



Мембранные электрические насосы ZY Technology KDP

Руководство по эксплуатации

ООО «Зенова»

Тел. +7 342 225 00 40

mail: client@zenova.ru

Редакция 1 от 19 сентября 2025

г.



Оглавление

Основные сведения	3
Сфера применения	3
Принцип работы	3
Конструкция	4
Расшифровка обозначения	4
Спецификация	5
Условия эксплуатации и меры предосторожности	5
Монтаж насоса	6
Электрическое подключение насоса	7
Запуск насоса	8
Замена мембран	9
Транспортировка и хранение	9
Техническое обслуживание и проверка	9
Возможные неисправности насоса, их причины и способы устранения	11
Гарантийные условия	12

zenova.ru

Основные сведения

Мембранный электрический насос ZY Technology KDP перекачивает в режиме самовсасывания жидкости и вязкие среды разнообразной химической структуры, в том числе загрязненные, с твердыми фракциями в зависимости от модели до 2...6 мм. Также насосы оснащены трехфазным электродвигателем мощностью от 0,75 до 3 кВт.

Максимальная производительность достигает 15 м³/час, а давление – до 7 бар. Высота самовсаса при залитой входной линии до 3 метров.

- KDP10 — относительно компактный вариант для небольших расходов и чистых или мелкофракционных сред (частицы до 2 мм). Подойдет для лабораторных/мелкоузловых задач;
- KDP15 — средний диапазон по расходу и по допустимым твердым частицам; универсальный выбор для небольших производственных линий;
- KDP20 — более «мощный» вариант: выше расход, большие диаметр патрубков и может пропускать крупнее частицы (до ~6 мм). Подойдет, если нужно перекачивать больше объема или среду с более крупными включениями.

Сфера применения

1. Агрессивные, коррозионные жидкости;
2. Горячие среды и вода высокой температуры (от 0 до +107°C для алюминия; до +60°C для полипропилена);
3. Пищевые продукты и вязкие жидкости (сиропы, мед, шоколад и др.);
4. Суспензии, пасты, шламы, сточные и грунтовые воды;
5. Загрузка, выгрузка и транспортировка различных специальных сред.

Принцип работы

Мембранный электрический насос от приводного электродвигателя через редуктор и шатунный механизм приводит мембранны в возвратно-поступательное движение. При этом одна диафрагма ходит в сторону нагнетания, вторая — в сторону всасывания; эти ходы чередуются, обеспечивая непрерывный поток. В каждой рабочей камере установлены шаровые впускные и выпускные клапаны: при всасывании впускной шарик поднимается и жидкость заполняет камеру, при нагнетании гидравлические силы прижимают впускной шарик к седлу и поднимают выпускной, направляя поток через патрубок. Диафрагма разделяет жидкость и механическую часть насоса, обеспечивая абсолютную герметичность и исключая контакт среды с внешними деталями. Один

полный рабочий цикл – это по одному ходу всасывания и нагнетания каждой диафрагмы;

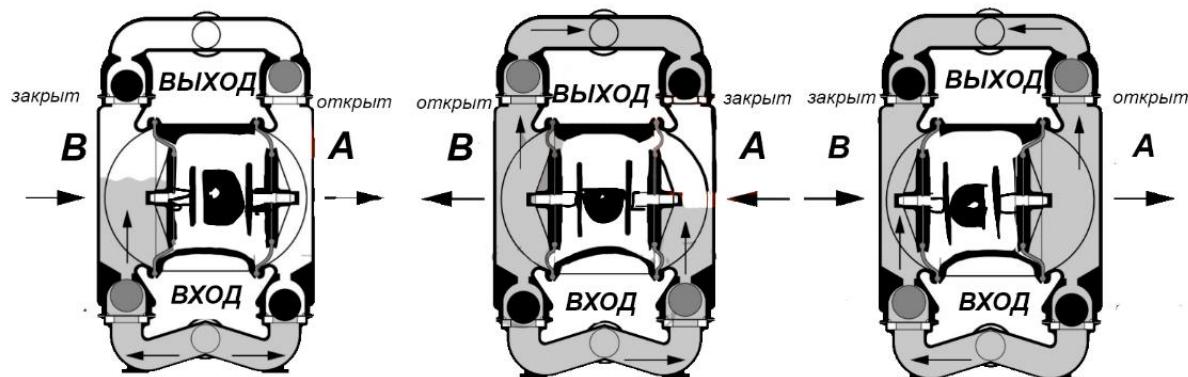


Рис. 1 Принцип работы мембран

Конструкция

- Корпус из полипропилена (PP) / алюминия (Al).
- Диафрагмы насосов, шары клапанов и седла из PTFE (тетрафлоровидного каучука) / сантопропена.

