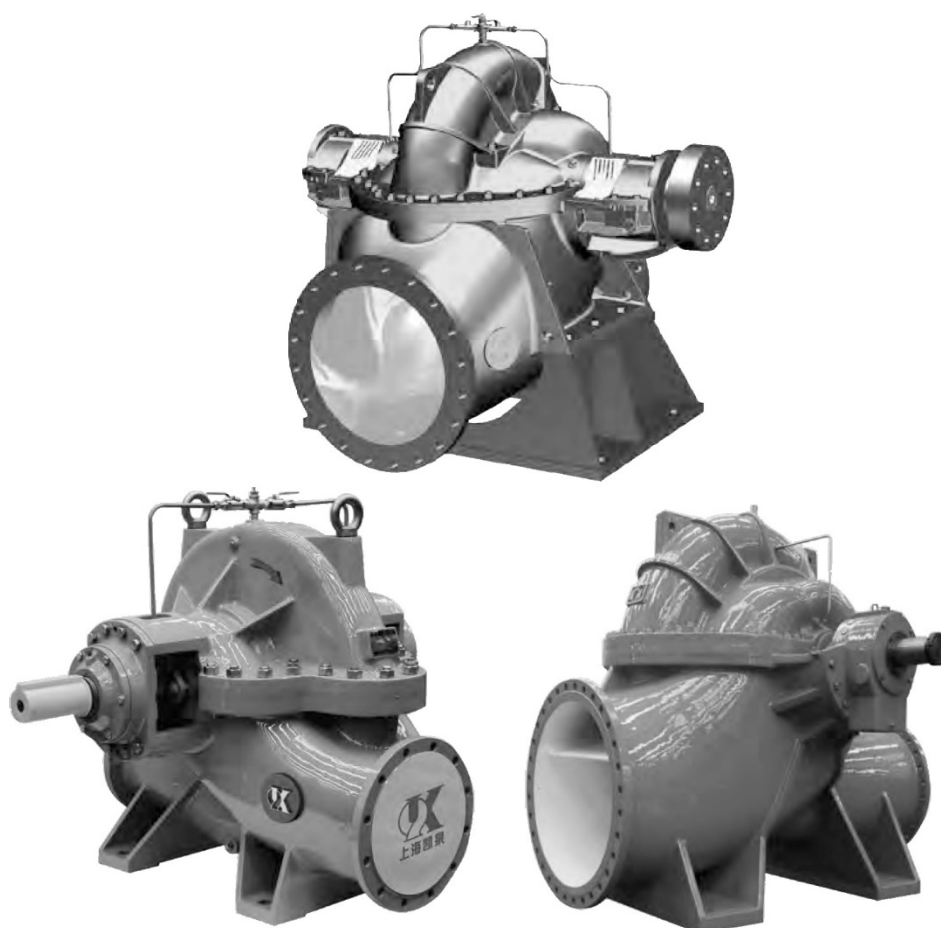


KQSN

Паспорт — Руководство по монтажу и эксплуатации



СОДЕРЖАНИЕ

| | Стр. |
|--|-----------|
| 1. Указания по технике безопасности | 2 |
| 1.1. Общие сведения о документе | 2 |
| 1.2. Значение символов и надписей на изделии | 2 |
| 1.3. Квалификация и обучение обслуживающего персонала | 2 |
| 1.4. Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности | 2 |
| 1.5. Выполнение работ с соблюдением техники безопасности | 3 |
| 1.6. Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала | 3 |
| 1.7. Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа | 3 |
| 1.8. Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей | 3 |
| 1.9. Недопустимые режимы эксплуатации | 3 |
| 2. Транспортировка и хранение | 3 |
| 3. Значение символов и надписей в документе | 3 |
| 4. Общие сведения об изделии | 3 |
| 5. Упаковка и перемещение | 8 |
| 5.1. Упаковка | 8 |
| 5.2. Перемещение | 8 |
| 6. Область применения | 8 |
| 7. Принцип действия | 8 |
| 8. Монтаж механической части | 8 |
| 8.1. Расположение | 8 |
| 8.2. Фундамент | 9 |
| 8.3. Подключение к трубопроводу | 9 |
| 8.4. Измерительные приборы | 10 |
| 8.5. Центрирование | 10 |
| 9. Подключение электрооборудования | 11 |
| 10. Ввод в эксплуатацию | 11 |
| 10.1. Заливка | 11 |
| 10.2. Предпусковые проверки | 11 |
| 10.3. Направление вращения вала электродвигателя | 11 |
| 10.4. Запуск насоса | 12 |
| 11. Эксплуатация | 12 |
| 12. Техническое обслуживание | 12 |
| 13. Вывод из эксплуатации | 13 |
| 14. Защита от низких температур | 13 |
| 15. Технические данные | 13 |
| 16. Обнаружение и устранение неисправностей | 14 |
| 17. Комплектующие изделия * | 16 |
| 18. Утилизация изделия | 16 |
| 19. Изготовитель. Срок службы | 16 |
| 20. Информация по утилизации упаковки | 17 |
| Приложение 1 | 18 |



Предупреждение
Прежде чем приступать к работам по монтажу оборудования, необходимо внимательно изучить данный документ. Монтаж и эксплуатация оборудования должны проводиться в соответствии с требованиями данного документа, а также в соответствии с местными нормами и правилами.

1. Указания по технике безопасности

Предупреждение

Эксплуатация данного оборудования должна производиться персоналом, владеющим необходимыми для этого знаниями и опытом работы.



Лица с ограниченными физическими, умственными возможностями, с ограниченными зрением и слухом не должны допускаться к эксплуатации данного оборудования. Доступ детей к данному оборудованию запрещен.

1.1. Общие сведения о документе

Данный «Паспорт — Руководство по монтажу и эксплуатации» содержит принципиальные указания, обязательные к выполнению при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании, и должен быть изучен соответствующим обслуживающим персоналом или потребителем перед монтажом и вводом в эксплуатацию. Данный документ должен постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования.

Необходимо соблюдать не только общие требования по технике безопасности, приведенные в разделе «1. Указания по технике безопасности», но и специальные указания по технике безопасности других разделов.

1.2. Значение символов и надписей на изделии

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

- стрелка, указывающая направление вращения,
- обозначение напорного патрубка для подачи перекачиваемой среды,

должны соблюдаться в обязательном порядке и сохраняться так, чтобы их можно было прочитать в любой момент.

1.3. Квалификация и обучение обслуживающего персонала

Персонал, выполняющий эксплуатацию, техническое обслуживание и контрольные осмотры, а также монтаж оборудования, должен иметь соответствующую выполняемой работе квалификацию. Круг вопросов, за которые персонал несет ответственность и которые он должен контролировать, а также область его компетенции должны точно определяться потребителем.

Работы по пусконаладке, вводу в эксплуатацию и эксплуатации могут осуществляться только персоналом, прошедшим аттестацию и имеющим допуск к работам с напряжением более 1000 В (IV и V группы по электробезопасности).

1.4. Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может повлечь за собой опасные последствия для здоровья и жизни человека, а также создать опасность для окружающей среды и оборудования. Несоблюдение указаний по технике безопасности может привести к аннулированию всех гарантийных обязательств по возмещению ущерба.

В частности, несоблюдение требований техники безопасности может вызвать, например:

- отказ важнейших функций оборудования,
- недейственность предписанных методов технического обслуживания и ремонта,
- опасную для здоровья и жизни персонала ситуацию вследствие воздействия электрических или механических факторов.

1.5. Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

При выполнении работ должны соблюдаться приведенные в данном документе указания по технике безопасности, существующие национальные предписания по технике безопасности, а также любые внутренние предписания по выполнению работ, эксплуатации оборудования и технике безопасности, действующие у потребителя.

1.6. Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала

- Запрещено демонтировать имеющиеся защитные ограждения подвижных узлов и деталей, если оборудование находится в эксплуатации.
- Необходимо исключить возможность возникновения опасности, связанной с электроэнергией (более подробно смотрите, например, в предписаниях ПУЭ и местных энергоснабжающих предприятий).

1.7. Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотра и монтажа

Потребитель должен обеспечить выполнение всех работ по техническому обслуживанию, контрольным осмотрам и монтажу квалифицированными специалистами, допущенными к выполнению этих работ и в достаточной мере ознакомленными с ними в ходе подробного изучения руководства по монтажу и эксплуатации.

Все работы обязательно должны проводиться при выключенном оборудовании. Должен безусловно соблюдаться порядок действий при останове оборудования, описанный в руководстве по монтажу и эксплуатации.

Сразу же по окончании работ должны быть снова установлены или включены все демонтированные защитные и предохранительные устройства.

1.8. Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

Переоборудование или модификацию устройств разрешается выполнять только по согласованию с изготовителем.

Фирменные запасные узлы и детали, а также разрешенные к использованию фирмой-изготовителем комплектующие призваны обеспечить надежность эксплуатации.

Применение узлов и деталей других производителей может вызвать отказ изготовителя нести ответственность за возникшие в результате этого последствия.

1.9. Недопустимые режимы эксплуатации

Эксплуатационная надежность поставляемого оборудования гарантируется только в случае применения в соответствии с функциональным назначением согласно разделу «6. Область применения». Предельно-допустимые значения, указанные в технических данных, должны обязательно соблюдаться во всех случаях.

2. Транспортировка и хранение

Транспортировку оборудования следует проводить в крытых вагонах, закрытых автомашинах, воздушным, речным либо морским транспортом.

Условия транспортировки оборудования в части воздействия механических факторов должны соответствовать группе «С» по ГОСТ 23216.

При транспортировке упакованное оборудование должно быть надежно закреплено на транспортных средствах с целью предотвращения самопроизвольных перемещений.

Условия хранения оборудования должны соответствовать группе «С» по ГОСТ 15150.

Максимальный назначенный срок хранения составляет 1 год. При хранении насосного агрегата необходимо прокручивать рабочее колесо не реже одного раза в месяц. В течение всего срока хранения консервация не требуется.

