Вакуумный насос ZENSEN

Ознакомьтесь с техническим описанием насоса до начала его применения.

- Составные части вакуумного насоса
- Инструкция по эксплуатации
- Техническое обслуживание вакуумного насоса
- Устранение неисправностей
- Технические характеристики
- Рисунок насоса в разобранном виде

I. Составные части вакуумного насоса



II. Инструкция по эксплуатации

(1) Проверка вакуумного насоса перед началом работы

Как правило, электродвигатели рассчитаны на рабочее напряжение, плюс-минус 10% от номинального режима. Электродвигатели поставляются с полным подсоединением и готовы к работе.

1. Проверьте, чтобы напряжение и частота на выходе соответствовали спецификациям, указанным на ярлыке электродвигателя насоса. Убедитесь в том, чтобы выключатель ON-OFF был в положении OFF прежде, чем вы подключите насос к электросети.

2. Насос поставляется с незаправленным маслом. Перед запуском насоса, залейте в него масло. Снимите колпачок OIL FILL и наполняйте масло до тех пор, пока оно не покажется в нижней части смотрового стекла.
3. Установите колпачок OIL FILL, и снимите колпачок с одного из резьбовых соединений на входе. Включите электродвигатель (установите выключатель в положение ON). Как только насос достигнет устойчивого режима работы (на это потребуется от двух до тридцати секунд в зависимости от окружающей среды), установите колпачок на входное соединение. Приблизительно через одну минуту после включения насоса в рабочий режим, проверьте, чтобы уровень масла в смотровом стекле находился между линиями MIN и MAX. Добавьте масло, если это необходимо.
Примечание: Во время работы насоса уровень масла должен соответствовать уровню между линиями MIN и MAX на корпусе насоса. Недостаточность наполнения масла отрицательно повлияет на работу насоса. Переполнение масла может вызвать разбрызгивание масла через клапан сброса.

(2) Особенность использования клапана сброса*

Влага из системы A/C-R, попадающая в насос в виде пара, конденсируется в жидкость, и соединяется с маслом вакуумного насоса. Если влага загрязняет масло насоса, то снижается способность насоса достигать своего максимального уровня вакуума.
Клапан сброса пропускает небольшое количество атмосферного воздуха через вытяжную камеру. Это избыточное количество воздуха смешивается с паром из системы охлаждения, этим предотвращает конденсацию и способствует выходу влаги из насоса в виде пара.
Чтобы использовать клапан сброса, включите насос и откройте клапан. Подождите, пока система достигнет приблизительно 1000 – 3000 микрон. Закройте клапан, чтобы насос мог достигнуть максимального уровня вакуума.

*** -** клапан сброса имеется только в определенных моделях вакуумного насоса, преимущественно в насосах большей мощности.

(3) Отключение насоса после работы

Для обеспечения продолжительного срока службы насоса и легкого запуска, следуйте данному порядку действий для выключения:

1. Открутите клапан манифольда между насосом и системой.
2. Отсоедините шланг от входа насоса.
3. Закройте крышкой резьбовое соединение на входе для защиты от попадания в него загрязнений или свободных частиц.

III. Техническое обслуживание вакуумного насоса

1. Масло вакуумного насоса:

Состояние и тип используемого масла в любом высоковакуумном насосе являются крайне важными факторами для достижения вакуума. Мы рекомендуем использовать специальное **масло для вакуумного насоса Z.** Это масло было специально разработано для обеспечения максимальной вязкости при обычной рабочей температуре, и для улучшения запуска насоса в холодных погодных условиях.

2. Порядок действий при замене масла

(1) Убедитесь, чтобы насос был в прогретом состоянии.
(2) Снимите колпачок OIL DRAIN с маслосливного отверстия. Слейте загрязненное масло. Чтобы выкачать масло из насоса, нужно во время работы насоса открыть

входное отверстие и частично блокировать выход с помощью кусочка ткани. Не эксплуатируйте насос более 20 секунд при использовании данного способа.
(3) Как только масло вытечет, наклоните насос вперед, чтобы дать стечь остаткам масла.
(4) Установите колпачок OIL DRAIN. Снимите колпачок OIL FILL и наполняйте бак новым маслом вакуумного насоса до тех пор, пока масло не будет видно в нижней части смотрового стекла. Приблизительная вместимость масла в насосе – 220~250мл.
(5) Убедитесь, чтобы резьбовые соединения входа были закрыты колпачками, затем включите насос. Через одну минуту проверьте уровень масла. Если уровень масла ниже линии MIN в смотровом стекле, медленно добавляйте масло (при работающем насосе), до тех пор, пока оно не достигнет уровня между линиями MIN и MAX. Установите колпачок OIL FILL, проверив, чтобы резьбовое соединение на входе было закрыто колпачком, и также, чтобы спускное отверстие было плотно закрыто.
(6) (a) Если масло сильно загрязнено осадком, который образуется при накоплении воды в масле, то необходимо снять литой алюминиевый корпус насоса и вытереть его внутри.
(b) Другой способ справиться с сильно загрязненным маслом – это заставить масло вытечь из насоса. Для этого включите насос, чтобы он прогрелся. Не выключая насос, снимите колпачок со сливного отверстия для масла. Слегка ограничьте выпуск. Это создаст обратное давление в насосе, и заставит масло вытечь из него, вместе с загрязненными примесями. Когда масло прекратит стекать, отключите насос.

