

АЛЮМИНИЙ, НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ, КОВКИЙ ЧУГУН

## Диафрагменные насосы с пневматическим приводом Husky™ 2150

3A2985ZAR

RU

2-дюймовый двухмембранный насос с пневматическим двигателем для установок перекачивания жидкости. Только для профессионального использования.

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

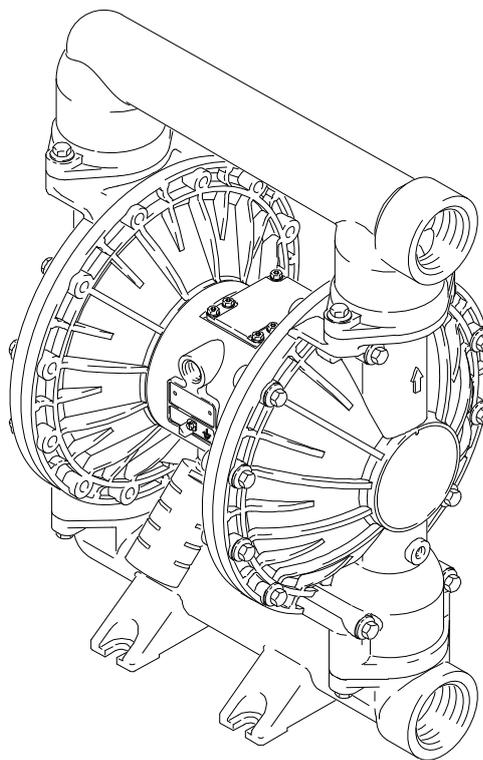
Максимальное рабочее давление жидкости 0,8 МПа (8 бар; 120 фунтов на кв. дюйм)

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



### Важные инструкции по технике безопасности

Прочтите все содержащиеся в этом руководстве предупреждения и инструкции. Сохраните эти инструкции.



03940B

Показана модель из алюминия



# Содержание

Содержание .....	2	Таблица насосов .....	24
Модели .....	3	Матрица ремонтных комплектов .....	26
Символы .....	4	Спецификация деталей .....	27
Монтаж .....	6	Инструкции по затягиванию .....	32
Эксплуатация .....	12	Размеры .....	33
Техническое обслуживание .....	13	Технические данные .....	36
Поиск и устранение неисправностей .....	14	График характеристик .....	37
Обслуживание .....	15	Информация о компании Graco .....	38
Ремонт воздушного клапана .....	15		
Ремонт шарового обратного клапана .....	18		
Ремонт мембраны .....	19		
Снятие подшипников и прокладок блока подачи воздуха .....	22		

# Модели

Модель №	Описание
* DF3_____	Насосы из алюминия
* DG3_____	Насосы из алюминия, с дистанционным управлением
* DFH_____	Насос из алюминия с удлинителем
* DGH_____	Насос из алюминия с удлинителем, с дистанционным управлением
* DF4_____	Насосы из нержавеющей стали
* DG4_____	Насосы из нержавеющей стали, с дистанционным управлением
* DF6_____	Насосы из ковкого чугуна
* DG6_____	Насосы из ковкого чугуна, с дистанционным управлением
* DFC_____	Насосы BSPT из алюминия
* DGC_____	Насосы BSPT из алюминия, с дистанционным управлением
* DFD_____	Насосы BSPT из нержавеющей стали
* DGD_____	Насосы BSPT из нержавеющей стали, с дистанционным управлением
* DFF_____	Насосы BSPT из ковкого чугуна
* DGF_____	Насосы BSPT из ковкого чугуна, с дистанционным управлением
* DFG_____	Насос BSPT из алюминия с удлинителем
* DGG_____	Насос BSPT из алюминия с удлинителем, с дистанционным управлением
* DFP_____	Насос из нержавеющей стали, с центральным фланцем и вертикальным выпуском
* DFR_____	Насос из нержавеющей стали, с центральным фланцем и горизонтальным выпуском
* DV4_____	Насосы Plus из нержавеющей стали
* DVD_____	Насосы BSPT Plus из нержавеющей стали
* DVP_____	Насос из нержавеющей стали, с центральным фланцем и вертикальным выпуском
* DVR_____	Насос из нержавеющей стали, с центральным фланцем и горизонтальным выпуском
24B782	Насос из алюминия с переформованными диафрагмами
24B783	Насос Plus из нержавеющей стали с переформованными диафрагмами
24B801	Насос из нержавеющей стали с переформованными диафрагмами
24G413	Насос BSPT из алюминия с переформованными диафрагмами
24J360	Насос из алюминия с переформованными диафрагмами
25A018	Насос из алюминия с переформованными диафрагмами, шарики из нержавеющей стали
25A149	Насос из ковкого чугуна с переформованными диафрагмами, шарики из PTFE
25A150	Насос из ковкого чугуна с переформованными диафрагмами, шарики из Geolast
25A151	Насос из ковкого чугуна с переформованными диафрагмами, шарики из Santoprene
25C658	Насос из нержавеющей стали с центральной секцией из нержавеющей стали, фланцевыми портами коллектора (горизонтальный выпуск) и переформованными диафрагмами
25C659	Насос из нержавеющей стали с центральной секцией из алюминия, фланцевыми портами коллектора (горизонтальный выпуск) и переформованными диафрагмами
25C660	Насос из нержавеющей стали с центральной секцией из нержавеющей стали, фланцевыми портами коллектора (вертикальный выпуск) и переформованными диафрагмами
25C661	Насос из нержавеющей стали с центральной секцией из алюминия, фланцевыми портами коллектора (вертикальный выпуск) и переформованными диафрагмами
26C240	То же, что и DFC911, за исключением жидкостных пластин с диафрагмой SST

\* Чтобы определить номер модели используемого насоса, см. Таблица насосов на стр. 24.

ПРИМЕЧАНИЕ. Модели марки Plus оснащены центральными секциями из нержавеющей стали.

# СИМВОЛЫ

## Символ "Предупреждение"

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Этот символ предупреждает о возможности серьезной травмы или смертельного исхода при нарушении инструкций.

## Символ "Внимание!"

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Этот символ предупреждает о вероятности повреждения или разрушения оборудования при несоблюдении инструкций.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



ИНСТРУКЦИИ

#### ОПАСНОСТЬ В СВЯЗИ С НЕПРАВИЛЬНЫМ ПРИМЕНЕНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ

Неправильное применение оборудования или принадлежностей, например работа при избыточном давлении, изменение деталей, использование несовместимых химических веществ и жидкостей либо применение изношенных или поврежденных деталей, может привести к разрыву оборудования или принадлежностей и попаданию брызг в глаза или на кожу, к другим серьезным травмам или пожару, взрыву или нанесению ущерба имуществу.

- Это оборудование предназначено только для профессионального использования. Ознакомьтесь со всеми предупреждениями. Перед началом эксплуатации оборудования прочтите и уясните все инструкции по эксплуатации, предупредительные этикетки и наклейки.
- Запрещается вносить изменения или модифицировать любую часть данного оборудования. Это может привести к его неисправности. Используйте только оригинальные детали и вспомогательные принадлежности Graco.
- Регулярно проверяйте оборудование. При необходимости сразу же проводите ремонт или замену изношенных или поврежденных деталей.
- Никогда не превышайте рекомендуемое рабочее давление или максимальное давление воздуха на впуске, указанное на насосе или в разделе Технические данные на стр. 36.
- Не превышайте максимальное рабочее давление компонента системы с наименьшим номинальным значением. Максимальное рабочее давление данного оборудования составляет 0,8 МПа (8 бар; 120 фунтов на кв. дюйм), а максимальное впускное давление воздуха – 0,8 МПа (8 бар; 120 фунтов на кв. дюйм).
- Убедитесь в том, что все используемые жидкости и растворители химически совместимы с контактирующими с жидкостью деталями, указанными в разделе Технические данные на стр. 36. Прежде чем использовать жидкость или растворитель в качестве рабочей среды насоса, необходимо прочесть инструкции производителя.
- Никогда не передвигайте и не поднимайте насос под давлением. В случае падения секция подачи жидкости может разорваться. Всегда выполняйте инструкции раздела Процедура сброса давления на стр. 12, прежде чем передвигать или поднимать насос. Насос очень тяжелый. Если его необходимо переместить, привлеките к процедуре подъема двух человек, которые должны крепко взяться за выпускной коллектор.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



### ОПАСНЫЕ ЖИДКОСТИ

Ненадлежащее обращение с опасными жидкостями или вдыхание токсичных паров может привести к очень тяжелой травме или смертельному исходу в результате попадания брызг в глаза, проглатывания или загрязнения кожи. При обращении с известными или потенциально опасными жидкостями соблюдайте все указанные ниже меры предосторожности.

- Выясните, какая жидкость перекачивается в насосе, и определите характерные для нее опасности. Во избежание разлива токсичной жидкости соблюдайте меры предосторожности.
- Для собственной защиты всегда надевайте соответствующую защитную одежду и используйте подходящее оборудование, например средства защиты глаз и респираторы.
- Храните опасные жидкости в специальных контейнерах. Утилизируйте опасные жидкости в соответствии с местными, региональными и государственными нормами для опасных жидкостей.
- Надежно зафиксируйте шланг выпуска жидкости в приемном контейнере, чтобы не допустить его свободное перемещение и ненадлежащий слив жидкости.
- Перекачивание и отвод выхлопного воздуха должны осуществляться в безопасном месте вдали от людей, животных и зон обработки пищевых продуктов. При неисправности мембраны вместе с воздухом будет выходить жидкость. См. раздел Вытяжная вентиляция на стр. 11.



### ОПАСНОСТЬ ПОЖАРА И ВЗРЫВА

Поток жидкости через насос и шланг способствует образованию статического электричества. В случае ненадлежащего заземления оборудования может произойти искрение. Искры могут воспламенить пары от растворителей и перекачиваемой жидкости, частички пыли и другие легковоспламеняющиеся вещества, стать причиной пожара или взрыва, серьезной травмы и повреждения собственности вне зависимости от места установки насоса (внутри или снаружи помещения).

- Во избежание статических разрядов заземлите насос и остальное оборудование, используемое или находящееся в рабочей зоне. Изучите местные электротехнические правила, содержащие детальные требования к заземлению соответствующего оборудования в конкретном регионе. См. раздел Заземление на стр. 6.
- Если при работе с данным оборудованием будут выявлены статические разряды или вы почувствуете слабый удар током, немедленно прекратите работу. Убедитесь в надлежащем заземлении всей системы. До выявления и устранения проблемы не используйте систему повторно.
- Перекачивание и отвод выхлопного воздуха должны осуществляться в безопасном месте, вдали от всевозможных источников возгорания. При неисправности мембраны вместе с воздухом будет выходить жидкость. См. раздел Вытяжная вентиляция на стр. 11.
- Не курите в рабочей зоне. Не используйте оборудование рядом с источником воспламенения или открытого огня, например возле горелки.



### ОПАСНОСТЬ ГАЛОГЕНИЗИРОВАННОГО УГЛЕВОДОРОДА

В насосах из алюминия не используйте 1,1,1-трихлорэтан, метилхлорид, другие галогенизированные углеводородные растворители или жидкости, содержащие такие растворители. Их использование может привести к опасной химической реакции с вероятностью взрыва, что может стать причиной летального исхода, серьезной травмы и (или) значительного материального ущерба.

Проконсультируйтесь с поставщиками жидкостей и убедитесь в том, что используемые жидкости совместимы с алюминиевыми деталями оборудования.

# Монтаж

## Общие сведения

- Представленную на типовую схему монтажа можно использовать только как руководство для выбора и монтажа компонентов системы. Чтобы получить помощь в разработке системы в соответствии с вашими потребностями, обратитесь к дистрибьютору компании Graco или в службу технической поддержки компании Graco (см. оборотную страницу).
- Используйте только оригинальные детали и вспомогательные принадлежности Graco.
- Справочные номера и буквы в скобках относятся к указаниям на рисунках и в списках деталей, которые приводятся на стр. с 27 по 28.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



### ОПАСНЫЕ ЖИДКОСТИ

Во избежание 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 секция подачи жидкости может разорваться. Перед поднятием или перемещением насоса необходимо обязательно выполнить требования предупреждения из раздела "Процедура сброса давления" на стр. 12.

- Насос очень тяжелый. Если его необходимо переместить, привлечите к процедуре подъема двух человек, которые должны крепко взяться за выпускной коллектор (103). См. раздел Рис. 3 на стр. 10.

## Затяжка винтов перед первым использованием

Перед первым использованием насоса проверьте и повторно затяните все наружные крепежные элементы. См. раздел Инструкции по затягиванию, стр. 32. После первого дня работы повторно затяните крепления. Хотя интенсивность эксплуатации насоса может различаться, рекомендуется повторно затягивать крепления через каждые два месяца.

## Советы по снижению кавитации

Кавитация в диафрагменном 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, шариков 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. Уменьшение давления пара. Снизьте температуру перекачиваемой жидкости.
2. Увеличение давления всасывания.
  - a. Понижьте положение установки насоса 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 впускное давление жидкости не превышает 25% от выпускного рабочего давления.
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 сложнее 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 согласно приведенному ниже описанию. Также прочтите раздел ОПАСНОСТЬ ПОЖАРА И ВЗРЫВА на стр. 4.

Для снижения риска возникновения статических разрядов заземлите насос и все остальное оборудование, используемое или находящееся в месте выполнения работ. Изучите местные электротехнические правила, содержащие детальные требования к заземлению соответствующего оборудования в конкретном регионе. Заземлите все указанное ниже оборудование.

- Насос. Подсоедините провод и зажим заземления согласно Рис. 1. Ослабьте винт (W) заземления. Вставьте один конец провода заземления (Y), сечение которого должно составлять не менее 1,5 мм<sup>2</sup>

(12-й калибр), за винт заземления и надежно затяните винт. Подсоедините конец зажима провода заземления к точке фактического заземления. Заказывайте арт. № 238909, провод и зажим заземления.

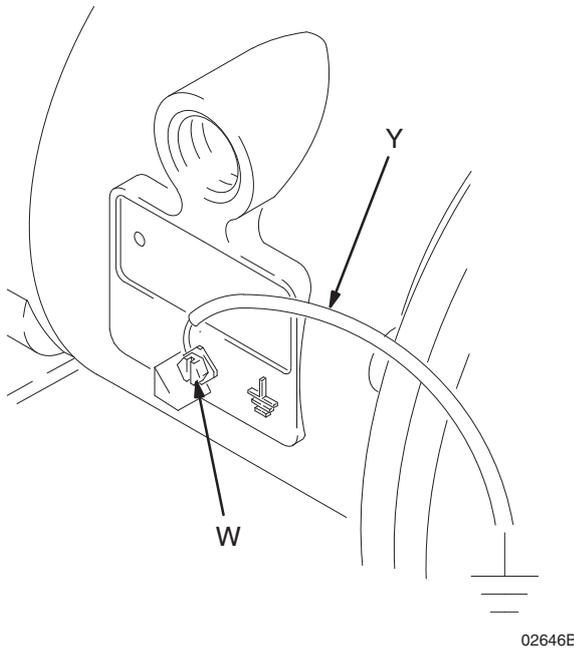


Рис. 1

- Шланги для воздуха и жидкости. Используйте только заземленные шланги. Для обеспечения надежности заземления общая длина используемых шлангов максимум должна составлять 150 м (500 футов).
- Воздушный компрессор. Соблюдайте рекомендации производителя.
- Все емкости для растворителя, используемого при промывке. Выполняйте местные нормы и правила. Пользуйтесь только металлическими электропроводящими емкостями. Не ставьте емкость на непроводящую поверхность, например на бумагу или картон, так как это нарушит целостность заземления.
- Контейнер для подачи жидкости. Выполняйте местные нормы и правила.

## Монтаж

### **⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Выходящий из насоса воздух может содержать загрязняющие вещества. Если загрязняющие вещества могут повлиять на подачу жидкости, осуществляйте вентиляцию, выводя выхлопной воздух в удаленное место. См. раздел Вытяжная вентиляция на стр. 11.

- Убедитесь в том, что монтажная поверхность может выдержать вес насоса, шлангов и вспомогательных принадлежностей, а также нагрузки, возникающие при эксплуатации.
- При всех видах монтажа убедитесь в том, что насос прикреплен болтами непосредственно к монтажной поверхности.

