

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Пластинчато-роторные вакуумные насосы с циркуляционной смазкой Серия VSV



Изготовитель: ZHEJIANG VALUE MECHANICAL&ELECTRICAL PRODUCTS CO., LTD, Китай

Оглавление

I Общая информация	4
II Безопасность.....	4
III Пункты, ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ для выполнения.....	4
IV Приемка насоса и хранение	5
IV-1 Приемка	5
IV-2 Хранение.....	6
1. Описание	7
1.1 Приложение	7
1.2 Состав изделия	7
1.3 Технические характеристики.....	11
1.4 Габаритные и присоединительные размеры	13
2 Установка	14
2.1 Транспортировка	14
2.2 Установка насоса.....	14
2.3 Заливка масла	14
2.4 Рабочая температура и влажность.....	15
2.5 Работа при низких температурах.....	15
3. Подключение электропитания.....	16
3.1 Насосы с однофазным двигателем.....	16
3.2 Насосы с трехфазным электродвигателем	16
4 Подключение к всасывающей магистрали.....	18
5. Работа.....	19
5.1 Подготовка.....	19
5.2 Порядок работы	19
5.3 Выключение	20
6 Обслуживание	21
6.1 Проверка масла	21
6.2 Замена масла.....	21

6.3 Слив масла.....	22
6.4 Очистка фильтра	22
6.5 Техническое обслуживание.....	23
6.6 Устранение неисправностей.....	25
7 Деталировочный чертеж.....	27
8 Таблица для заказа запасных частей	41
9 Комплектность	41
Постгарантийное обслуживание.....	41

I Общая информация

- Спасибо, что приобрели нашу продукцию!
- Пожалуйста, ознакомьтесь с данным руководством по эксплуатации.
- Завод-изготовитель оставляет за собой право изменять конструкцию насоса без согласования с потребителем.
- Перед запуском насоса **ОБЯЗАТЕЛЬНО ЗАЛЕЙТЕ В НЕГО МАСЛО!**

ВНИМАНИЕ: перед началом эксплуатации прочтите инструкцию!!!

II Безопасность

Только при полном соблюдении инструкции по эксплуатации гарантируется бесперебойная работа насоса и полная безопасность. Чтобы лучше понять руководство по эксплуатации, мы выделяем пункты, на которые нужно обратить особое внимание.

III Пункты, ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ для выполнения

Внимание!

Не ставьте насос в места, где затруднена вентиляция электродвигателя и насосной части.

Внимание!

Обязательно установите автомат защиты электродвигателя.

Внимание!

Насос следует устанавливать в сухих помещениях с температурой от + 5 до + 40 °С.

Внимание!

При запуске насоса выпускное отверстие должно быть открыто. Обязательно убедитесь в этом перед пуском насоса.

Внимание!

Перед включением насоса проверьте уровень масла.

Не включайте насос без масла!!!

Это может привести к выходу из строя насоса.

Внимание!

Не касайтесь руками корпуса насоса при его длительной работе!
Поверхность агрегата может быть сильно нагретой!

Внимание!

Насос не предназначен для перекачивания химически активных паров жидкостей, а также взрывоопасных жидкостей. Нарушение этих правил может привести к травмам и выходу из строя насоса.

Внимание!

Если в откачиваемой среде содержится большое количество пыли или паров, которые могут конденсироваться в насосе, следует установить на всасывающей магистрали фильтр-влагоотделитель. Невыполнение данных требований может снизить рабочие характеристики насоса и уменьшить ресурс его работы. Также это может привести к более частой замене масла.

IV Приемка насоса и хранение

IV-I Приемка

При приемке оборудования перед установкой насоса проверить:

- Отсутствие повреждений корпуса насоса, затяжку крепежных элементов.
- Соответствие напряжения сети и напряжения, необходимого для работы электродвигателя.

IV-2 Хранение

- Температура воздуха: от +5 до +40 °C,
- Влажность не более 85 %,
- Окружающая среда:
 - 1) В окружающем воздухе должны отсутствовать пары коррозионных жидкостей,
 - 2) Насос должен храниться в помещении,
 - 3) Избегать высоких температур,
 - 4) В помещении не должно быть большого количества пыли.

Внимание!

Не подвергайте насос ударам!

1. Описание

Вакуумные насосы серии VSV предназначены для откачивания неагрессивных к материалам конструкции и рабочей жидкости пожаро- и взрывобезопасных нетоксичных газов с температурой до +40 °С. Насосы разработаны для тяжелых режимов эксплуатации на промышленных предприятиях.

При работе с воздухом, содержащим большое количество паров воды, следует установить на всасывании фильтр-водоотделитель.

Длительная работа насоса возможна при давлении на всасывании не более 200...5000 Па. При большем давлении на всасывании возможно образование большого количества масляного тумана в выхлопе насоса.

В насосе предусмотрен встроенный обратный клапан на всасывающей патрубке, который предотвращает высасывание масла из насоса при его выключении.

Обратите внимание, что обратный клапан предназначен для защиты вакуумируемой линии от взрывной разгерметизации, он не предназначен для длительного удержания вакуума. Если вам нужно длительное время сохранять вакуум после отключения насоса — установите на вакуумную линию электронный клапан или запорную арматуру.

1.1 Применение

Насосы VSV могут использоваться в вакуумных упаковочных машинах, для прижима деталей на вакуумных столах станков, для вакуумного формования и т. п.

1.2 Состав изделия

Насос VSV представляет собой моноблочную конструкцию, состоящую из опорной рамы, насосной части и электродвигателя.

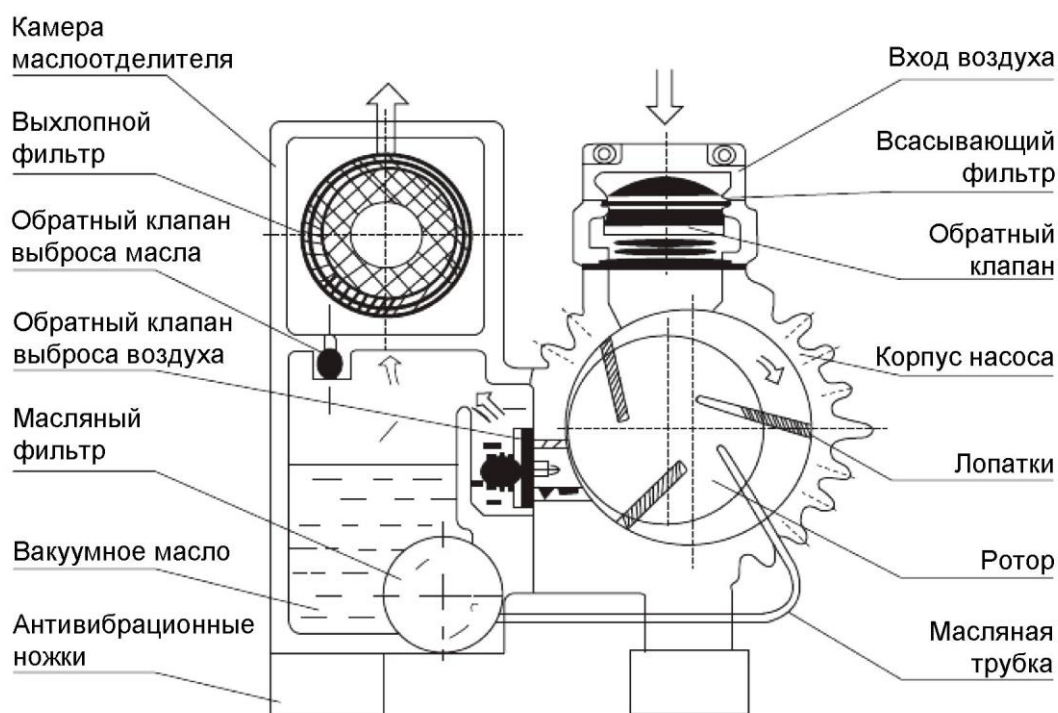
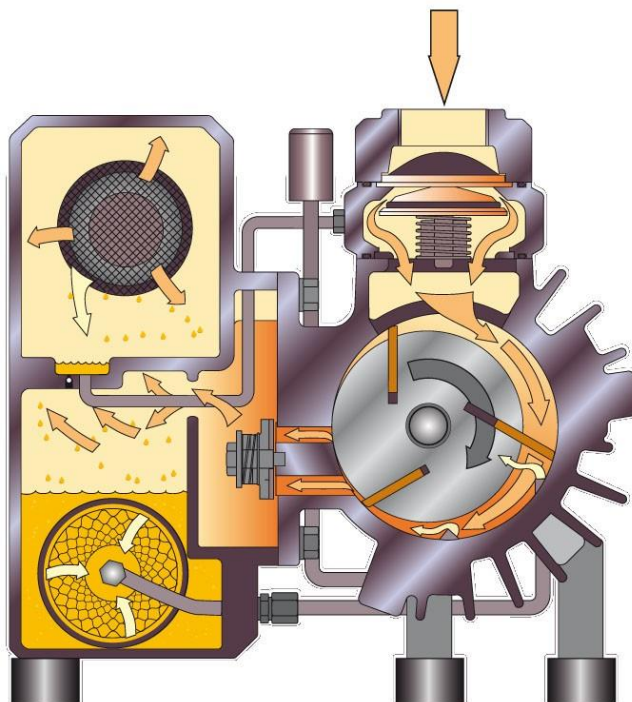


Рисунок 1 – Состав изделия

Принцип действия насоса:

В камере эксцентрично установлен вращающийся ротор, имеющий прорезы в радиальном направлении. В этих прорезях установлены пластины (лопатки), которые делят камеру на 3 полости. При вращении ротора по часовой стрелке воздух забирается из всасывающей камеры, сжимается и выбрасывается в камеру выброса воздуха. Разрежение создается из-за изменения объема камер между лопатками при вращении ротора. Вакуумному насосу требуется масло для уплотнения зазоров между вращающимися деталями, смазывания лопастей и отвода тепла (для охлаждения).