Использование жидкостей, несовместимых с алюминием, может вызвать серьезную химическую реакцию и поломку оборудования. Несоблюдение предупреждения может привести к смерти, серьезной травме или материальному ущербу.

Для совместимости химических сред с материалами насоса изучите [документ](#) на сайте Zenova.ru «Химическая совместимость»



Расшифровка обозначения

KDP-10AL-SP

- *KDP* – наименование серии
- *10* – присоединение 1 дюйм/25 мм (15 – $1 \frac{1}{2}$ "/40 мм, 20 – 2"/50 мм)
- *AL* – материал корпуса алюминий (PP – полипропилен)

- SP – материал мембран – сантопрен (TF – PTFE)

Спецификация

Модель	Расход, м ³ /ч	Всасывание, м	Напор	Мощность (кВт)	Размер частиц (мм)	Патрубок (вход, выход) (мм)	Масса (кг)
KDP-10	7	5	70	0.75	2	1	130
KDP-15	12	5	70	1.5	3.8	1 1/2	136
KDP-20	15	3	70	2.2	5.8	50	200



Все технические параметры измерены в идеальных заводских условиях. Указанные в инструкции значения могут отличаться друг от друга. Погрешность может составлять ±10% от заявленных величин, что никак не влияет на качество работы изделия, его долговечность и надежность.

Условия эксплуатации и меры предосторожности

1. Температура окружающей среды для работы насоса должна быть до 40°C;
2. При запуске сначала откройте впускной и выпускной клапаны, затем включайте насос. **Не запускайте прибор при закрытых клапанах во избежание повреждений, а также не закрывайте клапан при работающем насосе.** Чтобы правильно остановить прибор, сначала выключите насос, затем закройте клапаны;
3. При перекачивании химически активных жидкостей убедитесь, что они совместимы с материалом корпуса насоса (полипропиленом или алюминием). При расчете агрессивности жидкости обязательно учитывайте ее рабочую температуру. При сомнениях в химической стойкости материала обязательно проведите предварительную проверку на возможность насоса работать с перекачиваемой жидкостью. Перекачиваемая жидкость должна быть совместима с материалами насоса. Например, для перекачивания кислот следует предпочесть насосы из полипропилена, а для горячих жидкостей лучше подойдет алюминий;
4. Учитывайте, что вязкость жидкости сильно влияет на перекачку: вязкие среды труднее качать и они чаще склонны к кавитации. Расход на таких жидкостях пропорционально ниже;
5. Вы можете запускать насос только при заполненной всасывающей линии. Допускается кратковременная работа (не более двух минут) в режиме «сухого хода»;
6. Диапазон рабочей температуры перекачиваемой жидкости зависит от материала корпуса: от 0 до +107°C для алюминия; до +60°C для полипропилена. При перекачивании горячих жидкостей лучше использовать насосы из металла, не пластика;

