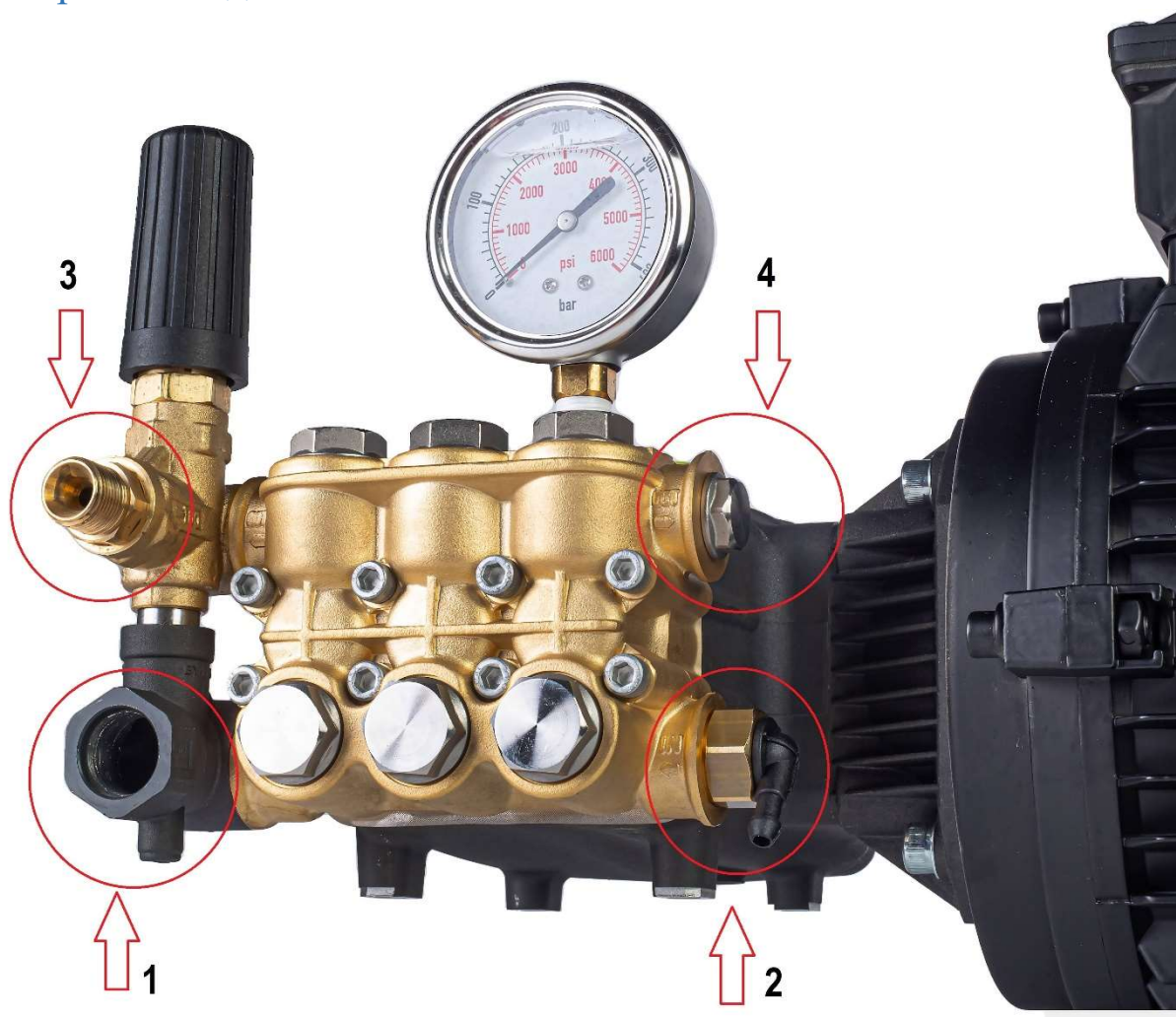


Рис 13

10.1. Впускные порты

PINFL АД 15/210 и PINFL АД 15/230 имеет 1 впускной порт G 1/2' на регуляторе давления (поз 1 рис 13). Также сам плунжерный насос имеет 2 впускное отверстие G 1/2' на котором установлен Термоклаван ML610 (поз 2 рис 13)

10.2. Выпускные порты

PINFL АД 15/210 и PINFL АД 15/230 имеет 1 выпускной порт G3/8' на регуляторе давления (поз 3 рис 13). Также сам плунжерный насос имеет 2 выпускное отверстие G3/8' которое установлен Термоклаван ML610 (поз 2 рис 137) заблокировано заглушкой.

11. Подготовка АДВ к работе

11.1. Размещение

Перед началом работ, поместите аппарат на сухое, ровное место, так, чтобы избежать его падения или наклона



Изначально на насосе вместо «крышки-сапун» маслозаливной горловины установлена транспортировочная заглушка. При установке насоса и подготовке его к работе снимите заглушку

и установите оригинальную «крышку-сапун» маслозаливной горловины, идущий в комплекте с насосом.



Рис 14

11.2. Монтаж аксессуаров

Установите на плунжерный насос регулятор давления, манометр, фитинги для соединения с рукавами РВД, фильтр для воды. При установке манометра, фитингов, фильтра рекомендуется использовать «фум-ленту» либо резьбовой герметик.

11.3. Подключение к электрической сети

 Все электромонтажные работы по подключению АД к электрической сети должен проводить квалифицированный электрик в соответствии со стандартами, нормами и характеристики АД. АД должен подключаться только через устройства электрозащиты - электрический автомат защиты на 25А или устройство защитного отключения (УЗО) с чувствительностью менее 30 мА.

Аппарат высокого давления оснащен магнитным пускателем с напряжением катушки управления 380В, и номинальным током 18А и тепловым реле с номинальным током 25А при 380В, которые установлен в специальном корпусе и закреплён на раме АД.

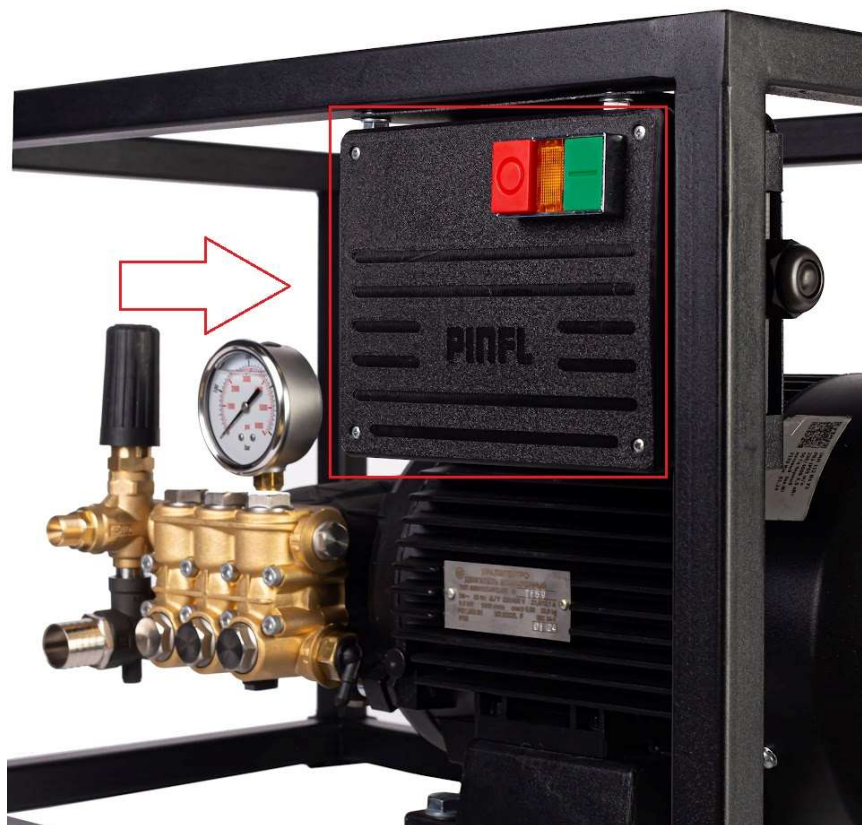


Рис 15

В базовом комплекте АВД идет с проводом, длиной 7м. Концы провода, для удобства подключения, обжаты и промаркированы следующим образом:

- ✓ L1, L2, L3 – фазы
- ✓ GND – заземление
- ✓ N – «ноль»



Рис 16

11.4 Гидравлические соединения

Все гидравлические шланги, фитинги, краны и другое оборудование, должно соответствовать по размерам впускных и выпускных портов и по производительности, температуре и используемому давлению перекачиваемой жидкости. Получить дополнительную информацию Вы можете обратившись в **Технический отдел компании, представителя бренда PINFL в РФ (ООО «Триада»)**

11.5 Условия подачи воды



Подключение воды к аппарату высокого давления всегда должно устанавливаться с положительной высотой всасывания, то есть вода должна поступать сверху или под давлением. Работа насоса с отрицательной высотой всасывания не допускается. Для максимального улучшения объемного КПД высота столба жидкости над всасывающим патрубком должна составлять не менее 0,20 метров.

