

RU

Руководство по эксплуатации

МЕМБРАННЫЕ

ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ НАСОСЫ

Металлическое и неметаллическое исполнение

Модель

1/4"

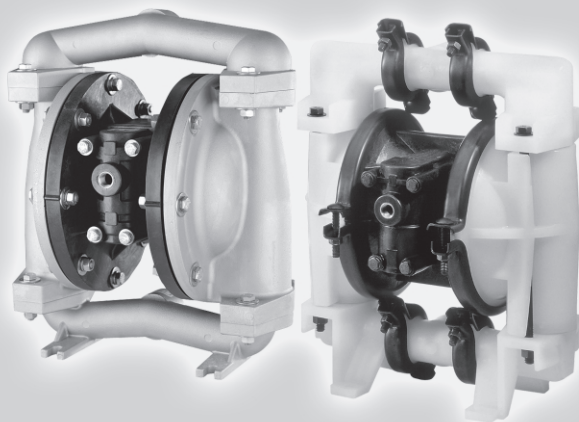
1/2"

1"

1 1/2"

2"

3"



Перед вводом оборудования в эксплуатацию ознакомьтесь с данным руководством!

Сохранять для дальнейшего использования.



Содержание

1. Безопасность	4
1.1 Риски, связанные с эксплуатацией данного оборудования	4
1.2 Инструкции по безопасности и рекомендации	4
1.3 Использование по назначению	4
1.3.1 Технические характеристики	7
1.3.2 Эксплуатация во взрывоопасных зонах или при перекачивании ЛВЖ	8
1.3.2.1 Возможность контроля	8
2. Установка оборудования	9
2.1 Эксплуатация в погруженном состоянии	10
2.2 Эксплуатация при работе с вязкими средами	10
2.3 Эксплуатация при низких температурах и под воздействием УФ-излучения	10
3. Техническое обслуживание	11
3.1 Общее техническое обслуживание	11
3.2 Техническое обслуживание модели 1/4"	11
3.2.1 ТО обратного клапана, сальника и уплотнительного кольца	11
3.2.2 ТО мембран	12
3.2.3 ТО воздушного клапана и штока мембраны	12
3.3 Техническое обслуживание модели 1/2", исполнение с хомутами	14
3.3.1 ТО обратного клапана, сальника и уплотнительного кольца	14
3.3.2 ТО мембран и узла направляющей втулки	14
3.3.3 Требования к крутящему моменту для резьбовых соединений	15
3.3.4 ТО воздушного клапана	16
3.4 Техническое обслуживание модели 1/2", исполнение на болтах	17
3.4.1 ТО обратного клапана и уплотнительного кольца	17
3.4.2 ТО мембраны и узла направляющей втулки	17
3.4.3 Требования к крутящему моменту для резьбовых соединений	18
3.4.4 ТО воздушного клапана	19
3.5 Техническое обслуживание модели 1", исполнение с хомутами	20
3.5.1 ТО обратного клапана и уплотнительного кольца	20
3.5.2 ТО мембран и узла направляющей втулки	20
3.5.3 Требования к крутящему моменту для резьбовых соединений	21
3.5.4 ТО воздушного клапана	22
3.5.5 Установка двойного коллектора (только для неметаллических насосов)	22
3.6 Техническое обслуживание модели 1", исполнение на болтах	23
3.6.1 ТО обратного клапана и уплотнительного кольца	23
3.6.2 ТО мембраны и узла направляющей втулки	23
3.6.3 Требования к крутящему моменту для резьбовых соединений	24
3.6.4 ТО воздушного клапана	24

3.7	Техническое обслуживание модели 1 1/2" и 2", исполнение с хомутами	25
3.7.1	ТО обратного клапана и уплотнительного кольца	25
3.7.2	ТО мембран и узла направляющей втулки	25
3.7.3	Требования к крутящему моменту для резьбовых соединений	26
3.7.4	ТО воздушного клапана	27
3.8	Техническое обслуживание модели 3", исполнение на болтах	28
3.8.1	ТО обратного клапана и уплотнительного кольца	28
3.8.2	ТО мембраны и узла направляющей втулки	28
3.8.3	Требования к крутящему моменту для резьбовых соединений	29
3.8.4	ТО воздушного клапана	30
4.	Ремонт	30
5.	Размеры	
5.1	Модель 1/4", исполнение с хомутами	32
5.2	Модель 1/2", исполнение с хомутами	33
5.3	Модель 1/2", исполнение на болтах	34
5.4	Модель 1", исполнение с хомутами	35
5.5	Модель 1", исполнение на болтах	36
5.6	Модель 1 1/2", исполнение с хомутами	37
5.7	Модель 2", исполнение с хомутами	38
5.8	Модель 3", исполнение на болтах	39
6.	Рабочие характеристики насосов	
6.1	Модель 1/4", исполнение с хомутами	40
6.2	Модель 1/2", исполнение с хомутами	40
6.3	Модель 1/2", исполнение на болтах	41
6.4	Модель 1", исполнение с хомутами	41
6.5	Модель 1", исполнение на болтах	42
6.6	Модель 1 1/2", исполнение с хомутами	42
6.7	Модель 2", исполнение с хомутами	43
6.8	Модель 3", исполнение на болтах	43
7.	Определение и устранение неисправностей	44
	Декларация соответствия производителя	45

Примечание: В руководстве по эксплуатации в скобках приводятся цифры. Они относятся к соответствующим номерам деталей в спецификации в списках запасных частей для каждой отдельной модели насоса. Отдельные пункты данного руководства по эксплуатации относятся либо к металлическим, либо к неметаллическим исполнениям. Если цифра, указанная в инструкции не соответствует какому-либо номеру детали в спецификации, значит данная инструкция не применима к этой модели насоса.

1. Безопасность

1.1 Риски, связанные с эксплуатацией данного оборудования

Все мембранные пневматические насосы проходят испытания перед поставкой.

В случае неисправности или неправильного использования, могут возникнуть следующие риски:

- для жизни и здоровья оператора
- для самого насоса и других материальных ценностей
- для эффективной работы оборудования в целом

Все лица, имеющие отношение к монтажу/сборке, запуску, сервисному и техническому обслуживанию агрегата, должны

- иметь соответствующую квалификацию
- точно следовать данным инструкциям

Все эти условия имеют непосредственное отношение к Вашей безопасности!

1.2 Инструкции по безопасности и рекомендации

В этом руководстве по эксплуатации используются следующие примечания:



Опасно!

Указывает на непосредственную угрозу.

Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к летальному исходу или серьезному ранению.



Предупреждение!

Указывает на возможность возникновения опасной ситуации.

Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к летальному исходу или серьезному ранению.



Внимание!

Указывает на потенциально опасную ситуацию.

Несоблюдение этого положения может привести к выходу из строя данного оборудования или оборудования, расположенного рядом с ним.

1.3 Использование по назначению

Мембранные пневматические насосы могут применяться для перекачивания чистых и слегка загрязненных, горючих и негорючих, агрессивных и неагрессивных жидкостей. При эксплуатации данного оборудования необходимо соблюдать следующие правила.

Тщательно ознакомьтесь со следующими главами. Поставщик не несет ответственности за выход из строя насоса или его частей, за травмы персонала и не будет рассматривать иные претензии, если насос использовался не по назначению.

Из соображений безопасности не допускается внесение изменений или исправлений в конструкцию насоса без согласования с поставщиком!

Модель 1/4": В данной модели имеются изнашиваемые детали в воздушной системе. В связи с этим ресурс непрерывной работы этого насоса ограничен.

**Опасно!****Опасные жидкости могут нанести вред Вашему здоровью и окружающей среде.**

- При обращении с опасными или токсичными жидкостями ношение защитных очков и одежды обязательно.
- Перед пуском насоса проверьте совместимость материалов насоса с перекачиваемой жидкостью. Изменение температуры, концентрации или комбинации химикатов могут повлиять на химическую стойкость материалов насоса. Во всех случаях необходимо проверять химическую сочетаемость веществ по таблице безопасности материалов и технической таблице химической стойкости материалов.
- В случае разрыва мембраны перекачиваемая жидкость может попасть в воздушную часть насоса и выйти через устройство выхлопа воздуха (глушитель). В случае разрыва мембраны немедленно остановите насос, перекройте линии всасывания и нагнетания и отремонтируйте насос.
- Если источник жидкости расположен выше уровня насоса (работа под заливом), напорный патрубок должен располагаться выше уровня источника жидкости. Необходимо предусмотреть возможность перекрытия линии всасывания с помощью напр. шарового клапана после выключения насоса. Это позволит эффективно избежать утечки жидкости из емкости в случае поломки системы трубопроводов или насоса.

**Опасно!**

Категорически запрещается чистить насос, шланги или распределительные клапаны или проводить их сервисный осмотр, когда система находится под давлением. Это может привести к серьезному ранению.

Перед разборкой агрегата необходимо отсоединить трубопровод подачи воздуха и сбавить давление.

**Предупреждение!**

Ограничение максимальных температур основывается исключительно на механическом напряжении.

Некоторые химикаты могут существенно понизить максимально безопасную рабочую температуру. Чтобы узнать химическую совместимость и температурный предел обратитесь в соответствующие технические справочники.

Подача жидкостей повышенной температуры всегда должна производиться при минимальном давлении воздуха.

**Предупреждение!**

Избыточное давление может привести к повреждению насоса, травмированию персонала или материальному ущербу.

**Предупреждение!**

Чрезмерное давление на входе может вызвать поломку насоса. Максимальное значение давления на входе в насос не должно превышать 0,6 бар.

**Предупреждение!**

После технического обслуживания необходимо правильно собрать насос.

**Внимание!**

Не использовать насос в качестве конструкционной опоры системы трубопроводов. Убедитесь, что элементы системы имеют собственную опору, для снятия нагрузки с частей насоса. Насос устанавливается таким образом, чтобы его конструкция не испытывала механического напряжения.

Гибкие соединительные элементы обеспечивают защиту трубопроводов от вибрации.

**Внимание!**

Характерная особенность работы мембранных насосов - пульсирующий режим перекачивания. При необходимости уменьшения пульсации, используйте демпфер пульсаций.

Следующие замечания относятся к модели 1/4"



Внимание!

Следующие условия эксплуатации могут привести к поломке пружины и тем самым преждевременно вывести насос из строя:

- подача грязного, влажного или запыленного воздуха
- недостаточный диаметр всасывающего трубопровода или слишком крупные частицы в подаваемой жидкости
- забитые седла клапанов или вязкость жидкости, превышающая 10.000 мПа
- повышенный расход жидкости при противодавлении свыше $\Delta p = 1.4$ бар
- превышение безопасного предела рабочего давления



Внимание!

Перечисленные ниже условия сокращают ресурс непрерывной работы насоса:

- повышенная частота тактов
- предельная величина расхода жидкости
- сопротивление со стороны всасывания (большая высота самовсасывания, наличие фильтра или запорной арматуры)
- высокая вязкость жидкости
- высокое рабочее давление
- при непрерывной эксплуатации ($t > 24$ /день) рабочее давление и расход не должны превышать соответственно половину величины максимально допустимого рабочего давления и максимального допустимого расхода жидкости
- высокое давление всасывания на входе

Эти условия и продолжительные периоды непрерывной работы могут привести к износу движущихся частей уже через 3-6 месяцев эксплуатации агрегата.

1.3.1 Технические характеристики

Модель	1/4"	1/2" креплением хомутами	1/4" креплением болтами	1" креплением хомутами	1" креплением болтами	1 1/2" креплением хомутами	2" креплением хомутами	3" креплением болтами
Пропускная способность	Регулируется 0-16 л/мин.	Регулируется 0-53 л/мин.	Регулируется 0-65 л/мин.	Регулируется 0-152 л/мин.	Регулируется 0-156 л/мин.	Регулируется 0-360 л/мин.	Регулируется 0-569 л/мин.	Регулируется 0-965 л/мин.

Максимальная температура

Модели из ПВДФ	+93°C	+93°C	+93°C	+93°C	+93°C	+93°C	+93°C	-
Модели из ПП	+66°C	+66°C	+66°C	+66°C	+66°C	+66°C	+66°C	-
Металлические модели	-	+93°C	+93°C	+93°C	+93°C	+93°C	+93°C	+93°C

Максимальное давление воздуха

Модели из ПВДФ			8,0 бар	4,8 бар	8,0 бар	4,8 бар	4,8 бар	-
Другие модели	6,8 бар	6,8 бар	8,0 бар	6,8 бар	8,0 бар	6,8 бар	6,8 бар	8,5 бар

Минимальное давление воздуха		1,3 бар	1,2 бар	1,3 бар	1,2 бар	1,3 бар	1,3 бар	1,3 бар
------------------------------	--	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Максимальный подъем воздуха	6,8 бар	6,8 бар	8,0 бар	6,8 бар	8,0 бар	6,8 бар	6,8 бар	6,8 бар
Модели с тефлоновыми шариками	5,0 м	3,0 м	3,0 м	3,0 м	3,0 м	3,0 м	3,0 м	3,0 м
Другие модели	5,0 м	4,5 м	4,5 м	4,5 м	4,5 м	4,5 м	4,5 м	4,5 м

Масса

Модели ПВДФ	3,2 кг	4,9 кг	5,4 кг	9,9 кг	13,7 кг	30 кг	30 кг	-
Другие неметаллические	2,3 кг	3,6 кг	4,1 кг	8,6 кг	9,1 кг	24 кг	24 кг	-
Нержавеющая сталь	-	7,2 кг	8,6 кг	8,6 кг	20,4 кг	51 кг	59 кг	-
Алюминий	-	3,8 кг	4,5 кг	8,6 кг	10,5 кг	28 кг	28 кг	59 кг

Максимальный размер твердых частиц	1,6 мм	3,1 мм	3,1 мм	6,4 мм	6,2 мм	6,4 мм	6,4 мм	11,1 мм
------------------------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------

Подключение на входе/выходе (для воздуха)

Вход	1/4" Внутренняя резьба NPT (1/2" внутренняя резьба BSP) ¹	1/4" Внутренняя резьба NPT (1/2" внутренняя резьба BSP) ¹	1/4" Внутренняя резьба NPT	1/4" Внутренняя резьба NPT (1/2" внутренняя резьба BSP) ¹	1/4" Внутренняя резьба NPT (1/2" внутренняя резьба BSP) ¹	3/4" Внутренняя резьба NPT (3/4" внутренняя резьба BSP) ¹	3/4" Внутренняя резьба NPT (3/4" внутренняя резьба BSP) ¹	3/4" Внутренняя резьба NPT (3/4" внутренняя резьба BSP) ¹
Выход	1/4" Внутренняя резьба NPT	3/8" Внутренняя резьба NPT	3/8" Внутренняя резьба NPT	3/8" Внутренняя резьба NPT	3/8" Внутренняя резьба NPT	3/4" Внутренняя резьба NPT	3/4" Внутренняя резьба NPT	3/4" Внутренняя резьба NPT

Подключение на входе/выходе (для перекачиваемой жидкости)

Неметаллические модели	1/4" внутренняя резьба BSP	1/2" внутренняя резьба BSP 3/4" внешняя резьба BSP	1/2" внутренняя резьба BSP	1" внутренняя резьба BSP	1" фланец DIN/ANSI	1 1/2" фланец DIN/ANSI	2" фланец DIN/ANSI	3" фланец DIN/ANSI
Металлические модели	То же	То же	То же	То же	1/4" внутренняя резьба BSP	То же	То же	То же

¹ - если используется вентиль регулировки подачи воздуха

1.3.2 Эксплуатация во взрывоопасных зонах или при перекачивании ЛВЖ

Насос может использоваться только при атмосферном давлении от 0,8 бар до 1,1 бар, нормальной влажности воздуха и в пределах диапазона температур от -20°C до +40°C. Данный насос нельзя использовать в атмосферах, содержащих огнеопасную пыль.