Если не предполагаются монтаж и эксплуатация насоса сразу после его получения, насос помещается на хранение в чистое

сухое помещение, в котором нет резких и значительных колебаний комнатной температуры. Необходимо принять меры для защиты насоса от проникновения влаги, пыли, грязи и инородных включений. Рекомендуется следующая последовательность операций:

1. Убедитесь, что подшипники заправлены рекомендованной консистентной смазкой для предотвращения проникновения влаги по валу.
2. Убедитесь, что всасывающий и напорный трубопроводы насоса и все другие его отверстия закрыты картонными, деревянными или изолирующими заглушками, чтобы избежать попадания инородных предметов в насос.
3. Если насос приходится хранить без защитных заглушек, рекомендуем укрыть весь узел в сборе брезентом или другим подходящим материалом.

Если срок хранения насоса превышает 6 месяцев, то перед запуском в работу необходимо произвести проверку, разборку, очистку и повторную сборку.

Указание

3. Значение символов и надписей в документе



Предупреждение
Несоблюдение данных указаний может иметь опасные для здоровья людей последствия.



Предупреждение
Несоблюдение данных указаний может стать причиной поражения электрическим током и иметь опасные для жизни и здоровья людей последствия.



Предупреждение
Уровень звукового давления повышен, примите соответствующие меры для защиты органов слуха.

Внимание

Указания по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ оборудования, а также его повреждение.

Указание

Рекомендации или указания, облегчающие работу и обеспечивающие безопасную эксплуатацию оборудования.

4. Общие сведения об изделии

Данный документ распространяется на насосы двустороннего входа с разъемным корпусом KQSN компании KQ PUMPS.

Насосы KQSN представляют собой одноступенчатые центробежные несамовсасывающие насосы со спиральным отводом и разъемным корпусом.

Насосы доступны в нескольких гидравлических исполнениях, в исполнениях из различных материалов и в двух исполнениях с различным монтажным положением, см. *фирменную табличку и расшифровку типового обозначения*.

Конструкция

Насос KQSN — это центробежный одноступенчатый насос с двусторонним всасыванием и спиральным отводом. Разъемный корпус позволяет производить демонтаж внутренних компонентов насоса (например, колец щелевого уплотнения, рабочего колеса и защитных втулок вала) без необходимости снимать электродвигатель или трубопровод. Такая конструкция значительно облегчает обслуживание и ремонт насоса.

Кроме того, насос оборудован разъемными корпусами подшипников, что позволяет осуществлять осмотр и обслуживание уплотнений, втулок и подшипников без снятия верхней части корпуса насоса. Это удобство эксплуатации снижает время и усилия, затрачиваемые на обслуживание оборудования.

Особенностью конструкции также является двойное всасывание, что помогает уменьшить осевую силу, направляя поток с обеих сторон рабочего колеса. Это способствует более равномерному распределению нагрузки на вал насоса. Дополнительно втулки вала играют важную роль в защите вала от износа и коррозии, что способствует значительному увеличению срока службы как самого вала, так и всего насоса в целом.

Разрез насоса KQSN (стандартное исполнение) представлен на рис. 1.

Разрез насоса KQSN-S (гидравлическое исполнение S) представлен на рис. 2.

Разрез насоса KQSN-W (гидравлическое исполнение W) представлен на рис. 3.

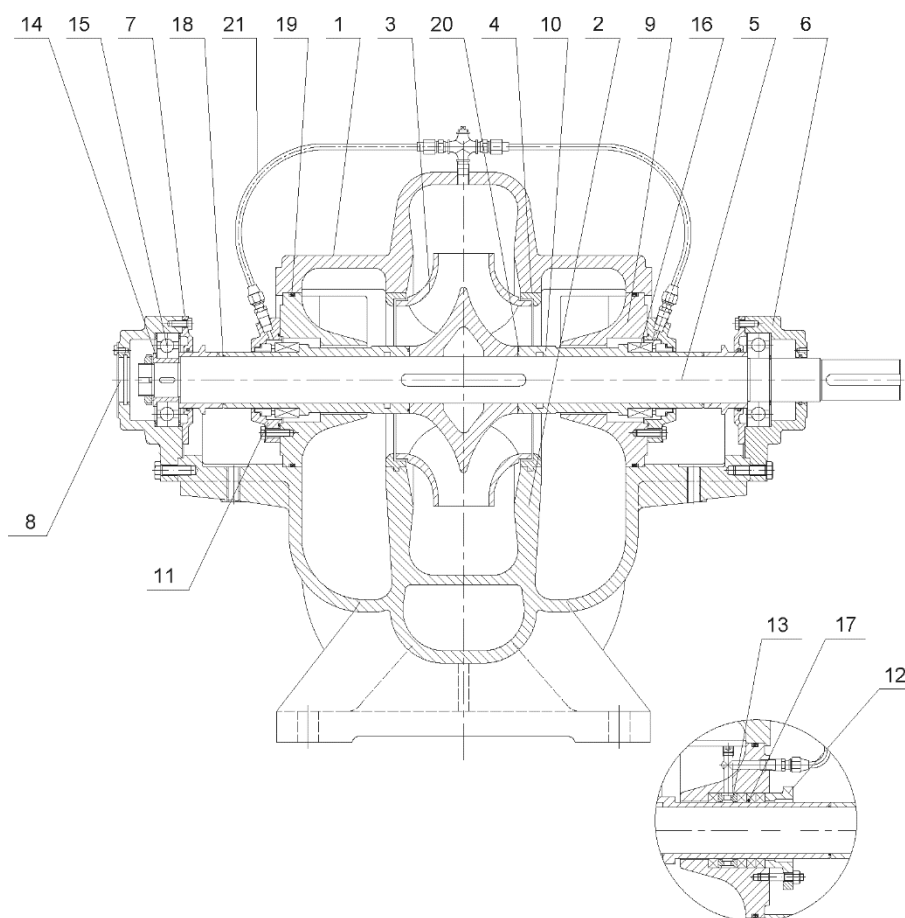


Рис. 1. Разрез насоса KQSN (стандартное исполнение)

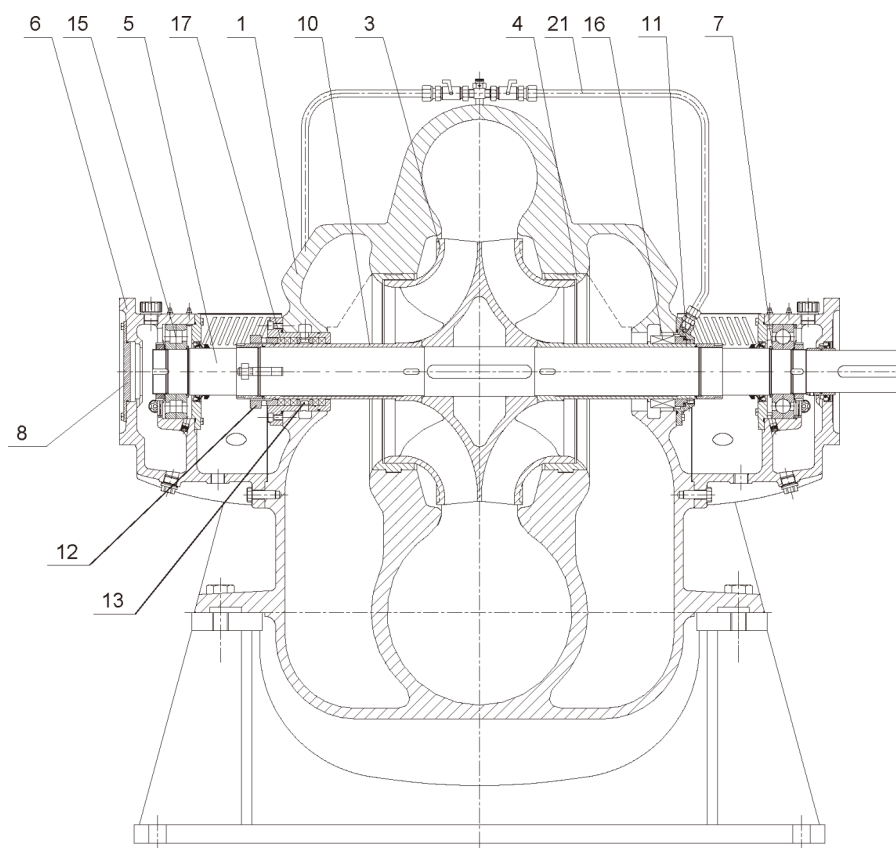


Рис. 2. Разрез насоса KQSN-S (гидравлическое исполнение S)

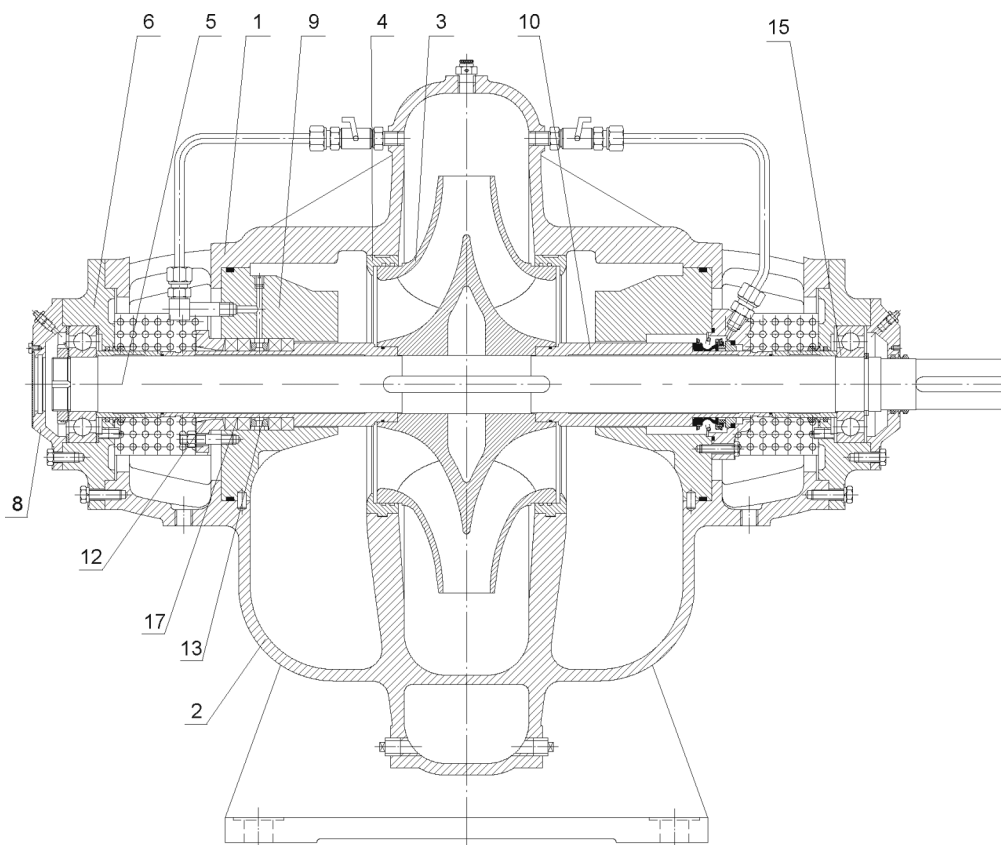


Рис. 3. Разрез насоса KQSN-W (гидравлическое исполнение W)


