

Руководство по монтажу, эксплуатации и обслуживанию

tapflo™

Пластиковые центробежные насосы СТР

Перевод оригинальных инструкций
Ревизия № 2 от 26.09.2018



Внимательно прочтите данное руководство перед тем, как монтировать и эксплуатировать изделие

Модели насосов:

СТР32-12

СТР50-12.5



» All about your flow™

www.tapflo.ua

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	4
1.1.	Введение	4
1.2.	Предупредительные знаки	4
1.3.	Квалификация и обучение персонала	4
2.	УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ	5
2.1.	Принцип работы	5
2.2.	Приемка оборудования	5
2.3.	Подъём и транспортировка	5
2.4.	Хранение оборудования	6
2.5.	Фундамент	6
2.6.	Условия размещения	6
2.7.	Всасывающий и нагнетательный трубопровод	6
2.7.1.	Присоединение нагнетательного трубопровода	6
2.7.2.	Присоединение всасывающего трубопровода	7
2.8.	Здоровье и безопасность	7
2.8.1.	Защита	7
2.8.2.	Электрическая безопасность	7
2.8.3.	Химическая опасность	7
2.8.4.	Работа всухую	8
2.8.5.	Уровень шума	8
2.8.6.	Источники тепловой опасности	8
2.8.7.	Вращающиеся детали	8
2.9.	Пример установки	9
2.10.	Контрольно-измерительные приборы	10
2.10.1.	Электрическая мощность	10
2.10.2.	Дополнительные приборы	10
2.10.3.	Термометр	10
2.11.	Подключение электродвигателя	10
2.12.	Стандарт двигателя	11
3.	ЭКСПЛУАТАЦИЯ	12
3.1.	Запуск	12
3.1.1.	Пуск насоса	12
3.1.2.	Повторный пуск после обрыва электропитания	12
3.2.	Остановка насоса	13
4.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	14
4.1.	Проверки	14

СОДЕРЖАНИЕ

4.2.	Местонахождение неисправностей	14
4.3.	Разборка насоса.....	15
4.3.1.	Процедура разборки	15
4.4.	Сборка насоса	17
4.4.1.	Пробные испытания	19
5.	ОПЦИИ.....	20
5.1.	Опции, подсоединения – 4A/F/H	20
5.2.	Усеченная крыльчатка – 5I...	21
6.	ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ	22
6.1.	Чертеж запасных деталей	22
6.2.	Перечень запасных деталей.....	23
6.3.	Интерактивный каталог запасных деталей	23
6.4.	Рекомендуемые запасные детали.....	23
6.5.	Как заказывать детали	23
7.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	24
7.1.	Кодировка насоса.....	24
7.2.	Размеры	25
7.3.	Материалы, параметры и пределы	26
7.4.	Монтажные моменты затяжки и размеры винтов/гаек	26
7.5.	Кривые эксплуатационных характеристик	27
7.6.	Допустимые нагрузки на впускной и выпускной патрубков	28
8.	ГАРАНТИЯ.....	29
8.1.	Возврат деталей.....	29
8.2.	Гарантия.....	29
8.3.	Протокол рекламации	31

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Введение

Насосы типа СТР — это одноступенчатые центробежные насосы с полукрытым рабочим колесом (крыльчаткой). Проточная часть насосов не содержит металлических деталей, поэтому насосы типа СТР идеально подходят для обрабатывающей промышленности. СТР — это компактный, надежный и герметичный центробежный насос, изготовленный из полипропилена (PP) или поливинилденфторида (PVDF). Это хорошее решение для жидкостей, содержащих твердые частицы.

При должном обслуживании насосы СТР обеспечат эффективную и бесперебойную работу. Это руководство ознакомит в деталях обслуживающий персонал с информацией по установке, эксплуатации и обслуживанию насоса.

1.2. Предупредительные знаки

В данном руководстве применяются следующие предупредительные знаки. Вот о чем они предупреждают:



Этот символ в данном руководстве стоит рядом со всеми правилами по технике безопасности, где может возникнуть опасность в отношении жизни и здоровья. В этих случаях соблюдайте данные инструкции и действуйте с предельной осторожностью. Также оповестите других пользователей обо всех инструкциях по технике безопасности. В дополнение к инструкциям в данном руководстве должны соблюдаться общие правила техники безопасности и инструкции по предотвращению несчастных случаев.



Этот символ в данном руководстве стоит рядом с пунктами, особо важными в отношении соблюдения требований правил и нормативных документов для обеспечения нормальной работы и предотвращения повреждений и разрушения насоса в целом или его отдельных узлов.



Этот символ сигнализирует о возможной опасности из-за наличия электрических полей или проводов под напряжением.

1.3. Квалификация и обучение персонала



Персонал, ответственный за монтаж, эксплуатацию и обслуживание производимых нами насосов должен иметь соответствующую квалификацию, чтобы выполнять операции, описанные в данном руководстве. Tapflo не будет нести ответственность за уровень подготовки персонала и за тот факт, что он не ознакомлен в полной мере с содержанием данного руководства.

2. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

2. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

2.1. Принцип работы

Для того, чтобы эксплуатировать насос, перед его запуском корпус необходимо заполнить жидкостью. Жидкость поступает в корпус насоса к валу в осевом направлении. Вращающаяся крыльчатка создает центробежную силу, ускоряющую жидкость через корпус и в нагнетательный трубопровод.

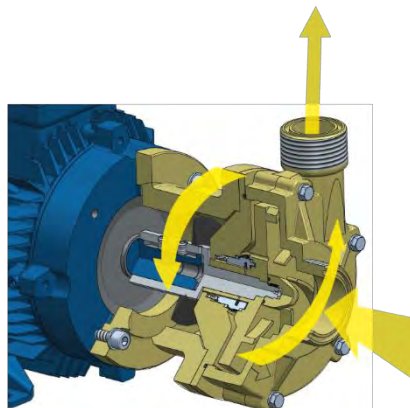


Рисунок 2.1 Принцип работы насоса СТ

2.2. Приемка оборудования

Несмотря на меры предосторожности, принятые нами при упаковке и транспортировке насоса, настоятельно рекомендуем Вам произвести тщательный контроль. Убедитесь в наличии всех деталей и комплектующих, указанных в спецификации. При обнаружении недостающих или поврежденных деталей немедленно сообщайте в транспортную компанию и нам.

2.3. Подъём и транспортировка

Перед операцией проверьте вес насоса (см. п. 6.2 Размеры) Руководствуйтесь местными стандартами при обращении с насосом. Если вес слишком велик для транспортировки вручную, его необходимо поднять с помощью строп и подходящего подъемного устройства, например кран или вилочный погрузчик.

Всегда используйте как минимум две стропы и убедитесь, что они закреплены таким образом, чтобы насосный агрегат не скользил и висел прямо.

Никогда не поднимайте насос только с одним стропом. Неквалифицированные подъем и перемещение могут привести к тяжёлому ущербу здоровью людей и ущербу оборудованию!

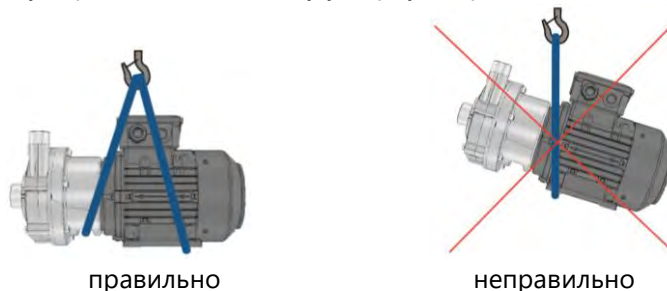


Рисунок 2.2. Подъем насоса

Никогда не поднимайте насос под давлением.

Будьте осторожны, чтобы никто не проходил под насосом при подъеме.

Никогда не пытайтесь поднять насос за патрубки или шланги, прикрепленные к насосу.

2. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

2.4. Хранение оборудования



Если оборудование будет храниться до монтажа, поместите его в чистом помещении. Не снимайте защитные крышки с всасывающего, нагнетательного патрубков, которые устанавливаются для защиты насоса от попадания внутрь него посторонних предметов. Перед установкой тщательно очистите насос.

Во время хранения проворачивайте вал от руки, по крайней мере, раз в месяц. Насосный агрегат с двигателем должен всегда храниться внутри сухого, защищенного от вибраций и пыли закрытого помещения.

2.5. Фундамент



Насосный агрегат с приводным двигателем должен устанавливаться и крепиться на достаточно жесткую конструкцию, которая сможет служить опорой по всему периметру, на котором стоит агрегат. Самым хорошим вариантом является фундамент на твердом основании. Как только насос установлен на место, отрегулируйте его уровень при помощи регулирующих прокладок между лапами и поверхностью, на которой он стоит. Проверьте, чтобы насосный агрегат хорошо опирался на все лапы. Поверхность, на которой стоит фундамент, должна быть ровной и горизонтальной. Если агрегат устанавливается на металлическую конструкцию, убедитесь, что он опирается так, что лапы не перекашиваются. В любом случае рекомендуется использовать какие-нибудь антивибрационные резиновые накладки между насосом и фундаментом. Двигателю требуется дополнительная опора, так как его уровень выше уровня, на котором находится корпус насоса. В качестве опции насос может быть заказан с опорами для двигателя. Для насоса с непосредственным приводом вала центровка двигателя не требуется.

2.6. Условия размещения



- Вблизи насоса должно быть достаточно места для того, чтобы его эксплуатировать, обслуживать и ремонтировать.
- Зона эксплуатации насоса должна быть достаточно вентилируемой. Чрезмерная температура, влажность или грязь могут повлиять на работу насоса.
- За охлаждающим вентилятором двигателя должно быть достаточно пространства для отвода горячего воздуха из двигателя.

2.7. Всасывающий и нагнетательный трубопровод



Насос является основной частью трубопроводной системы, которая может включать определенное количество элементов, таких как клапаны, фитинги, компенсаторы, приборы контроля и т.п. Способ прокладки трубопровода и расположение элементов имеет огромное влияние на работу и срок службы насоса. Насос не может быть использован в качестве опоры для элементов, присоединенных к нему.

Подача жидкости из насоса должна быть как можно равномерной. Рекомендуется избегать любых крутых изгибов или резкого уменьшения диаметров, которые могут создать сопротивление потоку в установке. В случае уменьшения диаметра в местах его изменения рекомендуется использовать подходящие конические редукторы (по возможности эксцентричные на стороне всасывания и концентрические на стороне нагнетания) и на расстоянии от патрубка насоса, не менее 5 диаметров трубопровода.

