

Агрегаты насосные типа ЦМП



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72

Астана +7(7172)727-132

Белгород (4722)40-23-64

Брянск (4832)59-03-52

Владивосток (423)249-28-31

Волгоград (844)278-03-48

Вологда (8172)26-41-59

Воронеж (473)204-51-73

Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58

Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81

Калуга (4842)92-23-67

Кемерово (3842)65-04-62

Киров (8332)68-02-04

Краснодар (861)203-40-90

Красноярск (391)204-63-61

Курск (4712)77-13-04

Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13

Москва (495)268-04-70

Мурманск (8152)59-64-93

Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81

Новосибирск (383)227-86-73

Орел (4862)44-53-42

Оренбург (3532)37-68-04

Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15

Рязань (4912)46-61-64

Самара (846)206-03-16

Санкт-Петербург (812)309-46-40

Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54

Сочи (862)225-72-31

Ставрополь (8652)20-65-13

Тверь (4822)63-31-35

Томск (3822)98-41-53

Тула (4872)74-02-29

Тюмень (3452)66-21-18

Ульяновск (8422)24-23-59

Уфа (347)229-48-12

Челябинск (351)202-03-61

Череповец (8202)49-02-64

Ярославль (4852)69-52-93

Содержание

1. Общие указания

- 1.1 Описание насосного агрегата с наименованием главных конструктивных элементов
- 1.2 Применение
- 1.3 Обозначение моделей
- 1.4 Соответствие Руководства по эксплуатации агрегата
- 1.5 Дополнительные аксессуары

2. Указания по безопасности и предупреждения

- 2.1 Недопустимая эксплуатация
- 2.2 Предупреждения об опасности
- 2.3 Специальные рекомендации по применению во взрывоопасных зонах (ATEX 100a)

3. Описание насоса

- 3.1 Общее описание
- 3.2 Конструкция и принцип действия насоса
- 3.3 Оборудование для обеспечения безопасной работы, конструкция и принцип действия
- 3.4 Принадлежности

4. Упаковка, транспортировка, промежуточное хранение

- 4.1 Упаковка и хранение
- 4.2 Защита от воздействия окружающей среды, консервация
- 4.3 Комплект поставки

5. Установка и монтаж

- 5.1 Транспортировка к месту установки, установка
- 5.2 Подключение трубопроводов
- 5.3 Конструкция герметичного насоса
- 5.4 Подключение электродвигателя

6. Ввод в эксплуатацию / эксплуатация / вывод из эксплуатации

- 6.1 Подготовка к вводу в эксплуатацию
- 6.2 Ввод в эксплуатацию
- 6.3 Эксплуатация
- 6.4 Вывод из эксплуатации

7. Техническое обслуживание и осмотр

7.1 Интервалы технического обслуживания / проверка / запасные части

7.1.1 Проверка

7.1.2 Запасные части, заказ запасных частей

7.2 Демонтаж и повторная сборка

7.2.1 Инструменты

7.2.2 Демонтаж и указания по разборке

7.2.3 Проверка быстроизнашивающихся деталей

7.2.4 Указания по повторной сборке

7.3 Моменты затяжки резьбовых соединений

8. Неисправности: причины и устранения

9. Сертификат Соответствия стандартам ЕС

10. Техническая документация

10.1 Чертёж насоса в горизонтальном исполнении в разрезе со спецификацией деталей

10.2 Чертёж насоса в вертикальном исполнении в разрезе со спецификацией деталей

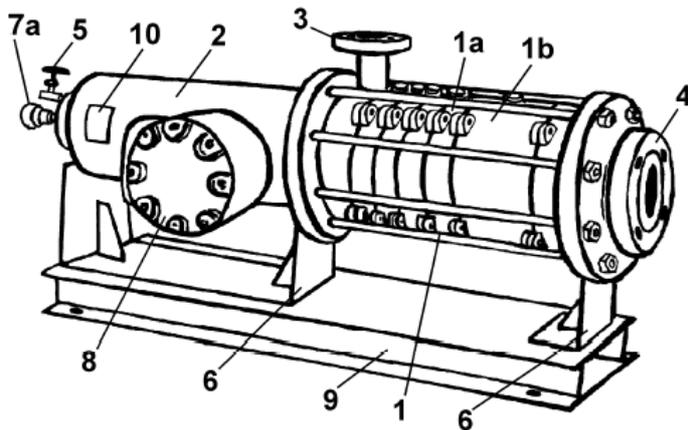
11. Технические характеристики

12. Для отметок

1. Общие указания

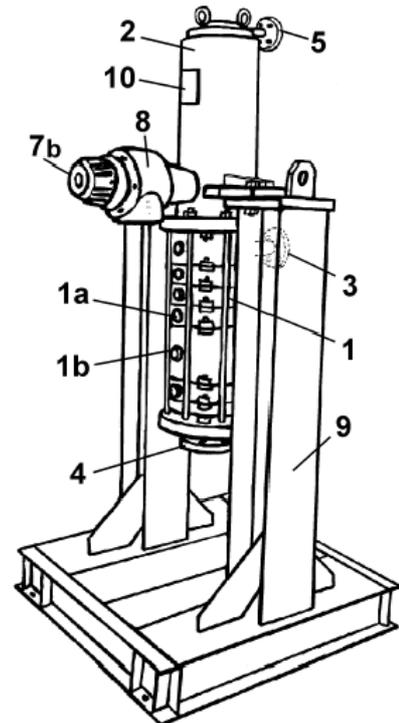
1.1 Описание насосного агрегата с наименованием главных конструктивных элементов

(Исполнение насосов возможно в горизонтальном или вертикальном варианте)



Центробежный герметичный насос:

- 1 корпус насоса (гильза), секционная конструкция
- 1a корпус ступени
- 1b корпус подшипников
- 2 герметичный электродвигатель
- 3 напорный патрубок
- 4 всасывающий патрубок
- 5 спуск воздуха / удаление газов (опционально с вентилем и/или фланцем)
- 6 опорная лапа (только для горизонтального насоса)
- 7a контроллер подшипников (механический)
- 7b контроллер подшипников (электронный)
- 8 клеммная коробка (опционально с E-monitor)



- 9 опорная плита (для вертикальной конструкции – опорная рама)
- 10 Заводская табличка

1.2 Применение

Этот насос согласно приведенному в настоящем Руководстве по эксплуатации описанию и указаниям по технике безопасности предназначен для перекачивания жидких сред.

УКАЗАНИЕ

Условия эксплуатации приведены в Техническом описании. Обозначение модели и Серийный номер в Техническом описании должны соответствовать модели и Серийному номеру насоса. Техническое описание прилагается к данному Руководству по эксплуатации.

В случае перекачивания других жидкостей, не указанных в Техническом описании, или, при отличии условий эксплуатации, необходима консультация с производителем.

1.3 Обозначение моделей

Модульная конструкция насосных агрегатов *Nikkiso* позволяет комбинировать различные корпуса насосов и двигатели. Комбинация указывается в присвоенном названии насоса (в обозначении модели).

1.3.1 Ключ обозначения моделей

H **N 'x'** **22 -** **D2**

① ② ③ ④ ⑤

- ① **Обозначение модели** (1. позиция)
H Горизонтальная конструкция [*Horizontal*]
V Вертикальная конструкция [*Vertikal*]
- ② **Обозначение модели** (2. позиция)
N Стандартное исполнение
Q для летучих сред и сжиженных газов
- ③ **Число ступеней 'x'**
'x' = число ступеней (D=4; E=5; F=6 и т.д.)
- ④ **Типоразмер насоса** (типоразмер корпуса)
- ⑤ **Типоразмер двигателя**

1.3.2 Типичные отличия вариантов исполнения от стандартного исполнения "HN"

а) тип VN'x'

Вертикальная конструкция, двигатель вверху или внизу

б) тип HQ'x'

Отвод спуска воздуха расположен у корпуса заднего подшипника, одновременно используется для плавного регулирования стравливания давления

с) тип VQ'x'

Такой же, как вариант "b)", но вертикальная конструкция, двигатель вверху или внизу

Руководство по эксплуатации
"Центробежный герметичный насос"

1.4 Соответствие Руководства по эксплуатации агрегату

УКАЗАНИЕ

Обозначение модели должно совпадать с обозначением модели на первом листе данного Руководства по эксплуатации и в приложенном Техническом описании!
Серийный номер на Заводской табличке должен совпадать с Серийным номером в Техническом описании!

Каждый насосный агрегат имеет одну из указанных ниже Заводских табличек. Она содержит Заводской / Серийный номер (Ser.-Nr.) и обозначение модели (Mod.-Nr.), и также другие технические данные.

Руководство по эксплуатации "Центробежный герметичный насос"

1.5 Дополнительные аксессуары

Данные, относящиеся к поставке дополнительных аксессуаров и к требованиям по электрике, можно найти на Заводской табличке и в Техническом описании.

Рубашки охлаждения или нагрева, касательно которых в Техническом описании не имеется специальных данных, как минимум подходят для максимального рабочего давления: 6,0 бар (избыточное давление) при 170°C.

Если предусмотрено охлаждение, то максимальная температура охлаждающей жидкости на входе должна составлять 35°C, допускается повышение температуры максимум на 10°C.

2. Указания по безопасности и предупреждения

Общие положения



Следует прочитать данное Руководство по эксплуатации перед тем, как производить установку насоса и / или ввод его в эксплуатацию.

Данное Руководство по эксплуатации является составной частью центробежного герметичного насоса и:

- оно должно всегда быть доступным для квалифицированного персонала,
- его необходимо прочесть перед установкой и вводом в эксплуатацию,
- должны быть приняты во внимание предупреждения об опасности и соответствующие указания.

Пользователь должен:

- проинструктировать обслуживающий и технический персонал о безопасной работе с центробежным герметичным насосом,
- контролировать соблюдение мер безопасности своим обслуживающим и техническим персоналом.

Описанные в данном Руководстве по эксплуатации работы должны быть приняты специалистами. Специалистом является персонал, который на основании специального обучения имеет знания и опыт, а также знает соответствующие стандарты, способен оценить порученные ему работы, выполнить работы и идентифицировать потенциальные опасности. (Определение см. в EN 60204-Часть 1).

В распоряжении специалистов должны быть соответствующие инструменты и средства контроля (EN60073-14)

Обслуживающий и технический персонал – это персонал, который отвечает за транспортировку, монтаж, установку, эксплуатацию, наладку, техническое обслуживание, чистку насоса и устранение неисправностей.

Насос имеют право устанавливать и обслуживать только квалифицированные специалисты. Как правило, все текущие работы производятся только при выключенном агрегате.

2.1 Недопустимая эксплуатация

УКАЗАНИЕ Работа при ниже указанных режимах эксплуатации может быть причиной аварии или повреждения насоса, поэтому абсолютно исключается:

- Эксплуатация насоса и двигателя, когда не обеспечено заполнение насоса (сухой ход насоса)
- Длительная эксплуатация с закрытым клапаном напорной и/или всасывающей линии (превышение допустимой минимальной подачи насоса или, соответственно, кавитация)
- При работе с взрывозащищенным насосом нельзя превышать указанную на Заводской табличке температуру жидкостей
- Эксплуатация насоса без контроля температуры обмотки двигателя
- Эксплуатация без охлаждения, если в насосе предусмотрено охлаждение
- Эксплуатация с частотным преобразователем за пределами допустимого диапазона от 30 до 60 Гц
- Эксплуатация без подогрева с жидкостями, которые затвердевают или кристаллизуются
- Эксплуатация с частотным преобразователем должна быть отмечена в Техническом описании
- Эксплуатация насоса в условиях кавитации и в зоне отрыва потока
- Эксплуатация с неправильным направлением вращения

2.2 Предупреждения об опасности



Насос сам по себе не представляет прямой опасности, если он правильно смонтирован, установлен, имеет правильное электрическое подключение и техническое обслуживание, а также применяется по назначению.

ОПАСНО

2.2.1 Опасность отравления / ожога / пожара / утечек жидкости

- В соответствии с природой перекачиваемой жидкости необходимо соблюдать указания по безопасности, приведенные в Техническом описании.
- Утечки жидкостей из центробежного герметичного насоса не допустимы, насос должен быть выведен из эксплуатации. Благодаря своей конструкции центробежный герметичный насос исключает всякие утечки перекачиваемой жидкости. Перекачиваемая жидкость может вызвать отравление, ожоги и/или пожар. Любые утечки должны быть устранены путем ремонта насоса. Особенное внимание надо обращать на уплотнительные прокладки корпуса насоса, корпуса заднего подшипника и присоединенного циркуляционного трубопровода (если имеется).

Руководство по эксплуатации "Центробежный герметичный насос"

Имеющиеся выводы для спуска воздуха и опорожнения в случае перекачивания токсичных, агрессивных или других опасных веществ должны быть присоединены к системе трубопроводов, и выделяющиеся среды должны безусловно отводиться.

2.2.2 Опасность взрыва

- Если насос устанавливается в зоне, где может возникнуть взрывоопасная атмосфера, пользователь должен обеспечить, чтобы классификация взрывозащиты и температурный Класс насоса соответствовал требованиям всей установки (см. Заводскую табличку). Особое внимание уделить разделу 2.3. данного Руководства по эксплуатации.

2.2.3 Опасность травмирования

- Центробежный герметичный насос, а также двигатель по конструкционной и эксплуатационной причине может нагреться! Производителем установлены соответствующие предупредительные надписи и их нельзя снимать!
- Установка ограждения для защиты от касания разрешена только после согласования с производителем!

2.2.4 Опасность поражения электрическим током

- Насос должен быть подключен к системе заземления в соответствии с EN60204, Часть 1. В случае ненадлежащего подключения существует опасность поражения электрическим током.
- Сетевое напряжение электропитания и сетевая частота должны совпадать с данными, указанными на Заводской табличке (см. также раздел 2.3.7).

2.2.5 Дополнительные указания по технике безопасности

- В случае эксплуатации насосного агрегата на закрытую задвижку может возникнуть превышение по температуре. Такой режим эксплуатации из-за возможного повреждение насоса, не допускается.
- Обусловленная конструкцией центробежных герметичных насосов возможна внутренняя или внешняя система циркуляции жидкости, которая охлаждает двигатель. Если эта система циркуляции жидкости прерывается (за счет кристаллизации, полимеризации, замораживания жидкости и т.д.), двигатель может нагреваться.
Если из-за природы перекачиваемой жидкости существует опасность, что система циркуляции жидкости может прерваться, необходимо контролировать температуру жидкости в полости ротора и отключить насос, если допустимая температура, указанная на Заводской табличке, превышена.
- Эксплуатация насоса без или с недостаточным заполнением жидкости приводит к нагреванию и разрушению подшипников скольжения, что может привести к разрушению электродвигателя. Поэтому такая эксплуатация не допустима даже для проверки направления вращения.
- Если поврежден защитный герметичный стакан ротора, возможно, что перекачиваемая жидкость проникает в полость обмотки двигателя. Особую осторожность следует проявить, если в подобном случае снимают клеммную коробку. Могут потребоваться средства индивидуальной защиты, например, респиратор, резиновые перчатки и т.д.
- При перекачивании вредных жидкостей пользователь перед ремонтом или отправкой на завод производителя насосных агрегатов должен дезактивировать насос и подтвердить это в приложенном документе.
- После ремонта и / или техобслуживания пользователь должен обеспечить, чтобы все приборы защиты и безопасности были установлены обратно и функционировали.
- Оператор обязан немедленно информировать пользователя о некорректной работе насоса, которая может негативно повлиять на безопасность.
- Пользователь может эксплуатировать насос, только если насос находится в безупречном состоянии.

2.2.6 Отсутствие или недостаточное техническое обслуживание

- Внутри насоса имеются конструктивно заданные зазоры между рабочим колесом и корпусом, ротором и статором, рабочим колесом и переходником.
В случае несоблюдения показаний контрольного устройства подшипников и пределов износа подшипников может произойти механический контакт и перегрев этих деталей. Следствием этого могут быть большие повреждения, даже утечка перекачиваемой жидкости в атмосферу.

Руководство по эксплуатации "Центробежный герметичный насос"

2.3 Специальные рекомендации по применению во взрывоопасных зонах (ATEX100a)

В интересах пользователя, особенно если насос используется во взрывоопасной зоне, *Nikkiso-KSB GmbH* рекомендует:

2.3.1 Защита от сухого хода, удаление воздуха

Перед началом эксплуатации пользователь должен полностью заполнить жидкостью насос и герметичный электродвигатель. Это особенно важно, когда перекачиваемая жидкость находится в полостях, из которых не удален воздух, и в них может накопиться взрывоопасный газ.

