



# Мембранные пневматические насосы Duotek 0090

## Руководство по эксплуатации

ООО «Зенова»

Тел. +7 342 225 00 40

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

Редакция 4 от 10 октября 2025 г.



## Оглавление

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ КОД .....                    | 3  |
| ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....                           | 4  |
| ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ .....                         | 5  |
| ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ .....               | 5  |
| МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ .....                    | 6  |
| ТРАНСПОРТИРОВКА.....                           | 6  |
| ХРАНЕНИЕ.....                                  | 6  |
| МОНТАЖ.....                                    | 6  |
| ЗАПУСК .....                                   | 7  |
| ЭКСПЛУАТАЦИЯ .....                             | 7  |
| ОСТАНОВКА.....                                 | 7  |
| ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ .....                          | 8  |
| РЕКОМЕНДАЦИИ .....                             | 8  |
| РАЗБОР .....                                   | 8  |
| ПРОВЕРКА.....                                  | 9  |
| УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....       | 9  |
| ПЕРСОНАЛ ДЛЯ УСТАНОВКИ И ЗАПУСКА.....          | 11 |
| ПЕРСОНАЛ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ ..... | 11 |
| УТИЛИЗАЦИЯ .....                               | 12 |
| ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....        | 13 |
| ДЕТАЛИРОВКА .....                              | 15 |
| ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....               | 16 |
| ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ .....                       | 17 |

## ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ КОД

Каждый насос поставляется со своим серийным номером, указанным на заводской табличке у основания насоса. Проверьте эти данные перед получением товара – о любых расхождениях между заказом и поставкой следует немедленно сообщить поставщику.



*Пример расшифровки идентификационного кода мембранных насосов DUOTEK*

Артикул: AF000160AHTSAV1

Серия AF, класс взрывоопасной зоны – Zone 2 ATEX, модель 0160 с номинальной производительностью 160 литров/мин, материал корпуса насоса из алюминия, мембрана со стороны воздуха (внутренняя) из Hytrel, мембрана со стороны жидкости (внешняя) из PTFE, шаровые клапана из нержавеющей стали AISI 316, седло клапана из алюминия, уплотнения из FPM, соединения – резьба BSP.

| 00                                                       | 0160   | A                                                                   | H                                            | T                                        | S                                          | A                                                              | V                                  | 1                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DUOTEK<br>DUOTEK ATEX<br>(класс взрыво-<br>опасной зоны) | Модель | Материал<br>корпуса<br>насоса                                       | Внутренняя<br>мембрана<br>(для воздуха)      | Внешняя<br>мембрана<br>(для<br>жидкости) | Шаровые<br>клапана                         | Седло<br>клапана                                               | Уплотнения                         | Соединения                                                                                           |
| 00=Zone 2 ATEX<br>XO=Zone 1 ATEX                         | 0090   | P=PP<br>A=Aluminium<br>S=AISI 316<br>M=POMc<br>K=PVDF+CF<br>C=PP+CF | H=Hytrel<br>M= Santoprene<br>D=EPDM<br>N=NBR | T=PTFE                                   | T=PTFE<br>S=AISI 316 SS<br>D=EPDM<br>N=NBR | P=PP<br>K=PVDF+CF<br>A=Aluminium<br>S=AISI 316 SS<br>Z=PE-UHMV | D=EPDM<br>V=FPM<br>T=PTFE<br>N=NBR | 1=резьба BSP<br>2=фланцы<br>3=цанговый<br>штуцер<br>4=двойное<br>(резьба+флан<br>ец)<br>5=резьба NPT |

*Расшифровка материалов:*

- PP – полипропилен;
- PP+CF – токопроводящий полипропилен;
- PVDF + CF – токопроводящий поливинилдентофторид;
- POMc – ацеталь;
- Aluminium – алюминий;
- AISI 316 SS – нержавеющая сталь AISI 316;
- Hytrel – хайтрел;

- Santoprene – сантопрен;
- EPDM – этиленпропиленовый каучук;
- NBR – нитрилкаучук;
- PTFE – тефлон;
- PE-UHMW – армированный полиэтилен;
- FPM – фторкаучук.

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

*DUOTEK* – серия пневматических объемных насосов с двойной диафрагмой, предназначенные для перекачки жидкостей, химически совместимых с материалами корпуса и внутренних узлов. При выборе насоса учитывайте характеристики жидкости, то есть перекачиваемой среды:

- Давление;
- Температура;
- Химическая активность
- Удельный вес;
- Вязкость;
- Давление паров;
- Условия окружающей среды.

Все эти параметры согласуйте при оформлении заказа. На этом же этапе уточните необходимые характеристики насоса – такие как расход, материалы изготовления и минимальное давление. Они будут так же указаны на фирменной табличке.

Насосы серии *DUOTEK* самовсасывающие, при запуске их можно не заполнять жидкостью. Если не указано иное, все характеристики приведены для температуры 20°C (68°F).

Время самовсоса и срок службы мембраны зависят от:

- всасывающего трубопровода (общая длина и диаметр);
- удельного веса перекачиваемой жидкости и ее вязкости;
- положения насоса:
  - при установке выше уровня жидкости максимальная вязкость 5 000 сП (при 18°C / 64,4°F);
  - при установке ниже – до 50 000 сП (при 18°C / 64,4°F).

