

Самовсасывающие насосы



AU



AU MONOBLOC

Оригинальное руководство по эксплуатации




Данное руководство по эксплуатации содержит важные инструкции и предупреждения. Вы должны прочитать эти инструкции перед монтажом, выполнением электрических подключений и пуском. Вы также должны соблюдать инструкции для компонентов, относящихся к данному насосу.



Помните, что это Руководство должно храниться рядом с насосным агрегатом.

Содержание

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3	7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ /КОНСЕРВАЦИЯ 11	
2 БЕЗОПАСНОСТЬ	3	7.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	11
2.1 Символы ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИХ УКАЗАНИЙ в данном руководстве	3	7.2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ/НАДЗОР	12
2.2 Квалификация и ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА	3	7.2.1 <i>Инструкции по контролю</i>	12
2.3 Риски несоблюдения ИНСТРУКЦИЙ по технике безопасности.....	3	7.2.2 <i>Смазка</i>	12
2.4 Соблюдение ПРЕДПИСАНИЙ техники безопасности ПРИ РАБОТЕ	3	7.3 Слив/ОПОРОЖНЕНИЕ.....	13
2.5 ИНСТРУКЦИИ по технике безопасности для пользователей и сервисного обслуживания	3	7.4 ДЕМОНТАЖ	13
2.6 ИНСТРУКЦИИ по технике безопасности для РАБОТ по техобслуживанию, НАДЗОРУ и СБОРКЕ	4	7.4.1 <i>Основные инструкции/сведения</i>	13
2.7 ИЗМЕНЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ и НЕСАНКЦИОНИРОВАННОЕ ПРОИЗВОДСТВО ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ.....	4	7.4.2 <i>Цилиндрические ограждения муфты</i>	13
2.8 НЕДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ	4	7.4.3 <i>Муфта</i>	13
2.9 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ для ОБОРУДОВАНИЯ С		7.4.4 <i>Торцовое уплотнение</i>	13
МАРКИРОВКОЙ 	4	7.4.5 <i>Насос</i>	13
3 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	5	7.5 СБОРКА НАСОСА	14
3.1 Транспортировка и ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ	5	7.5.1 <i>Цилиндрические ограждения муфты</i>	14
3.2 ВРЕМЕННОЕ ХРАНЕНИЕ/КОНСЕРВАЦИЯ.....	5	7.5.2 <i>Муфта</i>	14
4 ОПИСАНИЕ АГРЕГАТА	5	7.5.3 <i>Торцовое уплотнение</i>	14
4.1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	5	7.5.4 <i>Насос</i>	15
4.2 УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	5	7.5.5 <i>Момент затяжки болтов/гаек</i>	15
4.3 КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	6	7.5.6 <i>Момент затяжки гаек крепления рабочего колеса</i>	15
4.4 ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ на ПАТРУБКИ НАСОСА ...	6	7.6 РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ	16
5 УСТАНОВКА	7	7.7 ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	16
5.1 Проверка ПЕРЕД СБОРКОЙ	7	8 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	17
5.2 РАЗМЕЩЕНИЕ АГРЕГАТА	7	9 ПРИЛОЖЕНИЯ	18
5.2.1 <i>Агрегаты на горизонтальной фундаментной раме</i>	7	9.1 СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ 18	
5.2.2 <i>Моноблоки</i>	8	9.2 СМОНТИРОВАННЫЕ НА ТЕЛЕЖКЕ НАСОСЫ	31
5.3 ПОДСОЕДИНЕНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ.....	8	9.2.1 <i>Предупреждения</i>	31
5.3.1 <i>Вспомогательные соединения</i>	8	9.2.2 <i>Пуск</i>	31
5.4 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДСОЕДИНЕНИЯ	9	9.2.3 <i>Техническое обслуживание</i>	31
5.4.1 <i>Подсоединение двигателя</i>	9	9.2.4 <i>Безопасность</i>	31
5.4.2 <i>Настройка реле времени</i>	9		
5.4.3 <i>Направление вращения. Проверка</i>	9		
5.5 НЕЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРИВОД	9		
6 ПУСК	9		
6.1 ПЕРВЫЙ ПУСК.....	10		
6.1.1 <i>Смазочное средство</i>	10		
6.1.2 <i>Заполнение (заливка) насоса</i>	10		
6.1.3 <i>Окончательная проверка</i>	10		
6.1.4 <i>Пуск</i>	10		
6.1.5 <i>Выключение</i>	11		
6.2 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПРЕДЕЛЫ	11		
6.2.1 <i>Частота включений</i>	11		
6.2.2 <i>Температура перекачиваемой жидкости</i>	11		
6.2.3 <i>Плотность перекачиваемой жидкости</i>	11		
6.2.4 <i>Вязкость перекачиваемой жидкости</i>	11		
6.2.5 <i>Максимальная частота вращения насоса</i>	11		
6.3 Ввод в ЭКСПЛУАТАЦИЮ после ХРАНЕНИЯ	11		

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Примечание Данное оборудование KSB ITUR было разработано в соответствии с современным уровнем техники и изготовлено с соблюдением высоких стандартов безопасности и строгих норм системы контроля качества. В данном руководстве по эксплуатации Вы найдете информацию о насосе и его применении.

Руководство содержит важные инструкции по надлежащей и эффективной эксплуатации. Важно соблюдать инструкции заказа, чтобы гарантировать надежность и длительный срок службы насоса, избегая при этом возможные риски.

Настоящее руководство не содержит каких-либо местных правил или инструкций для персонала, занимающегося сборкой, за которые несет ответственность пользователь.



Данный агрегат не может использоваться в условиях, не установленных в технической документации в отношении перекачиваемой жидкости, подачи, частоты вращения (об/мин), плотности, давления и температуры, а также мощности двигателя или прочих параметров, изложенных в руководстве по эксплуатации и договорной документации. При необходимости обратитесь за консультациями к изготовителю.

На заводской табличке указаны тип/размер, основные эксплуатационные характеристики и заводской номер изделия. Пожалуйста, указывайте эти данные во всех запросах, последующих заказах или запросах на запасные части.

Если Вам необходима дополнительная информация, или у Вас возникла неисправность, обратитесь в сервисный центр KSB ITUR.

2 БЕЗОПАСНОСТЬ

Данное руководство содержит основные указания, которые должны выполняться при сборке, сервисных работах и техническом обслуживании. Руководство должно быть прочитано сборочно-монтажным технически компетентным персоналом и пользователями перед установкой и пуском. Руководство должно быть доступно в любое время по месту эксплуатации оборудования.

Координируйте свои действия не только в соответствии с данной основной главой о правилах техники безопасности, но также с соблюдением инструкций, описанных в других важных пунктах о правилах безопасности.

2.1 СИМВОЛЫ ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИХ УКАЗАНИЙ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ

Все инструкции в данном руководстве, которые при несоблюдении могут представлять опасность для персонала, отмечены знаком общей опасности.



Инструкции по технике безопасности, несоблюдение которых в соответствии с ISO 7000-0434 могут представлять опасность для людей и оборудования.



Инструкции по технике безопасности для предотвращения опасности поражения электрическим током в соответствии с IEC 417-5036.

Примечание Инструкции по технике безопасности, несоблюдение которых может представлять опасность для людей и оборудования.



Инструкции по технике безопасности для предотвращения риска взрыва. Применяется только для агрегатов с маркировкой ATEX, специально разработанной для соответствия Директиве 94/9/ЕС о предотвращении риска взрыва.

Детали, указанные непосредственно на агрегате, например:

- Стрелка направления вращения
- Метки для подсоединения жидкостей

Указания необходимо соблюдать, они должны быть легко читаемыми.

2.2 КВАЛИФИКАЦИЯ И ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА

Все работы по сервисному и техническому обслуживанию, надзору и сборке должны выполняться квалифицированным персоналом. Условия, касающиеся ответственности, компетентности и надзора за персоналом, должны в строгом порядке регулироваться пользователем.

Любой персонал, не обладающий соответствующими знаниями, должен быть проинструктирован надлежащим образом. Подготовка может осуществляться по запросу пользователя оборудования к изготовителю или поставщику оборудования.

Кроме того, пользователь должен обеспечить понимание содержания руководства по эксплуатации всем персоналом.

2.3 Риски несоблюдения инструкций по технике безопасности

Несоблюдение инструкций по технике безопасности может привести к риску как для людей, окружающей среды, так и для оборудования, и может привести к утрате права на гарантийное обслуживание и возмещение ущерба.

В частности, несоблюдение может привести к следующим последствиям:

- Отказ важных функций насоса/оборудования.
- Невозможность выполнения предписанных методов проведения технического обслуживания и консервации.
- Опасность для персонала, возникающая в результате электрических, механических или химических воздействий.
- Опасность для окружающей среды из-за утечки вредных продуктов.

2.4 СОБЛЮДЕНИЕ ПРЕДПИСАНИЙ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ .

Необходимо соблюдать указания по технике безопасности, содержащиеся в настоящем Руководстве, а также предписания международных норм по охране труда и технике безопасности и любые возможные правила безопасности на рабочем месте пользователя.

2.5 Инструкции для эксплуатирующей организации и обслуживающего персонала



Оператор отвечает за поддержание температуры жидкости в соответствии с температурными пределами

- Монтажник должен убедиться, что детали насоса, которые могут создавать опасность вследствие воздействия тепла или холода, защищены от случайного прикосновения. Оператор также должен проверить, чтобы защитное ограждение муфты было установлено и надежно закреплено.
- Не снимать защиту от прикосновений (например, муфт) во время эксплуатации насоса.
- Обеспечьте персонал средствами индивидуальной защиты и убедитесь, что они используются.
- Любые возможные утечки (например, через уплотнение вала) опасных продуктов должны отводиться таким образом, чтобы не представлять опасности для людей или окружающей среды в соответствии с действующим законодательством.
- Следуйте инструкциям по технике безопасности при использовании электропитания. В этом отношении соблюдайте применимые национальные правила по технике безопасности и/или нормы местных предприятий энергоснабжения

2.6 Указания по технике безопасности при проведении работ по техобслуживанию, надзору и сборке

Пользователь должен обеспечить, чтобы все задачи по техническому обслуживанию, надзору и сборке выполнялись уполномоченным, квалифицированным, специализированным персоналом, который обладает достаточными знаниями, тщательно изучив руководство по эксплуатации.

Основным принципом является то, что любая работа на насосе должна выполняться во время его останова. Важно соблюдать процедуру отключения насоса, описанную в руководстве по эксплуатации.

Остановленный насос может остаться под давлением. Корпус насоса должен соответствовать температуре окружающей среды. Перед демонтажом необходимо сбросить давление, открыв слив (или клапан выпуска воздуха) с выводом в безопасную зону.

Все насосы или агрегаты, которые перекачивают опасные среды, должны быть деактивированы.

Подключите провод заземления к металлическому корпусу насоса или фундаментной плите, если перекачиваемая жидкость электростатически заряжена.

Никогда не подключайте заземляющее устройство электрического сварочного оборудования к насосу или фундаментной плите.

Как только работа будет завершена, все предохранительные устройства должны быть установлены и введены в эксплуатацию.

Перед повторным пуском необходимо выполнить указания раздела «Первый пуск».

Т.к. устройство содержит мелкие детали, такие как гайки, винты и т. д., случайное прикосновение к которым может привести к небольшим порезам на руках, операторам рекомендуется использовать перчатки при работе.

Должны быть выполнены следующие дополнительные инструкции по предупреждению рисков:

Перекачиваемая жидкость может вызвать травмы, ожоги, отравления и т. д. Поэтому необходимо:

- Проверить температуру и величину утечки через торцовое или сальниковое уплотнение. Отведите такие утечки в безопасную зону через контролируруемую дренажную систему, специально предназначенную для случая прорыва торцового уплотнения.
- Примите соответствующие меры во избежание прямого контакта с перекачиваемой жидкостью, если необходимо заполнить насос или агрегат.
- Перед демонтажом насоса, если жидкость токсична или опасна, ее необходимо деактивировать. Для этого необходимо очистить внутренние детали устройства, введя в насос чистящую жидкость и сливая ее через дренажное вспомогательное соединение. Чистящая жидкость не должна создавать опасные ситуации и должна быть совместима с компонентами насоса (КОНСУЛЬТАЦИЯ)
- Примите соответствующие меры во избежание контакта с насосом, если температура перекачиваемых жидкостей превышает 40 °C.
- В случае использования жидкости с высоким давлением пара остерегайтесь опасности взрыва вследствие сброса давления при выключении насоса. Во избежание этого откройте клапаны всасывающего или напорного патрубков или надлежащим образом примените клапан выпуска воздуха из насоса для отвода жидкости.

Для вращающихся деталей:

- Насос не должен работать без установленного и надежно закрепленного защитного ограждения муфты.
- Не надевайте свободную или мешковатую одежду или не распускайте длинные волосы рядом с вращающимся оборудованием во избежание попадания одежды или волос и возникновения серьезных травм.
- Не касайтесь застрявших вращающихся деталей при работе насоса.

Когда насос соединен с достаточно длинными трубопроводами, при останове насоса может произойти гидроудар. В этом случае должны быть установлены соответствующие устройства, предотвращающие возникновение гидроудара.

Необходимо соблюдать все правила техники безопасности, указанные изготовителем привода насоса.

Неправильная установка может привести к разрушению устройства и последующим рискам для людей и/или окружающей среды. Поэтому необходимо:

- Перед эксплуатацией удалите воздух из насоса и убедитесь, что насос заполнен жидкостью.
- Убедитесь, что клапаны на напорном и всасывающем патрубках полностью открыты, и что в трубопроводе нет грязи или посторонних предметов.

В отношении условий перегрузки:

- Не превышайте максимально допустимые значения (температура, давление на всасывании, давление нагнетания, частота вращения), указанные в данном руководстве по эксплуатации, предложении и техническом каталоге.
- Не превышайте максимально допустимые нагрузки на всасывающие и напорные патрубки.
- Насосы должны использоваться только в условиях и с жидкостью, указанных в предложении и/или заказе.

Непредвиденная неисправность в энергоснабжении привода может привести к опасности вследствие спонтанного пуска устройства: заказчик должен предпринять необходимые меры, чтобы избежать этого.

Если СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ не производства KSB, клиент несет ответственность за весь агрегат в соответствии с директивой по безопасности машин, включая данные элементы управления

2.7 Изменение конструкции и несанкционированное производство запасных частей

Насос недопустимо модифицировать или вносить в него изменения без предварительного согласия изготовителя. Только оригинальные запасные части и принадлежности, утвержденные изготовителем, в состоянии гарантировать безопасность. За использование запасных частей других изготовителей и косвенный ущерб KSB ITUR не несет ответственность.

2.8 НЕДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Безопасное обслуживание поставляемого насоса может быть гарантировано только при правильном использовании в соответствии с разделом 4 Руководства по эксплуатации. Пределы рабочей зоны, установленные в технической спецификации, должны не превышать.

При перекачивании легковоспламеняющейся жидкости насос должен быть заполнен жидкостью, чтобы внутри него не образовывалась взрывоопасная зона 0. Кроме того, детали, подвергающиеся давлению, должны быть изготовлены из вязкого материала

2.9 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ДЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ С МАРКИРОВКОЙ



Насосы KSB ITUR с табличкой по АТЕХ действительны для группы II категорий 2 и 3, зон класса 1, 21, 2 и

температурного класса, как указано на табличке и в сертификате соответствия.



Потеря надежности может возникнуть из-за неправильного использования, некорректных соединений или любых, даже незначительных, изменений.



Если жидкость является топливом, детали рамы насоса должны быть изготовлены из вязкого материала, и должны пройти испытания на ударную вязкость, описанные в EN 13463-1.



Необходимо учитывать правила подключения и использования электрических устройств во взрывоопасных зонах, в частности, национальные правила по установке. Только квалифицированный персонал, ознакомленный с этими правилами, должен обслуживать насосы такого типа.



Любые ремонтные работы, произведенные конечным пользователем, за исключением работ, одобренных специалистами KSB ITUR, освобождают изготовителя от любой ответственности, относящейся к Директиве 2014/34/ЕС.

Индивидуальные детали, поставляемые в качестве запасных частей, должны быть оригинальными, поставляемыми и проверенными KSB ITUR.

3 Транспортировка и хранение

3.1 Транспортировка и погрузочно-разгрузочные операции

Примечание

Неправильное обращение с оборудованием и / или его оригинальными элементами может значительно повредить краску или защитное покрытие и привести к преждевременному окислению поверхностей и сократить срок службы оборудования.



Транспортировка и погрузочно-разгрузочные операции оборудования должны проводиться с использованием подходящих средств с соответствующей грузоподъемностью. Вес обычно указан в накладной или на чертеже; если вес не указан, и погрузочно-разгрузочные операции оборудования нельзя выполнить безопасно, обратитесь в KSB ITUR.



Опасность для жизни от падающих деталей! Насос (или части) могут выскользнуть из строповочных устройств. Оставайтесь на безопасном расстоянии от деталей во время транспортировки.

Примечание

Не передвигайте оборудование на транспортных паллетах до доставки на место монтажа. После демонтажа оборудование должно быть повернуто в **горизонтальное положение для транспортировки** и не должно опираться на концы или подвешиваться за концы.



При демонтаже насосов из транспортной паллеты необходимо использовать подходящие средства для обеспечения их устойчивости, пока они не будут закреплены в своем окончательном местоположении.



Помните, что оборудование недопустимо поднимать с помощью рым-болтов или подъемных проушин отдельных элементов (например, с помощью рым-болтов двигателя и насоса), т.к. они предназначены для индивидуальной транспортировки элемента. Никогда не поднимайте и не перевозите насос или оборудование за свободный конец вала. Также важно не использовать фланцы насоса и трубопроводной обвязки либо соединительные элементы (например, муфты)



Используйте допустимые подъемные ремни или стропы. Они (не входят в объем поставки) не должны содержать острые края и углы. Если оборудование необходимо транспортировать с помощью ремней или строп, их всегда нужно пропускать под опорой двигателя и насоса.

