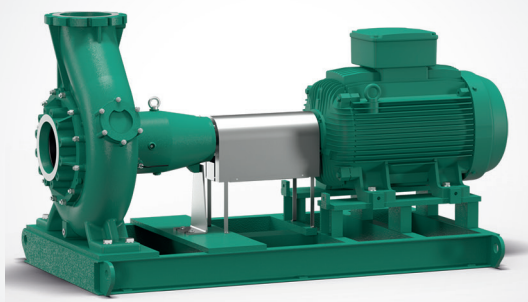


Wilo-Rexa NORM/RexaNorm RE



ru Инструкция по монтажу и эксплуатации

Fig. 1

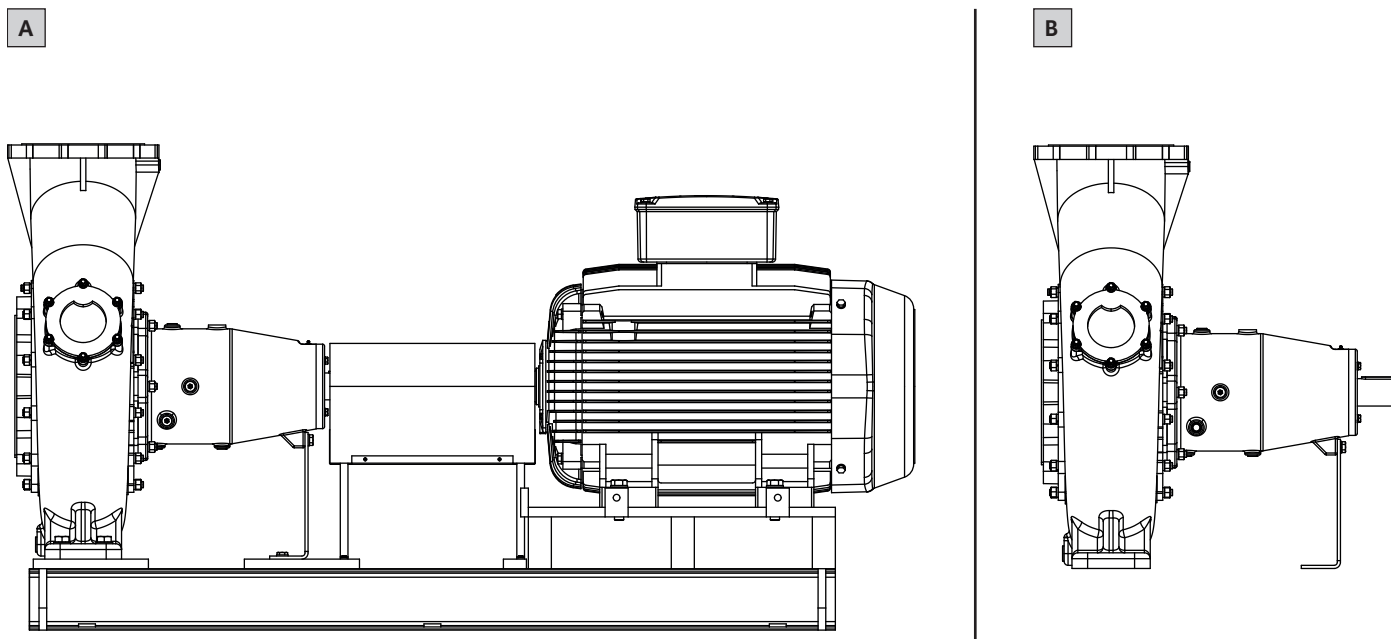


Fig. 2

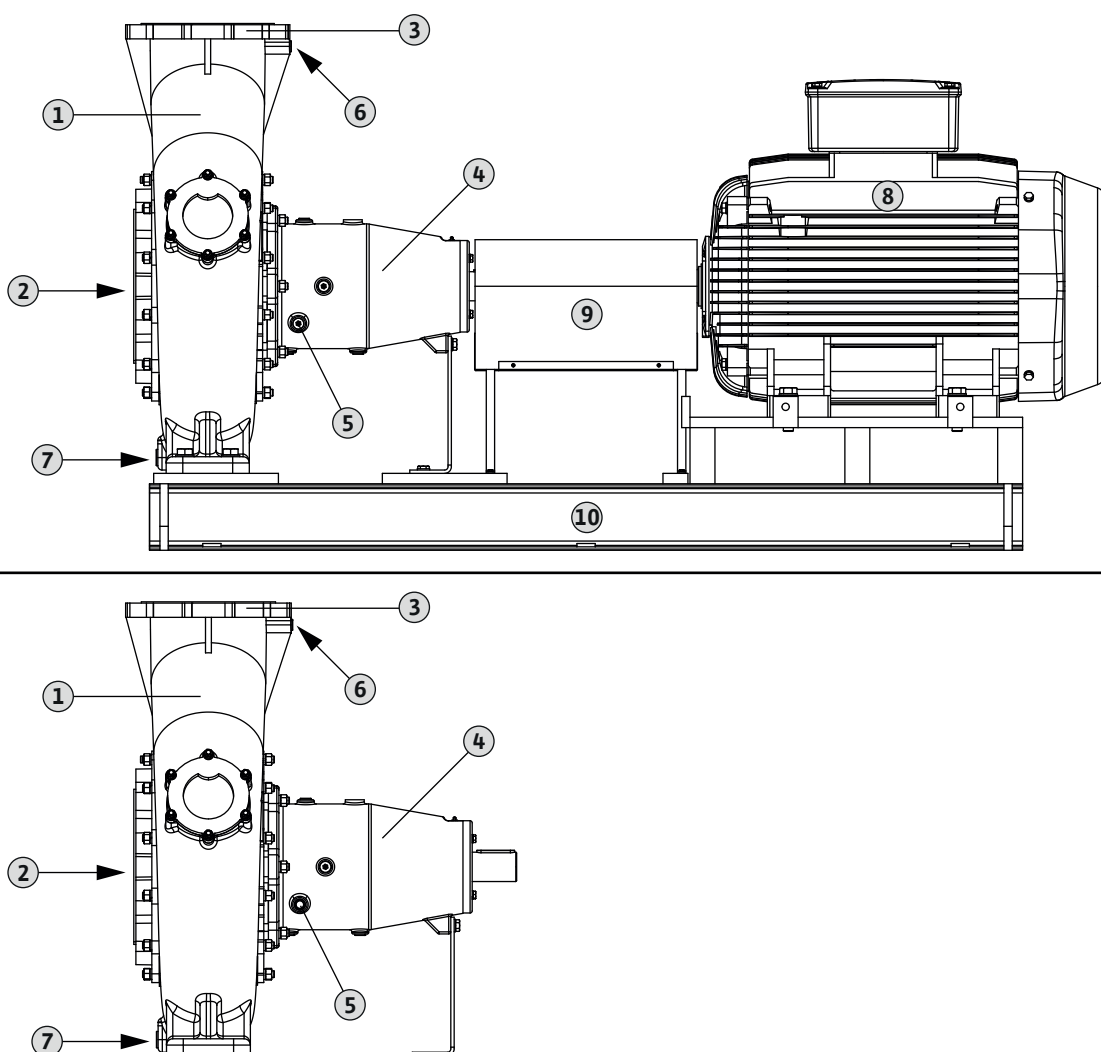


Fig. 3A

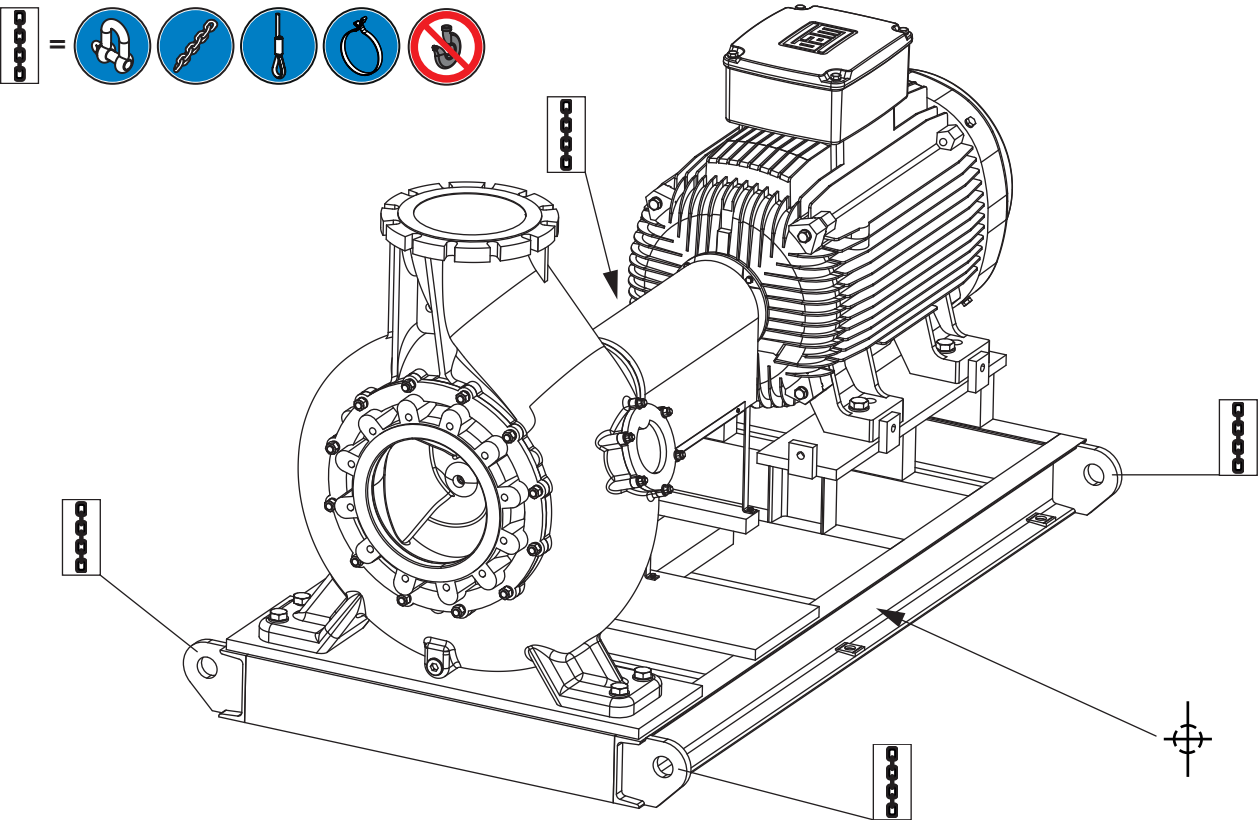


Fig. 3B

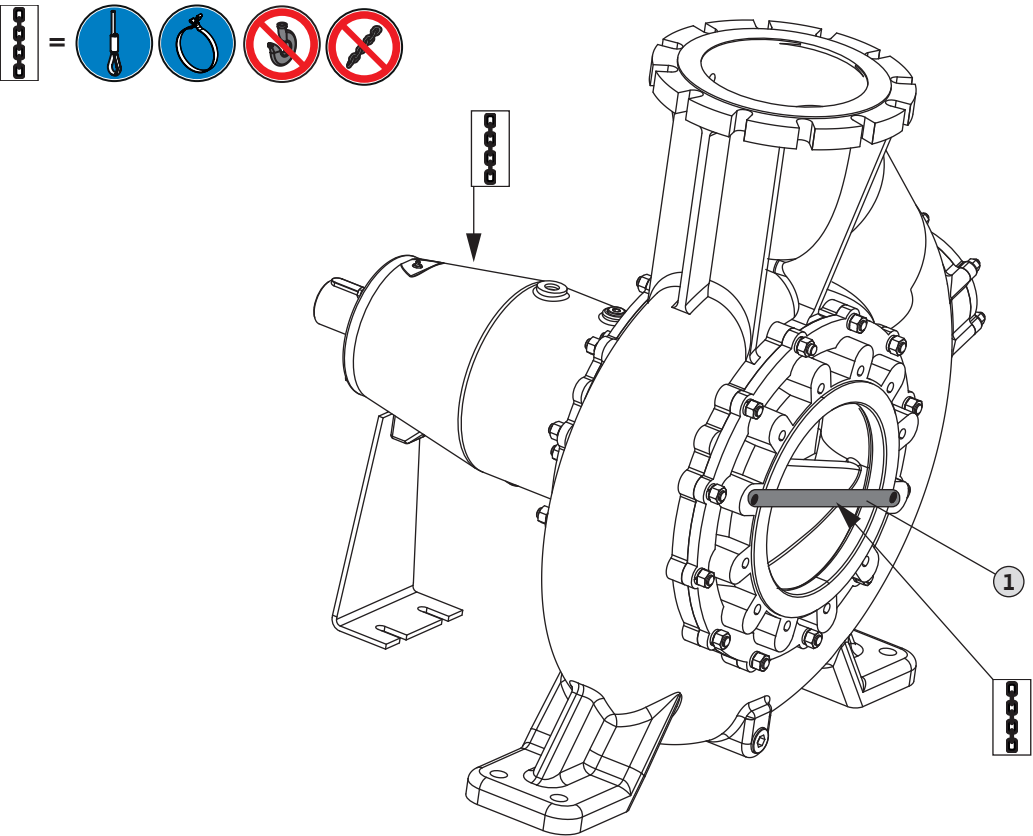


Fig. 4

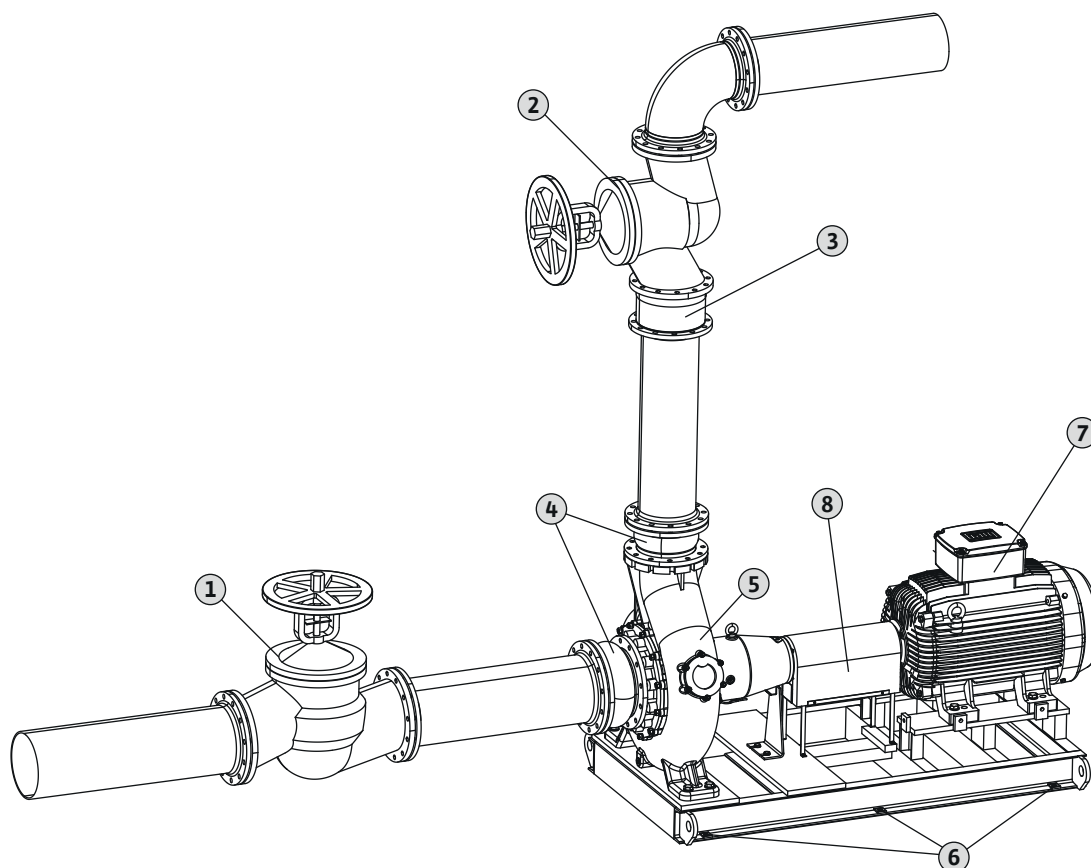


Fig. 5.1: Rexa NORM-M15.77

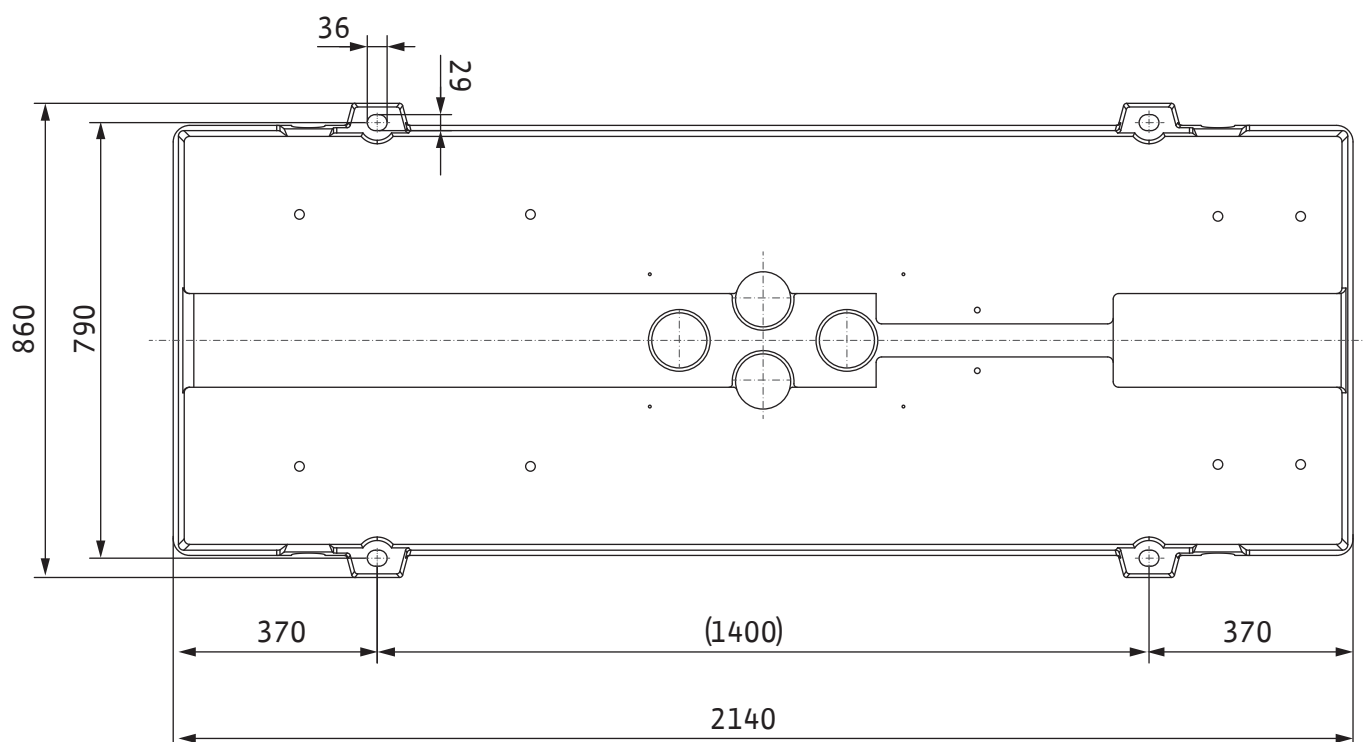


Fig. 5.2: Rexa NORM-M15.84

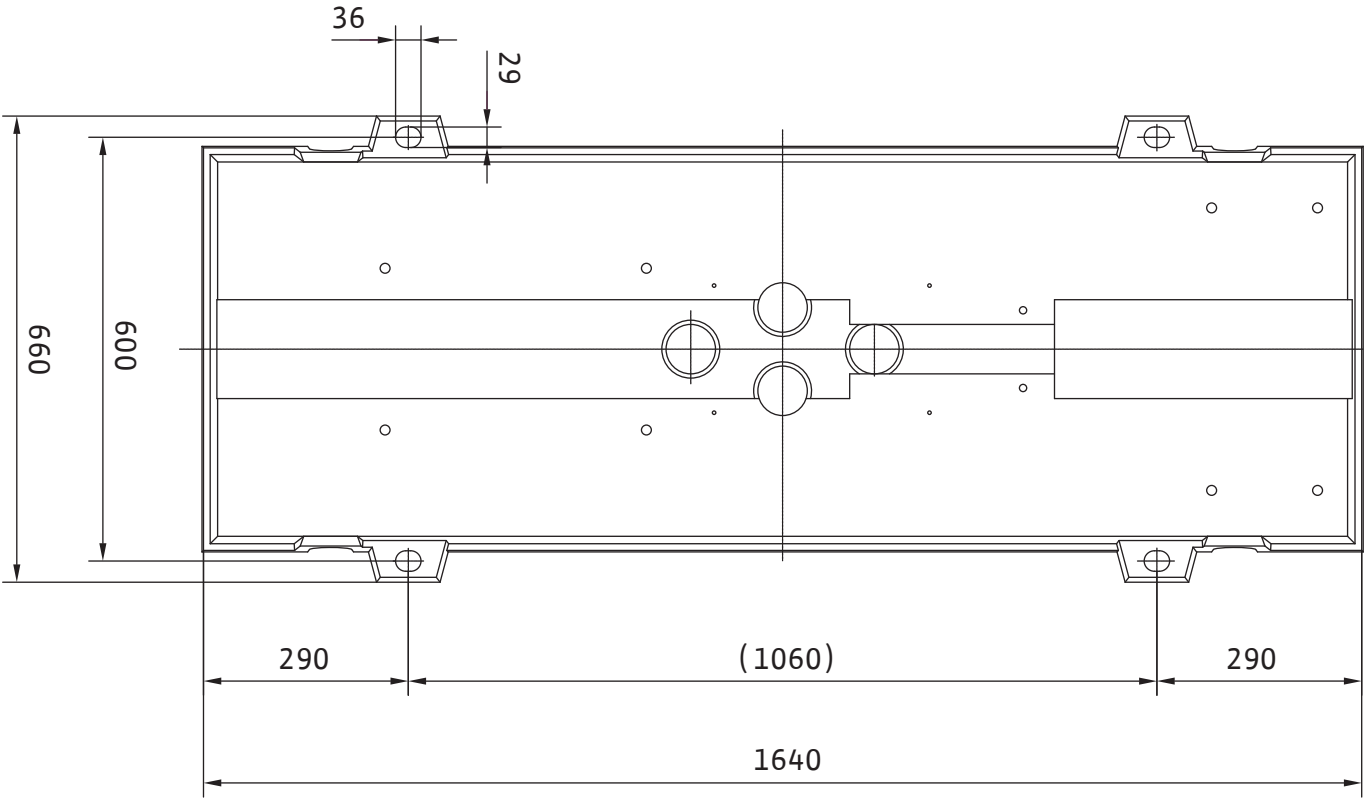


Fig. 5.3: RexaNorm RE 25.74E/RE 25.93D

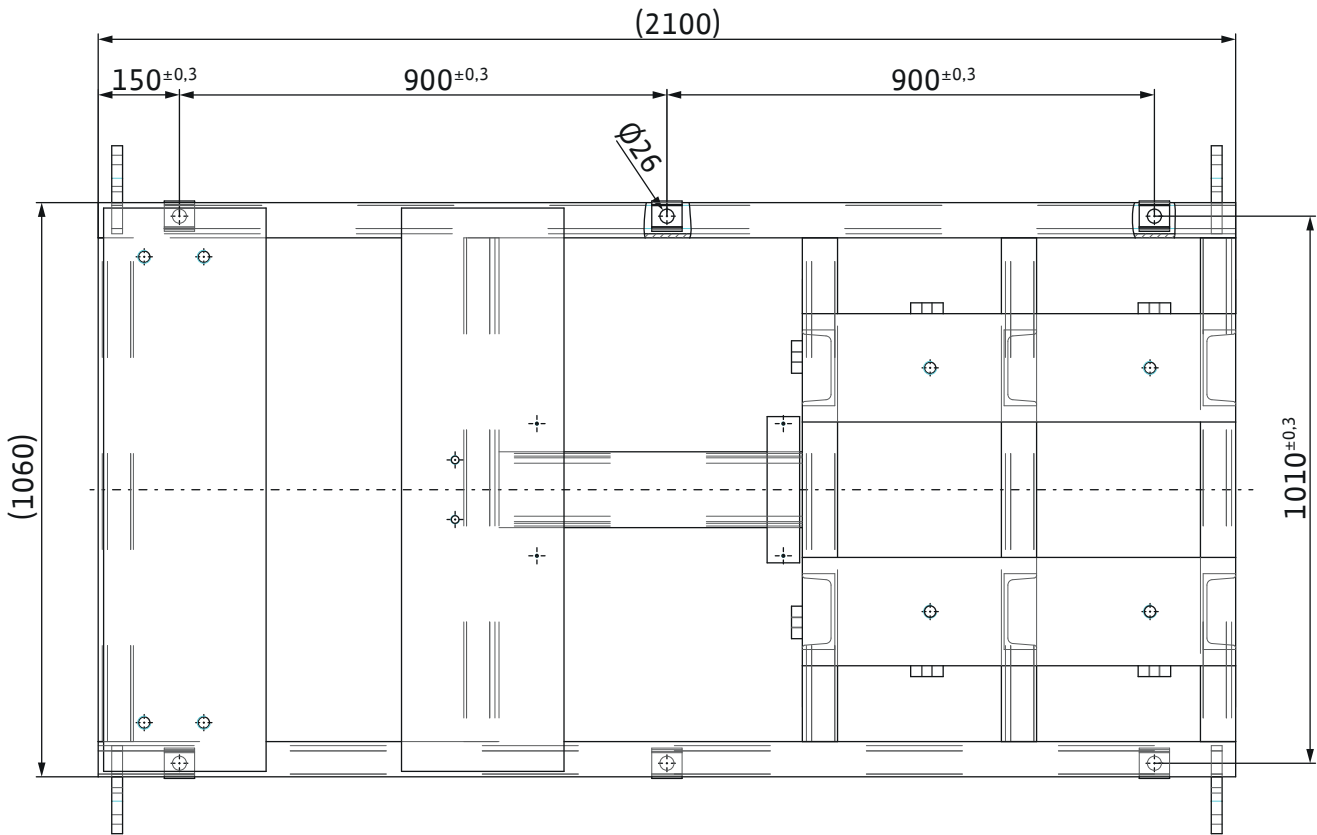


Fig. 5.4: Rexa NORM-M25.61/M30.41

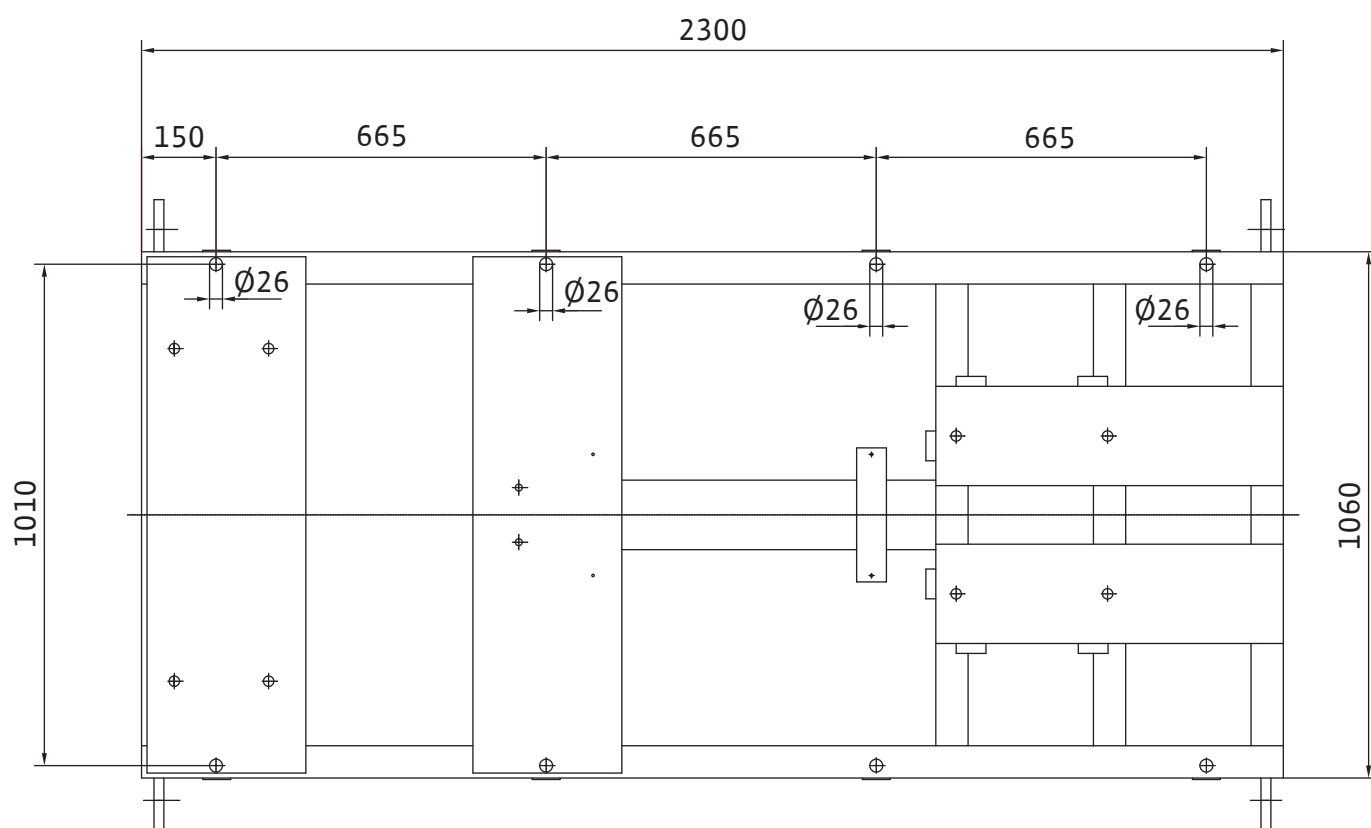


Fig. 5.5: Rexa NORM-M50.21

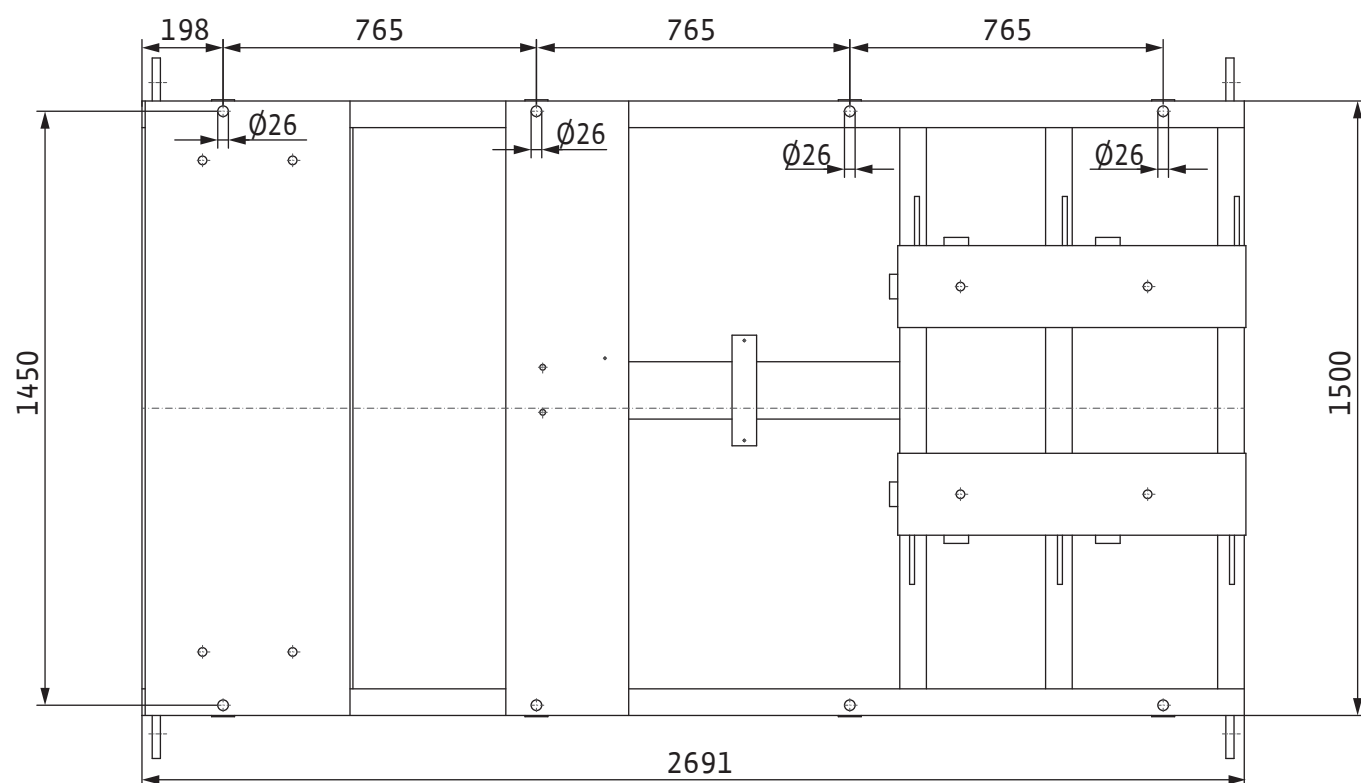


Fig. 6

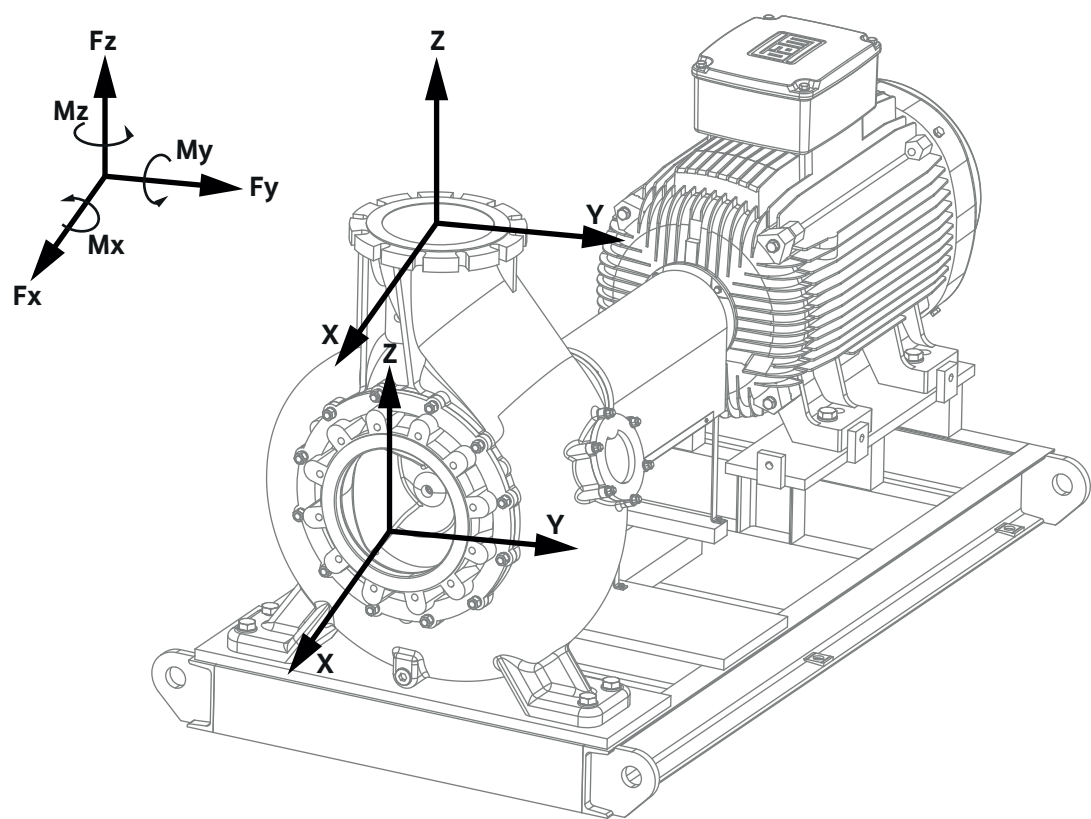


Fig. 7

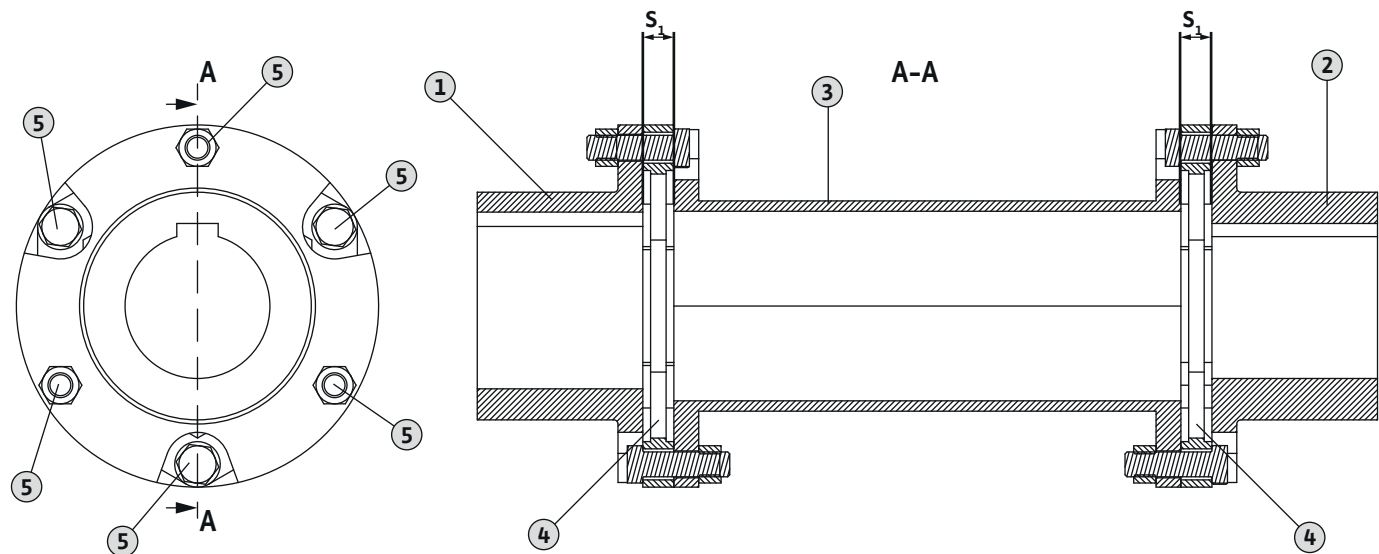


Fig. 8

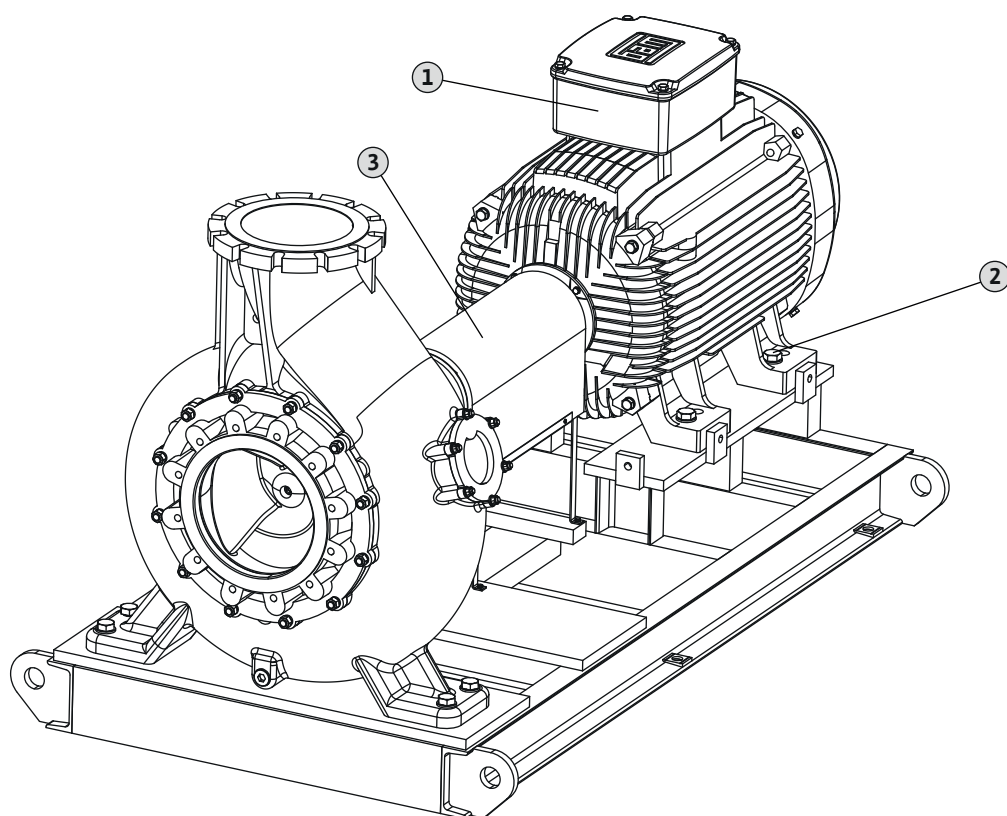


Fig. 9

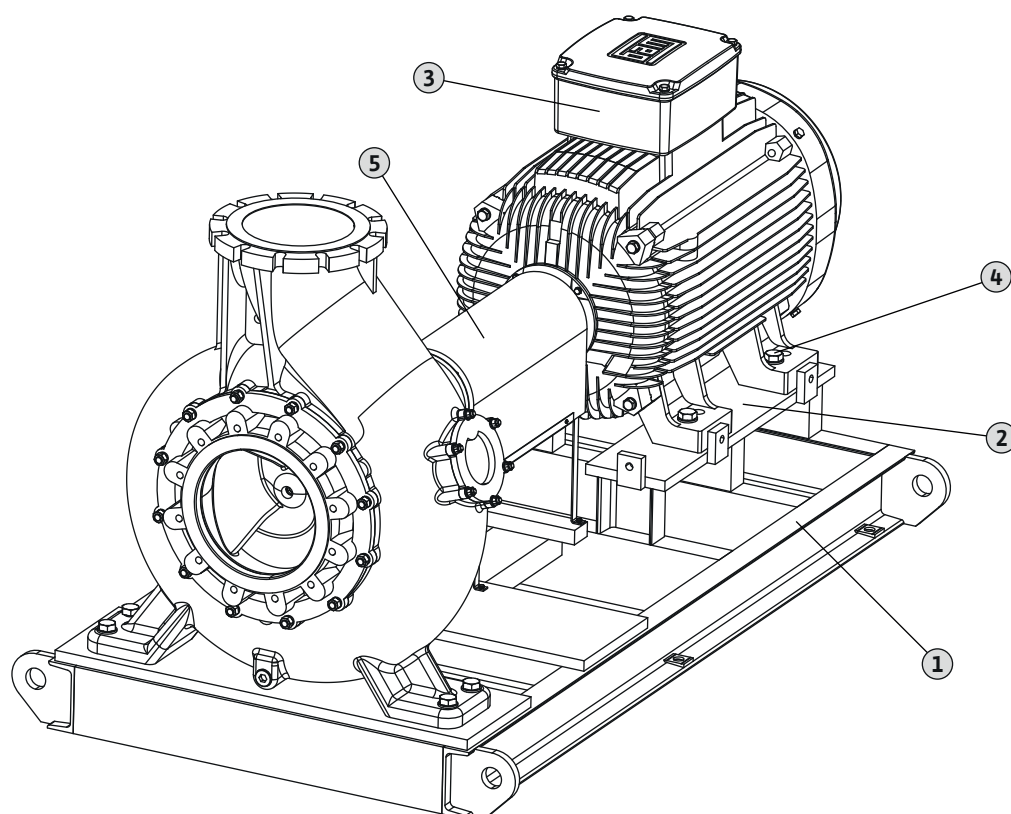


Fig. 10

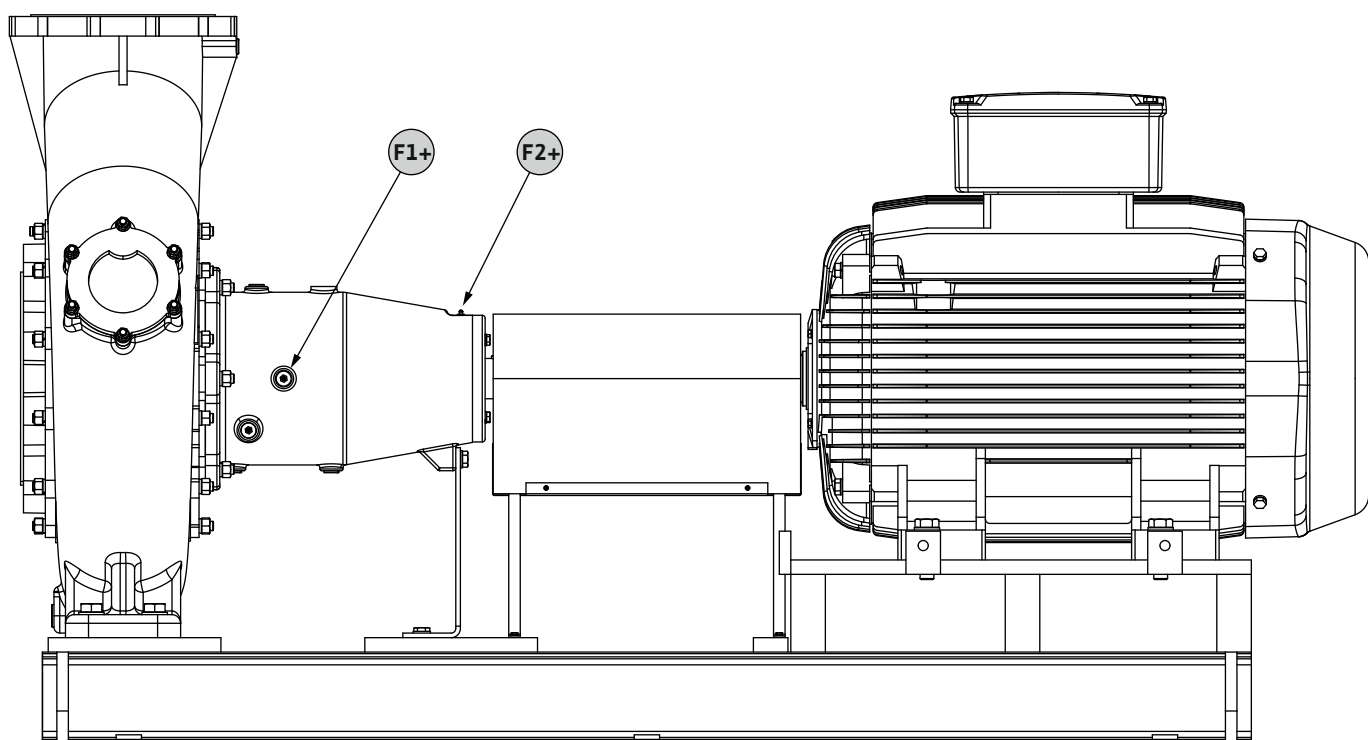


Fig. 11

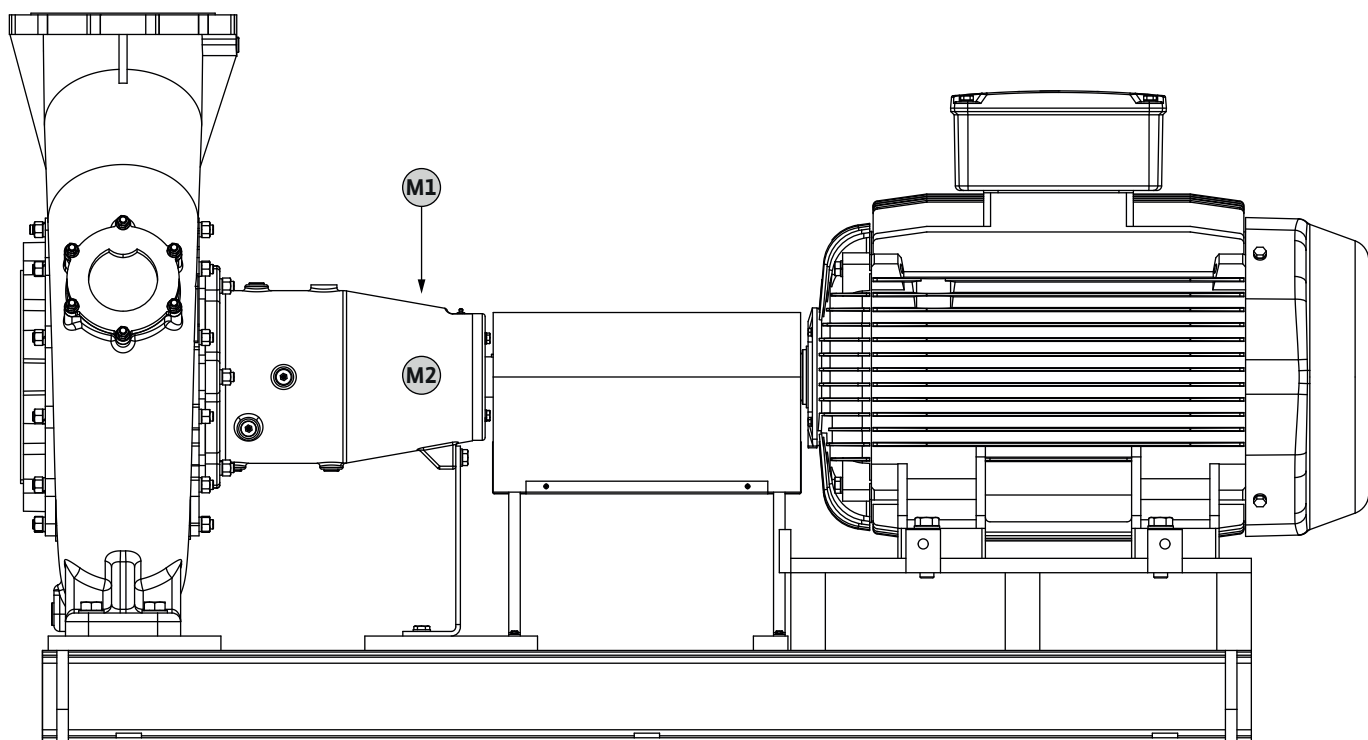


Fig. 12

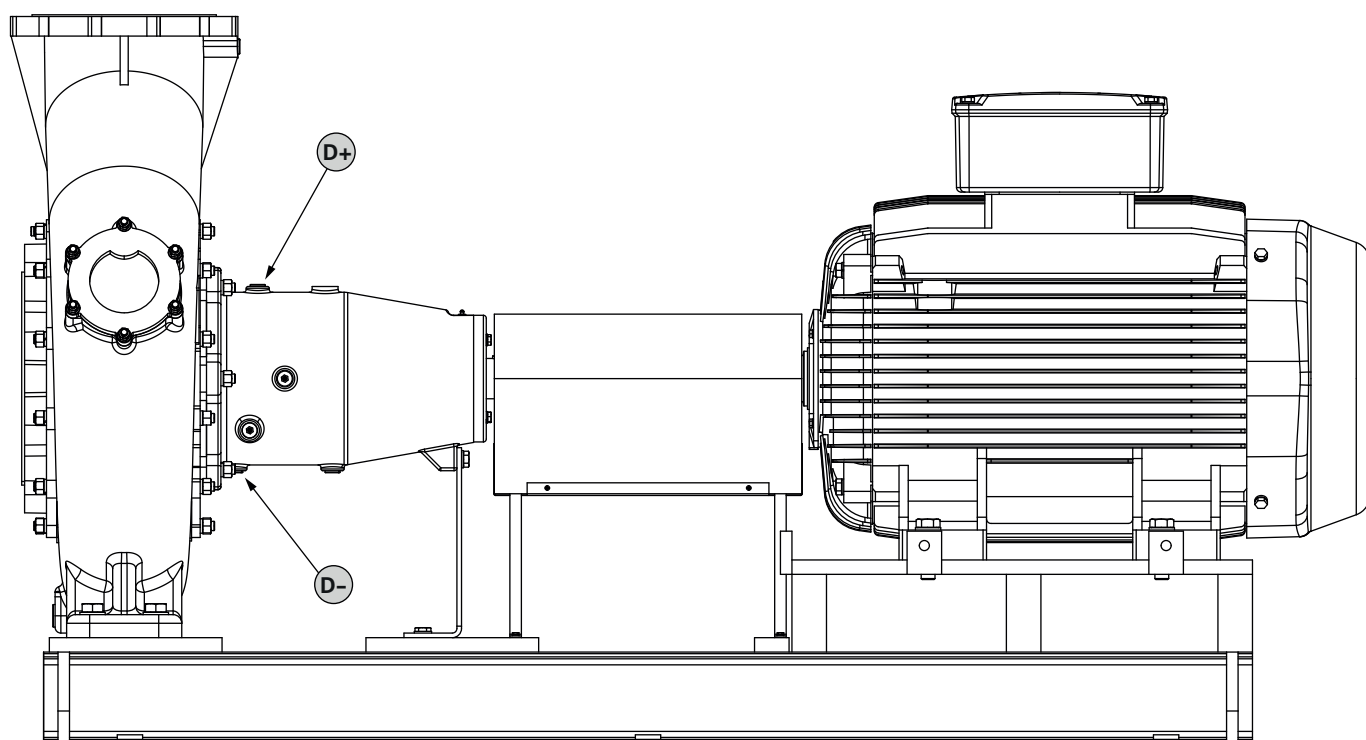
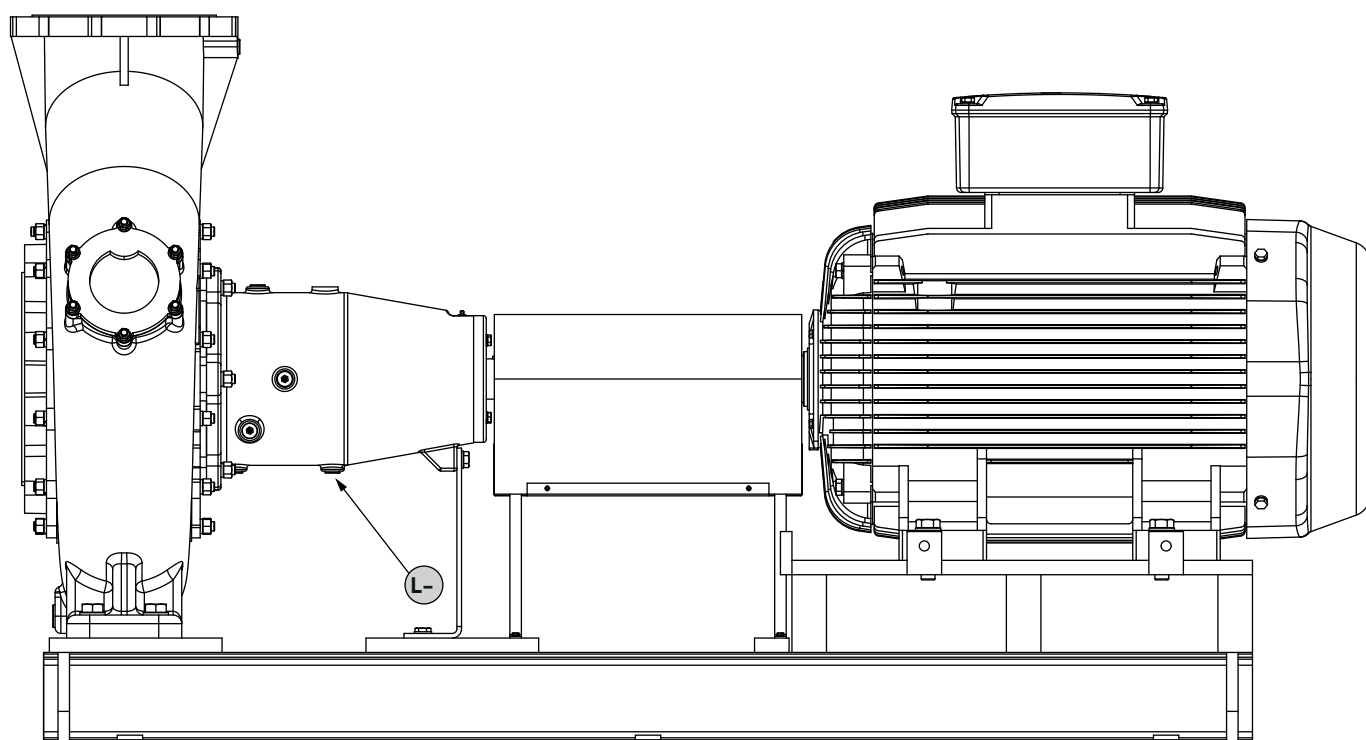


Fig. 13



1.	Введение	12	6.4.	Эксплуатация с частотными преобразователями	25
1.1.	Информация об этом документе	12	6.5.	Ввод в эксплуатацию	26
1.2.	Авторское право	12	6.6.	Действия во время эксплуатации	26
1.3.	Право на внесение изменений	12	6.7.	Измерение вибраций (Fig. 11)	26
1.4.	Гарантия	12			
2.	Техника безопасности	13	7.	Вывод из эксплуатации/утилизация	27
2.1.	Указания и инструкции по технике безопасности	13	7.1.	Вывод из эксплуатации	27
