

Эксплуатация



Мембранный насос Husky® 3300 с пневматическим приводом

332179G
RU

3-дюймовый насос для тяжелых условий эксплуатации с каналами большого сечения, предназначенный для установок перекачивания жидкости, включая высоковязкие материалы. Только для профессионального использования.

Информацию о модели и соответствии стандартам см. на стр. 4.

Максимальное рабочее давление 8,6 бар (0,86 МПа, 125 фунтов на кв. дюйм), насосы из алюминия или нержавеющей стали с алюминиевой центральной секцией

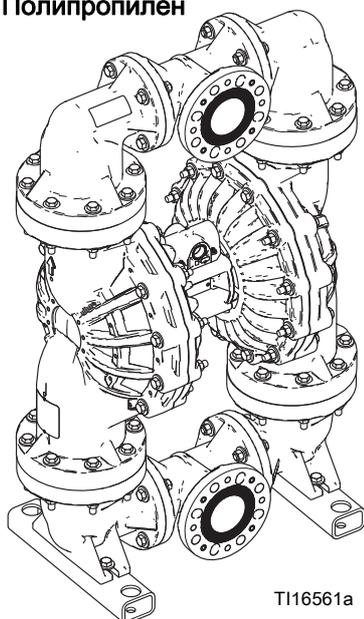
Максимальное рабочее давление 6,9 бар (0,7 МПа, 100 фунтов на кв. дюйм), насосы из полипропилена или нержавеющей стали с полипропиленовой центральной секцией



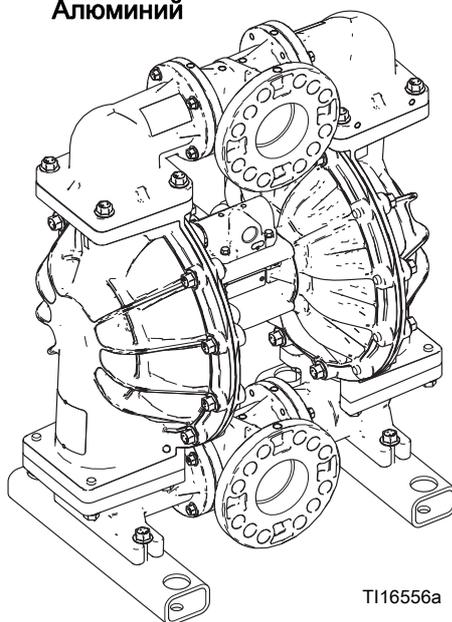
Важные инструкции по технике безопасности

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

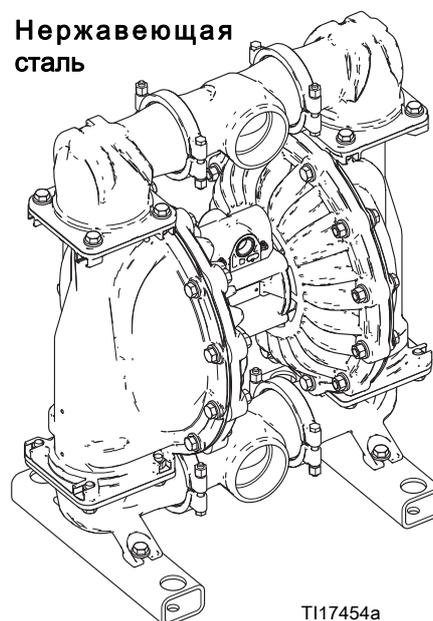
Полипропилен



Алюминий



Нержавеющая
сталь



Содержание

Сопутствующие руководства	2	Эксплуатация	13
Поиск ближайшего дистрибьютора	3	Процедура снятия давления	13
Выбор конфигурации нового насоса	3	Промывка насоса перед первым использованием	13
Заказ запасных деталей	3	Запуск и регулировка насоса	13
Свяжитесь с дистрибьютором.	3	Выключение насоса	14
Примечание для дистрибьюторов	3	Техническое обслуживание	14
Матрица номеров комплектаций	4	График техобслуживания	14
Предупреждения	5	Смазка	14
Установка	8	Затяжка резьбовых соединений	14
Краткое описание	8	Промывка и хранение	14
Затяжка креплений	9	Инструкции по затяжке	15
Советы по снижению кавитации	9	Габариты насоса из алюминия	17
Монтаж насоса	9	Габариты насоса из полипропилена	18
Заземление системы	10	Габариты насоса из нержавеющей стали	19
Линия подачи жидкости	10	Графики характеристик	20
Линия выпуска жидкости	10	Технические данные	21
Впускное и выпускное отверстия жидкости .	10	Стандартная гарантия компании Graco на насосы Husky	26
Линия подачи воздуха	11	Сведения о компании Graco	26
Вытяжная вентиляция	12		

Сопутствующие руководства

Руководство	Описание
3A0411	Мембранный насос Husky 3300 с пневматическим приводом, ремонт и детали

Поиск ближайшего дистрибьютора

1. Перейдите на сайт www.graco.com.
2. Щелкните Где купить и воспользуйтесь инструментом Поиск дистрибьюторов.

Выбор конфигурации нового насоса

Свяжитесь с дистрибьютором.

1. Воспользуйтесь **онлайн-инструментом выбора насоса Husky** по ссылке wwwd.graco.com/training/husky/index.html.
2. Если ссылка не работает, инструмент выбора можно найти на странице **Технологическое оборудование** на сайте www.graco.com.

Заказ запасных деталей

Свяжитесь с дистрибьютором.

Примечание для дистрибьюторов

1. Для поиска номеров деталей для новых насосов или комплектов воспользуйтесь **онлайн-инструментом выбора насоса Husky**.
2. Чтобы найти номера деталей для запасных деталей, выполните указанные ниже действия.
 - a. Используйте номер конфигурации, указанный в табличке с паспортными данными насоса. Если у вас есть только 6-значный номер Graco, воспользуйтесь инструментом выбора, чтобы найти соответствующий номер конфигурации.
 - b. Используйте таблицу номеров комплектаций (на следующей странице) для сопоставления каждого значения конкретной детали.
 - c. См. руководство по ремонту и деталям. Ознакомьтесь с иллюстрациями основных деталей и с быстрым справочником деталей/комплектов. При необходимости, используйте ссылки на этих двух страницах для дальнейшего оформления заказа.
3. Для заказа свяжитесь со службой поддержки Graco.

Матрица номеров комплектаций

Посмотрите на табличке с паспортными данными насоса номер комплектации. Воспользуйтесь приведенной далее матрицей для определения компонентов насоса.

Пример номера комплектации: **3300A-PA01AA1TPACTPBVN**

3300	A	P	A01A	A1	TP	AC	TP	BN
Модель насоса	Жидкость Раздел Материал	Тип привода	Центральная секция и воздушный клапан	Крышки секции жидкости и коллекторы	Седла	Шарики	Мембраны	Уплотнения коллектора и седел



Насос	Жидкость	Раздел	Материал	Тип привода	Материал центральной секции и воздушного клапана	Для использования с элементами	Крышки секции жидкости и коллекторы		
3300	A★	Алюминий		P	Алюминий	A01A	Стандартные мембраны	A1	Алюминий, центральный фланец, npt
3300	P†	полипропилен	пневматический			A01E	Дополнительные фтор-каучуковые уплотнения со стандартными мембранами	A2	Алюминий, центральный фланец, bspt
3300	S★	Нержавеющая сталь				A01G	Многослойные литые мембраны	P1	Полипропилен, центральный фланец
					Полипропилен†	P01A	Стандартные мембраны	S1	Нержавеющая сталь, npt
						P01G	Многослойные литые мембраны	S2	Нержавеющая сталь, bspt

★ Насосы **3300A** (алюминий) и **3300S** (нержавеющая сталь) с алюминиевыми центральными секциями имеют сертификат

† Насосы с секциями жидкости или центральными секциями из полипропилена не имеют сертификат АТЕХ.



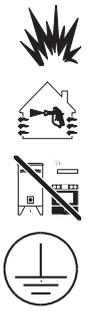
II 2 GD с IIC T4

Седла обратного клапана		Шарики обратного клапана		Мембрана		Уплотнения коллектора и седел*	
AC	Ацеталь	AC	Ацеталь	BN	Бутадиенакрилонитрильный каучук	BN	Бутадиенакрилонитрильный каучук
AL	Алюминий	BN	Бутадиенакрилонитрильный каучук	CO	Многослойный литой полихлоропрен	PT	ПТФЭ
BN	Бутадиенакрилонитрильный каучук	CR	Стандартный полихлоропрен	CR	Полихлоропрен		
FK	Фтор-каучуковый фторэластомер	CW	Утяжеленный полихлоропрен	FK	Фтор-каучуковый фторэластомер		
GE	Geolast®	FK	Фтор-каучуковый фторэластомер	GE	Geolast		
PP	Полипропилен	GE	Geolast	PO	Многослойный литой ПТФЭ/ЭПДК		
SP	Santoprene®	PT	ПТФЭ	PT	ПТФЭ/Santoprene, два компонента		
SS	Нержавеющая сталь 316	SP	Santoprene	SP	Santoprene		
TP	TPE	TP	TPE	TP	TPE		

* В моделях с седлами из бутадиенакрилонитрильного каучука, фтор-каучукового фторэластомера или термоэластопласта уплотнительные кольца не используются.

Предупреждения

Указанные ниже предупреждения относятся к установке, эксплуатации, заземлению, техническому обслуживанию и ремонту данного оборудования. Символом восклицательного знака отмечены общие предупреждения, а символы опасности указывают на риск, связанный с определенной процедурой. Когда эти символы встречаются в тексте настоящего руководства, см. данные предупреждения. В настоящем руководстве могут применяться другие символы и предупреждения, касающиеся определенных продуктов и не описанные в этом разделе.