7. Избегайте постоянного давления на мембрану со стороны входа (положительного подпора). Поддерживайте давление на входе не выше 1 бар — это уменьшит циклическую нагрузку, предотвратит преждевременный износ мембран и клапанов и продлит срок их службы;
8. Электрическое подключение насоса выполняйте лишь с помощью квалифицированных специалистов;
9. Чтобы избежать риска поражения электрическим током, обязательно заземлите электродвигатель при подключении. Перед проведением любых работ с ним — будь то обслуживание, ремонт или демонтаж — обязательно отключите питание;
10. Потребление тока не должно превышать значения, указанного на шильдике, более чем в 1,5 раза;
- 11. Не используйте прибор на закрытый кран на выходе: несоблюдение этого пункта снимает гарантию;**
12. Насос не является взрывозащищенным: не оставляйте легковоспламеняющиеся вещества рядом во время работы;
13. Окружающая среда, в которой установлен насос, не должна содержать агрессивных паров;
14. Все работы с прибором проводите только после прекращения работы и его остывания;
15. Своевременно очищайте насос (включая рабочую камеру);
16. Если перекачиваемая жидкость легко кристаллизуется или меняет свойства при хранении, сливайте ее после использования, а затем промывайте рабочую камеру водой или другой инертной жидкостью;
17. Обязательно раз в год проверяйте сопротивление изоляции электродвигателя: оно должно превышать 3 МОм;
18. Не разрешайте пользоваться прибором детям. Надевайте соответствующие средства защиты в рабочей зоне для предотвращения серьезных травм, включая травмы глаз, потерю слуха, вдыхание токсичных паров и ожоги. Эти средства защиты включают, но не ограничиваются:
 - Защитные очки и средства защиты органов слуха,
 - Респираторы, защитную одежду и перчатки.

Монтаж насоса

1. Осмотрите насос на наличие видимых повреждений. Убедитесь, что корпус, патрубки и крепежные элементы не имеют трещин, вмятин или деформаций, влияющих на работу насоса. Небольшие дефекты лакокрасочного покрытия считаются допустимыми;
2. Проверьте, чтобы температура окружающей среды не превышала +40°C, а относительная влажность — 90%;
3. Установите насос в отапливаемом помещении, на ровной, чистой и сухой поверхности;

4. Установите насос в горизонтальном положении – это обеспечивает наилучшее охлаждение. Производитель не несет ответственности за возможные последствия вертикальной установки;
5. Используйте качественные трубы или шланги для сборки всасывающей и напорной линии насоса. Выбирайте материалы, устойчивые к химическому воздействию, а также соответствующие температуре и давлению рабочей жидкости. Обратите внимание на герметичность соединений, чтобы исключить протечки;
6. При необходимости использовать шланги, выбирайте армированные вакуумные: они не сминаются под вакуумом на всасывающей линии;
7. Все соединения в системе плотно затяните. Особенno важно исключить попадание воздуха во всасывающую линию, поскольку это может привести к снижению производительности насоса;
8. При установке мембран важно затягивать прижимные болты одновременно (поворачивая в противоположных направлениях), чтобы обеспечить плотную посадку;
9. По возможности делайте всасывающую и напорную линии как можно короче. Это снижает гидравлическое сопротивление, повышает эффективность работы насоса и уменьшает вероятность протечек.

Электрическое подключение насоса



Внимание: электрическое подключение насоса должен выполнять квалифицированный электрик

Электродвигатель

Мембранные электрические насосы ZY Technology KDP оснащены трехфазными двигателями, рассчитанными на частоту сети 50 Гц, с мощностью 0,75-3 кВт. При электрическом подключении насоса обязательно заземлите насос и подключите прибор согласно схеме, указанной на шильдике или крышке клеммной коробки;

Не подключайте двигатель через симисторный или тиристорный регулятор скорости. При необходимости регулировки используйте только частотные преобразователи, не выходя за пределы 40-65 Гц.

1. Заранее подключите электропитание и тщательно проверьте затяжку гаек в клеммной коробке: если какие-либо гайки ослаблены, подтяните их;
2. Сначала откройте все краны, а только потом – электродвигатель. **Подавать питание при закрытых кранах на выходе строго запрещено и приводит к снятию гарантии;**
3. Электродвигатель подключайте согласно общеустановленным правилам ([ПУЭ](#));
4. Включите источник питания и убедитесь в том, что двигатель вращается;