2.7.1. Присоединение нагнетательного трубопровода



Обратный и запорный / регулирующий клапан обычно устанавливается на нагнетательном трубопроводе. Обратный клапан защищает насос от любого обратного потока. Запорный / регулирующий клапан отсекает насос от трубопроводной линии и регулирует подачу. Никогда не регулируйте подачу при помощи клапана на всасывающей линии.

2. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

2.7.2. Присоединение всасывающего трубопровода



Всасывающий трубопровод играет важную роль для правильной работы насосной установки. Он должен быть коротким и прямым, насколько это возможно. Если длинной всасывающей линии не избежать, диаметр должен быть достаточно большим, например, как минимум таким же, как всасывающий патрубок на насосе, чтобы обеспечить наименьшее сопротивление потоку. В любом случае, всасывание должно осуществляться надлежащим образом, избегая любых воздушных карманов.

Насосы СТР – одноступенчатые центробежные насосы, поэтому не обладают самовсасыванием. Именно поэтому всегда необходимо устанавливать донный клапан во всех случаях, когда статическая высота жидкости ниже высоты всасывания насоса. Также очень важно, чтобы перед запуском насоса вся линия всасывания была заполнена жидкостью. Всасывающий трубопровод должен быть герметичен. Критическими точками в этих условиях также являются уплотнения между фланцами и уплотнения штоков клапанов. Даже небольшое количество воздуха, попавшее во всасывающий трубопровод, приводит к серьезным проблемам в работе, из-за которых насос придется остановить. На линии всасывания рекомендуется использовать обратный клапан, чтобы избежать эффекта сифонирования при остановке насоса.

2.8. Здоровье и безопасность

Насос должен устанавливаться в строгом соответствии с региональными и государственными правилами техники безопасности.



Насосы произведены для применения по определенному назначению. Не используйте насос по назначению, отличному от того, для которого он был продан без консультации с нашими специалистами, чтобы убедиться в его пригодности для работы в иных условиях.

2.8.1. Защита



Для защиты здоровья и в целях безопасности обязательно применение защитной одежды и защитных очков при эксплуатации и/или работе вблизи насосов Tapflo.

2.8.2. Электрическая безопасность



Не осуществляйте никаких работ по обслуживанию или/и эксплуатации насоса, пока он работает или до тех пор, пока его не отключили от электрической сети. Не допускайте возникновения опасных ситуаций, связанных с электрическим током (за подробными инструкциями обращайтесь к действующим правилам и нормам). Убедитесь, что электрические параметры на табличке данных двигателя совместимы с электрической сетью, к которой он будет подключаться.

2.8.3. Химическая опасность



Всякий раз, когда насос будет использоваться для перекачивания разных жидкостей очень важно очистить насос перед вводом в работу, чтобы предотвратить любые возможные реакции между двумя продуктами.

Насос оснащен дренажом из области механического уплотнения, чтобы избежать попадания жидкости на двигатель. Поэтому жидкость направляется в дренажное отверстие на задней части корпуса. Чтобы предотвратить разливы, используйте поддон под насосом из материала, совместимого с жидкостью.

2. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

2.8.4. Работа всухую



Не запускайте и не проводите пробную эксплуатацию, пока насос не будет заполнен жидкостью. Всегда избегайте работы насоса всухую. Запускайте насос, когда он полностью заполнен, а клапан на нагнетательном трубопроводе почти полностью закрыт.

ВНИМАНИЕ!

Для защиты насоса от работы всухую может использоваться преобразователь частоты или реле контроля нагрузки.

Для этого преобразователь частоты должен иметь функцию контроля нагрузки ($\cos \varphi$), которая при работе насоса без жидкости снижается до минимума, и частотный преобразователь отключает двигатель по предельно низкому значению $\cos \varphi$. Примером реле контроля нагрузки может служить устройство типа Fanox PF-R.

2.8.5. Уровень шума



Насосы СТР, включая двигатель, в нормальных рабочих условиях производят шум уровнем ниже 80 Дб(А). Основные источники шума: турбулентность потока жидкости в установке, кавитация или любой другой ненормальный процесс, который не зависит ни от конструкции насоса, ни от производителя насоса. Пользователь должен обеспечить подходящие средства защиты (в соответствии с действующими локальными правилами), если источники шума могут производить опасный уровень шума для операторов и для окружающей среды.

2.8.6. Источники тепловой опасности



Повышенная температура может вызвать повреждение насоса и/или трубопровода, а также может быть источником опасности для персонала, находящегося вблизи насоса/трубопровода. Холодные или горячие части механизма должны иметь защиту для предотвращения случайного контакта с ними.

2.8.7. Вращающиеся детали



Не нарушайте целостность защиты вращающихся деталей, не прикасайтесь и не приближайтесь к вращающимся деталям во время их движения.

2. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

2.9. Пример установки

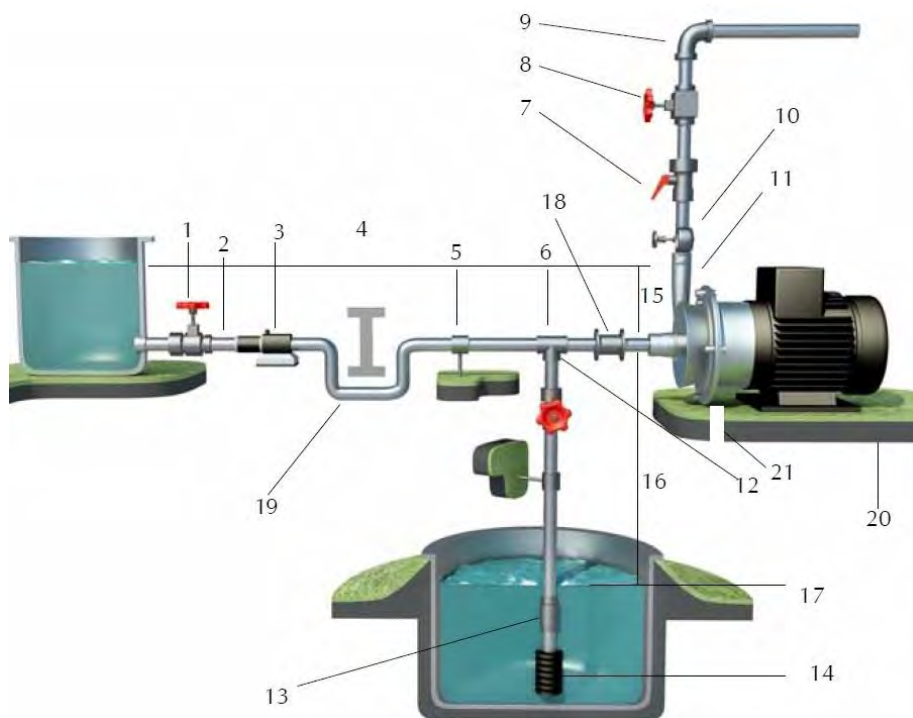


Рисунок 2.3 Пример насосной установки

- 1) ДА: Запорная задвижка (также может быть рядом с насосом в случае длинного трубопровода)
- 2) При подпоре: уклон трубопровода по направлению к насосу
- 3) ДА: фильтр грубой очистки в линии при наличии частиц
- 4) НЕТ: воздушные карманы - контур должен быть коротким и прямым
- 5) ДА: крепление трубопровода
- 6) Линия всасывания как можно короче и прямее.
- 7) ДА: соединительный патрубок для манометра или аварийного реле давления
- 8) ДА: регулирующая задвижка на нагнетании
- 9) Колена размещаются после клапанов и приборов контроля на расстоянии от патрубка насоса не ближе пятикратного размера диаметра трубы.
- 10) ДА: соединительный патрубок для манометра или аварийного реле давления
- 11) НЕТ: коленные соединения (и другие детали) на насосе (линии нагнетания и всасывания)
- 12) При отрицательной высоте всасывания: уклон трубопровода по направлению к заборной емкости
- 13) ДА: обратный клапан (при отрицательной высоте всасывания)
- 14) ДА: фильтр грубой очистки при наличии частиц
- 15) Высота всасывания варьируется в зависимости от подачи для того, чтобы избежать завихрения
- 16) Высота всасывания
- 17) Глубина погружения
- 18) ДА: компенсатор (неотъемлем в случае длинных трубопроводов или горячих жидкостей) и/или устройство защиты от вибрации при нагнетании и всасывании; устанавливается рядом с насосом
- 19) ДА: огибание помех на малых глубинах
- 20) Фиксируйте насос с использованием имеющихся крепежных отверстий: опоры должны быть горизонтальными
- 21) ДА: дренажный канал вокруг основания.

2. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

2.10. Контрольно-измерительные приборы



Для того, чтобы обеспечить надлежащий контроль за работой насоса и условиями работы установленного насоса мы рекомендуем использовать следующие контрольно-измерительные приборы:

- мановакууметр на всасывающем трубопроводе;
- манометр на нагнетательном трубопроводе.

Точки замера давления должны быть выполнены из прямых отрезков трубы на расстоянии не менее 5 диаметров от патрубков насоса. Манометр на нагнетательной трубе должен всегда монтироваться между насосом и запорным / регулирующим клапаном. Выходные данные могут быть сняты с манометра, переведены в метры, а затем сравнены с типовыми кривыми.

2.10.1. Электрическая мощность

Электрическую мощность, потребляемую двигателем, можно измерить при помощи ваттметра или амперметра.

2.10.2. Дополнительные приборы

Дополнительные приборы могут показывать, когда насос работает с отклонениями. Ненормальные условия работы могут быть вызваны: случайно закрытыми клапанами, недостатком перекачиваемой жидкости, перегрузками и т.п.

2.10.3. Термометр

Если температура перекачиваемой жидкости является критичным параметром, обеспечьте установку термометром (предпочтительно на стороне всасывания).

2.11. Подключение электродвигателя



Подключение электрооборудования должно всегда выполняться опытным электротехником. Сравните параметры электрической сети с техническими данными на заводской табличке, а затем подберите подходящий вариант подключения. Тип соединения указывается на заводской табличке данных электродвигателя и может быть Y (звезда) или D (треугольник), в соответствии с электрическим питанием двигателя (см. таблицу ниже).

ЗВЕЗДА	ТРЕУГОЛЬНИК

2. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

Следуйте правилам подключения, применяемым в установке. Ни в коем случае не подключайте электродвигатель напрямую к электрической сети, а используйте подходящий электрический щит с рубильником и подходящими защитными устройствами (например, разъединитель двигателя) в силовой цепи. Также двигатели должны быть защищены от перегрузки при помощи средств защиты. Убедитесь, что двигатель имеет подходящее заземление, и что оно подключено надлежащим образом.