Масляный резервуар расположен со стороны нагнетания вакуумного насоса (то есть, высокого давления) на дне нижней камеры маслоотделителя.

Приёмные отверстия расположены на стороне всасывания вакуумного насоса (то есть, низкого давления).

Из-за перепада давления между стороной нагнетания и стороной всасывания, масло втягивается из масляной камеры через маслоснабжающие магистрали (трубки) и впрыскивается на стороне всасывания (трубки есть не во всех моделях!).

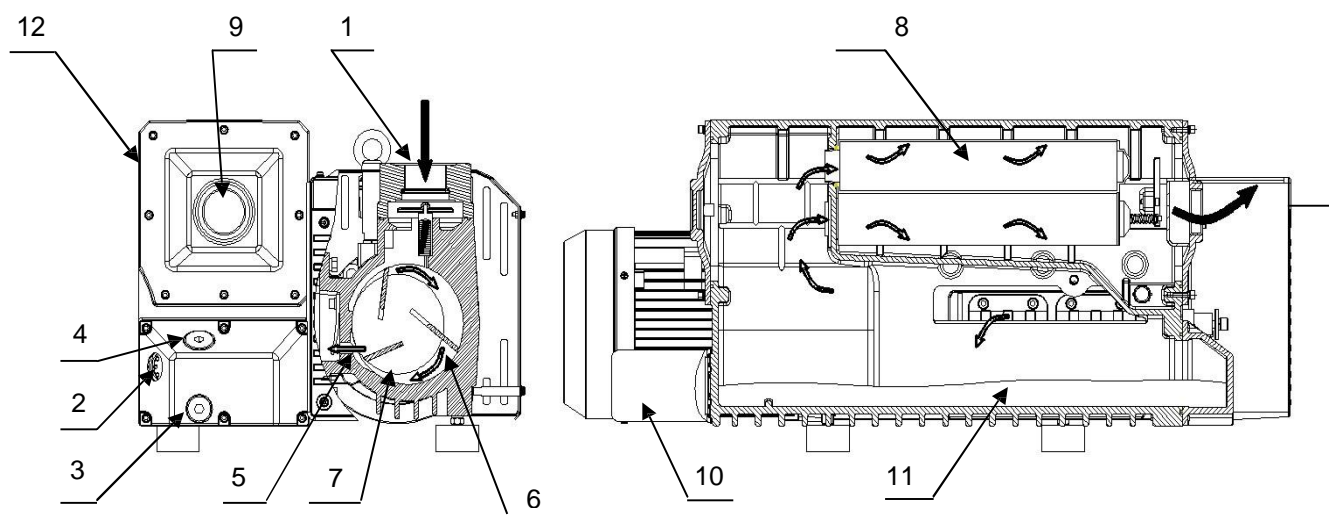
Вместе с откачиваемым газом впрыснутое масло поступает через вакуумный насос и выталкивается в масляную камеру в виде масляного тумана. Масло, которое отделяется перед улавливателем твёрдых частиц в отработавших газах (выходном фильтре), накапливается на дне нижней камеры маслоотделителя (картере).

Масло, которое отделяется улавливателем твёрдых частиц в отработавших газах (выхлопном фильтре), накапливается на дне верхней камеры маслоотделителя.

При непрерывной эксплуатации может случиться так, что всё поступающее масло будет скапливаться на дне верхней камеры, выбрасывая капельки масла через выхлопной патрубок, что приведет к работе насоса на холостом ходу. По этой причине вакуумный насос после 10 часов непрерывной работы (а в зависимости от условий эксплуатации это время может быть и меньше), должен быть остановлен не менее, чем на 15 минут.

После выключения вакуумного насоса перепад давления между внутренней и внешней сторонами улавливателя твёрдых частиц в отработавших газах (выхлопного фильтра) исчезает и масло, скопившееся в верхней камере маслоотделителя, стекает в картер.

Разрез насоса и составные части:



1 – входной фланец, 2 – смотровое окошко уровня масла, 3 – пробка отверстия для слива масла, 4 – пробка маслозаливной горловины, 5 – выпускной клапан, 6 – пластина, 7 – ротор, 8 – фильтр выходного канала нагнетания, 9 – выходной фланец, 10 – масляный фильтр, 11 – маслоотстойник, 12 – маслоотделитель

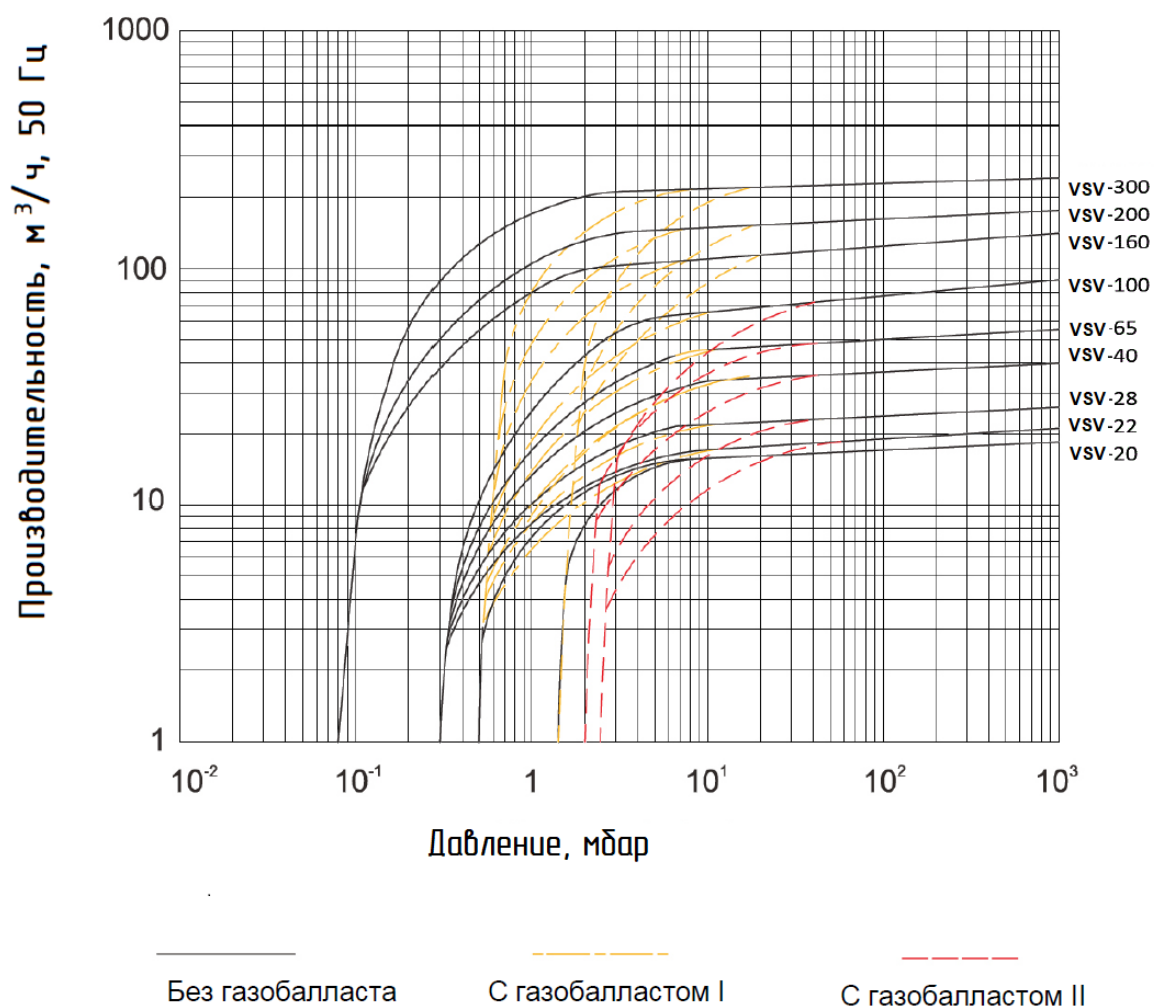
Рисунок 2 – Разрез насоса и составные части

1.3 Технические характеристики

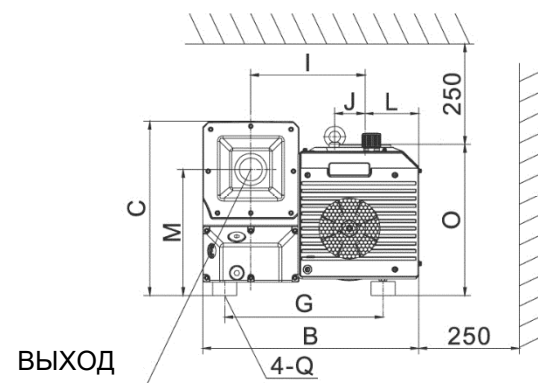
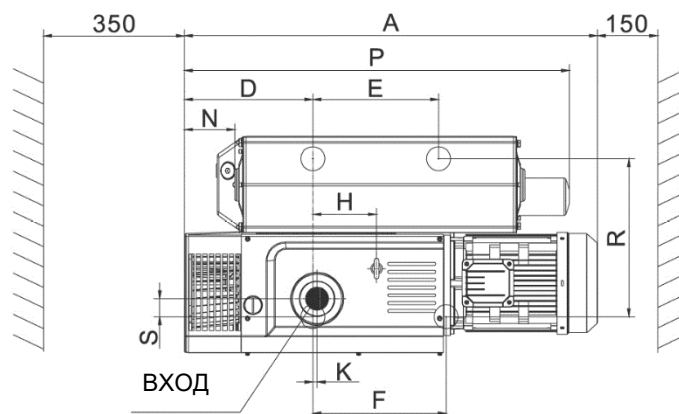
1.3.1 Параметры насосов

