



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Насосы серии RTxxx



Документ № АТ.РМР.УМ01

Версия №1

06/07/2012

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ПОКУПАТЕЛЕЙ



ВНИМАНИЕ

Это Руководство по эксплуатации предназначено для всех покупателей и пользователей насосов по перекачке СУГ фирмы EUROPUMP.

Пиктограммы и термины, используемые в Руководстве по эксплуатации

Внимание	Взрывоопасная зона	Внимание: высокое напряжение
Не курить	Пожароопасная зона	Не пользоваться мобильным телефоном

Фирма EUROPUMP рекомендует сначала ознакомиться с настоящим Руководством по эксплуатации перед установкой и использованием насосов по перекачке СУГ.

Периодическая инспекция и техническое обслуживание изделий компании EUROPUMP является неременным условием.

Проверка, техническое обслуживание и установка изделий компании EUROPUMP должны осуществляться только обученным и квалифицированным персоналом.

Монтаж, использование и обслуживание оборудования компании EUROPUMP должны осуществляться в соответствии с инструкциями компании и согласно всем применимым государственным, федеральным, местным нормам и правилам, а также стандартам безопасности.

ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

НАСОСЫ КОМПАНИИ EUROPUMP УСТАНАВЛИВАЮТСЯ ТОЛЬКО НА ОТКРЫТОМ ВОЗДУХЕ.

Необходимо монтировать, использовать и обслуживать насосы RT-xxxx серии согласно этому Руководству по эксплуатации и инструкциям компании EUROPUMP.

СОХРАНЯЙТЕ ЭТО РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ!



ВНИМАНИЕ!

Компания EUROPUMP не несет ответственности за любые повреждения или потери, связанные с неправильным использованием этого Руководства по эксплуатации.

Компания EUROPUMP не несет ответственности за ущерб, причиненный лицам и материалам, из-за отказа в соблюдении правил техники безопасности, содержащиеся в данном руководстве.

В Руководстве по эксплуатации описано, как правильно работать с насосами RT-xxxx серии компании EUROPUMP.

Правила безопасности в данном документе должны рассматриваться в качестве дополнения к национальным правилам, а не как их замена и, следовательно, должны быть в пределах знаний персонала, который обслуживает насосы RT-xxxx серии.

Перед распаковкой, установкой и передачей в эксплуатацию насосов RT-xxxx серии, внимательно прочитайте это Руководство по эксплуатации.



ВНИМАНИЕ!

Производитель оставляет за собой право на изменения в конструкции и в дизайне оборудования. Любой ремонт и изменения в дизайн могут явного согласия производителя. Могут использоваться только запасные части, разрешенные изготовителем.



Во избежание пожара или удара электрическим током, все операции по ремонту или переборке насоса проводить при полном отключении электричества на щите газозаправочной станции.

В случае утечки газа немедленно отключите электричество на щите газозаправочной станции. Свяжитесь с сервисной службой производителя. Не загрязняйте окружающую среду!

Подшипники насоса должны быть всегда смазаны для обеспечения защиты от взрывоопасной ситуации. Внимательно изучите в Руководстве по эксплуатации сроки смазки.



Смазочные материалы должны быть устойчивы к температуре до +135 ° C. Пожалуйста, проверьте в Руководстве по эксплуатации рекомендуемые типы смазочных масел.

Центровка муфт должна быть сделана правильно. Если муфты не отцентрованы верно, они будут вызывать повышение температуры и шума. В целях правильной центровки муфты, проверьте Руководство по эксплуатации.

Муфты могут двигаться в осевом направлении между насосом и валом электродвигателя, если они не закреплены достаточно хорошо. В связи с этим может появиться искра или повышение температуры. Внимательно изучите Руководство по эксплуатации.

Насос фирмы Euporump и электродвигатель должны быть установлены на единой раме. Рама должна быть изготовлена из нержавеющей стали и толщиной не менее 10 мм. Более тонкая толщина рамы или рама, состоящая из нескольких частей, может привести к вибрации, к более короткому сроку подшипников и к повышению температуры.



Насос не должен работать «насухую», в противном случае температура может увеличиться из-за контакта между ротором и корпусом насоса. Это может привести к царапинам на чувствительной поверхности механического уплотнения. Для защиты насоса от работы «насухую», должен быть установлен запорный клапан на трубопроводе. Установка запорного клапана является обязательной для АГЗС и его установка является обязательной для покупателя насоса. Чтобы получить более подробную информацию о технике безопасности на АГЗС, пожалуйста, проверьте соответствующие правила стандартизации.



Электродвигатель должен крутиться против часовой стрелки, если вы посмотрите в направлении от насоса к электродвигателю. Пожалуйста, внимательно изучите Руководство по эксплуатации. В случае, если электродвигатель работает в направлении по часовой стрелке, появится избыточное давление и повышение температуры на всасывании насоса.

Может произойти утечка газа из-за дефекта механического уплотнения. Детектор утечки газа должен быть всегда где-то рядом с насосом на АГЗС.



К насосу RT-xxxx серии фирмы EUROPUMP должен быть подсоединен только взрывозащищенный двигатель!

Если в состав СУГ попадут нежелательные частицы, то они могут повредить механическое уплотнение и стать причиной утечки газа. Пользователь несет ответственность за обеспечение чистоты СУГ в резервуаре.

Во время установки или разборки насоса или деталей насоса, необходимо использовать инструменты, которые не смогут создавать искру, чтобы избежать взрыва.

В системе трубопроводов АГЗС должен быть обязательно установлен байпасный клапан.

Байпасный клапан защищает насосы и электродвигатели от внезапного повышения давления или увеличения температуры в системе. Пользователь обязан установить подходящий байпасный клапан на АГЗС.

Циркуляция СУГ через байпасный клапан в течение длительного времени может привести к повышению температуры жидкости в насосе. Такая ситуация может стать причиной возникновения взрыва. В связи с этим насосы RT-xxxx серии фирмы EUROPUMP должны работать вместе с газораздаточной колонкой одновременно.

Кроме бапасного клапана, некоторые другие клапаны безопасности должны быть установлены в системе трубопроводов с целью обеспечения безопасности против повышения давления.



ВНИМАНИЕ!

Для того, чтобы подчеркнуть, что оборудование для перекачки СУГ спроектировано, изготовлено и описано в соответствии с директивами Европейского парламента, оно обозначается знаком CE Mark согласно рис. 1.



Рис.1 CE Mark



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Для выявления возможных утечек газа пользователем должны быть установлены соответствующие датчики/газоанализаторы в области установки насоса.

Дизайн насосов RT-xxxx серии и их компонентов фирмы EUROPUMP с точки зрения взрывобезопасности утверждено государственным уполномоченным учреждением - Государственной испытательной лабораторией IEP, которая выдала необходимые сертификаты.

С гигиенической точки зрения устройство не представляет опасности для оператора и владельца. При эксплуатации и техническом обслуживании насосов RT-xxxx серии, желательно защитить руки перчатками.

ОБОЗНАЧЕНИЕ НАСОСОВ:

ОБОЗНАЧЕНИЕ НАСОСОВ

МОДЕЛЬ X		ТИП Y		ПРИЛОЖЕНИЕ Y	
RT	Вихревой, турбинный	150	150 л/мин.	A	Патрубки расположены вверх
		75	75 л/мин.	B	Патрубки расположены вниз

пример: RT150A

ХРАНЕНИЕ НАСОСОВ:

Всегда храните насосы RT-xxxx серии в сухом и свежем месте.

Во время хранения всегда держать закрытыми вход и выход насосов, т.к. в них может находиться немного газовой фазы СУГ.

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Насосы фирмы EUROPUMP модели RT 150 можно использовать для перекачки «летучих» жидкостей, например, сжиженного газа, аммиака и других. Часто этот насос применяется для питания промышленных устройств, наполнения аэрозольных систем, использующих явление испарения, а также для перекачки газового конденсата NH₃, CO₂, SO₂ и газов применяемых в системе охлаждения. Каждый насос фирмы EUROPUMP подвергается тщательной проверке и испытаниям для обеспечения высокого качества и надежности в работе.

Насосы фирмы EUROPUMP модели RT 150 применяются на:

- газозаправочных станциях с подземными и наземными емкостями,
- оборудовании для наполнения бытовых баллонов,
- питании испарителей,
- непосредственном питании горелок,
- перекачке газа в емкости.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. ПАРАМЕТРЫ НАСОСОВ

ХАРАКТЕРИСТИКА	Модели RT 150
ВХОД, мм (дюймы)	40 мм (1-1/2") – ANSI 300# фланец (вариант DIN)
ВЫХОД, мм (дюймы)	25 мм (1") – ANSI 300# фланец (вариант DIN)
Оборотов в минуту	3450 @ 60 герц или 2880 @ 50 герц
Давление на входе, кПа	0 –1700

Максимальное рабочее давление, Бар	27,6
Макс. дифференциальное давление, Бар	17,2
Максимальная / минимальная температура перекачиваемой среды, °C	+ 107 / - 32
Рама крепления	Да
Материал ротора	Бронза (стандарт)
Материал прокладки О – ринг	Буна – Н (стандарт)
Материал уплотнения	Ni (стандарт)
Максимальная мощность двигателя, КВт	15
Тип электродвигателя	На лапах (насос для присоединения с двигателем на лапах) и фланцевый (насос для присоединения с фланцевым двигателем)

2.2. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ НАСОСА

Насос работает бесшумно, без вибрации и пульсации, а также характеризуется безаварийностью работы и длительным сроком эксплуатации при перекачке летучих жидкостей, таких как сжиженный газ. Уникальная конструкция турбины обеспечивает беспрепятственный постоянный проток внутри корпуса насоса, благодаря чему повышается коэффициент КПД, производительность и давление при сохранении той же мощности двигателя. Единственная подвижная часть – ротор имеет плавающее крепление подшипника на вале и не соприкасается с другими поверхностями, что увеличивает срок работы насоса.