Насосы серии *DUOTEK* могут работать «всухую», но при условии, что жидкость поступит в течение первых минут. Учтите: способность самовсоса «посуху» зависит от давления воздуха — при пониженном давлении засасывание проходит легче. Если насос не засасывает, снизьте давление воздуха: на низком давлении самовсос будет эффективнее.

Можно сначала засосать жидкость при пониженном давлении, а затем повысить давление и продолжить работу. **Самовсос «под заливом» (когда всасывающий патрубок изначально заполнен) всегда значительно надёжнее, чем самовсос «всухую».**

**Обратите внимание: приборы этой серии не предназначены для создания вакуума.**

Убедитесь, что физико-химические характеристики жидкости оценены правильно. Максимально допустимая температура воды при постоянной работе зависит от используемых материалов

(указаны на паспортной табличке) и условий места эксплуатации насоса. Перекачиваемая жидкость может содержать твердые частицы максимального диаметра 4 мм

| Материал     | Температура окружающей среды<br>(°C / °F) | Максимальная температура (°C / °F) |                |
|--------------|-------------------------------------------|------------------------------------|----------------|
|              |                                           | ATEX зона 2                        | ATEX зона 1    |
| PP / PP + CF | 0–40 °C / 14–104°F                        | 60 °C / 140°F                      | 60 °C / 140 °F |
| PVDF + CF    | 0–40°C / 14–104°F                         | 95°C / 203°F                       | 80°C / 176°F   |
| ALU          | 0–40°C / 14–104°F                         | 95°C / 203°F                       | 80°C / 176°F   |
| SS           | 0–40°C / 14–104°F                         | 95°C / 203°F                       | 80°C / 176°F   |
| POMc         | 0–40°C / 14–104°F                         | 95°C / 203°F                       | 80°C / 176°F   |

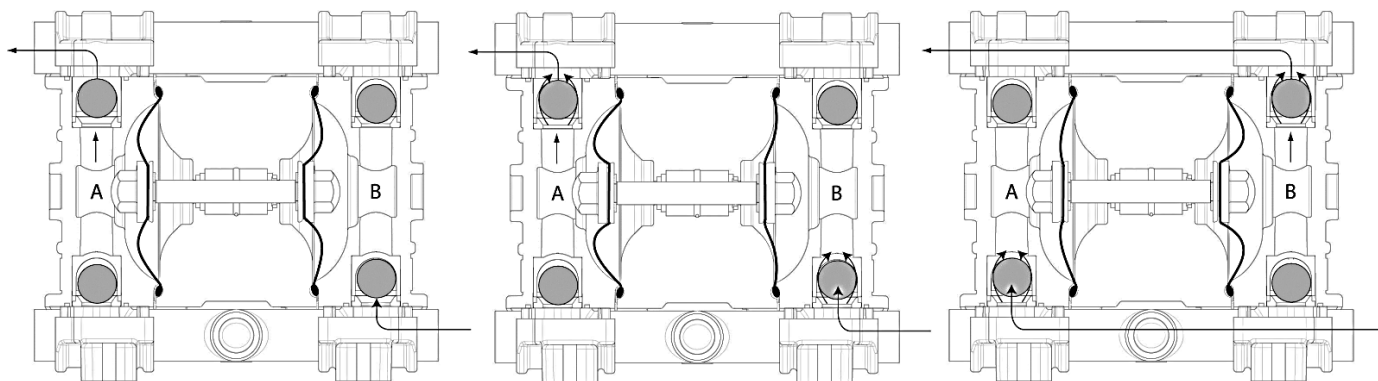
## ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Пневматическая система распределения по очереди направляет сжатый воздух на одну из двух мембран (А), которая толкает жидкость в сторону выходного патрубка насоса.

Одновременно с этим противоположная диафрагма (В), соединенная с диафрагмой (А) через вал, смещается влево (по рисунку) и создает разрежение в своей камере. За счет этого вакуума продукт всасывается из впускного коллектора.

Когда диафрагма (А) доходит до конца своего хода под давлением, распределительный клапан переключается: теперь диафрагма (В) начинает нагнетать, а диафрагма (А) – создавать разрежение.

Когда насос возвращается в исходное положение, каждая диафрагма совершает по одному ходу: первый на нагнетание, второй на всасывание. Это один полный рабочий цикл.



## ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Сжатый воздух, подключаемый к насосам *DUOTEK*, должен быть отфильтрованным, сухим и без содержания масла.

Избегайте резких перепадов давления – используйте трубопроводы и элементы регулировки в соответствии с характеристиками насоса.

Если установка проводится во взрывоопасной зоне, компрессор должен забирать воздух вне пределов АТЕХ-зоны либо использовать инертный газ.

- Минимальное давление сжатого воздуха: 2 атм;
- Максимальное (кратковременно): 8 атм (кратковременно);

- Рекомендованное рабочее давление: 6 атм;
- Подключаемые шланги подключения сжатого воздуха: номинальный размер 10 мм.

## **МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ**

### **ТРАНСПОРТИРОВКА**

- Убедитесь, что все гидравлические соединения плотно закрыты.
- Поднимайте пластиковые элементы гидросистемы аккуратно, не допуская на них лишней нагрузки.
- При перевозке по неровной местности используйте амортизирующее основание.
- Избегайте ударов и сильных механических воздействий – это может повредить важные для работы детали.