2.12. Стандарт двигателя

В стандартном исполнении насосы Tapflo СТ оснащаются двигателями со следующими параметрами:

- Международная монтажная конфигурация – **B34**
- Количество полюсов / Частота вращения [мин⁻¹] – **2**
- **Не взрывозащищённый**
- Класс защиты – **IP55**
- Напряжение – **3-фазное**

Мощность двигателя, [кВт]	Частота вращения, [мин ⁻¹]	Напряжение, В	Частота, Гц
0,75	2900	Δ230 / Y400	50
	3500	Y460	60
1,1	2900	Δ230 / Y400	50
	3500	Y460	60
3,0	2900	Δ230 / Y400	50
	3500	Δ265 / Y460	60
4,0	2900	Δ400 / Y690	50
	3500	Δ460	60

3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

3.1. Запуск



- Проверьте вручную, что двигатель свободно вращается, провернув крылатку вентилятора охлаждения двигателя.
- Убедитесь, что трубопровод не засорен и в нем нет мусора или посторонних предметов. Убедитесь, что жидкость постоянно подводится к насосу.
- Насос и присоединенный к нему трубопровод, по крайней мере, всасывающий участок должны быть заполнены жидкостью. Любой воздух или газ необходимо тщательно вывести. В случае всасывания с отрицательной высотой заполните всасывающий трубопровод и проверьте работу донного клапана. Он должен гарантировать, что жидкость не потечет обратно, тем самым опустошая всасывающую трубу и в итоге приводя к прерыванию работы насоса.
- Всасывающий запорный клапан (при его наличии) должен быть полностью открыт.
- Запорный / регулирующий клапан на нагнетании должен быть почти полностью закрыт (90-95%).



ВНИМАНИЕ!

Никогда не эксплуатируйте насос с полностью закрытым клапаном на нагнетании!

- Двигатель должен вращаться в том же направлении, куда указывает стрелка на насосе. Направление вращения всегда по часовой стрелке при направлении взгляда на насос со стороны двигателя, проверьте это, запустив на мгновение двигатель и затем посмотрев на направление вращения крылатки вентилятора двигателя сквозь крышку вентилятора. Если направление вращения неверное, двигатель надо немедленно остановить. Измените подключение к терминалам электродвигателя (раздел 2.10 Подключение электродвигателя) и повторите процедуру, описанную выше.



3.1.1. Пуск насоса



Запустите электродвигатель и постепенно открывайте нагнетательный запорный / регулирующий клапан до тех пор, пока не достигнете требуемой подачи.

Помните, что насос не должен работать более двух-трех минут с полностью закрытым клапаном на нагнетании. Более длительная работа при этих условиях может серьезно повредить насос.



Если давление, показываемое на манометре нагнетательного трубопровода, не увеличивается, немедленно выключите насос и аккуратно сбросьте давление. Повторите процедуру подключения.



Если есть любые изменения в подаче, напоре, плотности, температуре или вязкости жидкости, остановите насос и свяжитесь с нашей технической службой.

3.1.2. Повторный пуск после обрыва электропитания



При случайной остановке убедитесь, что обратный клапан предотвратил обратный ток, и поверьте, что вентилятор охлаждения двигателя остановился. Запустите насос заново, следуя инструкциям подраздела 3.1.1 «Пуск насоса».

Если насос забирает жидкость с уровня, ниже своего положения, он может осушиться во время простоя, поэтому перед запуском Вы должны заново проверить, что насос и всасывающий трубопровод полностью заполнены жидкостью.

3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

3.2. Остановка насоса



Рекомендуется постепенно закрыть нагнетательный запорный / регулирующий клапан и после этого сразу остановить двигатель. Не рекомендуется действовать в обратной последовательности, особенно в случае более больших насосов или более длинного нагнетательного трубопровода. Так делается для предотвращения любых проблем, связанных с гидравлическим ударом. Если установлен запорный клапан на всасывании, рекомендуется его полностью закрыть после того, как насос окончательно остановится.

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



Работы по обслуживанию на электрических установках должны выполняться квалифицированным персоналом и только при отключенном электропитании. Следуйте местным и национальным правилам техники безопасности.

4.1. Проверки

- Периодически проверяйте давление на всасывании и нагнетании.
- Проверяйте двигатель в соответствии с инструкциями производителя двигателя.
- Механическое уплотнение в основном не требует обслуживания, но насос никогда не должен работать пустым (всухую). В случае возникновения протечки замените механическое уплотнение.

4.2. Местонахождение неисправностей

Перегрев двигателя	Недостаточная подача или давление в насосе	Нет давления на стороне нагнетания	Непостоянный поток на нагнетании / давление	Шум и вибрации	Насос засоряется	Перегрев насоса	Ненормальный износ	Течь в механическом уплотнении	Возможная причина	Решение
X			X						Неправильное направление вращения	Смените направление вращения
	X	X	X	X					Недостаточный напор на всасывании (NPSH)	Увеличить высоту NPSH: ➤ Увеличьте емкость на всасывании ➤ Опустите насос ➤ Увеличьте давление в расходном резервуаре ➤ Снизьте давление паров ➤ Увеличьте диаметр всасывающего трубопровода ➤ Сделайте линию всасывания короткой и прямой
		X							Насос загрязнен	Произведите очистку насоса
X			X	X			X		Кавитация	Увеличьте давление на всасывании
X			X	X			X		Насос подкачивает воздух	Убедитесь, что все соединения герметичны
		X	X	X					Всасывающий трубопровод засорен	Проверьте трубы / клапаны и фильтры на линии всасывания
	X			X					Давление нагнетания слишком велико	Понижьте напор за счет увеличения диаметра трубы и/или за счет уменьшения количества клапанов и колен
X				X		X			Слишком большая подача	Снизьте подачу: ➤ Закройте частично нагнетательный клапан ➤ Уменьшите диаметр крыльчатки (обратитесь к нам) ➤ Снизьте частоту вращения
	X			X	X	X	X		Температура жидкости слишком высока	Охладите жидкость
							X		Сломано или изношено механическое уплотнение	Замените уплотнение
							X		Материал уплотнительных колец не подходит для жидкости	Установите уплотнительные кольца из другого материала (обратитесь к нам)
X				X	X	X			Крыльчатка скребет	Снизьте температуру и / или давление на всасывании. Отрегулируйте зазор между корпусом и крыльчаткой
				X			X		Нагрузки на трубах	Соедините трубы независимо от насоса
				X	X	X	X		Посторонние предметы в жидкости	Используйте фильтр на стороне всасывания
							X		Сжатие пружины на механическом уплотнении слишком мало	Отрегулируйте в соответствии с тем, как указано в данном руководстве
		X							Запорный клапан на всасывании закрыт	Проверьте и откройте клапан
	X								Давление нагнетания слишком мало	Увеличьте давление - установите крыльчатку большего диаметра (обратитесь к нам)
					X	X			Насос не заполнен жидкостью	Заполните насос жидкостью
X	X			X					Параметры жидкости отличны от тех, на которые рассчитан насос	Проверьте параметры перекачиваемой жидкости

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.3. Разборка насоса



Разборка должна выполняться только квалифицированным персоналом.



Каждая операция, выполняемая с механизмом, должна всегда проводиться только после того, как все электрические контакты будут отключены. Насосный агрегат должен быть приведен в такое положение, в котором его нельзя случайно включить.



Перед любыми работами с деталями, которые контактировали с перекачиваемой жидкостью, убедитесь, что насос был полностью осушен и промыт. При сливе жидкости убедитесь, что не создается никакой опасности людям или окружающей среде.

Номера в скобках указывают на номера позиции детали на чертежах запасных деталей и в перечнях запасных частей в главе 6 «Запасные части».

4.3.1. Процедура разборки

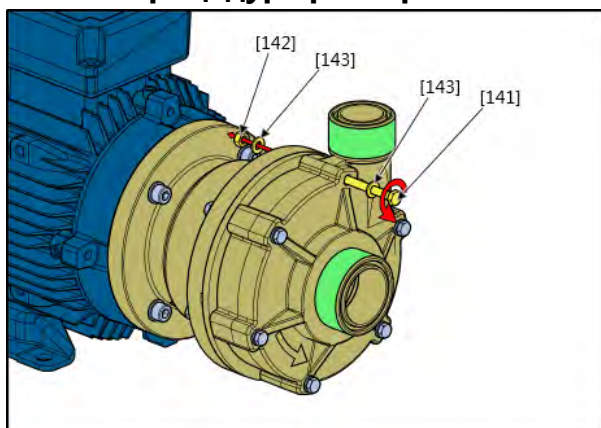


Рисунок 4.3.1

Открутите винты крепления корпуса [141] и снимите их вместе с гайками [143] и шайбами [142].

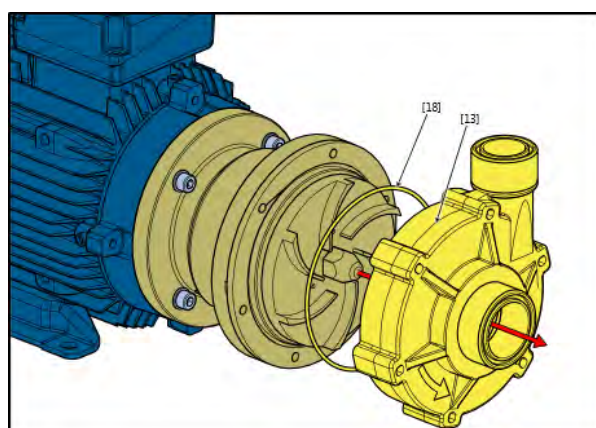


Рисунок 4.3.2

Снимите корпус насоса [13]. Снимите уплотнительное кольцо [18].

ВНИМАНИЕ! После каждой разборки уплотнительное кольцо [18] должно заменяться новым.

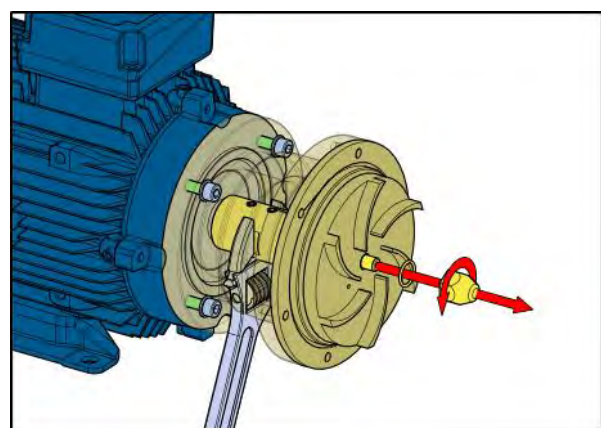


Рисунок 4.3.3

Открутите гайку крепления крыльчатки [191] и снимите уплотнительное кольцо [192], используйте рожковый ключ через проем в фонаре насоса [11], чтобы удерживать вал [16] во время монтажа и демонтажа крыльчатки.

