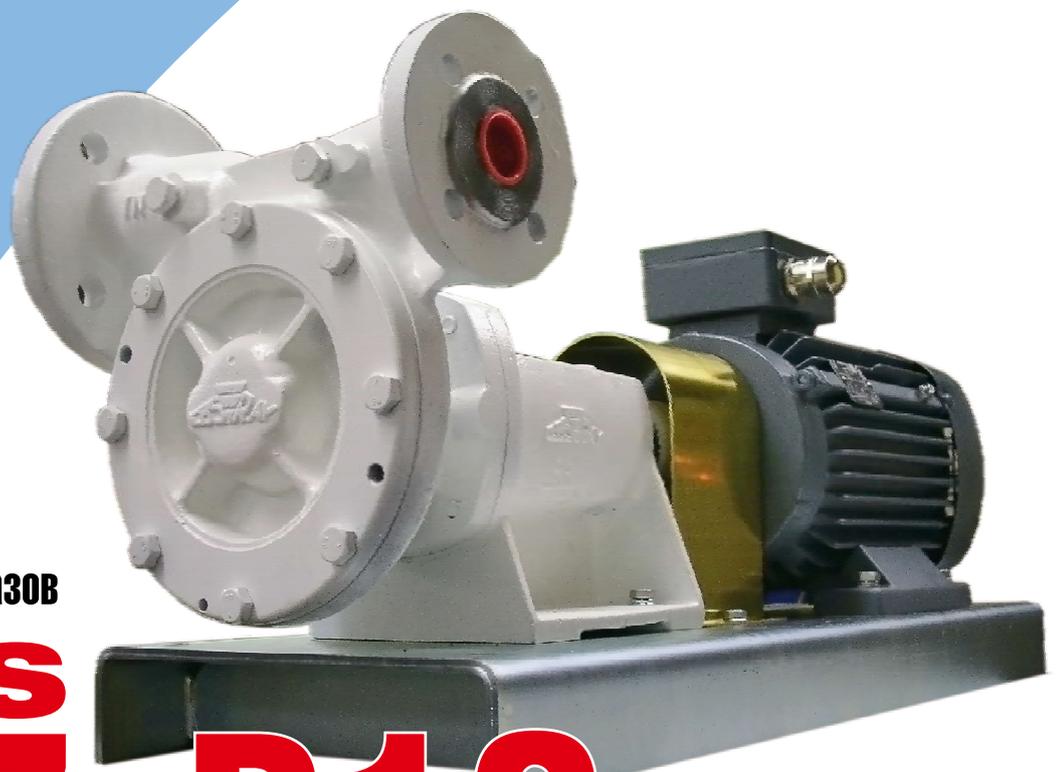


**турбинный насос
для пропан-бутана
и других технических газов**

**FAS
NZ-R10**





ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Сжиженный углеводородный газ — взрыво- и пожароопасный продукт!

ОПАСНОСТЬ ОБМОРОЖЕНИЯ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ
проводить любые работы под давлением!
ОПАСНО!

Монтаж и обслуживание разрешается только специальному персоналу, квалифицированному, обученному и допущенному к работе с оборудованием для сжиженных углеводородных газов. Эксплуатация оборудования допускается только на объектах, оснащение которых соответствует всем действующим правилам и нормам безопасности. Данный паспорт является неотъемлемой составной частью продукта.

ОБЯЗАТЕЛЬНО

Прочитайте и соблюдайте все указания, рекомендации и правила, указанные в паспорте. Их несоблюдение приводит к потере всех гарантийных обязательств.

Содержание паспорта

1. Предназначение и принцип работы
2. Технические характеристики и комплектация
3. Монтаж
4. Техническое обслуживание
5. Транспортировка/хранение
6. Ремонт
7. Комплектность поставки
8. Свидетельство о приемке
9. Гарантия/дата передачи оборудования



Насосы FAS NZ-R10 имеют сертификаты соответствия Росстандарта (ГОСТ Р), ISO 9001 и разрешение Федеральной службы по технологическому надзору. Насосы прошли гидростатические испытания, полный цикл заводских проверок и полностью готовы к работе.



1. Общая информация

Насосы FAS NZ-R10 относятся к группе турбинных насосов и предназначены для обеспечения скоростного потока (до 140 л/мин при 2900 об./мин) при высоком давлении (до 14 Бар) сжиженного углеводородного газа.

