

## ПРЕДПРИЯТИЕ МАКСАЭРО

- Производство воздуховодов и систем вентиляции
- Клапаны противопожарные
- Клапаны дымоудаления
- Вентиляторы общепром, дымоудаления, крышные

220056, г. Минск, ул. Стариновская, 15

Тел./факс: +375 17 244-67-44, 258-67-51, 347-73-56, 252-54-27

Velcom: +375 29 603-88-99

E-mail: [olegaero@yandex.by](mailto:olegaero@yandex.by)

[www.maxaero.by](http://www.maxaero.by)



# Поршневые вакуумные насосы Stairs Vacuum PVP



## Содержание

Важная информация .....	3
Значение пиктограмм.....	3
Общие замечания: .....	4
1. Вступление .....	4
1.1 Использование .....	4
1.2 Характеристики .....	4
2. Эксплуатация .....	5
2.1 Уход и хранение .....	5
2.2. Выбор места установки .....	5
2.3. Подключение к вакуумируемой линии .....	5
2.4. Электрическое подключение.....	6
2.5. Ввод в эксплуатацию .....	6
3. Ремонт и обслуживание .....	7
3.1 Чистка насоса .....	7
3.2 Ремонт .....	7
4. Устранение проблем .....	8
5. Замена поршня и уплотнений .....	9
6. Детализовка .....	11

## Важная информация

В данной инструкции описываются важные особенности установки и эксплуатации поршневых вакуумных насосов PVP-40V, PVP-90V, PVP-120, PVP-140V, PVP-180V, PVP-200V, PVP-90H, PVP-120H, PVP-140H, PVP-180H и PVP-200H. Пожалуйста, внимательно прочитайте её до того, как начнете работать с насосом.

### Значение пиктограмм

Пиктограммы добавлены в текст для того, чтобы пояснить его значимость и привлечь внимание к важной информации. Их следует воспринимать следующим образом:



**Знак «Рекомендовано к прочтению»:** этим знаком отмечена информация, с которой необходимо ознакомиться перед началом эксплуатации насоса.



**Знак «Внимание»:** этот символ указывает на то, что пренебрежение указанной в этом разделе информацией может привести к увечьям персонала или выходу из строя оборудования. В параграфах, отмеченных этим знаком, содержится информация о мерах предосторожности при работе с насосом



**Знак «Опасность»:** символ предупреждает об опасности летального исхода, тяжелых увечий и риска повреждения оборудования при несоблюдении требований, изложенных в отмеченных этим символом параграфах. Весь персонал, работающий с насосом, должен соблюдать требования по технике безопасности, изложенные в этих параграфах.



**Знак «Защита окружающей среды»:** этим символом отмечены напоминания о необходимости сортировки, правильного хранения и утилизации отходов, возникающих в процессе установки и эксплуатации оборудования

## Общие замечания:

Если насос используется так, как предусмотрено производителем, то оборудование, отмеченное знаком **CE**, будет соответствовать требованиям директивы 98/37 СЕЕ.



Для того, чтобы обеспечить защиту персонала, а также избежать повреждений оборудования, необходимо следовать как инструкциям, перечисленным в этом руководстве, так и рекомендациям, указанным в иных документах, поставляемых с насосом. Особое внимание следует обратить на документ, озаглавленный «Требования по технике безопасности».

## 1. Вступление



Для того, чтобы в будущем у вас не возникло проблем с заказом запасных частей и поиском информации о своем насосе, настоятельно рекомендуем переписать на эту страницу информацию с шильдика насоса.

Модель (Model): \_\_\_\_\_ Напряжение питания (V): \_\_\_\_\_  
Серийный номер (S/N): \_\_\_\_\_ Потребляемый ток (A): \_\_\_\_\_  
Расход воздуха (Air flow): \_\_\_\_\_ Частота питающей сети (Hz): \_\_\_\_\_  
Создаваемый вакуум (Max. vacuum): \_\_\_\_\_ Число фаз (Phase): \_\_\_\_\_  
Скорость вращения двигателя (rpm): \_\_\_\_\_ Потребляемая мощность (kW): \_\_\_\_\_

### 1.1 Использование

Оборудование должно использоваться только по назначению: вакуумные насосы предназначены для перекачивания неагрессивных газов, содержащих не более 22% кислорода. Перекачиваемые газы не должны быть токсичными или взрывоопасными.

