



# Мембранные электрические насосы Zenova DP

## Руководство по эксплуатации

ООО «Зенова»

Тел. +7 342 225 00 40

mail: [client@zenova.ru](mailto:client@zenova.ru)

Редакция 5 от 19 сентября 2025



## Оглавление

Основные сведения .....	3
Принцип работы .....	3
Особенности линейки.....	5
Конструкция.....	6
Расшифровка обозначения .....	6
Спецификация .....	7
Условия эксплуатации и меры предосторожности .....	7
Монтаж насоса .....	8
Электрическое подключение насоса.....	9
Запуск насоса .....	10
Транспортировка и хранение.....	11
Техническое обслуживание и проверка .....	11
Возможные неисправности насоса, их причины и способы устранения .....	11
Гарантийные условия.....	12

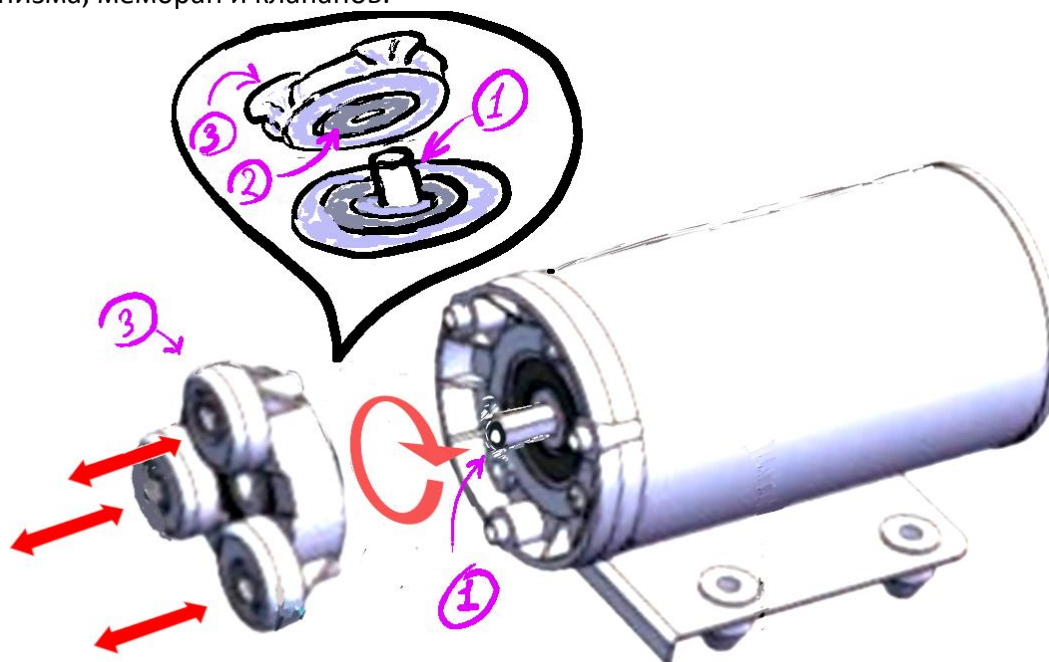
zenova.ru

## Основные сведения

Мембранные электрические насосы Zenova DP позволяют перекачивать вязкие, агрессивные, химически активные жидкости в режиме самовсоса. Максимальная производительность насосов достигает 19 л/мин (1,96 м<sup>3</sup>/ч), а давление до 105.5 м.в.ст.