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	<p>ОПАСНОСТЬ ПОЖАРА И ВЗРЫВА</p> <p>Находящиеся в рабочей зоне легковоспламеняющиеся газы, такие как испарения растворителей или краски, могут загореться или взорваться. Для предотвращения возгорания и взрыва необходимо соблюдать указанные ниже меры предосторожности.</p> <ul style="list-style-type: none"> Используйте оборудование только в хорошо вентилируемых зонах. Устраните все возможные причины воспламенения, такие как сигнальные лампы, сигареты, переносные электролампы и синтетическую спецодежду (потенциальная опасность статического разряда). В рабочей зоне не должно быть мусора, растворителей, ветоши и бензина. При наличии легковоспламеняющихся газов не подключайте и не отключайте кабели питания, не пользуйтесь переключателями, не включайте и не выключайте освещение. Все оборудование в рабочей зоне должно быть заземлено. См. инструкции по заземлению. Пользуйтесь только заземленными шлангами. Если пистолет направлен в заземленную емкость, плотно прижимайте его к краю этой емкости. Используйте только токопроводящие и антистатические прокладки для емкостей. Немедленно прекратите работу, если появится искра статического разряда или станут ощутимы разряды электрического тока. Не используйте оборудование до выявления и устранения проблемы. В рабочей зоне должен находиться огнетушитель в рабочем состоянии. Направляйте потоки выхлопного воздуха в сторону от источников воспламенения. Если мембрана разрывается, вместе с воздухом может быть выпущена жидкость. <p>Во время очистки на пластмассовых деталях может накапливаться статический заряд, который в результате разряда может воспламенить горючие пары. Для предотвращения возгорания и взрыва необходимо соблюдать указанные ниже меры предосторожности.</p> <ul style="list-style-type: none"> Очищайте пластмассовые детали только в хорошо проветриваемом помещении. Не чистите сухой тканью. Не используйте электростатические пистолеты-распылители в рабочей зоне оборудования.
	<p>ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЕМ ПОД ДАВЛЕНИЕМ</p> <p>Жидкость, поступающая из оборудования через утечки в шлангах или разрывы в деталях, может попасть в глаза или на кожу и привести к серьезной травме.</p> <ul style="list-style-type: none"> Выполняйте инструкции раздела «Процедура снятия давления» при прекращении распыления/дозирования, а также перед очисткой, проверкой или обслуживанием оборудования. Перед использованием оборудования следует затянуть все соединения трубопроводов подачи жидкости. Ежедневно проверяйте шланги, трубы и соединительные муфты. Немедленно заменяйте изношенные или поврежденные детали.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



ОПАСНОСТЬ НЕПРАВИЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Неправильное применение оборудования может привести к серьезным травмам или смертельному исходу.

- Не используйте это оборудование, находясь в состоянии усталости, под воздействием лекарственных средств или в состоянии алкогольного опьянения.
- Не превышайте наименьшего для всех компонентов максимального рабочего давления или температуры. См. раздел «**Технические данные**» во всех руководствах по эксплуатации оборудования.
- Используйте жидкости и растворители, совместимые с входящими с ними в контакт деталями оборудования. См. раздел «**Технические данные**» во всех руководствах по эксплуатации оборудования. Прочтите предупреждения производителя жидкости и растворителя. Для получения полной информации об используемом веществе, затребуйте паспорт безопасности материалов у дистрибьютора или продавца.
- Не покидайте рабочую зону, когда оборудование находится под напряжением или под давлением.
- Когда оборудование не используется, выключите все оборудование и выполните **процедуру снятия давления**.
- Оборудование необходимо ежедневно проверять. Немедленно ремонтируйте или заменяйте поврежденные или изношенные детали, используя при этом только оригинальные запасные части.
- Запрещается изменять или модифицировать оборудование. Модификация или внесение изменений в оборудование может привести к нарушению согласования с уполномоченным агентством и возникновению угрозы безопасности.
- Убедитесь, что характеристики оборудования предусматривают его применение в конкретной рабочей среде.
- Используйте оборудование только по назначению. Для получения необходимой информации свяжитесь с дистрибьютором.
- Прокладывайте шланги и кабели вдали от проезжей части, острых кромок, движущихся частей и горячих поверхностей.
- Запрещается изгибать и перегибать шланги, а также тянуть за них оборудование.
- Не допускайте детей и животных в рабочую зону.
- Соблюдайте все действующие правила техники безопасности.



РИСК ТЕПЛООВОГО РАСШИРЕНИЯ

Жидкости, подвергаемые воздействию тепла в замкнутых пространствах, включая шланги, могут вызывать быстрые скачки давления вследствие теплового расширения. Чрезмерное повышение давления может привести к повреждению оборудования и серьезным травмам.

- Во время нагревания откройте клапан, чтобы произвести снятие давления, возникающее из-за расширения жидкости.
- Регулярно выполняйте профилактическую замену шлангов в соответствии с условиями эксплуатации.



ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ АЛЮМИНИЕВЫМИ КОМПОНЕНТАМИ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

Использование в автоклавах жидкостей, несовместимых с алюминием, может привести к возникновению химической реакции и повреждению оборудования. Несоблюдение этого условия может привести к порче имущества, серьезной травме или смертельному исходу.

- Не используйте 1,1,1-трихлорэтан, метилхлорид, а также растворители на основе галогенизированного углеводорода или жидкости, содержащие эти растворители.
- Во множестве других жидкостей также могут содержаться вещества, вступающие в реакцию с алюминием. Уточните совместимость у поставщика материала.



ОПАСНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТВОРИТЕЛЯ ПРИ ОЧИСТКЕ ПЛАСТМАССОВЫХ ДЕТАЛЕЙ

Многие растворители способны разрушать пластмассовые детали, выводя их из строя, что может стать причиной серьезных травм или порчи имущества.

- Для очистки несущих или удерживающих давление пластмассовых деталей используйте только совместимые растворители на водной основе.
- См. раздел «**Технические данные**» в руководствах к данному и другому оборудованию. Ознакомьтесь с паспортом безопасности жидкости и растворителя, а также с рекомендациями их производителя.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

	<p>ОПАСНОСТЬ В СВЯЗИ С НАЛИЧИЕМ ТОКСИЧНЫХ ЖИДКОСТЕЙ ИЛИ ГАЗОВ</p> <p>Вдыхание или проглатывание токсичных жидкостей или газов, их попадание в глаза или на кожу может привести к серьезным травмам или смертельному исходу.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сведения об опасных особенностях используемых жидкостей см. в паспортах безопасности соответствующих материалов. • Направляйте потоки выхлопного воздуха в сторону от рабочей зоны. В случае разрыва мембраны используемая жидкость может попасть в воздух. • Храните опасные жидкости в специальных контейнерах. При утилизации этих жидкостей выполняйте соответствующие инструкции.
	<p>ОПАСНОСТЬ ОЖОГА</p> <p>Во время работы поверхности оборудования и жидкость могут сильно нагреваться. Во избежание получения сильных ожогов соблюдайте указанные далее правила техники безопасности.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Не прикасайтесь к нагретой жидкости или оборудованию.
	<p>СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ</p> <p>Находясь в рабочей зоне, следует использовать соответствующие средства защиты во избежание серьезных травм, в том числе повреждений органов зрения, потери слуха, ожогов и вдыхания токсичных паров. Ниже указаны некоторые средства защиты.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Защитные очки и средства защиты слуха. • Респираторы, защитная одежда и перчатки, рекомендованные производителем жидкости или растворителя.

Установка

Краткое описание

Представленная на РИС. 1 типовая схема установки является лишь руководством по выбору и установке компонентов системы. За помощью в разработке системы, отвечающей вашим требованиям, обращайтесь к своему дистрибьютору компании Graco.

Указанные в тексте буквенные обозначения, например (А), относятся к сноскам на рисунках.

Обозначения:

Вспомогательные приспособления/компоненты, которые не входят в комплект

- А Линия подачи воздуха
- В Главный воздушный клапан стравливающего типа (может потребоваться для установки насоса)

- С Блок воздушного фильтра/регулятора
- Д Главный воздушный клапан (для изоляции фильтра/регулятора с целью проведения обслуживания)
- Е Заземленная гибкая линия подачи жидкости
- Ф Клапан слива жидкости (может потребоваться для установки насоса)
- Г Запорный клапан жидкости
- Н Заземленная гибкая линия выпуска жидкости

Компоненты системы

- Ж Отверстие для впуска воздуха (не видно)
- К Отверстие для выпуска воздуха и глушитель
- Л Отверстие для впуска жидкости
- М Отверстие для выпуска жидкости
- Н Винт заземления (только модели из алюминия и нержавеющей стали, см РИС. 3, стр. 10)
- Р Монтажные кронштейны