Критерием надежности является уменьшение перепада давления на 40%.

Корпус выполнен из высокопрочного магниевых чугуна с шаровидным графитом, марки 65-45-12 или 60-40-18 (стандарт ASTM A 536-84) для повышения прочности конструкции.

Всасывающие и нагнетательные патрубки большого сечения обеспечивают высокую производительность и надежность.

Самосмазывающиеся подшипники, предназначенные для работы в условиях больших нагрузок, обеспечивают эксплуатационную надежность.

Назначенный ресурс работы насоса – 10 000 часов.

2.3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки: насос и технический паспорт на насос – 1 экз.

3. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Насос фирмы фирмы EUROPUMP модели RT 150 - это насос специального типа, называемый турбинным (вихревым) насосом или насосом с восстановлением энергии.

Жидкость подводится входным соплом и подается соответствующим каналом в обе стороны ротора. Потом течет на лопасти вращающегося ротора и возвращается в вышеуказанный канал. Такая рециркуляция происходит несколько раз во время вращения ротора. Таким образом, жидкость проходит весь контур корпуса насоса, а потом направляется наружу выходным соплом. Мощность, требуемая для работы двигателя насоса, растет с увеличением перепада давлений (перепад давления – это разница между давлением на входе и выходе насоса). Одновременно уменьшается производительность насоса.

Насос **RT 150** запроектирован с целью максимальной простоты и удобства его обслуживания. Съемный корпус насоса обеспечивает легкий доступ к ротору и сальнику

без демонтажа всего привода. Механически уравновешенный сальник закреплен на собственной втулке, что обеспечивает его безотказность в работе.

Ротор – это единственная подвижная часть, которая не прикасается к корпусу. Поэтому ротор практически не изнашивается даже при перекачке легко-испаряемых жидкостей, например, аммиака или LPG, т.е. жидкостей без смазочных свойств.

Перекачка легкоиспаряемых жидкостей является одним из самых сложных процессов перекачки. Насосы, предназначенные для этой цели, требуют больших затрат на разработку, производство, установку и эксплуатацию.

Насос фирмы EUROPUMP модели RT 150 независимо оттого, что принадлежит к группе специальных насосов, которые предназначены для перекачки испаряемых жидкостей, имеет ряд особенностей, которые делают его (сравнительно с другими насосами) более простым в эксплуатации и консервации.

Крепление ротора на валу «плавающее», т.е. ротор легко заменить без нарушения обсадки трубами или привода насоса, после снятия крышки.

Ротор выполнен с высокой точностью, что обеспечивает оптимальное, тихое и не пульсирующее течение сжиженного газа.

Блок механического уплотнения запроектирован для простого технического обслуживания и легко заменяется после снятия крышки и ротора, без нарушения обсадки трубами и привода. Для этого не требуются специальные инструменты.

4. ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ НАСОСА

Монтаж насоса очень прост. Однако, для получения хорошего результата, необходимо строго соблюдать указания, содержащиеся в настоящем паспорте.

Насосы EUROPUMP в заводских условиях монтированы непосредственно на на собственной раме, с целью соединения с другим приводом при помощи подвижной муфты.

Модели **RT 150**, монтируются на собственной раме.

4.1.СУЩЕСТВУЕТ ДВА СПОСОБА МОНТАЖА ДВИГАТЕЛЯ:

- **подключение к двигателю на лапах при помощи жесткой муфты,**
- **подключение при помощи ременного привода,**

Рекомендации для обсадки трубами прибавлены с целью показания принципов проведения трубопроводов, проверенных в многочисленных установках.

В отдельных случаях могут быть некоторые отклонения, так чтобы не изменить сути монтажа.

Если необходима перестановка сопел в другое угловое положение, то необходимо вывинтить четыре винта с уменьшенными головками, прикрепляющие корпус насоса к двигателю или к раме. Чтобы избежать повреждения механического уплотнителя, необходимо следить, чтобы корпус не отодвинулся от двигателя или рамы.

Ни один насос не подает больше жидкости, чем получает, поэтому необходимо тщательно разместить подводящий трубопровод.

Если подводящий трубопровод не обеспечит соответствующего для насоса потока, обеспечивающего нормальную работу насоса, могут появиться проблемы.

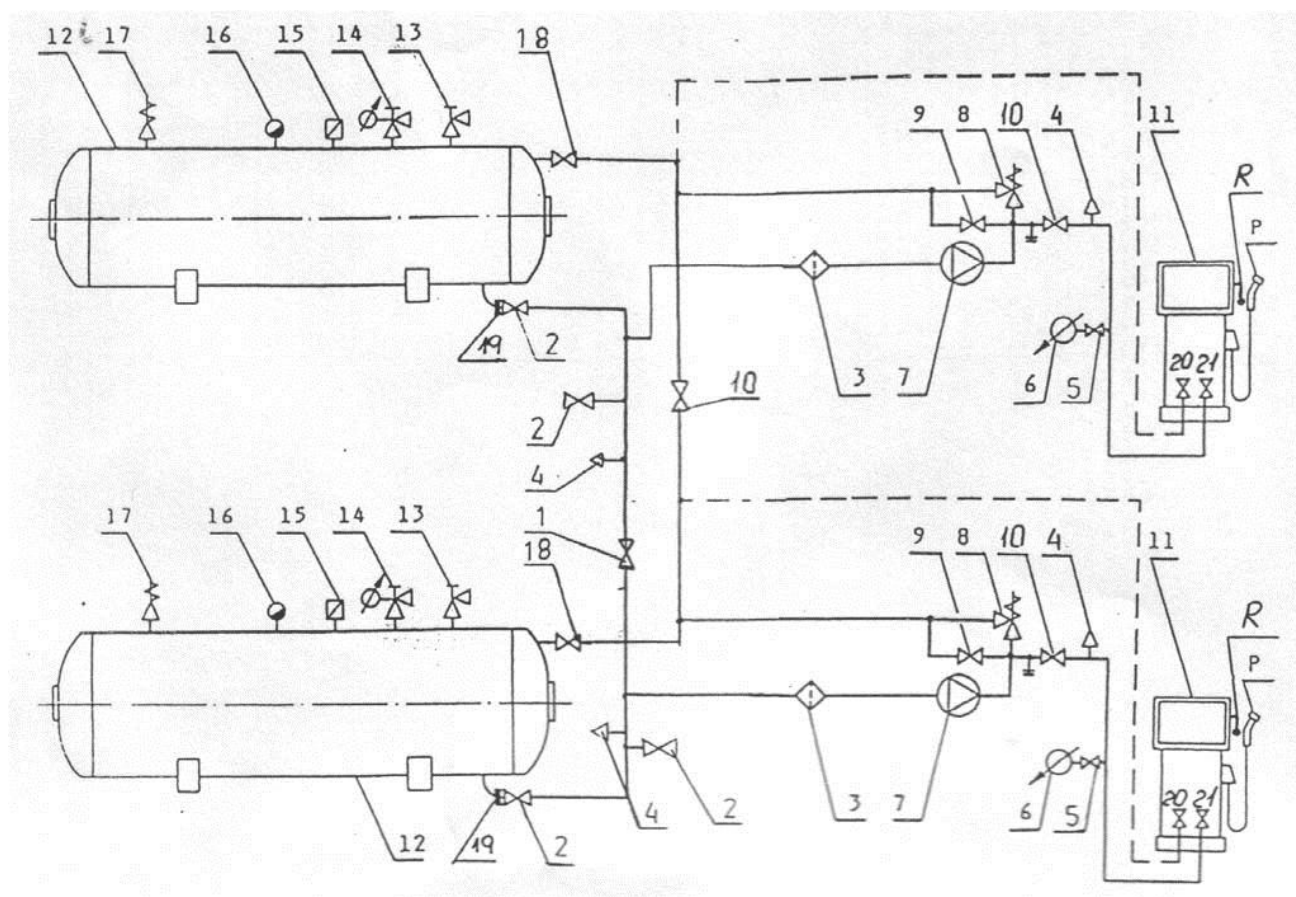
Диаметры подводящих труб, указанные на рис. стр. 13 и 14 должны быть минимальные и одновременно обеспечивать успешную работу насоса.

ВНИМАНИЕ!
НАСОС ДОЛЖЕН БЫТЬ РАЗМЕЩЕН КАК МОЖНО БЛИЖЕ К ЕМКОСТИ.

