

# Установка – Список деталей

АЛЮМИНИЙ И НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ

## Husky™ 1590 Мембранные насосы с пневматическим двигателем



3A2984ZAU

RU

Двухмембранный насос 1,5 дюйма с пневматическим двигателем для установок перекачивания жидкости.

Только для профессионального использования.

Список моделей насосов и описания см. в разделе «Модели» на стр. 3.

Максимальное рабочее давление жидкости: 120 фунтов/кв. дюйм (0,8 МПа; 8 бар)

Максимальное давление воздуха на впуске: 120 фунтов/кв. дюйм (0,8 МПа; 8 бар)

### Важные инструкции по технике



#### безопасности

Прочтите все предупреждения и инструкции в настоящем руководстве. Сохраните эти инструкции.

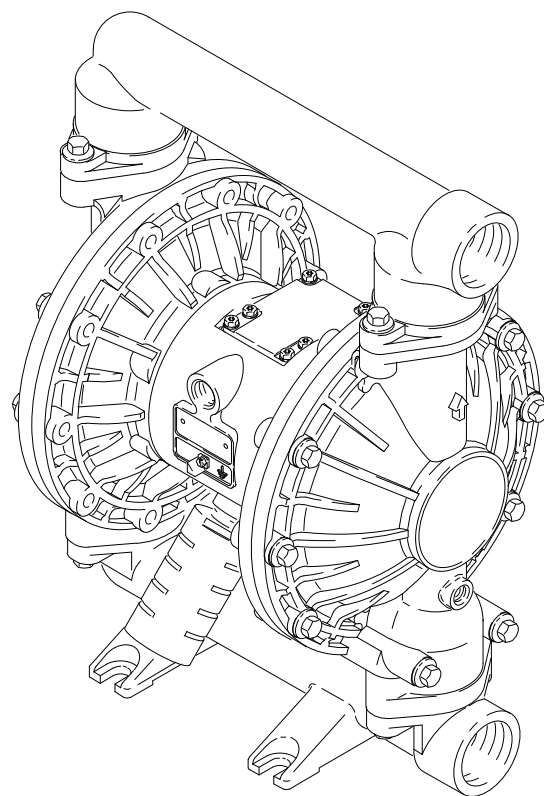


II 2 GD

Ex h IIC 66°...135°C Gb

Ex h IIIC T135°C Db

Значение кода «Т» в маркировке АТЕХ указывает на температуру перекачиваемой жидкости. Температура жидкости ограничивается материалами внутренних компонентов насоса, контактирующих с жидкостями. Максимальную рабочую температуру жидкости для вашей модели насоса см. в технические данные.



На рис. показана  
модель DB3777

03263B

PROVEN QUALITY. LEADING TECHNOLOGY.

# Содержание

|                                         |    |                                     |    |
|-----------------------------------------|----|-------------------------------------|----|
| Модели .....                            | 3  | Таблица насосов .....               | 24 |
| Символы .....                           | 4  | Таблица ремонтных комплектов .....  | 26 |
| Установка .....                         | 6  | Изображения деталей .....           | 27 |
| Эксплуатация .....                      | 12 | Детали .....                        | 28 |
| Техническое обслуживание .....          | 13 | Инструкции по затяжке .....         | 31 |
| Поиск и устранение неисправностей ..... | 14 | Габариты .....                      | 32 |
| Обслуживание .....                      | 16 | Технические характеристики .....    | 35 |
| Ремонт воздушного клапана .....         | 16 | График характеристик .....          | 36 |
| Ремонт шарового обратного клапана ...   | 18 | Стандартная гарантия компании Graco |    |
| Ремонт мембраны .....                   | 19 | на насосы Husky .....               | 38 |
| Снятие подшипника и прокладки           |    | Информация о компании Graco .....   | 38 |
| крышки воздушной секции .....           | 22 |                                     |    |

# Модели

| № модели  | Описание                                                                                                                                                                    |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| *DB3_____ | Насосы из алюминия                                                                                                                                                          |
| *DC3_____ | Насосы из алюминия, с дистанционным управлением                                                                                                                             |
| *DB4_____ | Насосы из нержавеющей стали                                                                                                                                                 |
| *DC4_____ | Насосы из нержавеющей стали, с дистанционным управлением                                                                                                                    |
| *DBC_____ | Насосы BSPT из алюминия                                                                                                                                                     |
| *DCC_____ | Насосы BSPT из алюминия, с дистанционным управлением                                                                                                                        |
| *DBD_____ | Насосы BSPT из нержавеющей стали                                                                                                                                            |
| *DBP_____ | Насосы из нержавеющей стали с фланцевыми портами коллектора (вертикальное выпускное отверстие)                                                                              |
| *DBR_____ | Насосы из нержавеющей стали с фланцевыми портами коллектора (горизонтальное выпускное отверстие)                                                                            |
| *DCD_____ | Насосы BSPT из нержавеющей стали, с дистанционным управлением                                                                                                               |
| *DT4_____ | Насосы Plus из нержавеющей стали                                                                                                                                            |
| *DU4_____ | Насосы Plus из нержавеющей стали, с дистанционным управлением                                                                                                               |
| *DT7_____ | Насосы из нержавеющей стали, сертификат типа 3.1                                                                                                                            |
| *DT8_____ | Насосы из нержавеющей стали, расширенный сертификат типа 3.1                                                                                                                |
| *DTD_____ | Насосы BSPT Plus из нержавеющей стали                                                                                                                                       |
| *DUD_____ | Насосы BSPT Plus из нержавеющей стали, с дистанционным управлением                                                                                                          |
| *DTP_____ | Насосы из нержавеющей стали с фланцевыми портами коллектора (вертикальное выпускное отверстие)                                                                              |
| *DTR_____ | Насосы из нержавеющей стали с фланцевыми портами коллектора (горизонтальное выпускное отверстие)                                                                            |
| 253485    | Насос из алюминия                                                                                                                                                           |
| 232502    | Насос из алюминия от стороннего поставщика                                                                                                                                  |
| 24B780    | Насос Plus из нержавеющей стали с многослойными литыми мембранами                                                                                                           |
| 24B781    | Насос из нержавеющей стали с многослойными литыми мембранами                                                                                                                |
| 26D450    | Насос из нержавеющей стали с многослойными литыми мембранами, BSPT                                                                                                          |
| 24G411    | Насос BSPT из алюминия с многослойными литыми мембранами                                                                                                                    |
| 24J358    | Насос из алюминия с многослойными литыми мембранами                                                                                                                         |
| 24J359    | Насос из алюминия с многослойными литыми мембранами                                                                                                                         |
| 25A017    | Насос из алюминия с многослойными литыми мембранами, шары из нержавеющей стали                                                                                              |
| 25C654    | Насос из нержавеющей стали с центральной секцией из нержавеющей стали, фланцевыми портами коллектора (горизонтальное выпускное отверстие) и многослойными литыми мембранами |
| 25C655    | Насос из нержавеющей стали с центральной секцией из алюминия, фланцевыми портами коллектора (горизонтальное выпускное отверстие) и многослойными литыми мембранами          |
| 25C656    | Насос из нержавеющей стали с центральной секцией из нержавеющей стали, фланцевыми портами коллектора (вертикальное выпускное отверстие) и многослойными литыми мембранами   |
| 25C657    | Насос из нержавеющей стали с центральной секцией из алюминия, фланцевыми портами коллектора (вертикальное выпускное отверстие) и многослойными литыми мембранами            |
| 26C239    | То же, что и DB3321, за исключением жидкостных пластин с диафрагмой SST                                                                                                     |

\* Обратитесь к разделу Таблица насосов на стр. 24, чтобы определить № модели конкретного насоса.

ПРИМЕЧАНИЕ: Модели Plus оснащены центральными секциями из нержавеющей стали.

# СИМВОЛЫ

## Символ «Предупреждение»



Этот символ предупреждает о возможности нанесения серьезных травм или летального исхода в случае невыполнения инструкций.

## Символ «Внимание»



Этот символ указывает на возможное повреждение или разрушение оборудования в случае невыполнения инструкций.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



ИНСТРУКЦИИ

### ОПАСНОСТЬ ВСЛЕДСТВИЕ НЕПРАВИЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

Неправильная эксплуатация оборудования может привести к его повреждению или выходу из строя, а также к нанесению серьезных травм.

- Данное оборудование предназначено только для профессионального использования.
- Перед эксплуатацией оборудования прочтите все инструкции по эксплуатации, а также содержимое бровок и наклеек.
- Используйте данное оборудование только по прямому назначению. Если вы не уверены в правильности его использования, свяжитесь с дистрибьютором компании Graco.
- Запрещается вносить в оборудование конструктивные изменения. Используйте только оригинальные детали и принадлежности Graco.
- Ежедневно проверяйте оборудование. Немедленно замените или отремонтируйте изношенные или поврежденные детали.
- Не превышайте максимальное рабочее давление компонента системы с наименьшим номинальным значением. Данное оборудование рассчитано на максимальное рабочее давление 120 фунтов/кв. дюйм (0,8 МПа; 8 бар) при максимальном давлении воздуха на впуске 120 фунтов/кв. дюйм (0,8 МПа; 8 бар).
- Используйте жидкости и растворители, совместимые со смачиваемыми деталями оборудования. См. раздел Технические характеристики в руководствах соответствующего оборудования. Прочтите предупреждения производителей жидкостей и растворителей.
- Не применяйте 1,1,1-трихлорэтан, метилхлорид и другие галогенизированные углеводородные растворители или жидкости, содержащие эти растворители, в алюминиевом оборудовании под давлением. Это может привести к химической реакции с возможным взрывом.
- Запрещается тянуть оборудование за шланги.
- Прокладывайте шланги вдали от проходов, от острых кромок, движущихся деталей и горячих поверхностей. Не подвергайте шланги производства компании Graco воздействию температур свыше 82°C (180°F) или ниже -40°C (-40°F).
- Запрещается поднимать оборудование, находящееся под давлением.
- Соблюдайте все соответствующие местные, региональные и национальные предписания по противопожарной безопасности, электробезопасности и охране труда.

# ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



## ОПАСНОСТЬ ОТРАВЛЕНИЯ ТОКСИЧНЫМИ ЖИДКОСТЯМИ

Опасные жидкости или ядовитые пары могут стать причиной смерти или серьезной травмы при попадании в глаза, на кожу, при вдыхании или проглатывании.

- Необходимо знать об опасных особенностях используемых жидкостей.
- Храните опасные жидкости в специальных контейнерах. При утилизации опасных жидкостей соблюдайте все местные, региональные и национальные предписания.
- Всегда надевайте защитные очки, перчатки, одежду и респиратор в соответствии с рекомендациями производителя жидкостей и растворителей.
- Отвод и утилизация отработанного воздуха должны осуществляться в безопасном месте, вдали от людей, животных и зон обработки пищевых продуктов. В случае повреждения мембраны жидкость будет выходить вместе с воздухом. См. раздел Вытяжная вентиляция для отработанного воздуха на стр. 11.



## ОПАСНОСТЬ ПОЖАРА И ВЗРЫВА

Неправильное заземление, плохая вентиляция, открытое пламя или искрение могут создать опасную ситуацию и стать причиной пожара или взрыва и, как следствие, серьезной травмы.

- Заземлите оборудование. Обратитесь к разделу Установка на странице 7.
- При появлении искр в случае разряда статического электричества, или в случае поражения током при работе с данным оборудованием, немедленно выключите насос. Не допускается эксплуатация оборудования до выявления и устранения причины неисправности.
- Обеспечьте проветривание, чтобы избежать скопления легковоспламеняющихся паров от растворителей или распыляемой жидкости.
- Отвод и утилизация отработанного воздуха должны осуществляться в безопасном месте, вдали от источников воспламенения. В случае повреждения мембраны жидкость будет выходить вместе с воздухом. См. раздел Вытяжная вентиляция для отработанного воздуха на стр. 11.
- В рабочей зоне не должно быть мусора, растворителей, ветоши и бензина.
- Отключите все оборудование от электрической сети в рабочей зоне.
- Погасите в рабочей зоне все очаги открытого огня и горелки.
- Не курите в рабочей зоне.
- Во время работы или при наличии испарений, запрещается выключать и повторно включать любые выключатели освещения в рабочей зоне.
- Запрещается работа бензиновых двигателей в рабочей зоне.

# Установка

## Общие сведения

- Представленная на Рис. 1 типовая схема установки является только рекомендацией по выбору и установке компонентов системы. За помощью в разработке системы, отвечающей вашим требованиям, обращайтесь к дистрибьютору компании Graco.
- Используйте только оригинальные детали и вспомогательные принадлежности компании Graco. Обратитесь к паспорту изделия 305646.
- Справочные номера и буквы в скобках относятся к указаниям на рисунках и в списках деталей, которые приводятся на стр. 27 - 28.
- Поднимайте насос за выпускной коллектор (1). См. раздел Рис. 3 на стр. 10.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасные жидкости или ядовитые пары могут стать причиной смерти или серьезной травмы при попадании в глаза, на кожу, при вдыхании или проглатывании.

1. Обратитесь к разделу ОПАСНОСТЬ ОТРАВЛЕНИЯ ТОКСИЧНЫМИ ЖИДКОСТЯМИ на стр. 5.
2. Используйте жидкости и растворители, совместимые со смазываемыми деталями оборудования. См. раздел Технические характеристики в руководствах соответствующего оборудования. Прочтите предупреждения производителей жидкостей и растворителей.

## Затяжка винтов перед первым включением

Перед первым включением насоса проверьте и еще раз затяните все наружные крепежные элементы. См. Инструкции по затяжке, стр. 31. После первого дня работы подтяните крепежные элементы. Хотя интенсивность эксплуатации насоса может различаться, общей рекомендацией является повторная затяжка крепежных элементов через каждые два месяца.

## Советы по снижению кавитации

Кавитация в мембранном насосе представляет собой образование и разрушение пузырьков в перекачиваемой жидкости. Частая или чрезмерная кавитация может стать причиной серьезного повреждения, включая точечную коррозию и преждевременный износ камер для жидкости, шаров и седел. Она может привести к снижению эффективности насоса. Повреждение вследствие кавитации и сниженная эффективность приводят к повышению эксплуатационных расходов.

Кавитация зависит от давления пара перекачиваемой жидкости, давления всасывания в системе и скоростного давления. Кавитацию можно снизить, изменив любой из этих факторов.

1. Снижение давления пара: Снизьте температуру перекачиваемой жидкости.

2. Увеличение давления всасывания:
  - a. Опустите насос относительно уровня жидкости в источнике подачи.
  - b. Уменьшите длину участка трения всасывающего трубопровода. Помните, что фитинги увеличивают длину участка трения трубопровода. Сократите количество фитингов для уменьшения длины участка трения.
  - c. Увеличьте размер всасывающего трубопровода.  
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Убедитесь, что давление жидкости на впуске не превышает 25 % от рабочего давления на выпуске.
3. Снижение скорости жидкости: Уменьшите частоту циклов насоса.

Вязкость перекачиваемой жидкости также очень важна, но обычно контролируется факторами, которые зависят от процесса и не могут изменяться для снижения кавитации. Вязкие жидкости намного труднее перекачивать, и они более склонны к кавитации.

Компания Graco рекомендует учитывать в конструкции системы все упомянутые выше факторы. Для поддержания эффективности насоса обеспечьте подачу воздуха в насос только с давлением, достаточным для достижения требуемого потока.

Дистрибьюторы компании Graco могут предоставить предложения по улучшению производительности насоса и снижению эксплуатационных расходов для конкретного участка.

## Заземление

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



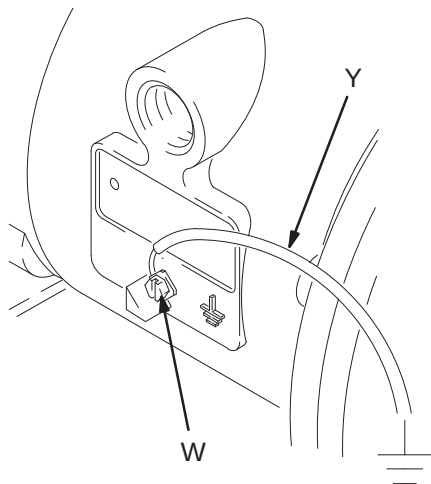
### ОПАСНОСТЬ ПОЖАРА И ВЗРЫВА

Этот насос должен быть заземлен. Перед эксплуатацией насоса заземлите систему, как описано ниже. Прочтите также раздел ОПАСНОСТЬ ПОЖАРА И ВЗРЫВА, на странице 5.

Для снижения риска образования статических разрядов заземлите насос и все другое оборудование, используемое или находящееся в зоне перекачивания жидкости. Изучите местные электротехнические правила, содержащие детальные требования к заземлению соответствующего оборудования в данном регионе. Заземлите все указанное оборудование:

# Установка

- Насос: Используйте провод и зажим заземления, как показано на Рис. 1. Ослабьте затяжку винта заземления (W). Вставьте один конец провода заземления (Y), сечение которого должно составлять не менее 1,5 мм<sup>2</sup> (12 калибр), за винт заземления и надежно затяните винт. Подсоедините конец зажима провода заземления к точке действительного соединения с землей. Номер детали для заказа: 222011 - Зажим и провод заземления.



02646B

Рис. 1

- Шланги для воздуха и жидкости: Чтобы обеспечить целостность цепи заземления, используйте только заземленные шланги с максимальной совокупной длиной 150 м (500 футов).
- Воздушный компрессор: Соблюдайте рекомендации производителя.
- Все емкости для растворителя, используемого при промывке: Выполняйте местные нормы и правила. Используйте только металлические емкости, которые являются токопроводящими. Не ставьте емкость на изолирующую поверхность, например, на бумагу или картон, так как это нарушит целостность цепи заземления.
- Контейнер для подачи жидкости: Выполняйте местные нормы и правила.

