

# Универсальный насос Dyna-Star™ с соотношением 1/4:1 и поршневой компрессор

3A8880N  
RU

Только для смазывающих жидкостей. Только для профессионального использования.

## Модель 236753

Серия В, укороченный

## Модель 239884

Серия А, только поршневой компрессор

Максимальное входное давление рабочей жидкости

10 МПа (120 бар, 1500 psi)

Максимальное давление материала на выходе

2,6 МПа (26 бар, 375 psi)

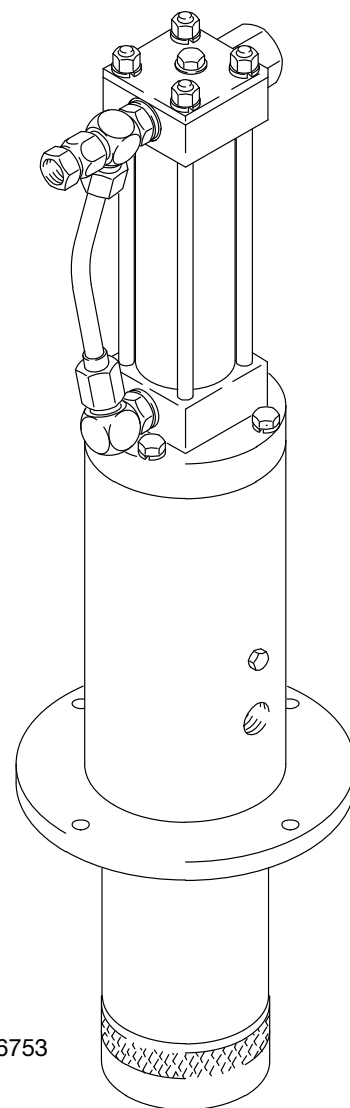


### Важные инструкции по технике безопасности

Внимательно прочтите все содержащиеся в данном руководстве предупреждения и инструкции. Сохраните эти инструкции.



Насос предназначен только для нанесения смазки. Применение устройства для других жидкостей может быть опасным; в результате такого применения оборудование может разрушиться, загореться или взорваться, что, в свою очередь, может привести к серьезным травмам, включая проникновение жидкости под кожу человека.









Показана модель 236753

# Содержание

<b>Предупреждения</b> .....	<b>3</b>
<b>Монтаж</b> .....	<b>5</b>
Заземление .....	5
Вспомогательные принадлежности .....	5
Гидравлическая система .....	6
Гидравлический блок питания .....	7
Гидравлические линии .....	7
<b>Эксплуатация</b> .....	<b>8</b>
Процедура сброса давления .....	8
Подготовка к запуску насоса .....	8
Запуск насоса .....	8
Утечка жидкости через фитинги поршневого компрессора .....	9
Выключение .....	9
<b>Поиск и устранение неисправностей</b> .....	<b>10</b>
<b>Ремонт</b> .....	<b>11</b>
Замена уплотнений горловины .....	11
Отсоединение поршневого компрессора от поршневого насоса и замена уплотнений горловины .....	11
Сборка после замены уплотнений горловины .....	12
Ремонт поршневого компрессора .....	12
Ремонт поршневого насоса .....	17
<b>Детали</b> .....	<b>18</b>
<b>Технические характеристики</b> .....	<b>21</b>
<b>Размеры</b> .....	<b>22</b>
<b>Стандартная гарантия компании Graco</b> .....	<b>23</b>

# Предупреждения

Указанные далее предупреждения относятся к настройке, эксплуатации, заземлению, техническому обслуживанию и ремонту этого оборудования. Символом восклицательного знака отмечены общие предупреждения, а знаки опасности указывают на риск, связанный с определенной процедурой. Когда в тексте руководства или на предупредительных этикетках встречаются эти символы, см. данные предупреждения. В этом руководстве в соответствующих случаях могут встречаться другие символы опасности и предупреждения, касающиеся определенных изделий и не описанные в этом разделе.

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	
 	<p><b>ОПАСНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРА И ВЗРЫВА</b></p> <p>Учтите, что при наличии в рабочей зоне легковоспламеняющихся жидкостей, таких как бензин или жидкость стеклоочистителя, легковоспламеняющиеся пары могут воспламениться или взорваться. Во избежание возгорания и взрыва соблюдайте указанные ниже меры предосторожности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Используйте оборудование только в хорошо проветриваемом помещении.</li> <li>• Удалите все источники воспламенения, такие как сигареты и портативные электрические лампы.</li> <li>• Поддерживайте чистоту в рабочей зоне, следите, чтобы в ней не было ветоши, пролитого бензина, растворителя или открытых емкостей с этими жидкостями.</li> <li>• Не подключайте и не отключайте шнуры питания, не включайте и не выключайте освещение при наличии легковоспламеняющихся паров материала.</li> <li>• Все оборудование в рабочей зоне должно быть заземлено.</li> <li>• Используйте только заземленные шланги.</li> <li>• <b>Немедленно прекратите работу</b>, в случае возникновения искры статического разряда или при ощущении разряда электрического тока. Не используйте оборудование до выявления и устранения проблемы.</li> <li>• В рабочей зоне должен находиться исправный огнетушитель.</li> </ul>
  	<p><b>ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ КОЖНЫХ ПОКРОВОВ</b></p> <p>Материал под высоким давлением, поступающий из раздаточного устройства, через утечки в шлангах или разрывы в деталях, способен повредить кожу. Поврежденное место может выглядеть просто как порез, но это серьезная травма, которая может привести к ампутации.</p> <p><b>Незамедлительно обратитесь за хирургической помощью.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Запрещается направлять раздаточное устройство в сторону людей или любых частей тела.</li> <li>• Не кладите руку на выпускное отверстие для материала.</li> <li>• Не пытайтесь остановить или отклонить утечку руками, другими частями тела, перчаткой или ветошью.</li> <li>• Следуйте инструкциям раздела «<b>Процедура сброса давления</b>» при прекращении раздачи и перед очисткой, проверкой или обслуживанием оборудования.</li> <li>• Перед эксплуатацией оборудования затяните все соединения подачи материала.</li> <li>• Ежедневно проверяйте шланги и соединительные муфты. Незамедлительно производите замену изношенных или поврежденных деталей.</li> </ul>

# ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



## ОПАСНОСТЬ НЕПРАВИЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Неадекватное применение может стать причиной серьезной травмы или смертельного исхода.

- Не работайте с оборудованием в состоянии усталости или алкогольного опьянения, а также под воздействием лекарственных препаратов.
- Не превышайте максимальное рабочее давление или температуру компонента системы с наименьшими номинальными значениями. См. раздел **Технические характеристики** в соответствующих руководствах по эксплуатации оборудования.
- Жидкости и растворители должны быть совместимы со смачиваемыми деталями оборудования. См. раздел Технические характеристики в соответствующих руководствах по эксплуатации оборудования. Прочитайте предупреждения производителей материала и растворителей. Для получения полной информации об используемом материале запросите паспорт безопасности материала (MSDS) у дистрибьютора или продавца.
- Не покидайте рабочую зону, пока оборудование подключено к сети питания или находится под давлением.
- Когда оборудование не используется, выключите его и следуйте инструкциям раздела **«Процедура сброса давления»**.
- Ежедневно проверяйте оборудование. Незамедлительно ремонтируйте или заменяйте изношенные или поврежденные детали. Используйте только оригинальные запасные части.
- Не изменяйте и не модифицируйте конструкцию оборудования. Модификация или изменение конструкции оборудования может привести к аннулированию официальных разрешений на его использование и возникновению угроз безопасности.
- Удостоверьтесь, что все оборудование рассчитано и одобрено для работы в предполагаемых условиях.
- Используйте оборудование только по назначению. Для получения необходимой информации свяжитесь с дистрибьютором.
- Прокладывайте шланги и кабели вне участков движения людей и механизмов, вдали от острых кромок, движущихся частей и горячих поверхностей.
- Не перекручивайте, не сгибайте шланги и не тяните за них, стараясь переместить оборудование.
- Не допускайте детей и животных в рабочую зону.
- Соблюдайте все применимые правила техники безопасности.



## ОПАСНОСТЬ ОТРАВЛЕНИЯ ТОКСИЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ ИЛИ ИСПАРЕНИЯМИ

Проглатывание токсичных материалов или вдыхание токсичных газов, их попадание в глаза или на кожу может привести к смерти или серьезной травме.

- Сведения о характерных опасностях используемых материалов см. в паспортах безопасности материалов.
- Храните опасные материалы в утвержденных емкостях. Утилизируйте эти материалы согласно применимым инструкциям.
- При распылении или подаче материала, а также во время очистки оборудования всегда используйте перчатки, непроницаемые для химических веществ.



## ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ АЛЮМИНИЕВЫМИ ДЕТАЛЯМИ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

Использование в находящемся под давлением оборудовании материалов, не совместимых с алюминием, может послужить причиной возникновения сильной химической реакции и повреждения оборудования. Несоблюдение этого условия может привести к смертельному исходу, серьезной травме или порче имущества.

- Не используйте 1,1,1-трихлорэтан, метилхлорид, а также растворители на основе галогенизированного углеводорода и материалы, содержащие эти растворители.
- Многие другие материалы также могут содержать вещества, вступающие в реакцию с алюминием. Уточните совместимость у поставщика материала.



