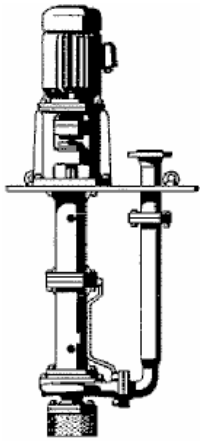
ITUR

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ НАСОСОВ ***INVCP*** *И* ***INVCN*** *СЕРИИ*



СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая информация

1.2. Описание оборудования
1.3. Данные завода
1.4. Техническая помощь и послепродажное обслуживание
1.4.1. Помощь при заказе
1.4.2. Заказ запасных частей

2. Безопасность

2.1. Идентификация знаков безопасности в инструкции.
2.2. Квалификация и обучение обслуживающего персонала.
2.3. Риски, которые влечет за собой несоблюдение инструкции по безопасности. Действие гарантии.
2.4. Соответствие правилам по безопасности на работе.
2.5. Опасность при эксплуатации.
2.6. Инструкция по безопасности при обслуживании, проверке и сборке оборудования.
2.7. Запреты на несанкционированные изменения
2.8. Инструкции по безопасности для пользователей и монтажников

3. Описание оборудования

5. Установка

5.1. Установка и выравнивание
5.2. Центровка
5.3. Соединения трубопроводов
5.4. Заполненный колодец. Режим всасывания
5.5. Сухой колодец
5.6. Вспомогательные фитинги

6. Перед пуском в эксплуатацию

6.1. Испытания насоса
6.2. Испытание электродвигателя

7. Запуск насоса и эксплуатация

7.1. Пуск насосного агрегата
7.2. Проверка во время эксплуатации

8. Профилактическое обслуживание

8.1. Осмотр насосного агрегата
8.2. Выявление и устранение неисправностей

9. Правила по сборке и демонтажу

9.1. Муфта привода
9.1.1 Муфта насос/двигатель
9.1.2 Промежуточная муфта
9.2 Насос
9.3 Торцовое уплотнение
9.4 Сальниковая набивка

10. Смазка

10.1 Шариковые подшипники
10.2 Подшипники скольжения

10. Инструкции по двигателю

11.1 Подключение
11.1.1 Подключение односкоростных двигателей
11.1.2 Подключение многоскоростных и специальных двигателей
11.1.3 Направление вращения
11.2 техобслуживание хранящихся на складе двигателей
11.3 Защита двигателя
11.4 Установка и запуск
11.4.1 Перед запуском
11.4.2 Пуск насоса в эксплуатацию
11.5 Смазка
11.5.1 Подшипники без смазочного клапана
11.5.2 Подшипники со смазочным клапаном
11.5.3 Тип смазка

Чертеж насоса в разрезе

12. Приложение

1.- ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1.1.- Описание оборудования

Информация указанная в этой инструкции применима к оборудованию, указанному в пункте 4. Производитель оставляет за собой право вносить технические изменения без предварительного уведомления.

1.2.- Данные завода.

Производитель – фирма “Bombas ITUR” S.A. Официальным представителем фирмы ITUR в странах Балтии и Калининградской области является фирма Гандрас. Наши контактные телефоны в Литве г.Висагинас + 370 386 73194, 73273, 71481, факс + 370 386 70424

1.3.- Техническая помощь и послепродажное обслуживание

При заказе запасных частей и/или при необходимости технической помощи всегда указывайте серийный номер насоса, который находится на шильдике насоса.

1.3.1.- Помощь при заказе

При необходимой помощи, пользователь должен обратиться в фирму Гандрас. Наши контактные телефоны в Литве г.Висагинас + 370 386 73194, 73273, 71481, факс + 370 386 70424

1.3.2.- Заказ запасных частей

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Гарантии имеют только те запасные части, которые были поставлены непосредственно фирмой “Gandras”. Установка и использование других запасных частей, при определенных обстоятельствах, может привести к выходу из строя оборудования и возникновению аварийных ситуаций. В таких случаях завод не несет никакой ответственности.

При заказе запасных частей необходимо указать следующую информацию:

- Модель насоса
- Номер насоса
- Тип и номер запасной части, который указан на чертеже насоса в разрезе.
- Необходимое количество запасных частей.

2.- БЕЗОПАСНОСТЬ

Данная инструкция содержит основную информацию, чтобы защитить персонал во время монтажа, эксплуатации и обслуживания оборудования. Необходимо, чтобы ответственное за оборудование лицо и обслуживающий персонал ознакомились с данной инструкцией прежде, чем приступят к сборке и пуску насоса в эксплуатацию. Инструкция должна всегда находиться недалеко от места установки оборудования.

2.1.- Идентификация знаков безопасности в инструкции

В данной инструкции главы, требующие особого внимания, помечены следующими знаками:

Несоблюдение инструкций со знаком:

Может привести к травмам обслуживающего персонала и выходу из строя насоса.

Указания, содержащиеся в руководстве, несоблюдение которых может быть опасно для жизни человека, для предупреждения об электрическом напряжении отмечены знаком:

На требования по безопасности, несоблюдение которых ведет к поломке насоса и нарушению функций, указывает знак:

WARNING

В любом случае на оборудовании будут обозначены следующие символы:

- Направление вращения (стрелка)
- Подсоединение дополнительных элементов.

Данные знаки всегда должны приниматься во внимание, также они должны быть четкими.

2.2.- Квалификация и обучение обслуживающего персонала.

Персонал, ответственный за эксплуатацию, обслуживание, проверку и сборку данного оборудования должен иметь соответствующую квалификацию. Руководитель должен устанавливать степень ответственности и контроля персонала, а также должен быть уверен, что инструкция по эксплуатации была понята всем персоналом.

2.3.- Риски, которые влечет за собой несоблюдение инструкции по безопасности. Действие гарантии.

Фирма «ITUR» не несет ответственности за последствия любого рода повреждений, возникших из-за несоблюдения существующих правил безопасности во время технического обслуживания, установки или эксплуатации оборудования.
Насос не должен работать при рабочих условиях, отличных от тех, которые были указаны в заказе, без согласования с заводом.

Несоответствующее использование насоса, его эксплуатация в ненормальных рабочих условиях и сборка или демонтаж неквалифицированным персоналом может подвергнуть опасности:

- Человеческую жизнь
- Насосный агрегат и приспособления к нему
- Нормальное функционирование насосного оборудования

А также привести к ненормальному функционированию насосного оборудования.

Во время гарантийного периода, предоставленного фирмой «ITUR», ремонт по гарантии будет выполняться только в следующих случаях:

- Если указания, приведенные в данной инструкции по эксплуатации, были строго выполнены.
- Оборудование не было демонтировано никем, кроме специалиста фирмы “Gandras”.

2.4.- Соответствие правилам по безопасности на работе.

Должны соблюдаться Государственные Правила Безопасности.

Повреждения, связанные с невыполнением данных правил, могут привести к риску для рабочих, окружающей среды и оборудования, а также потери компенсаций и отмене гарантий.

Все работы должны выполняться в соответствии с законодательствами по безопасности Вашей страны. Это включает инструкции завода производителя касающиеся эксплуатации электроматериалов используемых для соединения высоковольтных источников питания.

2.5.- Опасность при эксплуатации.

При нормальной работе насоса может существовать опасность повреждений от:

- Перекачиваемой жидкости: от ее свойств, давления, температуры и т.д.
- Вращающихся частей
- Двигателя
- Неправильной установки
- Перегрузки

2.6.- Инструкция по безопасности при обслуживании, проверке и сборке оборудования.

Руководитель должен быть уверен в том, что обслуживание, проверка и сборка оборудования производятся квалифицированным персоналом, ознакомленный с работой, которая должна быть сделана, и внимательно прочитал данную инструкцию.

Никакие работы не должны производиться, пока оборудование полностью не остановлено и не выведено из эксплуатации. По завершению всех работ, все защитные средства должны быть заново установлены, и только тогда насос сможет быть введен в эксплуатацию.

Для детального обслуживания составных частей насоса, таких как двигатель, должна предоставляться отдельная инструкция. Также необходимо соблюдать требования по безопасности производителей данных частей.

Все вспомогательные узлы должны быть подсоединены и готовы к эксплуатации прежде, чем насос будет пущен в работу.

При первом запуске насоса должны соблюдаться все соответствующие инструкции.

Во время ухода за оборудованием рекомендуется использование перчаток, для избежания повреждений от таких предметов как гайки, болты и т.д., прикосновение к которым может стать причиной мелких порезов и повреждений рук.

Следующие инструкции должны быть приняты во внимание во избежание риска при использовании оборудования:

A) перекачиваемая жидкость может стать причиной ожогов, отравления или других повреждений, поэтому необходимо:

- Полностью затянуть все резьбовые соединения, как на самом насосе, так и на вспомогательных частях, принимая во внимание момент (усилие) фиксации.
- Убедитесь, что набивки и прокладки установлены правильно и находятся в хорошем состоянии.
- Контролируйте температуру и протечки, вокруг (через) торцовое уплотнение или сальниковой набивки. Организуйте дренаж протечек в безопасное место.
- Примите необходимые предосторожности, чтобы избежать контакта с перекачиваемой жидкостью каждый раз, когда насос заполнен или заливается.
- Перед демонтажем насоса промойте его изнутри, направив очищающую жидкость через всасывающий патрубок. Осушение производить через дренажное отверстие. Очищающая жидкость не должна создавать опасных ситуаций и быть совместимой с материалами насосного агрегата.
- Примите необходимые предосторожности, чтобы избежать контакта с насосом, когда он используется для перекачивания жидкости с температурой более 40 ºC.
- Примите необходимые предосторожности во избежание взрыва, если перекачивается жидкость с высоким давлением испарения. Не допускайте, чтобы жидкость в насосе застывала, когда он находится в нерабочем состоянии. Откройте предохранительный или дренажный клапан или установите подсоединение для вентиляции со стороны всасывания для слива жидкости в безопасное место.