## Крепления

### ВНИМАНИЕ

Отработанный воздух насоса может содержать загрязняющие вещества. Если загрязняющие вещества могут повлиять на подачу жидкости, осуществляйте вывод воздуха на расстоянии от оборудования. См. раздел Вытяжная вентиляция для отработанного воздуха на стр. 11.

- Убедитесь в том, что основание, на которое установлен насос, может выдержать массу насоса, шлангов и принадлежностей, а также нагрузки, возникающие при эксплуатации.
- При всех способах монтажа, убедитесь в том, что насос прикреплен болтами непосредственно к основанию.
- В целях упрощения эксплуатации и технического обслуживания оборудования насос следует установить так, чтобы обеспечить доступ к крышке (2) воздушного клапана, впуску воздуха и впускному и выпускному отверстиям для жидкости.
- Можно приобрести монтажный комплект 236452 с резиновыми амортизаторами для снижения шума и вибрации во время эксплуатации.

## Линия подачи воздуха

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Главный воздушный клапан стравливающего типа (B) необходим в системе для удаления воздуха, скопившегося между этим клапаном и насосом. Скопившийся воздух может привести к неожиданному срабатыванию насоса, что может нанести серьезную травму, включая попадание жидкости в глаза или на кожу, повреждение движущимися частями или загрязнение опасными жидкостями. См. Рис. 2.

- Установите вспомогательные принадлежности линии подачи воздуха, как показано на Рис. 2. Закрепите эти принадлежности на стене или на кронштейне. Убедитесь в том, что линия, обеспечивающая подачу воздуха к принадлежностям, заземлена.
  - Установите регулятор расхода воздуха (C) и манометр для контроля давления жидкости. Давление жидкости на выпуске должно совпадать со значением, установленным на регуляторе подачи воздуха.
  - Расположите один главный воздушный клапан стравливающего типа (B) рядом с насосом и используйте его для стравливания воздуха, попавшего в систему. См. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ выше. Расположите другой главный воздушный клапан (E) вверх по потоку после всех принадлежностей, установленных в линии подачи воздуха, и используйте его для изолирования этих принадлежностей во время очистки и ремонта.
  - Фильтр линии подачи воздуха (F) удаляет вредные загрязняющие вещества и влагу из подаваемого сжатого воздуха.
- Установите заземленный гибкий шланг для сжатого воздуха (A) между принадлежностями и впуском воздуха (N) насоса размером 1/2 npt(f). См. Рис. 3. Используйте воздушный шланг с внутренним диаметром не менее 13 мм (1/2 дюйма). Навинтите быстроразъемную муфту (D) линии подачи воздуха на конец шланга для сжатого воздуха (A) и до упора заверните сопрягаемый фитинг во впускное отверстие воздуха насоса. Не подсоединяйте муфту (D) к фитингу до тех пор, пока насос не будет готов к эксплуатации.

# Установка

## Установка линии подачи воздуха для дистанционного управления

1. См. раздел Изображения деталей. Подсоедините линию подачи воздуха к насосу, как описано в предыдущих действиях.
2. Подсоедините трубу с наружным диаметром 1/4" к соединителям нажимного типа (14) на пневматическом двигателе насоса.

ПРИМЕЧАНИЕ: При замене соединителей нажимного типа могут использоваться фитинги других размеров и типов. Резьба новых фитингов должна быть 1/8" npt.

3. Подсоедините оставшиеся концы трубок к внешним воздушным сигнальным устройствам, таким как контроллеры Cycleflo (н/д 195264) или Cycleflo II (н/д 195265) от фирмы Graco.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для работы насоса давление воздуха на соединителях должно составлять не менее 30 % значения давления воздуха, подаваемого на пневмодвигатель.

## Линия всасывания жидкости

1. Используйте заземленные шланги для жидкости (G). Впускной канал жидкости (R) насоса снабжен резьбой 1-1/2 дюйма npt(f). Плотно заверните фитинг для жидкости во впускное отверстие насоса.
2. Если давление жидкости на впуске насоса составляет более 25% рабочего давления на выпуске, шаровые обратные клапаны закрываются недостаточно быстро, в результате чего насос работает неэффективно.

3. При давлении жидкости на впуске, превышающем 15 фунтов/кв. дюйм (0,1 МПа; 1 бар), срок службы мембраны будет уменьшаться.
4. Максимальная высота всасывания (для мокрого и сухого состояния) указана в разделе Технические характеристики на странице 35.

## Линия выпуска жидкости



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Дренажный клапан жидкости (J) необходим в системе для снятия давления в шланге в случае его закупоривания. Дренажный клапан снижает риск получения серьезной травмы, включая попадание жидкости в глаза или на кожу, а также загрязнение опасными жидкостями при сбросе давления. Установите клапан рядом с выпускным каналом жидкости насоса. См. Рис. 2.

1. Используйте заземленные шланги для жидкости (L). Впускной канал жидкости (S) насоса снабжен резьбой 1-1/2 дюйма npt(f). Плотно заверните фитинг для жидкости в выпускной канал насоса.
2. Установите дренажный клапан жидкости (J) рядом с выпускным каналом жидкости. См. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ выше.
3. Установите запорный клапан (K) в линии выпуска жидкости.

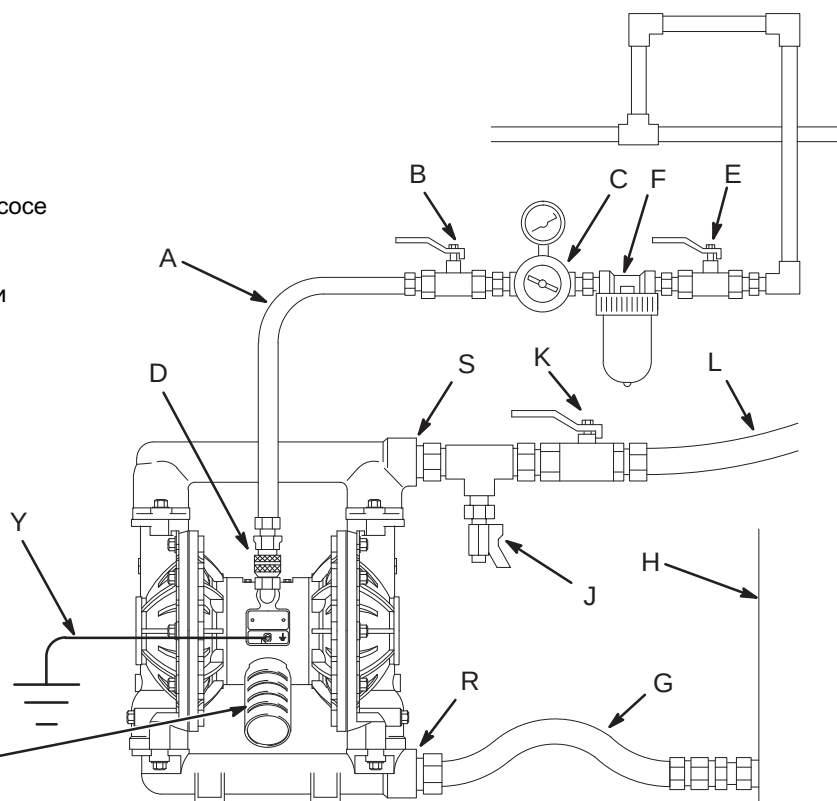


# ТИПОВАЯ УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ НА ПОЛУ

## ОБОЗНАЧЕНИЯ

- A Шланг для сжатого воздуха
- B Главный воздушный клапан  
сравливающего типа (установка на насосе  
обязательна)
- C Пневматический регулятор
- D Быстроразъемная муфта линии подачи  
воздуха
- E Главный воздушный клапан (для  
вспомогательных принадлежностей)
- F Фильтр линии подачи воздуха
- G Шланг всасывания жидкости
- H Подача жидкости
- J Жидкостный дренажный клапан  
(обязательно)
- K Запорный клапан для жидкости
- L Шланг для жидкости
- R Впускное отверстие для жидкости
- S Выпускное отверстие для жидкости
- Y Провод заземления (установка  
обязательна; инструкции по установке

В составе модели № 253485  
глушитель отсутствует



03265B

Рис. 2

# Установка

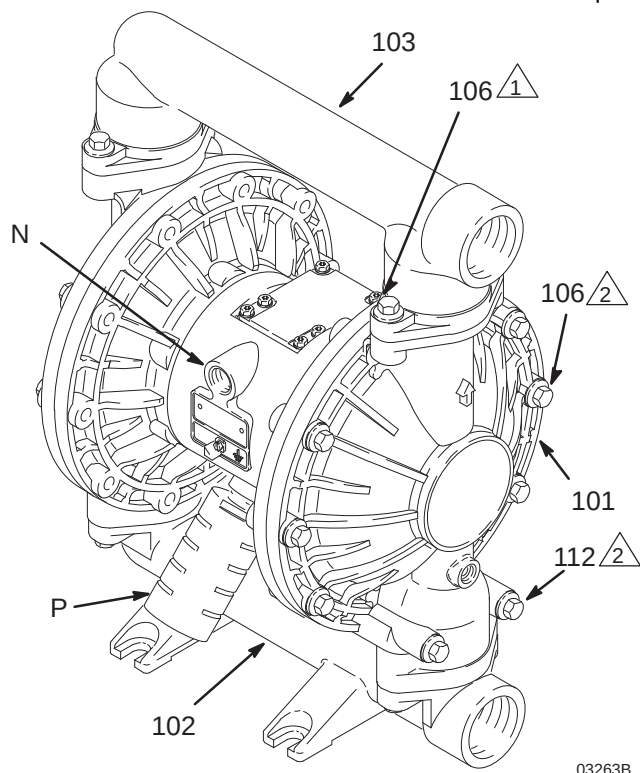
## Изменение ориентации впускного и выпускного отверстий для жидкости

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Чтобы изменить ориентацию впускного или выпускного отверстий, снимите и переверните центральные коллекторы. Выполните инструкции раздела Инструкции по затяжке, страница 31.

### ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1 Нанесите на резьбу резьбовой герметик средней прочности (синего цвета). См. Инструкции по затяжке, стр. 31.
- 2 Нанесите на резьбу резьбовой герметик средней прочности (синего цвета). См. Инструкции по затяжке, стр. 31.

- |   |                                                  |     |                              |
|---|--------------------------------------------------|-----|------------------------------|
| N | Впускное отверстие для воздуха, 1/2 дюйма npt(f) | 101 | Крышки                       |
| P | Глушитель. (Не входит в состав модели № 253485)  | 102 | Впускной коллектор жидкости  |
|   |                                                  | 103 | Выпускной коллектор жидкости |
|   |                                                  | 106 | Болты коллектора и крышки    |
|   |                                                  | 112 | Винты нижней крышки          |



Показана модель из алюминия

Рис. 3

## Клапан сброса давления жидкости

### ВНИМАНИЕ

В некоторых системах может потребоваться установка клапана сброса давления на выходе насоса, чтобы предотвратить избыточное давление и разрыв насоса или шланга. См. Рис. 4.

Температурное расширение жидкости в выпускной линии может стать причиной избыточного давления. Это может произойти при использовании длинных линий подачи жидкости, подверженных нагреву солнечными лучами или температурой окружающей среды, или в случае перекачивания жидкости из холодной зоны в теплую (например, из подземной емкости).

Избыточное давление может также возникнуть при использовании насоса Husky для подачи жидкости на поршневой насос, когда впускной клапан поршневого насоса не закрывается, что приводит к созданию пробки в выпускной линии.

### ОБОЗНАЧЕНИЯ

- R Впускное отверстие для жидкости, 1,5" npt(f)
- S Выпускное отверстие для жидкости, 1,5" npt(f)
- V Клапан сброса давления (заказывайте деталь № 112119 для насосов из нержавеющей стали)

- 1 Установите клапан между впускным и выпускным отверстиями для жидкости.
- 2 Подсоедините линию впуска жидкости здесь.
- 3 Подсоедините линию выпуска жидкости здесь.
- 4 В составе модели № 253485 глушитель отсутствует

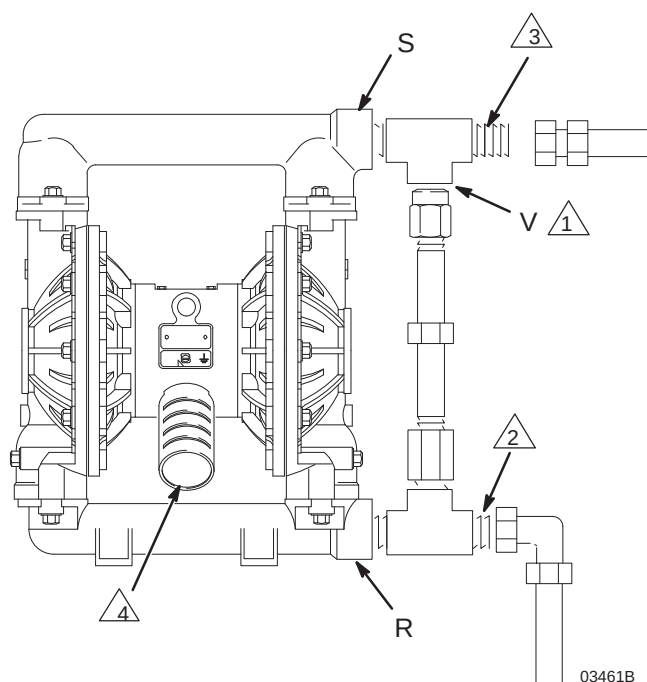


Рис. 4

# Установка

## Вытяжная вентиляция для отработанного воздуха

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**ОПАСНОСТЬ ПОЖАРА И ВЗРЫВА**

Перед началом эксплуатации этого насоса обязательно прочтите и соблюдайте предупреждения и меры предосторожности из разделов ОПАСНОСТЬ ОТРАВЛЕНИЯ ТОКСИЧНЫМИ ЖИДКОСТЯМИ, и ОПАСНОСТЬ ПОЖАРА И ВЗРЫВА на странице 5.

Обеспечьте достаточную вентиляцию системы в соответствии с применяемой схемой установки. При перекачивании легковоспламеняемых или опасных жидкостей отработанный воздух следует отводить в безопасное место подальше от людей, животных, зон обработки пищевых продуктов и всевозможных источников возгорания.

Повреждение мембраны приведет к попаданию перекачиваемой жидкости в выпускаемый воздух. Установите подходящий контейнер в конце линии выпуска воздуха для сбора жидкости. См. Рис. 5.

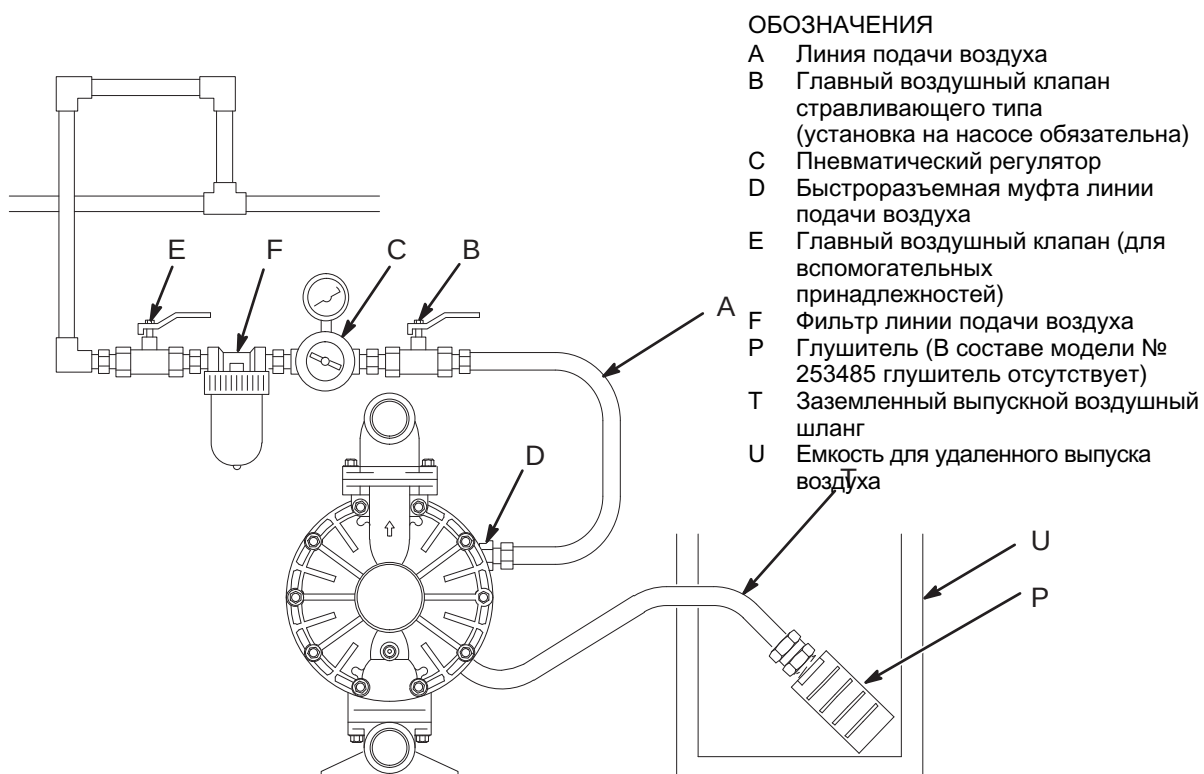
Отверстие для выпуска отработанного воздуха имеет размер 3/4" pnt(f). Не допускается загрязнение отверстия выпуска отработанного воздуха. Чрезмерное ограничение выпуска может привести к хаотичной работе насоса.