Для системы с наземными емкостями длина подводящей трубы, вместе с вертикальным участком на выходе из емкости, не должна превышать 1,86 м. Дно емкости должно быть размещено не менее чем 0,61 м выше подводящего сопла насоса (хотя рекомендуемая норма 1,22 м).

ОБСАДКА ТРУБАМИ НАСОСА

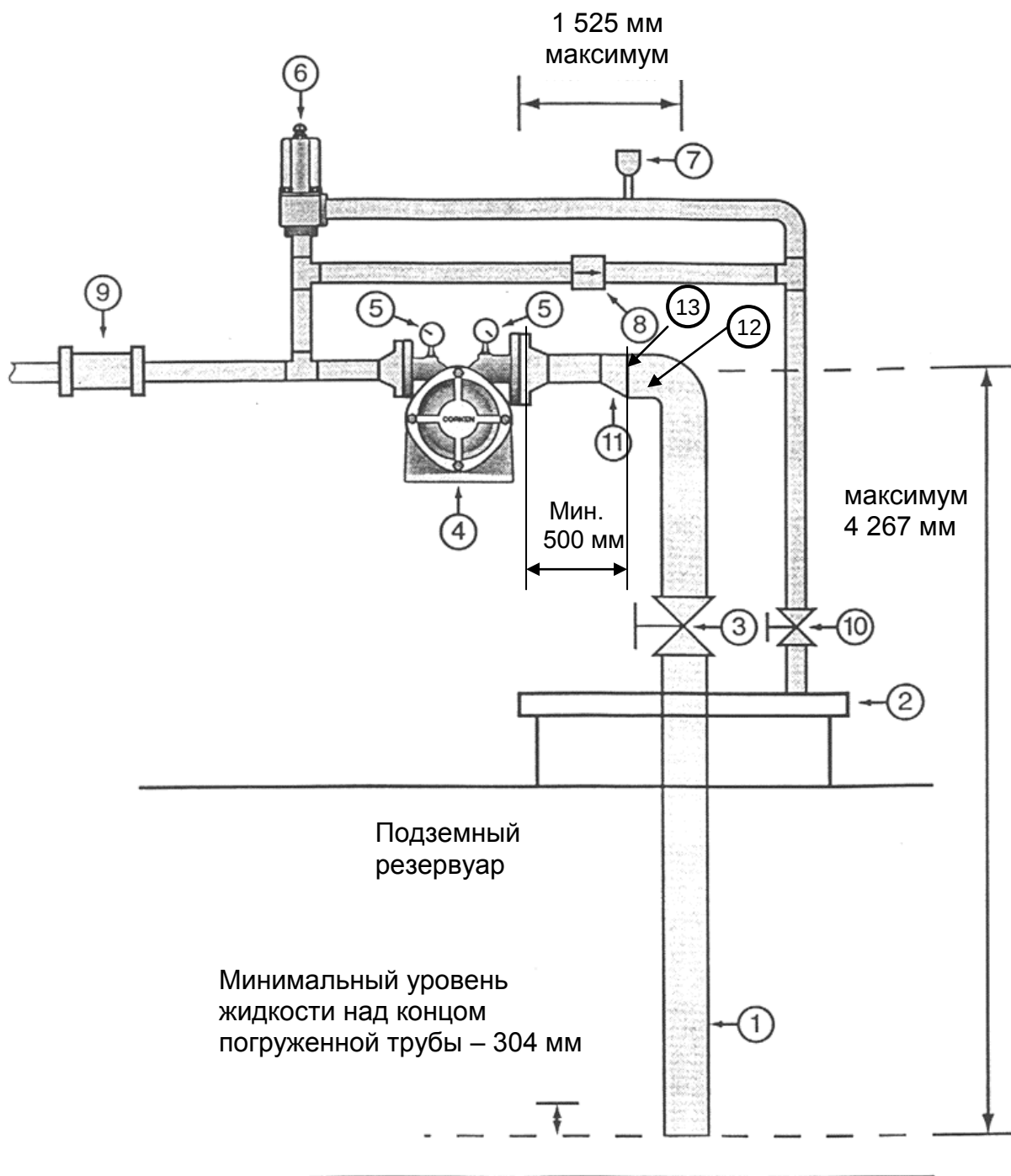
Схема технологического оборудования наземной газозаправочной автомобильной станции с насосом фирмы **EUROPUMP** модели **RT 150** представлена на рисунке ниже.



№ п/п	НАЗВАНИЕ	Кол., шт.
1	Шаровой клапан DN 65 PN 4 МПа	1
2	Шаровой клапан DN 50 PN 4 МПа	4
3	Фильтр DN 65	2
4	Предохранительный клапан	4
5	Манометрический клапан	2
6	Манометр 0-2,5 МПа	2
7	Насос FD 150	2
8	Переливной клапан BY-PASS	2
9	Шаровой клапан DN25 PN 4 МПа	2
10	Шаровой клапан DN 25 PN 4 МПа	3
11	Раздаточная колонка	2
12	Емкость	2
13	Клапан отбора жидкой фазы	2
14	Комплексный клапан жидкой фазы	2
15	Клапан наполнения емкости	2
16	Указатель наполнения емкости	2
17	Клапан безопасности	4
18	Клапан газовой фазы	2
19	Переливной клапан	2
20	Клапан газовой фазы колонки	2
21	Клапан жидкой фазы колонки	2

Схемы технологического оборудования подземных газозаправочных автомобильных станций с насосом фирмы **EUROPUMP** модели **RT 150** представлены на рисунках ниже.

4.2. СИСТЕМА ПОДЗЕМНОГО РЕЗЕРВУАРА



№ п/п	Название	Примечание
1	2", 80 труба	
2	Защитная крышка	Существует
3	Шаровые клапаны 2", полный проток	Ручное или дистанционное управление
4	Насос фирмы EUROPUMP модели RT 150	С электродвигателем 5.5 кВт
5	1/4 " NPT манометр	0-400 PSIG (0-28 кг/см²)
6	Клапан ВУ- 1" NPT	С пружиной
7	1/4" NPT гидростатический перепускной клапан	Установлен на 450 PSIG (31.6 кг/см²)
8	Скоростной клапан	Проток закрытия 37-57 л/мин
9	Обратный клапан	межфланцевый клапан DN 25
10	Клапан обходного трубопровода	Существует
11	2" x 1-1/2" внецентренный редуктор	
12	Фильтр DN 50	
13	Фланцевый резиновый компенсатор DN 50	

4.3. ПРИНЦИПЫ УСТАНОВКИ НАСОСОВ CORKEN FD 150 ДЛЯ СИСТЕМЫ С ПОДЗЕМНЫМ РЕЗЕРВУАРОМ.

1. Минимизировать потери всасывания из-за вязкости:

- насос должен находиться как можно ближе к емкости,
- используйте полнопроходные шаровые клапаны,
- используйте трубу диаметром 51 мм.

2. Уменьшить геометрическую высоту всасывания до примерно 4267 мм.

3. Использовать пароотделительные клапаны.

4. Используйте обратные клапаны в трубопроводе за клапаном.

5. Ограничьте производительность насоса до максимум 1,5% объема резервуара. Например, при резервуаре объемом 3.785 литра, ограничьте производительность насоса до 56.8 литров в минуту.

4.4. АРМАТУРА НА ПОДВОДЯЩЕМ ТРУБОПРОВОДЕ

1. Скоростной клапан из емкости должен иметь течение, равное 1,5 - 2 производительности насоса. Не следует применять клапанов, с неизвестной величиной течения.
2. Запорный клапан емкости должен быть угловым, гарантирующим свободное течение. Этот клапан не должен быть стандартным шаровым клапаном.
3. Сетчатый фильтр типа „Y” с ячейками 1/6" должен быть замонтирован на подводе к насосу. Во избежание напряжений в трубопроводах, необходимо применять упругие соединения в подводящей и отводящей линии.
4. Соединительную муфту (упругий участок) размещать вблизи подводящего и отводящего сопла.
5. Со стороны подводящего сопла применять эксцентрическое соединение, с целью перехода на другой размер (плоской стороной вверх).

6. Подводящий трубопровод должен быть расположен горизонтально или с наклоном в сторону насоса.
7. Должны соблюдаться минимальные размеры труб согласно с рис. стр. 11 и 12.