Модель		VSV-4	VSV-8	VSV-10	VSV-20 (P)	VSV-28	VSV-40	VSV-65	VSV-100	VSV-160	VSV-200	VSV-300
Производительность	м³/ч	4	8	10	20	28	40	65	100	160	200	300
Предельное остаточное давление	мбар	2	2		-	≤0,3				≤8×10 ⁻²		
Предельное остаточное давление с газобалластом I	мбар	-			2	≤0,8		≤0,5	≤0,8	≤0,5		
Предельное остаточное давление с газобалластом II	мбар	-				≤2,5	≤2		≤3	≤1,5		
Предельное давление пара с газобалластом I	мбар	-			15					30		
Предельное давление пара с газобалластом II	мбар	-				30				50		
Уровень шума	дБ	≤58	≤62	≤62	≤65	≤61	≤63	≤65	≤65	≤74		≤77
Напряжение питания	В	220	220	220	220/380	220/380	380	380	380	380	380	380
Мощность э/д	кВт	0,15	0,37	0,37	0,75	1,1	1,3	1,5	2,2	5,5		7,5
Частота вращения	об/мин	2800	2800	2800	2800	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440
Рабочая температура	°C	10~40										
Объем масла	л	0,13	0,25		0,45	1	2,5			5-7		7-9
Степень защиты э/д		IP44	IP54									
Вход/выход	DN	Ø 13 мм	1/2"	3/4"			1 ¼"			2"		
Масса	кг	6	12		19.5	30	39.2	42.5	72	164		190
Габаритные размеры	мм	264x130x128	283x165x148	283x165x148	317x249x219	496x268x248	555x304x268	555x311x268	703x406x286	930x553x436		1035x540x434

1.3.2 График зависимости производительности от давления на входе



1.4 Габаритные и присоединительные размеры



Модель	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	Вход	Выход
VSV-4	264	130	128	51	115	85	100	-	90	-	5	70	119	10	125	235	M6	130	5.3	Ø13	-
VSV-8	283	165	148	57	120	108	115	-	105	-	5	72	133	10	150	275	M6	150	5.3	G1/2"	-
VSV-10	283	165	148	57	120	108	115	-	105	-	5	72	133	10	150	275	M6	150	5.3	G3/4"	-
VSV-20	317	249	219	75,5	140	110,5	131	-	127,5	-	14	72	157	21	184	303	M8	122,3	5.3	G3/4"	-
VSV-28	496	268	248	112	220	300	190	108	146	25	20	80	182	27	204	392	M6	194	35	G3/4"	G3/4"
VSV-40	555	304	268	149	215	200	235	58	179	51	5	72	203	33	252	464	M8	235	33	G1 1/4"	G1 1/4"
VSV-65	555	311	268	149	215	200	254	58	189	51	5	72	203	33	252	464	M8	242	33	G1 1/4"	G1 1/4"
VSV-100	703	406	286	165	225	225	320	131	226	42	27	91	220	61	280	578	M10	258	41	G1 1/4"	G1 1/4"
VSV-160/200	932	533	412	263	252	305	394	113	298	66	32	135	305	134	382	930	M10	394	45	G2"	G2"
VSV-300	1035	540	434	326	313	332	394	159	284	75	11	135	314	132	377	966	M10	394	45	G2"	G2"

2 Установка

2.1 Транспортировка

Оберегайте насос от ударов и повреждений при перевозке.

Перемещение насоса должно осуществляться только после отключения насоса от сети.

Перед транспортировкой проверьте насос на предмет отсутствия утечки масла. Погрузка/разгрузка должна осуществляться только с использованием рым-болтов.

2.2 Установка насоса

Перед заполнением насоса маслом, его следует отключить от сети питания.

Место, в которое будет установлен насос, должно соответствовать следующим требованиям:

- Достаточное количество места для монтажа трубопроводов и обслуживания насоса,
- Хорошая вентиляция.

Насос должен работать в помещениях, в которых отсутствуют пары коррозионных и взрывоопасных жидкостей.

Внимание:

Не размещайте около насоса препятствия, которые могут ухудшить вентиляцию агрегата.

Насос должен устанавливаться на ровной и устойчивой горизонтальной поверхности (для уменьшения вибрации).

2.3 Заливка масла

Откройте заливочную горловину, залейте масло (или долейте при необходимости), контролируя уровень по смотровому окну. Уровень

должен находиться по центру смотрового стекла во время работы насоса.

Во время работы насоса уровень масла должен находиться по центру индикатора уровня масла. Вакуумное масло должно использоваться только рекомендованное производителем насоса.

Применение другого типа масла может привести к снижению рабочих характеристик насоса и даже вывести его из строя.

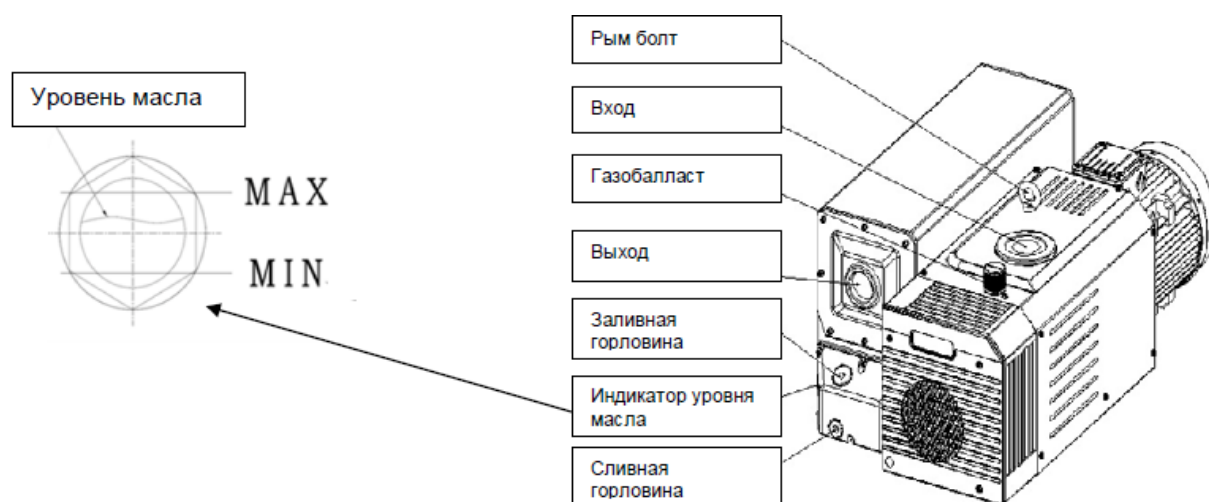


Рисунок 3 – Заливка масла

2.4 Рабочая температура и влажность

Рабочая температура, при которой будет эксплуатироваться насос, должна быть в пределах: 0~40 °C, относительная влажность <85 %. При влажности более 90 % или большом содержании паров воды в откачиваемом газе, обязательна работа с открытым газобалластным устройством.

2.5 Работа при низких температурах

Минимальная рабочая температура должна быть не менее 0 °C.

3. Подключение электропитания

Внимание:

Подключение насоса к сети должно осуществляться квалифицированным электриком. Неправильное подсоединение насоса к сети может привести к выходу из строя электродвигателя и травмам.

Обязательно установите автомат защиты электродвигателя (поставляется отдельно).

3.1 Насосы с однофазным двигателем

Насосы с двигателем на 220 В оснащены тепловой защитой. После срабатывания тепловой защиты тепловое реле снова включит насос только после полного его остывания.

3.2 Насосы с трехфазным электродвигателем

3.2.1 Подключение насосов с трехфазным двигателем

Для подсоединения кабеля следует снять крышку клеммной коробки электродвигателя и подключить кабель согласно схеме, на рисунке 4.

ВНИМАНИЕ!!! Схема подключения зависит от сети питания и может отличаться от указанной! Подключение должно производиться кабелем соответствующего сечения (определяется по мощности э/д и рабочему току, указанным на крышке двигателя).

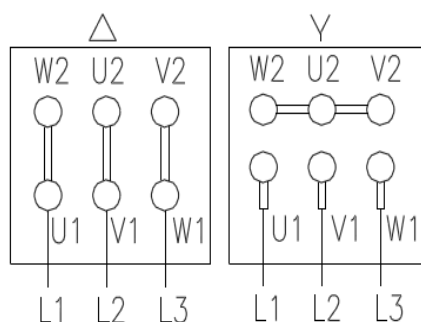


Рисунок 4 – Подключение трехфазного электродвигателя

3.2.1 Проверка направления вращения

Подсоедините кабель питания. Кратковременно подайте напряжение на электродвигатель.

Направление вращения должно соответствовать стрелке на корпусе насоса. Если направление вращения не соответствует указанному на стрелке, то следует поменять местами любые две фазы (L1, L2 или L3).

Внимание: если насос будет продолжительное время работать с неправильным направлением вращения, то это может привести к его выходу из строя.

4 Подключение к всасывающей магистрали

Всасывающий патрубок имеет внутреннюю резьбу (см. таблицу тех. характеристик).

- Всасывающая магистраль должна быть по диаметру не меньше, чем входное отверстие насоса. Желательно, чтобы длина всасывающей линии была как можно меньше.

Перед подключением проверьте всасывающую магистраль на предмет отсутствия грязи и посторонних предметов.

- Если к выходу насоса будет подсоединяться выхлопная магистраль, то её диаметр должен быть не меньше, чем диаметр выходного патрубка насоса. Трубопровод следует установить так, чтобы отсутствовала возможность стекания конденсата из него в насос.

Следует периодически сливать конденсат из выходного трубопровода и следить за тем, чтобы он не попал в насос.