Примечание

В соответствии с предыдущими рекомендациями не используйте транспортировочные элементы или средства, которые могут повредить лакокрасочное или защитное покрытие оборудования и компонентов. Не рекомендуется использовать цепи и

аналогичные предметы для зачаливания петель насоса, колонн и других компонентов. Мы также не рекомендуем использовать крюки.

3.2 ВРЕМЕННОЕ ХРАНЕНИЕ/КОНСЕРВАЦИЯ

Оборудование и его компоненты должны храниться в помещении, в чистом сухом месте, не подвергаться воздействию вибраций, по возможности с постоянной относительной влажностью.

Примечание

Все колпачки или крышки трубопроводов должны быть установлены для предотвращения попадания в оборудование грязи и других материалов. Не снимайте их до тех пор, пока это не потребуются для установки оборудования!



Электродвигатель должен быть отсоединен, соединительные кабели извлечены, а клеммная коробка закрыта крышкой. Коммутационные аппараты должны находиться в вертикальном положении, их необходимо отключить.

Если ввод в эксплуатацию не выполняется сразу после поставки, рекомендуется хранить оборудование и его компоненты, принимая следующие меры:

Краткосрочное хранение (менее 6 месяцев)

- Осмотреть защитное покрытие или окрашенные поверхности. Если был зафиксирован какой-либо недостаток, необходимо его устранить. Если необходимо заменить лакокрасочное покрытие, проконсультируйтесь со специалистами KSB ITUR относительно спецификации покрытия.
- С помощью средств консервации необходимо защищать детали из низколегированных сплавов (например, неотбеленный чугун, чугун с шаровидным графитом и т. д.), контактирующие с жидкостью. Коммерческая продукция для консервации может использоваться в соответствии с инструкциями изготовителя по применению и утилизации.
- Полированные (механически обработанные) детали и поверхности оборудования и элементов должны быть защищены от коррозии с использованием пластичной или жидкой смазки без содержания силиконов.
- Проворачивайте вал вручную (не резе

одного раза в месяц)

Долгосрочное хранение (более 6 месяцев)

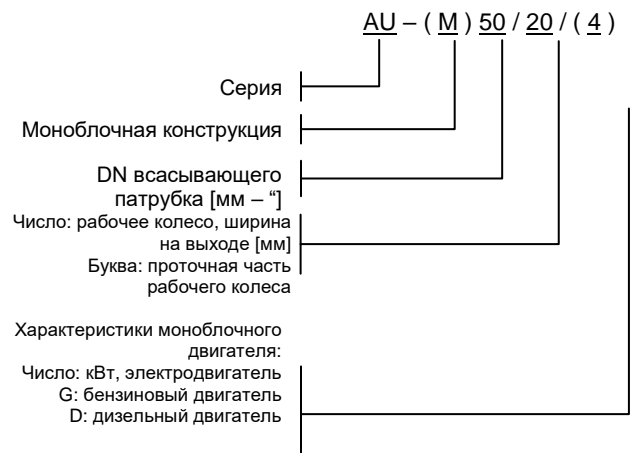
Проконсультируйтесь с KSB ITUR.

4 Описание агрегата

4.1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Горизонтальный центробежный самовсасывающий насос для нейтральных или агрессивных жидкостей, чистых жидкостей или жидкостей с содержанием твердых взвесей.

4.2 Условное обозначение



4.3 КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

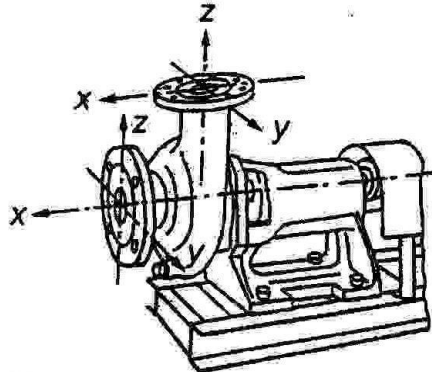
Корпус насоса с осевым входом и радиальным выходом. Полуоткрытое одноступенчатое рабочее колесо.

Моноблочная (М) конструкция оснащена жесткой муфтой. Немоноблочная конструкция оснащена упругой муфтой.

Подшипники: моноблочная (М) конструкция не оснащена подшипниками скольжения. В немоноблочной конструкции подшипники смазываются жидкой или пластичной смазкой в зависимости от типоразмера насоса.

Уплотнение вала: торцовое уплотнение.

4.4 Присоединительные нагрузки на патрубки насоса



ТИПОРАЗ МЕР НАСОСА	КОРПУС ИЗ ЧУГУНА ИЛИ БРОНЗЫ (1)											
	ВСАСЫВАЮЩИЙ						НАПОРНЫЙ					
	СИЛЫ [Н]			МОМЕНТЫ [Н.м]			СИЛЫ [Н]			МОМЕНТЫ [Н.м]		
	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
AU-1,5	РЕЗЬБОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ, НАПРЯЖЕНИЯ НЕ ДОПУСТИМЫ											
AU-2												
AU-3												
AU-50	330	300	270	280	200	230	300	270	330	280	200	230
AU-65	420	370	340	300	220	240	370	340	420	300	220	240
AU-80	500	450	410	320	230	260	450	410	500	320	230	260
AU-100	670	600	540	350	250	290	600	540	670	350	250	290
AU-150	1000	900	810	500	350	410	900	810	1000	500	350	410
AU-200	1340	1200	1080	650	460	530	1200	1080	1340	650	460	530

(1) ДЛЯ КОРПУСА ИЗ ЧУГУНА С ШАРОВИДНЫМ ГРАФИТОМ, УГЛЕРОДИСТОЙ ИЛИ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ ЭТИ ЗНАЧЕНИЯ УМНОЖИТЬ НА 2.0

5 Установка

Примечание Конструкция системы трубопроводов, анкеровка и прочие установочные места соответствуют ответным деталям. KSB ITUR только предлагает подробности и комментарии в качестве технической поддержки, но не несет ответственности за проектирование, сборку и эксплуатацию системы в целом. Мы рекомендуем заказчикам обратиться для уточнения к специалистам по проектированию отливок, труб, зумпфов и т. д., чтобы дополнить и интерпретировать информацию, предоставленную KSB ITUR, и обеспечить надлежащую работу оборудования.

5.1 ПРОВЕРКА ПЕРЕД СБОРКОЙ

Перед размещением удостоверьтесь, что фундамент под агрегат соответствует монтажному чертежу оборудования.

Плита, на которой должно располагаться оборудование, должна быть полностью установлена.

Используемый бетон должен иметь достаточную прочность (минимум X0), чтобы обеспечить функционирование агрегата в соответствии с DIN-1045.

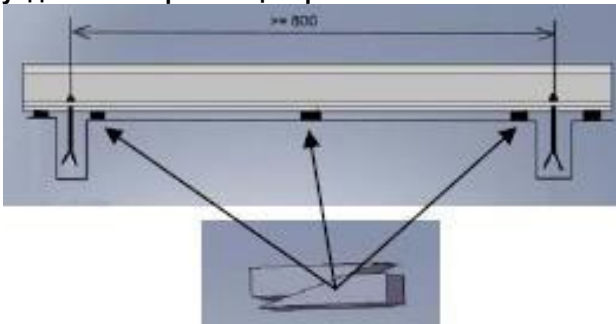
Верхняя поверхность фундамента должна быть горизонтальной и плоской.

Если анкерные болты должны быть установлены в существующих фундаментных отверстиях, подвесьте анкерные болты в соответствующих отверстиях насоса.

Не подсоединяйте всасывающий патрубок до тех пор, пока оборудование не будет полностью установлено на фундаменте.

5.2 РАЗМЕЩЕНИЕ АГРЕГАТА

5.2.1 Агрегаты с горизонтальной фундаментной рамой Центровка



Установите клинья с обеих сторон анкерных болтов, если фундаментная рама не содержит выравнивающих винтов.

Если расстояние между анкерными болтами превышает 800 мм, используйте выравнивающие клинья посередине между ними, с торцевых сторон и с лицевой стороны.

Используйте спиртовой уровень для нивелировки оборудования. Используйте клинья для изменения высоты в разных точках. Максимальное отклонение составляет 0.2 мм/м.

Расстояние между торцами полумуфт должно поддерживаться.



Все оборудование, поставляемое на транспортировочном средстве (автопогрузчик, тележка и т. д.), должно быть закреплено с помощью предусмотренного устройства или арретира. Обратитесь в KSB

ITUR для получения индивидуального руководства по эксплуатации для Вашего транспортировочного средства при необходимости. (см. Приложение 9.2)

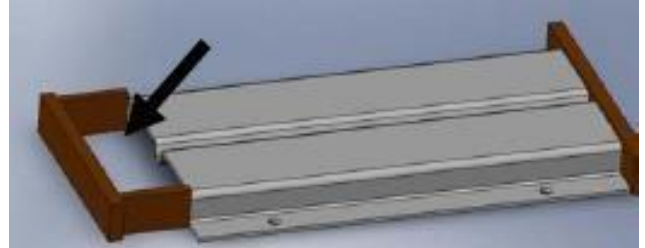
Цементирование

Залейте начальный слой цементного раствора в отверстия для фундаментных болтов и до периферии фундамента под уровень основания фундаментной рамы. После схватывания цементного раствора сбалансированно затяните анкерные болты.

Подсоедините всасывающий и напорный патрубки к системе и приступите к первоначальной центровке оборудования.

Продолжайте заполнять бетоном нижнюю часть или полости между профилями фундаментной рамы.

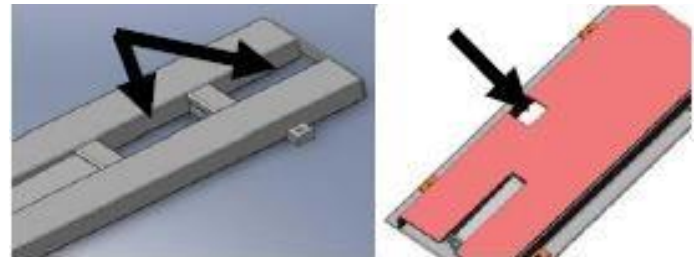
При использовании стальных фундаментных рам из гнутого профиля сделайте небольшую опалубку в передней и задней части.



Бетон должен иметь минимальную усадку, нормальную гранулометрию, соотношение вода/цемент (отношение В/Ц) ≤ 0,5. Необходимо использовать добавки, которые улучшают текучесть, для правильного заполнения.

Мы рекомендуем обрабатывать бетон в соответствии с DIN-1045.

Чтобы выполнить окончательное выравнивание, подождите, пока установка не будет готова и не будет достигнута рабочая температура.



Центровка насос-двигатель

Чтобы предупредить появление несоосности, необходимо правильно установить, проверить и эксплуатировать муфту См. Руководство по эксплуатации муфты



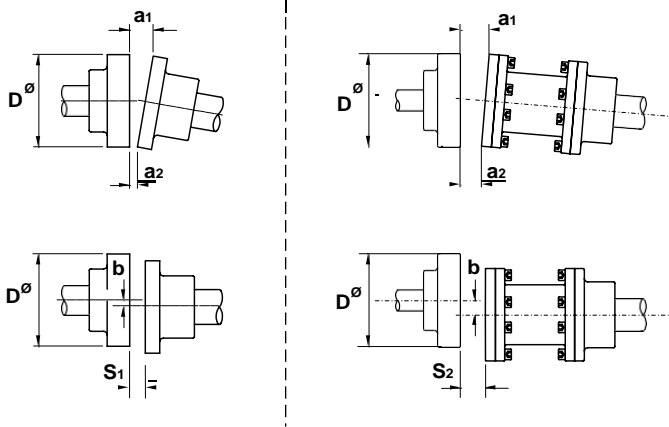
В случае неправильной работы муфта может привести к воспламенению или высокой температуре.

Муфта должна быть классифицирована как неэлектрическое оборудование с одним и тем же типом зоны и температуры, как и у насоса. Необходимо соблюдать инструкции в руководстве по эксплуатации муфты, которое включено в комплект поставки насоса.

Когда в комплект поставки входит агрегат в сборе (насос-двигатель), оборудование должны быть отцентровано на заводе, но вследствие транспортировки и анкеровки к бетонной заливке оборудование должно быть подцентровано перед пуском.

Корректная центровка стандартной муфты KSB ITUR связано с исправлением любых возможных ошибок параллелизма и концентрации с использованием металлических клиньев под двигателем.

Используйте соответствующие инструменты для выполнения следующих измерений между торцами полумуфт в четырех положениях, смещенных на 90 °:



DØ [MM]	a1-a2 и b максимумы [MM]			S1 [MM]	S2 [MM]
	0-1500 [об/мин]	1500-3000 [об/мин]	3000-4000 [об/мин]		
58-140	0.20	0.15	0.10	4	5
160-225	0.30	0.20	0.15	6	
250-280	0.35	0.30	---	8	

Примечание: для других типов муфт см. соответствующее Руководство по эксплуатации.

Примечание Центровка оборудования всегда необходима после выполнения монтажа и подготовки к пуску, проверки свободного проворачивания агрегата от руки

5.2.2 Моноблочные агрегаты, нивелирование

Используйте спиртовой уровень для нивелирования оборудования. Используйте клинья для изменения высоты в разных точках. Максимальное отклонение составляет 0,2 мм/м.

Центровка насос-двигатель

Оборудование отцентровано на заводе, недопустимо нарушение центровки. При разборке или повторной установке двигателя необходимо соблюдать следующие инструкции:

- Убедитесь, что упорные поверхности фланца опоры двигателя и самого двигателя совершенно чистые и гладкие.
- Вал двигателя должен легко устанавливаться в вал насоса (или втулку). Если это условие не выполняется, не прикладывайте чрезмерные усилия к агрегату, так как это может повредить подшипники двигателя. Проверьте центровку валов и отремонтируйте их или замените при необходимости.

5.3 ПОДСОЕДИНЕНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ

Ни в коем случае не использовать насос как точку опоры для трубопроводов.



Система трубопроводов не должна передавать усилия, превышающие значения, указанные в таблице пункта 4.4, (присоединительные, вследствие изменения температуры и т. д.) на патрубки насоса.

Короткие трубы должны по меньшей мере соответствовать диаметру соединений насоса. Диаметр протяженных труб в некоторых случаях определяется экономическими критериями.

Переходные участки на увеличенные диаметры должны иметь угол диффузора около 8°, чтобы предотвратить потери давления.

Примечание

Удобство установки нижних клапанов, когда насос работает в режиме всасывания или поддержания уровня нагрузки, вместе с запорными клапанами, будет зависеть от типа установки.

Тепловые расширения труб должны быть компенсированы соответствующими мерами, чтобы не превышать максимальные нагрузки, допустимые для патрубков насоса.

Диаметры труб, клапанов и аксессуаров должны быть рассчитаны в соответствии с потерями давления, предусмотренными в системе, то есть скорость жидкости должна быть:

- Скорость жидкости в напорном трубопроводе от 2 до 3 м/с
- Скорость жидкости во всасывающем трубопроводе от 1 до 2 м/с



Превышение допустимых нагрузок от труб может привести к утечкам в насосе и к вытеканию жидкости. Опасность для жизни при работе с горячими жидкостями!

При проектировании всасывающего трубопровода проверьте, что NPSH установки выше NPSH насоса, чтобы избежать кавитации во всем допустимом диапазоне эксплуатации.

Перед подсоединением трубопроводов необходимо снять крышки всасывающего и напорного патрубков.

Перед пуском новой системы необходимо тщательно подготовить резервуары, трубы и принадлежности путем очистки и продувки. Зачастую сварочные материалы, окалина и другие примеси удаляются через некоторое время. Мы рекомендуем использовать при пуске насоса на всасывании фильтр с увеличенными ячейками, чтобы предотвратить попадание грязи с превышением нормативов.



Если установлены шланги, они должны быть прочно закреплены перед пуском или эксплуатацией, чтобы предотвратить возможную хлыстовую травму от давления, создаваемого насосом.

Высокое давление на всасывании может привести к перегрузке подшипников и их перегреву. Давление на всасывании не должно превышать значения, указанные в технической спецификации: ни посредством ручного управления операторами, ни посредством устройств, которые выключают оборудование в случае чрезмерного давления.

Насос ни при каких обстоятельствах не должен работать без жидкости. В случае возможности возникновения данного условия система должна быть оснащена предохранительными устройствами, которые предотвращают работу насоса без жидкости, или иметь автоматические устройства для поддержания минимальной подачи насоса. См. также раздел о минимальной подаче

5.3.1 Вспомогательные соединения

Оборудование обычно поставляется в сборе и готово к эксплуатации, при этом необходимо выполнить только гидравлические и внешние электрические соединения.

При использовании чистых жидкостей охлаждение торцового уплотнения происходит за счет рециркуляции перекачиваемой жидкости (нет необходимости подводить внешнюю жидкость).

Примечание

Вспомогательные трубопроводы предназначены исключительно для обеспечения восприятия внутренних нагрузок, обусловленных давлением циркулирующей жидкости, соответственно, их запрещено подвергать дополнительным внешним нагрузкам (например, для обеспечения и т. д.)



Если перекачиваемая жидкость является топливом, а

утечка может привести к воспламенению, этого следует избегать посредством

постоянного контроля оператором предприятия герметичности стыков вспомогательных труб.

5.4 Электрические соединения:



Электрические соединения должны выполняться специалистом-электриком. Применимые правила должны быть соблюдены.

Проверьте допустимое сетевое напряжение, указанное на заводской табличке, и выберите соответствующее соединение.

При выполнении соединений необходимо соблюдать условия технического подключения и местной энергосбытовой компании.

Мы настоятельно рекомендуем использовать предохранительный автоматический выключатель для двигателя и термистор, соединенный с триггерным устройством.

Данные инструкции относятся к асинхронным трехфазным стандартным электродвигателям с короткозамкнутым ротором, как в горизонтальном, так и в вертикальном исполнении, степеней защиты IP-23, IP-54 и IP-55, габаритов 56L - 355S включительно, с межфазным напряжением 200 - 500 В.

