

# Инструкции – Список деталей



HYDRA-SPRAY®

## Насосы President® и Monark®

306981R

Ред. АС

### НАСОСЫ PRESIDENT С СООТНОШЕНИЕМ 30:1

Максимальное рабочее давление жидкости 25 МПа (248 бар)

Максимальное давление воздуха на входе 0,8 МПа (8 бар)


#### Деталь № 221075, серия С

Размер под бочку на 200 л

 II 1/2 G T3  
ITS03ATEX11228


#### Деталь № 243664, серия А

Укороченный размер

 II 2 G T3

#### Деталь № 223586, серия В

Укороченный размер

 II 2 G T3


### НАСОСЫ MONARK С СООТНОШЕНИЕМ 15:1

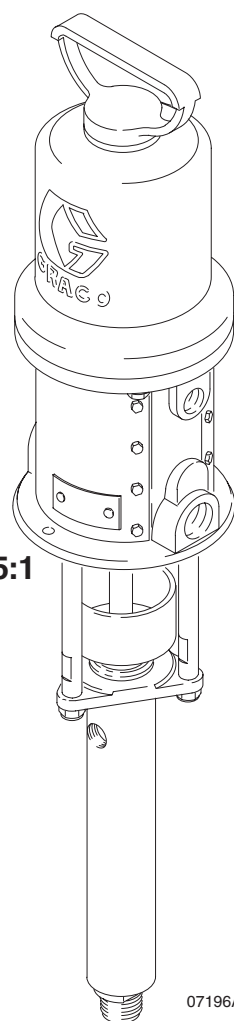
Максимальное рабочее давление жидкости 10,5 МПа (105 бар)

Максимальное давление воздуха на входе 0,7 МПа (7 бар)

#### Деталь № 239327, серия А

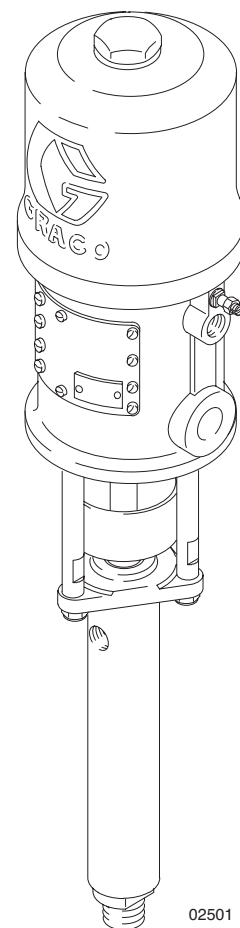
Укороченный размер

 II 1/2 G T3  
ITS03ATEX11228



07196A

Модель 239327



02501

Модель 223586



Прочтите предупреждения и инструкции.  
См. Содержание на стр. 2.

ИСПЫТАННОЕ КАЧЕСТВО, ПЕРЕДОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ.

GRACO N.V.; Industrieterrein — Oude Bunders;  
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium  
©COPYRIGHT 1991, GRACO INC.

 0359

# Содержание

Предупреждения .....	2
Установка .....	5
Эксплуатация .....	9
Устранение неисправностей .....	12
Обслуживание .....	13
Детали .....	16
Технические данные .....	20
Размеры .....	23
Расположение монтажных отверстий .....	23
Гарантия .....	24

# Символы

## Символ предупреждения



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

## Символ предостережения



Этот символ предупреждает о возможности повреждения или разрушения оборудования при нарушении инструкций.

# ! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



инструкции

## ОПАСНОСТЬ НЕПРАВИЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Неправильное использование оборудования может привести к повреждению или выводу из строя оборудования, а также к серьезным травмам.

- Настоящее оборудование должно использоваться только специалистами.
- Перед пуском оборудования прочтите все руководства, ярлыки и наклейки.
- Используйте оборудование только по прямому назначению. Если Вы не уверены в правильности его использования, свяжитесь с дистрибьютором Graco.
- Не вносите изменений в оборудование. Используйте только оригинальные детали и принадлежности компании Graco.
- Ежедневно проверяйте оборудование. Немедленно ремонтируйте или заменяйте изношенные или поврежденные детали.
- Не превышайте максимального рабочего давления компонента системы с наименьшим номиналом. В разделе **Технические данные** на стр. 20 приведено максимальное рабочее давление для данного оборудования.
- Используйте жидкости и растворители, совместимые со смачиваемыми частями оборудования. См. раздел **Технические данные** во всех руководствах к оборудованию. Прочтите предупреждения изготовителя жидкостей и растворителей.
- Не тяните оборудование за шланги.
- Прокладывайте шланги вне зон автомобильного движения и вдали от острых кромок, движущихся частей, горячих поверхностей. Не подвергайте шланги Graco воздействию температур свыше 82°C или ниже -40°C.
- При работе с оборудованием используйте защитные наушники.
- Не поднимайте оборудование, находящееся под давлением.
- Соблюдайте все соответствующие местные, региональные и национальные меры противопожарной безопасности, электробезопасности, охраны труда.

# ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



## ОПАСНОСТЬ ИНЪЕКЦИИ

Жидкость, распыляемая из пистолета-распылителя, а также утекающая через шланги или поврежденные детали, может пронзить кожу и вызвать чрезвычайно серьезную травму, способную привести к ампутации. Жидкость, попавшая в глаза или на кожу, также может вызвать серьезную травму.



- При инъекции жидкости под кожу место повреждения может выглядеть как порез, но это серьезная травма. **Немедленно обратитесь за медицинской помощью.**
- Не направляйте распылитель на людей или на какую-нибудь часть тела.
- Не подносите руку или пальцы к соплу пистолета-распылителя.
- Не устраняйте и не отклоняйте направление утечек рукой, иной частью тела, перчаткой или ветошью.
- Не пытайтесь «сдуть» струю жидкости; это не система воздушного распыления.
- При распылении обязательно должны быть установлены защитная насадка наконечника и предохранитель пускового механизма.
- Ежедневно проверяйте работу диффузора распылителя. См. руководство к распылителю.
- Перед распылением убедитесь в надежности работы предохранителя пускового механизма распылителя.
- При прекращении распыления ставьте пусковой механизм распылителя на предохранитель.
- Выполните **Процедуры сброса давления**, см. стр. 9, если Вам необходимо: выполнить указания о сбросе давления; прекратить распыление; очистить, проверить или обслужить оборудование; установить или очистить наконечник распылителя.
- Перед использованием оборудования подтягивайте все соединения линий жидкости.
- Ежедневно проверяйте шланги, трубки и соединения. Немедленно заменяйте изношенные или поврежденные детали. Постоянно подсоединенные шланги ремонту не подлежат; заменяйте шланг целиком.
- Используйте шланги только одобренного Graco типа. Не снимайте пружинную защиту, предотвращающую разрыв шлангов при перегибах возле соединений.



## ОПАСНОСТЬ ПРИКОСНОВЕНИЯ К ДВИЖУЩИМСЯ ЧАСТЯМ

Движущиеся части, такие как поршень пневматического двигателя, могут травмировать или оторвать пальцы.

- Не приближайтесь к движущимся частям при пуске и эксплуатации насоса.
- Перед обслуживанием оборудования выполните **Процедуры сброса давления**, см. стр. 9, чтобы предотвратить самопроизвольный пуск оборудования.

# ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



## ОПАСНОСТЬ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ И ВЗРЫВА

Неправильное заземление, плохая вентиляция, открытый пламя или искрение могут создать опасную ситуацию и привести к пожару или взрыву с опасными травмами.



- Заземлите оборудование и окрашиваемый объект. См. **Заземление** на стр. 5.
- При появлении статических разрядов или если Вы почувствуете удар током при использовании данного оборудования, **немедленно прекратите распыление**. Не пользуйтесь оборудованием до выявления и устранения причин неисправности.
- Обеспечьте вентиляцию свежим воздухом, чтобы избежать скопления легковоспламеняющихся паров растворителей или распыляемой жидкости.
- В зоне распыления не должно быть мусора, а также растворителей, ветоши, бензина.
- Отключите все оборудование в зоне распыления от электрической сети.
- Погасите все очаги открытого пламени и отключите сигнализацию в зоне распыления.
- Курить в зоне распыления запрещается.
- При работе и при наличии испарений не включайте и не выключайте освещение в зоне распыления.
- В зоне распыления не должно быть работающих бензиновых двигателей.



## ОПАСНОСТЬ ТОКСИЧНЫХ ЖИДКОСТЕЙ

Опасные жидкости или токсичные газы могут привести к серьезным травмам или смертельному исходу при попадании в глаза, на кожу, при вдыхании или проглатывании.

- Ознакомьтесь со специфическими опасными особенностями используемых жидкостей.
- Храните опасные жидкости в специальных контейнерах. При утилизации опасных жидкостей соблюдайте все местные, региональные и национальные нормативы.
- Обязательно пользуйтесь защитными очками, перчатками, защитной одеждой и респиратором в соответствии с рекомендациями изготовителя жидкостей и растворителей.

# Установка

## Общие сведения

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Условные номера и буквы в скобках в тексте относятся к обозначениям на рисунках в и чертежах деталей.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Используйте только оригинальные детали и принадлежности компании Graco, поставляемые дистрибьютором Graco. Если Вы самостоятельно закупаете принадлежности, следите за тем, чтобы их размеры и давление, на которое они рассчитаны, соответствовали Вашей системе.

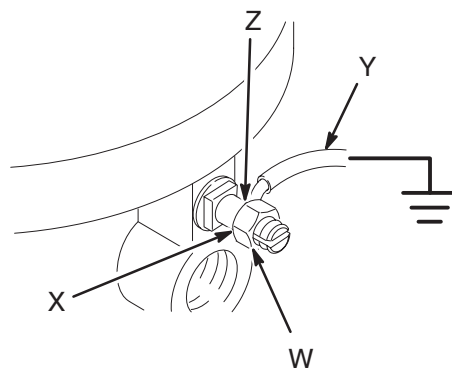


Рис. 1

0720

На Рис. 2 приведены лишь рекомендации для выбора и установки компонентов системы и принадлежностей. Свяжитесь с дистрибьютором Graco для помощи в проектировании системы, соответствующей Вашим специфическим потребностям.