### 1.2 Характеристики

Модель	Напряжение питания (В)	Частота сети (Гц)	Потребляемый ток (А)	Потребляемая мощность (Вт)	Создаваемый вакуум (мм рт. ст.)	Уровень шума (Дб)	Вес (кг)
PVP-40V	200-240	50	1,1	220	-680	56	7.0
PVP-90V	200-240	50	0.8	170	-690	56	8.7
PVP-120V	200-240	50	1.5	240	-700	56	8.7
PVP-140V	200-240	50	1.8	410	-700	56	8.7

Модель	Напряжение питания (В)	Частота сети (Гц)	Потребляемый ток (А)	Потребляемая мощность (Вт)	Создаваемый вакуум (мм рт. ст.)	Уровень шума (Дб)	Вес (кг)
PVP-180V	200-240	50	2.5	530	-700	59	11.5
PVP-200V	200-240	50	2.6	540	-700	59	11.5
PVP-90H	200-240	50	0.7	160	-740	56	8.7
PVP-120H	200-240	50	1.5	350	-740	56	8.7
PVP-140H	200-240	50	1.7	380	-740	58	8.7
PVP-180H	200-240	50	2.5	530	-740	60	11.5
PVP-200H	200-240	50	2.5	560	-740	60	11.5

*Таблица технических характеристик.*

## **2. Эксплуатация**

### **2.1 Уход и хранение**

Если между доставкой насоса и его установкой должно пройти длительное время (год и более), поместите насос на хранение в сухом, защищенном от пыли и вибрации месте.

Если время хранения превысит 4 года, заново смажьте или полностью замените шарикоподшипники. В неблагоприятных условиях указанные сроки могут быть сокращены.

### **2.2. Выбор места установки**

Вакуумный насос должен быть установлен в хорошо проветриваемом, защищенном от пыли месте.

Максимальная температура окружающей среды, а также максимальная температура перекачиваемого газа на входе в насос не должны превышать 40° С.

Обеспечьте правильную вентиляцию насоса и отвод выходящего горячего воздуха.

Не заслоняйте вентиляционные отверстия насоса, поддерживайте их чистоту и следите за тем, чтобы они находились на расстоянии не менее 150 мм от стен или других предметов, затрудняющих вентиляцию.

### **2.3. Подключение к вакуумируемой линии**

Опционально, с насосом может поставляться гибкая вставка, которую можно подключить к входному патрубку. Гибкая вставка не только облегчает подключение насоса к вакуумируемой линии, но и предотвращает передачу микровибрации с насоса на

вакуумируемую систему. Используя гибкие вставки можно предотвратить резонирование системы, что, в свою очередь, продлит срок ее службы и уменьшит создаваемый шум.

Все подключения имеют диаметр  $\frac{1}{4}$ " типа «мама».

Если вы хотите вывести перекачиваемый газ за пределы помещения, в котором находится насос, выходная линия должна быть подключена к выходному отверстию так, чтобы не заузить его диаметр. В случае, если выходная линия окажется уже, чем выходное отверстие, производительность насоса снизится, и насос может оказаться перегружен.

Если к одной выходной линии подключены несколько насосов, то площадь сечения выходной линии должна быть больше или равна сумме площадей сечений выходных отверстий всех подключенных насосов.

Установите сливной клапан в нижней точке выходной линии, для того, чтобы предотвратить возможное затекание конденсата в насос.

## 2.4. Электрическое подключение



Перед тем, как приступить к ремонту насоса, обязательно отключите его от питающей сети. Подключение насоса к электрической сети должно производиться квалифицированным электриком.

После подключения насоса к электрической сети, убедитесь, что направление вращения двигателя совпадает с указанным на корпусе.