11.6. Линия всасывания

Водоснабжение может осуществляться следующими способами:

- Подключение магистрального трубопровода
- Подключение резервуара для воды и бустерного насоса

Для исправной работы насоса линия всасывания должна иметь следующие характеристики:

11.6.1. На входе в насос установите сетчатый фильтр (идет в комплекте).

11.6.2. Присоедините и закрепите шланг 3/4дюйма (внутренний диаметр ок. 18мм) для подводки воды к соответствующему штуцеру елочке на помпе АВД или фильтру. Другой конец шланга соедините с водопроводом, емкостью или бустерным насосом.



Следите за тем, чтобы на трубе не образовывались локальные сужения, которые могут привести к падению напора с последующей кавитацией. Категорически избегайте колен под углом 90°, подсоединения других трубопроводов, сужений, обратных уклонов, подковообразных изгибов и «Т»-образных соединений.

11.6.3. Линия должна быть идеально герметичной и сохранять полную герметичность на протяжении длительного времени.

11.6.4. Следите за тем, чтобы при остановке насоса не происходило опорожнения, даже частичного.

11.6.5. Обеспечьте установку соответствующих перегородок внутри резервуара таким образом, чтобы в потоке воды, поступающих из байпасных линий и линий подачи, не создавалось завихрений и водоворотов жидкости вблизи места присоединения трубы, питающей насос.

11.6.6. Перед подключением к насосу убедитесь, что всасывающая линия внутри идеально чиста.

11.7. Подключение линии подачи воды

11.7.1. Подключение к магистральному водоснабжению должно осуществляться в соответствии с требованиями руководства пользования:

- Поступление воды должно быть в 2 раза больше номинального расхода насоса, давление 1-3 бар.
- Присоедините и закрепите шланг 3/4дюйма (внутренний диаметр ок. 18мм) для подводки воды к соответствующему штуцеру елочке на помпе АВД или фильтру. Другой конец шланга соедините с водопроводом

11.7.2. подключение резервуара должно быть выполнено в соответствии с рекомендациями:

- АВД всегда должен устанавливаться с положительной высотой всасывания, то есть вода должна поступать сверху или под давлением, но никогда не снизу.
- Рекомендуемая емкость резервуара должна быть не менее чем в 10 раз больше расхода насоса.
- Мощность всасывания должна составлять менее 0,1 бар.
- Присоедините и закрепите шланг 3/4дюйма (внутренний диаметр ок. 18мм) для подводки воды к соответствующему штуцеру елочке на помпе АВД или фильтру. Другой конец шланга соедините с краном резервуара

11.7.3. Подключение бустерного насоса должно быть выполнено в соответствии с рекомендациями:

- Расход бустерного насоса должен быть в 2 раза больше номинального расхода плунжерного насоса, давление 2-3 бар.
- Присоедините и закрепите шланг 3/4дюйма (внутренний диаметр ок. 18мм) для подводки воды к соответствующему штуцеру елочке на помпе АВД или фильтру. Другой конец шланга соедините с выходным отверстием бустерного насоса.

11.7.4. Фильтр должен быть установлен как можно ближе к насосу. К нему должен быть свободный доступ. Фильтр должен обладать следующими характеристиками:

- Минимальная производительность в 3 раза превышает номинальное значение расхода насоса.
- Диаметры входных и выходных отверстий фильтра не должны быть меньше диаметра всасывающего патрубка насоса.
- Степень фильтрации должна быть в диапазоне от 200 до 500 мкм.



Для правильной работы насоса нужно запланировать периодическую чистку фильтров в зависимости от фактического пользования насосом, в том числе от количества используемой воды и реальных условий засорения.

11.8 Выходная линия (нагнетание)

Для правильной установки линии нагнетания соблюдайте следующие правила:

- Внутренний диаметр трубы должен иметь достаточные размеры, чтобы обеспечивать правильную скорость жидкости
- Пользуйтесь трубами и фитингами для высокого давления, которые обеспечивают высокий уровень безопасности в любых рабочих условиях.
- Используйте манометры, которые предназначены для работы с высоким давлением, большим уровнем вибраций и пульсирующей нагрузкой.
- На стадии проектирования следует учесть возможность снижения напора на линии, выражающейся в падении давления во время работы по сравнению со значением давления, замеренным в насосе.

12. Запуск и остановка АД

Порядок запуска и остановки АД

- Провести осмотр электрического кабеля, электродвигателя, плунжерного насоса, рукавов высокого и низкого давления, соединителей, пистолета и копия высокого давления на внешние повреждения и течи.
Если какая-нибудь часть имеет повреждения или течи, не включайте АД и обратитесь к мастеру.
- Проверьте уровень и состояние масла в картере помпы через окошко на боковой стороне помпы. Уровень должен быть по середине окошка Рис 17. Долейте при необходимости масло SAE 15W40. При изменении цвета –замените масло.
- Откройте краны/задвижки для подачи воды к АД
- Подключите АД к электрической сети.
- Проверьте и при необходимости откройте на регуляторе линию BYPASS (вращение ручки регулятора против часовой стрелки)
- При первом запуске убедитесь в правильном направлении вращения вала. Для этого кратковременно (5-10 секунд) запустите АД и проконтролируйте направления вращения лопастей вентилятора. Если лопасти вращаются по часовой стрелке, необходимо в клемной коробке поменять местами крепления двух фаз.
- Насос должен быть запущен без нагрузки. Прежде чем регулировать давление, дайте насосу поработать не менее 3 минут.
- Перед остановкой насоса необходимо сбросить давление до нуля при помощи регулировочного клапана
- Перевести включатель АД в положение «Выкл»
- Перекрыть кран пода воды
- Нажать на курок пистолета и держать до окончания течи, сбрасывая остаточное давление воды.

Отсоединить АД от электрической сети вытащив вилку из электророзетки или отключить электропитание на щитке.

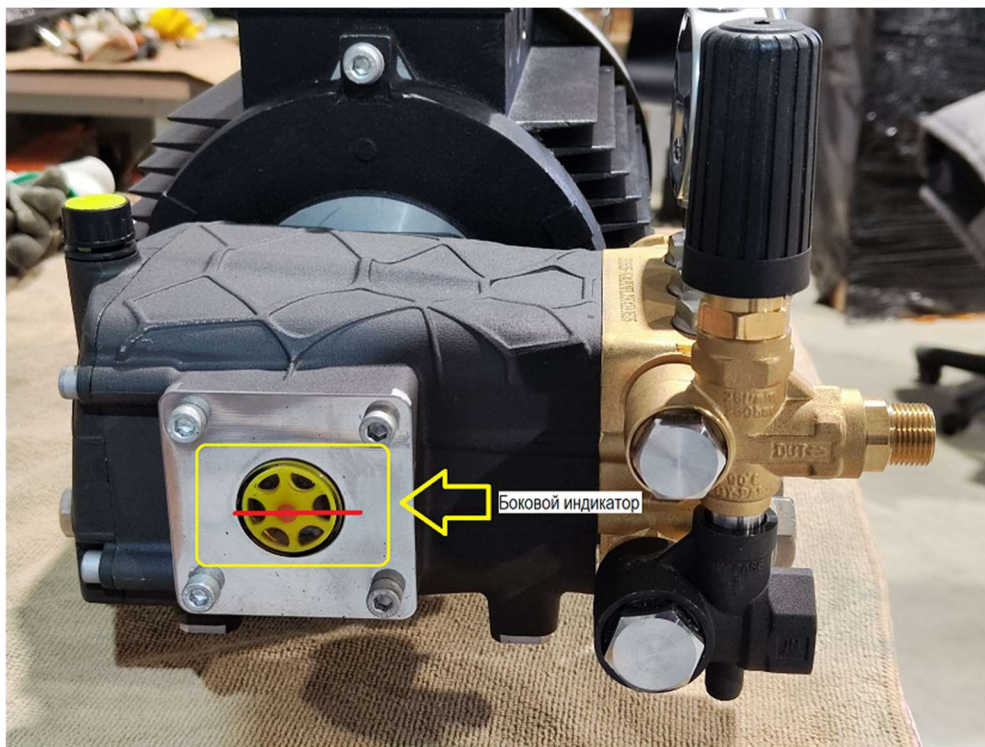


Рис 17

13. Таблица подбора форсунок

Правильный подбор номинального размера форсунки - необходимое условие для оптимальной работы аппаратов высокого давления. И наоборот: неправильный подбор номинала форсунки может привести к поломке АД.