### **ХРАНЕНИЕ**

Для первичной проверки извлеките насос из тары, проверьте целостность прибора и поместить насос обратно в тару. При необходимости хранить насос в течение какого-то времени перед установкой, оставьте его в заводской таре. Следите, чтобы она оставалась в сухом, закрытом и чистом состоянии. Тара не должна подвергаться ударам, вибрациям и чрезмерным нагрузкам.

Помещение для хранения должно быть закрытым, с температурой от -5 °С до +40 °С и влажностью не выше 80%.

### **МОНТАЖ**

1. Убедитесь в герметичности всей гидравлической системы – это важно для самозаливки насоса.
2. Очистите систему – в насосе не должно быть посторонних частиц.
3. Проверьте затяжку винтов корпуса и патрубков.
4. Установите насос на ровной горизонтальной поверхности.
5. Закрепите прибор через предусмотренные монтажные отверстия, опоры должны быть выровнены.
6. Расположите насос как можно ближе к источнику жидкости.
7. Обеспечьте отвод (дренаж) жидкостей, выходящих из прибора.

#### **Место установки:**

Оставьте свободное пространство:

- по бокам – для доступа персонала,
- сверху – для подъема насоса.

Не устанавливайте прибор:

- рядом с источниками тепла (из-за термопластиковых деталей),
- в местах с риском падения предметов или попадания жидкости,
- рядом с рабочими местами и местами скопления людей.
- Обеспечьте защитное ограждение насоса: в случае повреждения мембраны жидкость может попасть в пневматическую часть и выйти через выходной патрубок.
- Используйте цветные этикетки для маркировки агрессивных жидкостей по отраслевым стандартам.

#### **Безопасность и электростатика:**

- Обязательно заземлите прибор, вне зависимости от того, к чему он подключен.
- Установите заземляющий кабель на корпусе, если насос сделан из проводящих материалов и вы используете его с горючими жидкостями.

 *Нарушение требований по заземлению создает риск пожара или взрыва.*

#### **Дополнительно:**

- Установите запасной насос аналогичного типа – для резервной работы.
- Разместите рядом с прибором предупреждающий знак: «Осторожно: высокое давление» и регулярно проверяйте состояние оборудования.

### **ЗАПУСК**

1. Убедитесь, что выполнены все инструкции из раздела «Монтаж».
2. Проверьте правильность подключения впускного и нагнетательного трубопроводов.
3. Откройте трубопроводы впуска и нагнетания.
4. Откройте 3-ходовой клапан пневмосистемы.
5. Установите рабочие параметры:
  - Давление воздуха не менее 2 бар (иначе возможен срыв работы).
  - Давление не более 7 бар (иначе риск повреждения и утечек).
  - Рекомендуемое рабочее давление – 6 бар.
- Избегайте работы насоса на максимальных точках рабочей кривой (при максимальном напоре или перекрытой подаче без утечек).
- Убедитесь в отсутствии аномальных шумов, вибраций и кавитации.
- Остановите после 2 часов работы насос и проверьте надежность затяжки всех болтов, при необходимости подтяните их.

### **ЭКСПЛУАТАЦИЯ**

- Не управляйте клапанами или задвижками во время работы насоса. В случае неправильного или неожиданного включения клапана возможен гидроудар.
- Выливайте содержимое внутренней части насоса, не забывая после этого промыть бак, если нужно сменить перекачиваемую жидкость. В случаях, когда она замерзающая, утепляют прибор. А при перегреве жидкости выше допустимой температуры (раздел «Общие сведения») остановите насос.
- Проверьте состояние внутренних компонентов при превышении температуры на 20% и более.
- При утечке остановите насос и закройте клапаны.
- Промывайте прибор только химически совместимыми средствами – в ином случае используйте подходящий растворитель, который не вызывают экзотермические реакции.
- Удалите все содержимое из насоса, если планируете длительное хранение или консервацию. Это особенно важно для жидкостей, которые имеют тенденцию к кристаллизации.
- Перед началом работы убедитесь, что в подающей линии не осталось остаточного газа. Если газ обнаружен, работу насоса следует временно приостановить.

 Для получения рекомендаций по мерам пожарной безопасности при работе с конкретной жидкостью рекомендуется проконсультироваться с ее поставщиком.

### **ОСТАНОВКА**

Останавливайте насос с помощью только закрытия трехходового клапана подачи воздуха: это позволит снять остаточное давление с пневматической системы насоса.