4.5. АРМАТУРА НА ОТВОДЯЩЕМ ТРУБОПРОВОДЕ

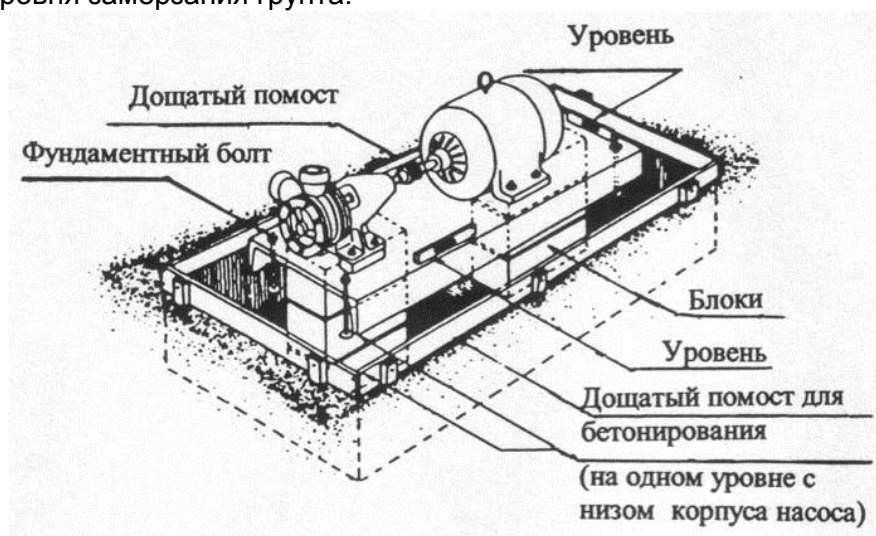
1. Замонтировать манометр, используя подготовленное для этой цели отверстие, на отводящем сопле или на трубопроводе вблизи насоса. Манометр будет контролировать давление насоса во время работы.
2. На отводящем трубопроводе необходимо замонтировать гидростатический, спускной клапан.
3. Если длина отводящего трубопровода больше чем 15 м, необходимо замонтировать вблизи насоса обратный клапан.
4. Должны соблюдаться минимальные размеры отводящих труб согласно с рис. стр. 11 и 12.

4.6. АРМАТУРА НА ОБХОДНОМ ТРУБОПРОВОДЕ

1. Насос должен быть оснащен обходным трубопроводом. Без него насос не будет развивать заводских параметров.
2. Идеальные условия в системе обеспечит клапан BY-PASS фирмы EUROPUMP модели PRO CV-100 (специальный клапан, который удаляет из насоса пар и который исполняет роль дифференциального спускного клапана).
3. Обходной трубопровод должен плавно вести вверх к отверстию паровой фазы емкости. Вход этой трубы в емкость должен быть оснащен клапаном, который ограничивает течение или клапаном возврата паровой фазы. Запрещается для этой цели применять наполняющий и обратный клапаны.

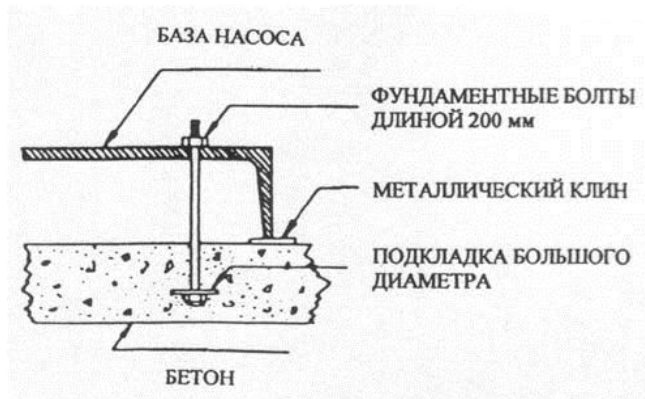
4.7. ФУНДАМЕНТ НАСОСА EUROPUMP модели RT 150

Каждый насос должен иметь солидный, старательно выполненный, бетонный фундамент. Существует несколько способов его постройки, например, см. рис. Важно, чтобы фундамент был идеально горизонтальный и достаточно глубокий, чтобы был ниже уровня замерзания грунта.



4.8. ПРОВЕРКА УРОВНЯ ОСНОВАНИЯ НАСОСА RT150

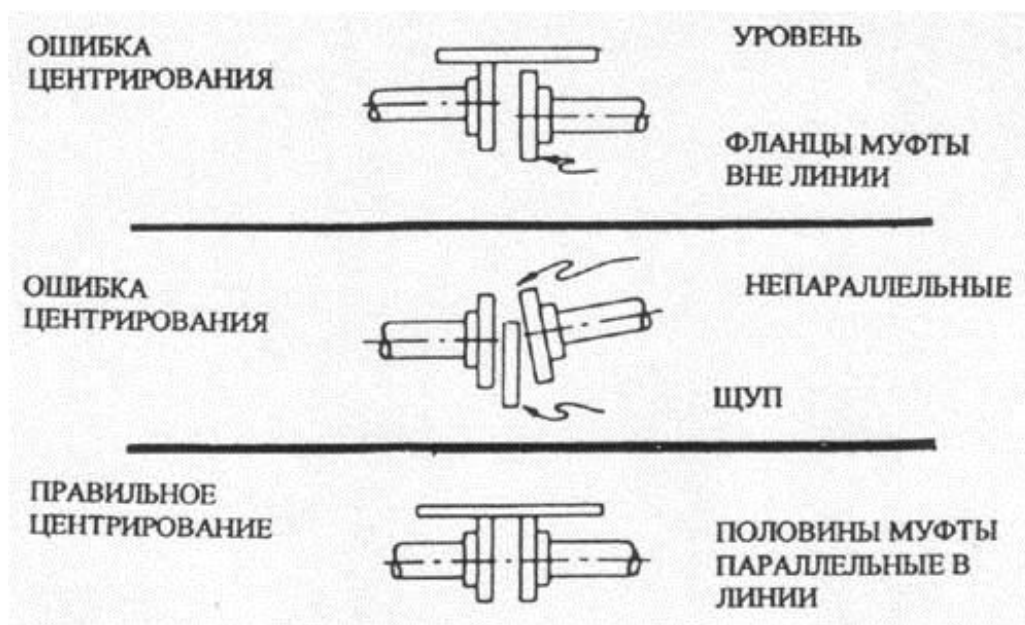
Когда бетон завяжется, проверить уровень основания насоса. Под края основания вбить, вблизи фундаментных болтов, металлические подкладки – клины как указано на рис. Дотянуть фундаментные болты и еще раз проверить уровень основания. К основанию плиты необходимо подключить провод заземления.



4.9. ЦЕНТРИРОВАНИЕ МУФТЫ

Чтобы обеспечить тихую и безаварийную работу насоса и его привода, центрирование должно быть выполнено очень точно. Центрирование валов насоса и двигателя было выполнено в заводских условиях, но должно всегда проверяться после сборки и перед запуском.

Приложить уровень к муфте сверху и со стороны. Она должна подтвердить, что половины муфты находятся на одной оси, в обеих плоскостях. Если появится несоосность, нужно корректировать ее при помощи подкладок под базу насоса.

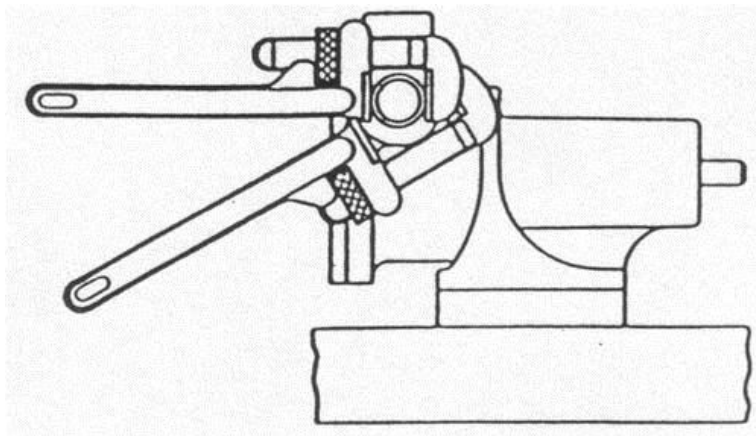


4.10. КОНТРИРОВАНИЕ ВТОРЫМ КЛЮЧЕМ ПРИ ЗАТЯГИВАНИИ

Во избежание перелома сопел и нарушения центрирования насоса при затягивании, необходимо всегда контрировать вторым ключом, как показано на рис. Следует применять соответствующий размер ключа и удостовериться, что резьбы труб чисты и

правильно смазаны уплотнительным веществом, которое соответствует условиям работы.

Необходимо избегать избытка уплотнительного вещества, которое могло бы попасть внутрь насоса и повредить механический уплотнитель.



5. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ

5.1. Внутренняя поверхность должна быть обработана консервирующим составом, который не требует последующей расконсервации.

ВНИМАНИЕ!
РАСКОНСЕРВАЦИЯ НЕ ТРЕБУЕТСЯ.

5.2. Проверьте наличие контрольных пломб и комплектность изделия.

5.3. Привалочные плоскости фланцев не должны быть окрашены.

5.4. **Подготовку насоса к работе производите в следующем порядке:**

- проверьте электрооборудование;
- убедитесь в исправности состояния трубопроводов предохранительных и ограждающих устройств, задвижек арматуры, контрольно – измерительных приборов;
- убедитесь в свободном вращении вала насоса;
- закройте задвижку на напорном трубопроводе;
- кратковременным пуском электродвигателя определите направление вращения вала насоса, оно должно совпадать с направлением указательной стрелки;
- в случае если направление вращения электродвигателя не совпадает с требуемым направлением вала насоса, поменяйте местами два фазовые провода электродвигателя.

ВНИМАНИЕ!
ВСЕ КЛАПАНЫ НЕОБХОДИМО ОТКРЫВАТЬ ОЧЕНЬ МЕДЛЕННО.