Если пользователь не может гарантировать, что герметичный агрегат перед эксплуатацией был заполнен жидкостью, рекомендуется использовать приборы, которые предотвращают сухой ход, например:

- Датчик уровня жидкости, который не позволяет запуск двигателя, если он не заполнен. (Если датчик уровня жидкости устанавливается на насосе, то он должен соответствовать требованиям ATEX 100a (Директива 94/9/ЕС)).
Если датчик уровня жидкости монтируется в другом месте установки, он должен соответствовать требованиям этого места установки.
- Инструменты, которые измеряют потребляемую мощность двигателя при запуске (например, *Nikkiso P-Monitor*, этот прибор выключает двигатель, если потребляемая мощность меньше, чем предварительно установленное значение, как это бывает в случае сухого хода).

2.3.2 Контроль температуры

Чтобы исключить слишком высокую температуру в центробежном герметичном насосе, необходимо использовать соответствующие инструменты:

- Каждый центробежный герметичный насос *Nikkiso*, за исключением исполнения с высокотемпературной обмоткой, как правило имеет один или несколько биметаллических выключателей, встроенных в обмотку двигателя. Их можно использовать в предохранительной переключающей схеме вместе с автоматическим выключателем перегрузки по току для отключения двигателя в случае повышенной температуры обмотки двигателя.
- Также возможно использовать температурный датчик Pt100 или терморезистор (см. Техническое описание).
- Каждый центробежный герметичный насос *Nikkiso* имеет термометр сопротивления (Pt100) для измерения температуры жидкости в полости насоса.
Pt100 предназначен для отключения двигателя, если превышает допустимая температура жидкости, указанная на Заводской табличке.
- Двигатель должен быть защищен от перегрузок по току / напряжению с помощью соответствующего прибора, например, термовыключателя (EN 60 079).

2.3.3 Контроль охлаждения (рубашка охлаждения)

Насосы, которые оснащены рубашками охлаждения и для которых охлаждение необходимо для соблюдения температурного Класса, запрещено использовать без такого охлаждения.

Если пользователь не может гарантировать, что охлаждающее устройство работает, когда запускается насос, рекомендуется использовать приборы, которые предотвращают запуск насоса без охлаждения, например:

Переключатель потока, который не допускает пуск двигателя в случае отсутствия потока охлаждающей жидкости. (Если переключатель потока устанавливается на насос, он должен соответствовать требованиям ATEX 100a (Директивы 94/9/ЕС)). Если переключатель потока монтируется в другом месте установки, он должен соответствовать требованиям этого места установки.

Руководство по эксплуатации "Центробежный герметичный насос"

2.3.4 Температурные классы (EN50014)

Если двигатель оснащен внешней рубашкой охлаждения, температурный класс двигателя согласно EN50014 может отличаться от температурного класса корпуса насоса, на который двигатель установлен. В таком случае, корпус насоса маркирован следующей табличкой:

Температурн. Класс EN 50014	Температура жидкости max. °C
T1	450
T2	300
T3	200
T4	135
T5	100
T6	85
При использовании во взрывоопасных зонах пользователю необходимо проверить температурный Класс	

Соответствующий температурный Класс агрегата определен по возможной наивысшей температуре поверхности насоса или двигателя.

2.3.5 Частотный преобразователь

Допускается эксплуатация с частотным преобразователем до 60 Гц.

2.3.6 Кабельные вводы

Если кабельные вводы подключены к герметичной клеммной коробке, надо учитывать EN50018, раздел 13.2.

2.3.7 Рубашка нагрева

Двигатель может быть оснащен рубашкой нагрева. В таком случае температура теплоносителя должна быть ниже, чем пределы температурного Класса согласно EN 50014.

2.3.8 Электропитание

Центробежные герметичные насосы *Nikkiso* можно эксплуатировать с низкими напряжениями, учитывая номинальные напряжения и допуски согласно IEC38.

Двигатель надо подключать с защитой от превышения по току (автоматическим выключателем перегрузки).

2.3.9 Нормы

Оборудование следует монтировать соответственно европейским и / или местным правилам (EN60079-14).

Техническое обслуживание проводится с учетом EN60079-17.

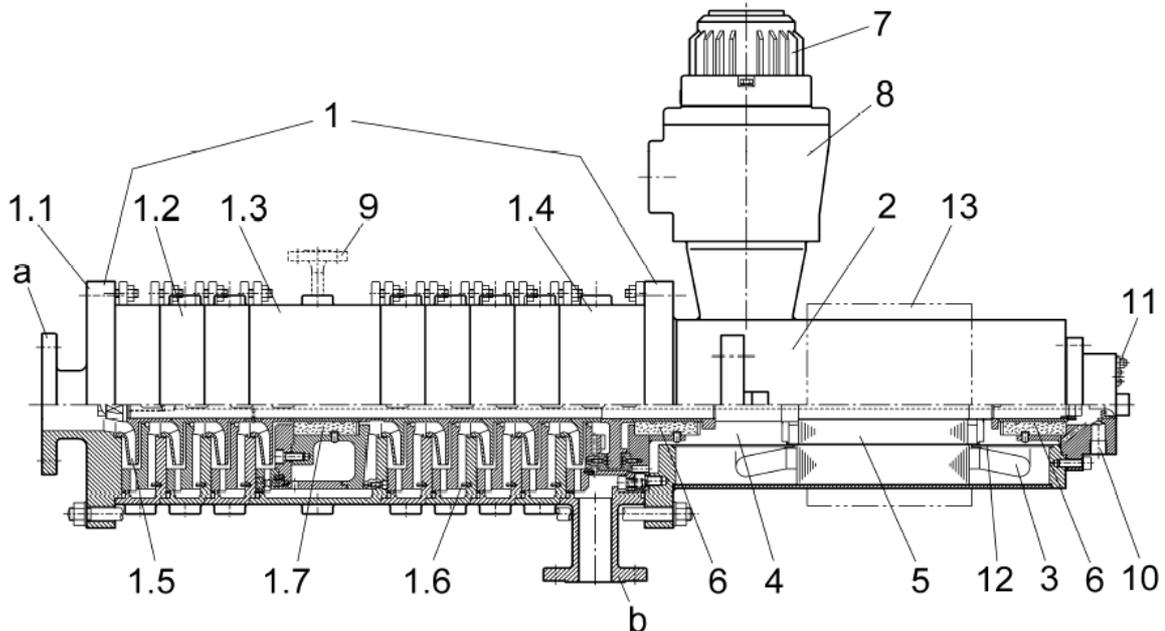
Пользователь должен знать об опасностях поражения электрическим током, химических и физических свойств газов и паров во взрывоопасной зоне установки.

3. Описание насоса

3.1 Общее описание

Конструкция горизонтального и вертикального насоса одинакова. Поэтому в рисунках опоры и крепления не отражены.

Для наглядности отдельные конструктивные узлы изображены в разрезе.



a Всасывающий патрубок

b Напорный патрубок

1. Корпус насоса, сегментный корпус

1.1 Входная часть корпуса

1.2 Корпус ступней

1.3 Промежуточный корпус для осевого подшипника

1.4 Напорная часть корпуса

1.5 Рабочее колесо (несколько)

1.6 Диффузор (несколько)

1.7 Осевой подшипник

2. Герметичный электродвигатель с защищённым ротором

3. Обмотка двигателя

4. Полость ротора

5. Ротор

6. Подшипники скольжения двигателя

7. Монитор подшипников (показан E-monitor)

8. Клеммная коробка

9. Удаление воздуха (из насоса), не у всех моделей

10. Удаление воздуха (из двигателя)

11. Вывод заземления

12. Герметичный ротор (статор)

13. Рубашка охлаждения (опция)

3.2 Конструкция и принцип действия насоса

3.2.1 Конструкция насоса

Центробежный герметичный насос состоит из:

- многоступенчатого центробежного насоса горизонтальной или вертикальной конструкции
- герметичного электродвигателя с защищённым ротором

Центробежный насос и герметичный электродвигатель с защищённым ротором представляют из себя моноблочную конструкцию.

3.2.2 Принцип действия насоса

Центробежный герметичный насос *Nikkiso* предназначен для перекачивания жидкостей. Перекачиваемая жидкость через всасывающий патрубок (a) попадает в полость насоса. Энергия передается через вращающиеся колеса к жидкости, которая выходит из насоса через напорный патрубок (b).

Насос и двигатель имеют общий вал. Полость ротора двигателя наполнена перекачиваемой жидкостью, которая одновременно действует в качестве смазки подшипников.

Часть потока перекачиваемой жидкости через полость ротора двигателя используется как охлаждающий и смазочный поток. Для того, чтобы перекачиваемую жидкость отделить от обмотки двигателя, обмотка ротора отделена (экранирована) тонкой, приваренной трубой (защитным герметичным стаканом).

Руководство по эксплуатации "Центробежный герметичный насос"

Электродвигатель с защищённым ротором оснащен подшипниками скольжения, износ которых контролирует монитор подшипников. На некоторых моделях насос дополнительно оснащен осевым подшипником.

3.3 Оборудование для обеспечения безопасной работы, конструкция и принцип действия

Каждый центробежный герметичный насос *Nikkiso* оснащен следующими предохранительными устройствами, которые надо учитывать при инсталляции.

УКАЗАНИЕ Контроль температуры (обмотки двигателя)

Все центробежные герметичные насосы оснащены автоматом защиты обмотки электродвигателя по температуре (см. разд. 2.3.2).

Контроль температуры (жидкости)

Каждый центробежный герметичный насос оснащен термометром сопротивления (Pt100) согл. IEC751 для измерения температуры жидкости в камере ротора (см. разд. 2.3.2).

Прибор можно использовать:

- для предотвращения включения в случае затвердевания жидкости (антифриз),
- для выключения двигателя при превышении допустимой температуры жидкости,
- для мониторинга режима работы.

Контроль потока (охлаждения)

У насосов с охлаждением целесообразно контролировать поток охлаждающей жидкости с использованием соответствующих приборов. Рекомендуется защитный выключатель-автомат, который предотвращает эксплуатацию без охлаждения (см. также разд. 2.3.3).

Провод заземления

Подключение провода заземления предусмотрено внутри клеммной коробки.

Вывод заземления

Насос должен быть заземлен. Для этого имеется специальная клемма.

Уровень шума

Обусловленное конструкцией постоянное звуковое давление работающего насоса на расстоянии одного метра, как правило, показывает уровень ниже 80 dB(A).

Монитор подшипников

Каждый центробежный герметичный насос оснащен монитором подшипников, который во время эксплуатации насоса показывает износ подшипников.

Если в обмотке двигателя установлены биметаллические выключатели, тогда значения температуры отключения являются следующими:

Класс изоляции обмотки двигателя		Температура размыкания биметаллического выключателя
Условное обозначение	согл. IEC 62114	
C	C220	224°C
H	H	180°C
F	F	155°C

В случае, если в обмотке двигателя имеется встроенный термометр сопротивления Pt100, температуры отключения устанавливаются как указано выше.

5. Установка и монтаж

5.1 Транспортировка к месту установки, установка

Рекомендуется транспортировать насос в упаковке до места установки.

- Горизонтальные насосы вместе с опорной плитой с помощью грузоподъемного механизма устанавливаются на фундамент.
- Вертикальные насосы с помощью грузоподъемного механизма устанавливаются на опорную раму после того как она установлена на фундаменте.
- Насосы имеют подъемные проушины; насос к опорной раме прикрепляется болтами.

УКАЗАНИЕ

Обратите внимание, что для проведения работ по техобслуживанию нужно предусмотреть достаточно места, а также для того чтобы можно было удобно производить контроль с помощью монитора подшипников.

Бетон фундамента должен быть полностью готов и с сухой поверхностью, чтобы фундаментными болтами прикрепить опорную плиту насоса или опорную раму.

Выровните насос по напорному патрубку в пределах допуска 1 мм/м или лучше с помощью "уровня".



- Снимите транспортировочную предохранительную заглушку из отверстия для механического контроллера подшипников (если имеется) и установите его (см. разд. 7.2.4.5).

5.2 Присоединение трубопроводов

Во время транспортировки патрубки насосного агрегата заглушены пластиковыми крышками или металлическими пластинами. Снимать их разрешается только непосредственно перед присоединением трубопровода.

УКАЗАНИЕ

Прочистите трубопроводы перед их присоединением и снимите сварочные gratы, шлаки, ржавчину и др.
Если есть необходимость промыть трубопроводы, насос должен быть удален из зоны промывки.

Трубопроводы следует присоединять без напряжений, не используйте насос как место крепления. Допустимые силы и моменты, которые передаются от трубопровода на насос, указаны в технической документации.

5.2.1 Подводящая линия / всасывающая линия

Обратите внимание на следующее:

- В заново монтируемый трубопровод установите впускной фильтр (размер ячейки 0,13 мм). Фильтр не должен суживать свободное поперечное сечение (конический фильтр).
- После чистки системы впускной фильтр можно поменять на сетку размером ячейки 0,3 мм. Интервалы чистки зависят от степени загрязнения системы.
- *Nikkiso* рекомендует перед насосом устанавливать грязеуловитель и запорный клапан.
- Уплотнения фланцевого соединения не должны суживать свободное поперечное сечение.
- Номинальный диаметр подводящей линии насоса не является решающим для определения размера трубопровода, он должен быть больше. Если непосредственно перед насосом вставлен переходник, то он должен быть эксцентричным переходником, чтобы избежать образования воздушных пробок

Руководство по эксплуатации "Центробежный герметичный насос"

- Если необходимо измерять давление на входе непосредственно перед насосом, то рекомендуется предусмотреть присоединение для манометра. Так манометр, в случае необходимости, может быть вмонтирован.
- Необходимо удостовериться, что в подводящей линии отсутствует риск возникновения турбулентности.

5.2.2 Линия нагнетания

Обратите внимание на следующее:

- Для определения длины линии нагнетания номинальный диаметр выпускного патрубка насоса не является определяющим. Длина линии нагнетания должен быть больше.
- В линию нагнетания встраиваются: манометр, при необходимости обратный клапан и запорная трубопроводная арматура. В качестве запорной трубопроводной арматуры рекомендуется запорный клапан, потому что таким образом при необходимости возможно регулирование рабочей точки. Задвижки или шаровые краны для этого не подходят.
- Для определенных условий эксплуатации с насосом поставляется дроссельная шайба - либо приварена в напорном патрубке, либо отцентрована между напорным фланцем насоса и фланцем трубопровода. Для сжиженных газов применимы специальные условия монтажа.

5.2.3 Линия дренажа / линия промывки / линия удаления воздуха

Жестко присоедините линию слива или линию промывки:

- если из-за перерывов в эксплуатации насос необходимо опорожнять;
- если есть угроза затвердевания, полимеризации или кристаллизации перекачиваемой жидкости,
- если перекачиваются жидкости, которые при опорожнении насоса или во время проведения работ техобслуживания не допускаются к попаданию в окружающую среду (атмосферу);
- если перекачиваются жидкости, которые являются ядовитыми и/или опасными для здоровья.

Во время эксплуатации насоса линия слива / линия промывки всегда должна быть закрыта.

5.2.4 Присоединение для удаления воздуха

На корпусе заднего подшипника предусмотрен вывод для присоединения линии удаления воздуха.

Для удаления воздуха необходимо использовать специальный фитинг для подсоединения к вентилируемой системе (например, для возвращения газа в приемный резервуар).

Некоторые модели дополнительно имеют промежуточный корпус с присоединением для удаления воздуха, выше написанное соответственно действительно для этого присоединения.

5.2.5 Присоединение для подачи охлаждающей жидкости (только для определенных моделей)

Для предотвращения перегрева двигателя можно обеспечить его охлаждение жидкостью. Подача охлаждающей жидкости расположена в низшей точке рубашки охлаждения.

Охлаждение может потребоваться для установленной взрывозащиты электродвигателя! (см. также разд. 2.3.3).

5.3 Конструкция центробежного герметичного насоса

• Модели

Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором, трехфазного переменного тока, специальной конструкции

• Напряжение / Частота

Данные о напряжении и частоте см. на Заводской табличке

• Охлаждение двигателя

Охлаждение герметичного электродвигателя происходит с помощью перекачиваемой жидкости насоса, дополнительно может быть необходимо внешнее охлаждение.