**Не выключайте прибор закрытием всех клапанов на стороне всасывания и/или нагнетания гидравлического контура.**

## ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

| Операция                                 | Интервал циклов                                                                             | Рекомендации                                                                                                                                           |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Контроль и чистка внутренней поверхности | каждые 500 000 циклов                                                                       | Очистите внутренние поверхности от налета и отложений.                                                                                                 |
| Проверка состояния мембран               | каждые 5 000 000 циклов                                                                     | Проверьте мембраны на трещины, деформации и износ.                                                                                                     |
| Замена мембран                           | каждые 20 000 000 циклов                                                                    | Установите новые мембраны, даже если внешне нет дефектов.                                                                                              |
| Обслуживание пневмопривода               | каждые 10 000 часов (при средней нагрузке)<br><br>каждые 5 000 часов (при высокой нагрузке) | Удалите старую смазку, очистите от загрязнений, проверьте резиновые кольца, заложите новую силиконовую смазку типа «SILICOT» или аналогичную (с PTFE). |

- Не проводите работы по техобслуживанию и ремонту на находящемся под давлением контуре.
- Периодически проверяйте, не забились ли фильтры – желательно делать это каждые 2–30 дней. Также проводите регулярные проверки прибора при необходимости бесперебойной работы устройства (каждые 3–5 месяцев).
- Проверяйте наличие жидкости под корпусом насоса – это может указывать на неисправность.
- Заменяйте поврежденные компоненты только новыми оригинальными деталями. Не используйте восстановленные или несертифицированные элементы. Выполняйте замену компонентов в чистом и сухом помещении, чтобы избежать загрязнения или повреждения оборудования.

### РЕКОМЕНДАЦИИ

- Все операции должен выполнять квалифицированный персонал.
- Перед началом обслуживания или ремонта отключите насос от подачи воздуха, отсоедините гидравлические соединения и аккуратно слейте перекачиваемую жидкость. Также заранее промойте прибор.
- Не сливайте промывочную жидкость в окружающую среду – используйте предусмотренные для этого емкости.
- Работая с системой и во время промывки, надевайте защитные перчатки, очки и устойчивую к агрессивным веществам одежду.

### РАЗБОР

Все болты и гайки имеют правую резьбу – учитывайте это при разборке.

Внешние поверхности насоса очищайте мягкой влажной тряпкой – так вы избежите повреждений покрытия.

### СНЯТИЕ СЕДЕЛ ШАРИКОВ (ДЛЯ ВСЕХ МОДЕЛЕЙ)

1. Ослабьте болты и аккуратно снимите патрубки со стороны всасывания и нагнетания.
2. Снимите гнезда, шарики и держатели.
3. Обратите внимание на состояние прокладок – при необходимости замените.

## **СНЯТИЕ МЕМБРАН (ДЛЯ ВСЕХ МОДЕЛЕЙ)**

1. Ослабьте болты и демонтируйте всасывающий и нагнетательный патрубки.
2. Удалите налет с внутренних стенок.
3. Разъедините корпус, аккуратно сняв обе его половинки.
4. Открутите и снимите пластины с мембранами.
5. Снимите мембраны и опорные пластины.
6. Если нужно снять вал, сначала демонтируйте одну мембрану со стороны воздуха, затем извлеките вал.

## **СНЯТИЕ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ**

1. Снимите крышку распределителя и аккуратно извлеките золотник (при необходимости используйте винт М6).
2. Разберите корпус: снимите патрубки, корпус и мембраны.
3. Открутите болты и разъедините корпус

Не разбирайте пневматический распределитель, так как его сборка требует высокой точности, а любые ошибки могут нарушить работу насоса.

## **ПРОВЕРКА**

Перед сборкой убедитесь, что:

- Нет признаков сильного абразивного износа термопластиковых деталей.
- Не осталось осадков или налёта от перекачиваемой жидкости.
- Мембраны не деформированы и не повреждены.
- Седла клапанов не имеют трещин, сколов или деформаций.
  1. Если какие-либо детали треснули, сломались или потеряли форму – замените их.
  2. Очистите загрязненные каналы и тщательно удалите все отложения.
  3. Перед сборкой обязательно протрите и очистите все поверхности, особенно зоны уплотнения шаровых клапанов – даже мелкие загрязнения могут привести к протечкам.
  4. Перед установкой пневмопривода смажьте силиконовой смазкой все резиновые уплотнения и подвижные элементы – это обеспечит легкую и надежную сборку.

## **УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Существует часть рисков при работе с насосом. Внимательно ознакомьтесь с ними.

Насосы можно использовать для перекачки различных жидкостей, в том числе химических растворов – соблюдайте технику безопасности при работе с ними.

Всегда правильно заземляйте насос, независимо от того, с какими устройствами он работает. Отсутствие или некорректное заземление считается нарушением требований безопасности и может создать угрозу взрыва или поражения током.

Мембраны, контактирующие с жидкостью или внешней средой, быстро изнашиваются. Срок их службы во многом зависит от условий эксплуатации и воздействия факторов – физических и химических активностей среды. На практике (на основе использования в среде температуры от 0° до 18°C) мембраны могут служить свыше 100 млн циклов, однако для повышения надежности в потенциально опасных условиях рекомендуется:

– проводить проверку каждые 5 миллионов циклов;

– заменять каждые 20 миллионов циклов.

Если мембрана повреждена, жидкость может попасть в пневматический контур, повредить его и выплеснуться из нагнетательного отверстия. Поэтому направляйте выпускное отверстие воздуха в безопасную сторону — вдали от людей и рабочих мест.

Если оборудование будет работать при температурах выше указанных в инструкции, следует предусмотреть дополнительные защитные меры. В противном случае температура может выйти за допустимые пределы, что повлияет на работу и безопасность насоса. При таком превышении соблюдение заданной температуры не гарантируется.