Перед подключением насоса убедитесь, что частота и напряжение питающей сети совпадают с информацией, указанной на шильдике насоса. Мотор насоса подключается кабелем к однофазной сети. Заземляющий провод должен быть подключен к заземлению.



Каждый двигатель должен быть защищен при помощи термореле, плавких предохранителей или автоматических выключателей. Предохранители или автоматы защиты должны быть рассчитаны на номинальный ток, указанный на шильдике двигателя.

## 2.5. Ввод в эксплуатацию



**Внимание: риск ожогов.**

Температура поверхности некоторых частей насоса может достигать 80° С.

Предпримите меры для того, чтобы предотвратить случайное касание персоналом горячих частей насоса.

Зафиксируйте насос на виброгасителях. При необходимости, насос может включаться сразу под нагрузкой и эксплуатироваться длительное время в режиме поддержания любого допустимого давления.

## 3. Ремонт и обслуживание



Все манипуляции с насосом должны осуществляться компетентным персоналом!

### 3.1 Чистка насоса

Регулярно:

- Очищайте поверхность насоса от пыли и грязи.
- Очищайте вентиляционные отверстия от пыли и мусора.

Ежегодно:

- Снимайте и прочищайте глушитель. При необходимости, его можно заменить.
- Заменяйте сменный картридж фильтра всасывающего патрубка.

### 3.2 Ремонт

При эксплуатации насоса в рекомендуемом режиме (максимальная температура перекачиваемого газа и окружающей среды не превышает 40° С, а давление не выходит за рамки допустимого) каждые два года или после 10 тысяч рабочих часов необходимо менять головку цилиндра и уплотнение. Кроме того, необходимо проверить состояние подшипника: если на нем есть выраженные следы износа — замените его.

Обратите внимание: сроки, указанные выше, являются ориентировочными. Они во многом зависят от интенсивности и метода эксплуатации насоса. Если вам нужна консультация о рекомендуемых сроках замены комплектующих в вашем конкретном случае, вы можете обратиться к поставщику насоса.



Внимание, не проводите ремонт насоса самостоятельно, обратитесь в сервисный центр или к поставщику. Если насос разбирался в случаях, не описанных в инструкции, гарантия автоматически снимается.

## 4. Устранение проблем

Проблема	Вероятная причина	Решение
Двигатель не вращается	Перегорели предохранители	Замените предохранители. Используйте только предохранители с большим временем задержки (slow-blow или ТТ), предназначенные специально для двигателей.
	Сработало защитное реле	Проверьте электрическое подключение двигателя, установите реле в рабочее положение
	Двигатель неисправен	Проверьте электрическое подключение двигателя, проверьте обмотки
	Поршень заклинило	Замените его и проверьте, решило ли это проблему
Двигатель перегревается	Просадка напряжения при работе	Проверьте напряжение в питающей сети. Убедитесь, что сечение ведущих к двигателю проводов соответствует протекающему току.
	Ненадежный электрический контакт	Проверьте все электрические соединения, ключи, автоматы защиты, разъемы и предохранители. Замените, при необходимости, соединения, вышедшие из строя.
	Обрыв фазы	Проверьте электрическое подключение, предохранители и автоматы, и устраните обрыв
	Недостаточная вентиляция	Очистите решетку вентилятора. Убедитесь, что вентилятор двигателя находится на расстоянии не менее 15 см от ближайшей стены или иного препятствия
	Недостаточно свободного места вокруг насоса, или место установки насоса недостаточно вентилируется	Переместите насос в более подходящее место с лучшей вентиляцией.
	Горячий воздух от другого оборудования попадает на поврежденное устройство	Переместите насос в более подходящее место.