B) вращающие части:

- Убедитесь, что нет ни одной вращающейся части, которая была бы не защищена соответствующими кожухами (напр., промежуточная муфта).
- Во избежание серьезных несчастных случаев, не допускается работа в широкой одежде, также необходимо завязывать длинные волосы.
- Не пытайтесь освободить заевшую вращающуюся часть вручную, если оборудование подключено к электропитанию.

C) Необходимо соблюдать все инструкции по безопасному использованию насоса и двигателя..

D) Неправильная установка насосного агрегата является причиной возникновения трещин и/или переломов корпуса, что может привести к риску как для обслуживающего персонала, так и для самого оборудования. Поэтому необходимо:

- Убедиться в правильной установки системы дренажа прежде, чем насос будет пущен в эксплуатацию.
- Проверить правильную работу всех вспомогательных цепей.
- Проверить, полностью ли открыты клапана на всасывании.

E) Условия перегрузки:

- Не превышайте максимально допустимых значений (температура, давления нагнетания, давления всасывания и т.д.) установленных в коммерческом предложении и технической спецификации.
- Не превышайте максимальной нагрузки на патрубки всасывания и нагнетания.

F) Незапланированное прерывание работы двигателя может привести к опасности спонтанного включения насоса. Заказчику

необходимо предпринять соответствующие меры предосторожности во избежание такого риска.

2.7.- Запреты на несанкционированные изменения

Изменение конструкции насоса допустимо только после согласования с производителем. Оригинальные запасные части и авторизированные производителем комплектующие обеспечат сохранение гарантии. Применение других запасных частей может привести к тому, что производитель не будет нести ответственность за возможные последствия.

2.8.- Инструкции по безопасности для пользователей и монтажников

Монтажник должен предупреждать, если присутствует какой-либо риск и не должен эксплуатировать насос до тех пор, пока проблема не будет решена. При каких-либо изменениях или модификациях, механик должен немедленно извещать о том, что оборудование представляет опасность. Ненадежное оборудование должно быть демонтировано и изъято из эксплуатации.

3.- ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ.

3.1. Упаковка и защита

После покраски фирма «ITUR» принимает следующие меры защиты:

- Все отверстия закупориваются пластиковыми или клейкими пробками.
- Все открытые механические поверхности, за исключением тех, которые изготовлены из нержавеющей стали, покрываются временным защитным слоем.
- Во избежание перемещений во время перевозки, оборудование надежно запаковывается. В зависимости от требований Заказчика, насос может быть упакован в открытый деревянный ящик, закрытую деревянную коробку или на деревянную паллету, покрытую термостойким пластиком.

Такая защита необходима во время перевозки и недлительного хранения. При длительном хранении необходимо соблюдать следующие указания.

3.2.- Инструкции по хранению.

WARNING

Следуйте данной инструкции при хранении насоса сроком менее 12 месяцев. При более продолжительном сроке хранения просим Вас обращаться за соответствующими инструкциями к представителю фирмы «ITUR».

Перед хранением:

- Оборудование должно храниться в сухом месте, защищенном от ударов, прямых солнечных лучей, пыли и затопления.

WARNING

- *Насосы нельзя штабелевать, даже если упаковка позволяет это.*
- Насос должен находится на специально подобранных паллетах или закреплен прочным устройством.
- Перед хранением насос и все вспомогательные узлы должны быть осушены.
- На части насоса, подверженной коррозии рекомендуется нанести слой защитной смазки.

- Если насосный агрегат был поставлен на подвижной основе, то он должен быть зафиксирован, используя тормоз, или укомплектован устройством, которое ограничивало бы движение.

- От электродвигателя должно быть отключено электропитание. Входные отверстия клеммной коробки – закрыты.
- Электрическая панель должна быть обесточена и помещена вертикально.

- Поставка кабельных вводов **не входит** в стандартную комплектацию насосного агрегата.

После хранения.

- Удалите временную защиту (п.3.1.) и визуально осмотрите насос на предмет механических повреждений.
- Если насос не эксплуатировался более 6 месяцев, то:

- Замените сальниковую набивку (если насос снабжен ею).
- Обновите смазку подшипников.
- Проверьте состояние муфт.
- Проверьте, отрегулирован ли насосный агрегат.
- Проверьте все вспомогательные узлы.

- После непродолжительного периода хранения достаточно провернуть вал насоса вручную для освобождения механизма рабочего колеса.
- При обращении с двигателем и другими похожими элементами, примите во внимание указания, данные в соответствующих инструкциях.
- Далее следуйте инструкциям, приведенным в главе “Перед пуском насоса”.

WARNING

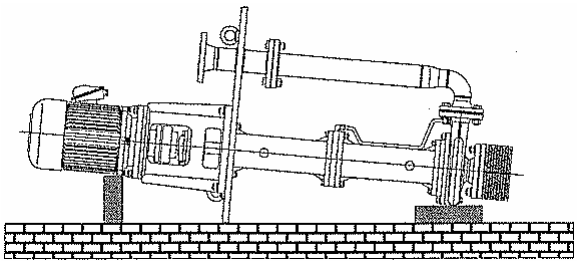
Если насос отправляется после долгосрочного хранения, во время которого была возможность замерзания, насос должен быть осушен полностью во избежание риска повреждения от замерзания жидкости внутри.

3.3.- Транспортировка

При транспортировке оборудования должны быть использованы подъемные и передвижные средства специально предназначенные для этого. Вес насоса обычно указывается в товаротранспортных документах или на шильдике насоса. Если данные не указаны и есть сомнения относительно подъемных и передвижных средств, за необходимой информацией обращаться к представителю фирмы “ITUR”. Насос, двигатель и плита снабжены специальными подъемными петлями. Не используйте петли по отдельности для транспортировки всего комплекса насоса. Не используйте фланцы, муфты насосного агрегата в качестве вспомогательных приспособлений при транспортировке оборудования.

WARNING

Насосный агрегат не должен опираться на входной фильтр. Если насосный агрегат удаляется из колодца, то для размещения его на земле необходимо использовать деревянные колодки для того, чтобы насос не опирался на фильтр.

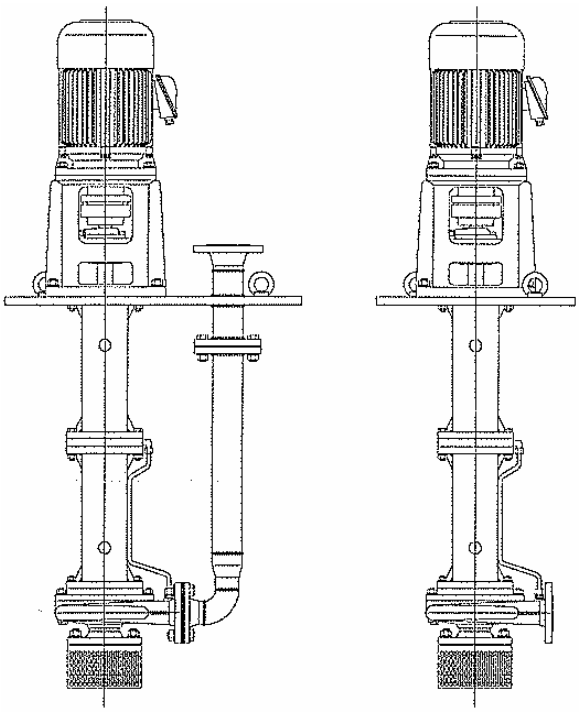


WARNING

При демонтаже насосных агрегатов с большими и тяжелыми двигателями необходимо отсоединить двигатель или поставить под него подпорки для того, чтобы вес двигателя не влиял на насосный агрегат.

4.- ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ.

Насосы INVCP и INVCN серии это одноступенчатые насосы, поставляемые с основанием и участком трубопровода. У данных насосов радиальный выход и осевой вход. У насосов INVCP серии выходной фланец присоединен к трубе с фланцем, которая выходит через основание насоса. В дальнейшем к фланцу данной трубы и подсоединяется трубопровод. Вал насоса оснащен шариковыми подшипниками и подшипниками скольжения.



INVCP **INVCN**

В насосах данного типа используются стандартные методы уплотнения вала (вал зажимается на уровне основания), но возможна установка сальниковой набивки или торцевого уплотнения (по спец заказу).

Данная инструкция описывает установку насосного агрегата на неподвижном основании в соединении с валом и независимым двигателем.

В зависимости от размера и типа насоса, количество частей может быть умышленно упущено, так что определенная часть данной инструкции не будет подходить ко всем насосам. Это могут быть такие части как:

- Сальниковая набивка или торцовое уплотнение.
- Открытое или закрытое рабочее колесо (*).
- Тип двигателя.
- Размер трубы

(*) Насос может быть снабжен только одной деталью из перечисленных выше.

Давление звука от насосов данного типа не превышает 90 dB(A) в любой момент работы (учитывая, что производительность больше минимально требуемой для каждой модели). Мощность звука менее 100 dB(A).

5.- УСТАНОВКА.

Насосный агрегат поставляется собранным и готовым к установке и запуску (исключая насосные агрегаты с большими и тяжелыми двигателями, которые поставляются отсоединенными).

WARNING

Завод не несет ответственность за установку конструкций трубопровода, анкеровки и других частей. Фирма ITUR может предложить информацию и советы, каким путем это может быть сделано, но она не будет брать на себя ответственность за проектирование, конструирование, сборку и работу установки. Мы рекомендуем Заказчику консультироваться со специалистами в области установок, трубопроводов, колодцев и т.д., для дополнения информации предоставленной нами и таким образом убедиться в правильной работе.

5.1.- Установка и выравнивание.

Насосный агрегат помещается в колодец используя петли на основании. Перед этим необходимо полностью затянуть петли на основании.

WARNING

Насосный агрегат должен бать установлен на колодец и закреплен используя слой цемента. Основание насоса должно быть абсолютно плоским, гладким и ровным.

Насосный агрегат должен быть закреплен используя удерживающие болты для того чтобы избежать вибрации во время работы. Рекомендуется использовать гровера для того, чтобы болты не откручивались во время работы насосного агрегата.