Электродвигатель, а также комплексная электроустановка должны соответствовать всем действующим нормам безопасности.

Заземление

До пуска заземление насоса, фундаментной плиты или двигателя должны быть подключены к эффективно заземленной точке системы.

Если фундаментная плита не входит в объем поставки KSB ITUR, не окрашивайте опорные поверхности лап насоса или двигателя для обеспечения хорошей проводимости между насосом и заземленной точкой электродвигателя.

5.4.1 Подключение двигателя



При подсоединении кабелей убедитесь, что отсутствует напряжение.



Убедитесь, что соединение заземления соответствует местным нормам.



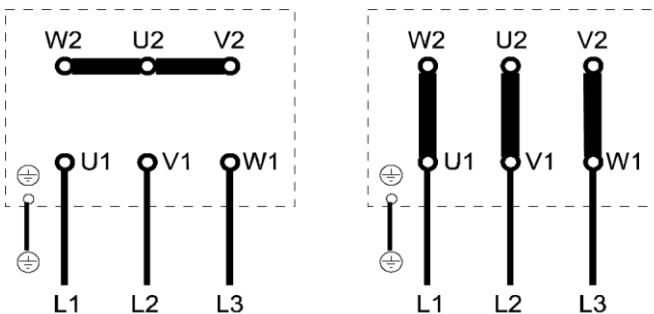
При неправильной работе двигатель может стать источником воспламенения или высокой температуры. По этой причине двигатель должен быть классифицирован аналогичным насосу типом зоны и температуры. Необходимо соблюдать инструкции в руководстве по эксплуатации двигателя, которое включено в комплект поставки насоса.

Подключение односкоростных электродвигателей

Прямой пуск:

При прямом пуске двигатель может использоваться с двумя разными схемами соединения:

Напряжение и схема соединения, например, 400 ВY, 240 ВD указывается на табличке электродвигателя. Это означает, что двигатель можно подключать при напряжении 400 вольт по схеме «звезда» (Y) или при напряжении 240 В по схеме «треугольник» (D).

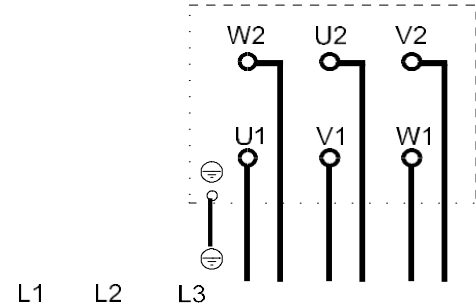


Соединение по схеме «звезда» Соединение по схеме «треугольник»

Пуск по схеме «звезда-треугольник»:

При пуске по схеме «звезда-треугольник» линейное напряжение должно совпадать с напряжением, указанным на двигателе для пуска по схеме «треугольник» (D). Будут подключены шесть клемм, указанных на следующем рисунке:

Подключение к контактору «звезда-треугольник»



5.4.2 Настройка реле времени

При пуске трехфазных двигателей по схеме «звезда-треугольник» необходимо обеспечить быстрый переход от «звезды» к «треугольнику». Длительное время может привести к повреждению насоса.

Настройка реле времени при пуске по схеме «звезда-треугольник»:

Мощность двигателя	Регулировка времени -Y
≤ 30 кВт	< 3 с.
> 30 кВт	< 5 с.

5.4.3 Направление вращения. Проверка

Примечание

Проверьте направление вращения двигателя, включив его и немедленно выключив.

Направление вращения должно соответствовать указанию стрелки, расположенной на корпусе насоса или опорном кронштейне. Если направление вращения неверно, любые две фазы силового кабеля L1, L2 или L3 нужно поменять местами в клеммной коробке двигателя.

Неправильное вращение насоса может привести к неправильной работе уплотнения и нагреву его поверхностей. По этой причине правильное направление вращения должно соответствовать стрелке, указанной на насосе, при этом насос полностью заполнен жидкостью и правильно удаляется воздух.

5.5 Неэлектрические двигатели

Выполняйте все указания, которые могут быть применимы к неэлектрическому материалу, и следуйте инструкциям, изложенным в индивидуальном руководстве по эксплуатации.

Аналогично в случае двигателя внутреннего сгорания см. Руководство по эксплуатации двигателя для рекомендаций по безопасному отводу выхлопных газов и подаче воздуха, требуемым для места установки

6 Пуск

Перед пуском оба технологических трубопровода насоса и торцового уплотнения должны быть полностью заполнены жидкостью при необходимости.

Необходимо предотвратить образование взрывоопасной атмосферы в пределах уплотнения и оболочки уплотнения. Несмотря на проведение внутренних эвакуационных операций, которые устраняют возможность блокирования воздуха, перед пуском необходимо полностью удалить воздух из насоса и технологических трубопроводов, если имеются.

Ввод в эксплуатацию должен проводиться после выполнения всех необходимых механических, гидравлических, электрических и пневматических подсоединений. Защитное ограждение муфты должно быть корректно установлено и надежно закреплено.

Проверка двигателя



При подключении к электросети убедитесь, что тип тока и номинальное напряжение, указанные на заводской табличке двигателя, соответствуют типу тока и сетевому напряжению на месте установки. Следуйте указаниям, приведенным в руководстве по эксплуатации двигателя.

6.1 Первый пуск

Насос не может работать с закрытым напорным клапаном, так как это может привести к перегреву перекачиваемой жидкости. Если необходима эксплуатация с закрытым напорным клапаном, на выходе насоса требуется установить устройство обеспечения минимального расхода. Это устройство не является деталью насоса и начинается от фланца напорного патрубка насоса.

Другие рекомендуемые устройства включают постоянную диафрагму на напоре, постоянные байпасные клапаны и автоматические клапаны рециркуляции. Если вам необходима дополнительная информация, пожалуйста, обратитесь в KSB ITUR.

Недопустима эксплуатация насоса при закрытом клапане на всасывании. При возникновении данного условия оператор предприятия должен использовать устройство, которое обнаружит это условие и прекратит работу насоса при возникновении данного условия.

6.1.1 Смазочные средства

Моноблочные насосы не имеют подшипников скольжения, соответственно, смазка не требуется.

ПОДШИПНИКИ:

Смазываются пластичной смазкой. НАСОС БЕЗ СМАЗОЧНЫХ НИПЕЛЕЙ: Подшипники насоса закрыты с обеих сторон, со смазкой длительного действия. Смазочные средства не требуются.

Смазываются пластичной смазкой. НАСОС СО СМАЗОЧНЫМИ НИПЕЛЯМИ: Насос поставляется с завода-изготовителя с подшипниками, заправленными пластичной смазкой и рассчитанными на период эксплуатации в течение приблизительно 1000 рабочих часов. См. Смазку в разделе 7.2.2.

Примечание

Насосы с жидкой смазкой: Насосы поставляются с завода-изготовителя без жидкой смазки в подшипниковой

опоре. После установки перейдите к ее заполнению. См. Смазку в разделе 7.2.2.

см. Раздел 7.2.2 Тип смазки каждого насоса

ПОДШИПНИКИ СКОЛЬЖЕНИЯ:

Смазка перекачиваемой жидкостью: если перекачиваемая жидкость чистая (без взвешенных частиц) и неагрессивная, подшипники скольжения смазываются перекачиваемой жидкостью. Смазочные средства не требуются.

Подшипники должны смазываться жидкой/пластичной смазкой в хорошем состоянии, для чего необходимо следовать инструкциям по смазке, указанным в руководстве по эксплуатации насоса 7.2.2..

Если подшипниковые опоры не получают достаточно правильного охлаждения воздухом, возникающая избыточная температура может быть чрезмерной для классификационного температурного класса. По этой причине опорный кронштейн должен быть свободен от ограждений, что облегчает естественное воздушное охлаждение.

6.1.2 Заполнение (заливка) насоса

Перед первым пуском или после длительного простоя насос необходимо залить. Для этого необходимо следующее:

ОБОРУДОВАНИЕ ПОД НАГРУЗКОЙ:

1. Отключите напряжение от двигателя или батарей.
2. Закройте всасывающий и напорный клапаны.

3. Снимите пробку удаления воздуха, расположенную в корпусе, или откройте вентиляционный клапан напорного трубопровода (перед обратным клапаном).
4. Приоткройте клапан на всасывании, пока жидкость не начнет переливаться через вентиляционный клапан.
5. Закройте клапан.
6. Полностью откройте клапан всасывающего трубопровода.
7. Проверьте направление вращения насоса.
8. Полностью откройте клапан напорного трубопровода.

ОБОРУДОВАНИЕ НА ВСАСЫВАНИИ

1. Отключите напряжение от двигателя или батарей.
2. Закройте клапан напорного трубопровода.
3. Снимите пробку удаления воздуха, расположенную в корпусе, или откройте вентиляционный клапан напорного трубопровода (перед обратным клапаном).
4. Пустите перекачиваемую жидкость, пока она не начнет переливаться через вентиляционный клапан.
5. Закройте клапан.
6. Проверьте направление вращения насоса.
7. Полностью откройте клапан напорного трубопровода.

Заполнение следует проверять при последующих пусках.

Уплотнение вала

Сальниковое уплотнение: гайки сальника должны быть аккуратно затянуты (от руки). Набивка должна располагаться перпендикулярно валу. После заполнения насоса и перед пуском должна быть большая утечка.

Торцовое уплотнение: Торцовое уплотнение не требует технического обслуживания. Убедитесь в отсутствии утечек.

6.1.3 Окончательная проверка

Выполните окончательную проверку центровки агрегата в соответствии с 5.2. Муфта/вал должны легко проворачиваться от руки.

Примечание

Проверьте все вспомогательные соединения на корректность и функционирование.



В соответствии с правилами предотвращения несчастных случаев на производстве недопустим ввод оборудования в эксплуатацию без защитного ограждения муфты. Если по требованию заказчика данное ограждение должно быть исключено из комплекта поставки, оно должно быть предоставлено пользователем.



Перед началом эксплуатации и во время работы насоса защитное ограждение муфты должно быть установлено и надежно закреплено.

Регулярно проверяйте его, чтобы предотвратить проблемы, вызванные неправильным размещением или недостаточным закреплением. Защитное ограждение муфты должно не содержать никаких посторонних элементов.

6.1.4 Пуск

Перед пуском агрегата проверьте все разделы Главы 6.

Пуск должен выполняться с полностью открытым приемным клапаном (если он установлен) и частично закрытым напорным клапаном. После того, как насос выйдет на эксплуатационную скорость вращения и всасываемый воздух будет удален, отрегулируйте рабочую точку с помощью напорного клапана.

Если при пуске срабатывает защита электродвигателя, прикрывайте напорный клапан до тех пор, пока оборудование не пустится нормально.



Насос НИКОГДА не должен работать при нулевой подаче или подаче, которая меньше эксплуатационного минимума, поскольку внутренняя рециркуляция приведет к быстрому нагреву жидкости,

что приведет к опасностям (включая взрыв), возникающим в результате высокого давления в корпусе насоса. Проверьте минимальную подачу на рабочей характеристике насоса.

Минимальная подача, необходимая для насоса

Насосы не могут эксплуатироваться на подаче менее минимальной, указанной в технических спецификациях.

В случае возможности возникновения данного условия установка должна быть оснащена предохранительными устройствами, которые предотвращают работу насоса без жидкости, или имеют автоматические устройства для обеспечения минимальной подачи насоса.

Для жидкостей, отличных от воды, минимальная подача определяется по следующей формуле:

$$Q_{\text{мин}} = P_e \times C_e$$

Где:

- Q_{мин}*: минимальная подача в м³/ч
- P_e*: Мощность в кВт, потребляемая насосом при закрытом клапане.
- C_e*: Удельная теплоемкость жидкости в Дж/кг.°С.
- P_e*: Плотность жидкости в кг/м³.

Максимальная подача, допустимая для насоса

Если в технической спецификации не указано прочее, максимально допустимая подача составляет 1,1x оптимальной подачи насоса с поставляемым диаметром рабочего колеса.

6.1.5 Выключение

Закройте клапан напорного трубопровода.

Если обратный клапан установлен в напорном трубопроводе с противодавлением, оставьте запорный клапан открытым.

- Выключите двигатель. Убедитесь, что выключение нормальное.
- Для продолжительного вывода из эксплуатации закройте клапаны всасывающего трубопровода (при наличии) и вспомогательных соединений.
- Во всасывающих насосах с использованием резервуара низкого вакуума подача жидкости на уплотнение вала также должна поддерживаться, когда насос выключен.
- Насос должен быть защищен от замерзания. В случае возможности возникновения данного риска его необходимо опорожнить для продолжительного вывода из эксплуатации.

Если выключенный насос должен оставаться в режиме ожидания для помощи, пускайте его с регулярными интервалами примерно на 5 минут (см. также 7.2.1))

- Пожарные насосы: 1x/месяц (как минимум).
- Насосы для питьевой воды: 1x/48 часов (как минимум).
- Резервные насосы: 1 раз в неделю (как минимум).

(Оптимальна ежедневная смена рабочего насоса).

Во время этих пусков необходимо проверить герметичность и функционирование вспомогательных соединений.

6.2 Границы сервисного обслуживания

6.2.1 Частота включений

Чтобы предотвратить чрезмерно высокие температуры и перегрузку двигателя, насоса, муфты, уплотнений и т. д. следует не превышать частоту включений, указанную ниже:

МОЩНОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ	МАКС. ЧИСЛО ВКЛЮЧЕНИЙ/ЧАС
до 3 кВт	20
от 4 до 11 кВт	15
от 11 до 45 кВт	10
от 45 кВт	5

6.2.2 Температура перекачиваемой жидкости



Допустимая рабочая температура указывается в заказе и декларации соответствия ATEX. Если требуется эксплуатация насоса при более высокой температуре или у Вас отсутствует техническая спецификация, обратитесь в KSB ITUR.

6.2.3 Плотность перекачиваемой жидкости



Мощность, потребляемая насосом, возрастает прямо пропорционально плотности перекачиваемой жидкости. Для предотвращения перегрузки двигателя, насоса и муфты вязкость должна не превышать величину, указанную в заказе и декларации соответствия ATEX.

6.2.4 Вязкость перекачиваемой жидкости



Мощность, потребляемая насосом, возрастает с вязкостью перекачиваемой жидкости. Чтобы предотвратить перегрузку двигателя, насоса и муфты вязкость должна не превышать указанную в заказе и в декларации соответствия ATEX.

6.2.5 Максимальная частота вращения насоса

Для защиты насоса от превышения частоты вращения на заводской табличке насоса указана максимальная частота вращения. Если частота вращения не указана на заводской табличке, необходимо обратиться в KSB ITUR.

Если требуется, чтобы насос работал с большей частотой вращения, необходимо обратиться в KSB ITUR.

6.3 Пуск после складского хранения

Если складское хранение и/или выключение насоса продолжалось длительное время (более 6 месяцев), необходимо:

- Проверить состояние соединений.
- Проверить нивелировку.
- Проверить все вспомогательные соединения.
- Заменить смазку подшипников (если они установлены).
- Заменить сальниковое уплотнение (если оно установлено).
- После небольшого периода складского хранения просто проверните вал насоса от руки, чтобы разблокировать оборудование ротора.
- Следуйте инструкциям по хранению в конкретных руководствах по эксплуатации двигателя и прочих элементов.
- Соблюдайте все этапы, указанные в разделе «Пуск».

Примечание

Если оборудование должно быть остановлено на определенный период времени и существует возможность замерзания, то необходимо полностью опорожнить насос для предотвращения различных неисправностей вследствие замерзания содержащейся жидкости.

7 Техническое обслуживание/консервация

7.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Перед демонтажом убедитесь, что:



Должен быть исключен произвольный пуск двигателя, и, соответственно, он должен быть отключен от сети (например, сняты предохранители, отсоединен, отключен

автоматический выключатель и т. д.) или отсоединены пусковые батареи.



Насос не содержит перекачиваемую среду, очистка его внутренних деталей осуществляется соответствующей жидкостью всякий раз, когда перекачиваемая среда представляет опасность (горячая, загрязняющая...)

7.2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ /НАДЗОР

7.2.1 Инструкции по проведению контрольной проверки

В течение первых минут работы: В случае применения торцового уплотнения

- При пуске может возникнуть кратковременная утечка значительного объема жидкости. Если эта утечка продолжается, выключите агрегат и определите причину. Среди прочего причинами могут являться грязь в зоне перекачивания или сухой ход из-за неполного удаления воздуха.

В случае применения сальникового уплотнения:

- Отсутствие утечек; незамедлительно ослабьте сальник для достижения незначительной утечки.
- Чрезмерная утечка жидкости; оставьте на 10 минут; подтяните сальник, повернув на 1/6 оборота и оставьте на 5 минут. Повторяйте процесс, пока не будет достигнут объем от 20 до 60 капель в минуту.

После нескольких часов работы:

Примечание

Проверьте температуру подшипника (в зоне расположения подшипника). Нормальная температура может быть на 40°C выше температуры окружающей среды, но никогда не должна превышать 90°C.

Отслеживайте возможные аномалии, указанные в разделе 8 настоящего руководства

Резервные насосы должны пускаться и выключаться один раз в неделю, чтобы гарантировать, что они всегда находятся в готовности к эксплуатации.



Неисправность одного или обоих колец уплотнения может привести к избыточному нагреву. Этого можно избежать, следуя

инструкциям изготовителя уплотнения, как в отношении его сборки, так и при обслуживании вспомогательных уплотнительных устройств, где это необходимо. В качестве альтернативы насос может быть оснащен устройством мониторинга, если покупатель заказал его.