5.5. УСТАНОВКА ПРИВОДНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Очень важным есть выполнение СИСТЕМЫ ПРОЛОЖЕННЫХ КАБЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ, которую должен устанавливать квалифицированный электрик.

Необходимо соблюдать минимальные размеры сечений проводов, установленные поставщиком двигателя.

Неправильная система проложенных кабелей ведет к дорогостоящей аварии двигателя, причиной которой есть падение напряжения. В случае, когда подозревается падение напряжения, необходимо сообщить об этом энергетической станции. Существенным есть также подключение двигателя на правильную величину напряжения. Несоответствующее напряжение может разрушить двигатель. При применении двигателей в противозрывном исполнении во влажном климате, нормальное проветривание, а также перепады температуры двигателя (теплого во время работы и холодного во время остановки) могут быть причиной попадания внутрь двигателя влажного воздуха. Сконденсированный пар, который входит с этим воздухом, может дать такое количество воды, которое приведет к аварии. Чтобы этого избежать, необходимо запускать двигатель и насос не реже, чем один раз в неделю в солнечный и сухой день приблизительно на 1 час.

Нагревание двигателя освободит его от конденсированной влаги, которая испарится. Производитель не несет ответственности за повреждения, вызванные влагой в противозрывных двигателях или других исполнениях с герметичным корпусом.

Специальной заботы требует привод двигателя внутреннего сгорания. Необходимо точно соблюдать указания производителя двигателя. Если насос соединят с двигателем в нашей фирме, то его вращение не превысит 2880 об/мин. Чрезмерное вращение может быть причиной перегрузки двигателя и преждевременной аварии. Мощность двигателя редуцируется на 3% через каждые 1000 футов (300 м) над уровнем моря. В случае монтажа двигателя на большой высоте нужно проконсультироваться с производителем.

6. ПОРЯДОК РАБОТЫ

1. **Запуск насоса "всухую"**, т.е. без подачи перекачиваемой жидкости может быть причиной повреждения насоса, **ЗАПРЕЩЕН**.
2. **Во время первого запуска необходимо выполнить следующие действия:**
 1. Закрыть запорный клапан на конце наливного шланга.
 2. Открыть запорный клапан под емкостью.
 3. Открыть запорный клапан обходной (бай-пассной) линии на емкости.
 4. Проверить, отвечает ли требуемому напряжению питания двигателя.
 5. Запустить насос и циркуляцию жидкости через обходную (бай-пассную) линию.
 6. Отрегулировать байпасный клапан EUROPUMP, вывинчивая регулировочный винт до момента, когда манометр насоса покажет величину приблизительно такую, как до его пуска. Ввинчивать регулировочный винт внутрь до тех пор, пока насос начнет терять давление (это проявится сильным колебанием стрелки). Потом, вывинчивая регулировочный винт на один или два оборота до момента, когда манометр снова покажет постоянную величину. Подтянуть закрепляющую гайку и позволить насосу перекачивать жидкость через обходную линию не менее чем полчаса. Если в течение этого времени двигатель будет остановлен токозащитной охраной, то клапан входной линии был установлен на слишком большую величину и должен быть повторно отрегулирован с помощью вывинчивания регулировочного винта, пока двигатель не начнет работать в определенном участке времени без остановки.

7.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Как каждое механическое оборудование насосы фирмы EUROPUMP модели RT 150 требуют систематического техобслуживания. Без технического обслуживания или плохо отремонтированный, насос подвергается преждевременной аварии, а условия его работы опасны. Для обеспечения длительного срока работы насоса и его безопасности, квалифицированный и обученный персонал должен проводить своевременные техосмотры. Обязательно необходимо проверять, исправны ли все устройства

обеспечивающие безопасность работы. Перед началом, каких - либо работ по обслуживанию обязательным является выпуск избыточного давления из системы.

Обязательно необходимо проверять шланги – не перекручены ли они и нет ли изгибов, т. к. это может стать причиной чрезмерного давления протока. Каждый раз необходимо проверять срок пригодности шлангов для использования.

ГРАФИК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСОСА

Проверять	Ежедневно	Ежемесячно	Раз в 3 месяца	Раз в 6 месяцев
Визуальный осмотр, течь, шланги.	х			
Очистить входной сетчатый фильтр			х	
Проверить муфту привода		х		
Смазать подшипники насоса *			х	
Смазать подшипники двигателя **				
Рабочая проверка				х
Перетянуть болты				х
Проверить точки контакта стартера				х

* Если насос постоянно находится в работе, он должен смазываться более часто

** Следуйте инструкциям производителя двигателя

ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОВЕРКИ НАСОСОВ ДЛЯ СЖИЖЕННОГО ГАЗА фирмы EUROPUMP модели RT 150

Используя программу техобслуживания, можно исключить нецелесообразные простои. Это программа должна быть использована для наиболее эффективного распределения людей и оборудования и для предотвращения возможных опасных ситуаций и/или простоев из-за неполадок.

Таблица “ГРАФИК ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ НАСОСОВ” включает детали, подлежащие проверке и инспекции в рекомендуемых перерывах времени. Существуют основные рекомендации по техобслуживанию, однако каждая фирма должна разработать свои собственные программы проверки и техобслуживания в соответствии со своими собственными графиками.

Обслуживание должно производиться только хорошо подготовленным и квалифицированным персоналом, ознакомленным с правилами техники безопасности.

9. ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ

Каждое действие, описанное в настоящем паспорте, должно быть выполнено при соблюдении техники безопасности. Основные принципы, описанные здесь, не затрагивают всех аспектов безопасности.

1. Визуальный осмотр.

Включает в себя:

- проверку на течь,
- проверку на коррозию,
- проверку состояния шланга,

- проверку трубопровода и соединений и других явлений, которые могут повлиять на безопасность работы.

2. Очистка входного сетчатого фильтра.

Засорение сетки фильтра препятствует потоку возникновения пара и в последствии приводит к возникновению кавитации насоса. Это уменьшает производительность насоса и увеличивает износ его внутренних частей.

3. Проверка муфты привода.

Проверьте положение муфты и состояние ее резиновой прокладки: нет ли разрывов, порезов и износа.

4. Смазка подшипников насоса.

Используйте только смазку для шариковых подшипников. Наносите смазку ручным смазочным насосом или пистолетом. Перед смазкой необходимо всегда очищать смазочные отверстия.

5. Смазка подшипников двигателя.

Следуйте инструкциям производителя двигателя относительно выбора типа и частоты смазки.

6. Рабочая проверка:

- (1) Во время перекачивания насосом жидкости, проверьте уровень давления во впускном окне насоса. Перепад давления на входном трубопроводе не должен быть больше чем 3 psi.
- (2) Во время перекачивания насосом жидкости, закройте сливной клапан(ы), чтобы полный поток вернулся обратно в резервуар-хранилище через перепускной клапан. Затем медленно закройте клапан вниз по направлению течения от перепускного клапана. Сливное давление насоса должно увеличить максимальный перепад давления насоса при отсутствии потока.
- (3) Если нельзя достигнуть максимального перепада давлений, то насос необходимо ремонтировать. Визуальный осмотр рабочего колеса насоса:
 - Замените рабочее колесо, если оно: сломано, испорчено, изношено.
 - Равномерный износ колеса нельзя обнаружить визуально. Если на колесе нет никаких видимых повреждений, оно снова может быть использовано. Износ рабочего колеса насоса может быть компенсирован снятием регулировочной прокладки на крышке насоса. Снимайте по одной прокладке одновременно. Затяните крышку насоса и проследите за тем, чтобы его вал вращался. Если вал не вращается, переустановите последнюю снятую прокладку и убедитесь в том, что вал вращается свободно.

7. Перетяните болты.

8. Проверьте точки контакта стартера двигателя.

Эту операцию должен производить только квалифицированный электрик, в соответствии с инструкциями производителя двигателя.

10. РАЗБОРКА И СБОРКА НАСОСА

Когда возникает необходимость ремонта и демонтажа насоса из системы, необходимо убедиться в том, что все перекачиваемое вещество удалено, как из самого насоса, так и из всех трубопроводов и каналов. После слива вещества из насоса и трубопровода, необходимо проверить, не осталось ли в системе давления.