- Проверьте герметичность соединения трубопроводов насоса. В случае утечки насос не сможет выдавать заявленные в паспорте характеристики.

Внимание:

Ни в коем случае не включайте насос с закрытой выхлопной системой. Это может привести к разрушению насоса и травмам!

5. Работа

5.1 Подготовка

- Проверьте соответствие напряжение сети и рабочее напряжение электродвигателя.
- Проверьте направление вращения вала электродвигателя,
- Проверьте наличие масла в насосе,
- Убедитесь, что открыта выхлопная линия насоса.

5.2 Порядок работы

5.2.1 Вакуумная система без конденсирующихся газов

Если происходит откачка неконденсирующихся газов, то следует закрыть устройство газобалласта. Если не закрыть устройство газобалласта, то насос может не выдавать заявленные характеристики.

5.2.2 Вакуумная система с конденсирующимися газами

Влага из системы, попадающая в насос в виде пара, конденсируется в жидкость, и соединяется с маслом вакуумного насоса. Если влага попадает в масло, то снижается способность насоса достигать своего максимального уровня вакуума.

Газобалластное устройство пропускает небольшое количество атмосферного воздуха через вытяжную камеру. Поступающее избыточное количество воздуха смешивается с частицами воды откачиваемой среды, предотвращая конденсацию, и способствует выходу влаги из насоса в виде пара.

При работе с конденсирующимися газами или с большим количеством водяных паров в газе, нужно открыть газобалластное устройство (смотрите рисунок 1).

Следует помнить, что газобалластное устройство работает только при содержании небольшого количества конденсирующихся газов.

Для процессов с высоким содержанием конденсирующихся газов рекомендуется прогреть насос до рабочей температуры при закрытом

входном патрубке. После достижения рабочей температуры медленно открывайте входной трубопровод, это поможет предотвратить попадание избыточного количества паров в насос.

Если насос работает при низких температурах, то конденсат может выпасть в полости рабочей камеры, что приведет к снижению свойств вакуумного масла, а также может вызвать коррозию деталей насоса. При наличии жидкости в масле следует открыть газобалластное устройство, закрыть задвижку на всасывающей магистрали и дать поработать насосу в течение 30 минут для удаления жидкости.

Внимание:

В процессе работы насос может сильно нагреться (до +70 °С). Это нормально. Не прикасайтесь к корпусу насоса во время работы и в течение часа после его выключения.

5.3 Выключение

5.3.1 Кратковременное выключение насоса

Для выключения насоса достаточно отключить питание электродвигателя. В насос встроен автоматический обратный клапан на всасывающей магистрали, который перекроет её после остановки электродвигателя.

5.3.1 Отключение насоса на длительный период

- При остановке насоса на длительное время, закройте входное и выходное отверстие насоса заглушками для избегания попадания пыли во внутреннюю полость.
- Следует произвести дегазацию масла. Для чего следует открыть газобалластное устройство, закрыть задвижку на всасывающей магистрали и дать поработать насосу в течение 30 минут.

6 Обслуживание

Внимание:

Перед обслуживанием насоса необходимо отключить его от сети питания.

Во время работы корпус насоса может сильно нагреваться. Перед проведением работ, дождитесь его полного остывания.

6.1 Проверка масла

Используйте только чистое масло и регулярно проверяйте масло на наличие загрязнений.

6.1.1 Проверка уровня масла

Уровень масла должен находиться по центру индикатора. Добавьте, или слейте лишнее масло, если это необходимо.

6.1.2 Проверка качества масла

Регулярно проверяйте качество масла. Если оно изменило цвет, то его следует заменить.

6.2 Замена масла

- Замените масло, если оно загрязнено посторонними примесями,
- Замените масло, если со временем ухудшатся рабочие характеристики насоса,
- Замените масло после первых 100 часов работы насоса,
- Рекомендуется заменять масло после каждых 2000 часов работы насоса.

Внимание:

Перекачиваемые среды не должны вступать в химическую реакцию с маслом насоса. Не сливайте масло из насоса, пока он не остыл!

Следует использовать масло, рекомендованное заводом-изготовителем.

Производитель гарантирует, что насос будет выдавать заявленные характеристики только при использовании рекомендованного масла.

Для работы при температуре от +10 °C до +40 °C, следует использовать масло следующей вязкости:

Модели VSV-4 ... VSV-28: вязкость ISO-VG32;

Модели VSV-40 ... VSV-65: вязкость ISO-VG68;

Модели VSV-100 ... VSV-300: вязкость ISO-VG100.

6.3 Слив масла

- Отверните винт из отверстия для слива масла (рисунок 3) и оставьте на некоторое время до прекращения слива масла. Затем заверните винт на место и включите насос на 10 секунд. Это нужно для того, чтобы масло вытекло из насоса в емкость для масла (рисунок 3).

Снова выверните винт сливного отверстия и слейте остатки масла.

- Проверьте, не повреждено ли уплотнительное кольцо на винте и замените его в случае необходимости и заверните винт на место.

Внимание:

Сливайте масло только после отключения насоса от сети!

6.4 Очистка фильтра

Во время работы насоса в фильтр на всасывающем патрубке могут попадать посторонние предметы, что может привести к снижению производительности насоса. Регулярно очищайте всасывающий фильтр.

6.5 Техническое обслуживание

	Контролируемые параметры	Операции	Интервал проверки	Способ выполнения
1	Проверка уровня масла	Визуальный осмотр уровня в смотровом окне	Каждый день	Добавьте масло в насос, если его количество недостаточно (см. п.2.4.)
2	Проверка цвета масла	Визуальный осмотр в смотровом окне	Каждые 3 дня	Если масло стало темным, необходимо его заменить (см. п. 6.3.)
3	Проверка уровня шума	Проверьте, не изменился ли шум при работе насоса	Каждый день	Смотрите п. 6.6. для устранения неисправности
4	Проверка вибрации	Проверьте, не увеличилась ли вибрация при работе насоса	Каждые 3 дня	Проверьте затяжку винтов крепления насоса
5	Проверка температуры насоса	Измерьте температуру насоса	Каждую неделю	Проверьте вентилятор электродвигателя
6	Проверка уплотнений	Визуальный осмотр	Каждую неделю	Замените на новые при необходимости
7	Проверка всасывающего фильтра	Проверьте фильтр на отсутствие загрязнений	Каждые 3 месяца	Очистите фильтр всасывающего патрубка
8	Первая замена масла	Слив старого масла и заправка нового	После 180 ч эксплуатации	Слейте старое масло через сливную горловину, заправте новое через заливную горловину
9	Замена масла	Слив старого масла и заправка нового	Каждые 500 - 2000 ч эксплуатации	Слейте старое масло через сливную горловину, заправте новое через заливную горловину
10	Замена масляного фильтра	Замена фильтра	Каждые 500 - 2000 ч эксплуатации	Замените масляный фильтр
11	Замена выходного воздушного фильтра	Замена фильтра	Каждые 500 - 2000 ч эксплуатации	Замените выходной воздушный фильтр
12	Очистка всасывающего,	Чистка насоса	Каждые 1000 ч	Продуть сжатым воздухом всасывающий и газобалластный

	Контролируемые параметры	Операции	Интервал проверки	Способ выполнения
	газобаластного клапана, кожуха вентилятора		эксплуатации	клапан

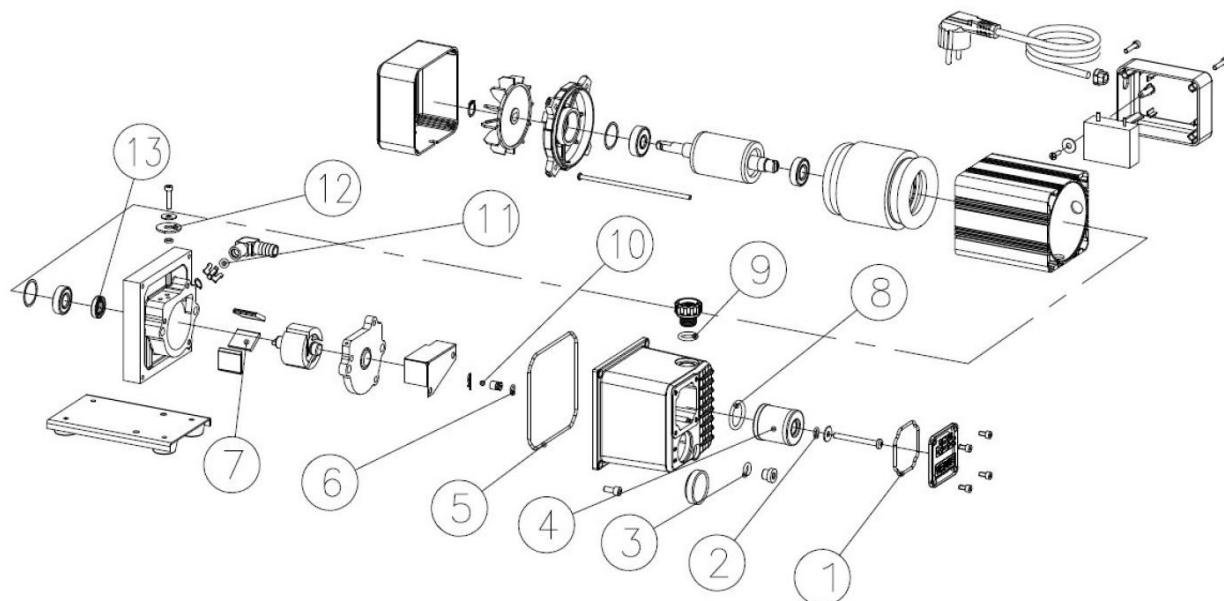
6.6 Устранение неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Методы устранения
Насос не включается	<ol style="list-style-type: none"> 1. Насос не подключен к сети 2. Напряжение питания сети не соответствует рабочему напряжению насоса 3. Не работает электродвигатель 4. Сработал автомат защиты э/д 5. Температура масла ниже +10 °C 6. Заклинило рабочий орган 7. Насос перекачивал агрессивные пары, что привело к появлению коррозии или ржавчины в рабочем органе. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подключите насос к сети. Проверьте выключатель. 2. Напряжение питания должно быть в пределах 10% от номинального 3. Замените электродвигатель 4. Включите автомат в рабочее положение 5. Подогрейте масло 6. Обратитесь в сервисный центр 7. Обратитесь в сервисный центр
Насос не достигает заявленного остаточного давления	<ol style="list-style-type: none"> 1. Насос слишком маленький для вашей системы (откачиваемый объем слишком велик) 2. Утечка в соединениях 3. Неисправна измерительная техника 4. Низкий уровень масла 5. Неподходящее масло или масло загрязнено 6. Засорена всасывающая линия 7. Заблокирован обратный клапан на всасывании 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Замените насос на более мощный 2. Проверьте и устраните утечку из системы 3. Замените измерительный инструмент 4. Добавьте масло согласно инструкции 5. Замените масло 6. Очистите всасывающую линию 7. Устранить причину блокировки клапана.
Маленькая производительность насоса	<ol style="list-style-type: none"> 1. Засорена всасывающая линия 2. Всасывающая магистраль слишком длинная или сильно заужена 3. Засорена выхлопная линия 4. Забит выхлопной фильтр (если установлен) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Очистить всасывающую линию 2. Укоротите всасывающую линию или увеличьте диаметр трубопровода 3. Очистить выхлопную линию 4. Прочистите фильтр
Повышенный шум/шум	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неправильное напряжение питания 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте соответствие напряжения питания сети рабочему