Проблема	Вероятная причина	Решение
Срабатывает защитное реле	Номинал защитного реле выбран неверно	Подберите номинал защитного реле в соответствии с информацией, указанной на шильдике двигателя.
	Обрыв фазы или просадка напряжения питающей сети	Подключите насос к более надежному источнику напряжения
	Двигатель перегружен	Понижьте рабочее давление, очистите фильтры и глушитель, прочистите воздуховоды
Насос не создает достаточное давление	Воздух просачивается через негерметичные соединения подключенных к насосу труб	Обеспечьте герметичность подключенных к насосу воздушных линий
	Неверное направление вращения двигателя	Проверьте направление вращения двигателя
	Поврежден поршневой шарнир	Замените поршневой шарнир
	Поврежден отсечной клапан	Замените отсечной клапан
	Засорены всасывающий и/или выходной фильтры	Замените фильтры
	Производительность насоса недостаточна	Закажите и установите более производительную модель
Нехарактерный шум	Глушитель засорен	Очистите или замените глушитель
	Поврежден клапан	Замените клапан
	Повреждены уплотнения	Замените уплотнения

## 5. Замена поршня и уплотнений

### Демонтаж:

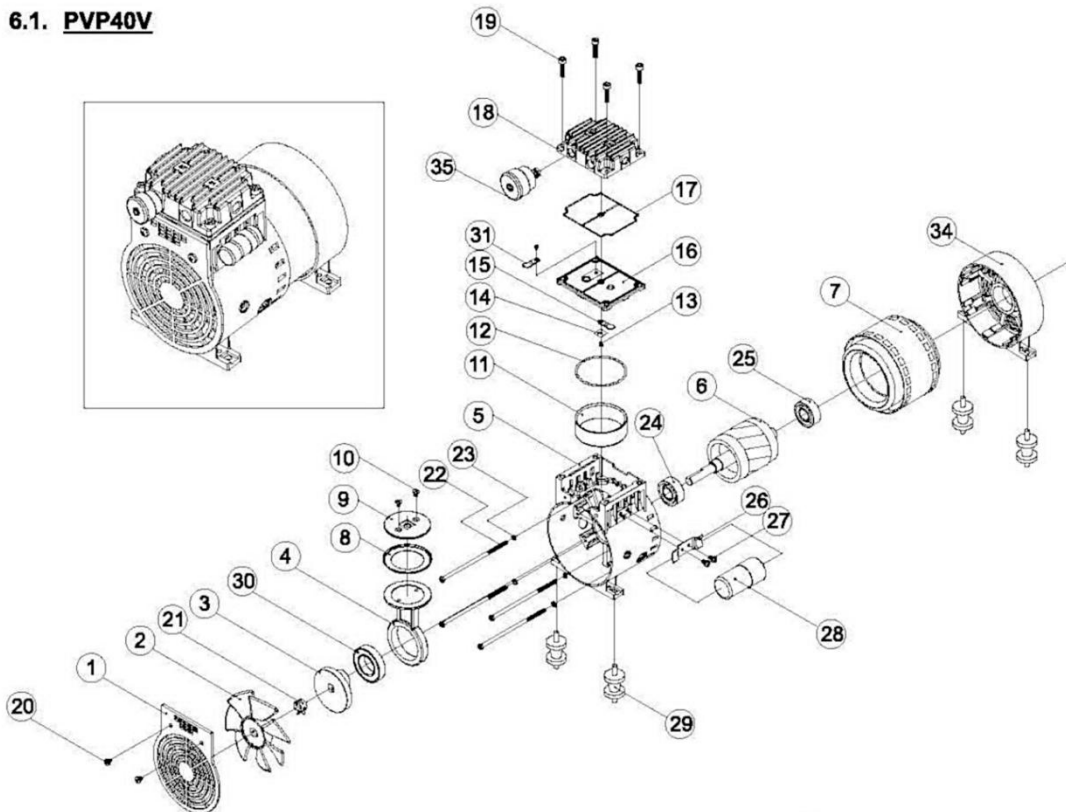
- Открутите четыре винта, расположенные на крышке насоса (со стороны всасывающего и выходного патрубков) .
- Снимите клапанную пластину (16), обратите внимание на расположение впускного и выпускного клапанов.
- Снимите уплотнение поршня (11).
- Снимите вентиляционную решетку (1).
- При помощи плоской отвертки снимите вентилятор (2).
- Поднимите поршень и достаньте его.