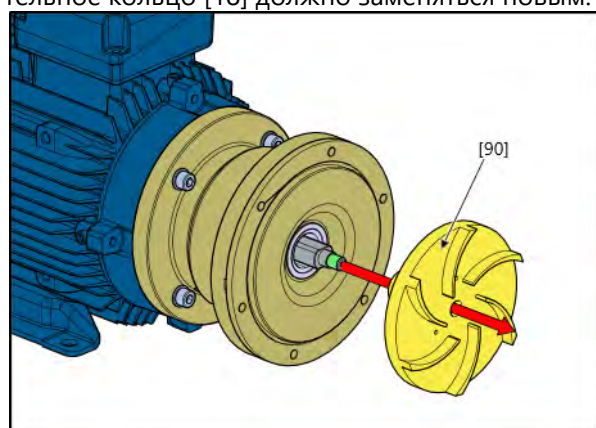


Рисунок 4.3.4

Снимите крыльчатку (импеллер) [90] вместе с вращающейся частью [15А] механического уплотнения.

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

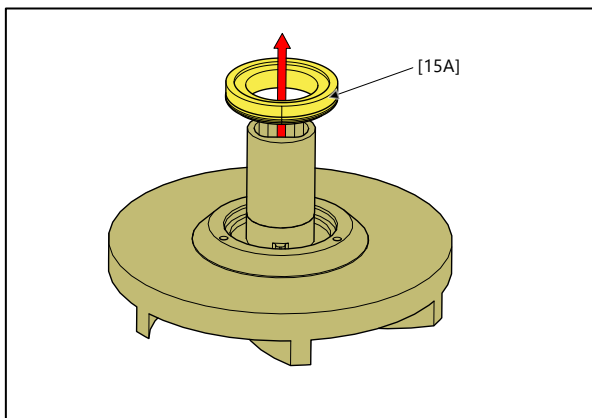


Рисунок 4.3.5

При необходимости снимите подвижную часть [15A] механического уплотнения с задней части рабочего колеса.

ВНИМАНИЕ!

Нанесите немного спирта или воды на механическое уплотнение перед тем, как его выдавливать.

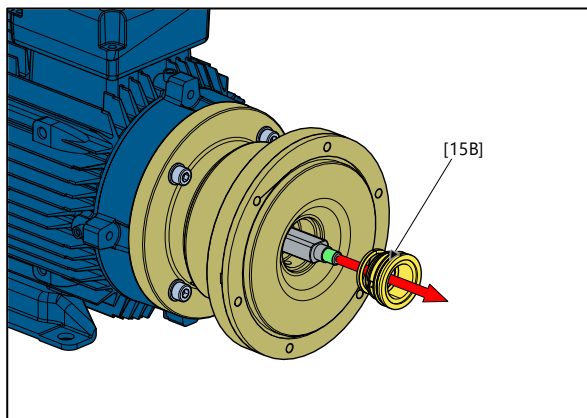


Рисунок 4.3.6

С помощью отвертки аккуратно снимите неподвижную часть механического уплотнения [15B].

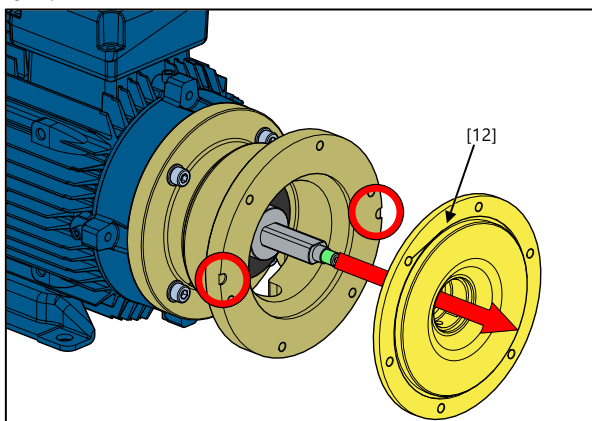


Рисунок 4.3.7

Снимите задний корпус [12]. Специальные выточки предназначены для облегчения демонтажа при помощи плоской отвертки.

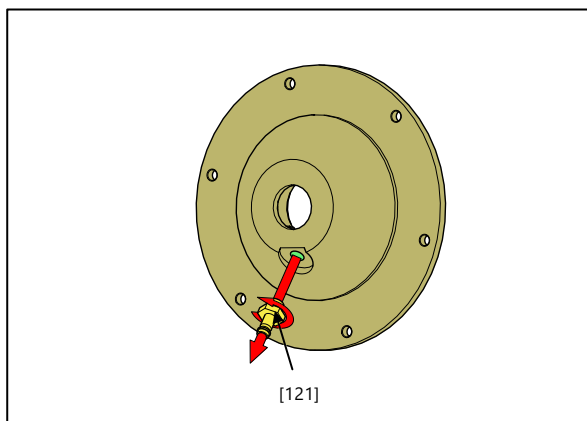


Рисунок 4.3.8

Откройте штуцер дренажного шланга [121].

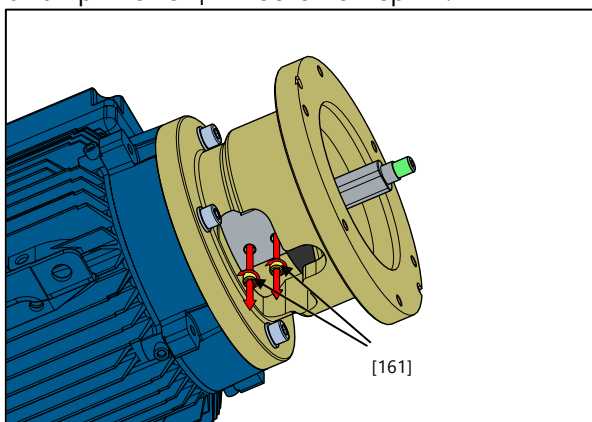


Рисунок 4.3.9

Ослабьте и снимите стопорные винты [161].

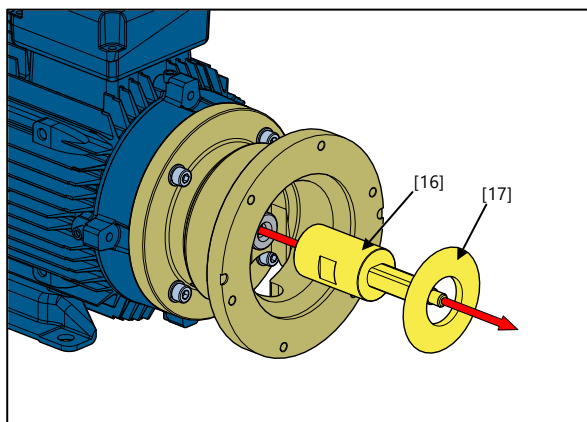


Рисунок 4.3.10

Снимите вал [16] и дефлектор [17].

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

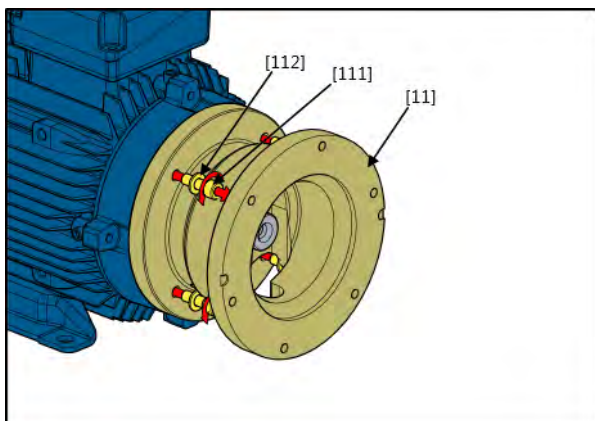


Рисунок 4.3.11

Снимите винты [111] и шайбы [112], крепящие фонарь [11] к двигателю.



Теперь насос полностью разобран. Проверьте все детали, особенно механическое уплотнение на предмет износа или повреждений и при необходимости их замените. Уплотнительное кольцо корпуса должно заменяться после каждой разборки насоса!

4.4. Сборка насоса

Процедура сборки выполняется в порядке, обратном процедуре разборки.

Тем не менее, есть несколько правил, которые вы должны помнить, чтобы правильно собрать насос.

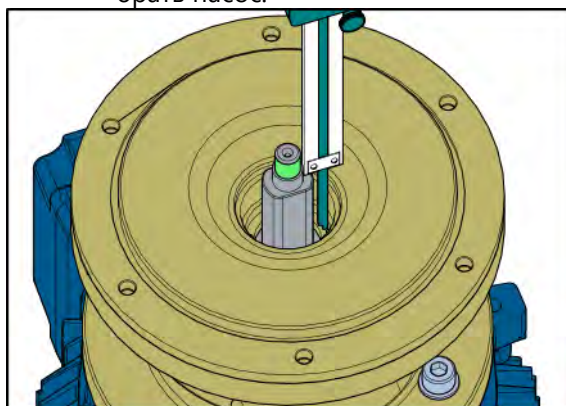


Рисунок 4.4.1

Перед установкой неподвижной части [15B] механического уплотнения установите задний корпус [12] на фонарь [11] и проверьте размер «S» в соответствии с таблицей ниже. Это гарантирует, что крыльчаткой будет оказываться должное давление на механическое уплотнение.

ВНИМАНИЕ!

Если удлинитель вала (фальшвал) демонтировался, очень важно провести данную процедуру при сборке.

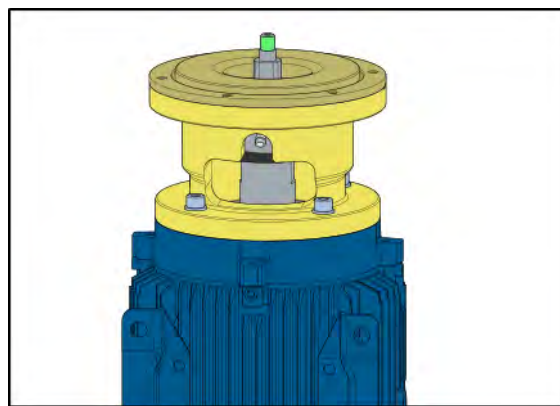


Рисунок 4.4.2

Убедитесь, что задний корпус [12] собран в правильной ориентации, чтобы обеспечить дренаж камеры механического уплотнения (отверстием вниз).