**Помните:**

Опасные ситуации могут возникнуть как из-за нарушений правил эксплуатации, так и из-за случайных неисправностей. Риски могут привести к травмам или к выбросу опасных жидкостей. Поэтому особенно важно внимательно соблюдать все рекомендации в этом руководстве

При эксплуатации во взрывоопасных условиях соблюдайте **общие меры предосторожности**:

- Насос точно заполнен жидкостью, а уровень подачи находится выше насоса на 0,5 м выше прибора;
- В перекачиваемой жидкости нет твердых частиц и острых включений, которые могут повредить оборудование;
- всасывающие и нагнетательные порты не засорены — это поможет избежать кавитации и перегрузки пневмодвигателя;
- трубопроводы остаются прочными и не прогибаются под весом насоса. Прибор не должен испытывать нагрузку от трубопроводов;
- камера насоса при долгом отсутствии эксплуатации промыта негорючей жидкостью, которая не вступает в реакцию с другими материалами;
- через насос пропущена чистая вода, если прибор в течение длительного времени отключали;
- все поверхности помыты влажной мягкой тряпкой перед запуском после длительного простоя;
- в зоне АTEX проверено заземление;
- нет повреждений на насосе и вообще отсутствует вероятность любых столкновений с движущимися объектами и тупоконечными предметами, которые повреждают насос и вступают в нежелательную химическую реакцию с материалами;
- окружающее пространство защищено – на случай, если произойдет утечка или сбой в работе.

Давление воздуха на подаче всегда должно находиться в пределах от 2 до 7 бар. Превышение или понижение этих значений может повлиять на работу насоса и создать опасные условия.

Если перекачиваются токсичные, агрессивные или потенциально опасные жидкости, обязательно предусмотрите систему защиты: сбор возможных утечек, сигнализацию о происшествиях и меры предотвращения.

 В таких случаях существует реальный риск заражения, травм и прямой угрозы жизни.

Используйте только те жидкости, что совместимы с материалами насоса. Применение несовместимых продуктов может привести к повреждению оборудования или к химическим реакциям.

Устанавливайте насос с двухпозиционными клапанами (на входе и выходе), чтобы при необходимости контролировать подачу продукта. Без этих элементов возможен неконтролируемый выброс жидкости. Также установите двухпозиционные, трехходовые или запорные клапаны на воздушной линии подачи – для защиты пневматической части насоса от попадания жидкости (из-за поврежденных мембран).

Если есть вероятность, что в процессе эксплуатации насос будет работать при температуре выше допустимой, необходимо заранее предусмотреть тепловую защиту. Без неё сохранение безопасности не гарантируется.

Обязательное заземление насоса — один из главных требований безопасности, особенно при работе во взрывоопасной зоне. Неправильное или отсутствующее заземление увеличивает риск пожара и взрыва.

Насосы из непроводящих материалов нельзя использовать при перекачке легковоспламеняющихся жидкостей, если нет надежного заземления.

 Приводит к накоплению статического заряда и взрыву.

Если используете прибор с агрессивными или опасными жидкостями, его нельзя отправлять на обслуживание без предварительной промывки и полной очистки внутренних каналов. Такие жидкости могут нанести вред людям, работающим с оборудованием.

Насосы с алюминиевыми деталями или элементами, контактирующими с продуктом, нельзя применять для перекачки:

- III-трихлорэтана,
- метиленхлорида,
- или других галогенсодержащих растворителей.

 Вызывает опасную химическую реакцию и взрыв.

Насосы *DUOTEK* нельзя использовать для перекачки ацетилена, водорода и сероуглерода.

Компоненты пневматического механизма, включая вал, изготовлены из материалов, которые не обладают химической устойчивостью. При разрыве мембраны эти детали подлежат обязательной замене.

Пневмопривод насосов *DUOTEK* самосмазывается и не требует дополнительной смазки — но в любом случае избегайте воздуха с примесями масла или влаги. Используйте осушенный и очищенный.

Следите за звуком во время работы насоса. Если появляются посторонние или аномальные шумы — немедленно остановите насос и проверьте его. Также в нагнетательной линии не должно быть пузырей газа, если вы увидели их, прекратите работу прибора.

Регулярно проверяйте насос снаружи и внутри. Если есть скопления пыли, налёта или осадков — аккуратно очистите поверхности влажной тканью. Также перед снятием глушителя или штуцера подачи воздуха обязательно удалите пыль. Убедитесь, что внутри пневматического распределителя нет загрязнений, особенно перед запуском.

Место установки насоса и рабочий персонал должны быть защищены. В случае утечки продукта должны быть предусмотрены ограждения.

 Есть риск травм и воздействия вредных веществ.

Изношенные компоненты заменяйте только оригинальными запасными компонентами: без соблюдения этого пункта появляется опасность для персонала, окружающей среды и самого прибора. **В таком случае поставщик не несет никакой ответственности за последствия.**

### ПЕРСОНАЛ ДЛЯ УСТАНОВКИ И ЗАПУСКА

Операции должны выполняться квалифицированным персоналом, который может поручить выполнение некоторых этапов другим лицам. В зависимости от квалификации персонала это могут быть: сантехнические работы, работы с пневматическим оборудованием или работы по электрическим подключениям.