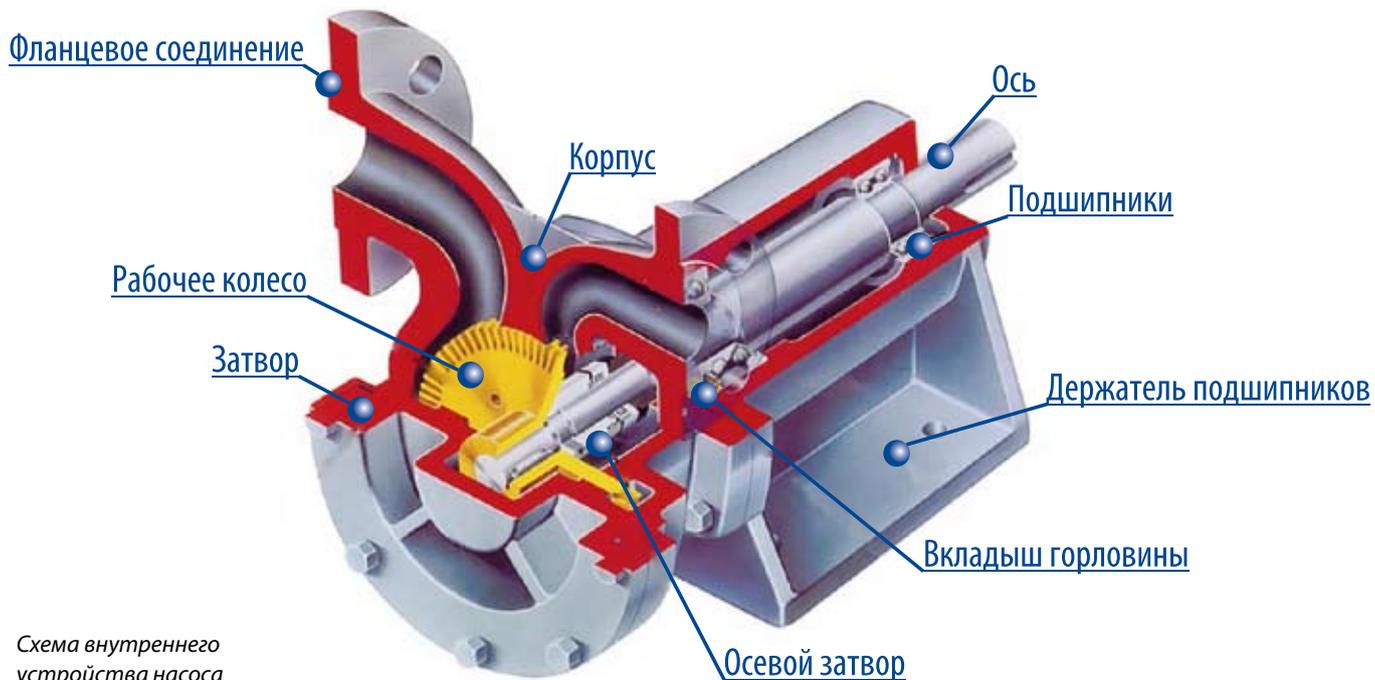
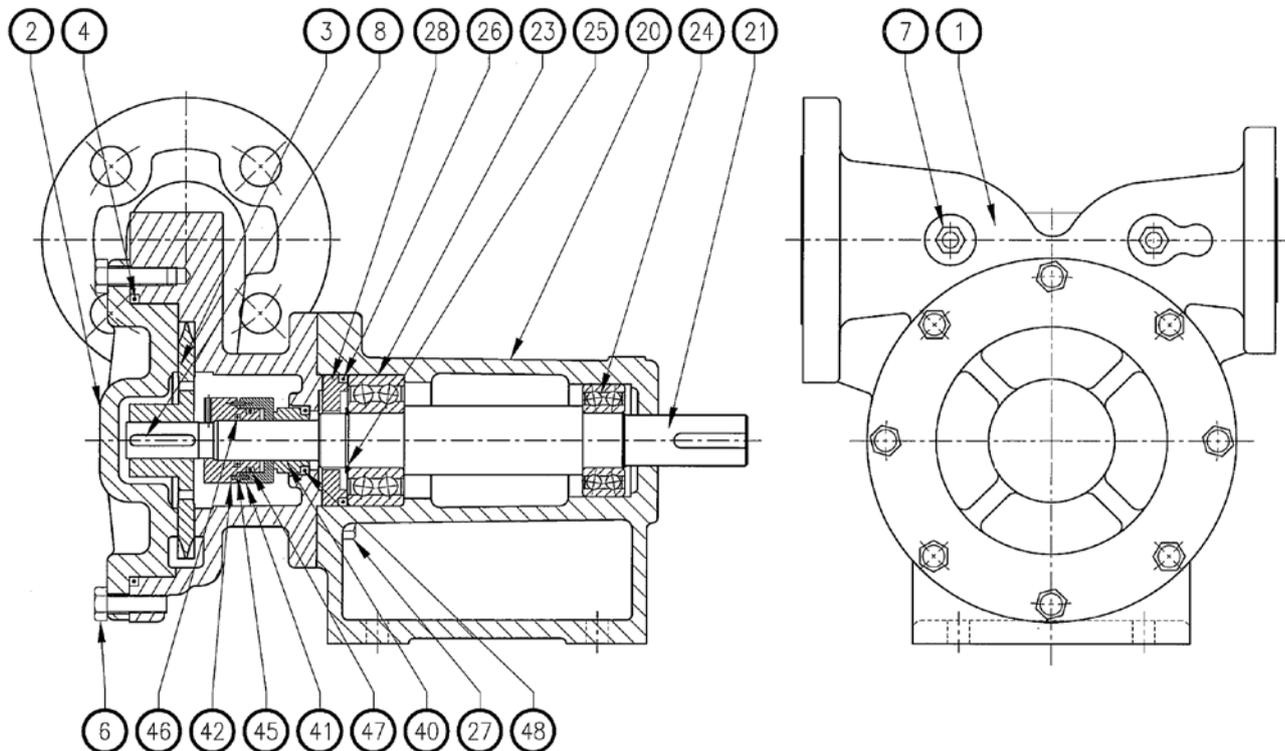