• Коммутация

Двигатели с завода стандартно поставляются в исполнении со схемой подключения "треугольник", но при напряжении 690 В – со схемой подключения "звезда".

Тип соединения не определяется визуально и его нельзя изменить.

• Включение

Все типоразмеры электродвигателей подходят для прямого пуска.

• Защита обмотки электродвигателя

Для защиты обмотки электродвигателя от высоких температур установлена термическая защита обмотки (см. также разд. 2.3.2 и 3.3).

Имеются следующие опции:

- биметаллический выключатель, размыкает цепь при высокой температуре (стандартное исполнение)
- терморезистор (опция)
- термопары (опция)

Для определения типа защиты обмотки электродвигателя пользоваться Техническим описанием.

• Степень защиты защиты по EN60034-5

Статор IP65

Камера роторное IP67

Клеммная коробка IP55 или IP65

5.4 Подключение электродвигателя

УКАЗАНИЕ

По электрическому подключению имеются отдельные Инструкции по эксплуатации "Клеммная коробка (стандартное исполнение)" или "Клеммная коробка с E-monitor™". Эти инструкции дают подробные указания по подключению двигателя. Ниже следуют предписания по технике безопасности:



Если центробежные герметичные насосы используются в взрывоопасной зоне, особое внимание надо уделять требованиям Сертификата Соответствия и разд. 2.3. Полость обмотки статора – это взрывонепроницаемая полость (EN 50 018 : 2000), которая герметична, включая клеммную коробку. Демонтаж / монтаж клеммной коробки должен производить только специально обученный персонал.

Руководство по эксплуатации
"Центробежный герметичный насос"

5.4.1 Клеммная коробка (стандартное исполнение)

- Изображение клемм



1. 3 фазное исполнение (U, V, W)
2. Термозащита обмотки двигателя (S1, S2)
3. Подключение провода заземления
4. Измерение температуры жидкости (PT100) (C1, C2) маркировано красным, если это не является опцией.

5.4.2 Клеммная коробка с E- monitor™



1. 3 фазное исполнение (U, V, W)
2. Термозащита защита обмотки двигателя (S1, S2)
3. Подключение провода заземления
4. Измерение температуры жидкости (PT100) (C1, C2) маркировано красным, если это не является опцией.

6. Ввод в эксплуатацию / эксплуатация / вывод из эксплуатации

6.1 Подготовка к вводу в эксплуатацию

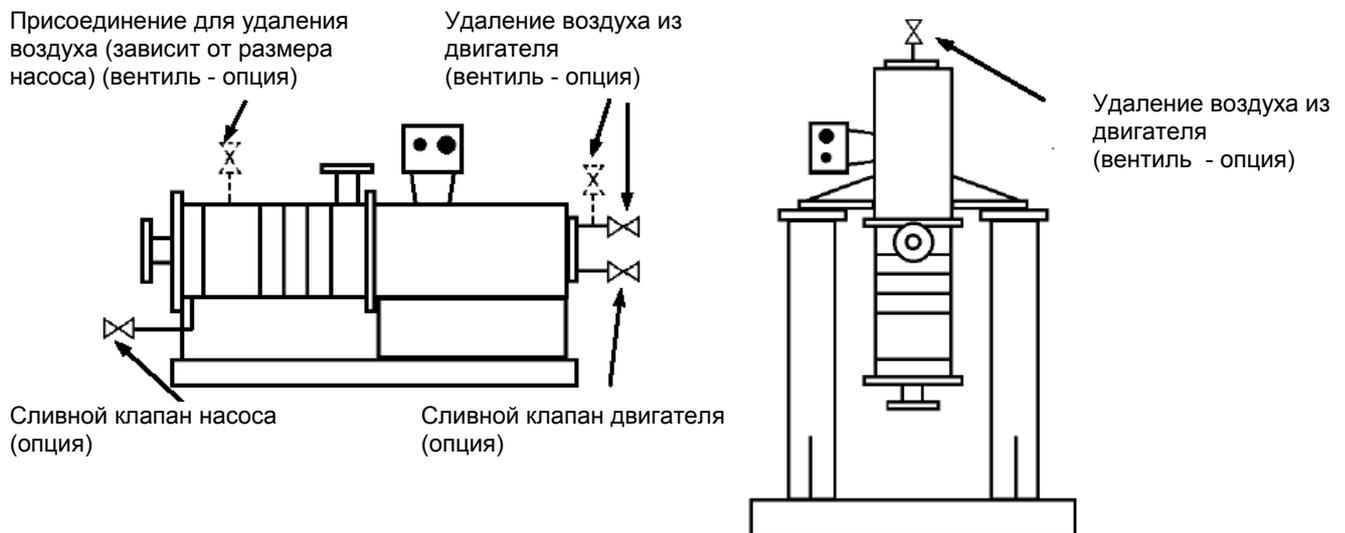
- Перед первым вводом в эксплуатацию насоса и также после работ техобслуживания сделайте следующее:
 - Проверьте все трубопроводы на правильное присоединение к насосу!
 - Проверьте все электрические подключения в клеммной коробке, а также заземление!
 - Проверьте все предохранительные устройства на правильность подключения и работоспособность!
 - Проверьте, сняты ли все транспортные крепления!
- **Охлаждение**
 - Перед заполнением насоса перекачиваемой жидкостью возможно требуется запустить необходимую систему охлаждения. (Подробные данные приведены в приложенном Техническом описании).
- **Заполнение насоса**
 - Насос медленно заполняется через линию всасывания и при этом удаляется воздух. Используйте выходы удаления воздуха на двигателе и, если имеются, на корпусе.

УКАЗАНИЕ

Вы можете насос начинать использовать только тогда, когда Вы убедились, что полость ротора двигателя и корпус насоса полностью заполнены и воздух удален.

• Удаление воздуха из насоса

- Запорный элемент в линии всасывания должен быть полностью открыт.
- Затем откройте запорный элемент в линии нагнетания так, чтобы обеспечить удаление воздуха.
- Закройте полностью запорный элемент на стороне всасывания и производите удаление воздуха из насоса и двигателя через присоединения для спуска воздуха до тех пор, пока Вы не удостоверитесь, что насос и двигатель полностью заполнены.



ОПАСНО

При перекачивании опасных, токсичных, коррозионных или вредных веществ и горячих жидкостей нельзя производить удаление воздуха путем открытия пробки.

УКАЗАНИЕ

При перекачивании опасных, токсичных, коррозионных или вредных веществ и горячих жидкостей надо производить удаление воздуха или, соответственно, слив жидкости через клапаны удаления воздуха и / или сливные клапаны в систему трубопроводов, которая предусмотрена для этой цели.

Руководство по эксплуатации "Центробежный герметичный насос"

• Проверка направления вращения

- Перед пуском надо проверить направление вращения двигателя. Для этого на двигателе имеется стрелка, указывающая направления вращения. Так как на самом агрегате снаружи вращающиеся элементы не видны, *Nikkiso* советует проводить проверку с помощью указателя направления вращения (измерительный прибор индукционной системы).
- Ещё одна возможность – проверка с помощью манометра на напорной стороне. С помощью этого метода двигатель сравнительно короткое время проверяется при обоих направлениях вращения, правильное направление вращения показывает более высокое давление на манометре при закрытом напорном клапане. Смена направления вращения возможна путем перемены 2-х фаз в клеммной коробке насоса или в распределительном устройстве.
- В случае неправильного направления вращения давление нагнетания против закрытого напорного клапана составляет примерно 60 % от величины "напора насоса при нулевой подаче".
- У насосов с E-monitor™ можно узнать правильное направление вращения на мониторе.

УКАЗАНИЕ Полное заполнение насоса и полости ротора важны для смазки подшипников и охлаждения двигателя! Несоблюдение этого может привести к повреждению насоса.

СЕЙЧАС НАСОС ГОТОВ К ПУСКУ!

6.2 Ввод в эксплуатацию

Чтобы защитить двигатель от перегрузки, насос следует запустить при закрытом напорном клапане. **Клапан в подводящей линии должен быть полностью открыт.** После пуска двигателя следует медленно открывать клапан на стороне нагнетания.

При перекачивании сжиженных газов линию удаления воздуха всегда надо направлять обратно в промежуточный резервуар. В процессе эксплуатации агрегата с такими средами линию удаления воздуха надо держать открытой. Обратный ход жидкости необходим для охлаждения двигателя и предотвращения испарения в роторной полости. Данные о давлении и количестве обратного хода приведены в Техническом описании; при необходимости в трубопровод обратного хода можно поставить дроссельную шайбу и / или вентиль.



ОПАСНО

Если насос не удастся включить из-за предохранительных устройств, то причину надо устранить до повторного включения. Чтобы избежать повреждения из-за нагревания перекачиваемой жидкости, надо избегать длительного использования насоса с закрытым напорным клапаном.

• Установка рабочей точки

Клапан на стороне нагнетания открывать или закрывать до достижения величины подачи, указанной в Техническом описании.

• Проверка подачи и потребляемого тока

Проверяйте перепад давления в насосе и потребляемый ток, а также, работает ли насос в допустимом диапазоне характеристик.



ОПАСНО

При появлении сильной вибрации или, соответственно, ощущении кавитационного шума надо выключить насос и устранить причину, иначе могут возникнуть повреждения.

УКАЗАНИЕ Для насосов, которые перекачивают сжиженные газы, включение после простоя допускается только тогда, когда проверено, что насос и двигатель заполнены жидкостью. (Из-за остаточного тепла двигателя в двигателе может образоваться газовый пузырь, который может быть причиной сухого хода).

Руководство по эксплуатации "Центробежный герметичный насос"

6.3 Эксплуатация

Обратите внимание на то, что при первой эксплуатации насоса на стороне подвода фильтр или грязеуловитель надо чистить чаще.

Из-за загрязнения повышаются потери давления и с этим уменьшается давление на входе в насос.

Существует риск **кавитации!**

УКАЗАНИЕ Если не достижимы указанные в спецификации параметры мощности, необходимо проверить систему (например, добавленные фильтры, засорение трубопровода, неправильное направление вращения).



Обратите внимание, что корпус насоса и внешняя рубашка двигателя во время работы нагреваются и достигают, как минимум, температуры перекачиваемой жидкости или охлаждающей жидкости.

Поэтому в соответствии местными правилами техники безопасности надо установить защиту от касания или предупреждение об опасности.

Защитой от касания не должна служить изоляция насоса и двигателя.

По желанию *Nikkiso-KSB* может дать специальные указательные знаки по защите от касания.

6.4 Вывод из эксплуатации

• Остановка насоса

- Медленно закройте запорный элемент в напорной линии. (Если в напорной линии установлен обратный клапан, запорный элемент в напорной линии может остаться открытым).
- Выключите насос.
- Закройте запорный элемент в подводящей линии.

УКАЗАНИЕ Промойте и опорожните насос, если перекачиваемая жидкость имеет склонность к кристаллизации, полимеризации или химическим реакциям.

• Чистка и техническое обслуживание

Перед чисткой и техническим обслуживанием обязательно надо учитывать следующее:



- Насос должен быть отключен от напряжения; проверьте, что нет статического заряда.
- Должны быть закрыты подводящая и напорная линии, опорожнены трубопроводы.
- Опорожните насос и при необходимости промойте.

Обратите внимание на указания в Сертификате безопасности в отношении соответствующих жидкостей.

При высоких температурах насос перед демонтажем следует охладить.

7. Техническое обслуживание и осмотр

Общее примечание

Данное Руководство по эксплуатации описывает необходимые предупреждения и требуемые **работы по техническому обслуживанию**.

Рекомендуется делать записи проведенных мероприятий по обслуживанию!

Данное Руководство по эксплуатации **не описывает работы по ремонту**. Если необходим ремонт насоса, пользователь должен связаться с *Nikkiso* и запросить указания.

Если ремонт проводят неуполномоченные лица, гарантийные обязательства и / или Сертификаты (ATEX) на этот насос становятся недействительными!

7.1 Интервалы технического обслуживания / проверка / запасные части

7.1.1 Проверка

Центробежный герметичный насос **не требует большого технического обслуживания**, но естественный износ не исключается.

а) Проверка показателя износа подшипников (монитор подшипников)

Показатель монитора подшипников в начале надо проверять **1 х в день**.

Через **две недели работы** насоса можно проверять **1 х в неделю**.

б) Проверка болтовых и клеммовых соединений (2 х в год)

Центробежный герметичный насос во время работы подвергается вибрациям и колебаниям температур, что может привести к ослаблению болтовых и клеммовых соединений. В целях предотвращения ущерба регулярно проверяйте надежность соединений насоса.

с) Проверка износа (раз в году)

Nikkiso рекомендует раз в год во время полного обследования проверять естественный износ агрегата и, при необходимости, изношенные детали заменять.

Срок службы подшипников, помимо прочего, зависит от свойств и температуры перекачиваемой жидкости.

УКАЗАНИЕ Обычно подшипники служат больше года (8500 рабочих часов) при постоянной работе с жидкостью. Чтобы определить ожидаемый срок службы, через год (8500 рабочих часов) надо измерить износ подшипников. По этому износу предыдущего периода можно приблизительно определить ожидаемый срок службы подшипников (для этого см. разд. 7.2.3.2).

7.1.2 Запасные части / заказ запасных частей

Быстроизнашивающиеся детали и запасные части, которые не поставлены фирмой *Nikkiso-KSB*, являются **не одобренными**. Поэтому установка и/или использование таких изделий может негативно повлиять на указанные конструктивные характеристики насоса и привести к травмам людей и материальному ущербу.

В перечне запасных частей включены быстроизнашивающиеся детали и запасные части насоса. Стандартные детали можно приобрести самостоятельно, при этом особое внимание следует обратить на исполнение по материалу.

Запасные части можно идентифицировать двумя способами:

а) - Указание Заводского (Серийного) номера насоса

- Дополнительное указание номера изделия (Номер детали), который можно найти в Чертеже общего вида (см. разд. 10)

б) Вместе с каждым насосом *Nikkiso-KSB* поставляет документацию для каждого насоса.

К Чертежу общего вида прилагается спецификация деталей, где в том числе есть графа "ID-Nr." (идентификационный номер). По "ID-Nr." деталь можно идентифицировать полностью, и по этому номеру можно делать заказ.

Если "ID-Nr." не известен, поступайте, как описано в случае а).

7.2 Демонтаж и повторная сборка

7.2.1 Инструменты

Чтобы разобрать Центробежный герметичный насос *Nikkiso*, специальные инструменты не требуются.

7.2.2 Снятие насоса и указания по разборке

7.2.2.1 Перед демонтажем следует обратить внимание



Обязательно **тщательно** проверьте и убедитесь, что все электрические провода **без напряжения** и случайное включение напряжения во время проведения работ невозможно.



Если насос смонтирован во взрывоопасной зоне, обязательно перед проведением демонтажа тщательно проверьте, какие демонтажные работы в взрывоопасной зоне допустимы и с какими инструментами (опасность искрения) и вспомогательными средствами разрешается работать.



Запорные элементы в подводящей линии и напорной линии должны быть закрыты и защищены от случайного открытия.

Перед демонтажем насос надо опорожнить, при этом, в случае необходимости, соблюдать следующие указания:

- Если перекачивались жидкости с высокими или низкими температурами, корпус насоса и двигателя должны достичь температуры окружающей среды.
- Если у насоса есть рубашка охлаждения, то запорные элементы в линии подачи охлаждающей жидкости должны быть закрыты и резервуар охлаждающей жидкости должен быть опорожнен.
- Если перекачивались жидкости, которые при соединении с кислородом затвердевает, сразу после опорожнения надо промыть роторную полость и насос, чтобы при демонтаже не появились проблемы с присохшими узлами насоса/двигателя.
- Если перекачивались токсичные и вредные жидкости, насос и область двигателя перед демонтажем надо прочистить, чтобы технический персонал безопасно мог начинать работу (особые меры по безопасности!).
- Если перекачивались жидкости, остатки которых в насосе/двигателе после слива в сочетании с влажностью атмосферного воздуха могут привести к коррозионным повреждениям или при контактировании с атмосферным кислородом воспламениться, роторную полость и насос надо промыть, нейтрализовать и высушить.