7.2.2 Смазки

Тип смазки подшипников насоса зависит от его типоразмера и конструкции:

ТИПОРАЗМЕР	Конструкция	СМАЗКА
AU-M-1,5	Моноблок	Не требуется
AU-M-2	Моноблок	Не требуется
AU-M-3	Моноблок	Не требуется
AU-M-50	Моноблок	Не требуется
AU-1,5	Подшипниковый кронштейн	Непрерывного действия
AU-2	Подшипниковый кронштейн	Непрерывного действия
AU-3	Подшипниковый кронштейн	Непрерывного действия
AU-50	Подшипниковый кронштейн	Жидкая смазка
AU-65	Опорный кронштейн	Непрерывного действия
AU-80	Подшипниковый кронштейн	Пластичная смазка
AU-100	Подшипниковый кронштейн	Жидкая смазка
AU-150	Опорный кронштейн	Пластичная смазка
AU-200	Опорный кронштейн	Жидкая смазка

Перед смазыванием насоса убедитесь, что:



Насос выключен и не может быть пущен случайно.



Температура подшипниковой опоры составляет менее 40°C, чтобы предотвратить ожоги рук. Для этого измерьте температуру с помощью термометра.

Отсутствие жидкой/пластичной смазки в подшипниковой опоре может привести к отсутствию смазки манжетных уплотнений, которые будут входить в сухой контакт с валом. Этот контакт может привести к высокой температуре вала, которая может вызвать воспламенение. Для предотвращения этого регулярно проверяйте уровень жидкой/пластичной смазки в подшипниковой опоре.

ПОДШИПНИКИ:

Смазываются пластичной смазкой. НАСОС БЕЗ СМАЗОЧНЫХ НИППЕЛЕЙ:

Насос оснащен специальными подшипниками с двойным уплотнением и пластичной смазкой во внутреннем пространстве, способными работать без внешней смазки. Таким образом, насос не содержит смазочных ниппелей в опорном кронштейне.

Примечание

Особое внимание должно быть уделено типу подшипника при его замене, который должен быть аналогичного типа (2RS).

Смазываемый пластичной смазкой НАСОС СО СМАЗОЧНЫМИ НИПЕЛЯМИ:

1^{ая} повторная смазка

Насос поставляется с завода-изготовителя с подшипниками, заправленными пластичной смазкой и рассчитанными на период эксплуатации приблизительно 1000 рабочих часов. По истечении этого времени (или одного года независимо от того, что произошло ранее) сначала примените первую повторную смазку. Проверьте количество повторной смазки в каждой точке смазки по прилагаемой таблице

Периодичность для последующих повторных смазок должна составлять 1500 рабочих часов или один раз в год (независимо от того, что произошло ранее).

Проверьте количество повторной смазки в каждой точке смазки по прилагаемой таблице. Проверьте количество повторной смазки в каждой точке смазки по прилагаемой таблице

Типоразмер насоса	КОЛИЧЕСТВО СМАЗКИ [г]
AU-80	6
AU-150	25

Замена пластичной смазки (пополнение)

Замените смазку после прилбл. 6000 рабочих часов или один раз в два года (независимо от того, что произошло ранее).

Для полной замены смазки необходимо сначала демонтировать подшипники и тщательно очистить места их расположения в опорном кронштейне, чтобы удалить старую смазку.

После этого переходите к дозаправке пластичной смазкой прилбл. до 75% свободного пространства в подшипнике и около 40% свободного пространства на крышке подшипника.

Тип пластичной смазки:

Мы рекомендуем использовать пластичную смазку на основе лития с антиоксидантными добавками консистенции 2 в соответствии с DIN-51502 K2K.

Насосы с жидкой смазкой

Насос поставляется с завода-изготовителя без жидкой смазки в подшипниковой опоре. После установки перейдите к ее заполнению.

Заливка жидкой смазки

Снимите верхнюю пробку опорного кронштейна

- Залейте смазку через это отверстие, пока уровень не установится между минимальной и максимальной отметками мерной рейки.
- Верните на место верхнюю пробку.

(Другие насосы) Замена жидкой смазки

Приступайте к первой замене жидкой смазки после 300 часов работы. В последующем смазку следует менять каждые 6000 рабочих часов (или один раз в год независимо от того, что произошло ранее). Если окружающая среда пыльная, влажная или агрессивная, замену необходимо выполнять чаще.

- Перед заменой смазки выполните пуск насоса, чтобы добиться более жидкого состояния смазки.
- Снимите верхнюю заправочную и нижнюю сливную пробки.
- Слейте жидкую смазку из опорного кронштейна, пока масло не перестанет капать.
- Установите на место нижнюю пробку и приступайте к заполнению, как указано в предыдущем разделе.

Карта смазки

Рекомендуемая смазка для нормального использования (температура подшипника до + 70 °C) в соответствии с рабочими циклами и типоразмером насоса (указана марка масла ISO-VG).

Типоразмер насоса	≤1500 [об/мин]	≤2000 [об/мин]	≤3000 [об/мин]	≤3600 [об/мин]	Oil quantity [л]
AU-50	ISO VG100	ISO VG100	ISO VG68	ISO VG68	0,42
AU-100	ISO VG100	ISO VG100	ISO VG68	ISO VG68	0,65
AU-200	ISO VG100	ISO VG68	---	---	1,0

Жидкая смазка всегда должна быть чистой и залита до нужного уровня во избежание высоких температур подшипниковой опоры. Для этого важно следовать инструкциям по замене смазки и регулярным проверкам уровня масла.

Обратитесь в за консультацией KSB, если температура превышает допустимые пределы, или если температура окружающей среды ниже минус 5 °C.

7.3 СЛИВ/ОПОРОЖНЕНИЕ



Слив и опорожнение насосов, используемых для вытеснения жидкостей, представляющих опасность для здоровья, должны выполняться без риска для людей или

окружающей среды в соответствии с законодательством. При необходимости используйте защитную одежду и маску.

7.4 РАЗБОРКА

7.4.1 Основные инструкции/сведения

Примечание Перед демонтажом убедитесь, что насос не может быть пущен в работу.

В качестве общего руководства по демонтажу оборудования выполните следующие действия: Всасывающий или напорный клапаны должны быть закрыты.

Корпус насоса должен соответствовать температуре окружающей среды.

Давление в корпусе насоса должно быть сброшено, корпус необходимо опорожнить.

Соблюдайте все меры безопасности в соответствии с 7.1. При эксплуатации двигателя учитывайте также правила и указания изготовителя.

7.4.2 Цилиндрические ограждения муфты

При разборке следуйте этапам сборки, но в обратном порядке.

Муфта

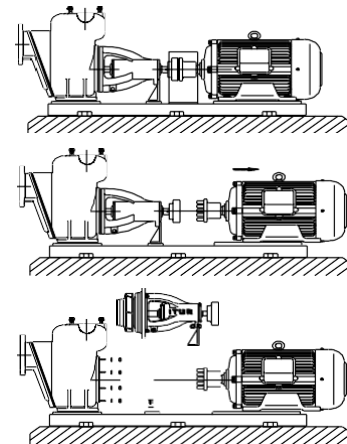
- 1.- Снимите защитный кожух муфты
- 2.- Отсоедините насос от двигателя, как показано на рисунке:

2.1.- МУФТА БЕЗ ПРОСТАВКА. Освободите болты крепления двигателя и снимите двигатель вместе с пальцевой полумуфтой.

2.2.- МУФТА С ПРОСТАВКОМ. Освободите крепежные винты муфты и снимите проставок. Отделите пальцевую полумуфту.

3.- Если необходимо отремонтировать насос, освободите винты крепления корпуса/крышки вместе с винтами задней опорной лапы.

2.- Если Вам необходимо снять муфту, используйте съёмник. Недопустимо ударять муфту при ее извлечении, так как это может привести к серьезному повреждению подшипников.



7.4.3 Торцовое уплотнение

- Разборка осуществляется в порядке, обратном сборке.

Примечание

Для правильной работы уплотнения необходимо:

- Будьте особенно осторожны при очистке различных частей торцового уплотнения, особенно с контактными поверхностями. Никогда не используйте смазку на контактных поверхностях, используйте только чистую воду с тканью специально для очистки оптических устройств.
- Не повредите уплотнительные кольца во время сборки.
- Не проворачивайте торцовое уплотнение во время сушки.

7.4.4 Насос

Для извлечения подшипников, вала и т. д. необходимо разобрать насос практически полностью.

Для этого соблюдайте данные прилагаемых сборочных чертежей.

Для моноблочной конструкции:

- Отсоедините установленный насос.
- Отверните гайки корпуса насоса и снимите корпус насоса с узла крышка-фонарь с двигателем.
- Обратите особое внимание на корпус насоса, поскольку он нестабилен и должен поддерживаться надлежащим образом.
- После удаления корпуса насоса становится виден бронедиск (если он входит в объем поставки).

- Отвинтите гайку рабочего колеса или рабочее колесо и извлеките его. Таким образом, обеспечивается доступ к торцовому уплотнению.
- Извлеките торцовое уплотнение (см. Пункт 7.4.4)
- Освободите и извлеките крышку корпуса.
- Отсоедините жесткую муфту (соединительный зажим) и снимите вал насоса (за исключением вариантов с бензиновым двигателем, в этом случае имеется единый вал, вал двигателя).

Для конструкции с упругой муфтой:

- Снимите защитный кожух муфты, а затем муфту, как описано в пунктах 7.4.2 и 7.4.3 (если установлено).
- Извлеките опорную крышку, включая подвижные детали. Теперь обеспечен доступ к бронедиску (если бронедиск установлен).
- Отверните гайку рабочего колеса и извлеките ее.
- Извлеките торцовое уплотнение (см. Пункт 7.4.4)
- Освободите и извлеките крышку корпуса.
- Снимите отбойник вала (если он установлен) и освободите крышки подшипников.
- Извлеките вал с подшипниками, ударив пластмассовым молотком по насосному концу вала.

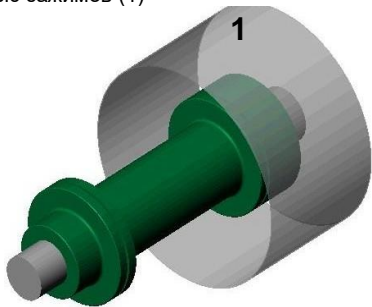
Неисправность подшипников может привести к воспламенению за счет повышенной температуры поверхности подшипников. Этого можно избежать, используя утвержденные качественные подшипники, которые поставляются в качестве оригинальных запасных частей.

Регулярно проверяйте состояние отбойника и заменяйте его в случае износа.

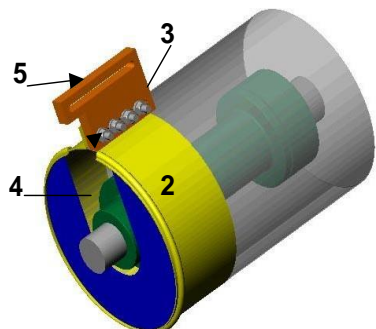
7.5 СБОРКА НАСОСА

7.5.1 Цилиндрические ограждения муфты

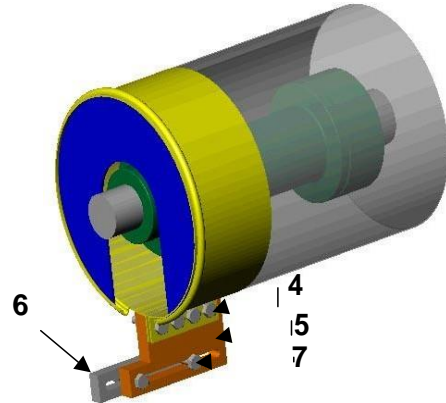
1. Установите дистанционный цилиндр и закрепите его с помощью зажимов (1)



2. Установите боковую крышку (2), оставляя кромки (3) в верхней части
3. Прикрутите боковую крышку (2) крепежными винтами (4) к подъемной пластине (5). Болты не должны быть полностью затянуты. Если подъемная пластина отсутствует, установите сборочную пластину и вставьте винты в резьбовые отверстия.



4. Не полностью закручивая винты (4), поверните устройство вокруг вала.
5. Отрегулируйте длину крышек так, чтобы вал и принадлежности были полностью закрыты.
6. Закрепите подъемную пластину (5) на опоре (6) с помощью соответствующих винтов (7). Если подъемная пластина отсутствует, стопорные винты (4) более длинные и также выполняют эту функцию.



7. 0 Завершите затяжку фиксирующих винтов (4).

7.5.2 Муфта

1.- Установите насос (если он демонтирован) и затяните гайки крепления крышка-корпус.

2.- Соедините муфтой насос с двигателем, как показано на рисунке:

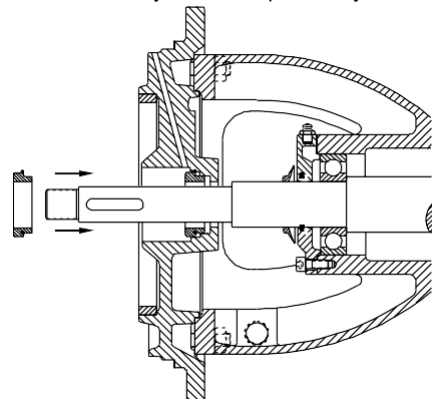
2.1.- МУФТА БЕЗ ПРОСТАВКИ. Установите двигатель на место, вводя пальцевую полумуфту. Установите дюбели, но НЕ затягивайте их до тех пор, пока центровка не будет завершена.

2.2.- МУФТА С ПРОСТАВКОМ. Установите пальцевую полумуфту, введя зубцы в резиновые разъемы втулочной полумуфты. Установите проставку и закрепите его винтами как на пластине, так и на пальцевой полумуфте.

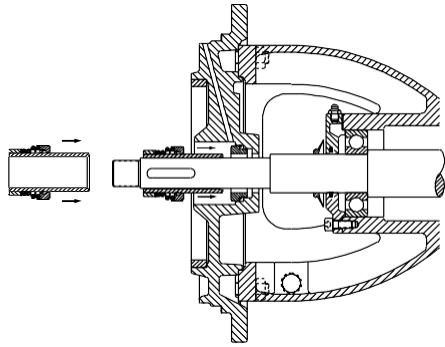
3.- Отцентрируйте муфту (см. Пункт 5.2 настоящего руководства) 4.- Установите защитное ограждение муфты.

7.5.3 Торцовое уплотнение

- Установите неподвижную часть торцового уплотнения.



- Установите вращающуюся часть уплотнения на втулку вала, следя за тем, чтобы не повредить уплотнительное кольцо круглого сечения. Дополните втулку вала (при необходимости) разделительной втулкой и введите все по валу до упора.



- Установите рабочее колесо до контакта с втулкой вала.
- Плотнo затяните гайки рабочего колеса.
- Завершите сборку насоса.

7.5.4 Насос

Сборка насоса производится в порядке, обратном разборке (см. Пункт 7.4.5)

Для моноблочной конструкции.

Примечание Большое значение имеет корректная регулировка осевого положения рабочего колеса. Это означает, что

регулировка зазора между лопастями рабочего колеса и бронедиском (или корпусом насоса, если он не оснащен бронедиском) корректна. Этот зазор должен составлять от 0,15 до 0,35 мм.

После установки насоса и перед фиксированием положения соединительного зажима осторожно перемещайте вал насоса от двигателя до тех пор, пока рабочее колесо не коснется бронедиска (при наличии) или корпуса насоса (если бронедиск не установлен). Затем слегка сдвигайте вал насоса в сторону двигателя, пока не будет достигнут зазор, указанный в пункте инструкции. Потом затяните соединительный зажим, чтобы зафиксировать положение.



Отсутствие зазора может вызвать значительное трение между бронедиском и рабочим колесом, в то время как чрезмерный зазор увеличит

рециркуляцию жидкости с последующей потерей гидравлических характеристик насоса.

Дополнительные наблюдения:

- Все уплотнительные прокладки, попадавшие при разборке насоса, должны быть заменены на новые.
- Используйте указанные подшипники (320).
- Не забудьте правильно расположить отбойник (507) через окно крышки (161).

Примечание - Проверьте правильность расположения деталей, в особенности, уплотнений и рабочих колес и затяните гайки рабочего колеса, как указано в таблице к пункту 7.5.6.



- Не забудьте установить все защитные элементы, например защитные ограждения муфты, перед пуском оборудования.

Материалы насоса выбраны в соответствии с рабочей жидкостью, указанной в технических спецификациях. Если эта жидкость модифицирована, проконсультируйтесь со специалистами KSB ITUR, подходит ли новая жидкость для насоса.