Использование слишком маленькой форсунки приводит к постоянной работе регулировочного (байпасного) клапана что ведет к преждевременному износу его элементов

Использование слишком большой форсунки не позволит АД достигнуть рабочего давления.

Пользуйтесь таблицей на Рисунке 18 для подбора оптимальных форсунок для АД

Таблица подбора форсунок

		давление в бар.																	
		30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	175	200	225	250
D	Ø	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
02	1,00	2,5	2,8	3,2	3,5	3,7	4,0	4,2	4,5	4,7	4,8	5,0	5,3	5,4	5,6	5,9	6,3	6,7	7,0
025	1,10	3,1	3,5	4,0	4,3	4,7	5,0	5,3	5,6	5,9	6,1	6,4	6,6	6,9	7,1	7,5	8,0	8,5	9,0
03	1,18	3,7	4,3	4,8	5,3	5,7	6,1	6,3	6,8	7,1	7,4	7,7	8,0	8,3	8,6	9,0	9,6	10,2	10,7
035	1,30	4,2	4,9	5,5	6,0	6,5	7,0	7,4	7,8	8,2	8,6	8,9	9,2	9,5	9,8	10,3	11,0	11,7	12,3
04	1,35	5,2	5,9	6,6	7,3	7,8	8,4	8,9	9,4	9,8	10,3	10,7	11,1	11,5	11,9	12,4	13,3	14,1	14,8
045	1,40	5,5	6,4	7,1	7,8	8,4	9,0	9,6	10,2	10,5	10,9	11,4	11,8	12,2	12,6	13,2	14,1	15,0	15,8
05	1,55	6,2	7,1	8,0	8,7	9,4	10,0	10,7	11,3	11,8	12,4	12,9	13,4	13,8	14,3	14,9	16,0	16,9	17,9
055	1,60	6,8	7,8	8,7	9,6	10,3	11,1	11,8	12,4	13,0	13,6	14,1	14,7	15,2	15,7	16,4	17,5	18,6	19,6
06	1,72	7,4	8,6	9,6	10,4	11,3	12,1	12,8	13,6	14,3	14,9	15,5	16,0	16,7	17,2	18,0	19,2	20,4	21,5
065	1,75	8,0	9,3	10,4	11,3	12,3	13,2	14,0	14,7	15,4	16,1	16,8	17,4	18,0	18,6	19,4	20,8	22,0	23,2
07	1,80	8,6	10,0	11,2	12,2	13,2	14,1	15,0	15,8	16,6	17,3	18,0	18,7	19,3	20,0	20,9	22,3	23,7	25,0
075	1,90	9,3	10,7	12,0	13,1	14,2	15,2	16,1	16,9	17,7	18,5	19,3	20,0	20,7	21,4	22,4	23,9	25,3	26,7
08	2,05	9,8	11,3	12,7	14,0	15,1	16,1	17,1	18,0	18,9	19,7	20,5	21,3	22,0	22,8	23,8	25,5	27,0	28,5
085	2,08	10,4	12,1	13,5	14,8	16,0	17,1	18,1	19,1	20,0	20,9	21,8	22,6	23,4	24,1	25,3	27,0	28,6	30,2
09	2,10	11,1	12,8	14,3	15,7	17,0	18,0	19,2	20,2	21,2	22,1	23,0	23,9	24,7	25,5	26,7	28,6	30,3	31,9
10	2,30	12,3	14,2	16,0	17,4	18,9	20,1	21,4	22,5	23,6	24,6	25,6	26,6	27,6	28,5	29,8	31,8	33,7	35,6

D	- калибр (номер) форсунок;	Дано: Аппарат производительностью 900 л/час = 15 л/мин., давление 150 бар. В строке давление в бар. находим колонку 150 , по колонке опускаемся в низ и находим цифру (производительность аппарата), ближайшую к исходной (15,2 л/мин.). По найденной строке ведём в лево до искомого номера форсунки (055), что и было необходимо.
Ø	- диаметр отверстия в форсунке	
15,2	- производительность аппарата в л./мин.	

Рис 18

14.Профилактическое техническое обслуживание

- Перед началом технического обслуживания сбросьте давление внутри трубопроводных систем и отключите источник питания.
- После завершения технического обслуживания перед повторным запуском насоса убедитесь, что инструменты, различные второстепенные вещи или запасные детали не находятся близко к рабочей секции или опасной зоне.
- Используйте только оригинальные запасные части для замены изношенных деталей и используйте масло, рекомендованное производителем.
- Соблюдайте правила утилизации изношенных деталей/смазочного материала.
- Чтобы гарантировать надежность и эффективность работы насоса, соблюдайте интервалы технического обслуживания, указанные в таблице ниже.

Профилактическое техобслуживание		
Интервал	Часть	Процедура
Один день работы	Фильтр	Проверка
	Насос	Проверка уровня масла
Каждые 50 часов	Крепеж	Проверка
	Насос (течи)	Проверка
	Трубы и соединения	Проверка
Каждые 500 часов	Насос	Замена масла
Каждые 1000 часов	Клапаны, уплотнения высокого и низкого давления	Проверка/замена

15. Условия хранения

- Поместите моечную машину в сухое чистое место. Особое внимание уделите тому, что бы в период консервации не повредились электрический кабель и шланг высокого давления.
- Просушите соединения и порты сжатым воздухом.
- Смотайте аккуратно электрический кабель;
- Накройте полиэтиленом.
- Не сворачивайте шланги слишком плотно; убедитесь, что нет заломов.

Меры предосторожности против замерзания



Для защиты от замерзания:

- Используйте сжатый воздух для выдувания воды из выпускного отверстия и линии подачи
- Если замерзание жидкости внутри насоса все-таки произошло, то не запускайте насос, пока насос и трубопровод не разморозится.

16. Диагностика неисправностей

При включении двигатель не работает.

- ☐ -Сработало одно из защитных устройств
- ☐ -Вилка плохо присоединена

Остановка аппарата во время работы

- ☐ Сработало одно из защитных устройств аппарата
- ☐ Сработала защита по току

При запуске насос не производит никаких звуков:

- ☐ - Отсутствие воды на всасывании, насос работает всухую.
- ☐ - Клапаны заблокированы.
- ☐ - Линия нагнетания закрыта и препятствует выходу воздуха, присутствующего в головной части насоса.

Неравномерная пульсация насоса:

- ☐ - Всасывание воздуха.
- ☐ - Недостаточное питание.
- ☐ - Изгибы, колена, фитинги вдоль линии всасывания препятствуют свободному прохождению жидкости.
- ☐ - Всасывающий фильтр загрязнен или имеет низкую проходимость жидкости.
- ☐ - Если установлен бустерный насос, он обеспечивает недостаточное давление или подачу.
- ☐ - Износ клапанов.
- ☐ - Износ прижимных уплотнительных прокладок.
- ☐ - Неточная работа клапана регулировки давления.
- ☐ - Неисправности трансмиссии.

Насос не обеспечивает производительности, указанной в паспортных данных / слишком сильный шум:

- ☐ - Недостаточное питание (см. различные причины, указанные выше).
- ☐ - Число оборотов ниже значения, указанного на заводской табличке.
- ☐ - Слишком большая утечка из клапана регулировки давления.
- ☐ - Износ клапанов.
- ☐ - Слишком большая утечка из прижимных уплотнительных прокладок.
- ☐ - Кавитация, возникшая в результате:
 - 1) Неправильного подбора размеров всасывающих труб/слишком малых диаметров.
 - 2) Недостаточного расхода.
 - 3) Слишком высокой температуры воды.