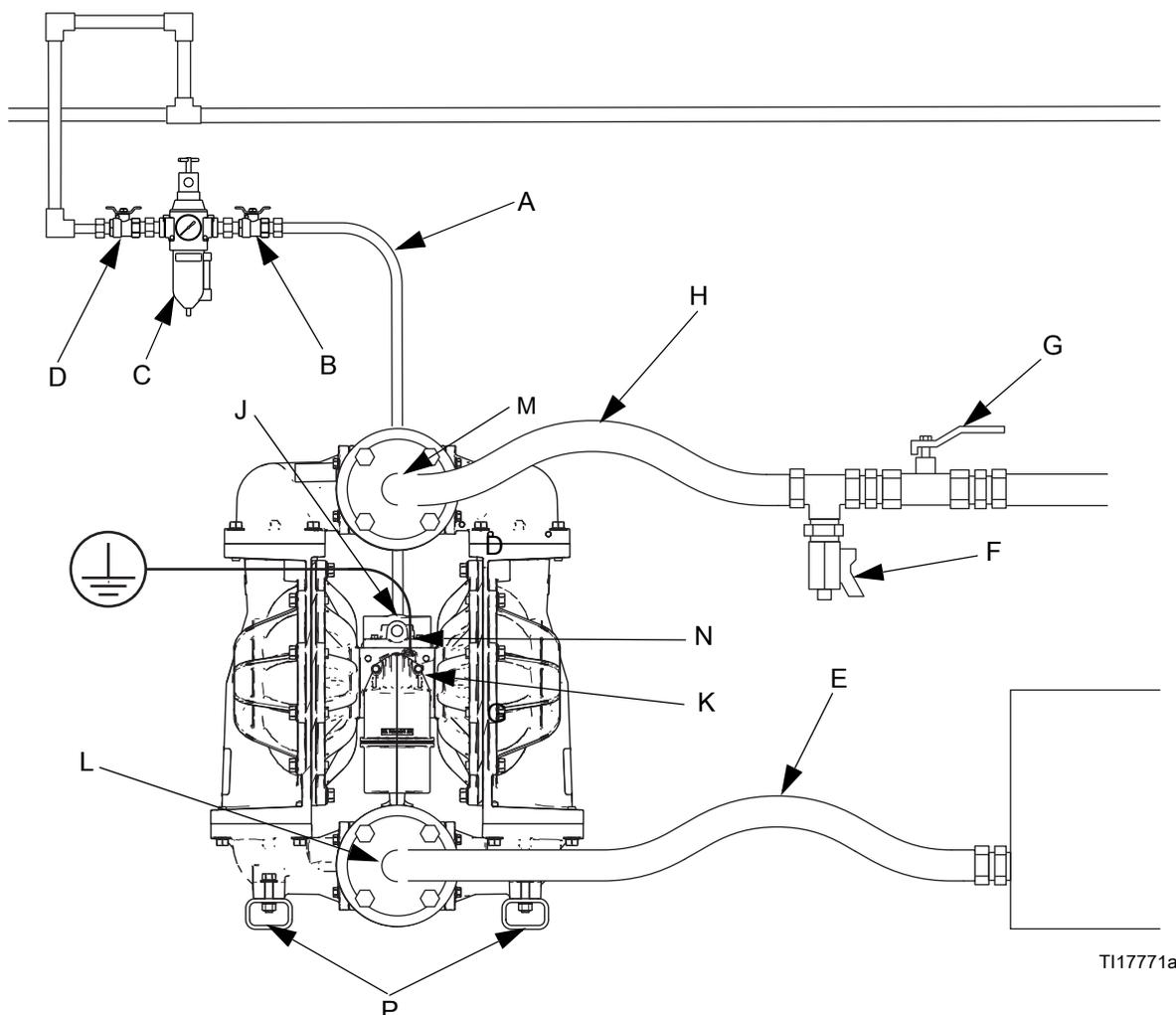


РИС. 1. Типовая схема установки (представлен насос из алюминия)

Затяжка креплений

Перед монтажом и использованием насоса впервые проверьте и повторно затяните все наружные крепления. Соблюдайте требования раздела «**Инструкции по затяжке**», стр. 15, или см. моменты затяжки на бирке в используемом насосе. После первого дня работы подтяните крепления.

Советы по снижению кавитации

Кавитация в пневматических двухмембранных насосах – это образование и слияние пузырьков воздуха в перекачиваемой жидкости. Частая или чрезмерная кавитация может стать причиной серьезного повреждения, включая точечную коррозию и преждевременный износ камер для жидкости, шаров и седел. Она может привести к снижению эффективности насоса. Повреждение вследствие кавитации и сниженная эффективность приводят к повышению эксплуатационных расходов.

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

1. Уменьшение давления пара. Снизьте температуру перекачиваемой жидкости.
2. Увеличение давления всасывания:
 - a. Понижьте положение установки насоса относительно уровня жидкости в источнике подачи.
 - b. Уменьшите длину участка трения всасывающего трубопровода. Помните, что фитинги увеличивают длину участка трения трубопровода. Сократите количество фитингов для уменьшения длины участка трения.
 - c. Увеличьте размер всасывающего трубопровода.

ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь, что впускное давление жидкости не превышает 25 % от выпускного рабочего давления.
3. Снижение скорости жидкости. Уменьшите частоту циклов насоса.

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

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

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

Монтаж насоса

						
<p>Чтобы избежать риска получения серьезной травмы или смертельного исхода из-за воздействия токсичных жидкостей или паров, выполняйте указанные ниже действия.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Осуществляйте вентиляцию, выводя выхлопной воздух в удаленное место. Выходящий из насоса воздух может содержать загрязняющие вещества. См. раздел «Вытяжная вентиляция» на стр. 12. • Никогда не передвигайте и не поднимайте насос под давлением. В случае падения секция жидкости может разорваться. Прежде чем перемещать или поднимать насос, всегда следуйте указаниям раздела «Процедура снятия давления» на стр. 13. 						

1. Убедитесь в том, что болты, крепящие основание насоса к кронштейнам, надежно затянуты. Затяните с усилием 54–61 Н•м (40–45 футофунтов) для моделей из полипропилена и нержавеющей стали и с усилием 75–81 Н•м (55–60 футофунтов) для моделей из алюминия.
2. Зафиксируйте кронштейны на полу. Не выполняйте монтаж на другой поверхности. Насос должен быть установлен в вертикальном положении.

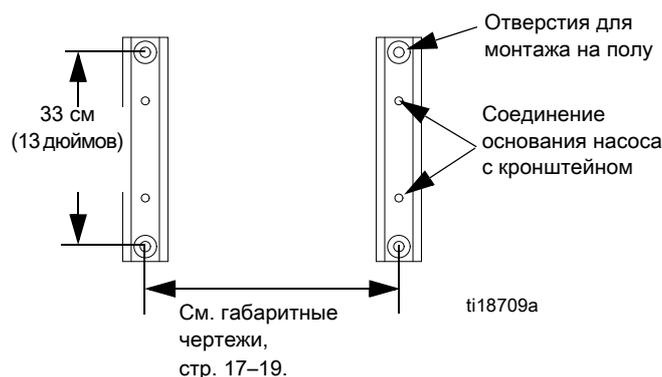


РИС. 2. Монтажная схема

- Убедитесь, что поверхность ровная и насос не шатается.
- Для облегчения эксплуатации и обслуживания обеспечьте свободный доступ к воздушному клапану, впуску воздуха, впускному и выпускному отверстиям для жидкости.

Заземление системы

						
---	---	---	--	--	--	--

Оборудование следует заземлить, чтобы снизить риск образования статического заряда. В результате статического разряда вероятно возгорание или взрыв паров. Заземление представляет собой отводящий провод для электрического тока.

- Насосы из алюминия и нержавеющей стали оснащены винтом заземления. **Всегда** заземляйте всю гидравлическую систему согласно описанию ниже.
- Полипропиленовые насосы **не** проводят электрический ток и не предназначены для использования вместе с легковоспламеняющимися жидкостями.
- Соблюдайте местные требования пожарной безопасности.

Насос. См. рис. 3. Ослабьте винт заземления (N). Вставьте один конец провода заземления не менее 12 га за винт заземления и надежно затяните винт. Подсоедините конец провода заземления с зажимом к действительному грунтовому заземлению. Провод и зажим заземления, деталь 238909, предоставляются компанией Graco.

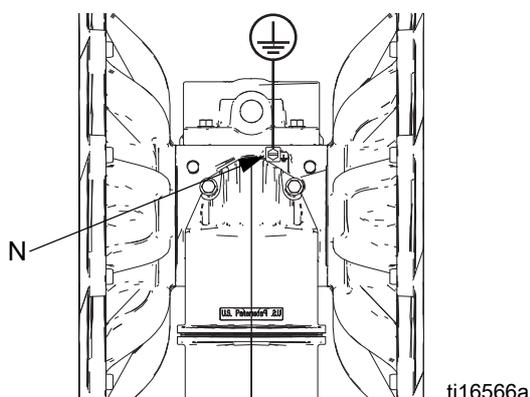


рис. 3. Винт и провод заземления

Шланги для воздуха и жидкости. Для обеспечения целостности заземления используйте только заземленные шланги, максимальная совокупная длина которых будет составлять 150 м (500 футов).

Воздушный компрессор. Следуйте рекомендациям изготовителя.

Емкость для подачи жидкости. Следуйте местным нормативам.

Емкости для растворителя, используемого при промывке оборудования. Следуйте местным нормативам. Пользуйтесь только токопроводящими металлическими емкостями, расположенными на заземленной поверхности. Не ставьте емкость на не проводящую ток поверхность, например на бумагу или картон, так как это нарушит целостность заземления.

Проверьте целостность электроцепи в системе после первоначальной установки, затем установите регулярный график для проверки целостности цепи, чтобы обеспечить поддержание надлежащего заземления.

Линия подачи жидкости

- Используйте заземленные гибкие шланги для жидкости (E). См. раздел «**Заземление системы**», стр. 10.
- Если впускное давление жидкости в насосе составляет более 25 % от рабочего выпускного давления, шаровые обратные клапаны будут закрываться недостаточно быстро, что приведет к неэффективной работе насоса. Избыточное впускное давление жидкости также сократит срок службы мембраны. Оптимальное давление для большинства материалов составляет 0,21–0,34 бар (0,02–0,03 МПа, 3–5 фунтов на кв. дюйм).
- Максимальную высоту всасывания (в смоченном или сухом состоянии) см. в разделе **Технические данные**, стр. 21. Для достижения наилучших результатов насос следует всегда устанавливать как можно ближе к источнику материала. Минимизируйте требования к всасыванию, чтобы максимально увеличить производительность насоса.

Линия выпуска жидкости

- Используйте заземленные гибкие шланги для жидкости (H). См. раздел «**Заземление системы**», стр. 10.
- Установите клапан слива жидкости (F) рядом с выпуском жидкости из насоса.
- Установите запорный клапан (G) на линии выпуска жидкости.

Впускное и выпускное отверстия жидкости

ПРИМЕЧАНИЕ. Чтобы изменить ориентацию впускного или выпускного отверстий, удалите и переверните центральные коллекторы. Выполняйте требования раздела «Инструкции по затяжке» на стр. 15.