## ОПАСНОСТЬ ТРАВМИРОВАНИЯ ДВИЖУЩИМИСЯ ЧАСТЯМИ

Движущиеся части могут прищемить, порезать или отсечь пальцы и другие части тела.

- Держитесь на расстоянии от движущихся частей.
- Не используйте оборудование со снятыми защитными щитками и крышками.
- Находящееся под давлением оборудование может включиться без предупреждения. Прежде чем проверять, перемещать или обслуживать оборудование, выполните инструкции из раздела **«Процедура сброса давления»** и отключите все источники питания.



## СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

При нахождении в рабочей зоне следует использовать надлежащие средства защиты, предохраняющие от получения серьезных травм, в том числе повреждения органов зрения, потери слуха, вдыхания токсичных газов и ожогов. Ниже указаны некоторые средства индивидуальной защиты.

- Защитные очки и средства защиты органов слуха.
- Респираторы, защитная одежда и перчатки, рекомендованные производителем жидкости и растворителя.

# Монтаж

## Заземление



**Насос.** Используйте провод и зажим заземления как показано на Рис. 1. Для заказа заземляющего провода и зажима, закажите деталь № 222011.

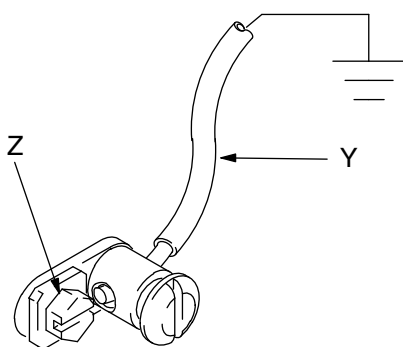


Рис. 1

**Гидравлические шланги и шланги выпуска жидкости.** Используйте только электропроводящие шланги.

**Гидравлический блок питания.** Следуйте рекомендациям производителя.

**Любые емкости, используемые при промывке:** При промывке используйте только металлические заземленные емкости. Обеспечьте прочный контакт металлических частей раздаточного пистолета и емкости. Работайте при наименьшем возможном давлении.

**Заземление насоса.** Снимите винт заземления (Z) и вставьте в проушину кольцевого зажима на конце провода заземления (Y). Прикрутите винт заземления обратно к насосу и надежно затяните его. Подсоедините второй конец провода заземления к точке фактического заземления.

## Вспомогательные принадлежности

*Комплект всасывающего шланга, арт. № 236054*  
Для откачивания из емкостей объемом 208 л (55 галлонов) доступен комплект всасывающего шланга

*Заборная труба (не показана)*  
При установке уплотните внутренние резьбы в верхней части трубы с помощью фторопластовой ленты. Плотнo затяните трубу на впуске укороченного насоса.

*Запорный клапан низкого уровня, арт. № 203688*  
При установке винтите запорный клапан низкого уровня в нижний конец заборной трубы насоса или всасывающего патрубка. Этот клапан закрывает прием насоса при низком уровне жидкости и останавливает насос во избежание работы всухую.

*Провод заземления, арт. № 222011*  
Провод заземления является обязательным компонентом.

*Выпускной дренажный клапан насоса, арт. № 210658*  
Дренажный клапан (С) устанавливается возле выпускного отверстия насоса и помогает сбросить давление материала в насосе, когда насос выключен.

### ВНИМАНИЕ

**Выпускной дренажный клапан насоса**  
Выпускной дренажный клапан насоса (С) является обязательным компонентом системы. Этот клапан позволяет снимать давление в поршневом насосе и шланге при выключении системы и в случае засорения выпускного шланга. Установите клапан в непосредственной близости от насоса.

*Комплект предохранительного термоклапана, арт. № 235998*  
Комплект предохранительного термоклапана (S) устанавливается на выпускное отверстие насоса.

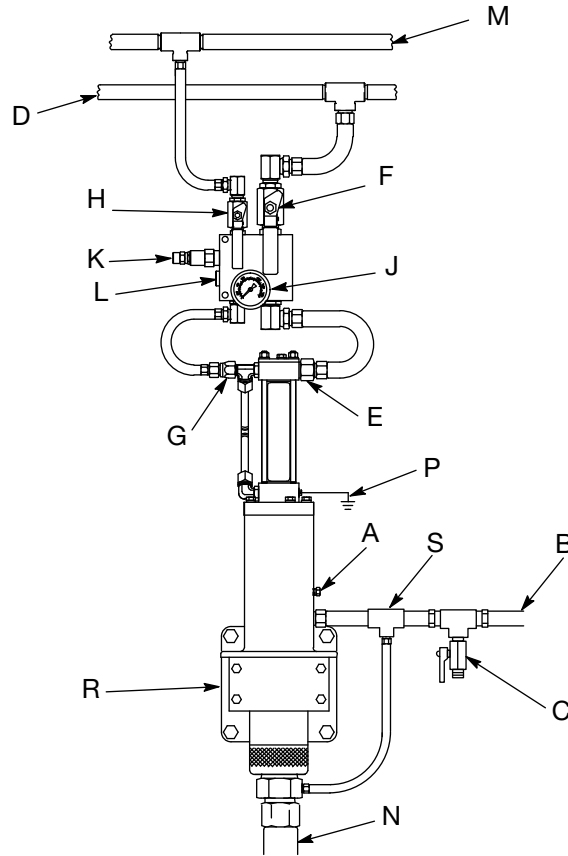


Рис. 2: Типовой монтаж

**Обозначения:**

- A Пористая заглушка (дренажная трубка необязательна)
- B Выпускное отверстие для материала
- C Дренажный клапан (обязательный компонент)
- D Гидравлическая обратная линия, минимальный внутренний диаметр 3/4" (обязательный компонент)
- E Гидравлическое выпускное отверстие, 3/4 npt
- F Запорный клапан обратной линии, минимальный диаметр 3/4" (обязательный компонент)
- G Гидравлическое впускное отверстие, 3/8 npt
- H Запорный клапан линии подачи\*
- J Манометр\*
- K Редукционный клапан\* (обязательный компонент систем, давление в которых превышает 10 МПа [102 бар, 1500 psi])
- L Регулятор потока\* (обязательный компонент систем, рассчитанных на поток жидкости не менее 3 галл/мин [11 л/мин])
- M Гидравлическая линия подачи (используйте только гидравлическую линию подачи Graco)
- N Прием материала
- P Провод заземления (обязательный компонент)
- R Кронштейн для настенного монтажа, арт. № 236778 (см. руководство 308394)
- S Комплект предохранительного термоклапана (обязательно)

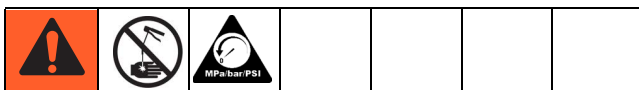
**Гидравлическая система**

Следите за чистотой гидравлической системы. Во избежание повреждения гидравлического блока питания поршневого компрессора систему подачи гидравлической жидкости следует всегда поддерживать в чистоте. Продуйте все гидравлические линии воздухом, тщательно промойте растворителем, затем снова продуйте воздухом, прежде чем подсоединить линии к поршневому компрессору.

Всегда вставляйте заглушки в гидравлические впускные и выпускные отверстия и линии, отсоединенные по любой причине, во избежание попадания грязи и других загрязняющих веществ в систему.

Строго соблюдайте рекомендации производителя относительно чистки резервуара и фильтра, а также периодических замен рабочей жидкости.

## Гидравлический блок питания



### Ограничение потока жидкости в поршневом компрессоре

В целях снижения риска создания избыточного давления в гидравлическом поршневом компрессоре (что может привести к разрушению оборудования и серьезным травмам, включая проникновение жидкости под кожу) в гидравлической системе должно присутствовать средство ограничения потока жидкости на входе в поршневой компрессор до 3 галл/мин (11 л/мин) и давления до 10 МПа (102 бар; 1500 psi).

Гидравлический блок питания должен быть оснащен редукционным клапаном и независимым от давления регулятором потока. Клапан управления потоком (L) ограничивает поток материала на входе в поршневой компрессор до 3 галл/мин (11 л/мин).

Запорный клапан линии подачи (H), манометр (J), редукционный клапан (K) и клапан управления потоком (L) входят в состав комплекта для контроля гидравлической жидкости, арт. № 236864, который можно заказать отдельно.

## Гидравлические линии

См. указанные ниже запасные части на Рис. 2.

**Запорные клапаны (F и H)** устанавливаются на линии подачи и обратной линии.

**Сливная линия.** Снимите заглушку (A) с переходника насоса и установите трубный фитинг со внутренней резьбой NPT 1/8-27 и дренажную трубку, направленную в контейнер для отходов. Наблюдайте за объемом просачивающейся гидравлической жидкости. Если этот объем кажется избыточным или внезапно увеличивается, это может указывать на необходимость замены уплотнений поршневого компрессора или насоса. См. стр. 12.

**Шланги.** Минимальный диаметр линии подачи (M) поршневого компрессора составляет 1/2 дюйма; минимальный диаметр обратной линии (D) — 3/4 дюйма. Более подробные сведения о размерах линий можно получить у представителя компании Graco.