Стандартный уровень может быть использован для выравнивания установки. Агрегат должен быть выровнен и горизонтально, и вертикально.

Если нужно выровнять основание при помощи клиньев, необходимо использовать небольшие кусочки форматных металлических листов. Покройте их слоем

цемента для предотвращения деформации при затяжке болтов.

5.2.- Выравнивание

Оборудование, поставляемое вместе с двигателем, уже отрегулировано на заводе изготовителя.

5.3 Соединения трубопроводов.

Деформация втулки насоса может стать причиной перекоса фланцев. Для уменьшения деформации, фланцы должны быть параллельными и концентрическими. Болты или гайки, используемые для закрепления фланцев, должны свободно проходить через просверленные в них отверстия. Не забудьте вставить прокладку между соединяющимися частями.

WARNING

Не используйте насос как самостоятельную структурную единицу установки. Нагрузки на шейку насоса от патрубков всасывания и нагнетания не должны превышать максимально допустимых. Используйте отдельные скобы для поддержания веса и напряжения трубопровода. Обратите внимание на направление потока.

Диаметры трубопроводов, клапанов, и других устройств на трубопроводе должны быть рассчитаны на основании потерь из-за трения, планируя, что скорость жидкости патрубке нагнетания: от 2 до 3 м/с.

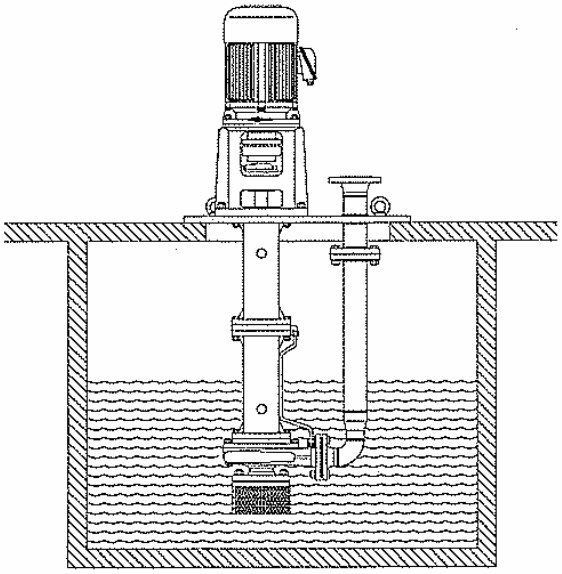
ТРУБОПРОВОДЫ НА НАГЕНТАНИИ.
Здесь должна быть установлена задвижка для того, чтобы регулировать поток и во избежание перегрузки двигателя насоса.
Эта задвижка также может использоваться для изоляции насоса при его обслуживании.

WARNING

Во избежание обратного вращения вала насоса (который влечет за собой риск откручивания рабочего колеса и выхода из строя насосного агрегата) на нагнетании необходимо установить обратный клапан (с байпасом, если устанавливается приемный клапан).

5.4.- Заполненный колодец. Режим всасывания

Недостаточно просто погрузить насос в колодец, чтобы обеспечить достаточное заполнение, необходимо также позаботиться о том, как насос будет всасывать. При данной установке хорошее всасывание зависит от окружения чем от самого насоса (то физического состояния колодца или цистерны).



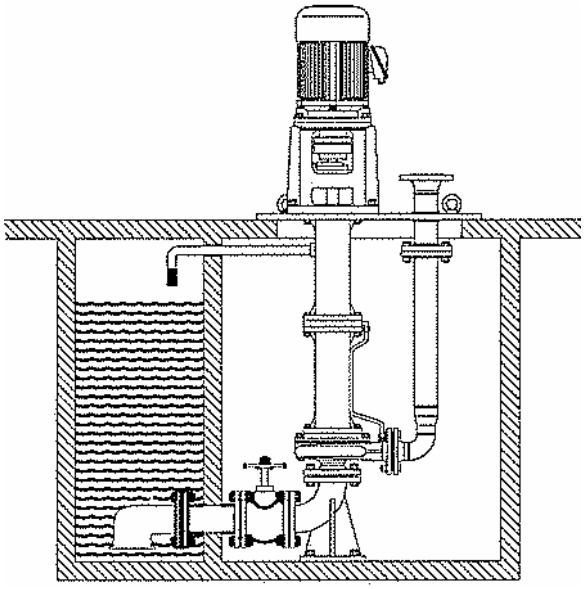
Правила по установке:

- Минимальный уровень жидкости в колодце должен быть на 0.5 м выше положения всасывающего фланца за исключением случаев, когда в руководстве к насосу указана другая минимальная величина заполнения колодца.
- Между нижней частью входного фильтра и дном колодца должно быть некоторое расстояние (приблизительно 50мм) для нормального засасывания жидкости и для того, чтобы не засасывать осадок со дна колодца.
- Подача воду в колодец должны бать ровной, без колебаний и завихрений для более стабильного всасывания.
- Если в колодце установлено более одного насоса и они работают параллельно, то они должны бать разделены должным образом для того, чтобы обеспечить хорошие условия всасывания.

5.5.- Сухой колодец

При данном типе установки:

- Необходимо избегать колен и изгибов трубопровода на всасывании, а также фитингов, которые резко сужают или расширяют трубопровод.



- Установите задвижку на всасывании для того, чтобы можно было изолировать насосный агрегат во время техобслуживания.
- Установите дренажную трубу, которая будет удалять излишнее количество воды в стойке (колонне) насоса. Эту жидкость можно направить в контейнер выше максимального уровня жидкости либо в другое подходящее место.

Правила по установке:

- Минимальный уровень жидкости в контейнере должен быть на 0.5 м выше положения всасывающего фланца для того, чтобы предотвратить попадание воздуха в трубопровод.
- Между нижней частью входного фильтра и дном колодца должно быть некоторое расстояние (приблизительно 50мм) для нормального засасывания жидкости и для того, чтобы не засасывать осадок со дна колодца.
- Если в контейнере установлено более одного насоса и они работают параллельно, то они должны бать разделены должным образом для того, чтобы обеспечить хорошие условия всасывания и не вызвать завихрений.

5.4.- Вспомогательные фитинги.

За исключением внешних электрических соединений и соединений системы трубопровода, насосный агрегат обычно предоставляется собранным и готовым для немедленного использования.

Обратите внимание на то, что все дополнительные трубопроводы предназначены только для противодействия внутренним нагрузкам, которые вызываются циркуляционной жидкостью. Поэтому нельзя его подвергать дополнительным нагрузкам, напр., опора на него.

6.- ПЕРЕД ПУСКОМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.

Насос можно запускать только после того, как проведены все механические, гидравлические и электрические соединения, перечисленные в пункте 5 'Установка', выполнены. Запуск насоса происходит следующим образом.

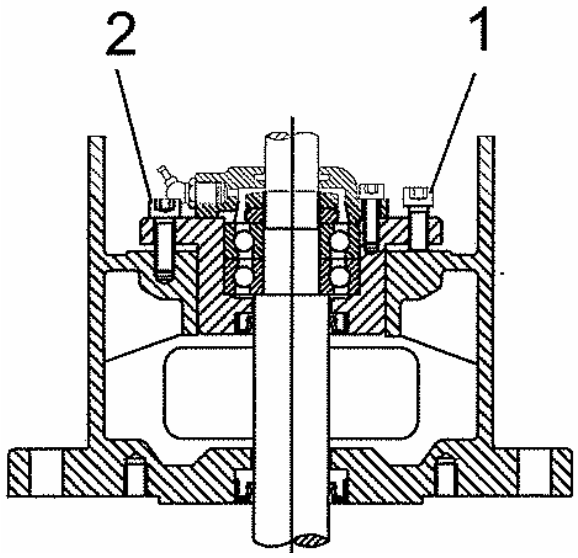
6.1.- Испытание насоса

Перед пуском насоса проверьте, чтобы фильтр на всасывании и защитная муфта были на месте и прочно закреплены (болты закручены). Все узлы должны быть подсоединены и, находиться в рабочем состоянии.

Проверните вал насоса рукой и если обнаружено трение внутри насоса, то необходимо произвести осевое регулирование так, как это описано ниже:

- Открутите фиксирующие болты (2).
- Раскрутите регулировочный болт (1) для того, чтобы подвижная часть слегка приподнялась.
- Опять пробуйте провернуть вал и проверить, нет ли трения. Если трение присутствует, то попробуйте немного закрутить болт.

- Затяните болт 2 для того, чтобы зафиксировать положение.



WARNING

Если насос оснащен торцевым уплотнением то его необходимо будет демонтировать перед проведением регулировки. По инструкции к данным насосам обратитесь к поставщику.

6.2.- Испытание электродвигателя.

При подключении электропитания, внимательно проверьте, чтобы подаваемое из питающей сети напряжение и ток были бы такими же, как напряжение и ток, указанные на шильдике двигателя.

WARNING

При пуске двигателя немедленно проверьте направление вращения. Оно должно быть таким же, как указано стрелкой на корпусе или скобе насоса. Если направление вращения неправильное, необходимо поменять две фазы в распределительной коробке двигателя (если он 3-х фазный).

Также обратитесь к соответствующим инструкциям по эксплуатации двигателей поставляемых с насосом (а также обратитесь к 10 пункту данной инструкции).

7.- ЗАПУСК НАСОСА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

7.1.- Пуск насосного агрегата.

- Перед запуском насосного агрегата внимательно изучите пункт 6 'Перед пуском в эксплуатацию' данной инструкции.
- Перед пуском насоса все клапана на всасывании должны быть полностью открыты, а клапан на нагнетании должен быть частично закрыт. Когда насос достигнет рабочей скорости и не останется воздуха во всасывающем патрубке, поток может регулироваться клапаном на нагнетании.
- Если при пуске насоса срабатывает защита двигателя, то немного прикройте задвижку на нагнетании, таким образом дать двигателю нормально запуститься.