| Поз. | Деталь | Материалы стандартного исполнения | Материалы, доступные по запросу |
|------------|---|---|--|
| 1,2 | Корпус насоса (нижняя, верхняя части) | Серый чугун (HT) / чугун с шаровидным графитом (QT) | Углеродистая сталь (ZG) / нержавеющая сталь (304/316/316L) |
| 3 | Рабочее колесо | Нержавеющая сталь (20Cr13) | Нержавеющая сталь (20Cr13) / нержавеющая сталь (304/316/316L) |
| 4 | Кольцо щелевого уплотнения | Серый чугун (HT) / чугун с шаровидным графитом (QT) | Серый чугун (HT) / чугун с шаровидным графитом (QT) / бронза |
| 5 | Вал | Сталь (40Cr) | Сталь (40Cr) / нержавеющая сталь (20Cr13) |
| 6, 7, 8 | Корпус, уплотнение, крышка подшипникового узла | Серый чугун (HT) | Серый чугун (HT) / серый чугун (HT) |
| 9 | Узел уплотнения вала | Серый чугун (HT) / чугун с шаровидным графитом (QT) | Углеродистая сталь (ZG) / нержавеющая сталь (304/316/316L) |
| 10 | Втулка вала | Нержавеющая сталь (20Cr13 / 304) | Нержавеющая сталь (20Cr13 / 304) / нержавеющая сталь (316L) |
| 11 | Прижимная крышка механического уплотнения вала | Чугун с шаровидным графитом (QT) | Чугун с шаровидным графитом (QT) / нержавеющая сталь (304/316) |
| 12 | Прижимная втулка сальника | Серый чугун (HT) | Углеродистая сталь (ZG) / нержавеющая сталь (304/316) |
| 13 | Кольцо сальника | Серый чугун (HT) | Серый чугун (HT) / нержавеющая сталь (304) |
| 14 | Втулка подшипника | Сталь (45) | Сталь (45) / нержавеющая сталь (304) |
| 15 | Подшипник | Производитель — SKF / FAG | |
| 16 | Механическое уплотнение | Производитель — Burgmann / John Crane | |
| 17 | Набивка сальника | | |
| 18, 19, 20 | Уплотнительное кольцо | | |
| 21 | Обвязка системы промывки и охлаждения торцевого уплотнения ⁵ | | |
| | Муфта | Серый чугун (HT), тип — жесткая муфта | Упругая втулочно-пальцевая муфта |


Примечания:

1. Материал корпуса QT является стандартным для следующих моделей насосов: KQSN200-M4, KQSN200-M5, KQSN300-M3, KQSN300-M4, KQSN300-M6W, KQSN350-M4, KQSN350-M6, KQSN400-M4, KQSN400-M6W, KQSN450-M6, KQSN450-M8W, KQSN450-M9, KQSN500-M6W, KQSN600-M6, KQSN600-M10, KQSN700-M6, KQSN700-M17S и насосы с диаметром всасывающего патрубка 900 мм и более.
2. Приведенные в таблице материалы являются стандартными для обозначенных исполнений насосов, для получения дополнительной информации по материалам и/или возможности применения других материалов обратитесь в представительство KQ PUMPS.
3. Внешние (открытые) крепежные элементы выполнены из оцинкованного материала.
4. По запросу возможно изготовление основных компонентов насоса из дуплексной нержавеющей стали, марка подбирается согласно параметрам перекачиваемой жидкости.
5. Насосы KQSN, диаметр вала которых менее 40 мм, не могут быть оснащены водяной системой охлаждения ввиду компактности их конструкции.

Фирменная табличка

Основная информация об изделии указана на фирменной табличке, которая обычно закреплена на корпусе насоса или раме-основании.





Singal stage double suction pump

Type

①

Capacity

②

 m³/h

Head

③

 m

NPSHr

④

 m

Motor Power

⑤

 kW

Speed

⑥

 r/min

Efficiency

⑦

 %

Weight

⑧

 kg

Ser.No.

⑨

Date

⑩

Product No.

⑪

Shanghai Kaiquan Pump (Group) Co.,Ltd

Рис. 4. Пример фирменной таблички

| Поз. | Расшифровка |
|------|--------------------------------------|
| 1 | Типовое обозначение |
| 2 | Номинальная подача, м³/ч |
| 3 | Номинальный напор, м |
| 4 | Номинальное значение NPSHr, м |
| 5 | Мощность, кВт |
| 6 | Номинальная частота вращения, об/мин |
| 7 | Номинальная эффективность, % |
| 8 | Масса, кг |
| 9 | Серийный номер |
| 10 | Дата производства (год/месяц) |
| 11 | Номер продукта |

Расшифровка типового обозначения

Пример расшифровки типового обозначения приведен ниже.

| Код | Расшифровка | K | Q | S | N | /L | 300 | - | M | 3 | S | J | / | 395 | - | F |
|---------|--|---|---|---|---|----|-----|---|---|---|---|---|---|-----|---|---|
| | Модельный ряд насоса | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Монтажное положение | | | | | | | | | | | | | | | |
| [Пусто] | Горизонтальное | | | | | | | | | | | | | | | |
| /L | Вертикальное | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Номинальный диаметр всасывающего патрубка, мм | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Тип рабочего колеса | | | | | | | | | | | | | | | |
| M | Стандартное рабочее колесо | | | | | | | | | | | | | | | |
| N | Модифицированное рабочее колесо (по запросу) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Идентификатор рабочего колеса | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Гидравлическое исполнение | | | | | | | | | | | | | | | |
| [Пусто] | Стандартное | | | | | | | | | | | | | | | |
| S | Улучшенное исполнение типа S | | | | | | | | | | | | | | | |
| W | Улучшенное исполнение типа W | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Частота вращения | | | | | | | | | | | | | | | |
| [Пусто] | Стандартная | | | | | | | | | | | | | | | |
| J | Пониженная 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| JJ | Пониженная 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Диаметр рабочего колеса, мм | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Дополнительные обозначения | | | | | | | | | | | | | | | |
| [Пусто] | Стандартное исполнение (вращение по часовой стрелке) | | | | | | | | | | | | | | | |
| F | Вращение против часовой стрелки | | | | | | | | | | | | | | | |

В комплекте поставки оборудования отсутствуют приспособления и инструменты для осуществления регулировок, технического обслуживания и применения по назначению. Используйте стандартные инструменты с учетом требований техники безопасности изготовителя.

5. Упаковка и перемещение

5.1. Упаковка

При получении оборудования проверьте упаковку и само оборудование на наличие повреждений, которые могли быть получены при транспортировке. Перед тем как утилизировать упаковку, тщательно проверьте, не остались ли в ней документы и мелкие детали. Если полученное оборудование не соответствует вашему заказу, обратитесь к поставщику оборудования.

Если оборудование повреждено при транспортировке, немедленно свяжитесь с транспортной компанией и сообщите поставщику оборудования.

Поставщик сохраняет за собой право тщательно осмотреть возможное повреждение.

Информацию об утилизации упаковки см. в разделе «20. Информация по утилизации упаковки».

5.2. Перемещение



Предупреждение

Следует соблюдать ограничения местных норм и правил в отношении подъемных и погрузочно-разгрузочных работ, осуществляемых вручную.

Внимание

Запрещается поднимать оборудование за питающий кабель.

Внимание

Запрещается поднимать оборудование в сборе за рым-болты на электродвигателе или насосе. Данные рым-болты предназначены только для подъема электродвигателя или крышки корпуса насоса по отдельности.

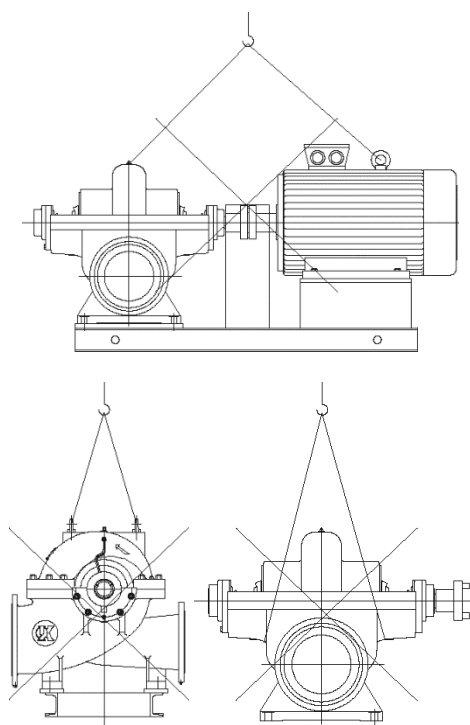


Рис. 5. Примеры неправильных способов подъема

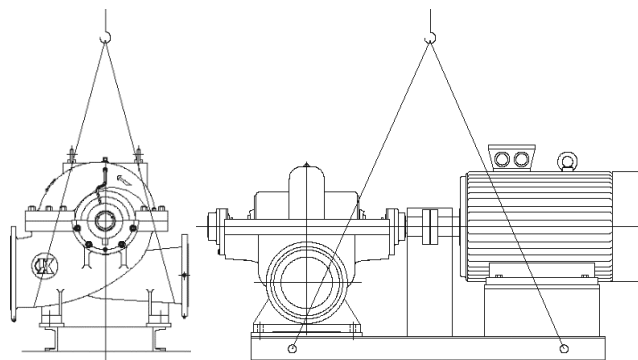


Рис. 6. Примеры правильных способов подъема

6. Область применения

Насосы двустороннего входа типа KQSN могут применяться в следующих областях:

- циркуляция воды в системах отопления и кондиционирования воздуха, системах подпитки котлов и конденсатных системах;
- перекачивание жидкости и повышения давления в различных промышленных системах;
- подача воды в коммунальных системах водоснабжения.