Опасно!

Перекачивание горючих жидкостей может привести к накоплению статического заряда в случае использования насосов, выполненных из непроводящих электричество материалов. Статическая искра может вызвать взрыв, приводящий к серьезной травме или летальному исходу. Заземлите насос и всю систему трубопроводов, если она используется для перекачивания горючих жидкостей или в месте, где окружающая атмосфера может легко воспламениться.

На табличке насоса должна находиться соответствующая маркировка (Ex), указывающая на возможность его применения на опасных участках.

- Тщательно закрепите насос, его соединения и все места контактов чтобы исключить возможную вибрацию и недопустить образования контактной или статической искры. Периодически контролируйте непрерывность электрической цепи заземления с помощью омметра на каждом узле насоса. Сопротивление заземления не должно превышать 10⁶ Ом.
- Следуйте действующим указаниям СНиП по взрывной безопасности
- Используйте токопроводящие шланги.
- Обеспечьте достаточную вентиляцию помещения
- Храните горючие вещества в стороне от источников высокой температуры, открытого огня и искр
- Неиспользуемые емкости должны быть закрыты
- При ремонте используйте только оригинальные детали от поставщика
- **Насосы с конструкцией, измененной покупателем, могут не соответствовать данным декларации соответствия принятой ЕС. См. таблицу с техническими данными!**

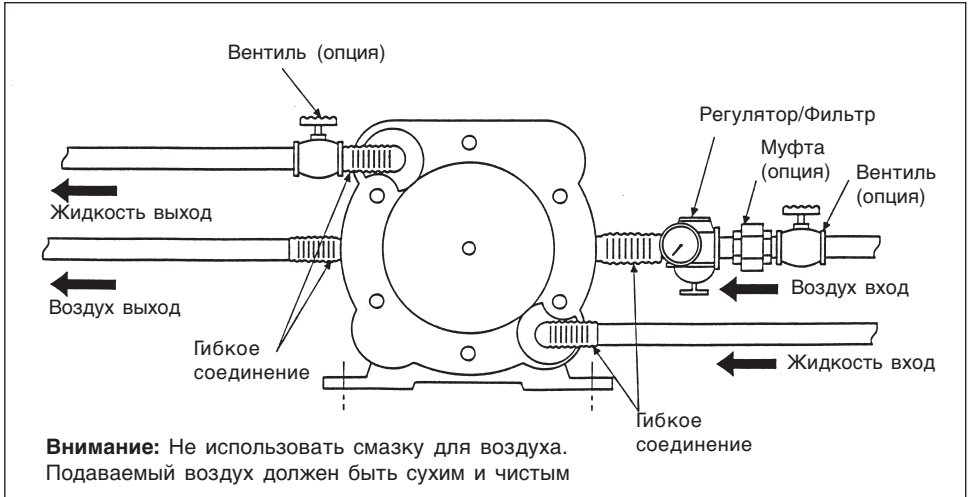
1.3.2.1 Возможность контроля

Продукция, производимая заводом Lutz-Pumpen, которая предназначена для использования в потенциально опасных областях применения, имеет специальную маркировку, которая позволяет проследить за использованием и передвижением данного товара. В этой маркировке указываются сведения о дате выпуска продукции и о модификации оборудования.

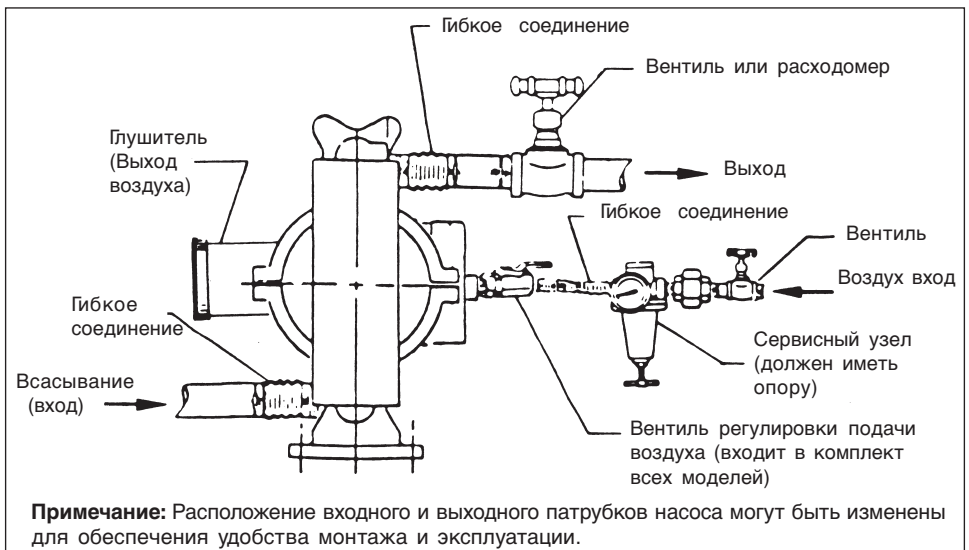
Это продукция предназначена для использования в потенциально опасных областях применения. В соответствии с нормами ЕС АТЕХ 94/9, применительно к данному оборудованию, должны соблюдаться необходимые меры, гарантирующие возможность контроля за перемещениями данной продукции, как по убывающей, так и по возрастающей цепочкам. Наша регистрационная система контроля качества АТЕХ гарантирует возможность проследить весь путь единицы оборудования вплоть до исходной точки поставки. За исключением особых случаев, письменно согласованных иным образом, все поставщики данного оборудования берут на себя обязательства вести систему, которая позволит в случае необходимости отозвать оборудование при обнаружении несоответствия нормативным требованиям.

2. Установка

Только модель 1/4"



Все другие модели



Примечание: Перед использованием необходимо подтянуть резьбовые соединения крепежных элементов. См. соответствующую главу этого руководства.



Опасно!

Пожаро- и взрывоопасность вследствие наличия легко воспламеняющихся сжатых газов в системе подачи воздуха.

Риск воспламенения. Ударная волна: летящие частицы - смертельно опасны.

Не использовать насос с горючими сжатыми газами.

1. Рекомендуется использовать источник чистого сжатого воздуха без масла. Используйте фильтр для фильтрации частиц крупнее **50 мкм**.
2. Все насосы должны устанавливаться в вертикальном положении.
3. Если частицы превышают максимально допустимую величину или острыми кромками могут порезать эластомеры, необходимо установить фильтр для фильтрации этих частиц в трубопровод всасывания жидкости.
4. Линии всасывания жидкости и выпуска воздуха не должны быть меньшего размера, чем тот, что указан в спецификации насоса.
5. Обмотайте резьбовые соединения тефлоновой лентой для предотвращения течи.
6. Не использовать уплотняющую замазку в соединениях линии подачи воздуха.
7. Не использовать раздвижной патрубков на входе жидкости.
8. Никогда не затягивайте резьбовые соединения пластиковых труб усилием, превышающим 14 Нм.
9. При изменении назначения насоса проверьте совместимость жидкости.

2.1 Эксплуатация в погруженном состоянии

1. Жидкость должна быть совместима с материалом крепежных элементов и прочими промежуточными материалами, которые контактируют с ней.
2. Выпускной патрубок должен находиться выше уровня жидкости.

2.2 Эксплуатация при работе с вязкими средами

1. Установите насос близко или ниже уровня источника подачи жидкости.
2. Всасывающие линии должны быть больше размера входного коллектора в три или менее раз. Двойной коллектор может увеличить скорость подачи жидкости (только на моделях 1/2").
3. Запускайте насос, постепенно открывая воздушный вентиль.

2.3 Эксплуатация при низких температурах и под воздействием УФ-излучения

1. При замерзании полипропилен становится более хрупким. В связи с этим в подобных условиях необходима термоизоляция насоса или подогрев, в противном случае следует использовать насосы из других конструкционных материалов.
2. При чрезмерном обледенении со стороны воздушного выхода, необходимо высушить источник подачи воздуха механическим способом или ввести в воздушный канал этиловый спирт (с учетом противозрывной защиты!).
3. УФ лучи вредны для полипропиленовых насосов. Необходимо либо закрыть насосы УФ экраном или использовать насосы из материалов, устойчивых к УФ излучению.

3. Техническое обслуживание

3.1 Общее техническое обслуживание

1. Периодически проверяйте насос на предмет утечки жидкости или воздуха. Затяните то место соединения, где происходит утечка.
2. При подаче опасных или токсичных жидкостей необходимо заменять мембрану через строго определенные интервалы времени в зависимости от использования насоса.
3. При подаче высокоабразивных жидкостей необходимо уменьшить расход жидкости на выходе с целью продления срока эксплуатации мембраны, шариковых клапанов, седла клапана и т.д. или, в качестве альтернативы, используйте насос большего размера, который перекачивает тот же объем жидкости за меньшее количество тактов.
4. При подаче застывающей или образующей осадок жидкости, перед отключением насос необходимо промыть.
5. При низких температурах насос следует полностью опорожнить после завершения эксплуатации.

3.2 Техническое обслуживание, модель 1/4"

3.2.1 ТО обратного клапана, сальника и уплотнительного кольца

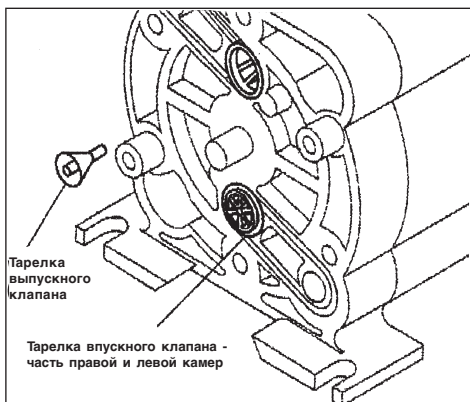
1. Промойте насос и убедитесь, что все коррозионноопасные и вредные материалы удалены из внутренних полостей агрегата. Отсоедините впускные и выпускные трубопроводы, а также трубопроводы подачи воздуха.
2. Отвинтите гайки (28) и аккуратно выньте шесть болтов (27) крепления корпуса насоса. Отвинтите восемь винтов (5) и два винта (5А) из правой и левой крышки коллектора (1, 19) и проверьте прокладки (2). Всасывающие обратные (или нижние) клапаны правой и левой камер - неотъемлемые части этих камер должны оставаться на своих местах. При необходимости замены седел этих клапанов, замените узлы (6) и (18) с установленными в них клапанами. Тарелки выпускных (верхних) клапанов (3) не загерметизированы внутри камер и их можно снять для проверки на предмет износа.

**Внимание!**

В связи с деформацией прокладок под давлением, после разборки насоса может возникнуть необходимость их замены для обеспечения герметичности в процессе дальнейшей эксплуатации.

3. Для осмотра уплотнительных колец (17) снимите правую камеру (18).
4. Обе мембраны (9) можно осмотреть после снятия правой и левой камер (6, 18). Если внешний осмотр показывает, что мембраны изношены или порваны, выполните операцию 7. При отсутствии необходимости замены мембран начните с операций 5 и 6.
5. Чтобы снова собрать агрегат, вставьте на место тарелки клапанов (3). Вставьте прокладки (2) в канавки в камерах (6, 18).

6. Выровняйте правую и левую крышки коллектора (1,19) на бобышках камер (6, 18). Закрепите каждую камеру на восьми винтах (5) и двух винтах (5А). Вставьте патрубки левой камеры (6) в направляющие отверстия корпуса насоса (15) и задвиньте до упора. Расположите уплотнительные кольца (17) и их стопорные кольца (4) на концах патрубков. Смажьте уплотнительные кольца и отверстия правой камеры (18) и оденьте камеру на место. Наденьте по плоской шайбе (26) на каждый из шести болтов (27) и вставьте их в корпус насоса на всю длину. Навинтите на каждый винт по гайке (28), предварительно надев плоскую (26) и стопорную (29) шайбы. Затяните крепежные элементы усилием в 7 Нм. Усилие прикладывать равномерно.