Если глушитель (P) установлен непосредственно на отверстии для выпуска отработанного воздуха, то перед сборкой обмотайте резьбу глушителя тефлоновой лентой или нанесите на нее противозадирную смазку.

Чтобы обеспечить отвод отработанного воздуха на расстоянии:

1. Извлеките глушитель (P) из отверстия для выпуска отработанного воздуха на насосе.
2. Установите заземленный шланг (T) для выпуска отработанного воздуха и подсоедините глушитель (P) к другому концу шланга. Минимальный внутренний диаметр шланга для отработанного воздуха составляет 19 мм (3/4"). Если потребуется шланг длиной более 4,57 м (15 футов), используйте шланг большего диаметра. Не допускайте резких изгибов или изломов шланга. См. Рис. 4.
3. Для сбора жидкости в случае разрыва мембраны установите контейнер (U) на конце линии для выпуска отработанного воздуха.

## ВЫТЯЖНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ДЛЯ ОТРАБОТАННОГО ВОЗДУХА



03267A

Рис. 5

# Эксплуатация

## Процедура сброса давления

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### ОПАСНОСТЬ ОТ ОБОРУДОВАНИЯ, НАХОДЯЩЕГОСЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

Оборудование остается под давлением до тех пор, пока оператор вручную не выполнит процедуру сброса давления. Для снижения риска получения серьезной травмы находящейся под давлением жидкостью, случайного распыления из пистолета или разбрызгивания жидкости всегда выполняйте эту процедуру в следующих случаях:

- Получение указания о сбросе давления,
- Остановка перекачивания жидкости,
- Проверка, очистка или техническое обслуживание любого оборудования системы,
- Установка или очистка распылительных сопел.

1. Перекройте подачу воздуха в насос.
2. Если используется раздаточный клапан, откройте его.
3. Откройте дренажный клапан жидкости для полного сброса давления жидкости, подготовив контейнер для сбора сливаемой жидкости.

## Промывка насоса перед первым включением

Насос прошел испытания с водой. Если вода может загрязнить перекачиваемую жидкость, то тщательно промойте насос совместимым растворителем. Выполните действия, указанные в разделе Запуск и регулировка насоса.

## Запуск и регулировка насоса

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



#### ОПАСНОСТЬ ОТРАВЛЕНИЯ ТОКСИЧНЫМИ ЖИДКОСТЯМИ

Для снижения риска получения серьезной травмы, попадания брызг в глаза или на кожу и проливания токсичной жидкости никогда не перемещайте и не поднимайте насос, находящийся под давлением. В случае падения возможно разрушение жидкостной секции. Прежде чем поднимать насос, всегда выполняйте инструкции приведенного выше раздела Процедура сброса давления.

1. Убедитесь в надежности заземления насоса. Обратитесь к разделу Установка на странице 7.
2. Проверьте плотность затяжки всех фитингов. Нанесите на всю наружную резьбу совместимый с жидкостью герметик. Плотнo затяните впускной и выпускной фитинги для жидкости.

3. Поместите всасывающую трубку (если используется) в жидкость, предназначенную для перекачивания.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если давление жидкости на впуске насоса составляет более 25% рабочего давления на выпуске, шаровые обратные клапаны закрываются недостаточно быстро, в результате чего насос работает неэффективно.

4. Поместите конец шланга для жидкости (L) в соответствующий контейнер.
5. Закройте дренажный клапан жидкости (J). См. Рис. 2.
6. Закройте регулятор расхода воздуха (C) насоса. Откройте все воздушные клапаны стравливающего типа (B, E).
7. Если шланг для жидкости оснащен дозирующим устройством, оставьте его открытым во время выполнения следующих действий.
8. Медленно открывайте регулятор подачи воздуха (C) до тех пор, пока насос не начнет работать. Дайте насосу поработать на низкой скорости до тех пор, пока из линий не будет удален весь воздух, а насос заполнен жидкостью.

Во время промывки дайте насосу поработать достаточно долго, чтобы тщательно промыть насос и шланги. Закройте регулятор расхода воздуха. Извлеките всасывающую трубку из растворителя и поместите ее в жидкость, предназначенную для перекачивания.

## Эксплуатация насосов с дистанционным управлением

1. Выполните действия с 1 по 7 из раздела Запуск и регулировка насоса.
2. Откройте регулятор расхода воздуха (C).

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Насос может начать неожиданно работать до получения внешнего сигнала. Это может привести к травме. Если насос начал работать, то дождитесь завершения работы, прежде чем выполнять дальнейшие действия.

3. Насос будет работать, когда давление воздуха будет поочередно подаваться и сбрасываться на соединителях нажимного типа (14).

ПРИМЕЧАНИЕ: Длительное воздействие давления воздуха на пневматический двигатель при неработающем насосе может привести к сокращению срока службы мембраны. Использование 3-ходового электромагнитного клапана для автоматического сброса давления на пневматическом двигателе при завершении цикла дозирования позволит избежать выхода мембраны из строя.

## Отключение насоса

В конце рабочей смены необходимо выполнить сброс давления.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для того чтобы снизить риск получения серьезной травмы в случаях, когда необходимо снять давление, выполняйте инструкции раздела Процедура сброса давления.

# Техническое обслуживание

## Смазка

Для работы воздушного клапана смазка не требуется, однако при желании через каждые 500 часов работы (или один раз в месяц) можно снимать шланг с впуска насоса и заливать во впускное отверстие для воздуха две капли машинного масла.

### ВНИМАНИЕ

Избегайте избыточной смазки насоса. Масло будет выходить наружу через глушитель, что может привести к загрязнению подаваемой жидкости или другого оборудования. Кроме того, излишнее смазывание может привести к нарушениям в работе насоса.

## Промывка и хранение

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание риска получения серьезных травм в случаях, когда необходимо снять давление, всегда выполняйте процедуру, изложенную в разделе Процедура сброса давления на странице 12.

Промывайте насос достаточно часто, чтобы предупредить засыхание или замерзание перекачиваемой жидкости в насосе, которые приведут к его повреждению. Используйте совместимый растворитель.

Всегда промывайте насос и выполняйте сброс давления, перед тем как поместить на хранение на любой период.

## Затяжка резьбовых соединений

Перед каждым включением оборудования проверяйте все шланги на отсутствие признаков износа или повреждений, и, при необходимости, выполняйте замену. Убедитесь в том, что все резьбовые соединения надежно затянуты и герметичны.

Проверьте элементы крепления. При необходимости, выполните затяжку или протяжку. Хотя интенсивность эксплуатации насоса может различаться, общей рекомендацией является повторная затяжка крепежных элементов через каждые два месяца. См. Инструкции по затяжке, стр. 31.

# Поиск и устранение неисправностей



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание риска получения серьезных травм в случаях, когда необходимо снять давление, всегда выполняйте процедуру, изложенную в разделе Процедура сброса давления на странице 12.

- Перед проверкой и обслуживанием оборудования, необходимо сбрасывать давление.
- Прежде чем разбирать насос, убедитесь в отсутствии всех возможных проблем и причин их возникновения.

| ПРОБЛЕМА                                                                                         | ПРИЧИНА                                                                                                                                        | СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Возникает срыв потока во время работы насоса или насос не поддерживает давление до срыва потока. | Износ шаров (301), седел (201) или уплотнительных колец (202) обратного клапана.                                                               | Замените. См. стр. 18.                                                                                  |
| Насос не работает или останавливается после одного цикла.                                        | Воздушный клапан заклинен или загрязнен.                                                                                                       | Разберите и прочистите воздушный клапан. См. стр. 16- 17. Используйте воздушный фильтр.                 |
|                                                                                                  | Шар (301) обратного клапана сильно изношен и заклинен в седле (201) или коллекторе (102 или 103).                                              | Замените шар и седло. См. стр. 18.                                                                      |
|                                                                                                  | Шар (301) обратного клапана заклинен в седле (201) из-за избыточного давления.                                                                 | Установите клапан сброса давления (см. стр. 10).                                                        |
|                                                                                                  | Раздаточный клапан засорен.                                                                                                                    | Сбросьте давление и очистите клапан.                                                                    |
| Насос работает неустойчиво.                                                                      | Засорена линия всасывания.                                                                                                                     | Осмотрите, очистите.                                                                                    |
|                                                                                                  | Залипание или протечка через шары (301).                                                                                                       | Очистите или замените. См. стр. 18.                                                                     |
|                                                                                                  | Прорыв мембраны.                                                                                                                               | Замените. См. стр. 19- 21.                                                                              |
|                                                                                                  | Ограничен выпуск отработанного воздуха.                                                                                                        | Устраните препятствие.                                                                                  |
| Пузырьки воздуха в жидкости.                                                                     | Ослаблено соединение линии всасывания                                                                                                          | Затяните.                                                                                               |
|                                                                                                  | Прорыв мембраны.                                                                                                                               | Замените. См. стр. 19- 21.                                                                              |
|                                                                                                  | Ослаблена затяжка впускного коллектора (102), повреждение уплотнения между коллектором и седлом (201), повреждение уплотнительных колец (202). | Затяните болты коллектора (106) либо замените седла (201) или уплотнительные кольца (202). См. стр. 18. |
|                                                                                                  | Ослабла затяжка болта (107) вала мембраны.                                                                                                     | Затяните или замените. См. стр. 19- 21.                                                                 |
|                                                                                                  | Повреждено уплотнительное кольцо (108).                                                                                                        | Замените. См. стр. 19- 21.                                                                              |

# Поиск и устранение неисправностей

| ПРОБЛЕМА                                                | ПРИЧИНА                                                                                                                                                                                                  | СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ                                                                                       |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| В отработанном воздухе присутствует жидкость.           | Прорыв мембраны.                                                                                                                                                                                         | Замените. См. стр. 19- 21.                                                                              |
|                                                         | Ослабла затяжка болта (107) вала мембраны.                                                                                                                                                               | Затяните или замените. См. стр. 19- 21.                                                                 |
|                                                         | Повреждено уплотнительное кольцо (108).                                                                                                                                                                  | Замените. См. стр. 19- 21.                                                                              |
| Насос выбрасывает излишек воздуха при срыве потока.     | Износ блока воздушного клапана (7), уплотнительного кольца (6), пластины (8), блока управления (18), кольцевых уплотнений с и-образным сечением (10) или уплотнительных колец направляющих штифтов (17). | Отремонтируйте или замените. См. стр. 16- 17.                                                           |
|                                                         | Износ уплотнений вала (402).                                                                                                                                                                             | Замените. См. стр. 19- 21.                                                                              |
| Утечка воздуха наружу.                                  | Ослабла затяжка крышки (2) или винтов (3) крышки воздушного клапана.                                                                                                                                     | Затяните винты. См. стр. 17.                                                                            |
|                                                         | Повреждена прокладка воздушного клапана (4) или прокладка крышки воздушной секции (22).                                                                                                                  | Осмотрите, замените. Смотрите стр. 16- 17, 22- 23.                                                      |
|                                                         | Ослабление винтов (25) крышки воздушной секции.                                                                                                                                                          | Затяните винты. См. стр. 22- 23.                                                                        |
| Наружная утечка жидкости из шарового обратного клапана. | Ослабла затяжка коллекторов (102, 103), повреждение уплотнения между коллектором и седлом (201), повреждение уплотнительных колец (202).                                                                 | Затяните болты коллектора (106) либо замените седла (201) или уплотнительные кольца (202). См. стр. 18. |



# Обслуживание

## Ремонт воздушного клапана

### Необходимые инструменты

- Динамометрический ключ
- Отвертка Torx (T20) или торцевой ключ на 7 мм (9/32 дюйма)
- Острогубцы
- Съёмник для уплотнительных колец
- Смазка на литиевой основе

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В наличии ремонтные комплекты для воздушного клапана под № 236273 (модели с центральным корпусом из алюминия) и под № 255061 (модели с центральным корпусом из нержавеющей стали). См. стр. 28. Детали комплекта отмечены соответствующим символом, например (4†■). Для получения наилучших результатов используйте все входящие в комплекты детали.

### Разборка

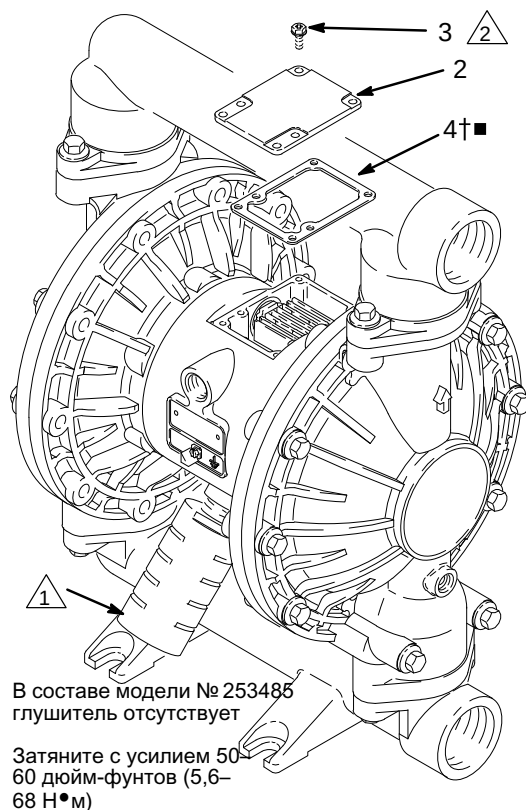
## ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание риска получения серьезных травм в случаях, когда необходимо снять давление, всегда выполняйте процедуру, изложенную в разделе Процедура сброса давления на странице 12.

1. Сбросьте давление.
2. При помощи звездообразного ключа Torx (T20) или торцовым ключом 7 мм (9/32 дюйма), выверните шесть винтов (3), снимите крышку (2) воздушного клапана и извлеките прокладку (4). См. Рис. 6.
3. Переместите каретку клапана (5) в центральное положение и извлеките ее из углубления. Снимите блок клапана (7†■) и кольцевое уплотнение (6†■) с каретки. При помощи острогубцев в направлении вверх извлеките из углубления блок управления (18). См. Рис. 7.
4. Стяните два приводных поршня (11) с подшипников (12). Снимите с поршней сальники с u-образным сечением (10). Извлеките направляющие штифты (16) из подшипников (15). Снимите уплотнительные кольца (17) с направляющих штифтов. См. Рис. 8.
5. Осмотрите пластину (8■), клапана, не снимая ее. Если пластина повреждена, выверните три винта (3) с помощью звездообразного ключа Torx (T20) или торцового ключа 7 мм (9/32 дюйма). Снимите пластину клапана (8■), в моделях с центральным корпусом из алюминия извлеките уплотнение (9). См. Рис. 9.
6. Осмотрите подшипники (12, 15), не снимая их. См. Рис. 8. Подшипники имеют коническую форму и в случае повреждения их необходимо извлекать снаружи. Для этого необходимо разобрать жидкостную секцию насоса. См. стр. 22.

7. Тщательно очистите все детали и убедитесь в отсутствии признаков износа или повреждений. При

необходимости замените детали. Выполните обратную сборку в соответствии с описанием на стр. 17.



- ⚠ В составе модели № 253485 глушитель отсутствует
- ⚠ Затяните с усилием 50–60 дюйм-фунтов (5,6–68 Н•м)

03268B

Рис. 6

- ⚠ См. детализовку справа.
- ⚠ Нанесите смазку.
- ⚠ Нанесите смазку на нижнюю поверхность.