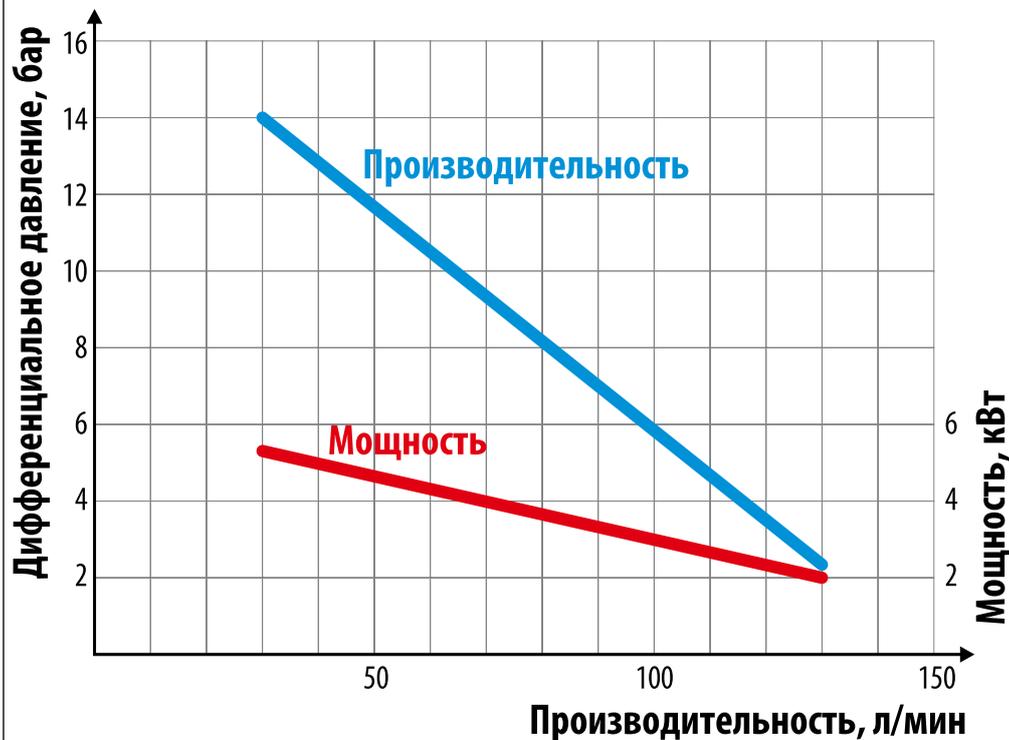