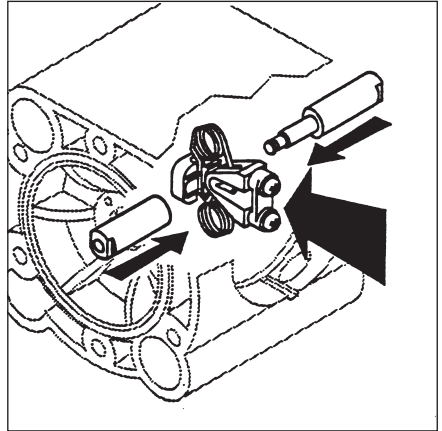
3.2.2 ТО мембран

7. Снимите наружные пластины мембран (7), удерживая одну пластину и откручивая другую.
8. Уплотнительное кольцо (8) мембраны используется только с тефлоновыми мембранами. Замените поврежденную или изношенную мембрану новой. Осмотрите внутренние пластины (10) мембраны. При необходимости замены штока мембраны выполните операцию 10.
9. Если нет необходимости продолжать осмотр дальше, установите внутренние пластины мембраны на место, наденьте мембраны на стержень наружных пластин и приверните их к штоку мембраны. (При использовании мембран из тефлона убедитесь, что дополнительное уплотнительное кольцо (8) находится в соответствующей канавке с обеих сторон. При сборке тефлоновых мембран убедитесь, что их вогнутые стороны смотрят на камеры насоса.) Затяните наружные пластины мембран усилием до 4.5 Нм. Соберите насос, выполнив операции 5 и 6.

3.2.3 ТО воздушного клапана и штока мембраны

10. Для разборки мембранного штока гаечным ключом отвинтите две половинки (11,16) штока в месте плоского конца каждой из половинок. Выньте из насоса обе половинки. Осмотрите на наличие коррозии.
11. Для осмотра манжетных уплотнений (14) штока вывинтите оба шурупа (12) из фиксирующей пластины (13). Осторожно выньте уплотнения и осмотрите их на наличие повреждения. Перед сборкой смажьте манжетные уплотнения (14) мембранного штока, затем вставьте в рассверленное отверстие так, чтобы половинка с чашечкой смотрела во внутрь.

12. Для того чтобы снять пружинный держатель в сборе (23), с усилием вытащите из насоса заглушку воздушного клапана (25).
13. Осмотрите узел пружинного держателя (23) и затвор (22) на наличие повреждения. Поверхности в корпусе насоса, примыкающие к воздушным каналам и плоская поверхность затвора должна быть гладкой, без царапин или мусора. При необходимости замените или почистьте.
14. Прикрепите фиксирующую пластину (13) масляного уплотнения плоской поверхностью в сторону манжетных уплотнений (14). Не перекрутите шурупы (12).
15. Для того чтобы установить на место половинки мембранного штока, вставьте затвор (22) в ответное отверстие в корпусе насоса. Канавка должна быть выровнена по вертикали и обращена наружу. Вставьте пружинный держатель стороной пружины в канавку затвора. В этом месте собранная конструкция ни к чему не прикреплена. Нажимая, как показано на рисунке, вставьте длинную половину штока мембраны (16) через пружинный держатель на место под концами пружины.



При установке и сборке мембранного штока давить нужно пальцем.

16. Продолжая надавливать на узел пружинного держателя, вкрутите короткую половину штока мембраны (11) в длинную половину.
17. Следуйте указаниям по сборке мембран операции 9. Окончательно шток мембраны Вы затяните после того, как будут затянуты наружные пластины (7) мембран.
18. Убедитесь, что уплотнительное кольцо (21) заглушки воздушного клапана хорошо смазано, установите уплотнительное кольцо и вдавите пробку воздушного клапана в корпус насоса, предварительно убедившись, что язычок и выемка выровнены. Если уплотнительное кольцо плохо смазано, оно значительно затруднит сборку.
19. Выполните операцию 6 для окончательной сборки агрегата.

3.3 ТО модели 1/2", исполнение с хомутами

3.3.1 ТО обратного клапана и уплотнительного кольца

1. Промойте и нейтрализуйте насос для уверенности, что перед техническим обслуживанием все коррозирующие или опасные материалы удалены из полости насоса. Эту же операцию необходимо проделать также при отправке насоса на завод-изготовитель для сервисного обслуживания.
2. Снимите гайки (8) и шайбы (10) с четырех длинных болтов с головками (35) под гаечный ключ. Седла всасывающих обратных клапанов и запорные шарики (26, 27) находятся внутри на дне камеры (28) насоса. Осторожно выньте их и осмотрите на предмет износа, язвенной коррозии или иных признаков ухудшения эксплуатационных характеристик. Осмотрите седло клапана и уплотнительные кольца (38) коллектора. При необходимости замените их. Обратные выпускные клапаны находятся в нижней части выпускных коллекторов (32).
3. Для того чтобы осмотреть уплотнительные кольца (22) коллектора, отвинтите восемь комплектов гаек, шайб и болтов (10, 19, 20) в узлах соединения коллекторов и при необходимости замените их. Снова соберите этот узел, затем слегка затяните крепежные элементы. Выровняйте отдельные части собранного насоса и закрутите по очереди все гайки, прилагая адекватное усилие. Геометрия запорного шарика должна точно соответствовать изогнутой части седла клапана, и при установке в седло клапана шарик должен быть обращен вверх.



Внимание!

При использовании насосов с уплотнительными кольцами из тефлона необходимо заменить эти кольца на новые, поскольку старые не обеспечат должной герметизации насоса.

3.3.2 ТО мембраны и узла направляющей втулки

4. Для того чтобы осмотреть мембраны, снимите хомуты (16) с камер (28) насоса. При необходимости их замены в связи с абразивным износом или разрывом, сначала отвинтите наружные пластины (29) мембран. У моделей с тефлоновыми эластомерами покрытие (30) должно смотреть на наружную насосную камеру, а опорная мембрана (31) - с воздушной стороны насоса. При замене мембран лучше всего всегда менять обе. В насосах без покрытия ПТФЭ (тефлон) установлены только опорные мембраны (31).
5. В случае разрыва мембраны, когда коррозирующая или вязкая жидкость попала в воздушную систему насоса, необходимо прочистить и осмотреть всю воздушную систему. После демонтажа мембран и внутренних пластин (33) мембран, узел направляющей втулки (14, 40, 42, 45-47) и узел штока мембраны (13,15) можно разобрать после снятия фиксирующих пластин (41), вытолкнув всю конструкцию наружу через отверстие корпуса насоса (34). Для снятия направляющей втулки необходимо отвинтить узел штока мембраны.



Внимание!

Для облегчения процесса сборки пользуйтесь синтетическими консистентными смазками на нефтяной основе без противозадирных присадок.

6. Почистите или замените все детали со следами механического или химического износа, с осадком грязи. Снова соберите распорки (14) направляющей втулки, уплотнительные кольца (42) и манжетные уплотнители (40) в отверстия корпуса насоса. Убедитесь, что открытая сторона манжетных уплотнителей (40) обращена наружу на мембраны. Также проверьте, чтобы распорки (14) направляющей втулки были расположены с обеих сторон узла направляющей втулки и все внутренние распорки (47) были разделены уплотнительными кольцами (46). Далее осторожно вставьте узел штока мембраны (13, 15) с направляющей втулкой (45) в отверстие внутрь корпуса насоса. Установите фиксирующие пластины (41). Не перетяните шурупы (24).
7. Возьмите и выверните одну из мембран (перемените естественный изгиб материала) и наденьте на стержень наружной пластины (29) мембраны, повернув вогнутой стороной к внутренней пластине (33) мембраны, а затем завинтите весь узел в сборе на штоке мембраны. Протолкните шток мембраны на противоположную сторону корпуса насоса и закрепите противоположный мембранный узел. Затяните наружные пластины мембраны усилием 8 Нм.
8. Соберите наружную камеру (28) и хомуты (16) сначала со стороны, где мембрана входит в корпус насоса. Слегка подтяните элементы крепления на хомуте. Протолкните противоположную мембрану к корпусу насоса и закрепите вторую наружную камеру. Расположите наружные камеры мембран на корпусе насоса, совместив указательные линии.



Внимание!

Если Вы сняли воздушный клапан, необходимо снова правильно сориентировать воздушную систему и жидкостные камеры.

В верхней части переходника имеется один шлиц вертикального воздушного канала со стороны воздушного клапана, гнездо под шариковый клапан наружной камеры должно быть направлено вниз.

9. При установке хомутов для облегчения процесса сборки смажьте внутреннюю часть хомутов мыльной водой или совместимой смазкой. Постукивая киянкой по внешней поверхности хомута, расположите хомут по месту, в то время как будете затягивать крепления. Крепежные элементы хомута выполнены из нержавеющей стали. При их затягивании всегда смазывайте резьбу противозадирной смазкой. После того, как полностью соберете насос, затяните все соединения, приложив соответствующее усилие.
10. Расположите собранные коллекторы по месту, убедившись в правильности их ориентации относительно воздушного клапана в соответствии с применением насоса. Следите за тем, чтобы во время сборки уплотнительные кольца седла клапана не вышли из своих канавок. Плоские шайбы должны располагаться под головкой каждого из винтов и под каждой гайкой. После того, как полностью соберете насос, затяните все соединения, приложив соответствующее усилие.

3.3.3 Требования к крутящему моменту для резьбовых соединений



Внимание!

При сборке сначала наживите все хомуты, затем, постепенно выравнивая конструкцию, поочередно затяните хомуты в соответствии с указанными ниже требованиями к крутящему моменту.

Хомуты	18 Нм
Болты коллектора и винтов наружной камеры	2.3 Нм
Винты воздушного клапана	7 Нм

3.3.4 ТО воздушного клапана

11. Для того чтобы осмотреть детали воздушного клапана, отверните четыре болта (11), шайбы (25,10) и гайки (19) из корпуса воздушного клапана (7). Тарелку (5) клапана и затвор (6) можно осмотреть, вынув их из шлица на тыльной стороне клапана. Осмотрите эти детали на наличие царапин или неровностей поверхности, при необходимости замените. Чтобы вынуть заглушку (1) в нижней части воздушного клапана, направьте дно воздушного клапана в сторону от людей, направьте струю сжатого воздуха в одно из нижних отверстий с тыльной стороны корпуса воздушного клапана и заглушка вылетит. Затем выдавите катушку (2) воздушного клапана из корпуса клапана. Осторожно выньте манжетные (43) уплотнения из внутреннего отверстия корпуса клапана. Проверьте на наличие трещин, сколов или царапин. Если замены деталей не требуется, почистите их. Осмотрите уплотнительное кольцо (44) заглушки на наличие повреждений и при необходимости замените, затем вставьте его назад в канавку в корпусе воздушного клапана.



Внимание!

Собирая воздушный клапан, убедитесь, что открытые стороны двух манжетных уплотнителей (43) смотрят друг на друга. Смажьте все детали предлагаемой смазкой ТО для легкости сборки.

12. Установите на место катушку (2) воздушного клапана внутри корпуса воздушного (7) клапана. Поместите затвор (6) на среднее ребро катушки (2) воздушного клапана через квадратный шлиц с обратной стороны клапана (7). При использовании оригинальной тарелки (5) клапана смажьте эту тарелку со стороны, направленной на затвор (6) (или, если Вы используете новую тарелку клапана, смажьте стыкуемую, полированную сторону тарелки) и поместите смазанную сторону в шлиц сразу после затвора. Надавите на заглушку (1) клапана, устанавливая ее в корпусе воздушного клапана, конец с фаской идет вначале.
13. Проверьте, нет ли трещин на сальниках (3, 4). Если есть, замените сальники.
14. После установки сальников (3, 4) выровняйте воздушный клапан с переходником и вставьте четыре болта (11) со стопорной шайбой (25) и плоскими шайбами (10). Крепления завинчивать с усилием 7 Нм.

Внимание:

В насосах с мембранами 1/2" (только неметаллические модели) предусмотрена возможность работы с двойным коллектором. Это значит, что насос может одновременно раздельно качать две жидкости. При использовании двойного входного коллектора и выходного коллектора с одним каналом, возможно организовать смешивание двух различных жидкостей.

3.4 ТО модели 1/2", исполнение на болтах

3.4.1 ТО обратного клапана и уплотнительного кольца

1. Промойте и нейтрализуйте насос для уверенности, что перед техническим обслуживанием все коррозирующие или опасные материалы удалены из полости насоса. Эту же операцию необходимо проделать также при отправке насоса на завод-изготовитель для сервисного обслуживания.
2. Снимите гайки (18) и болты (16) с коллекторов как выпускных, так и впускных. Седла обратных клапанов всасывания и запорные шарики (26, 27) находятся внутри на дне камеры (28) насоса. Осторожно выньте их и осмотрите на предмет износа, язвенной коррозии или иных признаков ухудшения эксплуатационных характеристик. Осмотрите седло клапана и уплотнительные кольца (19, 38) коллектора. При необходимости замените их. Обратные выпускные клапаны находятся в нижней части выпускных коллекторов (32).
3. При сборке запорные шарики должны по геометрии соответствовать гнезду клапана в камере и выпускном коллекторе. Надавливанием установите седла клапанов на место, изогнутой стороной к шарик. Слегка затяните крепления. Затяните все внешние крепления с усилием согласно требованиям после того, как насос собран полностью.

**Внимание!**

При использовании насосов с уплотнительными кольцами из тефлона необходимо заменить эти кольца на новые, поскольку старые не обеспечат должной герметизации насоса.

3.4.2 ТО мембраны и узла направляющей втулки

4. Для того чтобы осмотреть мембраны, снимите гайки (18) с болтов (16) наружных камер (28) насоса. При необходимости замены мембран в связи с абразивным износом или разрывом, сначала отвинтите наружные пластины (29) мембран. У моделей с тефлоновыми эластомерами покрытие (30) должно смотреть на наружную насосную камеру, а опорная мембрана (31) - с воздушной стороны насоса. При замене мембран лучше всего всегда менять обе. В насосах без покрытия ПТФЭ установлены только опорные мембраны (31).
5. В случае разрыва мембраны, когда коррозирующая и вязкая жидкость попала в воздушную систему насоса, необходимо прочистить и осмотреть всю воздушную систему. После демонтажа мембран и внутренних пластин (33) мембран, узел направляющей втулки (14, 40, 42, 45-47) и узел штока мембраны (13,15) можно разобрать после снятия фиксирующих пластин (41), вытолкнув всю конструкцию наружу через отверстие корпуса насоса (34). Для снятия направляющей втулки необходимо отвинтить узел штока мембраны.

**Внимание!**

Для облегчения процесса сборки пользуйтесь несинтетическими консистентными смазками на нефтяной основе без противозадирных присадок.