## Подготовка операторов

Все лица, работающие на оборудовании, должны пройти обучение безопасной и эффективной эксплуатации всех компонентов системы, а также правильному обращению со всеми используемыми жидкостями. Операторы должны тщательно ознакомиться со всеми руководствами, бирками и наклейками, прежде чем приступить к работе на оборудовании.

## Заземление



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



#### ОПАСНОСТЬ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ И ВЗРЫВА

Перед пуском насоса заземлите систему, как рекомендовано ниже. Прочтите также раздел **ОПАСНОСТЬ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ И ВЗРЫВА** на стр. 4.



1. *Насос:* используйте зажим и провод заземления с минимальным сечением в 1,5 мм<sup>2</sup>. См. Рис. 1. Ослабьте контргайку (W) зажима заземления с шайбой (X). Вставьте один конец провода заземления (Y) в гнездо зажима (Z) и надежно затяните контргайку. Подсоедините другой конец провода к надежной линии заземления. № детали для заказа: 238909.

2. *Шланги для жидкостей и воздушные шланги:* используйте только электропроводящие шланги.
3. *Воздушный компрессор:* следуйте рекомендациям изготовителя.
4. *Распылитель:* заземляется при соединении с надежно заземленным шлангом жидкости и насосом.
5. *Емкость с жидкостью:* следуйте принятым на предприятии нормативам.
6. *Окрашиваемый предмет:* следуйте принятым на предприятии нормативам.
7. *Емкости с растворителем, используемым при промывке:* следуйте принятым на предприятии нормативам. Пользуйтесь только металлическими электропроводящими емкостями, установленными на заземленной поверхности. Не ставьте емкость на непроводящую поверхность, например, на бумагу или картон, так как это нарушит заземление.
8. *Чтобы обеспечить заземление при промывке или сбросе давления,* плотно прижмите металлическую часть распылителя к боковой поверхности заземленной *металлической* емкости, затем нажмите пусковой механизм.

# Установка

См. чертеж типичной установки (Рис. 2).

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система должна включать главный воздушный кран стравливающего типа (D) и кран слива жидкости. Эти принадлежности снижают риск серьезных травм, в том числе опасность инъекции жидкости и ее попадания в глаза или на кожу, а также опасность травм движущимися частями при регулировке или ремонте насоса.

Главный воздушный кран стравливающего типа позволяет сбросить давление воздуха, захваченного между краном и насосом при отсечке подачи воздуха. Захваченный воздух может вызвать самопроизвольное срабатывание насоса. Кран должен устанавливаться вблизи насоса. № детали для заказа: 113333.

Кран слива жидкости позволяет сбросить давление жидкости в поршневом насосе, шланге и распылителе. Нажатие на пусковой механизм распылителя может оказаться недостаточным. № детали для заказа: 238635.

## Крепежные принадлежности

Насос (A) крепится в соответствии с типом планируемой установки. Размеры насоса и расположение крепежных отверстий приведены на стр. 23.

## Воздушные шланги и шланги для жидкости

Убедитесь в достаточной мощности источника сжатого воздуха. Чтобы определить потребление воздуха насосом, см. график рабочих характеристик на стр. 20.

Убедитесь, что размеры всех воздушных шлангов и шлангов для жидкостей, а также давление, на которое они рассчитаны, соответствуют Вашей системе. Используйте только электропроводящие воздушные шланги и шланги для жидкости. Шланги для жидкости на обоих концах должны быть снабжены пружинной защитой.

Подсоедините электропроводящий шланг для жидкости (L) к выходу жидкости насоса на 3/8 npt(f). Использование короткого гибкого шланга между основным шлангом для жидкости (L) и распылителем (M) обеспечивает большую свободу перемещения распылителя.

Подсоедините шланг или трубку всасывания жидкости (N) ко входу жидкости насоса на 3/4 npt(m).

Используйте электропроводящий воздушный шланг (H) внутренним диаметром (минимум) 13 мм (1/2 дюйма) для подачи воздуха к насосу.

## Принадлежности воздушной линии

Установите следующие принадлежности в порядке, указанном на Рис. 2, при необходимости используя переходники:

- **Лубрикатор воздушной линии (C)** обеспечивает автоматическую смазку пневматического двигателя.
- **Главный воздушный кран стравливающего типа (D)** необходим в системе для сбрасывания давления воздуха, захваченного между ним и пневматическим двигателем при закрытии крана (см. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** слева). Убедитесь, что стравливающий кран легко доступен со стороны насоса и расположен **ниже по потоку** от регулятора подачи воздуха.
- **Клапан разноса насоса (B)** срабатывает, если скорость насоса слишком велика, и автоматически прекращает подачу воздуха к двигателю. Работа насоса на слишком высокой скорости может привести к его серьезным повреждениям.
- **Регулятор подачи воздуха (E)** позволяет управлять скоростью насоса и давлением на выходе за счет изменения давления воздуха, подаваемого к насосу. Регулятор подачи воздуха должен размещаться вблизи насоса, но **выше по потоку** от главного воздушного крана стравливающего типа.
- **Фильтр воздушной линии (F)** задерживает вредные частицы грязи и влаги в подаваемом сжатом воздухе.
- **Второй воздушный кран стравливающего типа (G)** изолирует принадлежности воздушной линии для обслуживания. Он должен располагаться выше по потоку по сравнению со всеми остальными принадлежностями воздушной линии.

## Принадлежности линии жидкости

Установите следующие принадлежности в точках, указанных на Рис. 2, при необходимости используя переходники:

- **Кран слива жидкости (J)** необходим в системе для сбрасывания давления жидкости в шланге и распылителе (см. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** слева). Кран должен устанавливаться так, чтобы он был направлен вниз, при этом ручка крана в открытом положении должна быть направлена вверх.
- **Фильтр жидкости (K)** задерживает находящиеся в жидкости вредные частицы.
- **Распылитель (M)** распыляет жидкость. На Рис. 2 представлен безвоздушный распылитель.

# Установка

## ОБОЗНАЧЕНИЯ

- A Насос
- B Клапан разноса насоса
- C Лубрикатор воздушной линии
- D Главный воздушный кран стравливающего типа (для насоса; установка обязательна)
- E Регулятор подачи воздуха насоса
- F Фильтр воздушной линии
- G Главный воздушный кран стравливающего типа (для принадлежностей)
- H Шланг подачи воздуха
- J Кран слива жидкости (установка обязательна)
- K Фильтр жидкости
- L Шланг подачи жидкости
- M Распылитель
- N Шланг всасывания жидкости
- Y Провод заземления (установка обязательна; см. инструкции по установке на стр. 5)

**Представлена  
модель 223586**

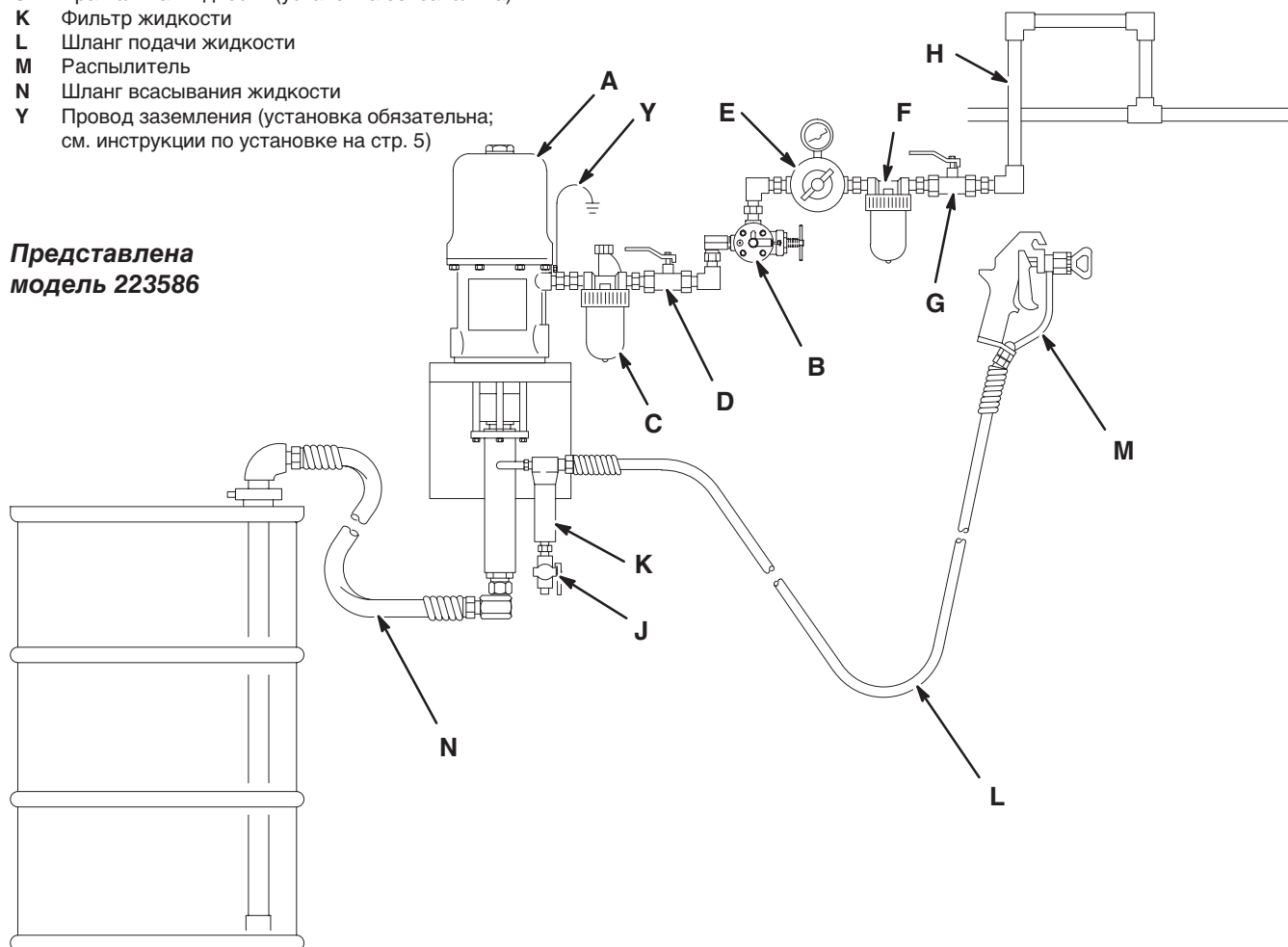


Рис. 2

02502

# Примечания

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



# Эксплуатация

## Процедуры сброса давления



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



#### ОПАСНОСТЬ ИНЪЕКЦИИ

Чтобы избежать опасности случайного пуска системы и начала распыления, необходимо вручную сбросить давление в системе. Жидкость под высоким давлением способна к инъекции под кожу, что ведет к серьезным травмам. Чтобы уменьшить риск травм в результате инъекции, разбрызгивания жидкости или контакта с движущимися частями, выполняйте **Процедуры сброса давления** при:

- получении указания сбросить давление,
- прекращении распыления,
- проверке или обслуживании любого оборудования системы,
- установке или чистке наконечника распылителя.