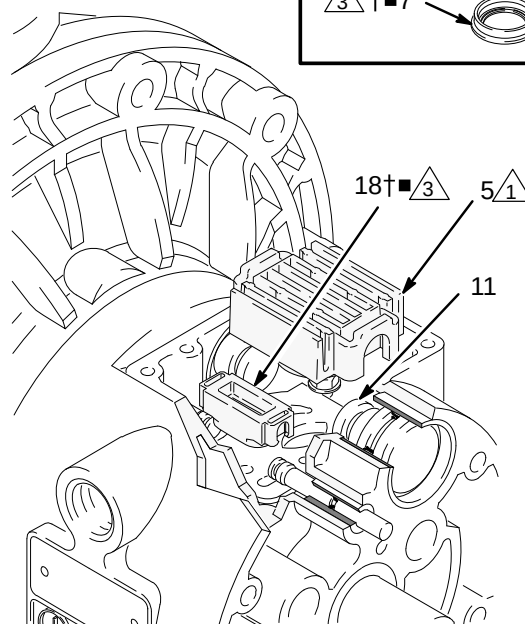
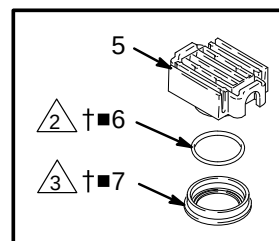


Рис. 7



# Обслуживание

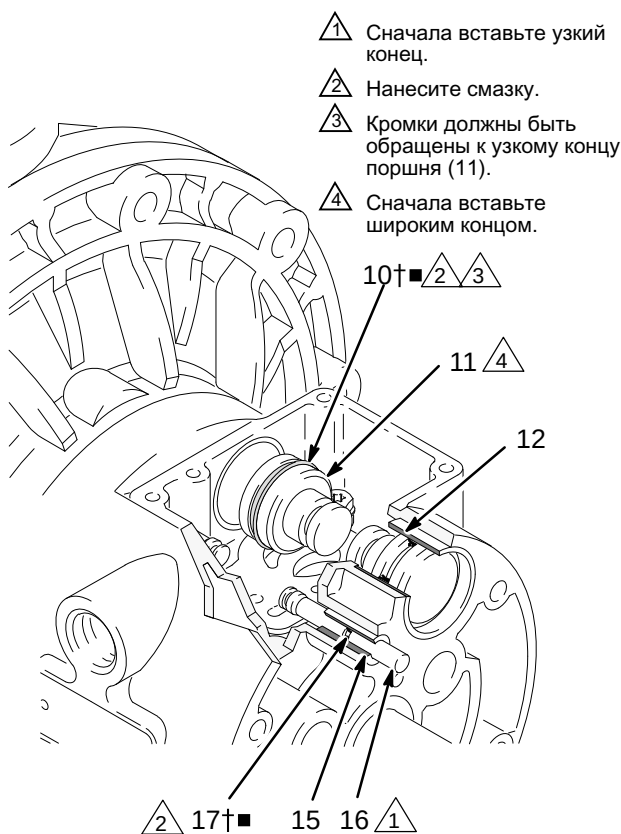


Рис. 8

03270

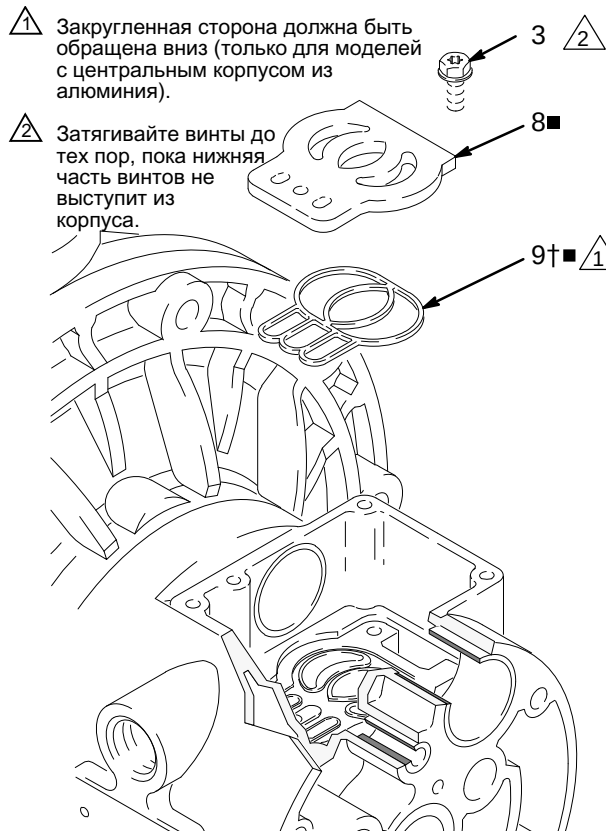


Рис. 9

03271

## Повторная сборка

1. Если были сняты подшипники (12, 15), установите новые, как описано на стр. 22. Соберите жидкостную секцию.
2. В моделях с центральным корпусом из алюминия вставьте уплотнение пластины клапана (9†■) в паз на нижней стороне углубления клапана. Закругленная сторона уплотнения должна быть обращена вниз в канавке. См. Рис. 9.
3. Установите пластину клапана (8■) в полость. В моделях с центральным корпусом из алюминия пластина является обоюдно, поэтому вверх может быть обращена любая сторона. Заверните три винта (3) с помощью звездообразного ключа Torx (T20) или торцового ключа 7 мм (9/32 дюйма). Затягивайте винты до тех пор, пока нижняя часть винтов не выступит из корпуса. См. Рис. 9.
4. Установите пластину клапана (17†■) на каждый направляющий штифт (16). Нанесите смазку на штифты и уплотнительные кольца. Вставьте штифты в подшипники (15), узким концом вперед. См. Рис. 8.
5. Установите кольцевое уплотнение с и-образным сечением 10†■ на каждый приводной поршень (11) так, чтобы кромки колец были обращены к узким концам поршней. См. Рис. 8.
6. Нанесите смазку на П-образные уплотнители (10†■) и приводные поршни (11). Вставьте приводные поршни в подшипники (12), широким концом вперед. Оставьте узкие концы поршней снаружи. См. Рис. 8.
7. Нанесите смазку на нижнюю поверхность блока управления (18†■) и установите блок так, чтобы его выступы вошли в зацепление с пазами на концах направляющих штифтов (16). См. Рис. 7.
8. Нанесите смазку на уплотнительное кольцо (6†■) и установите его на блок клапана (7). Установите блок на каретку клапана (5). Нанесите смазку на нижнюю поверхность блока клапана. См. Рис. 7.
9. Установите каретку клапана (5) так, чтобы ее выступы вошли в пазы на узких концах приводных поршней (11). См. Рис. 7.
10. Расположите прокладку клапана (4†■) и крышку (2) на одном уровне с шестью отверстиями в центральном корпусе (1). Закрепите детали шестью винтами (3) с помощью звездообразного ключа Torx (T20) или торцового ключа 7 мм (9/32 дюйма). Затяните с усилием 50–60 дюйм-фунтов (5,6–6,8 Н•м). См. Рис. 6.

# Обслуживание

## Ремонт шарового обратного клапана

### Необходимые инструменты

- Динамометрический ключ
- Торцевой ключ на 13 мм
- Съёмник для уплотнительных колец

### Разборка

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Доступен комплект деталей для ремонта жидкостной секции. Чтобы правильно оформить заказ комплекта к конкретному насосу, см. стр. 26. Детали комплекта отмечены звездочкой, например (201\*). Для получения наилучших результатов используйте все входящие в комплекты детали.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для обеспечения правильной посадки шаров (301) всегда заменяйте седла (201) при замене шаров. А также для некоторых моделей заменяйте уплотнительные кольца (202).



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание риска получения серьезных травм в случаях, когда необходимо снять давление, всегда выполняйте процедуру, изложенную в разделе Процедура сброса давления на странице 12.

1. Сбросьте давление. Отсоедините все шланги.
2. Снимите насос с крепления.
3. С помощью торцевого ключа на 13 мм снимите четыре винта (106) крепления выпускного коллектора (103) к крышкам жидкостной секции (101). См. Рис. 10.
4. Извлеките уплотнительные кольца (202, не используются в некоторых моделях), седла (201) и шары (301) из коллектора.
5. Переверните насос и снимите впускной коллектор (102). Извлеките уплотнительные кольца (202, не используются в некоторых моделях), седла (201) и шарики (301) из крышек секции жидкости (101).

### Повторная сборка

1. Тщательно очистите все детали и убедитесь в отсутствии признаков износа или повреждений. При необходимости замените детали.
2. Соберите в обратном порядке, учитывая все примечания на Рис. 10. Убедитесь в том, что шаровые обратные клапаны собраны в точности, как показано на рисунках. Стрелки (A) на крышках (101) жидкостной секции должны указывать в направлении выпускного коллектора (103).

1. Нанесите на резьбу резьбовой герметик средней прочности (синего цвета). Затяните с усилием 120–150 дюйм-фунтов (14–17 Н•м). См. Инструкции по затяжке, стр. 31.
2. Стрелка (A) должна указывать в сторону выпускного коллектора (103).
3. Не используется в некоторых моделях
4. Скошенная посадочная поверхность должна быть обращена в сторону шара (301).

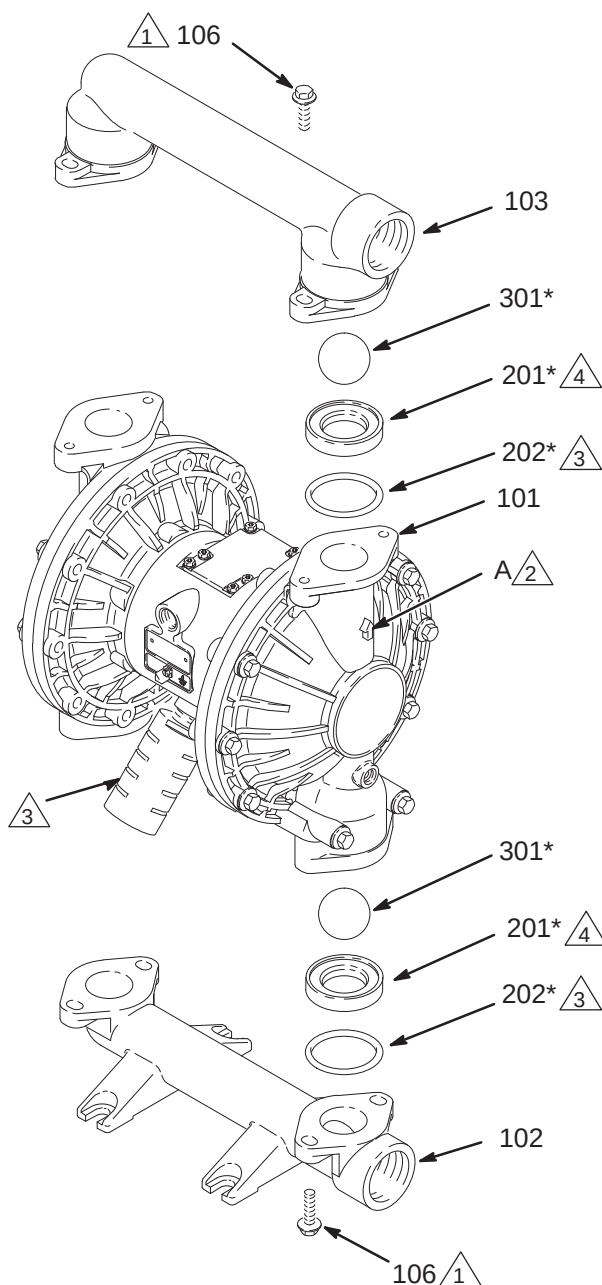


Рис. 10

03272B



# Обслуживание

4. Ослабьте затяжку, но не выкручивайте полностью болты вала мембраны (107), используя для обоих болтов торцевой ключ на 15 мм (1" для моделей из нержавеющей стали). ПРИМЕЧАНИЕ: Это действие не относится к насосам с многослойными литыми мембранами.

5. Выверните один болт из вала мембраны (24) и снимите уплотнительное кольцо (108), пластину мембраны на жидкостной стороне (105), мембрану из тефлона (403, используется только на моделях из тефлона), мембрану (401) и пластину мембраны воздушной стороны (104). См. Рис. 12.

Для многослойных литых мембран: Крепко возьмитесь за наружные края обеих мембран и поверните против часовой стрелки. При этом высвобождается один из узлов мембраны, а другой останется прикрепленным к валу. Снимите высвобожденную мембрану и пластину с воздушной стороны.

6. Извлеките второй узел мембраны и вал (24) из центрального корпуса (1). Удерживая вал за лыски с помощью рожкового гаечного ключа на 19 мм, выверните болт (107) из вала. Разберите оставшийся узел мембраны.

Для многослойных литых мембран: Извлеките второй узел мембраны и вал (24) из центрального корпуса (1). Удерживая вал за лыски с помощью рожкового гаечного ключа на 19 мм, снимите с вала мембрану и пластину с воздушной стороны.

7. Осмотрите вал (24) мембраны и убедитесь в отсутствии признаков износа или царапин. В случае повреждения осмотрите подшипники (19) на месте. Если подшипники повреждены, см. стр. 22.

8. Введите в центральный корпус (1) съемник уплотнительных колец, подцепите кольцевые уплотнения u-образного сечения (402) и извлеките их из корпуса. Это можно сделать, не снимая подшипников (19).

9. Тщательно очистите все детали и убедитесь в отсутствии признаков износа или повреждений. При необходимости замените детали.

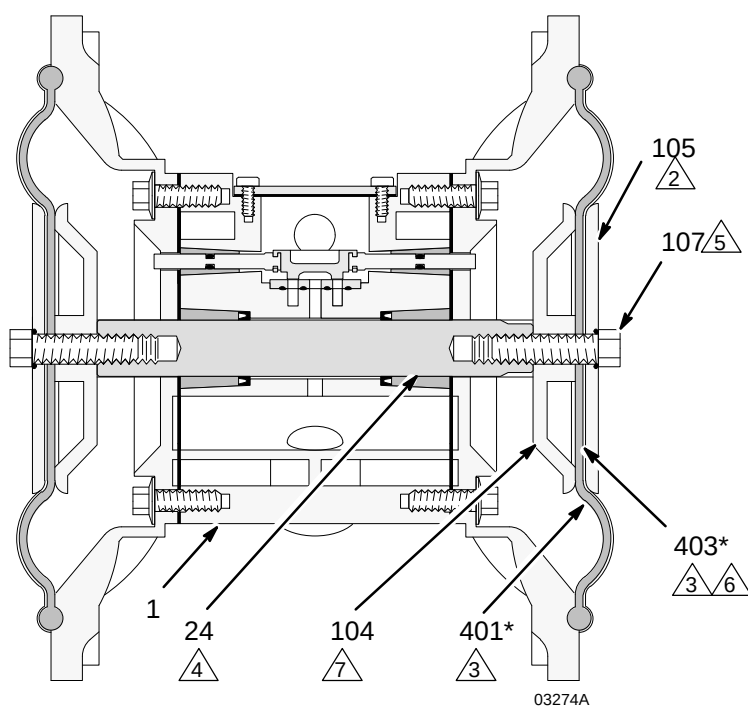
## Повторная сборка

1. Установите сальники u-образного сечения вала (402\*) так, чтобы их кромки были обращены наружу корпуса (1). Нанесите смазку на уплотнения. См. Рис. 12.
2. Установите узел мембраны на один из концов вала (24) следующим образом. Для насосов с многослойными литыми мембранами переходите сразу к действию g.

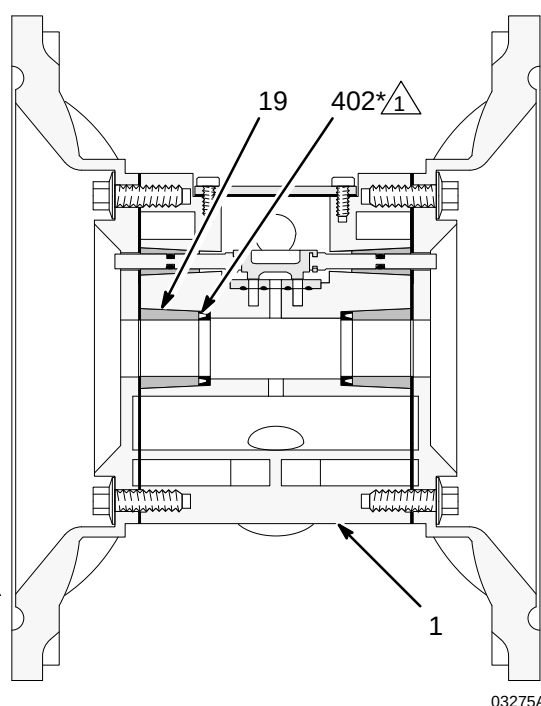
- a. Установите уплотнительное кольцо (108\*) на болт (107) вала.
- b. Установите на болт пластину (105) мембраны со стороны жидкости таким образом, чтобы закругленная сторона была обращена к мембране (401).
- c. Только на моделях из тефлона : установите мембрану из тефлона (403\*). Убедитесь в том, что сторона с маркировкой AIR SIDE (СТОРОНА ПОДАЧИ ВОЗДУХА) обращена к центральному корпусу (1).
- d. Установите мембрану (401\*) на болт. Убедитесь в том, что сторона с маркировкой AIR SIDE (СТОРОНА ПОДАЧИ ВОЗДУХА) обращена к центральному корпусу (1).
- e. Установите пластину мембраны (104) с воздушной стороны таким образом, чтобы сторона с углублением была обращена к мембране (401).
- f. Нанесите на резьбу болта (107) резьбовой герметик средней прочности (синего цвета). Заверните болт (107) в вал (24) и затяните его от руки.
- g. Для многослойных литых мембран: Установите пластину (104) с воздушной стороны на мембрану (403). Широкая закругленная сторона пластины должна быть направлена в сторону мембраны. Нанесите резьбовой герметик средней прочности (синего цвета) на резьбу узла мембраны. Заверните узел в вал (24) и затяните его от руки.

3. Нанесите на вал мембраны (24) смазку по всей длине и на оба конца вала и вставьте его через корпус (1).
4. Соберите второй узел мембраны на валу в соответствии с описанием пункта 2.
5. Удерживая один болт вала (107) с помощью гаечного ключа, затяните другой болт с усилием 20–25 фут-фунтов (27–34 Н•м) и скоростью не более 100 об/мин. ПРИМЕЧАНИЕ: Это действие не относится к насосам с многослойными литыми мембранами.
6. Совместите крышки жидкостной секции (101) и центральный корпус (1) таким образом, чтобы стрелки (A) на крышках указывали в том же направлении, что и воздушный клапан (B). Нанесите резьбовой герметик средней прочности (синего цвета) или эквивалентный на резьбу винтов (106) и (112) и вручную затяните крышки винтами. Установите удлиненные винты (112) в нижних отверстиях крышек. См. рис. 11. С помощью торцевого ключа на 13 мм затяните винты равномерно на одинаковой высоте друг напротив друга с усилием 190–220 дюйм-фунтов (22–25 Н•м). См. Инструкции по затяжке, стр. 31.
7. Соберите шаровую запорную арматуру и коллекторы, как описано на стр. 18.