Нельзя эксплуатировать насос с принудительно уменьшенной производительностью (которая находится во вне допустимой рабочей зоне графика насоса) или нулевой производительностью, так как ре-циркулирующая жидкость внутри корпуса насоса быстро его перегреет, и возросшее давление повредит насосный агрегат.

7.2.- Проверка во время эксплуатации.

<u>После нескольких часов работы:</u>

- Проверьте температуру подшипников, поместив термоэлемент в ближайший корпус. Температура подшипников может превышать температуру окружающей среды на 40 ºC, но она не должна быть больше 90 ºC.

<u>Особые случаи:</u>

Насос уплотнен сальниковой набивкой:

- Если протечка отсутствует необходимо ослаблять сальниковую набивку до тех пор, пока не начнёт капать.

- Если жидкость протекает, то подождите 10 минут, после чего закрутите сальник на 1/6 оборота и оставьте на 5 минут. Продолжайте закручивать таким образом до тех пор пока протёк не будет составлять от 20 до 60 капель в минуту.
- Проверьте насос на возможные аномалии перечисленные в пункте 8.1 данной инструкции.

Насос с торцевым уплотнением:

- Проверите торцевое уплотнение на протечки. Если есть малая протечка, то подождите несколько дней пока, торцевое уплотнение притрется. Если протечка осталась или возросла, то необходимо произвести техническое обследование торцевого уплотнения и при необходимости заменить его.

8.- ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1.- Выявление и устранение неисправностей

Проблема	Причина	Способ устранения
1.- насос не перекачивает жидкость	a) закрыты клапана (на всасывании или нагнетании) b) направление вращения не соответствует установленной c) труба, фильтр или рабочее колесо засорены. d) Насосный агрегат неправильно погружен. e) макс. достигаемый напор меньше, чем необходимо для установки	a) откройте клапана b) поменяйте подсоединение к двигателю c) Демонтируйте и прочистите. d) Проверьте минимальные требования по погружению насоса. e) увеличьте скорость вращения. Если это не возможно, установите большее рабочее колесо или больший насос. Проконсультируйтесь с поставщиком.
2.- недостаточная производительность или давление	a) плохо отрегулированы клапана (на всасывании или нагнетании) b) скорость вращения не соответствует установленной c) Насосный агрегат неправильно погружен. d) фильтр или рабочее колесо засорены e) рабочее колесо засорено или повреждено. f) износились кольцевые компенсаторы износа g) чрезмерное противодавление h) протечка между корпусом и трубопроводом i) Установка насоса не отвечает требованиям, помехи со стороны других насосов.	a) полностью откройте клапан на всасывании и посредством регулирования нагнетающего клапана установите необходимые параметры. b) определите скорость, проверьте напряжение на двигателе насоса c) Проверьте минимальные требования по погружению насоса (см. пункт 5.4.). d) Демонтируйте и прочистите e) демонтируйте и осмотрите рабочее колесо g) демонтируйте и замените h) увеличьте скорость вращения. Если это не возможно, необходимо установить большее рабочее колесо или больший насос. Проконсультируйтесь с поставщиком. h) демонтируйте и проверьте прокладки i) Проконсультируйтесь с монтажниками и поставщиками.
3.- большая потребляемая мощность	a) жидкость слишком плотная или вязкая b) двигатель плохо установлен либо вал искривлен c) помехи во входном патрубке или рабочем колесе внутри насоса d) достигаемый насосом напор меньше расчетного, следовательно производительность и давление большие e) износ подшипников или их неправильная сборка f) чрезмерное трение между движущимися частями (подшипники и кольца износа) g) Деформация трубопровода рядом с насосом	a) необходимо изменить расчетные характеристики или заменить двигатель b) проверьте установку насоса и прочистите муфту. Замените вал c) демонтируйте и прочистите насос. d) частично закройте клапан на нагнетании e) замените их или проверьте сборку f) демонтируйте насос и проверьте правильность сборки и износ всех его частей g) Проверьте установку

4.- Сильный шум и вибрация	a) износ подшипников, их неправильная сборка или плохая смазка b) износились кольцевые компенсаторы износа или они неправильно установлены c) изогнутый или не центрованный вал d) несбалансированное или изношенное рабочее колесо e) болты, удерживающие рабочее колесо не затянуты f) деформация трубопровода возле насоса g) непрочное основание или не затянуты анкерные болты h) двигатель плохо установлен i) кавитация в насосе j) насосный агрегат неправильно погружен. к) износились подшипники	a) замените подшипники. Смажьте, если необходимо. b) замените их или переустановите c) демонтируйте и замените d) сбалансируйте или замените рабочее колесо e) демонтируйте насос и затяните болты f) выровняйте конструкцию g) реконструируйте основание или подтяните болты h) проверьте установку насоса и прочистите муфту i) улучшите всасывающий трубопровод. Проконсультируйтесь с поставщиком. j) Проверьте минимальные требования по погружению насоса (см. пункт 5.4.). к) замените подшипники
5.- Высокая температура корпуса подшипников	a) подшипники плохо собраны b) рабочее колесо не центровано или повреждено. c) двигатель плохо установлен d) недостаточная смазка e) деформация трубопровода возле насоса f) высокое давление на всасывании h) рабочее колесо не центровано или повреждено	a) Установите подшипники надлежащим образом b) демонтируйте и замените c) проверьте установку насоса и прочистите муфту d) смажьте подшипники e) поверьте правильность конструкции f) проконсультируйтесь на заводе-изготовителе h) сбалансируйте или замените рабочее колесо
6.- Протечки жидкости через торцовое уплотнение	a) сильный износ контактирующих поверхностей уплотнения b) пружина торцового уплотнения или О-кольцо либо поломана либо утратила эластичность d) повреждена или изношена заменяемая втулка уплотнения e) неправильно произведена сборка уплотнения	a) демонтируйте и замените уплотнение b) демонтируйте и замените уплотнение d) демонтируйте и замените втулку e) демонтируйте уплотнение, проверьте его и, если оно повреждено, замените.
7.- Быстрый износ кольцевых компенсаторов износа	a) рабочее колесо не центровано или повреждено b) несбалансированное или изношенное рабочее колесо c) двигатель плохо установлен d) деформация трубопровода возле насоса e) черезмерный износ подшипников	a) демонтируйте и замените b) замените или сбалансируйте рабочее колесо c) проверьте установку насоса и прочистите муфту d) проверьте правильность конструкции e) демонтируйте и замените

8.2.- Осмотр насосного агрегата

№	Название операции	процедура	Частота (А)	№ п.п
1	Ремонт насоса	Полная проверка насосного агрегата и при необходимости - демонтаж (см. раздел 9)	Ежегодно	2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 18, 19
2	Проверка на наличие протечек через торцовое уплотнение	Визуальный осмотр	Еженедельно	14
3	Проверка на наличие протечек через сальниковую набивку	Визуальный осмотр	Еженедельно	15, 16
4	Проверка на наличие протечек между фланцами	Визуальный осмотр	Ежемесячно	13
5	Проверка температуры подшипников	При помощи термоэлемента	Каждые 3 мес.	6, 7, 11 демонтаж корпуса
6	Проверка на наличие протечек смазки	Визуальный осмотр	Ежемесячно	11, 12
7	Проверка изначально заданных параметров	Показания контрольных приборов	По мере использования	Проверьте установку, 1
8	Проверка прочности анкерных болтов	Вручную	Ежегодно	
9	Проверка рабочего колеса и колец на износ	Демонтируйте кожух, визуальный осмотр	Ежегодно	
10	Проверка вала, подшипников и зажимное устройство на износ	Демонтируйте корпус, визуальный осмотр	Ежегодно	
11	Пополнение смазки	См. п. 10	См. п.10.	
12	Замена смазки	См. п. 10	Ежегодно (а)	
13	Замена прокладок	Вручную	Каждый раз после демонтажа	
14	Замена торцового уплотнения	См. п 3	При появлении протечек	
15	Уплотнение сальниковой набивки	Вручную	При значительных протечках	
16	Замена сальниковой набивки	См. п. 9.4	Каждые 4000 часов	
17	Замена резиновых набивок в муфте	См. п. 9.1	Ежегодно	
18	Провести осевое регулирование	См. п. 6.1	При трении При демонтаже	
19	Проверка подшипников на износ	Демонтаж насоса, визуальный осмотр	Ежегодно	

(а) Если среда в которой работает насос пыльная или влажная, то уменьшаем интервал между сменой смазки.

9.- ПРАВИЛА ПО СБОРКЕ И ДЕМОНТАЖУ

Самозапуск или случайный пуск двигателя во время профилактического обслуживания невозможен. Двигатель должен быть отключен от питания, также удалены плавкие предохранители, разъединен выключатель или отсоедините батареи.

Насос осушен и очищен соответствующим очистителем, если насос использовался для перекачивания опасных жидкостей (горячие, загрязненные, взрывоопасные среды).

9.1.- Муфта привода

9.1.1.- Муфта двигатель/насос

ДЕМОНТАЖ:

- Открутите болты, удерживающие двигатель и удалите его с наружной частью муфты
- Теперь удалите резиновые прокладки с внутренней части муфты
- Если надо удалить муфту то используйте вытаскивающее устройство для того, чтобы не ударять муфту, так как это может серьезно повредить подшипники

СБОРКА:

- Для сборки следуйте вышеуказанным инструкциям в обратном порядке. Благодаря конструкции насоса не нужно проверять соосность между насосом и двигателем при условии, что вал центрован (установлена направляющая между двигателем и корпусом подшипников насоса).