1. Поставьте пусковой механизм распылителя на предохранитель.
2. Закройте главный воздушный кран стравливающего типа (D, установка в системе обязательна). См. Рис. 2.
3. Снимите пусковой механизм распылителя с предохранителя.
4. Плотно прижмите металлическую часть распылителя к боковой поверхности заземленной металлической емкости и нажмите на пусковой механизм, чтобы сбросить давление.
5. Поставьте пусковой механизм распылителя на предохранитель.
6. Откройте кран слива жидкости (J, установка в системе обязательна), предварительно подготовив емкость для слива жидкости.
7. Оставьте кран слива жидкости открытым, пока Вы не будете готовы продолжить распыление.

Если Вы подозреваете, что наконечник или шланг распылителя полностью забиты, или что после выполнения перечисленных выше этапов давление полностью не сброшено, то **очень медленно** ослабьте гайку крепления наконечника распылителя или соединение конца шланга и постепенно сбросьте давление, затем полностью отсоедините их. Очистите наконечник или шланг.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



#### ОПАСНОСТЬ ПРИКОСНОВЕНИЯ К ДВИЖУЩИМСЯ ЧАСТЯМ

Работать со снятыми крышками пневматического двигателя (P, Рис. 3) запрещается. Это может привести к травмам или потере пальцев или рук. См. **ОПАСНОСТЬ ПРИКОСНОВЕНИЯ**

**К ДВИЖУЩИМСЯ ЧАСТЯМ** на стр. 3.

## Гайка уплотнения

Гайка уплотнения с гильзой (36) должны быть постоянно заполнены составом для уплотнения горловины Graco (TSL) или совместимым с ним растворителем, что продлевает срок службы уплотнения. См. Рис. 3.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы снизить риск серьезной травмы в случаях, когда необходимо сбросить давление, обязательно выполняйте **Процедуры сброса давления**, приведенные слева.

Гайка уплотнения затянута с необходимым усилием на заводе-изготовителе и готова к эксплуатации. Если она ослабевает и появляются утечки через уплотнение горловины, сбросьте давление, а затем затяните гайку с усилием в 24–27 Нм. Повторяйте это при необходимости. Не затягивайте гайку уплотнения слишком сильно.

## Промойте насос перед первым его использованием

Насос испытывается на масле с низкой вязкостью, которое остается в нем для защиты деталей. Если для жидкости, которая будет использоваться, масло является загрязнителем, промойте насос соответствующим растворителем. См. **Промывка** на стр. 11.

# Эксплуатация

## Пуск и регулировка насоса

См. Рис. 2 на стр. 7. Убедитесь, что регулятор подачи воздуха (E) и главный воздушный кран стравливающего типа (D) закрыты. **Не устанавливайте пока наконечник распылителя!**

Подсоедините шланг всасывания (N) ко входу жидкости насоса. Плотно прижмите металлическую часть распылителя (M) к боковой поверхности заземленной металлической емкости и удерживайте пусковой механизм в нажатом положении. Затем откройте главный воздушный кран стравливающего типа (D). После этого медленно открывайте регулятор подачи воздуха до пуска насоса при давлении около 0,3 МПа (3 бар).

Дайте насосу поработать на малой скорости для удаления воздуха и полной заливки насоса и шлангов. Отпустите пусковой механизм распылителя и поставьте его на предохранитель. При отпуске пускового механизма насос должен остановиться под воздействием давления.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы снизить риск серьезной травмы в случаях, когда необходимо сбросить давление, обязательно выполняйте **Процедуры сброса давления**, приведенные на стр. 9.

Сбросьте давление. Установите наконечник распылителя в соответствии с рекомендациями руководства к распылителю.

После того, как насос и линии залиты, а также обеспечена подача воздуха в достаточных объемах и при необходимом давлении, насос будет пускаться и останавливаться при открытии и закрытии пистолета-распылителя. В системе с циркуляцией насос работает постоянно, и лишь ускоряется или замедляется по мере необходимости до тех пор, пока не прекращается подача воздуха.

Для управления скоростью насоса и давлением жидкости используйте регулятор подачи воздуха (E) достаточной мощности. Используйте минимальное давление воздуха, достаточное для достижения необходимых результатов. Повышенное давление ведет к перерасходу жидкости и преждевременному износу уплотнений насоса и наконечника распылителя.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### ОПАСНОСТЬ ПОЛОМКИ ДЕТАЛЕЙ



Чтобы снизить риск создания повышенного давления в системе, которое может привести к поломке деталей и серьезным травмам, **не допускайте превышения максимального давления воздуха на входе**, указанного на насосе. См. **Технические данные** на стр. 20.

### ВНИМАНИЕ

Не допускайте работы насоса всухую. Он быстро разгонится до высокой скорости, что ведет к поломкам. Если скорость насоса слишком высока, немедленно остановите его и проверьте подачу жидкости. Если емкость пуста и в линии закачивается воздух, наполните емкость, затем залейте насос и линии, или промойте насос и оставьте его заполненным подходящим растворителем. Удалите весь воздух из линии жидкости.

Имеется также клапан разгона насоса (B), прекращающий подачу воздуха к насосу при его разгоне свыше заранее заданной скорости. См. Рис. 2 на стр. 7. Свяжитесь с дистрибьютором Graco для получения дополнительной информации.

# Эксплуатация

## Остановка насоса и уход за ним

### **! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Чтобы снизить риск серьезной травмы в случаях, когда необходимо сбросить давление, обязательно выполняйте **Процедуры сброса давления**, приведенные на стр. 9.

При остановке насоса на ночь сбросьте давление. Обязательно останавливайте насос в нижней точке хода поршня, чтобы избежать засыхания жидкости на выступающей части штока поршня и повреждения уплотнения горловины.

Обязательно промойте насос до засыхания жидкости на штоке поршня. См. **Промывка** ниже.

## Промывка

### **! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**



#### **ОПАСНОСТЬ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ И ВЗРЫВА**

Перед промывкой прочтите раздел **ОПАСНОСТЬ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ И ВЗРЫВА** на стр. 4. Убедитесь в надежном заземлении всей системы и емкостей для промывки. См. **Заземление** на стр. 5.

Промывайте насос:

- Перед первоначальным использованием
- При смене жидкости или цвета краски
- Прежде чем жидкость в остановленном насосе начнет засыхать или давать осадок (проверьте срок годности катализированной жидкости)
- Перед постановкой насоса на хранение

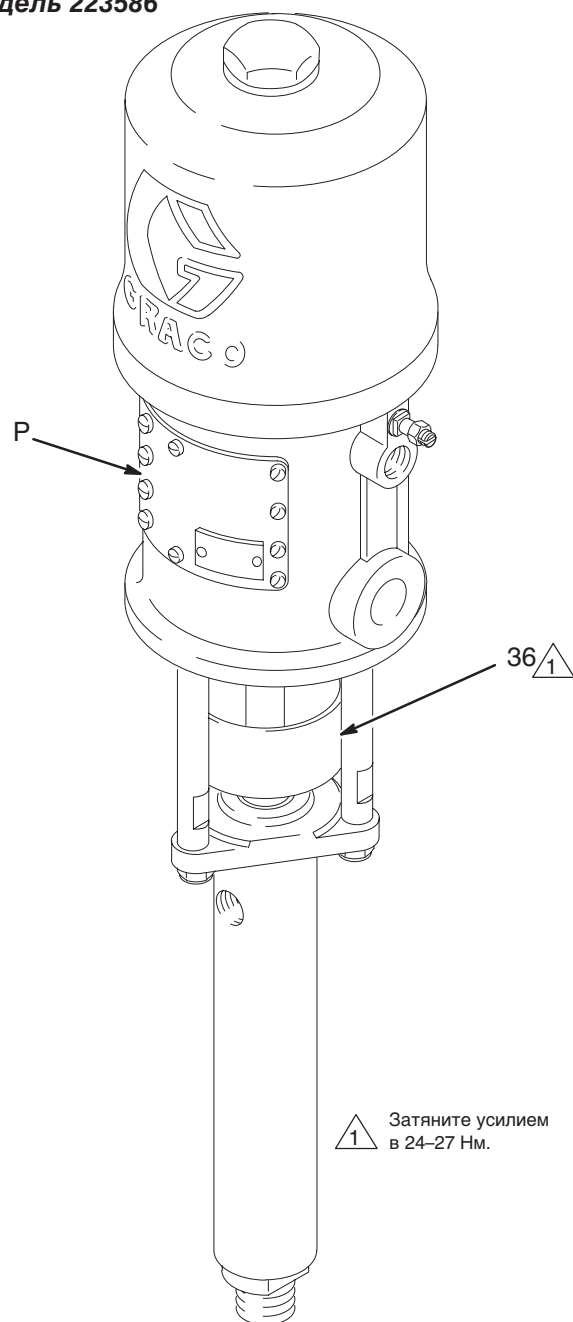
Осуществляйте промывку составом, совместимым с перекачиваемой жидкостью и со смачиваемыми деталями системы. Проконсультируйтесь с изготовителем или поставщиком жидкости относительно рекомендуемых составов для промывки и периодичности промывки.