# Обслуживание



Вид в разрезе с установленными мембранами



Вид в разрезе со снятыми мембранами

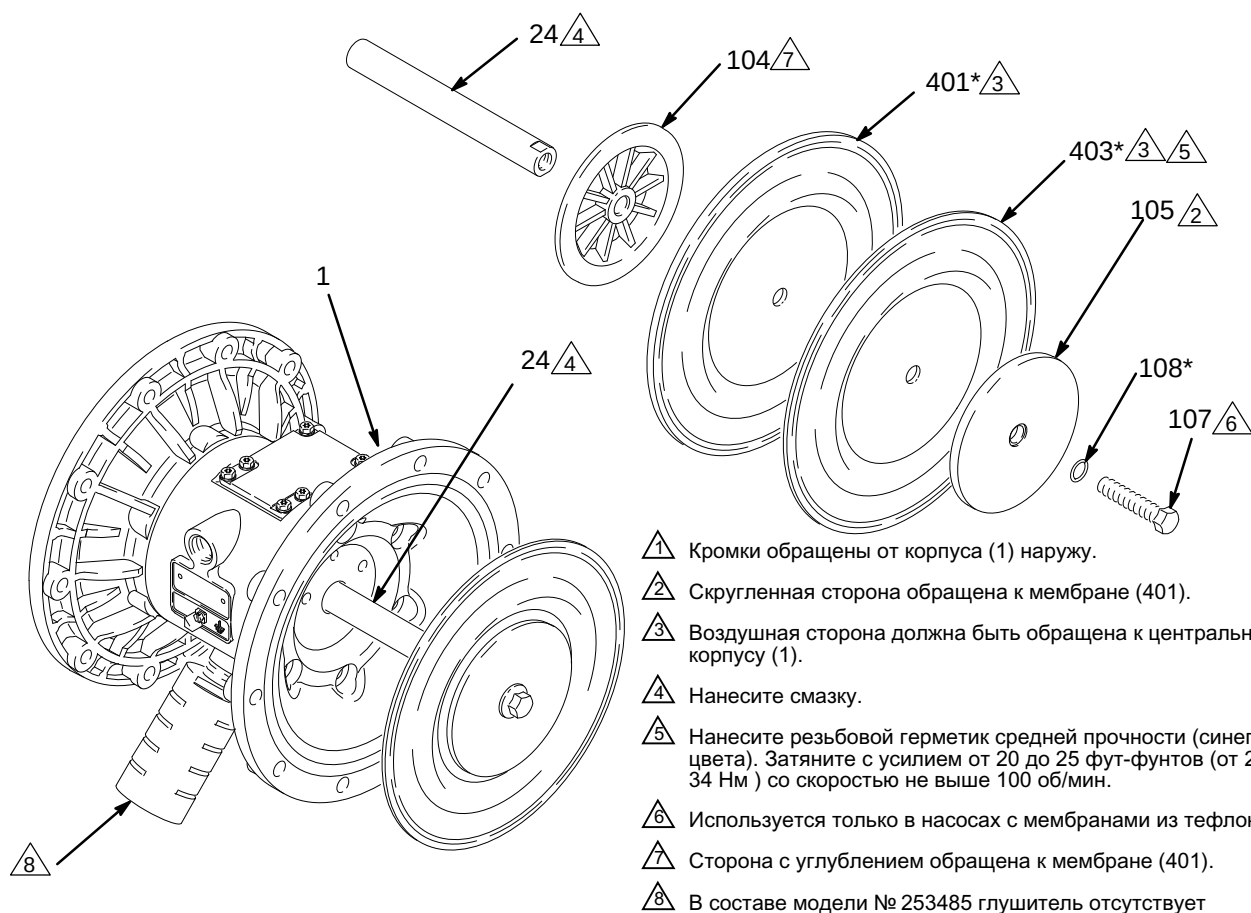


Рис. 12

03276C

# Обслуживание

## Снятие подшипника и прокладки крышки воздушной секции

Необходимые инструменты

- Динамометрический ключ
- Торцевой ключ на 10 мм
- Съёмник для подшипников
- Съёмник для уплотнительных колец
- Пресс, или блок и молоток

Разборка

ПРИМЕЧАНИЕ: Не снимайте неповрежденные подшипники.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание риска получения серьезных травм в случаях, когда необходимо снять давление, всегда выполняйте процедуру, изложенную в разделе Процедура сброса давления на странице 12.

1. Сбросьте давление.
2. Снимите коллекторы и разберите шаровые обратные клапаны, как описано на стр. 18.
3. Снимите крышки жидкостной секции и узлы мембран, как описано на стр. 19.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если вы снимаете только подшипник (19) вала мембраны, то пропустите действие 4.

4. Разберите воздушный клапан, как описано на стр. 16.
5. С помощью торцевого гаечного ключа на 10 мм выверните винты (25) крепления крышки воздушной секции (23) к центральному корпусу (1). См. Рис. 13.
6. Извлеките прокладки крышки воздушной секции (22). Всегда заменяйте прокладки новыми.
7. С помощью съёмника подшипников снимите подшипники (19) вала мембраны, подшипники (12) воздушного клапана или подшипники (15) направляющих штифтов. Не снимайте неповрежденные подшипники.
8. Если вы сняли подшипники (19) вала мембраны, введите в центральный корпус (1) съёмник уплотнительных колец, подцепите П-образные уплотнения (402) и извлеките их из корпуса. Осмотрите уплотнения. См. Рис. 12.

Повторная сборка

1. Если вы снимали сальники вала с и-образным сечением (402\*), то установите их на место так, чтобы их кромки были обращены наружу корпуса (1).
2. Подшипники (12, 15 и 19) имеют коническую форму, поэтому установить их можно только одним способом. Вставьте подшипники в центральный корпус (1) коническими концами вперед. Используя пресс или блок и резиновый молоток, установите подшипник с прессовой посадкой так, чтобы он находился на одном уровне с поверхностью центрального корпуса.
3. Соберите воздушный клапан, как описано на стр. 17.
4. Совместите новую прокладку (22) крышки воздушной секции так, чтобы направляющий штифт (16), выступающий из центрального корпуса (1), прошел через соответствующее отверстие (Н) в прокладке.
5. Совместите крышку (23) воздушной секции так, чтобы направляющий штифт (16) попал в среднее отверстие (М) из трех небольших отверстий, расположенных возле центра крышки. Нанесите резьбовой герметик средней прочности (синего цвета) на резьбу винтов (25), установите винты и затяните их от руки. См. Рис. 13. Используя торцевой ключ на 10 мм, равномерно затяните противоположные винты с усилием 130–150 дюйм-фунтов (15–17 Н•м).
6. Установите узлы мембран и крышки жидкостной секции, как описано на стр. 19.
7. Соберите шаровую запорную арматуру и коллекторы, как описано на стр. 18.

# Обслуживание

- ⚠1 Вставьте подшипники коническими концами вперед.
- ⚠2 Подшипники с прессовой посадкой должны располагаться впритык с поверхностью центрального корпуса (1).
- ⚠3 Нанесите резьбовой герметик средней прочности (синего цвета). Затяните с усилием 130–150 дюйм-фунтов (15–17 Н•м).
- ⚠4 В составе модели № 253485 глушитель отсутствует

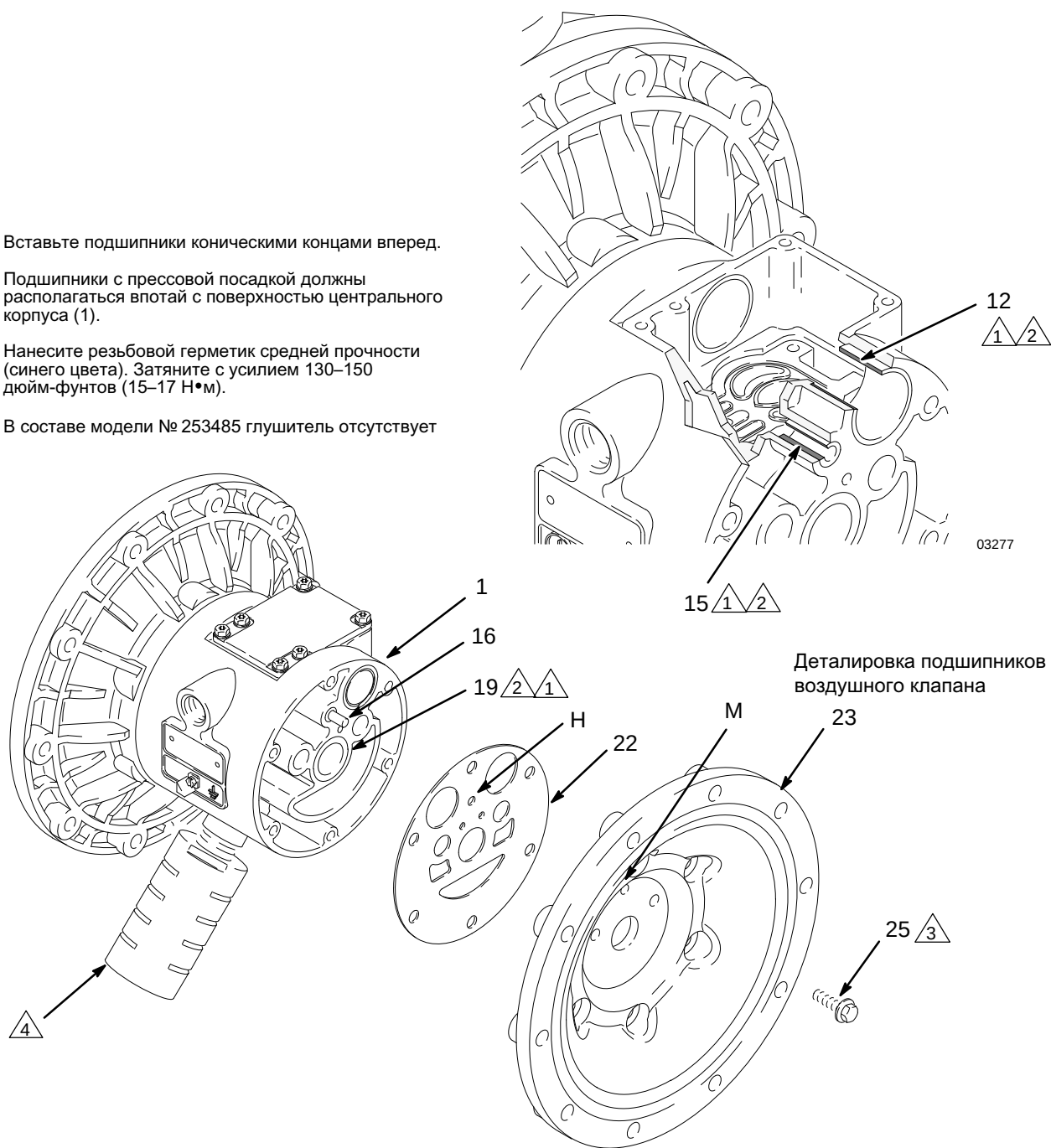


Рис. 13

# Таблица насосов

## Насосы Husky 1590 из алюминия и нержавеющей стали, серия А

Номер модели указан на табличке с серийным номером насоса. Чтобы определить номер модели используемого насоса с помощью следующей таблицы, слева направо выберите шесть символов, которые соответствуют конкретному насосу.

Первый символ – всегда буква D, обозначающая мембранные насосы Husky. Пять последних символов определяют материалы конструкции. Например, насос с пневматическим двигателем и жидкостной секцией из алюминия, с полипропиленовыми седлами, шарами из тефлона и мембранами из тефлона соответствует модели под номером **D F 3 9**

**1 1**. Та же модель с сертификатом типа EN 10204 Type 3.1 будет DF3911C31. Для заказа запасных деталей смотрите спецификации деталей на стр. 27–28. Цифры таблицы не соответствуют номерам деталей на чертежах и в списках.

| Мембранный насос     | Пневматический двигатель                          | Жидкостная секция                               | Седла                                    | Шары                                     | Мембраны                                 |
|----------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| 232502*              | алюминий                                          | алюминий                                        | Термоэластопласт                         | ацеталь                                  | TPE                                      |
| 253485*              | алюминий                                          | алюминий                                        | Бутадиенакрилонитрильный каучук (buna-N) | Бутадиенакрилонитрильный каучук (buna-N) | Бутадиенакрилонитрильный каучук (buna-N) |
| 25C654               | Нержавеющая сталь                                 | Нержавеющая сталь                               | Нержавеющая сталь                        | Тефлон (PTFE)                            | Многослойный литой тефлон (PTFE)/ЭПДК    |
| 25C655               | алюминий                                          | Нержавеющая сталь                               | Нержавеющая сталь                        | Тефлон (PTFE)                            | Многослойный литой тефлон (PTFE)/ЭПДК    |
| 25C656               | Нержавеющая сталь                                 | Нержавеющая сталь                               | Нержавеющая сталь                        | Тефлон (PTFE)                            | Многослойный литой тефлон (PTFE)/ЭПДК    |
| 25C657               | алюминий                                          | Нержавеющая сталь                               | Нержавеющая сталь                        | Тефлон (PTFE)                            | Многослойный литой тефлон (PTFE)/ЭПДК    |
| D (для всех насосов) | В алюминий (стандарт)                             | 1 (не используется)                             | 1 (не используется)                      | 1 (тефлон)                               | 1 (тефлон)                               |
|                      |                                                   | 2 (не используется)                             | 2 (не используется)                      | 2 (ацеталь)                              | 2 (не используется)                      |
| 24B780*              | С алюминий (дистанционное управление)             | 3 (алюминий)                                    | 3 (нерж. сталь 316)                      | 3 (не используется)                      | 3 (не используется)                      |
|                      |                                                   | 4 (нерж. сталь)                                 | 4 (нерж. сталь марки 17-4 PH)            | 4 (нерж. сталь марки 440C)               | 4 (не используется)                      |
| 24B781*              | Т Нержавеющая сталь (стандарт)                    | 5 (не используется)                             | 5 (термоэластопласт)                     | 5 (термоэластопласт)                     | 5 (термоэластопласт)                     |
|                      |                                                   | 7 (нерж. сталь, сертификат типа 3.1)            | 6 (материал Santoprene®)                 | 6 (материал Santoprene®)                 | 6 (материал Santoprene®)                 |
| 24G411*              | U Нержавеющая сталь (с дистанционным управлением) | 8 (нерж. сталь расширенный сертификат типа 3.1) | 7 (бутадиенакрилонитрильный каучук)      | 7 (бутадиенакрилонитрильный каучук)      | 7 (бутадиенакрилонитрильный каучук)      |
| 26C239*              |                                                   |                                                 | 8 (фторэластомер)                        | 8 (фторэластомер)                        | 8 (фторэластомер)                        |
|                      |                                                   | C (алюминий, BSPT)                              | 9 (полипропилен)                         | 9 (не используется)                      | 9 (не используется)                      |
|                      |                                                   |                                                 | A (PVDF)                                 | A (не используется)                      | A (не используется)                      |
|                      |                                                   | D (нерж. сталь, BSPT)                           | G (Geolast®)                             | G (Geolast®)                             | B тефлон / материал                      |
|                      |                                                   | P (нерж. сталь, верт. центральный фланец)       |                                          |                                          | G (Geolast®)                             |
|                      |                                                   | R (нерж. сталь, гориз. центральный фланец)      |                                          |                                          | N (полихлоропреновой)                    |



**Комплект 246451 для модификации пневматического двигателя из нержавеющей стали**

Используйте комплект 246451 и см. руководство 309643 (прилагается к комплекту) для преобразования пневматического двигателя из алюминия в пневматический двигатель из нержавеющей стали.

**\* 232502, алюминиевый насос 1590, серия D**

Модель № 232502 – это алюминиевый насос 1590 с собственной торговой маркой. Этот насос соответствует модели № DB3525 за исключением торговой марки и указанных ниже элементов.

Номера 10 и 402 – это уплотнение 115666, уплотнение П-образного сечения, фторэластомер

№ 17 – это уплотнительное кольцо 168518, фторэластомер

Используйте 243492 в качестве комплекта для ремонта воздушного клапана

№ 106 – это ВИНТ 112416 ИЗ НЕРЖ. СТАЛИ; M10 x 1,5; 30 мм

№ 112 – это ВИНТ 112417 ИЗ НЕРЖ. СТАЛИ; M10 x 1,5; 90 мм

**\* 253485, алюминиевый насос 1590, серия A**

Модель № 253485 представляет собой алюминиевый насос 1590. Этот насос соответствует модели № DB3777 за исключением торговой марки и отсутствия глушителя в № 253485 ( № 111).

**\* Насос 24B780 Plus из нержавеющей стали**

Этот насос соответствует модели DT4311 за исключением таблички с серийным номером и деталей, перечисленных в таблице ниже.

**\* Насос 24B781 из нержавеющей стали**

Этот насос соответствует модели DB4311 за исключением таблички с серийным номером и деталей, перечисленных в таблице ниже.

**\* Алюминиевый насос 24G411**

Этот насос соответствует модели DBC311 за исключением таблички с серийным номером и деталей, перечисленных в таблице ниже.

**\* Алюминиевый насос 24J358**

Этот насос соответствует модели DB3311 за исключением таблички с серийным номером и деталей, перечисленных в таблице ниже.

**\* Алюминиевый насос 24J359**

Этот насос соответствует модели DB3321 за исключением таблички с серийным номером и деталей, перечисленных в таблице ниже.

**\* Алюминиевый насос 25A017**

Этот насос соответствует модели DB3341 за исключением таблички с серийным номером и деталей, перечисленных в таблице ниже.

**\* Насос 25C654 из нержавеющей стали**

Этот насос соответствует модели DTR315, за исключением таблички с серийным номером и деталей, перечисленных в таблице ниже.

**\* Насос 25C655 из нержавеющей стали**

Этот насос соответствует модели DBR315, за исключением таблички с серийным номером и деталей, перечисленных в таблице ниже.