## Принцип работы

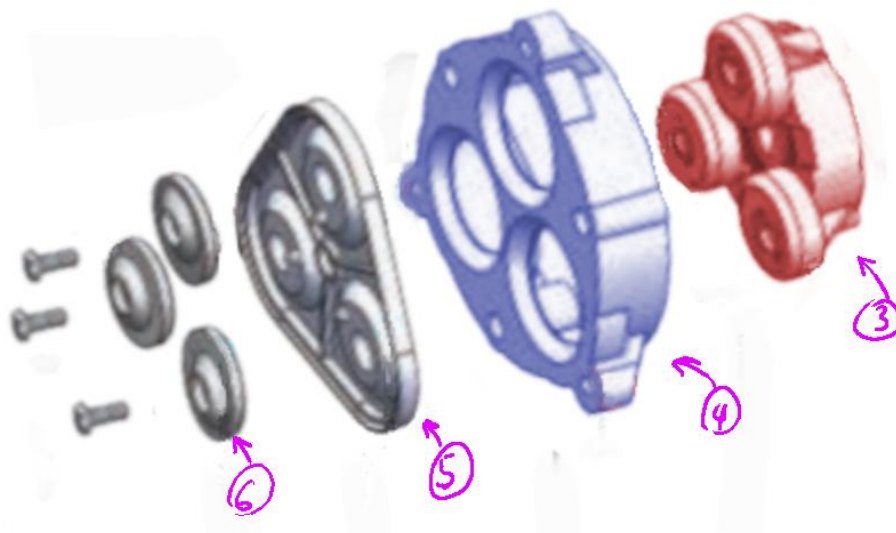
Мембранный электрический насос состоит из электродвигателя, плоского шатунного механизма, мембран и клапанов.



Вращательное движение вала двигателя преобразуется в возвратно-поступательное с помощью плоского шатунного механизма. На валу двигателя установлен эксцентрично расположенный *шип* (1), смещенный от оси и размещенный под небольшим углом. На этот шип надевается *сборный толкатель* (3), в центре которого установлен *подшипник* (2).

Если зафиксировать толкатель, не давая ему вращаться вместе с валом, то наклонный шип будет проворачиваться в подшипнике лоткателя и наклонять его по кругу из стороны в

сторону, формируя возвратно-поступательное движение – оно передается через

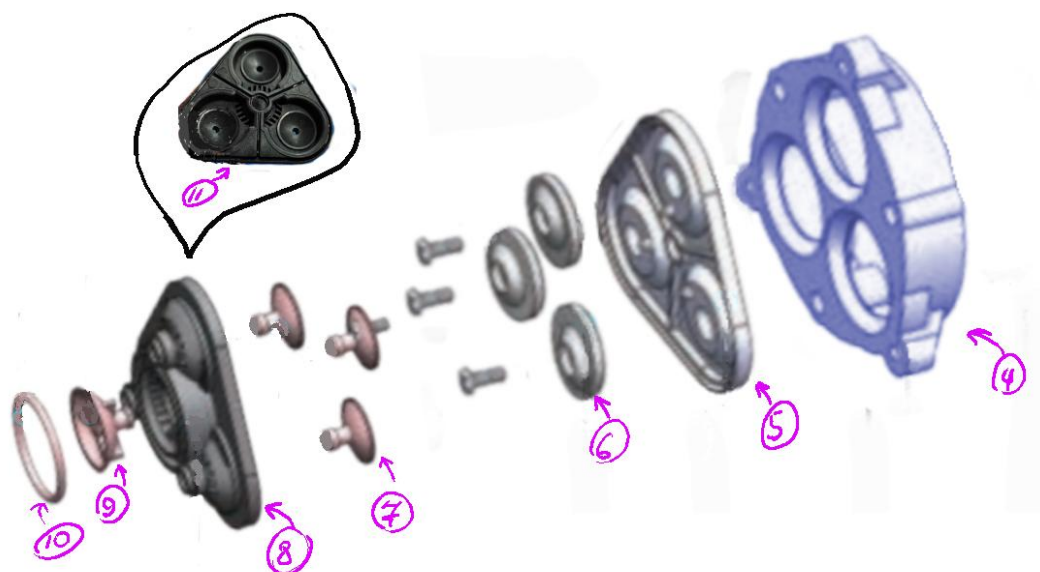


мембрану в рабочие камеры.

Крышка *шатунного механизма* (4) не дает толкателю вращаться вместе с валом, но в то же время позволяет совершать возвратно-поступательное движение.