Насосы KQSN подходят для перекачивания чистых и невзрывоопасных жидкостей без содержания твердых частиц. Жидкость не должна быть химически агрессивной по отношению к материалам деталей насоса или оказывать на них механического воздействия.

Торцевое уплотнение вала должно быть подобрано с учетом типа перекачиваемой жидкости. Для получения дополнительной информации и помощи в подборе обратитесь в ближайшее представительство KQ PUMPS.

7. Принцип действия

Принцип работы насосов KQSN основан на повышении давления жидкости, движущейся от входного патрубка к напорному. Механическая энергия от вала электродвигателя передается через муфту к валу насоса, который приводит во вращение рабочее колесо. Жидкость входит через два симметрично расположенных входа, проходит к центру рабочего колеса и движется вдоль его лопаток. Под действием центробежных сил скорость жидкости увеличивается, что повышает ее кинетическую энергию, преобразуемую в давление. Жидкость собирается спиральной камерой и направляется к напорному фланцу.

8. Монтаж механической части



Предупреждение

Все монтажные работы должны выполняться персоналом, имеющим опыт в размещении, выравнивании соосного положения и подключении насосного оборудования.



Предупреждение

При перекачивании горячей или холодной жидкости следует исключить возможность соприкосновения персонала с горячими или холодными поверхностями.

Приведенные ниже инструкции являются общими, в них могут не рассматриваться особенности конкретной установки. Перед установкой и запуском в работу насоса KQSN рекомендуется внимательно прочитать настоящее Руководство. Необходимо держать Руководство поблизости от оборудования для дальнейшего пользования.

8.1. Расположение

Рекомендуется расположить насос KQSN как можно ближе к входному трубопроводу и использовать короткий и прямой входной трубопровод.

Расположение насоса ниже системного уровня облегчит заливку, обеспечит стабильный поток жидкости и полный напор на всасывании.

Необходимо убедиться в том, что обеспечивается достаточный эффективный положительный напор на всасывании насоса с учетом расположения насоса относительно всей системы.

Для безопасной и стабильной работы необходимо, чтобы имеющийся допустимый кавитационный запас на всасывании насоса всегда был на 0,5–1,0 м выше, чем требуемый допустимый кавитационный запас, приведенный в эксплуатационных характеристиках насоса.

Указание

Для осуществления обслуживания, осмотра и использования подъемного механизма необходимо предусмотреть достаточный доступ.

Место монтажа должно быть оснащено соответствующим источником электропитания. Электрические характеристики должны соответствовать указанным на фирменной табличке электродвигателя.

Рекомендуется избегать работы насоса при температурах ниже нуля, чтобы предотвратить замерзание жидкости в насосе, см. раздел «14. Защита от низких температур».

8.2. Фундамент

Насосы KQSN должны устанавливаться на прочную бетонную фундаментную плиту соответствующего размера для гашения вибраций, предотвращения деформации или нарушения соосности. Опора может быть установлена на пружинах (плавающая опора) или представлять собой поднятую часть пола машинного зала.

Если насос соединен напрямую с электродвигателем, рекомендуемая масса фундамента должна быть в 3–5 раз больше массы оборудования.

Указание

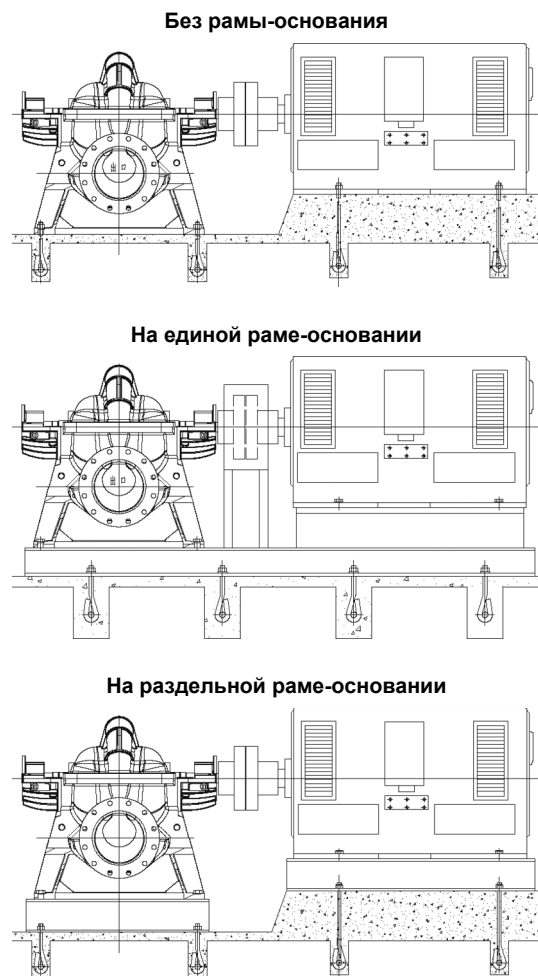


Рис. 7. Примеры монтажа

8.3. Подключение к трубопроводу

Всасывающий и напорный трубопроводы должны быть установлены на изолированные опоры ближе к насосу с использованием крюков или других крепежных элементов через интервалы. Это предотвратит напряжения во фланцах после затяжки болтов крепления и обеспечит надежность системы.

Указание

При разводке и монтаже трубопроводов соблюдайте следующие рекомендации:

- Важно всегда подводить трубопровод к насосу, а не наоборот.
- Не перемещайте насос к трубопроводу, так как это может нарушить окончательную регулировку соосности, вызвать напряжения на фланцах и трубопроводах.
- При использовании вибровставок в трубопроводах размещайте их на расстоянии, равном как минимум 2 диаметрам трубы от насоса со стороны всасывания, чтобы предотвратить турбулентный поток в вибровставках и обеспечить оптимальные условия для всасывания.
- Прокладывайте трубопровод как можно более прямо, избегая излишних изгибов с коленами. При необходимости используйте колено 45° или удлиненное колено 90°, чтобы снизить потери на трение.
- Обязательно обеспечьте герметичность всех соединений трубопроводов.
- При использовании фланцевых соединений следите за тем, чтобы внутренний диаметр соответствовал диаметру трубопровода.
- При соединении трубопроводов удаляйте грат и притупляйте острые кромки.
- Избегайте резких перепадов уровня при выполнении любых соединений трубопроводов.
- При перекачивании горячей жидкости используйте трубные компенсаторы для снижения влияния эффекта теплового удлинения трубопровода и компенсации теплового удлинения.
- Обеспечьте достаточное свободное пространство и доступность для технического обслуживания и проверки оборудования.

Сторона всасывания

Рекомендуется устанавливать насос ниже уровня системы, если это возможно. Это важно для обеспечения непрерывного потока жидкости и положительного всасывания, а также для удобства заполнения насоса.

При наличии гидростатического напора во всасывающем трубопроводе насоса рекомендуется установить обратный клапан, чтобы избежать необходимости заливки насоса при каждом пуске. Обратный клапан должен быть откидным или шарнирного типа, или же быть приемным клапаном с минимальными потерями давления.

Напорная сторона

На входе напорного трубопровода также рекомендуется установить обратный клапан или задвижку / дроссельный клапан, чтобы предохранить насос от избыточного противодавления и блокировать обратный поток при остановке насоса или отказе привода.

Для минимизации потерь на трение и гидравлического шума в трубопроводе скорость потока в напорном трубопроводе (патрубке) должна быть не более 3 м/с.

При прокладке трубопровода на длинных горизонтальных участках желательно сохранять равномерный подъем, насколько это возможно, и избегать высоко выступающих участков и петель, где может скапливаться воздух и вызывать дросселирование потока или нестабильную подачу в гидросистеме.

Дренаж

Необходимо также проложить дренажные трубы от корпуса насоса и сальников до ближайшей точки слива.

Сальники

Если давление в системе ниже давления окружающей среды, необходимо подавать жидкость в сальники для обеспечения должной смазки и предотвращения попадания воздуха. Для этого обычно используется промывочная трубка, направленная от стороны нагнетания к сальнику. В промывочной трубке может быть установлена регулирующая задвижка или дроссельная шайба для контроля давления на сальниковой коробке.

Если перекачиваемая жидкость загрязнена и не может быть использована для промывки уплотнительных колец, рекомендуется провести отдельную очистку. Для этого необходимо обеспечить подачу жидкости к сальниковой коробке с давлением, превышающим давление всасывания на 1 бар.

Механические уплотнения

Уплотнения, которым требуется циркуляция в замкнутом контуре, как правило, оснащаются промывочной трубкой от корпуса насоса.

Во избежание повреждения уплотнения рекомендуется обеспечить подачу промывочной жидкости или охлаждающей жидкости извне и после останова насоса.

Указание

Устранение вибраций

Для предотвращения передачи вибрации на расположенные рядом элементы сооружения рекомендуется использовать демпфер для изоляции основания насоса. При установке насоса на основание с демпфером также необходимо установить трубные компенсаторы на всасывающем и напорном трубопроводах. Эти меры помогут минимизировать воздействие вибрации на окружающие элементы и обеспечить бесперебойную работу насоса.