7.5.5 Моменты затяжки болтов/гаек

ISO Метрич. резьба	сталь	Нерж. сталь
	Момент затяжки, [Н.м] (для резьбы без смазки)	
M4	3.1	2.15
M5	6.1	4.25
M6	10.4	7.3
M8	25.2	17.7
M10	49.5	34.8
M12	85.2	59.9
M16	211	148
M20	412	290
M24	710	500
M27	1050	750
M30	1420	1000

7.5.6 Момент затяжки гаек крепления рабочего колеса

Метрическая резьба	Момент затяжки, [Н.м] для резьбы без смазки)
M14x1.5	38
M20x1.5	100
M27x1.5	250
M33x1.5	460
M52x1.5	2000

7.6 РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Наименование детали	№ детали	Рекомендуемые запасные части (1)		
		Пуск	2 года	5 лет
Уплотнительные прокладки (комплект)	400/411/412	1	2	5
Торцовое уплотнение	433	1	2	3
Бронедиск (при наличии)	135		1	2
Подшипник качения (комплект)	320/321		1	2
Уплотнительное кольцо вала (комплект)	421		1	2
Отбойник	507 (*)		1	2
Втулка вала	523 (*)		1	2
Упругие элементы муфты (комплект)	860		1	2
Гайка рабочего колеса	922		1	2
Стопорное кольцо (комплект)	932		1	2
Призматическая шпонка (комплект)	940		1	2
Вал(ы) насоса (комплект)	210			1
Рабочее колесо	230			1
Муфта	840			1

(1) Рекомендуемые значения для выполнения сервисного обслуживания насоса (*) Определенные типоразмеры насоса могут иметь отличия от данных значений

7.7 ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

№	ОПИСАНИЕ ДЕЙСТВИЙ, НЕОБХОДИМЫХ К ВЫПОЛНЕНИЮ	(ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ)	РЕГУЛЯРНОСТЬ ПРОВЕРОК	ЗАКЛЮЧЕНИЕ
1	Проверьте наличие утечек жидкости через торцовое уплотнение	Визуальный контроль	Еженедельно	16
2	Проверьте уровень жидкой смазки в опорном кронштейне	Визуальный контроль	Еженедельно	13, 14
3	Проверьте наличие утечек между корпусом и крышкой	Визуальный контроль	Ежемесячно	15
4	Проверьте герметичность между фланцами	Визуальный контроль	Ежемесячно	15
5	Проверьте наличие утечек пластичной или жидкой смазки	Визуальный контроль	Ежемесячно	3, 13, 14
6	Проверьте нагрев подшипников	С термопарой	Ежеквартально	2, 5, 12
7	Проверить затяжку соединительных болтов двигателя/фундаментной рамы, насоса/ фундаментной рамы, крышки/корпуса, опорного кронштейна/деталей опорного кронштейна, фланцев/корпуса	От руки	Дважды в год	17
8	КОМПЛЕКСНАЯ ПРОВЕРКА НАСОСА	Проверка и демонтаж насоса. См. пункт 7 руководства по эксплуатации	Ежегодно	1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 14
9	Проверьте на износ рабочее колесо и бронедиски	Демонтаж корпуса, визуальный контроль	Ежегодно	
10	Проверьте на износ вал и подшипники	Демонтаж опорного кронштейна, визуальный контроль	Ежегодно	
11	Замените упругие элементы муфты	См. пункт 7.4.3 и 7.5.2 руководства	Ежегодно	
12	Проверка потери функциональных характеристик	Показания приборов	В соответствии с применением	Проверьте систему, 8
13	Пополните жидкую или пластичную смазку	См. пункт 7.2.2 руководства	См. пункт 7.2.2 руководства	
14	Замените жидкую или пластичную смазку подшипников	См. пункт 7.2.2 руководства	Жидкая смазка, см. пункт 7.2.2. Пластичная смазка дважды в год	
15	Замените уплотнительные прокладки	От руки	Каждый раз при демонтаже	
16	Замените торцовое уплотнение	См. пункт 7.4.4 и 7.5.3 руководства	Когда обнаруживаются утечки	
17	Проверьте и отцентрируйте муфту	См. пункт 5.2 руководства	Дважды в год и Каждый раз при демонтаже	

8 Устранение неисправностей

Насос не перекачивает жидкость

| Насос не удаляет всасываемый воздух

| | Недостаточное давление или подача

| | | Чрезмерная потребляемая мощность

| | | | Чрезмерные вибрации и шум

| | | | | Чрезмерная температура корпуса подшипника/подшипникового кронштейна

| | | | | | Утечка через торцовое уплотнение

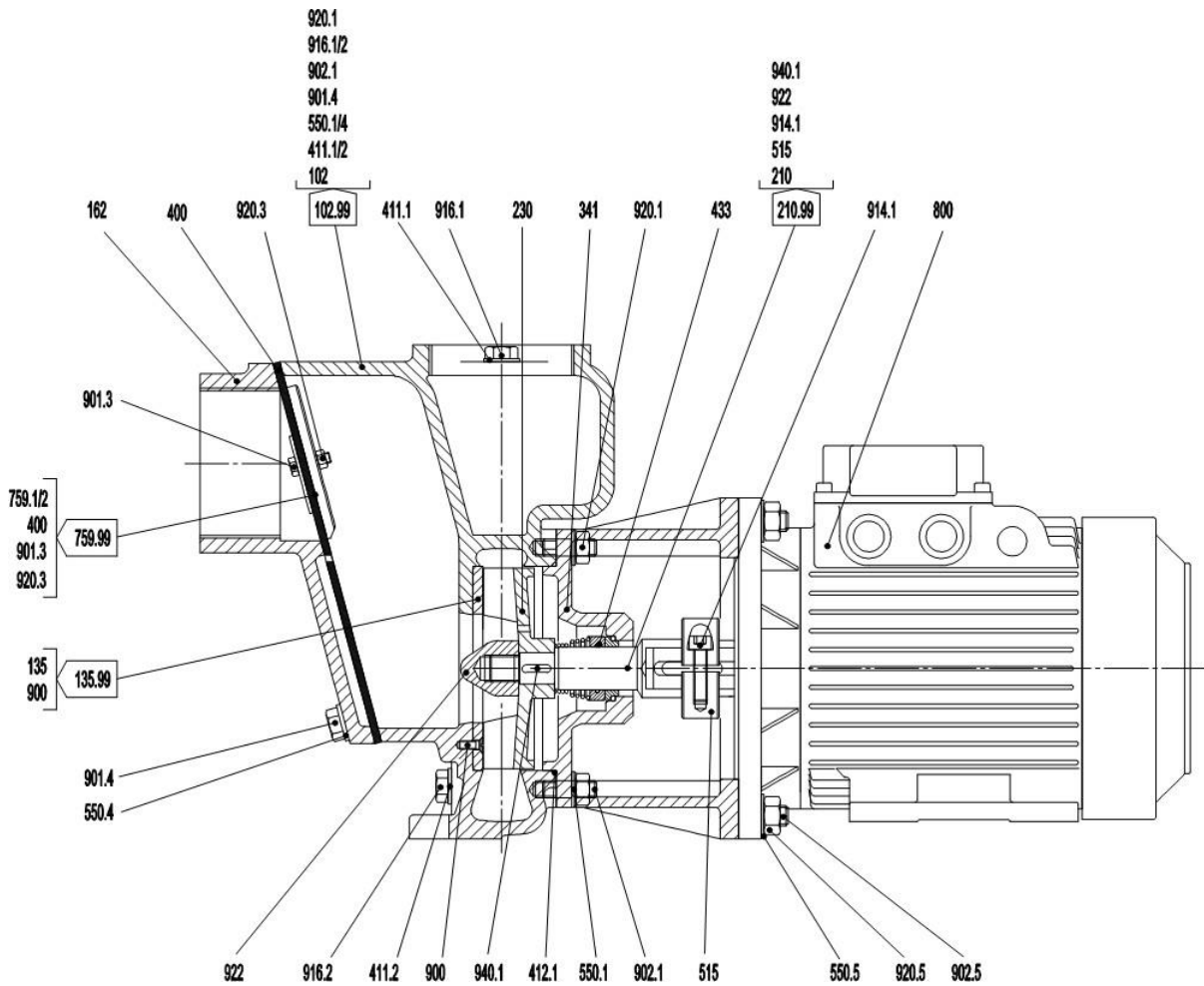
| | | | | | | Быстрый износ бронедиска

							Причина	Рекомендации
x		x					Всасывающие или напорные клапаны закрыты или плохо отрегулированы	Откройте всасывающий клапан или отрегулируйте рабочую точку напорным клапаном
x							Неправильное направление вращения	Замените подсоединения двигателя
x	x						Воздух поступает через всасывающий трубопровод	Проверьте герметичность уплотнения трубы
x							Насос или всасывающий трубопровод недостаточно заполнены	Корректно заполните трубопровод, разместив подсоединения для отвода воздуха в высших точках
x							Максимальный напор насоса ниже требуемого для системы	Увеличьте частоту вращения. Если это невозможно, выберите рабочее колесо или насос большего типоразмера. Направьте запрос в KSB ITUR.
x							Образование воздушных карманов в трубопроводе	Установите вентиляционный клапан/клапан продувки перед обратным клапаном
		x					Некорректная частота вращения	Измерьте частоту вращения, проверьте напряжение источника питания двигателя
	x						В насосе нет жидкости	Немедленно выключите насос и заполните его жидкостью.
	x						Всасывающий клапан не закрывается	Проверьте состояние уплотнений и держателя клапана
	x						Соединение внутренней рециркуляции заблокировано	Удалите блокировку. Демонтируйте смотровой глазок или ревизионную крышку со стороны всасывания и очистите.
x		x					Недостаточное заполнение	Повторно заполните насос
		x					Воздух поступает через систему уплотнения	Демонтируйте систему уплотнений и проверьте ее или проверьте герметичность уплотнения.
		x	x		x		Рабочее колесо засорено, изношено или не сбалансировано	Снимите рабочее колесо, осмотрите, выполните центровку или замените его.
		x	x				Бронедиск изношен или неправильно смонтирован	Демонтируйте бронедиск и замените его
		x					Слишком высокое противодавление	Увеличьте частоту вращения. Если это невозможно, выберите рабочее колесо или насос большего типоразмера. Направьте запрос в KSB ITUR.
		x					Повышенная вязкость или плотность жидкости.	Уменьшите расчетную точку или замените двигатель
		x	x	x	x		Плохая центровка насоса и двигателя	Отцентрируйте муфту
		x					Засор в насосе, рабочем колесе или патрубках	Демонтируйте насос и произведите чистку
		x					Напор насоса ниже требуемого в данной расчетной точке, что означает избыточные расход и мощность	Частично прикройте напорный клапан
		x	x	x			Шарикоподшипники изношены, плохо смонтированы, плохая или чрезмерная смазка.	Замените их, проверьте сборку, смажьте или слейте жидкую смазку из опорного кронштейна.
		x					Чрезмерный контакт вращающихся деталей	Разберите насос и проверьте правильность сборки его элементов
		x			x		Несбалансированный или деформированный вал	Снимите его и замените
		x					Ослаблены гайки крепления рабочего колеса	Демонтируйте насос и затяните их
		x	x	x	x		Нагрузки на патрубки насоса от трубопроводов	Закрепите трубы и отцентрируйте оборудование
		x					Отсутствие жесткости фундамента или анкерных болтов ослабленный	Сделайте новые фундамента или затяните болты
				x			Плохо смонтированная муфта без соответствующего расстояния между полумуфтами.	Проверьте муфту
					x		Значительно изношенное торцовое уплотнение, разрушение пружины изношенное или неэластичное, плохо собранное уплотнение, или изношенные уплотнительные прокладки, деформированные или неэластичные.	Демонтируйте и замените уплотнение или разберите, посмотрите повреждения и при необходимости замените.
		x					Засор в трубе	Произведите чистку труб
					x		Сменная втулка поцарапана или повреждена	Демонтируйте и замените втулку

9 ПРИЛОЖЕНИЯ
9.1 Сборочный чертеж

СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ												
ТИПОРАЗМЕР НАСОСА AU МОНОБЛОК	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
M1,5/10	X	X (G)										
M2/14	X	X (G)										
M3/18	X	X (G)	X (D)									
M50/20				X								
M50/25				X	X (D)							
ТИПОРАЗМЕР НАСОСА AU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1,5/10						X						
2/14						X						
3/18						X						
50/20							X					
50/25							X					
65/10								X				
65/18								X				
80/15									X			
80/22									X			
100/30										X		
150/25											X	
150/35											X	
150/45											X	
200/40												X
200/55												X
200/68												X

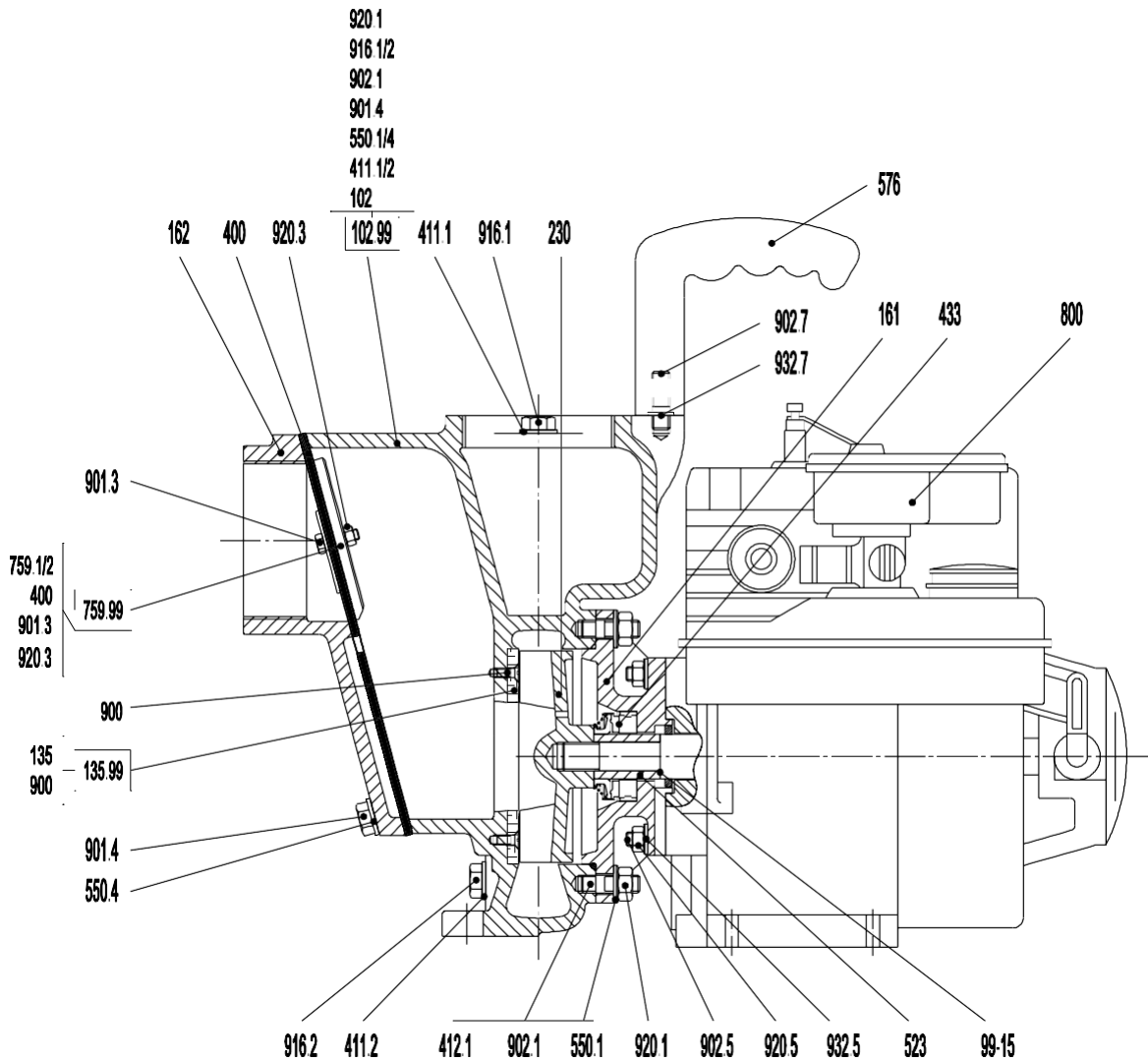
Типоразмер насоса
M1,5/10
M2/14
M3/18



№	Условное обозначение
102	Спиральный корпус
135	Бронедиск
162	Крышка со стороны всасывания
210	Вал
230	Рабочее колесо
341	Фонарь двигателя
400	Уплотнительная прокладка
411	Уплотнительное кольцо
412	Уплотнительное кольцо круглого сечения
433	Торцовое уплотнение
515	Кольцо зажимного конуса

№	Условное обозначение
550	Шайба
759	Диск клапана
900	Винт с потайной головкой
901	БОЛТ С ШЕСТИГРАННОЙ ГОЛОВКОЙ
902	ШПИЛЬКА
914	Винт с внутренним шестигранником
916	Заглушка
920	ШЕСТИГРАННАЯ ГАЙКА
922	Гайка рабочего колеса
940	ПРИЗМАТИЧЕСКАЯ ШПОНКА
550	Шайба

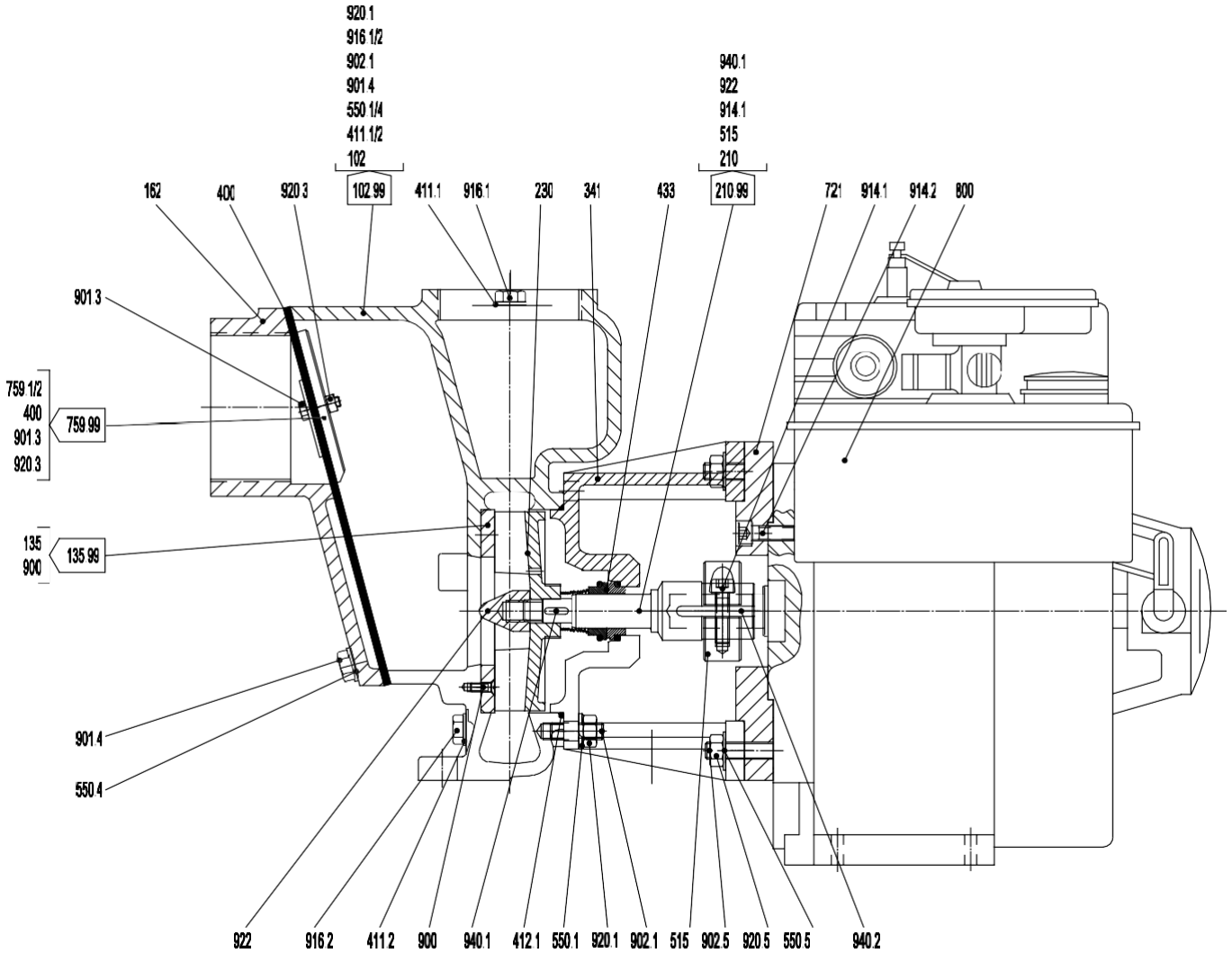
Типоразмер насоса
M1,5/10/G
M2/14/G
M3/18/G