6. Почистите или замените все детали со следами механического или химического износа, с осадком грязи. Снова соберите распорки (47) направляющей втулки, уплотнительные кольца (42) и манжетные уплотнители (40) в отверстии корпуса насоса. Убедитесь, что открытая сторона манжетных уплотнителей (40) обращена наружу на мембраны. Также проверьте, чтобы распорки (14) направляющей втулки были расположены с обеих сторон узла направляющей втулки и все внутренние распорки (47) разделены уплотнительными кольцами (46). Далее осторожно вставьте узел штока мембраны (13, 15) с направляющей втулкой (45) в отверстие внутрь корпуса насоса. Установите упорные диски (41). Не перетяните шурупы (24).

7. Возьмите и выверните одну из мембран (перемените естественный изгиб материала) и изогнутой стороной внутренней пластины (33) мембраны обращенной на мембрану наденьте на стержень наружной пластины (29) мембраны, а затем завинтите весь узел в сборе на штоке мембраны. Протолкните шток мембраны на противоположную сторону корпуса насоса и закрепите противоположный мембранный узел. Затяните наружные пластины мембраны усилием 8 Нм. После того, как затяните внешние пластины мембраны, выверните мембрану в ее начальное положение так, чтобы ее наружный буртик попал в канавку в корпусе насоса.


Внимание!

Для облегчения сборки насоса мембрану необходимо выворачивать.

8. Установите наружные камеры мембраны на корпусе насоса, совместив указательные линии.


Внимание!

Если Вы сняли воздушный клапан, необходимо снова правильно сориентировать воздушную систему и жидкостные камеры. В нижней части корпуса насоса имеется небольшой крючок по форме шлица воздушного канала со стороны воздушного клапана. Гнездо под шариковый клапан наружной камеры должно быть направлено вниз.

9. После того как полностью соберете насос, затяните внешние крепления, приложив соответствующее усилие.

10. Расположите собранные коллекторы на своих местах, убедившись в правильности их ориентации относительно воздушного клапана в соответствии с применением насоса. Следите за тем, чтобы во время сборки уплотнительные кольца седла клапана не вышли из своих канавок. После того, как полностью соберете насос, затяните внешние крепления, приложив соответствующее усилие.

3.4.3 Требования к крутящему моменту для резьбовых соединений


Внимание!

При сборке сначала наживите все внешние крепления, затем, постепенно выравнивая конструкцию, поочередно затяните болты в соответствии с указанными ниже требованиями к крутящему моменту.

Винты воздушного клапана	4.5 Нм
Болты коллектора	10.0-11.3 Нм
Винты наружной камеры	8.5-9.5 Нм

3.4.4 ТО воздушного клапана

11. Для того чтобы осмотреть детали воздушного клапана, отверните четыре болта (11), шайбы (25, 10) и гайки (17) из корпуса воздушного клапана (7). Тарелку (5) клапана и затвор (6) можно осмотреть, вынув их из шлица на тыльной стороне клапана. Осмотрите эти детали на наличие царапин или неровностей поверхности, при необходимости замените. Чтобы вынуть заглушку (1) в нижней части воздушного клапана, направьте дно воздушного клапана в сторону от людей, направьте струю сжатого воздуха в одно из нижних отверстий с тыльной стороны корпуса воздушного клапана и заглушка вылетит. Затем выдавите катушку (2) воздушного клапана из корпуса клапана. Осторожно выньте манжетные (43) уплотнения из внутреннего отверстия корпуса клапана. Проверьте на наличие трещин, сколов или царапин. Если замены деталей не требуется, почистите их. Осмотрите уплотнительное кольцо (44) заглушки на наличие повреждений и при необходимости замените, затем вставьте его назад в канавку в корпусе воздушного клапана.



Внимание!

Собирая воздушный клапан, убедитесь, что открытые стороны двух манжетных уплотнителей (43) смотрят друг на друга. Для облегчения сборки смажьте все детали предлагаемой смазкой ТО.

12. Установите на место катушку (2) воздушного клапана внутри корпуса воздушного (7) клапана. Поместите затвор (6) на среднее ребро катушки (2) воздушного клапана через квадратный шлиц с обратной стороны клапана (7). При использовании оригинальной тарелки (5) клапана смажьте эту тарелку со стороны, направленной на затвор (6) и поместите тарелку клапана над затвором. Надавите на заглушку (1) клапана устанавливая ее в корпусе воздушного клапана, конец с фаской идет вначале.
13. Проверьте, нет ли трещин на сальниках (4). Если есть, замените сальники.
14. После установки сальников (4) выровняйте воздушный клапан с корпусом насоса и вставьте четыре болта (11) со стопорной шайбой (25) и плоскими шайбами (10). Болты закручивать с усилием 4.5 Нм.

3.5 ТО модели 1", исполнение с хомутами

3.5.1 ТО обратного клапана и уплотнительного кольца

1. Промойте и нейтрализуйте насос для уверенности, что перед техническим обслуживанием все коррозирующие или опасные материалы удалены из полости насоса. Эту же операцию необходимо проделать также при отправке насоса на завод-изготовитель для сервисного обслуживания.
2. Снимите гайки (24) и шайбы (25) с четырех длинных болтов (35). Седла обратных клапанов всасывания и запорные шарики (26, 27) находятся внутри на дне камеры (28) насоса. Осторожно выньте их и осмотрите на предмет износа, язвенной коррозии или иных признаков ухудшения эксплуатационных характеристик. Осмотрите седло клапана и уплотнительные кольца (22) коллектора. При необходимости замените их. Обратные выпускные клапаны находятся в нижней части выпускных колен (21 из металла), (32 не металлические).
3. Только для неметаллических насосов: Для того чтобы осмотреть уплотнительные кольца (22) коллектора, снимите хомуты (20) с обеих сторон коллектора, осмотрите и при необходимости замените их. Снова соберите этот узел, затем слегка затяните хомуты. Выровняйте отдельные части собранного насоса и закрутите по очереди все винты, прилагая адекватное усилие. Геометрия запорного шарика должна точно соответствовать изогнутой части седла клапана, и при установке на седло клапана шарик должен быть обращен вверх.

**Внимание!**

При использовании насосов с уплотнительными кольцами из тефлона необходимо заменить эти кольца на новые, поскольку старые не обеспечат должной герметизации насоса.

3.5.2 ТО мембраны и узла направляющей втулки

4. Для того чтобы осмотреть мембраны, снимите хомуты (16) с камер (28) насоса. При необходимости замены мембран в связи с абразивным износом или разрывом сначала отвинтите наружные пластины (29) мембран. У моделей с тефлоновыми эластомерами покрытие (30) должно смотреть на наружную насосную камеру, а опорная мембрана (31) - с воздушной стороны насоса. При замене мембран лучше всего всегда менять обе. В насосах без покрытия ПТФЭ установлены только опорные мембраны (31).
5. В случае разрыва мембраны, когда коррозирующая или вязкая жидкость попала в воздушную систему насоса, необходимо прочистить и осмотреть всю воздушную систему. После демонтажа мембран и внутренних пластин (33) мембран, узел направляющей втулки (14, 40, 42, 45-48) и узел штока мембраны (13,15) можно разобрать после снятия фиксирующих пластин (49), вытолкнув всю конструкцию наружу через отверстие корпуса насоса (41). Для снятия направляющей втулки необходимо отвинтить узел штока мембраны.

**Внимание!**

Для облегчения процесса сборки пользуйтесь синтетическими консистентными смазками на нефтяной основе без противозадирных присадок.

6. Почистите или замените все детали со следами механического или химического износа, с осадком грязи. Снова соберите распорки (14) направляющей втулки, уплотнительные кольца (42) и манжетные уплотнители (48) в отверстии корпуса насоса. Убедитесь, что открытая сторона манжетных уплотнителей (48) обращена наружу на мембраны. Также проверьте, чтобы распорки (14) направляющей втулки были расположены с обеих сторон узла направляющей втулки и все внутренние распорки (47) разделены уплотнительными кольцами (46). Далее осторожно вставьте узел штока мембраны (13, 15) с направляющей втулкой (45) в отверстие внутрь корпуса насоса. Установите фиксирующие пластины (49). Не перетяните шурупы (38).
7. Установите мембрану (31) (и тефлоновое покрытие (30) если предусмотрено) и внутреннюю пластину (33) мембраны на стержень наружной пластины (29) мембраны, а затем завинтите весь узел в сборе на штоке мембраны. Протолкните шток мембраны на противоположную сторону переходника и закрепите противоположный мембранный узел. Затяните наружные пластины мембраны усилием 18 Нм.
8. Соберите наружную камеру (28) и хомуты (16) сначала со стороны, где мембрана входит в корпус насоса. Слегка подтяните винт на хомуте. Протолкните противоположную мембрану внутрь корпуса насоса и закрепите вторую наружную камеру. Расположите наружные камеры мембран на корпусе насоса совместив указательные линии.

**Внимание!**

Если был демонтирован воздушный клапан, необходимо снова правильно сориентировать воздушную систему и жидкостные камеры.

В верхней части корпуса насоса имеется один вертикальный шлиц воздушного канала на поверхности со стороны воздушного клапана, а в свою очередь гнездо под шариковый клапан наружной камеры должно быть направлено вниз.

9. При установке хомутов для облегчения процесса сборки смажьте внутреннюю часть хомутов мыльной водой или совместимой смазкой. Постукивая киянкой по внешней поверхности хомута, расположите хомут по месту, в то время как будете затягивать крепления. Хомуты выполнены из нержавеющей стали. При их затягивании всегда смазывайте резьбу противозадирной смазкой. После того как полностью соберете насос, затяните внешние крепления, приложив соответствующее усилие.
10. Расположите собранные коллекторы на своих местах, убедившись в правильности их ориентации относительно воздушного клапана в соответствии с применением насоса. Следите за тем, чтобы во время сборки уплотнительные кольца седла клапана не вышли из своих канавок. Плоские шайбы должны располагаться под головкой каждого из винтов и под каждой гайкой. Распорные шайбы, используемые в неметаллических насосах, вогнутой стороной должны быть направлены друг на друга.

3.5.3 Требования к крутящему моменту для резьбовых соединений

**Внимание!**

При сборке сначала наживите все хомуты, затем, постепенно выравнивая конструкцию, поочередно затяните хомуты в соответствии с указанными ниже требованиями к крутящему моменту.

Хомуты (наружная камера)		18 Нм
Хомуты (коллекторов)		9 Нм
Винты наружной камеры:	неметаллические насосы	5 Нм
	металлические насосы	22 Нм

3.5.4 ТО воздушного клапана

11. Для того чтобы осмотреть детали воздушного клапана, отверните четыре болта (11), шайбы (8,10) и гайки (40) из корпуса воздушного клапана (7). Тарелку (5) клапана и затвор (6) можно осмотреть, вынув их из шлица на тыльной стороне клапана. Осмотрите эти детали на наличие царапин или неровностей поверхности, при необходимости замените. Чтобы вынуть заглушку (1) в нижней части воздушного клапана, направьте дно воздушного клапана в сторону от людей, направьте струю сжатого воздуха в одно из нижних отверстий с тыльной стороны корпуса воздушного клапана и заглушка вылетит. Затем выдавите катушку (2) воздушного клапана из корпуса клапана. Осторожно выньте манжетные (43) уплотнения из внутреннего отверстия корпуса клапана. Проверьте на наличие трещин, сколов или царапин. Если замены деталей не требуется, почистите их. Осмотрите уплотнительное кольцо (44) заглушки на наличие повреждений и при необходимости замените, затем вставьте его назад в канавку в корпусе воздушного клапана.



Внимание!

Собирая воздушный клапан, убедитесь, что открытые стороны двух манжетных уплотнителей (43) смотрят друг на друга. Для облегчения сборки смажьте все детали предлагаемой смазкой ТО.

12. Установите на место катушку (2) воздушного клапана внутри корпуса воздушного (7) клапана. Поместите затвор (6) на среднее ребро катушки (2) воздушного клапана через квадратный шлиц с обратной стороны клапана (7). При использовании оригинальной тарелки (5) клапана смажьте эту тарелку со стороны, направленной на затвор (6) и поместите тарелку клапана над затвором. Надавите на заглушку (1) клапана устанавливая ее в корпусе воздушного клапана, конец с фаской идет вначале.
13. Проверьте, нет ли трещин на сальниках (3,4). Если есть, замените сальники.
14. После установки сальников (3,4) выровняйте воздушный клапан с корпусом насоса и вставьте четыре болта (11) со стопорной шайбой (8,10) и плоскими шайбами (10). Крепления завинчивать с усилием 7 Нм.

3.5.5 Установка двойного коллектора (только для неметаллических насосов)

1. Отверните четыре болта (35) и хомуты (20).
2. Снимите существующие коллекторы (21) (в зависимости от функции).

Внимание:

В коленах нарезана внутренняя резьба 1" NPT.

3. Поверните колена на 180° наружу, выровняйте и затяните болты (35).
4. Теперь насос готов к раздельному перекачиванию двух различных жидкостей.

3.6 ТО модели 1", исполнение на болтах

3.6.1 ТО обратного клапана и уплотнительного кольца

1. Промойте и нейтрализуйте насос для уверенности, что перед техническим обслуживанием все коррозирующие или опасные материалы удалены из полости насоса. Эту же операцию необходимо проделать также при отправке насоса на завод-изготовитель для сервисного обслуживания.
2. Снимите гайки (18) и шайбы (12) с болтов (16) коллекторов как выпускных, так и впускных. Седла обратных клапанов всасывания и запорные шарики (26, 27) находятся внутри на дне камеры (28) насоса. Осторожно выньте их и осмотрите на предмет износа, язвенной коррозии или иных признаков ухудшения эксплуатационных характеристик. Осмотрите седло клапана и уплотнительные кольца (19,38) коллектора. При необходимости замените их. Обратные выпускные клапаны находятся в нижней части выпускных коллекторов (32). Повторите данную операцию для осмотра обратных клапанов и уплотнительных колец с выпускной стороны.
3. При сборке запорные шарики должны по геометрии соответствовать гнезду клапана в камере и выпускном коллекторе. Надавливанием установите седла клапанов на место, изогнутой стороной к шарик. Слегка затяните крепления. Затяните все внешние крепления с усилием, согласно установленным требованиям после того, как насос собран полностью.



Внимание!