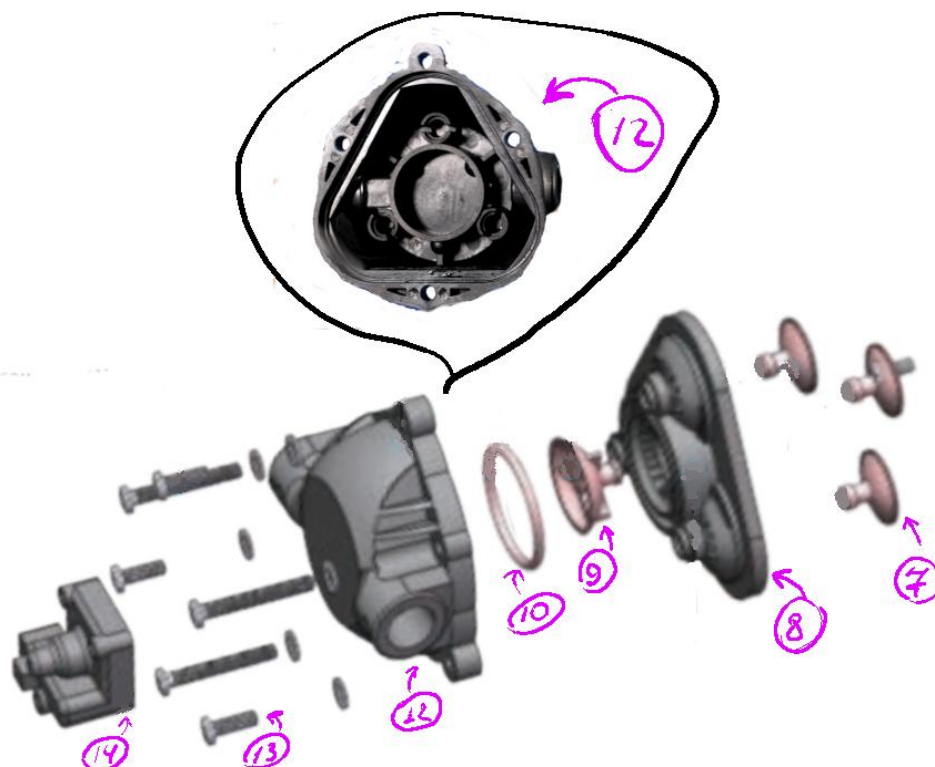
*Эластичная мембрана* (5) прижимается *уплотнительными шайбами* (6) к толкателю при помощи болтов. Мембрана не только герметизирует рабочую камеру, но и участвует в процессе всасывания и выталкивания жидкости из рабочих камер.

В насосе есть несколько рабочих камер (на рисунке – три). Рабочие камеры ограничены



сзади мембраной, а спереди – блоком (8) с клапанами (7 и 9).

Клапанный блок (11) изнутри разделен на несколько рабочих камер, в каждой из которых с внешнего края находится *впускной клапан* (7), а по центру расположен общий



выпускной клапан (9).

Крышка *рабочей камеры* (12) разделена на две зоны: по краю рабочей камеры находится зона всасывания, соединенная со входом и всасывающими клапанами. В центре расположена зона нагнетания, соединенная с выходом и выпускным клапаном. Спереди на насосе можно установить *реле* (14), которое отключает питание насоса при превышении допустимого давления.

## Особенности линейки

### Реле давления

Практически все насосы в линейке DP поставляются с реле давления. Оно отключает прибор, когда давление внутри головки насоса слишком высокое, но после того, как оно возвращается в норму, снова автоматически запускает насос.

**Верхний предел настройки реле давления – это максимальное давление насоса.**

### Настройка реле давления:

- Поставьте на выходе насоса манометр и кран;
- Выкрутите регулировку в одну сторону до конца;
- Запустите насос;
- Прикройте кран – в этот момент стрелка манометра пойдет вверх;
- Отрегулируйте настройку в противоположную сторону, если насос отключился до того, как манометр показал максимальное давление насоса – до тех пор, пока прибор не включится;