### Сборка:

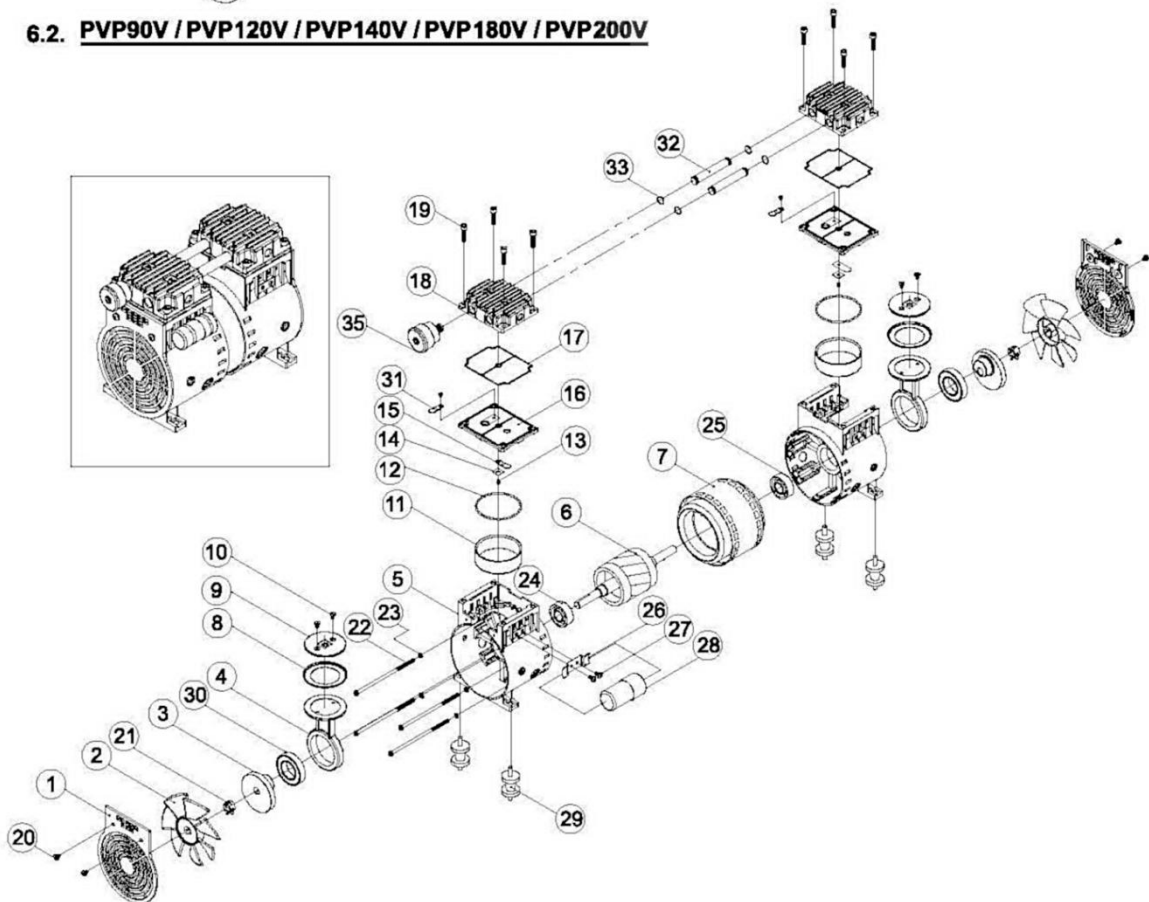
- Соедините шток поршня (4) и приводное колесо (3), после чего укрепите их на валу двигателя.
- Замените уплотнение (11). Скошенный участок должен смотреть вниз.
- Верните клапанную пластину на место (16).
- Закрепите крышку насоса при помощи четырех винтов.