Алюминий (3300A)

Каждый коллектор для впуска и выпуска жидкости оснащен 3-дюймовым центральным фланцем согласно ANSI/DIN с внутренней резьбой 3 дюйма и 8 npt или 3 дюйма и 11 bspt.

Полипропилен (3300P)

Каждый коллектор впуска и выпуска жидкости оснащен 3-дюймовым центральным фланцем с выступом согласно ANSI/DIN.

УВЕДОМЛЕНИЕ

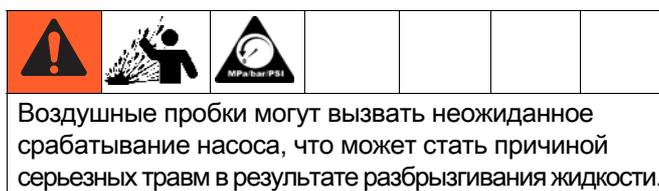
Для присоединения к фланцу полипропиленового коллектора используйте одинаковый и обратный момент затяжки. Чрезмерное неравномерное усилие может повредить фланец.

Нержавеющая сталь (3300S)

Каждый коллектор для впуска и выпуска жидкости оснащен отверстиями b3 дюйма и 8 npt или 3 дюйма и 11 bspt.

Линия подачи воздуха

1. Установите регулятор подачи воздуха и манометр (C) для контроля давления жидкости. Давление срыва жидкости должно быть одинаковым с установкой на регуляторе подачи воздуха.
2. Установите главный воздушный клапан стравливающего типа (B) рядом с насосом и используйте его для стравливания скопившегося воздуха. Убедитесь в том, что к клапану обеспечен легкий доступ со стороны насоса и что клапан расположен ниже по потоку от регулятора.



3. Установите другой главный воздушный клапан (D) выше по потоку после всех вспомогательных приспособлений, установленных на линии подачи воздуха, и используйте его для изолирования вспомогательных приспособлений во время очистки и ремонта.
4. Фильтр линии подачи воздуха (C) удаляет вредные загрязняющие вещества и влагу из подаваемого сжатого воздуха.
5. Установите заземленный гибкий воздушный шланг (A) между вспомогательными приспособлениями и впуском воздуха насоса с резьбой 3/4 npt(f).

Вытяжная вентиляция

--	--	--	--	--	--	--

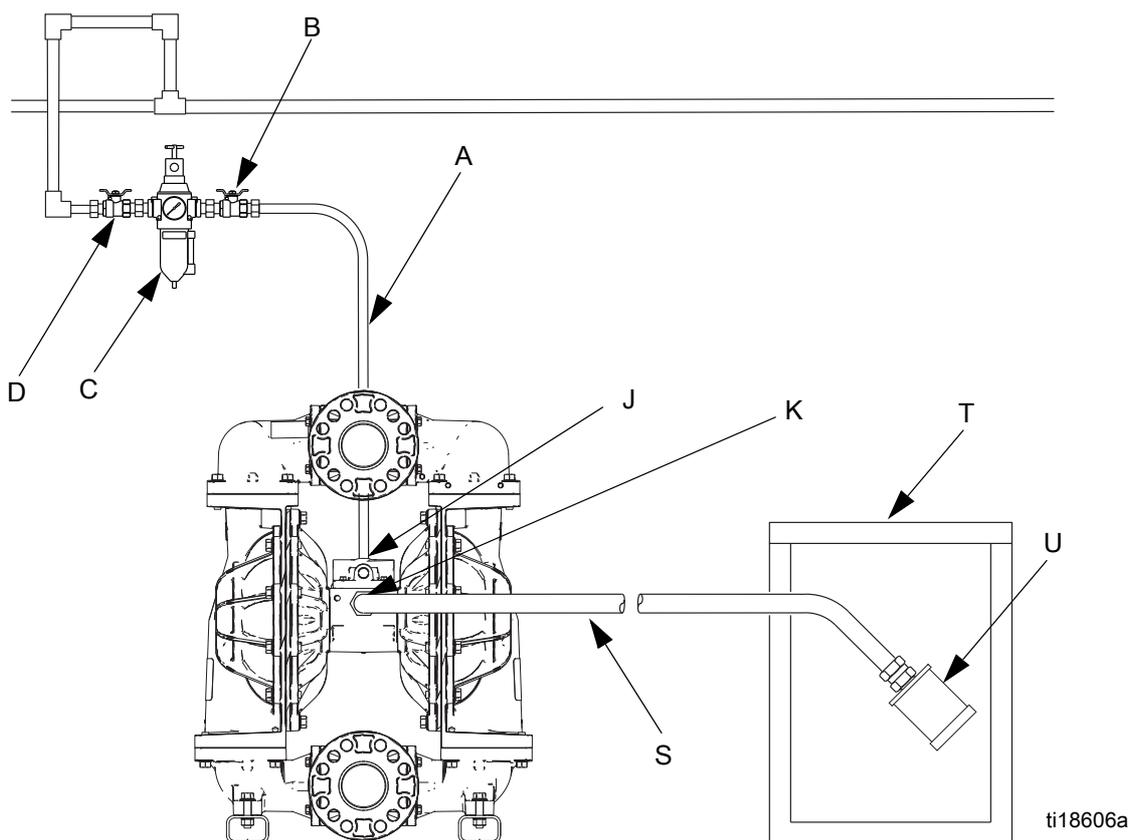
При перекачивании воспламеняемых или токсичных жидкостей выхлопной воздух следует отводить в безопасное место, подальше от людей, животных, зон обработки пищевых продуктов и всевозможных источников возгорания. Соблюдайте все применимые нормы.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Выпускное отверстие для воздуха имеет резьбу 1 нрт. Не ограничивайте выпуск воздуха из соответствующего отверстия. Чрезмерное ограничение выхлопного воздуха может стать причиной хаотичной работы насоса и непродолжительного срока службы мембраны.

Чтобы обеспечить отвод выхлопного воздуха в удаленное место, выполните указанные ниже действия.

1. Снимите глушитель (U) с выпускного отверстия для воздуха (K).
2. Прикрепите заземленный выпускной воздушный шланг (S) и подсоедините глушитель (U) с другого конца шланга. Минимальный размер выпускного воздушного шланга – внутр. диам. 25 мм (1 дюйм). Если требуется шланг длиннее 4,57 м (15 футов), необходимо использовать шланг большего диаметра. Не допускайте резких изгибов или изломов шланга.
3. Установите емкость (T) на конце линии выпуска воздуха для сбора жидкости в случае разрыва мембраны. Если мембрана разрывается, вместе с воздухом может быть выпущена перекачиваемая жидкость.



Обозначения:

- | | | | |
|---|---|---|---|
| A | Линия подачи воздуха | J | Отверстие для впуска воздуха (не видно) |
| B | Главный воздушный клапан стравливающего типа (может потребоваться для установки насоса) | K | Отверстие для выпуска воздуха |
| C | Блок воздушного фильтра/регулятора | S | Заземленный выпускной воздушный шланг |
| D | Главный воздушный клапан (для вспомогательных приспособлений) | T | Емкость для удаленного выпуска воздуха |
| | | U | Глушитель |

РИС. 4. Вытяжная вентиляция

Эксплуатация

Процедура снятия давления



При каждом появлении этого символа необходимо выполнить процедуру снятия давления.

--	--	--	--	--	--	--

Данное оборудование будет оставаться под давлением до тех пор, пока давление не будет снято вручную. Во избежание получения серьезной травмы вследствие воздействия находящейся под давлением жидкости, например при ее попадании в глаза или на кожу, выполняйте процедуру снятия давления после остановки насоса и перед очисткой, проверкой или обслуживанием оборудования.

1. Отключите подачу воздуха в насос.
2. Откройте распределительный клапан, если он используется.
3. Для снятия давления жидкости откройте клапан слива жидкости (F). Подготовьте емкость для сбора сливаемой жидкости.

Промывка насоса перед первым использованием

Насос тестировался с водой. Если вода может загрязнить перекачиваемую жидкость, тщательно промойте насос совместимым растворителем. См. раздел «Промывка и хранение», стр. 14.

Запуск и регулировка насоса

1. Убедитесь в надлежащем заземлении насоса. См. раздел «Заземление системы» на стр. 10.
2. Проверьте фитинги, чтобы убедиться в их герметичности. На наружную резьбу нанесите совместимый жидкий герметик. Надежно затяните впускной и выпускной фитинги для жидкости.
3. Поместите всасывающую трубку (если используется) в емкость с жидкостью, которая будет перекачиваться.

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

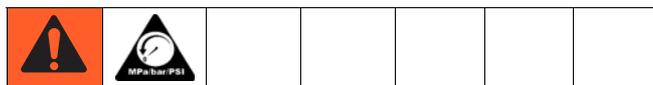
УВЕДОМЛЕНИЕ
Чрезмерное впускное давление жидкости может снизить срок службы мембраны.

4. Поместите конец шланга для жидкости в соответствующую емкость.
5. Закройте клапан слива жидкости (F).
6. Отведите ручку регулятора подачи воздуха (C) и откройте все главные воздушные клапаны стравливающего типа (B, D).
7. Если шланг для жидкости оснащен распределительным устройством, держите его открытым.
8. Медленно увеличивайте давление воздуха с помощью регулятора воздуха, пока насос не начнет работать. Дайте насосу поработать на медленной скорости до тех пор, пока весь воздух не будет удален из линий и пока насос не будет заполнен.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для заливки используйте самое минимальное давление воздуха, достаточное для срабатывания насоса. Если заливка не происходит должным образом, **УМЕНЬШИТЕ** давление воздуха.

9. Промывая насос, дайте устройству поработать достаточно долго для тщательной промывки насоса и шлангов.
10. Закройте главный воздушный клапан стравливающего типа (B).

Выключение насоса



В конце рабочей смены и перед проверкой, регулировкой, очисткой или ремонтом системы выполняйте инструкции раздела «Процедура снятия давления», стр. 13.