**\* Насос 25C656 из нержавеющей стали**

Этот насос соответствует модели DTP315, за исключением таблички с серийным номером и деталей, перечисленных в таблице ниже.

**\* Насос 25C657 из нержавеющей стали**

Этот насос соответствует модели DBP315, за исключением таблички с серийным номером и деталей, перечисленных в таблице ниже.

**\* Алюминиевый насос 26C239**

Этот насос такой же, как и модель DB3321, за исключением того, что пластины мембраны с жидкостью являются SST.

| Поз. № | Арт. № | Описание                                                      | Кол-во |
|--------|--------|---------------------------------------------------------------|--------|
| 104    | 15H810 | ПЛАСТИНА, воздушной стороны; алюминий                         | 2      |
| 105    | —      | не используется                                               | 0      |
| 107    | —      | не используется                                               | 0      |
| 108    | —      | не используется                                               | 0      |
| 401    | 253627 | МЕМБРАНА, высокой плотности, литая многослойная, тефлон /EPDM | 2      |

# Таблица ремонтных комплектов

Для насосов Husky 1590 из алюминия и нержавеющей стали, серия А

Ремонтные комплекты можно заказывать отдельно. Чтобы отремонтировать воздушный клапан, заказывайте арт. № 236273 для моделей с центральным корпусом из алюминия или арт. № 255061 для моделей с центральным корпусом из нержавеющей стали (см. стр. 29). Детали, включенные в ремонтный комплект воздушного клапана, отмечены специальным символом, например, (3).

Для ремонта конкретного насоса слева направо выберите из следующей таблицы шесть цифр описания. Первый разряд - всегда буква D, второй разряд - всегда 0 (нуль), и третий разряд - всегда буква B. Остальные три десятичных разряда соответствуют материалам конструкции. Детали, входящие в комплект, обозначены звездочкой в списке деталей, например (201\*). Например, если используемый насос оснащен полипропиленовыми седлами, шариками и мембранами из тефлона, заказывайте ремонтный комплект **D 0 B 9 1 1**. Если необходимо отремонтировать только определенные детали (например, мембраны), то для седел и шаров используйте цифру 0 (нуль) и закажите ремонтный комплект **D 0 B 0 0 1**. Цифры в таблице не соответствуют справочным номерам на чертеже и в списках деталей на стр. 27–28.

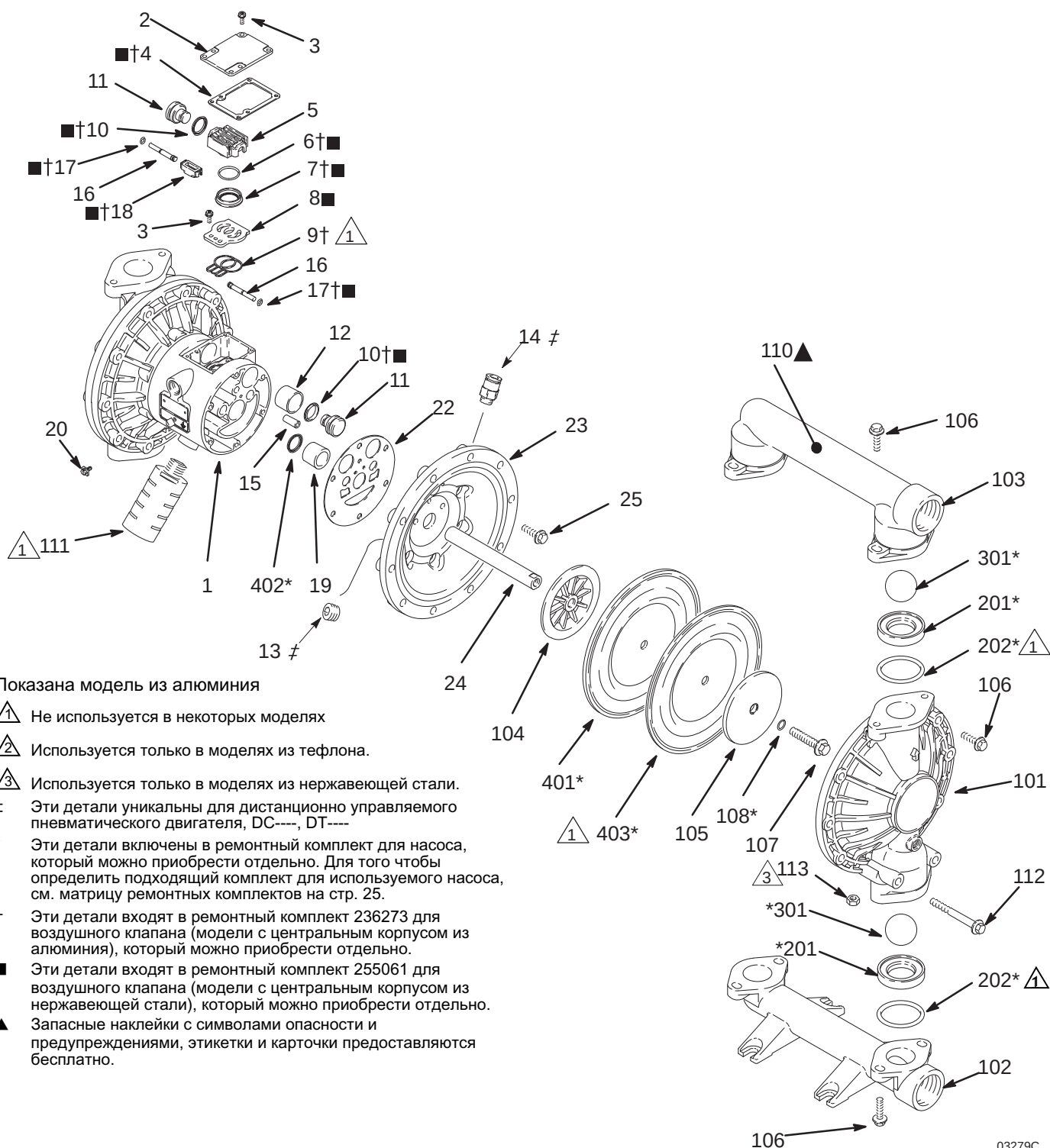
| Мембранный насос     | Нуль                 | Уплотнительное кольцо вала | Седла                               | Шары                                | Мембраны                            |  |                       |
|----------------------|----------------------|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|-----------------------|
| D (для всех насосов) | 0 (для всех насосов) | B (тефлон)                 | 0 (нуль)                            | 0 (нуль)                            | 0 (нуль)                            |  |                       |
|                      |                      |                            | 1 (не используется)                 | 1 (тефлон)                          | 1 (тефлон / полихлоропреновой)      |  |                       |
|                      |                      |                            | 2 (не используется)                 | 2 (ацеталь)                         | 2 (не используется)                 |  |                       |
|                      |                      |                            | 3 (нерж. сталь 316)                 | 3 (не используется)                 | 3 (не используется)                 |  |                       |
|                      |                      |                            | 4 (нерж. сталь марки 17-4 PH)       | 4 (нерж. сталь марки 440C)          | 4 (не используется)                 |  |                       |
|                      |                      |                            | 5 (термоэластопласт)                | 5 (термоэластопласт)                | 5 (термоэластопласт)                |  |                       |
|                      |                      |                            | 6 (материал Santoprene®)            | 6 (материал Santoprene®)            | 6 (материал Santoprene®)            |  |                       |
|                      |                      |                            | 7 (бутадиенакрилонитрильный каучук) | 7 (бутадиенакрилонитрильный каучук) | 7 (бутадиенакрилонитрильный каучук) |  |                       |
|                      |                      |                            | 8 (фторэластомер)                   | 8 (фторэластомер)                   | 8 (фторэластомер)                   |  |                       |
|                      |                      |                            | 9 (полипропилен)                    | 9 (не используется)                 | 9 (не используется)                 |  |                       |
|                      |                      |                            | A (PVDF)                            | A (не используется)                 | A (не используется)                 |  |                       |
|                      |                      |                            | G (Geolast®)                        | G (Geolast®)                        | B (тефлон / материал Santoprene)    |  |                       |
|                      |                      |                            |                                     |                                     |                                     |  | G (Geolast®)          |
|                      |                      |                            |                                     |                                     |                                     |  | N (полихлоропреновой) |

Арт. № 25P208: Ремонтный комплект литой многослойной мембраны высокой плотности из тефлона /EPDM, насос Husky 1590.

Арт. № 289225: Ремонтный комплект литой многослойной мембраны высокой плотности из тефлона /EPDM для насоса Husky 1590 HD, с новыми пластинами мембран с воздушной стороны.

Деталь № 24F398: Ремонтный комплект Husky 1590 для резервной мембраны из тефлона / Santoprene для металлических насосов.

# Изображения деталей



03279C

# Детали

Список деталей пневмодвигателя (столбец 2 таблицы)

| Символ | Поз. № | Арт. № | Описание                                                                               | Кол-во |
|--------|--------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| В      | 1      | 188838 | КОРПУС, центральный; алюминий                                                          | 1      |
|        | 2      | 188854 | КРЫШКА, воздушный клапан, алюминий                                                     | 1      |
|        | 3      | 116344 | ВИНТ, мелкий крепежный с фланцем и шестигранной головкой; М5 × 0,8; 12 мм (0,47 дюйма) | 9      |
|        | 4†■    | 188618 | ПРОКЛАДКА, крышки; пенопласт                                                           | 1      |
|        | 5      | 188855 | КАРЕТКА, алюминий                                                                      | 1      |
|        | 6†■    | 108730 | УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО; нитрил                                                          |        |
|        | 7†■    | 188616 | БЛОК, воздушного клапана; ацеталь                                                      | 1      |
|        | 8      | 188615 | ПЛАСТИНА, воздушного клапана; нерж. сталь                                              | 1      |
|        | 9†■    | 188617 | УПЛОТНЕНИЕ, пластина клапана; бутадиенакрилонитрильный каучук                          | 1      |
|        | 10†■   | 112181 | УПЛОТНЕНИЕ, u-образная манжета; нитрил                                                 | 2      |
|        | 11     | 188612 | ПОРШЕНЬ, приводной; ацеталь                                                            | 2      |
|        | 12     | 188613 | ПОДШИПНИК, поршневой; ацеталь                                                          | 2      |
|        | 13‡    | 104765 | ЗАГЛУШКА, трубная; без головки                                                         | 2      |
|        | 14‡    | 115671 | ФИТИНГ, соединительный, с наружной резьбой                                             | 2      |
|        | 15     | 188611 | ПОДШИПНИК, штифта; ацеталь                                                             | 2      |
|        | 16     | 188610 | ШТИФТ, направляющий; нерж. сталь                                                       | 2      |
|        | 17†■   | 157628 | УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО, бутадиенакрилонитрильный каучук                                 | 2      |
|        | 18†■   | 188614 | БЛОК, управления; ацеталь                                                              | 1      |
|        | 19     | 188609 | ПОДШИПНИК, вала; ацеталь                                                               | 2      |
|        | 20     | 116343 | ВИНТ, заземления                                                                       | 1      |
|        | 22     | 188603 | ПРОКЛАДКА, крышки воздушной секции; пенопласт                                          | 2      |
|        | 23     | 189400 | КРЫШКА, воздушной секции; алюминий                                                     | 2      |
|        | 24     | 189245 | ВАЛ, мембраны; нерж. сталь                                                             | 1      |
|        | 25     | 115643 | ВИНТ; М8 х 1,25; 25 мм (1 дюйм), алюминий                                              | 12     |

| Символ | Поз. №                                      | Арт. № | Описание                                                           | Кол-во |
|--------|---------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------|--------|
| С      | Аналогично В за исключением указанного ниже |        |                                                                    |        |
|        | 1                                           | 195921 | КОРПУС, центральный; дистанционное управление, алюминий            | 1      |
|        | 23                                          | 195918 | КРЫШКА, воздушной секции; с дистанционным управлением              | 2      |
| Т      | Аналогично В за исключением указанного ниже |        |                                                                    |        |
|        | 1                                           | 15K009 | КОРПУС, центральный; нержавеющая сталь                             | 1      |
|        | 2                                           | 15K696 | КРЫШКА, воздушного клапана; нержавеющая сталь                      | 1      |
|        | 8■                                          | 15Н178 | ПЛАСТИНА, воздушного клапана; нержавеющая сталь                    | 1      |
|        | 9                                           | -      | -                                                                  | -      |
|        | 23                                          | 15А739 | КРЫШКА, воздушной секции; нержавеющая сталь                        | 2      |
|        | 25                                          | 112178 | ВИНТ; М8 х 1,25; 25 мм (1 дюйм), нержавеющая сталь                 | 12     |
| U      | Аналогично В за исключением указанного ниже |        |                                                                    |        |
|        | 1                                           | 15K011 | КОРПУС, центральный; дистанционное управление, нержавеющая сталь   | 1      |
|        | 2                                           | 15K696 | КРЫШКА, воздушного клапана; нержавеющая сталь                      | 1      |
|        | 8■                                          | 15Н178 | ПЛАСТИНА, воздушного клапана; нержавеющая сталь                    | 1      |
|        | 9                                           | -      | -                                                                  | -      |
|        | 23                                          | 15В795 | КРЫШКА, воздушной секции; с дистанционным управлением, нерж. сталь | 2      |
|        | 25                                          | 112178 | ВИНТ; М8 х 1,25; 25 мм (1 дюйм), нержавеющая сталь                 | 12     |

# Детали

Список деталей жидкостной секции (столбец 3 таблицы)

| Сим вол | Поз. №                           | Арт. №           | Описание                                                              | Кол-во |
|---------|----------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------|
| 3       | 101                              | 15A615           | КРЫШКА, жидкостной секции; алюминий                                   | 2      |
|         | 102                              | 189402           | КОЛЛЕКТОР, впускной; алюминий                                         | 1      |
|         | 103                              | 15A616           | КОЛЛЕКТОР, выпускной; алюминий                                        | 1      |
|         | 104                              | 15K448           | ПЛАСТИНА, сторона подачи воздуха, алюминий                            | 2      |
|         | 105                              | 262026<br>189309 | ПЛАСТИНА, жидкостная сторона; углеродистая сталь<br>нержавеющая сталь | 2      |
|         | 106                              | 115644           | ВИНТ; M10 x 1,25; 35 мм (1,38 дюйма)                                  | 24     |
|         | 107                              | 189410           | БОЛТ; M12 x 1,75; 55 мм (2,17 дюйма); нержавеющая сталь 316           | 2      |
|         | 108*                             | 104319           | УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО; тефлон                                         | 2      |
|         | 110▲                             | 188970           | ЭТИКЕТКА, предупредительная                                           | 1      |
|         | 111                              | 102656           | ГЛУШИТЕЛЬ (не используется в модели № 253485)                         | 1      |
|         | 112                              | 115645           | ВИНТ; M10 x 1,50; 90 мм (3,54 дюйма)                                  | 4      |
| 4       | 101                              | 194169           | КРЫШКА, жидкостной секции; нержавеющая сталь                          | 2      |
|         | 102                              | 194170           | КОЛЛЕКТОР, впускной; нержавеющая сталь                                | 1      |
|         | 103                              | 194221           | КОЛЛЕКТОР, выпускной; нержавеющая сталь                               | 1      |
|         | 104                              | 15K448           | ПЛАСТИНА, сторона подачи воздуха, алюминий                            | 2      |
|         | 105                              | 189309           | ПЛАСТИНА, со стороны жидкости; нерж. сталь                            | 2      |
|         | 106                              | 112416           | ВИНТ; M10 x 1,25; 30 мм (1,18 дюйма)                                  | 24     |
|         | 107                              | 189410           | БОЛТ; M12 x 1,75; 55 мм (2,17 дюйма); нержавеющая сталь 316           | 2      |
|         | 108*                             | 104319           | УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО; тефлон                                         | 2      |
|         | 110▲                             | 188621           | ЭТИКЕТКА, предупредительная                                           | 1      |
|         | 111                              | 102656           | ГЛУШИТЕЛЬ                                                             | 1      |
|         | 112                              | 112417           | ВИНТ; M10 x 1,50; 90 мм (3,54 дюйма)                                  | 4      |
| 7       | Аналогично 4, включая сертификат |                  |                                                                       |        |
| 8       |                                  |                  |                                                                       |        |

| Сим вол | Поз. №                                      | Арт. № | Описание                                                    | Кол-во |
|---------|---------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------|--------|
| C       | 101                                         | 15A615 | КРЫШКА, жидкостной секции; алюминий                         | 2      |
|         | 102                                         | 192078 | КОЛЛЕКТОР, впускной, алюминий; BSPT                         | 1      |
|         | 103                                         | 15A658 | КОЛЛЕКТОР, выпускной, алюминий; BSPT                        | 1      |
|         | 104                                         | 15K448 | ПЛАСТИНА, сторона подачи воздуха, алюминий                  | 2      |
|         | 105                                         | 262026 | ПЛАСТИНА, жидкостная сторона; углеродистая сталь            | 2      |
|         | 106                                         | 115644 | ВИНТ; M10 x 1,25; 35 мм (1,38 дюйма)                        | 24     |
|         | 107                                         | 189410 | БОЛТ; M12 x 1,75; 55 мм (2,17 дюйма); нержавеющая сталь 316 | 2      |
|         | 108*                                        | 104319 | УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО; тефлон                               | 2      |
|         | 110▲                                        | 188970 | ЭТИКЕТКА, предупредительная                                 | 1      |
|         | 111                                         | 102656 | ГЛУШИТЕЛЬ                                                   | 1      |
|         | 112                                         | 115645 | ВИНТ; M10 x 1,50; 90 мм (3,54 дюйма)                        | 4      |
| D       | 101                                         | 194169 | КРЫШКА, жидкостной секции; нержавеющая сталь                | 2      |
|         | 102                                         | 195574 | КОЛЛЕКТОР, впускной; нержавеющая сталь; BSPT                | 1      |
|         | 103                                         | 195575 | КОЛЛЕКТОР, выпускной; нержавеющая сталь; BSPT               | 1      |
|         | 104                                         | 15K448 | ПЛАСТИНА, сторона подачи воздуха, алюминий                  | 2      |
|         | 105                                         | 189309 | ПЛАСТИНА, со стороны жидкости; нерж. сталь                  | 2      |
|         | 106                                         | 112416 | ВИНТ; M10 x 1,25; 30 мм (1,18 дюйма)                        | 24     |
|         | 107                                         | 189410 | БОЛТ; M12 x 1,75; 55 мм (2,17 дюйма); нержавеющая сталь 316 | 2      |
|         | 108*                                        | 104319 | УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО; тефлон                               | 2      |
|         | 110▲                                        | 188621 | ЭТИКЕТКА, предупредительная                                 | 1      |
|         | 111                                         | 102656 | ГЛУШИТЕЛЬ                                                   | 1      |
|         | 112                                         | 112417 | ВИНТ; M10 x 1,50; 90 мм (3,54 дюйма)                        | 4      |
|         | 113                                         | 114862 | ГАЙКА, шестигранная, M10, fhп                               | 8      |
| P       | Аналогично В за исключением указанного ниже |        |                                                             |        |
|         | 102                                         | 17N132 | КОЛЛЕКТОР, впускной; нержавеющая сталь                      | 1      |
|         | 103                                         | 17N154 | КОЛЛЕКТОР, выпускной; нержавеющая сталь; вертикальный       | 1      |
| R       | Аналогично В за исключением указанного ниже |        |                                                             |        |
|         | 102                                         | 17N132 | КОЛЛЕКТОР, впускной; нержавеющая сталь                      | 1      |
|         | 103                                         | 17N133 | КОЛЛЕКТОР, выпускной; нержавеющая сталь; горизонтальный     | 1      |