Схема внутреннего устройства насоса



Детализовка насоса NZ-R10: 1 – корпус, 2 – крышка, 3 – рабочее колесо (30700), 4 – крышка «O» кольца (30701), 8 – шпонка (30702), 20 – держатель, 21 – вал (30703), 23 – шариковый подшипник (30704), 24 – конец двигающегося подшипника (30705), 25 – стопорное кольцо, 26 – держатель «O» кольца, 28 – вкладыш горловины, 40 – гнездо затвора, 41 – вращающаяся поверхность затвора, 42 – втулка затвора, 44 – направляющий штырь (втулка затвора), 45 – пружина затвора, 46 – ось «O» кольца, 47 – втулка затвора «O» кольца, 48 – «O» кольцо (гнездо затвора), 43 – установочный винт с плоским концом и шестигранным углублением под ключ (втулка затвора).



Производительность насоса уменьшается по мере роста дифференциального давления.

Единственной подвижной деталью механизма насоса является маховое рабочее колесо. Такая конструкция обеспечивает нечувствительность насоса к составу сжиженного углеводородного газа, большую долговечность и надежность его работы.

Диаграмма производительности и потребляемой электрической мощности насоса в зависимости от изменения дифференциального давления

2. Технические характеристики насоса FAS NZ-R10

Высокопроизводительный турбинный насос FAS NZ-R10 специально спроектирован для перекачки сжиженного углеводородного газа (пропан-бутана), находящегося под высоким давлением.

Технические параметры:

Производительность (при 2880 об./мин), л/мин	85–140
Максимальное дифференциальное давление (при 2880 об./мин), Бар	13,75
Максимальное давление при гидростатических испытаниях, Бар	70
Скорость вращения максимальная, об./мин	2880
Мощность, кВт	4,1–7,5

Фланцы:

Входное отверстие.....	Фланец Ду 40
Выходное отверстие.....	Фланец Ду 25

Технические особенности:

- низкий уровень шума;
- прямое соединение с электродвигателем (2880 об./мин);
- выбор комплектации передачи (клиновый ремень, электродвигатель, приводные валы);
- низкие эксплуатационные расходы;

- простая установка;
- герметичная конструкция механизма, гарантирующая продолжительный срок службы.

Области применения:

- Терминалы приема-выдачи сжиженного углеводородного газа;
- Автогазозаправочные станции и газовые участки многотопливных АЗС;
- Системы автономного и резервного газоснабжения средней и большой производительности;
- Автомобили-газовозы.



3. Монтаж

Инсталляция насоса достаточно проста, однако для того, чтобы обеспечить максимальную работоспособность насоса, необходимо придерживаться данной инструкции. При монтаже обязательно учитывайте местные предписания для работы и установки оборудования, работающего с легковоспламеняемыми жидкостями.

При монтаже насоса обязательно учтите следующие факторы:

- местные условия монтажа и работы оборудования (плохая вентиляция и другие возможные риски);
- квалификация персонала;
- тип жидкости, с которой будет работать насос;
- наличие специфических мер и средств безопасности (автоматические запорные клапаны, меры по защите персонала и т.д.).

Особое внимание должно быть отведено трубопроводу. Размер входящего трубопровода должен быть не меньше диаметра входного фланца насоса. Потеря давления между хранилищной емкостью и насосом должна быть минимальной.

При подготовке участка необходимо учитывать и соблюдать все местные и государственные нормы и пра-

вила, связанные с установкой данного оборудования, а также нормы и правила по технике безопасности. Их-исполнение установки (Зона 2) дает возможность монтажа в помещениях соответствующих категорий.

Монтаж и обслуживание разрешается только специализированному персоналу, квалифицированному и обученному работе с сжиженными углеводородными газами. Эксплуатация допускается только на объектах, оснащение которых соответствует всем действующим правилам и нормам безопасности.



ВНИМАНИЕ! Несоблюдение действующих норм и правил, а так же указаний данного паспорта/инструкции может привести к выходу оборудования из строя, имущественному ущербу и стать причиной несчастного случая!

При получении оборудования перед его выгрузкой, не снимая заводской упаковки, убедиться, что оборудование не имеет визуальных механических повреждений.



ВНИМАНИЕ! Рекламация о повреждении, при транспортировке, принимается и рассматривается только при наличии краткого описания дефекта с приложенными фотоматериалами.