- Для упрощения эксплуатации и технического обслуживания оборудования насос следует установить так, чтобы обеспечить доступ к крышке (2) воздушного клапана, впуску воздуха, а также впускному и выпускному отверстиям для жидкости.
- Можно приобрести монтажный комплект 236452 с резиновыми амортизаторами для снижения шума и вибрации во время эксплуатации.

## Трубопровод сжатого воздуха

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Для удаления воздуха, скопившегося между этим клапаном и насосом, в системе необходимо установить главный воздушный клапан стравливающего типа (B). 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 отравление опасными жидкостями. См. раздел Рис. 2.

1. Установите принадлежности трубопровода сжатого воздуха согласно Рис. 2. Разместите эти принадлежности на стене или скобе. Убедитесь в том, что линия, обеспечивающая подачу воздуха к вспомогательным принадлежностям, заземлена.
  - a. Установите регулятор давления воздуха (C) и манометр для контроля давления жидкости. Выпускное давление жидкости должно совпадать со значением, установленным на регуляторе давления воздуха.
  - b. Установите один главный воздушный клапан стравливающего типа (B) рядом с насосом и используйте его для стравливания скопившегося воздуха. См. приведенное выше ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Установите другой главный воздушный клапан (E) за всеми принадлежностями линии подачи воздуха и используйте его для изолирования принадлежностей во время очистки и ремонта.
  - c. Фильтр линии подачи воздуха (F) удаляет вредные загрязняющие вещества и влагу из подаваемого сжатого воздуха.
2. Установите заземленный гибкий воздушный шланг (A) между принадлежностями и впуском воздуха (N) насоса с резьбой 1/2 npt(f). См. рис. 2. Используйте шланг для воздуха с минимальным внутренним диаметром 13 мм (1/2 дюйма). Навинтите быстроразъемную муфту (D) пневмолинии на конце воздушного шланга (A) и до упора вкрутите соответствующий фитинг в пневмолинию насоса. Не подсоединяйте муфту (D) к фитингу до тех пор, пока насос не будет готов к эксплуатации.

## Установка линий подачи воздуха для дистанционного управления

1. См. чертежи деталей. Подсоедините трубопровод сжатого воздуха к насосу, как в предыдущих пунктах.

2. Подсоедините трубу с наружным диаметром 1/4 дюйма к соединителям нажимного типа (14) на пневматическом двигателе насоса.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** При замене соединителей нажимного типа могут использоваться другие размеры и типы фитингов. Новые фитинги должны иметь резьбу 1/8 дюйма npt.

3. Подключите оставшиеся концы трубок к внешним воздушным сигнальным устройствам, таким как контроллеры Cycleflo (арт. № 195264) или Cycleflo II (арт. № 195265) производства компании Graco.

### Линия всасывания жидкости

1. Используйте заземленные шланги для жидкости (G). Отверстие для впуска жидкости в насос (R) имеет размер 2 дюйма npt(f). Плотно вкрутите фитинг для жидкости во впуск насоса.
2. Если впускное давление жидкости в насосе составляет более 25 % выпускного рабочего давления, шаровые обратные клапаны будут закрываться недостаточно быстро, приводя к неэффективной работе насоса.
3. Если давление жидкости на входе превышает 0,1 МПа (1 бар; 15 фунтов на кв. дюйм), срок службы диафрагмы сокращается.
4. Информацию о максимальной высоте всасывания (в смоченном или сухом состоянии) см. в разделе Технические данные на стр. 36.

### Линия выпуска жидкости



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Клапан (J) слива жидкости необходим в системе для снятия давления в шланге в случае его закупорки. Дренажный клапан снижает риск получения серьезной травмы, включая попадание жидкости в глаза или на кожу, или отравления опасными жидкостями при сбросе давления. Установите клапан рядом с отверстием для выпуска жидкости из насоса. См. раздел Рис. 2.

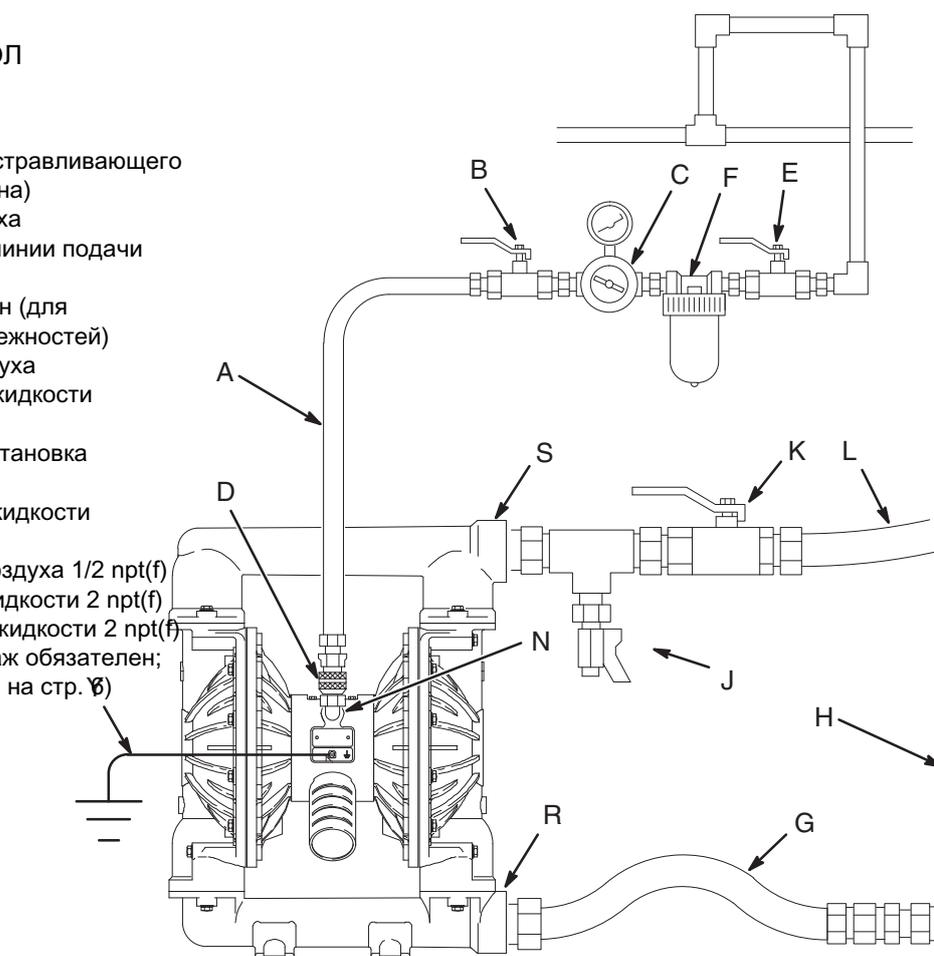
1. Используйте заземленные шланги для жидкости (L). Отверстие для выпуска жидкости из насоса (S) имеет размер 2 дюйма npt(f). Плотно вкрутите фитинг для жидкости в выпуск насоса.
2. Установите клапан слива жидкости (J) рядом с выпуском жидкости. См. приведенное выше ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.
3. Установите запорный клапан (K) на выпускной линии для жидкости.

# Монтаж

## ТИПОВОЙ МОНТАЖ НА ПОЛ

### ОБОЗНАЧЕНИЯ

- A Шланг подачи воздуха
- B Главный воздушный кран стравливающего типа (установка обязательна)
- C Регулятор давления воздуха
- D Быстроразъемная муфта линии подачи воздуха
- E Главный воздушный клапан (для вспомогательных принадлежностей)
- F Фильтр линии подачи воздуха
- G Всасывающий шланг для жидкости
- H Подача жидкости
- J Клапан слива жидкости (установка обязательна)
- K Запорный клапан подачи жидкости
- L Шланг подачи жидкости
- N Впускное отверстие для воздуха 1/2 npt(f)
- R Впускное отверстие для жидкости 2 npt(f)
- S Выпускное отверстие для жидкости 2 npt(f)
- Y Провод заземления (монтаж обязателен; инструкции по монтажу см. на стр. 6)



03943B

Рис. 2

# Монтаж

## Изменение ориентации впускного и выпускного отверстий для жидкости

Чтобы изменить ориентацию впускного или выпускного отверстий, снимите и переверните центральные коллекторы. Выполните инструкции раздела Инструкции по затягиванию, стр. 32.

Насосы имеют отверстия для жидкости с резьбой npt или bspt либо с фланцем ANSI/DIN.

### ОБОЗНАЧЕНИЯ

N	Впускное отверстие для воздуха	101	Крышки
P	Глушитель. Отверстие для выпуска отработанного воздуха 3/4 npt(f)	102	Впускной коллектор жидкости
		103	Выпускной коллектор жидкости
		106	Винты коллектора и крышки
		112	Винты крышки (верхние и нижние)

1 Нанесите резьбовой герметик средней прочности (синего цвета) на резьбу. См. раздел Инструкции по затягиванию, стр. 32.

2 Нанесите резьбовой герметик средней прочности (синего цвета) на резьбу. См. раздел Инструкции по затягиванию, стр. 32.

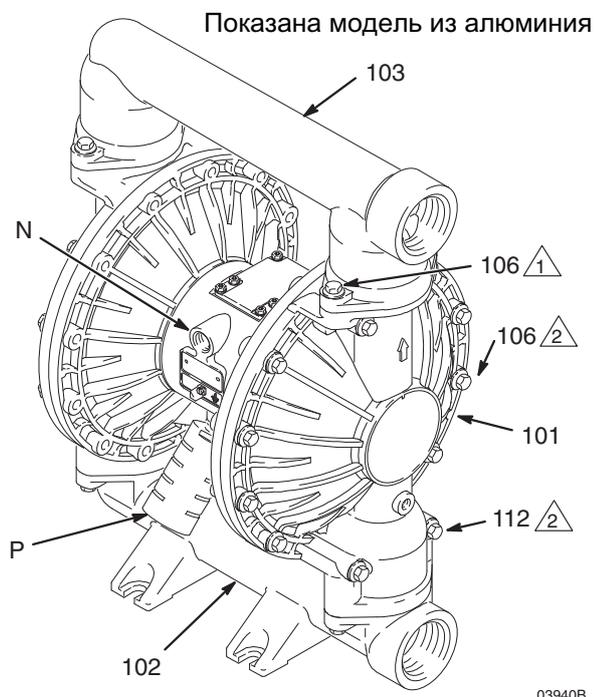


Рис. 3

## Клапан снятия давления жидкости

### ⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

В некоторых системах может потребоваться установка клапана снятия давления на выпуске насоса для предотвращения избыточного давления и разрыва насоса или шланга. См. раздел Рис. 4

Термическое расширение жидкости в выпускной линии может вызвать избыточное давление. Это может произойти при использовании длинных линий подачи жидкости, подверженных нагреву солнечными лучами или окружающей температурой, или в случае перекачивания из холодного места в теплое (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 – 2 дюйма npt(f)
S	Выпускное отверстие для жидкости – 1 дюйм npt(f)
V	Клапан снятия давления, деталь № 112119 (нерж. сталь)

1 Установите клапан между впускным и выпускным отверстиями для жидкости.

2 Подсоедините линию впуска жидкости здесь.

3 Подсоедините линию выпуска жидкости здесь.

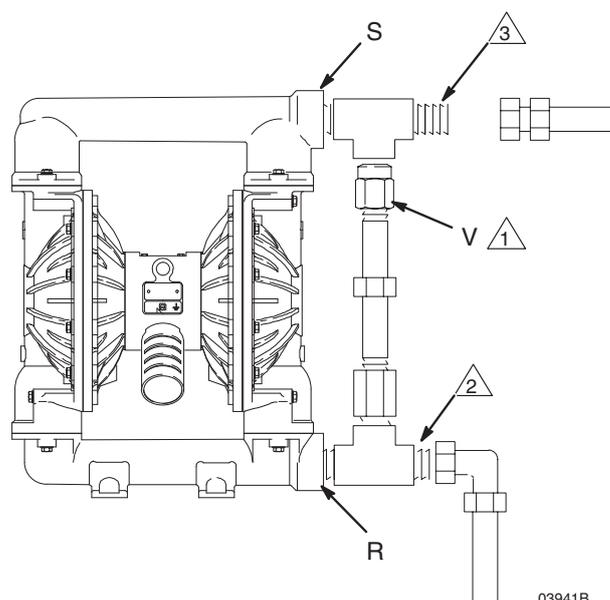


Рис. 4

# Монтаж

## Вытяжная вентиляция



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



**ОПАСНОСТЬ ПОЖАРА И ВЗРЫВА;  
ОПАСНЫЕ ЖИДКОСТИ**



Перед началом эксплуатации этого насоса обязательно ознакомьтесь с предупреждениями и мерами предосторожности из разделов **ОПАСНЫЕ ЖИДКОСТИ** и **ОПАСНОСТЬ ПОЖАРА И ВЗРЫВА** на стр. 5, а также выполните соответствующие требования.



Обеспечьте надлежащую вентиляцию системы в соответствии с применяемой схемой монтажа. 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.

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

Отверстие для выпуска отработанного воздуха имеет резьбу 3/4 npt(f). Не препятствуйте потоку воздуха через выпускное воздушное отверстие. Чрезмерное ограничение выпускной струи может привести к хаотичной работе насоса.

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

Для обеспечения отвода выпускного воздуха в удаленное место выполните указанные ниже действия.

1. Снимите глушитель (P) с отверстия для выпуска отработанного воздуха из насоса.
2. Установите заземленный шланг (T) для выпуска воздуха и подсоедините глушитель (P) к другому концу шланга. Минимальный внутренний диаметр выпускного воздушного шланга составляет 19 мм (3/4 дюйма). Если требуется шланг длиной более 4,57 м (15 футов), используйте шланг большего диаметра. Избегайте резких изгибов или изломов шланга. См. раздел Рис. 5.
3. Для сбора жидкости на случай разрыва мембраны установите контейнер (U) на конце линии для выпуска отработанного воздуха.

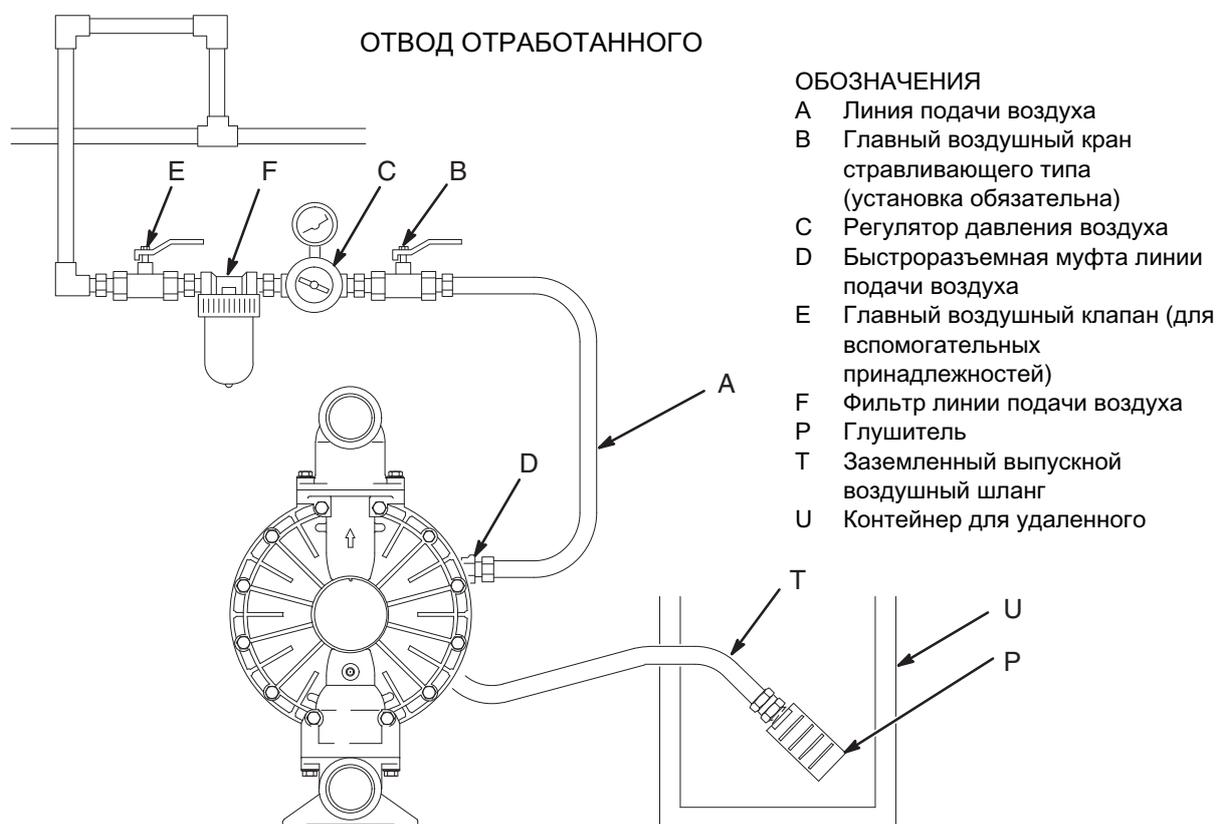


Рис. 5

03942

# Эксплуатация

## Промывка насоса перед первым использованием

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

## Запуск и регулировка насоса

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**



**ОПАСНЫЕ ЖИДКОСТИ**  
Во избежание 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 секция подачи жидкости может разорваться. Прежде чем перемещать или поднимать насос, всегда выполняйте предупреждения раздела "Процедура снятия давления", указанные справа.