Если насос используется в циркуляционной системе, растворитель должен циркулировать до полной промывки насоса.

### **! ВНИМАНИЕ**

Никогда не оставляйте в насосе на ночь воду или жидкость на основе воды. При перекачивании жидкости на основе воды сначала промойте насос водой, а затем антикоррозийным составом, например, уайт-спиритом. Сбросьте давление, но оставьте антикоррозийный состав в насосе для защиты деталей от коррозии.

*Представлена модель 223586*



02501

Рис. 3

# Устранение неисправностей

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед разборкой насоса изучите все возможные неисправности и методы их устранения.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	МЕТОД УСТРАНЕНИЯ
Насос не работает.	Забита линия или подача воздуха недостаточна.	Очистите линию; увеличьте подачу воздуха.
	Недостаточное давление воздуха; закрыты или забиты краны и т. д.	Откройте и очистите краны и т. д.
	Пуста емкость подачи жидкости.	Заполните емкость; удалите воздух из насоса и линий жидкости.
	Поврежден механизм стравливания воздуха; насос останавливается.	Проведите обслуживание пневматического двигателя (см. прилагающееся руководство).
	Шток поршня (26) заклинен засохшей жидкостью.	Очистите шток поршня; проверьте или замените уплотнения горловины (18, 23); обязательно останавливайте насос в нижней точке хода поршня и следите за тем, чтобы гильза была заполнена подходящим растворителем.
Насос работает, но при ходе поршня в обоих направлениях подача недостаточна.	Забита линия или подача воздуха недостаточна.	Очистите линию; увеличьте подачу воздуха.
	Недостаточное давление воздуха; закрыты или забиты краны и т. д.	Откройте и очистите краны и т. д.
	Пуста емкость подачи жидкости.	Заполните емкость; удалите воздух из насоса и линий жидкости.
	Забиты линии жидкости, краны и т. д.	Проведите чистку*.
	Гайка уплотнения (36) затянута слишком сильно.	Ослабьте гайку (см. стр. 9).
	Ослаблена гайка уплотнения (36) или изношены уплотнения горловины (18, 23).	Затяните гайку уплотнения (см. стр. 9); замените уплотнения горловины (см. стр. 14).
Насос работает, но при ходе поршня вниз подача недостаточна.	Открыт или изношен впускной клапан.	Проведите чистку и обслуживание. См. стр. 14.
Насос работает, но при ходе поршня вниз подача недостаточна.	Открыт или изношен поршневой клапан жидкости или уплотнения (18, 23).	Проведите чистку и обслуживание. См. стр. 14.
Насос работает с перебоями или на повышенной скорости.	Пуста емкость подачи жидкости.	Заполните емкость; удалите воздух из насоса и линий жидкости.
	Открыт или изношен впускной клапан.	Проведите чистку и обслуживание. См. стр. 14.
	Открыт или изношен поршневой клапан жидкости или уплотнения (18, 23).	Проведите чистку и обслуживание. См. стр. 14.

\* Чтобы определить, забит ли шланг жидкости или распылитель, сбросьте давление. Отсоедините шланг жидкости и разместите емкость у выхода жидкости насоса так, чтобы подаваемая жидкость попадала в нее. Включите подачу воздуха, достаточную лишь для пуска насоса (около 0,14–0,28 МПа [1,4–2,8 бар]). Если при подаче воздуха насос запускается, то забит шланг жидкости или распылитель.

# Обслуживание

## Отсоединение поршневого насоса

Представлена  
модель 223586

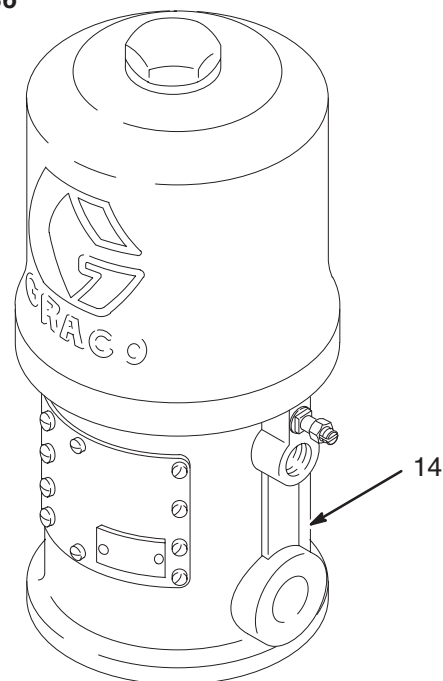
### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы снизить риск серьезной травмы в случаях, когда необходимо сбросить давление, обязательно выполняйте **Процедуры сброса давления**, приведенные на стр. 9.

1. По возможности промойте насос. Остановите насос в нижней точке хода поршня. Сбросьте давление.
2. Отсоедините воздушные шланги и шланги жидкости. Снимите насос с основания. Заметьте взаимное расположение выхода жидкости насоса и входа воздуха пневматического двигателя.
3. См. Рис. 4. (В случае модели 221075 см. также чертежи деталей на стр. 16.) Отвинтите контргайки (4) соединительных тяг (12). Снимите шплинт (3). Отвинтите шток поршня (26) от пневматического двигателя (14) или соединительной тяги (37, только модель 221075). Осторожно извлеките поршневой насос (15) из пневматического двигателя (14). Осмотрите кольцевое уплотнение (7).
4. Обслуживание поршневого насоса описано на стр. 14. Рекомендации по обслуживанию пневматического двигателя приведены в прилагающемся руководстве к пневматическому двигателю.

## Подсоединение поршневого насоса

1. Смажьте кольцевое уплотнение (7) и поместите его на шток поршня (26). Разместите выход жидкости насоса по отношению ко входу воздуха пневматического двигателя так, как было отмечено на этапе 2 раздела **Отсоединение поршневого насоса**. Установите поршневой насос (15) на соединительные тяги (12). См. Рис. 4.
2. Навинтите контргайки (4) на соединительные тяги (12), не затягивая их. Ввинтите шток поршня (26) в вал пневматического двигателя (14) или соединительную тягу (37, только модель 221075) так, чтобы совместились отверстия под шплинт. Установите шплинт (3).
3. Установите насос на место и подсоедините все шланги. Снова подсоедините провод заземления, если на время ремонта он был отсоединен. Затяните гайку уплотнения с гильзой (36) усилием в 24–27 Нм. Залейте в гильзу состав для уплотнения горловины Graco или совместимый с ним растворитель.
4. Равномерно навинтите контргайки (4) соединительных тяг и затяните их усилием, рекомендованным на Рис. 4.
5. Запустите насос и дайте ему поработать при давлении воздуха около 3 бар, чтобы убедиться в его нормальной работе.



Насосы President:  
Затянуть усилием в 27–41 Нм.

Насосы Monark:  
Затянуть усилием в 20–27 Нм.



Затяните усилием в 24–27 Нм.

Смазать.

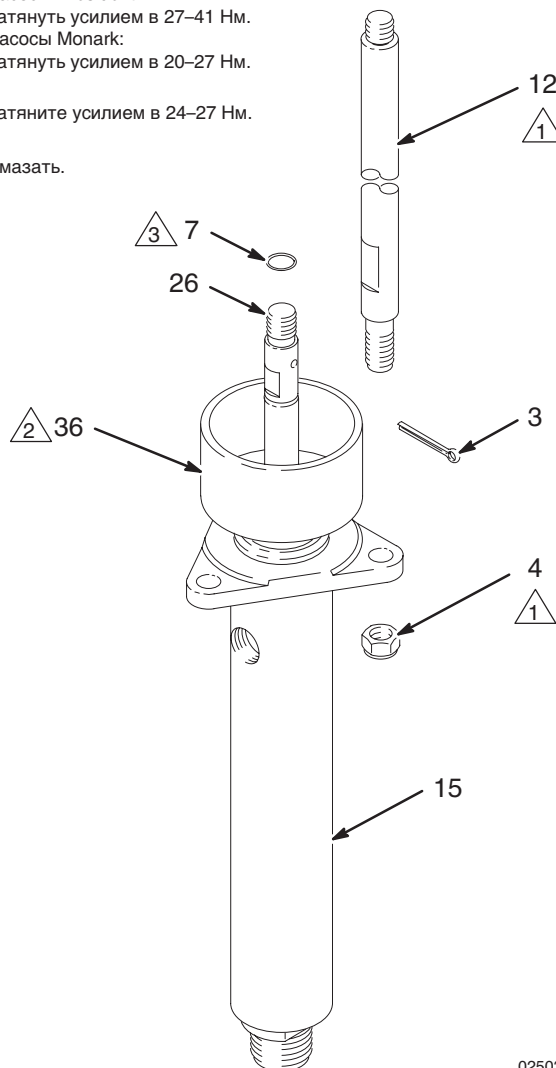


Рис. 4

02503

# Обслуживание

## Обслуживание поршневого насоса

### Разборка

При разборке насоса раскладывайте детали в порядке их снятия, чтобы облегчить последующую сборку. См. Рис. 5.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В продаже есть ремонтный комплект 235635. Для достижения наилучших результатов используйте все новые детали из комплекта. Детали, включенные в комплект, отмечены звездочкой, например (17\*).

При разборке тщательно очищайте все детали. Тщательно проверьте их на наличие повреждений или износа, при необходимости замените детали.

1. Извлеките поршневой насос из пневматического двигателя, как рекомендовано на стр. 13.
2. Отвинтите корпус впускного клапана (33) от корпуса выхода (35). Если снятие затруднено, нанесите пропиточное масло спринцовкой на резьбу и *слегка* постучите по окружности корпуса клапана пластмассовым молотком, чтобы ослабить его. См. Рис. 5.
3. Снимите шпильку (29) шарового упора, извлеките фиксатор (31) кольцевого уплотнения, кольцевое уплотнение (30), направляющую (32) и шар (28) из корпуса (33) впускного клапана.
4. Ослабьте гайку уплотнения (36). Сдвиньте шток поршня (26) как можно ниже, затем извлеките его через нижнюю часть корпуса выхода (35).
5. Зажмите фаски штока поршня (26) в тисках. Вывинтите палец поршня (34) из штока. Снимите шар (17), фиксатор (22), уплотнения (18, 23) и сальники (24, 25).
6. Снимите гайку уплотнения (36), извлеките уплотнения горловины (18, 23) и сальники (24, 25) из корпуса выхода (35).
7. Осмотрите все детали на наличие повреждений. Перед повторной сборкой очистите все детали и резьбу с помощью подходящего растворителя. Осмотрите полированные поверхности штока поршня (26) и гильзы (20) на наличие царапин, задиров и иных повреждений, способных привести к преждевременному износу уплотнения и к утечкам. Для проверки проведите пальцем по поверхности или осмотрите ее на свет, держа деталь под углом. Убедитесь, что на седлах шара на поршне (R) и корпусе впускного клапана (S) нет вмятин или сколов. Замените изношенные или поврежденные детали.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если гильза (20) требует замены, но снятие ее затруднено, свяжитесь с дистрибьютором Graco.