Выгрузку оборудования производить только специализированным транспортом. Захват оборудования выполнять за погрузо-разгрузочные элементы



ВНИМАНИЕ! Категорически запрещается стропление и подъем установки за трубопроводы и другую арматуру.

После выгрузки и перед началом монтажа оборудования рекомендуется удалить упаковочный материал. Перед началом работ осмотрите изделие на предмет внешних повреждений.

Не допускается эксплуатировать оборудование со следами механически или иных повреждений!

Монтаж установки проводить на стабильном фундаментном основании, выполненное с учетом местных особенностей грунта.

Перед монтажом трубопроводов проверить и удалить все технологические заглушки на фланцах и проверить чистоту контактных поверхностей ответных фланцев, проверить неповрежденность межфланцевых прокладок. Перед установкой прокладок их контактные поверхности рекомендуется смазать графитной или любой подобной смазкой.



ВНИМАНИЕ! Использованные прокладки или прокладки, имеющие механические повреждения, к повторной установке запрещены.

Для сборки фланцевых соединений использовать только крепежные материалы и прокладки, входящие в комплект поставки, либо идентичные.

Вся электропроводка должна выполняться в соответствии с действующими нормативами на месте установки оборудования. Необходимо соблюдать характеристики к источнику тока, указанные в настоящем паспорте.

После проведения монтажа проверьте стыки на предмет утечки, используя соответствующий метод обнаружения утечки. Проверьте правильность работы перед установкой и перед началом работы всей системы.

После монтажа и проверки на герметичность изделие готово к эксплуатации.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ:
 • монтировать/демонтировать изделие с трубопровода при наличии в нем рабочей среды под давлением;

- **производить ремонт изделия и отдельных элементов при наличии давления рабочей среды;**
- **использовать установку на параметры, превышающие указанные в технических характеристиках;**
- **стучать по насосу и его элементам;**

Рекомендация: насосная установка в процессе эксплуатации должна быть снабжена работоспособными контрольно-измерительными приборами, прошедшими техническую поверку и имеющие клеймо со следующей датой поверки.

Дополнительные рекомендации

Трубопровод. Монтаж насоса в систему с неправильно рассчитанным трубопроводом может привести к значительному снижению производительности. Перед монтажом трубопровода, для определения гидродинамических потерь необходимо составление общей схемы, со всеми данными: высота всасывания, давление нагнетания и т.д. в приложении к транспортируемой жидкости. Без соблюдения этих условий очень трудно добиться правильной работы насоса.

Применение крутых 90-градусных поворотов трубопровода не рекомендуется, также как применение запорных вентилей, грязеуловителей с малой

пропускной способностью и другого оборудования, снижающего пропускную способность трубопровода. В качестве запорного оборудования рекомендуется применение шаровых клапанов.

Диаметр всасывающего трубопровода должен быть не менее диаметра всасывающего фланца насоса, предпочтительнее — один размер больше. Наклон горизонтального трубопровода должен быть в сторону насоса. Компенсаторы, служащие для компенсации сжатия или удлинения трубопровода, должны находиться на расстоянии не менее 0,9 м от насоса/насосного агрегата.

Ближайшее дополнительное оборудование должно находиться на расстоянии $10 \times D_{\text{трубопровода}}$, что обеспечивает т.н. успокоительный путь. Комплексный трубопровод должен быть проверен на герметичность. По возможности система должна быть постоянно наполнена продуктом, что обеспечивает сохранность уплотнений и образование нежелательных отложений.

Грязеуловитель. Для защиты насоса от посторонних частиц рекомендуется монтаж фильтра-грязеуловителя. Открытая площадь фильтрующей сетки должна превосходить площадь трубопровода как минимум в четыре раза. Рекомендуется монтаж грязеуловителя непосредственно перед насосом.

Фильтр-грязеуловитель должен подвергаться периодическому контролю и проверке!

Для обеспечения стабильной обратной циркуляции продукта необходим монтаж сепаратного байпасного клапана (см. на врезке) в нагнетательном трубопроводе, с сепаратным байпасным трубопроводом с отводом назад в емкость. Байпасный трубопровод и сам

клапан должны иметь пропускную способность, позволяющую отводить 100% продукта назад в емкость при полностью закрытом нагнетательном трубопроводе.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ соединять байпасный трубопровод с всасывающим трубопроводом насосного агрегата.