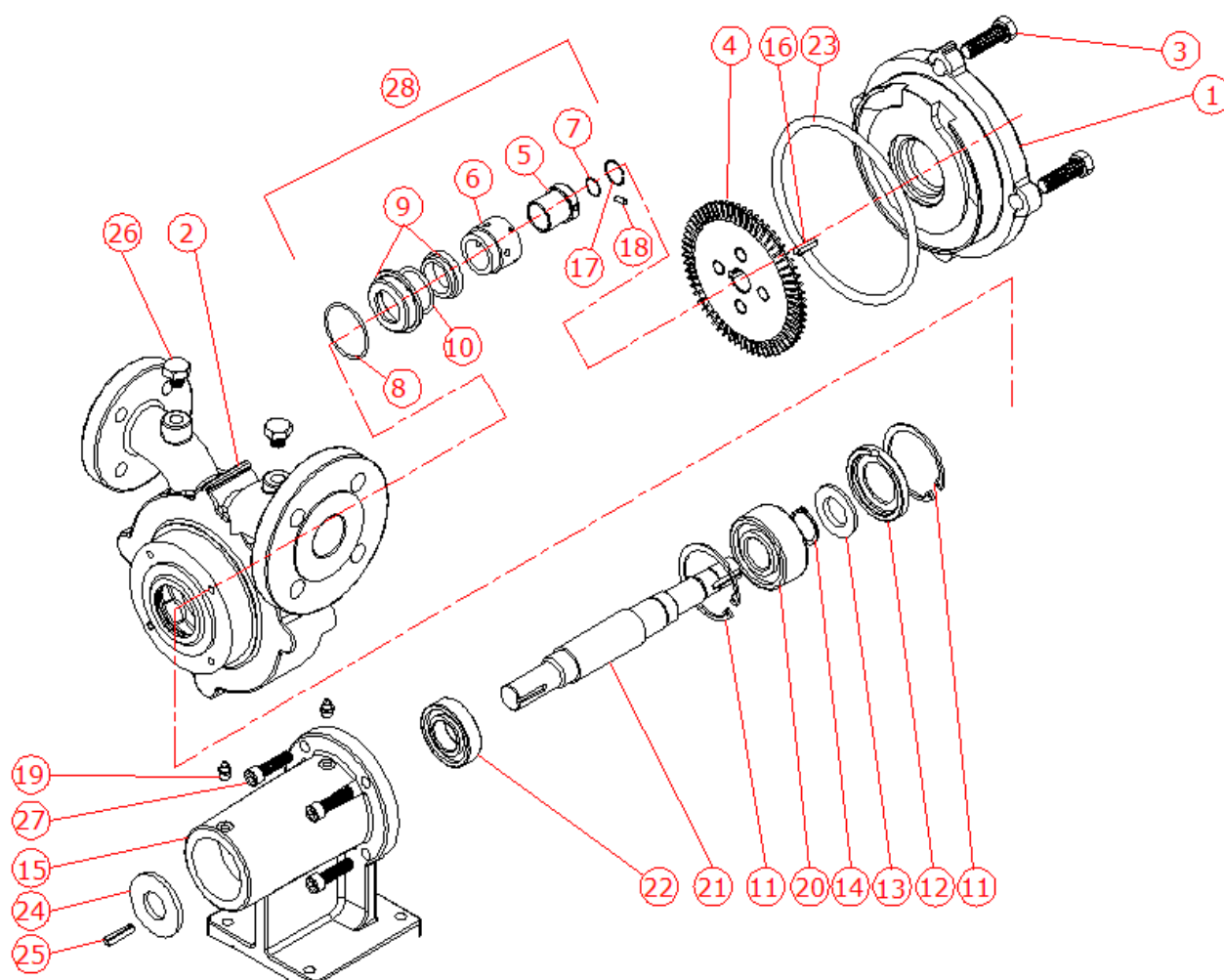
ВНИМАНИЕ!

Процесс снятия давления должен происходить с особой осторожностью, чтобы избежать опасности для людей и имущества.

Слишком быстрое снятие давления из системы является самой распространенной ошибкой. Это может стать причиной того, что в насосе и трубопроводах останется “замерзшая” жидкость, вопреки тому, что манометр не регистрирует давления. Когда “замерзшая” жидкость начнет нагреваться, она превратится в газ, что очень опасно. Не следует жалеть времени на снятие давления и обеспечения нужных условий для отвода либо принятия газа в соответствии с принятыми правилами.

Чтобы разобрать насос необходимо проверить выключено ли питание электродвигателя и предохранен ли главный выключатель перед посторонними лицами.

10. Детальный чертеж насоса EUROPUMP модели RT 150



№ п.п.	НАИМЕНОВАНИЕ ЧАСТИ	№ ЧАСТИ	Материал	Кол., шт.	№ п.п.	НАИМЕНОВАНИЕ ЧАСТИ	№ ЧАСТИ	Материал	Кол., шт.
1	Крышка насоса	EP041.A001	GGG 35.3	1	15	Рама насоса	EP041.A008	GGG 35.3	1
2	Корпус с фланцами	EP041.A002	GGG 35.3	1	16	Шпонка ротора 6x6x25 (DIN 6885)	EP041.A009	C45	1
3	Болт M14 – 2 x 40 мм		St 37	4	17	Стопорное кольцо (DIN471-22x1,2)		Лег. сталь	1
4	Ротор	EP041.A003	ASTM B584	1	18	Штифт DIN 1481-5x12		C45	1
5	Втулка торцевого уплотнения	EP041.A004	AA 6013	1	19	Масленки (DIN 71412-AM8x1)		A2K	2
6	Кольцо торцевого уплотнения			1	20	Подшипник (тип 3306 din 628)		Нерж. сталь	1
7	Прокладка круглого сечения 1,78x21,95		NBR 70	1	21	Вал насоса	EP041.A009	St 42	1
8	Прокладка круглого сечения 2,62x52,07		NBR 70	1	22	Подшипник (тип 6206 din 625)		Нерж. сталь	1
9	Обойма торцевого уплотнения	EP041.A005	ASTM B584	1	23	Прокладка круглого сечения 3,53x164,69		NBR 70	1
10	Прокладка круглого сечения 3,53x38,5		NBR 70	1	24	Крышка подшипника	EP041.A010	C40	1
11	Стопорное кольцо (DIN472-72x2,5)		Лег. сталь	2	25	Шпонка 6x6x32 (DIN 6885)		C45	2
12	Крышка подшипника	EP041.A006	St 37	1	26	Пробка - болт 1/4" NPT		Лег. сталь	2
13	Сальниковое уплотнение	EP041.A007	NBR 70	1	27	Болт M 10x30	EP041.A011	St 37	4
14	Стопорное кольцо (DIN471-30x1,5)		Лег. сталь	1	28	Комплект торцевого уплотнения			1

11. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

При поиске неисправностей насоса и системы следует записать следующие параметры:

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Модель насоса и серийный номер | 6. Давление на выходе насоса |
| 2. Электродвигатель л.с. и об/мин | 7. Давление в цистерне – хранилище |
| 3. Удельная масса продукта | 8. Давление в наполняемом резервуаре |
| 4. Температура продукта | 9. Размер и длина сливного |
| 5. Давление на всасывании насоса | трубопровода и шланга |

ПРОБЛЕМА	ПРИЧИНА	ЧТО ДЕЛАТЬ
Низкая мощность	Слишком медленная скорость насоса Неподходящий электродвигатель	Проверить двигатель и обороты двигателя
	Высокий перепад давлений	Устраните помехи в сливном трубопроводе/шланге или увеличьте их размер
	Газовая пробка	Регенеративные турбонасосы "закупоривают" пар при достижении максимально возможного перепада давления
	Перепускной клапан заклинился или установлен слишком низко	Отрегулируйте, исправьте или замените перепускной клапан
	Загрязненный сетчатый фильтр	Очистите сетчатый фильтр
	Изношено рабочее колесо насоса	Замените рабочее колесо
	Всасывающий трубопровод слишком мал или есть помеха	При включении насоса падает давление на входе. Устраните помехи или увеличьте размер трубопровода
Насос работает, но нет протока	Закрыт клапан	Проверьте клапаны и убедитесь, все ли открыты
	Переливной клапан закупорен или закрыт	Останавливайте насос до тех пор, пока переливной клапан не откроется. Если это не помогает, установите новый клапан большей мощности
	Неправильное направление вращения двигателя	Проверьте направление вращения электродвигателя и измените его на правильное
	Всасывающий трубопровод слишком мал или есть помеха	Давление на входе насоса падает при его включении. Устраните помехи или увеличьте размер трубопровода
ПРОБЛЕМА	ПРИЧИНА	ЧТО ДЕЛАТЬ
Насос не вращается - заклинился	В насос попало постороннее тело	Вычистите насос, проверьте сетчатый фильтр

	Захват подшипника	Замените подшипники насоса – смазывайте подшипники каждые три месяца, используя смазку для шариковых подшипников
	В насос попала влага	Проверьте, не содержится ли в нем вода. Устраните воду
Насос не создает давления	Плохие условия всасывания	Проверьте переливной клапан цистерны-хранилища – очистите сетку фильтра. Всасывающий трубопровод слишком мал или есть помеха. Устраните помехи и/или увеличьте размер трубы
	Перепускной клапан установлен на слишком низкое давление	Установите клапан на более высокое давление (см. паспорт клапана)
	Слишком большой зазор махового колеса	Проведите рабочую проверку насоса
Шум или вибрация в насосе	Кавитация из-за плохих условий всасывания	Убедитесь, что все клапаны открыты, проверьте, нет ли помех во всасывающем трубопроводе. Проверьте сетку фильтра.
	Разрегулировка муфты	Отрегулируйте муфту
	Ослаблена муфта	Затяните муфту
	Резиновая прокладка муфты изношена или повреждена	Замените резиновую прокладку и проверьте положение муфты
	Изношены подшипники	Замените, если требуется. Смазывайте каждые три месяца
	Перепускной клапан испорчен или неправильного размера	Проверьте размер перепускного клапана, который необходим для Вашей системы. Проверьте, исправьте или замените клапан
	Расслаблены анкерные болты	Подтяните все анкерные болты насоса
Электродвигатель разогрет и вылетают защитные пробки	Слишком высокий перепад давления	Проверьте ампераж двигателя при полной загрузке. Установите перепускной клапан на более низкий уровень (см. рекомендации по слабой мощности из-за большого перепада давления)
ПРОБЛЕМА	ПРИЧИНА	ЧТО ДЕЛАТЬ
	Слабое напряжение в сети	Проверьте напряжение в сети. Убедитесь, что двигатель подключен к требуемому напряжению. Проверьте щиток электродвигателя.
	Перегрузка стартера. Обогреватели слишком малы	Проверьте загрузку двигателя с помощью амперметра и сравните размер обогревателей с данными производителя стартера.