9.1.2.- Промежуточная муфта

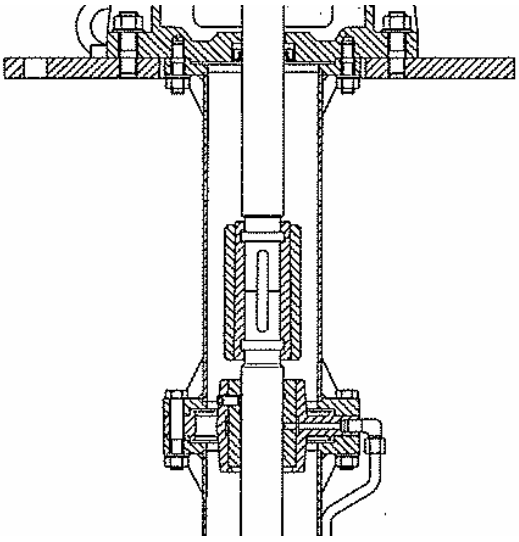
ДЕМОНТАЖ:

- Ударяйте аккуратно пластиковым молотком по удерживающей втулке для того, чтобы разъединить два вала. Ударять необходимо по направлению к двигателю (втулка должна продвинуться по валу по направлению к двигателю).
- Разъедините втулку или части втулки и удалите шпонку. Теперь можно разъединить валы и удалить удерживающую втулку.

СБОРКА:

WARNING

- Для начала вставьте меньший диаметр втулки на вал по направлению к двигателю. Убедитесь, что внутренняя часть втулки коническая и конец с меньшим диаметром установлен по направлению к двигателю.



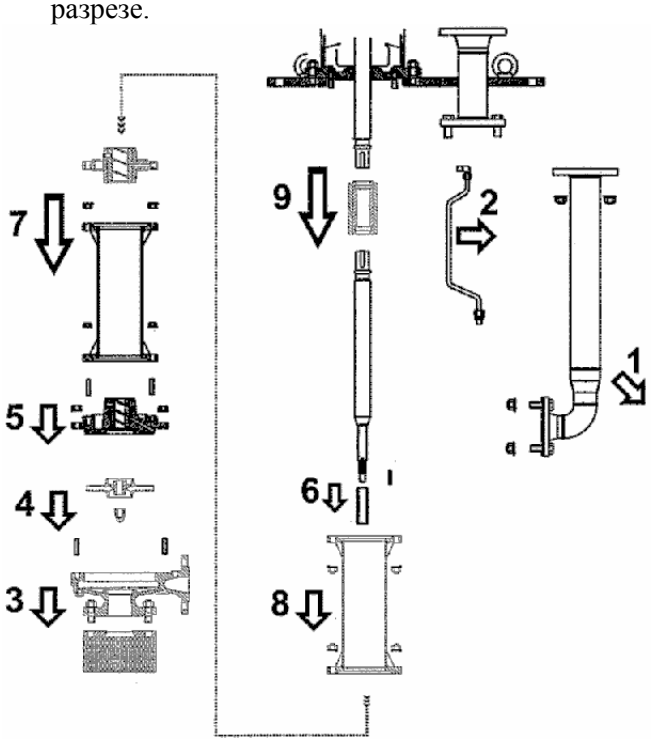
- Соедините два вала в линию и установите шпонку.
- Установите и соедините две втулки или части втулки.

WARNING

- Аккуратно пластиковым молотком продвиньте удерживающую втулку по валу так, чтобы она закрыла части соединительной втулки, и не осталось никакого свободного движения между валами.
- Таким методом достигается выравнивание и жесткость. **Не должно остаться свободного движения.** Проверьте это пытаясь пошевелить дальний конец вала. Ни при каких обстоятельствах нельзя смазывать втулки.

9.2.- Насос

Для того, чтобы демонтировать подшипники, вал и шариковые подшипники необходимо полностью разобрать насосный агрегат. Пользуйтесь схемой и рисунком насоса в разрезе.



Для демонтажа насосного агрегата пользуйтесь следующими пунктами:

- Раскрутите болты, удерживающие основание насоса на основании колодца.

WARNING

- Убедитесь, что петли полностью закручены и поднимите насос. Насос в таком положении должен находиться так долго, чтобы слить всую жидкость.
- Положите насосный агрегат на землю установив подпорки под двигатель, чтобы он не провисал.

ДЕМОНТАЖ:

- Раскрутите болты, которые соединяют насос с трубой (1).
- Удалите все вспомогательные подсоединения (2).
- Раскрутите болты, удерживающие крышку с корпусом насоса и удалите крышку. Используйте извлекающие болты, чтобы разделить корпус насоса. Нет необходимости снимать фильтр на всасывании, но это хорошая возможность прочистить его, если он засорен (3).
- Открутите гайку, удерживающую рабочее колесо и удалите рабочее колесо. Теперь доступны кольца износа (если они установлены) (4).
- Раскрутите болты удерживающие крышку с промежуточным коленом и удалите крышку (5).
- Удалите шпонку рабочего колеса и снимите втулку вала. Проверьте состояние подшипников скольжения, которые находятся в крышке корпуса подшипников (6).
- Если есть промежуточный подшипник:
  - Раскрутите болт, который удерживает корпус промежуточного подшипника с нижней частью промежуточного колена, и удалите ее.
  - Раскрутите болт, который удерживает корпус промежуточного подшипника с верхней частью промежуточного колена и удалите ее.
  - Снимите весь корпус промежуточного подшипника, скользя его по валу в направлении рабочего колеса.
  - Проверьте состояние подшипников скольжения.
- Раскрутите болт, который соединяет промежуточное колено с корпусом, и удалите прокладку (8).
- Если есть промежуточная муфта, то следуйте инструкциям в пункте 9.1.2 данной инструкции (9).
- Раскрутите болты , удерживающие двигатель на основе насоса и демонтируйте муфту привода как это указанно в пункту 9.1.1.
- Если установлено механическое уплотнение или сальниковая набивка, то действовать, как это описано в пункте 9.3 или 9.4. Если нет, то просто раскрутите удерживающий механизм.
- Снимите маленькую крышку с корпуса подшипников.
- Используя пластиковый молоток аккуратно выбить вал и подшипники, аккуратно ударяя по валу с обратной стороны мотора.

- Раскрутите гайки подшипников. Теперь подшипники доступны и насос полностью разобран.

СБОРКА:

Для сборки насосного агрегата пользуйтесь перечисленными выше пунктами в обратном порядке, особое внимание уделяя следующим аспектам:

- Вставлять вал в корпус необходимо под правильным углом, чтобы не ударять его.
- Если необходимо можно использовать пластиковый молоток при сборке некоторых частей, но ударять нужно аккуратно, не повреждая подшипники и уплотнения.
- Смажьте подшипники.
- Не забудьте установить новые сжимаемые уплотнения и прокладки.
- Все соединения должны быть хорошо уплотнены и не должен остаться свободный ход.
- Учитывайте то, что корпус промежуточных подшипников не симметричный, но диаметры с двух сторон одинаковые. Затяните болт, удерживающий подшипники скольжения с корпусом промежуточных подшипников. Часть с меньшим диаметром промежуточного подшипника должна быть направлена вниз, по направлению к насосу.
- При установке каждой детали проверяйте нет ли свободного хода у вала.
- Если были удалены подшипники скольжения из малой крышки, то для того, чтобы поместите его обратно надо очистить и внутреннюю часть крышки, и поверхность подшипника. Для того, чтобы установить подшипник используйте пластиковый молоток. Не забудьте закрутить болт, удерживающий подшипник с крышкой.
- Очень важно убедиться, что все подшипники прекрасно выровнены с валом и нет свободного хода, который может привести к нарушению центровки вала.
- Для насосов INVCP труба должна подсоединяться прямо к основанию насоса и не должна быть деформирована.

WARNING

- Проверьте правильность установки всех частей насосного агрегата, особенно уплотнения, втулок и рабочего колеса.

9.3.- Торцевое уплотнение

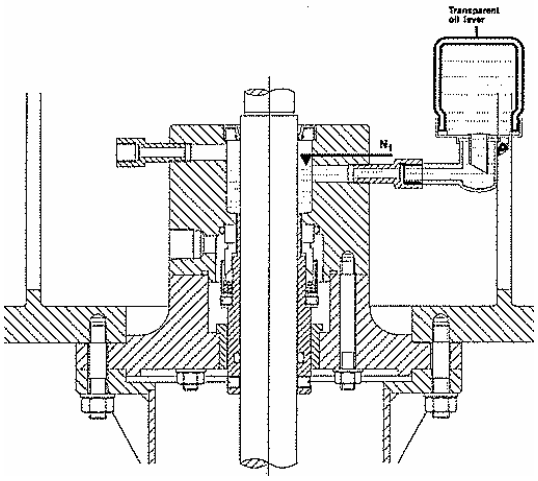
ДЕМОНТАЖ:

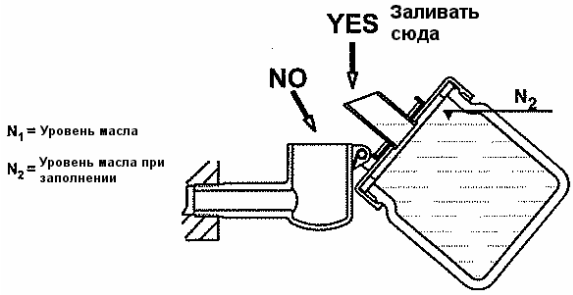
Чтобы был доступ к торцевому уплотнению необходимо почти полностью разобрать насос, как это описано в пункте 9.2 (до пункта, где описывается демонтаж уплотнения). После того, как все это сделано:

- Удалите сосуд с маслом.
- Раскрутите болты, удерживающие крышку с крышкой уплотнения, и удалите крышку, скользя ее по валу в направлении насоса.
- Освободите призонный штифт и удалите его вместе с движущейся частью уплотнения, скользя по валу в направлении насоса.
- Аккуратно удалите крышку уплотнения вместе со стационарной частью уплотнения, скользя ее по валу в направлении насоса. Стационарную часть можно вытянуть наружу (верхняя часть крышки уплотнения), стараясь не касаться уплотнительной поверхности.

СБОРКА:

При сборке торцевого уплотнения пользуйтесь теми же пунктами, что и для демонтажа, только в обратном порядке.