Универсальные байпасные клапаны серии RV

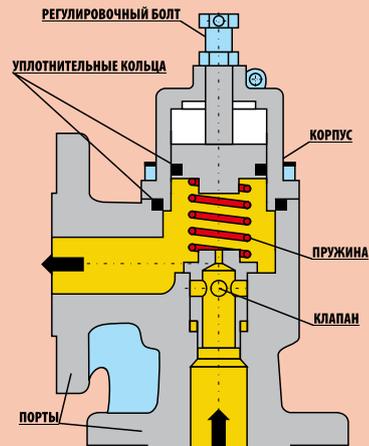
РЕКОМЕНДУЕМ



Универсальные байпасные клапаны, сконструированные специально для работы с пропан-бутаном

- Пропускная способность — 200 л/мин (RV18) и 600 л/мин (RV19)
- Диапазон рабочего давления — 2–16 бар
- Материал корпуса — сплав ASTM A395
- Вес — 6,3 кг (RV18) и 12 кг (RV19).

Технологичные (фланцевые или резьбовые) соединения позволяют быстро устанавливать байпасный клапан, не прибегая к дополнительному оборудованию.



4. Техническое обслуживание

Данное оборудование подвержено различным физико-химическим воздействиям поэтому регулярный контроль и обслуживание данного продукта являются строго необходимыми и должны проводиться только квалифицированным персоналом. Мы рекомендуем регулярно проводить проверку на герметичность и работоспособность.

Обязательная периодическая проверка на наличие возможных отложений, а также других загрязнений и механических повреждений.



ВНИМАНИЕ! Оборудование содержать в чистоте и непременно заметить при обнаружении любых повреждений или следов коррозии.

Проверку работоспособности рекомендуется проводить один раз в 3 месяца. Генеральную проверку рекомендуется проводить один раз в 12 месяцев, если иное не нормировано законодательством. Корректная и долговременная эксплуатация гарантируется только при правильном и своевременном проведении техобслуживания.

Перед разборкой или обслуживанием, проверьте, чтобы выполняются все установленные требования.

Подготовка к демонтажу

1. Освободите насос от жидкости на всасывании и разгрузите линии, снизьте давление и очистите от токсических, огнеопасных, коррозионных жидкостей.
2. Отключите электропитание двигателя.
3. Разъедините соединения.
4. Уберите насос от установки.

Демонтаж

1. Удалите половину сцепления насоса.
2. Удалите покрытие и соответствующее «O»-кольцо. ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ на два отверстия M10x1,5, чтобы облегчить удаление.
3. Извлеките рабочее колесо и удалите ключ. ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ на два отверстия M6x1,0, облегчающих данную операцию.
4. Ослабьте два установочных винта с плоским концом и шестигранным углублением под ключ на муфте затвора, чтобы освободить вал, который позволяет извлечь муфты затвора и уплотнения вращательного соединения.
5. Снимите корпус и соответствующее седло затвора.
6. Выдавите подшипники и ось из кронштейна, который также удаляет втулку и «O»-кольцо.
7. Удалите стопорное кольцо и выдавите подшипники из оси.

Осмотр

1. Проверьте рабочее колесо, зону затвора и поверхности корпуса, покрытие для повреждения или износа. Замените рабочее колесо, если лезвия сильно повреждены или изношены.

Размеры рабочего колеса, мм:

Стандартная
ширина 8,94–8,96

Минимальная
ширина 8,86

Стандартный
диаметр 129,94–129,96

Минимально допустимый
диаметр 129,86

Рекомендации: при несанкционированном падении производительности или росте потерь давления необходимо произвести очистку линий входа/выхода.



При разборке насосного агрегата следует придерживаться рекомендованной последовательности операций!