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

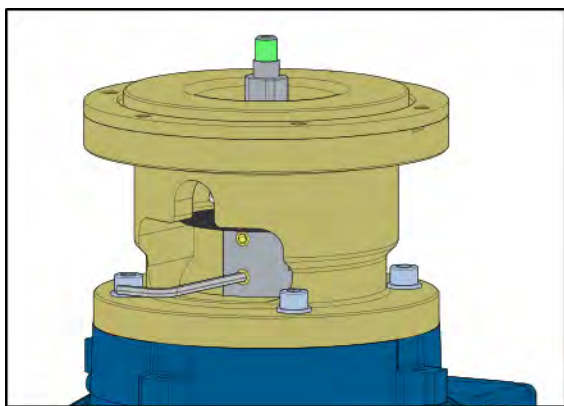


Рисунок 4.4.3

Отрегулируйте размер "S" при помощи штангенциркуля.

Это достигается ослаблением стопорных винтов [161] и перемещением вверх или вниз удлинителя вала [16].

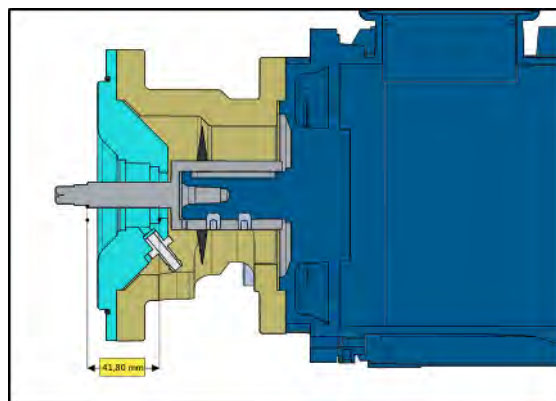


Рисунок 4.4.4

РАЗМЕР НАСОСА:	S [мм]
СТР32	41,8 ± 0,5
СТР50	41,8 ± 0,5

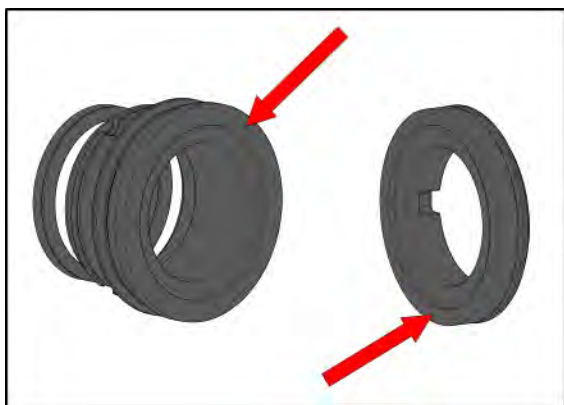


Рисунок 4.4.5

Тщательно очистите и обезжирьте поверхности уплотнений.

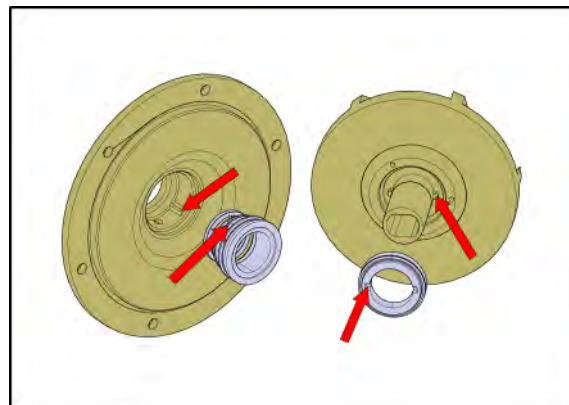


Рисунок 4.4.6

При установке механического уплотнения обратите внимание на шлицы в заднем корпусе [12] и крыльчатке [90] и на канавки в механическом уплотнении. Совместите их, чтобы обеспечить надлежащую сборку.

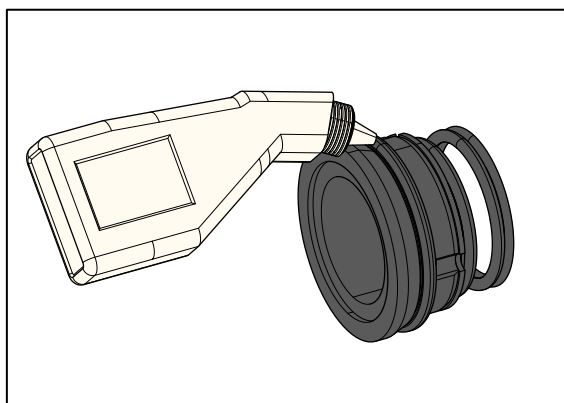


Рисунок 4.4.7

Смажьте неподвижную часть [15B] механического уплотнения. Используйте быстро испаряющуюся жидкость, например спирт.

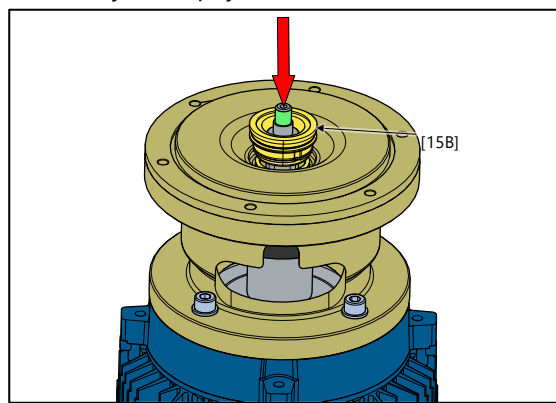


Рисунок 4.4.8

Вставьте неподвижную часть [15B] механического уплотнения в задний корпус [12].

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

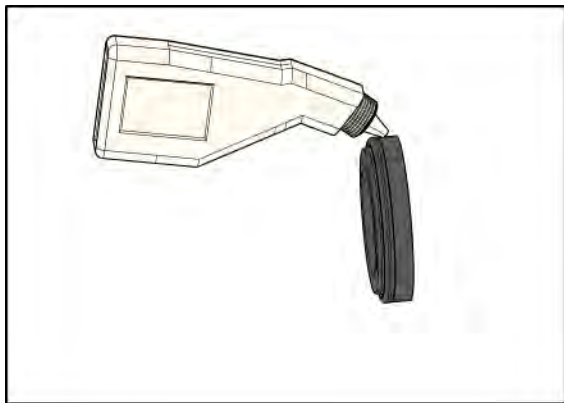


Рисунок 4.4.9

Смажьте подвижную часть [15A] механического уплотнения, чтобы обеспечить более точную сборку. Используйте быстро испаряющуюся жидкость, например спирт.

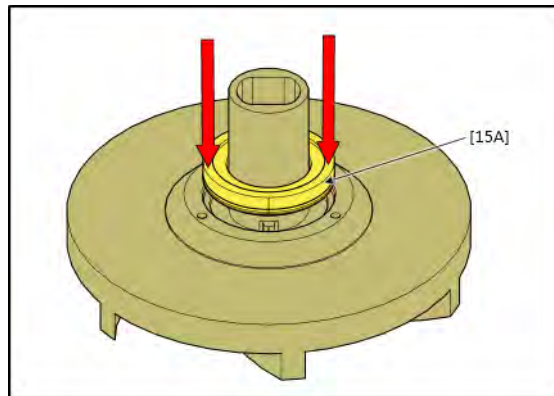


Рисунок 4.4.10

Одновременно обеими руками вдавите подвижную часть [15A] механического уплотнения до упора.

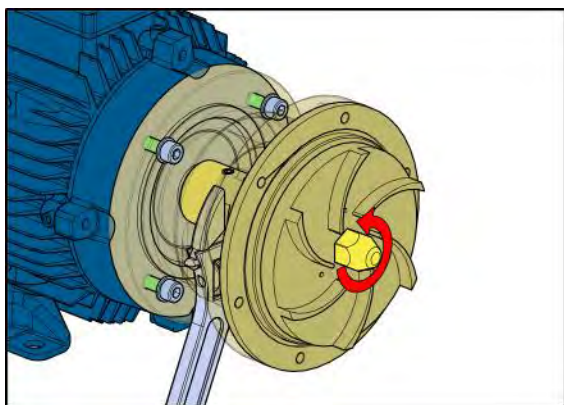


Рисунок 4.4.11

После установки рабочего колеса [90] закрутите пластиковую гайку [191] с соответствующим моментом затяжки (см. Главу 6.4. Моменты затяжки).

4.4.1. Пробные испытания



Мы рекомендуем Вам выполнить пробные испытания перед тем, как установить насос в систему, чтобы убедиться, что из него не выльется перекачиваемая жидкость в случае протечек в насосе или, возможно, он не запустится из-за неправильной сборки насоса. После нескольких недель эксплуатации обтяните винты повторно с необходимым моментом.

5. ОПЦИИ

5. ОПЦИИ

5.1. Опции, подсоединения – 4А/Ф/Н

Насосы могут поставляться с тремя типами подсоединений:

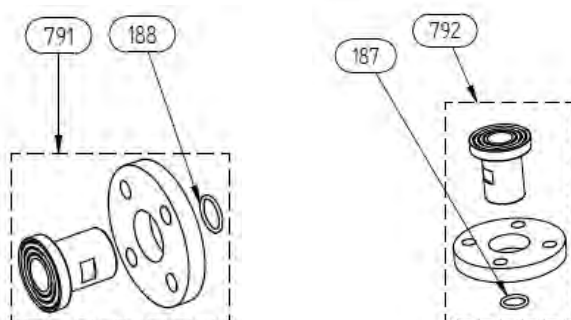
- ANSI фланец – **4А**
- DIN фланец – **4F**
- Под шланг – **4Н**



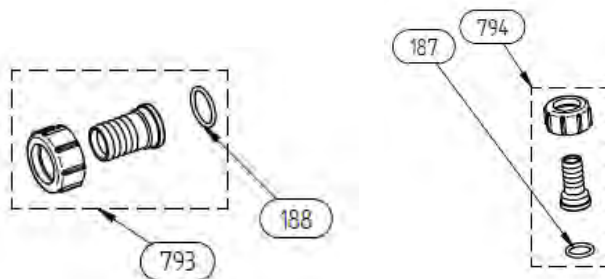
Эта опция доступна для всех размеров насосов.