### ПЕРСОНАЛ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ

Операции, выполняемые рядовыми операторами (после инструктажа о правильной эксплуатации и под контролем специалистов):

- Проверка герметичности насоса во время работы (визуальный осмотр).
- Контроль уровня подачи и давления воздуха.
- Проверка отсутствия посторонних шумов, вибраций и утечек.
- Очистка наружных поверхностей насоса с помощью влажной мягкой тряпки.
- Промывка насоса в случае смены перекачиваемой жидкости (при условии, что жидкость не опасна и совместима с материалами насоса).
- Остановка насоса в случае возникновения аномалий (шум, утечка, резкий запах, падение давления и т. п.).
- Проверка заземления и состояния видимых соединений.
- Регистрация данных об эксплуатации (например, наработка по циклам, давления, замечания).
- Подключение и отключение подачи воздуха в соответствии с инструкцией.
- Подготовка насоса к запуску после непродолжительного простоя (в пределах инструкций).
- Участие в подготовке насоса к плановому техобслуживанию (освобождение от жидкости, отключение воздуха и т. п.).

При этом существуют этапы ТО, которые могут выполнять только специалисты. Для ряда действий им требуется технические навыки: понимание принципа механической работы насоса, знание устройства и возможных неисправностей, опыт разборки/сборки, умение пользоваться измерительными приборами.

- Открытие и закрытие кожуха насоса.
- Демонтаж и замена поврежденных компонентов.
- Диагностика неисправностей, оценка износа узлов.
- Сборка с соблюдением допусков и усилий затяжки.
- Контроль состояния внутренних элементов (мембран, клапанов, распределителей и пр.).
- Проверка герметичности после сборки.
- Замена уплотнений, смазка трущихся деталей.
- Настройка и тестирование насоса после технического обслуживания.

ZENOVA.RU

### **УТИЛИЗАЦИЯ**

Предварительно разделите материалы на пластиковые и металлические и передайте для утилизации специализированным компаниям.

## ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

|   | НЕИСПРАВНОСТЬ                | ПРИЧИНЫ                                     | ДЕЙСТВИЯ                                                                                                                                                           |
|---|------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Насос не запускается         | Отсутствие сжатого воздуха                  | Проверьте контур (клапаны, соединения, регуляторы)                                                                                                                 |
|   |                              | Недостаточное давление воздуха              | Отрегулируйте давление                                                                                                                                             |
|   |                              | Недостаточный поток воздуха                 | Проверьте пропускную способность труб и клапанов                                                                                                                   |
|   |                              | Поврежден клапан управления                 | Замените деталь                                                                                                                                                    |
|   |                              | Поврежден пневмораспределитель              | Замените деталь                                                                                                                                                    |
|   |                              | Перекрыта линия подачи или забора           | Откройте клапаны или снимите трубопроводы. Проверьте, запустится ли насос                                                                                          |
|   |                              | Повреждена напорная головка                 | Замените деталь                                                                                                                                                    |
|   |                              | Повреждена мембрана                         | Проверьте, не выходит ли воздух из патрубка подачи жидкости. Если обнаружен выход воздуха, это может указывать на повреждение мембраны — в этом случае замените её |
| 2 | Насос работает, но не качает | Шариковые клапаны не закрываются            | Разберите коллектор и аккуратно очистите седла шариков. Если они изношены или повреждены, замените эти детали на новые                                             |
|   |                              | Чрезмерная высота всасывания                | Уменьшите высоту всасывания                                                                                                                                        |
|   |                              | Слишком вязкая жидкость                     | Установите трубы большего размера — особенно для линии всасывания — и уменьшите количество циклов                                                                  |
|   |                              | Засорен вход                                | Проверьте и прочистите вход                                                                                                                                        |
| 3 | Слишком медленные циклы      | Слишком вязкая жидкость                     | Используйте другую жидкость                                                                                                                                        |
|   |                              | Засорена входная труба                      | Проверьте и очистите                                                                                                                                               |
|   |                              | Засорена выходная труба                     | Проверьте и очистите                                                                                                                                               |
| 4 | Насос работает нерегулярно   | Пневмораспределитель засорен или неисправен | Замените деталь                                                                                                                                                    |
|   |                              | Изношенный вал                              | Замените деталь                                                                                                                                                    |
|   |                              | Обледенение выходной трубы                  | Просушите и отфильтруйте воздух                                                                                                                                    |
|   |                              | Утечки сжатого воздуха                      | Проверьте пневматическую арматуру, особенно быстроразъемные соединения                                                                                             |
|   |                              | Загрязнен                                   | Замените деталь                                                                                                                                                    |