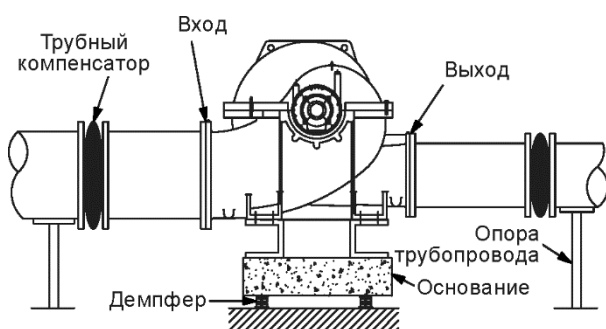


Рис. 8. Основание с демпфером и трубным компенсатором

8.4. Измерительные приборы

Для постоянного контроля работы насоса рекомендуется установить манометры на фланцах насоса как на стороне всасывания, так и на стороне нагнетания. Манометр на стороне всасывания должен быть вакуумметром. Патрубки для отбора давления следует открывать только для испытаний.

Для манометра на стороне нагнетания диапазон измерения должен быть не менее 20 % выше максимального давления, создаваемого насосом. При использовании манометров на фланцах насоса важно учитывать, что они не регистрируют динамическое давление. На моделях насосов KQSN диаметры всасывающего и напорного патрубков различны, что приводит к различной скорости истечения через фланцы. Это означает, что манометр в напорном трубопроводе будет показывать давление, которое может быть меньше, чем значение, указанное в технической документации.

8.5. Центрирование

Предупреждение

Для защиты персонала при работе с вращающимся оборудованием необходимо всегда устанавливать кожухи муфты по завершении монтажа и перед пуском насоса.



Необходимо всегда выполнять центрирование двигателя относительно насоса, так как при изменении положения насоса произойдет деформация трубопровода. Запрещается изменять положение насоса на основании.

Внимание

Необходимо проверить соосность валов сразу же после установки насоса. Придерживайтесь следующих стандартных процедур крепления и центрирования, чтобы обеспечить корректную установку и бесперебойную работу насоса.

1. Снять кожух муфты (при наличии).
2. Для проверки горизонтальной, вертикальной или угловой соосности ступиц муфт использовать измерительные щупы или циферблатный индикатор, как показано на рисунках ниже.
3. При обнаружении несоосности (для коррекции) ослабить крепеж двигателя и изменить положение юстировочного вкладыша так, чтобы достичь оптимального центрирования. Затем затянуть болты крепежа.
4. Убедиться, что показания циферблатного индикатора не превышают 0,13 мм биения в любом направлении, — только тогда центрирование муфты считается приемлемым.

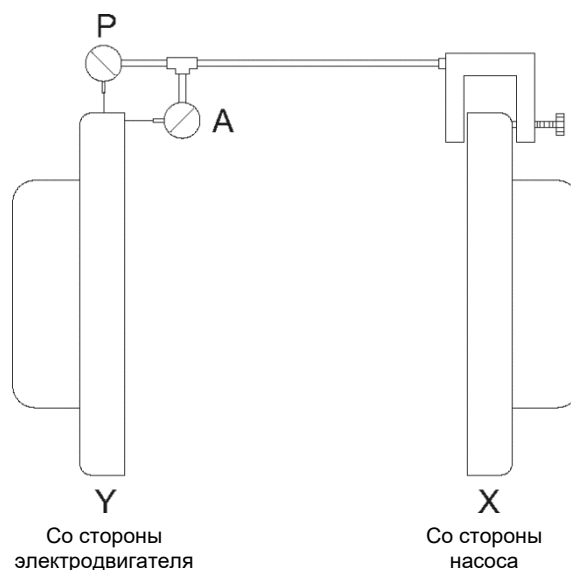


Рис. 9 Установка циферблатного индикатора

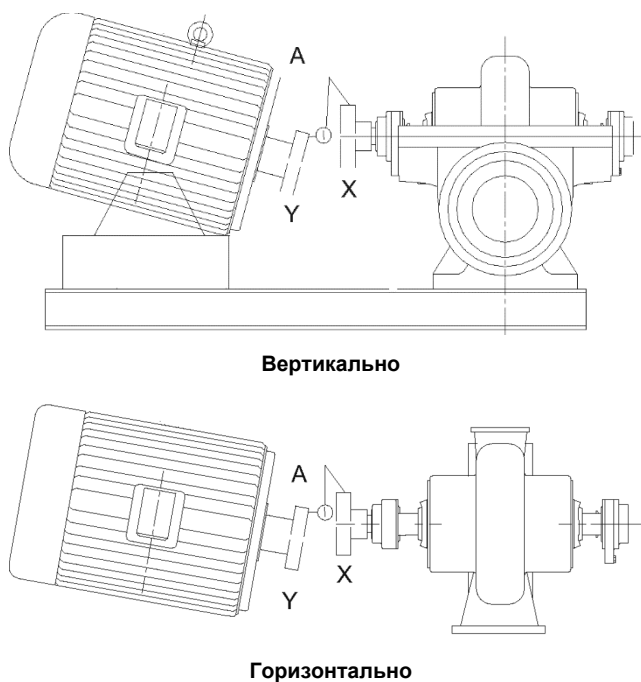


Рис. 10. Проверка углового выравнивания

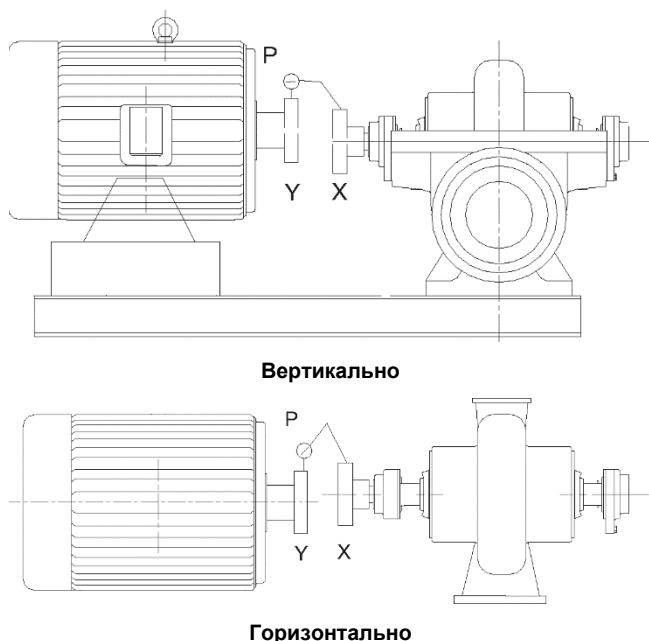


Рис. 11. Проверка соосности

9. Подключение электрооборудования

Подключение электрооборудования должно выполняться только специалистом-электриком в соответствии с местными нормами и правилами.



Предупреждение
Перед снятием крышки клеммной коробки и демонтажом насоса необходимо убедиться, что питание насоса отключено, и принять меры, чтобы предотвратить его случайное включение. Насос должен быть подключен к внешнему сетевому выключателю. Расстояние между контактами должно составлять минимум 3 мм.

Внимание

Пользователь определяет, есть ли необходимость устанавливать выключатель аварийного останова.

Электрические характеристики, указанные на фирменной табличке электродвигателя, должны полностью соответствовать параметрам электросети. Электродвигатель должен подключаться к электросети через устройство тепловой защиты, пускатель и автоматический выключатель. Устройство тепловой защиты должно быть настроено на значение тока, не превышающее номинальное (если указано, максимальное) значение тока, приведенное на фирменной табличке электродвигателя. Автоматический выключатель подбирается на ближайшее стандартное значение тока, равное номинальному (если указано, максимальному) значению тока электродвигателя или превышающее его.

При наличии рекомендаций производителя электродвигателя необходимо соблюсти их, см. документацию электродвигателя.

10. Ввод в эксплуатацию

Все изделия проходят приемо-сдаточные испытания на заводе-изготовителе. Дополнительные испытания на месте установки не требуются.

Для запуска оборудования рекомендуется обратиться в представительство KQ PUMPS. Если насосный агрегат хранился более одного года, перед его вводом в эксплуатацию необходимо выполнить диагностику состояния. Убедитесь в свободном ходе рабочего колеса насоса. Также обратите особое внимание на состояние торцевого уплотнения, уплотнительных колец и кабельного ввода. Это поможет обеспечить безопасность и надежную работу насосного агрегата.

10.1. Заливка

Внимание

Перед заливкой насоса затянуть болты, которые крепят нижний и верхний корпуса.

Насос KQSN является несамовсасывающим и должен заполняться жидкостью перед пуском.

Если насос работает с кавитационным запасом, необходимо выполнить заливку, открыв задвижку напорного трубопровода и запуская поток жидкости в корпус насоса. На данном этапе необходимо открыть воздухопроводы и убедиться, что весь воздух вытеснен из насоса жидкостью перед закрытием.

Если насос находится не под заливом, заливка должна выполняться другими методами, например использованием всасывающих клапанов или эжекторов или ручное заполнение корпуса насоса и всасывающей линии жидкостью.

Запрещается запуск насоса, не заполненного жидкостью, и, соответственно, его сухой ход. Сухой ход мгновенно приведет к серьезному повреждению торцевого уплотнения вала и выходу насоса из строя.

Внимание

10.2. Предпусковые проверки



Предупреждение
Насос должен работать в соответствии с условиями, указанными на табличке и в руководстве, для безопасности персонала и избежания отказов.



Предупреждение
Запрещается использовать насос KQSN для промывки труб.

Перед запуском насоса необходимо:

- Проверить, что входной и напорный трубопроводы очищены и промыты от грязи и мусора перед запуском насоса.
- Убедиться, что все провода подключены к электродвигателю согласно схеме электрических соединений и вал электродвигателя вращается в требуемом направлении, как указано на задней панели электродвигателя.
- При хранении электродвигателя в течение длительного периода времени или перед установкой следовать инструкциям на электродвигателе перед запуском.
- Проверить напряжение, фазу и частоту питающей сети в соответствии с данными на фирменной табличке электродвигателя.
- Проверить свободу вращения вала вручную или при помощи инструмента.
- Затянуть пробки на измерительных приборах и сливных кранах. Если насос оснащен манометрами, контрольный кран, если он не используется, должен быть закрыт.
- Повторно проверить соосность валов электродвигателя и насоса.
- Проверить входной и напорный трубопроводы на наличие утечек и затяжку всех фланцевых болтов.
- Проверить все манометры и краны на входном и напорном трубопроводах.