2.2.	Квалификация персонала	13	7.2.	Демонтаж	27
2.3.	Обязанности пользователя	13	7.3.	Возврат/хранение	28
2.4.	Общие правила техники безопасности	14	7.4.	Утилизация	28
2.5.	Привод	14			
2.6.	Работы с электрооборудованием	14	8.	Техническое обслуживание и ремонт	28
2.7.	Предохранительные и контрольные устройства	15	8.1.	Эксплуатационные материалы	29
2.8.	Действия во время эксплуатации	15	8.2.	График обслуживания	29
2.9.	Перекачиваемые жидкости	15	8.3.	Работы по обслуживанию	30
2.10.	Звуковое давление	16			
2.11.	Регламентирующие стандарты и директивы	16	9.	Поиск и устранение неисправностей	31
2.12.	Маркировка CE	16			
3.	Описание изделия	16	10.	Приложение	33
3.1.	Использование по назначению и области применения	16	10.1.	Крутящие моменты затяжки	33
3.2.	Конструкция	16	10.2.	Запчасти	33
3.3.	Эксплуатация во взрывоопасной атмосфере	17			
3.4.	Эксплуатация с частотными преобразователями	17			
3.5.	Режимы работы	17			
3.6.	Технические характеристики	17			
3.7.	Расшифровка наименования	18			
3.8.	Комплект поставки	18			
3.9.	Принадлежности	18			
4.	Транспортировка и хранение	18			
4.1.	Поставка	18			
4.2.	Транспортировка	18			
4.3.	Хранение	19			
4.4.	Возврат	19			
5.	Монтаж	20			
5.1.	Общая информация	20			
5.2.	Способы монтажа	20			
5.3.	Установка	20			
5.4.	Выверка электродвигателя	23			
5.5.	Монтаж электродвигателя (в случае отдельной поставки)	23			
5.6.	Установка, снятие и выверка муфты	24			
5.7.	Электроподключение	24			
5.8.	Сферы ответственности пользователя	25			
6.	Ввод в эксплуатацию	25			