**Редукционный клапан (K)** позволяет отводить избыточное давление гидравлической жидкости в гидравлический блок питания. Клапан следует установить в гидравлическую линию подачи (M) таким образом, чтобы сливной шланг был вставлен в гидравлическую обратную линию (D). Давление в линии подачи необходимо ограничить до 10 МПа (102 бар, 1500 psi).

**Гидрозаполненный манометр (L), арт. № 112567,** позволяет контролировать гидравлическое давление на поршневой компрессор при запуске. Используйте манометр при первоначальной регулировке поршневого компрессора. По окончании регулировки манометр можно убрать.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Запорный клапан линии подачи (H), манометр (J), редукционный клапан (K) и клапан управления потоком (L) входят в состав комплекта для контроля гидравлической жидкости, арт. № 236864, который можно заказать отдельно.



# Эксплуатация

## Процедура сброса давления



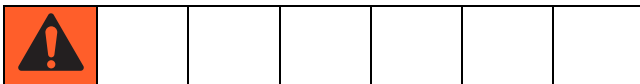
Выполняйте процедуру сброса давления каждый раз, когда в тексте приводится ЭТОТ СИМВОЛ.



Это оборудование остается под давлением до тех пор, пока давление не будет сброшено вручную. Во избежание получения серьезной травмы, вызванной воздействием материала, находящегося под давлением (например, в результате попадания под кожу, разбрызгивания жидкости и контакта с движущимися деталями), выполняйте процедуру сброса давления после прекращения распыления, а также перед очисткой, проверкой либо обслуживанием оборудования.

1. Отключите гидравлический блок питания.
2. Закройте запорный клапан линии подачи (H).
3. Для того, чтобы сбросить давление, активируйте раздаточный пистолет.
4. Откройте дренажный клапан (C), предварительно подготовив емкость для сливаемого материала.
5. Закройте запорный клапан обратной линии (F).
6. Оставьте дренажные клапаны в открытом состоянии до тех пор, пока вы не будете готовы снова начать подачу материала.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если вы подозреваете, что накопник или шланг полностью засорены или что после выполнения перечисленных выше действий давление не было сброшено полностью, **очень медленно** ослабьте концевую соединительную муфту шланга, чтобы постепенно сбросить давление, а затем уберите засорение.

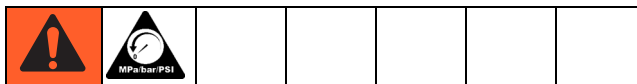


**Всегда** закрывайте запорный клапан гидравлической линии подачи (H) перед закрытием клапана обратной линии (F). Это необходимо для предотвращения избыточного давления в двигателе или на его уплотнениях. При запуске гидравлической системы первым открывайте запорный клапан обратной линии.

## Подготовка к запуску насоса

1. *Перед каждым использованием проверяйте уровень гидравлической жидкости в гидравлическом блоке питания и при необходимости доливайте, чтобы заполнить линии.*
2. *Перед первым использованием насоса необходимо промыть его для удаления масла, оставшегося после заводских испытаний, чтобы предотвратить коррозию. Используемый для промывания растворитель должен быть совместим с рабочей жидкостью и смачиваемыми деталями насоса. См. Технические характеристики, стр. 20. Промывать насос следует до тех пор, пока из выпускного шланга не начнет выходить чистый растворитель.*

## Запуск насоса



1. Включите гидравлический блок питания.
  2. Вначале откройте запорный клапан обратной линии (F), а затем — запорный клапан линии подачи (H).
  3. Отрегулируйте клапан управления расходом (L), чтобы скорость гидравлического потока составляла не более 3 галл/мин (11 л/мин), что соответствует примерно 60 циклам в минуту.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** В случае использования регулятора гидравлической жидкости Graco, арт. No. 236864, производить регулировку не потребуется.
4. Используя редуцирующий клапан давления (K), увеличьте гидравлическое давление на входе до 3,4–10 МПа (34–102 бар, 500–1500 psi). Повышение давления на входе приводит к повышению давления на выходе. Снижение давления на входе приводит к снижению давления на выходе.
  5. Всегда устанавливайте самый низкий уровень давления, необходимый для получения требуемых результатов. Благодаря этому насос изнашивается медленнее.

### ВНИМАНИЕ

Никогда не допускайте работы насоса всухую во время перекачивания жидкости. Сухой насос быстро разгоняется, что может привести к его поломке. В случае разгона незамедлительно отключите источник питания поршневого компрессора. Наполните емкость подачи и заправьте насос, чтобы удалить воздух. Во избежание работы насоса всухую используйте запорный клапан низкого уровня.



## Утечка жидкости через фитинги поршневого компрессора

Затяните самоуплотняющиеся фитинги со сменными уплотнительными кольцами (16, 17, 25). Если это не приведет к устранению утечки, замените уплотнительные кольца. (Рис. 3)

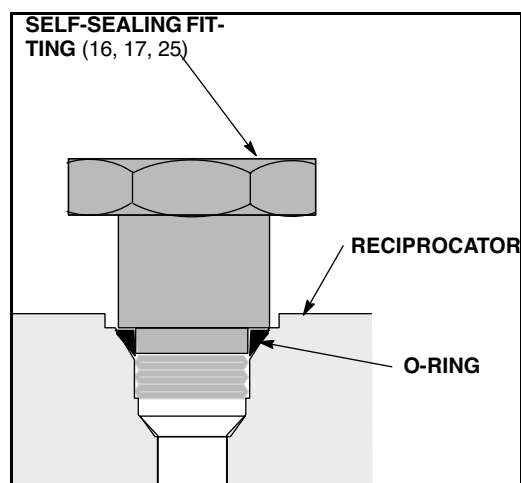
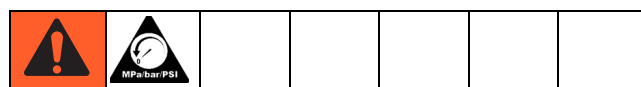


Рис. 3

## Выключение



При каждом выключении производите сброс давления. См. раздел «Процедура сброса давления» на стр. 8.

# Поиск и устранение неисправностей



2. Перед разборкой краскораспылителя, ознакомьтесь со всеми возможными причинами и способами устранения неисправностей.

1. Выполните **Процедура сброса давления**, стр. 8.

Проблема	Причина	Решение
Насос не работает	Закрыт клапан подачи	Насос работает только в том случае, если этот клапан открыт
	Слишком низкое давление	Увеличьте давление нагнетания с помощью редукционного клапана
	Гидравлическая жидкость подается в недостаточном объеме	Проверьте гидравлическую линию подачи. Измените объем потока; максимальное значение составляет 3 галл/мин (11 л/мин)
	Засор в трубопроводе вывода жидкости, во впускном клапане, клапане подачи, во всасывающем трубопроводе.	Сбросьте давление. Выполните проверку; устраните засор
	Поврежден поршневой компрессор.	Отремонтируйте, см. стр. 12 или 17.
Насос ускоряет работу или работает с перебоями	Изношен впускной клапан и (или) поршень насоса	Сбросьте давление. Выполните проверку и ремонт. См. стр. 17.
	Емкость подачи опустела	Выполните доливку и дозправку. Не допускайте работы насоса всухую. Тщательно наблюдайте за работой оборудования или используйте запорный клапан низкого уровня
Насос работает, но объем подачи на ходу вверх и (или) вниз слишком мал	Изношен впускной клапан и (или) поршень насоса	Сбросьте давление. Выполните проверку и ремонт. См. стр. 17.
Насос работает, но с низкой подачей при движении поршня в обоих направлениях	Гидравлическая жидкость подается в недостаточном объеме	Проверьте гидравлический трубопровод подачи
	Слишком низкое давление	Увеличьте давление нагнетания с органов управления.
	Засор в трубопроводе вывода жидкости, во впускном клапане, клапане подачи, во всасывающем трубопроводе	Сбросьте давление. Выполните проверку; устраните засор
Чрезмерная утечка через пористую заглушку (A)	Изношены уплотнения горловины	Отремонтируйте. См. стр. 11
Из фитингов верхнего или нижнего блока поршневого компрессора (53, 47) вытекает гидравлическая жидкость	Фитинги (16, 17, 25) ослаблены, либо их уплотнительные кольца изношены или повреждены	Затяните самоуплотняющиеся фитинги. Если это не приведет к устранению утечки, замените уплотнительные кольца

# Ремонт

## Замена уплотнений горловины

см. Рис. 4 для указанных ниже инструкций.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Замените уплотнения при чрезмерной утечке жидкости через пористую заглушку (107), см. Рис. 5. Для выполнения данной процедуры не требуется полностью разбирать поршневой компрессор.



1. Сбросьте давление. См. раздел «Процедура сброса давления» на стр. 8.
2. Отсоедините поршневой компрессор от насоса. Выполните инструкции, представленные в разделах Отсоединение поршневого компрессора от поршневого насоса и замена уплотнений горловины на стр. 11.
3. Открутите четыре винта (24) с головками под ключ и удалите шайбы (12) с нижней стороны фиксатора корпуса (56). Постучите по фиксатору корпуса, чтобы ослабить крепление, и снимите его с нижней крышки (47) цилиндра.
4. Снимите уплотнение (22) и подшипник скольжения (34) с нижней стороны фиксатора корпуса (56).
5. Смажьте подшипник скольжения (34) и установите уплотнение и подшипник скольжения в фиксатор корпуса (56) в порядке, указанном на Рис. 4.
6. Выполните повторную сборку. Затяните винты (24) с головкой под ключ с усилием 38–43 Н•м (28–32 фут-фунта). Установите поршневой насос. Выполните шаг 22, см. стр. 16.