1. Убедитесь в должном заземлении насоса. См. раздел Заземление на стр. 6.
2. Убедитесь в надежном креплении всех фитингов. Нанесите на все наружные резьбы совместимый с жидкостью герметик. Плотно затяните впускной и выпускной фитинги для жидкости.
3. Поместите всасывающую трубку (если используется) в жидкость, предназначенную для перекачивания.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если впускное давление жидкости в насосе составляет более 25 % выпускного рабочего давления, шаровые обратные клапаны будут закрываться недостаточно быстро, приводя к неэффективной работе насоса.

4. Поместите конец шланга жидкости (L) в соответствующий контейнер.
5. Закройте клапан (J) для слива жидкости. См. раздел Рис. 2.
6. При закрытом регуляторе давления воздуха (C) в насосе откройте все главные воздушные клапаны стравливающего типа (B, E).
7. Если шланг подачи жидкости оборудован дозирующим устройством, оставьте его открытым во время выполнения следующих действий.
8. Медленно открывайте пневматический регулятор (C), пока насос не начнет работать. Дайте насосу поработать на медленной скорости до тех пор, пока весь воздух не будет удален из линий и пока насос не будет заправлен.

При промывке дайте насосу поработать достаточно долго для тщательной очистки насоса и шлангов.

Закройте пневматический регулятор. Извлеките всасывающую трубку из растворителя и поместите ее в жидкость, предназначенную для перекачивания.

## Эксплуатация дистанционно управляемых насосов

1. Рис. 2 и чертежи деталей. Выполните пункты 1–7 раздела Запуск и регулировка насоса.
2. Откройте пневматический регулятор (C).

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Насос может один раз сработать до получения внешнего сигнала. Это может привести к травме. Если насос работает, дождитесь завершения работы перед выполнением дальнейших действий.

3. Насос будет работать при попеременной подаче и сбросе давления воздуха на соединителях нажимного типа (14).

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Длительное воздействие давления воздуха на пневмодвигатель при неработающем насосе может привести к сокращению срока службы мембраны. Использование 3-ходового электромагнитного клапана для автоматического снятия давления на пневмодвигателе по завершении цикла дозирования позволит предотвратить преждевременный выход мембраны из строя.

## Выключение насоса

В конце рабочей смены и перед проверкой, регулировкой, очисткой или ремонтом системы выполняйте инструкции из раздела Процедура сброса давления, приведенного ниже.

## Процедура сброса давления

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Во избежание получения серьезной травмы, включая попадание брызг в глаза или на кожу, выполняйте эту процедуру каждый раз, когда в данном руководстве требуется выполнить снятие давления, при выключении насоса и перед проверкой, регулировкой, очисткой, перемещением или ремонтом любого оборудования системы.

1. Отключите подачу воздуха в насос.
2. Откройте распределительный клапан, если он используется.
3. Откройте клапан слива жидкости для полного снятия давления жидкости, подготовив контейнер для сбора сливаемой жидкости.

# Техническое обслуживание

## Смазка

Для работы воздушного клапана смазка не требуется, однако при желании через каждые 500 часов работы (или раз в месяц) можно удалять шланг из воздушного впуска насоса и доливать в него две капли машинного масла.



## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Избегайте излишнего смазывания 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

Промывайте насос достаточно часто, чтобы не допустить засыхание или замерзание перекачиваемой жидкости в насосе, которые могут привести к его повреждению. Прежде чем помещать насос на хранение на любой период времени, промойте его и выполните предупреждения раздела "Процедура сброса давления" на стр. 12. Используйте совместимый растворитель.

## Затяжка резьбовых соединений

Перед каждым использованием оборудования следует убедиться в отсутствии признаков износа или повреждений во всех шлангах. При необходимости шланги следует заменить. Убедитесь в том, что все резьбовые соединения надежно затянуты и герметичны. Проверьте крепления. При необходимости выполните затяжку или подтяжку. Хотя интенсивность эксплуатации насоса может различаться, рекомендуется повторно затягивать крепления через каждые два месяца. См. раздел Инструкции по затягиванию на стр. 32.

## График профилактического обслуживания

Составьте график профилактического техобслуживания на основании данных о количестве ремонтов насоса за определенный период. Это особенно важно для предотвращения разлива или утечки жидкости из-за повреждения мембраны.

# Поиск и устранение неисправностей

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание получения серьезной травмы, включая попадание брызг в глаза или на кожу, выполняйте Процедура сброса давления на стр. 12 каждый раз, когда согласно этому руководству необходимо сбросить давление: при выключении насоса и перед проверкой, регулировкой, очисткой, перемещением или ремонтом любого оборудования системы.

ПРИМЕЧАНИЕ. Перед разборкой проверьте насос и установите причины всех возможных проблем.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	РЕШЕНИЕ
Насос работает во время остановки или не держит давление во время остановки.	Износ шаров (301), седел (201) или уплотнительных колец (202) обратных клапанов.	Осуществите замену. См. стр. 18.
Насос не работает или делает один цикл и останавливается.	Воздушный клапан заклинен или загрязнен.	Разберите и очистите воздушный клапан. См. стр. с 15 по 16. Используйте фильтрованный воздух.
	Шар (301) обратного клапана сильно изношен и заклинен в седле (201) или коллекторе (102 или 103).	Замените шар и седло. См. стр. 18.
	Шарик (301) запорной арматуры заклинен в седле (201) из-за избыточного давления.	Установите клапан сброса давления (см. стр. 10).
	Распределительный клапан засорен.	Снимите давление и очистите клапан.
Насос работает хаотично.	Забита линия всасывания.	Осуществите осмотр и очистку.
	Прилипание или протекание шариков (301) обратных клапанов.	Осуществите замену или очистку. См. стр. 18.
	Порвана диафрагма.	Осуществите замену. См. стр. с 19 по 21.
	Ограничение выхлопного потока.	Устраните ограничение потока.
Пузырьки воздуха в жидкости.	Ослаблено соединение линии всасывания.	Затяните соединения.
	Порвана диафрагма.	Осуществите замену. См. стр. с 19 по 21.
	Ослабление впускного коллектора (102), повреждение сальникового уплотнения между коллектором и седлом (201) или повреждение уплотнительных колец круглого сечения (202).	Затяните болты коллектора (106) или замените седла (201) или уплотнительные кольца круглого сечения (202). См. стр. 18.
	Ослабление болта (107) вала мембраны.	Затяните или замените соединения. См. стр. с 19 по 21.
	Повреждение уплотнительного кольца круглого сечения (108).	Осуществите замену. См. стр. с 19 по 21.
Жидкость в выхлопном воздухе.	Порвана диафрагма.	Осуществите замену. См. стр. с 19 по 21.
	Ослабление болта (107) вала мембраны.	Затяните или замените соединения. См. стр. с 19 по 21.
	Повреждение уплотнительного кольца круглого сечения (108).	Осуществите замену. См. стр. с 19 по 21.
Насос выбрасывает излишек воздуха во время остановки.	Износ блока воздушного клапана (7), уплотнительного кольца (6), пластины (8), блока управления (18), П-образных уплотнений (10) или уплотнительных колец штифтов (17).	Осуществите ремонт или замену. См. стр. с 15 по 16.
	Износ сальниковых уплотнений (402) вала.	Осуществите замену. См. стр. с 19 по 21.
Насос дает утечку воздуха наружу.	Ослабление крышки (2) или винтов (3) крышки воздушного клапана.	Затяните винты. См. стр. 16.
	Повреждение прокладки (4) воздушного клапана или прокладки (22) крышки блока подачи воздуха.	Осуществите осмотр и замену. См. стр. с 15 по 16 и с 22 по 23.
	Ослабление винтов (3) крышки воздушной секции.	Затяните винты. См. стр. с 22 по 23.
Наружная утечка жидкости в шаровой запорной арматуре насоса.	Ослабление коллекторов (102, 103), повреждение сальникового уплотнения между коллектором и седлом (201) или повреждение уплотнительных колец круглого сечения (202).	Затяните болты коллектора (106) или замените седла (201) или уплотнительные кольца круглого сечения (202). См. стр. 18.

# Обслуживание

## Ремонт воздушного клапана

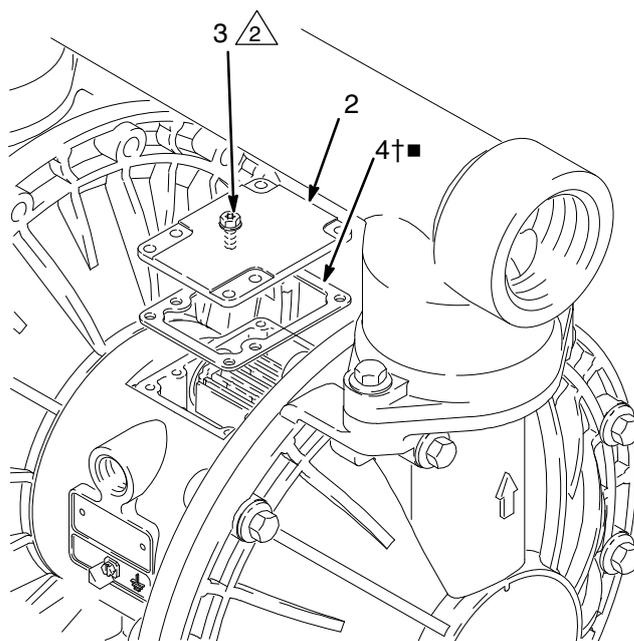
Необходимые инструменты

- Динамометрический ключ.
- Звездообразная отвертка (T20) или торцовый гаечный ключ на 7 мм (9/32 дюйма).
- Плоскогубцы с остроконечными губками.
- Съёмник для уплотнительных колец
- Литиевая консистентная смазка.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Можно приобрести ремонтные комплекты деталей воздушного клапана 236273 (модели с корпусом из алюминия) и 255061 (модели с корпусом из нержавеющей стали). См. стр. 27. Детали, входящие в этот комплект, отмечены специальным символом (например, 4†■). Для получения наилучших результатов используйте все входящие в комплект детали.

Разборка

1. Выполните требования предупреждения из раздела "Процедура сброса давления" на стр. 12.
2. С помощью звездообразной отвертки (T20) или торцового гаечного ключа на 7 мм (9/32 дюйма) выкрутите шесть винтов (3), снимите крышку (2) воздушного клапана и извлеките прокладку (4). См. раздел Рис. 6.
3. Сместите каретку (5) клапана в центральное положение и извлеките ее из углубления. Извлеките блок (7) клапана и уплотнительное кольцо (6) из каретки. Пользуясь плоскогубцами с остроконечными губками, извлеките из углубления блок управления (18), держа его вертикально. См. раздел Рис. 7.
4. Извлеките два приводных поршня (11) из подшипников (12). Извлеките из поршней П-образные уплотнения (10). Извлеките направляющие штифты (16) из подшипников (15). Извлеките из направляющих стержней уплотнительные кольца (17). См. раздел Рис. 8.
5. Осмотрите пластину (8) клапана, не снимая ее. Если пластина повреждена, выкрутите три винта (3) с помощью отвертки Torx (T20) или торцового ключа на 7 мм (9/32 дюйма). Снимите пластину клапана (8) и (для моделей с центральным корпусом из алюминия) извлеките уплотнение (9). См. раздел Рис. 9.
6. Осмотрите подшипники (12, 15), не снимая их. См. раздел Рис. 8. Подшипники имеют коническую форму. Если они повреждены, извлекать их следует снаружи. Для этого необходимо разобрать секцию подачи жидкости. См. стр. 22.
7. Очистите все детали и убедитесь в отсутствии признаков износа или повреждения. При необходимости выполните замену. Повторная сборка выполняется, как описано на стр. 16.

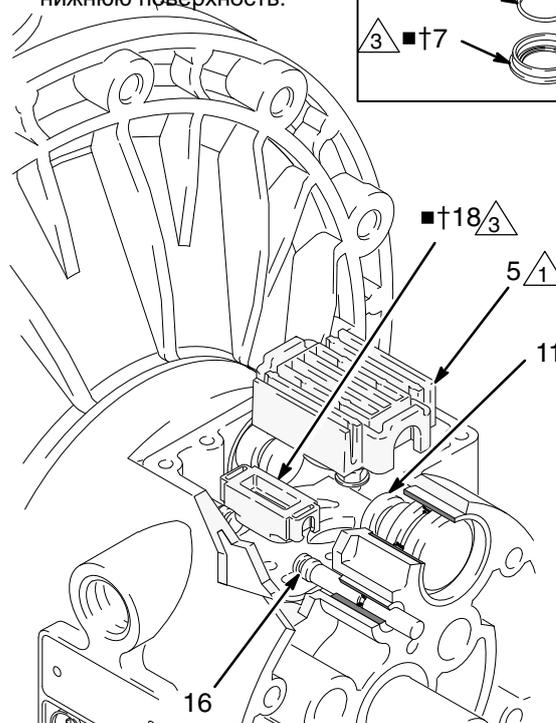
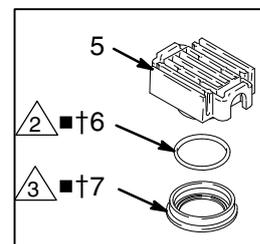


△ Затяните с усилием 5,6–6,8 Нм (50–

03944

Рис. 6

- △ 1 См. подробную схему справа.
- △ 2 Нанесите смазку.
- △ 3 Нанесите смазку на нижнюю поверхность.



03945

Рис. 7

# Обслуживание

- 1 Вставьте узким концом вперед.
- 2 Нанесите смазку.
- 3 Установите так, чтобы кромки были обращены к узкому концу поршня (11).
- 4 Вставьте широким концом вперед.

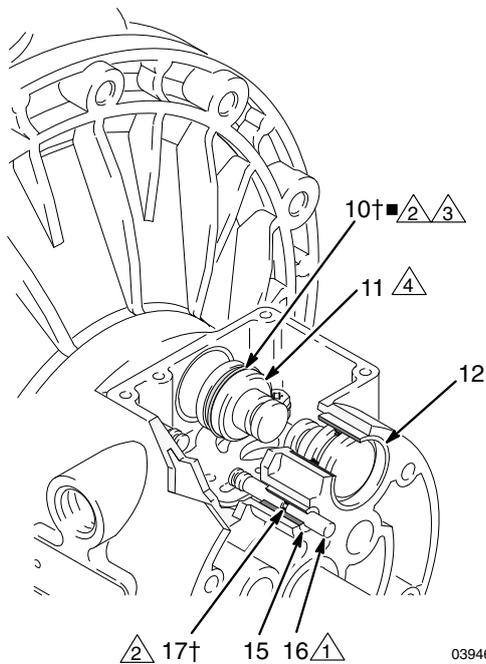


Рис. 8

- 1 Закругленная сторона должна быть обращена вниз (только для моделей с центральным корпусом из алюминия).
- 2 Затягивайте винты до тех пор, пока они не появятся из нижней части корпуса.