Дополнительные / отличные (от стандартных) детали:

Фланцевое присоединение:



Под шланг:



Артикул	Кол.	Наименование	Материал
4-xx-791	1	Комплект фланцевых соединений - сторона всасывания	PP, PVDF
4-xx-792	1	Комплект фланцевых соединений - сторона нагнетания	PP, PVDF
4-xx-793	1	Комплект соединения под шланг – сторона всасывания	PP, PVDF
4-xx-794	1	Комплект соединения под шланг – сторона нагнетания	PP, PVDF
4-xx-187	1	Уплотнительное кольцо на всасывании	EPDM, FKM, FEP
4-xx-188	1	Уплотнительное кольцо на нагнетании	EPDM, FKM, FEP

5. ОПЦИИ

5.2. Усеченная крыльчатка – 5I...

Усеченное рабочее колесо означает уменьшение его наружного диаметра. Это приводит к уменьшению окружной скорости внутри центробежного насоса. Эта операция выполняется для соответствия необходимой рабочей точке.

Дросселирование насоса не позволяет одновременно уменьшить расход и напор, мы можем двигаться только вверх и вниз по кривой Q-H (посредством изменения системной кривой, а не гидравлики насоса). Уменьшение диаметра крыльчатки обеспечивает простой и эффективный способ уменьшить поток и напор без изменения скорости вращения двигателя.

Для насоса с усеченным рабочим колесом используйте следующий код насоса "**5Ixxx**", где xxx = диаметр крыльчатки в мм.

Например: СТР50-12.5P-**5I90**-30

Пожалуйста, свяжитесь с Tapflo для получения подробных характеристик насосов с усеченными крыльчатками.

Крыльчатки могут быть уменьшены максимум на 10 мм в диаметре.

6. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

6. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

6.1. Чертеж запасных деталей

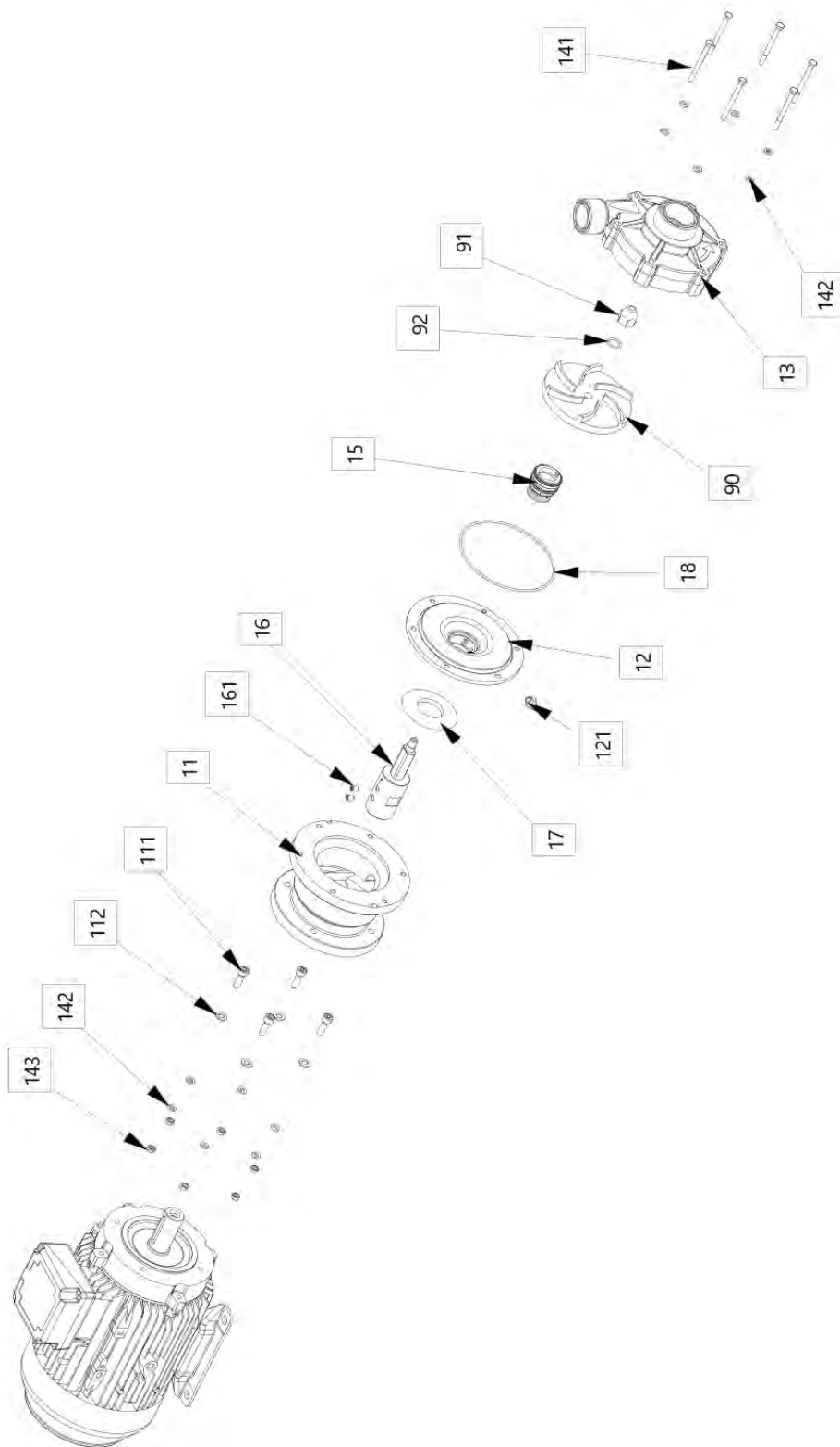


Рисунок 6.1 Насос СТР в разобранном виде

6. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

6.2. Перечень запасных деталей

Поз.	Наименование	СТР32	СТР50	Материалы
11	Фонарь	1	1	PP, PVDF
111	Винт крепления к двигателю	4	4	A4-70
112	Шайба крепления к двигателю	4	4	A4-70
12	Задний корпус	1	1	PP, PVDF
121	Штуцер для шланга	1	1	PVDF
13	Корпус насоса	1	1	PP-GF, PVDF
141	Винт крепления корпуса	6	6	A4-70
142	Шайба крепления корпуса	12	12	A4-70
143	Гайка крепления корпуса	6	6	A4-70
15	Механическое уплотнение	1	1	См. раздел 6.1
16	Вал	1	1	AISI 316L
161	Стопорный винт	1	2	A2
17	Дефлектор	1	1	NBR
18	Уплотнительное кольцо корпуса	1	1	EPDM, FKM, FEP/FKM
90	Крыльчатка	1	1	PP, PVDF
91	Гайка крепления крыльчатки	1	1	PP, PVDF
92	Уплотнительное кольцо крыльчатки	1	1	EPDM, FKM, FEP/FKM
Опции присоединений				
791	Комплект фланцевых соединений - сторона всасывания	1	1	PP, PVDF
792	Комплект фланцевых соединений - сторона нагнетания	1	1	PP, PVDF
793	Комплект соединений под шланг сторона всасывания	1	1	PP, PVDF
794	Комплект соединений под шланг сторона нагнетания	1	1	PP, PVDF
187	Уплотн. кольцо сторона нагнетания	1	1	EPDM, FKM, FEP/FKM
188	Уплотн. кольцо сторона всасывания	1	1	EPDM, FKM, FEP/FKM

6.3. Интерактивный каталог запасных деталей

Интерактивные каталоги запасных частей доступны по следующим ссылкам:

- [СТР32](#)
- [СТР50](#)

6.4. Рекомендуемые запасные детали

Обычно насос СТР не требует технического обслуживания. Однако в зависимости от типа жидкости, температуры и т. д. некоторые части насоса подвержены износу и требуют замены. Мы рекомендуем иметь на складе следующие детали:

Поз.	Наименование	Кол.
15	Механическое уплотнение	1
18	Уплотнительное кольцо корпуса	1
92	Уплотнительное кольцо крыльчатки	1

6.5. Как заказывать детали

При заказе запасных частей к насосам Tapflo предоставьте нам, пожалуйста, следующую информацию: **код насоса** и **серийный номер** с заводской таблички насоса. Затем просто укажите номера деталей из перечня запасных деталей и количество каждой из них.

7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

7.1. Кодировка насоса

Код на насосе и на лицевой странице данного руководства указывает на размер насоса и материалы его основных деталей.

I. Пластиковый центробежный насос Tapflo с механическим уплотнением

V. Опции насоса



I. CTP = пластиковый центробежный насос Tapflo с механическим уплотнением

II. Размер насоса

32 = Впуск 1 ¼"; Выпуск 1"
50 = Впуск 2"; Выпуск 1 ½"

III. Размер рабочего колеса:

12 = 120 мм
12.5 = 125 мм

IV. Материал деталей проточной части

P = PP (Полипропилен)
K = PVDF (Поливинилденфторид)

V. Опции насоса:

1. Механическое уплотнение:

пробел* = Графит/SiC/EPDM для PP
пробел* = SiC/SiC/FKM для PVDF
CSE = Графит/SiC/EPDM
CSV = Графит/SiC/FKM
SSV = SiC/SiC/FKM
SSF = SiC/SiC/FEP/FKM

2. Уплотнительные кольца:

пробел* = EPDM для PP; FKM для PVDF
E = EPDM
V = FKM
F = FEP/FKM

3. Материал вала:

пробел* = AISI 316L
H = Hastelloy C-276

4. Опции присоединений:

пробел* = BSP резьба
A = ANSI фланец
F = DIN фланец
H = Под шланг

5. Другие опции:

I = Заказной диаметр крыльчатки [мм]

VI. Мощность двигателя / IEC размер:

07 = 0.75 кВт / 80
11 = 1.1 кВт / 80
30 = 3.0 кВт / 100
40 = 4.0 кВт / 112

VII. Опции двигателя

P = 1-фазный (220/230 VAC)
V... = Альтернативное напряжение двигателя
T = PTC защита
F60 = 60 Гц мотор