Насосы систем отопления: перед каждым сезоном работы и перед запуском следует проводить регулярный осмотр, проверять и заменять поврежденные детали, чистить механические уплотнения и трубопроводы обратного потока, фильтры и т.д.

Внимание

10.3. Направление вращения вала электродвигателя



Запрещается проверять вращение привода до тех пор, пока муфты привода и насоса не будут отсоединены и физически разделены. Нарушение этой инструкции может привести к серьезному повреждению насоса и привода, если вращение неправильное.

После подключения и проверки установки, чтобы убедиться в правильном соединении всех компонентов системы, следует проверить вращение двигателя следующим образом: убедившись, что муфта отсоединена, на мгновение подайте питание на двигатель, чтобы проверить правильность направления вращения, указанного стрелками на литом корпусе насоса. Если вращение неправильное, поменяйте местами провода на клеммах.

10.4. Запуск насоса



Предупреждение

Во избежание травм персонала запрещается запускать насос без установленного кожуха муфты.

1. Установите кожух муфты.
2. Проверьте, что насос заполнен жидкостью и выполнены все предпусковые проверки.
3. Откройте задвижку на линии всасывания и закройте задвижку на напорном трубопроводе.
4. При необходимости включите внешний источник подачи СОЖ на уплотнения вала.
5. Запустите двигатель (насос).
6. Плавно приоткройте задвижку напорного трубопровода и откройте спускные клапаны в верхних точках системы, после чего дождитесь полной рабочей скорости насоса. Не открывайте задвижку напорного трубопровода полностью до полного заполнения системы жидкостью, продува воздуха и проверки на утечки.
7. После полного заполнения системы полностью откройте задвижку напорного трубопровода и закройте спускные клапаны системы.
8. Если насос оснащен манометрами, откройте контрольные краны и запишите показания давления для последующего использования. Проверьте рабочие характеристики насоса: они должны соответствовать параметрам, указанным в эксплуатационных характеристиках насоса.
9. Проверьте и запишите напряжение, силу тока в амперах на каждую фазу и мощность в киловольтах, если есть ваттметр.

11. Эксплуатация

Условия эксплуатации приведены в разделе «15. Технические данные».

Оборудование устойчиво к электромагнитным помехам, соответствующим условиям назначения согласно разделу «6. Область применения» и предназначено для использования в коммерческих и производственных зонах в условиях, где уровень напряженности электромагнитного поля / электромагнитного излучения не превышает предельно-допустимый.

Изделие не требует настройки.

Регулярные проверки

Указание

Эксплуатационные проверки выполняются как во время запуска насоса, так и в ходе эксплуатации насоса в нормальных условиях.

1. Проверьте насос и трубопровод на отсутствие утечек.
2. Проверьте и запишите показания манометра для использования в будущем.
3. Запишите перепад давления. Если перепад давления ниже ожидаемого, возможно, двигатель испытывает слишком большую нагрузку.
4. Измерьте потребляемый ток электродвигателя и сравните результаты с номинальным значением, указанным на фирменной табличке электродвигателя. При перегрузке закройте задвижку / дроссельный клапан на стороне нагнетания до полного снятия перегрузки.
5. Проверьте смазку и температуру подшипников. Нормальная температура не должна превышать 75 °С. Максимальная температура зависит от типа смазки, смотрите соответствующую таблицу на насосе. Немедленно остановите насос, если обнаружены какие-либо дефекты. Не включайте насос, пока все неисправности не будут устранены (см. раздел «16. Обнаружение и устранение неисправностей»). Если устранить неисправности невозможно, немедленно сообщите об этом поставщику.

12. Техническое обслуживание

Предупреждение

Перед началом любых работ с насосом убедитесь, что электропитание отключено и не может произойти его случайное включение. Необходимо убедиться, что выходящая жидкость не станет причиной ожогов персонала или повреждения электродвигателя или других узлов и деталей. В случае перекачивания горячей жидкости необходимо принять меры, исключающие ошпаривание. В системах с холодной жидкостью существует опасность получения травмы при контакте с такой жидкостью.



Предупреждение

Запрещается выполнять любые технические работы (за исключением смазки двигателя), осмотр, ремонт или очистку рядом с вращающимся оборудованием. Это может привести к травмам персонала.



Внимание

Перед тем как приступить к осмотру или ремонту насоса, переведите устройства управления приводами в положение «ВЫКЛ.», заблокируйте и снабдите их ярлыками, чтобы предотвратить травмы персонала при выполнении технических работ.

Для эффективного функционирования, минимизирования простоев и продления срока службы проводите ежедневный визуальный осмотр и регулярное обслуживание насосов. Регулярные осмотры должны включать в себя контроль следующих параметров и компонентов (включая, но не ограничиваясь ими):

- шумы и вибрации,
- целостность корпуса, трубопровода, фундамента,
- состояние уплотнений и подшипников,
- показания приборов контроля давления и температуры отдельных компонентов и системы в целом, а также контроля состояния питающей сети.

Электродвигатель

Необходимо соблюдать инструкции производителя по обслуживанию и периодически проверять электродвигатель на предмет неисправностей. Рекомендации по обслуживанию электродвигателя см. документацию электродвигателя.

Смазка насоса

Предупреждение

Работа установки без соответствующей смазки может привести к перегреву подшипников, отказу подшипников, заеданию насоса и фактическому разрушению оборудования, что может стать причиной травм персонала.



Насосы KQSN могут быть оснащены подшипниками, которые могут смазываться консистентной или масляной смазкой. Температура подшипников обычно не должна превышать 75 °С. Температура подшипников не должна превышать 90 °С, если температура окружающей среды достигает 40 °С, и 100 °С при более высокой температуре окружающей среды.

Количество консистентной смазки, используемой для смазывания подшипников, должно составлять 1/5–1/2 от площади подшипника; смазку необходимо регулярно добавлять и заменять.

При использовании масляной смазки необходимо периодически проверять ее уровень. Более подробная информация приведена в таблице далее.

| Тип смазки | Характеристики смазки | Процесс | Интервал | Объем |
|---------------|--------------------------------|-------------------|-------------------------|---|
| Консистентная | Смазка на литиевой основе (3#) | Дополнить | 300 часов | $\frac{1}{3}$ – $\frac{1}{2}$ от площади подшипника |
| | | Заменить на новое | 2000 часов | |
| | | | Простой более 3 месяцев | |
| | | | Каждые 6 месяцев | |
| Масляная | Масляная смазка (32# или 46#) | Дополнить | Если ниже уровня | Согласно уровню ($\frac{1}{2}$ – $\frac{2}{3}$ объема) |
| | | Заменить на новое | 3 месяца работы | |
| | | | Простой более 3 месяцев | |
| | | | Каждые 6 месяцев | |

Сальниковое уплотнение

Сальник должен заполняться свежей набивкой перед первоначальным запуском, после ремонта насоса и в случае чрезмерной утечки. Каждый раз при замене сальниковой набивки необходимо осматривать втулки вала на наличие износа, шероховатости и истирания и при необходимости заменять их на новые. Сальник должен смазываться чистой уплотняющей жидкостью.

Механическое уплотнение

Механическое уплотнение должно быть заменено, если в ходе регулярных проверок замечена значительная утечка рабочей жидкости.

Запасные части

Рекомендуется иметь в наличии комплекты запасных частей на срок не менее двух лет, см. таблицу далее.

| Наименование детали | Количество насосов (включая резервные) | | | | | | |
|--|--|----|----|----|----|----|----------|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | ≥ 10 |
| Количество запасных частей | | | | | | | |
| Рабочее колесо | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 30 % |
| Кольцо щелевого уплотнения | 4 | 4 | 4 | 6 | 6 | 8 | 50 % × 2 |
| Комплект соединительных элементов (гайка, шайба, болт) | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 30 % |
| Подшипник | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 50 % × 2 |
| Втулка подшипника | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 30 % |
| Втулка вала | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 | 8 | 50 % × 2 |
| Механическое уплотнение | 4 | 6 | 8 | 8 | 9 | 12 | 75 % × 2 |
| Сальниковая набивка | 30 | 30 | 40 | 50 | 60 | 80 | 50 % × 2 |
| Прижимная втулка сальника | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 40 % × 2 |
| Кольцо сальника | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 40 % × 2 |
| Уплотнительное кольцо О-образного сечения | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 12 | 60 % × 2 |
| Уплотнительное кольцо О-образного сечения для вала | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 50 % × 2 |
| Уплотнение корпуса насоса | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 100 % |

13. Вывод из эксплуатации

Плавное закрыть задвижку с напорной стороны для предотвращения гидравлического удара.

Отключить питание электродвигателя.

При кратковременном останове или останове во время заморозков необходимо поддерживать движение жидкости внутри корпуса насоса или нагревать насос снаружи для предотвращения замерзания.

В случае останова на продолжительный период или для проведения технических работ необходимо закрыть задвижку с напорной стороны. Снять пробки со сливных и спускных кранов, если требуется, и слить жидкость из насоса. В случае длительного простоя необходимо раз в месяц проворачивать вал рукой (или с помощью дополнительных средств) для смазки подшипников для предотвращения окисления и коррозии.

14. Защита от низких температур

Если при длительных периодах остановки насоса существует опасность воздействия низких температур, из насоса следует слить рабочую жидкость и продуть все карманы и каналы, по которым проходит жидкость, сжатым воздухом. Для предотвращения замерзания жидкости в насосе также можно использовать антифриз.

15. Технические данные

Основные гидравлические и электротехнические характеристики определенного оборудования см. на фирменных табличках насоса и электродвигателя.