Руководство по эксплуатации "Центробежный герметичный насос"

7.2.2.2 Демонтаж насоса и указания по разборке

Демонтаж производят, руководствуясь приложенным Чертежом в разрезе (см. разд. 10), ниже следующие рисунки дополнительно поясняют работу.

Открытие клеммной коробки (стандартное исполнение), чтобы отсоединить кабель



- Соблюдайте Инструкцию по эксплуатации клеммной коробки (стандартное исполнение)!
- Ослабить винты на крышке клеммной коробки.
- После снятия крышки клеммной коробки можно отсоединить кабель электропитания.
- Для повторной сборки отметьте порядок подключения проводов!
- Сохраните уплотнения!

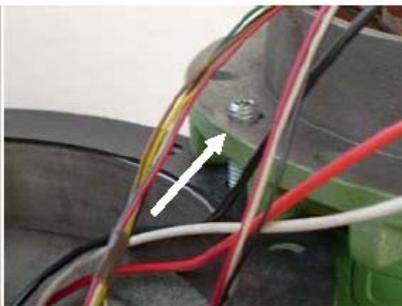
Открытие клеммной коробки (с E-monitor™), чтобы отсоединить кабель



- Соблюдайте Инструкцию по эксплуатации клеммной коробки (с E-monitor™)!
- Выверните винты на крышке, как показано на рисунке.



- Треугольные винты вывинчивать нельзя. (см. разд 5.4, указание АТЕХ).
- Верхнюю часть с E-monitor™ подвесьте на винт, предназначенный для этого.
- Вы можете отсоединить соединительный кабель, отметьте провода для повторной сборки.



• Демонтаж присоединительных трубопроводов

- Отсоедините присоединительные трубопроводы, которые служат для обеспечения нагрева, охлаждения, промывания и опорожнения.
- Закройте отверстия трубопроводов, чтобы не попала грязь.

УКАЗАНИЕ Для разборки насоса его надо доставить в соответствующую мастерскую/цех. Чтобы насос разобрать, в мастерской/цеху надо его установить в надежном горизонтальном положении. Это касается также насосов вертикальной конструкции.

Горизонтальные насосы по возможности с опорной плитой помещаются в мастерской/цеху.



- Вертикально установленные насосы крепятся на имеющихся лапах таким образом, чтобы двигатель и насос находились в горизонтальном положении (по запросу *Nikkiso* может дать дополнительные указания).
- Отметьте снаружи положение корпуса водостойким маркером.



7.2.2.3 Демонтаж входного корпуса

- **Шаг 1**
Извлеките стяжные болты корпуса



- **Шаг 2**
Извлеките соединительные болты крепежа входного корпуса к 1-ому сегментному корпусу. Отделите входной корпус.



Демонтированный входной корпус

Руководство по эксплуатации "Центробежный герметичный насос"

• Шаг 3



Входной корпус снят. Отогните стопорную шайбу гайки вала.



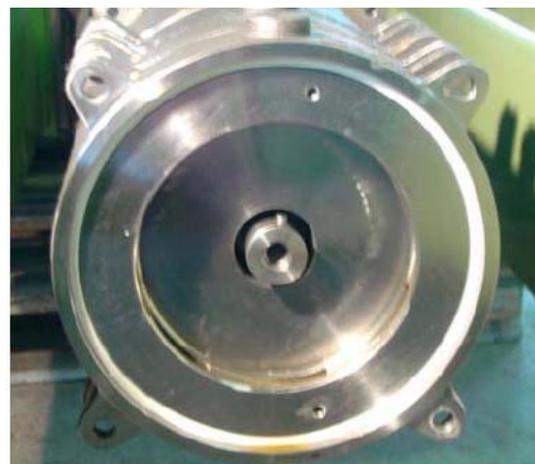
Ослабьте гайку вала и отвинтите её.

7.2.2.4 Демонтаж сегментного корпуса и рабочих колес

• Шаг 4



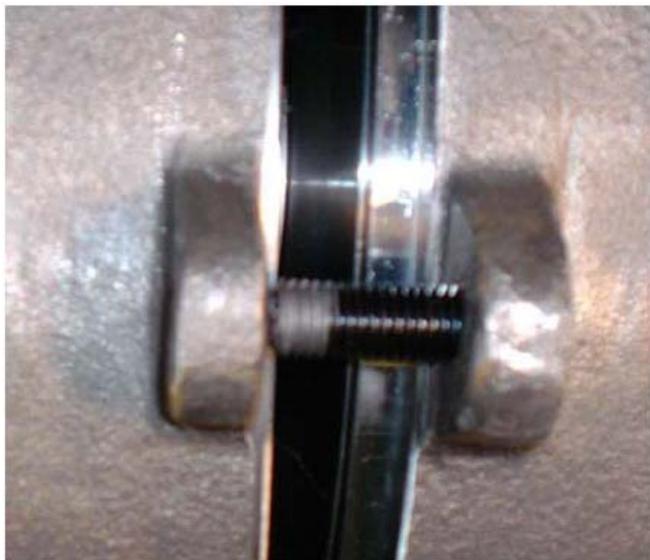
- Снимите 1-ое рабочее колесо, проверьте маркировку.
- При необходимости промаркируйте его.
- Запишите себе маркировку!



- 1-ое рабочее колесо снято.

Руководство по эксплуатации
"Центробежный герметичный насос"

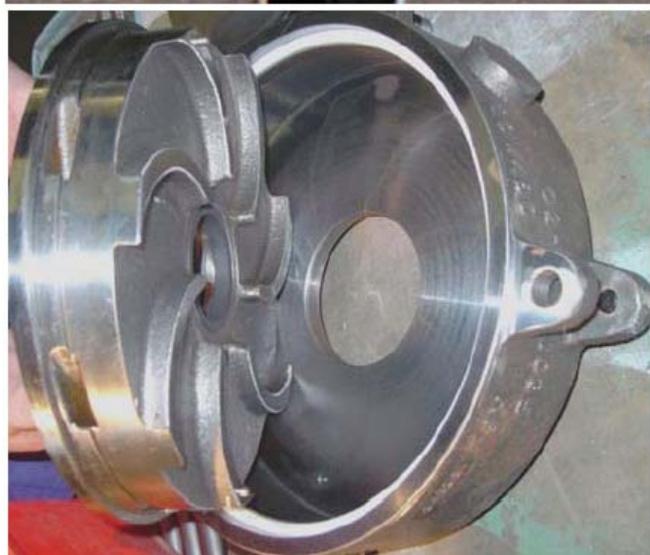
• Шаг 5



- Ослабьте соединительные болты составного корпуса.
- Откройте составной корпус.

УКАЗАНИЕ

Все части корпуса между собой соединены посредством углублений и посадочных буртиков.
Маркируйте детали, чтобы потом их собрать в такой же позиции.



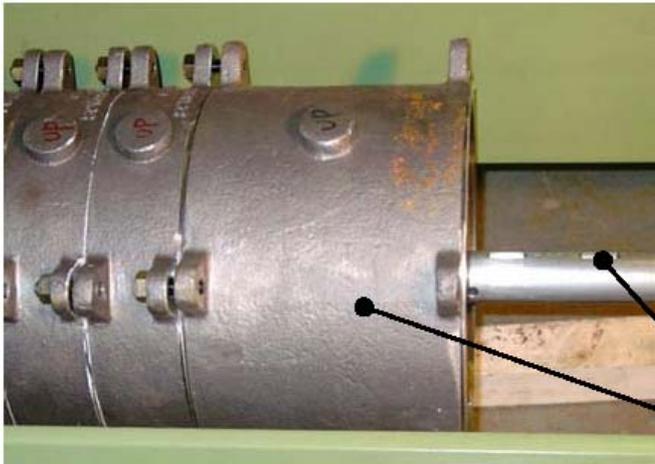
- Проверьте и/или замените поврежденные или деформированные уплотнения.

УКАЗАНИЕ

В составной корпус вставлен диффузор.
В составном корпусе имеются глухие отверстия; в диффузоре имеются штифты для стопорения вращения.

7.2.2.5 Демонтаж корпуса подшипников

• Шаг 6



- Снимите все составные корпуса и рабочие колеса вплоть до корпуса подшипников.
- Маркируйте рабочие колеса и призматические шпонки или, соответственно, отмечайте себе имеющиеся маркировки.
- Ослабьте соединительные винты корпуса подшипников.

Призматические шпонки

Корпус подшипников

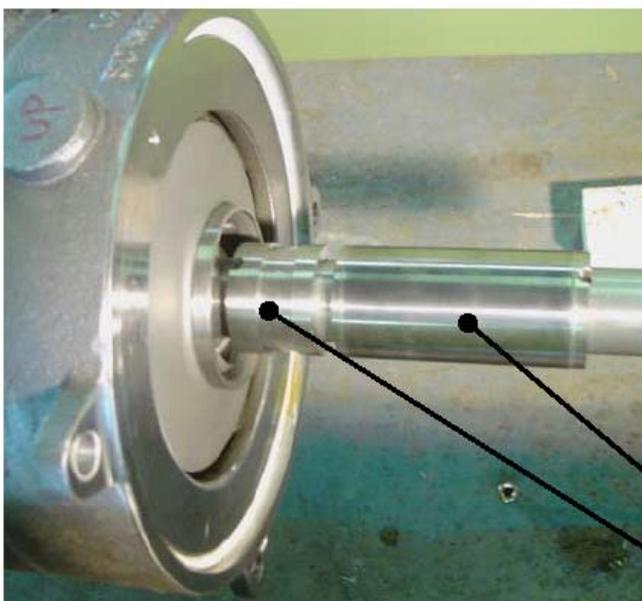


- Осторожно снимите корпус подшипников, стягивая его с выступающего вала, не допуская его нагрузки!

УКАЗАНИЕ

Избегать нагрузки вала насоса во время демонтажа узлов или при подъеме / нажиме!
Опасность изгиба!

- Вместе с корпусом подшипников одновременно снимается вставленный в него центрирующий подшипник.



- Снимите защитную втулку вала центрирующего подшипника, призматическую шпонку и проставок.

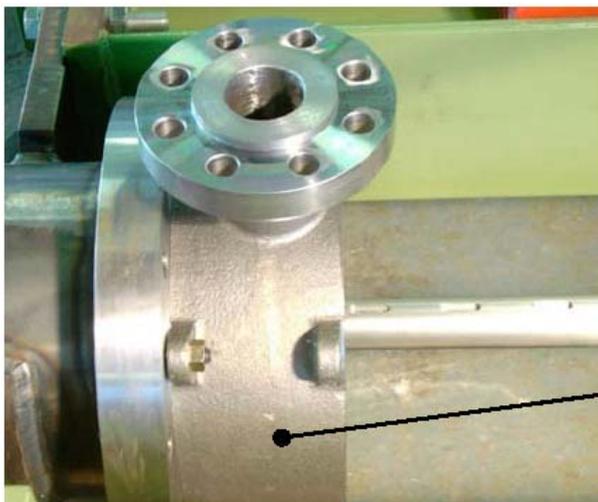
Распорная втулка для некоторых моделей просверлена радиально. Эти отверстия соответствуют отверстиям на вале. Отметьте позицию!

Защитная втулка вала

Проставок

Руководство по эксплуатации "Центробежный герметичный насос"

• Шаг 7



- Продолжайте демонтаж следующих составных корпусов до тех пор, пока не останется закрепленный на двигателе только выходной корпус.

Выходной корпус

7.2.2.6 Демонтаж выходного корпуса и осевого подшипника

• Шаг 8



- Ослабьте соединительные винты выходного корпуса, закрепляющие его на двигателе.
- Осторожно приподнимите выходной корпус над выступающим валом, его не нагружая.

• Шаг 9



- После того как выходной корпус снят, виден фиксатор осевого подшипника.
- Ослабьте винты и снимите фиксатор осевого подшипника.

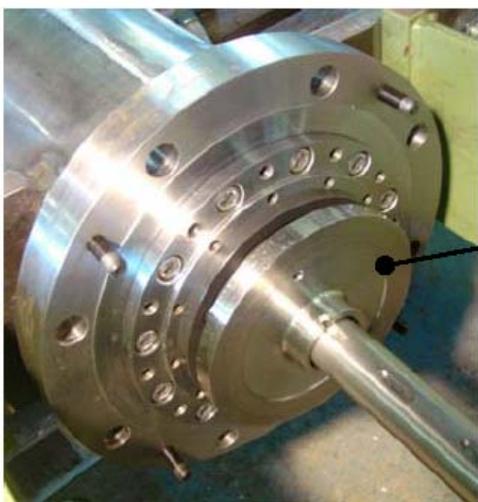
Фиксатор осевого подшипника

Руководство по эксплуатации "Центробежный герметичный насос"



- Во время демонтажа фиксатора осевого подшипника не нагружайте вал двигателя.

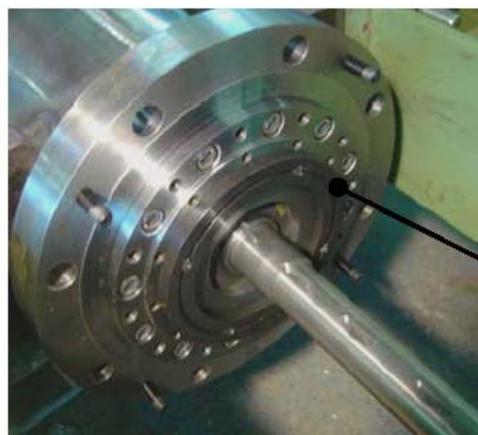
Фиксатор осевого подшипника



- После снятия призматической шпонки Вы можете снять с вала упорный диск осевого подшипника.

Упорный диск осевого подшипника

7.2.2.7 Демонтаж переднего подшипника двигателя



- Сейчас видны соединительные винты корпуса переднего подшипника.

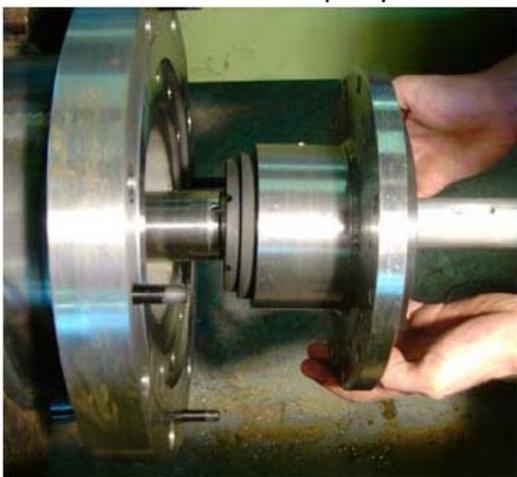
Корпус переднего подшипника

• Шаг 10



- Ослабьте соединительные винты корпуса переднего подшипника.

Руководство по эксплуатации "Центробежный герметичный насос"



- Сейчас можно снять корпус подшипника с вмонтированным радиальным подшипником и к нему прикреплённым осевым подшипником.



- Снимите защитную втулку вала.

7.2.2.8 Демонтаж заднего подшипника двигателя

• Шаг 11



- Освободите соединительные винты корпуса заднего подшипника.

Корпус заднего подшипника



- Корпус заднего подшипника сейчас можно извлечь из статора.
- Подшипник вмонтирован в корпусе подшипника.
- Защитная втулка вала остается фиксированной на роторном валу с помощью концевой гайки вала.

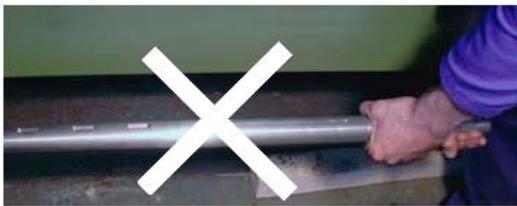
Руководство по эксплуатации
"Центробежный герметичный насос"

7.2.2.9 Демонтаж вала ротора / насоса

• Шаг 12

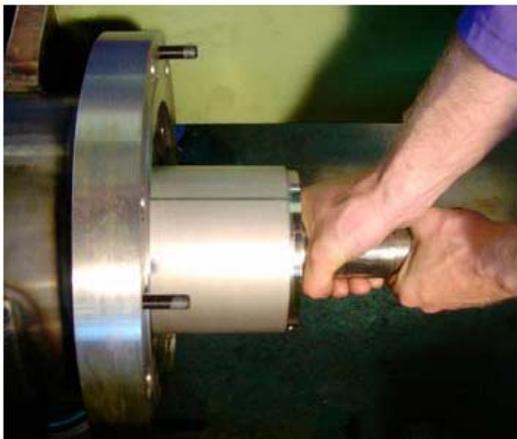


- Возможен обзор роторной полости.