№	Условное обозначение
102	Спиральный корпус
135	Бронедиск
161	Крышка корпуса
162	Крышка со стороны всасывания
230	Рабочее колесо
400	Уплотнительная прокладка
411	Уплотнительное кольцо
412	Уплотнительное кольцо круглого сечения
433	Торцовое уплотнение
523	Втулка вала
550	Шайба

№	Условное обозначение
576	Ручка
759	Диск клапана
800	Двигатель
900	Винт с потайной головкой
901	БОЛТ С ШЕСТИГРАННОЙ ГОЛОВКОЙ
902	ШПИЛЬКА
916	Заглушка
920	ШЕСТИГРАННАЯ ГАЙКА
932	Пружинное упорное кольцо
99-15	Планка

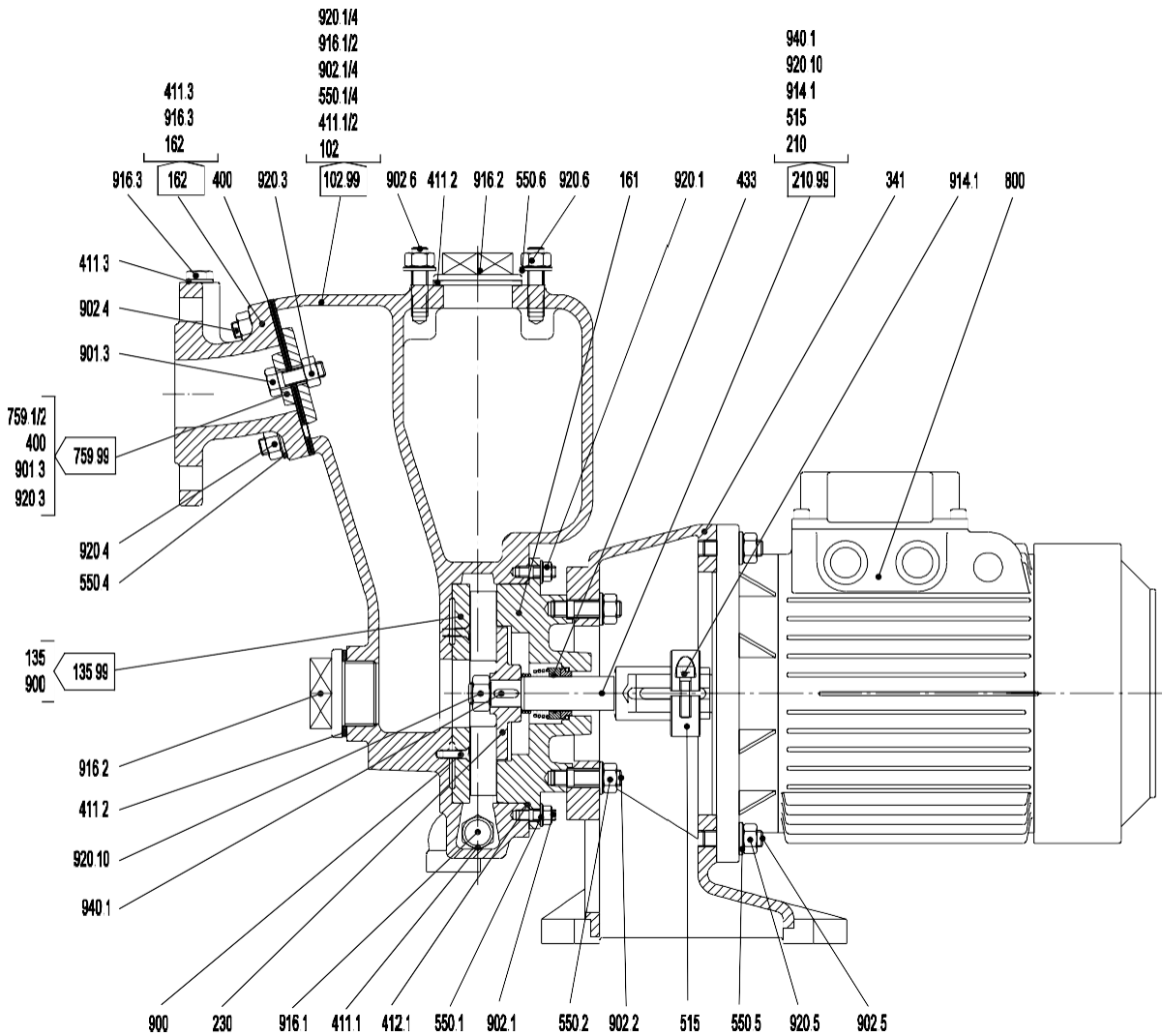
Типоразмер насоса
M3/18/D



№	Условное обозначение
102	Спиральный корпус
135	Бронедиск
162	Крышка со стороны всасывания
210	Вал
230	Рабочее колесо
341	Фонарь двигателя
400	Уплотнительная прокладка
411	Уплотнительное кольцо
412	Уплотнительное кольцо круглого сечения
433	Торцовое уплотнение
515	Кольцо зажимного конуса
550	Шайба

№	Условное обозначение
721	Конусообразная деталь
759	Диск клапана
800	Двигатель
900	Винт с потайной головкой
901	БОЛТ С ШЕСТИГРАННОЙ ГОЛОВКОЙ
902	ШПИЛЬКА
914	Винт с внутренним шестигранником Винт
916	Заглушка
920	ШЕСТИГРАННАЯ ГАЙКА
922	Гайка рабочего колеса
940	ПРИЗМАТИЧЕСКАЯ ШПОНКА

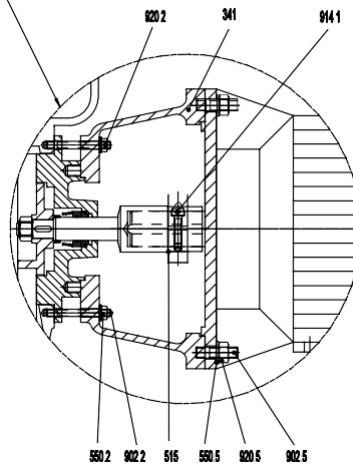
Типоразмер насоса	
M50/20	M50/25

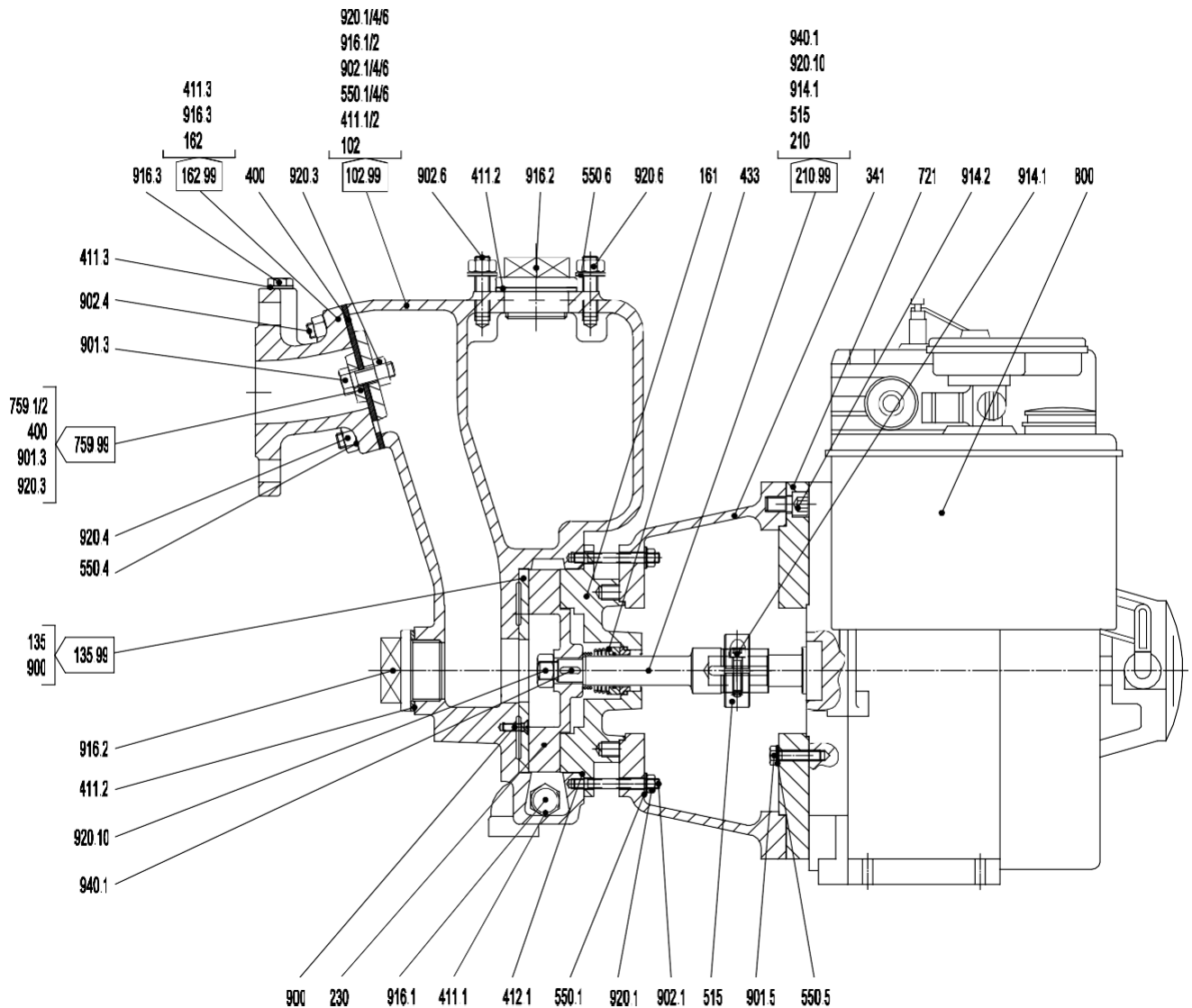


№	Условное обозначение
102	Спиральный корпус
135	Бронедиск
161	Крышка корпуса
162	Крышка со стороны всасывания
210	Вал
230	Рабочее колесо
341	Фонарь двигателя
400	Уплотнительная прокладка
411	Уплотнительное кольцо
412	Уплотнительное кольцо круглого сечения
433	Торцовое уплотнение

№	Условное обозначение
515	Кольцо зажимного конуса
550	Шайба
759	Диск клапана
900	Винт с потайной головкой
901	БОЛТ С ШЕСТИГРАННОЙ ГОЛОВКОЙ
902	ШПИЛЬКА
914	Винт с внутренним шестигранником
916	Заглушка
920	ШЕСТИГРАННАЯ ГАЙКА
940	ПРИЗМАТИЧЕСКАЯ ШПОНКА

DETALLE ESPECIFICO DE LINTERNA MOTOR PARA CARCASAS 132
SPECIFIC DETAIL FOR MOTOR STOOL WITH 132 FRAMES

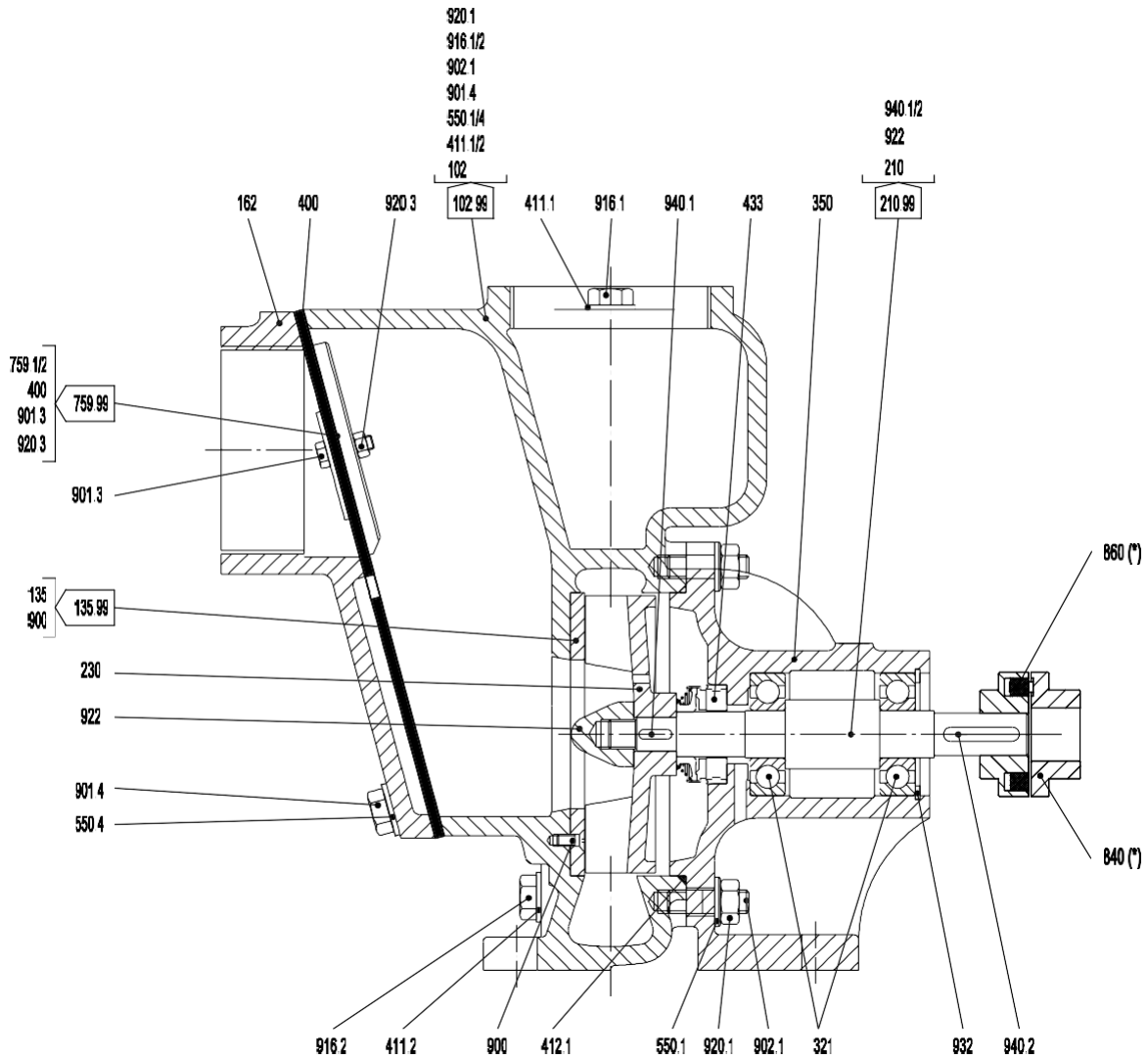


Типоразмер насоса
M50/25/D


№	Условное обозначение
102	Спиральный корпус
135	Бронедиск
161	Крышка корпуса
162	Крышка со стороны всасывания
210	Вал
230	Рабочее колесо
341	Фонарь двигателя
400	Уплотнительная прокладка
411	Уплотнительное кольцо
412	Уплотнительное кольцо круглого сечения
433	Торцовое уплотнение
515	Кольцо зажимного конуса

№	Условное обозначение
550	Шайба
721	Конусообразная деталь
759	Диск клапана
800	Двигатель
900	Винт с потайной головкой
901	БОЛТ С ШЕСТИГРАННОЙ ГОЛОВКОЙ
902	ШПИЛЬКА
914	Винт с внутренним шестигранником
916	Заглушка
920	ШЕСТИГРАННАЯ ГАЙКА
940	ПРИЗМАТИЧЕСКАЯ ШПОНКА