6.1.	Электрооборудование	25			
6.2.	Проверка направления вращения	25			
6.3.	Эксплуатация во взрывоопасных зонах	25			

1. Введение

1.1. Информация об этом документе

Инструкция по монтажу и эксплуатации является неотъемлемой составной частью изделия. Перед выполнением любых операций необходимо прочитать эту инструкцию; она должна быть всегда доступна.

Точное соблюдение данной инструкции является обязательным условием использования изделия по назначению и корректного обращения с ним. Соблюдать все указания и обозначения на изделии.

Оригинальная инструкция по эксплуатации составлена на немецком языке. Все остальные языки настоящей инструкции являются переводом оригинальной инструкции по эксплуатации.

1.2. Авторское право

Авторское право на данную инструкцию по техническому обслуживанию и эксплуатации сохраняется за изготовителем. Данная инструкция по техническому обслуживанию и эксплуатации предназначена для персонала, обеспечивающего монтаж, управление и обслуживание прибора. В ней приведены предписания и иллюстрации технического характера, которые ни целиком, ни частично нельзя копировать, распространять, незаконно использовать в целях конкурентной борьбы или передавать третьим лицам. Использованные изображения могут отличаться от оригинала и служат исключительно для иллюстрации насоса в качестве примера.

1.3. Право на внесение изменений

Изготовитель сохраняет за собой все права на внесение технических изменений в установки и/или конструктивные компоненты. Данная инструкция по техническому обслуживанию и эксплуатации относится к указанному на титульном листе насосу.