УКАЗАНИЕ

Вал нельзя брать за конец.
Опасность изгиба!



- Ротор сейчас можно осторожно вытащить из статора.
- Беритесь за вал близко к роторной головке.

- Медленно вытяните ротор, обратите внимание на то, чтобы из-за перекоса не повредился защитный герметичный стакан.
- **Постепенно принимайте собственную массу ротора.**
- **Требуется, чтобы помогал второй человек .**

УКАЗАНИЕ

Особое внимание обратите на то, чтобы задняя концевая цапфа вала во время вытаскивания не ударила по краю защитного герметичного стакана статора.



- Положите ротор в горизонтальном положении и защитите вал насоса от повреждения с помощью защитной втулки или защитного герметичного стакана.

7.2.2.10 Другие работы

7.2.2.10.1 Демонтаж подшипников скольжения из корпусов подшипников

• Демонтаж подшипников

Крепление переднего и заднего подшипника в корпусе подшипников одинаковы.

- Выверните резьбовую шпильку из корпуса подшипника.
- Сейчас можно снять подшипник вместе с подкладкой из листового металла, которая находится в углублении снаружи подшипника (при необходимости использовать приспособление для снятия!).
- Не потеряйте подкладки из листового металла и установочный болт, возможно, это специальное исполнение по материалу!
- Размеры переднего и заднего подшипника одинаковы.

7.2.2.10.2 Снятие задней втулки вала и осевого подшипника

• Снятие втулки вала и упорного диска осевого подшипника

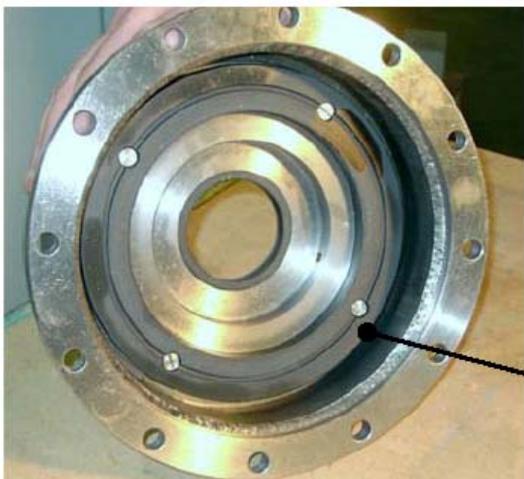


С уже снятого ротора с валом надо снять втулку вала:

• Демонтаж концевой гайки вала



- До освобождения концевой гайки вала надо прямо отогнуть изогнутую часть стопорной прокладки; сейчас можно отвернуть концевую гайку вала
- **Концевая гайка вала имеет левую резьбу!**
- Потом можно снять заднюю втулку вала.
- Обратите внимание на призматическую шпонку!
- Размеры передней и задней втулки вала одинаковы.



Передний осевой подшипник в фиксаторе осевого подшипника прикреплен винтами, и его можно снять, выворачивая эти винты.

Осевой подшипник

Руководство по эксплуатации
"Центробежный герметичный насос"



Задний осевой подшипник к переднему корпусу двигателя прикреплен винтами, и его можно снять, выворачивая эти винты.

Осевой подшипник

7.2.2.10.3 Снятие рубашки обогрева или охлаждения статора двигателя (опция)

• Снятие рубашки обогрева или охлаждения

- Если статор двигателя оснащен привинченной рубашкой обогрева или охлаждения, мы рекомендуем их снять и почистить изнутри.
- Маркируйте позиции для повторного монтажа!
- Ослабьте винты с внутренним шестигранником обоих предохранительных колец.
- Снимите уплотнительные кольца круглого сечения и снимите рубашку обогрева или охлаждения.
- Проверьте рубашку статора внутри на коррозию, которую могли вызвать агрессивные теплоносители или хладагенты.



Предохранительные кольца

Рубашка охлаждения

Руководство по эксплуатации "Центробежный герметичный насос"

7.2.3 Проверка быстроизнашивающихся деталей

УКАЗАНИЕ

Nikkiso рекомендует после демонтажа заменить все уплотнительные прокладки (уплотнительные прокладки являются быстроизнашивающиеся деталями!).
Используйте только оригинальные запчасти фирмы *Nikkiso*!

В зависимости от рабочей температуры перекачиваемой жидкости и допустимого максимального рабочего давления насоса при необходимости для уплотнения корпуса используются специальные виды уплотнительных элементов.



Использование неправильных уплотнительных прокладок может привести к утечкам перекачиваемой жидкости!

После демонтажа насоса надо проверить, как минимум, следующие детали (быстроизнашивающиеся детали отмечены *):

- Защитные втулки вала *
- Передний и задний осевой подшипник * (оба идентичны)
- Упорный диск осевого подшипника *
- Подшипник *
- Механический монитор подшипника * (если имеются)
- Концевая гайка вала *
- Рабочие колеса
- Корпус
- Кольцевые вкладыши, которые установлены в диффузоре *
- Поверхности защитного герметичного стакана для статора и ротора

7.2.3.1 Проверка втулок вала, упорных дисков осевых подшипников и призматических шпонок

- Проверьте поверхность втулок вала и упорных дисков осевых подшипников на износ, царапины и отложения осадка.
- Проверьте призматические шпонки защитных втулок вала на деформацию и трещины.

УКАЗАНИЕ

Поврежденные детали или детали с сильными следами износа необходимо заменить!

7.2.3.2 Проверка подшипников

УКАЗАНИЕ

Если монитор подшипников показал "Износ", надо проверить подшипники и при необходимости заменить!

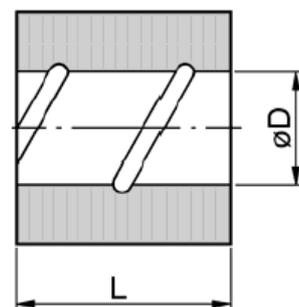
- Если монитор подшипников ещё не показывает износ подшипников и насос демонтирован по другим причинам, рекомендуется и в этом случае проверить состояние подшипников, втулок вала и упорных дисков осевых подшипников.
- В случае видимых признаков износа этих деталей полезно их заменить, даже если допустимые пределы еще не достигнуты.
- Проверкой и возможно заменой Вы предотвратите простой Вашей установки.

Измерьте используемые подшипники и втулки вала, предельные значения смотрите в следующей таблице:

Размер двигателя	Внутренний диаметр подшипника D (мм)	Максимально допустимый зазор подшипника, мм
C1, C2, C3, C4	42	0,4
D1, D2	54	0,5
F1, F2, F3, F4	54	0,5
G1, G2, G3	70	0,6

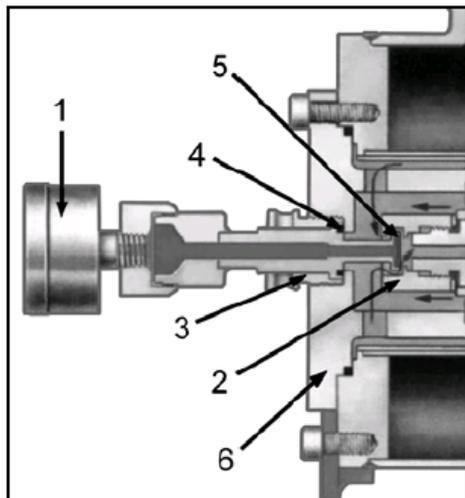
Образующийся зазор рассчитывается по формуле:

[измеренный внутренний диаметр подшипника] -
[измеренный диаметр втулки вала] = зазор подшипника



7.2.3.3 Проверка механического монитора подшипников

• Устройство монитора подшипников



1. Монитор подшипников
2. Концевая гайка вала
3. Накладная гайка
4. Уплотнительная прокладка, уплотнительное кольцо круглого сечения
5. "Сенсорный элемент" монитора подшипников
6. Корпус заднего подшипника

При показании износа стрелка находится в красном диапазоне!

Механический монитор подшипников установлен в корпусе заднего подшипника. "Сенсорный элемент" монитора подшипников расположен в концевой гайке вала. Монитор подшипников наполнен азотом под давлением, имеется стрелочный указатель давления. В случае износа подшипников концевая гайка вала касается сенсорного элемента и скользит по нему. При этом падает давление и указатель сигнализирует об износе подшипника.

Значение имеет показание прибора во время работы насоса, потому что у некоторых моделей монитора подшипников показание во время простоя насоса может измениться.

УКАЗАНИЕ Если механический монитор подшипников показал "Износ", его надо заменить. Он не подлежит ремонту.

Если на сенсорном элементе механического монитора подшипников не видны следы использования или коррозии и нет износа, его можно использовать повторно.

Монитор подшипников показывает достижение границы осевого и радиального износа подшипника и коррозию защитного герметичного стакана.

Монитор подшипников необходимо регулярно проверять.

После срабатывания монитора подшипников обязательно надо проверить подшипники.

УКАЗАНИЕ *Nikkiso* использует мониторы подшипников с разными давлениями наполнения. При заказе запчастей обратите внимание на тип, указанный на шкале!

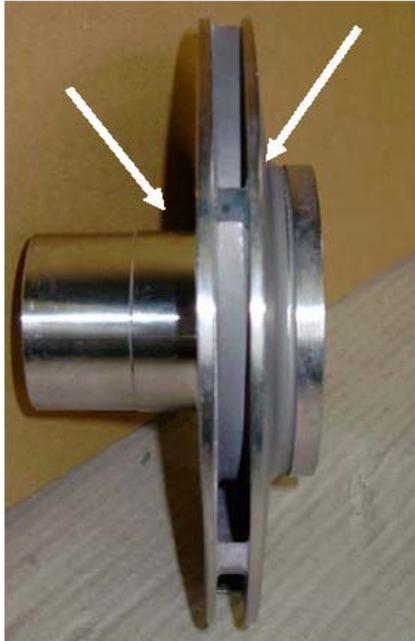
Руководство по эксплуатации "Центробежный герметичный насос"

7.2.3.4 Проверка концевой гайки вала

Если механический монитор подшипников сигнализировал "Износ", концевую гайку вала надо проверить на износ внутри. Если износ очевиден, то концевую гайку вала надо заменить.

7.2.3.5 Проверка рабочих колес и кольцевых вкладышей

• Проверка рабочих колес



Диффузор



Графитовое кольцо

- Для обеспечения осевого равновесия и уплотнения рабочего колеса на задней стороне и на входе имеются прилитые кольца.

- Если на кольцах очевидны явные следы износа, рабочее колесо, возможно, окислено. В таком случае надо проверить радиальные зазоры между рабочим колесом и корпусом насоса или, соответственно, между рабочим колесом и корпусом подшипников. Если эти зазоры превышают на более чем 1,0 мм относительно величины диаметра, консультируйтесь с фирмой *Nikkiso*, возможно требуется пригонка.
 - Для уплотнения между ступенями многоступенчатого насоса в диффузоре вставлены графитовые кольца с небольшим зазором к ступице рабочего колеса. Проверьте эти кольца на износ. При необходимости их надо заменить.

7.2.3.6 Проверка защитного герметичного стакана

Твердые частицы в перекачиваемой жидкости, коррозия и износ подшипников сверх предельных значений показаний монитора подшипников могут быть причиной признаков износа защитного герметичного стакана.

Проверьте поверхность защитного герметичного стакана ротора и статора на видимые повреждения.



ОПАСНО

Обратите внимание на то, что в случае повреждения защитного герметичного стакана перекачиваемая жидкость может попасть в статор или ротор. В таком случае надо немедленно заменить защитный герметичный стакан.

Если перекачиваемая жидкость попала в полость обмотки двигателя или ротора, их надо дезактивировать.

Консультируйтесь на фирме *Nikkiso*, о порядке действия в таком случае.

УКАЗАНИЕ Поврежденный защитный герметичный стакан может быть заменен **только Nikkiso!**

7.2.3.7 Проверка ротора

У большинства типов насоса роторный вал и болт рабочего колеса имеют сверления. Проверьте, свободны ли эти отверстия и не забиты ли посторонними частицами.

Руководство по эксплуатации "Центробежный герметичный насос"

7.2.4 Указания по повторной сборке

УКАЗАНИЕ

Перед монтажом проверьте все детали на полноту. Монтаж происходит в обратном порядке по отношению к демонтажу, специальные наладочные работы не требуются. При монтаже соблюдать моменты затяжки болтов (см. разд. 7.3).

При повторной сборке обратите внимание на следующие особенности:

7.2.4.1 Подготовка ротора и подшипника

• Монтаж подшипника

- Вставьте подшипник в корпус подшипника (радиальные пазы должны быть видны). Когда подкладка из листового металла вставлена в выемку, следить, чтобы выемка находилась под установочным болтом.
- Слегка прикрутите установочный болт, чтобы подшипник можно было ещё легко прокрутить. Установочный болт служит стопором вращения. Когда он установлен, подшипник не может выпасть. Слишком сильное затягивание может привести к повреждению подшипника!
- Установочный болт закрепите фиксатором неподвижно.
- При установке корпуса подшипника в статор установочный болт должен быть вверху.

• Монтаж концевой гайки вала

- Двигайте распорную втулку, защитную втулку вала и подкладку из листового металла над наконечником вала.
- Не забудьте призматические шпонки!
- Наверните концевую гайку вала на конец вала и крепко затяните гайку.

Внимание: левая резьба!

- Концевую гайку вала закрепите сгибая предохранительную шайбу, при этом края не должны выступать из защитной втулки вала.

7.2.4.2 Монтаж рубашки обогрева или охлаждения

• Монтаж рубашки охлаждения

- Если имеется рубашка обогрева или охлаждения, то она должна устанавливаться в ту же позицию, как была до демонтажа.
- Монтаж должен быть произведен перед сборкой двигателя.

7.2.4.3 Сборка центробежного герметичного насоса

Собирайте двигатель в обратном порядке по отношению к демонтажу:

УКАЗАНИЕ

- Соблюдайте моменты затяжки болтов! (см. разд 7.3)
- Затягивайте болты крест-накрест!

- Корпус заднего подшипника вновь закрепите на статоре с помощью болтов и уплотнительных прокладок.

7.2.4.4 Монтаж корпуса насоса

УКАЗАНИЕ

- Учитывайте маркировки, которые Вы сделали при демонтаже.
- Таким образом Вы обеспечите правильный порядок расположения внутренних отверстий для спуска воздуха и слива.
- Установочный болт крепления подшипника должен указывать вверх (для горизонтальных насосов).

- Для крепления используйте **только** оригинальные болты (материал) и уплотнительные прокладки.
- Осторожно вдвиньте ротор спереди в статор и вставьте в задний подшипник.

Далее монтируйте выходной корпус, корпус подшипника, составной корпус, рабочие колеса и т.д. в обратном порядке, как указано в разделах 7.2.2.3 - 7.2.2.8.

УКАЗАНИЕ

Перед монтажом входного корпуса с помощью микрометра необходимо измерить ровность хода вращения ротора на первом рабочем колесе / входном рабочем колесе. Отклонение микрометра может показать макс. 0,15 мм.

Руководство по эксплуатации "Центробежный герметичный насос"



Потом согните предохранительную шайбу болта рабочего колеса и закрепите её.

Монтаж корпуса насоса производится с использованием оригинальных болтов и новых прокладок.

УКАЗАНИЕ Болты и уплотнительные прокладки должны быть подобраны соответственно случаю применения!



Винты корпуса осторожно затягивайте крест-накрест, при этом учитывайте моменты затяжки! (см. разд. 7.3)

После того как составной корпус со всеми деталями собран, вставьте стяжные болты и затяните их.

УКАЗАНИЕ Стяжные болты сначала равномерно затягиваются с низким моментом затяжки. Потом момент затяжки несколько раз повышают до достижения необходимого значения.

После сборки насоса рекомендуется проверить его герметичность с помощью воздуха (0,5 бар) и мыла.

УКАЗАНИЕ После того, как стяжные болты затянуты, проверьте, вращается ли ротор. Для этого используйте ключ, вставленный через всасывающий патрубок.

7.2.4.5 Монтаж монитора подшипников (механического)

УКАЗАНИЕ

- Обратите внимание, что монитор подшипников устанавливается при собранном корпусе подшипников и смонтированном вале.
- Монитор подшипников должен быть "вставлен" в концевую гайку вала.