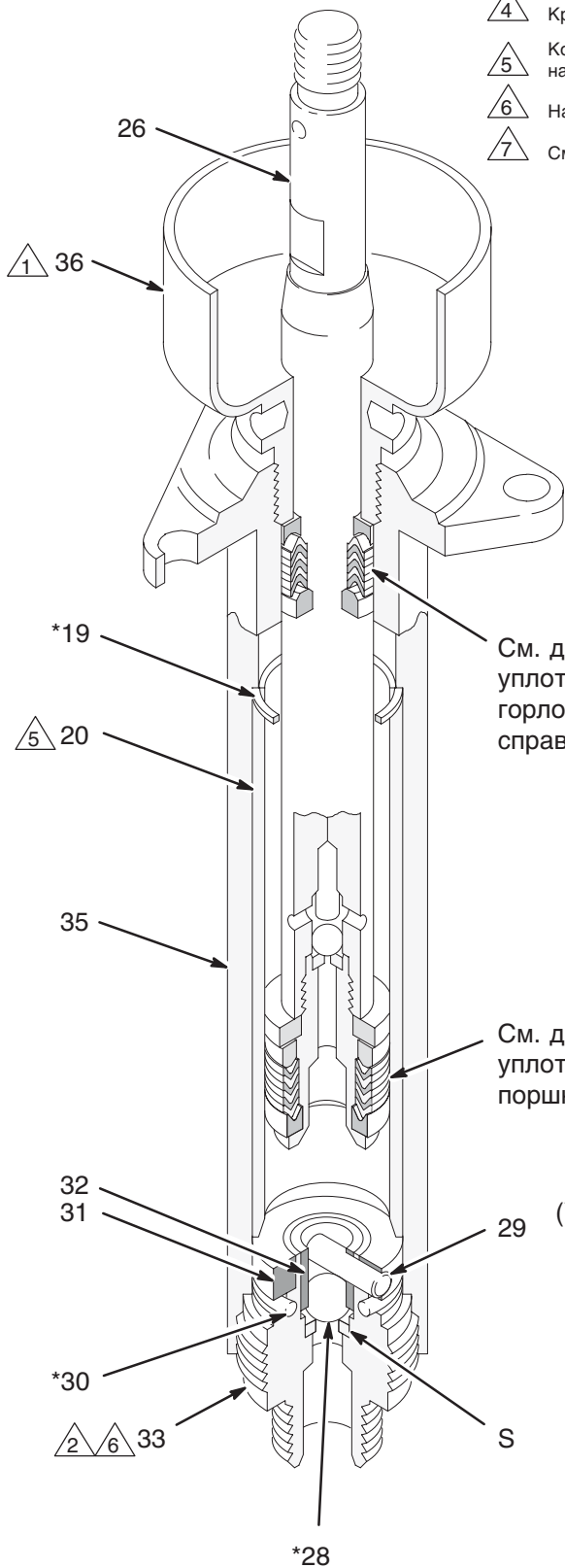
## Повторная сборка

1. Смажьте уплотнения горловины и установите их в корпус выхода (35) поочередно в следующем порядке; *кромки v-образных уплотнений должны быть направлены вниз*: уплотнение с выступом (24\*), одно кожаное v-образное уплотнение (18\*), одно тефлоновое (23\*), затем снова одно кожаное (18\*), одно тефлоновое (23\*), одно кожаное (18\*) и одно тефлоновое (23\*), и наконец уплотнение с выемкой (25\*). Установите гайку уплотнения (36), не затягивая ее. См. детали уплотнения горловины на Рис. 5.
2. Если гильза (20) снималась, снова установите ее в корпус выхода (35); не забудьте заменить прокладку (19\*). *Убедитесь, что конусообразный конец гильзы направлен вниз ко входу насоса.*
3. Смажьте уплотнения поршня и поочередно установите их на палец поршня (34) в следующем порядке; *кромки v-образных уплотнений должны быть направлены вверх*: уплотнение с выемкой (25\*), одно тефлоновое v-образное уплотнение (23\*), одно кожаное (18\*), затем снова одно тефлоновое (23\*), одно кожаное (18\*), одно тефлоновое (23\*) и одно кожаное (18\*), и наконец уплотнение с выступом (24\*) и фиксатор уплотнения (22). См. детали уплотнения поршня на Рис. 5.
4. Нанесете герметик для резьбы на палец поршня (34). Установите шар поршня (17\*) на поршень и винтите поршневой клапан в сборе в шток поршня (26). Затяните его усилием в 74–88 Нм.
5. Пропустите шток поршня (26) через нижнюю часть корпуса выхода (35); будьте осторожны, чтобы не поцарапать гильзу (20). Перемещайте шток прямо вверх, пока он не выступит из гайки уплотнения (36).
6. Установите шар (28\*), направляющую (32), кольцевое уплотнение (30\*), фиксатор (31) и шпильку (29) шарового упора в корпус (33) впускного клапана. Нанесите герметик для резьбы и винтите корпус входа в корпус выхода (35). Затяните его усилием в 74–88 Нм.
7. Заново подсоедините поршневой насос к пневматическому двигателю, как описано на стр. 13.



# Обслуживание

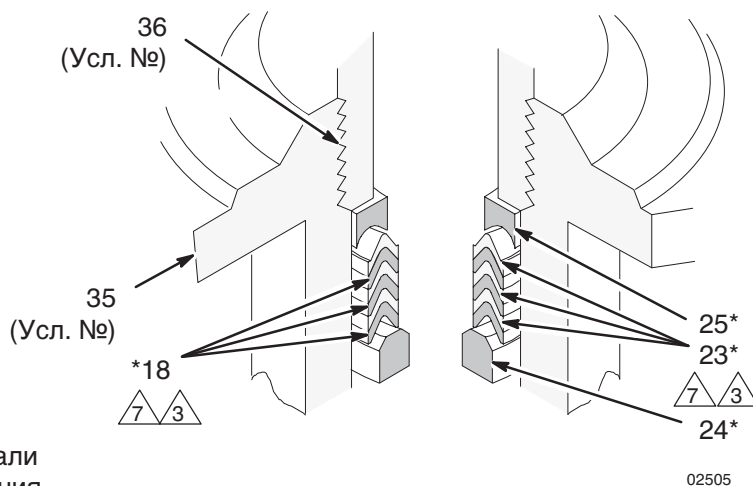
- 1 Затяните усилием в 24–27 Нм.
- 2 Затянуть усилием в 74–88 Нм.
- 3 Кромки v-образных уплотнений должны быть направлены вниз.
- 4 Кромки v-образных уплотнений должны быть направлены вверх.
- 5 Конусообразный конец должен быть направлен вниз ко входу насоса (33).
- 6 Нанесите герметик для резьбы.
- 7 Смазать.