При использовании насосов с уплотнительными кольцами из тефлона необходимо заменить эти кольца на новые, поскольку старые не обеспечат должной герметизации насоса.

3.6.2 ТО мембраны и узла направляющей втулки

4. Для того чтобы осмотреть мембраны, снимите гайки (18) и шайбы (12,9) с болтов (16) наружных камер (28) насоса. При необходимости замены мембран в связи с абразивным износом или разрывом сначала отвинтите наружные пластины (29) мембран. У моделей с тефлоновыми эластомерами покрытие (30) должно смотреть на наружную насосную камеру, а опорная мембрана (31) - с воздушной стороны насоса. При замене мембран лучше всего всегда менять обе. В насосах без покрытия ПТФЭ установлены только опорные мембраны (31).
5. В случае разрыва мембраны, когда коррозирующая или вязкая жидкость попала в воздушную систему насоса, необходимо прочистить и осмотреть всю воздушную систему. После демонтажа мембран и внутренних пластин (33) мембран, узел направляющей втулки (14, 40, 42, 45-47) и узел штока мембраны (13,15) можно разобрать после снятия фиксирующих пластин (41), вытолкнув всю конструкцию наружу через отверстие корпуса насоса (34). Для снятия направляющей втулки необходимо отвинтить узел штока мембраны.



Внимание!

Для облегчения процесса сборки пользуйтесь несинтетическими консистентными смазками на нефтяной основе без противозадирных присадок.

6. Почистите или замените все детали со следами механического или химического износа, с осадком грязи. Перед сборкой смажьте все детали. Снова соберите распорки (47) направляющей втулки, уплотнительные кольца (42) и манжетные уплотнители (40) в отверстие корпуса насоса. Убедитесь, что открытая сторона манжетных уплотнителей (40) обращена наружу на мембраны. Также проверьте, чтобы распорки (14) направляющей были расположены с обеих сторон узла направляющей втулки и все внутренние распорки (47) разделены уплотнительными кольцами (46). Далее осторожно вставьте узел штока мембраны (13,15) с направляющей втулкой (45) в отверстие внутрь корпуса насоса. Установите фиксирующие пластины (41). Не перетяните шурупы (24).
7. Возьмите одну мембрану (31) и изогнутой стороной внутренней пластины (33) мембраны, обращенной на мембрану, наденьте на стержень наружной пластины (29) мембраны, а затем завинтите весь узел в сборе на штоке мембраны. Протолкните шток мембраны на противоположную сторону корпуса насоса и закрепите противоположный мембранный узел. Затяните наружные пластины мембраны усилием 18.5 Нм.
8. Установите наружные камеры мембраны на корпус насоса, совместив указательные линии.


Внимание!

Если Вы сняли воздушный клапан, необходимо снова правильно сориентировать воздушную систему и жидкостные камеры. В нижней части корпуса насоса имеется небольшой крючок по форме шлица воздушного канала со стороны воздушного клапана. Гнездо под шариковый клапан наружной камеры должно быть направлено вниз.

9. После того как полностью соберете насос, затяните внешние крепления, приложив соответствующее усилие.
10. Расположите собранные коллекторы на своих местах, убедившись в правильности их ориентации относительно воздушного клапана в соответствии с применением насоса. Следите за тем, чтобы во время сборки уплотнительные кольца седла клапана не вышли из своих канавок. После того как полностью соберете насос, затяните внешние крепления, приложив соответствующее усилие.

3.6.3 Требования к крутящему моменту для резьбовых соединений


Внимание!

При сборке сначала наживите все болты, затем, постепенно выравнивая конструкцию, поочередно затяните внешние крепления в соответствии с указанными ниже требованиями к крутящему моменту.

Винты воздушного клапана	4.5 Нм
Болты коллектора	11.3-12.5 Нм
Винты наружной камеры	8.5-9.5 Нм


Внимание!

Болты камер всегда закручивайте прежде, чем завинтить болты коллектора.

3.6.4 ТО воздушного клапана

11. Для того чтобы осмотреть детали воздушного клапана, отверните четыре болта (11), шайбы (25,10) и гайки (17) из корпуса воздушного клапана (7). Тарелку (5) затвора и затвор (6) можно осмотреть, вынув их из шлица на тыльной стороне клапана. Осмотрите эти детали на наличие царапин или неровностей поверхности, при необходимости замените. Выньте заглушку (1) в нижней части воздушного клапана. Затем выдавите катушку (2) воздушного клапана из корпуса клапана. Осторожно выньте манжетные (43) уплотнения из внутреннего отверстия корпуса клапана. Проверьте на наличие трещин, сколов или царапин. Если замены деталей не требуется, почистите их. Осмотрите уплотнительное кольцо (44) заглушки на наличие повреждений и при необходимости замените, затем вставьте его назад в канавку в корпусе воздушного клапана.


Внимание!

Собирая воздушный клапан, убедитесь, что открытые стороны двух манжетных уплотнителей (43) смотрят друг на друга. Смажьте все детали предлагаемой смазкой ТО, для легкости сборки.

12. Установите на место катушку (2) воздушного клапана внутри корпуса воздушного (7) клапана. Поместите затвор (6) на среднее ребро катушки (2) воздушного клапана через квадратный шлиц с обратной стороны клапана (7). Смажьте ту поверхность тарелки (5), которая обращена на затвор (6) и поместите тарелку клапана над затвором. Надавите на заглушку (1) клапана, устанавливая ее в корпусе воздушного клапана, конец с фаской идет вначале.
13. Проверьте, нет ли трещин на сальниках (4). Если есть, замените сальники.
14. После установки сальника (4) выровняйте воздушный клапан с корпусом насоса и вставьте четыреболта (11) со стопорными шайбами (25) и плоскими шайбами (10). Крепления завинчивать с усилием 4.5 Нм.

3.7 ТО модели 1 1/2" и 2", исполнение с хомутами

3.7.1 ТО обратного клапана и уплотнительного кольца

1. Промойте и нейтрализуйте насос для уверенности, что перед техническим обслуживанием все коррозирующие или опасные материалы удалены из полости насоса. Эту же операцию необходимо проделать также при отправке насоса на завод-изготовитель для сервисного обслуживания.
- 2а. Для неметаллических насосов: снимите хомут (35) наружной камеры (28) насоса. Седла впускного обратного клапана и запорные шарики (26,27) находятся внутри в нижней части наружной камеры (28). Осторожно выньте их и осмотрите на предмет износа, язвенной коррозии или иных знаков ухудшения эксплуатационных характеристик. Осмотрите седло клапана и уплотнительные кольца (24) коллектора. При необходимости замените их. Обратные выпускные клапаны находятся в нижней части выпускных коллекторов (32).
- 2б. Для металлических насосов: Для того, чтобы осмотреть обратные клапаны отвинтите гайки (17) с коленных секций коллектора (21,23) и винты (19). Повторите операцию, описанную в пункте 2а. В металлических насосах в коллекторе нет уплотнительных колец.
3. Для того чтобы осмотреть уплотнительные кольца (22) коллектора, снимите хомут (20) с обеих сторон коллектора, осмотрите и при необходимости замените уплотнительные кольца (22). Снова соберите этот узел, затем слегка затяните хомут. Выровняйте отдельные части собранного насоса и завинтите по очереди все винты, прилагая адекватное усилие. Геометрия запорного шарика должна точно соответствовать изогнутой части седла клапана, и при установке в седло клапана шарик должен быть обращен вверх.

**Внимание!**

При использовании насосов с уплотнительными кольцами из тефлона необходимо заменить эти кольца на новые, поскольку старые не обеспечат должной герметизации насоса.

3.7.2 ТО мембраны и узла направляющей втулки

4. Для того чтобы осмотреть мембраны, снимите хомуты (16) с наружных камер (28) насоса. При необходимости замены мембран в связи с их абразивным износом или разрывом сначала отвинтите наружные пластины (29) мембран. У моделей с тефлоновыми эластомерами покрытие (30) должно смотреть на наружную насосную камеру, а опорная мембрана (31) - с воздушной стороны насоса. При замене мембран лучше всего всегда менять обе. В насосах без покрытия ПТФЭ установлены только опорные мембраны (31).
5. В случае разрыва мембраны, когда коррозирующая или вязкая жидкость попала в воздушную систему насоса, необходимо прочистить и осмотреть всю воздушную систему. После демонтажа мембран и внутренних пластин (33) мембран, узел направляющей втулки (13,14, 15, 42, 45, 48) и узел штока мембраны (34,49) можно разобрать после снятия фиксирующих пластин (46), вытолкнув всю конструкцию наружу через отверстие корпуса насоса (41). Для снятия направляющей втулки (13) необходимо отвинтить узел штока мембраны.

**Внимание!**

Для облегчения процесса сборки пользуйтесь синтетическими консистентными смазками на нефтяной основе без противозадирных присадок.

6. Почистите или замените все детали со следами механического или химического износа, с осадком грязи. Перед сборкой смажьте все детали. Снова соберите распорки (45) направляющей втулки, уплотнительные кольца (42) и манжетные уплотнения (14) в отверстиях корпуса насоса. Убедитесь, что открытая сторона манжетных уплотнений (14) обращена наружу на мембраны. Также проверьте, чтобы распорки (14) направляющей втулки были расположены с обеих сторон узла направляющей втулки и все внутренние распорки (48) разделены уплотнительными кольцами (15). Далее осторожно вставьте узел штока мембраны (34, 49) с направляющей втулкой (13) в отверстие внутрькорпуса насоса. Установите фиксирующие пластины (46). Не перетяните шурупы (38).
7. Наденьте мембрану (31) и внутреннюю пластину (33), обращенную изогнутой стороной к мембране на стержень наружной пластины (29) мембраны, а затем завинтите весь узел в сборе на штоке мембраны. Протолкните шток мембраны на противоположную сторону корпуса насоса и закрепите противоположный мембранный узел. Затяните наружные пластины (29) мембраны усилием 42 Нм. Сначала соберите наружную камеру (28) и хомуты (16) со стороны где мембрана вогнута. Затем протолкните шток мембраны на противоположную сторону (здесь можно использовать большую плоскую отвертку), чтобы собрать оставшуюся наружную камеру и закрепить хомут. Совмещая указательные линии, расположите наружные камеры на корпусе насоса.



Внимание!

Если был демонтирован воздушный клапан, необходимо снова правильно сориентировать воздушную систему и жидкостные камеры. В верхней части корпуса насоса имеется один вертикальный шлиц воздушного канала на поверхности со стороны воздушного клапана, а в свою очередь гнездо под шариковый клапан наружной камеры должно быть направлено вниз.



Внимание!

При установке хомутов для облегчения процесса сборки смажьте внутреннюю часть хомутов мыльной водой или совместимой смазкой. Постукивая киянкой по внешней поверхности хомута, расположите хомут по месту, в то время как будете затягивать крепления. Всегда смазывайте резьбу противозадирной смазкой. После того, как полностью соберете насос, затяните хомуты, приложив соответствующее усилие.

8. Расположите собранные коллекторы на месте, убедившись в правильности их ориентации относительно воздушного клапана в соответствии с применением насоса. Следите за тем, чтобы во время сборки уплотнительные кольца седла клапана не вышли из своих канавок. Под головку каждого болта и под каждую гайку подложите плоские шайбы. После того как полностью соберете насос, затяните хомуты, приложив соответствующее усилие.
- 8а. Для металлических насосов: Совместите секции коллекторов/колен, чтобы убедиться, что уплотнительные кольца седел клапанов не вышли из своих канавок. Не прикладывая значительного усилия, затяните крепление на болтах.

3.7.3 Требования к крутящему моменту для резьбовых соединений



Внимание!

При сборке сначала наживите все хомуты, затем, постепенно выравнивая конструкцию, поочередно затяните хомуты в соответствии с указанными ниже требованиями к крутящему моменту.

Хомуты (наружные камеры всех версий)	28 Нм
Хомуты (коллекторы и колени)	9 Нм
Металлические насосы (колено и болты камер)	50 Нм

3.7.4 ТО воздушного клапана

9. Для того чтобы осмотреть детали воздушного клапана, отверните четыре болта (11), шайбы (8,10) и гайки (40) из корпуса воздушного клапана (7). Тарелку (5) затвора и затвор (6) можно осмотреть, вынув их из шлица на тыльной стороне клапана. Осмотрите эти детали на наличие царапин или неровностей поверхности, при необходимости замените. Чтобы вынуть заглушку (1) в нижней части воздушного клапана, направьте дно воздушного клапана в сторону от людей, направьте струю сжатого воздуха в одно из нижних отверстий с тыльной стороны корпуса воздушного клапана и заглушка вылетит. Затем выдавите катушку (2) воздушного клапана из корпуса клапана. Осторожно выньте манжетные (43) уплотнения из внутреннего отверстия корпуса клапана. Проверьте на наличие трещин, сколов или царапин. Если замены деталей не требуется, почистите их. Осмотрите уплотнительное кольцо (44) заглушки на наличие повреждений и при необходимости замените, затем вставьте его назад в канавку в корпусе воздушного клапана.

**Внимание!**

Собирая воздушный клапан, убедитесь, что открытые стороны двух манжетных уплотнителей (43) смотрят друг на друга. Смажьте все детали предлагаемой смазкой ТО, для легкости сборки.

10. Установите на место катушку (2) воздушного клапана внутри корпуса воздушного (7) клапана. Поместите затвор (6) на среднее ребро катушки (2) воздушного клапана через квадратный шлиц с обратной стороны клапана (7). При использовании оригинальной тарелки клапана смажьте ту поверхность тарелки (5), которая обращена на затвор (6) (или если используется новая тарелка клапана, смажьте выступающую и полированную поверхность тарелки) и поместите тарелку клапана над затвором. Надавите на заглушку (1) клапана устанавливая ее в корпусе воздушного клапана, конец с фаской идет вначале.
11. Проверьте, нет ли трещин на сальниках (3,4). Если есть, замените сальники.
12. После установки сальников (3,4) выровняйте воздушный клапан с переходником и вставьте четыре болта (11) со стопорными шайбами (8.10) и плоскими шайбами (10). Хомуты закручивать с усилием 7 Нм.