WARNING

Необходимо проверить следующие пункты, чтобы уплотнение корректно функционировало:

- Необходимо избежать загрязнения уплотнения во время разборки и в особенности на контактных поверхностях. Не использовать смазочных веществ, кроме чистой воды. Для очистки использовать ткань, используемую для очистки оптики.
- Старайтесь не деформировать О-кольца во время сборки.
- Не проворачивайте вал на сухую. Необходимо заполнить контейнер маслом и только тогда можно проворачивать вал.

9.4.- **Сальниковая набивка**

ДЕМОНТАЖ:

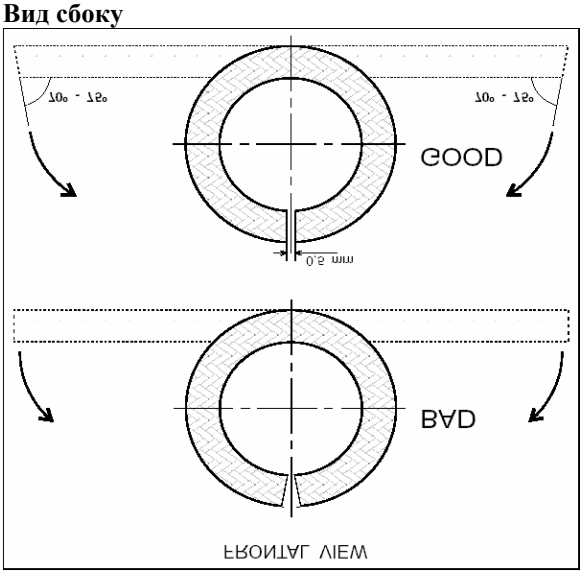
Чтобы был доступ к сальниковой набивке необходимо почти полностью разобрать насос, как это описано в пункте 9.2 (до пункта, где описывается демонтаж уплотнения). После того, как все это сделано:

- Освободите сальник.
- Удалите крышку вместе с набивкой, скользя ее по направления к насосу.
- Удалите сальниковую набивку и, если удаляется и фонарное кольцо, то обязательно запомните его расположение.

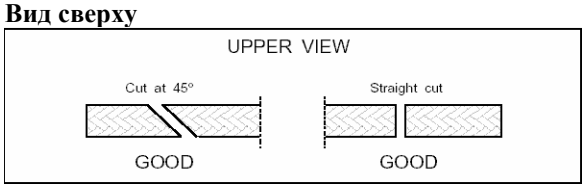
СБОРКА:

- Наденьте на вал набивку сальника и крышку.
- Соберите и зафиксируйте крышку и фонарное кольцо.
- Порежьте новую сальниковую набивку чтобы сделать необходимое количество колец. Вид сверху на прорези может быть под прямым углом или в 45°.
- Советуем оставить небольшой зазор (около 0,5мм) когда нарезаете набивку.
- Наденьте кольца, двигая их осторожно, до упора. Места разреза колец располагайте под углом 90 градусов друг к другу.

Вид сбоку



Вид сверху



- Поместите фонарное кольцо на его место.
- Когда набивка установлена, необходимо чтобы вал вращался свободно, без тугих мест.
- Аккуратно закрутите гайку сальника.
- Чтобы добиться необходимой плотности набивки следуйте п. 7.2 данной инструкции.

10.- СМАЗКА

Данные насосы оснащены двумя типами подшипников: шариковые подшипники и подшипники скольжения.

Перед нанесением смазки убедитесь в том, что:

- Самозапуск или случайный пуск двигателя во время

профилактического обслуживания невозможен.

- Температура корпуса подшипников не превышает 40° и нет вероятности получить ожог. Используйте термоэлемент для измерения температуры

10.1.- Шариковые подшипники

Шарики таких подшипников помешены в корпус и смазываются консистентной смазкой. Для того, чтобы облегчить процесс смазывания в крышке находится смазочное приспособление. Насосы поставляются с уже смазанными подшипниками на первые 1000 часов работы.

Для полной замены смазки необходимо извлечь подшипники и полностью очистить их посадочное место от старой смазки. Используйте смазку консистенции 3, литиевую с анти-оксидными добавками, DIN-51 502 class K3K.

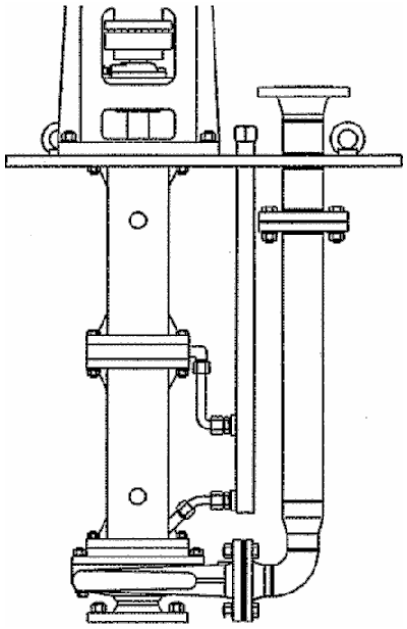
Ниже в таблице предоставлена информация по количеству смазки в граммах для насосов разного размера на последующие 2000 часов работы.

<table>
<tr><th colspan="2">Размер насоса</th><th>Кол-во смазки</th></tr>
<tr><td>32-125
32-160
32-200
32-250</td><td>40-125
40-160
40-200
40-250</td><td rowspan="5">17 гр.</td></tr>
<tr><td>50-125
50-160
50-200</td><td>65-125
65-160
65-200</td></tr>
<tr><td>50-250</td><td>80-160</td></tr>
<tr><td>150-500</td><td>250-400</td><td rowspan="3">30гр.</td></tr>
<tr><td>200-400</td><td>250-500</td></tr>
<tr><td>200-450
200-500</td><td>300-300
300-350
300-400</td></tr>
<tr><td>40-315</td><td>50-315</td><td rowspan="5">80гр.</td></tr>
<tr><td>65-250
65-315</td><td>80-200
80-250
80-315
80-400</td></tr>
<tr><td>100-190
100-200</td></tr>
<tr><td>100-250
100-315
100-400</td><td>125-240
125-250
125-315</td></tr>
<tr><td>150-200
150-250
150-315</td><td>125-400
200-240
200-250</td></tr>
<tr><td>150-400
250-300</td><td>200-330</td><td></td></tr>
</table>

10.2.- Подшипники скольжения

подшипники скольжения находятся в крышке (все насосы) а также в муфтах промежуточных колен у насосов с двумя/тремя промежуточными коленами. Эти подшипники всегда должны быть охлажденными и смазанными. Тут есть два плана как этого достичь.

1.- Перекачиваемая жидкость подается на подшипники из подающего трубопровода по трубам соответствующего диаметра. Охлаждающая жидкость возвращается в колодец через отверстия в промежуточных коленах. **В данном случае подшипники не нуждаются в дополнительной наружной смазке**.



2.- При перекачивании грязной либо абразивной жидкости первый метод не подходит и охлаждение и смазывание подшипником должно осуществляться изнутри. Для этой цели в основании насоса есть подсоединение, через которое можно подавать чистую воду либо другой совместимый с перекачиваемой жидкостью раствор под давлением ~3кг/см^2 . Потребление при данном давлении будет ~150 литр./час на подшипник.

Помимо перечисленных методов может использоваться дополнительная ручная или автоматическая смазочная система. Тогда компания “Bombas ITUR” поставляет насос с вспомогательным смазывающим насосом, установленным на основании насоса. Смазывающий насос будет заполнен жидкостью для смазки подшипников.

11.- ИНСТРУКЦИИ ПО ДВИГАТЕЛЮ

Данная инструкция применима для стандартных, трехфазных, с “беличьим колесом”, асинхронных электрических двигателей как горизонтальной, так и вертикальной установки со степенью защиты IP-23, IP-54 или IP-55 с размером корпуса от 56L до 355S включительно и напряжением от 200 до 500 вольт.

Для других двигателей смотрите соответствующие инструкции.

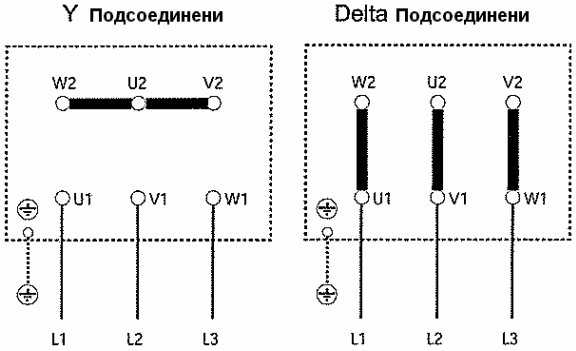
11.1.- Подключение

Проверьте, чтобы заземление было сделано в соответствии с национальными требованиями. При подключении кабелей убедитесь, что они не под напряжением.

11.1.1.- Подключение односкоростных двигателей

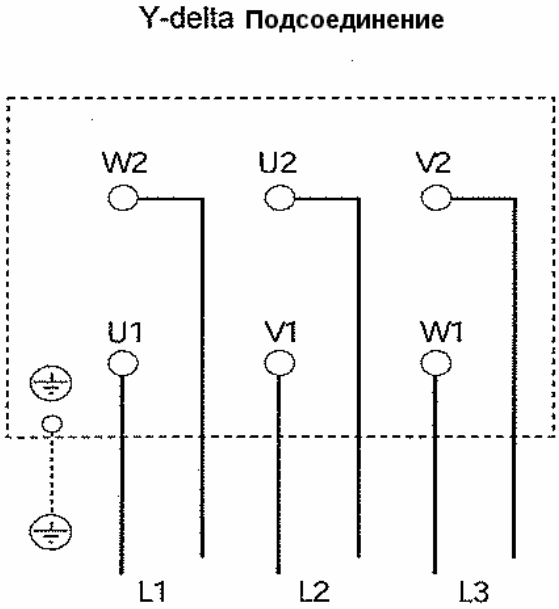
Двигатели могут быть подключены двумя способами.