См. детали уплотнения горловины справа

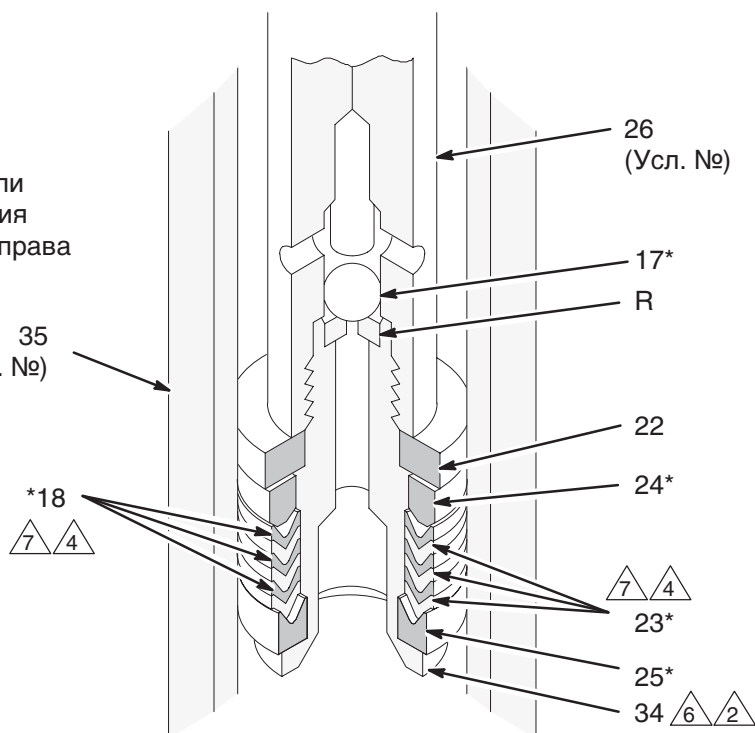
См. детали уплотнения поршня справа

## Детали уплотнения горловины



02505

## Детали уплотнения поршня



02505

Рис. 5

02504

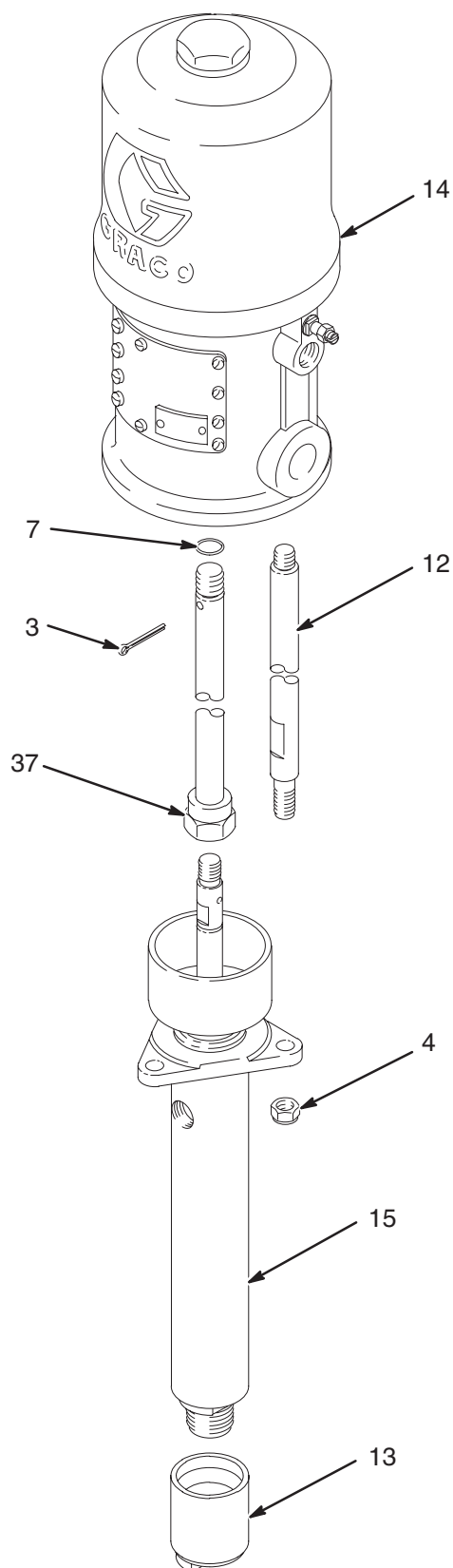
# Детали

## Модель 221075, серия С

Насос President с соотношением 30:1,  
размер под бак на 200 литров

№ на Рис.	№ детали	Описание	К-во
3✓	101946	ШПЛИНТ; нержавеющая сталь; 3,2 мм x 38 мм	1
4	101566	КОНТРГАЙКА; 3/8-16	3
7	156082	УПЛОТНЕНИЕ, кольцевое; нитриловая резина	1
12	168220	ТЯГА, соединительная; углеродистая сталь; 508 мм; от кромки до кромки	3
13	168222	ТРУБКА, удлинения ввода; алюминий	1
14	207352	ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ДВИГАТЕЛЬ См. 306982 (детали)	1
15	223587	ПОРШНЕВОЙ НАСОС В СБОРЕ См. стр. 18-19	1
37	207698	ТЯГА, соединительная; углеродистая сталь	1

✓ Храните эти запасные части в легко доступном месте, чтобы сократить время простоев.



02507

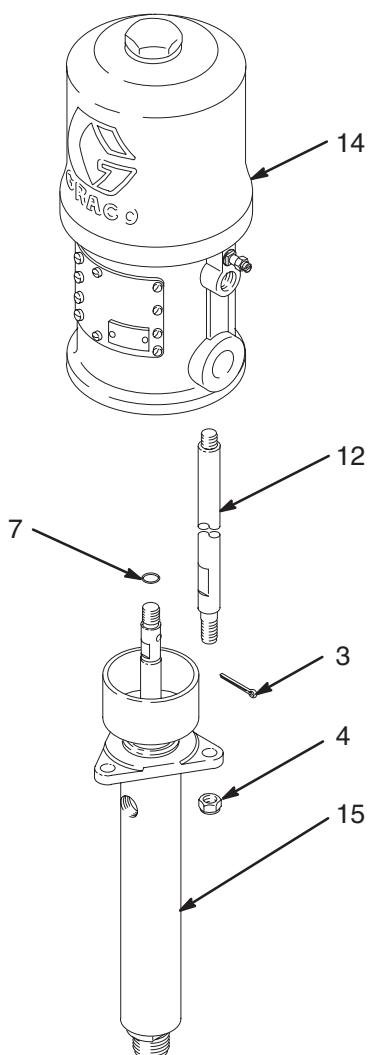


# Детали

**Модель 243664, серия А**  
**Модель 223586, серия В**  
 Насос President с соотношением 30:1,  
 укороченный размер

№ на Рис.	№ детали	Описание	К-во
3✓	101946	ШПЛИНТ; нержавеющая сталь; 3,2 мм x 38 мм	1
4	101566	КОНТРГАЙКА; 3/8-16	3
7	156082	УПЛОТНЕНИЕ, кольцевое; нитриловая резина	1
12	168221	ТЯГА, соединительная; углеродистая сталь; 114 мм; от кромки до кромки	3
14	207352	ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ДВИГАТЕЛЬ См. 306982 (детали)	1
15	223587	ПОРШНЕВОЙ НАСОС В СБОРЕ Только модель 223586	1
	243663	ПОРШНЕВОЙ НАСОС В СБОРЕ Только модель 243664 См. стр. 18-19	1

✓ Храните эти запасные части в легко доступном месте, чтобы сократить время простоев.

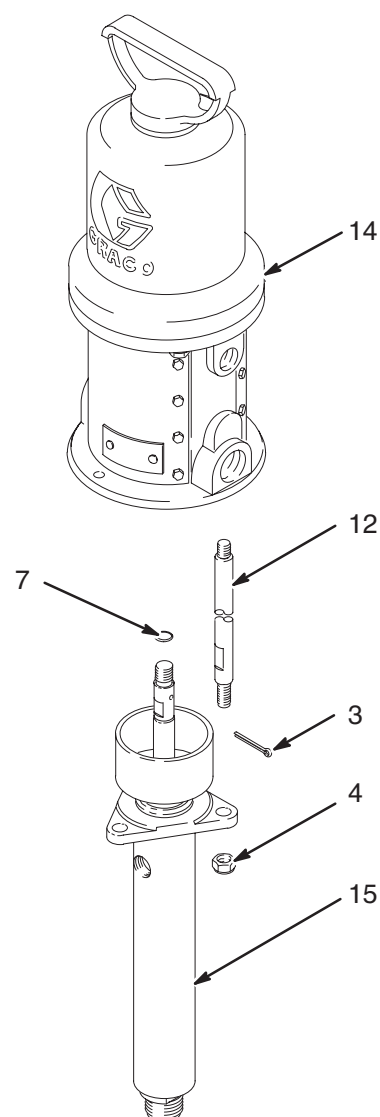


02503

**№ детали 239327, серия А**  
 Насос Monark с соотношением 15:1,  
 укороченный размер

№ на Рис.	№ детали.	Описание	К-во
3✓	101946	ШПЛИНТ; нержавеющая сталь; 3,2 мм x 38 мм	1
4	101566	КОНТРГАЙКА; 3/8-16	3
7	154771	КОЛЬЦЕВОЕ УПЛОТНЕНИЕ; буна-N	1
12	164722	ТЯГА, соединительная; углеродистая сталь; 111 мм; от кромки до кромки	3
14	215363	ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ДВИГАТЕЛЬ См. 307043 (детали)	1
15	223587	ПОРШНЕВОЙ НАСОС В СБОРЕ См. стр. 18-19	1

✓ Храните эти запасные части в легко доступном месте, чтобы сократить время простоев.