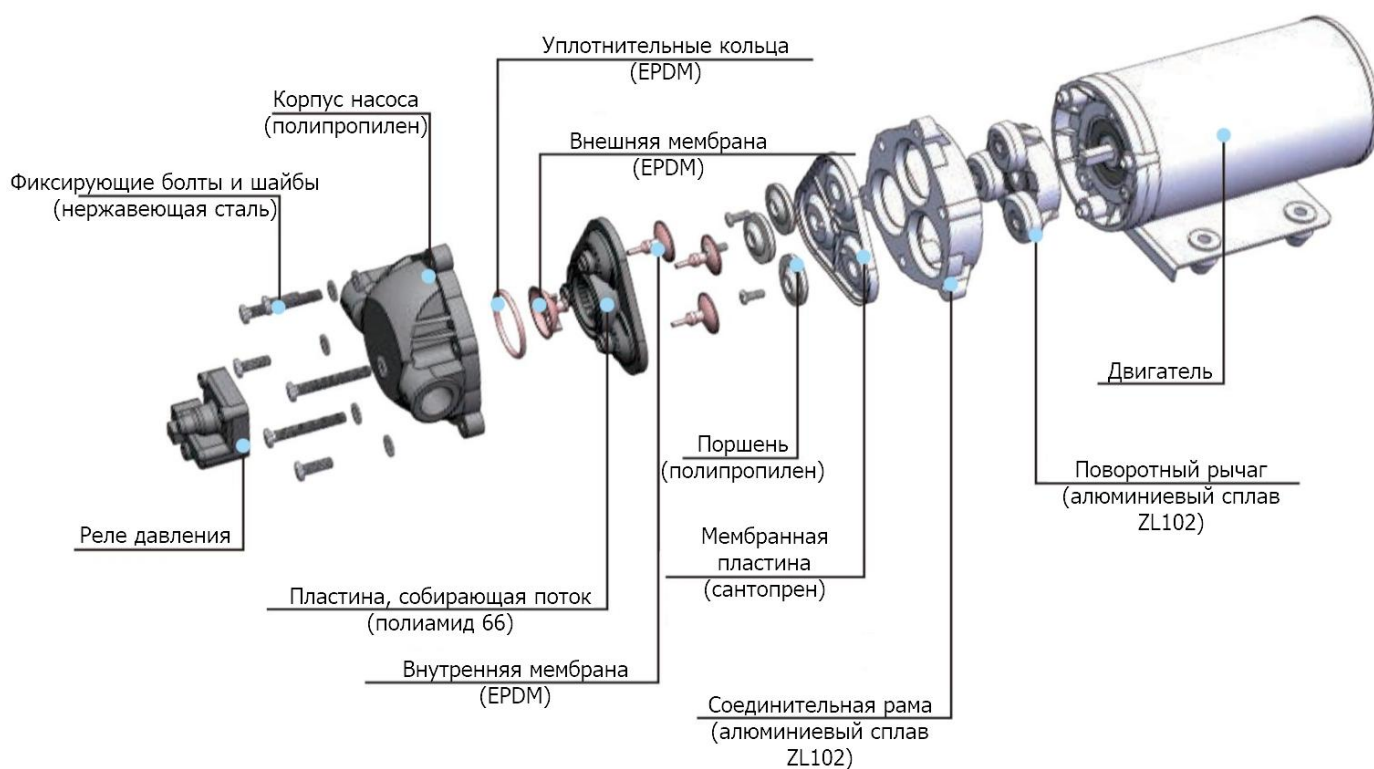
- Прикрывайте кран, пока насос не начнет отключаться при достижении максимального давления; если же при этом показателе прибор не отключается, крутите настройку в другую сторону;
- Не закрывайте кран на выходе полностью до того, как настроили максимальное давление.

Модели 35, 50, 70 могут работать только с реле давления.

Модели 60, 100, 125 представлены на нашем сайте с реле давления, но под заказ возможна поставка и без этой детали.

Модели 130 и 150 представлены на нашем сайте без реле давления, но под заказ возможна поставка и с этой деталью.

## Конструкция



## Расшифровка обозначения

### DP-60-BLDC-12V

DP – наименование серии;

60 – максимальное давление (psi, 1 psi примерно равен 69 мБар);

BLDC – бесщеточный двигатель постоянного тока (если нет этого обозначения, то двигатель щеточный);

12V – напряжение (В).