Неисправность	Возможная причина	Методы устранения
нехарактерный для работающего насоса	2. Инородное тело в насосе 3. Низкий уровень масла 4. Износилась муфта соединения насоса и э/д 5. Повреждены внутренности насоса	напряжению насоса 2. Удалите инородное тело 3. Долейте масло 4. Заменить муфту 5. Обратитесь в сервисный центр
Насос нагревается сильнее, чем обычно	1. Насос долгое время работает под высоким давлением, близким к атмосферному 2. Низкий уровень масла 3. Откачиваемая среда слишком горячая 4. Плохое охлаждение насоса 5. Неисправен вентилятор насоса 6. Забиты каналы циркуляции масла 7. Окружающая температура слишком высока	1. Сократить время работы в таком режиме 2. Долейте масло 3. Поставьте охладитель на всасывающей линии 4. Создайте условия для нормального охлаждения насоса 5. Замените крыльчатку вентилятора 6. Обратитесь в сервисный центр 7. Уменьшите окружающую температуру воздуха. Температура окружающего воздуха должна соответствовать паспортным данным насоса.
Масло в вакуумной системе	1. Масло в емкости, из которой откачиваются газы 2. Не закрывается обратный клапан во всасывающем трубопроводе	1. Слить масло из емкости 2. Устранить причину неисправности клапана (возможно попадание в него инородного тела).
После выключения насоса давление в системе повышается слишком быстро	1. Утечка в системе 2. Не закрывается обратный клапан	1. Устранить утечку 2. Устранить причину неисправности клапана (возможно попадание в него инородного тела в клапан).
Слишком много масла в выхлопной трубе	1. В насосе залито масло в количестве большим, чем необходимое 2. Насос слишком долго работает при высоком давлении на входе	1. Довести уровень масла до необходимого, согласно инструкции 2. Сократить время работы в таком режиме
Утечка масла в месте соединения насоса с э/д	1. Вышло из строя уплотнение вала	1. Заменить уплотнение

7 Деталировочный чертеж

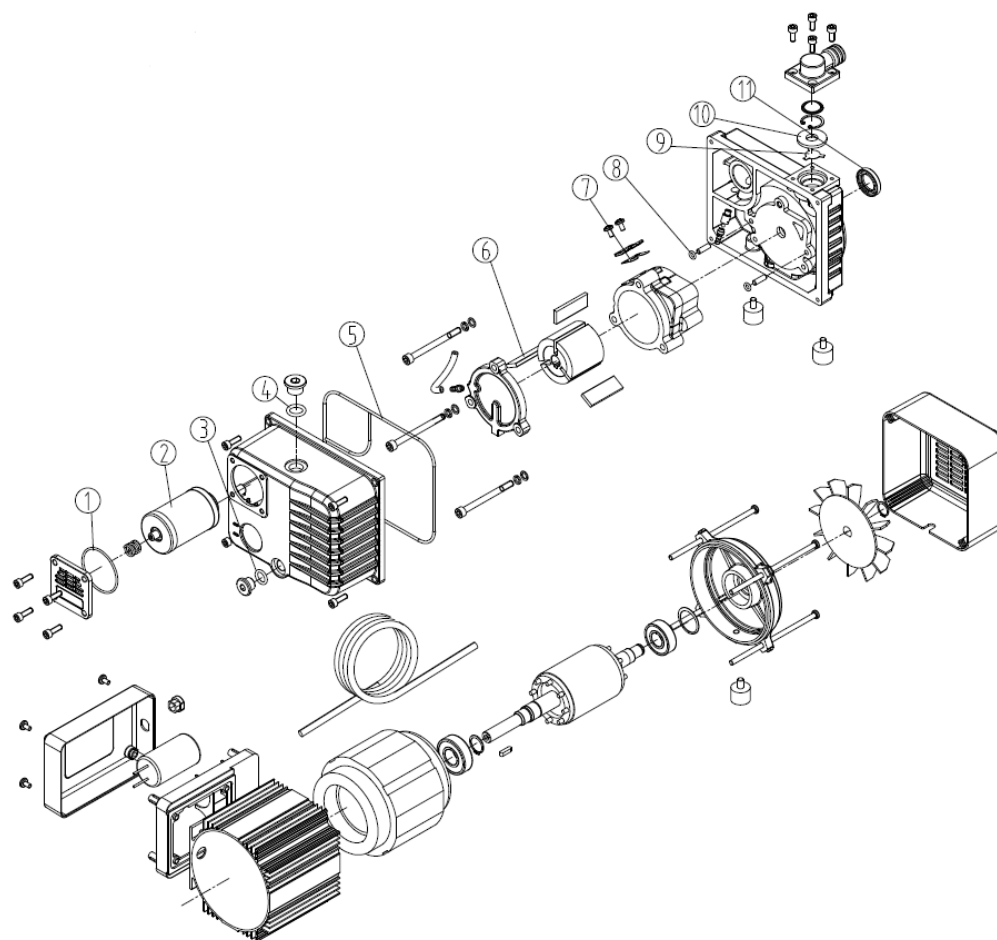
Насосы VSV-4



Список запасных частей

№	Название	Код	Количество
1	Кольцевое уплотнение	300310332	1
2	Кольцевое уплотнение	300310019	1
3	Кольцевое уплотнение	300310027	1
4	Фильтр масляного тумана	320750702	1
5	Кольцевое уплотнение	300310277	1
6	Кольцевое уплотнение	300310397	1
7	Лопасть	320101801	3
8	Кольцевое уплотнение	300310066	1
9	Кольцевое уплотнение	300310238	1
10	Прокладка	320230401	1
11	Резиновый шарик	310890402	1
12	Прокладка	320200401	1
13	Уплотнение	300280205	1