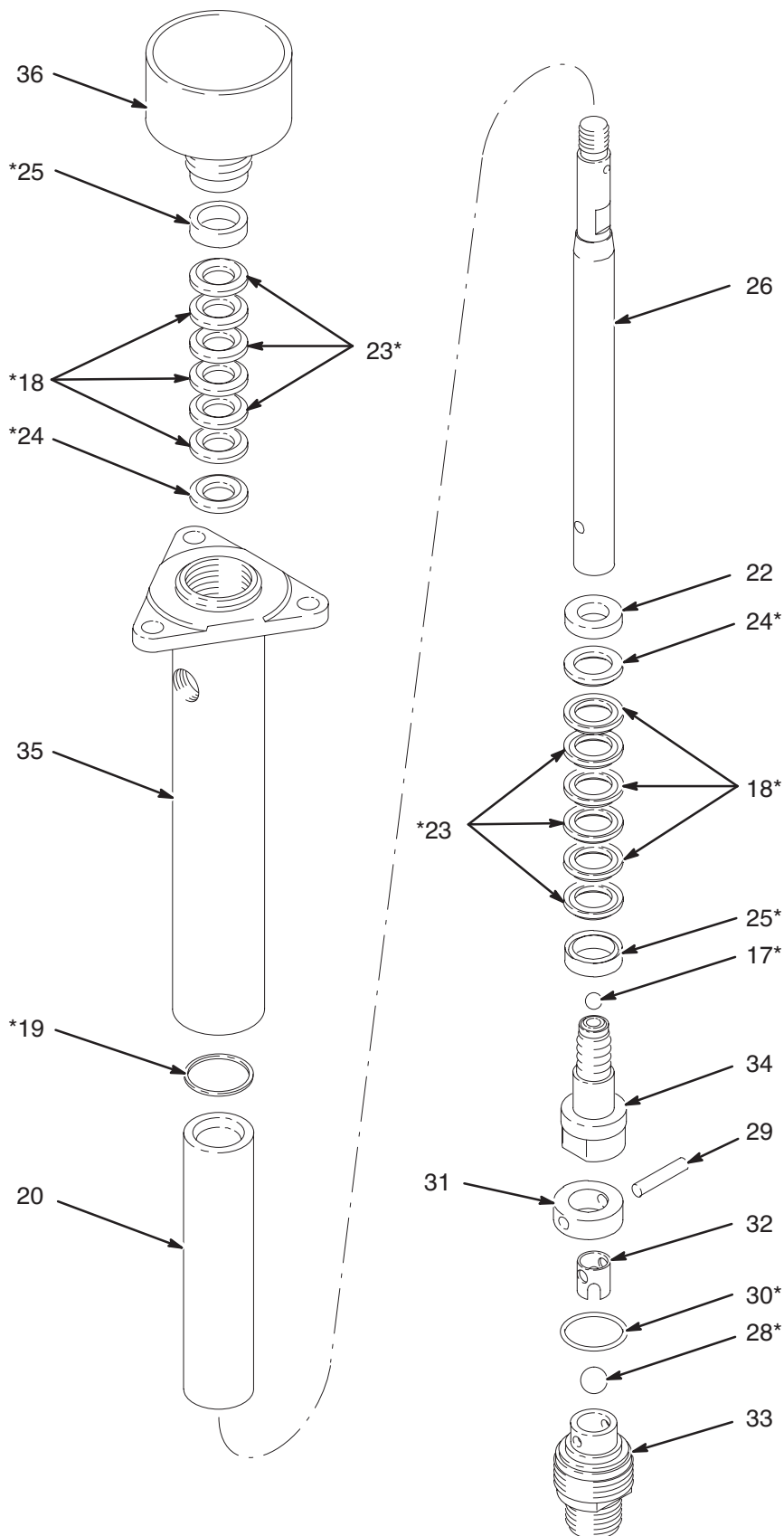
07197A

# Детали

Модель 243663, серия А

Модель 223587, серия D

Поршневые насосы для  
работы в тяжелом режиме



# Детали

Модель 243663, серия А

Модель 223587, серия D

Поршневые насосы для работы в тяжелом режиме

№ на Рис.	№ детали	Описание	К-во	№ на Рис.	№ детали	Описание	К-во
17*	105444	ШАР, поршневой; нержавеющая сталь; диа. 7,9 мм (0,31 дюйма)	1	31	186183	ФИКСАТОР, кольцевого уплотнения; нержавеющая сталь	1
18*	См. рис.	V-ОБРАЗНОЕ УПЛОТНЕНИЕ	6	32	186187	НАПРАВЛЯЮЩАЯ, шара; нержавеющая сталь	1
19*	164480	ПРОКЛАДКА, плоская; тефлон	1	33	223593	КОРПУС, клапана, впускного; нержавеющая сталь с седлом из карбида вольфрама	1
20	178902	ГИЛЬЗА, корпуса; нержавеющая сталь	1	34	223565	ПАЛЕЦ, поршня; нержавеющая сталь с седлом из карбида вольфрама	1
22✓	186184	ФИКСАТОР, уплотнения; нержавеющая сталь	1	35	207011	КОРПУС, выхода; углеродистая сталь	1
23*	См. рис.	V-ОБРАЗНОЕ УПЛОТНЕНИЕ	6	36	207731	ГАЙКА УПЛОТНЕНИЯ С ГИЛЬЗОЙ; углеродистая сталь	1
24*	186182	САЛЬНИК, с выступом; нержавеющая сталь	2	38	172479	БИРКА, предупредительная (не показана)	1
25*	186181	САЛЬНИК, с выемкой; нержавеющая сталь	2				
26	223589	ШТОК, поршня; нержавеющая сталь	1				
28*	105445	ШАР, впускной; нержавеющая сталь; диа. 13 мм (0,5 дюйма)	1				
29	186179	ШПИЛЬКА, шарового упора; нержавеющая сталь	1				
30*	165052	УПЛОТНЕНИЕ, кольцевое; тефлон	1				

\* Данные детали входят в стандартный ремонтный комплект. Материал уплотнений в каждом комплекте указан в таблице ниже.

✓ Храните эти запасные части в легко доступном месте, чтобы сократить время простоев.

## Ремонтные комплекты и уплотнения

МОДЕЛЬ	УСЛ. №	V-ОБРАЗНОЕ УПЛОТНЕНИЕ	МАТЕРИАЛ	РЕМОНТНЫЙ КОМПЛЕКТ
223587	18 23	164477 164862	Кожа Тефлон	6 кожаных и 6 тефлоновых V-образных уплотнений входят в комплект 235635
243663	18 23	◆	Tuff-Stack™ Tuff-Stack™	12 V-образных уплотнений Tuff-Stack™ входят в комплект 243687
	18 23	164477 108453	Кожа Полиэтилен сверхвысокой молекулярной массы	6 кожаных V-образных уплотнений и 6 - из полиэтилена сверхвысокой молекулярной массы входят в комплект 223675
	18 23	164862 164862	Тефлон Тефлон	12 тефлоновых V-образных уплотнений входят в комплект 237725

◆ Ремонтный комплект 243621 включает 12 V-образных уплотнений Tuff-Stack™

# Технические данные

Категория	Данные
Максимальное рабочее давление жидкости	Модели 221075, 223586 и 243664: 25 МПа (248 бар) Модель 239327: 10,5 МПа (105 бар)
Максимальное давление воздуха на входе	Модели 221075, 223586 и 243664: 0,8 МПа (8 бар) Модель 239327: 0,7 МПа (7 бар)
Соотношение	Модели 221075, 223586 и 243664: 30:1 Модель 239327: 15:1
Подача жидкости при 60 циклах в минуту	Модели 221075, 223586 и 243664: 3,8 литра в минуту Модель 239327: 1,9 литра в минуту
Рекомендуемая скорость насоса	От 15 до 25 циклов в минуту
Вес	Модель 221075: приблизительно 14 кг Модели 223586 и 243664: приблизительно 11 кг Модель 239327: приблизительно 8 кг
Смачиваемые части	Углеродистая сталь; хромированная и оцинкованная сталь; карбид вольфрама; тефлон; кожа; марки нержавеющей стали AISI 304, 316, 420, 440 и 17-4 PH

Тефлон – зарегистрированная торговая марка компании DuPont.

## Уровень звукового давления (дБа) (измерен на расстоянии в 1 метр от агрегата)

Пневматический двигатель	Давление воздуха на входе при 15 циклах в минуту		
	0,28 МПа (2,8 бар)	0,48 МПа (4,8 бар)	0,7 МПа (7 бар)
President	73,6 дБ(А)	78,34 дБ(А)	80,85 дБ(А)
Monark	73,3 дБ(А)	75,9 дБ(А)	77,7 дБ(А)

## Уровень звукового давления (дБа) (измерен в соответствии с ISO 9614-2)

Пневматический двигатель	Давление воздуха на входе при 15 циклах в минуту		
	0,28 МПа (2,8 бар)	0,48 МПа (4,8 бар)	0,7 МПа (7 бар)
President	87,4 дБ(А)	92,09 дБ(А)	94,62 дБ(А)
Monark	87,0 дБ(А)	89,7 дБ(А)	91,4 дБ(А)

# Технические данные

## Насосы President с соотношением 30:1

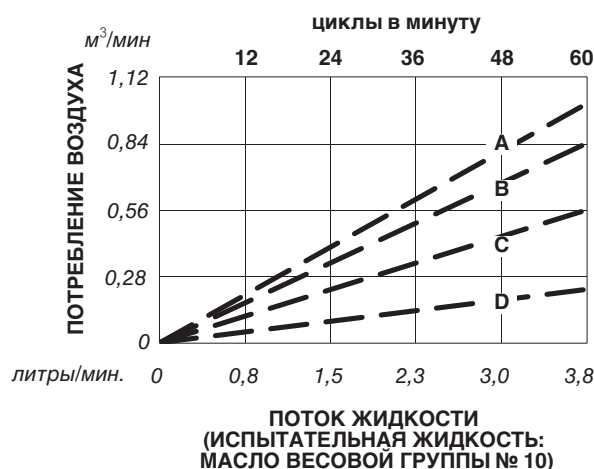
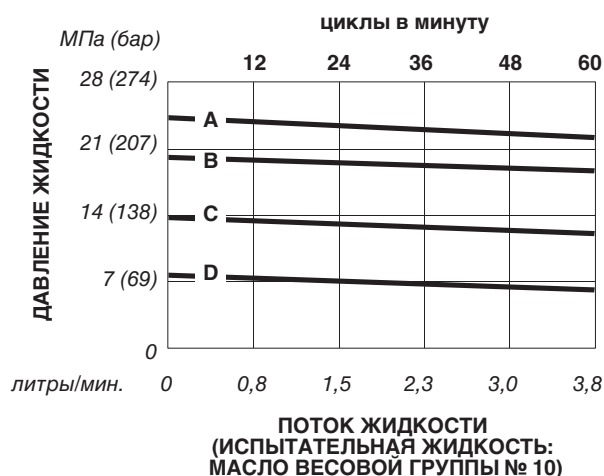
Чтобы определить давление жидкости на выходе (МПа/бар) при определенной величине потока (л/мин) и рабочем давлении воздуха (МПа/бар):

1. Отыщите нужную величину потока в нижней части графика.
2. Проведите вертикальную линию до пересечения с выбранной кривой (черной) давления жидкости на выходе. Прочтите на шкале слева величину давления жидкости на выходе.

Чтобы определить потребление воздуха насосом ( $\text{м}^3/\text{мин}$ ) при определенной величине потока (л/мин) и давлении воздуха (МПа/бар):

1. Отыщите нужную величину потока в нижней части графика.
2. Проведите вертикальную линию до пересечения с выбранной кривой (пунктирной) потребления воздуха. Прочтите на шкале слева величину потребления воздуха.

- A давление воздуха 0,8 МПа (8 бар)
- B давление воздуха 0,7 МПа (7 бар)
- C давление воздуха 0,49 МПа (4,9 бар)
- D давление воздуха 0,28 МПа (2,8 бар)



## Насосы Monark с соотношением 15:1

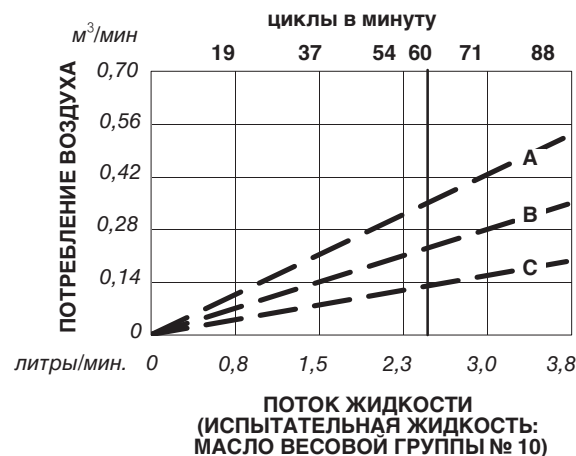
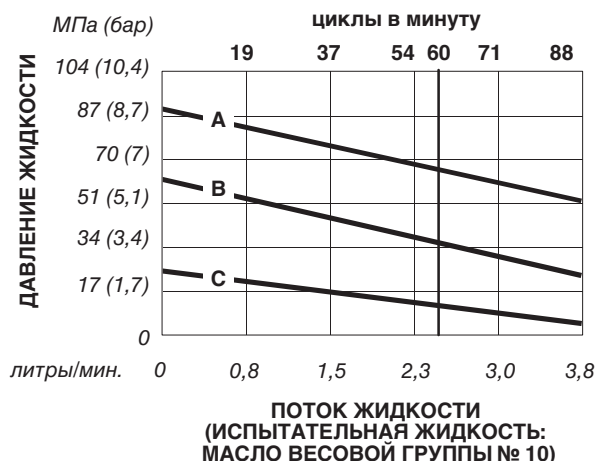
Чтобы определить давление жидкости на выходе (МПа/бар) при определенной величине потока (л/мин) и рабочем давлении воздуха (МПа/бар):

1. Отыщите нужную величину потока в нижней части графика.
2. Проведите вертикальную линию до пересечения с выбранной кривой (черной) давления жидкости на выходе. Прочтите на шкале слева величину давления жидкости на выходе.