1.4. Гарантия

Как правило, в отношении гарантии действуют данные, указанные в действующих «Общих коммерческих условиях». Информацию об этих условиях можно найти на веб-сайте: www.wilo.com/legal

Отклонения от них должны быть закреплены договором и в этом случае могут рассматриваться как приоритетные.

1.4.1. Общая информация

При соблюдении указанных ниже пунктов изготовитель обязуется устранить любой недостаток, касающийся качества или конструкции.

- Дефекты в качестве материалов, изготовления и/или конструкции.
- О дефектах пользователь должен сообщить изготовителю в письменной форме в пределах согласованного гарантийного срока.

- Насос должен использоваться только в соответствующих его назначению условиях эксплуатации.
- К установке подсоединены и были проверены перед вводом в эксплуатацию все контрольные устройства.

1.4.2. Гарантийный срок

Срок действия гарантии регламентируется в «Общих коммерческих условиях».

Отклонения от них должны быть закреплены договором.

1.4.3. Запчасти, доработка и переоборудование

Для ремонта, замены, доработки и переоборудования разрешается использовать только оригинальные запчасти от изготовителя. Самовольное дополнение и переоборудование конструкции, а также использование неоригинальных частей может привести к серьезным повреждениям насоса и/или травмированию персонала.

1.4.4. Техническое обслуживание

Следует регулярно проводить предусмотренные работы по обслуживанию и осмотру. Их проведение разрешается доверять только обученным, квалифицированным и уполномоченным лицам.