Повторяйте эту процедуру по мере необходимости до тех пор, пока загрязнение не будет удалено.

Установите колпачок OIL DRAIN и наполните насос новым вакуумным маслом до необходимого уровня.

IV. Устранение неисправностей

Насос рассчитан на надежную работу и длительный срок службы. Тем не менее, при возникновении каких-либо проблем, следующие указания помогут вам возобновить работу насоса.

1. Сбой при запуске
   Проверьте линию напряжения. Насос рассчитан на запуск при напряжении ±10% от номинального (220 В) при температуре 0ºС.

2. Утечка масла
   1) Убедитесь в том, чтобы масло не представляло собой остаточное скопление на корпусе насоса в результате разлива при заправке масла, и т. д.
   2) Если есть утечка масла, то, возможно, следует заменить прокладку крышки или уплотнение. Если утечка произошла в области пробки спускного отверстия для масла, то необходимо заново уплотнить пробку, используя при этом герметик для резьбы труб.

3. Невозможно достичь максимального вакуума

1) Убедитесь, чтобы вакуумметр и все соединения были в хорошем состоянии и не имели утечек. Вы можете проверить, нет ли утечки, осуществив контроль за вакуумом с помощью вакуумметра во время нанесения масла вакуумного насоса на соединения или предполагаемые точки утечки. Вакуум будет улучшаться по мере того, как масло будет герметизировать утечку.
2) Проверьте, чтобы масло насоса было чистым. Сильно загрязненный насос может потребовать несколько циклов промываний.
3) Проверьте, чтобы клапан сброса был плотно закрыт.
4) Убедитесь в том, чтобы масло достигло соответствующего уровня. Для максимальной работы насоса уровень масла должен находиться между линиями MIN и MAX во время работы насоса. Не переполняйте масло, так как при рабочей температуре объём масла увеличится и достигнет более высокого уровня, чем уровень при неработающем насосе. Для проверки уровня масла включите насос, при этом входное соединение должно быть закрыто колпачком. Проверьте уровень масла в смотровом стекле. Добавьте масло, если это необходимо.

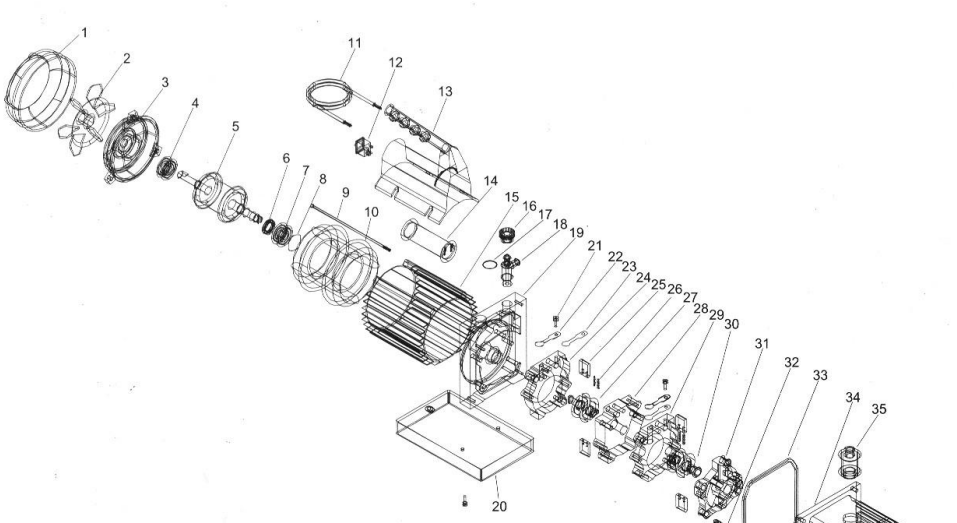
V. Технические характеристики

1-ступенчатых насосов Zensen

Фото	Модель	Производительность, л/мин	Вакуум, Па /мкрн	Мощность, Вт
	Вакуумный насос Zensen mini Z-1.2BW (VPBW-1S)	34	50/375	130
	Вакуумный насос Zensen mini Z-1.5B (VPB-1S)	45	50/375	130
	Вакуумный насос Zensen Z-1.5 (VPA-1S)	45	10/75	130
	Вакуумный насос Zensen Z-3 (VPA-2S)	75	10/75	180
	Вакуумный насос Zensen Z-5 (VPA-3S)	13	10/75	200