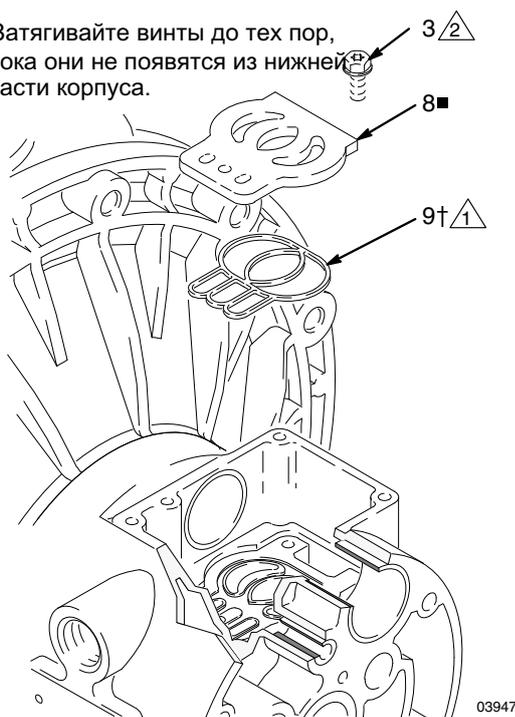


Рис. 9

## Обратная сборка

1. Если шарикоподшипники (12, 15) сняты, установите новые, как описано на стр. 22. Соберите секцию для жидкости.
2. Для моделей с корпусом из алюминия вставьте сальниковое уплотнение пластины клапана (9†) в паз на нижней стороне углубления клапана. Скругленная сторона сальникового уплотнения должна быть направлена вниз в паз. См. раздел Рис. 9.
3. Установите пластину клапана (8■) в углубление. В моделях с корпусом из алюминия пластина является двухсторонней, так что любая сторона может быть обращена вверх. Ввинтите три винта (3) с помощью отвертки Torx (T20) или торцевого ключа на 7 мм (9/32 дюйма). Затягивайте винты до тех пор, пока они не появятся из нижней части корпуса. См. раздел Рис. 9.
4. Установите уплотнительное кольцо круглого сечения (17†■) на каждый направляющий штифт (16). Нанесите консистентную смазку на стержни и уплотнительные кольца круглого сечения. Вставьте штифты в подшипники (15) узкими концами вперед. См. раздел Рис. 8.
5. Установите кольцевое уплотнение с u-образным сечением (10†■) на каждый поршень исполнительного механизма (11) так, чтобы кромки набивки были обращены к узким концам поршней. См. раздел Рис. 8.
6. Нанесите смазку на кольцевые уплотнения с u-образным сечением (10†■) и поршни исполнительного механизма (11). Вставьте поршни исполнительного механизма в шарикоподшипники (12) широкими концами вперед. Оставьте узкие концы поршней снаружи. См. раздел Рис. 8.
7. Нанесите консистентную смазку на нижнюю поверхность блока управления (18†■) и установите блок так, чтобы его выступы зафиксировались в пазах на концах направляющих штифтов (16). См. раздел Рис. 7.
8. Нанесите консистентную смазку на уплотнительное кольцо круглого сечения (6†■) и установите его на блок клапана (7†■). Установите блок на каретку (5) клапана. Нанесите смазку на нижнюю поверхность блока клапана. См. раздел Рис. 7.
9. Установите каретку (5) клапана так, чтобы ее выступы вошли в пазы на узких концах приводных поршней (11). См. раздел Рис. 7.
10. Расположите прокладку клапана (4†■) и крышку (2) на одном уровне с шестью отверстиями в корпусе (1). Закрепите шестью винтами (3) с помощью звездообразной отвертки (T20) или торцевого гаечного ключа на 7 мм (9/32 дюйма). Затяните с усилием 5,6–6,8 Н•м (50–60 дюймофунтов). См. раздел Рис. 6.



# Обслуживание

## Ремонт шарового обратного клапана

Необходимые инструменты

- Динамометрический ключ.
- Торцевой ключ на 10 мм.
- Съёмник для уплотнительных колец

Разборка

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Доступен комплект деталей для ремонта секции подачи жидкости. Чтобы заказать правильный комплект для вашего насоса, см. стр. 26. Детали, входящие в комплект, отмечены звездочкой, например (201\*). Для получения наилучших результатов используйте все входящие в комплект детали.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для обеспечения надлежащей посадки шаров (301) всегда заменяйте седла (201) при замене шаров.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** (Вариант с удлинителем) Чтобы обеспечить надлежащее уплотнение удлинителя (115), всегда заменяйте уплотнительные кольца круглого сечения (116) при замене шариков.

1. Выполните требования предупреждения из раздела "Процедура сброса давления" на стр. 12. Отсоедините все шланги.
2. Снимите насос с креплений.
3. С помощью торцевого ключа на 10 мм извлеките четыре винта (106), крепящих выпускной коллектор (103) к крышкам секции для жидкости (101). См. рис. 10.
4. Извлеките из коллектора седла (201), шары (301) и уплотнительные кольца (202).

**ПРИМЕЧАНИЕ.** В некоторых моделях уплотнительные кольца (202) не используются.

5. Переверните насос и снимите впускной коллектор (102). Извлеките седла (201), шары (301) и уплотнительные кольца (202) из крышек блока подачи жидкости (101).

Обратная сборка

1. Очистите все детали и убедитесь в отсутствии признаков износа или повреждения. Замените детали в случае необходимости.
2. Соберите в обратном порядке, соблюдая все примечания, указанные на Рис. 10. Убедитесь в том, что шаровые клапаны собраны в точном соответствии с изображениями. Стрелки (A) на крышках (101) секции подачи жидкости должны указывать на выпускной коллектор (103).

1. Нанесите резьбовой герметик средней прочности (синего цвета) на резьбу. Затяните винты с усилием 14–17 Н•м (120–150 дюймофунтов) на насосах из алюминия. Затяните винты с усилием 22–25 Н•м (190–220 дюймофунтов) на насосах из ковкого чугуна и нержавеющей стали. См. раздел Инструкции по затягиванию на стр. 32.

2. Стрелка (A) должна указывать в сторону выпускного коллектора (103).

3. Не используются в некоторых моделях.

4. Скошенная посадочная поверхность должна быть обращена в сторону шарика (301).

5. Используется только в моделях из нержавеющей

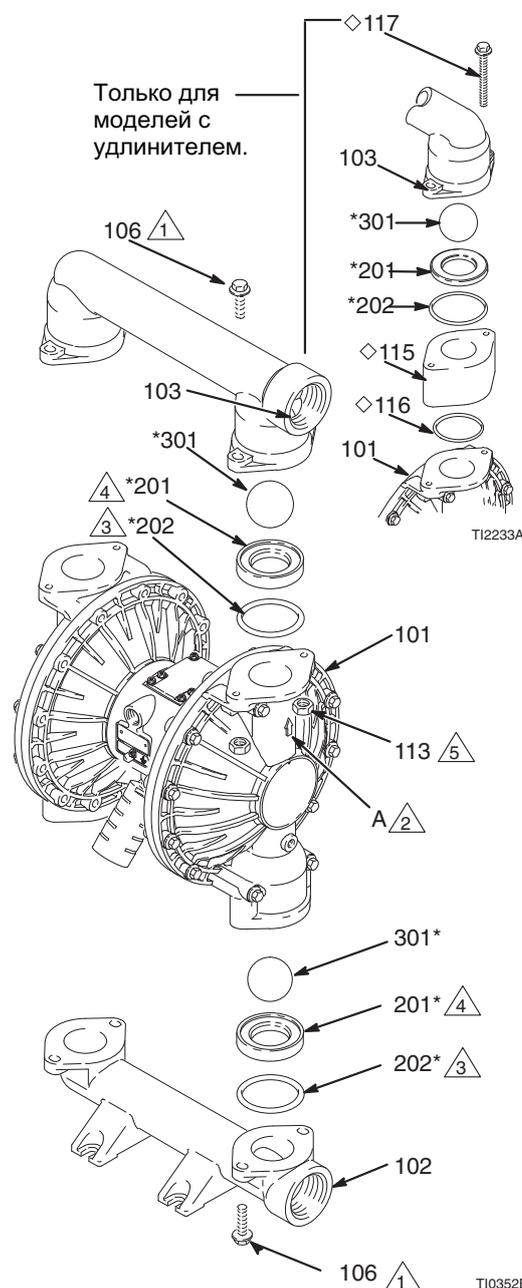


Рис. 10

# Обслуживание

## Ремонт мембраны

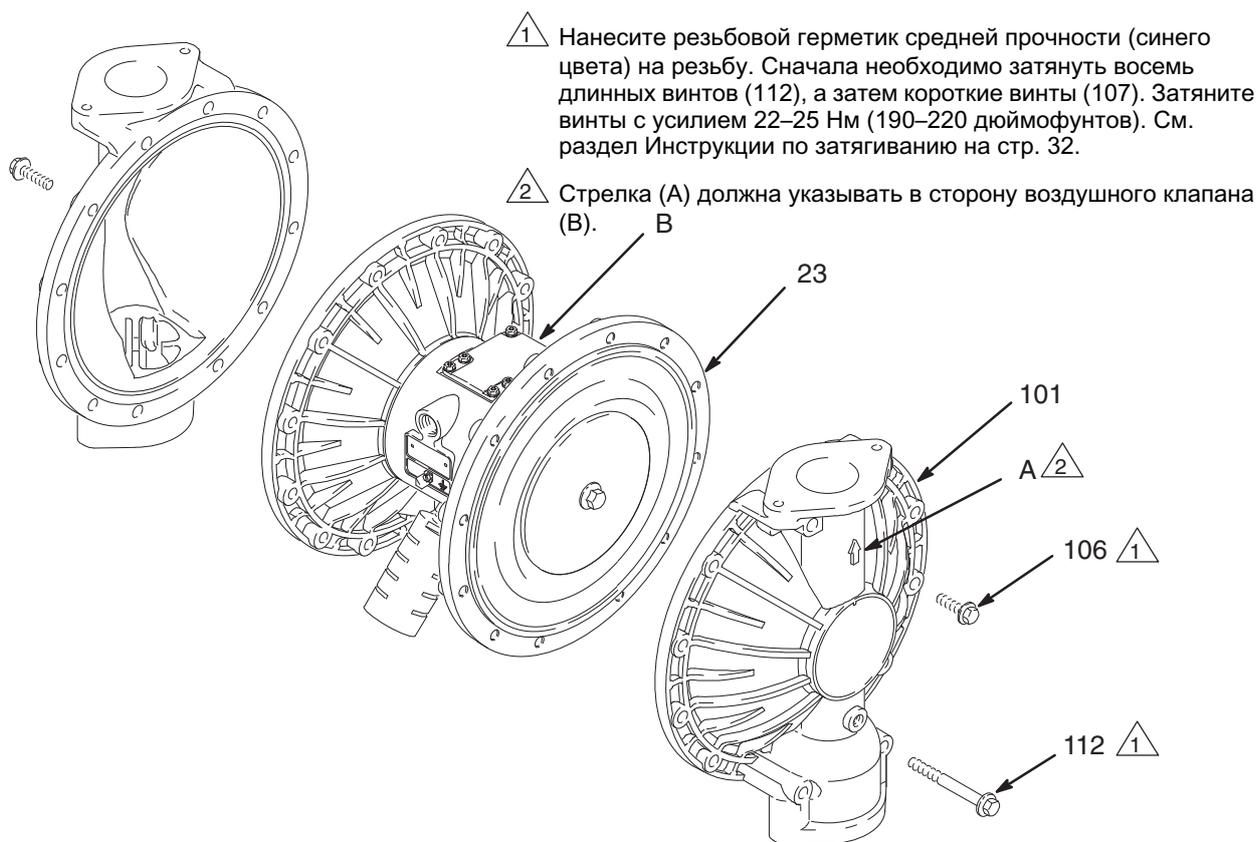
Необходимые инструменты

- Динамометрический ключ.
- Торцевой ключ на 10 мм.
- Торцевой ключ на 13 мм.
- Торцовый гаечный ключ на 15 мм (модели из алюминия) или торцовый гаечный ключ на 25,4 мм (модели из нержавеющей стали)
- Гаечный ключ с открытым зевом на 19 мм.
- Съёмник для уплотнительных колец
- Литиевая консистентная смазка.

Разборка

ПРИМЕЧАНИЕ. Доступен комплект деталей для ремонта секции подачи жидкости. Чтобы заказать правильный комплект для вашего насоса, см. стр. 26. Детали, входящие в комплект, отмечены звездочкой, например (401\*). Для получения наилучших результатов используйте все входящие в комплект детали.

1. Выполните требования предупреждения из раздела "Процедура сброса давления" на стр. 12.
2. Снимите коллекторы и разберите шаровую запорную арматуру, как описано на стр. 16.
3. Выкрутите винты (106 и 112), с помощью которых крышки секции жидкости (101) крепятся к крышкам воздушной секции (23), используя торцовые гаечные ключи на 10 и 13 мм. Снимите крышки (101) блока подачи жидкости с насоса. См. раздел Рис. 11.



03949B

Рис. 11

# Обслуживание

- Ослабьте затяжку, но не выкручивайте полностью болты вала диафрагмы (107), используя торцовый гаечный ключ на 15 мм (25,4 мм для моделей из нержавеющей стали) для обоих болтов.

ПРИМЕЧАНИЕ. Этот пункт не касается насосов с переформованными диафрагмами.

- Выкрутите один болт из вала диафрагмы (24) и снимите уплотнительное кольцо круглого сечения (108), пластину диафрагмы на стороне подачи жидкости (105), диафрагму из PTFE (403, используемую только на моделях с элементами из PTFE), диафрагму (401) и пластину диафрагмы на стороне для воздуха (104). См. Рис. 12.

Для переформованных диафрагм. Крепко возьмите обе диафрагмы за наружные края и поверните против часовой стрелки. Это освободит один мембранный блок, а другой останется прикрепленным к валу. Снимите освобожденную мембрану и пластину со стороны подачи воздуха.

- Извлеките другой мембранный блок и вал (24) из центрального корпуса (1). Зафиксируйте специальные грани вала с помощью ключа с открытым зевом 19 мм и снимите болт (107) с вала. Разберите второй блок диафрагмы.

Для переформованных диафрагм. Извлеките другой мембранный блок и вал (24) из центрального корпуса (1). Удерживая вал за плоские поверхности с помощью гаечного ключа с открытым зевом на 19 мм, снимите с вала мембрану и пластину воздушной стороны.

- Проверьте мембранный вал (24) и убедитесь в отсутствии признаков износа или царапин. В случае повреждения осмотрите шарикоподшипники (19) на месте. Если шарикоподшипники повреждены, см. стр. 22.
- Введите в корпус (1) съемник уплотнительных колец круглого сечения, подцепите кольцевые уплотнения с u-образным сечением (402) и извлеките их из корпуса. Снимать подшипники (19) для этого не требуется.
- Очистите все детали и убедитесь в отсутствии признаков износа или повреждения. Замените детали в случае необходимости.