Насос не обеспечивает нужного давления:

- ☐ - Эксплуатационная нагрузка (форсунка) превышает мощность насоса.
- ☐ - Недостаточное число оборотов.
- ☐ - Слишком большая утечка из прижимных уплотнительных прокладок.
- ☐ - Неточная работа клапана регулировки давления.
- ☐ - Износ клапанов.

Перегрев насоса:

- ☐ - Насос работает при избыточном давлении, либо число оборотов превышает значения, указанные в паспортных данных.
- ☐ - Масло в картере насоса не находится на нужном уровне или его тип не входит в число рекомендуемых.
- ☐ - Слишком сильный наклон насоса во время работы.

Вибрация или толчки питающих и подающих трубопроводах:

- ☐ - Всасывание воздуха.
- ☐ - Неточная работа клапана регулировки давления.
- ☐ - Неисправная работа клапанов.
- ☐ - Неравномерная работа трансмиссии.

17.Размещение

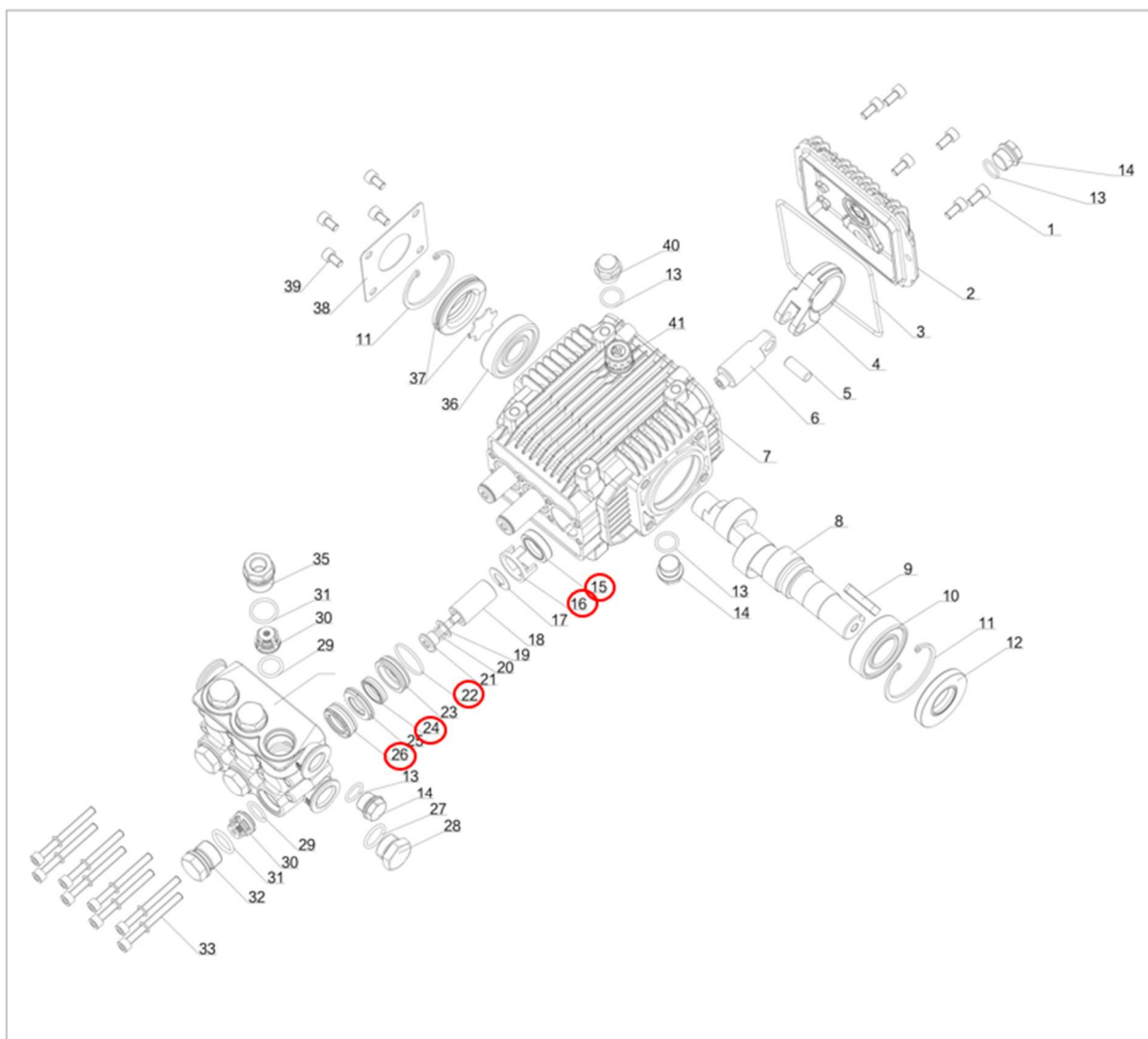
В процессе эксплуатации АД следует располагать на ровной горизонтальной поверхности. Также возможно штабелировать АД в блоки для экономии рабочего пространства. Максимальное количество штабелируемых АД в одном блоке – 3шт.



Рис 19

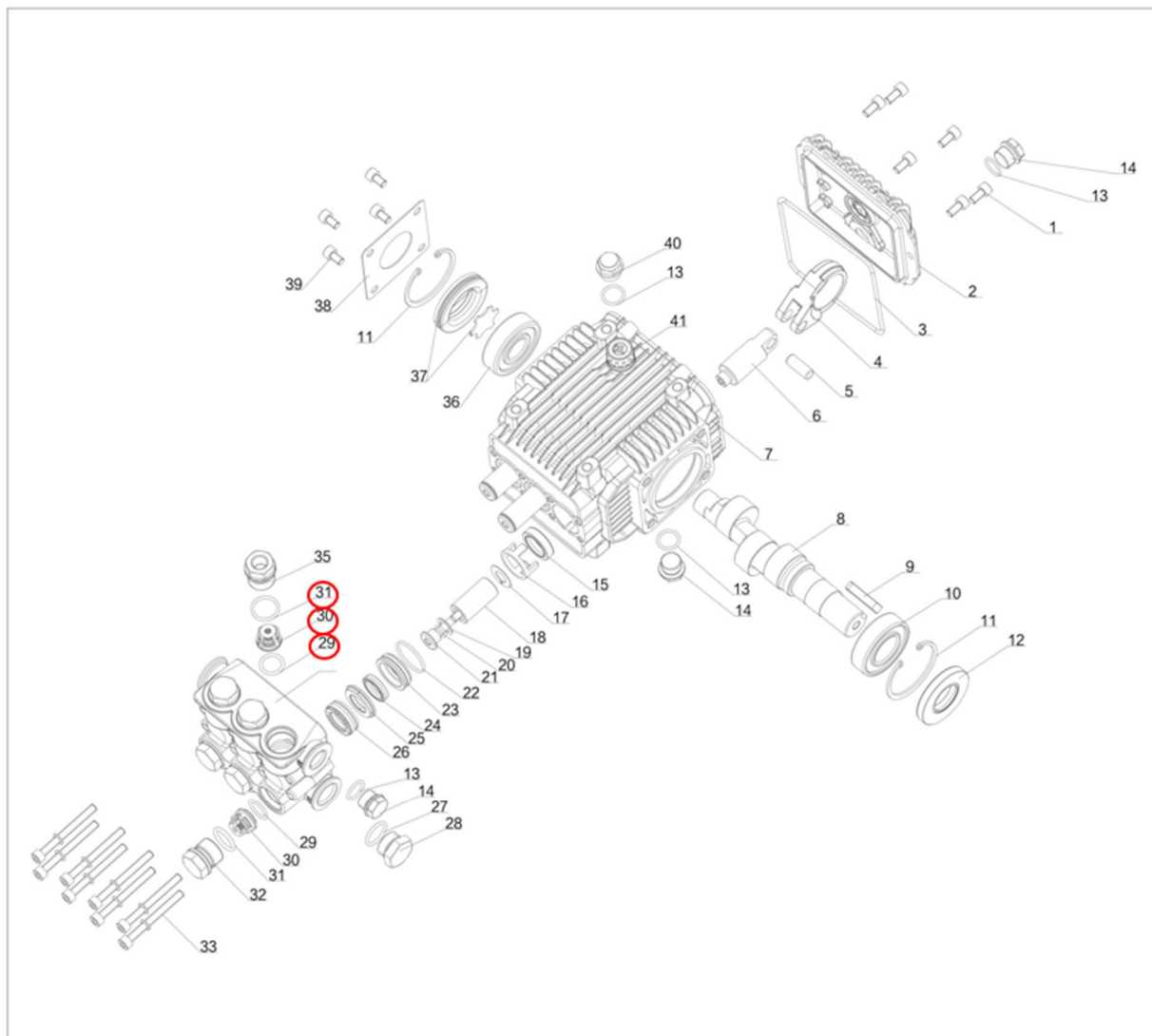
18. Комплекты запасных частей для ремонта и обслуживания оборудования