Напряжение и вид подключения указаны на шильдике двигателя (пример: 660 VY, 380VD – это значит, что двигатель можно подключить к напряжению 660 вольт Y-типом и к напряжению 380 вольт дельта подключением).



Y-дельта подключение

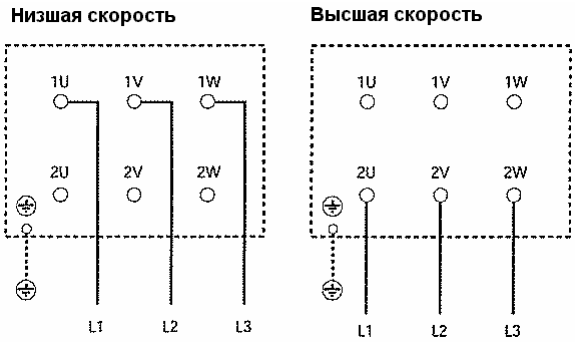
При Y-дельта подключении напряжение должно быть таким же, как указанное на шильдике насоса для дельта типа (D) шесть подсоединений совершается, как это показано на рисунке.



11.1.2.- Подключение многоскоростных и специальных двигателей

Подключайте насос, таким образом, как это показано на рисунке распределительной коробки. Например:

Рисунок подключения двухскоростного двигателя.



11.1.3.- Направление вращения

Необходимо проверить направление вращения вала насоса. Правильное направление вращения указанно стрелкой на насосе. Если направление вращения неверное то необходимо две из трех фаз поменять местами.

11.2.- Техобслуживание хранящихся на складе двигателей

двигатели должны храниться в чистом помещении и не подвергаться вибрации. Если двигатель не был защищен от сырости на протяжении любого времени, необходимо проверить изоляцию между обмоткой и корпусом, используя DC напряжение до 500 вольт. Если сопротивление меньше 25МОм при температуре обмотки 25°, необходимо просушить двигатель при температуре 80° в течении 24 часов.

WARNING

Температура обмотки во время просушки не должна достигать 80°.

нельзя дотрагиваться до клемм во время или сразу же после испытаний насоса из-за того, что там может быть опасное напряжение.

Проконсультируйтесь с поставщиком по возможности просушивать двигатель малым напряжением.

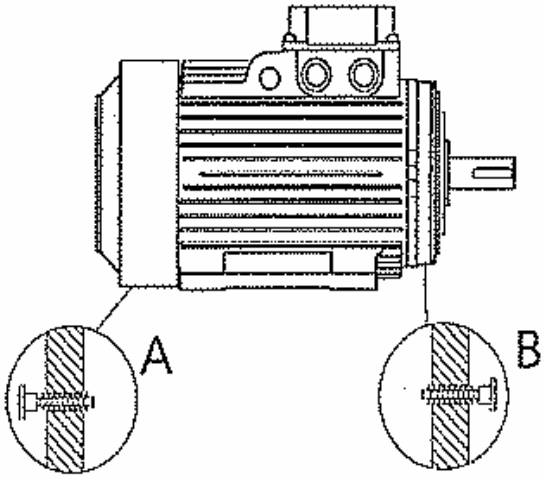
После просушки и после длительного хранения (более 4 лет) необходимо проверить подшипники двигателя. Если двигатель оснащен смазочным механизмом, то необходимо смазать подшипники двойной порцией смазки.

11.3.- Защита двигателя

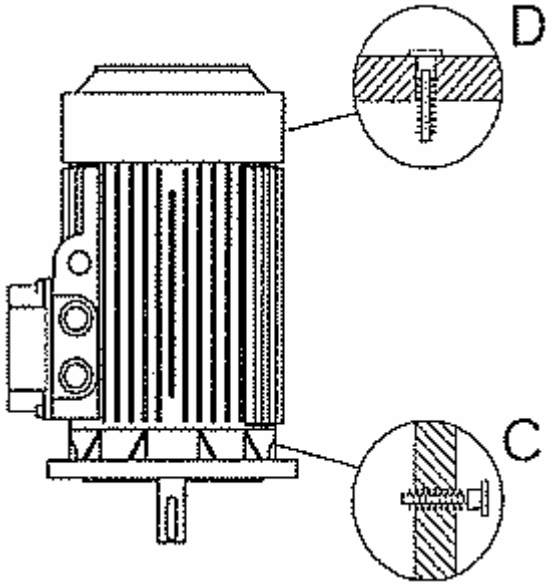
на панели управления насосом должна быть защита двигателя от короткого замыкания (при заедании двигателя), перегрузки и работы только на двух фазах. Плавкие предохранители обычно защищают источник питания и кабеля, но не двигатель.

Двигатели обычно поставляются с дренажным отверстием. Оно должно быть использовано только при установке насоса во влажной и сырой атмосфере для удаления конденсата из корпуса двигателя. Следует учитывать, что когда удаляется заглушка этого отверстия, то двигатель теряет часть защиты от попадания грязи и пыли и это уменьшает степень его защиты с IP-54 до IP-44. на некоторых типах двигателей заглушку можно не удалять, а только частично открутить, это предотвращает снижение степени защиты.

Если на двигателе несколько дренажных отверстий, то использовать надо толь то, которое находится ниже.



A – Открыт **B – Открыт**



C – Открыт **D - Закрыт**

Не используемые отверстия в распределительной коробке должны быть закрыты.

11.4.- Установка и запуск

Перед установкой необходимо:

- Убедитесь, что условия установки и эксплуатации соответствуют указанным на шильдике двигателя (напряжение, сопротивление, частота, подключение, тип конструкции, степень защиты и т.д.).

Во время установки:

- Оставьте достаточно места для нормальной вентиляции двигателя.
- Произведите все подключения в соединительной коробке.
- Произведите заземление должным образом.
- Смажьте подшипники если это необходимо (см. раздел 10.5).
- Произведите все дополнительные подключения к двигателю (обогреватель, измеритель температуры).
- Убедитесь что крышка установлена правильно, без смещения.

11.4.2.- Пуск насоса в эксплуатацию

Во время пуска насоса в эксплуатацию необходимо:

- Убедитесь, что направление вращения двигателя совпадает с направлением стрелки на корпусе насоса.
- Убедитесь, что нет сильного шума или чрезмерной вибрации во время работы двигателя. Если есть, то немедленно остановите двигатель и проверьте правильность установки двигателя на основании и состояние крышки вентиляционного отверстия.
- Установите все дополнительное оборудование, используемое насосным агрегатом.
- Используя соответствующие инструменты, проверьте напряжение и мощность и сравните с данными на шильдике.

11.5.- Смазка

11.5.1.- Подшипники без смазочного клапана

Большинство малых насосов есть достаточный запас смазки для работы в течении нескольких лет и у них нет клапана для смазывания подшипников. Перед добавлением новой смазки необходимо полностью очистить посадочное место подшипников от старой смазки бензином или бензолом.

WARNING

Герметичные подшипники (подшипники 2 RS и 2Z) с постоянной смазкой не могут быть дополнительно смазаны. Они должны быть заменены.

Интервал между смазкой подшипников у двуполярных двигателей 10,000 часов, а для насосов с большим количеством полюсов 20,000 часов или на 4 года.

11.5.2.- Подшипники со смазочным клапаном

Все двигатели, оснащенные смазочным клапаном подшипников, нуждаются в регулярном смазывании. Необходимо чтобы данная инструкция регулярно просматривалась. Устанавливая интервал смазки за основу необходимо брать нормальные условия работы насоса. Если окружающая среда пыльная или не исключено попадание воды на двигатель, необходимо уменьшить интервал смазывания. При необходимости количество смазки может быть уменьшено.

После каждых 12 процедур смазки необходимо прочистить корпус и крышку подшипников бензином или бензолом.

Смазка подшипников производится так:

- При остановке двигателя введите половину смазки в корпус подшипника.
- Запустите насос, чтобы он поработал несколько минут при нормальной скорости.
- Опять остановите насос и введите остаток оставшееся количество смазки.

WARNING

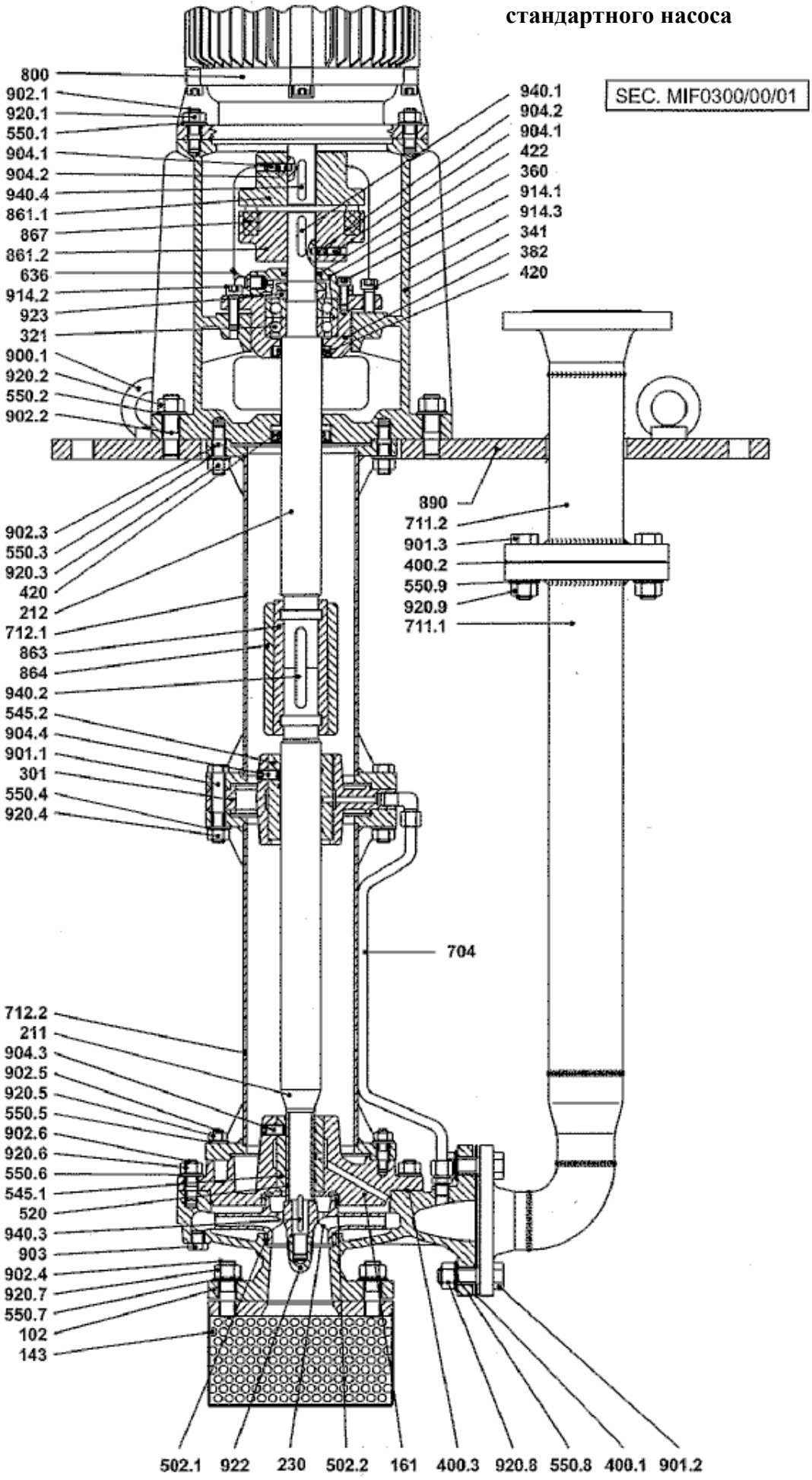
Если сразу вводится вся смазка при остановленном насосе, существует риск проникновения ее в двигатель.