* = Стандартное исполнение

7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

7.2. Размеры

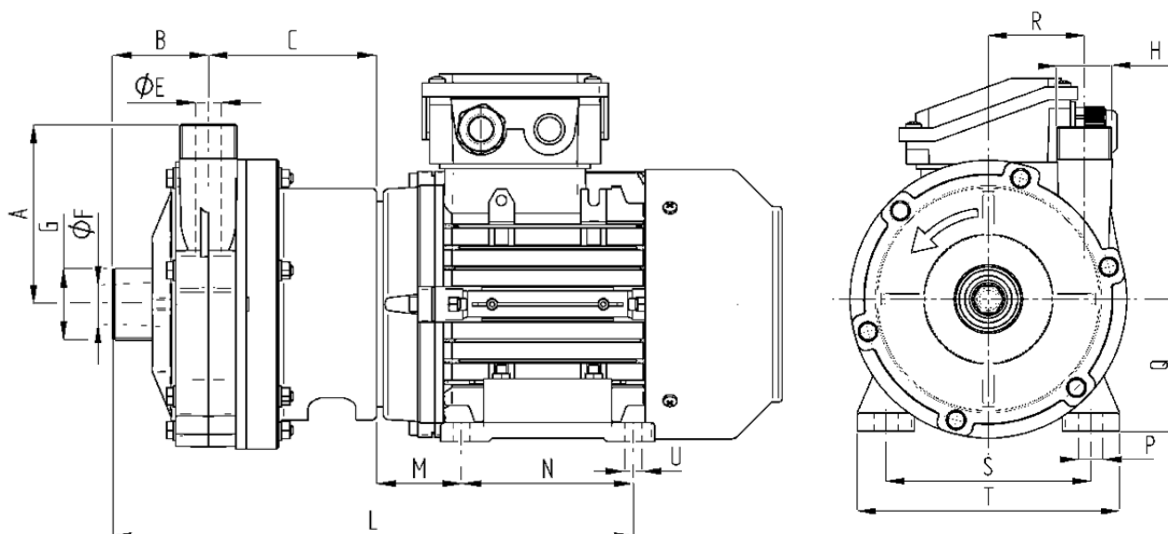


Рисунок 7.1 Габаритные размеры насосов СТР

Размеры в мм (где не обозначено иное)

Размеры в дюймах (если другое не указано)

Только основные размеры, за детальными чертежами обращайтесь к нам.

В инструкцию могут вноситься изменения без предварительного уведомления.

Размер	СТР32	СТР50	
A	105	110	
	4,13	4,33	
B	56	54	
	2,20	2,13	
C	98	125	
	3,86	4,92	
øE	15	30,8	
	0,59	1,21	
øF	23	42	
	0,91	1,65	
G	G 1¼"	G 2"	
	G 1¼	G 2	
H	G 1"	G 1½"	
	G 1	G 1½	
L	304	382	389
	11,97	15,04	15,31
M	50	63	70
	1,97	2,48	2,76
N*	100	140	
	3,94	5,51	
P*	15	12	
	0,59	0,47	
Q	80	100	112
	3,15	3,94	4,41
R	58,5	52	
	2,30	2,05	
S*	125	160	190
	4,92	6,30	7,48
T	160	184	219
	6,30	7,24	8,62
U*	10	12	
	0,39	0,47	
Крыльчатка	120	125	
	4,72	4,92	

	СТР32		СТР50	
Фланцевое соединение DIN (опция)				
Впуск	DN32		DN50	
Выпуск	DN25		DN40	
Фланцевое соединение ANSI (опция)				
Впуск	1¼"		2"	
Выпуск	1"		1½"	
Шланговое соединение (опция)				
Впуск	OD=32		OD=50	
Выпуск	OD=25		OD=40	
Электродвигатель				
Мощность	0,75 кВт	1,1 кВт	3 кВт	4 кВт
IEC размер	80		100	112
Масса из PP, кг*	23,3	25	32	33
Масса из PVDF, кг*	24,3	26	33	34

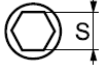
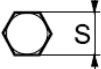
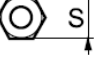
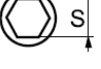
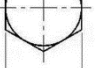
*Размеры и вес могут отличаться в зависимости от изготовителя двигателя

7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

7.3. Материалы, параметры и пределы

Корпус	PP-GF (30%) или PVDF
Крыльчатка	PP или PVDF
Фонарь (непроточная часть)	PP
Уплотнительные кольца	EPDM, FKM, FEP/FKM
Электродвигатель	IEC стандарт, 3-ф, 400 В переменного тока (другие по запросу), 2900 мин ⁻¹ , IP55, В34 исполнение
Механическое уплотнение	Подвижная часть: Карбид кремния или графит Неподвижная часть: Карбид кремния или керамика Пружина: AISI 316
Вал	AISI 316L (стандартно) или Hastelloy C-276
Диапазон давления	PP насосы: PN6 при 20°C; PN2 при 70°C PVDF насосы: PN6 при 20°C; PN2 при 90°C
Диапазон температур	PP насосы: 0°C - 70°C PVDF насосы: 0°C - 90°C
Вязкость	200 сПз (максимально)
Твёрдые частицы	до 3мм, 10% максимальная концентрация, твёрдость частиц не более 800 HV

7.4. Монтажные моменты затяжки и размеры винтов/гаек

Тип	Наименование	СТР32	СТР50
	поз. 111 винт с головкой под шестигранник Монтажный момент [Нм] Размер ключа "S" [мм] Резьба	9 5 M6	9 6 M8
	Поз. 141 винт с шестигранной головкой Монтажный момент [Нм] Размер ключа "S" [мм] Резьба	9 10 M6	9 10 M6
	Поз. 143. шестигранная гайка Монтажный момент [Нм] Размер ключа "S" [мм] Резьба	9 10 M6	9 10 M6
	Поз.161 винт с головкой под шестигранник Монтажный момент [Нм] Размер ключа "S" [мм] Резьба	17 5 M6	17 6 M8
	Поз. 191 шестигранная глухая гайка Монтажный момент [Нм] Размер ключа "S" [мм] Резьба	5 16 M10	8 16 M10

7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

7.5. Кривые эксплуатационных характеристик

Кривые эксплуатационных характеристик получены для воды при 20°C.
Обращайтесь к нам за более подробными кривыми.

Частота вращения вала насоса - 2900 мин⁻¹

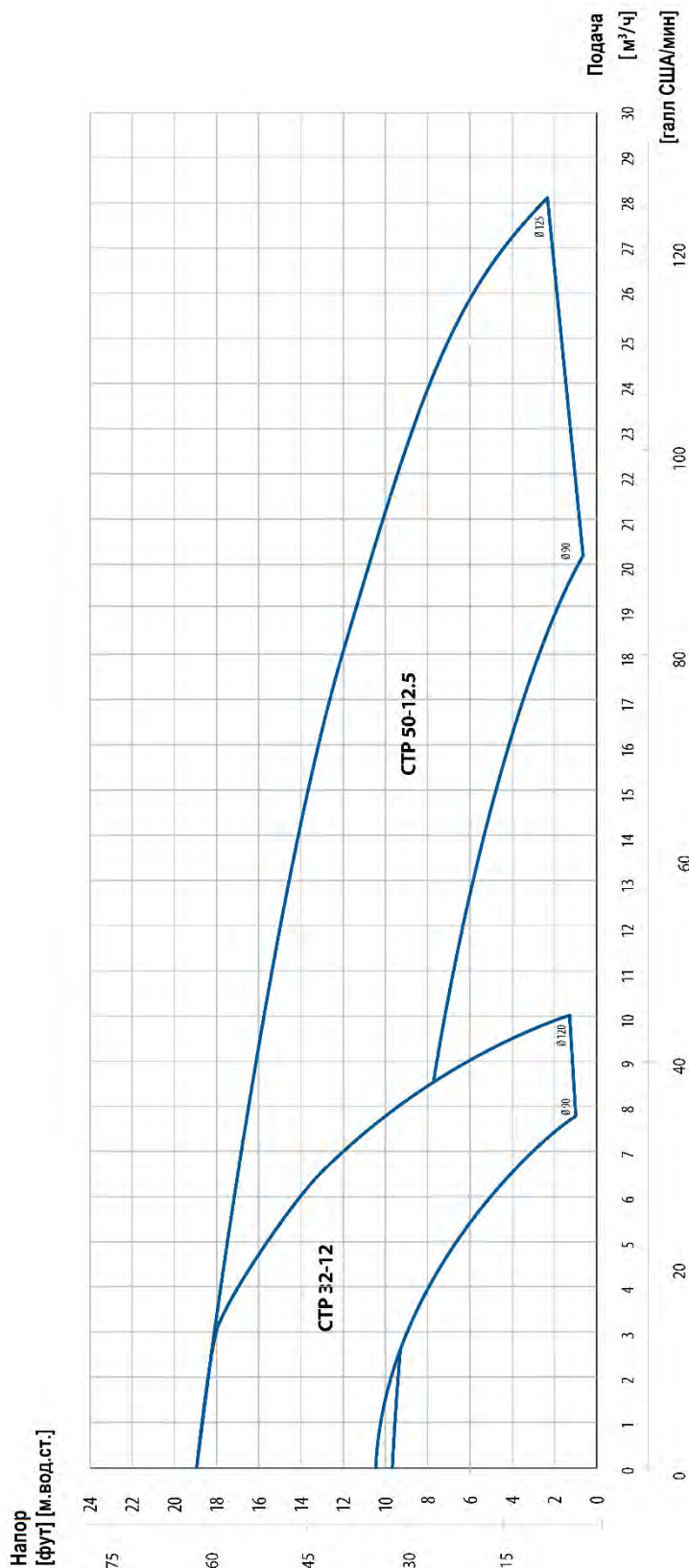


Рисунок 7.2 Напорные характеристики насосов СТР

7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

7.6. Допустимые нагрузки на впускной и выпускной патрубок

Не допускается превышать следующие нагрузки и усилия, действующие на впускной и выпускной патрубок.