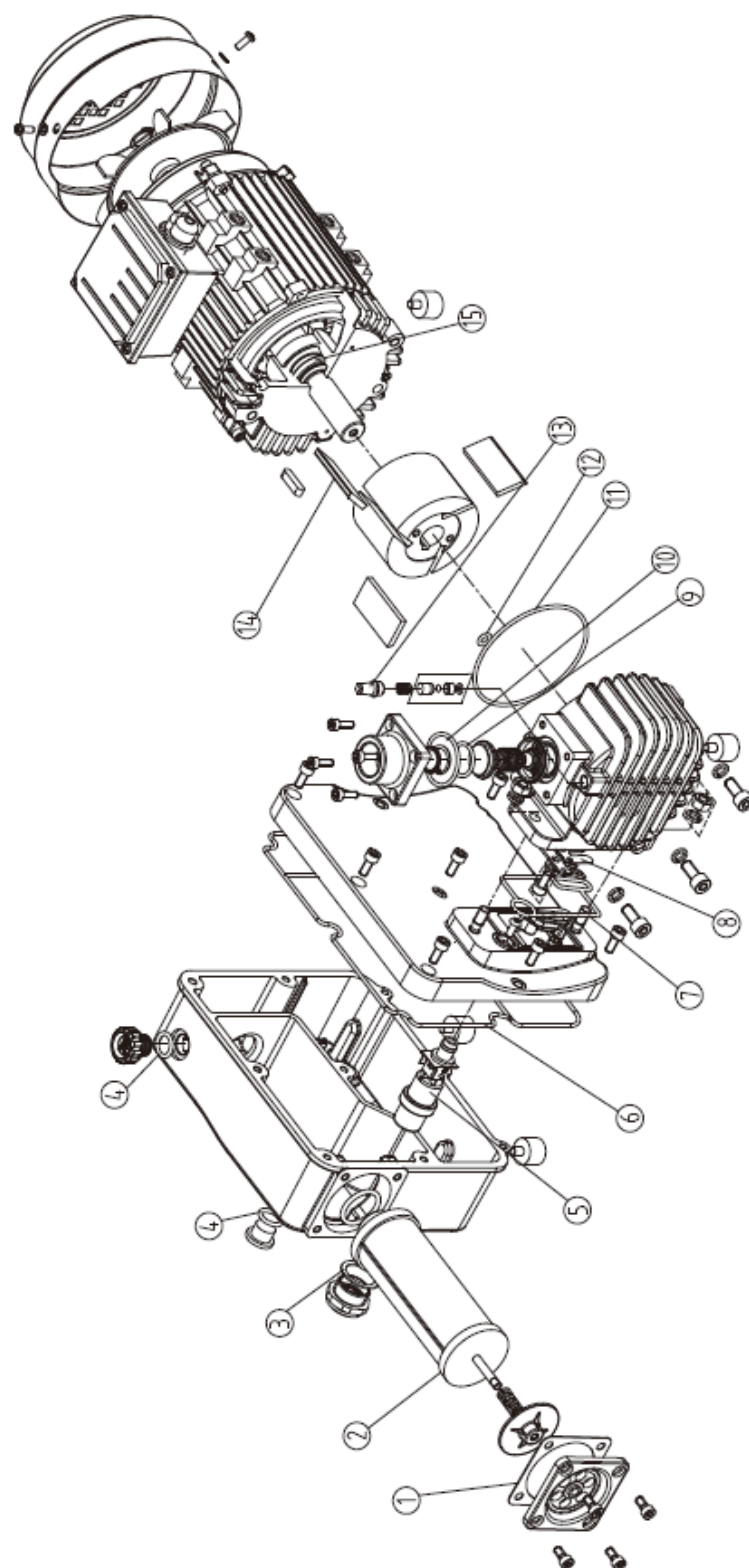
Насосы VSV-8, VSV-10,



Список запасных частей

№	Название	Код	Количество
1	Кольцевое уплотнение	300310321	1
2	Фильтр масляного тумана	320750632	1
3	Кольцевое уплотнение	300310338	1
4	Кольцевое уплотнение	300310238	1
5	Кольцевое уплотнение	300310320	1
6	Лопасть	320101901	3
7	Выхлопной клапан	320240462	1
8	Кольцевое уплотнение	300310136	2
9	Пластина клапана	320510402	1
10	Резиновая прокладка	320690501	1
11	Уплотнение	300281001	1

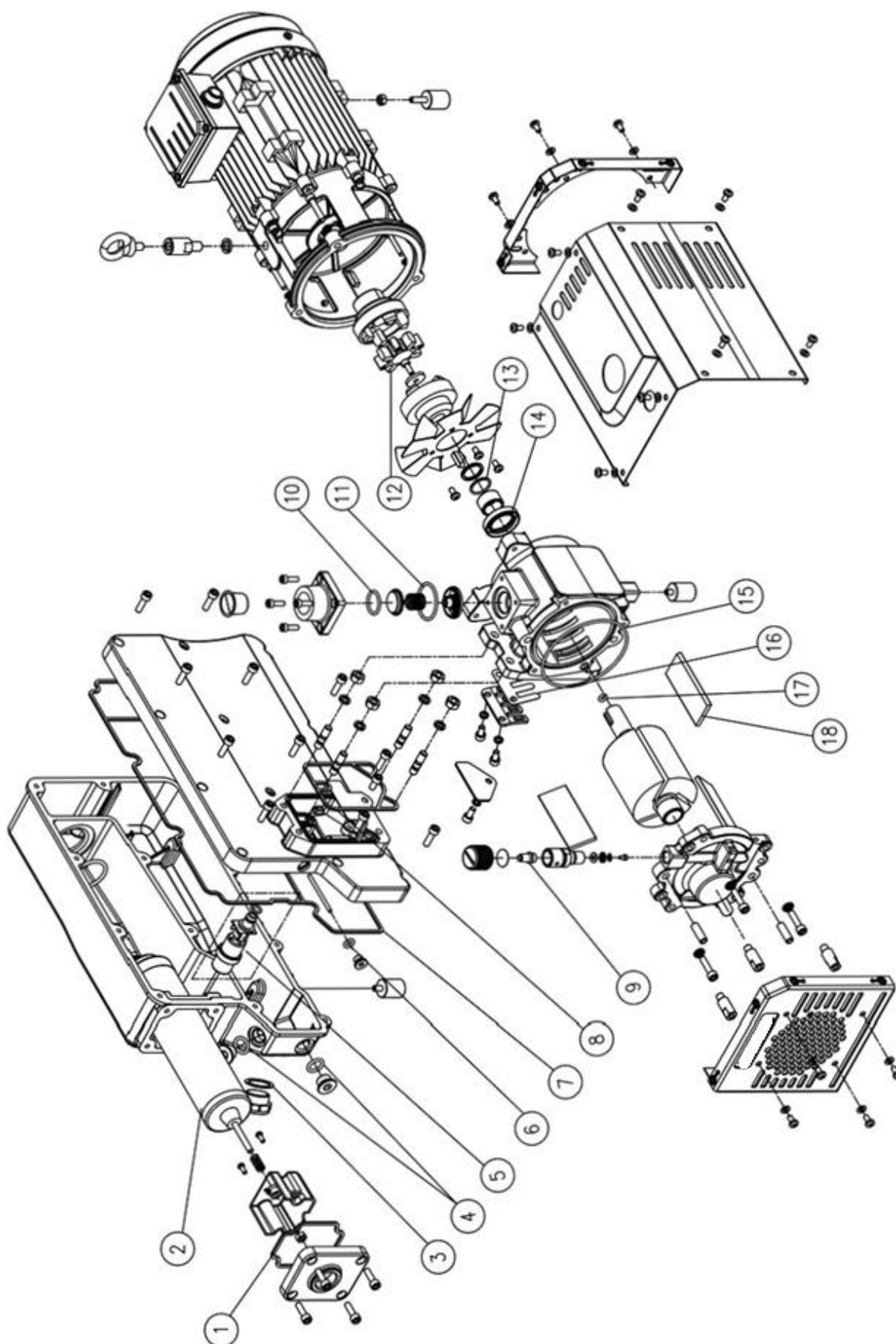
Насосы VSV-20



Список запасных частей

№	Название	Код	Количество
1	Накладка масляного бака	320211011	1
2	Фильтр масляного тумана	320750612	1
3	Смотровое окошко	320190211	1
4	Кольцевое уплотнение	300310081	2
5	Поплавковый датчик	120003002	1
6	Кольцевое уплотнение	300310158	1
7	Кольцевое уплотнение	300310157	1
8	Выхлопной клапан	320240422	1
9	Кольцевое уплотнение	300310123	1
10	Кольцевое уплотнение	300310220	1
11	Кольцевое уплотнение	300310219	1
12	Кольцевое уплотнение	300310218	1
13	Картридж газобалластного клапана	321240111	1
14	Лопатка	320101413	3
15	Кольцевое уплотнение	300282001	1