Техническое обслуживание

График техобслуживания

Составьте график профилактического техобслуживания на основании данных о количестве ремонтов насоса за определенный период. Регулярное техническое обслуживание особенно важно для предотвращения разлива или утечек вследствие повреждения мембраны.

Смазка

Смазка насоса осуществляется на заводе. Насос разработан таким образом, что дополнительная смазка не требуется в течение всего срока службы уплотнений. В нормальных условиях эксплуатации добавление поточного смазочного вещества не требуется.

Затяжка резьбовых соединений

Перед каждым использованием оборудования следует проверить все шланги и убедиться в отсутствии признаков износа и повреждений. При необходимости шланги следует заменить. Убедитесь в том, что все резьбовые соединения надежно затянуты и герметичны. Проверьте монтажные болты. Проверьте крепления. При необходимости выполните затяжку или подтяжку. Хотя интенсивность эксплуатации насоса может различаться, общей рекомендацией является повторная затяжка креплений через каждые два месяца. См. раздел «**Инструкции по затяжке**», стр. 15.

Промывка и хранение



- Выполняйте промывку оборудования до того, как жидкость засохнет: в конце рабочего дня, перед помещением на хранение и перед выполнением ремонта.
- Промывайте при минимально возможном давлении. Проверяйте соединения на герметичность и затягивайте их, если необходимо.
- Промывайте оборудование жидкостью, совместимой с распыляемым раствором и смачиваемыми частями оборудования.
- Всегда промывайте насос и производите снятие давления, перед тем как поместить на хранение на любой промежуток времени.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Промывайте насос достаточно часто, чтобы предупредить засыхание или замерзание перекачиваемой в нем жидкости, что приведет к повреждению устройства. Используйте совместимый растворитель.

Инструкции по затяжке

Крепления для крышки секции жидкости и воздушного клапана см. на РИС. 5. Крепления коллектора см. на РИС. 6.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для креплений крышки секции жидкости и коллектора в полипропиленовых насосах используется слой клея, нанесенный на резьбовые соединения. Если этот слой чрезмерно изношен, во время работы крепления могут ослабиться. Замените винты новыми или нанесите на резьбу фиксатор Loctite средней прочности (синего цвета) или эквивалентный.

Если крепления крышек секции жидкости или коллекторов ослабли, важно затянуть их, соблюдая указанную далее процедуру, чтобы улучшить герметизацию.

ПРИМЕЧАНИЕ. Всегда полностью затягивайте крышки секции жидкости, затем соединяйте между собой две части коллектора, а затем прикрепляйте коллекторы в сборе к крышкам секции жидкости и затягивайте соединение.

Начните с нескольких оборотов винтов для крышек секции жидкости. Затем затягивайте каждый винт до тех пор, пока головка винта не коснется крышки. Затем поверните каждый винт на 1/2 оборота или менее, соблюдая перекрестную последовательность и установленный момент затяжки. Повторите процедуру для коллекторов.

Крепления крышки секции жидкости.

Полипропилен и нержавеющая сталь:

54–61 Н•м (40–45 футофунтов)

Алюминий: 75–81 Н•м (55–60 футофунтов)

Крепления коллекторов.

Полипропилен: 54–61 Н•м (40–45 футофунтов)

Алюминий:

см. № 1–8: 15–28 Н•м (11–21 футофунт)

см. № 9–16: 75–81 Н•м (55–60 футофунтов)

Нержавеющая сталь:

см. № 1–4: 12–13 Н•м (110–120 дюймофунтов)

см. № 5–12: 54–61 Н•м (40–45 футофунтов)

Еще раз затяните крепления воздушного клапана, соблюдая перекрестную последовательность и установленный момент затяжки.

Крепежи воздушного клапана.

Центральные секции из пластмассы:

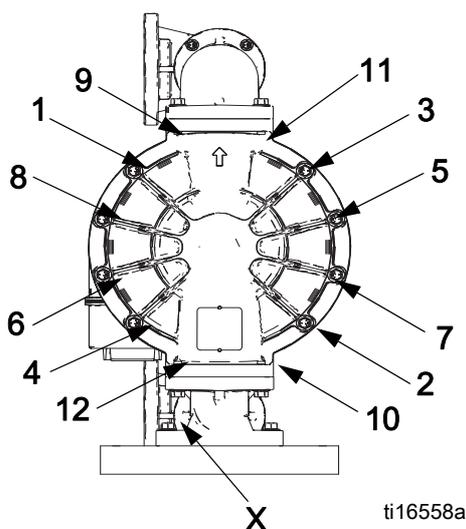
5–6,2 Н•м (45–55 дюймофунтов)

Центральные секции из алюминия:

75–85 дюймофунтов (8,5–9,6 Н•м)

Кроме того, проверьте и затяните гайки и болты (X), крепящие основание коллектора к монтажным кронштейнам.

Винты крышки секции жидкости



Винты воздушного клапана

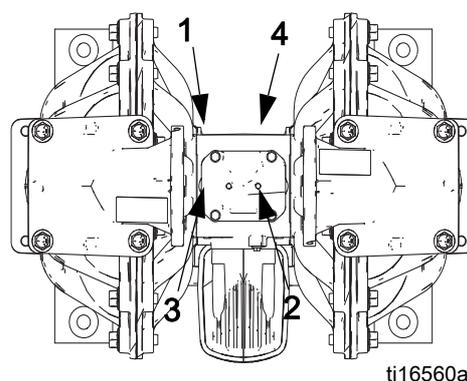


рис. 5. Инструкции по затяжке, крепления для крышек секции жидкости и воздушного клапана (все модели, на рисунке представлена модель из алюминия)

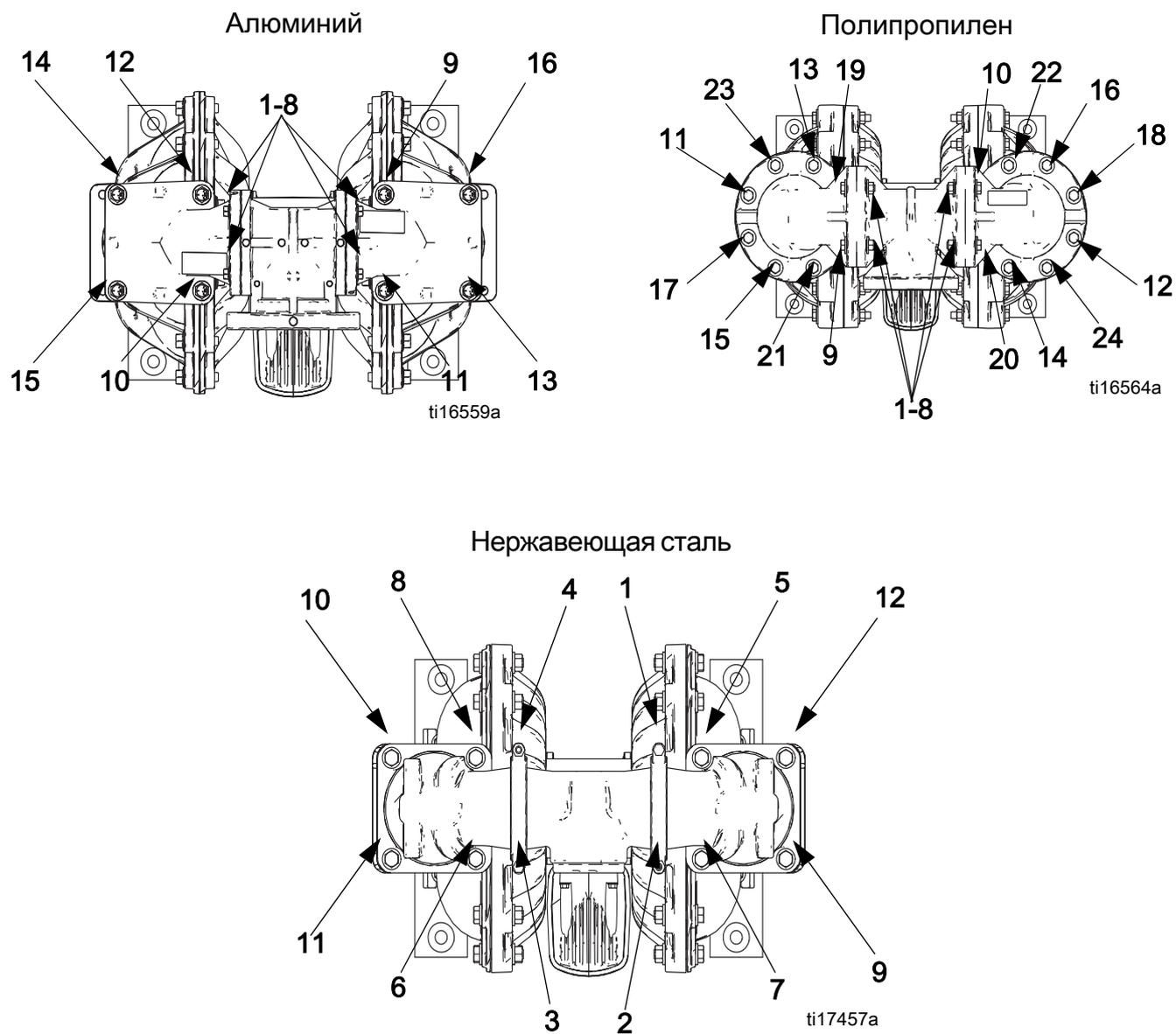
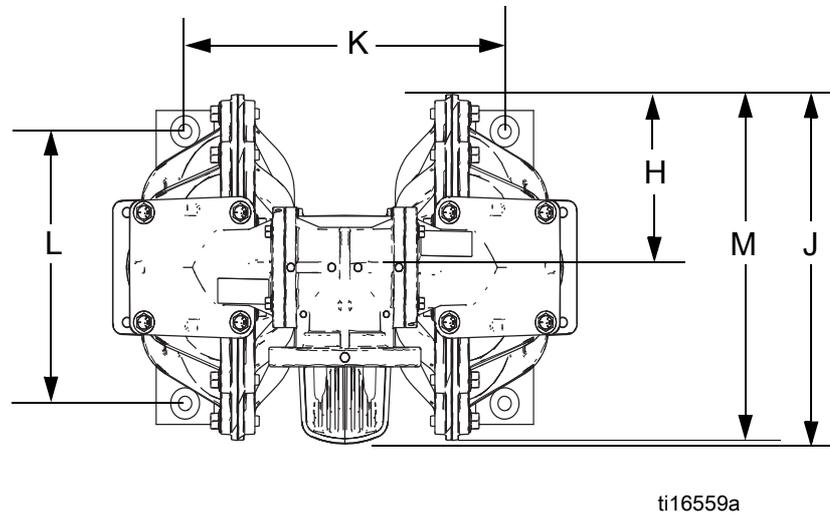
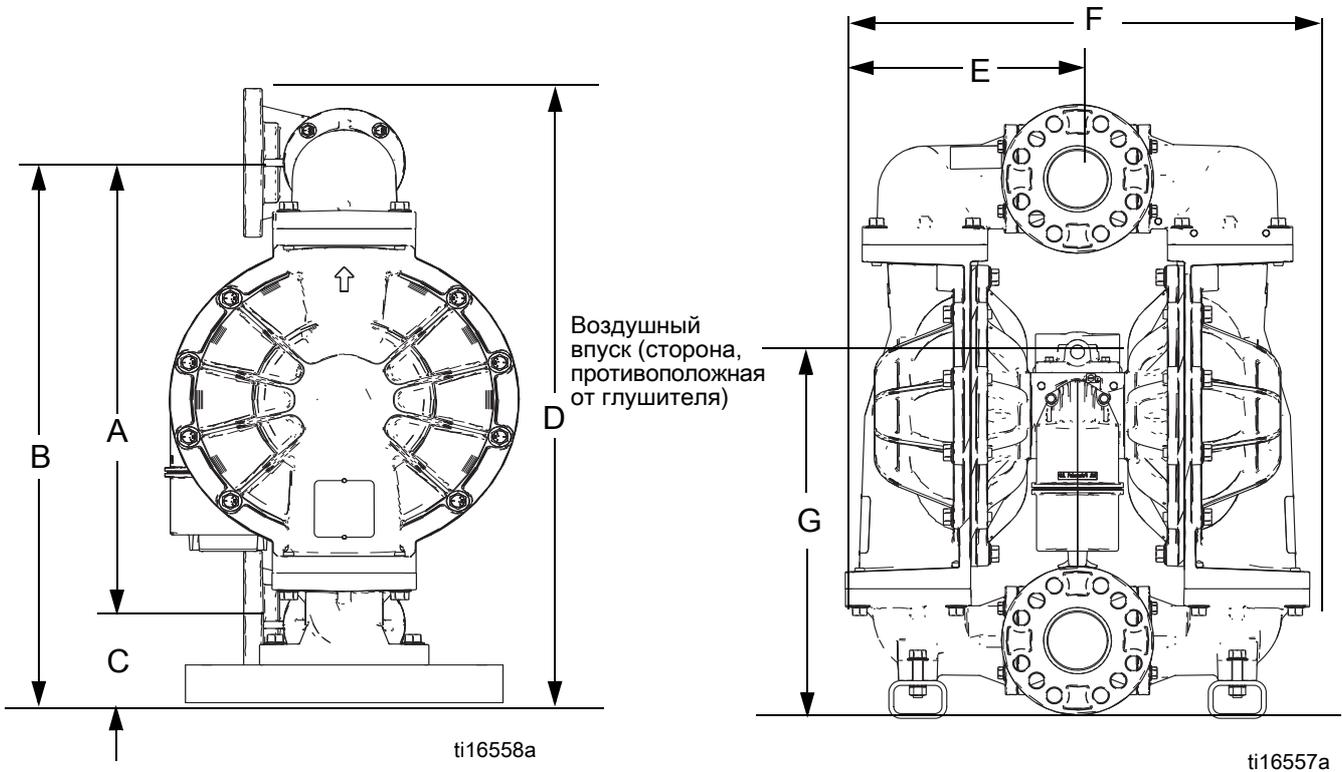