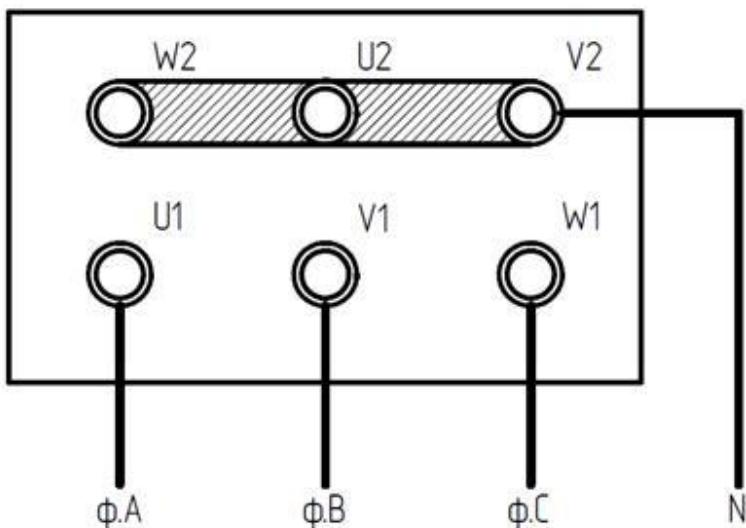
5. Не забудьте о тепловой защите: двигатель подключайте через индивидуальный тепловой автомат защиты типа D с учетом максимального тока двигателя; автоматы типа С нежелательны, но если ставите их, номинал должен быть на один уровень выше;
6. Учитывайте защиту по напряжению: двигатель подключайте через реле напряжения или дифавтомат. Если питание трехфазное – устройство обязано иметь защиту от перекоса фаз.

Пределы напряжения:

- Трехфазная сеть (380 В);
- Допустимое отклонение $\pm 7\%$ (353,4 – 406,6 В).

Подключение «звезда» (для сети 0,38 кВ с заземленной нейтралью, 4 провода)

- Фаза A → клемма U1;
- Фаза B → клемма V1;
- Фаза C → клемма W1;
- Нейтраль N → клеммы W2, U2, V2.



Запуск насоса

1. Включите насос;
2. Убедитесь, что прибор обеспечивает необходимый расход и напор жидкости. Если он не может перекачивать жидкость, немедленно выключите до выяснения причины неисправности;
3. Если через какое-то время после включения насоса, стук шатунного механизма резко замедлился, немедленно выключите насос и устраним причину замедления (возможная причина – закрытый кран или засор на выходе из насоса);
4. Избегайте резкого открытия или закрытия клапанов на всасывающей и напорной линии во время работы насоса – это может вызвать заклинивание вала. Если заклинивание произошло, немедленно отключите питание и устраним причину нарушения перед повторным запуском;

5. Не подавайте сжатый воздух в выпускной патрубок — насос не будет работать.

Замена мембран

1. Наденьте СИЗ (очки, перчатки, при необходимости защитную обувь);
2. Обесточьте и разгерметизируйте насос; перекройте клапаны и слейте остатки жидкости;
3. Открутите болты верхнего коллектора крест-образно, также придерживая коллектор при снятии. То же сделайте с нижней частью;
4. Сфотографируйте расположение деталей, а затем извлеките шарики, седла и уплотнения — это поможет в точной сборке в дальнейшем;
5. Открутите болты боковых крышек равномерно и снимите крышки; осмотрите посадочные поверхности;
6. Придерживая диафрагму, открутите прижимные гайки мембран; извлеките старые мембранны;
7. Осмотрите проточную часть и замените по необходимости изношенные детали;
8. Установите новые мембранны в правильной ориентации;
9. Затяните прижимные гайки;
10. Установите крышки и коллекторы в обратном порядке; верните шарики, седла и уплотнения на свои места;
11. Затяните все крепления;
12. Проверьте герметичность и работу: осмотрите на течи, посторонние шумы и вибрации.

Транспортировка и хранение

- Избегайте ударов и механических воздействий — они могут повредить компоненты насоса;
- Допускается транспортировка на поддоне;
- Условия хранения: влажность — не выше 80%, температура — от -5°C до $+40^{\circ}\text{C}$, без попадания прямых солнечных лучей;
- **Назначенный срок хранения — 10 лет. Назначенный срок службы — 5 лет.**
Назначенный ресурс — 15 000 часов. По завершении назначенного ресурса насос подлежит осмотру. На основании результатов осмотра принимается решение: продлить срок службы или прекратить эксплуатацию;
- При кратковременном и длительном выводе из эксплуатации промойте насос.

Техническое обслуживание и проверка

Плановое техническое обслуживание особенно важно для предотвращения разливов или утечек из-за выхода из строя мембранны.