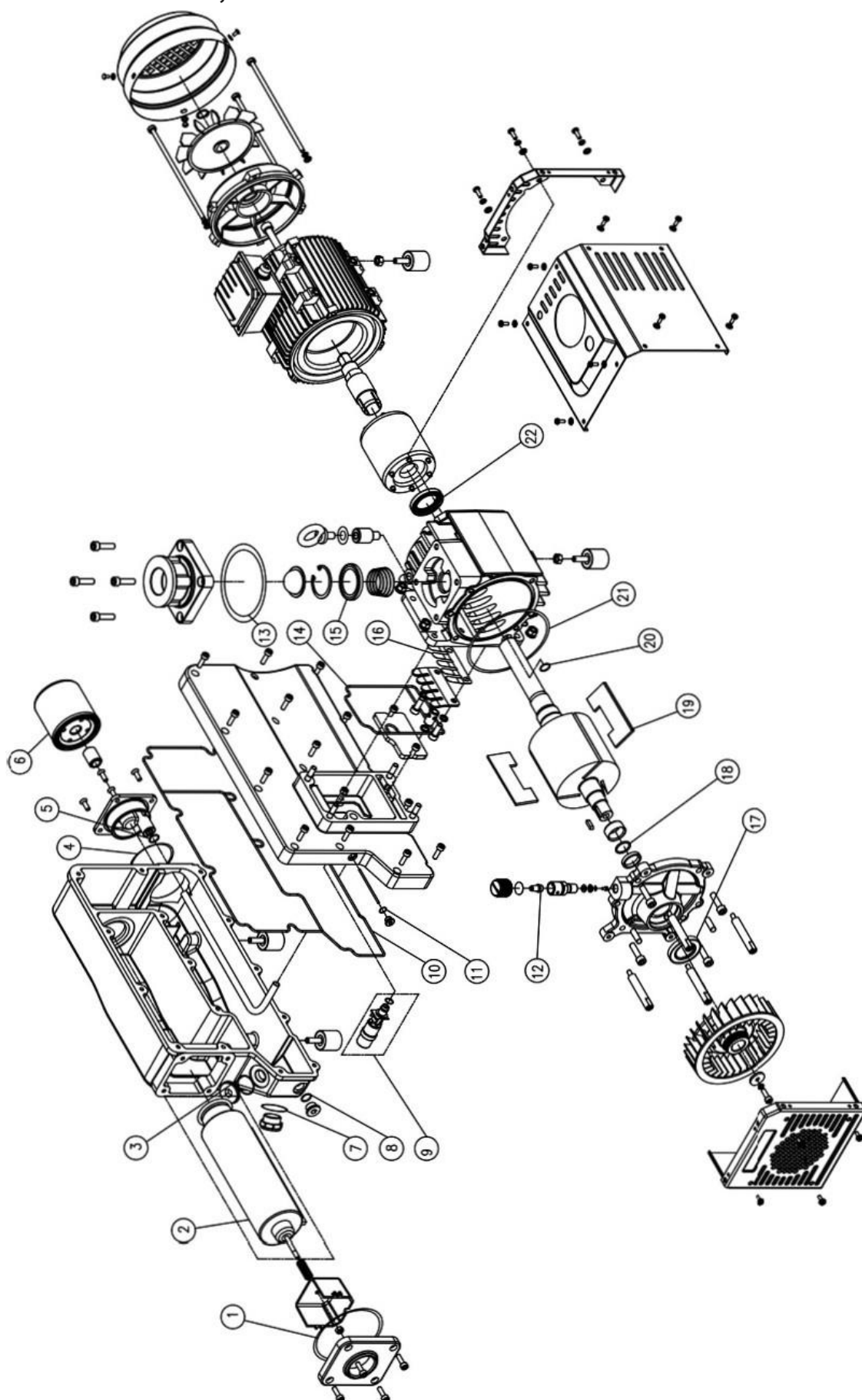
Насосы VSV-28



Список запасных частей

№	Название	Код	Количество
1	Кольцевое уплотнение	300310249	1
2	Масляный выходной фильтр	320750621	1
3	Стекло смотрового окошка	320190211	1
4	Кольцевое уплотнение	300310081	2
5	Резиновый шарик	120003002	1
6	Кольцевое уплотнение	300310204	1
7	Кольцевое уплотнение	300310245	1
8	Кольцевое уплотнение	300310246	1
9	Картридж	321240111	1
10	Кольцевое уплотнение	300310123	1
11	Кольцевое уплотнение	300310220	1
12	Муфта	320050101	1
13	Кольцевое уплотнение	300310143	1
14	Уплотнение	300281403	1
15	Кольцевое уплотнение	300310250	1
16	Выхлопной клапан	320240451	1
17	Кольцевое уплотнение	300310247	1
18	Лопатка	320101451	3

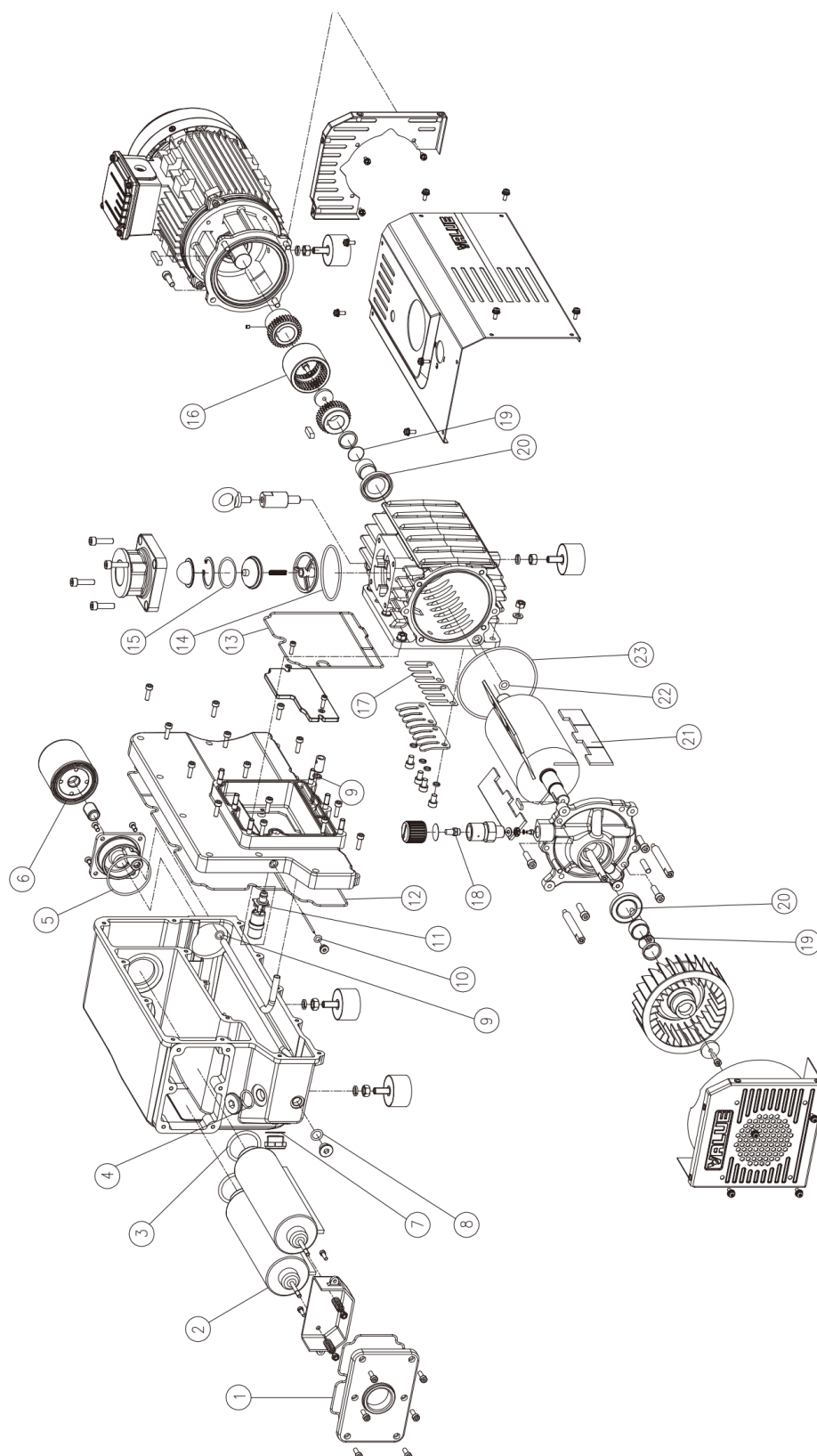
Насосы VSV-40, VSV-65



Список запасных частей

№	Название	Код	Количество
1	Кольцевое уплотнение	300310225	1
	Фильтр масляного тумана	320750601	1
2	Кольцевое уплотнение	300310127	1
3	Кольцевое уплотнение	300310197	1
4	Кольцевое уплотнение	300310212	1
5	Кольцевое уплотнение	300310188	2
6	Масляный фильтр	320750421	1
7	Панель смотрового окошка	320190211	1
8	Кольцевое уплотнение	300310081	1
9	Поплавковый клапан	120003001	1
10	Кольцевое уплотнение	300310224	1
11	Кольцевое уплотнение	300310204	1
12	Картридж	321240111	1
13	Кольцевое уплотнение	300310215	1
14	Кольцевое уплотнение	300310222	1
15	Кольцевое уплотнение	300310328	1
16	Выхлопной клапан	320240431	1
		300280403 (40)	1
17	Уплотнение	300281902 (65)	1
		300310227	1
18	Кольцевое уплотнение	320101424 (40)	3
19	Лопатки	320101402 (65)	3
		300310210	1
20	Кольцевое уплотнение	300310223 (40)	1
		300310214 (65)	1
21	Кольцевое уплотнение		1
22	Уплотнение	300280504	1