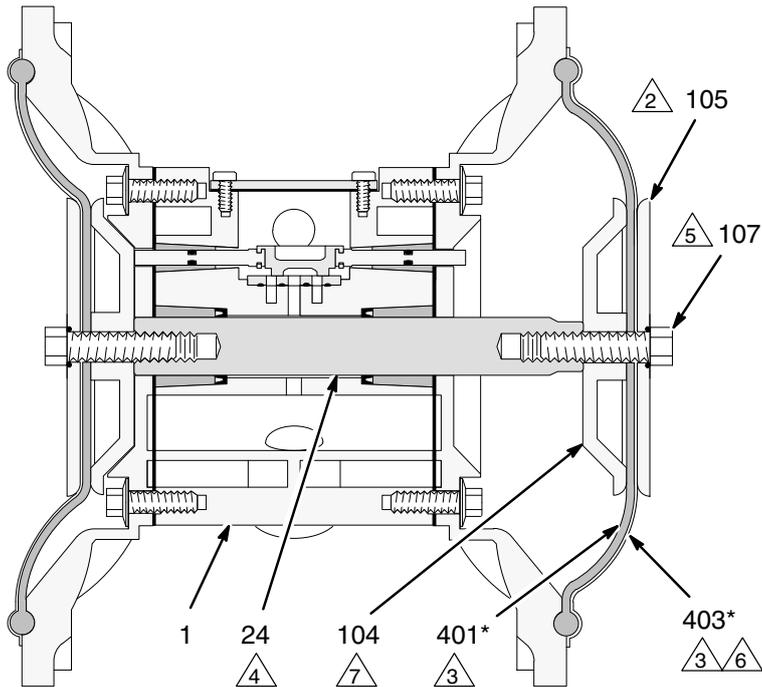
## Обратная сборка

- Установите на вал П-образные уплотнители (402\*) так, чтобы их кромки были обращены наружу из корпуса (1). Нанесите на уплотнения смазку. См. раздел Рис. 12.
- Установите блок диафрагмы на один из концов вала (24) указанным далее образом. Для насосов с переформованными диафрагмами переходите сразу к пункту g.
  - Установите уплотнительное кольцо круглого сечения (108\*) на болт (107) вала.

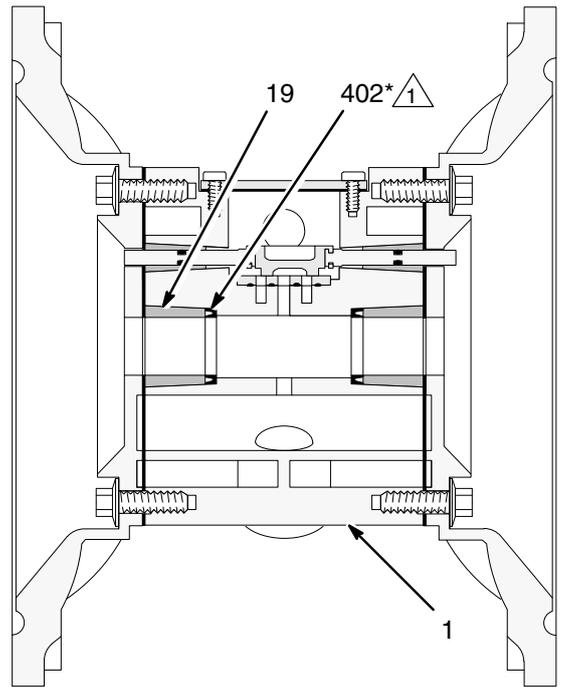
- Установите пластину диафрагмы со стороны жидкости (105) на болт таким образом, чтобы скругленная сторона была обращена к диафрагме (401).
- Только для моделей из PTFE: установите диафрагму из PTFE (403\*). Убедитесь в том, что сторона с маркировкой AIR SIDE (воздушная сторона) обращена к корпусу (1).
- Установите мембрану (401\*) на болт. Убедитесь в том, что сторона с маркировкой AIR SIDE (воздушная сторона) обращена к корпусу (1).
- Установите пластину диафрагмы (104) с воздушной стороны таким образом, чтобы сторона с углублением была обращена к диафрагме (401).
- Нанесите на резьбу болта (107) резьбовой герметик средней прочности (синего цвета). Вкрутите болт в вал (24) и затяните его вручную.
- Для переформованных мембран. Установите пластину (104) со стороны подачи воздуха на мембрану (403). Широкая закругленная сторона пластины должна быть направлена в сторону мембраны. Нанесите резьбовой герметик средней прочности (синего цвета) на резьбу мембранного блока. Вкрутите узел в вал (24) и затяните его вручную.

- Нанесите на вал (24) мембраны смазку (по всей длине и на оба конца вала). Вставьте вал в корпус (1).
- Соберите второй блок диафрагмы на валу согласно пункту 2.
- Удерживая один болт вала (107) с помощью гаечного ключа, затяните другой болт с усилием 27–34 Н•м (20–25 футофунтов) при макс. 100 об/мин. ПРИМЕЧАНИЕ. Этот пункт не касается насосов с переформованными диафрагмами.
- Совместите крышки (101) блока подачи жидкости и центральный корпус (1) таким образом, чтобы стрелки (А) на крышках указывали в том же направлении, что и воздушный клапан (В). Зафиксируйте крышки винтами (106 и 112) и затяните их вручную. Установите длинные винты (112) в верхнем и нижнем отверстиях крышек. См. раздел Рис. 11.
- Сначала затяните длинные винты (112) равномерно на одинаковой высоте друг напротив друга с усилием 22–25 Н•м (190–220 дюймофунтов), используя торцовый гаечный ключ на 13 мм. Затем затяните короткие винты (106), используя торцовый гаечный ключ на 10 мм. См. раздел Инструкции по затягиванию на стр. 32.
- Соберите шаровую запорную арматуру и коллекторы, как описано на стр. 18.

# Обслуживание



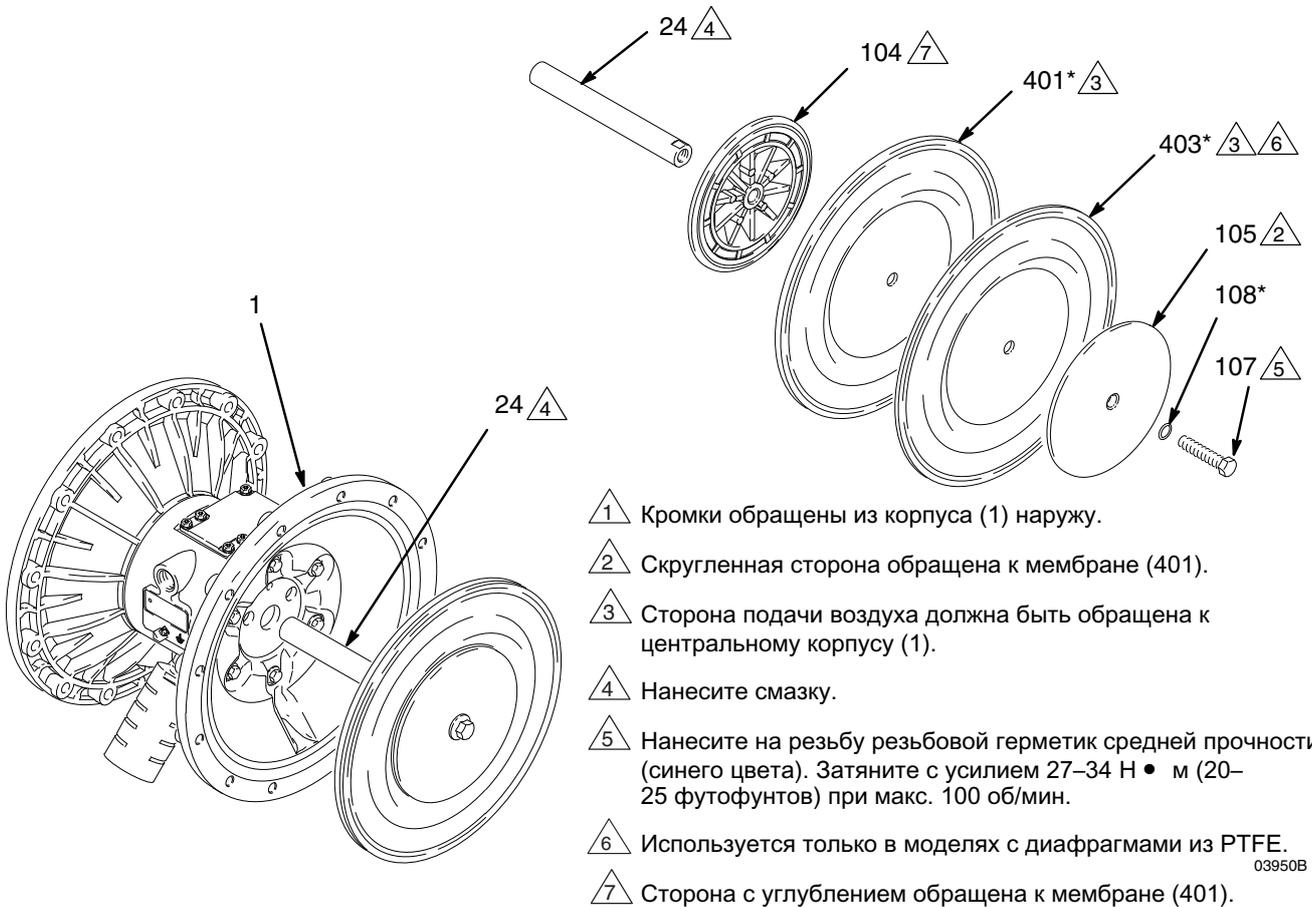
03981A



03982A

Вид в разрезе с установленными мембранами

Вид в разрезе со снятыми мембранами



03950B

Рис. 12

# Обслуживание

## Снятие подшипников и прокладок блока подачи воздуха

Необходимые инструменты

- Динамометрический ключ.
- Торцевой ключ на 10 мм.
- Съёмник подшипников.
- Съёмник для уплотнительных колец
- Пресс (или блок с молотком).

Разборка

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Не снимайте неповрежденные шарикоподшипники.

1. Выполните требования предупреждения из раздела "Процедура сброса давления" на стр. 12.
2. Снимите коллекторы и разберите шаровую запорную арматуру, как описано на стр. 18.
3. Снимите крышки секции жидкости и блоки диафрагмы, как описано на стр. 19.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если необходимо снять только шарикоподшипник (19) вала диафрагмы, пропустите пункт 4.

4. Разберите воздушный клапан, как описано на стр. 15.
5. Выкрутите винты (25), с помощью которых крышки (23) воздушной секции крепятся к корпусу (1), используя торцевой гаечный ключ на 10 мм. См. раздел Рис. 13.
6. Извлеките прокладки (22) крышки блока подачи воздуха. 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 шарикоподшипники.
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. раздел Рис. 12.

Обратная сборка

1. Если вы снимали П-образные уплотнители (402\*), установите их на место так, чтобы их кромки были обращены из корпуса (1) наружу.
2. Шарикоподшипники (19, 12 и 15) имеют коническую форму, поэтому установить их можно только одним способом. Вставьте шарикоподшипники в корпус (1) коническими концами вперед. Используя пресс или блок с резиновым молотком, установите шарикоподшипник методом прессования так, чтобы он располагался заподлицо с поверхностью корпуса.
3. Снова соберите воздушный клапан, как описано на стр. 16.
4. Выровняйте новую прокладку (22) крышки воздушной секции так, чтобы направляющий штифт (16), выступающий из корпуса (1), прошел через соответствующее отверстие (Н) в прокладке.
5. Выровняйте крышку (23) блока подачи воздуха так, чтобы направляющий штифт (16) попал в среднее отверстие (М) из трех небольших отверстий, расположенных у центра крышки. Винтите винты (25) и затяните их вручную. См. раздел Рис. 13. С помощью торцевого ключа на 10 мм затяните винты равномерно на одинаковой высоте друг напротив друга с усилием 14–17 Нм (120–150 дюймофунтов).
6. Установите блоки диафрагмы и крышки секции жидкости, как описано на стр. 19.
7. Соберите шаровую запорную арматуру и коллекторы, как описано на стр. 18.

# Обслуживание

- 1 Вставьте подшипники коническим концом вперед.
- 2 Установите подшипники методом прессования так, чтобы они были заподлицо с поверхностью центрального корпуса (1).
- 3 Нанесите резьбовой герметик средней прочности (синего цвета) на резьбу. Затяните с усилием от

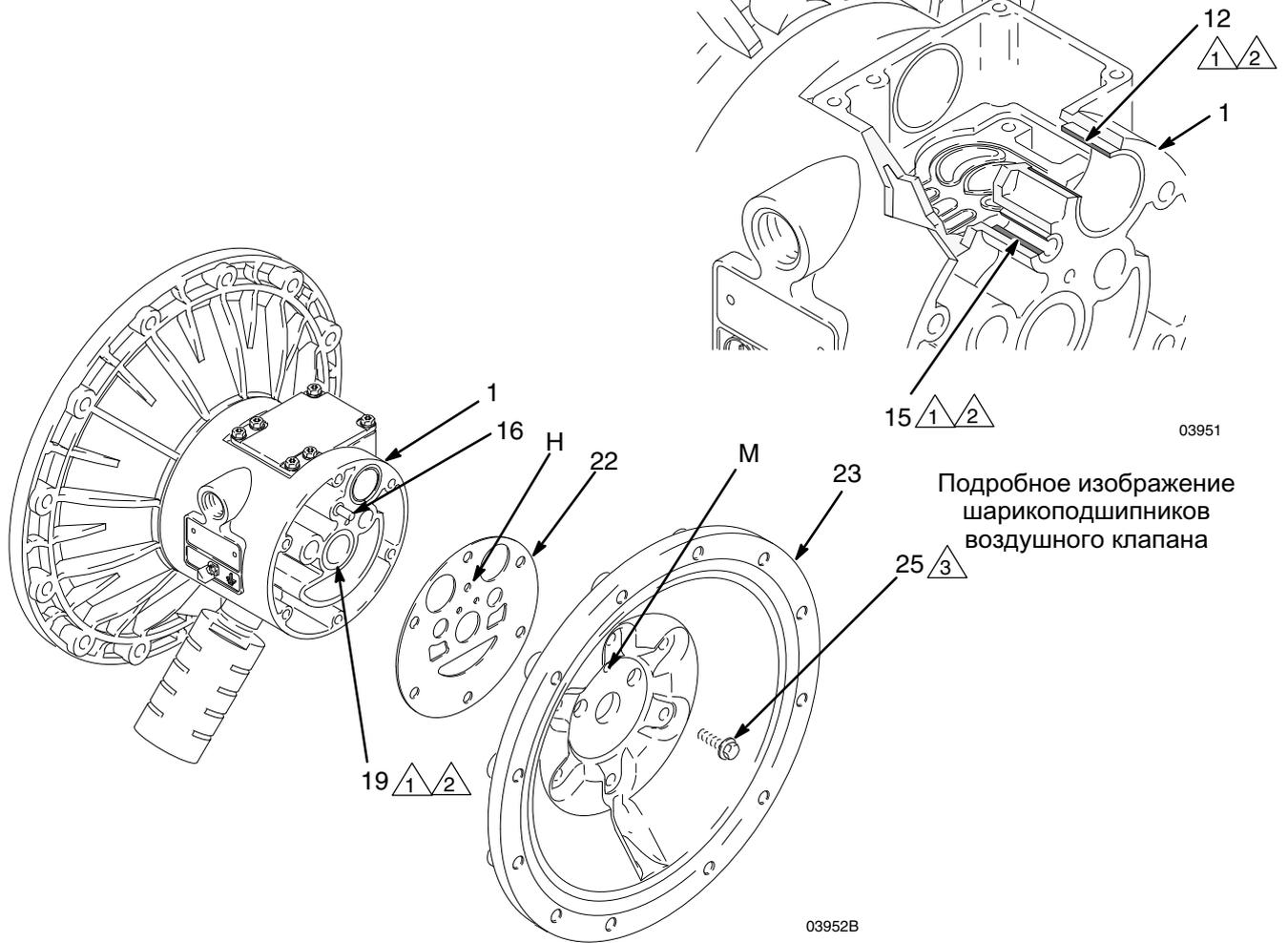


Рис. 13

# Таблица насосов

Насосы Husky 2150 из алюминия, нержавеющей стали и ковкого чугуна, серия А

Номер модели указан на пластине с серийным номером насоса. Для того чтобы определить номер модели используемого насоса с помощью указанной ниже матрицы, выберите шесть символов, которые описывают насос. Символы следует выбирать слева направо. Первый символ – это всегда буква D, обозначающая мембранные насосы Husky. Пять последних символов определяют материалы изготовления.

Например, насос с пневматическим двигателем и жидкостной секцией из алюминия, с полипропиленовыми седлами, шариками из PTFE и диафрагмами из PTFE – это модель под номером D F 3 9 1 1. Для заказа запасных частей см. перечни деталей на стр. 27 и 28. Символы на схеме не соответствуют справочным номерам в чертежах и списках деталей на стр. 27 и 28.