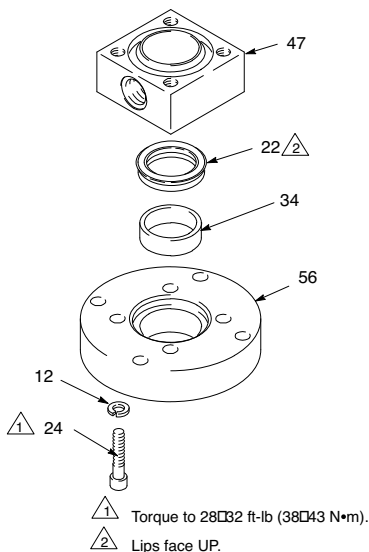


Рис. 4

## Отсоединение поршневого компрессора от поршневого насоса и замена уплотнений горловины



### ВНИМАНИЕ

**Содержите гидравлическую систему в чистоте**  
Очень важно содержать гидравлическую масляную систему в чистоте, не допуская загрязнений, чтобы снизить риск повреждения гидравлического поршневого компрессора. Всегда устанавливайте заглушки в каждый трубный фитинг и на каждый конец шланга при отключении линии подачи материала, чтобы предотвратить загрязнение.

1. Промойте насос, если это возможно, и оставьте его в нижнем положении с помощью штока поршня.
  2. Сбросьте давление. См. раздел Процедура сброса давления на стр. 8.
  3. Отсоедините выпускной шланг от поршневого насоса.
  4. Медленно ослабьте фитинги гидравлических шлангов линии подачи (26) и обратной линии (25), чтобы сбросить остаточное давление, а затем отсоедините шланги. Установите заглушки на трубные фитинги и на концы шлангов. Проверьте уплотнительное кольцо (13) на фитинге и, в случае износа или повреждения, произведите замену. См. Рис. 4 и чертеж деталей на стр. 18.
  5. С помощью ленточного ключа открутите цилиндр насоса (118) от корпуса (115) и снимите его.
  6. Установите поршень (117) в тиски и ослабьте шток (116) поршня.
  7. Открутите болты (105) с шайбами (103).
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Будьте осторожны, чтобы не поцарапать наружную поверхность штока поршня.
8. Протолкните шток (116) поршня через корпус (115), чтобы снять.
  9. Снимите уплотнение (110) горловины.

## Сборка после замены уплотнений горловины

См. Рис. 5 для указанных ниже инструкций.

1. Нанесите свежую консистентную смазку на новое уплотнение (110) горловины и его выемку в корпусе (115). Установите новое уплотнение горловины.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Будьте осторожны, чтобы не поцарапать наружную поверхность штока поршня.

2. Протолкните шток (116) поршня через корпус (115), чтобы установить.
3. Вкрутите болты (105) с шайбами (103). Затяните с усилием 27–34 Н·м (20–25 фут-фунтов).
4. Нанесите состав Loctite® 609 на резьбовые соединения поршня (117). Установите шарик (104). Навинтите поршень на шток (116) поршня.
5. Установите поршень (117) в тиски и затяните шток (116) поршня. Затяните с усилием 210–237 Н·м (155–175 фут-фунтов).
6. Нанесите свежую консистентную смазку и установите новое уплотнительное кольцо (112) на цилиндр (118) насоса.
7. С помощью ленточного ключа затяните цилиндр (118) насоса на корпусе (115).

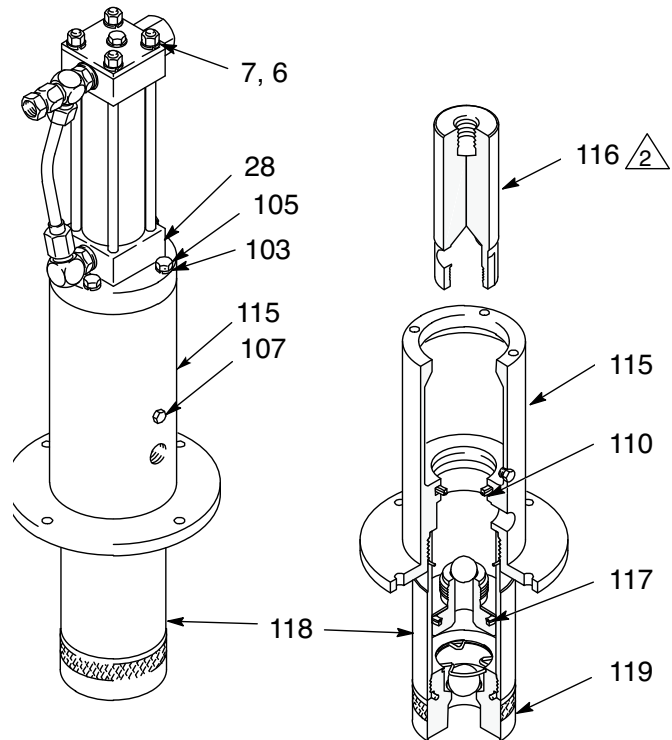


Рис. 5

## Ремонт поршневого компрессора

### ПРИМЕЧАНИЕ:

- Очистите все детали и осмотрите их на предмет признаков износа или повреждений. При необходимости замените детали. Для получения наилучшего результата при разборке насоса следует производить замену всех уплотнений и уплотнительных колец.
- Для сборки поршневого компрессора необходим инструмент 189305.
- Для шагов 9 и 10 используйте резьбовые герметики Loctite® 242 и Loctite® Primer T или резьбовой герметик Perma-Loc® 115 и кондиционер поверхности Perma-Bond 1®. Использовать эти составы следует до истечения срока их годности согласно рекомендациям производителя.

Перед началом ремонтных работ слейте масло из поршневого компрессора:

- а. Поставьте поршневой компрессор на поддон.
- б. Протолкните поршень в крайнее верхнее положение (внутрь), а затем в крайнее нижнее (наружу).

1. Ослабьте обе гайки, расположенные на трубке (57). С помощью гаечного ключа поверните трубные фитинги (16, 17) в сторону и извлеките трубку (57). Во избежание попадания грязи вставьте в фитинги заглушки. См. чертеж деталей на стр. 18.
2. Открутите винт с головкой под ключ (14), гайки (7) и удалите стопорные шайбы (6), расположенные в верхней части поршневого компрессора. (Рис. 6)

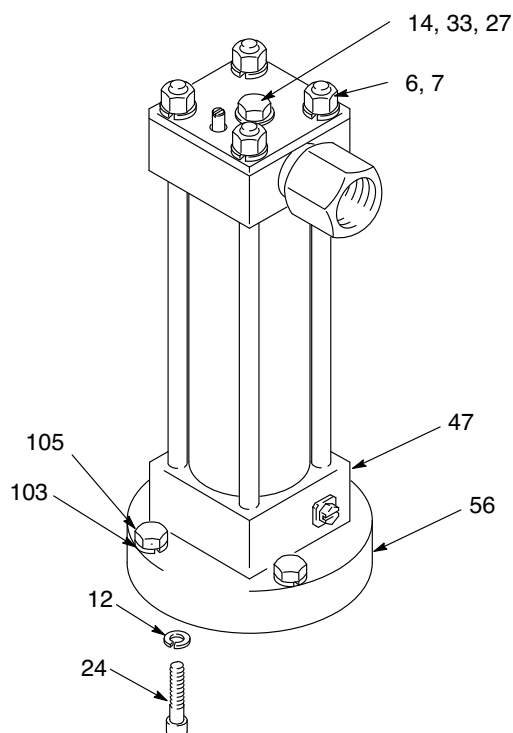


Рис. 6

3. Открутите четыре винта (24) с головками под ключ и снимите фиксатор корпуса (56). Постучите по фиксатору корпуса пластиковым молотком, чтобы ослабить крепление, и снимите его с нижней крышки (47). (Рис. 6) В случае необходимости произведите замену уплотнений горловины, как описано на стр. 11. См. Рис. 8 для шагов 4–13, если не указано иное.
4. Постучите по нижней части штока (54) поршневого насоса пластиковым молотком, чтобы ослабить цилиндр (39) двигателя.
5. Возьмитесь за золотник (31) клапана и снимите его с цилиндра и тяг (49). Снимите цилиндр и поршень с нижней крышки (47). Снимать тяги с нижней крышки цилиндра не требуется.
6. Поверните узел на бок. Закройте хомут (43) чистой тряпкой, чтобы предотвратить потерю фиксирующих шариков. Снимите хомут (43) с клапанной втулки (32), удерживая на месте шарики (5) и пружину (20).

7. Снимите цилиндр (39) со штока (54) поршневого насоса. Удерживая шестигранный конец штока поршневого насоса в тисках, установите вилочный ключ в штифтовые отверстия поршня (35), чтобы открутить его от штока.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Будьте осторожны, чтобы не поцарапать наружную поверхность штока поршневого насоса или внутреннюю поверхность цилиндра.