- Проверьте, вмонтировано ли предварительно уплотнительное кольцо круглого сечения. Если нет, то установите его.
- Вставьте монитор подшипников с наконечником в эксцентрически расположенную концевую гайку вала. Накладную гайку сначала затяните от руки.
- Когда Вы уверены, что монитор подшипников установлен правильно, Вы можете накладную гайку затянуть туго.

7.3 Моменты затяжки резьбовых соединений

При монтаже соблюдайте следующие моменты затяжки.

Болты корпуса, болты заднего корпуса подшипников Соединительные и стяжные болты		Болты рабочего колеса, Внутренние болты адаптера, Предохранитель (с исключением подшипниковой опоры)	
Размер болта	Материал болта SCM435; 1.7709 1.4986, 1.7220 8.8 обогащенный	Размер резьбы	SUS316
M6	15 Нм	M6	12 Нм
M8	35 Нм	M8	28 Нм
M10	70 Нм	M10	52 Нм
M12	100 Нм	M12	70 Нм
M16	150 Нм	M16	96 Нм
M20	300 Нм	M12	70 Нм
M24	460 Нм		
M30	600 Нм		

8. Неисправности: причины и устранения

Неисправности		Устранение	
1. Неисправность в электропитании	Проверить электрическое подключение, з обмотку двигателя и предохранители	1.	Проверить электрическое подключение, з обмотку двигателя и предохранители
2. Ошибочная работа температурного реле	Произвести поверку температурного реле	2.	Произвести поверку температурного реле
3. Повреждение изоляции обмотки двигателя с ротором	Проверить сопротивление обмотки двигателя в случае сухого хода	3.	Проверить сопротивление обмотки двигателя в случае сухого хода
4. Ротор заблокирован; возможное касание с конструктивными элементами	Ремонтные работы: проверка подшипника	4.	Ремонтные работы: проверка подшипника
5. Коррозия герметизирующего стакана	Ремонт или замена статора и ротора, изменить материал герметизирующего стакана	5.	Ремонт или замена статора и ротора, изменить материал герметизирующего стакана
6. Коррозия рабочего колеса	Ремонт или смена, изменение материала	6.	Ремонт или смена, изменение материала
7. Коррозия или износ защитной втулки вала	Замена, при коррозии: изменение материала	7.	Замена, при коррозии: изменение материала
8. Износ подшипника	Замена подшипника	8.	Замена подшипника
9. Касание рабочего колеса и корпуса	Регулировка, замена подшипника	9.	Регулировка, замена подшипника
10. Ненадлежащая компенсация осевого усилия	Регулировка	10.	Регулировка
11. Вал искривлен	Ремонт	11.	Ремонт
12. Вибрации и напряжения в системе	Проверка всей системы. Устранить причину.	12.	Проверка всей системы. Устранить причину.
13. Загрязняющие примеси в системе	Проверить систему трубопроводов, вкл. фильтр	13.	Проверить систему трубопроводов, вкл. фильтр
14. Неправильное направление вращения	Переменить направление вращения	14.	Переменить направление вращения
15. Засорение рабочего колеса	Очистка и Устранение причины засорения	15.	Очистка и Устранение причины засорения
16. Высокое сопротивление потоку в линии напелтания	Переопределить параметры насоса; проверить трубопровод со стороны напелтания	16.	Переопределить параметры насоса; проверить трубопровод со стороны напелтания
17. Повышение вязкости перекачиваемой среды	Соблюдать специфицированные параметры	17.	Соблюдать специфицированные параметры
18. Повышение плотности перекачиваемой среды	Соблюдать специфицированные параметры	18.	Соблюдать специфицированные параметры
19. Слишком высокая подача	Со стороны напелтания регулировать дроссельным клапаном до достижения рабочей точки	19.	Со стороны напелтания регулировать дроссельным клапаном до достижения рабочей точки
20. Блокирована внутренняя циркуляция	Проверка и очистка (повторная проверка полого вала)	20.	Проверка и очистка (повторная проверка полого вала)
21. Слишком низкая подача (< Qmin)	Обеспечение Qmin (при необх. подача через байпас	21.	Обеспечение Qmin (при необх. подача через байпас
22. Слишком низкая подача (< Qmin)	Увеличить количество охлаждающей жидкости	22.	Увеличить количество охлаждающей жидкости
23. Неправильный ввод в эксплуатацию	Скорректировать пуск	23.	Скорректировать пуск
24. Неполное удаление воздуха из насоса	Полностью удалить воздух перед вводом в эксплуатацию	24.	Полностью удалить воздух перед вводом в эксплуатацию
25. Слишком низкий кавитацион. запас (NPSH) установки	Повысить кавитационный запас (NPSH) установки	25.	Повысить кавитационный запас (NPSH) установки
26. Проникновение воздуха в линию всасывания	Предотвращение проникновения воздуха за счет надлежащего монтажа	26.	Предотвращение проникновения воздуха за счет надлежащего монтажа
27. Засорена линия всасывания	Verhinderung der Blasenbildung durch technisch einwandfreie Installation	27.	Verhinderung der Blasenbildung durch technisch einwandfreie Installation
28. Газовые или воздушные пузырьки на стороне всаса	Проверка и очистка (возможно засорен фильтр)	28.	Проверка и очистка (возможно засорен фильтр)
29. Изменение условий эксплуатации; Другой проект применения	Проверить, подходит ли насос к новому проекту применения	29.	Проверить, подходит ли насос к новому проекту применения
30. Недостаточное количество охлаждающей жидкости	Увеличить количество охлаждающей жидкости	30.	Увеличить количество охлаждающей жидкости
31. Засорение рубашки охлаждения	Очистить рубашку охлаждения (внутри)	31.	Очистить рубашку охлаждения (внутри)

9. Сертификат Соответствия стандартам ЕС

9.1 Данный Сертификат Соответствия действителен для насосов с Заводской табличкой типа А (стандартное невзрывозащищенное исполнение).



CE (RU)	CE (D)	CE (GB)	CE (F)	CE (I)	CE (NL)	CE (E)
Сертификат Соответствия ЕС издан Компанией	EG Konformitäts-erklärung Der Unterzeichnende erklärt im Namen der Firma	EC-Declaration of Conformity The Undersigned declares, on behalf of	Déclaration de conformité CE Le soussigné déclare, au nom de	Dichiarazione di conformità CE Il sottoscritto dichiara in nome della ditta	EEG Conformiteits-verklaring De ondertekenaar verklaart in naam van de firma	Declaracion CE de Conformidad El abajo firmante declara en nombre de la empresa
NIKKISO - KSB GmbH, Philipp-Reis-Str. 13, D-63486 Bruchköbel						
настоящим удостоверяется, что агрегат	даß die Maschine	that the machine	que la machine	che la macchina	dat de machine	que la máquina
Центробежный герметичный насос (SGM Серии 1) с или без E-monitor (Серийный номер указан на агрегате) соответствует следующим директивам и стандартам: ЕС-Директива по машиностроению (2006/42/ЕЕС) ЕС-Директива по Электромагнитной совместимости (2004/108/ЕС)	Spaltrohmotorpumpe (SGM Serie¹) E-Monitor Seriennummer befindet sich auf der Maschine) den folgenden Richtlinien und Normen entspricht: EG Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) EG EMV Richtlinie (2004/108/EG)	Canned Motor Pump (SGM Series¹) E-Monitor (serial no. indicated on the machine) conforms to the following directives and standards: EC Machine Directive (2006/42/EEC) EC EMC Directive (2004/108/EC)	Pompes à rotor noyé (Serie SGM¹) E-Monitor (Le n° de série est indiqué sur la machine) est conforme aux directives et normes suivantes: directive CE sur les machines (2006/42/CEE) directive CE sur la CEM (2004/108/CEE)	Pompe a rotor immerso (Serie SGM¹) E-Monitor (il numero di serie è riportato sulla macchina) è conforme alle seguenti norme e direttive: Direttiva macchina CE (2006/42/CEE) Direttiva CEM: (2004/108/CEE)	Bus motor pomp (SGM Serie¹) E-Monitor (seriennummer op de machine) conform de volgende richtlijnen is: EEG machine richtlijn (2006/42/EEG) EG richtlijn EMC: (2004/108/CEE)	Bomba con rotor humedo (Serie SGM¹) E-Monitor (No. de serie se encuentra sobre la máquina) satisface las disposiciones pertinentes siguientes: Directiva para máquinas (2006/42/EU) Directiva sobre CEM: (CE 2004/108)
Гармонизированные стандарты: EN 842:2009-01 * EN	Harmonisierte Normen: EN 842:2009-01 * EN ISO 13489-1:2008-06 * EN 13951:2003-03 * EN 13980:2002 * EN 14121-1:2007-09 * EN 61000-6-2 * EN 61000-6-4	Harmonised standards: EN 842:2009-01 * EN ISO 13489-1:2008-06 * EN 13951:2003-03 * EN 13980:2002 * EN 14121-1:2007-09 * EN 61000-6-2 * EN 61000-6-4	Normes harmonisées: EN 842:2009-01 * EN ISO 13489-1:2008-06 * EN 13951:2003-03 * EN 13980:2002 * EN 14121-1:2007-09 * EN 61000-6-2 * EN 61000-6-4	Norme armonizzate: EN 842:2009-01 * EN ISO 13489-1:2008-06 * EN 13951:2003-03 * EN 13980:2002 * EN 14121-1:2007-09 * EN 61000-6-2 * EN 61000-6-4	Geharmoniseerde normen: EN 842:2009-01 * EN ISO 13489-1:2008-06 * EN 13951:2003-03 * EN 13980:2002 * EN 14121-1:2007-09 * EN 61000-6-2 * EN 61000-6-4	Normas armonizantes: EN 842:2009-01 * EN ISO 13489-1:2008-06 * EN 13951:2003-03 * EN 13980:2002 * EN 14121-1:2007-09 * EN 61000-6-2 * EN 61000-6-4
Европейские и национальные стандарты: EN 809:1998 * EN 1012-1:1996-07 * EN 1012-2:1996-04 * EN12100-1:2003-11 * EN 12100-2:2003-03 * EN 60204-1+A1:2009-10 * EN 61000-4-2:1995 * EN 61000-4-3:1995 * EN 61000-4-4:1995 * EN 61000-4-5 * EN 61000-4-6 * EN 60529+A1:2000-02	European and national standards: EN 809:1998 * EN 1012-1:1996-07 * EN 1012-2:1996-04 * EN12100-1:2003-11 * EN 12100-2:2003-03 * EN 60204-1+A1:2009-10 * EN 61000-4-2:1995 * EN 61000-4-3:1995 * EN 61000-4-4:1995 * EN 61000-4-5 * EN 61000-4-6 * EN 60529+A1:2000-02	Normes européennes et nationales: EN 809:1998 * EN 1012-1:1996-07 * EN 1012-2:1996-04 * EN12100-1:2003-11 * EN 12100-2:2003-03 * EN 60204-1+A1:2009-10 * EN 61000-4-2:1995 * EN 61000-4-3:1995 * EN 61000-4-4:1995 * EN 61000-4-5 * EN 61000-4-6 * EN 60529+A1:2000-02	Normes européennes et nationales: EN 809:1998 * EN 1012-1:1996-07 * EN 1012-2:1996-04 * EN12100-1:2003-11 * EN 12100-2:2003-03 * EN 60204-1+A1:2009-10 * EN 61000-4-2:1995 * EN 61000-4-3:1995 * EN 61000-4-4:1995 * EN 61000-4-5 * EN 61000-4-6 * EN 60529+A1:2000-02	Norme europee e nazionali: EN 809:1998 * EN 1012-1:1996-07 * EN 1012-2:1996-04 * EN12100-1:2003-11 * EN 12100-2:2003-03 * EN 60204-1+A1:2009-10 * EN 61000-4-2:1995 * EN 61000-4-3:1995 * EN 61000-4-4:1995 * EN 61000-4-5 * EN 61000-4-6 * EN 60529+A1:2000-02	Europese en nationale normen: EN 809:1998 * EN 1012-1:1996-07 * EN 1012-2:1996-04 * EN12100-1:2003-11 * EN 12100-2:2003-03 * EN 60204-1+A1:2009-10 * EN 61000-4-2:1995 * EN 61000-4-3:1995 * EN 61000-4-4:1995 * EN 61000-4-5 * EN 61000-4-6 * EN 60529+A1:2000-02	Normas europeas y nacionales: EN 809:1998 * EN 1012-1:1996-07 * EN 1012-2:1996-04 * EN12100-1:2003-11 * EN 12100-2:2003-03 * EN 60204-1+A1:2009-10 * EN 61000-4-2:1995 * EN 61000-4-3:1995 * EN 61000-4-4:1995 * EN 61000-4-5 * EN 61000-4-6 * EN 60529+A1:2000-02
Ответственный за документ	Documentenbevochtigter	Responsible for documentation	Responsible de la documentation	Responsabile per la documentazione	Documentverantwoordelijke	Apoederado del documento
	Wolfgang Meier (Geschäftsführer / President) 17.12.2009					

Руководство по эксплуатации
"Центробежный герметичный насос"

9.2 Данный Сертификат Соответствия действителен для насосов с Заводской табличкой типа В (стандартное взрывозащищенное (Ex) исполнение).