РИС. 6. Инструкции по затяжке (крепления коллектора)

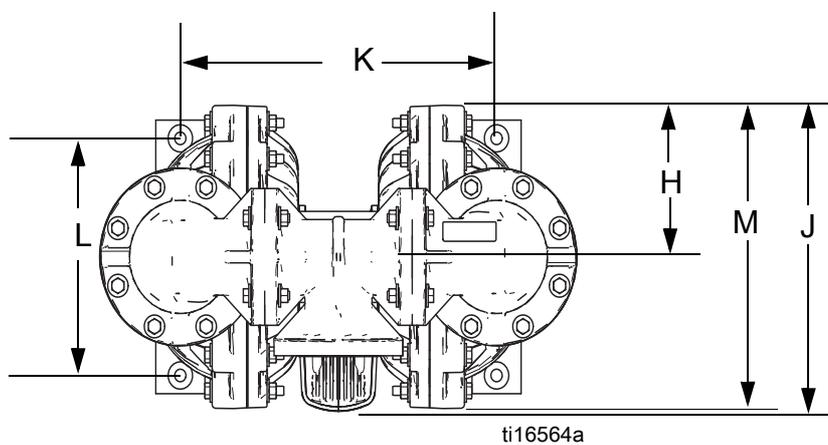
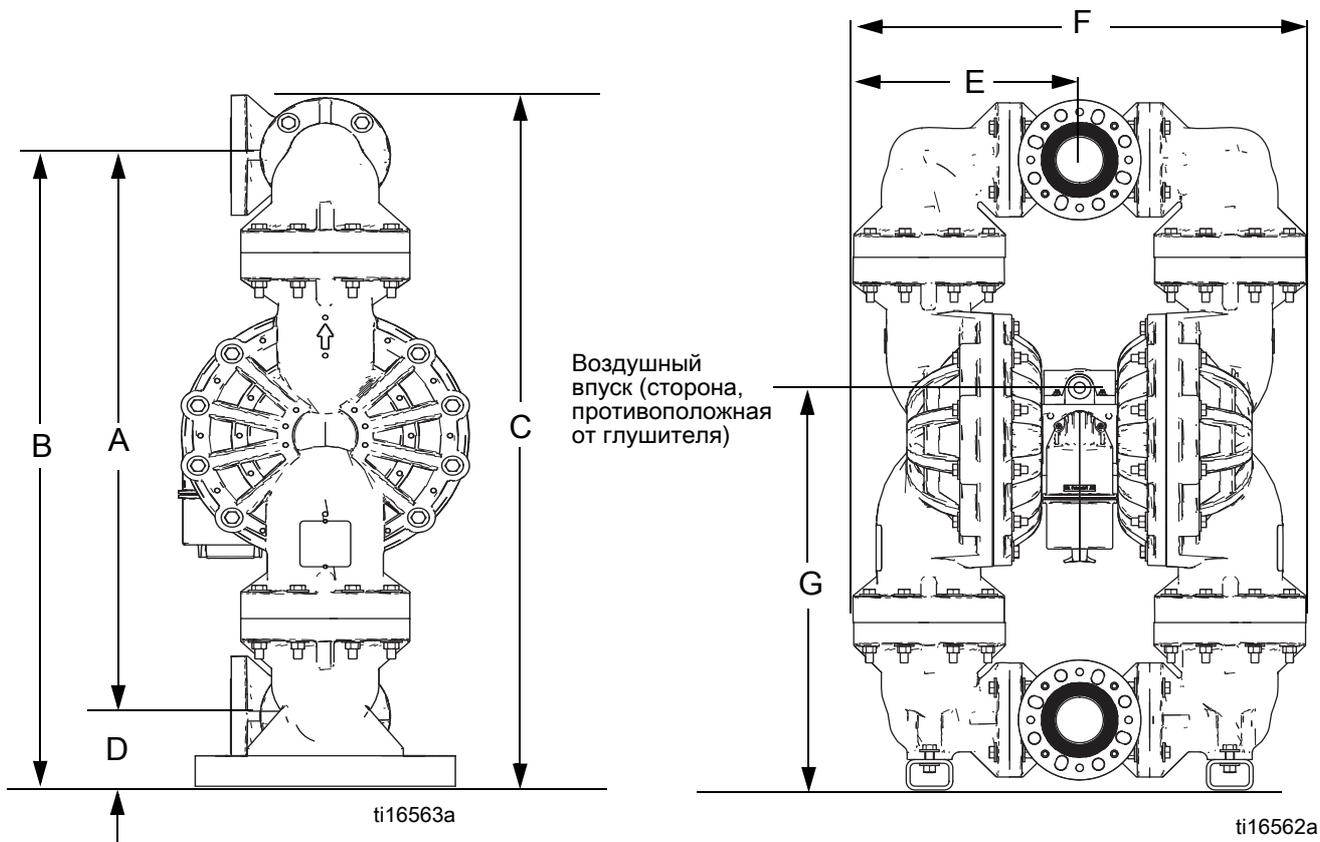
Габариты насоса из алюминия



A	62,2 см (24,50 дюйма)
B	72,7 см (28,63 дюйма)
C	10,5 см (4,13 дюйма)
D	82,7 см (32,56 дюйма)
E	30,6 см (12,04 дюйма)
F	61,2 см (24,08 дюйма)

G	50,0 см (19,70 дюйма)
H	21,0 см (8,25 дюйма)
J	42,9 см (16,91 дюйма)
K	42,1 см (16,56 дюйма)
L	33,0 см (13,00 дюйма)
M	41,9 см (16,5 дюйма)