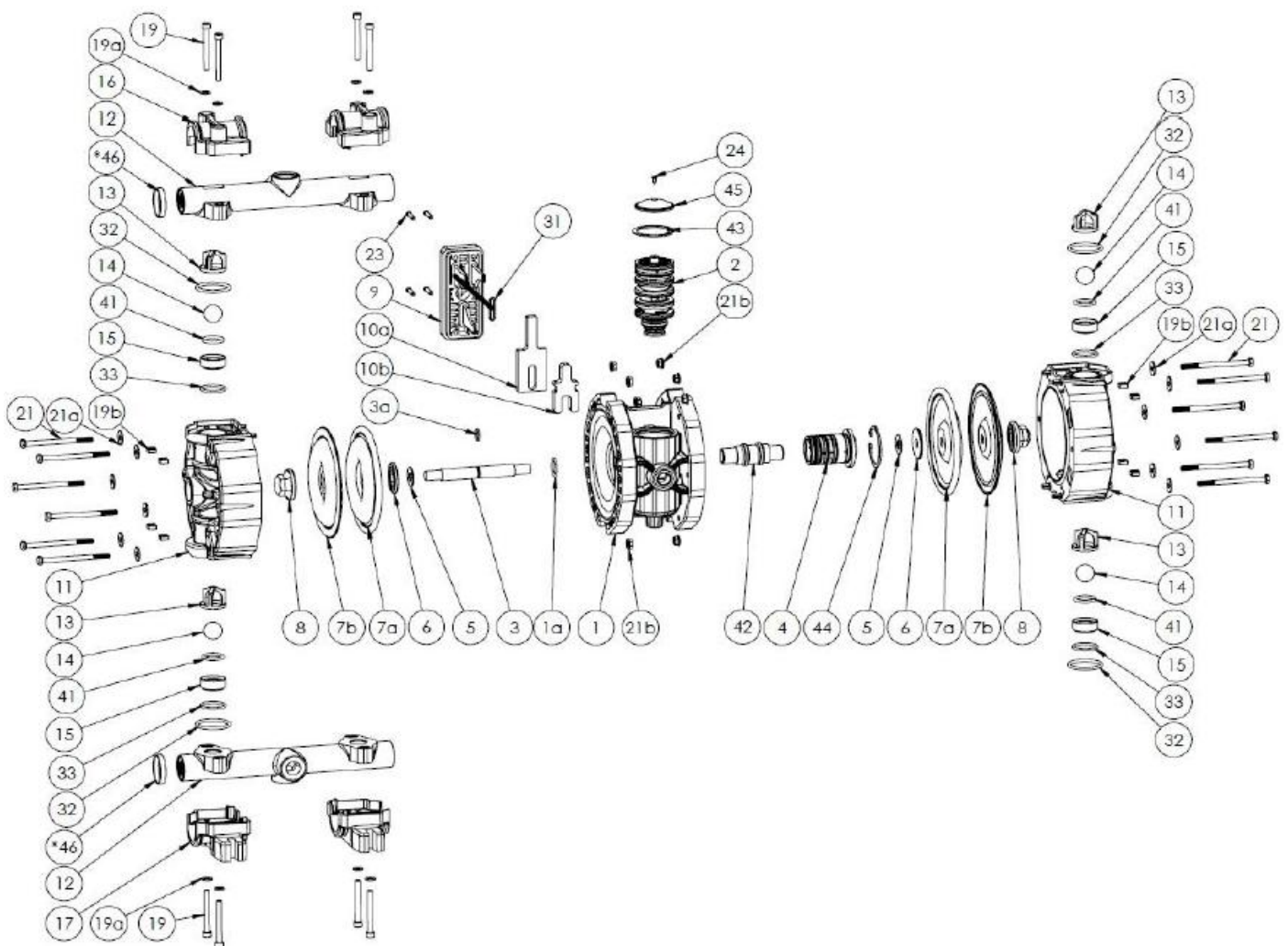
|   |                                                   |                                                 |                                                                                                                                                                                                                        |
|---|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                   | пневмораспределитель                            |                                                                                                                                                                                                                        |
| 5 | Насос останавливается                             | Во время работы засорился вход                  | Замените входную трубу                                                                                                                                                                                                 |
|   |                                                   | Воздух с конденсатом или маслом                 | Проверьте пневматическую линию                                                                                                                                                                                         |
|   |                                                   | Недостаточный объем воздуха или низкое давление | Проверьте давление с помощью манометра на насосе при работающем приборе. Если давление слишком низкое, относительно давления компрессора, проверьте ВСЕ пневматические соединения, особенно быстроразъемные соединения |
|   |                                                   | Неисправен пневмораспределитель                 | Замените деталь                                                                                                                                                                                                        |
|   |                                                   | Неправильная остановка насоса                   | Соблюдайте правильно процедуру остановки                                                                                                                                                                               |
| 6 | Насос не обеспечивает расход, указанный в таблице | Неправильное соединение входной трубы           | Проверить исправность конструкции                                                                                                                                                                                      |
|   |                                                   | Засорены трубы                                  | Проверьте и прочистите                                                                                                                                                                                                 |
|   |                                                   | Слишком вязкая жидкость                         | Установите трубы большего размера, особенно для линии всасывания. Уменьшите количество циклов                                                                                                                          |
|   |                                                   | Шариковые клапаны не закрываются                | Разберите коллектор и аккуратно очистите седла шариков. Если они изношены или повреждены — замените шарики и седла на новые                                                                                            |
|   |                                                   | Недостаточный объем воздуха                     | Проверьте давление с помощью манометра на насосе при работающем приборе. Если давление слишком низкое, относительно давления компрессора, проверьте ВСЕ пневматические соединения, особенно быстроразъемные соединения |