## Спецификация

Модель	Макс. расход (м³/час)	Макс. напор (м)	Мощность (кВт)	Напряжение (В)	Обороты в минуту	Самовсос при залитой входной линии (м)
DP-35-12V	0,57	24,6	0,04	12	1200	5
DP-35-24V	0,72	24,6	0,04	24	1300	
DP-35-220V	0,72	24,6	0,04	220	1300	
DP-50-220V	0,96	35,2	0,065	220	1800	
DP-60-BLDC-12V	0,3	42,2	0,02	12	1200	
DP-60-BLDC-24V	0,3	42,2	0,028	24	1200	
DP-60-220V	0,3	42,2	0,04	220	1200	
DP-70-220V	1,14	49,2	0,095	220	1200	
DP-100-220V	0,16	70,3	0,01	220	375	
DP-125-220V	0,16	87,9	0,01	220	375	
DP-130-220V	0,072	91,4	0,015	220	470	
DP-150-220V	0,3	105,5	0,04	220	1200	

## Условия эксплуатации и меры предосторожности

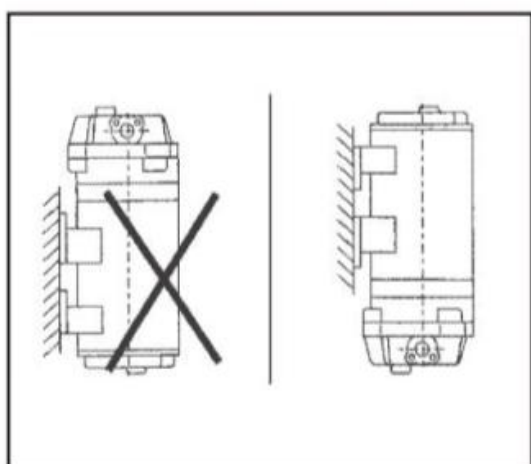
1. Насос может работать в режиме сухого хода.
2. При перекачивании химически активных жидкостей убедитесь, что они совместимы с материалом корпуса насоса. Если жидкость агрессивна, то насос использовать нельзя (при расчете агрессивности жидкости обязательно учитывайте ее рабочую температуру). При сомнениях в химической стойкости материала обязательно проведите предварительную проверку на возможность насоса работать с перекачиваемой жидкостью.
3. Вы можете запускать насос при незаполненной всасывающей линии. Благодаря высокой способности к самовсасыванию он самостоятельно заполняет трубопровод. Допускается кратковременная работа в режиме «сухого хода».
4. Диапазон рабочей температуры перекачиваемой жидкости – от 0 до +60°C.
5. Максимальная температура окружающей среды во время работы насоса – +40 °C, относительная влажность до 90%.
6. Максимальная температура корпуса двигателя не должна превышать 60°C;
7. Перекачиваемая жидкость должна быть чистой: наличие твердых примесей в насосе приводит к ускоренному износу элементов проточной части. **Производитель не несет ответственность за подобный износ.**
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. Насос не является взрывозащищенным: не оставляйте легковоспламеняющиеся вещества рядом во время работы.
12. Окружающая среда, в которой установлен насос, не должна содержать агрессивных паров.
13. Все работы с прибором проводите только после прекращения работы и его остывания.
14. Своевременно очищайте насос (включая рабочую камеру).
15. Если перекачиваемая жидкость легко кристаллизуется или меняет свойства при хранении, сливайте ее после использования, а затем промывайте рабочую камеру водой или другой инертной жидкостью.
16. Обязательно раз в год проверяйте сопротивление изоляции электродвигателя: оно должно превышать 3 МОм.
17. Не разрешайте пользоваться прибором детям и лицам с особыми потребностями здоровья.

## Монтаж насоса

1. Осмотрите насос на наличие видимых повреждений. Убедитесь, что корпус, патрубки и крепёжные элементы не имеют трещин, вмятин или деформаций.
2. Проверьте, чтобы температура окружающей среды не превышала +40 °С, 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. Вертикальный монтаж допускается, но исключительно под вашу ответственность. При этом головка насоса должна быть направлена вниз.  
**Производитель не несёт ответственности за возможные последствия вертикальной установки.**



5. Установите сетчатый фильтр на впускной патрубок насоса, чтобы предотвратить загрязнения (в модели DP-35 фильтр уже установлен).
6. 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.

7. Все соединения в системе плотно затяните. Особенно важно исключить попадание воздуха во всасывающую линию, поскольку это может привести к кавитации, повышенному шуму и ускоренному выходу насоса из строя.
8. 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. Эксплуатация оборудования допускается только при участии инженера-гидравлика.