2-ступенчатых насосов Zensen

Фото	Модель	Производительность, л/мин	Вакуум, Па /мкрн	Мощность, Вт
	Вакуумный насос Zensen mini 2Z-1.5B (VPB-1D)	45	6/45	200
	Вакуумный насос Zensen 2Z-1.5 (VPA-1D)	45	2/15	200
	Вакуумный насос Zensen 2Z-3 (VPA-2D)	75	2/15	200
	Вакуумный насос Zensen 2Z-5 (VPA-3D)	138	2/15	330
	Вакуумный насос Zensen 2Z-8 (VPA-3D)	186	2/15	400
	Вакуумный насос Zensen 2Z-10 (VPA-3D)	234	1.6/12	400



1. Fan cover
2. Fan
3. Motor cover
4. Bearing
5. Motor rotor
6. Shaft seal
7. Bearing
8. Waveform gasket
9. Long screw
10. Motor stator
11. Outlet
12. Switch
13. Handle
14. Capacitor
15. Motor hull
16. Oill fill port
17. Oill fill port seal
18. Inlet port
19. Trestle
20. Molded Base
21. Screw
22. Restrictiong piece
23. Valve piece
24. Front -pump stator
25. Rotary-vane
26. Rotary-vane spring
27. Front-pump rotor
28. Middle fense
29. Back-pump stator
30. Back-pump rotor
31. Back-pump cover
32. Screw
33. Housing gasket
34. Die-cast Aluminum housing
35. Exhaust fitting
36. Oil drain gasket
37. Oil drain cap
38. Sight glass

VI. Рисунок вакуумного насоса в разобранном виде

1. Крышка вентилятора
2. Вентилятор
3. Крышка электродвигателя
4. Подшипник
5. Ротор электродвигателя
6. Уплотнение вала
7. Подшипник
8. Прокладка
9. Длинный винт
10. Статор электродвигателя
11. Соединительный электроразъём
12. Выключатель
13. Рукоятка
14. Конденсатор
15. Корпус электродвигателя
16. Отверстие для наполнения масла
17. Уплотнение отверстия для наполнения масла
18. Присоединительное резьбовое входное соединение
19. Рамная опора
20. Формованное основание
21. Винт
22. Ограничительный дроссель

23. Дроссель клапана
24. Передний статор насоса
25. Ротационная лопатка
26. Пружина ротационной лопатки
27. Передний ротор насоса
28. Промежуточное ограждение
29. Задний статор насоса
30. Задний ротор насоса
31. Задняя крышка насоса
32. Винт
33. Прокладка корпуса
34. Литой алюминиевый корпус
35. Клапан выброса
36. Прокладка маслоспускного отверстия
37. Крышка маслоспускного отверстия
38. Смотровое стекло

Пластинчато-роторные вакуумные насосы Zensen

Всасывание, сжатие и нагнетание газа осуществляется в них в результате изменения в процессе вращения эксцентрично расположенного ротора объемов ячеек, образованных ротором, пластинами, корпусом и торцовыми крышками. В компрессорной технике пластинчато-роторные машины используются сравнительно редко, зато в вакуумной применяются очень широко. По разным оценкам до 90% всего рынка форвакуумных насосов составляют именно пластинчато-роторные насосы. Для устранения зазоров и внутренних перетечек а также для уменьшения трения и охлаждения в них могут использоваться различные типы масел. В зависимости от использования смазочного материала вакуумные насосы этого типа разделяются на три группы: сухие (безмасляные), маслозаливные, в которых масло заливается непосредственно в рабочую камеру, и вакуумные насосы с рециркуляционной смазкой. Последние отличаются от маслозаливных тем, что масло в них заливается не непосредственно в насос, а в установленный на его выхлопе фильтр-сепаратор, называемый также рециркуляционной камерой (см. рис. 1) . Масло из сепаратора подается в рабочую камеру насоса малыми порциями. Воздух из насоса через нагнетательный патрубок поступает сначала в рециркуляционную камеру, где происходит фильтрация паров и капель масла, и только после этого идет на выхлоп. Поэтому даже на низком вакууме концентация масляного тумана на выхлопе не превышает 2.4 мг на кубический метр.
Однако если вам нужен сравнительно высокий вакуум (от 0,03 до 0,0002 мбар), то без одно- или двуступенчатого маслозаливного пластинчато-роторного вакуумного насоса вам не обойтись. Сухие же пластинчато-роторные вакуумные насосы и компрессоры лучше всего использовать там, где нужны невысокие (150 мбар для вакуума и до 2 атм изб. для компрессора), но экологически чистые вакуум и давление.

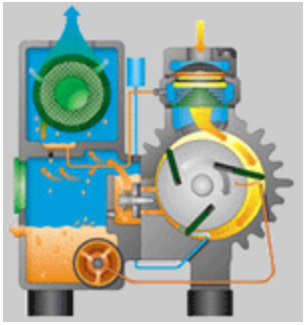


Рис.1 Принцип работы пластинчато-роторного вакуумного насоса с рециркуляционной смазкой