**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.**

## ДЕТАЛИРОВКА



### Перечень частей Duotek AF0090

**1** центральный корпус – 1 шт.; **1а** уплотнение – 1 шт.; **2** пневмообменник (пневматический распределительный механизм) – 1 шт.; **3** вал – 1 шт.; **3а** уплотнение вала – 1 шт.; **4** пневмопривод – 1 шт.; **5** металлическая шайба – 2 шт.; **6** уплотняющая шайба (пневматическая часть) – 2 шт.; **7а** мембрана со стороны воздуха – 2 шт.; **7б** мембрана со стороны жидкости (из PTFE) – 2 шт.; **8** уплотняющая гайка (проточная часть) – 2 шт.; **9** решетка глушителя – 1 шт.; **10а** внешний глушитель шума – 1 шт.; **10б** внутренний глушитель шума – 1

шт.; **11** крышка корпуса (проточная часть) – 2 шт.; **12** верхний и нижний коллекторы – 2 шт.; **13** клетка шарика – 4 шт.; **14** шарик – 4 шт.; **15** седло шарика – 4 шт.; **16** крышка коллектора – 2 шт.; **17** опоры насоса – 2 шт.; **19** болт коллектора – 8 шт.; **19a** шайба коллектора – 8 шт.; **19b** гайка коллектора – 8 шт.; **21** винт – 12 шт.; **21a** шайба – 12 шт.; **21b** гайка – 12 шт.; **23** винт для решетки глушителя – 4 шт.; **24** саморез – 1 шт.; **31** уплотняющее кольцо глушителя – 1 шт.; **32** уплотнение коллектора – 4 шт.; **33** уплотнение – 4 шт.; **41** уплотнение седла – 4 шт.; **42** втулка с уплотнительным кольцом – 1 шт.; **43** стопорное кольцо пневмообменника – 1 шт.; **44** стопорное кольцо пневмопривода – 1 шт.; **45** крышка распределителя – 1 шт.; **46\*** армирующее кольцо – 2 шт.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Соединения:

- для жидкости – 3/4 " BSP (20 мм)
- для воздуха – 3/8 " BSP (10 мм)

Максимальная производительность: 6 м<sup>3</sup>/час (100 л/мин)

Максимальное давление сжатого воздуха: 8 бар (кратковременно)

Рекомендованное давление сжатого воздуха: 6 бар

Максимальный напор: 80 м.в.ст.

Самовсос «всухую»: 5 м

Максимальная высота всасывания: 9,8 м

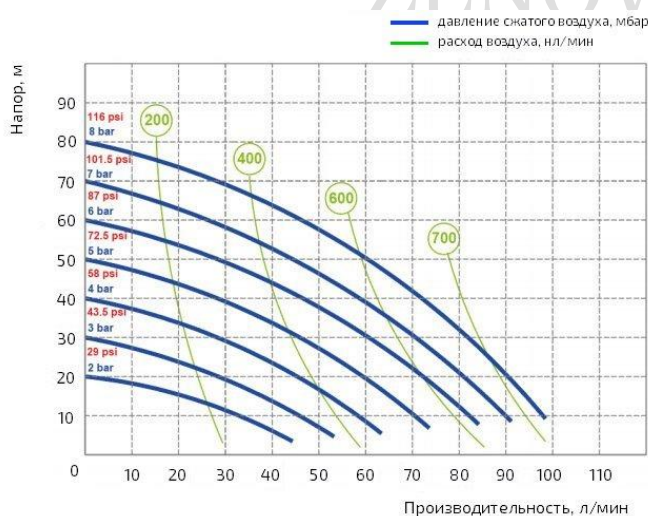
Диаметр твердых включений: 4 мм

Максимальная вязкость: 15000 сП

Уровень шума: 72 дБ

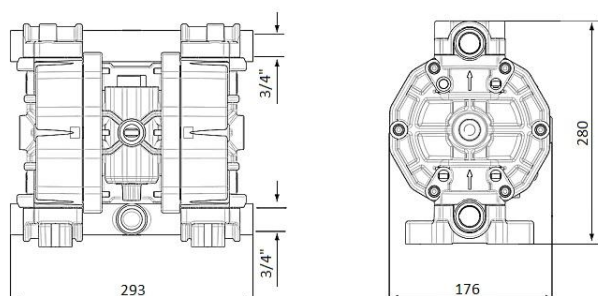
Материалы проточной части / максимальная температура жидкости / вес насоса

- PP / +65°C / 5,4 кг
- PVDF / +95°C / 6,6 кг
- AISI 316 / +95°C / 7,8 кг

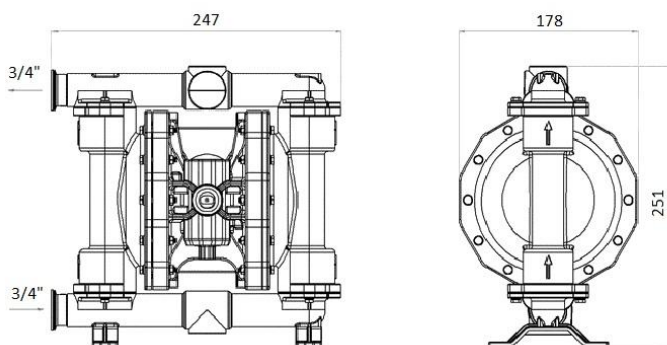


## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

**AF0090 (PP, PVDF)**



**AF0090 (AISI 316)**



ZENOVA.RU