Масса и размеры

Информацию о массе см. на фирменной табличке.

Информацию о размерах оборудования можно найти в актуальном на момент приобретения оборудования каталоге или обратившись в представительство KQ PUMPS.

Перекачиваемые жидкости

Чистая жидкость с физическими и химическими свойствами, подобными воде, не содержащей твердых частиц или волокон.

Стандартные параметры:

| Параметр | Максимальное значение |
|--|-------------------------|
| Температура, °C | Стандартно: 0–80. |
| | Спец. исполнение: 0–130 |
| Вязкость, м ² /с | 1,75 × 10 ⁻⁵ |
| Плотность, кг/м ³ | 1050 |
| Содержание свободных твердых частиц, не растворенных в воде, кг/м ³ | 2,5 |
| Содержание свободных твердых частиц, растворенных в воде, кг/м ³ | 50 |

При необходимости перекачивать жидкости с параметрами, отличными от обозначенных стандартных, а также для получения информации о доступных специальных исполнениях, обратитесь в ближайшее представительство KQ PUMPS.

Температура окружающей среды и высота над уровнем моря

Внимание Превышение максимальной температуры окружающей среды, указанной на фирменной табличке электродвигателя, недопустимо.

Температура окружающей среды не должна превышать 40 °С.

Если температура окружающей среды превышает 40 °С или если электродвигатель установлен на высоте более 1000 м над уровнем моря, нельзя эксплуатировать стандартный электродвигатель с полной нагрузкой, так как охлаждающая способность воздуха ухудшается. В таких случаях необходимо использовать больший электродвигатель или электродвигатель специального исполнения.

Давление

Максимальное рабочее давление:

- Номинальный напор ≤75 м: 1,0 МПа (PN10);
- Номинальный напор >75 м: 1,6 МПа (PN16).

Минимальное давление на входе

Минимальное давление на входе должно соответствовать характеристике NPSH насоса плюс запас надежности не менее 0,5 м напора.

Минимальный расход

Запрещается эксплуатировать насос при закрытой задвижке с напорной стороны и при расходе менее 10 %

от номинального, поскольку это может привести к повышению температуры и образованию пара в насосе. Это может привести к повреждению вала, эрозии рабочего колеса, сокращению ресурса подшипников, сальников с уплотнительными кольцами или уплотнений вала из-за напряжения или вибрации.

Максимальный расход

Превышение максимального расхода может вызвать кавитацию и перегрузку.

Внимание Проконсультируйтесь со специалистами KQ PUMPS, если в рамках вашего проекта эксплуатация насоса KQSN происходит с отклонением от номинальной рабочей точки.

Частота включений

Частота включений насоса зависит от рекомендации производителя электродвигателя, см. документацию электродвигателя.

Предупреждение
В зависимости от конкретной компоновки насоса и типа устанавливаемого электродвигателя уровень звукового давления насоса может быть выше 70 дБ(А). Необходимо использовать слухозащитные приспособления при работе вблизи эксплуатируемой установки.



Характеристика неопределенности измерения (параметр К) составляет 3 дБ.

16. Обнаружение и устранение неисправностей

Предупреждение
Перед снятием крышки клеммной коробки и демонтажом насоса необходимо убедиться, что питание насоса отключено, и принять меры, чтобы предотвратить его случайное включение.
Необходимо убедиться, что выходящая жидкость не станет причиной ожогов персонала или повреждения электродвигателя или других узлов и деталей.
В случае перекачивания горячей жидкости необходимо принять меры, исключающие ошпаривание.
В системах с холодной жидкостью существует опасность получения травмы при контакте с такой жидкостью.



| Неисправность | Причина | Способ устранения |
|---|---|---|
| 1. Электродвигатель после включения не работает. | a) Отсутствует подача электропитания к электродвигателю. | Проверить целостность кабеля питания. |
| | b) Перегорели предохранители. | Заменить предохранители. |
| | c) Сработал защитный автомат электродвигателя. | Проверить параметры питающей сети, привести автомат в исходное положение. |
| | d) Повреждены коммутирующие контакты или катушки коммутирующего аппарата. | Заменить коммутирующие контакты или катушки коммутирующего аппарата. |
| | e) Неисправен предохранитель в цепи управления. | Заменить предохранитель. |
| | f) Неисправен электродвигатель. | Заменить электродвигатель. |
| 2. Сразу после включения срабатывает защитный автомат электродвигателя. | a) Перегорел предохранитель. | Заменить предохранитель. |
| | b) Неисправны контакты защитного автомата. | Проверить контакты, при необходимости заменить автомат. |
| | c) Ослабло или повреждено соединение кабеля. | Проверить соединение, при необходимости сменить крепление или кабель. |
| | d) Неисправна обмотка электродвигателя. | Заменить электродвигатель |
| | e) Механически заблокирован насос. | Проверить проточную часть насоса на наличие инородных предметов. |
| | f) Слишком мала уставка защитного автомата или выбран ее неправильный диапазон. | Изменить уставку или заменить автомат. |
| 3. Иногда произвольно срабатывает защитный автомат электродвигателя. | a) Слишком мала уставка защитного автомата или выбран ее неправильный диапазон. | Изменить уставку или заменить автомат. |
| | b) Время от времени изменяется напряжение сети. | Отрегулировать параметры сети. |
| | c) Слишком мал перепад давления в насосе. | Проверить правильность выбора рабочей точки. |
| 4. Защитный автомат не сработал, но насос не работает. | a) Отсутствует подача электропитания к электродвигателю. | Проверить целостность кабеля питания/проверить параметры питающей сети. |
| | b) Перегорели предохранители. | Заменить предохранители. |
| | c) Неисправны главные контакты или катушка коммутационного аппарата. | Заменить коммутационный аппарат. |
| | d) Неисправен предохранитель в цепи управления. | Заменить предохранитель. |

| Неисправность | Причина | Способ устранения |
|---|---|--|
| 5. Насос имеет нестабильную производительность. | a) Слишком мало поперечное сечение всасывающего трубопровода. | Проверить всасывающий трубопровод / очистить внутренние стенки трубопровода. |
| | b) Засорен участок между всасывающим трубопроводом и насосом. | Проверить всасывающий трубопровод / очистить внутренние стенки трубопровода. |
| | c) Насос подсасывает воздух. | Проверить целостность всасывающего трубопровода. |
| 6. Насос работает, но подача воды отсутствует. | a) Засорен участок между всасывающим трубопроводом и насосом. | Проверить всасывающий трубопровод / очистить внутренние стенки трубопровода. |
| | b) Приемный или обратный клапан заблокирован в закрытом положении. | Проверить и очистить обратный клапан от инородных предметов. |
| | c) Произошла разгерметизация во всасывающем трубопроводе. | Проверить целостность всасывающего трубопровода. |
| | d) Произошло попадание воздуха во всасывающий трубопровод или в насос. | Проверить целостность всасывающего трубопровода. |
| | e) Вал электродвигателя вращается в неправильном направлении. | Переподключить фазы электродвигателя. |
| 7. После выключения насос вращается в обратном направлении. | a) Произошла разгерметизация во всасывающем трубопроводе. | Проверить целостность всасывающего трубопровода. |
| | b) Поврежден приемный или обратный клапан. | Починить/заменить обратный клапан. |
| | c) Приемный или обратный клапан заблокирован в полностью или частично открытом положении. | Проверить и очистить обратный клапан от инородных предметов. |
| 8. Негерметичность уплотнения вала. | a) Регулировка по высоте вала насоса проведена неверно. | Проверить правильность монтажа насоса. |
| | b) Неисправно уплотнение вала. | Заменить уплотнение вала. |
| 9. Шумы. | a) Происходит кавитация в насосе. | Проверить величину требуемого минимального подпора на входе в насос. |
| | b) Насос вследствие неправильной регулировки его вала по высоте имеет тяжелый ход. | Проверить правильность монтажа насоса. |
| | c) Происходит эксплуатация электродвигателей с преобразователем частоты | См. документацию на электродвигатель и преобразователь частоты. |
| | d) Имеется резонанс в агрегате. | Проверить правильность монтажа насоса. |
| | e) В насос попали посторонние предметы. | Проверить проточную часть насоса на наличие инородных предметов. |

К критическим отказам может привести:

- некорректное электрическое подключение;
- неправильное хранение оборудования;
- повреждение или неисправность электрической/гидравлической/механической системы;
- повреждение или неисправность важнейших частей оборудования;
- нарушение правил и условий эксплуатации, обслуживания, монтажа, контрольных осмотров.

Для предотвращения ошибочных действий персонал должен быть внимательно ознакомлен с настоящим руководством по монтажу и эксплуатации.

При возникновении аварии, отказа или инцидента необходимо незамедлительно остановить работу оборудования и обратиться в представительство KQ PUMPS.

17. Комплектующие изделия *

Для дополнительного заказа доступны следующие опции и оборудование:

- комплект для использования подшипников с масляной смазкой;
- покрытие для перекачивания питьевой воды;
- единая рама-основание для насоса и электродвигателя;
- муфта и защитный кожух муфты;
- датчики (давления, температуры, вибрации);
- измерительные приборы (расходомеры, манометры и т. д.);
- комплект вихревого сепаратора из нержавеющей стали для удаления мелких частиц (вихревой сепаратор, расходомер, запорный клапан, соединительные элементы и трубопровод);
- воздушный клапан из нержавеющей стали (включая соединительные элементы);
- запорная арматура (задвижки, краны и т. д.);
- трубопровод.

* Указанные изделия не включены в стандартные комплектацию / комплект оборудования, являются вспомогательными устройствами (аксессуарами) и заказываются отдельно. Основные положения и условия отражаются в Договоре.

Данные вспомогательные устройства не являются обязательными элементами комплектности (комплекта) оборудования.

Отсутствие вспомогательных устройств не влияет на работоспособность основного оборудования, для которого они предназначены.

18. Утилизация изделия

Основным критерием предельного состояния изделия являются:

- отказ одной или нескольких составных частей, ремонт или замена которых не предусмотрены;
- увеличение затрат на ремонт и техническое обслуживание, приводящее к экономической нецелесообразности эксплуатации.