8. Осмотрите пружину (36). При наличии износа или повреждений выполните следующий шаг. Если она изношена или повреждена, снимите гайку (19), пружину (36) и фиксаторы (55) с блокировочного штока (40). Соберите узел повторно, установив фиксаторы (55) на концы новой пружины (36). Навинтите гайку на шток до конца резьбы так, чтобы она уперлась в заплечик штока. (Рис. 7)

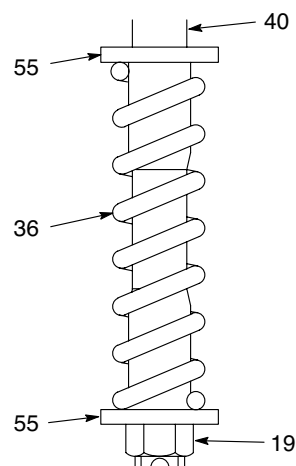


Рис. 7

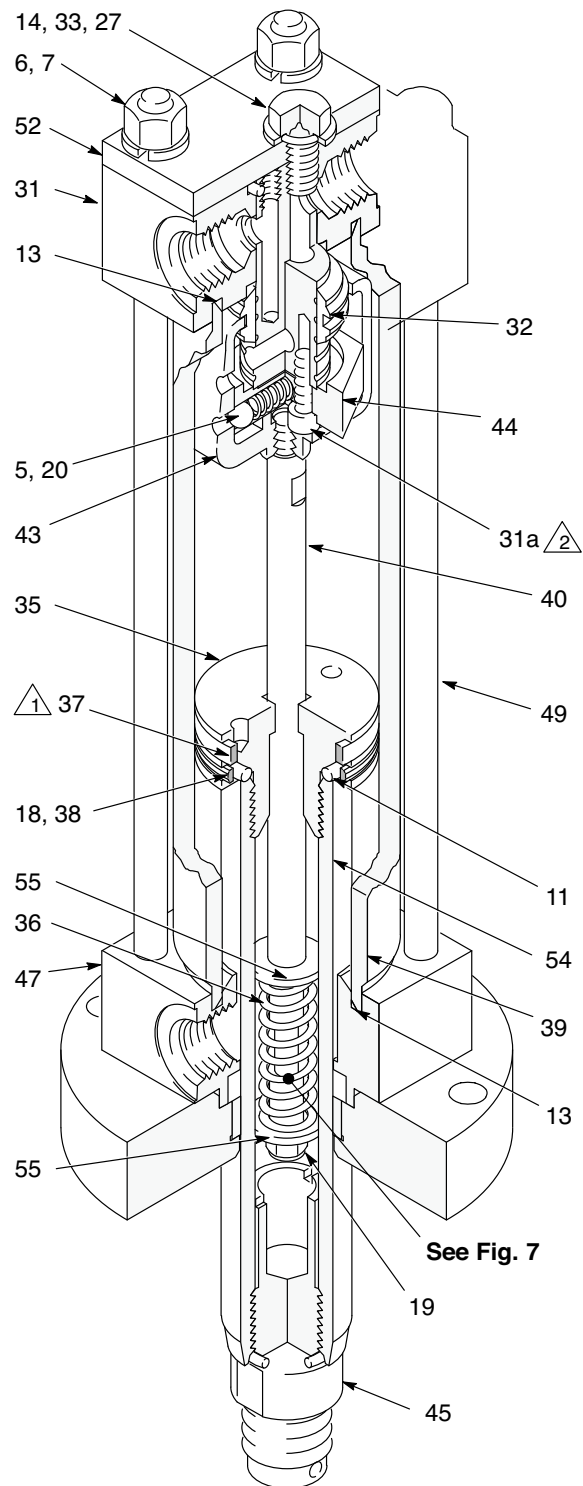
#### ПРИМЕЧАНИЕ:

- При повторном использовании деталей резьбу следует обработать очищающим средством, например хлорированным растворителем, и продуть сжатым воздухом. Для удаления клея с внутренней резьбы хомута (43) можно использовать метчик 1/4-28 UNF-2A.
- Потребуется резьбовой герметик и грунт. Для шагов 9 и 10 используйте резьбовые герметики Loctite® 242 и Loctite® Primer T или резьбовой герметик Perma-Loc® 115 и кондиционер поверхности Perma-Bond 1®. Использовать эти составы следует до истечения срока их годности согласно рекомендациям производителя.

9. Нанесите на два или три первых витка внутренней резьбы хомута (43) свежий резьбовой герметик. Нанесите на наружную резьбу блокировочного штока (40) вспомогательный слой. Дайте ему подсохнуть в течение трех – четырех минут. Затяните шток с усилием 10,8–11,2 Н·м (96–100 дюйм-фунтов). Удалите лишний герметик. Перед началом эксплуатации поршневого компрессора подождите 24 часа до затвердевания грунта на резьбе.
10. Удалите герметик из резьбы любых используемых деталей и нанесите резьбовые герметики Loctite 242 или Perma-Loc 115 на первые два или три витка внутренней резьбы клапана (44) **Если вы извлекали винт (31а) с головкой под ключ**, нанесите грунт на его наружную резьбу, дайте ему подсохнуть 4 минуты и затяните винт с усилием 4,7–5,1 Н·м (42–45 дюйм-фунтов). Удалите лишний герметик. Перед началом эксплуатации поршневого компрессора подождите 24 часа до затвердевания герметика на резьбе.
11. Установите поршень (35) на шток (54) поршневого насоса и закрепите его с помощью вилочного ключа. Затяните с усилием 41–54 Н·м (30–40 фут-фунтов).
12. Вставьте уплотнительное кольцо (18) в нижнюю выемку поршня (35) и установите уплотнение (38) поверх уплотнительного кольца. Поместите подшипник поршня (37) рядом с верхней выемкой поршня. Удерживая подшипник поршня на месте во избежание повреждений, установите на поршень цилиндр и надавите на него.

**ВНИМАНИЕ**

Вставляя поршень в цилиндр, осторожно направляйте уплотнение (38) и подшипник (37) поршня во избежание повреждения этих деталей.



1 Torque to 30□40 ft-lb (41□54 N•m).

2 Apply thread adhesive, and torque to 42□45 in-lb (4.7□5.1 N•m).

Рис. 8

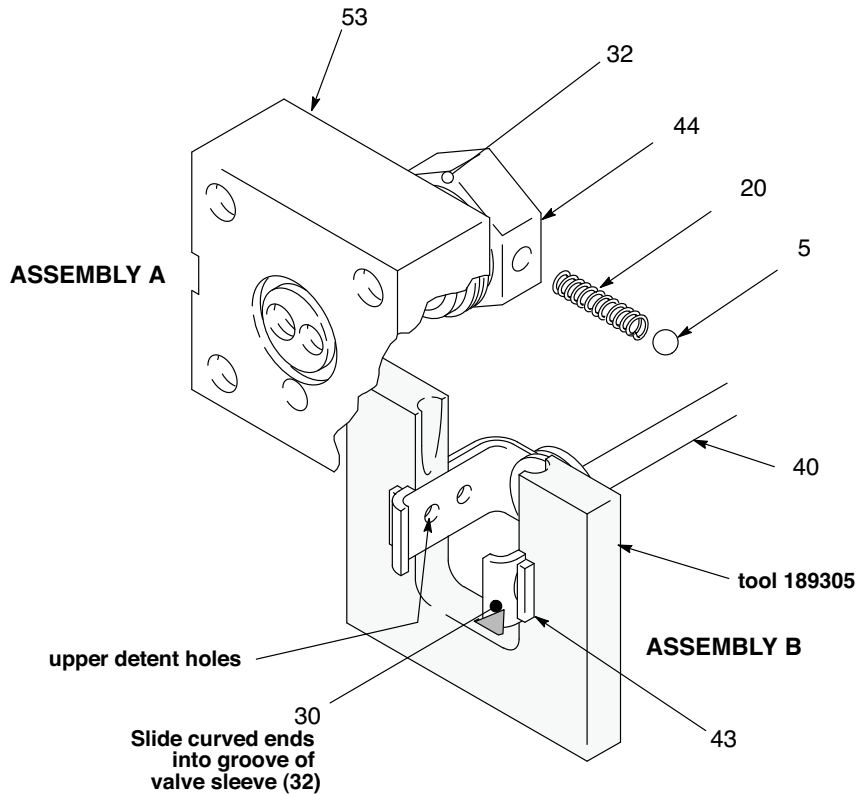


Рис. 9

13. Поместите узлы А и В на верстак. (Рис. 9)
14. Поместите узел В по центру инструмента. Совместите верхние фиксирующие отверстия хомута (43) с центральной линией инструмента. (Рис. 9)
15. Вставьте пружину (20) и один из шариков (5) в упор (44) клапана узла А. Наклоните упор клапана и начните направлять его в инструмент, убедившись, что шарик входит в закругленную прорезь в инструменте. Поместите другой шарик на другом конце пружины и задвиньте его большим пальцем, при этом поворачивая упор (44) клапана до тех пор, пока пружина не окажется в горизонтальном положении и шарики не встанут на место. Продолжайте удерживать этот блок вместе. (Рис. 9)
16. Установите упор клапана в инструмент. Шарики (5) должны попасть в верхние отверстия хомута (43), а изогнутые концы зажима для направляющего устройства должны войти в выемку клапанной втулки (32). Снимите инструмент со штока (40). (Рис. 9)

См. Рис. 10 для шагов 17–23

17. Если вы снимали соединительные тяги (49), установите их на место коротким резьбовым концом вверх. Другой конец необходимо вкру-

тить в нижнюю крышку (47) цилиндра примерно на 9/16".