Сертификат Соответствия ЕС издан Компанией	EG Konformitäts-erklärung Der Unterzeichnende erklärt im Namen der Firma	EC-Declaration of Conformity The Undersigned declares, on behalf of	Déclaration de conformité CE Le soussigné déclare, au nom de	Dichiarazione di conformità CE Il sottoscritto dichiara in nome della ditta	EEG Conformiteits-verklaring De ondertekenaar verklaart in naam van de firma	Declaracion CE de Conformidad El abajo firmante declara en nombre de la empresa
NIKKISO - KSB GmbH, Philipp-Reis-Str. 13, D-63486 Bruchköbel						
настоящим удостоверяется, что агрегат	daß die Maschine	that the machine	que la machine	che la macchina	dat de machine	que la máquina
Центробежный герметичный насос (SGM Serie¹) с или без E-monitor (Серийный номер указан на агрегате) соответствует следующим директивам и стандартам: ЕС-Директива по машиностроению (2006/42/ЕЕС) ЕС-Директива по Электромагнитной совместимости (2004/108/ЕС)	Spaltrohrmotorpumpe (SGM Serie¹) mit oder ohne E-Monitor Seriennummer befindet sich auf der Maschine) den folgenden Richtlinien und Normen entspricht: EG Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) EG EMV Richtlinie (2004/108/EG)	Canned Motor Pump (SGM Series¹) with or without E-Monitor (serial no. indicated on the machine) conforms to the following directives and standards: EC Machine Directive (2006/42/EEC) EC EMC Directive (2004/108/EC)	Pompes à rotor noyé (Serie SGM¹) avec ou sans E-Monitor (Le n° de série est indiqué sur la machine) est conforme aux directives et normes suivantes: directive CE sur les machines (2006/42/CEE) directive CE sur la CEM (2004/108/CEE)	Pompe a rotor immerso (Serie SGM¹) con o senza E-Monitor (il numero di serie è riportato sulla macchina) è conforme alle seguenti norme e direttive: Direttiva macchina CE (2006/42/CEE) Direttiva CEM: (2004/108/CEE)	Bus motor pomp (SGM Serie¹) met of zonder E-Monitor (seriennummer op de machine) conform de volgende richtlijnen is: EEG machine richtlijn (2006/42/EEG) EG richtlijn EMC: (2004/108/CEE)	Bomba con rotor humedo (Serie SGM¹) con o sin E-Monitor (No. de serie se encuentra sobre la máquina) satisface las disposiciones pertinentes siguientes: Directiva para maquinas (2006/42/EU) Directiva sobre CEM: (CE 2004/108)
ЕС-Директиве АТЕХ 94/9/ЕГ	EU Richtlinie АТЕХ 94/9/ЕГ	EC-Directive АТЕХ 94/9/EC	CE Directive АТЕХ 94/9/EC	CE Directive АТЕХ 94/9/EC	EEG richtlijn АТЕХ 94/9/EC	Directiva MC АТЕХ 94/9/EC
09ATEX0031X *09ATEX0032	09ATEX0031X *09ATEX0032X * 09ATEX0033X * 09ATEX0034X * 09ATEX0035X * 09ATEX0036X * 09ATEX0037X * 09ATEX0038X * 09ATEX0039X * 09ATEX0040X * 09ATEX0042X * 09ATEX0043X * 09ATEX0050U * 09ATEX0051U * 09ATEX0052U * 09ATEX0053U * 09ATEX0054U * 09ATEX0055U * 09ATEX0056U * 09ATEX0057U * 09ATEX0058U * 09ATEX0059U * 09ATEX0060U * 09ATEX0061U * 09ATEX0062U * 09ATEX0063U * 09ATEX0064U * 09ATEX0065U * 09ATEX0066U * 09ATEX0067U * 09ATEX0068U * 09ATEX0069U * 09ATEX0070U * 09ATEX0071U * 09ATEX0072U * 09ATEX0073U * 09ATEX0074U * 09ATEX0075U * 09ATEX0076U * 09ATEX0077U * 09ATEX0078U * 09ATEX0079U * 09ATEX0080U * 09ATEX0081U * 09ATEX0082U * 09ATEX0083U * 09ATEX0084U * 09ATEX0085U * 09ATEX0086U * 09ATEX0087U * 09ATEX0088U * 09ATEX0089U * 09ATEX0090U * 09ATEX0091U * 09ATEX0092U * 09ATEX0093U * 09ATEX0094U * 09ATEX0095U * 09ATEX0096U * 09ATEX0097U * 09ATEX0098U * 09ATEX0099U * 09ATEX0100U * 09ATEX0101U * 09ATEX0102U * 09ATEX0103U * 09ATEX0104U * 09ATEX0105U * 09ATEX0106U * 09ATEX0107U * 09ATEX0108U * 09ATEX0109U * 09ATEX0110U * 09ATEX0111U * 09ATEX0112U * 09ATEX0113U * 09ATEX0114U * 09ATEX0115U * 09ATEX0116U * 09ATEX0117U * 09ATEX0118U * 09ATEX0119U * 09ATEX0120U * 09ATEX0121U * 09ATEX0122U * 09ATEX0123U * 09ATEX0124U * 09ATEX0125U * 09ATEX0126U * 09ATEX0127U * 09ATEX0128U * 09ATEX0129U * 09ATEX0130U * 09ATEX0131U * 09ATEX0132U * 09ATEX0133U * 09ATEX0134U * 09ATEX0135U * 09ATEX0136U * 09ATEX0137U * 09ATEX0138U * 09ATEX0139U * 09ATEX0140U * 09ATEX0141U * 09ATEX0142U * 09ATEX0143U * 09ATEX0144U * 09ATEX0145U * 09ATEX0146U * 09ATEX0147U * 09ATEX0148U * 09ATEX0149U * 09ATEX0150U * 09ATEX0151U * 09ATEX0152U * 09ATEX0153U * 09ATEX0154U * 09ATEX0155U * 09ATEX0156U * 09ATEX0157U * 09ATEX0158U * 09ATEX0159U * 09ATEX0160U * 09ATEX0161U * 09ATEX0162U * 09ATEX0163U * 09ATEX0164U * 09ATEX0165U * 09ATEX0166U * 09ATEX0167U * 09ATEX0168U * 09ATEX0169U * 09ATEX0170U * 09ATEX0171U * 09ATEX0172U * 09ATEX0173U * 09ATEX0174U * 09ATEX0175U * 09ATEX0176U * 09ATEX0177U * 09ATEX0178U * 09ATEX0179U * 09ATEX0180U * 09ATEX0181U * 09ATEX0182U * 09ATEX0183U * 09ATEX0184U * 09ATEX0185U * 09ATEX0186U * 09ATEX0187U * 09ATEX0188U * 09ATEX0189U * 09ATEX0190U * 09ATEX0191U * 09ATEX0192U * 09ATEX0193U * 09ATEX0194U * 09ATEX0195U * 09ATEX0196U * 09ATEX0197U * 09ATEX0198U * 09ATEX0199U * 09ATEX0200U * 09ATEX0201U * 09ATEX0202U * 09ATEX0203U * 09ATEX0204U * 09ATEX0205U * 09ATEX0206U * 09ATEX0207U * 09ATEX0208U * 09ATEX0209U * 09ATEX0210U * 09ATEX0211U * 09ATEX0212U * 09ATEX0213U * 09ATEX0214U * 09ATEX0215U * 09ATEX0216U * 09ATEX0217U * 09ATEX0218U * 09ATEX0219U * 09ATEX0220U * 09ATEX0221U * 09ATEX0222U * 09ATEX0223U * 09ATEX0224U * 09ATEX0225U * 09ATEX0226U * 09ATEX0227U * 09ATEX0228U * 09ATEX0229U * 09ATEX0230U * 09ATEX0231U * 09ATEX0232U * 09ATEX0233U * 09ATEX0234U * 09ATEX0235U * 09ATEX0236U * 09ATEX0237U * 09ATEX0238U * 09ATEX0239U * 09ATEX0240U * 09ATEX0241U * 09ATEX0242U * 09ATEX0243U * 09ATEX0244U * 09ATEX0245U * 09ATEX0246U * 09ATEX0247U * 09ATEX0248U * 09ATEX0249U * 09ATEX0250U * 09ATEX0251U * 09ATEX0252U * 09ATEX0253U * 09ATEX0254U * 09ATEX0255U * 09ATEX0256U * 09ATEX0257U * 09ATEX0258U * 09ATEX0259U * 09ATEX0260U * 09ATEX0261U * 09ATEX0262U * 09ATEX0263U * 09ATEX0264U * 09ATEX0265U * 09ATEX0266U * 09ATEX0267U * 09ATEX0268U * 09ATEX0269U * 09ATEX0270U * 09ATEX0271U * 09ATEX0272U * 09ATEX0273U * 09ATEX0274U * 09ATEX0275U * 09ATEX0276U * 09ATEX0277U * 09ATEX0278U * 09ATEX0279U * 09ATEX0280U * 09ATEX0281U * 09ATEX0282U * 09ATEX0283U * 09ATEX0284U * 09ATEX0285U * 09ATEX0286U * 09ATEX0287U * 09ATEX0288U * 09ATEX0289U * 09ATEX0290U * 09ATEX0291U * 09ATEX0292U * 09ATEX0293U * 09ATEX0294U * 09ATEX0295U * 09ATEX0296U * 09ATEX0297U * 09ATEX0298U * 09ATEX0299U * 09ATEX0300U * 09ATEX0301U * 09ATEX0302U * 09ATEX0303U * 09ATEX0304U * 09ATEX0305U * 09ATEX0306U * 09ATEX0307U * 09ATEX0308U * 09ATEX0309U * 09ATEX0310U * 09ATEX0311U * 09ATEX0312U * 09ATEX0313U * 09ATEX0314U * 09ATEX0315U * 09ATEX0316U * 09ATEX0317U * 09ATEX0318U * 09ATEX0319U * 09ATEX0320U * 09ATEX0321U * 09ATEX0322U * 09ATEX0323U * 09ATEX0324U * 09ATEX0325U * 09ATEX0326U * 09ATEX0327U * 09ATEX0328U * 09ATEX0329U * 09ATEX0330U * 09ATEX0331U * 09ATEX0332U * 09ATEX0333U * 09ATEX0334U * 09ATEX0335U * 09ATEX0336U * 09ATEX0337U * 09ATEX0338U * 09ATEX0339U * 09ATEX0340U * 09ATEX0341U * 09ATEX0342U * 09ATEX0343U * 09ATEX0344U * 09ATEX0345U * 09ATEX0346U * 09ATEX0347U * 09ATEX0348U * 09ATEX0349U * 09ATEX0350U * 09ATEX0351U * 09ATEX0352U * 09ATEX0353U * 09ATEX0354U * 09ATEX0355U * 09ATEX0356U * 09ATEX0357U * 09ATEX0358U * 09ATEX0359U * 09ATEX0360U * 09ATEX0361U * 09ATEX0362U * 09ATEX0363U * 09ATEX0364U * 09ATEX0365U * 09ATEX0366U * 09ATEX0367U * 09ATEX0368U * 09ATEX0369U * 09ATEX0370U * 09ATEX0371U * 09ATEX0372U * 09ATEX0373U * 09ATEX0374U * 09ATEX0375U * 09ATEX0376U * 09ATEX0377U * 09ATEX0378U * 09ATEX0379U * 09ATEX0380U * 09ATEX0381U * 09ATEX0382U * 09ATEX0383U * 09ATEX0384U * 09ATEX0385U * 09ATEX0386U * 09ATEX0387U * 09ATEX0388U * 09ATEX0389U * 09ATEX0390U * 09ATEX0391U * 09ATEX0392U * 09ATEX0393U * 09ATEX0394U * 09ATEX0395U * 09ATEX0396U * 09ATEX0397U * 09ATEX0398U * 09ATEX0399U * 09ATEX0400U * 09ATEX0401U * 09ATEX0402U * 09ATEX0403U * 09ATEX0404U * 09ATEX0405U * 09ATEX0406U * 09ATEX0407U * 09ATEX0408U * 09ATEX0409U * 09ATEX0410U * 09ATEX0411U * 09ATEX0412U * 09ATEX0413U * 09ATEX0414U * 09ATEX0415U * 09ATEX0416U * 09ATEX0417U * 09ATEX0418U * 09ATEX0419U * 09ATEX0420U * 09ATEX0421U * 09ATEX0422U * 09ATEX0423U * 09ATEX0424U * 09ATEX0425U * 09ATEX0426U * 09ATEX0427U * 09ATEX0428U * 09ATEX0429U * 09ATEX0430U * 09ATEX0431U * 09ATEX0432U * 09ATEX0433U * 09ATEX0434U * 09ATEX0435U * 09ATEX0436U * 09ATEX0437U * 09ATEX0438U * 09ATEX0439U * 09ATEX0440U * 09ATEX0441U * 09ATEX0442U * 09ATEX0443U * 09ATEX0444U * 09ATEX0445U * 09ATEX0446U * 09ATEX0447U * 09ATEX0448U * 09ATEX0449U * 09ATEX0450U * 09ATEX0451U * 09ATEX0452U * 09ATEX0453U * 09ATEX0454U * 09ATEX0455U * 09ATEX0456U * 09ATEX0457U * 09ATEX0458U * 09ATEX0459U * 09ATEX0460U * 09ATEX0461U * 09ATEX0462U * 09ATEX0463U * 09ATEX0464U * 09ATEX0465U * 09ATEX0466U * 09ATEX0467U * 09ATEX0468U * 09ATEX0469U * 09ATEX0470U * 09ATEX0471U * 09ATEX0472U * 09ATEX0473U * 09ATEX0474U * 09ATEX0475U * 09ATEX0476U * 09ATEX0477U * 09ATEX0478U * 09ATEX0479U * 09ATEX0480U * 09ATEX0481U * 09ATEX0482U * 09ATEX0483U * 09ATEX0484U * 09ATEX0485U * 09ATEX0486U * 09ATEX0487U * 09ATEX0488U * 09ATEX0489U * 09ATEX0490U * 09ATEX0491U * 09ATEX0492U * 09ATEX0493U * 09ATEX0494U * 09ATEX0495U * 09ATEX0496U * 09ATEX0497U * 09ATEX0498U * 09ATEX0499U * 09ATEX0500U * 09ATEX0501U * 09ATEX0502U * 09ATEX0503U * 09ATEX0504U * 09ATEX0505U * 09ATEX0506U * 09ATEX0507U * 09ATEX0508U * 09ATEX0509U * 09ATEX0510U * 09ATEX0511U * 09ATEX0512U * 09ATEX0513U * 09ATEX0514U * 09ATEX0515U * 09ATEX0516U * 09ATEX0517U * 09ATEX0518U * 09ATEX0519U * 09ATEX0520U * 09ATEX0521U * 09ATEX0522U * 09ATEX0523U * 09ATEX0524U * 09ATEX0525U * 09ATEX0526U * 09ATEX0527U * 09ATEX0528U * 09ATEX0529U * 09ATEX0530U * 09ATEX0531U * 09ATEX0532U * 09ATEX0533U * 09ATEX0534U * 09ATEX0535U * 09ATEX0536U * 09ATEX0537U * 09ATEX0538U * 09ATEX0539U * 09ATEX0540U * 09ATEX0541U * 09ATEX0542U * 09ATEX0543U * 09ATEX0544U * 09ATEX0545U * 09ATEX0546U * 09ATEX0547U * 09ATEX0548U * 09ATEX0549U * 09ATEX0550U * 09ATEX0551U * 09ATEX0552U * 09ATEX0553U * 09ATEX0554U * 09ATEX0555U * 09ATEX0556U * 09ATEX0557U * 09ATEX0558U * 09ATEX0559U * 09ATEX0560U * 09ATEX0561U * 09ATEX0562U * 09ATEX0563U * 09ATEX0564U * 09ATEX0565U * 09ATEX0566U * 09ATEX0567U * 09ATEX0568U * 09ATEX0569U * 09ATEX0570U * 09ATEX0571U * 09ATEX0572U * 09ATEX0573U * 09ATEX0574U * 09ATEX0575U * 09ATEX0576U * 09ATEX0577U * 09ATEX0578U * 09ATEX0579U * 09ATEX0580U * 09ATEX0581U * 09ATEX0582U * 09ATEX0583U * 09ATEX0584U * 09ATEX0585U * 09ATEX0586U * 09ATEX0587U * 09ATEX0588U * 09ATEX0589U * 09ATEX0590U * 09ATEX0591U * 09ATEX0592U * 09ATEX0593U * 09ATEX0594U * 09ATEX0595U * 09ATEX0596U * 09ATEX0597U * 09ATEX0598U * 09ATEX0599U * 09ATEX0600U * 09ATEX0601U * 09ATEX0602U * 09ATEX0603U * 09ATEX0604U * 09ATEX0605U * 09ATEX0606U * 09ATEX0607U * 09ATEX0608U * 09ATEX0609U * 09ATEX0610U * 09ATEX0611U * 09ATEX0612U * 09ATEX0613U * 09ATEX0614U * 09ATEX0615U * 09ATEX0616U * 09ATEX0617U * 09ATEX0618U * 09ATEX0619U * 09ATEX0620U * 09ATEX0621U * 09ATEX0622U * 09ATEX0623U * 09ATEX0624U * 09ATEX0625U * 09ATEX0626U * 09ATEX0627U * 09ATEX0628U * 09ATEX0629U * 09ATEX0630U * 09ATEX0631U * 09ATEX0632U * 09ATEX0633U * 09ATEX0634U * 09ATEX0635U * 09ATEX0636U * 09ATEX0637U * 09ATEX0638U * 09ATEX0639U * 09ATEX0640U * 09ATEX0641U * 09ATEX0642U * 09ATEX0643U * 09ATEX0644U * 09ATEX0645U * 09ATEX0646U * 09ATEX0647U * 09ATEX0648U * 09ATEX0649U * 09ATEX0650U * 09ATEX0651U * 09ATEX0652U * 09ATEX0653U * 09ATEX0654U * 09ATEX0655U * 09ATEX0656U * 09ATEX0657U * 09ATEX0658U * 09ATEX0659U * 09ATEX0660U * 09ATEX0661U * 09ATEX0662U * 09ATEX0663U * 09ATEX0664U * 09ATEX0665U * 09ATEX0666U * 09ATEX0667U * 09ATEX0668U * 09ATEX0669U * 09ATEX0670U * 09ATEX0671U * 09ATEX0672U * 09ATEX0673U * 09ATEX0674U * 09ATEX0675U * 09ATEX0676U * 09ATEX0677U * 09ATEX0678U * 09ATEX0679U * 09ATEX0680U * 09ATEX0681U * 09ATEX0682U * 09ATEX0683U * 09ATEX0684U * 09ATEX0685U * 09ATEX0686U * 09ATEX0687U * 09ATEX0688U * 09ATEX0689U * 09ATEX0690U * 09ATEX0691U * 09ATEX0692U * 09ATEX0693U * 09ATEX0694U * 09ATEX0695U * 09ATEX0696U * 09ATEX0697U * 09ATEX0698U * 09ATEX0699U * 09ATEX0700U * 09ATEX0701U * 09ATEX0702U * 09ATEX0703U * 09ATEX0704U * 09ATEX0705U * 09ATEX0706U * 09ATEX0707U * 09ATEX0708U * 09ATEX0709U * 09ATEX0710U * 09ATEX0711U * 09ATEX0712U * 09ATEX0713U * 09ATEX0714U * 09ATEX0715U * 09ATEX0716U * 09ATEX0717U * 09ATEX0718U * 09ATEX0719U * 09ATEX0720U * 09ATEX0721U * 09ATEX0722U * 09ATEX0723U * 09ATEX0724U * 09ATEX0725U * 09ATEX0726U * 09ATEX0727U * 09ATEX0728U * 09ATEX0729U * 09ATEX0730U * 09ATEX0731U * 09ATEX0732U * 09ATEX0733U * 09ATEX0734U * 09ATEX0735U * 09ATEX0736U * 09ATEX0737U * 09ATEX0738U * 09ATEX0739U * 09ATEX0740U * 09ATEX0741U * 09ATEX0742U * 09ATEX0743U * 09ATEX0744U * 09ATEX0745U * 09ATEX0746U * 09ATEX0747U * 09ATEX0748U * 09ATEX0749U * 09ATEX0750U * 09ATEX0751U * 09ATEX0752U * 09ATEX0753U * 09ATEX0754U * 09ATEX0755U * 09ATEX0756U * 09ATEX0757U * 09ATEX0758U * 09ATEX0759U * 09ATEX0760U * 09ATEX0761U * 09ATEX0762U * 09ATEX0763U * 09ATEX0764U * 09ATEX0765U * 09ATEX0766U * 09ATEX0767U * 09ATEX0768U * 09ATEX0769U * 09ATEX0770U * 09ATEX0771U * 09ATEX0772U * 09ATEX0773U * 09ATEX0774U * 09ATEX0775U * 09ATEX0776U * 09ATEX0777U * 09ATEX0778U * 09ATEX0779U * 09ATEX0780U * 09ATEX0781U * 09ATEX0782U * 09ATEX0783U * 09ATEX0784U * 09ATEX0785U * 09ATEX0786U * 09ATEX0787U * 09ATEX0788U * 09ATEX0789U * 09ATEX0790U * 09ATEX0791U * 09ATEX0792U * 09ATEX0793U * 09ATEX0794U * 09ATEX0795U * 09ATEX0796U * 09ATEX0797U * 09ATEX0798U * 09ATEX0799U * 09ATEX0800U * 09ATEX0801U * 09ATEX0802U * 09ATEX0803U * 09ATEX0804U * 09ATEX0805U * 09ATEX0806U * 09ATEX0807U * 09ATEX0808U * 09ATEX0809U * 09ATEX0810U * 09ATEX0811U * 09ATEX0812U * 09ATEX0813U * 09ATEX0814U * 09ATEX0815U * 09ATEX0816U * 09ATEX0817U * 09ATEX0818U * 09ATEX0819U * 09ATEX0820U * 09ATEX0821U * 09ATEX0822U * 09ATEX0823U * 09ATEX0824U * 09ATEX0825U * 09ATEX0826U * 09ATEX0827U * 09ATEX0828U * 09ATEX0829U * 09ATEX0830U * 09ATEX0831U * 09ATEX0832U * 09ATEX0833U * 09ATEX0834U * 09ATEX0835U * 09ATEX0836U * 09ATEX0837U * 09ATEX0838U * 09ATEX0839U * 09ATEX0840U * 09ATEX0841U * 09ATEX0842U * 09ATEX0843U * 09ATEX0844U * 09ATEX0845U * 09ATEX0846U * 09ATEX0847U * 09ATEX0848U * 09ATEX0849U * 09ATEX0850U * 09ATEX0851U * 09ATEX0852U * 09ATEX0853U * 09ATEX0854U * 09ATEX0855U * 09ATEX0856U * 09ATEX0857U * 09ATEX0858U * 09ATEX0859U * 09ATEX0860U * 09ATEX0861U * 09ATEX0862U * 09ATEX0863U * 09ATEX0864U * 09ATEX0865U * 09ATEX0866U * 09ATEX0867U * 09ATEX0868U * 09ATEX0869U * 09ATEX0870U * 09ATEX0871U * 09ATEX0872U * 09ATEX0873U * 09ATEX0874U * 09ATEX0875U * 09ATEX0876U * 09ATEX0877U * 09ATEX0878U * 09ATEX0879U * 09ATEX0880U * 09ATEX0881U * 09ATEX0882U * 09ATEX0883U * 09ATEX0884U * 09ATEX0885U * 09ATEX0886U * 09ATEX0887U * 09ATEX0888U * 09ATEX0889U * 09ATEX0890U * 09ATEX0891U * 09ATEX0892U * 09ATEX0893U * 09ATEX0894U * 09ATEX0895U * 09ATEX0896U * 09ATEX0897U * 09ATEX0898U * 09ATEX0899U * 09ATEX0900U * 09ATEX0901U * 09ATEX0902U * 09ATEX0903U * 09ATEX0904U * 09ATEX0905U * 09ATEX0906U * 09ATEX0907U * 09ATEX0908U * 09ATEX0909U * 09ATEX0910U * 09ATEX0911U * 09ATEX0912U * 09ATEX0913U * 09ATEX0914U * 09ATEX0915U * 09ATEX0916U * 09ATEX0917U * 09ATEX0918U * 09ATEX0919U * 09ATEX0920U * 09ATEX0921U * 09ATEX0922U * 09ATEX0923U * 09ATEX0924U * 09ATEX0925U * 09ATEX0926U * 09ATEX0927U * 09ATEX0928U * 09ATEX0929U * 09ATEX0930U * 09ATEX0931U * 09ATEX0932U * 09ATEX0933U * 09ATEX0934U * 09ATEX0935U * 09ATEX0936U * 09ATEX0937U * 09ATEX0938U * 09ATEX0939U * 09ATEX0940U * 09ATEX0941U * 09ATEX0942U * 09ATEX0943U * 09ATEX0944U * 09ATEX0945U * 09ATEX0946U * 09ATEX0947U * 09ATEX0948U * 09ATEX0949U * 09ATEX0950U * 09ATEX0951U * 09ATEX0952U * 09ATEX0953U * 09ATEX0954U * 09ATEX0955U * 09ATEX0956U * 09ATEX0957U * 09ATEX0958U * 09ATEX0959U * 09ATEX0960U * 09ATEX0961U * 09ATEX0962U * 09ATEX0963U * 09ATEX0964U * 09ATEX0965U * 09ATEX0966U * 09ATEX0967U * 09ATEX0968U * 09ATEX0969U * 09ATEX0970U * 09ATEX0971U * 09ATEX0972U * 09ATEX0973U * 09ATEX0974U * 09ATEX0975U * 09ATEX0976U * 09ATEX0977U * 09ATEX0978U * 09ATEX0979U * 09ATEX0980U * 09ATEX0981U * 09ATEX0982U * 09ATEX0983U * 09ATEX0984U * 09ATEX0985U * 09ATEX0986U * 09ATEX0987U * 09ATEX0988U * 09ATEX0989U * 09ATEX0990U * 09ATEX0991U * 09ATEX0992U * 09ATEX0993U * 09ATEX0994U * 09ATEX0995U * 09ATEX0996U * 09ATEX0997U * 09ATEX0998U * 09ATEX0999U * 09ATEX1000U * 09ATEX1001U * 09ATEX1002U * 09ATEX1003U * 09ATEX1004U * 09ATEX1005U * 09ATEX1006U * 09ATEX1007U * 09ATEX1008U * 09ATEX1009U * 09ATEX1010U * 09ATEX1011U * 09ATEX1012U * 09ATEX1013U * 09ATEX1014U * 09ATEX1015U * 09ATEX1016U * 09ATEX1017U * 09ATEX1018U * 09ATEX1019U * 09ATEX1020U * 09					