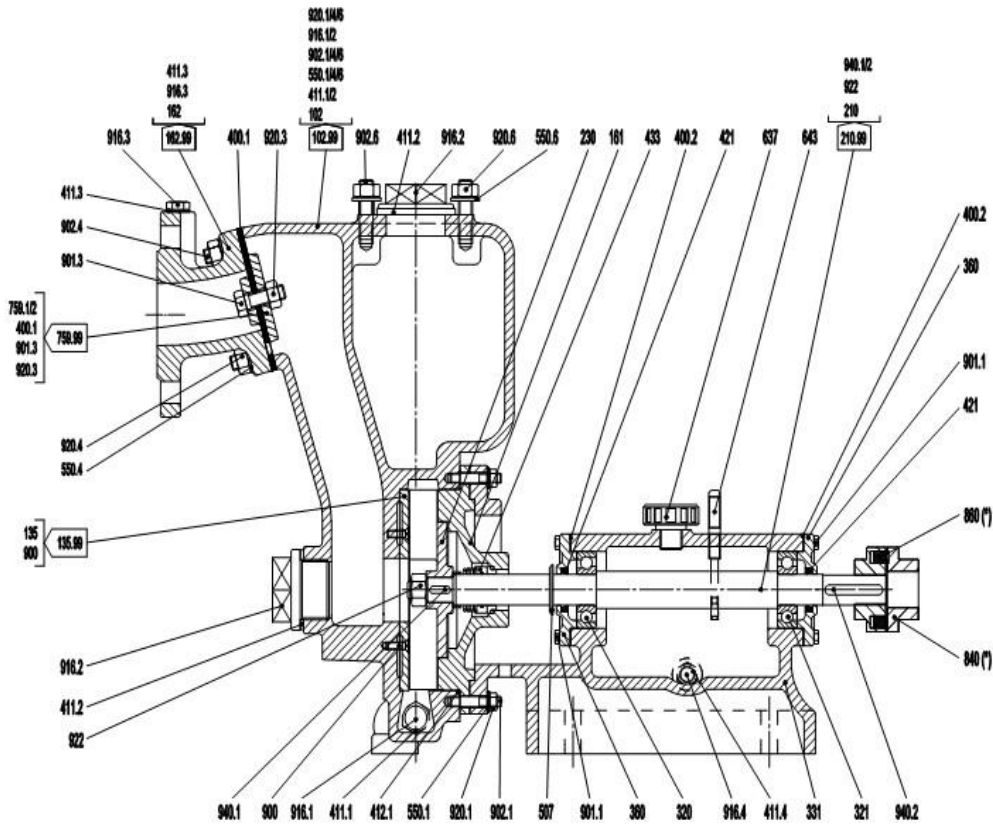
Типоразмер насоса
1,5/10
2/14
3/18



№	Условное обозначение
102	Спиральный корпус
135	Бронедиск
162	Крышка со стороны всасывания
210	Вал
230	Рабочее колесо
321	Шарикоподшипник с глубокой канавкой
350	Корпус подшипника
400	Уплотнительная прокладка
411	Уплотнительное кольцо
412	Уплотнительное кольцо круглого сечения

№	Условное обозначение
433	Торцовое уплотнение
550	Шайба
759	Диск клапана
900	Винт с потайной головкой
901	БОЛТ С ШЕСТИГРАННОЙ ГОЛОВКОЙ
902	ШПИЛЬКА
916	Заглушка
920	ШЕСТИГРАННАЯ ГАЙКА
922	Гайка рабочего колеса
932	Стопорное кольцо

Типоразмер насоса	
50/20	50/25



PIEZA NO DISPONIBLE COMO REPUESTO INDIVIDUAL (Suministro en kit con el resto de piezas detalladas)
PART NOT AVAILABLE AS INDIVIDUAL SPARE PART (Supplied in kit with the detailed parts)

PIEZA NO SUMINISTRADA PARA BOMBAS A EJE LIBRE
PART NOT SUPPLIED ON BARESHAFT PUMPS

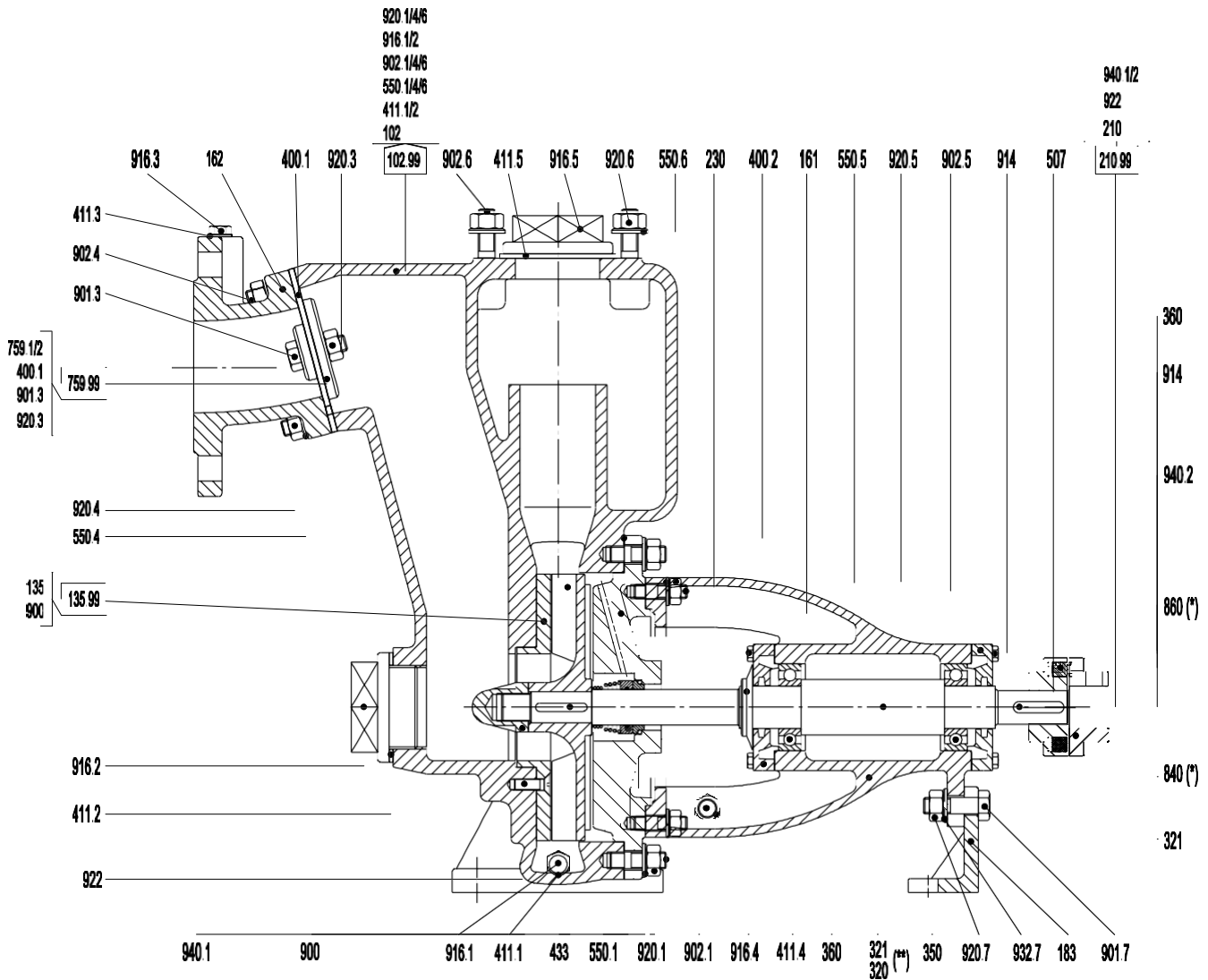
secc.0060.0013

8-GEN_AU_002

№	Условное обозначение
102	Спиральный корпус
135	Бронедиск
161	Крышка корпуса
162	Крышка со стороны всасывания
210	Вал
230	Рабочее колесо
320	Радиально-упорный шарикоподшипник
321	Шарикоподшипник с глубокой канавкой
331	Опорная стойка
360	Крышка подшипника
400	Уплотнительная прокладка
411	Уплотнительное кольцо
411	Уплотнительная прокладка
412	Уплотнительное кольцо круглого сечения

№	Условное обозначение
433	Торцовое уплотнение
507	Отбойник
550	Шайба
637	Маслозаливная пробка
643	Масляный шуп
759	Диск клапана
900	Винт с потайной головкой
901	БОЛТ С ШЕСТИГРАННОЙ ГОЛОВКОЙ
902	ШПИЛЬКА
916	Заглушка
920	ШЕСТИГРАННАЯ ГАЙКА
922	Гайка рабочего колеса
940	ПРИЗМАТИЧЕСКАЯ ШПОНКА

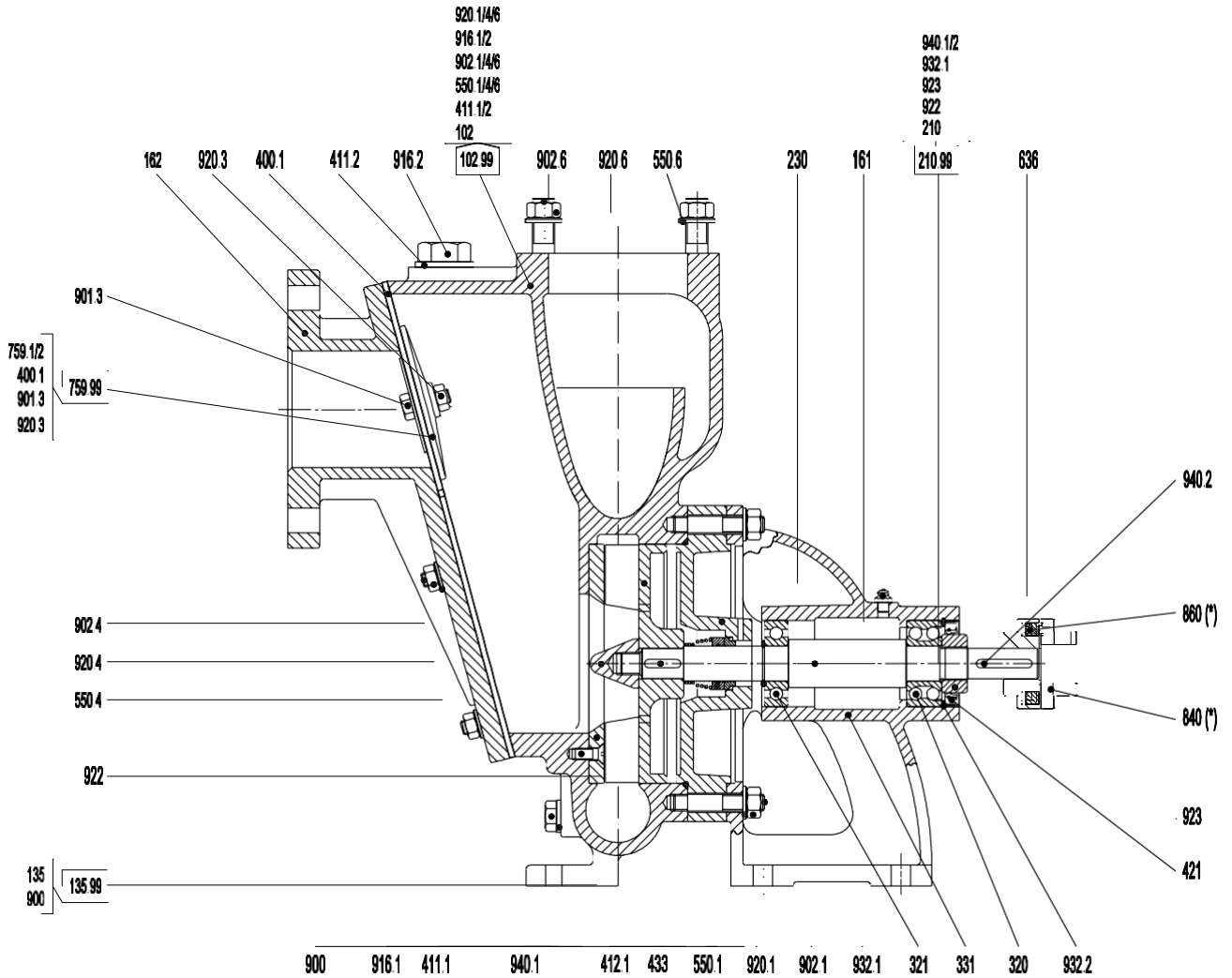
Типоразмер насоса	
65/10	65/18



№	Условное обозначение
102	Спиральный корпус
135	Бронедиск
161	Крышка корпуса
162	Крышка со стороны всасывания
183	Опорная лапка
210	Вал
230	Рабочее колесо
321	Шарикоподшипник с глубокой канавкой
350	Корпус подшипника
360	Крышка подшипника
400	Уплотнительная прокладка
411	Уплотнительное кольцо
433	Торцовое уплотнение

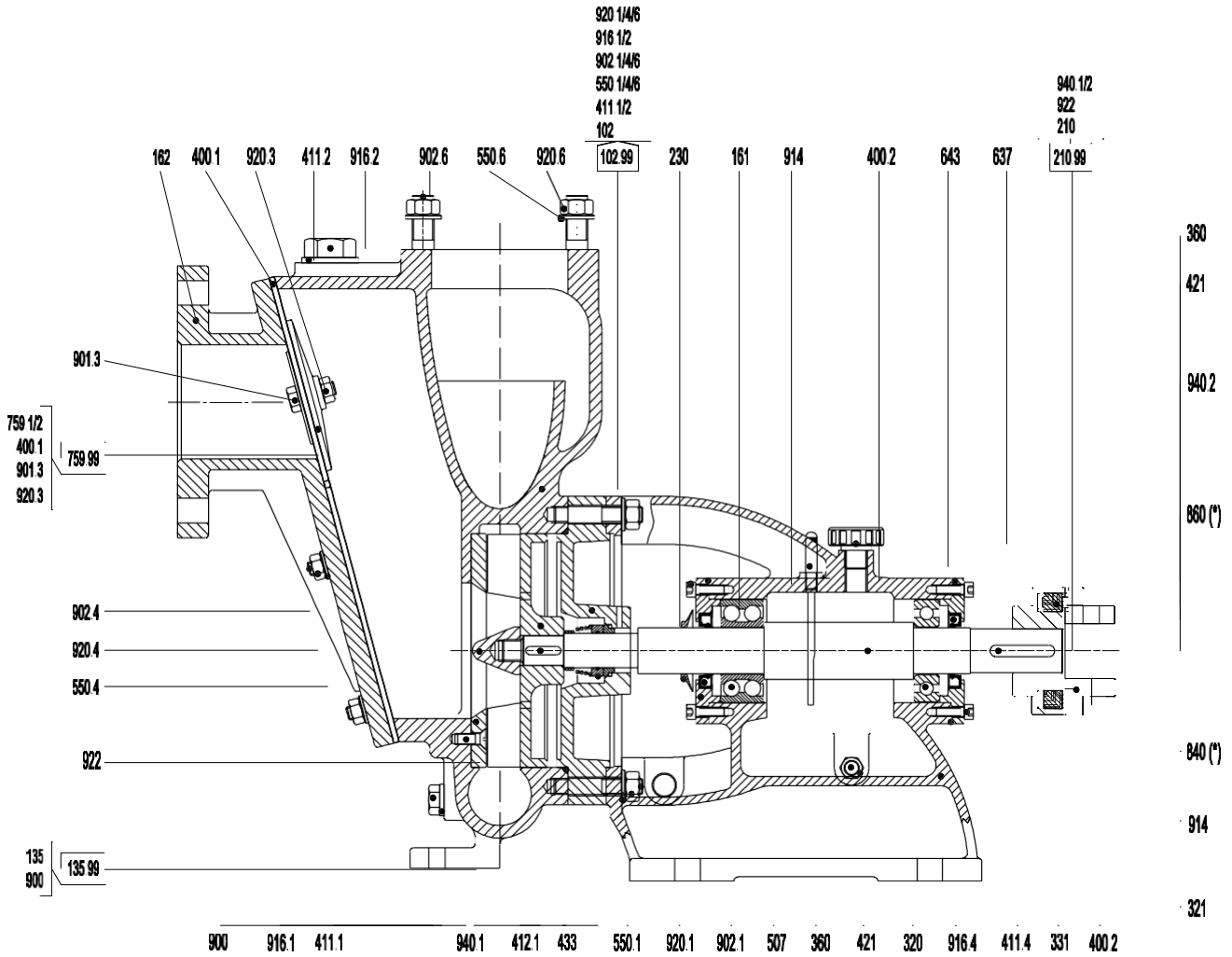
№	Условное обозначение
507	Отбойник
550	Шайба
759	Диск клапана
900	Винт с потайной головкой
901	БОЛТ С ШЕСТИГРАННОЙ ГОЛОВКОЙ
901	Болт с шестигранной головкой
902	ШПИЛЬКА
914	Винт с внутренним шестигранником Винт
916	Заглушка
920	ШЕСТИГРАННАЯ ГАЙКА
922	Гайка рабочего колеса
932	Пружинное упорное кольцо

Типоразмер насоса	
80/15	80/22



№	Условное обозначение
102	Спиральный корпус
135	Бронедиск
161	Крышка корпуса
162	Крышка со стороны всасывания
210	Вал
230	Рабочее колесо
320	Радиально-упорный шарикоподшипник
321	Шарикоподшипник с глубокой канавкой
331	Опорная стойка
400	Уплотнительная прокладка
411	Уплотнительное кольцо
412	Уплотнительное кольцо круглого сечения
421	Уплотнительная манжета