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При повторной установке цилиндра (39, шаг 18) удостоверьтесь, что отверстие «Р» в золотнике (31) клапана и отверстие в нижней крышке (47) цилиндра совпадают друг с другом. Удостоверьтесь, что в обеих крышках цилиндра правильно установлены уплотнительные кольца (13).

18. Поместите цилиндр (39) с установленным поршнем / штоком поршневого насоса в выемку нижней крышки (47) цилиндра. Установите золотник (31) клапана над цилиндром и прижмите с усилием.
19. Установите винт (14) с головкой под ключ, уплотнительное кольцо (33) и шайбу (27). Установите стопорные шайбы (6) и гайки (7). Затяните гайки (10) с усилием 36–43 Н·м (28–32 фут-фунтов).


#### ВНИМАНИЕ

Никогда не устанавливайте трубку (57) перед закручиванием тяг. Это может привести к смещению и повреждению поршневого компрессора во время работы.

20. Установите на место трубку (57) и фитинги (16, 17). Затяните муфты с усилием 34–48 Н·м (25–35 фут-фунтов). См. чертеж деталей на стр. 18.



21. Потяните шток (54) поршневого насоса внутрь, а затем наружу, чтобы удостовериться в его плавности хода и отсутствии сопротивления, за исключением незначительного сопротивления уплотнителя.
22. Для подключения поршневого компрессора к насосу ввинтите соединительную тягу (45) в шток (116) поршня и затяните с усилием 102–115 Н·м (75–85 фут-фунтов). Протолкните подключенный узел через корпус (115). Очистите резьбу поршня (117) и нанесите состав Loctite® 242. Установите шарик (104). Навинтите поршень (117) на шток (116) поршня. Установите узел в тиски и затяните с усилием 210–237 Н·м (155–175 фут-фунтов). Удостоверьтесь, что уплотнение (112), расположенное в нижней части цилиндра (118) насоса, находится в хорошем состоянии. Вставьте цилиндр в переходник и соедините резьбовое соединение. Закрутите насос с помощью ленточного ключа для окончательной затяжки.
23. Подключите гидравлический шланг линии подачи к фитингу (26) и обратный шланг к фитингу (25).

						
<p>Во избежание статического разряда перед запуском насоса повторно подключите провод заземления.</p>						

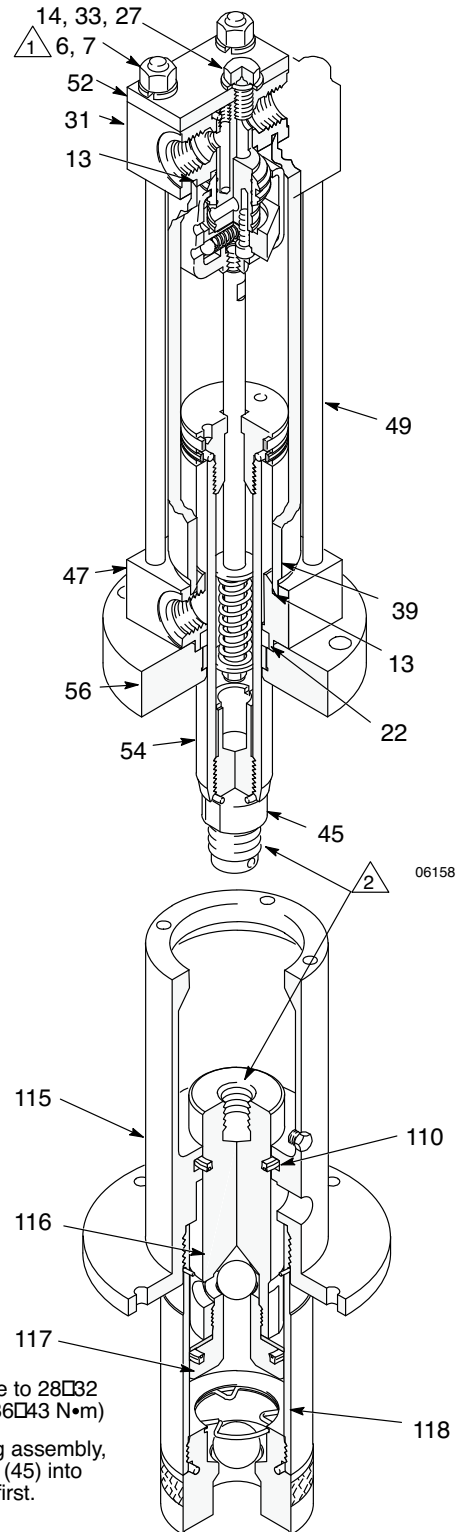
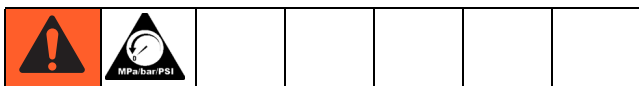


Рис. 10

## Ремонт поршневого насоса



### Впускной клапан

см. Рис. 11 для указанных ниже инструкций.

1. Промойте насос, если это возможно.
2. Сбросьте давление. См. раздел «Процедура сброса давления» на стр. 8.
3. Отвинтите корпус клапана (119). Снимите уплотнительное кольцо (108), шар (106) и фиксатор (120).
4. Проверьте детали на наличие признаков износа или повреждений. Если шарик зазубрен, замените его. Выполните повторную сборку, нанеся консистентную смазку на наружную резьбу.

### Поршневой насос

см. Рис. 11 для указанных ниже инструкций.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** По мере разборки производите очистку и осмотр всех деталей для выявления признаков износа или повреждений. При необходимости замените детали. Для получения наилучшего результата при разборке насоса следует производить замену уплотнений и уплотнительных колец. Список деталей на стр. 19 содержит рекомендуемые для хранения наготове запасные части.

1. Промойте насос, если это возможно.
2. Сбросьте давление. См. раздел «Процедура сброса давления» на стр. 8.
3. Выполните инструкции, представленные в разделе Отсоединение поршневого компрессора от поршневого насоса, см. стр. 11. Снимите впускной клапан.
4. Тщательно осмотрите гладкую внутреннюю поверхность цилиндра (118), чтобы выявить царапины или неровную поверхность. Подобное повреждение может стать причиной преждевременного износа уплотнения и появления утечки, поэтому замените детали при необходимости.
5. Нанесите консистентную смазку на новое уплотнение поршня и установите его кромками вверх. Установите шайбу (121) и шарик (104) в поршень.

6. Соедините поршневой компрессор и поршневой насос, как указано в шагах 1–6 раздела Замена уплотнений горловины на стр. 11.