3.8 ТО модели 3", исполнение на болтах

3.8.1 ТО обратного клапана и уплотнительного кольца

1. Промойте и нейтрализуйте насос для уверенности, что перед техническим обслуживанием все коррозирующие или опасные материалы удалены из полости насоса. Эту же операцию необходимо проделать также при отправке насоса на завод-изготовитель для сервисного обслуживания.
2. Открутите болты (18) коллекторов как выпускных, так и впускных. Седла (26) обратных клапанов всасывания и запорные шарики (27) находятся внутри на дне камеры (28) насоса или внутри выпускного коллектора (22). Осторожно выньте седла и шарики и осмотрите на предмет износа, язвенной коррозии или иных признаков ухудшения эксплуатационных характеристик. На моделях с нейлоновыми седлами (25) обратного клапана и уплотнительными кольцами (24) проверьте седла и шарики на предмет износа, язвенной коррозии или иных признаков ухудшения эксплуатационных характеристик.



Внимание!

При использовании насосов с уплотнительными кольцами из тефлона необходимо заменить эти кольца на новые, поскольку старые не обеспечат должной герметизации насоса.

3.8.2 ТО мембраны и узла направляющей втулки

3. Для того чтобы осмотреть мембраны открутите восемь болтов (33) с наружной камеры. При необходимости замены мембран в связи с их абразивным износом или разрывом сначала отвинтите наружные тарелки (52) мембран против часовой стрелки. У моделей с тефлоновыми эластомерами покрытие (30) должно смотреть на наружную насосную камеру, а опорная мембрана (31) - с воздушной стороны насоса. При замене мембран лучше всего менять обе. В насосах без покрытия ПТФЭ установлены только опорные мембраны (31).
4. Если требуется замена мембраны, выньте внутреннюю пластину мембраны, предварительно открутив болты крепления с шайбами (56,55).
5. В случае разрыва мембраны, когда коррозирующая или вязкая жидкость попала в воздушную систему насоса, необходимо прочистить и осмотреть всю воздушную систему.
6. После демонтажа узлов мембран с пластинами, прокладок (3) и плоских шайб (47), узел направляющей втулки (13,14,15,42, 45 и 48) и узел штока мембраны (34,49) можно разобрать путем отвинчивания шурупов (38) фиксирующей пластины (46), вытолкнув всю конструкцию наружу через отверстие корпуса насоса (41). Для снятия направляющей втулки (13) необходимо отвинтить узел штока мембраны.



Внимание!

Для облегчения процесса сборки смажьте уплотнительные кольца и отверстие корпуса насоса несинтетическими консистентными смазками на нефтяной основе без противозадирных присадок.

7. Почистите или замените все детали со следами механического или химического износа, с осадком грязи. Перед сборкой смажьте все детали. Снова соберите распорки (45) направляющей втулки, уплотнительные кольца (42) и манжетные уплотнения (14) в отверстиях корпуса насоса. Убедитесь, что открытая сторона манжетных уплотнений (14) обращена наружу на мембраны. Также проверьте, чтобы распорки (45) направляющей втулки были расположены с обеих сторон узла направляющей втулки и все внутренние распорки (48) разделены уплотнительными кольцами (42). Далее осторожно вставьте узел штока мембраны (34,49) с направляющей втулкой (13) в отверстие внутрь корпуса насоса. Установите фиксирующие пластины (46). Не перетяните шурупы (38).



Внимание!

Для облегчения процесса сборки мембран смажьте буртик мембраны по наружному диаметру несинтетическими консистентными смазками на нефтяной основе без противозадирных присадок.

8. Соберите мембраны (31): прижмите рабочую сторону мембраны "сторону жидкости" к внешней пластине мембраны (52), затем установите внутреннюю пластину мембраны (51) на ее противоположной стороне, вставьте болты (56) с шайбами (55) и затяните болты усилием 17,0 Нм.

**Внимание!**

Для моделей с тефлоновыми покрытиями (30), перед тем как установить внутреннюю пластину мембраны, поместите покрытие между внешней пластиной (52) и мембраной (31).

9. Вкрутите стержень (35) в конец штока мембраны, наденьте на стержень (35) шайбу (47), а прокладку (3) на шток мембраны. Наживите на одном конце штока мембраны узел мембраны и затяните усилием 14 Нм. Установите наружную камеру и слегка затяните болты (16, 17, 18, 33).
Вставьте монтировку во впускное отверстие камеры до тех пор, пока она не достанет шестиугольной бобышки внешней пластины (52) мембраны. Сдвиньте шток мембраны к открытой камере. Вставьте деревянный клин между монтировкой и стороной впускного отверстия для того, чтобы зафиксировать шток мембраны.
Выверните второй мембранный узел (перемените естественный изгиб материала), наденьте шайбу (47) на стержень (35), а прокладку (3) на шток мембраны. Прикрутите мембранный узел к концу штока мембраны и затяните усилием 14 Нм. Заверните наружный буртик мембраны к наружной камере (28) и затяните болты (16, 17, 18, 33) усилием 27 Нм. Вернитесь к первой наружной камере, выровняйте заподлицо фланцы впускного отверстия, затяните болты (16, 17, 18, 33) усилием 27 Нм.
10. Поместите в выпускном коллекторе (22) запорные шарики (27) и седла обратных клапанов (22), установите их на наружной камере (28) и соберите с помощью креплений (16, 17, 18). Разместите в наружных камерах (28) запорные шарики (27) и седла обратных клапанов (26), установите впускной коллектор (23) и соберите с помощью болтов (16, 17, 18). Затяните все крепления коллектора усилием 50 Нм.
- 10а. В моделях с тефлоновыми эластомерами, седлами (25) обратных клапанов, и уплотнительными кольцами (24), необходимо проверить, чтобы уплотнительные кольца (24) были обращены на обработанные фланцы впускного коллектора (23) и/или выпускного коллектора (22). Также следите за тем, чтобы во время сборки уплотнительные кольца не вышли из своих канавок.

3.8.3 Требования к крутящему моменту для резьбовых соединений

**Внимание!**

При сборке сначала наживите все внешние крепления, затем, постепенно выравнивая конструкцию, поочередно затяните болты в соответствии с указанными ниже требованиями к крутящему моменту.

Пластины мембраны	17 Нм
Мембрана/Шток	13.5 Нм
Камеры	27 Нм
Коллектор/Камера	50 Нм
Корпус воздушного клапана	4.5 Нм

3.8.4 ТО воздушного клапана

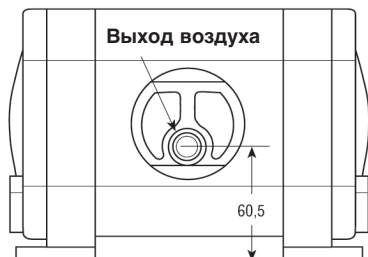
11. Для того чтобы осмотреть детали воздушного клапана, отверните четыре болта (11), шайбы (8,10) из корпуса воздушного клапана (7). Проверьте сальник (4), тарелку (5) и затвор (6) на наличие царапин, неровностей поверхности и износ, при необходимости замените. Выньте одну из заглушек (1) вставив два болта (11) в один из концов корпуса воздушного клапана, направьте другой конец корпуса воздушного клапана в сторону от людей и после того, как направить поток сжатого воздуха через одно из отверстий на поверхности сальника корпуса воздушного клапана, концевая заглушка вылетит. Выньте два болта и надавите на катушку (2) в направлении оставшейся заглушки воздушного клапана пока и заглушка и катушка воздушного клапана не вынуты, но будьте внимательны, чтобы не повредить края обработанного отверстия в корпусе воздушного клапана. Осторожно выньте манжетные (43) уплотнения и уплотнительные кольца (44) из внутреннего отверстия корпуса клапана. Проверьте на наличие трещин, сколов или царапин. Если замены деталей не требуется, почистите их. Осмотрите катушку воздушного клапана, манжетное уплотнение (43) и уплотнительные кольца (44) заглушки на наличие трещин, сколов, царапин и износа и при необходимости замените.
12. Смажьте манжетные уплотнения (43) и уплотнительные кольца (44). Возвратите манжетные уплотнения и уплотнительные кольца на место, проверив, чтобы манжеты смотрели друг на друга.
Смажьте и вставьте катушку (2) воздушного клапана так, чтобы конец с фаской входил в отверстие в корпусе воздушного клапана через конец, выполненный в форме катушки. Нажатием установите на место концевые заглушки. Смажьте и установите маятниковый затвор (6) и тарелку затвора (5). Установите сальник (4) стороной со словами "This side up" напротив тарелки затвора. Установите конструкцию на корпусе насоса с помощью болтов (11) и шайб (8, 10). Плоские шайбы должны касаться пластикового корпуса клапана. Затяните винты усилием 4,5 Нм.

4. Ремонт

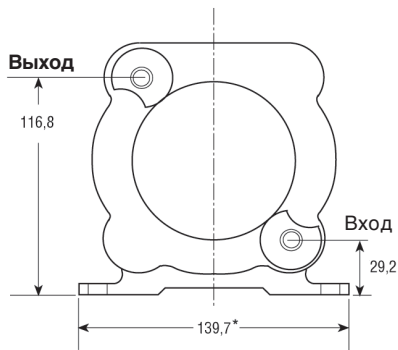
При возврате оборудования поставщику, обязательным требованием является предоставление сертификата об очистке и дезинфекции оборудования, заполненного надлежащим образом и за подписью ответственного лица от эксплуатирующего персонала (см. информацию по сервисному обслуживанию на www.lutz-pumpen.de).

5. Размеры

5.1 Модель 1/4"

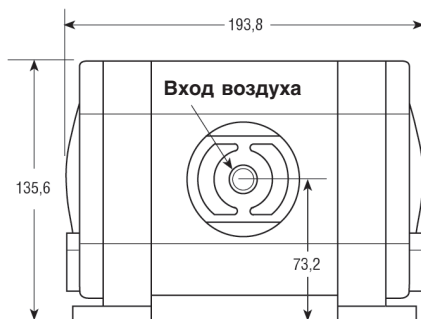


Вид сзади

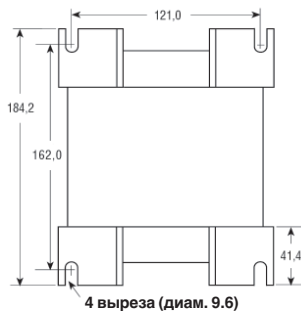


* Приблизительный размер с глушителем (157,0)

Вид сбоку



Вид спереди

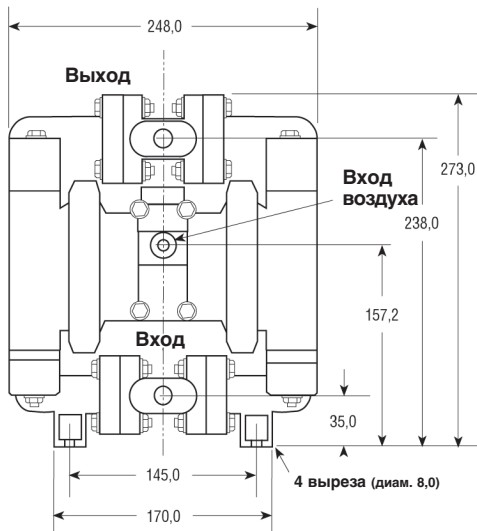


Места крепления

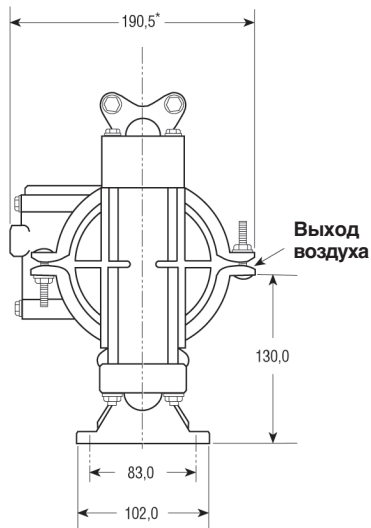
(Размеры в мм)

5.2 Модель 1/2", исполнение с хомутами

Неметаллические насосы



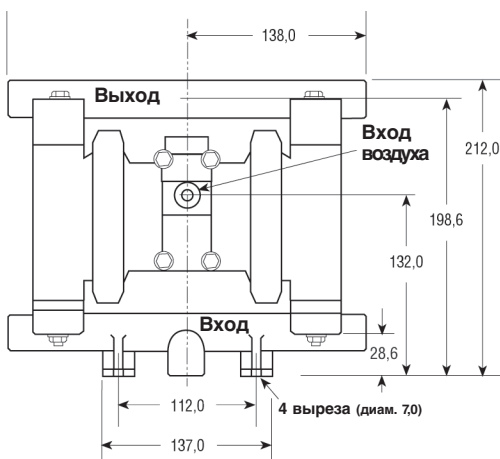
Вид спереди



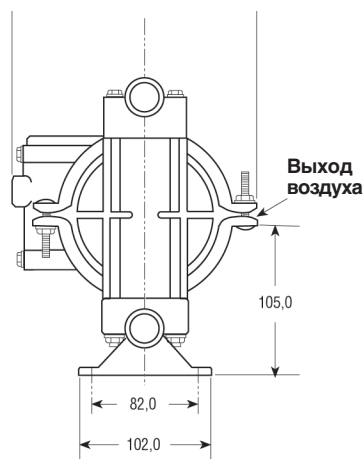
* Приблизительный размер с глушителем (203.2)

Вид сбоку

Металлические насосы



Вид спереди



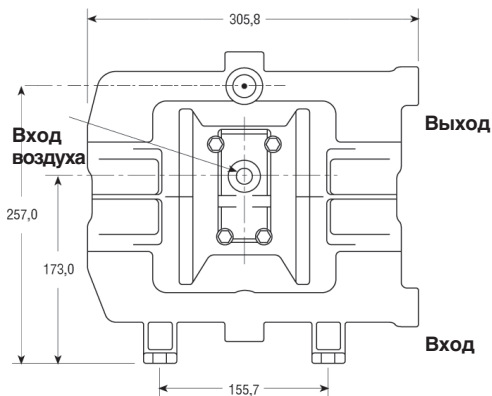
* Приблизительный размер с глушителем (203.2)