1. Подшипники регулярно смазывайте, чтобы поддерживать нормальную работу;
2. Перед каждым использованием проверяйте все шланги на износ или повреждение и при необходимости заменяйте. Проверьте, чтобы все соединения были плотными и не протекали;

3. Во время очистки на пластиковых деталях может накапливаться статический заряд, который может разрядиться и воспламенить горючие пары. Для предотвращения возгорания и взрыва:
 - 3.1 Очищайте пластиковые детали только в хорошо проветриваемом помещении;
 - 3.2 Не очищайте сухой тканью;
4. Сразу после запуска каждый раз проверяйте прибор на нестандартные признаки в работе: повышенный шум, сниженный расход жидкости, перегрев. В случае появления подобного отключите насос для устранения неполадок;
5. Не забывайте регулярно промывать насос: для этого перед началом очистки заземлите оборудование и емкость для использованной жидкости. Промывайте насос регулярно, чтобы предотвратить высыхание или замерзание перекачиваемой жидкости — это может привести к повреждениям. Конкретный график промывок зависит от свойств среды. Используйте только совместимые с системой моющие растворы;
 - 5.1 Погрузите всасывающий трубопровод в моющий раствор;
 5. Прокачайте достаточное количество моющего раствора, чтобы тщательно промыть насос и шланги. Во время промывки насос должен работать непрерывно.



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

Возможные неисправности насоса, их причины и способы устранения

Тип неисправности	Возможная причина	Как устранить
Насос не перекачивает жидкость	Неправильный монтаж линии	Проверить напорную и всасывающую линию на герметичность всех соединений
	Двигатель поврежден	Отремонтировать двигатель или заменить насос
	Жидкость слишком вязкая	Подобрать правильный насос для вязкой жидкости
	Во впускном или выпускном патрубке имеются засоры	Прочистить впускной и выпускной патрубки
	В насос поступает воздух	Удалить воздух из насоса, проверить и загерметизировать соединения всасывающей линии
	В насосе скопились загрязнения	Демонтировать головку насоса и очистить от загрязнений
	Повреждена мембрана	Заменить мембрану
Слабый напор	В насос поступает воздух	Удалить воздух из насоса, проверить и загерметизировать соединения всасывающей линии
	Жидкость слишком вязкая	Подобрать правильный насос для вязкой жидкости
	В насосе или трубопроводе скопились загрязнения	Удалить загрязнения из насоса или трубопровода
	Повреждена мембрана	Заменить мембрану
	Неисправность электродвигателя	Отремонтировать или заменить электродвигатель
Питание включено, но электродвигатель не работает	Проводное соединение оборвано	Закрепить и снова подсоединить подводящий провод
	Неисправность электродвигателя	Отремонтировать или заменить трансформатор
	Неисправность трансформатора	
Увеличенный расход электричества	Неправильный монтаж линии	Проверить напорную и всасывающую линию на герметичность всех соединений
	Двигатель поврежден	Отремонтировать двигатель или заменить насос
	Жидкость слишком вязкая	Подобрать правильный насос для вязкой жидкости
Утечки жидкости	Уплотнительные кольца насоса повреждены	Заменить уплотнительные кольца
	Ослаблены соединения насоса с линией	Затянуть все соединения

Гарантийные условия

1. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в это руководство без предварительного уведомления;
2. **Гарантия на товар действует в течение 365 дней (с момента отгрузки оборудования со склада поставщика) при соблюдении условий эксплуатации. Детали, подверженные естественному износу (мембранны, шарики, седла, уплотнения проточной части), в гарантийные обязательства не включены;**
3. Клиент несет ответственность за ущерб, если он самостоятельно разберет насосы в течение гарантийного срока или не учтет рекомендации настоящей инструкции;
4. **Не подлежат гарантийному ремонту насосы:**
 - С повреждением во время транспортировки;
 - В которых перекачиваемая жидкость вступала в химическую реакцию с материалами проточной части;
 - Со следами перегрева или механическими повреждениями;
 - Обнаружены механические повреждения;
 - В перекачиваемой жидкости которых присутствовали абразивные включения;
 - При эксплуатации которых использовались неоригинальные комплектующие или расходные материалы.

zenova.ru