IV KIT 1 «Основные уплотнения насоса»



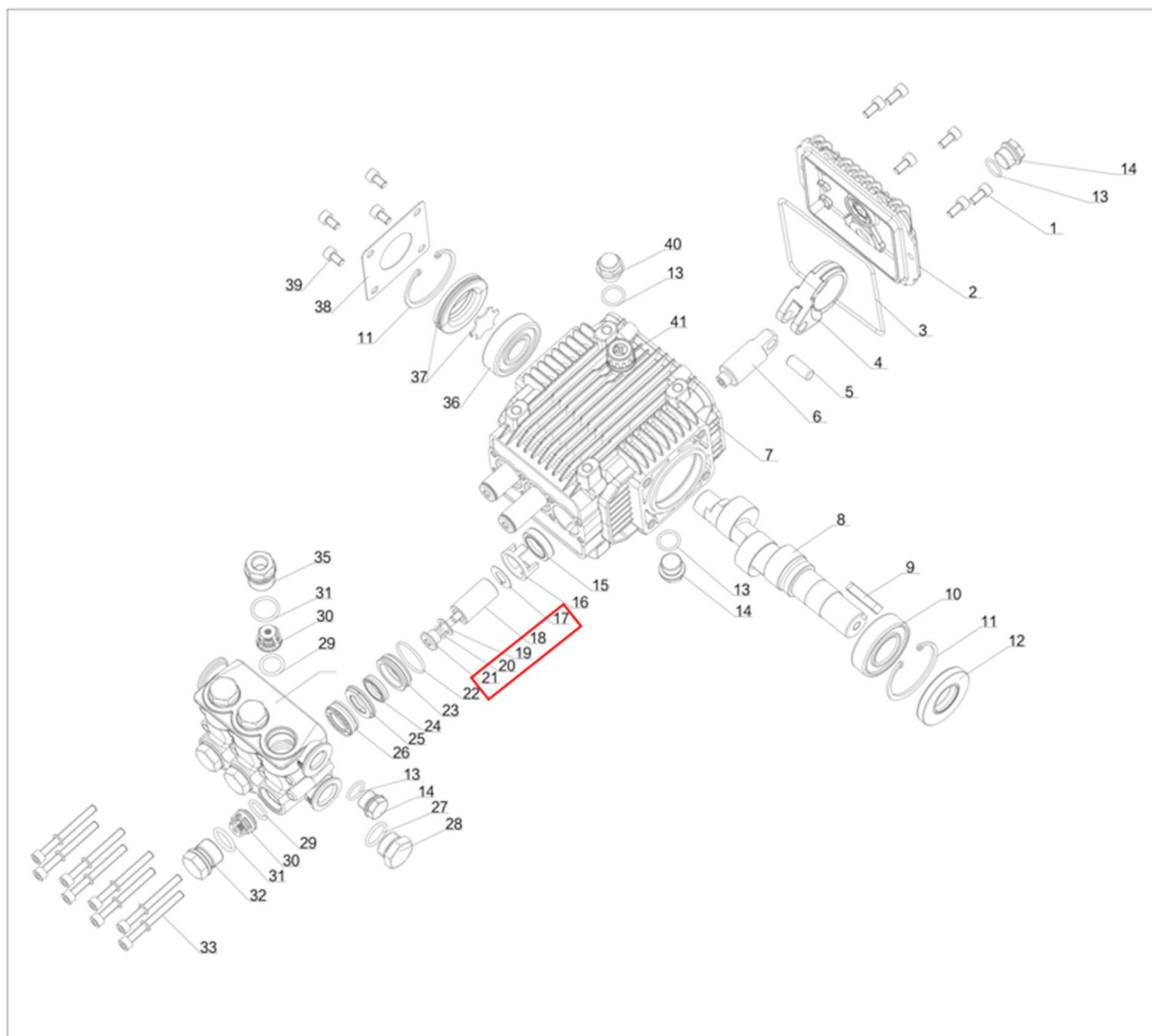
№ позиции	Название	Количество
15	Масляное уплотнение	3
16	Опорная рамка	3
22	Уплотнительное кольцо	3
24	Вспомогательное уплотнение	3
26	Главное уплотнение (3-х составное)	3

IB KIT 2 «Комплект клапанов»



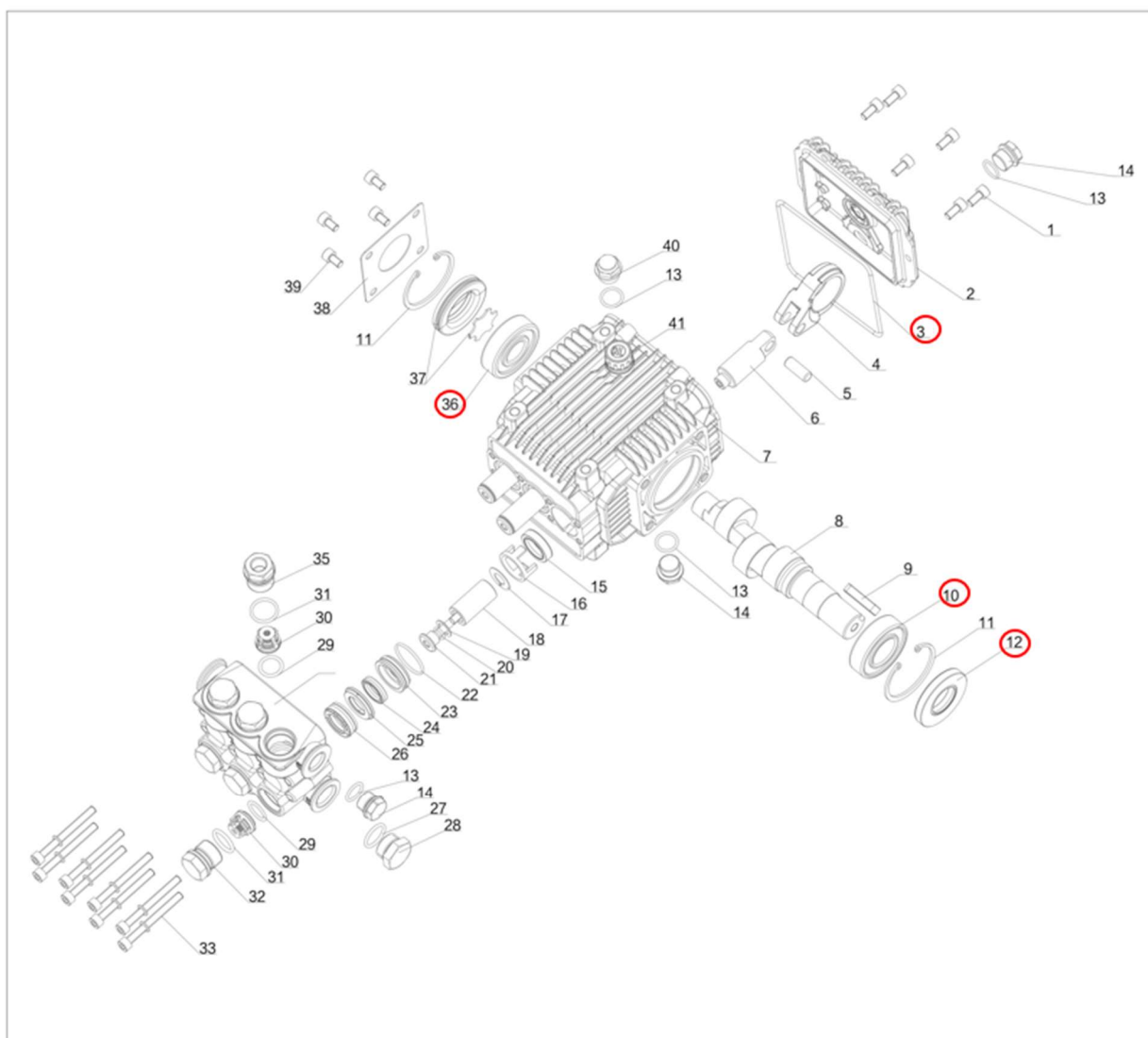
№ позиции	Название	Количество
29	Уплотнительное кольцо клапана	6
30	Клапан	6
31	Уплотнительное кольцо болта-крышки клапана	6