# 6. Деталировка

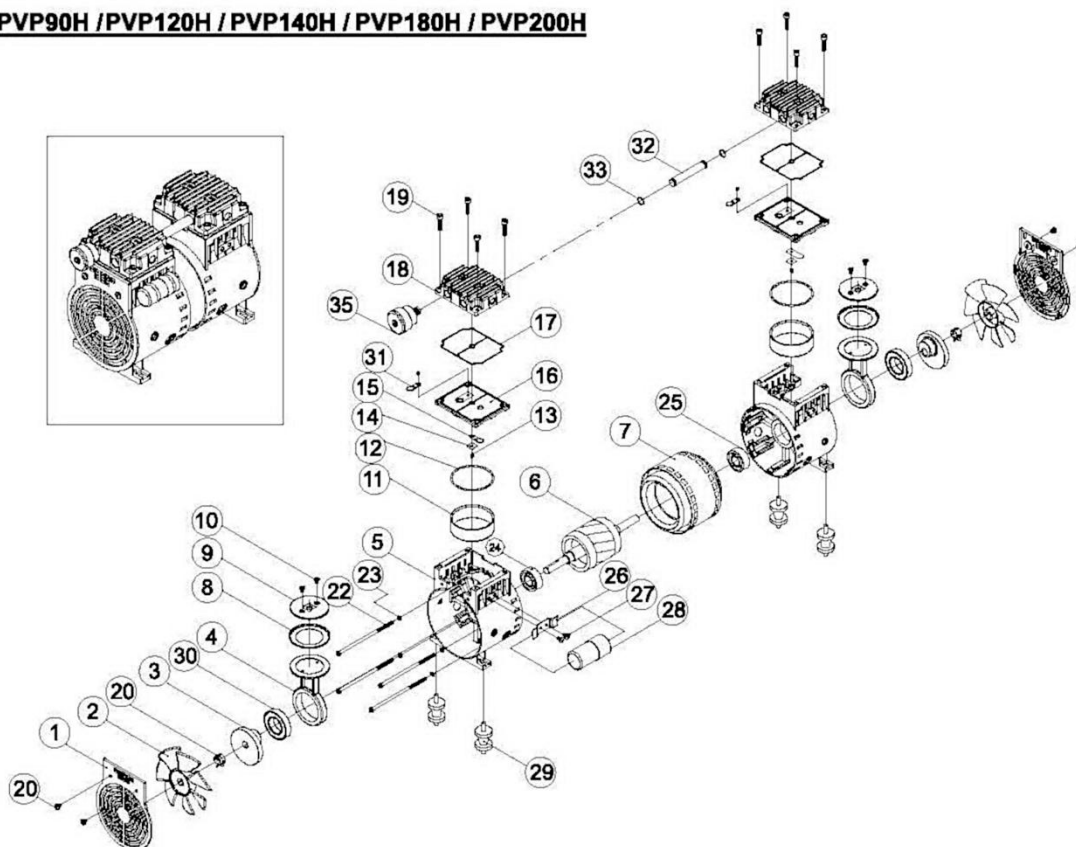
## 6.1. PVP40V



## 6.2. PVP90V / PVP120V / PVP140V / PVP180V / PVP200V



### 6.3. PVP90H / PVP120H / PVP140H / PVP180H / PVP200H



№	Название	PVP-40V	PVP-90V	PVP-90H	PVP-120V	PVP-120H	PVP-140V	PVP-140H
1	Крышка вентилятора	J120-001×1	J120-001×2	J120-001×2	J120-001×2	J120-001×2	J120-001×2	J120-001×2
2	Вентилятор	J120-002×1	J120-002×2	J120-002×2	J120-002×2	J120-002×2	J120-002×2	J120-002×2
3	Эксцентрик	J090-003×1	J090-003×2	J090-003×2	J120-003×1	J120-003×1	J140-003×2	J140-003×2
4	Шток поршня	J120-004×1	J120-004×2	J120-004×2	J120-004×2	J120-004×2	J120-004×2	J120-004×2
5	Корпус	J090-005×1	J090-005×2	J090-005×2	J120-005×2	J120-005×2	J120-005×2	J120-005×2
6	Ротор	J120-006×1	J120-006×1	J120-006×1	J120-006×1	J120-006×1	J120-006×1	J120-006×1
7	Статор	J120-007×1	J120-007×1	J120-007×1	J120-007×1	J120-007×1	J120-007×1	J120-007×1
8	Голова поршня	J120-008×1	J120-008×2	J120-008×2	J120-008×2	J120-008×2	J120-008×2	J120-008×2
9	Чаша цилиндра	J120-009×1	J120-009×2	J120-009×2	J120-009×2	J120-009×2	J120-009×2	J120-009×2
10	Винты М5×10	J120-010×2	J120-010×4	J120-010×4	J120-010×4	J120-010×4	J120-010×4	J120-010×4
11	Цилиндр	J120-011×1	J120-011×2	J120-011×2	J120-011×2	J120-011×2	J120-011×2	J120-011×2
12	Уплотнительное кольцо цилиндра	J120-012×1	J120-012×2	J120-012×2	J120-012×2	J120-012×2	J120-012×2	J120-012×2
13	Винты М4×5	J120-013×2	J120-013×4	J120-013×4	J120-013×4	J120-013×4	J120-013×4	J120-013×4
14	Фиксатор клапана	J120-014×2	J120-014×4	J120-014×4	J120-014×4	J120-014×4	J120-014×4	J120-014×4
15	Нижняя заслонка клапана	J120-015×1	J120-015×2	J120-015×2	J120-015×2	J120-015×2	J120-015×2	J120-015×2
16	Клапанная пластина	J120-016×1	J120-016×2	J120-016×2	J120-016×2	J120-016×2	J120-016×2	J120-016×2