1.4.5. Повреждения изделия

Повреждения и неисправности, влияющие на безопасность, должны быть незамедлительно и квалифицированно устранены обученным этому персоналом. Эксплуатировать насос разрешается только в технически исправном состоянии.

Как правило, ремонтные работы должны выполняться только специалистами технического отдела компании Wilo.

1.4.6. Отказ от ответственности

Изготовитель не несет ответственность и не обеспечивает гарантийное обслуживание при повреждении насоса вследствие одной или нескольких из перечисленных ниже причин.

- Неправильно выполненные изготовителем расчеты из-за неверных данных пользователя или заказчика.
- Несоблюдение указаний по технике безопасности и рабочих инструкций в соответствии с этой инструкцией по обслуживанию и эксплуатации.
- Применение не по назначению.
- Неправильное хранение и транспортировка.
- Не соответствующая правилам установка/демонтаж.
- Неправильное обслуживание.
- Ненадлежащим образом выполненные ремонтные работы.
- Проблемы грунта или неправильно выполненные строительные работы.
- Химические, электрохимические и электрические влияния.

- Износ.

При этом исключается любая ответственность изготовителя за ущерб, причиненный людям, имуществу и материальным ценностям.

2. Техника безопасности

В данной главе приводятся все общие инструкции по технике безопасности и технические инструкции. Кроме того, в каждой последующей главе приводятся специфические инструкции по технике безопасности и технические инструкции. Во время различных фаз эксплуатации данного насоса (монтаж, эксплуатация, обслуживание, транспортировка и т. д.) необходимо учитывать и соблюдать все приведенные указания и инструкции! Пользователь несет ответственность за исполнение этих указаний и инструкций всем персоналом.

2.1. Указания и инструкции по технике безопасности

В этом документе используются инструкции и указания по технике безопасности для предотвращения ущерба, причиняемого имуществу и людям. С целью их однозначного выделения для персонала в тексте, инструкции и указания по технике безопасности различаются приведенным ниже образом.

- Инструкции печатаются полужирным шрифтом и относятся непосредственно к предшествующему тексту или разделу.
- Инструкции по технике безопасности печатаются с небольшим отступом и полужирным шрифтом и всегда начинаются с сигнального слова.

- **Опасно**

Опасность получения персоналом тяжелых травм или смертельного исхода

- **Осторожно**

Опасность получения персоналом тяжелых травм

- **Внимание**

Опасность травмирования персонала

- **Внимание** (уведомление без символа)

Опасность серьезного материального ущерба, не исключены повреждения

- Инструкции по технике безопасности в отношении травм печатаются шрифтом черного цвета и всегда связаны с предупреждающим символом. В качестве предупреждающих символов используются символы опасности, запрещающие и предупреждающие символы. Далее указаны примеры.



Символ опасности: общая опасность



Символ опасности, например «Электрический ток»



Запрещающий символ, например «Вход запрещен!»



Предписывающий символ, например «Носить средства индивидуальной защиты!»

Используемые знаки соответствуют общепринятым директивам и предписаниям, например DIN, ANSI.

- Инструкции по технике безопасности исключительно в отношении материального ущерба печатаются шрифтом серого цвета и без предупреждающих символов.

2.2. Квалификация персонала

Персонал обязан:

- пройти инструктаж по действующим местным правилам предупреждения несчастных случаев;
- прочесть и усвоить инструкцию по монтажу и эксплуатации.
- Персонал должен иметь соответствующую квалификацию:
 - работы с электрооборудованием должен выполнять только специалист-электрик (согласно EN 50110-1);
 - монтаж/демонтаж должен выполнять специалист, обученный обращению с необходимыми инструментами и требующимися крепежными материалами.
 - Работы по техническому обслуживанию должны выполняться специалистом, уполномоченным обращаться с применяемыми эксплуатационными материалами и осуществлять их утилизацию. Кроме того, специалист должен владеть основами знаний в машиностроении.

Определение понятия «электрик»

Специалистом-электриком является человек с соответствующим специальным образованием, знаниями и опытом, который может распознать опасность при работе с электричеством и избежать ее.

2.3. Обязанности пользователя

Пользователь обязан выполнить нижеследующие действия.

- Предоставить в распоряжение инструкцию по монтажу и эксплуатации на языке, понятном персоналу.
- Обеспечить необходимое обучение персонала для выполнения указанных работ.
- Постоянно поддерживать в читабельном состоянии размещенные на изделии предупреждающие знаки и таблички с указаниями.

- Информировать персонал о принципе функционирования установки.
- Исключить угрозу поражения электрическим током.
- Интегрировать насос в существующую концепцию безопасности и обеспечить возможность отключения насоса в экстренном случае с помощью существующих устройств защитного отключения.
- Обеспечить отключение стандартного электродвигателя при затоплении. Стандартные электродвигатели не оснащены защитой от затопления. Поэтому рекомендуется использовать прибор аварийной сигнализации для регистрации серьезной негерметичности. При сильной утечке перекачиваемой жидкости (например, из-за дефектного трубопровода) электродвигатель может отключаться.
- Оснастить опасные компоненты конструкции (очень низкой или высокой температуры, вращающиеся и т. д.) предоставленной заказчиком защитой от случайного прикосновения.
- Обозначить и огородить опасную зону.
- Распределить обязанности персонала для обеспечения безопасного технологического процесса.

Исключить использование изделия детьми и лицами моложе 16 лет или лицами с ограниченными физическими, сенсорными или психическими возможностями! Лица моложе 18 лет должны работать под руководством специалиста!

2.4. Общие правила техники безопасности

- При монтаже и демонтаже насоса в закрытых помещениях не разрешается работать в одиночку. При выполнении работ для подстраховки всегда должен присутствовать второй сотрудник.
- При работах в закрытых помещениях должна обеспечиваться достаточная вентиляция.
- Все работы (монтаж, демонтаж, обслуживание, установка) разрешается выполнять только при отключенном насосе. Привод должен быть отсоединен от электросети и защищен от непреднамеренного повторного включения. Все вращающиеся части должны находиться в состоянии покоя.
- Оператор должен незамедлительно сообщать о любой неисправности или неправильной работе старшему ответственному лицу.
- При возникновении неисправностей, угрожающих безопасности, оператор должен немедленно остановить установку. К таким неисправностям относятся:
 - отказ предохранительных и/или контрольных устройств;
 - повреждение важных частей;
 - повреждения электрических устройств, кабелей и изоляции.
- Инструменты и прочая оснастка должны храниться в специально предназначенных местах для обеспечения безопасной эксплуатации.

- При выполнении сварочных работ и/или работ с электрическими устройствами необходимо убедиться в отсутствии опасности взрыва.
- Разрешается использовать только строповочные приспособления, допущенные к эксплуатации и соответствующие действующим предписаниям.
- Стropовочные приспособления следует выбирать с учетом конкретных условий (погоды, приспособлений для подвешивания, груза и т. д.).
- Мобильные устройства для подъема грузов следует использовать таким образом, чтобы гарантировать устойчивость рабочего оборудования во время его применения.
- При применении мобильных средств труда для подъема не сопровождаемых грузов следует принять меры для предотвращения опрокидывания, смещения, соскальзывания и т. п.
- Следует принять меры, исключающие возможность нахождения людей под подвешенными грузами. Кроме того, запрещается перемещать подвешенные грузы над рабочими площадками, на которых находятся люди.
- При применении мобильных средств труда для подъема грузов при необходимости (например, при недостаточном обзоре) следует привлечь второго человека, который будет координировать процесс.
- Поднимаемый груз необходимо транспортировать таким образом, чтобы исключить возможность травм при сбое в подаче энергии. Кроме того, при проведении таких работ под открытым небом их следует прерывать при ухудшении атмосферных условий.

Следует строго соблюдать данные указания. Их несоблюдение может привести к травмированию персонала и/или серьезному материальному ущербу.

2.5. Привод

Насос приводится в действие стандартным электродвигателем IEC. Подсоединение между электродвигателем и гидравликой осуществляется посредством муфты. Необходимые рабочие характеристики (например, типоразмер, тип, гидравлическая номинальная мощность, частота вращения) для выбора двигателя можно найти в технических характеристиках.

2.6. Работы с электрооборудованием



ОПАСНО! Угроза поражения электрическим током!

При неквалифицированном обращении с электрическим током во время работ с электрооборудованием существует опасность для жизни! Эти работы должен проводить только специалист-электрик.

Подсоединение электродвигателя должно выполняться в соответствии с данными в инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию электродвигателя.

Необходимо соблюдать действующие в стране использования директивы, нормы и предписания (например, VDE 0100), а также предписания местного предприятия энерго-снабжения.

Пользователь должен быть проинструктирован относительно подачи электропитания к электродвигателю, а также возможностей ее отключения. Защитный выключатель электродвигателя должен устанавливаться заказчиком. Рекомендуется устанавливать устройство защитного отключения при перепаде напряжения (RCD). Если существует возможность контакта людей с электродвигателем и перекачиваемой жидкостью, **необходимо** дополнительно защитить подсоединение устройством защитного отключения при перепаде напряжения (RCD).

Гидравлика обязательно должна быть заземлена. Стандартно это выполняется через подсоединение электродвигателя к электросети. В альтернативном варианте гидравлику можно заземлить через отдельное подсоединение.

2.7. Предохранительные и контрольные устройства

ВНИМАНИЕ!

Эксплуатация насоса запрещается, если установленные контрольные устройства демонтированы, повреждены и/или не функционируют.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Также следует соблюдать все указания в инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию электродвигателя.

- В стандартной комплектации гидравлика не оснащена контрольными устройствами. Камера уплотнений дополнительно может контролироваться внешним стержневым электродом.
- В исполнении в виде агрегата (насос с электродвигателем и муфтой смонтирован на фундаментной раме) на муфте размещена защита от случайного прикосновения. Все имеющиеся предохранительные и контрольные устройства должны быть установлены, подключены и перед вводом в эксплуатацию проверены на правильность функционирования. Персонал должен быть проинструктирован об установленных устройствах и их функциях.

2.8. Действия во время эксплуатации



ВНИМАНИЕ! Опасность ожогов!

Части корпуса могут нагреваться до температуры выше 40 °C. Существует опасность ожогов!

- Не хвататься незащищенными руками за части корпуса.
- После выключения сначала дать насосу остыть до температуры окружающей жидкости.
- Использовать термостойкие защитные перчатки.

Во время эксплуатации насоса необходимо учитывать все действующие в месте применения законы и предписания по защите рабочего места, предотвращению несчастных случаев и обращению с электрическими машинами. Для гарантии безопасного рабочего процесса пользователь должен четко распределить обязанности персонала. Весь персонал несет ответственность за соблюдение предписаний.

Во время эксплуатации все задвижки во всасывающем и напорном трубопроводах должны быть полностью открыты.

Если во время эксплуатации задвижки со всасывающей и напорной стороны закрыты, перекачиваемая жидкость в гидравлическом корпусе нагревается за счет движения подачи. Из-за нагревания в гидравлическом корпусе создается высокое давление. Такое давление может привести к взрыву насоса! Перед включением следует проверить все задвижки и при необходимости открыть закрытые задвижки.

2.9. Перекачиваемые жидкости

Каждая перекачиваемая жидкость отличается по составу, агрессивности, абразивности, содержанию сухих веществ и многим другим аспектам. Как правило, насосы могут применяться во многих сферах. При этом необходимо учитывать, что в результате изменения требований (плотность, вязкость, состав в целом) могут измениться многие рабочие параметры насоса.

При применении и/или смене насоса для перекачивания другой жидкости следует учитывать нижеперечисленные моменты.

- Если торцевое уплотнение неисправно, масло из камеры уплотнений может попасть в перекачиваемую жидкость.
Не допускается перекачивание питьевой воды!
- Насосы, которые использовались для перекачивания загрязненной воды, перед подачей других перекачиваемых жидкостей должны быть тщательно очищены.
- Насосы, которые использовались для перекачивания жидкостей с содержанием фекалий и/или опасных для здоровья сред, перед

подачей других перекачиваемых жидкостей, как правило, необходимо дезинфицировать.

Следует выяснить, допустимо ли еще использование таких насосов для других перекачиваемых жидкостей.

2.10. Звуковое давление



УВЕДОМЛЕНИЕ

Также следует соблюдать все указания в инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию электродвигателя.



ВНИМАНИЕ! Использовать средства защиты от шума!

Согласно действующим законам и предписаниям при звуковом давлении от 85 дБ (А) и выше обязательно использовать средства защиты органов слуха! Пользователь несет ответственность за соблюдение данного предписания.

Во время эксплуатации уровень звукового давления насоса составляет прикл. от 70 дБ (А) до 80 дБ (А).

Фактический уровень звукового давления, однако, зависит от многих факторов. Это могут быть, например, вид установки, способ крепления принадлежности и трубопровода, рабочая точка и пр.

Пользователю рекомендуется выполнить дополнительное измерение на рабочем месте, когда насос расположен в рабочей точке и выдерживаются все рабочие условия.

2.11. Регламентирующие стандарты и директивы

Использование насоса подчинено ряду европейских директив и гармонизированных стандартов. Подробная информация указана в декларации соответствия директивам ЕС. Кроме того, при использовании, монтаже и демонтаже насоса дополнительно подразумевается обязательное соблюдение различных предписаний.

2.12. Маркировка CE

Знак CE указан на фирменной табличке насоса.

3. Описание изделия

Данный насос изготавливается с особой тщательностью и подвергается постоянному контролю качества. При правильной установке и обслуживании бесперебойная работа прибора гарантирована.

3.1. Использование по назначению и области применения



ОПАСНО! Взрывоопасные жидкости!

Перекачивание взрывоопасных жидкостей (например бензина, керосина и пр.) строго запрещено. Насос не рассчитан на такие перекачиваемые жидкости.

Насосы для отвода сточных вод пригодны для перекачивания указанных далее сред:

- загрязненная вода;
- сточная вода с содержанием фекалий;
- ил с содержанием сухого вещества до 8 % (в зависимости от типа).

Насосы для отвода сточных вод **запрещается** использовать для перекачивания:

- питьевой воды;
- перекачиваемых жидкостей, содержащих твердые компоненты: камни, древесину, металл, песок и т. д.;
- легковоспламеняющихся и взрывоопасных жидкостей в чистом виде.

К применению по назначению относится также соблюдение данной инструкции.

Любое использование, выходящее за рамки указанных требований, считается использованием не по назначению.

3.2. Конструкция

Насос для отвода сточных вод для стационарной полупогружной установки.

3.2.1. Исполнение

Fig. 1.: Варианты исполнения

A	Агрегат
B	Со свободным концом вала

- Агрегат
Гидравлические части со стандартным электродвигателем, соединенные посредством муфты и установленные в сборе на фундаментной раме.
- Со свободным концом вала
Гидравлика без электродвигателя, муфты и фундаментной рамы. Пользователь должен установить и смонтировать в месте применения соответствующий электродвигатель с муфтой, а также фундаментную раму.

3.2.2. Гидравлика

Fig. 2.: Описание

1	Гидравлика	6	Винт удаления воздуха
2	Впускной патрубок	7	Резьбовая пробка сливного отверстия
3	Подсоединение к напорному патрубку	8	Стандартный электродвигатель IEC
4	Опора подшипника	9	Кожух муфты
5	Подсоединение контроля камеры уплотнений (предлагается опционально)	10	Фундаментная рама

Гидравлический корпус и опора подшипника в виде законченного блока, с канальным или свободновихревым рабочим колесом, аксиальным всасывающим патрубком и

радиальным напорным патрубком. Патрубки выполнены в виде фланцевых подсоединений. Опора подшипника с уплотнением со стороны перекачиваемой жидкости и со стороны электродвигателя, а также с камерой уплотнений и камерой утечек для сбора протупающей через уплотнение перекачиваемой жидкости. Камера уплотнений заполнена экологически безвредным медицинским белым маслом.