10. Техническая документация

10.1 Чертеж насоса в горизонтальном исполнении в разрезе со спецификацией деталей

ИД.НОМ.ПОЗ.	ИД. 24280	НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛИ	К-ВО ПРИМЕЧАНИЯ
101	102.1	ВХОДНОЙ НАПОРНЫЙ КОРПУС	
102	102.2	ВСАСЫВАЮЩИЙ ФЛАНЕЦ	
103	102.3	КОРПУС ДИФФУЗОРА	
104	102.4	КОРПУС ДИФФУЗОРА	
105	237.1	ДИФФУЗОР	
106	237.2	ДИФФУЗОР	
107	237.3	ДИФФУЗОР	
108	237.4	ДИФФУЗОР	
121	230.1	РАБОЧЕЕ КОЛЕСО	
122	230.2	РАБОЧЕЕ КОЛЕСО	
13	602	ПОДКЛАДОЧНЫЙ ДИСК	
161	932.1	СТОПОРНАЯ ШАЙБА	
162	932.0	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ	
19	412.4	КОЛЫВЕВОЙ ВКЛАДЫШ	
20	940.2	УЗЕЛ СТАТОРА	
27	817.1	ГЕРМЕТИЗИРУЮЩИЙ СТАКАН СТАТОРА	
29	392.1	КОРПУС ПЕРЕДНЕГО ПОДШИПНИКА	
30	392.2	КОРПУС ЗАДНЕГО ПОДШИПНИКА	
31	392.3	ДЕРЖАТЕЛЬ ОСЕВОГО ПОДШИПНИКА	
321	545	ПОДШИПНИК	
322	545.1	ОСЕВОЙ ПОДШИПНИК	
35	890	ОПОРНАЯ ПЛИТА	
40	525.1	УЗЕЛ РОТОРА	
41	819	ВАЛ	
42	920.3	КОНЦЕВАЯ ГАЙКА ВАЛА	
44	817.2	ГЕРМЕТИЗИРУЮЩИЙ СТАКАН РОТОРА	
451	523.1	ЗАЩИТНАЯ ВТУЛКА ВАЛА	
452	523.2	ЗАЩИТНАЯ ВТУЛКА ВАЛА	
461	384.1	ДИСК ОСЕВОГО ПОДШИПНИКА	
462	525.1	РАСПОРНАЯ ВТУЛКА / ПРОСТАВКА	
463	525.2	РАСПОРНАЯ ВТУЛКА / ПРОСТАВКА	
464	525.3	РАСПОРНАЯ ВТУЛКА / ПРОСТАВКА	
465	525.4	РАСПОРНАЯ ВТУЛКА / ПРОСТАВКА	
51	932.3	СТОПОРНАЯ ШАЙБА	
55	833	КЛЕМОВАЯ КОРОБКА	
711	412.1	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ	
713	412.2	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ	
714	412.3	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ	
801	902.1	РЕЗЬБОВАЯ ШТИЛЬКА С ГАЙКОЙ	
802	902.2	ЗАЖИМНАЯ ШТАНГА С ГАЙКОЙ	
P-30	896	ПРОБКА	
153	900.1	ЗАЖИМ ДЛЯ ЗАЕМЛЕНИЯ	

Заказчик	Дата	Имя	Масштаб	Вес
Установка	30.01.04	H. Nohl	NIKISO NON SEAL® PUMP	-
Номер позиции	Проверил	W. Meier	NIKISO ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ	
NPE Номер Заказа	Утвердил	Watanabe	ГЕРМЕТИЧНЫЙ НАСОС	
	Ревизия		ЧЕРТЕЖ В РАЗРЕЗЕ	
			Серийн. номер -	Стр. 1 из 1
			Номер чертежа	

NIKISO
NIKISO PUMPS EUROPE

**ЗАПАСНЫЕ И БЫСТРОИЗНАШИВАЕМЫЕ ЧАСТИ
 (ДЛЯ ЗАКАЗА ИСПОЛЬЗУЙТЕ ИД-НОМЕР)**

10.2 Чертёж насоса в вертикальном исполнении в разрезе со спецификацией деталей

ИДНОМ / ПОЗ. ДИН 24280	НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛИ	К-ВО ПРИМЕЧАНИЯ
101	102.1	ВЫХОДНОЙ / НАПОРНЫЙ КОРПУС
102	102.2	ВСАСЫВАЮЩИЙ ФЛАНЕЦ
103	102.3	КОРПУС ДИФФУЗОРА
104	102.4	КОРПУС ДИФФУЗОРА
105	237.1	ДИФФУЗОР
106	237.2	ДИФФУЗОР
107	237.3	ДИФФУЗОР
108	237.4	ДИФФУЗОР
121	230.1	РАБОЧЕЕ КОЛЕСО
122	230.2	РАБОЧЕЕ КОЛЕСО
13	602	ПОДКЛАДОЧНЫЙ ДИСК
161	932.1	СТОПОРНАЯ ШАЙБА
162	932.0	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ
19	412.4	КОЛЬЦЕВОЙ ВКЛАДЫШ
20	940.2	УЗЕЛ СТАТОРА
27	817.1	ГЕРМЕТИЗИРУЮЩИЙ СТАКАН СТАТОРА
29	382.1	КОРПУС ПЕРЕДНЕГО ПОДШИПНИКА
30	382.2	КОРПУС ЗАДНЕГО ПОДШИПНИКА
31	382.3	ДЕРЖАТЕЛЬ ОСЕВОГО ПОДШИПНИКА
321	545	ПОДШИПНИК
322	545.1	ОСЕВОЙ ПОДШИПНИК
35	182	КРЕПЕЖНАЯ СКОБА
40	525.1	УЗЕЛ РОТОРА
41	819	ВАЛ
42	820.3	КОЛЬЦЕВАЯ ГАЙКА ВАЛА
44	817.2	ГЕРМЕТИЗИРУЮЩИЙ СТАКАН РОТОРА
451	523.1	ЗАЩИТНАЯ ВТУЛКА ВАЛА
452	523.2	ЗАЩИТНАЯ ВТУЛКА ВАЛА
461	384.1	ДИСК ОСЕВОГО ПОДШИПНИКА
462	525.1	РАСПОРНАЯ ВТУЛКА / ПРОСТАВКА
463	525.2	РАСПОРНАЯ ВТУЛКА / ПРОСТАВКА
464	525.3	РАСПОРНАЯ ВТУЛКА / ПРОСТАВКА
465	525.4	РАСПОРНАЯ ВТУЛКА / ПРОСТАВКА
51	932.3	СТОПОРНАЯ ШАЙБА
55	833	КЛЕМОВАЯ КОРОВКА
711	412.1	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ
713	412.2	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ
714	412.3	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ
801	902.1	РЕЗЬБОВАЯ ШПИЛЬКА С ГАЙКОЙ
802	902.2	ЗАЖИМНАЯ ШТАНГА С ГАЙКОЙ
P30	698	ПРОБКА

**ЗАПАСНЫЕ И БЫСТРОИЗНАШИВАЕМЫЕ ЧАСТИ
 (ДЛЯ ЗАКАЗА ИСПОЛЬЗУЙТЕ ИД-НОМЕР)**

Заказчик	Дата	Имя	Масштаб	Вес
Установка	14.04.04	H. Nohl	NIKISO NON SEAL® PUMP	-
Номер позиции	14.04.04	M. Stock	NIKISO ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ ГЕРМЕТИЧНЫЙ НАСОС	
№РЕ Номер Заказа	14.04.04	Watanabe	ЧЕРТЕЖ В РАЗРЕЗЕ	
	Ревизия		Серийн. номер	Стр. 1 из 1
		NIKISO NIKISO PUMPS EUROPE		Номер чертежа S1-VQ122-D2-0001-0

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72

Астана +7(7172)727-132

Белгород (4722)40-23-64

Брянск (4832)59-03-52

Владивосток (423)249-28-31

Волгоград (844)278-03-48

Вологда (8172)26-41-59

Воронеж (473)204-51-73

Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58

Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81

Калуга (4842)92-23-67

Кемерово (3842)65-04-62

Киров (8332)68-02-04

Краснодар (861)203-40-90

Красноярск (391)204-63-61

Курск (4712)77-13-04

Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13

Москва (495)268-04-70

Мурманск (8152)59-64-93

Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81

Новосибирск (383)227-86-73

Орел (4862)44-53-42

Оренбург (3532)37-68-04

Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15

Рязань (4912)46-61-64

Самара (846)206-03-16

Санкт-Петербург (812)309-46-40

Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54

Сочи (862)225-72-31

Ставрополь (8652)20-65-13

Тверь (4822)63-31-35

Томск (3822)98-41-53

Тула (4872)74-02-29

Тюмень (3452)66-21-18

Ульяновск (8422)24-23-59

Уфа (347)229-48-12

Челябинск (351)202-03-61

Череповец (8202)49-02-64

Ярославль (4852)69-52-93

сайт: www.nasgidro.nt-rt.ru || эл. почта: gsd@nt-rt.ru