11.5.3.- Тип смазки

Смазывайте смазкой на основе лития, а в основе масла должно быть минеральное масло не растворимое в воде согласно DIN 51807 часть 1, степени 0 или 1 со следующими характеристиками:

Производитель двигателя	Тип смазки согласно DIN 51.825
ABB	K2K
AEG	K3N
LEROY SOMER	K3N
SIEMENS	K3N

Чертеж в разрезе стандартного насоса

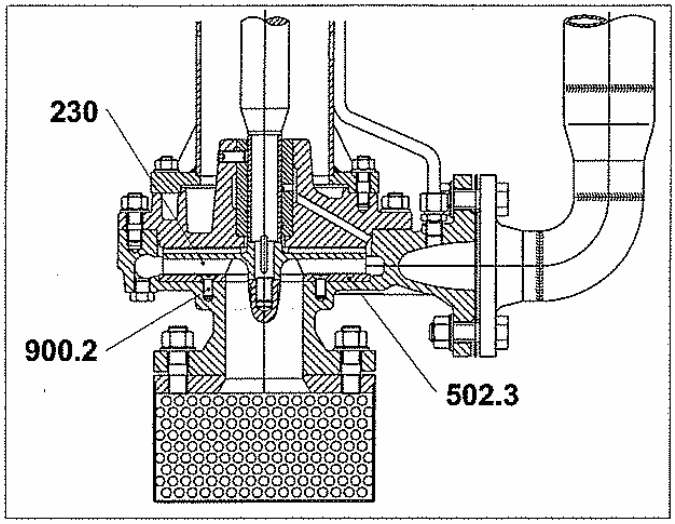


Указатель	Название части
102	Корпус насоса
143	Входной фильтр
160	Крышка
161	Крышка насоса
211	Вал насоса
212	Промежуточный вал привода
230	Рабочее колесо
301	Корпус промежуточных подшипников
321	Подшипник
341	Корпус двигателя
360	Крышка корпуса
382	Коробка подшипников
400.*	Плоская прокладка
412	О-кольцо
420	Зажимной механизм
422	Войлочное кольцо
433	Торцевое уплотнение
452	Сальниковая набивка
458	Цевочное кольцо
461	Сальниковая набивка
471	Крышка торцевого уплотнения
484	Опорная шайба пружины
502.*	Кольцо/пластина износа
520	Оплетка вала
524	Сальниковая набивка втулки вала
542	Уплотнение втулки
545.*	Подшипник
550.*	Шайба
636	Клапана для смазывания
704	Труба охлаждающей жидкости
711.*	Напорная труба
712.*	Промежуточное колено
800	Двигатель
861.*	Часть уплотнения
863	Коническая втулка уплотнения
867	Резиновая часть привода
890	Основание насоса
900.*	Болт
901.*	Болт с шестигранной шляпкой
902.*	Штифт с резьбой
903	Пробка с резьбой
904.*	Threaded prisoner
914.*	Винт с шестигранным шлицем
920.*	Болт
922	Гайка, фиксирующая рабочее колесо
923	Гайка подшипника
940.*	Шпонка

(*= 1, 2, 3,…)

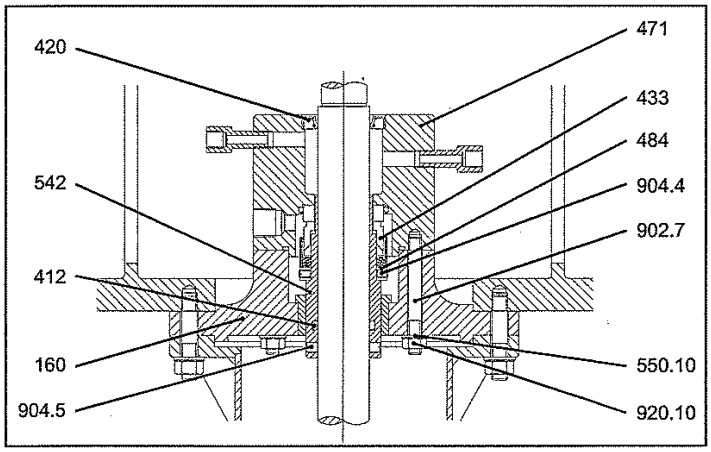
Части полуоткрытого рабочего колеса

SEC. MIF0300/00/02



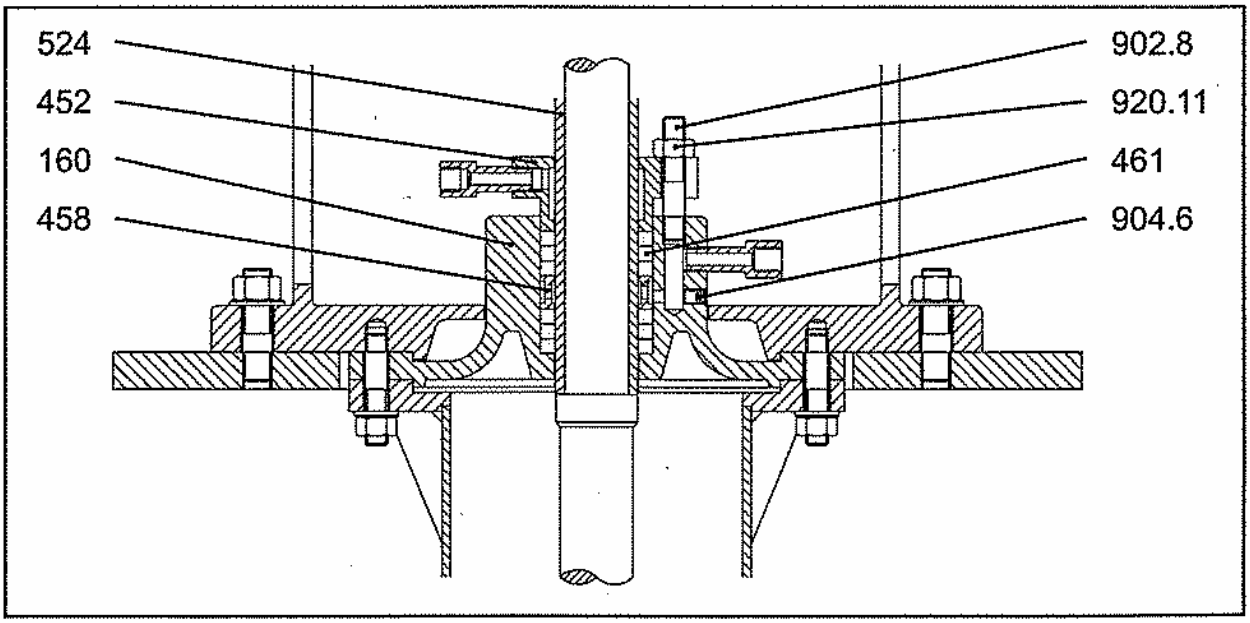
Части простого торцевого уплотнения

SEC. MIF0300/00/03



Части сальниковой набивки

SEC. MIF0300/00/04



12.- ПРИЛОЖЕНИЕ

Чертежи в данном разделе заменяет любую ранее указанную в данной инструкции.

- Чертеж насоса в разрезе

_____

- Спец инструкция для муфты привода

_____

- Дополнительный чертеж торцевого уплотнения

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Рекомендованные запчасти

Название части	Указатель	Рекомендованные запчасти		
		Запуск	На 2 года	На 5 лет
Кольцо износа	502.1 и 2	-	1	2
Вал насоса	211	-	-	1
Промежуточный вал привода	212	-	-	1
Рабочее колесо	230	-	-	1
Гайка рабочего колеса	922	-	1	2
Посадочное место подшипников	545.1,2	1	1	2
Набор прокладок	Набор	1	2	5
Набор шпонок	940.1,2,3	-	1	2
Оплетка вала	520	-	1	1
Набор подшипников	321	-	1	1
Зажимное устройство	420	2	2	4
Войлочное кольцо	422	1	1	2
Торцевое уплотнение	433	1	1	2
Уплотнение втулки	542	-	1	1
Набивка сальника	461	1	2	4
Сальник втулки	524	-	1	1
Цевочное кольцо	458	-	1	2

ПРИМЕЧАНИЯ