Вид сбоку

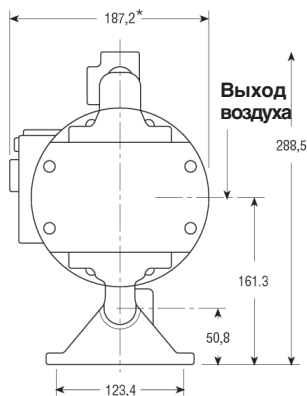
(Размеры в мм)

5.3 Модель 1/2", исполнение на болтах

Неметаллические насосы



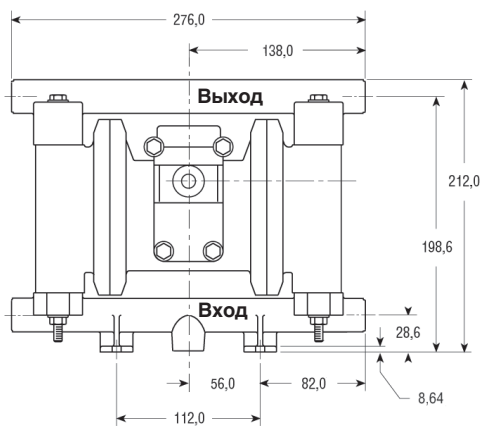
Вид спереди



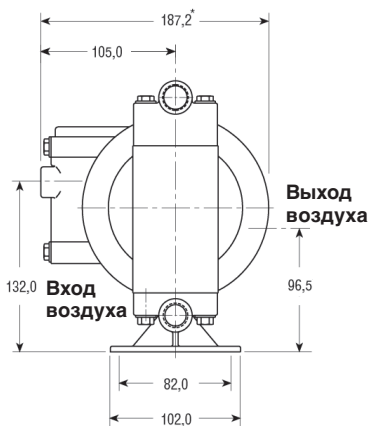
* Приблизительный размер с глушителем (187,2)

Вид сбоку

Металлические насосы



Вид спереди



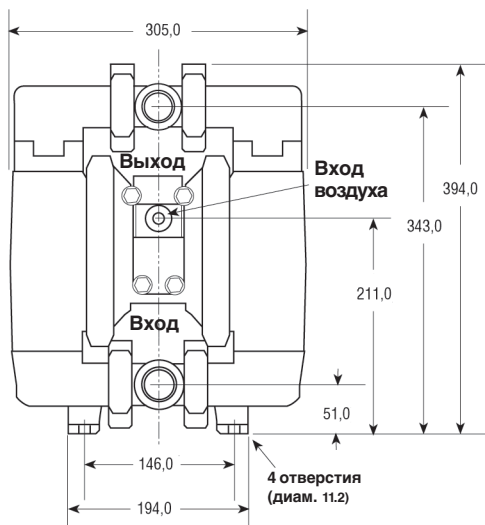
* Приблизительный размер с глушителем (187,2)

Вид сбоку

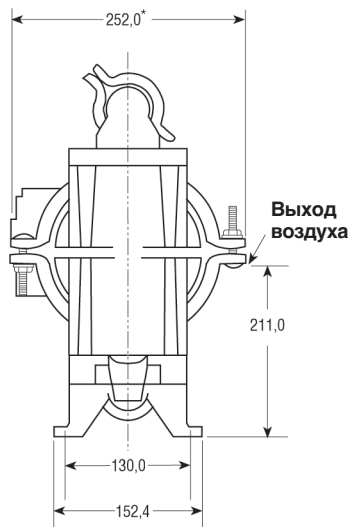
(Размеры в мм)

5.4 Модель 1", исполнение на болтах

Неметаллические насосы



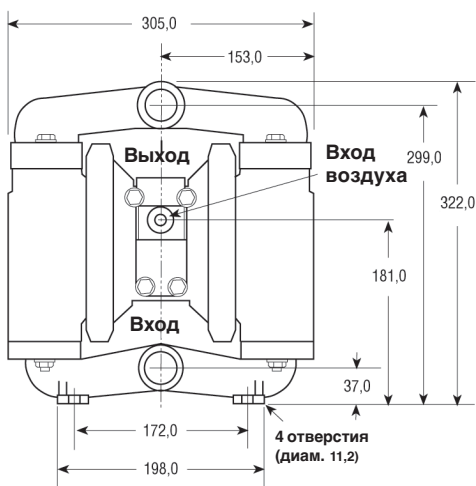
Вид спереди



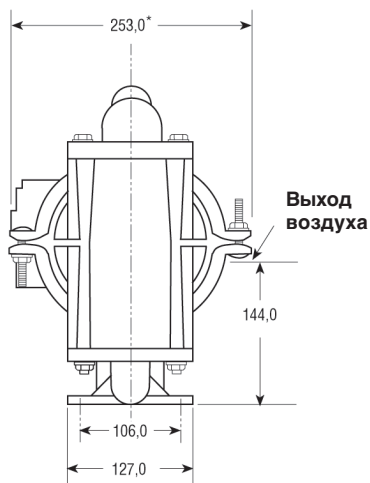
* Приблизительный размер с глушителем (293.9)

Вид сбоку

Металлические насосы



Вид спереди



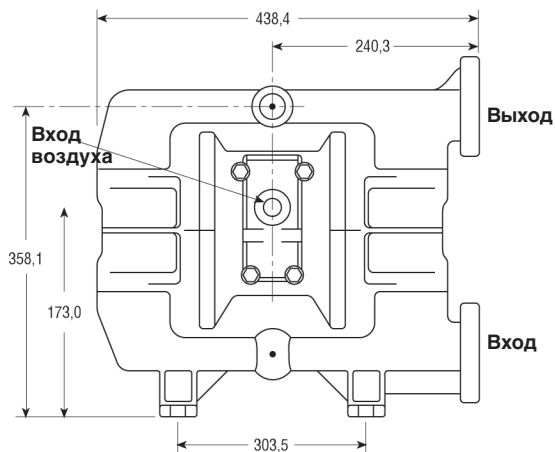
* Приблизительный размер с глушителем (293.9)

Вид сбоку

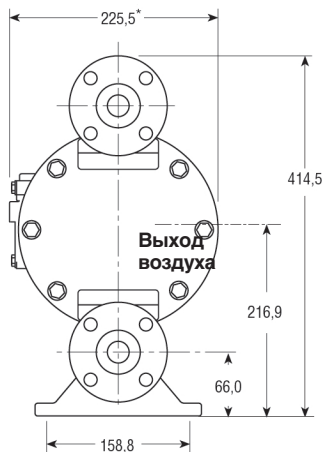
(Размеры в мм)

5.5 Модель 1", исполнение на болтах

Неметаллические насосы



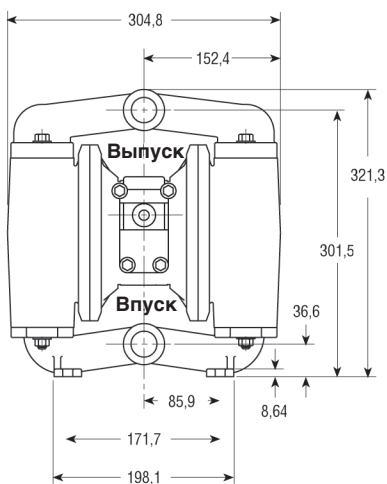
Вид спереди



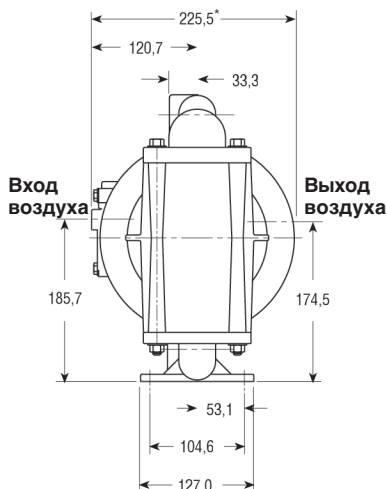
* Приблизительный размер с глушителем (260.4)

Вид сбоку

Металлические насосы



Вид спереди

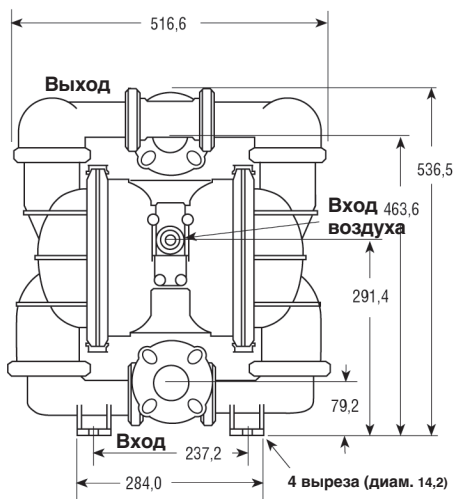


* Приблизительный размер с глушителем (260.4)

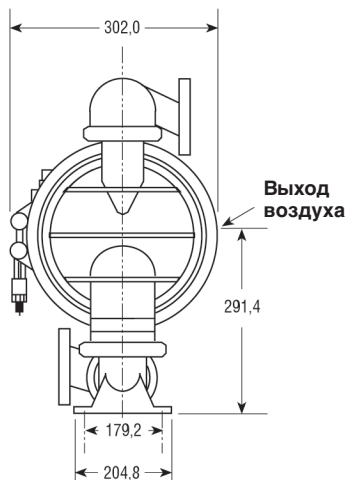
Вид сбоку

5.6 Модель 1 1/2", исполнение с хомутами

Неметаллические насосы

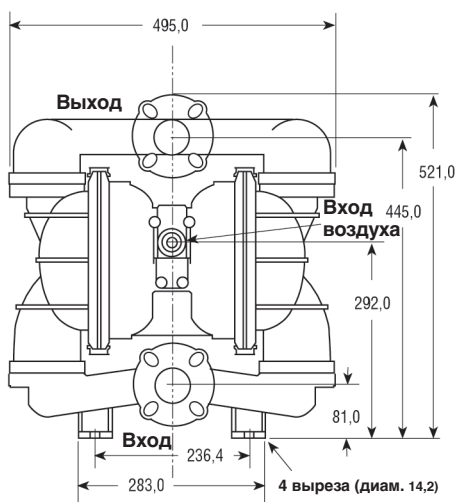


Вид спереди

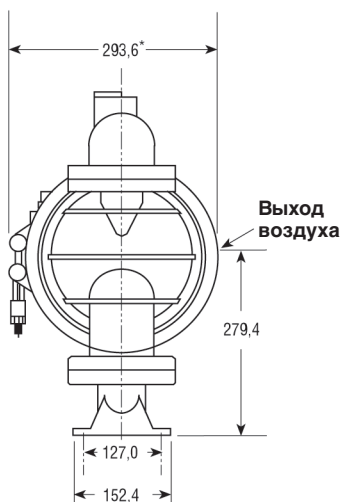


Вид сбоку

Металлические насосы



Вид спереди

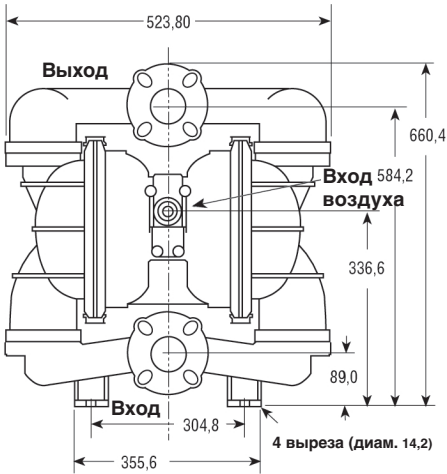


Вид сбоку

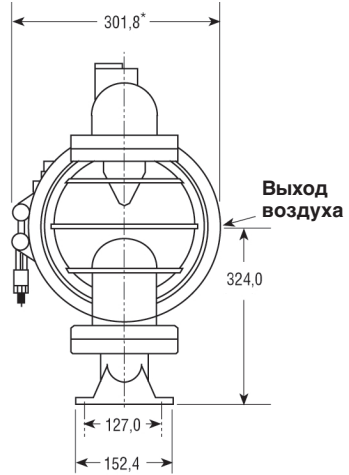
* Приблизительный размер с глушителем (378.0)

(Размеры в мм)

5.7 Модель 2", исполнение с хомутами
Неметаллические насосы



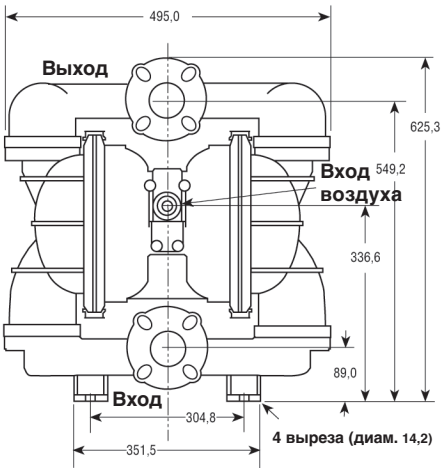
Вид спереди



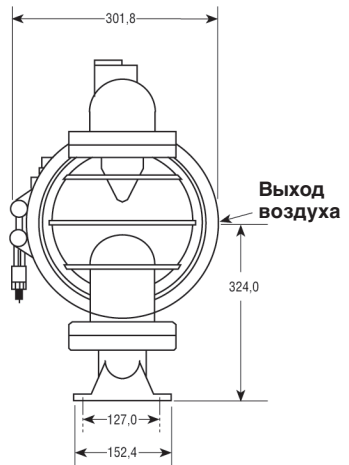
* Приблизительный размер с глушителем (378.0)