IB KIT 3 «Плунжер»



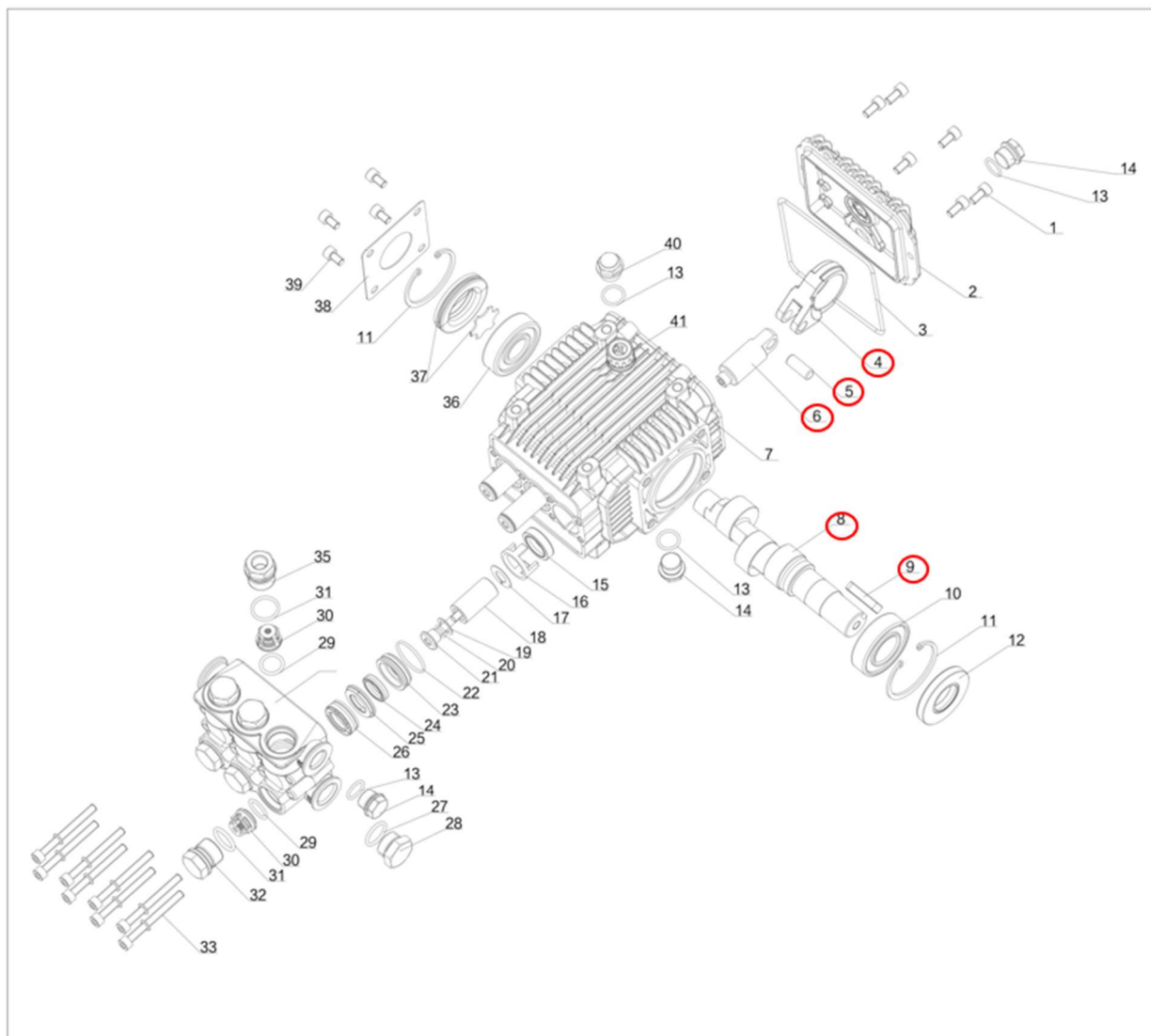
№ позиции	Название	Количество
17	Опорная шайба плунжера	3
18	Керамический плунжер	3
19	Медное кольцо	3
20	Кольцо	3
21	Болт крепления плунжера	3

IV KIT 4 «Подшипники»



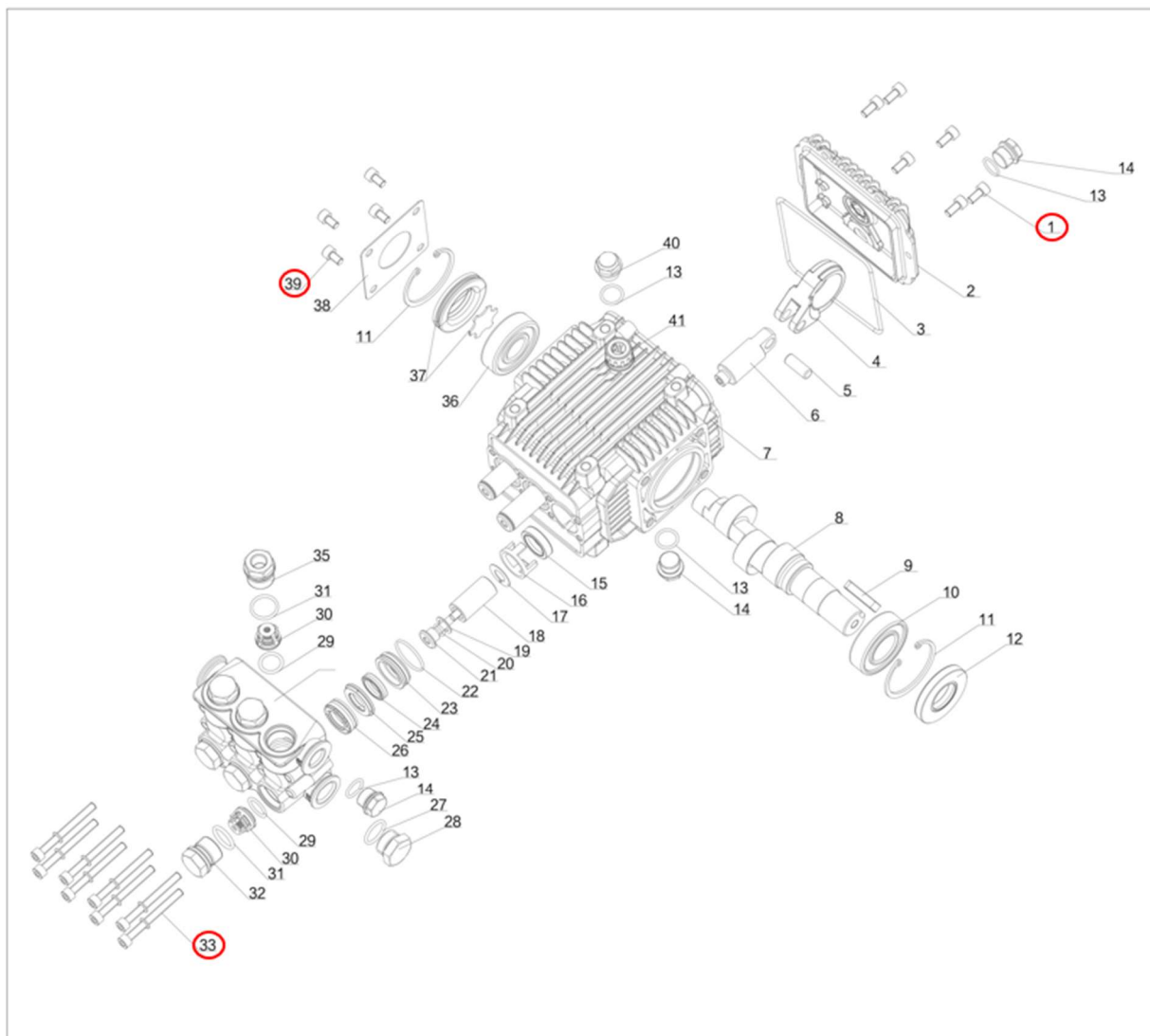
№ позиции	Название	Количество
3	Уплотнение задней крышки картера	1
10	Правый подшипник	1
12	Сальник	1
36	Левый подшипник	1