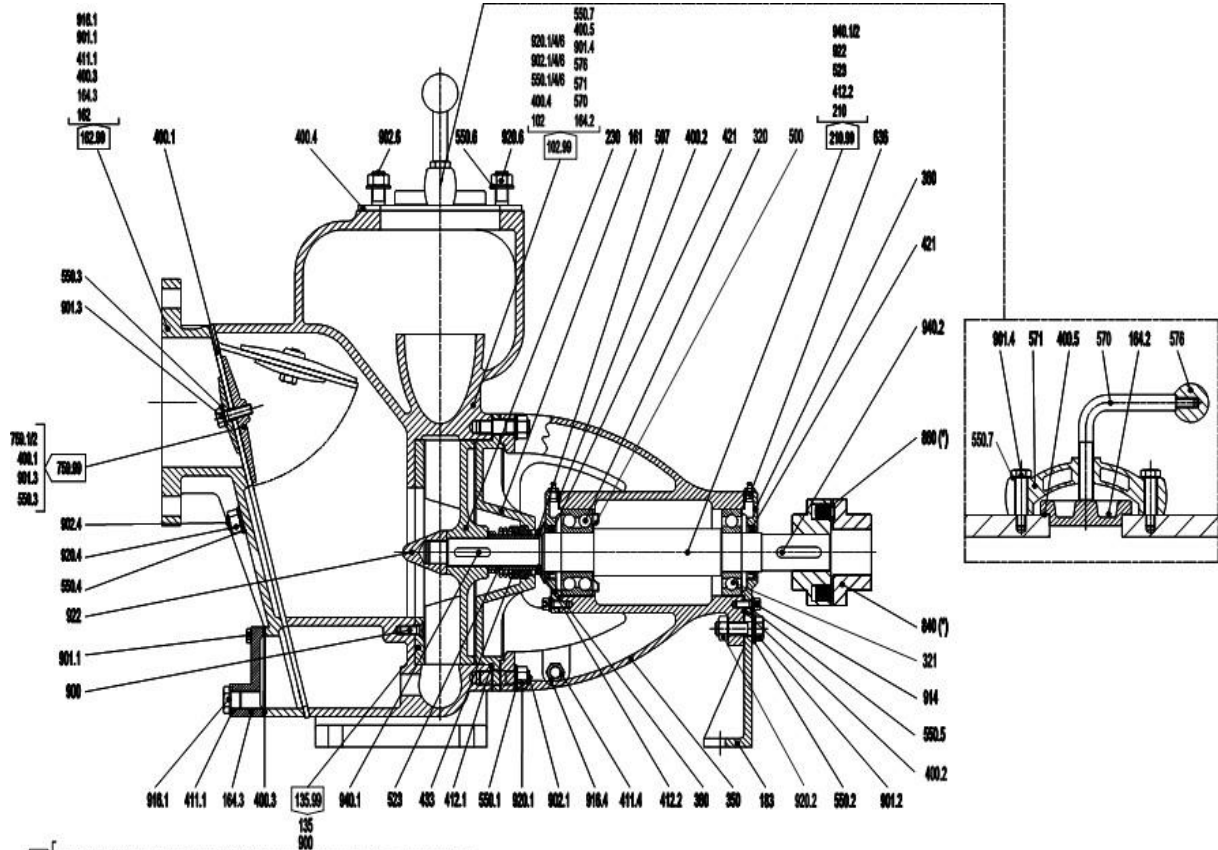
№	Условное обозначение
433	Торцовое уплотнение
550	Шайба
636	Пресс-масленка
759	Диск клапана
900	Винт с потайной головкой
901	БОЛТ С ШЕСТИГРАННОЙ ГОЛОВКОЙ
902	ШПИЛЬКА
916	Заглушка
920	ШЕСТИГРАННАЯ ГАЙКА
922	Гайка рабочего колеса
923	Гайка подшипника
932	Стопорное кольцо
940	ПРИЗМАТИЧЕСКАЯ ШПОНКА

Типоразмер насоса
100/30


№	Условное обозначение
102	Спиральный корпус
135	Бронедиск
161	Крышка корпуса
162	Крышка со стороны всасывания
210	Вал
230	Рабочее колесо
320	Радиально-упорный шарикоподшипник
321	Шарикоподшипник с глубокой канавкой
331	Опорная стойка
360	Крышка подшипника
400	Уплотнительная прокладка
411	Уплотнительное кольцо
412	Уплотнительное кольцо круглого сечения
421	Уплотнительная манжета

№	Условное обозначение
433	Торцовое уплотнение
507	Отбойник
550	Шайба
637	Маслозаливная пробка
643	Масляный щуп
759	Диск клапана
900	Винт с потайной головкой
901	БОЛТ С ШЕСТИГРАННОЙ ГОЛОВКОЙ
902	ШПИЛЬКА
914	Винт с внутренним шестигранником
916	Заглушка
920	ШЕСТИГРАННАЯ ГАЙКА
922	Гайка рабочего колеса
940	ПРИЗМАТИЧЕСКАЯ ШПОНКА

Типоразмер насоса		
150/25	150/35	150/45



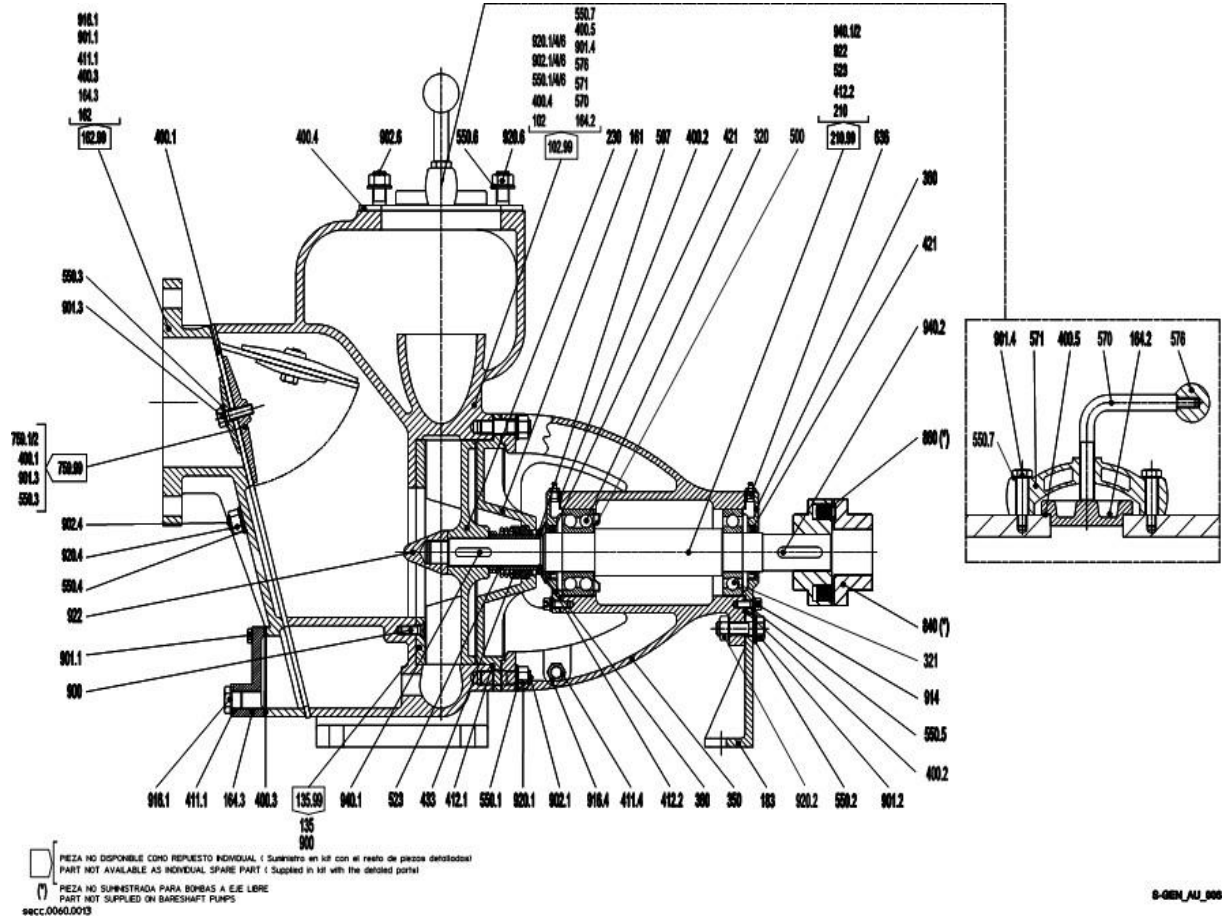
PIEZA NO DISPONIBLE COMO REPUESTO INDIVIDUAL (Se suministra en kit con el resto de piezas desmontadas)
 PART NOT AVAILABLE AS INDIVIDUAL SPARE PART (Supplied in kit with the detashed parts)
 (*) PIEZA NO SUMINISTRADA PARA BOMBAS A EJE LIBRE
 PART NOT SUPPLIED ON BARESHAFT PUMPS
 secc.0060.0013

8-026_AU_006

№	Условное обозначение
102	Спиральный корпус
135	Бронедиск
161	Крышка корпуса
162	Крышка со стороны всасывания
164	Ревизионная крышка
183	Опорная лапка
210	Вал
230	Рабочее колесо
320	Радиально-упорный шарикоподшипник
321	Шарикоподшипник с глубокой канавкой
350	Корпус подшипника
360	Крышка подшипника
400	Уплотнительная прокладка
411	Уплотнительное кольцо
412	Уплотнительное кольцо круглого сечения
421	Уплотнительная манжета
433	Торцовое уплотнение
500	Грязезащитное кольцо подшипника

№	Условное обозначение
507	Отбойник
523	Втулка вала
550	Шайба
570	Рычаг
571	Зажим
576	Ручка
636	Пресс-масленка
759	Диск клапана
900	Винт с потайной головкой
901	БОЛТ С ШЕСТИГРАННОЙ ГОЛОВКОЙ
901	Болт с шестигранной головкой
902	ШПИЛЬКА
914	Винт с внутренним шестигранником
916	Заглушка
920	ШЕСТИГРАННАЯ ГАЙКА
922	Гайка рабочего колеса
940	ПРИЗМАТИЧЕСКАЯ ШПОНКА

Типоразмер насоса	
200/40A	200/40B
200/55A	200/55B
200/68A	200/68B

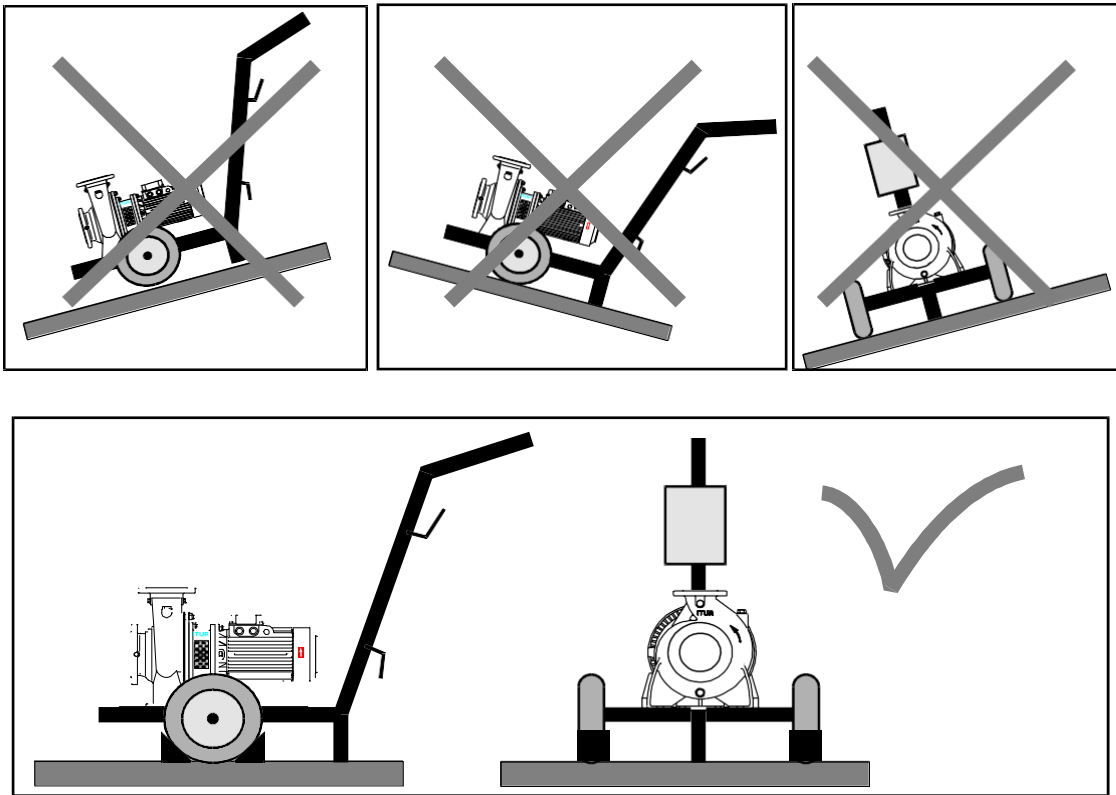


№	Условное обозначение
102	Спиральный корпус
135	Бронедиск
161	Крышка корпуса
162	Крышка со стороны всасывания
164	Ревизионная крышка
183	Опорная лапка
210	Вал
230	Рабочее колесо
320	Радиально-упорный шарикоподшипник
321	Шарикоподшипник с глубокой канавкой
350	Корпус подшипника
360	Крышка подшипника

№	Условное обозначение
400	Уплотнительная прокладка
411	Уплотнительное кольцо
412	Уплотнительное кольцо круглого сечения
421	Уплотнительная манжета
433	Торцовое уплотнение
507	Отбойник
523	Втулка вала
550	Шайба
560	Штифт
570	Рычаг
571	Зажим
576	Ручка

№	Условное обозначение
637	Маслозаливная пробка
643	Масляный щуп
759	Диск клапана
901	БОЛТ С ШЕСТИГРАННОЙ ГОЛОВКОЙ
901	Болт с шестигранной головкой
902	ШПИЛЬКА
914	Винт с внутренним шестигранником
916	Заглушка
920	ШЕСТИГРАННАЯ ГАЙКА
922	Гайка рабочего колеса
940	ПРИЗМАТИЧЕСКАЯ ШПОНКА

9.2 Насосы, смонтированные на тележке



9.2.1 Предупреждения

Инструкции в данном приложении должны использоваться вместе с соответствующими инструкциями насоса.

Необходимо соблюдать все инструкции в данном руководстве, в особенности, те инструкции, которые касаются безопасности эксплуатации и управления оборудованием.

KSB ITUR оставляет за собой право вносить технические изменения.

9.2.2 Пуск

Перед пуском убедитесь в стабильности оборудования и в том, что колеса зафиксированы с помощью блокирующего устройства. Данное блокирующее устройство не поставляется KSB ITUR, и, соответственно, должно предоставляться заказчиком.

Поверхность, на которой установлены колеса, должна быть плоской, ненаклонной и чистой для предотвращения перемещения.

Если эксплуатация осуществляется с помощью электродвигателя со штекерным соединением, убедитесь, что выключатель или рабочий переключатель находятся в выключенном состоянии перед подключением к энергосети.

Должны соблюдаться инструкции по пуску в руководстве по эксплуатации насоса и двигателя.

9.2.3 Техническое обслуживание

Кроме определенных инструкций по техническому обслуживанию насоса и двигателя необходимо регулярно проверять смазку, состояние и крепление колес к валу.

9.2.4 БЕЗОПАСНОСТЬ



Необходимо соблюдать все инструкции по безопасной эксплуатации насоса и управлению оборудованием.

В частности, чтобы предотвратить перемещение оборудования и возникновение опасности, оборудование должно ВСЕГДА располагаться на плоской, ненаклонной поверхности, с блокировочным устройством, предотвращающим перемещение.

Тип
Номер заказа / номер позиции заказа *)
Дата поставки
Область применения
Перекачиваемая жидкость*)
Пожалуйста, отметьте, где необходимо*)



radioactive



explosive



corrosive



toxic



harmful



bio-hazardous



highly flammable



safe

Причина возврата*)
Комментарии
.....

Насос/принадлежности были тщательно опорожнены, очищены и обеззаражены с внутренней и наружной стороны перед доставкой/предоставлением к вашим услугам.

В бессальниковых насосах для очистки ротор удаляется из насоса.

- Для дальнейшей обработки не требуются специальные меры предосторожности.
- Для промывочных жидкостей, остатков промывочной жидкости и удаления отходов необходимы следующие меры предосторожности

.....
.....

Мы подтверждаем, что приведенные выше данные и информация являются достоверными и полными, и что доставка осуществляется согласно соответствующим правовым положениям.

.....
Место, дата и подпись

.....
Адрес

.....
Печать компании

*) Поля, обязательные к заполнению

Гарантия

KSB ITUR обязуется:

Для ремонта или замены оборудования в любом из своих АВТОРИЗОВАННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СЕРВИСНЫХ ЦЕНТРОВ или на своем заводе в Зараутце бесплатно и в течение 12 месяцев с даты отправки со складов нашей компании любого продукта с обнаруженными производственными дефектами. Эта гарантия будет сокращена до 6 месяцев для непрерывно или постоянно работающих насосов. Настоящая гарантия не относится к деталям, которые могут подвергнуться износу в результате предполагаемого использования продукта. Инструкции, изложенные в руководстве по техническому обслуживанию и эксплуатации оборудования, необходимо соблюдать в целях предотвращения чрезмерного износа.

Если при необходимости использования оборудования или насосов, поставляемых KSB ITUR, до монтажа требуется обработка, сборка и регулировка, до или после монтажа третьей стороной (не KSB ITUR) KSB ITUR не несет ответственности за какие-либо дефекты оборудования, если покупатель не сможет доказать законным образом, что эти дефекты существовали до установки и сборки.

KSB ITUR не несет ответственности за какой-либо прямой или косвенный ущерб, который продукту может быть причинен в результате дефектной установки, неправильного хранения, отсутствия обслуживания, небрежного обращения, обслуживания неавторизованным персоналом, функционирования за пределами перегрузки или недогруза, или вследствие любого ущерба от внешних воздействий, таких как химические, электрохимические и электрические. Ответственность KSB ITUR во всех случаях ограничивается быстрой заменой дефектной детали. KSB не несет ответственности за другие обязательства и не предоставляет компенсацию.

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ ТРЕБОВАНИЯМ ЕС

(Директива 2006/42/ЕС ANNEX IIA)

KSB ITUR Spain, S.A.

НАСОС ТИПА: AU

Настоящим KSB ITUR заявляет под свою ответственность, что вышеупомянутый насос, к которому относится настоящая Декларация, соответствует применимым положениям следующих Директив:

Машины и оборудование: 2006/42/ЕС

Применяемые гармонизированные стандарты: ISO 12100, EN 809

Запрос соответствующей технической документации направляйте по адресу в нижнем колонтитуле

Зараутц, 29.12.2009

Руководитель отдела
разработки



ООО «КСБ»

123022, г. Москва, ул. 2-ая Звенигородская, 13, стр. 15

Тел.: +7 495 980 11 76 Факс: +7 495 980 11 69

e-mail: info@ksb.ru www.ksb.ru