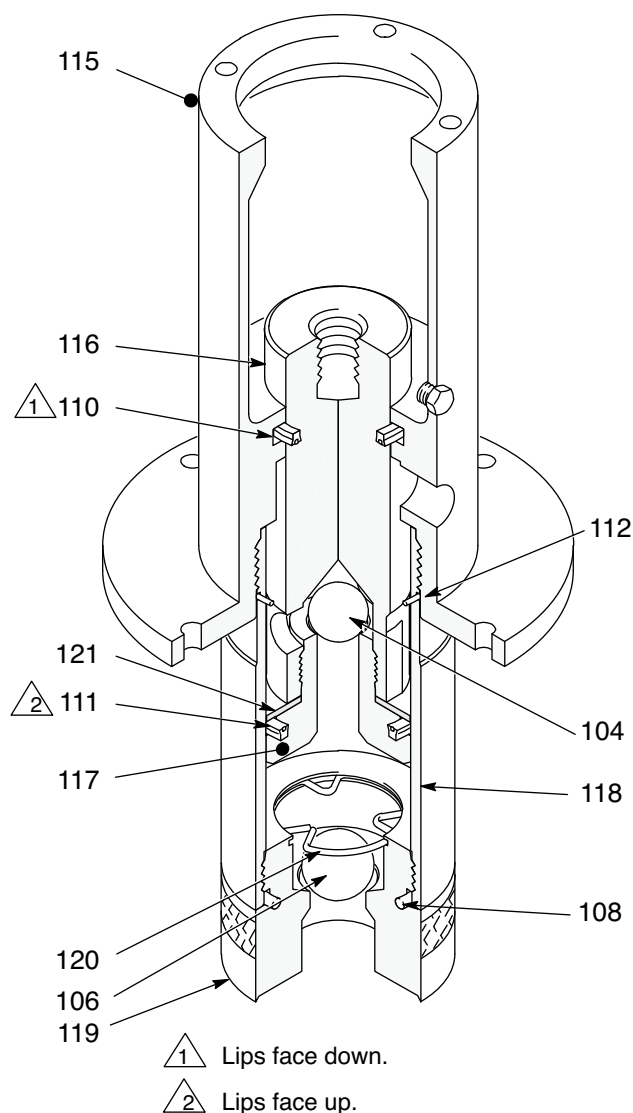
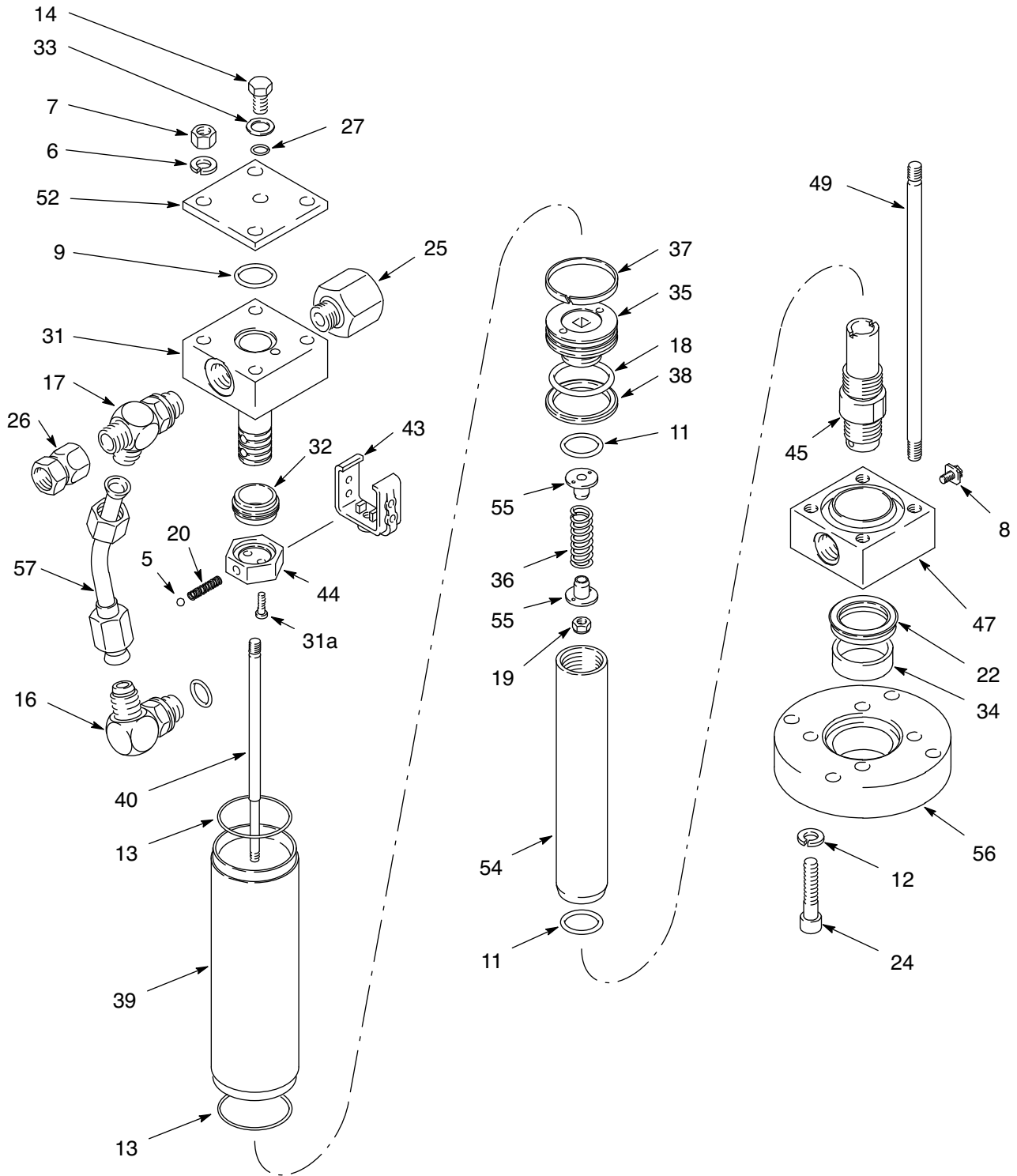


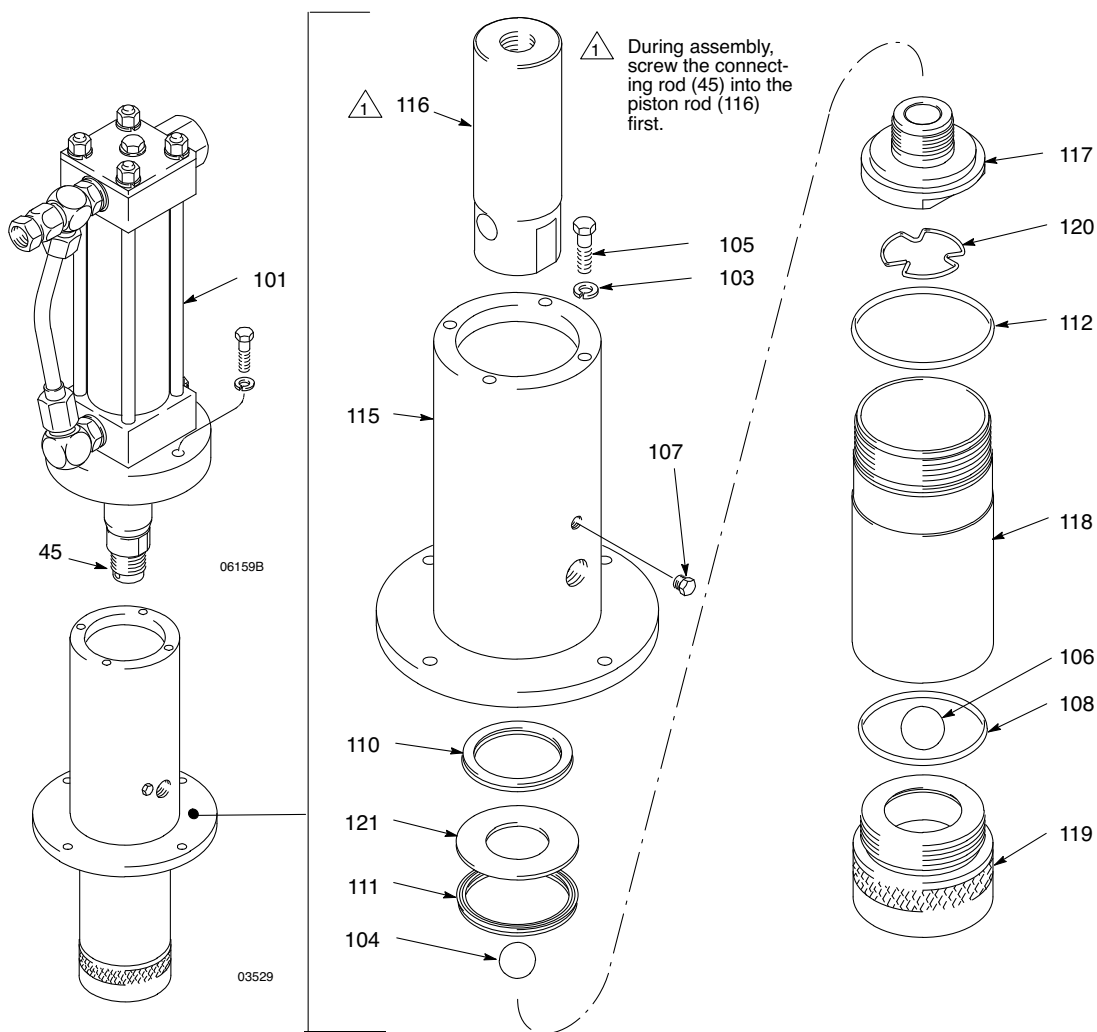
Рис. 11

# Детали



**Модель 239884, серия А**  
**Гидравлический поршневой компрессор**  
 Включает в себя детали 5–57

№	Артикул	Описание	Кол-во	▲ Запасные наклейки, бирки и карточки с символами опасности и предупреждениями предоставляются бесплатно.
5	100069	ШАРИК	2	
6	100133	ШАЙБА, стопорная	4	
7	100307	ГАЙКА, полной высоты, шестигранная, 3/8–16 unc-2b	4	◆ Детали, входящие в состав комплекта 236861 (приобретаются отдельно).
8	116343	ВИНТ заземления	1	
9	104093	КОЛЬЦО, уплотнительное	1	Сборочный инструмент 189305 необходим для ремонта поршневого компрессора.
11◆	105765	КОЛЬЦО, уплотнительное	2	
12	106115	ШАЙБА стопорная, пружинная	4	
13◆	106274	КОЛЬЦО, уплотнительное	2	
14	106276	ВИНТ, крышка, с шестигранной головкой; UNF-2A 3/8-24	1	
16	106470	УГЛОВОЙ ФИТИНГ, цилиндр. резьба, раструб 37°	1	
17	107197	УГЛОВОЙ ФИТИНГ, цилиндр. резьба, раструб 37°	1	
18◆	108014	УПЛОТНЕНИЕ, уплотнительное кольцо, Vipa-N	1	
19	114231	ГАЙКА, стопорная, шестигранная	1	
20	108437	ПРУЖИНА, нажимная	1	
22◆	108952	УПЛОТНЕНИЕ, блок, с V-образным вырезом	1	
24	112566	ВИНТ, крепежный, с головкой под торцевой ключ	4	
25	112568	ПЕРЕХОДНИК, трубный, внутренняя резьба	1	
26	112569	МУФТА шарнирного соединения	1	
27◆	155685	КОЛЬЦО, уплотнительное	1	
31	239874	БЛОК ЗОЛОТНИКОВОГО КЛАПАНА, включая позицию 31a	1	
31a	104092	ВИНТ с головкой под ключ, 10–24 unc-3a x 5/8"	2	
32	189072	ВТУЛКА, клапана	1	
33	178179	ШАЙБА, уплотнительная	2	
34◆	178185	ПОДШИПНИК, скольжения	1	
35	192656	ПОРШЕНЬ	1	
36	178189	ПРУЖИНА, нажимная	1	
37◆	178207	ПОДШИПНИК, поршень	1	
38◆	178226	УПЛОТНЕНИЕ, поршень	1	
39	178229	ЦИЛИНДР, двигатель	1	
40	18A423	ШТОК, блокировочный	1	
41▲	179885	ЭТИКЕТКА предупреждающая (не показана)	1	
43	189077	ХОМУТ, клапан	1	
44	192654	УПОР, клапан	1	
45	183671	ШТОК, соединительный	1	
47	186225	КРЫШКА цилиндра, нижняя	1	
49	187405	ТЯГА, соединительная	4	
52	178181	ПЛИТА, крышка	1	
54	188078	ШТОК поршневого насоса	1	
55	192655	ФИКСАТОР, пружинный	1	
56	189712	ФИКСАТОР, корпус	1	
57	217221	ТРУБА, впускная	1	