	Двигатель короткозамкнут	Электродвигатели закрытого и противовзрывного исполнения подвержены попаданию внутрь сконденсированной жидкости (при работе с перерывами). Чтобы устранить жидкость, следует включать двигатель минимум раз в неделю. Двигатель разогреется и жидкость испарится
Протекает	Повреждены О – кольца или торцевое уплотнение	Проверьте и замените уплотнение и О - кольца

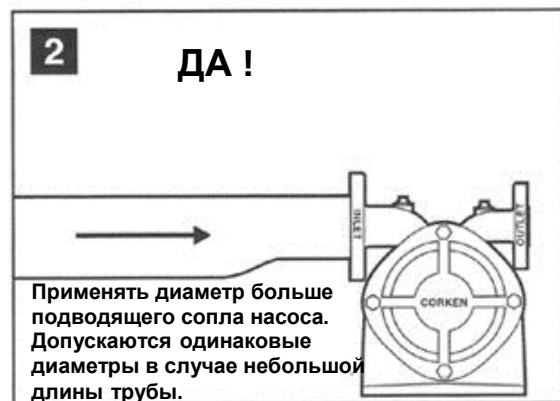
Даже после многолетней эксплуатации ремонт ограничивается заменой ротора и торцевого уплотнения.

Единственной частью, которая изнашивается и имеет влияние на работу насоса, является ротор, поэтому рекомендуется тестировать насос перед каждым ремонтом. Причиной неисправности, скорее всего, может быть система трубопроводов, чем насос. Если насос производит при перекачке, через обходную трубу, такую же разницу давлений как в начале эксплуатации, то можно быть уверенным, что неисправность есть в другом месте. Однако если насос не вырабатывает той же разницы давлений, как в начале эксплуатации, необходимо снять крышку и проверить ротор. Если осмотр покажет, что ротор в хорошем состоянии, убрать тонкую подкладку, которая устанавливает зазор и закрыть крышку. Эта операция неоднократно помогала ликвидировать последствия небольшого износа ротора. В случае значительного износа, ротор необходимо заменить.

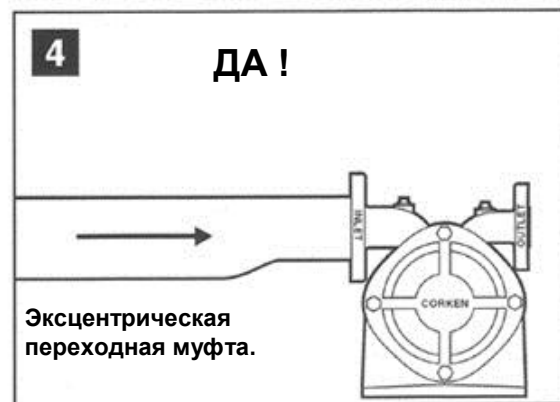
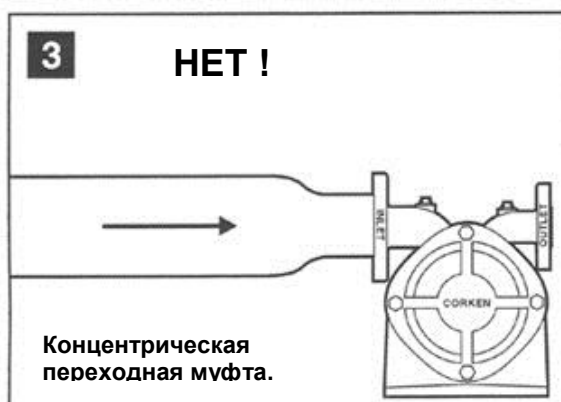
При **ЗАМЕНЕ РОТОРА** необходимо снять крышку и изношенный ротор с вала. Если он тесно сидит на валу, то для снятия можно использовать отверстия с резьбой для болтов, которые облегчают стягивание. Новый ротор должен иметь легко - ходовую посадку, т.е. он должен «плавать» на валу. Поэтому для получения правильной посадки необходимо протереть вал абразивной бумагой.

ЗАМЕНА ТОРЦЕВОГО УПЛОТНЕНИЯ очень проста, а запасные детали к нему доступны. Инструкция монтажа поставляется вместе с уплотнителем.

12. УКАЗАНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ЗАСТРОЙКИ В ОБОРУДОВАНИИ LPG



Падение давления, вызванное уменьшенным диаметром отсасывающей трубы, вызывает парообразование и кавитацию



Эксцентрическая переходная муфта должна быть применена всегда на входе каждого насоса, если во время перекачки появляется пар. Простолинейная верхняя часть муфты предотвращает образование парового кармана, который расстроить работу насоса.



УКАЗАНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ЗАСТРОЙКИ В ОБОРУДОВАНИИ LPG



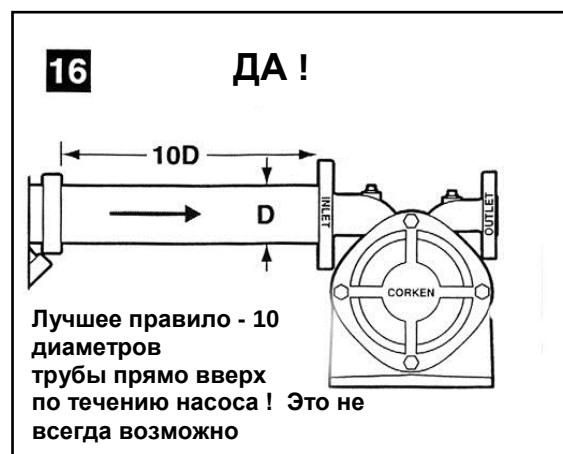
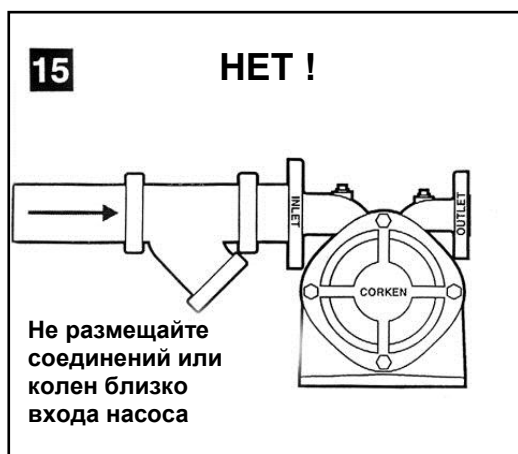
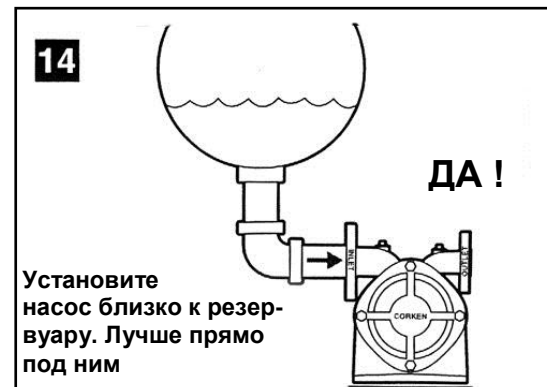
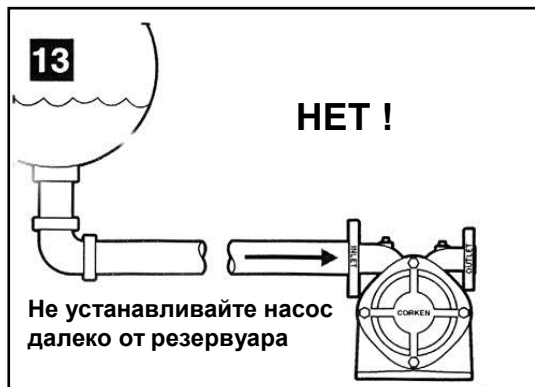
Сжиженный газ кипит вследствие падения давления всасывания у входа насоса. Поэтому, необходим гравитационный подвод для обеспечения непрерывной работы насоса.



объемном насосе переливной клапан не должен применяться для открытия обходной линии в установках сжиженного газа. Внутренний клапан считается запасным переливным (предохранительным) клапаном, который прибавляется к пропускному клапану на емкости и должен быть установлен на отбор при давлении на 0.6-1.4 бар выше, чем установленное на рабочем отборе. Некоторые из замонтированных переливных клапанов могут иметь отвод назад в емкость, что необходимо проверить у производителя насоса.