Данное изделие, а также узлы и детали должны собираться и утилизироваться в соответствии с требованиями местного законодательства в области экологии.

19. Изготовитель. Срок службы

Изготовитель:

KQ PUMPS, «SHANGHAI KAIQUAN PUMP (GROUP) CO., LTD.»
4255/4287 Cao'an Road, Jiading District, Shanghai, 201804,
Китай.

Уполномоченное изготовителем лицо:

ООО «КЕЙ КЬЮ»

123592, Москва, ул. Кулакова, д. 20, корп. 1,
«Технопарк «Орбита», корпус Альфа»

Тел.: 8 800 333 66 66, 8 495 183 88 83

Эл. почта: Russia@kaiquan.com.cn

Импортёры на территории Евразийского экономического союза:

ООО «КЕЙ КЬЮ»

123592, Москва, ул. Кулакова, д. 20, корп. 1, «Технопарк
«Орбита», корпус Альфа»

Тел.: 8 800 333 66 66, 8 495 183 88 83

Эл. почта: Russia@kaiquan.com.cn

Правила и условия реализации оборудования определяются условиями договоров.

Срок службы оборудования составляет 20 лет.

По истечении назначенного срока службы эксплуатация оборудования может быть продолжена после принятия решения о возможности продления данного показателя. Эксплуатация оборудования по назначению, отличному от требований настоящего документа, не допускается.

Работы по продлению срока службы оборудования должны проводиться в соответствии с требованиями законодательства без снижения требований безопасности для жизни и здоровья людей, охраны окружающей среды.

Возможны технические изменения.

20. Информация по утилизации упаковки

Общая информация по маркировке любого типа упаковки, применяемого компанией KQ PUMPS



Упаковка не предназначена для контакта с пищевой продукцией

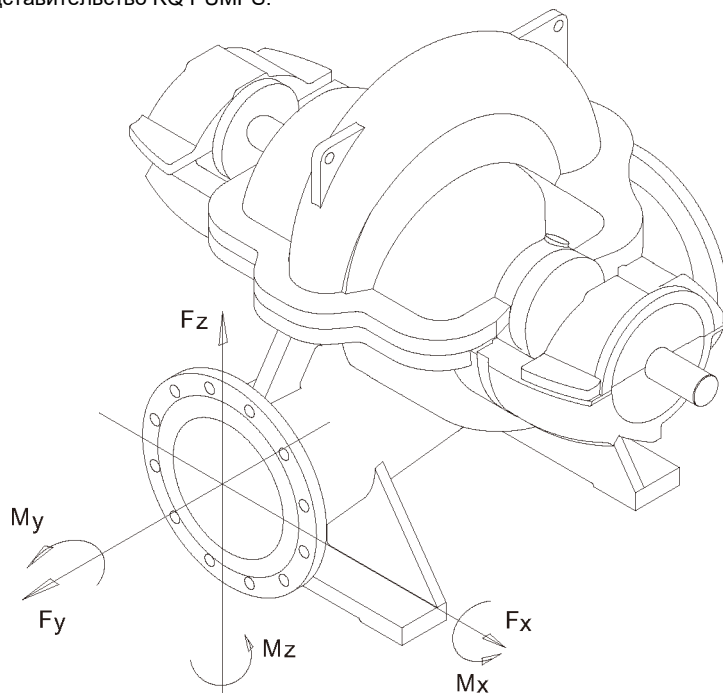
| Упаковочный материал | Наименование упаковки / вспомогательных упаковочных средств | Буквенное обозначение материала, из которого изготавливаются упаковка / вспомогательные упаковочные средства |
|---|---|--|
| Бумага и картон (гофрированный картон, бумага, другой картон) | Коробки/ящики, вкладыши, прокладки, подложки, решетки, фиксаторы, набивочный материал | PAP |
| Древесина и древесные материалы (дерево, пробка) | Ящики (дощатые, фанерные, из древесно-волоконной плиты), поддоны, обрешетки, съемные бортики, планки, фиксаторы | FOR |
| (полиэтилен низкой плотности) | Чехлы, мешки, пленки, пакеты, воздушно-пузырьковая пленка, фиксаторы | LDPE |
| Пластик (полиэтилен высокой плотности) | Прокладки уплотнительные (из пленочных материалов), в том числе воздушно-пузырьковая пленка, фиксаторы, набивочный материал | HDPE |
| (полистирол) | Прокладки уплотнительные из пенопластов | PS |
| Комбинированная упаковка (бумага и картон/пластик) | Упаковка типа «скин» | C/PAP |

Просим обращать внимание на маркировку самой упаковки и/или вспомогательных упаковочных средств (при ее нанесении заводом-изготовителем упаковки / вспомогательных упаковочных средств). При необходимости в целях ресурсосбережения и экологической эффективности компания KQ PUMPS может использовать упаковку и/или вспомогательные упаковочные средства повторно. По решению изготовителя упаковка, вспомогательные упаковочные средства и материалы, из которых они изготовлены, могут быть изменены. Просим уточнять актуальную информацию у изготовителя готовой продукции, указанного в разделе «19. Изготовитель. Срок службы» настоящего «Паспорта — Руководства по монтажу и эксплуатации». При запросе необходимо указать номер продукта и страну — изготовителя оборудования.

Приложение 1

Допустимые усилия и моменты на фланцах

В таблице для справки указаны максимально допустимые значения для насосов KQSN, корпус которых изготовлен из чугуна. Для получения информации о допустимых усилиях и моментах для насосов KQSN, корпус которых изготовлен из других материалов, обратитесь в ближайшее представительство KQ PUMPS.



| Диаметр фланца DN | Усилие, Н | | | Момент, Н·м | | |
|----------------------|-----------|--------|--------|-------------|--------|--------|
| | F_x | F_y | F_z | M_x | M_y | M_z |
| 25 | 300 | 340 | 280 | 270 | 180 | 210 |
| 32 | 360 | 420 | 340 | 330 | 225 | 255 |
| 40 | 440 | 500 | 400 | 390 | 270 | 315 |
| 50 | 600 | 660 | 540 | 420 | 300 | 345 |
| 65 | 740 | 840 | 680 | 450 | 330 | 360 |
| 80 | 900 | 1000 | 820 | 480 | 345 | 390 |
| 100 | 1200 | 1340 | 1080 | 525 | 375 | 435 |
| 125 | 1420 | 1580 | 1280 | 630 | 450 | 570 |
| 150 | 1800 | 2000 | 1620 | 750 | 525 | 615 |
| 200 | 2400 | 2680 | 2160 | 975 | 690 | 795 |
| 250 | 2980 | 3340 | 2700 | 1335 | 945 | 1095 |
| 300 | 3580 | 4000 | 3220 | 1815 | 1290 | 1485 |
| 350 | 4180 | 4660 | 3760 | 2325 | 1650 | 1905 |
| 400 | 4780 | 5320 | 4300 | 2910 | 2085 | 2385 |
| 450 | 5380 | 5980 | 4840 | 3585 | 2550 | 2940 |
| 500 | 5980 | 6640 | 5380 | 4335 | 3075 | 3540 |
| 550 | 6580 | 7300 | 5920 | 5130 | 3660 | 4215 |
| 600 | 7180 | 7960 | 6440 | 6060 | 4320 | 4980 |
| 700 | 8400 | 9240 | 7420 | 7920 | 5625 | 6495 |
| 800 | 9600 | 10 560 | 8480 | 10 080 | 7155 | 8265 |
| 900 | 10 800 | 11 880 | 9540 | 12 465 | 8850 | 10 230 |
| 1000 | 12 000 | 13 200 | 10 600 | 15 075 | 10 695 | 12 360 |
| 1100 | 13 200 | 14 520 | 11 660 | 17 895 | 12 705 | 14 670 |
| 1200 | 14 400 | 15 840 | 12 720 | 20 925 | 14 850 | 17160 |
| 1300 | 15 600 | 17 160 | 13 780 | 24 168 | 17 160 | 19 815 |
| 1400 | 16 800 | 18 480 | 14 840 | 27 615 | 19 605 | 22 650 |
| 1500 | 18 000 | 19 800 | 15 900 | 31 275 | 22 200 | 25 635 |
| 1600 | 19 200 | 21 120 | 16 960 | 35 115 | 24 930 | 28 800 |
| 1700 | 20 400 | 22 440 | 18 020 | 39 165 | 27 810 | 32 130 |
| 1800 | 21 600 | 23 760 | 19 080 | 43 410 | 30 825 | 35 610 |



Насосы KQSN декларированы на соответствие требованиям технических регламентов Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011) и «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

Декларация о соответствии:

№ ЕАЭС № RU Д-СН.РА04.В.53671/23. Срок действия: до 25.07.2028.

Заявитель: ООО «КЕЙ КЬЮ».

Адрес: 123592, Москва, ул. Кулакова, д. 20, корп. 1, «Технопарк «Орбита», корпус Альфа».

Телефон: 8 800 333 66 66, 8 495 183 88 83.

Email: Russia@kaiquan.com.cn

Принадлежности, комплектующие изделия, запасные части, указанные в сертификате соответствия, являются составными частями сертифицированного изделия и должны быть использованы только совместно с ним.

Информация о подтверждении соответствия, указанная в данном документе, является приоритетной.



Empower water
Empower future

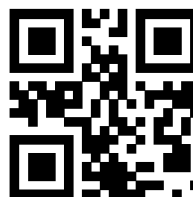
Официальное представительство в России

ООО «КЕЙ КЬЮ»: 123592, Москва, ул. Кулакова, д. 20, корп. 1,
«Технопарк «Орбита», корпус Альфа»
Телефон: 8 800 333 66 66, 8 495 183 88 83
Email: Russia@kaiquan.com.cn

Штаб-квартира концерна

«SHANGHAI KAIQUAN PUMP (GROUP)» в Китае

4255/4287 CAO'AN ROAD, JIADING DISTRICT, SHANGHAI



www.kq.com.ru



kaiquan.com.cn