### Модель 236753

Серия В, насос с соотношением 1/4:1

№	Артикул	Описание	Кол-во	№	Артикул	Описание	Кол-во
101	239884	ПОРШНЕВОЙ КОМПРЕССОР, Дуна-Star См. Детали на стр. X	1	112†	166071	КОЛЬЦО, уплотнительное	1
103	100133	ШАЙБА стопорная, 3/8 дюйма	4	115	189705	КОРПУС, двигатель, гидравлический	1
104	101178	ШАРИК, металлический	1	116	189706	ШТОК, поршень	1
105	102637	ВИНТ, крышка, с шестигранной головкой; 3/8-16 x 1-1/2	4	117	189707	СЕДЛО клапана	1
106	108001	ШАРИК, металлический, нерж. сталь	1	118	189708	ЦИЛИНДР, насос	1
107	110064	ЗАГЛУШКА для трубы, вентиляционная, внутренняя резьба 1/8-27" NPT	1	119	189709	КЛАПАН, корпус	1
108†	110828	КОЛЬЦО, уплотнительное	1	120	189710	ФИКСАТОР, шариковый	1
110†	112130	УПЛОТНЕНИЕ, блочное, V-образное	1	121	189711	ШАЙБА, поршень	1
111†	112565	УПЛОТНЕНИЕ, блочное, V-образное	1				

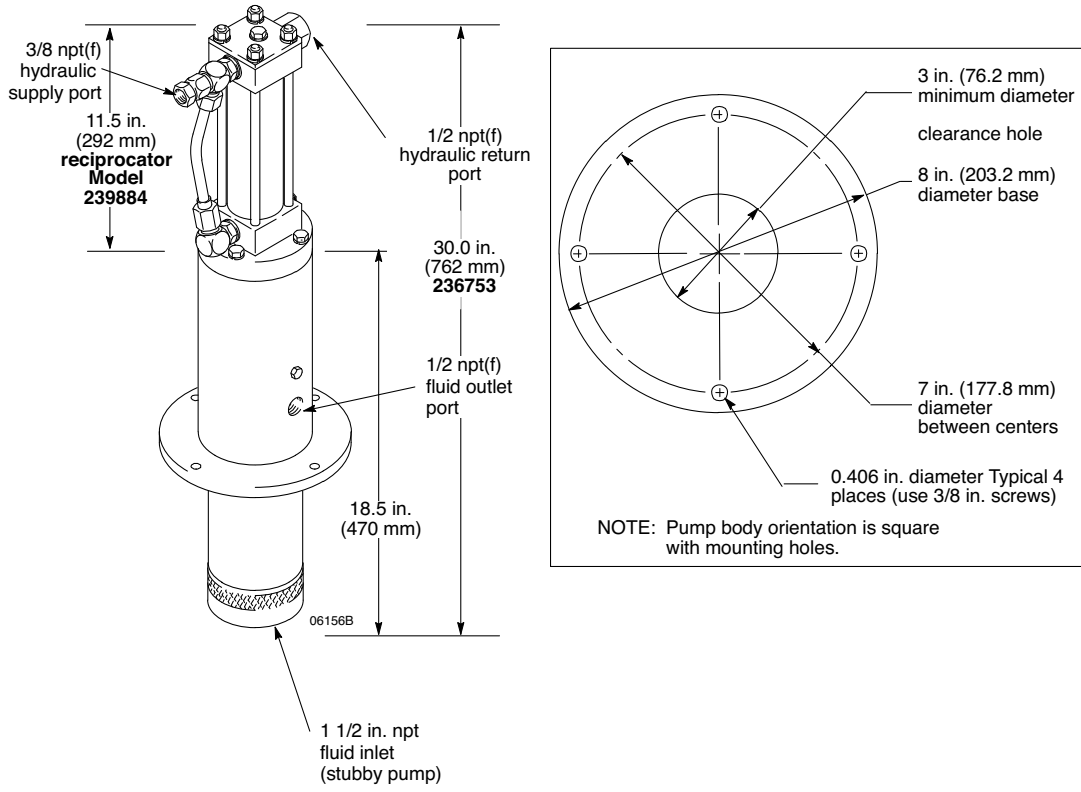
† Детали, входящие в состав комплекта 236861 (приобретаются отдельно).

# Технические характеристики

Универсальный насос Dyna-Star с соотношением 1/4:1 и поршневой компрессор		
	Американская система	Метрическая
Соотношение давлений жидкостей	1/4:1	
Максимальный выходной расход	10 галл/мин	45,42 л/мин
Максимальное выходное давление	375 psi	2,6 МПа, 26 бар
Максимальный входной расход	3 галл/мин	11,4 л/мин
Максимальное гидравлическое давление на входе	1500 psi	10 МПа, 102 бар
Максимальное давление жидкости на выходе	375 psi	2,6 МПа, 26 бар
Максимальная температура жидкости на входе	130 °F	55 °C
Максимальная высота всасывания	13 футов	4 м
Масса	48 фунтов	22 кг
Уплотнения штока	Нитрил	
Уплотнения поршня	Полиуретан	
Смачиваемые детали поршневого насоса	Алюминий, сталь, нитрил, полиуретан	
Звуковое давление*	77 дБ(А)	
* Звуковое давление измеряется при эксплуатации насоса со скоростью 66 циклов в минуту. Звуковое давление измерено согласно стандарту CAGI-PNEUROP (1971 г.).		
Loctite® является зарегистрированным товарным знаком Loctite Corporation.		

Срок хранения	Не ограничен при соблюдении графика технического обслуживания и процедур хранения, указанных в руководстве.		
Техническое обслуживание в период хранения	При заполнении консистентной смазкой ее необходимо заменять согласно указанному сроку хранения смазки.		
Срок службы	Срок службы зависит от интенсивности эксплуатации, типа перекачиваемых материалов, способов хранения и технического обслуживания. Минимальный срок службы — 10 лет.		
Сервисное техническое обслуживание в период срока службы	При эксплуатации в соответствии со спецификациями замена каких-либо деталей в течение всего срока службы оборудования не требуется.		
Утилизация по истечении срока службы	Если продукт становится неработоспособным, его необходимо вывести из эксплуатации, а отдельные детали рассортировать по материалам и утилизировать надлежащим образом.		
Четырехзначный код даты компании Graco	Месяц (первый символ)	Год (2 и 3 символ)	Серия (4 символ)
Пример: A21A	A = январь	21 = 2021	A = контрольный номер серии
Пример: L21A	L = Декабрь	21 = 2021	A = контрольный номер серии

# Размеры





# Стандартная гарантия компании Graco

Компания Graco гарантирует, что во всем оборудовании, упомянутом в этом документе, произведенном компанией Graco и маркированным 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 неправильным монтажом 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, монтажом, 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 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 по случаям нарушения гарантии должны быть предъявлены в течение 2 (двух) лет с момента 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 указанные изделия, проданные, но не изготовленные компанией Graco (например, электродвигатели, выключатели, шланги и т. д.), распространяется действие гарантий их производителя, если таковые имеются. Компания Graco будет оказывать покупателю надлежащее содействие в предъявлении любых претензий по случаям нарушения таких гарантийных обязательств.

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

Самую актуальную информацию о продукции компании Graco, см. на веб-сайте [www.graco.com](http://www.graco.com).

**ЧТОБЫ РАЗМЕСТИТЬ ЗАКАЗ**, обратитесь к своему дистрибьютору компании Graco или позвоните по указанному ниже телефону, чтобы узнать координаты ближайшего дистрибьютора.

**Телефон:** 612-623-6928 **Номер для бесплатных звонков:** 1-800-533-9655, **Факс:** 612-378-3590

*Все текстовые и графические данные, содержащиеся в этом документе, отражают самую актуальную информацию об изделии, имеющуюся на момент публикации.  
Компания Graco оставляет за собой право в любой момент вносить изменения без предварительного уведомления.  
Сведения о патентах см. на веб-сайте [www.graco.com/patents](http://www.graco.com/patents).*

Перевод оригинальных инструкций. This manual contains Russian. MM 308390N

**Штаб-квартиры компании Graco:** Minneapolis

**Международные представительства:** Бельгия, Китай, Япония, Корея

**GRACO INC. И ДОЧЕРНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA (США)**

**Авторские права Graco Inc., 1994 г. Все производственные объекты компании Graco сертифицированы согласно стандарту ISO 9001.**