СТР 32		
Ось	Нагрузка [Н] (всас./нагн. патрубок)	Момент силы [Нм] (всас./нагн. патрубок)
X	15	3
Y	20	4
Z	15	3

СТР 50		
Ось	Нагрузка [Н] (всас./нагн. патрубок)	Момент силы [Нм] (всас./нагн. патрубок)
X	15	3
Y	20	4
Z	15	3

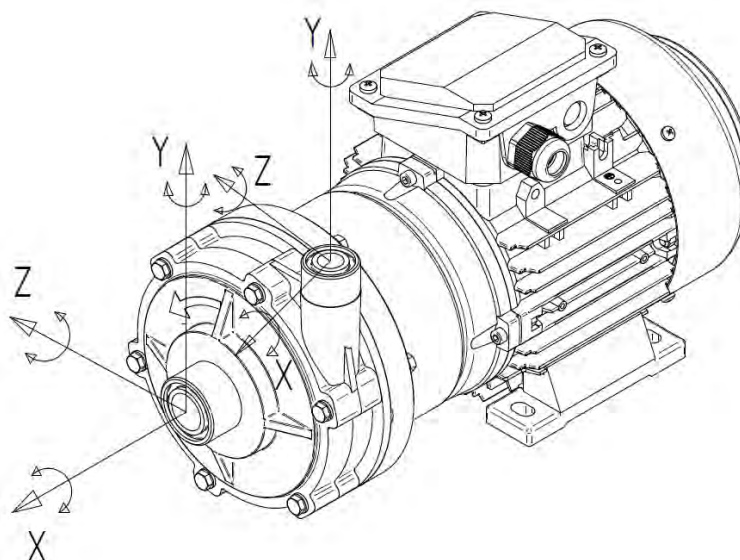


Рисунок 7.3 Схема сил и моментов нагрузок на патрубки насоса СТР

8. ГАРАНТИЯ

8. ГАРАНТИЯ

8.1. Возврат деталей

При возврате деталей в Tarflo действуйте, пожалуйста, следующим образом:

- Проконсультируйтесь с Tarflo по вопросам подготовки оборудования к отгрузке.
- Промойте или нейтрализуйте и ополосните деталь/насос. Убедитесь, что деталь/насос полностью очищен от жидкости.
- Аккуратно упакуйте предметы, чтобы не повредить их при транспортировке и верните нам.

Если Вы не выполните вышеуказанные процедуры должным образом, предметы приниматься к возврату не будут.

8.2. Гарантия

Tarflo предоставляет гарантию на условиях, приведенных ниже на период не более 12 месяцев с момента ввода оборудования в эксплуатацию и не более 24 месяцев от даты его производства.

1. На продаваемое оборудование, детали и сопутствующие услуги Tarflo (далее по тексту "продукция") распространяются следующие условия.

2. Tarflo (производитель) гарантирует, что:

- a. его продукция не имеет дефектов материалов, конструкций и сборки на момент приобретения;
- b. его продукция будет работать в соответствии с оригинальными инструкциями по эксплуатации, Tarflo не гарантирует, что оборудование будет отвечать конкретным требованиям Заказчика, за исключением тех целей, которые были согласованы в любом предложении согласования документов или в иных документах, которые были предоставлены Tarflo до заключения договора поставки.
- c. в конструкции насосов используется высококачественный материал, обработка и сборка выполняются в соответствии с самыми высокими требованиями стандартов.

За исключением случаев, оговоренных выше. Tarflo не дает никаких гарантий на свою продукцию, явных или подразумеваемых, включая любые гарантии пригодности для конкретных целей.

3. Эта гарантия не применяется в условиях, кроме дефектов материалов, проектирования и изготовления. В частности, Гарантия не распространяется на следующее:

- a. Периодическая проверка, обслуживание, ремонт и замена частей в связи с нормальным износом и срабатыванием (уплотнения, уплотнительные кольца, резиновые детали, втулки и т.п.);
- b. Повреждения, возникающие от:
 - b.1. Подделки, неправильного использования или злоупотребления, в том числе использования продукции не по назначению, указанному на момент покупки; неправильного обслуживания продукта, установки, вентиляции или использования продукта не в соответствии с технической безопасностью или действующим стандартом по безопасности;
 - b.2. Ремонтных работ, выполненных неквалифицированным персоналом или применения неоригинальных деталей;

8. ГАРАНТИЯ

- b.3. Несчастных случаев или по каким-либо причинам, не зависящим от Tapflo, включая, но не ограничиваясь приведенным перечнем: природные катаклизмы, молнии, наводнение, пожар, землетрясение и нарушение общественного порядка и т.д.;
4. Гарантия распространяется на замену или ремонт любых деталей новыми или отремонтированными деталями за счет Tapflo при условии, что имеется документальное подтверждение того, что они изначально были дефектными при изготовлении или сборке. Гарантия не распространяется на детали, подверженные нормальному износу. Tapflo на свое усмотрение принимает решение, заменить или отремонтировать поврежденную деталь.
 5. Гарантия на продукцию действительна с момента поставки и на период в соответствии с действующим законодательством, при условии, что уведомление о предполагаемом дефекте продукции или ее частей предоставлено Tapflo только в письменном виде и в течение обязательного срока в 8 дней с момента обнаружения. Ремонт или замена по условиям настоящей гарантии не дают права на увеличение, или возобновление периода гарантии.
 6. Ремонт или замена по условиям настоящей гарантии могут быть выполнены с использованием функционально эквивалентных отремонтированных деталей. Квалифицированный персонал Tapflo несет полную ответственность за осуществление ремонта или замену неисправных деталей после тщательного исследования насоса. Замененные неисправные детали или компоненты становятся собственностью Tapflo.
 7. Продукция произведена и протестирована Tapflo (в тех случаях, когда это требуется) в соответствии со стандартами СЕ. Получение сертификатов или проведение каких-либо тестов от сторонних контролирующих органов производится за счет клиентов. Продукция не считается дефектной, если она должна быть адаптирована, изменена или отрегулирована в соответствии с действующими национальными или местными техническими стандартами безопасности любой другой страны, кроме той, для которой устройство было первоначально разработано и изготовлено. Эта гарантия не покрывает как какие-либо адаптации, изменения или настройки либо попытки сделать это вне зависимости, правильно ли это выполнено или нет, так и любые повреждения, вытекающие из этих адаптаций. Гарантия также не покрывает любую адаптацию, изменение или настройку оборудования для улучшения его характеристик по сравнению с теми, с которыми продукт изначально был изготовлен, и которые указаны в инструкции по эксплуатации и обслуживанию. Такая адаптация, изменение или настройка оборудования для сохранения гарантии должна осуществляться только с письменного одобрения Tapflo.
 8. Монтаж оборудования, включая подключение электрооборудования в соответствии с чертежами Tapflo, производится за счет клиента, а также под его ответственность, если иное не оговорено дополнительно в письменном виде.
 9. Tapflo не будет нести никакой ответственности по какому-либо требованию о возмещении косвенных, фактических, непреднамеренных или последующих убытков, причиненных клиенту или третьим лицам, возникают ли они из контракта, деликта или по другой причине, включая неполученные доходы, возникшие из-за возможного нарушения вышеуказанного п. 3 или из-за невозможности использования продукта клиентом или третьими лицами.

Принимая во внимание вышесказанное, ответственность Tapflo перед клиентом или третьими лицами по любой претензии, имеющей договорной, деликтовой или любой другой характер ограничивается суммой, уплаченной клиентом за оборудование, которое причинило ущерб.

8. ГАРАНТИЯ

8.3. Протокол рекламации

Компания:	_____		
Телефон:	_____	Факс.:	_____
Адрес:	_____		
Страна:	_____	Контактное лицо:	_____
Адрес электронной почты:	_____		
Дата поставки:	_____	Дата установки насоса:	_____
Тип насоса:	_____		
Серийный № (см. заводскую табличку):	_____		
Описание неисправности:	_____		

Насосная установка:

Жидкость: _____

Температура [°C]: _____ Вязкость [сПз]: _____ Плотность [кг/м³]: _____ pH-фактор: _____

Содержание твердых частиц: _____ %, по массе, максимальный размер [мм]: _____

Расход [л/мин]: _____ Режим работы [ч/день]: _____ Количество пусков в день: _____

Напор на нагнетании [м.вод.ст.]: _____ Напор / высота всасывания [м]: _____

Другие параметры: _____

Место эскиза установки:

Украина

Головной офис:

08341, ул. Садовая, 2, с. Петропавловское, Бориспольский р-н, Киевская обл.

Тел.: +38 (044) 222-68-44

Моб.: +38 (050) 477-99-60

E-mail: sales@tapflo.ua

ООО "Тарфло" является частью международной шведской группы компаний Tapflo

Товары и услуги от Tapflo представлены в 75 странах на 6 континентах.

Tapflo представлена во всем мире своими собственными компаниями, которые входят в Tapflo Group и тщательно подобранной дистрибьюторской сетью.

АВСТРАЛИЯ | АВСТРИЯ | АЗЕРБАЙДЖАН | БАХРЕЙН | БЕЛАРУСЬ | БЕЛЬГИЯ | БОСНИЯ | БОЛГАРИЯ | БРАЗИЛИЯ | ВЕЛИКОБРИТАНИЯ | ВЕНГРИЯ | ВЬЕТНАМ | ГЕРМАНИЯ | ГОНКОНГ | ГРЕЦИЯ | ГРУЗИЯ | ДАНИЯ | ЕГИПЕТ | ИЗРАИЛЬ | ИНДИЯ | ИНДОНЕЗИЯ | ИОРДАНИЯ | ИРАН | ИРЛАНДИЯ | ИСПАНИЯ | ИТАЛИЯ | ИСЛАНДИЯ | КАЗАХСТАН | КАНАДА | КАТАР | КИТАЙ | КОЛУМБИЯ | КУВЕЙТ | ЛАТВИЯ | ЛИВИЯ | ЛИТВА | МАКЕДОНИЯ | МАЛАЙЗИЯ | МАРОККО | МЕКСИКА | НИДЕРЛАНДЫ | НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ | НОРВЕГИЯ | ОАЭ | ПОЛЬША | ПОРТУГАЛИЯ | РОССИЯ | РУМЫНИЯ | САУДОВСКАЯ АРАВИЯ | СЕРБИЯ | СИНГАПУР | СИРИЯ | СЛОВАКИЯ | СЛОВЕНИЯ | СУДАН | США | ТАЙВАНЬ | ТАИЛАНД | ТУРЦИЯ | УЗБЕКИСТАН | УКРАИНА | ФИЛИППИНЫ | ФИНЛЯНДИЯ | ФРАНЦИЯ | ХОРВАТИЯ | ЧЕРНОГОРИЯ | ЧЕХИЯ | ЧИЛИ | ШВЕЦИЯ | ШВЕЙЦАРИЯ | ЮАР | ЮЖНАЯ КОРЕЯ | ЭКВАДОР | ЭСТОНИЯ | ЯПОНИЯ

Днепр:

Моб.: +38 (050) 477 99 61
dne@tapflo.ua

Киев:

Моб.: +38 (050) 356 16 17
kiev@tapflo.ua

Одесса:

Моб.: +38 (050) 477 99 63
odessa@tapflo.ua

Харьков:

Моб.: +38 (050) 477 99 64
kharkov@tapflo.ua

Львов:

Моб.: +38 (050) 477 99 62
lviv@tapflo.ua

Винница:

Моб.: +38 (050) 410 55 65
vinnitsa@tapflo.ua