# Детали

Список деталей седла (столбец 4 таблицы)

| Сим-вол | Поз. № | Арт. № | Описание                                           | Кол-во |
|---------|--------|--------|----------------------------------------------------|--------|
| 3       | 201*   | D0VB00 | СЕДЛО; нержавеющая сталь 316, Пакет из 4           | 1      |
|         | 202*   | ---    | УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО; тефлон, Пакет из 4          | 1      |
| 4       | 201*   | D0B400 | СЕДЛО; нержавеющая сталь марки 17-4, Пакет из 4    | 1      |
|         | 202*   | ---    | УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО; тефлон, Пакет из 4          | 1      |
| 5       | 201*   | D0B500 | СЕДЛО; термоэластопласт, Пакет из 4                | 1      |
|         | 202    | Нет    | Не используется                                    | 0      |
| 6       | 201*   | D0B600 | СЕДЛО; Santoprene, Пакет из 4                      | 1      |
|         | 202*   | ---    | УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО; тефлон, Пакет из 4          | 1      |
| 7       | 201*   | D0B700 | СЕДЛО; бутадиенакрилонитрильный каучук, Пакет из 4 | 1      |
|         | 202*   | Нет    | Не используется                                    | 0      |
| 8       | 201*   | D0B800 | СЕДЛО; фторэластомер, Пакет из 4                   | 1      |
|         | 202*   | Нет    | Не используется                                    | 0      |
| 9       | 201*   | D0B900 | СЕДЛО; полипропилен, Пакет из 4                    | 1      |
|         | 202*   | ---    | УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО; тефлон, Пакет из 4          | 1      |
| A       | 201*   | D0BA00 | СЕДЛО; поливинилиденфторид, Пакет из 4             | 1      |
|         | 202*   | ---    | УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО; тефлон, Пакет из 4          | 1      |
| G       | 201*   | D0BG00 | СЕДЛО; Geolast, Пакет из 4                         | 1      |
|         | 202*   | ---    | УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО; тефлон, Пакет из 4          | 1      |

--- Не продается отдельно

Список деталей уплотнительное кольцо

| Поз. № | Арт. № | Описание                                         | Кол-во |
|--------|--------|--------------------------------------------------|--------|
| 202*   | 26B253 | УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО; PTFE, Пакет из 4          | 1      |
| 202*   | 26B254 | УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО; фторэластомер, Пакет из 4 | 1      |

Список деталей шара (столбец 5 таблицы)

| Сим-вол | Поз. № | Арт. № | Описание                                         | Кол-во |
|---------|--------|--------|--------------------------------------------------|--------|
| 1       | 301*   | D0B010 | ШАР; тефлон, Пакет из 4                          | 1      |
| 2       | 301*   | D0B020 | ШАР; ацеталь, Пакет из 4                         | 1      |
| 4       | 301*   | D0B040 | ШАР; нерж. сталь марки 440C, Пакет из 4          | 1      |
| 5       | 301*   | D0B050 | ШАР; термоэластопласт, Пакет из 4                | 1      |
| 6       | 301*   | D0B060 | ШАР; Santoprene, Пакет из 4                      | 1      |
| 7       | 301*   | D0B070 | ШАР; бутадиенакрилонитрильный каучук, Пакет из 4 | 1      |
| 8       | 301*   | D0B080 | ШАР; фторэластомер, Пакет из 4                   | 1      |
| G       | 301*   | D0B0G0 | ШАР; Geolast, Пакет из 4                         | 1      |

Список деталей мембраны (столбец 6 таблицы)

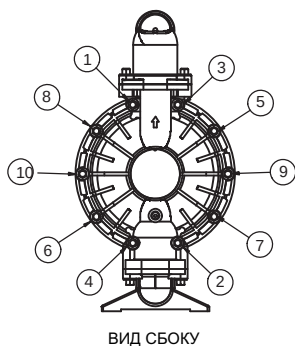
| Сим-вол | Поз. № | Арт. №                 | Описание                                              | Кол-во |
|---------|--------|------------------------|-------------------------------------------------------|--------|
| 1       | 401*   | Не продается отдельно. | МЕМБРАНА, резервная; полихлоропропен (CR), Пакет из 2 | 1      |
|         | 402*   | 112181                 | УПЛОТНЕНИЕ, u-образная манжета; нитрил, Пакет из 2    | 1      |
|         | 403*   | D0B001                 | МЕМБРАНА; тефлон, Пакет из 2                          | 1      |
| 5       | 401*   | D0B005                 | МЕМБРАНА; термоэластопласт, Пакет из 2                | 1      |
|         | 402*   | 112181                 | УПЛОТНЕНИЕ, u-образная манжета; нитрил, Пакет из 2    | 1      |
| 6       | 401*   | D0B006                 | МЕМБРАНА; Santoprene, Пакет из 2                      | 1      |
|         | 402*   | 112181                 | УПЛОТНЕНИЕ, u-образная манжета; нитрил, Пакет из 2    | 1      |
| 7       | 401*   | D0B007                 | МЕМБРАНА; бутадиенакрилонитрильный каучук, Пакет из 2 | 1      |
|         | 402*   | 112181                 | УПЛОТНЕНИЕ, u-образная манжета; нитрил, Пакет из 2    | 1      |
| 8       | 401*   | D0B008                 | МЕМБРАНА; фторэластомер, Пакет из 2                   | 1      |
|         | 402*   | 112181                 | УПЛОТНЕНИЕ, u-образная манжета; нитрил, Пакет из 2    | 1      |
| B       | 401*   | D0B006                 | МЕМБРАНА, Santoprene, Пакет из 2                      | 1      |
|         | 402*   | 112181                 | УПЛОТНЕНИЕ, u-образная манжета; нитрил, Пакет из 2    | 1      |
|         | 403*   | D0B001                 | МЕМБРАНА; тефлон, Пакет из 2                          | 1      |
| G       | 401*   | D0B00G                 | МЕМБРАНА; Geolast, Пакет из 2                         | 1      |
|         | 402*   | 112181                 | УПЛОТНЕНИЕ, u-образная манжета; нитрил, Пакет из 2    | 1      |
| N       | 401*   | 25P208                 | МЕМБРАНА; полихлоропропеновой, Пакет из 2             | 1      |
|         | 402*   | 112181                 | УПЛОТНЕНИЕ, u-образная манжета; нитрил, Пакет из 2    | 1      |

\* Эти детали входят в комплект для ремонта насоса, который можно приобрести отдельно. Сведения, необходимые для заказа ремонтных комплектов насоса, см. Таблица ремонтных комплектов на стр. 26.

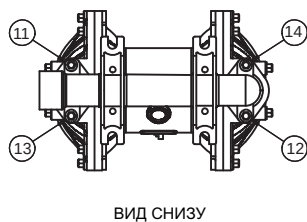
# Инструкции по затяжке

Всегда соблюдайте последовательность затяжки, когда это указано на затягиваемых крепежных элементах.

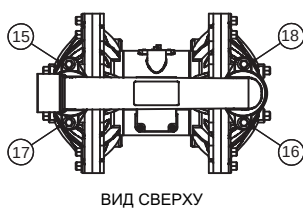
1. Левая / правая крышки жидкостной секции  
Затяните болты с усилием 190–220 дюйм-фунтов (22–25 Н•м)



2. Впускной коллектор  
Затяните болты с усилием 120–150 дюйм-фунтов (14–17 Н•м).



3. Выпускной коллектор  
Затяните с усилием 120–150 дюйм-фунтов (14–17 Н•м).



# Габариты

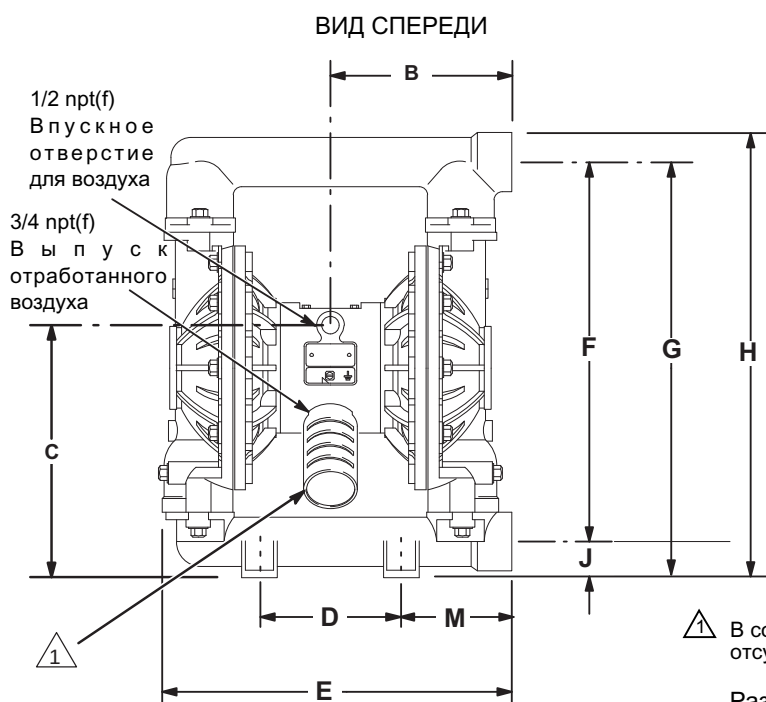
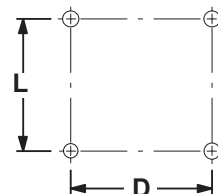
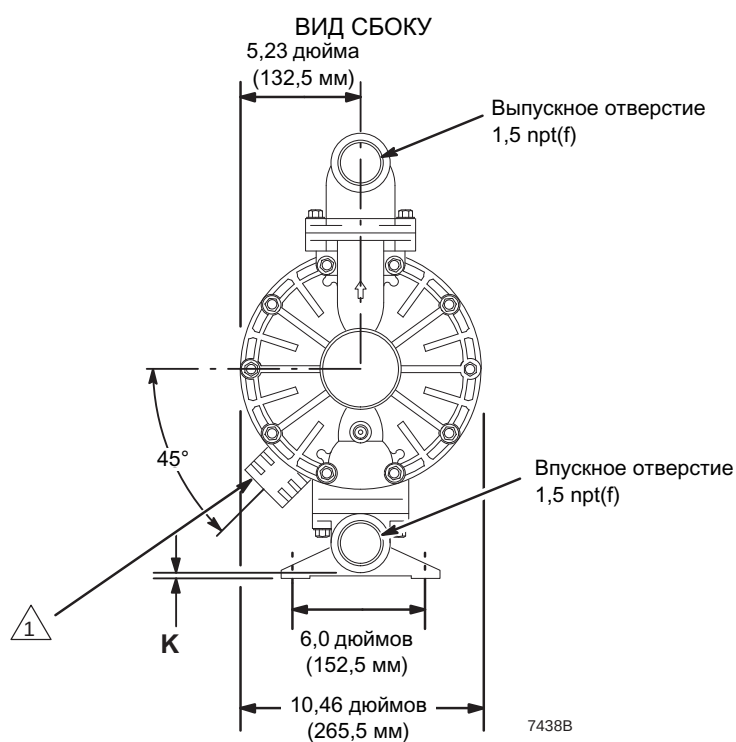


СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ МОНТАЖНЫХ ОТВЕРСТИЙ В НАСОСЕ



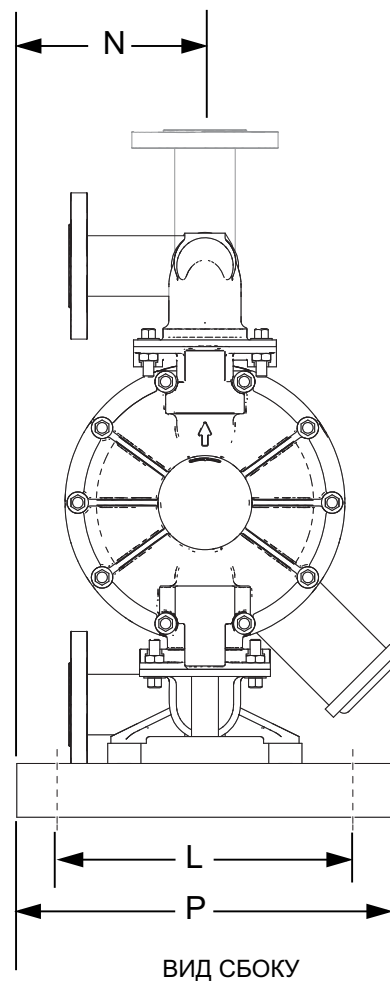
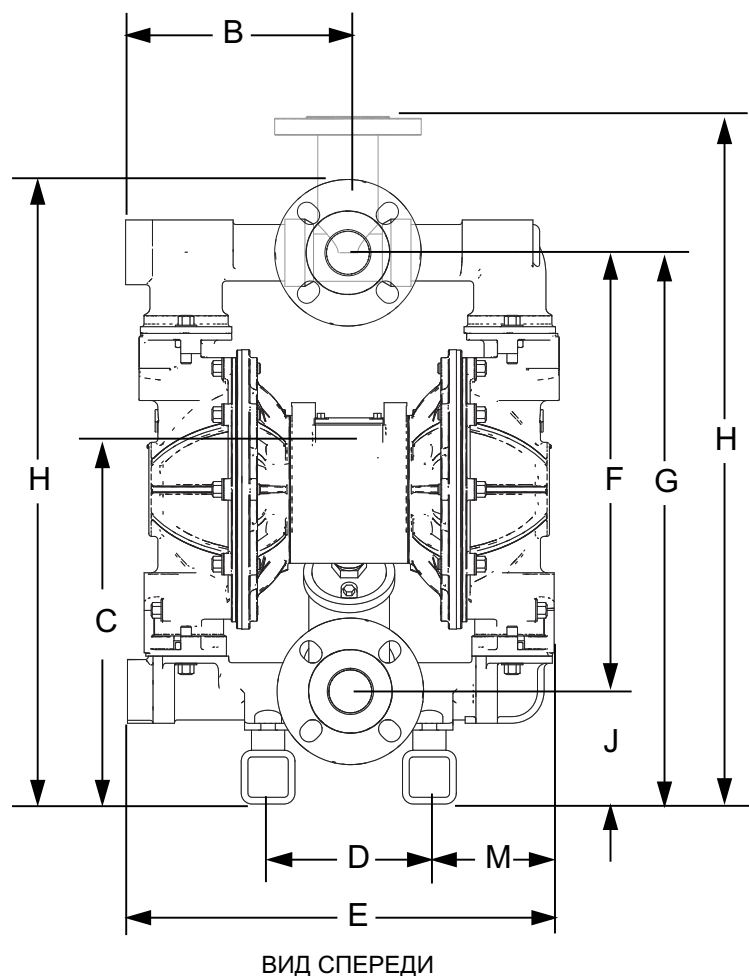
1 В составе модели № 253485 глушитель отсутствует

Размеры В, С, F, G, H и М могут отличаться на величину до 1/4" (6,3 мм) в зависимости от материала седла и мембраны, установленных в насосе.