IB KIT 5 «Привод»



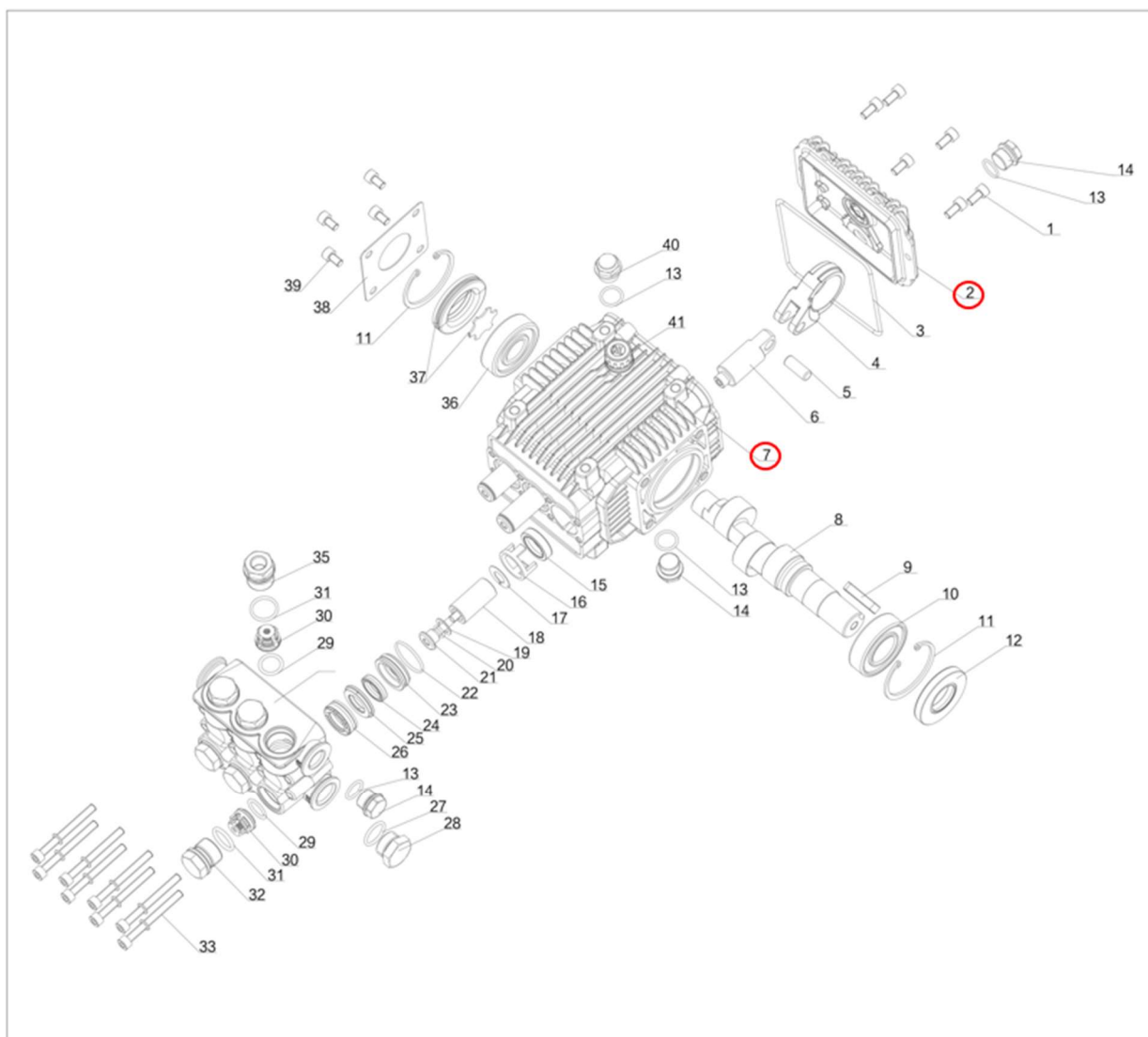
№ позиции	Название	Количество
4	Шатун	3
5	Палец шатуна	3
6	Кулиса плунжера	3
8	Коленчатый вал	1
9	Шпонка	1

IB KIT 6 «Крепеж»



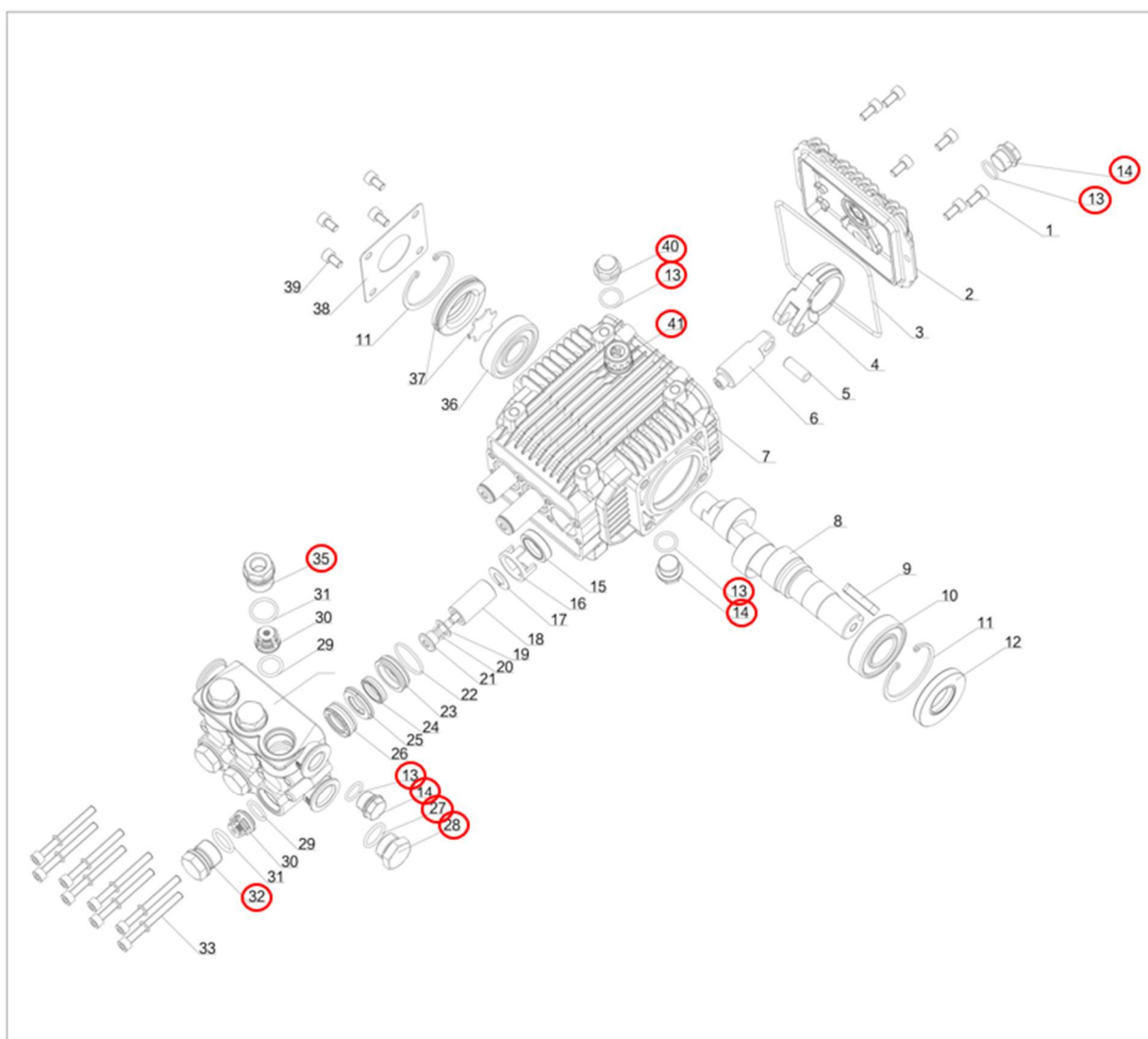
№ позиции	Название	Количество
1	Болты крепления задней крышки картера	6
33	Болты крепления гидравлической части насоса с шайбами	8
39	Болты крепления пластины смотрового окна картера	4