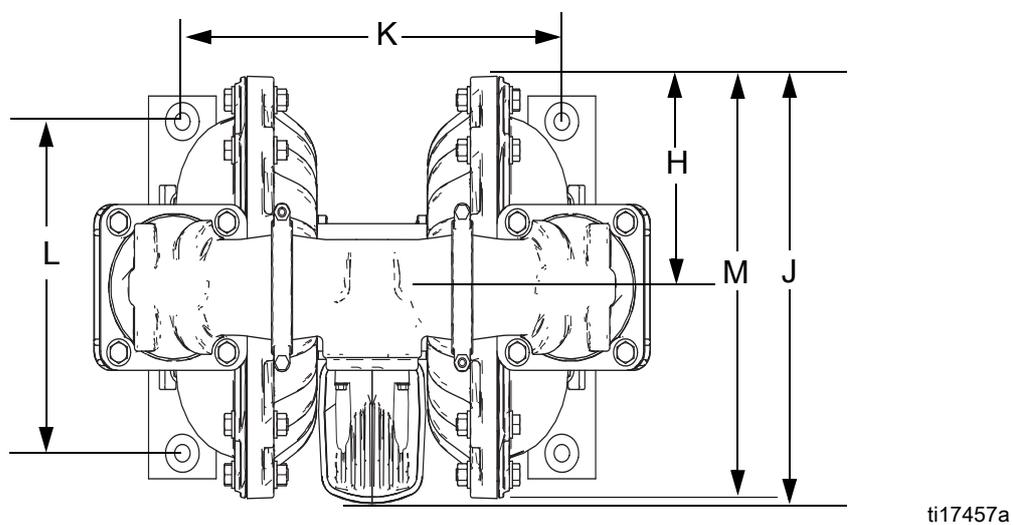
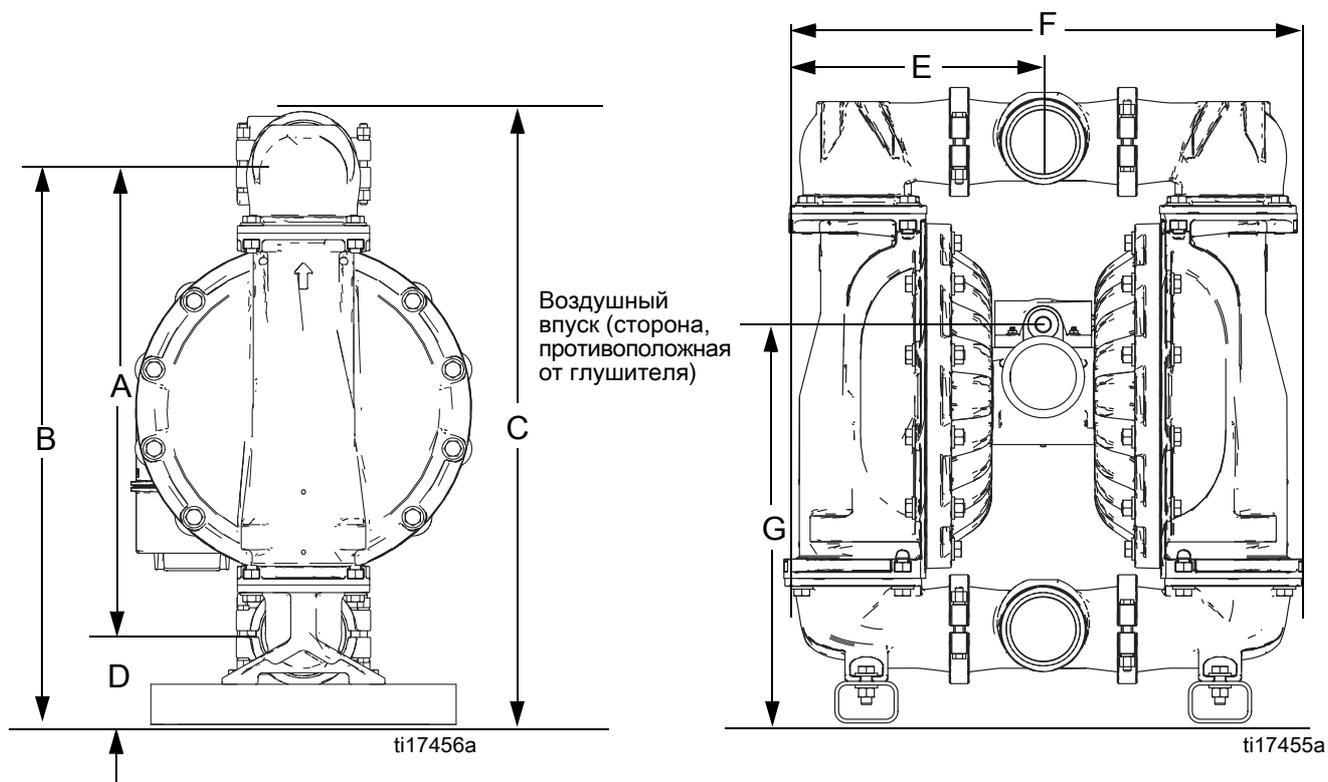
Габариты насоса из полипропилена



A	93,5 см (36,80 дюйма)
B	105,2 см (41,40 дюйма)
C	115,2 см (45,34 дюйма)
D	11,7 см (4,60 дюйма)
E	37,0 см (14,56 дюйма)
F	74,0 см (29,12 дюйма)

G	67,8 см (26,69 дюйма)
H	21,1 см (8,30 дюйма)
J	43,1 см (16,96 дюйма)
K	49,0 см (19,31 дюйма)
L	33,0 см (13,00 дюйма)
M	42,1 см (16,58 дюйма)

Габариты насоса из нержавеющей стали



A	59,4 см (23,38 дюйма)
B	70,8 см (27,88 дюйма)
C	77,5 см (30,5 дюйма)
D	11,4 см (4,5 дюйма)
E	31,3 см (12,34 дюйма)
F	62,7 см (24,68 дюйма)

G	49,2 см (19,38 дюйма)
H	21,0 см (8,25 дюйма)
J	42,9 см (16,91 дюйма)
K	42,7 см (16,83 дюйма)
L	33,0 см (13,0 дюйма)
M	41,9 см (16,5 дюйма)

Графики характеристик

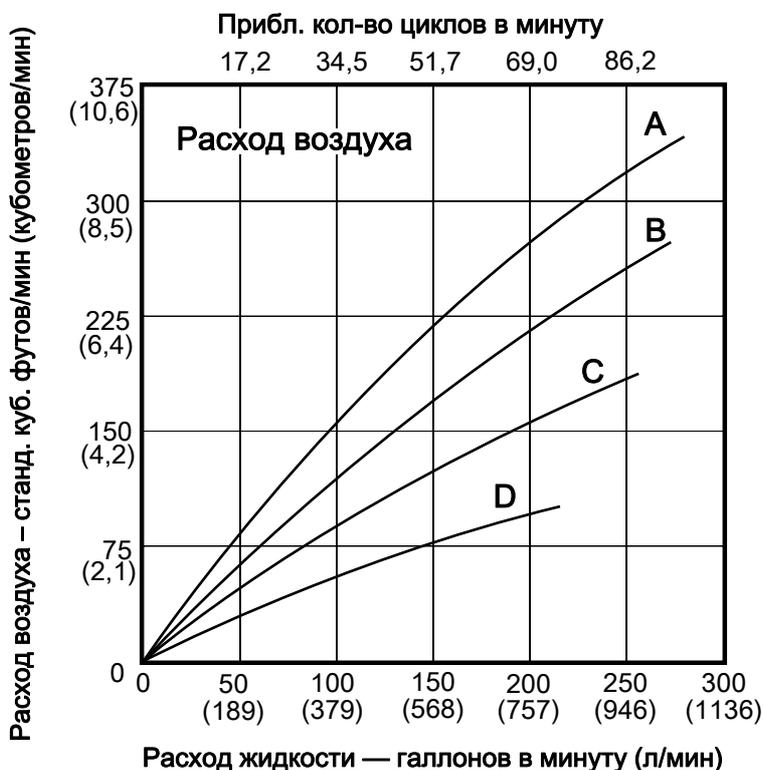
Условия испытаний: насос проверен водой с погруженным в жидкость впускным отверстием.

Рабочее давление воздуха	
A	
125 фунтов на кв. дюйм (0,83 МПа; 8,3 бар)	
B	
100 фунтов на кв. дюйм (0,7 МПа; 7,0 бар)	
C	
70 фунтов на кв. дюйм (0,48 МПа; 4,8 бар)	
D	
40 фунтов на кв. дюйм (0,28 МПа; 2,8 бар)	



Порядок чтения графиков

1. Найдите показатель расхода жидкости внизу графика.
2. Проведите вертикальную линию до пересечения с выбранной кривой рабочего давления воздуха.
3. Проведите горизонтальную линию до левой шкалы, чтобы получить искомое значение **выпускного давления жидкости** (верхний график) или **расхода воздуха** (нижний график).