Чтобы определить потребление воздуха насосом ( $\text{м}^3/\text{мин}$ ) при определенной величине потока (л/мин) и давлении воздуха (МПа/бар):

1. Отыщите нужную величину потока в нижней части графика.
2. Проведите вертикальную линию до пересечения с выбранной кривой (пунктирной) потребления воздуха. Прочтите на шкале слева величину потребления воздуха.

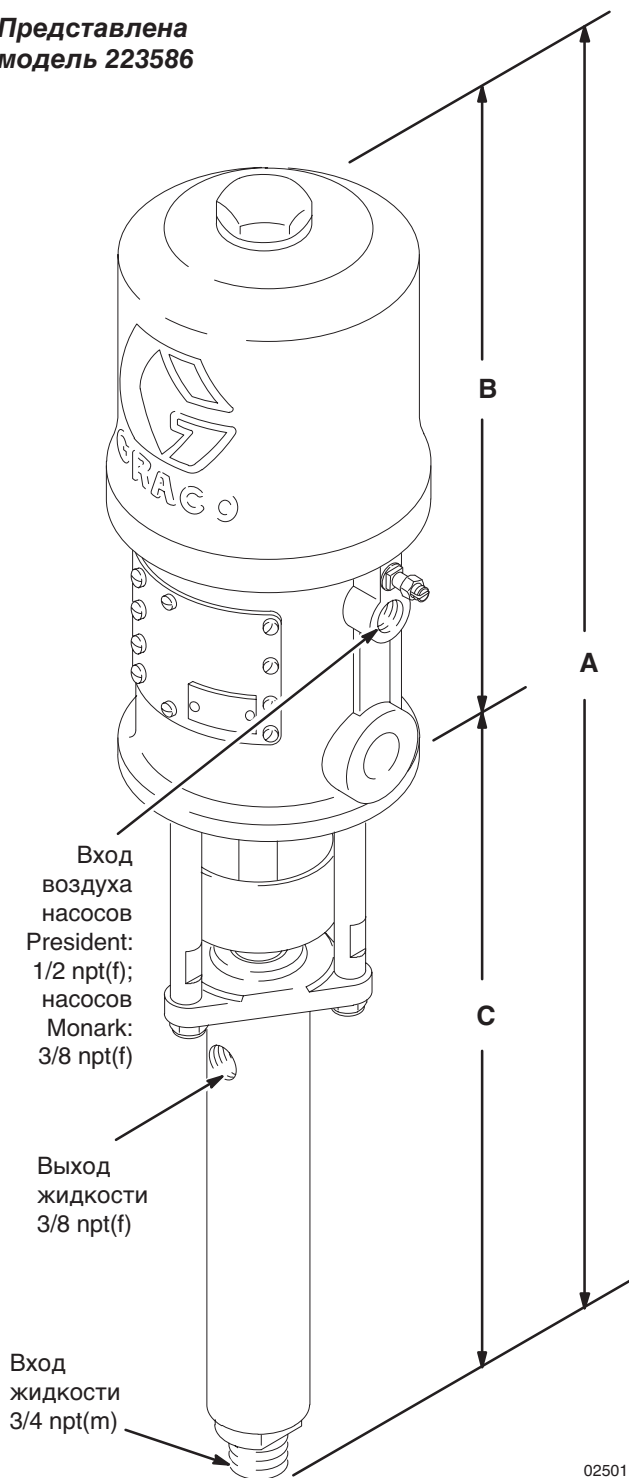
- A давление воздуха 0,7 МПа (7 бар)
- B давление воздуха 0,49 МПа (4,9 бар)
- C давление воздуха 0,28 МПа (2,8 бар)





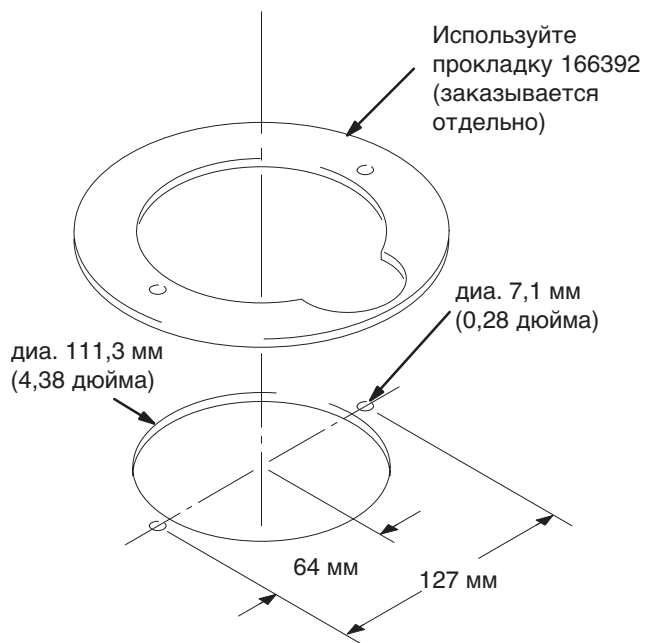
# Размеры

Представлена  
модель 223586



02501

# Расположение МОНТАЖНЫХ ОТВЕРСТИЙ



0775

Модель насоса	A	B	C
223586			
243664	762 мм	381 мм	381 мм
221075	1194 мм	381 мм	810 мм
239327	711 мм	330 мм	381 мм

# Стандартная гарантия Graco

Компания Graco гарантирует, что во всем оборудовании, произведенном компанией Graco и маркированном ее наименованием, на дату его продажи первоначальному покупателю отсутствуют дефекты материала и изготовления. За исключением случаев специального продления или ограничения предоставляемой компанией Graco гарантии, компания Graco обязуется в течение двенадцати месяцев с даты продажи отремонтировать или заменять любые детали оборудования, в которых компания Graco обнаружит дефекты. Настоящая гарантия действительна только при условии, что оборудование устанавливается, используется и обслуживается в соответствии с письменными рекомендациями компании Graco.

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

Настоящая гарантия имеет силу при условии предварительно оплаченного возврата оборудования, в котором предполагается наличие дефектов, уполномоченному дистрибьютору компании Graco для проверки наличия дефектов. Если наличие предполагаемого дефекта подтверждается, компания Graco обязуется бесплатно отремонтировать или заменить любые дефектные детали. Оборудование будет возвращено первоначальному покупателю с предварительной оплатой транспортировки. Если же инспекция оборудования не выявит дефектов материалов или изготовления, ремонт будет произведен за разумную плату, которая может включать в себя стоимость деталей, трудозатрат и транспортировки.

**НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ЭКСКЛЮЗИВНОЙ, И ЗАМЕНЯЕТ СОБОЙ ЛЮБЫЕ ДРУГИЕ ГАРАНТИИ, ЯВНО СФОРМУЛИРОВАННЫЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЮЩИЕСЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ИМИ, ГАРАНТИИ ТОВАРНОГО СОСТОЯНИЯ И ПРИГОДНОСТИ К ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ.**

Единственное обязательство компании Graco и единственное средство разрешения ситуации покупателем при нарушении условий гарантии изложены выше. Покупатель согласен с тем, что иных претензий (включая, но не ограничиваясь ими, побочные или косвенные убытки в связи с упущенной выгодой, упущенными сделками, травмами персонала или повреждениями собственности, а также любые иные побочные или косвенные убытки) предъявляться не будет. Все претензии, связанные с нарушением гарантии, должны предъявляться в течение 2 (двух) лет с даты продажи.

Компания Graco не дает каких либо гарантий и отказывается признавать любые подразумевающиеся гарантии товарного состояния и пригодности к определенной цели в отношении принадлежностей, оборудования, материалов или деталей, которые были проданы компанией Graco, но не были изготовлены ею. На указанные изделия, проданные, но не изготовленные компанией (такие как электродвигатели, выключатели, шланги и т. д.), распространяются гарантии их изготовителя, 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 будет нести ответственность за непрямые, побочные, специальные или косвенные убытки, связанные с поставкой компанией Graco оборудования, к которому относится настоящий документ, а также с поставкой, работой или использованием любых продаваемых изделий или товаров, на которые распространяется настоящий документ, будь то в случаях нарушения контракта, нарушения условий гарантии, халатности со стороны компании Graco и в любых иных случаях.

## **FOR GRACO CANADA CUSTOMERS**

The parties acknowledge that they have required that the present document, as well as all documents, notices and legal proceedings entered into, given or instituted pursuant hereto or relating directly or indirectly hereto, be drawn up in English. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présent document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

*Все письменные и визуальные данные, содержащиеся в настоящем документе, отражают самую свежую информацию об изделии, имеющуюся на момент публикации. Компания Graco сохраняет за собой право в любое время вносить в него изменения без предварительного уведомления.*

**Отделения по продаже:** Миннеаполис, Детройт  
**Международные отделения:** Бельгия, Корея, Гонконг, Япония

**GRACO N.V.; Industrieterrein — Oude Bunders;  
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium**

НАПЕЧАТАНО В США. 306981 09/03