IB KIT 7 «Картер»



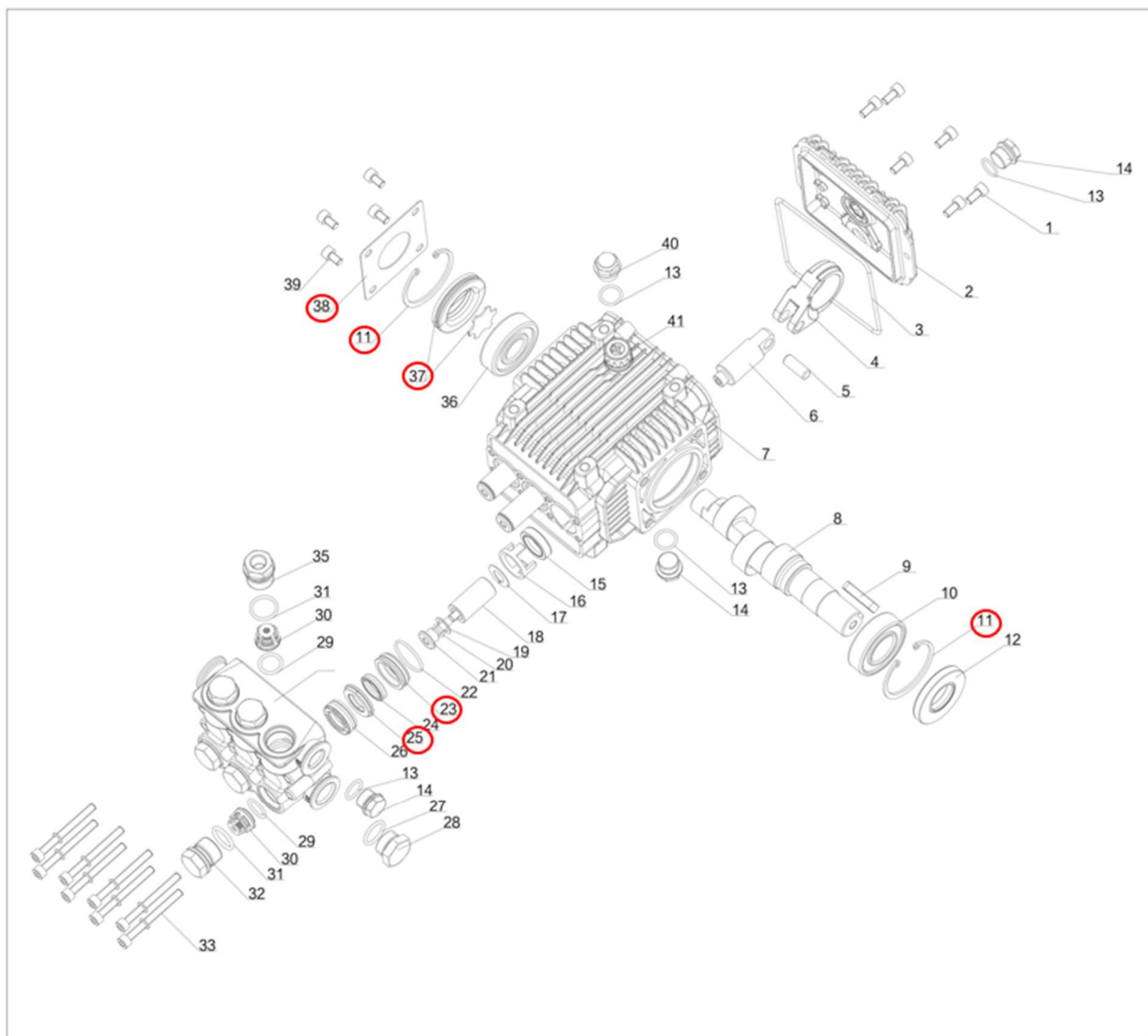
№ позиции	Название	Количество
2	Крышка картера	1
7	Корпус картера	1

IB KIT 8 «Заглушки»



№ позиции	Название	Количество
13	Уплотнительное кольцо заглушек масляных отверстий и выпускного отверстия насоса	4
14	Заглушки масляных отверстий и выпускного отверстия насоса	3
27	Уплотнительное кольцо заглушки впускного отверстия насоса	1
28	Заглушка впускного отверстия насоса	1
32	Крышка клапана стандартная	5
35	Крышка клапана с отверстием для манометра	1
40	Заглушка маслозаливной горловины	1
41	Щуп	1

IB KIT 9 «Экстра»



№ позиции	Название	Количество
11	Стопорное кольцо подшипника	2
23	Заднее направляющее кольцо	3
25	Переднее направляющее кольцо	3
37	Смотровое стекло в сборе	1
38	Пластина смотрового окна	1

19.Гарантийный талон

Наименование оборудования: **Агрегат высокого давления**

Модель: **PINFL АД 15/**

Заводской номер: №

Штамп ОТК :

М.П.

Дата изготовления: « » **«2024» г.**

Дата продажи: « » **«2024» г.**

Покупатель: _____

М.П.

подпись

Контактное лицо: _____

(фамилия, имя, отчество)

Номер телефона: _____

Email: _____

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Завод - изготовитель несет ответственность за все конструктивные неполадки и дефекты материалов оборудования в течение **12** месяцев со дня продажи при соблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования и эксплуатации (нет механических повреждений, грязи, разборки).

В случае обнаружения неисправностей в период гарантийного срока, покупатель имеет право на их бесплатное устранение в авторизированном сервисном центре.

Изготовитель оставляет за собой право внесения изменений в конструкцию насоса.

Авторские права на конструкцию защищены патентом.

Претензии не принимаются и гарантийный ремонт не производится:

- Если изделие имеет повреждения механического характера вследствие нарушения условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.
- Нарушения паспортных условий эксплуатации, хранения, ненадлежащей транспортировки и погрузо-разгрузочных работ;
- При отсутствии фильтра очистки воды (проходимость фильтрующего элемента не более 500 мкм);
- При недостаточной подаче воды.
- При наличии неисправности или перепадов в электросети, к которой подключено оборудование;
- В случае попадания в рабочие полости насоса и регулятор давления аппаратов высокого давления посторонних предметов (песок, стружка, грязь известняк, железо и т.п.);
- В случае замерзания воды в рабочих полостях аппарата высокого давления;
- Если изделие имеет следы постороннего вмешательства в конструкцию изделия или признаки самостоятельного ремонта;
- При отсутствии гарантийного талона со штампом организации, продавшей аппарат и датой продажи;
- Если в течении его эксплуатации использовались комплектующие либо запчасти, приобретенные не у официального представителя.
- При наличии следов воздействия химическими веществами;
- При повреждении изделий в результате пожара, стихии, либо других форс-мажорных обстоятельств;

Гарантийные обязательства не распространяются на:

- Дополнительное оборудование, не входящее в стандартную комплектацию оборудования и продаваемое вместе с ним;
- Быстроизнашиваемые детали и узлы аппарата, такие как: щетки мотора, резинотехнические комплектующие, насадки, резиновые уплотнения, уплотнения высокого давления, уплотнения низкого давления, подшипники, ременный привод, клапаны и т.п.

УСЛОВИЯ ГАРАНТИЙНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

- Замененное изделие или его части, полученные в результате ремонта, переходят в собственность продавца.
- Затраты, связанные с транспортировкой неисправного изделия в период гарантийного срока Покупателю не возмещаются.
- В случае необоснованности претензии, затраты на диагностику и экспертизу изделия оплачиваются Покупателем.
- В случае претензий гарантийного характера, а также при возврате изделия, оно должно быть полностью укомплектованным.
- Продавец не возмещает материальный и моральный ущерб за простой оборудования в течение времени ремонта.
- При обнаружении неисправности или дефекта в период гарантийного срока, потребитель собственными силами доставляет оборудование в сервисный центр, либо дополнительно оплачивает выезд специалиста.

_____ (С инструкцией ознакомлен, с условиями согласен)
(Подпись)