**Демонтаж
электромотора**



**Свободный конец
вала**



**Насос,
подготовленный
для дальнейших
операций**



**Демонтаж
крышки насоса**



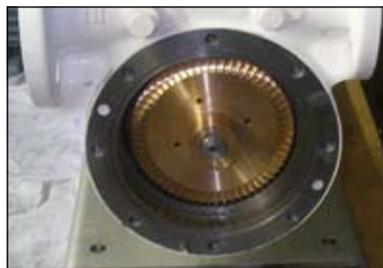
**Демонтаж
зубчатой шестерни**



**В случае
затруднения
демонтажа
крышки
использовать
монтажные
отверстия**



**Рабочее колесо,
подготовленное
для демонтажа**



**Центральный
вал с торцевым
уплотнением**



**Демонтированное
рабочее колесо**



Удаление шпонки



**Демонтаж
торцевого
уплотнения**



**Снятие узла
торцевого
уплотнения**



**Использование
монтажных
отверстий**



**Узел торцевого
уплотнения
в сборе**



**Отделение
рабочей камеры**



**Подготовка
к демонтажу
рабочей камеры и
ступицы вала**



**Внутренний вид
демонтированной
рабочей камеры**



Демонтаж вала



**Демонтаж
неподвижной
части торцевого
уплотнения**



**Демонтаж опорной
шайбы**



**Неподвижное
торцевое
уплотнение**



**О-кольцо и
опорная шайба**



**Сборка насосного агрегата
производится
в обратной последовательности**

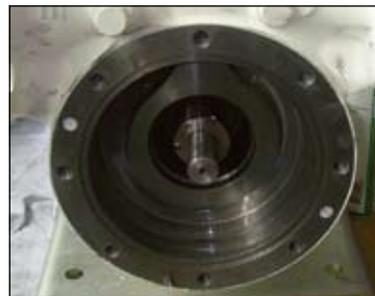
Необходимый комплект инструментов для проведения работ. Внимание! Размер торцевых ключей (шестигранников) соответствует американскому стандарту



Монтаж торцевого уплотнения. Для корректной работы торцевого уплотнения с помощью щупа нужно установить рабочий зазор 1,5 мм.



Установленное торцевое уплотнение в сборе



Монтаж муфты. Внимание! Проверить соосность ведущего и ведомого вала



5. Транспортировка и хранение

Изделие должно транспортироваться в упаковке, предохраняющей от механической и иных повреждений и загрязнений. Изделие рекомендуется хранить в оборудованном складском помещении, защищенном от воздействия агрессивных сред при температуре +20...25°C и относительной влажности не более 75%. При длительном хранении рекомендуется использовать восковую смазку или ПЭТ-упаковку и проводить ревизию условий хранения не реже 1 раза в 6 месяцев. Не снимать защитные колпачки до момента монтажа!

6. Ремонт

Отдельные элементы насоса могут быть заменены только в стационарных условиях и только квалифицированным персоналом. Для корректной оценки возможности ремонта необходимо передать устройство нашему техническому центру или связаться с нашим представителем.

7. Комплектность поставки

1. Насосный агрегат FAS-EBSRAY NZ-R10 1 шт.
2. Паспорт/руководство 1 шт.
3. Упаковка 1 шт.

8. Свидетельство о приемке

Испытание	Результат	
Внешний осмотр	Соответствует	
Проверка прочности и плотности корпусных деталей	Норма	
Проверка работоспособности и заводских настроек	Соответствует	
Проверка упаковки и комплектности поставки	Соответствует	

9. Гарантия/дата передачи оборудования

Гарантийный срок на изделие составляет 12 (двенадцать) месяцев с момента начала эксплуатации, но не более 15 (пятнадцати) месяцев с момента передачи клиенту.

При неправильной работе необходимо отправить изделие к изготовителю/продавцу.

Мы гарантируем качество и безопасность нашей продукции при условии ее хранения, установки, эксплуатации и обслуживании в полном соответствии с требованиями настоящего технического паспорта и национальными нормативными документами.

Запрещается в гарантийный период проводить самостоятельно любые ремонтные работы, так как при этом теряется гарантийное право.

Дата передачи оборудования клиенту:

« _____ » _____ 200__ г.
штамп

Дата ввода в эксплуатацию:

« _____ » _____ 200__ г.
штамп

10. Спецификация для заказа запасных частей

Обозначение	Номер заказа	Номер по схеме*
Насос FAS NZ-R10		
Рабочее колесо	30700	3
«0»-кольцо	30701	4
Шпонка	30702	8
Вал	30703	21
Шариковый подшипник	30704	23
Шариковый подшипник	30705	24
Набор уплотнителей	30706	
Клапан байпасный FAS RV-18		
Вентиль CBS2	30707	
Вентиль CBS3	30708	
Вентиль VRS14	30709	
Вентиль VRS19	30710	
Вентиль NRV	30711	
Пружина	30712	
Пружина	30713	
«0»-кольцо	30714	
«0»-кольцо	30715	
«0»-кольцо NRV	30716	

*Схема приведена на стр. 4