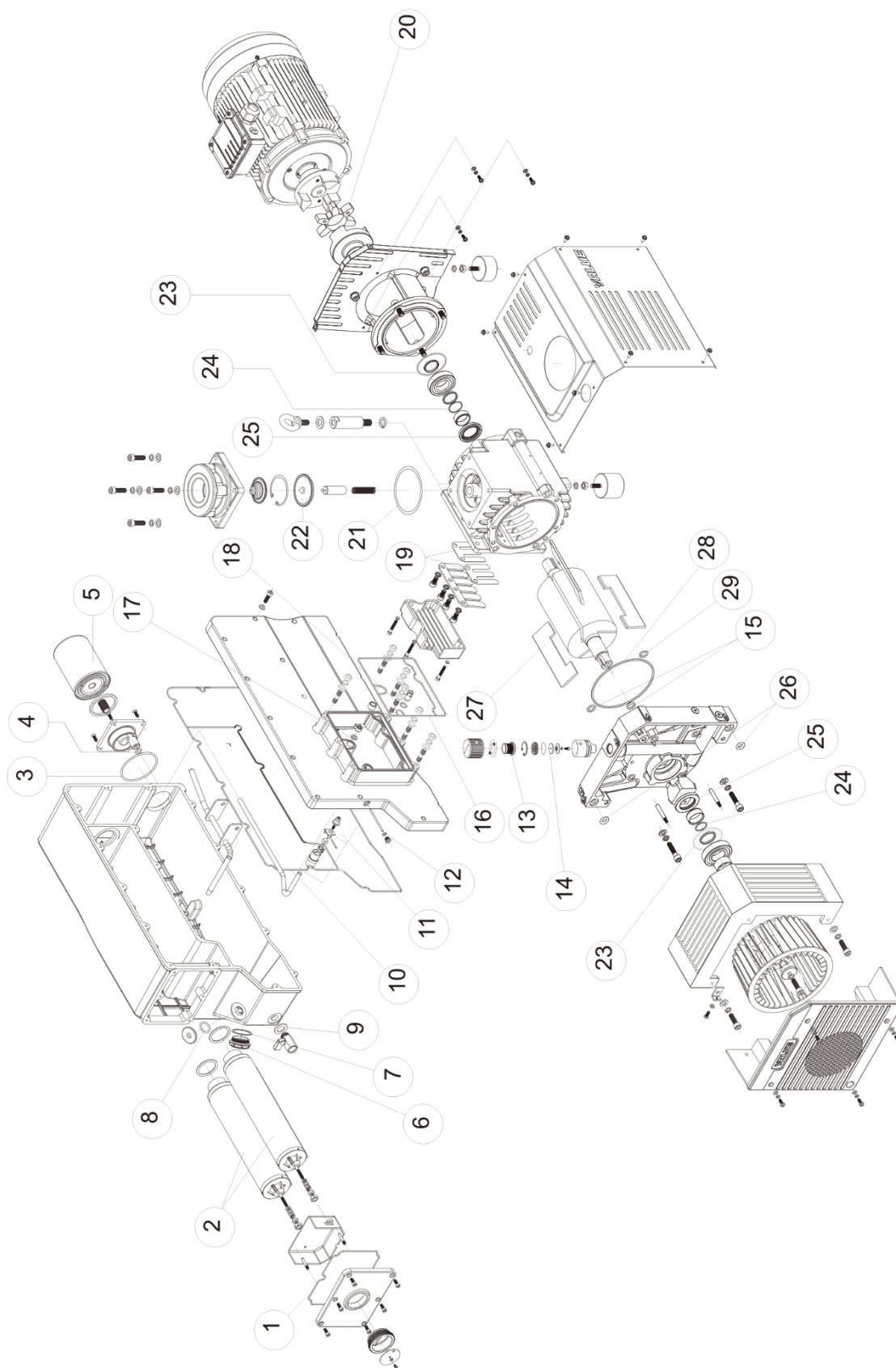
Насос VSV-100



Список запасных частей

№	Название	Код	Количество
1	Кольцевое уплотнение	300310228	1
2	Фильтр масляного тумана	320750601	2
3	Кольцевое уплотнение	300310127	2
4	Кольцевое уплотнение	300310197	1
5	Кольцевое уплотнение	300310212	1
6	Масляный фильтр	320750421	1
7	Кольцевое уплотнение	320190211	1
8	Кольцевое уплотнение	300310081	1
9	Кольцевое уплотнение	300310188	2
10	Кольцевое уплотнение	300310204	1
11	Поплавковый клапан	120003001	1
12	Кольцевое уплотнение	300310156	1
13	Кольцевое уплотнение	300310226	1
14	Кольцевое уплотнение	300310215	1
15	Кольцевое уплотнение	300310328	1
16	Внешний элемент муфты	320040512	1
17	Выхлопной клапан	320240411	2
18	Картридж	321240131	1
19	Кольцевое уплотнение	300310227	2
20	Уплотнение	300281902	2
21	Лопатка	320101402	3
22	Кольцевое уплотнение	300310210	1
23	Кольцевое уплотнение	300310214	1

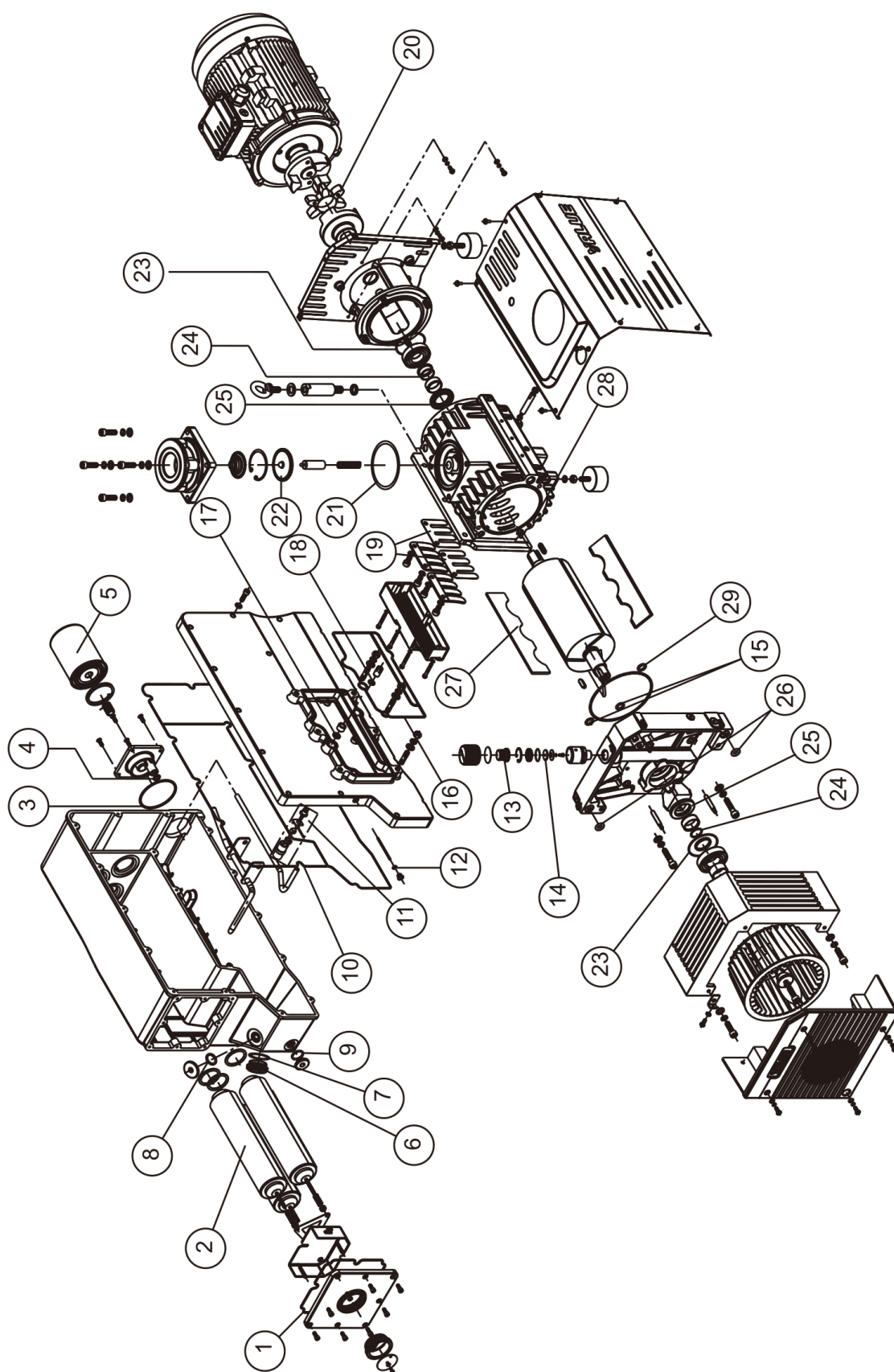
Насос VSV-160/200



Список запасных частей

№	Название	Код	Количество
1	Кольцевое уплотнение	300310240	1
2	Фильтр масляного тумана	320750404	2
3	Кольцевое уплотнение	300310212	1
4	Кольцевое уплотнение	300310188	1
5	Масляный фильтр	320750501	1
6	Смотровое окошко	320170313	1
7	Уплотнение смотрового окошка	320190213	1
8	Кольцевое уплотнение	300310195	1
9	Кольцевое уплотнение	322400111	1
10	Кольцевое уплотнение	300310241	1
11	Поплавковый клапан	120003001	1
12	Кольцевое уплотнение	300310204	1
13	Компоненты газового балласта	312000101	1
14	Уплотнение	320200401	1
15	Кольцевое уплотнение	300310206	2
16	Кольцевое уплотнение	300310242	1
17	Кольцевое уплотнение	321260201	1
18	Кольцевое уплотнение	300310188	1
19	Выхлопной клапан	320240441	2
20	Упругий элемент муфты	321220101	1
21	Кольцевое уплотнение	300310190	1
22	Диск обратного клапана	320510301	1
23	Кольцевое уплотнение	300310191	1
24	Кольцевое уплотнение	300310192	2
25	Уплотнение	300281504	2
26	Кольцевое уплотнение	300310205	2
27	Лопатки	320101441	3
28	Кольцевое уплотнение	300310194	1
29	Кольцевое уплотнение	300310207	1

Насос VSV-300



Список запасных частей

№	Название	Код	Количество
1	Кольцевое уплотнение	300310271	1
2	Фильтр масляного тумана	320750404	3
3	Кольцевое уплотнение	300310212	1
4	Кольцевое уплотнение	300310188	1
5	Масляный фильтр	320750501	1
6	Смотровое окошко	320170313	1
7	Уплотнение смотрового окошка	320190213	1
8	Кольцевое уплотнение	300310195	1
9	Кольцевое уплотнение	300310197	1
10	Кольцевое уплотнение	300310269	1
11	Поплавковый клапан	120030001	1
12	Кольцевое уплотнение	300310204	1
13	Картридж	312000101	1
14	Уплотнение	320200401	1
15	Кольцевое уплотнение	300310206	2
16	Кольцевое уплотнение	300310270	1
17	Кольцевое уплотнение	321260201	1
18	Кольцевое уплотнение	300310188	1
19	Выхлопной клапан	320240402	1
20	Упругий элемент муфты	320050401	1
21	Кольцевое уплотнение	300310190	1
22	Диск обратного клапана	320510301	1
23	Кольцевое уплотнение	300310191	2
24	Кольцевое уплотнение	300310192	2
25	Уплотнение	300281504	2
26	Кольцевое уплотнение	300310205	2
27	Лопатка	320101306	3
28	Кольцевое уплотнение	300310194	1
29	Кольцевое уплотнение	300310207	1

8 Таблица для заказа запасных частей

Для заказа запчастей используйте номера позиций на детализированном чертеже.

9 Комплектность

- Насос в сборе – 1 шт,
- Коробка упаковочная – 1 шт,
- Руководство по эксплуатации – 1 шт.

Постгарантийное обслуживание

Наша сервисная служба всегда будет рада Вам помочь по окончании гарантийного срока Вашего оборудования. Мы готовы предоставить следующий перечень работ:

- 1) диагностика и дефектация неисправного оборудования;
- 2) профилактические и регламентные работы;
- 3) ремонт и восстановление работоспособности оборудования;
- 4) настройка и регулировка оборудования.

На нашем складе всегда имеются все необходимые запчасти для проведения всех вышеперечисленных работ. Наши специалисты могут выполнить работу как на Вашей территории, так и на нашей сервисной зоне. Мы работаем со всеми крупными транспортными компаниями, и поэтому доставка оборудования до сервисной зоны и обратно клиенту не вызовет никаких проблем.

Мы будем рады помочь Вам в любом вопросе, связанным с работой нашего оборудования!