Гидравлика не является самовсасывающей системой, то есть перекачиваемая жидкость должна поступать самотеком или с подпором.

3.2.3. Фундаментная рама

На фундаментной раме установлены все отдельные компоненты. Насос крепится на фундаменте посредством фундаментной рамы. Кроме того, фундаментная рама снабжена фиксатором для электродвигателя, благодаря чему вал электродвигателя выравнивается относительно вала гидравлики.

3.2.4. Муфта

Для подсоединения гидравлики и электродвигателя используется муфта Flender.

3.2.5. Контрольные устройства

Камеру уплотнений можно дополнительно контролировать с помощью внешнего стержневого электрода. Он сигнализирует о проникновении воды в камеру уплотнений через торцевое уплотнение со стороны перекачиваемой жидкости.

3.2.6. Уплотнение

Уплотнение со стороны перекачиваемой жидкости осуществляется двумя торцевыми уплотнениями, независимыми от направления вращения. Уплотнение со стороны муфты выполняется посредством радиального кольцевого уплотнения.

3.2.7. Материалы

- Корпус гидравлической части: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B).
- Рабочее колесо: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B).
- Корпус подшипника: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B).
- Вал: 1.4021 (AISI 420).
- Статические уплотнения: NBR (нитрил).
- Уплотнение
 - со стороны перекачиваемой среды: SiC/SiC;
 - со стороны муфты: NBR (нитрил).
- Кожух муфты: S235JR (ASTM A252, степень 1).
- Муфта: см. инструкцию от изготовителя.
- Электродвигатель: см. инструкцию от изготовителя.

3.2.8. Привод

Привод насоса обеспечивается стандартными электродвигателями IEC типа «B3». Более подробную информацию об электродвига-

теле и имеющихся контрольных устройствах можно найти в инструкции по монтажу и эксплуатации электродвигателя.

3.3. Эксплуатация во взрывоопасной атмосфере

Эксплуатация во взрывоопасной атмосфере не допускается!

3.4. Эксплуатация с частотными преобразователями

Эксплуатация с частотным преобразователем возможна.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Также следует соблюдать все указания в инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию электродвигателя.

3.5. Режимы работы

Возможные режимы работы приведены на фирменной табличке или в инструкции по монтажу и эксплуатации электродвигателя.

3.5.1. Режим работы S1 (длительный режим работы)

Электродвигатель может непрерывно работать при номинальной нагрузке, не превышая допустимую температуру.

3.5.2. Режим работы S2 (неравномерный режим)

Макс. продолжительность эксплуатации электродвигателя указывается в минутах, например, S2-15. Перерыв в работе должен длиться до тех пор, пока температура машины не будет отклоняться от температуры хладагента не более чем на 2 К.

3.5.3. Режим работы S3 (повторно-кратковременный режим работы)

Этот режим работы характеризуется соотношением времени эксплуатации электродвигателя ко времени в состоянии покоя. В режиме работы S3 за основу при расчетах всегда берется значение времени, составляющее 10 минут.

Пример: S3 25 %

Время эксплуатации 25 % от 10 мин = 2,5 мин/
время в состоянии покоя 75 % от 10 мин = 7,5 мин.

3.6. Технические характеристики

На фирменной табличке можно найти указанные далее технические характеристики.

Макс. напор	$H_{\max}$
Макс. подача	$Q_{\max}$
Требуемая номинальная мощность гидравлики	P_2
Подсоединение к напорному патрубку	▲-]
Впускной патрубок	[-▲
Температура перекачиваемой жидкости	t

Типоразмер стандартного электродвигателя	Расшифровка наименования
Стандартная частота вращения	n
Вес гидравлики*	M _{hydr}

* В указанный вес входят все компоненты соответствующего исполнения **без** электродвигателя.

Общий вес необходимо рассчитывать на основании веса насоса и веса электродвигателя (см. фирменную табличку на электродвигателе).

3.7. Расшифровка наименования

Пример:	Wilo-Rexa NORM-M50.218DAH280M6
NORM	Серия
M	Форма рабочего колеса V = свободновихревое рабочее колесо C = одноканальное рабочее колесо M = многоканальное рабочее колесо
50	Размер подсоединения к напорному патрубку, например 25 = DN 250
21	Условный показатель подача — напор
8	Номер характеристики
D	Фланцевые подсоединения D = подсоединение DN A = подсоединение ANSI
A	Исполнение материалов A = стандартное исполнение Y = специальное исполнение
H	Способ монтажа: горизонтально
280M	Типоразмер стандартного электродвигателя
6	Число полюсов для требуемой частоты вращения гидравлики

Альтернативная расшифровка наименования

Пример:	Wilo-RexaNorm RE 25.93D-378DAH280M6
RE	Серия
25	Размер подсоединения к напорному патрубку, например 25 = DN 250
93	Внутренний коэффициент мощности
D	Форма рабочего колеса E = одноканальное рабочее колесо D = трехлопастное рабочее колесо
378	Диаметр рабочего колеса в мм
D	Фланцевые подсоединения D = подсоединение DN A = подсоединение ANSI
A	Исполнение материалов A = стандартное исполнение Y = специальное исполнение
H	Способ монтажа: горизонтально
280M	Типоразмер стандартного электродвигателя
6	Число полюсов для требуемой частоты вращения гидравлики

3.8. Комплект поставки

- Исполнение:
 - агрегат: насос для отвода сточных вод с подсоединенным стандартным электродвигателем, установленный на фундаментной раме;
 - исполнение со свободным концом вала: насос для отвода сточных вод, без электродвигателя и фундаментной рамы.
- Исполнение со свободным концом вала: транспортировочная серга установлена на всасывающем патрубке как точка строповки.
- Инструкция по монтажу и эксплуатации:
 - агрегат: отдельные инструкции для гидравлики, электродвигателя и муфты;
 - со свободным концом вала: инструкция для гидравлики;
 - декларация CE.

3.9. Принадлежности

- Кабель электропитания, в погонных метрах.
- Внешний стержневой электрод для контроля камеры уплотнений.
- Устройства контроля уровня.
- Монтажные принадлежности и цепи.
- Приборы управления, реле и штекеры.

4. Транспортировка и хранение



УВЕДОМЛЕНИЕ

Также следует соблюдать все указания по транспортировке и хранению, приведенные в инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию электродвигателя и муфты.

4.1. Поставка

После доставки весь груз сразу же проверить на комплектность и отсутствие повреждений. Об обнаруженных недостатках следует сообщить транспортному предприятию либо же изготовителю еще в день доставки, в противном случае любые претензии будут отклонены. Обнаруженные повреждения должны быть зафиксированы в перевозочных документах.

4.2. Транспортировка

- Разрешается использовать только строповочные приспособления, допущенные к эксплуатации и соответствующие действующим предписаниям.
- Стropовочные приспособления должны обладать достаточной несущей способностью, чтобы обеспечить безопасную транспортировку изделия.
- Стropовочные приспособления следует выбирать с учетом конкретных условий (погоды, приспособлений для подвешивания, груза и т. д.). При применении цепей требуется их защита от проскальзывания.
- Мобильные устройства для подъема грузов следует использовать таким образом, чтобы

гарантировать устойчивость рабочего оборудования во время его применения.

- При применении мобильных средств труда для подъема не сопровождаемых грузов следует принять меры для предотвращения опрокидывания, смещения, соскальзывания и т. п.
- Следует принять меры, исключающие возможность нахождения людей под подвешенными грузами. Кроме того, запрещается перемещать подвешенные грузы над рабочими площадками, на которых находятся люди.
- При применении мобильных средств труда для подъема грузов при необходимости (например, при недостаточном обзоре) следует привлечь второго человека, который будет координировать процесс.
- Поднимаемый груз необходимо транспортировать таким образом, чтобы исключить возможность травм при сбое в подаче энергии. Кроме того, при проведении таких работ под открытым небом их следует прерывать при ухудшении атмосферных условий.
- Персонал должен иметь необходимую для проведения данных работ квалификацию и соблюдать во время работ все национальные предписания по технике безопасности.
- Насос поставляется изготовителем или поставщиком в подходящей упаковке. Как правило, это исключает опасность повреждений при транспортировке и хранении. При частой смене места расположения устройства следует бережно хранить упаковку для повторного использования.

Дополнительно необходимо учитывать данные в инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию электродвигателя в разделе «Транспортировка».

4.3. Хранение

Новые поставленные насосы подготовлены для возможного хранения в течение указанного промежутка времени:

- агрегат: 6 месяцев;
- со свободным концом вала: 12 месяцев.

Перед помещением на промежуточное хранение тщательно очистить насос.

Дополнительно необходимо учитывать данные в инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию электродвигателя и муфты в разделе «Хранение».

При помещении на хранение учитывать указанное далее.

- Поместить насос в горизонтальном положении на прочное основание. Исполнения со свободным концом вала без фундаментной рамы подпереть под корпусом подшипника.
- Предохранить насос от опрокидывания и соскальзывания.



ОПАСНО! Риск падения!

Никогда не оставлять насос незафиксированным. При опрокидывании насоса существует опасность травмирования.

- Складское помещение должно быть сухим и защищенным от мороза. Мин. температура должна составлять 3 °C (37 °F), макс. относительная влажность воздуха не должна превышать 65 %. Рекомендуемая температура хранения — от 5 °C (41 °F) до 25 °C (77 °F).

Насос должен быть защищен от прямых солнечных лучей.

- Запрещается хранить насос в помещениях, в которых проводятся сварочные работы, так как образующиеся при этом газы или излучения могут повредить эластомеры и покрытия.
- Подсоединения к всасывающему и напорному патрубкам должны быть герметично закрыты.
- Муфта должна быть защищена от пыли и песка.
- Необходимо регулярно проворачивать рабочие колеса (с интервалом от 14 дней до месяца). Благодаря этому предотвращается заклинивание подшипников и обновляется смазочная пленка торцевого уплотнения.



ОСТОРОЖНО! Острые кромки!

На рабочем колесе, а также на отверстиях всасывающего и напорного патрубков могут образовываться острые кромки. Существует опасность травмирования! Использовать защитные перчатки.

Следует учитывать, что компоненты из эластомеров и покрытия подвержены естественному охрупчиванию. Рекомендуется проверить их и при необходимости заменить, если период хранения превышает 6 месяцев для агрегатов или 12 месяцев для исполнения со свободным концом вала. Для этого следует обратиться за консультацией технический отдел Wilo.

4.4. Возврат

Насосы, которые возвращаются на завод, должны быть упакованы надлежащим образом. Это означает, что насос должен быть очищен от загрязнений и, если с помощью него перекачивались опасные для здоровья жидкости, — продезинфицирован.

Для отправки части должны быть герметично упакованы в прочные, достаточно большие и непротекаемые пластиковые мешки. Кроме того, упаковка должна защищать насос от возможных повреждений при транспортировке. При возникновении вопросов следует обращаться в технический отдел Wilo.

5. Монтаж

Во избежание поломок изделия и получения опасных травм при установке следует соблюдать указанные ниже требования.

- Установочные работы — монтаж и установку насоса — разрешается выполнять только квалифицированным специалистам с соблюдением инструкций по технике безопасности.
- До начала монтажа насос следует проверить на предмет отсутствия повреждений, полученных при транспортировке.

5.1. Общая информация

При планировании и эксплуатации технических установок для отвода сточных вод соблюдать требования общих и местных предписаний и директив в отношении канализационной техники (например, предписание по очистке сточных вод).

При стационарном способе монтажа с перекачиванием по длинным напорным трубопроводам (особенно в случае стабильного подъема или характерного профиля местности) следует учитывать возможность возникновения гидравлических ударов. Гидравлические удары могут приводить к повреждению гидравлики/установки и оказывать вредное шумовое воздействие в результате хлопков. За счет принятия соответствующих мер (например, обратные клапаны с настраиваемым временем закрытия, особая прокладка напорного трубопровода) можно снизить или предотвратить гидравлические удары.

Сухой ход насоса категорически запрещен. Воздушные включения в гидравлике и/или системе трубопроводов категорически недопустимы и должны устраняться с помощью подходящих устройств для вентиляции.

Следить, чтобы насос не замерзал.

5.2. Способы монтажа

- Горизонтальная стационарная полупогружная установка.

5.3. Установка



УВЕДОМЛЕНИЕ

Также следует соблюдать все указания по установке, приведенные в инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию электродвигателя и муфты.

При монтаже насоса учитывать нижеследующее.

- Монтажные работы должны выполняться квалифицированными специалистами, работы с электрооборудованием — специалистом-электриком.
- Проверить комплектность и правильность данных проектной документации (монтажные схемы, исполнение рабочего отсека, условия подачи воды).

- Кроме того, следует использовать все предписания, правила и законы, касающиеся работ с тяжелыми и подвешиваемыми грузами. Использовать необходимые индивидуальные средства защиты.
- Также следует соблюдать национальные действующие предписания по предотвращению несчастных случаев и правила безопасности, сформулированные соответствующими профессиональными объединениями.

5.3.1. Место монтажа



УВЕДОМЛЕНИЕ

Соблюдать требования в инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию электродвигателя!

- Место монтажа должно быть чистым, сухим, защищенным от мороза и предназначенным для соответствующего изделия.
- Требуется наличие соответствующей вентиляции, чтобы обеспечить воздухообмен для отвода тепла.
- Необходимо обеспечить свободный доступ к насосу для проведения работ по обслуживанию. Для этого следует предусмотреть свободное пространство не менее 60 см (24 дюйма) вокруг насоса.
- При выполнении работ в закрытых помещениях для подстраховки должен присутствовать еще один человек. Если существует опасность скопления ядовитых или удушливых газов, принять необходимые меры противодействия!
- Необходимо гарантировать возможность беспрепятственного монтажа подъемного оборудования, которое требуется для монтажа/демонтажа насоса. Место разгрузки насоса должно иметь твердое основание и быть доступным для подъемного оборудования с соблюдением всех мер безопасности.

5.3.2. Фундамент

- Элементы строительных конструкций и фундаменты должны иметь достаточную прочность, чтобы обеспечить надежное и функциональное крепление.
- За подготовку фундамента и соответствие его габаритов, прочности и нагрузочной способности ответственность несет пользователь или субподрядчик!

5.3.3. Точки строповки

Для транспортировки крепить строповочные приспособления в указанных точках строповки. Здесь следует различать агрегат и исполнение со свободным концом вала.

Fig. 3.: Точки строповки

A	Агрегат
---	---------

B	Исполнение со свободным концом вала
1	Транспортировочная серьга

Определение символов

	Крепить здесь
	Отметка центра тяжести
	Следует использовать карабин
	Подъемное оборудование: разрешена цепь
	Подъемное оборудование: разрешен проволочный или нейлоновый трос
	Подъемное оборудование: разрешен транспортировочный ремень
	Запрещается применение крюка для строповки
	Запрещается применение цепей в качестве подъемного оборудования

При закреплении подъемного оборудования необходимо учитывать указанное далее.

- Агрегат: подъемное оборудование должно закрепляться на фундаментной раме посредством карабина. В качестве подъемного оборудования можно использовать несущие ремни, проволочные и пластиковые тросы или цепи.
- Исполнение со свободным концом вала:
 - подъемное оборудование должно закрепляться с помощью петли. При этом **запрещается** использовать цепи;
 - после успешного позиционирования транспортировочную серьгу следует демонтировать.
- Разрешается использовать только строповочные приспособления, допущенные для использования в строительной технике.
- Учитывать отметку центра тяжести на фундаментной раме.

5.3.4. Работы по обслуживанию

Если время хранения составляет более 6 месяцев, перед установкой необходимо выполнить перечисленные ниже работы по обслуживанию.