Вид сбоку

Металлические насосы



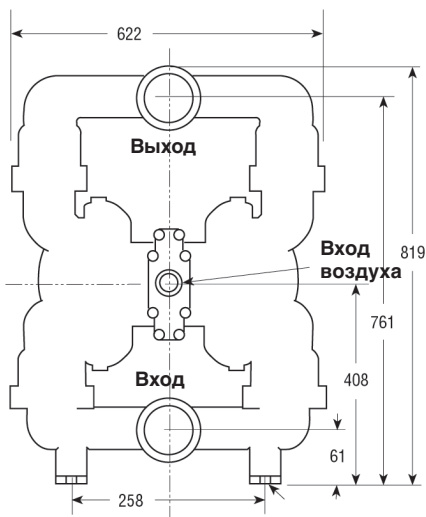
Вид спереди



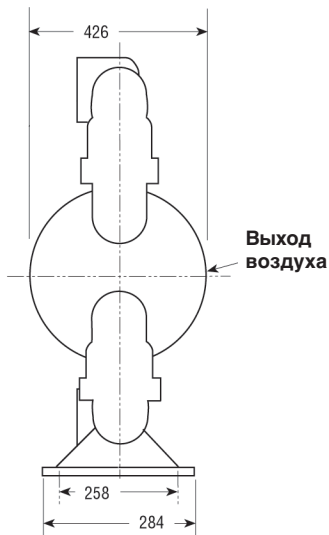
Вид сбоку

5.8 Модель 3" с на болтах

Металлические насосы



Вид спереди

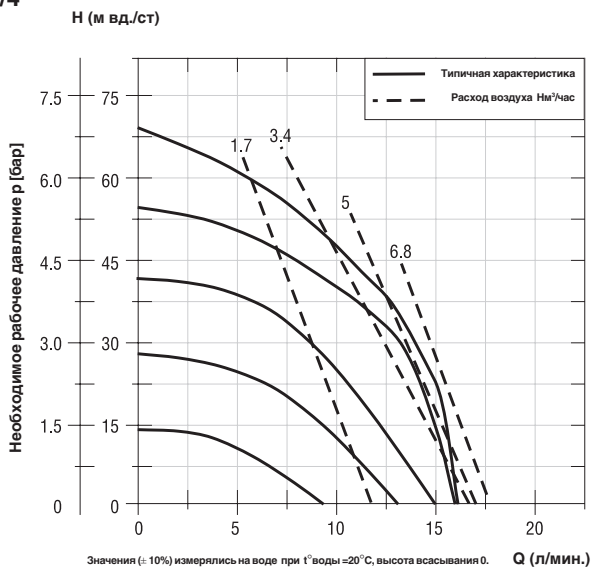


Вид сбоку

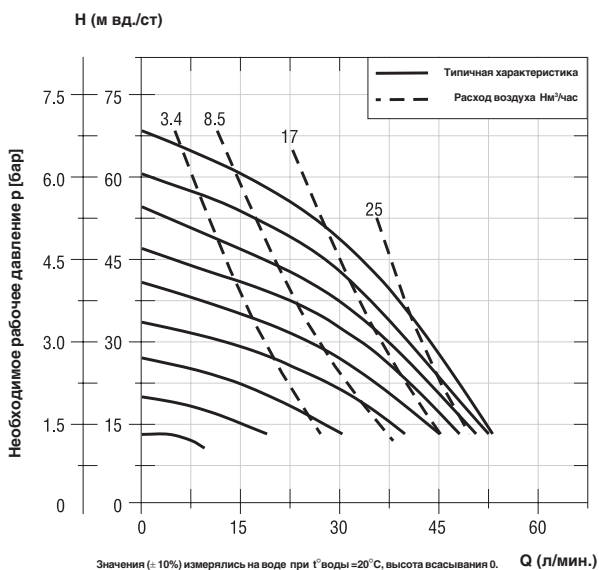
(Размеры в мм)

6. Рабочие характеристики

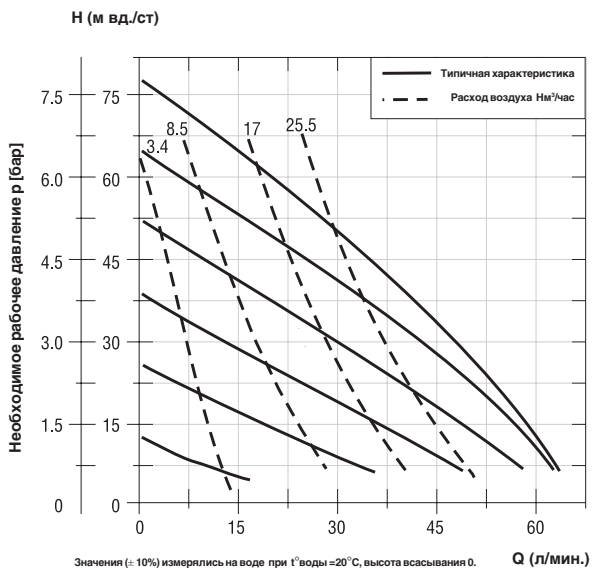
6.1 Модель 1/4"



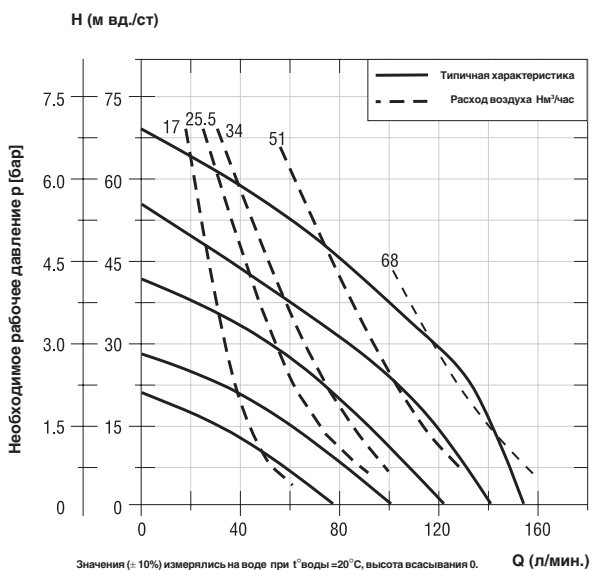
6.2 Модель 1/2", исполнение с хомутами



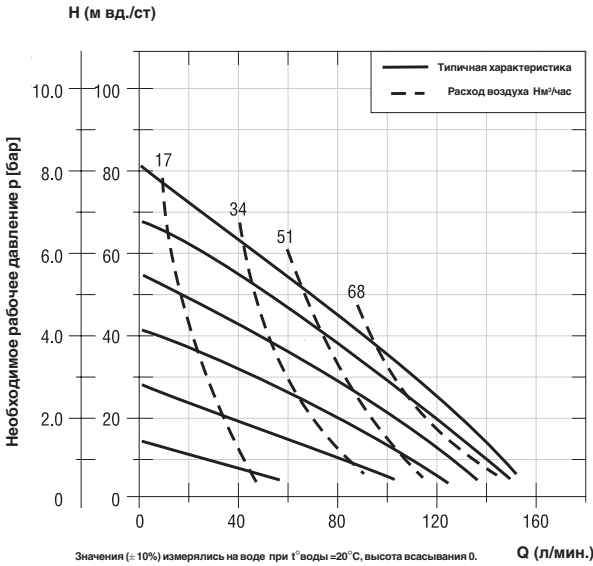
6.3 Модель 1/2", исполнение на болтами



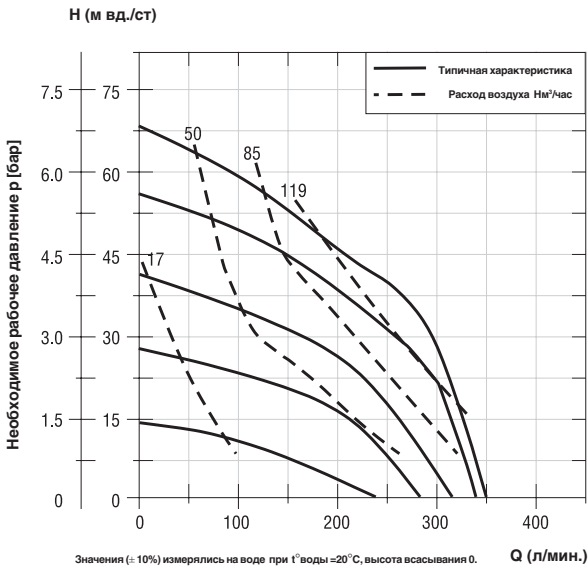
6.4 Модель 1", исполнение с хомутами



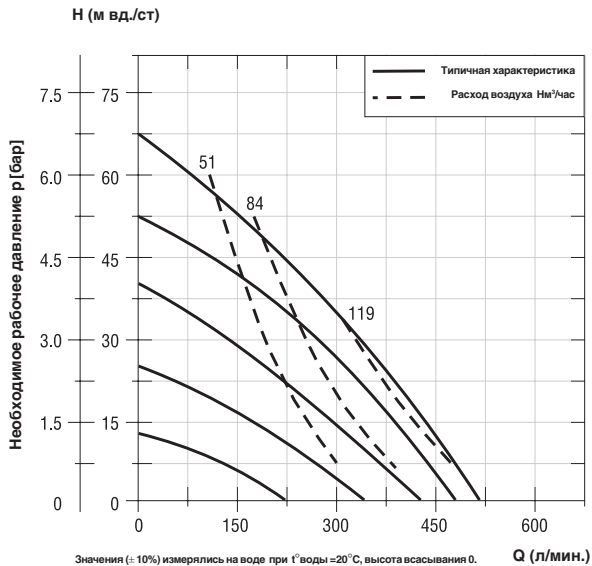
6.5 Модель 1", исполнение на болтах



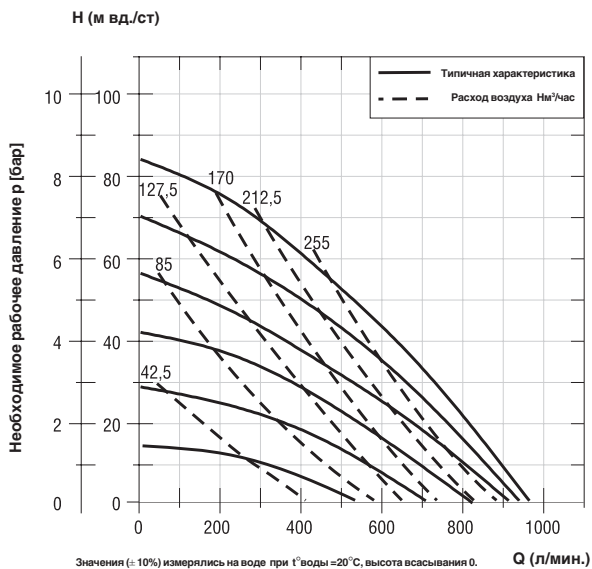
6.6 Модель 1 1/2", исполнение с хомутами



6.7 Модель 2", исполнение с хомутами



6.8 Модель 3", исполнение на болтах



7. Определение и устранение неисправностей

В насос подается воздух, но насос не запускается

1. Очистите фильтры и жидкостные трубопроводы от инородных частиц.
2. Убедитесь, что открыты все вентили на жидкостных трубопроводах.
3. Осмотрите мембраны на предмет разрыва.
4. Воздушное давление должно быть не ниже 1.4 бар.

Насос работает, но не качает

1. Проверьте все соединения линии всасывания на наличие течи.
2. Осмотрите обратные клапаны на предмет износа или засоренности.
3. Может быть превышена установленная высота всасывания.
4. При повышенной вязкости жидкости, используйте линии всасывания большего сечения.

Течь

1. Протяните все крепления с установленным усилием, крутящего момента.
2. Замените уплотнительные кольца.
3. Проверьте мембраны на предмет разрыва.

Низкая производительность насоса

1. Убедитесь в соответствии воздушного давления и расхода воздуха в воздушном клапане установленным величинам.
2. Проверьте линию всасывания на наличие течи или препятствий во всех трубопроводах.
3. При повышенной вязкости жидкости, используйте линии всасывания большего сечения.

Воздух в выпускных трубопроводах

1. Проверьте линии всасывания на наличие течи.
2. Осмотрите мембраны на предмет разрыва.

Беспорядочность тактов работы

1. Осмотрите седла обратных клапанов на наличие инородных частиц.
2. Осмотрите жидкостные трубопроводы на наличие инородных частиц.
3. Автоматические клапаны должны быть в рабочем состоянии.
4. Может иметь место изменение вязкости жидкости.

Преждевременный выход из строя деталей, находящихся в контакте с жидкостью

1. При повышенной абразивности жидкости, замедлите работу насоса или используйте насос большего размера.
2. Отфильтруйте из жидкости острые частицы.
3. Проверьте совместимость жидкости и контактирующих с ней деталей.

Декларация соответствия

Настоящим мы заявляем, что дизайн и конструкция нижеперечисленного оборудования, которое выпускается нашим предприятием, полностью удовлетворяют требованиям безопасности и здравоохранения в соответствии с Инструкциями Европейского Союза по машиностроению.

Декларация теряет свою силу при внесении несогласованных с нами изменений в электрическую машину.

Тип оборудования:		Мембранные насосы										
Размер:		1/4"	1/2"	1"	1 1/2"	2"	3"					
Модели:												
		PPB, PPE, PPT, NT, KNT	NT/C, NB/C	PPB, PPT, NT, KNT, PPE, PPV, NB, PPB, AT, PPT/TF, KNT/TF	Alu, SS, NT/C	PPB, PPT, NT, KNT, PPE, PPV, AT, NB, KNV, PPT/TF, KNT/TF	Alu, SS	PPB, PPT, KNE, KNT, PPE, Alu, SS	Alu с электропроводящей мембраной, SS с электропроводящей мембраной	PPB, PPT, NT, KNT, NB, PPE, PPT/TF, KNT/TF, Alu, SS	Alu с электропроводящей мембраной, SS с электропроводящей мембраной	Alu
Инструкции Европейского Союза:	EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	EG-Richtlinie ATEX (94/9/EG)		●	●		●		●		●	●	
Номер регистрации	Epsilon Compliance, Drury Lane, Drury, Buckley CH7 3DU, UK Epsilon 03ATEX1239 Certification: Ex II 2 G c T4		●		●		●		●		●	
Прикладные гармонизированные стандарты	EN ISO 12100-1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	EN ISO 12100-2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	EN 1127		●		●		●		●		●	
	EN 13463-1		●		●		●		●		●	
	EN 13463-5		●		●		●		●		●	

г. Вертхайм, 31.01.2006

1. 
 Jürgen Lutz, Управляющий директор

Lutz[®]

The Fluid Managers

Lutz - Pumpen GmbH

Erlenstraße 5-7

D-97877 Wertheim

Phone (93 42) 8 79-0

Fax (93 42) 87 94 04

e-mail: info@lutz-pumpen.de

<http://www.lutz-pumpen.de>