Технические данные

Модель Husky 3300		
	США	Метрическая система
Максимальное рабочее давление жидкости		
Модели из алюминия или нержавеющей стали с алюминиевыми центральными секциями	125 фунтов на кв. дюйм	0,86 МПа, 8,6 бар
Модели из полипропилена или нержавеющей стали с полипропиленовыми центральными секциями	100 фунтов на кв. дюйм	0,7 МПа, 7 бар
Рабочий диапазон давления воздуха**		
Модели из алюминия или нержавеющей стали с алюминиевыми центральными секциями	20–125 фунтов на кв. дюйм	0,14–0,86 МПа, 1,4–8,6 бар
Модели из полипропилена или нержавеющей стали с полипропиленовыми центральными секциями	20–100 фунтов на кв. дюйм	0,14–0,7 МПа, 1,4–7 бар
Расход воздуха		
Все насосы	90 станд. куб. футов/мин при показателе 70 фунтов на кв. дюйм, 100 гал/мин	2,5 м ³ /мин при показателе 4,8 бар, 379 л/мин
Максимальный расход воздуха*		
Модели из алюминия или нержавеющей стали с алюминиевыми центральными секциями	335 станд. куб. футов/мин	9,5 м ³ /мин
Модели из полипропилена или нержавеющей стали с полипропиленовыми центральными секциями	275 станд. куб. футов/мин	7,8 м ³ /мин
Максимальный объем безнапорной подачи*		
Стандартные мембраны	300 гал/мин при показателе 125 фунтов на кв. дюйм	1135 л/мин при показателе 8,6 бар
Стандартные мембраны	280 гал/мин при показателе 100 фунтов на кв. дюйм	1059 л/мин при показателе 7 бар
Многослойные литые мембраны	270 гал/мин при показателе 125 фунтов на кв. дюйм	1022 л/мин при показателе 8,6 бар
Многослойные литые мембраны	260 гал/мин при показателе 100 фунтов на кв. дюйм	984 л/мин при показателе 7 бар
Максимальная скорость насоса*		
Стандартные мембраны	103 цикла/мин при показателе 125 фунтов на кв. дюйм	103 цикла/мин при показателе 8,6 бар
Стандартные мембраны	97 циклов/мин при показателе 100 фунтов на кв. дюйм	97 циклов/мин при показателе 7 бар
Многослойные литые мембраны	135 циклов/мин при показателе 125 фунтов на кв. дюйм	135 циклов/мин при показателе 8,6 бар
Многослойные литые мембраны	130 циклов/мин при показателе 100 фунтов на кв. дюйм	130 циклов/мин при показателе 7 бар
Максимальная высота всасывания (может сильно варьироваться в зависимости от вида используемых шариков и седел, их износа, скорости работы оборудования, свойств применяемых материалов и других характеристик системы)*		
В сухом состоянии	16 футов	4,9 метра
В смоченном состоянии	31 футов	9,4 метра
Рекомендуемая частота цикла для длительного использования	35–50 циклов/мин	
Рекомендуемая частота цикла для циркуляционных систем	20 циклов/мин	
Максимальный размер перекачиваемых частиц	1/2 дюйма	13 мм
Расход жидкости за один цикл**		
Стандартные мембраны	2,9 гал	11,0 л
Многослойные литые мембраны	2,0 гал	7,6 л
Температура окружающей среды		
Минимальная температура окружающего воздуха при эксплуатации и хранении. ПРИМЕЧАНИЕ. Воздействие экстремально низких температур может привести к повреждению пластмассовых деталей.	32°F	0°C

Модель Husky 3300		
	США	Метрическая система
Уровень шума (дБа)***		
Звуковая мощность	92 при показателе 50 фунтов на кв. дюйм и 50 циклов/мин, 99 при показателе 120 фунтов на кв. дюйм и совершенном потоке	92 при показателе 3,4 бар и 50 циклов/мин, 99 при показателе 8,3 бар и совершенном потоке
Звуковое давление	86 при показателе 50 фунтов на кв. дюйм и 50 циклов/мин, 93 при показателе 120 фунтов на кв. дюйм и совершенном потоке	86 при показателе 3,4 бар и 50 циклов/мин, 93 при показателе 8,3 бар и совершенном потоке
Размеры впускного/выпускного отверстия		
Впуск жидкости (полипропилен)	3-дюймовый фланец согласно ANSI/DIN	
Впуск жидкости (алюминий)	3 дюйма и 8 npt или 3 дюйма и 11 bspt с 3-дюймовым фланцем согласно ANSI/DIN	
Впуск жидкости (нержавеющая сталь)	3 дюйма и 8 npt или 3 дюйма и 11 bspt	
Впуск воздуха (все насосы)	3/4 дюйма npt(f)	
Смачиваемые детали		
Все насосы	Материалы, выбранные для седел, шариков и различных видов мембран, а также материал конструкции насоса – алюминий, полипропилен или нержавеющая сталь. В алюминиевых насосах также есть детали из стали с карбонированным покрытием.	
Не смачиваемые внешние детали		
Полипропилен	нержавеющая сталь, полипропилен	
Алюминий	алюминий, сталь с карбонированным покрытием	
Нержавеющая сталь	нержавеющая сталь, полипропилен или алюминий (если используется в центральной секции)	
Масса		
Полипропилен	200 фунтов	91 кг
Алюминий	150 фунтов	68 кг
Нержавеющая сталь	255 фунтов	116 кг
Примечания		
* <i>Максимальные значения с водой в качестве рабочего материала при температуре окружающей среды. Уровень воды составляет припл. 3 фунта над впуском насоса.</i>		
** <i>Давление при запуске и смещение за цикл зависят от условий всасывания, высоты нагнетания, давления воздуха и вида жидкости.</i>		
*** <i>Звуковая мощность измерена согласно ISO-9614-2. Звуковое давление протестировано на расстоянии 1 м (3,28 фута) от оборудования.</i>		
<i>Santoprene® является зарегистрированным товарным знаком Monsanto Co.</i>		
<i>Loctite® является зарегистрированным товарным знаком Loctite Corporation.</i>		

Диапазон температуры жидкости

УВЕДОМЛЕНИЕ

Пределы температуры основаны только на механической нагрузке. Некоторые вещества могут дополнительно ограничить пределы температуры жидкости. Придерживайтесь диапазона температуры для смачиваемого компонента с самыми жесткими нормативами. Работа при температуре жидкости, которая слишком высокая или низкая для компонентов используемого насоса, может стать причиной повреждения оборудования.

Материал мембраны/шарика/седла	Диапазон температуры жидкости			
	Насосы из алюминия		Насосы из полипропилена	
Ацеталь	10° до 180°F	-12° до 82°C	32° до 150°F	0° до 66°C
Бутадиенакрилонитрильный каучук	10° до 180°F	-12° до 82°C	32° до 150°F	0° до 66°C
Фтор-каучуковый фторэластомер*	-40° до 275°F	-40° до 135°C	32° до 150°F	0° до 66°C
Geolast®	-40° до 150°F	-40° до 66°C	32° до 150°F	0° до 66°C
Многослойные литые мембраны или шарики обратных клапанов из полипропилена	0° до 180°F	-18° до 82°C	32° до 150°F	0° до 66°C
Полипропилен	32° до 150°F	0° до 66°C	32° до 150°F	0° до 66°C
Многослойная литая мембрана из ПТФЭ	40° до 180°F	4° до 82°C	40° до 150°F	4° до 66°C
Шарики обратных клапанов из ПТФЭ	40° до 220°F	4° до 104°C	40° до 150°F	4° до 66°C
Мембрана из материала Santoprene® или двухкомпонентная мембрана из ПТФЭ/материала Santoprene	-40° до 180°F	-40° до 82°C	32° до 150°F	0° до 66°C
Термоэластопласт	-20° до 150°F	-29° до 66°C	32° до 150°F	0° до 66°C

* Максимальная указанная температура основана на стандарте АТЕХ для температурной классификации Т4. Если насос работает в невзрывоопасной среде, максимальная температура жидкости для фтор-каучукового фторэластомера в алюминиевых насосах составляет 160°C (320°F).

Стандартная гарантия компании Graco на насосы Husky

Компания Graco гарантирует, что во всем оборудовании, упомянутом в настоящем документе, произведенном компанией Graco и маркированном ее наименованием, на момент его продажи первоначальному покупателю отсутствуют дефекты материала и изготовления. За исключением случаев специальной, продленной или ограниченной гарантии компании Graco, компания Graco в течение пяти лет с момента продажи будет обеспечивать ремонт и замену деталей оборудования, которые компания Graco сочтет дефектными. Эта гарантия действительна только в том случае, если оборудование устанавливается, эксплуатируется и обслуживается в соответствии с письменными рекомендациями компании Graco.

Ответственность компании Graco и настоящая гарантия не распространяются на случаи общего износа оборудования, а также на любые неисправности, повреждения или износ, вызванные неправильной установкой или эксплуатацией, абразивным истиранием или коррозией, недостаточным или неправильным 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 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 подтвердится, компания Graco обязуется бесплатно отремонтировать или заменить любые дефектные детали. Оборудование будет возвращено первоначальному покупателю с предварительной оплатой транспортировки. Если проверка не выявит никаких дефектов изготовления или материалов, ремонт будет осуществлен по разумной цене, которая будет включать стоимость работ, деталей и доставки.

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

Указанные выше условия определяют рамки обязательств компании Graco и меры судебной защиты покупателя в случае любого нарушения условий гарантии. Покупатель согласен с тем, что применение других средств судебной защиты (включая, помимо прочего, случайные или косвенные убытки в результате потери прибыли, продаж, ущерба людям или собственности либо случайного или косвенного урона) невозможно. Все претензии, связанные с нарушением гарантии, должны предъявляться в течение шести (6) лет с момента продажи.

КОМПАНИЯ GRACO НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ НИКАКИХ ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ОТНОСИТЕЛЬНО ТОВАРНОЙ ПРИГОДНОСТИ ИЛИ СООТВЕТСТВИЯ КАКОЙ-ЛИБО ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ В ОТНОШЕНИИ 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.), 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 несет ответственности за косвенные, побочные, специальные или случайные убытки, связанные с поставкой компанией Graco оборудования в соответствии с данным документом или со снабжением, работой или использованием каких-либо продуктов или других товаров, проданных по условиям настоящего документа, будь то в связи с нарушением договора, нарушением гарантии, халатностью со стороны компании Graco или в каком-либо ином случае.

Сведения о компании Graco

Чтобы ознакомиться с последней информацией о продукции Graco, посетите веб-сайт www.graco.com.

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

Телефон: 612-623-6921 **или бесплатный телефон:** 1-800-328-0211 **Факс:** 612-378-3505

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

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

Сведения о патентах см. на веб-сайте www.graco.com/patents.

Перевод оригинальных инструкций. This manual contains Russian. MM 3A0410

Главный офис компании Graco: Миннеаполис

Международные представительства: Бельгия, Китай, Япония, Корея

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

© Graco Inc., 2012. Все производственные объекты компании Graco зарегистрированы согласно стандарту ISO 9001.
www.graco.com

Ред. G, сентябрь 2016 г.