- Прокручивание рабочего колеса.
- Проверка масла в камере уплотнений.

Прокручивание рабочего колеса

1. Поставить насос горизонтально на устойчивое основание.

Исключить вероятность опрокидывания и/или соскальзывания насоса!

2. Через всасывающий патрубок осторожно и медленно поместить руки в гидравлический корпус и прокрутить рабочее колесо.



ОСТОРОЖНО! Острые кромки!

На рабочем колесе и отверстии всасывающего патрубка могут образовываться острые кромки. Существует опасность травмирования! Использовать защитные перчатки.

5.3.5. Проверка масла в камере уплотнений (Fig. 12)

В камере уплотнений есть отдельное отверстие для опорожнения и заполнения камеры уплотнений.

1. Поставить насос горизонтально на устойчивое основание.

Исключить вероятность опрокидывания и/или соскальзывания гидравлики!

2. Выкрутить резьбовую пробку (D+).
3. Поместить под резьбовую пробку (D-) подходящий резервуар для сбора эксплуатационного материала.
4. Вывернуть резьбовую пробку (D-) и слить эксплуатационный материал. Масло можно повторно использовать, если оно прозрачное, не содержит воды, а количество соответствует заданному значению. Если масло загрязнено, его следует утилизировать согласно требованиям в главе «Утилизация».
5. Очистить резьбовую пробку (D-), заменить уплотнительное кольцо, завинтить пробку.
6. Через отверстие (D+) залить новый эксплуатационный материал.
См. главы «Эксплуатационные материалы» (8.1.1) и «Заправочные объемы» (8.3.6).
7. Очистить резьбовую пробку (D+), заменить уплотнительное кольцо, завинтить пробку.

5.3.6. Стационарная полупогружная установка (исполнение в виде агрегата)

Для этого способа монтажа требуется разделенный рабочий отсек: приемный резервуар и машинное отделение. В приемном резервуаре накапливается перекачиваемая жидкость, а в машинном отделении монтируется насос. Рабочий отсек необходимо подготовить в соответствии со вспомогательной проектной документацией производителя. На указанном месте в машинном отделении насос присоединяется к системе трубопроводов со стороны всасывания и напорной стороны. Сам насос не погружается в перекачиваемую жидкость.

Система трубопроводов со стороны всасывания и напорной стороны должна быть

самонесущей, т. е. не опираться на насос. Кроме того, насос необходимо присоединить к системе трубопроводов так, чтобы не было напряжений и вибраций. В связи с этим мы рекомендуем использовать эластичные соединительные детали (компенсаторы). Необходимо придерживаться приведенных ниже рабочих параметров.

- **Макс. температура перекачиваемой жидкости** составляет **70 °C (158 °F)**.
 - **Охлаждение электродвигателя:** чтобы вентилятор электродвигателя обеспечивал достаточное охлаждение электродвигателя, необходимо соблюдать минимальное расстояние до задней стенки. Для этого следует учитывать данные в инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию электродвигателя.
 - **Макс. температура окружающей среды:** учитывать данные в инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию электродвигателя.
- Насос не является самовсасывающим, поэтому гидравлический корпус должен быть полностью заполнен перекачиваемой жидкостью. Необходимо следить за соответствующим давлением на входе. Категорически недопустимы воздушные включения. Необходимо предусмотреть соответствующие устройства для вентиляции.**

Fig. 4.: Стационарная полупогружная установка

1	Запорная задвижка приточного отверстия	5	Насос
2	Задвижка напорного трубопровода	6	Крепежные точки для напольного крепления
3	Обратный клапан	7	Стандартный электродвигатель
4	Компенсатор	8	Кожух муфты + муфта

Подготовка фундамента

Fig. 5.: Шаблоны для сверления различных фундаментных рам

1. Проверить правильность исполнения фундамента и дочиستا очистить поверхность.
 2. Поставить анкерные стяжки на основании шаблона для сверления.
Сведения о качестве бетона, а также о расстояниях от края и времени отверждения можно найти в инструкции от изготовителя.
- Установка насоса**
1. Проверить надежность фиксации системы трубопроводов со всасывающей и напорной стороны.
Система трубопроводов должна быть самонесущей, т. е. не опираться на насос!
 2. Закрепить подъемное оборудование в точках строповки на фундаментной раме и поместить насос в запланированном месте.

Внимание! При опускании насоса следить за тем, чтобы гильзы анкерных болтов точно входили в высверленные отверстия фундаментной рамы.

Внимание! Фундаментная рама должна полностью прилегать к фундаменту по горизонтали, чтобы подсоединение системы трубопроводов выполнялось без перекосов!

3. Проверить выверку и расстояния между присоединительными патрубками и системой трубопроводов. Если присоединительные патрубки размещены неточно по горизонтали и/или вертикали или расстояния не соблюдены, требуется соответствующая выверка насоса над фундаментной рамой, например, с помощью выравнивающих пластин или нивелировочных винтов.
Отклонение не должно превышать $\pm 0,5$ мм (0,02 дюйма) на 1 м (40 дюймов).
4. Закрепить насос на фундаменте.
Крутящие моменты затяжки анкерных стяжек приведены в инструкции от изготовителя.
5. Отсоединение строповочных приспособлений.

Подсоединение системы трубопроводов

Подсоединить систему трубопроводов со всасывающей и напорной сторон.

Чтобы обеспечить подсоединение системы трубопроводов без напряжений и вибраций, рекомендуется использовать эластичные соединительные детали (компенсаторы).

Усилия и моменты, возникающие на фланцах, не должны превышать нижеприведенные значения.

Fig. 6.: Допустимые усилия на всасывающем и напорном патрубках

Всасывающий патрубок						
Тип	Усилия (даН)			Моменты (даН·м)		
	Fy	Fz	Fx	My	Mz	Mx
NORM-M15.77	240	216	268	92	106	130
NORM-M15.84	180	162	200	70	82	100
NORM-M25.61	298	270	334	126	146	178
RE 25.74E	322	400	358	172	198	242
RE 25.93D	322	400	358	172	198	242
NORM-M30.41	418	376	466	220	254	310
NORM-M50.21	718	646	796	576	664	808

Напорный патрубок						
Тип	Усилия (даН)			Моменты (даН·м)		
	Fy	Fz	Fx	My	Mz	Mx
NORM-M15.77	162	200	180	70	82	100
NORM-M15.84	162	200	180	70	82	100

Напорный патрубок						
Тип	Усилия (даН)			Моменты (даН-м)		
	F _y	F _z	F _x	M _y	M _z	M _x
NORM-M25.61	270	334	298	126	146	178
RE 25.74E	270	334	298	126	146	178
RE 25.93D	270	334	298	126	146	178
NORM-M30.41	322	400	418	172	198	242
NORM-M50.21	538	664	598	410	472	578

Проверка выверки гидравлики/электродвигателя и муфты

Насос выверен в заводских установках. Однако во время транспортировки или установки могут возникнуть нарушения. Для обеспечения бесперебойной работы насоса необходимо проверить выверку гидравлики/электродвигателя и муфты и при необходимости откорректировать.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Гидравлика зафиксирована посредством подсоединения к системе трубопроводов. Поэтому электродвигатель должен всегда выравняться относительно гидравлики.

Fig. 7.: Проверка выверки

1	Фланец муфты со стороны гидравлики
2	Фланец муфты со стороны электродвигателя
3	Переходник муфты
4	Пакет фрикционных дисков
5	Точка измерения

- Демонтаж кожуха муфты:
 - вывернуть винты нижней пластины на кожухе муфты и снять нижнюю пластину;
 - вывернуть винты кожуха муфты на фундаментной раме и снять кожух муфты движением вверх.
- Для проверки необходимо измерить расстояние между фланцами муфты со стороны электродвигателя и со стороны гидравлики. **Измеренные значения не должны быть больше или меньше нижеприведенных значений!**

Допустимые расстояния		
S ₁	S _{1min}	S _{1max}
11 мм (0,43 дюйма)	10,7 мм (0,42 дюйма)	11,3 мм (0,44 дюйма)

- Если измеренные значения за пределами допуска, необходимо снять муфту, заново выровнять электродвигатель и снова установить муфту.
- Монтаж кожуха муфты:
 - насадить кожух муфты на фундаментную раму сверху над муфтой и закрепить с помощью 4 винтов на фундаментной раме;

- установить нижнюю пластину в кожух муфты снизу и закрепить с помощью винтов на кожухе муфты.

5.4. Выверка электродвигателя

Fig. 8.: Выверка электродвигателя

1	Электродвигатель
2	Крепление электродвигателя
3	Кожух муфты
4	Выравнивающие пластины

- Демонтировать кожух муфты.
- Снять переходник муфты » **см. инструкцию от изготовителя.**
- Установить точки строповки на электродвигателе » **см. инструкцию от изготовителя.**
- Закрепить подъемное оборудование в точках строповки.
- Отсоединить крепление электродвигателя на фундаментной раме.
- Медленно поднять электродвигатель на 1 – 2 мм (0,04 – 0,08 дюйма).
- Подложить компенсационный лист.
- Опустить электродвигатель.
- Проверить выверку.
- Снова закрепить электродвигатель на фундаментной раме и демонтировать точки строповки.
- Снова установить и правильно выровнять переходник муфты » **см. инструкцию от изготовителя.**
- Монтировать кожух муфты.

5.5. Монтаж электродвигателя (в случае отдельной поставки)



ВНИМАНИЕ! Смещение центра тяжести! Монтаж электродвигателя можно выполнять перед установкой насоса. В этом случае происходит смещение центра тяжести всего блока. После этого нанесенная отметка центра тяжести становится недействительной. Это может привести к материальному ущербу из-за опрокидывания блока. Монтировать электродвигатель только после завершения монтажа насоса в месте установки.

Fig. 9.: Монтаж электродвигателя

1	Фундаментная рама
2	Фиксатор для электродвигателя
3	Электродвигатель
4	Крепление электродвигателя
5	Кожух муфты
6	Выравнивающие пластины

В зависимости от типоразмера возможна отдельная поставка электродвигателя. В

таком случае электродвигатель должен монтироваться на месте на фундаментную раму.

1. Демонтаж кожуха муфты:
 - вывернуть винты нижней пластины на кожухе муфты и снять нижнюю пластину;
 - вывернуть винты кожуха муфты на фундаментной раме и снять кожух муфты движением вверх.
2. Закрепить подъемное оборудование в точках строповки на электродвигателе » **см. инструкцию от изготовителя.**
3. Поднять электродвигатель и разместить над фундаментной рамой.
4. Вывернуть электродвигатель относительно фиксатора для электродвигателя и медленно опустить.
5. С помощью прямолинейной кромки проверить выверку электродвигателя относительно насоса. Макс. отклонение: 0,1 мм (0,04 дюйма).
6. Если отклонение больше, электродвигатель необходимо вывернуть относительно насоса с помощью компенсационных листов или нивелировочных винтов.
7. Если выверка правильная, закрепить электродвигатель крепежными винтами на фундаментной раме.
8. Снять подъемное оборудование и демонтировать точки строповки с электродвигателя. Хранить точки строповки для дальнейшего демонтажа электродвигателя с насоса.
9. Монтировать муфту » **см. инструкцию от изготовителя.**
10. Монтаж кожуха муфты:
 - насадить кожух муфты на фундаментную раму сверху над муфтой и закрепить с помощью винтов на фундаментной раме;
 - установить нижнюю пластину в кожух муфты снизу и закрепить с помощью винтов на кожухе муфты.

5.6. Установка, снятие и выверка муфты

Всю информацию о муфте можно найти в инструкциях от изготовителя.

5.7. Электроподключение



ОПАСНОСТЬ для жизни вследствие поражения электрическим током!
 При неправильном электрическом подсоединении существует опасность для жизни вследствие поражения электрическим током. Поручать выполнение электрического подсоединения только специалисту-электрику, допущенному к такого рода работам местным поставщиком электроэнергии. Следовать действующим местным предписаниям.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Также следует соблюдать все указания по электрическому подсоединению в инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию электродвигателя.

- Параметры тока и напряжения для подключения к сети должны соответствовать данным в инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию электродвигателя. См. также данные на фирменной табличке электродвигателя.
- Кабель электропитания должен предоставляться заказчиком. Сечение кабеля и выбранный способ прокладки кабелей должны соответствовать требованиям местных стандартов и предписаний.
- Имеющиеся контрольные устройства, например контроль камеры уплотнений, следует подключить и проверить на функциональность.
- Заземлить насос в соответствии с предписаниями.
 Заземление осуществляется через подсоединение электродвигателя. В альтернативном варианте насос можно заземлить через отдельное подсоединение. При этом попечное сечение подсоединяемого заземляющего кабеля должно соответствовать требованиям местных предписаний.

5.7.1. Проверка контрольных устройств перед подключением

Если измеренные значения отклоняются от заданных, возможно, контрольное устройство неисправно. Обратиться за консультацией в технический отдел Wilo.

Стержневой электрод для контроля камеры уплотнений

Перед подключением стержневой электрод следует проверить с помощью омметра. Необходимо соблюдать следующие параметры:

- значение должно стремиться к «бесконечности». Более низкие значения свидетельствуют о том, что в масле присутствует вода. Принять во внимание инструкции по эксплуатации реле изменения значения, которое доступно под заказ.

5.7.2. Подсоединение контрольных устройств

Стержневой электрод для контроля камеры уплотнений

- Стержневой электрод должен подключаться через реле изменения значения. В связи с этим рекомендуем использовать реле «NIV 101/A». Пороговое значение составляет 30 кОм. При достижении порогового значения должно последовать предупреждение или отключение.

ВНИМАНИЕ!

Даже при появлении только одного предупреждения гидравлика может полностью выйти из строя в результате попадания воды. Рекомендуем отключение в любом случае.

5.7.3. Подключение стандартного электродвигателя

Сведения о подключении электродвигателя к электросети, имеющихся контрольных устройствах и их подключении, а также о возможных типах включения можно найти в инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию электродвигателя.

5.8. Сферы ответственности пользователя

5.8.1. Рекомендуемые контрольные устройства

Насос приводится в действие стандартным электродвигателем. Стандартные электродвигатели не оснащены защитой от затопления. Поэтому рекомендуется использовать прибор аварийной сигнализации для регистрации серьезной негерметичности. При сильной утечке перекачиваемой жидкости (например, из-за дефектного трубопровода) может подаваться сигнал тревоги и отключаться электродвигатель.

6. Ввод в эксплуатацию



УВЕДОМЛЕНИЕ

Также следует соблюдать все указания по вводу в эксплуатацию в инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию электродвигателя.

В главе «Ввод в эксплуатацию» приводятся все наиболее важные указания для обслуживающего персонала и надежного ввода в эксплуатацию, а также для управления насосом.

Требуется соблюдать нижеследующие условия.

- Все без исключения работы разрешается выполнять только квалифицированным специалистам.
- Весь персонал, выполняющий какие-либо работы с насосом или на нем, должен получить, прочитать и понять данную инструкцию.
- Настоящая инструкция должна всегда храниться около насоса или в специально предусмотренном для этого месте, доступном для всего персонала.
- Должны быть подсоединены и проверены на безупречное функционирование все предохранительные устройства и устройства аварийного выключения.

6.1. Электрооборудование



ОПАСНОСТЬ для жизни вследствие поражения электрическим током!
При неправильном электрическом подсоединении существует опасность для жизни вследствие поражения электрическим током. Поручать выполнение электрического подсоединения только специалисту-электрику, допущенному к такого рода работам местным поставщиком электроэнергии. Следовать действующим местным предписаниям.

Подсоединение стандартного электродвигателя к электросети и прокладка кабелей электропитания должны выполняться в соответствии с инструкцией по эксплуатации и техническому обслуживанию электродвигателя и действующими местными предписаниями.