имеет достаточно большой диаметр, который позволяет пропустить всю жидкость из насоса, без нежелательного роста давления. Обходной трубопровод должен иметь соответствующую пропускную способность, чтобы не вызвать роста давления. Значительный рост давления может вызвать вибрацию и шум спускового клапана.

УКАЗАНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ЗАСТРОЙКИ В ОБОРУДОВАНИИ LPG



12. СВИДЕТЕЛЬСТВО ПРИЕМКИ

Насос EUROPUMP модели заводской номер ,
соответствует техническим условиям и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска "....." 20..... г.

13. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И ХРАНЕНИИ

Консервация этого насоса ограничивается до смазки один раз на полгода его шарикоподшипников. Первая смазка шарикоподшипников выполняется у производителя.

У насосов **EUROPUMP модели RT 150** на раме есть два подшипника, которые требуют смазки. Кроме того, если насос есть ведомый электрическим двигателем, то в двигателе могут быть два шарикоподшипника требующие смазки. В случае двигателя внутреннего сгорания нужно поступать в соответствии с инструкцией этого двигателя.

Для смазки подшипников качения необходимо использовать смазку исключительно для подшипников качения. Снять пробку или арматуру с верхней части подшипника, ввести небольшое количество смазки и запустить насос с приводом на несколько минут без пробки. Подшипники выбрасывают сами избыток смазки. Вложить пробку на место. Внутренняя поверхность насоса на заводе – изготовителе обрабатывается консервирующим составом, не требующим последующей расконсервации.

В случае необходимости прекращения эксплуатации насоса фирмы **EUROPUMP модели RT 150**, следует предохранить его, так как пропан и бутан оставляют металл без защитного слоя, что вызывает его коррозию.

Следует также предохранить трубопроводы и резервуары после прекращения эксплуатации, так как частицы ржавчины могут повредить уплотнители насоса сразу же после его включения.

1. Заполнить либо прополоскать насос жидким противокоррозийным маслом. (Если насос прополоскан маслом, следует поместить в него несколько мешочков средства, впитывающего влагу для дополнительного предохранения).
2. Заглушить все отверстия насоса.
3. Хранить в сухом месте.
4. Перед новым включением насоса в эксплуатацию вылить масло и убрать все мешочки, впитывающие влагу.

Если насос длительное время не работает, необходимо 1 раз в неделю включать двигатель и перекачивать газ в течение часа.

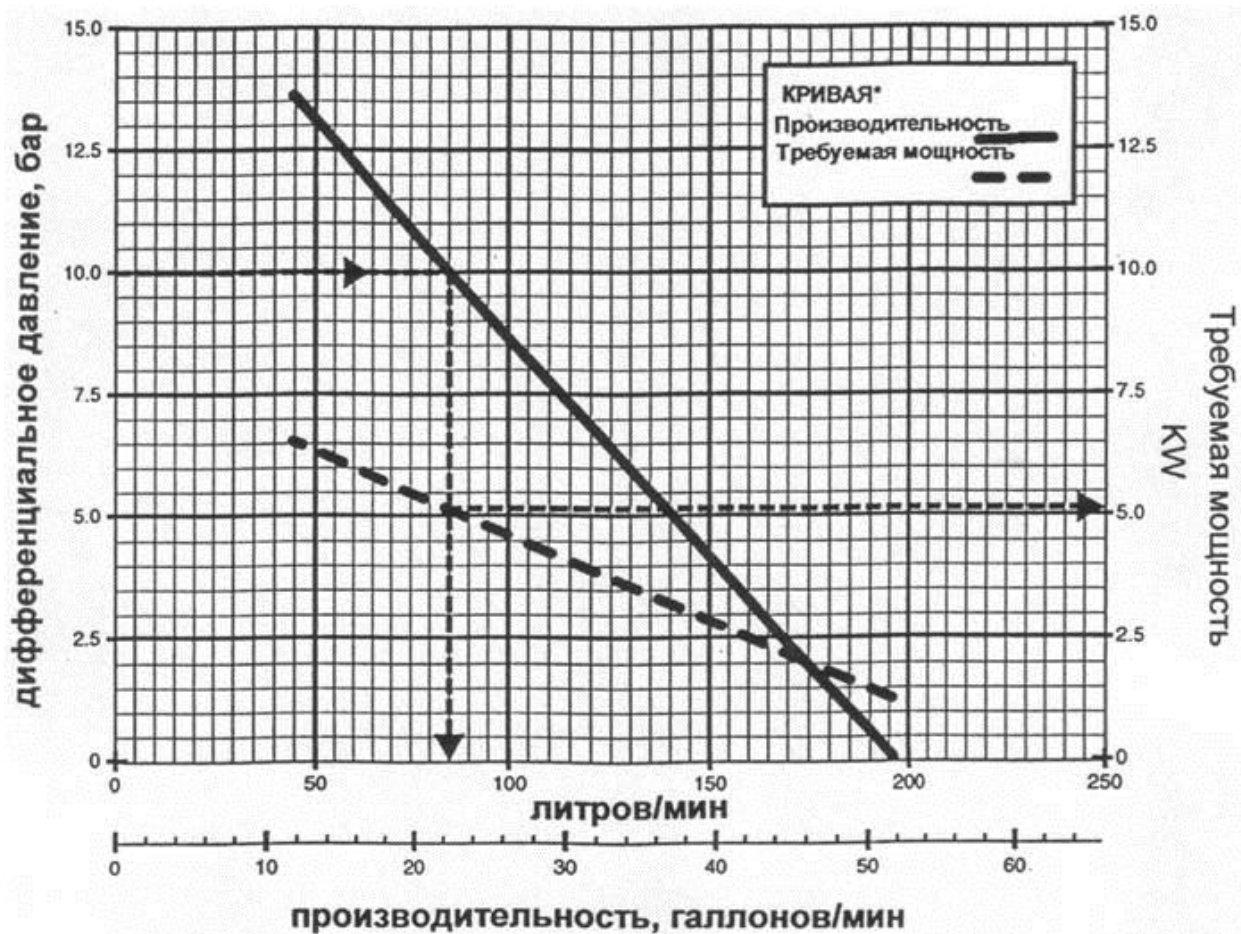
Характеристика насоса EUROPUMP модели RT 150

Кривая характеристик для 2 880 обор/мин

Дифференциальное давление 10.0 бар

Производительность 85 литр/мин (22.5 галлон/мин)

Требуемая мощность 5.1 KW



* Кривые получены на основании установок для сжиженного газа с наземными емкостями. Кривые для установок с подземными емкостями отличаются для каждого отдельного случая. Необходимо связаться с производителем.

СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИИ

1.Порядок предъявления рекламаций.

Акт о качестве продукции должен быть составлен потребителем с участием представителя завода-изготовителя, а в случае его неявки в установленный срок, с представителем другой незаинтересованной организации.

2.В акте необходимо указать:

Время и место составления акта.

Фамилии и занимаемые должности лиц, составляющих акт.

Точный адрес получателя насоса (почтовый и железнодорожный).

Марку, номер насоса и дату получения.

Срок службы насоса (в часах) с момента его приобретения и длительность работы со времени последнего ремонта.

Давление, которое развивал насос при работе, по показаниям манометра и характеристику перекачиваемой жидкости.

Ремонт, производимый потребителем до составления рекламационного акта.

Подробное описание возникших неисправностей и явных дефектов с указанием причин, вызвавших дефекты, и обстоятельства, при которых они обнаружены.

Акты, составленные без соблюдения вышеуказанных условий, не рассматриваются.

НАШИ КОНТАКТЫ:

ИТАЛИЯ:

Europump Italia SRL

VIA CASIGNOLO, 24 20092 CINISELLO BALSAMO (MI) ITALIA

E-mail: italy@europump.com

Tel.: +39 02 66014608 (708) Fax: +39 02 6600523

ТУРЦИЯ:

Europump Aky.Techizatları San. ve Tic. A.S.

Kadosan Oto San Sit B17 Y.Dudullu Umraniye-Istanbul TURKEY

E-mail: turkey@europump.com

Tel.: +90 216 365 35 70 Fax: +90 216 365 35 72

ПОЛЬША:

EUROPUMP POLSKA Spółka z o. o.

86-300 Grudziądz ul. Rapackiego 37 Poland

E-mail: poland@europump.com

Tel.: +48 56 64 11 666 Fax: +48 56 64 11 665

УЧЕТ РАБОТЫ НАСОСА

	Итоговый учет работы по годам								
	2016 г.			2017 г.			2018 г.		
	Кол-во часов циклов	Итого с начала эксплуат.	Подпись	Кол-во часов циклов	Итого с начала эксплуат.	Подпись	Кол-во часов циклов	Итого с начала эксплуат.	Подпись
Январь									
Февраль									
Март									
Апрель									
Май									
Июнь									
Июль									
Август									
Сентябрь									
Октябрь									
Ноябрь									
Декабрь									
ИТОГО:									