# Насос с фланцевыми соединениями коллектора из нержавеющей стали



Размеры B, C, F, G, H и M могут отличаться на величину до 1/4" (6,3 мм) в зависимости от материала седла и мембраны,

# Габариты

| Размер                                                                                                                                | Центральная секция из алюминия<br>Крышка из алюминия |     | Центральная секция из алюминия<br>Крышка из нерж. стали |     | Центральная секция из алюминия ИЛИ нерж. стали<br>Крышка из нерж. стали<br>Фланцевые соединения коллектора |         | Центральная секция из нерж. стали<br>Крышка из алюминия |     | Центральная секция из нерж. стали<br>Крышка из нерж. стали |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------|-----|
|                                                                                                                                       | дюймы                                                | мм  | дюймы                                                   | мм  | дюймы                                                                                                      | мм      | дюймы                                                   | мм  | дюймы                                                      | мм  |
| B                                                                                                                                     | 7,7                                                  | 197 | 8,3                                                     | 210 | 8,4                                                                                                        | 213     | 7,7                                                     | 197 | 8,3                                                        | 210 |
| C                                                                                                                                     | 10,8                                                 | 273 | 10,8                                                    | 273 | 13,5                                                                                                       | 343     | 10,8                                                    | 273 | 10,8                                                       | 273 |
| D                                                                                                                                     | 6,0                                                  | 152 | 6,0                                                     | 152 | 6,0                                                                                                        | 152     | 6,0                                                     | 152 | 6,0                                                        | 152 |
| E                                                                                                                                     | 15,9                                                 | 404 | 15,9                                                    | 403 | 15,9                                                                                                       | 404     | 15,9                                                    | 404 | 15,9                                                       | 403 |
| F                                                                                                                                     | 16,8                                                 | 427 | 16,3                                                    | 414 | 16,3                                                                                                       | 414     | 16,8                                                    | 427 | 16,3                                                       | 141 |
| G                                                                                                                                     | 18,3                                                 | 465 | 17,8                                                    | 451 | 25,5                                                                                                       | 648     | 18,3                                                    | 465 | 17,8                                                       | 451 |
| H                                                                                                                                     | 19,6                                                 | 497 | 19,0                                                    | 482 | 23,2/25,6                                                                                                  | 589/650 | 19,6                                                    | 497 | 19,0                                                       | 482 |
| J                                                                                                                                     | 1,5                                                  | 38  | 1,4                                                     | 37  | 4,2                                                                                                        | 107     | 1,5                                                     | 38  | 1,4                                                        | 37  |
| K                                                                                                                                     | 0,25                                                 | 6   | 0,25                                                    | 6   | ---                                                                                                        | ---     | 0,25                                                    | 6   | 0,25                                                       | 6   |
| L                                                                                                                                     | 6,0                                                  | 152 | 6,0                                                     | 152 | 11,0                                                                                                       | 279     | 6,0                                                     | 152 | 6,0                                                        | 152 |
| M                                                                                                                                     | 4,8                                                  | 121 | 5,2                                                     | 133 | 4,6                                                                                                        | 117     | 4,8                                                     | 121 | 5,2                                                        | 133 |
| N                                                                                                                                     | ---                                                  | --- | ---                                                     | --- | 7,0                                                                                                        | 178     | ---                                                     | --- | ---                                                        | --- |
| P                                                                                                                                     | ---                                                  | --- | ---                                                     | --- | 14,0                                                                                                       | 356     | ---                                                     | --- | ---                                                        | --- |
| †Значение H для фланцевых соединений коллектора отражает размеры соединений коллектора и с горизонтальным, и с вертикальным выпуском. |                                                      |     |                                                         |     |                                                                                                            |         |                                                         |     |                                                            |     |

# Технические характеристики

|                                                                                                                       |                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Максимальное давление жидкости . . . . .                                                                              | 120 фунтов/кв. дюйм (0,8 МПа; 8 бар)                       |
| Рабочий диапазон давления воздуха . . . . .                                                                           | 20–120 фунтов/кв. дюйм (0,14–0,8 МПа; 1,4–8 бар)           |
| Максимальный расход воздуха . . . . .                                                                                 | 125 ст. куб. футов/мин                                     |
| Расход воздуха при давлении 70 фунтов/кв. дюйм / 60 гал/мин . . . . .                                                 | 50 ст. куб. футов/мин (см. график)                         |
| Максимальный безнапорный расход . . . . .                                                                             | 100 гал/мин (378,5 л/мин )                                 |
| Максимальная скорость насоса . . . . .                                                                                | 200 циклов/мин                                             |
| Количество литров (галлонов) на один цикл . . . . .                                                                   | 0,5 (1,9)                                                  |
| Максимальная высота всасывания . . . . .                                                                              | 18 футов (5,48 м) (в мокром или сухом состоянии)           |
| Максимальный размер перекачиваемых частиц . . . . .                                                                   | 3/16" (4,8 мм)                                             |
| * Максимальный уровень шума при 100 фунтов/кв. дюйм, макс. расход . . . . .                                           | 94 дБ(А)                                                   |
| * Уровень акустической мощности . . . . .                                                                             | 108 дБ(А)                                                  |
| * Уровень шума при давлении 70 фунтов/кв. дюйм, 50 циклов/мин . . . . .                                               | 72 дБ(А)                                                   |
| Размер воздушного впускного отверстия . . . . .                                                                       | 0,5" npt(f)                                                |
| Размер впускного канала жидкости . . . . .                                                                            | 1,5" npt(f)                                                |
| Размер выпускного канала жидкости . . . . .                                                                           | 1,5" npt(f)                                                |
| Смачиваемые детали . . . . .                                                                                          | Отличаются в зависимости от модели. См. стр. 24- 27.       |
| Несмачиваемые наружные детали . . . . .                                                                               | алюминий, 302, 316 нержавеющая сталь, полиэстер (наклейки) |
| Вес                                                                                                                   |                                                            |
| Алюминиевые насосы . . . . .                                                                                          | 33,5 фунта (15,2 кг)                                       |
| Насосы из нержавеющей стали с центральной секцией из алюминия . . . . .                                               | 71 фунт (32,7 кг)                                          |
| Насосы из нержавеющей стали с центральной секцией из алюминия и коллекторами с фланцевыми соединениями . . . . .      | 96 фунтов (43,5 кг)                                        |
| Насосы из нержавеющей стали с центральной секцией из нержавеющей стали . . . . .                                      | 86 фунтов (40 кг)                                          |
| Насосы из нержавеющей стали с центральной секцией из нержавеющей стали и фланцевыми соединениями коллектора . . . . . | 111 фунтов (50,3 кг)                                       |

Geolast® является зарегистрированной торговой маркой компании ExxonMobil Chemical Co.

Santoprene® является зарегистрированной торговой маркой компании Monsanto Co.

\* Уровни шума измерялись для установленных на полу насосов с использованием комплекта 236452 с резиновыми амортизаторами. Акустическая мощность, измеренная по стандарту ISO 9216.

## Диапазон температур жидкости

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

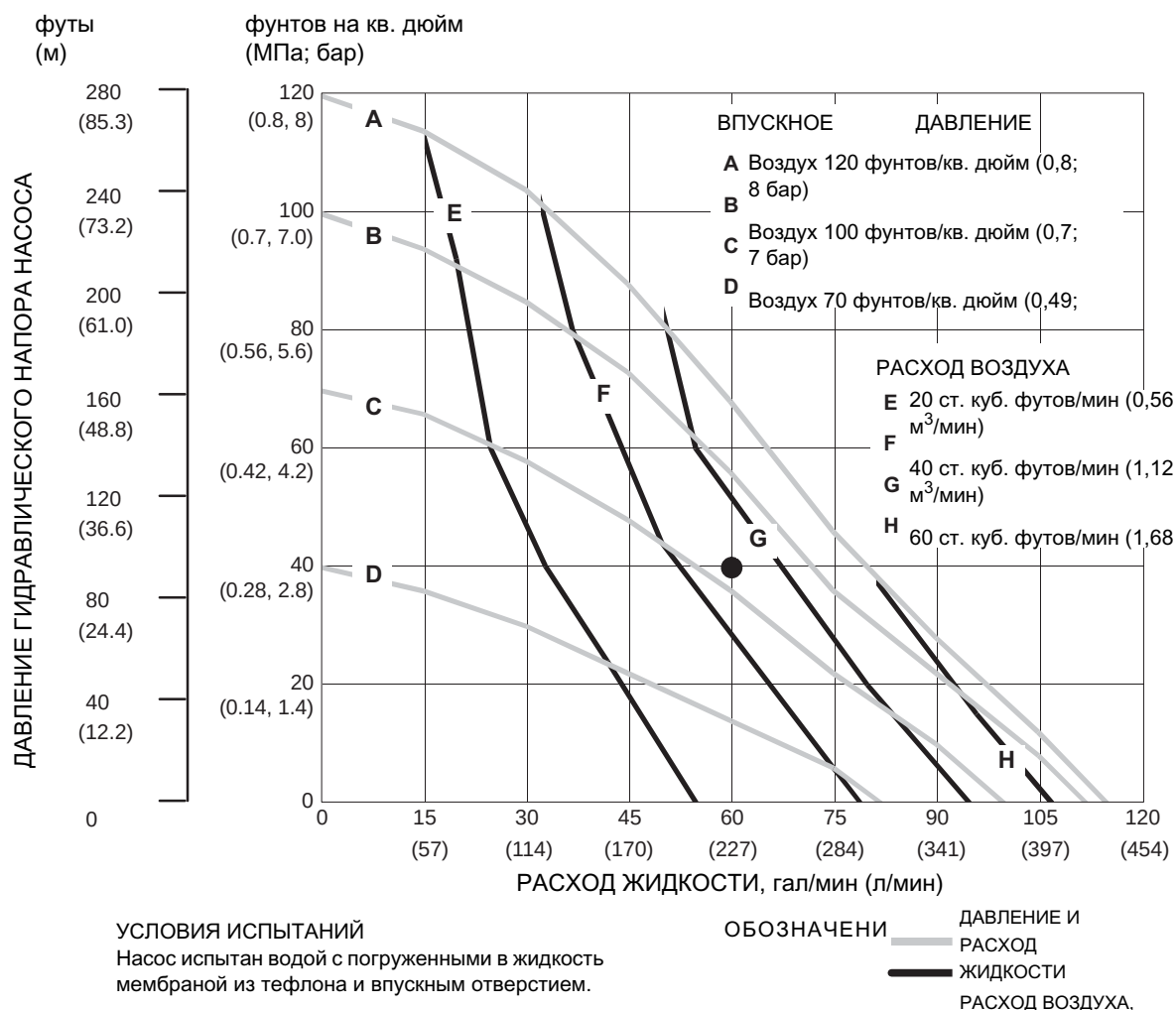
Ограничения температуры основаны только на механической нагрузке. Некоторые вещества могут дополнительно ограничить пределы температуры жидкости. Не превышайте диапазон температур, указанный для смачиваемого компонента с самыми жесткими нормативами. Работа при температуре жидкости, которая слишком высока или низка для компонентов используемого насоса, может стать причиной повреждения оборудования.

| Материал диафрагмы/шара/седла   | Диапазон температур жидкости |                 |
|---------------------------------|------------------------------|-----------------|
|                                 | Градусы Фаренгейта           | Градусы Цельсия |
| Ацеталь                         | -20 к 180                    | -29 к 82        |
| Бутадиенакрилонитрильный каучук | 10 к 180                     | -12 к 82        |
| Фторкаучуковый фторэластомер    | -40 к 275                    | -40 к 135       |
| Geolast                         | -40 к 180                    | -40 к 62        |
| Полипропилен                    | 32 к 175                     | 0 к 79          |
| PTFE                            | -40 к 180                    | -40 к 82        |
| Santoprene                      | -40 к 180                    | -40 к 82        |
| TPE                             | -20 к 150                    | -40 к 82        |
| полихлоропреновой               | 14 к 176                     | -10 к 80        |

# График характеристик

Пример определения расхода и давления воздуха в насосе при определенном расходе жидкости и гидравлическом напоре.

Для подачи потока жидкости 60 гал/мин (227 л) (горизонтальная шкала) при давлении гидравлического напора 40 фунтов/кв. дюйм (0,28 МПа; 2,8 бар) (вертикальная шкала) необходим расход воздуха припл. 50 ст. куб. футов/мин (1,40 м³/мин) при впускном давлении воздуха 70 фунтов/кв. дюйм (0,49 МПа; 4,9 бар).



## California Proposition 65

ЛИЦАМ, ПОСТОЯННО ПРОЖИВАЮЩИМ В КАЛИФОРНИИ

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Раковые заболевания и вред репродуктивной системе –  
[www.P65warnings.ca.gov](http://www.P65warnings.ca.gov).

[illegible]

# Стандартная гарантия компании Graco на насосы Husky

Компания Graco гарантирует, что во всем упомянутом в настоящем документе оборудовании, которое произведено компанией Graco и маркировано ее именем, на момент его продажи первоначальному покупателю отсутствуют дефекты материала и изготовления. За исключением любых специальных, расширенных или ограниченных гарантий, публикуемых компанией Graco, в период двенадцати месяцев с момента приобретения оборудования, любая деталь, которая будет признана компанией Graco дефектной, будет отремонтирована или заменена. Эта гарантия действительна только в том случае, если оборудование устанавливается, эксплуатируется и обслуживается в соответствии с письменными рекомендациями компании Graco.

Ответственность компании Graco и настоящая гарантия не распространяются на случаи общего износа оборудования, а также на любые неисправности, повреждения или износ, возникшие в результате неправильной установки или эксплуатации, абразивного истирания, коррозии, недостаточного или неправильного обслуживания оборудования, проявлений халатности, несчастных случаев, внесения изменений в оборудование или применения деталей, производителем которых является не компания Graco. Кроме того, компания Graco не несет ответственность за неисправности, повреждения или износ, вызванные несовместимостью оборудования Graco с конструкциями, принадлежностями, оборудованием или материалами, которые были поставлены не компанией Graco, либо неправильным проектированием, изготовлением, монтажом, эксплуатацией или техническим обслуживанием конструкций, принадлежностей, оборудования или материалов, которые были поставлены не компанией Graco.

Настоящая гарантия действует при условии, что оборудование, в котором предполагается наличие дефектов, было предоплаченным отправлением возвращено уполномоченному дистрибьютору Graco для проверки заявленного дефекта. Если факт наличия предполагаемого дефекта подтвердится, компания Graco обязуется бесплатно отремонтировать или заменить любые дефектные детали. Оборудование будет возвращено первоначальному покупателю с предоплатой транспортировки. Если проверка не выявит никаких дефектов изготовления или материалов, ремонт будет осуществлен по разумной цене, которая может включать стоимость работ, деталей и транспортировки.

НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ И ЗАМЕНЯЕТ ВСЕ ПРОЧИЕ ГАРАНТИИ, ЯВНО ВЫРАЖЕННЫЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ, ВКЛЮЧАЯ, ПОМИМО ПРОЧЕГО, ГАРАНТИЮ ТОВАРНОГО СОСТОЯНИЯ ИЛИ ГАРАНТИЮ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ.

Единственное обязательство компании Graco и единственное средство правовой защиты покупателя в отношении возмещения ущерба за любое нарушение гарантийных обязательств должны соответствовать вышеизложенным положениям. Покупатель соглашается с тем, что никакие другие средства правовой защиты (включая, помимо прочего, случайные или косвенные убытки в связи с упущенной выгодой, упущенными сделками, травмами персонала или порчей имущества, а также любые иные случайные или косвенные убытки) не будут доступны. Все претензии, связанные с нарушением гарантийных обязательств, должны быть предъявлены в течение 2 (двух) лет с даты продажи.

КОМПАНИЯ GRACO НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ НИКАКИХ ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ОТНОСИТЕЛЬНО ТОВАРНОЙ ПРИГОДНОСТИ ИЛИ СООТВЕТСТВИЯ КАКОЙ-ЛИБО ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ В ОТНОШЕНИИ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ, ОБОРУДОВАНИЯ, МАТЕРИАЛОВ ИЛИ КОМПОНЕНТОВ, ПРОДАВАЕМЫХ, НО НЕ ПРОИЗВОДИМЫХ КОМПАНИЕЙ GRACO. На изделия, проданные, но не изготовленные компанией Graco (например, электродвигатели, выключатели, шланги и т. д.), распространяется действие гарантий их изготовителей, если таковые имеются. Компания Graco будет в разумных пределах оказывать покупателю содействие в предъявлении любых претензий в связи с нарушением таких гарантий.

Ни при каких обстоятельствах компания Graco не будет нести ответственность за косвенные, случайные, специальные или побочные убытки, связанные с поставкой описанного в этом документе оборудования, а также с предоставлением или использованием любых продаваемых изделий или товаров, которые указаны в этом документе и на которые распространяется действие настоящего документа, будь то в случае нарушения контракта, нарушения условий гарантии, халатности со стороны компании Graco или в иных случаях.

## Информация о компании Graco

Чтобы ознакомиться с новейшими сведениями о продукции компании Graco, посетите веб-сайт [www.graco.com](http://www.graco.com).  
Сведения о патентах см. на веб-сайте: [www.graco.com/patents](http://www.graco.com/patents).

ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ЗАКАЗА обратитесь к своему дистрибьютору от компании Graco или позвоните по указанному ниже телефону, чтобы узнать координаты ближайшего дистрибьютора:

Тел.: 612-623-6921 или бесплатный номер телефона: 1-800-328-0211; факс: 612-378-3505

Все письменные и визуальные данные, содержащиеся в настоящем документе, отражают самую свежую информацию об изделии, имеющуюся на момент публикации.  
Компания Graco оставляет за собой право вносить изменения в любой момент без уведомления.

Перевод оригинальных инструкций. This manual contains Russian. MM 308441

Graco Headquarters: Minneapolis  
International Offices: Belgium, China, Japan, Korea

GRACO INC. P.O. BOX 1441 MINNEAPOLIS, MN 55440-1441  
Graco Inc., 1995, авторское право зарегистрировано согласно стандарту ISO 9001  
[www.graco.com](http://www.graco.com)

Редакция ZAU, октябрь 2021 г.