17	Уплотнительное кольцо клапана	J120-017×1	J120-017×2	J120-017×2	J120-017×2	J120-017×2	J120-017×2	J120-017×2
18	Крышка насоса	J040-018×1	V120-018×2	H120-018×2	V120-018×2	H120-018×2	V120-018×2	H120-018×2
19	Винты	J120-019×4	J120-019×8	J120-019×8	J120-019×8	J120-019×8	J120-019×8	J120-019×8
20	Винты	J120-020×2	J120-020×4	J120-020×4	J120-020×4	J120-020×4	J120-020×4	J120-020×4

№	Название	PVP-40V	PVP-90V	PVP-90H	PVP-120V	PVP-120H	PVP-140V	PVP-140H
21	Крепежный зажим	J120-021×1	J120-021×2	J120-021×2	J120-021×2	J120-021×2	J120-021×2	J120-021×2
22	Винты М5×135	J120-022×4	J120-022×4	J120-022×4	J120-022×4	J120-022×4	J120-022×4	J120-022×4
23	Контргайка	J120-023×4	J120-023×4	J120-023×4	J120-023×4	J120-023×4	J120-023×4	J120-023×4
24	Подшипник 6006 ZZ	J120-024×1	J120-024×1	J120-024×1	J120-024×1	J120-024×1	J120-024×1	J120-024×1
25	Подшипник 6006 ZZ	J120-025×1	J120-025×1	J120-025×1	J120-025×1	J120-025×1	J120-025×1	J120-025×1
26	Скоба	J120-026×1	J120-026×1	J120-026×1	J120-026×1	J120-026×1	J120-026×1	J120-026×1
27	Винты М5×8	J120-027×2	J120-027×2	J120-027×2	J120-027×2	J120-027×2	J120-027×2	J120-027×2
28	Конденсатор	J120-028×1	J120-028×1	J120-028×1	J120-028×1	J120-028×1	J120-028×1	J120-028×1
29	Опоры (виброгасители)	J120-029×4	J120-029×4	J120-029×4	J120-029×4	J120-029×4	J120-029×4	J120-029×4
30	Подшипники 6203 ZZ	J120-030×1	J120-030×2	J120-030×2	J120-030×2	J120-030×2	J120-030×2	J120-030×2
31	Верхняя заслонка клапана	J120-031×1	J120-031×2	J120-031×2	J120-031×2	J120-031×2	J120-031×2	J120-031×2
32	Соединительный патрубок	-	J120-032×2	J120-032×1	J120-032×2	J120-032×1	J120-032×2	J120-032×1
33	Уплотнительное кольцо	-	J120-033×4	J120-033×2	J120-033×4	J120-033×2	J120-033×4	J120-033×2
34	Задняя крышка	J040-034×1	-	-	-	-	-	-
35	Глушитель	J120-035×1	J120-035×1	J120-035×1	J120-035×1	J120-035×1	J120-035×1	J120-035×1