Диафрагменный насос	Пневматический двигатель	Блок подачи жидкости	-	Седла	Шары	Диафрагмы
25C658	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	-	Нержавеющая сталь	ПТФЭ	Переформованный PTFE/EPDM
25C659	Алюминий	Нержавеющая сталь	-	Нержавеющая сталь	ПТФЭ	Переформованный PTFE/EPDM
25C660	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	-	Нержавеющая сталь	ПТФЭ	Переформованный PTFE/EPDM
25C661	Алюминий	Нержавеющая сталь	-	Нержавеющая сталь	ПТФЭ	Переформованный PTFE/EPDM
D (для всех насосов)	F алюминий (стандарт)	1 (не используется)	-	1 (не используется)	1 (ПТФЭ)	1 (ПТФЭ)
24B782*	G алюминий (удаленное управление)	2 (не используется)	-	2 (не используется)	2 (ацеталь)	2 (не используется)
24B783*	V нерж. сталь (стандарт)	3 (алюминий)	-	3 (316 нержавеющая сталь)	3 (не используется)	3 (не используется)
24B801*		4 (нержавеющая сталь)	-	4 (нержавеющая сталь марки 17-4 PH)	4 (440C нержавеющая сталь)	4 (не используется)
24G413*		5 (не используется)	-	5 (термоэластопласт)	5 (термоэластопласт)	5 (термоэластопласт)
26C240*		6 (ковкий чугун)	-	6 (Santoprene®)	6 (Santoprene®)	6 (Santoprene®)
		C (алюминий, BSPT)	-	7 (бутадиенакрилонитрильный каучук)	7 (бутадиенакрилонитрильный каучук)	7 (бутадиенакрилонитрильный каучук)
		D (нержавеющая сталь, BSPT)	-	8 (фторэластомер)	8 (фторэластомер)	8 (фторэластомер)
		F (ковкий чугун, коническая резьба британского стандарта)	-	9 (полипропилен)		
		G (алюминий, BSPT, с удлинением)	-	G (Geolast®)	G (Geolast®)	G (Geolast®)
		H (алюминий, с удлинением)				
	P (нержавеющая сталь, фланец с центральным отверстием, верт. выпуск)					
	R (нержавеющая сталь, фланец с центральным отверстием, горизонт. выпуск)					

Комплект модификации 246452 для пневматического двигателя из нержавеющей стали

Используйте комплект 246452 и см. руководство 309643 (прилагается к комплекту) для перехода от пневматического двигателя из алюминия к пневматическому двигателю из нержавеющей стали.

\* Алюминиевый насос 24B782

Этот насос соответствует модели DF3311 за исключением таблички с серийным номером и деталей, перечисленных в таблице справа.

\* Алюминиевый насос 24J360

Этот насос соответствует модели DF3321 за исключением таблички с серийным номером и деталей, перечисленных в таблице справа.

\* Насос 24B783 Plus из нержавеющей стали

Этот насос соответствует модели DV4311 за исключением таблички с серийным номером и деталей, перечисленных в таблице справа.

\* Насос 24B801 из нержавеющей стали

Этот насос соответствует модели DF4311 за исключением таблички с серийным номером и деталей, перечисленных в таблице справа.

\* Алюминиевый насос 24G413

Этот насос соответствует модели DFC311 за исключением таблички с серийным номером и деталей, перечисленных в таблице справа.

\* Алюминиевый насос 25A018

Этот насос соответствует модели DF3341 за исключением таблички с серийным номером и деталей, перечисленных в таблице справа.

\* Насос 25A149 из ковкого чугуна

Этот насос соответствует модели DF6311 за исключением таблички с серийным номером и деталей, перечисленных в таблице ниже.

\* Насос 25A150 из ковкого чугуна

Этот насос соответствует модели DF63G1 за исключением таблички с серийным номером и деталей, перечисленных в таблице ниже.

\* Насос 25A151 из ковкого чугуна

Этот насос соответствует модели DF6361 за исключением таблички с серийным номером и деталей, перечисленных в таблице ниже.

\* Насос 25C658 из нержавеющей стали

Этот насос соответствует модели DVR315 за исключением таблички с серийным номером и деталей, перечисленных в таблице ниже.

\* Насос 25C659 из нержавеющей стали

Этот насос соответствует модели DFR315 за исключением таблички с серийным номером и деталей, перечисленных в таблице ниже.

\* Насос 25C660 из нержавеющей стали

Этот насос соответствует модели DVP315 за исключением таблички с серийным номером и деталей, перечисленных в таблице ниже.

\* Насос 25C661 из нержавеющей стали

Этот насос соответствует модели DVP315 за исключением таблички с серийным номером и деталей, перечисленных в таблице ниже.

\* Алюминиевый насос 26C240

Этот насос такой же, как и модель DFC911, за исключением того, что пластины мембраны с жидкостью являются SST.

Арт. №	Арт. №	Описание	Кол-во
104	15H811	ПЛАСТИНА, сторона подачи воздуха; алюминий	2
105	---	не используется	0
107	---	не используется	0
108	---	не используется	0
401	253628	ДИАФРАГМА, высокой плотности, переформованная; PTFE/EPDM	2

# Матрица ремонтных комплектов

Для насосов Husky 2150 из алюминия и нержавеющей стали, серия А

Ремонтные комплекты можно заказывать отдельно. Чтобы отремонтировать воздушный клапан, заказывайте деталь № 236273 для моделей с корпусом из алюминия или деталь № 255061 для моделей с корпусом из нержавеющей стали (см. стр. 27). В спецификации детали, входящие в ремонтный комплект для воздушного клапана, отмечены специальным символом (например, 4†■).

Чтобы отремонтировать седла, шарики и диафрагмы, выберите на приведенной ниже схеме шесть символов, которые описывают используемый насос. Символы следует выбирать слева направо. Первый символ – это всегда буква D, второй символ – это всегда 0 (ноль). Четыре последних символа определяют материалы изготовления. Детали, входящие в комплект, обозначены звездочкой в списке деталей (пример: 201\*).

Например, если насос оснащен полипропиленовыми седлами, шариками из PTFE и диафрагмами из PTFE, необходимо заказать ремонтный комплект D 0 F 9 1 1. Символы на схеме не соответствуют справочным номерам в чертежах и списках деталей на стр. 28– 30.

Диафрагменный насос	Ноль	Уплотнительное кольцо круглого сечения вала	-	Седла	Шары	Диафрагмы
D (для всех насосов)	0 (для всех насосов)	F (ПТФЭ)	-	0 (ноль)	0 (ноль)	0 (ноль)
			-	1 (не используется)	1 (ПТФЭ)	1 (ПТФЭ)
			-	2 (не используется)	2 (ацеталь)	2 (не используется)
			-	3 (316 нержавеющая сталь)	3 (не используется)	3 (не используется)
			-	4 (нержавеющая сталь марки 17–4 PH)	4 (440C нержавеющая сталь)	4 (не используется)
			-	5 (термоэластопласт)	5 (термоэластопласт)	5 (термоэластопласт)
			-	6 (Santoprene®)	6 (Santoprene®)	6 (Santoprene®)
			-	7 (бутадиенакрилонитрильный каучук)	7 (бутадиенакрилонитрильный каучук)	7 (бутадиенакрилонитрильный каучук)
			-	8 (фторэластомер)	8 (фторэластомер)	8 (фторэластомер)
			-	9 (полипропилен)		B (2 части: PTFE с поддержкой Santoprene)
			-	G (Geolast®)	G (Geolast®)	G (Geolast®)

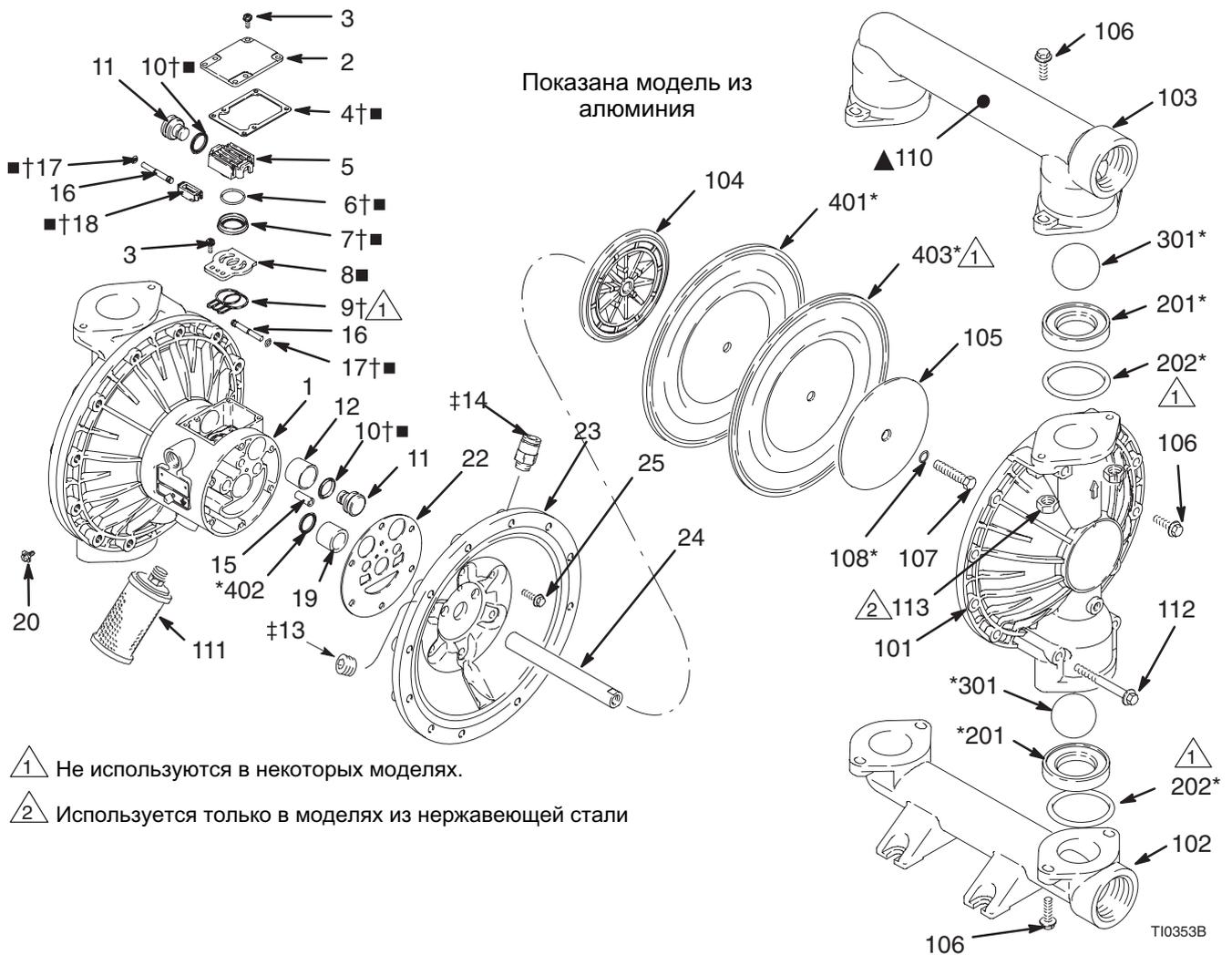
Деталь № 253628. ремонтный комплект для переформованной мембраны высокой плотности из ПТФЭ/этилен-пропилендиенового каучука для насоса Husky 2150.

Деталь № 289226. Ремонтный комплект для переформованной диафрагмы высокой плотности из PTFE/EPDM для насоса Husky 2150 с новыми пластинами диафрагмы со стороны подачи воздуха.

## Комплект модификации с удлинителем

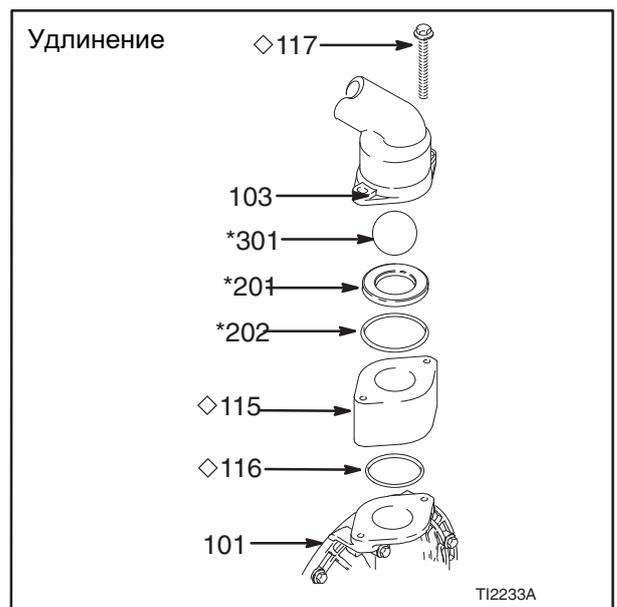
Для того чтобы модифицировать имеющийся алюминиевый насос 2150 в удлиненный вариант, используйте комплект модификации 234019. Этот комплект предназначен исключительно для насосов из алюминия с резьбой отверстий 50,8 мм (2 дюйма) npt или bspt. Комплект позволяет удлинить выпускной коллектор в соответствии с расстоянием между впуском и выпуском в алюминиевом насосе Wilden или ARO.

# Спецификация деталей



- ▲ Не используются в некоторых моделях.
- ▲ Используется только в моделях из нержавеющей стали

- \* Эти детали включены в ремонтный комплект для насоса, который можно приобрести отдельно. Чтобы определить правильный комплект для вашего насоса, см. раздел Матрица ремонтных комплектов на стр. 26.
- † Эти детали включены в ремонтный комплект 236273 для воздушного клапана (модели с корпусом из алюминия), который можно приобрести отдельно.
- Эти детали включены в ремонтный комплект 255061 для воздушного клапана (модели с корпусом из нержавеющей стали), который можно приобрести отдельно.
- ▲ Запасные этикетки, ярлыки и карточки с символами опасности и предупреждениями предоставляются бесплатно.
- ‡ Эти детали являются уникальными для дистанционно управляемого пневматического двигателя, DG \_\_\_\_\_
- ◇ Эти детали используются только в варианте с удлинителем. Арт. № . 106: 20 штук в варианте с удлинителем.