### Электродвигатель

Мембранные электрические насосы Zenova DP оснащены как низковольтными электродвигателями **постоянного тока на 12 или 24 В**, так и **однофазными двигателями на 220 В**, рассчитанными на частоту сети 50 Гц. **Мощность** двигателей варьируется от **0,01 до 0,095 кВт**, **скорость вращения от 375 до 1800 об/мин** – в зависимости от модификации.

На нашем сайте представлены в основном насосы с щеточными электродвигателями. Однако 60-е модели доступны также в бесщеточном исполнении (BLDC — *Brushless DC Motor*, бесщеточный двигатель постоянного тока).

### Преимущества BLDC по сравнению со щеточными аналогами:

1. более компактные размеры,
2. низкий уровень шума,
3. повышенная безопасность,
4. улучшенная энергоэффективность.

Помимо 60-х моделей, под заказ мы можем также предложить насосы 130-й и 150-й серий с бесщеточным двигателем постоянного тока на 12 или 24 В.

При электрическом подключении насоса обязательно заземлите насос и подключите прибор согласно внутренней схеме насоса (расположена ниже).



Насосы на 220 В оснащены встроенным блоком питания, поэтому не требуют внешнего источника питания. Из корпуса насоса выходят три провода: фаза (L), ноль (N) и заземление (PE). Их можно напрямую подключать в электрический щит к сети 220 В.

Не подключайте двигатель через симисторный или тиристорный регулятор скорости. При необходимости регулировки используйте только частотные преобразователи, не выходя за пределы 35-65 Гц. Электродвигатель подключайте согласно общеустановленным правилам [\(ПУЭ\)](#).

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;

Учитывайте защиту по напряжению: двигатель подключайте через реле напряжения или дифавтомат. Если питание трехфазное – устройство обязано иметь защиту от перекоса фаз.

#### Пределы напряжения:

- Однофазная сеть (220 В);
- Допустимое отклонение  $\pm 7\%$  (204,6 В – 235,4 В).

Модель	Предохранитель и номинальный ток выключателя (А)
DP-35	10
DP-50	21
DP-60	10
DP-70	21
DP-100	2
DP-125	2
DP-130	2
DP-150	14

В насос встроен *импульсный контроллер двигателя*: с насосом запрещено использовать частотные преобразователи, устройства плавного пуска, симисторные, тиристорные и любые другие регуляторы мощности, а также ШИМ-контроллеры.

### Запуск насоса

1. Запустите насос. За час рекомендуем включать и выключать прибор не более 10 раз.

2. Убедитесь, что прибор обеспечивает необходимый расход и напор жидкости. Если он не может перекачивать жидкость, немедленно выключите для выяснения причины неисправности.
3. 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 устраните причину нарушения перед повторным запуском.
4. Не допускайте попадания твердых частиц в насос, они могут повредить мембраны: в случае их повреждения немедленно обесточьте прибор и замените деталь.

## 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 °С до +40 °С, 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 окончательном выводе из эксплуатации промойте насос, после чего все металлические и пластиковые компоненты отправьте на переработку во вторсырье.

## Техническое обслуживание и проверка

Насосы DP не требуют специального технического обслуживания на весь период эксплуатации. Сразу после запуска прибора каждый раз проверяйте прибор на необычные признаки в работе: повышенный шум, вибрации, сниженный расход жидкости, перегрев. В случае появления таких признаков отключите насос для устранения неполадок.



**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
	Фильтр загрязнен	Очистить сетку фильтра
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

На насосы распространяется гарантия 18 месяцев с даты отгрузки. Гарантийные обязательства аннулируются в следующих случаях:

- В конструкцию насоса были внесены изменения, не предусмотренные настоящей инструкцией.

- При эксплуатации использовались неоригинальные комплектующие или расходные материалы.
- Насос применялся не по назначению.
- Эксплуатацию осуществлял неквалифицированный персонал.
- Оператор не был ознакомлен с настоящей инструкцией.
- С момента покупки насоса прошло более одного года.
- Было нарушено любое из требований настоящей инструкции.
- Перекачиваемая жидкость вступала в химическую реакцию с материалами проточной части.
- На насосе имеются следы перегрева.
- Обнаружены механические повреждения.
- В перекачиваемой жидкости присутствовали абразивные включения.

zenova.ru