№	Название	PVP-180V	PVP-180H	PVP-200V	PVP-200H
1	Крышка вентилятора	J180-001×2	J180-001×2	J180-001×2	J180-001×2
2	Вентилятор	J180-002×2	J180-002×2	J180-002×2	J180-002×2
3	Эксцентрик	J180-003×1	J180-003×1	J180-003×2	J180-003×2
4	Шток поршня	J180-004×2	J180-004×2	J180-004×2	J180-004×2
5	Корпус	J180-005×2	J180-005×2	J180-005×2	J180-005×2
6	Ротор	J180-006×1	J180-006×1	J180-006×1	J180-006×1
7	Статор	J180-007×1	J180-007×1	J180-007×1	J180-007×1
8	Голова поршня	J180-008×2	J180-008×2	J180-008×2	J180-008×2
9	Чаша цилиндра	J180-009×2	J180-009×2	J180-009×2	J180-009×2
10	Винты М5×10	J180-010×4	J180-010×4	J180-010×4	J180-010×4
11	Цилиндр	J180-011×2	J180-011×2	J180-011×2	J180-011×2
12	Уплотнительное кольцо цилиндра	J180-012×2	J180-012×2	J180-012×2	J180-012×2
13	Винты М4×5	J180-013×4	J180-013×4	J180-013×4	J180-013×4
14	Фиксатор клапана	J180-014×4	J180-014×4	J180-014×4	J180-014×4
15	Нижняя заслонка клапана	J180-015×2	J180-015×2	J180-015×2	J180-015×2
16	Клапанная пластина	J180-016×2	J180-016×2	J180-016×2	J180-016×2
17	Уплотнительное кольцо клапана	J180-017×2	J180-017×2	J180-017×2	J180-017×2
18	Крышка насоса	J180-018×2	J180-018×2	J180-018×2	J180-018×2
19	Винты	J180-019×8	J180-019×8	J180-019×8	J180-019×8
20	Винты	J180-020×4	J180-020×4	J180-020×4	J180-020×4
21	Крепежный зажим	J180-021×2	J180-021×2	J180-021×2	J180-021×2
22	Винты М5×135	J180-022×4	J180-022×4	J180-022×4	J180-022×4
23	Контргайка	J180-023×4	J180-023×4	J180-023×4	J180-023×4
24	Подшипник 6006 ZZ	J180-024×1	J180-024×1	J180-024×1	J180-024×1
25	Подшипник 6006 ZZ	J180-025×1	J180-025×1	J180-025×1	J180-025×1

<b>№</b>	<b>Название</b>	<b>PVP-180V</b>	<b>PVP-180H</b>	<b>PVP-200V</b>	<b>PVP-200H</b>
26	Скоба	J180-026×1	J180-026×1	J180-026×1	J180-026×1
27	Винты М5×8	J180-027×2	J180-027×2	J180-027×2	J180-027×2
28	Конденсатор	J180-028×1	J180-028×1	J180-028×1	J180-028×1
29	Опоры (виброгасители)	J180-029×4	J180-029×4	J180-029×4	J180-029×4
30	Подшипники 6203 ZZ	J180-030×2	J180-030×2	J180-030×2	J180-030×2
31	Верхняя заслонка клапана	J180-031×2	J180-031×2	J180-031×2	J180-031×2
32	Соединительный патрубок	J180-032×2	J180-032×1	J180-032×2	J180-032×1
33	Уплотнительное кольцо	J180-033×4	J180-033×2	J180-033×4	J180-033×2
34	Задняя крышка	-	-	-	-
35	Глушитель	J180-035×1	J180-035×1	J180-035×1	J180-035×1