# Спецификация деталей

Список деталей пневмодвигателя (столбец 2 матрицы)

Символ	Арт. №	Арт. №	Описание	Кол-во
F	1	188838	КОРПУС, центральный;	1
	2	188854	КРЫШКА, воздушного клапана; алюминий	1
	3	116344	ВИНТ, крепежный, с фланцем и шестигранной головкой; М5 x 0,8; 12 мм (0,47 дюйма)	9
	4†■	188618	ПРОКЛАДКА, крышка; пеноматериал	1
	5	188855	КАРЕТКА; алюминий	1
	6†■	108730	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ; нитрил	1
	7†■	188616	БЛОК, воздушный клапан; ацеталь	1
	8	188615	ПЛАСТИНА, воздушный клапан; нерж. сталь	1
	9†	188617	САЛЬНИКОВОЕ УПЛОТНЕНИЕ, пластина клапана; бутадиенакрилонитрильный каучук	1
	10†■	112181	КОЛЬЦЕВОЕ УПЛОТНЕНИЕ, с u-образным сечением; нитрил	2
	11	188612	ПОРШЕНЬ, приводной; ацеталь	2
	12	188613	ШАРИКОПОДШИПНИК, поршневой; ацеталь	2
	13‡	104765	ЗАГЛУШКА, трубная; без головки	2
	14‡	115671	ФИТИНГ, соединительный; входящий	2
	15	188611	ШАРИКОПОДШИПНИК, штифт; ацеталь	2
	16	188610	ШТИФТ, направляющий; нержавеющая сталь	2
	17†■	157628	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ; бутадиенакрилонитрильный каучук	2
	18†■	188614	БЛОК, управление; ацеталь	1
	19	188609	ШАРИКОПОДШИПНИК, вал; ацеталь	2
	20	116343	ВИНТ, заземление	1
	22	188603	ПРОКЛАДКА, крышка воздушной секции; пеноматериал	2
	23	189300	КРЫШКА, воздушной секции; алюминий	2
	24	189304	ВАЛ, диафрагма, нерж. сталь	1
	25	115643	ВИНТ; М8 x 0,25; 25 мм	12

Символ	Арт. №	Арт. №	Описание	Кол-во
G	Аналогично F со следующими исключениями			
	1	195921	КОРПУС, центральный; с дистанционным управлением, алюминий	1
	23	195919	КРЫШКА, воздушной секции; с дистанционным управлением	2
V	Аналогично F со следующими исключениями			
	1	15K009	КОРПУС, центральный; нержавеющая сталь	1
	2	15K696	КРЫШКА, воздушный клапан; нержавеющая сталь	1
	8■	15H178	ПЛАСТИНА, воздушный клапан; нержавеющая сталь	1
	9	-	-	-
	23	15A742	КРЫШКА, воздушная секция; нержавеющая сталь	2

# Спецификация деталей

Список деталей блока подачи жидкости (столбец 3 матрицы)

Символ	Арт. №	Арт. №	Описание	Кол-во
3	101	15A612	КРЫШКА, секции жидкости; алюминий	2
	102	189302	КОЛЛЕКТОР, впускной; алюминий	1
	103	15A613	КОЛЛЕКТОР, выпускной; алюминий	1
	104	189298	ПЛАСТИНА, сторона подачи воздуха; алюминий	2
	105	262025	ПЛАСТИНА, сторона подачи жидкости; углеродистая сталь	2
	106	115644	ВИНТ; M10 x 1,18; 30 мм	24 или 20Z
	107	189410	БОЛТ; M12 x 1,75; 55 мм (2,17 дюйма); нержавеющая сталь марки 316	2
	108*	104319	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ; PTFE	2
	110 ▲	088621	ЭТИКЕТКА, предупредительная	1
	111	102656	ГЛУШИТЕЛЬ	1
	112	115645	ВИНТ; M10 x 1,50; 90 мм (3,54 дюйма); углеродистая сталь	8
	115◇	15B131	УДЛИНИТЕЛЬ, 2150	2
	116◇	106260	НАБИВКА, уплотнительное кольцо круглого сечения; ПТФЭ, M10x1,5; 90 мм	2
117◇	112417	ВИНТ, крепежный, шестигранный	4	

Символ	Арт. №	Арт. №	Описание	Кол-во
4	101	194279	КРЫШКА, секции жидкости, нержавеющая сталь марки 316	2
	102	194280	КОЛЛЕКТОР, впускной, нержавеющая сталь марки 316	1
	103	194281	КОЛЛЕКТОР, выпускной, нержавеющая сталь марки 316	1
	104	189298	ПЛАСТИНА, сторона подачи воздуха; алюминий	2
	105	189299	ПЛАСТИНА, сторона подачи жидкости; нержавеющая сталь марки 316	2
	106	112416	ВИНТ; M10 x 1,38; 35 мм	24
	107	189410	БОЛТ; M12 x 1,75; 55 мм (2,17 дюйма); нержавеющая сталь марки 316	2
	108*	104319	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ; PTFE	2
	110 ▲	188621	ЭТИКЕТКА, предупредительная	1
	111	102656	ГЛУШИТЕЛЬ	1
	112	112543	ВИНТ; M10 x 1,50; 110 мм (4,33 дюйма); нержавеющая сталь	8
	113	114862	ГАЙКА; M10	8
	6	101	191541	КРЫШКА, секции жидкости; ковкий чугун
102		191542	КОЛЛЕКТОР, впускной; ковкий чугун	1
103		191543	КОЛЛЕКТОР, выпускной; ковкий чугун	1
104		189298	ПЛАСТИНА, сторона подачи воздуха; алюминий	2
105		262025	ПЛАСТИНА, сторона подачи жидкости; углеродистая сталь	2
106		112416	ВИНТ; M10 x 1,38; 35 мм	24
107		189410	БОЛТ; M12 x 1,75; 55 мм (2,17 дюйма); нержавеющая сталь марки 316	2
108*		104319	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ; PTFE	2
110 ▲		188621	ЭТИКЕТКА, предупредительная	1
111		102656	ГЛУШИТЕЛЬ	1
112		112543	ВИНТ; M10 x 1,50; 110 мм (4,33 дюйма); нержавеющая сталь	8

# Спецификация деталей

Список деталей блока подачи жидкости  
(столбец 3 матрицы)

Символ	Арт. №	Арт. №	Описание	Кол-во
С	101	15А612	КРЫШКА, секции жидкости; алюминий	2
	102	192086	КОЛЛЕКТОР, впускной; алюминий; BSPT	1
	103	15А614	КОЛЛЕКТОР, выпускной; алюминий; BSPT	1
	104	189298	ПЛАСТИНА, сторона подачи воздуха; алюминий	2
	105	262025 189299	ПЛАСТИНА, сторона подачи жидкости; углеродистая сталь нержавеющая сталь марки	2
	106	115644	ВИНТ; М10 x 1,18; 30 мм	24
	107	189410	БОЛТ; М12 x 1,75; 55 мм (2,17 дюйма); нержавеющая сталь марки 316	2
	108*	104319	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ; PTFE	2
	110 ▲	088621	ЭТИКЕТКА, предупредительная	1
	111	102656	ГЛУШИТЕЛЬ	1
	112	115645	ВИНТ; М10 x 1,50; 90 мм (3,54 дюйма); углеродистая сталь	8
	D	101	194279	КРЫШКА, секции жидкости, нержавеющая сталь марки 316
102		195576	КОЛЛЕКТОР, впускной; нержавеющая сталь марки 316; BSPT	1
103		195577	КОЛЛЕКТОР, выпускной; нержавеющая сталь марки 316; BSPT	1
104		189298	ПЛАСТИНА, сторона подачи воздуха; алюминий	2
105		189299	ПЛАСТИНА, сторона подачи жидкости; нержавеющая сталь марки 316	2
106		112416	ВИНТ; М10 x 1,38; 35 мм	24
107		189410	БОЛТ; М12 x 1,75; 55 мм (2,17 дюйма); нержавеющая сталь марки 316	2
108*		104319	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ; PTFE	2
110 ▲		188621	ЭТИКЕТКА, предупредительная	1
111		102656	ГЛУШИТЕЛЬ	1
112		112543	ВИНТ; М10 x 1,50; 110 мм (4,33 дюйма); нержавеющая сталь	8
113		114862	ГАЙКА; М10	8

Символ	Арт. №	Арт. №	Описание	Кол-во
F	101	191541	КРЫШКА, секции жидкости; ковкий чугун	2
	102	192088	КОЛЛЕКТОР, впускной; ковкий чугун; BSPT	1
	103	192089	КОЛЛЕКТОР, выпускной; ковкий чугун; BSPT	1
	104	189298	ПЛАСТИНА, сторона подачи воздуха; алюминий	2
	105	262025	ПЛАСТИНА, сторона подачи жидкости; углеродистая сталь	2
	106	112416	ВИНТ; М10 x 1,38; 35 мм	24
P, R	101	194279	КРЫШКА, секции жидкости	2
	102	17N102	КОЛЛЕКТОР, впускной, с фланцем	1
	103	17N103 17N153	КОЛЛЕКТОР, выпускной, с фланцем горизонтальный вертикальный	1
	104	189298	ПЛАСТИНА, сторона подачи воздуха	2
	105	189299	ПЛАСТИНА, секции жидкости	2
	106	112416	ВИНТ	24
	107	189410	БОЛТ	2
	108	104319	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ	2
	110	188621	ЭТИКЕТКА	1
	111	102656	ГЛУШИТЕЛЬ	1
	112	112543	ВИНТ	8
	113	114862	ГАЙКА	8

# Спецификация деталей

Список деталей седла (столбец 4 матрицы)

Символ	Арт. №	Арт. №	Описание	Кол-во
3	201*	189288	СЕДЛО; нержавеющая сталь марки 316	4
	202*	112358	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ; PTFE	4
4	201*	189289	СЕДЛО; нержавеющая сталь марки 174	4
	202*	112358	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ; PTFE	4
5	201*	189292	СЕДЛО; термоэластопласт	4
	202	Нет	Не используется	0
6	201*	189290	СЕДЛО; Santoprene®	4
	202*	112358	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ; PTFE	4
7	201*	15В267	СЕДЛО; бутадиенакрилонитрильный каучук	4
	202	Нет	Не используется	0
8	201*	15В265	СЕДЛО; фторэластомер	4
	202	Нет	Не используется	0
9	201*	189291	СЕДЛО; полипропилен	4
	202*	112358	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ; PTFE	4
G	201*	194215	СЕДЛО; Geolast®	4
	202*	112358	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ; PTFE	4

Список деталей мембраны (столбец 6 матрицы)

Символ	Арт. №	Арт. №	Описание	Кол-во
1	401*	Не продается отдельно	МЕМБРАНА, поддерживающая; полихлоропропен (CR)	2
	402*	112181	КОЛЬЦЕВОЕ УПЛОТНЕНИЕ, с u-образным сечением; нитрил	2
	403*	15К313	ДИАФРАГМА; PTFE	2
5	401*	189295	ДИАФРАГМА; термоэластопласт	2
	402*	112181	КОЛЬЦЕВОЕ УПЛОТНЕНИЕ, с u-образным сечением; нитрил	2
6	401*	189296	ДИАФРАГМА; Santoprene®	2
	402*	112181	КОЛЬЦЕВОЕ УПЛОТНЕНИЕ, с u-образным сечением; нитрил	2
7	401*	15В313	ДИАФРАГМА; бутадиенакрилонитрильный каучук	2
	402*	112181	КОЛЬЦЕВОЕ УПЛОТНЕНИЕ, с u-образным сечением; нитрил	2
8	401*	15В502	ДИАФРАГМА; фторэластомер	2
	402*	112181	КОЛЬЦЕВОЕ УПЛОТНЕНИЕ, с u-образным сечением; нитрил	2
G	401*	194216	ДИАФРАГМА; Geolast®	2
	402*	112181	КОЛЬЦЕВОЕ УПЛОТНЕНИЕ, с u-образным сечением; нитрил	2

Список деталей шара (столбец 5 матрицы)

Символ	Арт. №	Арт. №	Описание	Кол-во
1	301*	112359	ШАРИК; PTFE	4
2	301*	112363	ШАРИК; ацеталь	4
4	301*	112360	ШАРИК; нерж. сталь марки 440С	4
5	301*	112745	ШАРИК; термоэластопласт	4
6	301*	112361	ШАРИК; Santoprene®	4
7	301*	15В492	ШАРИК; бутадиенакрилонитрильный каучук	4
8	301*	15В491	ШАРИК; фторэластомер	4
G	301*	114753	ШАРИК; Geolast®	4

\* Эти детали входят в ремонтный комплект для насоса, который можно приобрести отдельно. Чтобы определить правильный комплект для вашего насоса, см. раздел Матрица ремонтных комплектов на стр. 26.

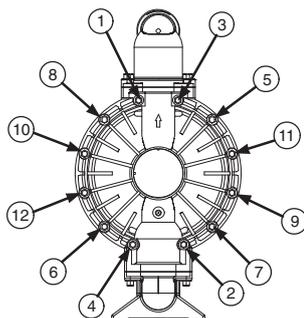
# Инструкции по затягиванию

## Насосы из алюминия

Номера моделей: DF3\_\_\_, DG3\_\_\_, DFH\_\_\_, DGH\_\_\_, DFC\_\_\_, DGC\_\_\_, DFG\_\_\_, DGG\_\_\_.

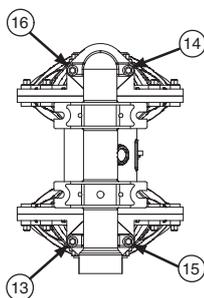
При необходимости затянуть крепежные элементы всегда соблюдайте последовательность затягивания.

1. Левая и правая крышки секции жидкости  
Затяните болты с усилием 22–25 Н•м (190–220 дюймофунтов)



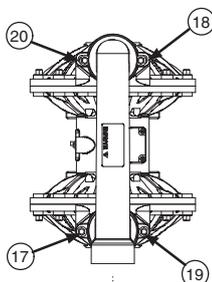
ВИД СБОКУ

2. Впускной коллектор Затяните болты с усилием 14–17 Нм (120–150 дюймофунтов)



ВИД СНИЗУ

3. Выпускной коллектор Затяните болты с усилием 14–17 Н•м (120–150 дюймофунтов)



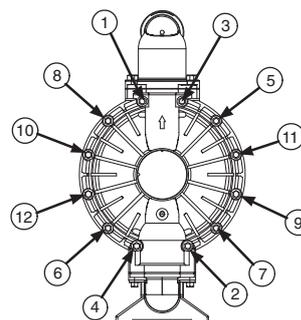
ВИД СВЕРХУ

## Насосы из ковкого чугуна и нержавеющей стали

Номера моделей: DF4\_\_\_, DG4\_\_\_, DF6\_\_\_, DG6\_\_\_, DFD\_\_\_, DGD\_\_\_, DFF\_\_\_, DGF\_\_\_, DV4\_\_\_, DVD\_\_\_, DVP\_\_\_, DVR\_\_\_.

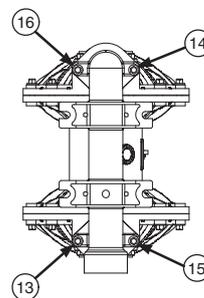
При необходимости затянуть крепежные элементы всегда соблюдайте последовательность затягивания.

1. Левая и правая крышки секции жидкости  
Затяните болты с усилием 22–25 Н•м (190–220 дюймофунтов)



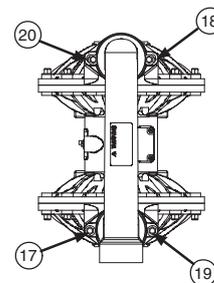
ВИД СБОКУ

2. Впускной коллектор Затяните болты с усилием 22–25 Н•м (190–220 дюймофунтов)



ВИД СНИЗУ

3. Выпускной коллектор Затяните болты с усилием 22–25 Н•м (190–220 дюймофунтов)



ВИД СВЕРХУ

# Размеры

ВИД СПЕРЕДИ

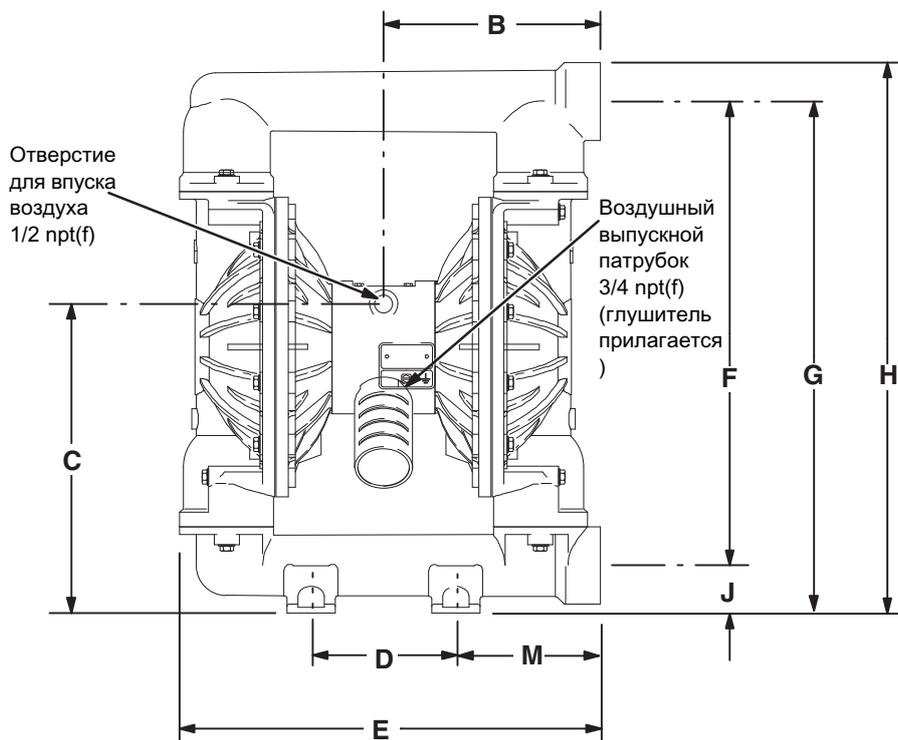
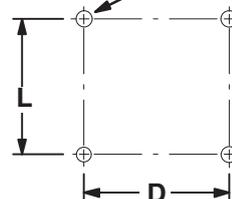
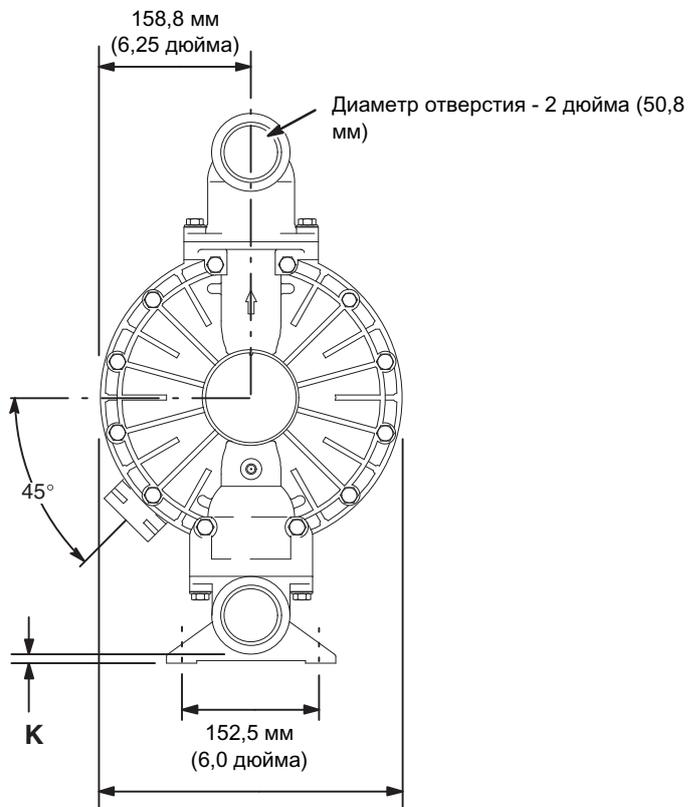


СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ МОНТАЖНЫХ ОТВЕРСТИЙ В

Четыре отверстия диаметром 16 мм



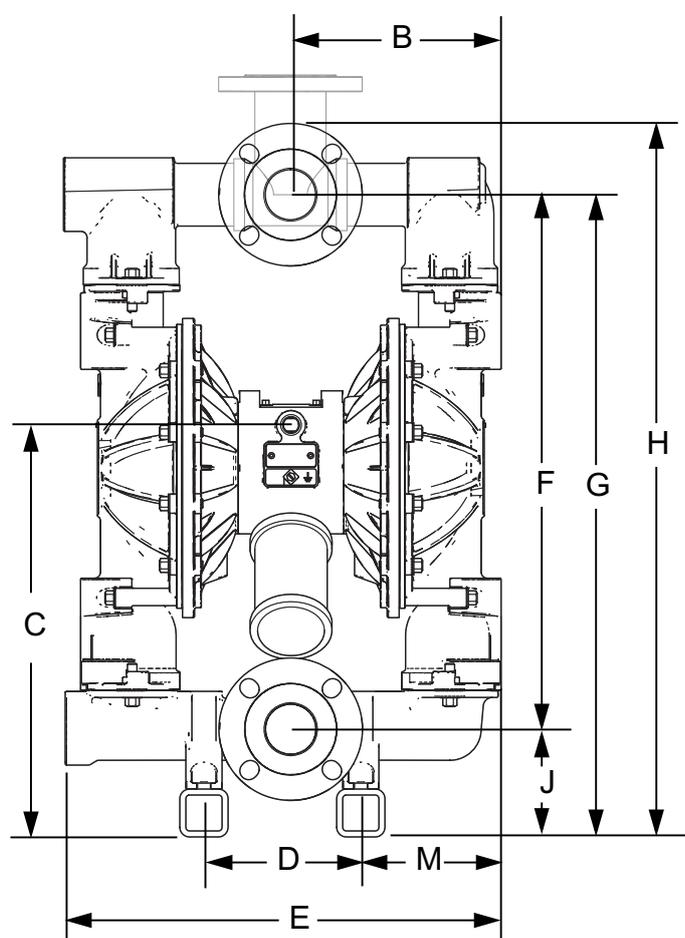
ВИД СБОКУ



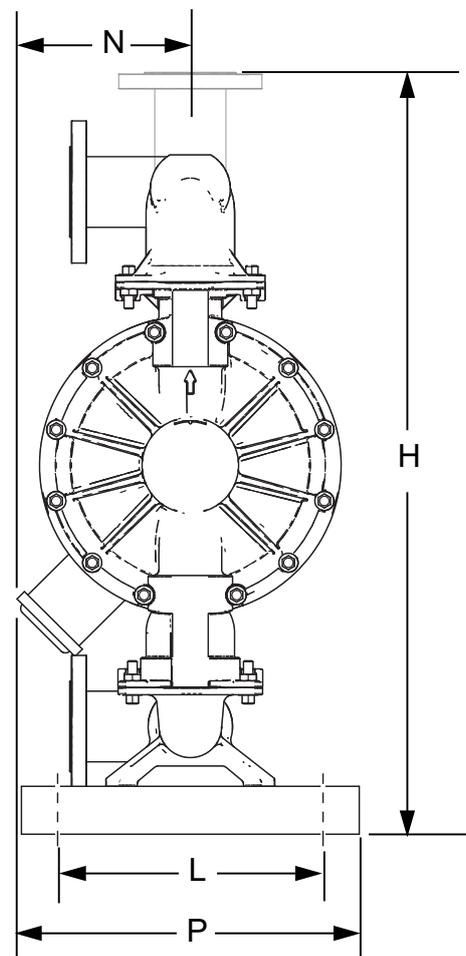
Размеры В, С, F, G, H и М могут отличаться на величину до 6,3 мм (1/4 дюйма) в зависимости от материала седла и диафрагмы, установленных в насосе.

7440B

# Насос с фланцевыми портами коллектора из нержавеющей стали



ВИД СПЕРЕДИ



ВИД СБОКУ

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

# Размеры

Размер	Центральная секция из алюминия Крышка из алюминия		Центральная секция из алюминия Насос с алюминиевой крышкой и удлинителем*		Центральная секция из алюминия Крышка из нерж. стали		Центральная секция из алюминия или нерж. стали Крышка из нерж. стали Фланцевые порты коллектора		Центральная секция из алюминия Крышка из чугуна		Центральная секция из нерж. стали Крышка из алюминия		Центральная секция из нерж. стали Крышка из нерж. стали		Центральная секция из нерж. стали Крышка из чугуна	
	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюйм ы	мм
B	9,0	229	9,1	231	9,4	238	8,7	221	9,7	245	9,0	229	9,4	238	9,7	245
C	12,9	328	12,9	328	15,2	385	17,2	437	12,9	327	12,9	328	15,2	385	12,9	327
D	6,0	152	6,0	152	6,5	165	6,5	165	6,0	152	6,0	152	6,5	165	6,0	152
E	17,5	443	17,4	442	18,1	459	18,1	459	18,5	469	17,5	443	18,1	459	18,5	469
F	19,9	506	22,9	581	22,3	565	22,3	565	19,3	491	19,9	506	22,3	565	19,3	491
G	21,9	557	24,9	632	24,9	631	26,8	681	21,3	542	21,9	557	24,8	629	21,3	542
H†	23,6	598	26,5	673	26,3	668	29,8/31,8	757/808	22,8	578	23,6	598	26,3	668	22,8	578
J	2,0	51	2,0	51	2,5	64	4,5	114	2,0	51	2,0	51	2,5	64	2,0	51
K	0,4	10	0,4	10	0,9	24	---	---	0,6	14	0,4	10	0,9	24	0,6	14
L	6,0	152	6,0	152	6,0	152	11,0	279	6,0	152	6,0	152	6,0	152	6,0	152
M	6,0	152	6,0	152	5,8	146	5,8	147	7,0	178	6,0	152	5,8	146	7,0	178
N	---	---	---	---	---	---	7,2	183	---	---	---	---	---	---	---	---
P	---	---	---	---	---	---	14,3	363	---	---	---	---	---	---	---	---

\* Расстояние между впуском и выпуском в насосе из алюминия с удлинителем соответствует расстоянию между впуском и выпуском в алюминиевых насосах Wilden и Aro. Благодаря этому упрощается монтаж во время модернизации.

† Размер H для коллекторов с фланцевыми портами указан для портов коллектора как с горизонтальным, так и с вертикальным выпуском.

# Технические данные

Максимальное рабочее давление жидкости .....	0,8 МПа (8 бар, 120 фунтов на кв.дюйм)
Рабочий диапазон давления воздуха .....	0,14–0,8 МПа (1,4–8,0 бар, 20–120 фунтов на кв. дюйм)
Максимальное потребление воздуха .....	4,96 куб. м/мин
Расход воздуха при 0,48 МПа (4,8 бар, 70 фунтов на кв. дюйм), 227 л/мин .....	17,0 куб. м/мин (см. график)
Максимальный объем безнапорной подачи.....	568 л/мин (150 галлонов/мин)
Максимальная скорость насоса.....	145 циклов/мин
Галлоны (литры) за один цикл.....	1,03 (3,90)
Максимальная высота всасывания.....	5,48 м (18 футов) в смоченном или сухом состоянии
Максимальный размер перекачиваемых частиц .....	6,3 мм (1/4 дюйма)
* Максимальный уровень шума при 0,7 МПа (7 бар, 100 фунтов на кв. дюйм), 50 циклов/мин .....	90 дБА
* Уровень звуковой мощности .....	103 дБА
* Уровень шума при 0,48 МПа (4,8 бар, 70 фунтов на кв. дюйм), 50 циклов/мин.....	85 дБА
Максимальная рабочая температура ....	65,5 °C (150 °F); 93,3 °C (200 °F) для моделей с диафрагмами из PTFE
Размер впуска для воздуха.....	1/2 npt(f)
Размер впуска для жидкости .....	1 дюйма npt (f)
Размер выпуска для жидкости.....	1 дюйма npt (f)
Детали, контактирующие с жидкостями.....	Различны для разных моделей. Смотрите стр. 22 - 26
Наружные детали, не контактирующие с жидкостями.....	алюминий, нержавеющая сталь марок 302 и 316, полиэстер (наклейки)
Масса	
Насосы из алюминия.....	26,3 кг (58 фунтов)
Насосы из нержавеющей стали с центральной секцией из алюминия.....	50,3 кг (111 фунтов)
Насосы из нержавеющей стали с центральной секцией из алюминия и коллекторами с фланцевыми портами .....	63,0 кг (139 фунтов)
Насосы из ковкого чугуна с центральной секцией из нержавеющей стали.....	59,0 кг (130 фунтов)
Насосы из нержавеющей стали с центральной секцией из нержавеющей стали.....	61,0 кг (134 фунта)
Насосы из нержавеющей стали с центральной секцией из нержавеющей стали и коллекторами с фланцевыми портами .....	73,5 кг (162 фунта)

Geolast® и Santoprene® являются зарегистрированными товарными знаками компании Monsanto Co.

\* Уровни шума измерялись для установленных на полу насосов с использованием комплекта 236452 с резиновым амортизатором. Звуковая мощность, измеренная согласно 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	10 to 180	-12 to 82
Бутадиенакрилонитрильный каучук	10 to 180	-12 to 82
Фторкаучуковый фторэластомер	-40 to 275	-40 to 135
Geolast	-40 to 150	-40 to 66
Полипропилен	32 to 150	0 to 66
PTFE	40 to 180	4 to 82
Santoprene	-40 to 180	-40 to 82
TPE	-20 to 150	-40 to 82



# Стандартная гарантия компании Graco на насосы Husky

Компания Graco гарантирует, что во всем оборудовании, упомянутом в настоящем документе, произведенном компанией Graco и маркированном ее наименованием, на момент его продажи первоначальному покупателю отсутствуют дефекты материала и изготовления. За исключением случаев предоставления каких-либо особых, расширенных или ограниченных гарантий, опубликованных компанией Graco, компания обязуется в течение двенадцати месяцев с момента продажи отремонтировать или заменить любую деталь оборудования, которая будет признана компанией Graco дефектной. Эта гарантия действительна только в том случае, если оборудование устанавливается, эксплуатируется и обслуживается в соответствии с письменными рекомендациями компании Graco.

Ответственность компании Graco и эта гарантия не распространяются на случаи общего износа оборудования, а также на любые неисправности, повреждения или износ, вызванные неправильной установкой или эксплуатацией, абразивным истиранием или коррозией, недостаточным или неправильным техническим обслуживанием, халатностью, авариями, внесением изменений в оборудование или применением деталей других производителей. Кроме того, компания Graco не несет ответственности за неисправности, повреждения или износ, вызванные несовместимостью оборудования компании Graco с устройствами, вспомогательными принадлежностями, оборудованием или материалами, которые не были поставлены компанией Graco, либо неправильным проектированием, изготовлением, установкой, эксплуатацией или техническим обслуживанием устройств, вспомогательных принадлежностей, оборудования или материалов, которые не были поставлены компанией Graco.

Эта гарантия имеет силу при условии предварительно оплаченного возврата оборудования, в котором предполагается наличие дефектов, уполномоченному дистрибьютору компании Graco для проверки заявленных дефектов. В случае подтверждения заявленного дефекта компания Graco обязуется бесплатно отремонтировать или заменить все дефектные детали. Оборудование будет возвращено первоначальному покупателю с предварительной оплатой транспортировки. Если в результате проверки оборудования не будет выявлено никаких дефектов материалов или изготовления, ремонт будет проведен за разумную плату, 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.**

Указанные выше условия определяют рамки обязательств компании Graco и меры судебной защиты покупателя в случае любого нарушения условий гарантии. Покупатель согласен с тем, что применение других средств судебной 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) невозможно. Все претензии в случае нарушения гарантии должны быть предъявлены в течение двух (2) лет с момента продажи.

КОМПАНИЯ GRACO НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ НИКАКИХ ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ ТОВАРНОГО СОСТОЯНИЯ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ В ОТНОШЕНИИ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ, ОБОРУДОВАНИЯ, МАТЕРИАЛОВ ИЛИ КОМПОНЕНТОВ, ПРОДАННЫХ, НО НЕ ИЗГОТОВЛЕННЫХ КОМПАНИЕЙ GRACO. На указанные изделия, проданные, но не изготовленные компанией (например, электродвигатели, переключатели, шланги и т. д.), распространяется действие гарантий их производителя, если таковые имеются. Компания Graco будет в разумных пределах оказывать покупателю помощь в предъявлении любых претензий в связи с нарушением таких гарантий.

Ни при каких обстоятельствах компания Graco не несет ответственности за непрямые, случайные, особые или косвенные убытки, связанные с поставкой компанией Graco оборудования или комплектующих в соответствии с этим документом или с использованием каких-либо продуктов или других товаров, проданных по условиям этого документа, будь то в связи с нарушением договора, нарушением гарантии, небрежностью со стороны компании Graco или в каком-либо ином случае.

## Информация о компании Graco

Чтобы ознакомиться с последними сведениями о продукции Graco, посетите веб-сайт [www.graco.com](http://www.graco.com).

Информация о патентах представлена на веб-сайте [www.graco.com/patents](http://www.graco.com/patents).

ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ЗАКАЗА обратитесь к своему дистрибьютору компании Graco или позвоните по телефону, чтобы узнать координаты ближайшего дистрибьютора.

Телефон: 612-623-6921 или бесплатный номер телефона: 1-800-328-0211. Факс: 612-378-3505

Все письменные и визуальные данные, содержащиеся в этом документе, отражают самую последнюю информацию об изделии, имеющуюся на момент публикации.

Компания Graco оставляет за собой право в любой момент вносить изменения без уведомления.

Перевод оригинальных инструкций. This manual contains Russian. MM 308368

Главный офис компании Graco: Миннеаполис

Международные представительства: Бельгия, Китай, Япония, Корея

GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS, MN 55440-1441 • USA

© Graco Inc., 2008. Все производственные объекты компании Graco зарегистрированы согласно стандарту ISO 9001.  
[www.graco.com](http://www.graco.com)

Редакция ZAR, августейший 2018 г.