Насос должен быть закреплен и заземлен согласно предписаниям.

Должны быть подсоединены и проверены на безупречное функционирование все контрольные устройства.

6.2. Проверка направления вращения

При неверном направлении вращения гидравлика не может обеспечить заявленную мощность; кроме того, существует риск ее повреждения. Если смотреть на гидравлику спереди, то она должна вращаться против часовой стрелки (см. стрелку направления вращения на гидравлике). Поставляемым в заводских установках агрегатам с установленным стандартным электродвигателем для правильного направления вращения требуется наличие поля правого вращения. Местный специалист-электрик может проверить вращающееся поле с помощью прибора для определения чередования фаз и направления вращения электродвигателя.

Эксплуатация гидравлики при наличии поля левого вращения не допускается!

Электрическое подсоединение должно выполняться в соответствии с данными в инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию электродвигателя.

Пробный пуск следует осуществлять при закрытой на стороне всасывания задвижке без перекачиваемой жидкости!

При неправильном направлении вращения в электродвигателях с прямым пуском нужно поменять местами 2 фазы, а в электродвигателях с пуском при переключении со звезды на треугольник — клеммы обоих обмоток, например, U1 на V1 и U2 на V2.

6.3. Эксплуатация во взрывоопасных зонах

Эксплуатация во взрывоопасной атмосфере не допускается!

6.4. Эксплуатация с частотными преобразователями



УВЕДОМЛЕНИЕ

Также следует соблюдать все указания в инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию электродвигателя.

Эксплуатация с частотным преобразователем возможна. Необходимо соблюдать нижеследующие параметры.

- Стандартная частота вращения электродвигателя **не должна превышать**.
- Следует избегать длительного режима работы с подачей $Q_{\text{опт}} < 0,7 \text{ м/с}$ (27 дюйм/с).
- Окружная скорость рабочего колеса **не должна опускаться** ниже минимального значения 13 м/с (42 фут/с).



УВЕДОМЛЕНИЕ

Окружную скорость можно рассчитать следующим образом: $v = n \times d \times \pi / 60\,000$.

Условные обозначения:

- n = частота вращения в об/мин;
- d = диаметр рабочего колеса в мм;
- v = окружная скорость в м/с.

6.5. Ввод в эксплуатацию

Монтаж необходимо выполнять надлежащим образом в соответствии с главой «Монтаж».

Перед включением следует проверить правильность монтажа.

Электрическое подсоединение должно выполняться согласно данным в инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию электродвигателя.

6.5.1. Перед включением

Проверить указанное далее.

- Насос предназначен для использования в указанных условиях эксплуатации.
- Кожух муфты неподвижно смонтирован на фундаментной раме.
- Мин/макс. температура перекачиваемой жидкости.
- Мин/макс. температура окружающей среды.
- В системе трубопроводов со всасывающей и напорной стороны нет осадка и твердых включений.
- Все задвижки на стороне всасывания и с напорной стороны открыты.

Если во время эксплуатации задвижки со всасывающей и напорной стороны закрыты, перекачиваемая жидкость в гидравлическом корпусе нагревается за счет движения подачи. Из-за нагревания в гидравлическом корпусе создается высокое давление. Такое давление может привести к взрыву гидравлики. Перед включением следует проверить все задвижки и при необходимости открыть закрытые задвижки.

- Гидравлический корпус полностью заполнен перекачиваемой жидкостью.
Внимание! Не допускается наличие воздушных включений в гидравлике. Воздух удаляется через винт удаления воздуха на напорном патрубке.
- Проверить принадлежности на неподвижность и правильность расположения.

6.5.2. Включение/выключение

Стандартный электродвигатель включается и выключается с помощью отдельного, предоставляемого заказчиком пульта управления (включатель/выключатель, прибор управления).

Необходимо также учитывать данные в инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию электродвигателя.

6.6. Действия во время эксплуатации



ВНИМАНИЕ! Опасность ожогов!

Части корпуса могут нагреваться до температуры выше 40 °C (104 °F). Существует опасность ожогов!

- Не хвататься незащищенными руками за части корпуса.
- После выключения сначала дать насосу остыть до температуры окружающей жидкости.
- Использовать термостойкие защитные перчатки.

Во время эксплуатации насоса необходимо учитывать все действующие в месте применения законы и предписания по защите рабочего места, предотвращению несчастных случаев и обращению с электрическими машинами. Для гарантии безопасного рабочего процесса пользователь должен четко распределить обязанности персонала. Весь персонал несет ответственность за соблюдение предписаний.

Во время эксплуатации все задвижки во всасывающем и напорном трубопроводах должны быть полностью открыты.

Если во время эксплуатации задвижки со всасывающей и напорной стороны закрыты, перекачиваемая жидкость в гидравлическом корпусе нагревается за счет движения подачи. Из-за нагревания в гидравлическом корпусе создается высокое давление. Такое давление может привести к взрыву гидравлики. Перед включением следует проверить все задвижки и при необходимости открыть закрытые задвижки.

6.7. Измерение вибраций (Fig. 11)



ОСТОРОЖНО! Вращающиеся части!

Во время эксплуатации муфта и оба приводных вала вращаются. Возникает опасность получения тяжелых травм ног и рук. Измерение вибраций разрешается выполнять только при неподвижно смонтированном кожухе муфты.



ВНИМАНИЕ! Опасность ожогов!

Части корпуса могут нагреваться до температуры выше 40 °C (104 °F). Существует опасность ожогов! Использовать термостойкие защитные перчатки.

На насосе могут возникать вибрации в зависимости от перекачиваемой жидкости и рабочей точки. Эти вибрации как усилия и моменты воздействуют на присоединительные патрубки и передаются через напольное крепление на фундамент. Кроме того, недопустимые вибрации способствуют ускоренному износу подшипников насоса, торцевого уплотнения и муфты.

Измерение вибраций должно осуществляться в рабочей точке при работающей машине.

1. Установить измерительный наконечник в первой точке измерения «M1»: верхняя сторона корпуса подшипника (вертикальные вибрации).
2. Установить измерительный наконечник во второй точке измерения «M2»: сбоку на корпусе подшипника (горизонтальные вибрации).
3. Измеренное значение не должно превышать **4,5 мм/с эфф.** (0,18 дюйм/с). Если значение больше, следует обратиться за консультацией в технический отдел Wilo.

7. Вывод из эксплуатации/утилизация



УВЕДОМЛЕНИЕ

Также следует соблюдать все указания по выводу из эксплуатации/утилизации, приведенные в инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию электродвигателя и муфты.

- Все работы должны выполняться с особой тщательностью.
- Использовать необходимые средства индивидуальной защиты.
- Во время выполнения работ в закрытых помещениях обязательно соблюдать действующие в регионе пользователя защитные меры. При выполнении работ для подстраховки должно присутствовать второе лицо.
- Для подъема и опускания насоса использовать технически исправное подъемное оборудование и официально разрешенные к применению грузозахватные приспособления.



ОПАСНОСТЬ для жизни из-за сбоя в работе! Грузозахватные приспособления и подъемное оборудование должны быть технически исправны. Начинать работу разрешается только после проверки исправности подъемного оборудования. Без такой проверки существует опасность для жизни!

7.1. Вывод из эксплуатации

1. С помощью электронной системы управления переключить насос на работу в ручном режиме.
2. Закрывать все задвижки на стороне всасывания.

3. Включить насос вручную, чтобы перекачать оставшееся количество перекачиваемой жидкости в напорный трубопровод.
4. Отключить установку и защитить от несанкционированного включения.
5. Закрывать задвижку с напорной стороны.
6. Теперь можно начинать работы по демонтажу, обслуживанию и помещению на хранение.

7.2. Демонтаж



ОПАСНО! Риск воздействия ядовитых веществ!

Насосы, перекачивающие опасные для здоровья жидкости, перед проведением любых других работ следует продезинфицировать. В противном случае существует опасность для жизни. При этом использовать необходимые средства индивидуальной защиты.



ВНИМАНИЕ! Опасность ожогов!

Части корпуса могут нагреваться до температуры выше 40 °C (104 °F). Существует опасность ожогов!

- Не хвататься незащищенными руками за части корпуса.
- После выключения сначала дать насосу остыть до температуры окружающей жидкости.
- Использовать термостойкие защитные перчатки.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Обратите внимание: во время демонтажа из гидравлического корпуса вытекает оставшаяся перекачиваемая жидкость. Необходимо подготовить соответствующие приемные резервуары, чтобы полностью собрать весь объем вытекающей жидкости.

1. Поручить специалисту-электрику отсоединение электродвигателя от электросети.
2. Слить оставшуюся перекачиваемую жидкость через резьбовую пробку сливного отверстия на гидравлике.

Внимание! Перекачиваемую жидкость собрать в подходящий резервуар и утилизировать надлежащим образом.

3. Для демонтажа насоса необходимо отсоединить резьбовые соединения на всасывающем и напорном патрубках, а также напольные крепления на фундаментной раме.
4. Подъемное оборудование следует закрепить в соответствующих точках строповки.

Исполнение со свободным концом вала: для этого необходимо снова установить на всасывающем патрубке прилагаемую транспортировочную сергу.

После этого можно извлечь насос из рабочего пространства.

5. После демонтажа насоса следует тщательно очистить рабочий отсек и собрать оставшиеся небольшие количества жидкости.

7.3. Возврат/хранение

Для отправки части должны быть герметично упакованы в прочные, достаточно большие и непротекаемые пластиковые мешки.

При возврате и хранении также учитывать указания, приведенные в главе «Транспортировка и хранение».

7.4. Утилизация

7.4.1. Эксплуатационные материалы

Масла и смазки необходимо собрать в подходящие резервуары и утилизировать в соответствии с предписаниями Директивы 75/439/ЕЭС и требованиями §§ 5a, 5b Закона об отходах или согласно местным директивам.

7.4.2. Защитная одежда

Утилизировать защитную одежду, в которой выполнялись работы по очистке и обслуживанию, согласно коду утилизации отходов TA 524 02 и Директиве ЕС 91/689/ЕЭС или в соответствии с местными действующими директивами.

7.4.3. Изделие

Надлежащая утилизация данного изделия предотвращает нанесение вреда окружающей среде и опасность для здоровья людей.

- Для утилизации изделия и его компонентов следует воспользоваться услугами государственных или частных компаний по переработке отходов.
- Дополнительную информацию по надлежащей утилизации можно получить в городской администрации, службе утилизации или в организации, где изделие было приобретено.

8. Техническое обслуживание и ремонт



ОПАСНОСТЬ для жизни вследствие поражения электрическим током!

При работе с электрическими приборами существует опасность для жизни вследствие удара электрическим током. При любых работах по обслуживанию и ремонту специалист-электрик должен отключить электродвигатель от сети и защитить его от несанкционированного повторного включения.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Также следует соблюдать все указания по ремонту, приведенные в инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию электродвигателя и муфты.

- Перед выполнением работ по обслуживанию и ремонту насос необходимо отключить согласно инструкциям, приведенным в главе «Вывод из эксплуатации/утилизация».
 - После выполнения работ по обслуживанию и ремонту гидравлику необходимо установить и подключить согласно инструкциям, приведенным в главе «Монтаж».
 - Включение насоса выполняется согласно главе «Ввод в эксплуатацию».
- При этом учитывать указанное ниже.
- Все работы по обслуживанию и ремонту должны выполняться техническим отделом компании Wilo, авторизованными центрами обслуживания или обученными специалистами с особой тщательностью и на безопасном рабочем месте. Использовать необходимые средства индивидуальной защиты.
 - Необходимо соблюдать эту инструкцию; она должна быть доступна для обслуживающего

персонала. Разрешается выполнять только те работы по обслуживанию и ремонту, которые приведены в инструкции.

Все остальные виды работ и/или конструктивные изменения должны выполняться только техническим отделом Wilo!

- Во время выполнения работ в закрытых помещениях обязательно соблюдать действующие в регионе пользователя защитные меры. При выполнении работ для подстраховки должно присутствовать второе лицо.
- Для подъема и опускания насоса использовать технически исправное подъемное оборудование и официально разрешенные к применению грузозахватные приспособления. Не допускать превышения максимально допустимой несущей способности!

Убедиться, что строповочные приспособления, проволоочный канат и предохранительные устройства подъемного оборудования находятся в безупречном техническом состоянии. Начинать работу можно только после проверки исправности подъемного оборудования. Без такой проверки существует опасность для жизни!

- При использовании легковоспламеняющихся растворителей и чистящих средств запрещается пользоваться открытым огнем и курить.
- Насосы, перекачивающие опасные для здоровья жидкости, следует продезинфицировать. Кроме того, убедиться, что нет опасных для здоровья газов и что они не образуются.

В случае нанесения ущерба организму в результате воздействия опасных для здоровья перекачиваемых жидкостей или газов, пострадавшему следует оказать первую помощь согласно вывешенной на производственном участке инструкции и немедленно вызвать врача.

- Следите за наличием необходимых инструментов и материалов. Порядок и чистота обеспечивают безопасную и бесперебойную работу с гидравликой. По завершении работ убрать с гидравлики использованный материал для чистки и инструменты. Все материалы и инструменты храните в специально предназначенном месте.
- Эксплуатационные материалы следует собирать в пригодные емкости и утилизировать в соответствии с предписаниями. При выполнении работ по обслуживанию и ремонту необходимо использовать соответствующую защитную одежду. Ее также следует утилизировать в соответствии с предписаниями.

8.1. Эксплуатационные материалы

8.1.1. Обзор белого масла

Камера уплотнений заполнена белым маслом, которое поддается биологическому разложению.

Для замены масла рекомендуем использовать такие марки:

- ExxonMobile: Marcol 52;
- ExxonMobile: Marcol 82;
- в целом: Finavestan A 80 B (сертифицировано по NSF-H1).

8.1.2. Обзор консистентной смазки

Допущенная к использованию марка консистентной смазки согласно стандарту DIN 51818/NLGI, класс 3:

- Esso Unirex N3.

8.2. График обслуживания

Для обеспечения надежной эксплуатации через регулярные промежутки времени необходимо проводить разные работы по обслуживанию.

Интервалы обслуживания следует устанавливать в соответствии с уровнем загрузки гидравлики. Независимо от установленных интервалов обслуживания необходимо проводить гидравлику или установку, если во время эксплуатации возникают сильные вибрации.

Также следует учитывать интервалы и работы по обслуживанию электродвигателя. Для этого соблюдать инструкцию по эксплуатации и техническому обслуживанию электродвигателя.

8.2.1. Интервалы при нормальных условиях эксплуатации



УВЕДОМЛЕНИЕ

Также следует соблюдать указания по интервалам обслуживания, приведенные в инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию электродвигателя и муфты.

Один раз в год

- Визуальный контроль покрытия и корпуса на предмет износа.

- Дополнительная смазка подшипников насоса.
- Измерение вибраций.
- Визуальный контроль муфты.

Каждые 2 года

- Контроль функционирования стержневого электрода для контроля камеры уплотнений (при наличии).
- Замена масла в камере уплотнений.
- Проверка камеры утечек на негерметичность.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Если установлен контроль камеры уплотнений, интервал обслуживания согласно показаниям!



Через 15 000 рабочих часов или максимум через 10 лет

- Капитальный ремонт.

8.2.2. Интервалы при сложных условиях эксплуатации

При сложных условиях эксплуатации указанные интервалы обслуживания следует должным образом сократить. В этом случае следует обратиться в технический отдел компании Wilo. При применении гидравлики в сложных условиях рекомендуется заключить договор на обслуживание.

Под сложными условиями эксплуатации подразумеваются такие факторы:

- высокое содержание волокнистых веществ или песка в перекачиваемой среде;
- сильно корродирующие перекачиваемые жидкости;
- насыщенные газами перекачиваемые жидкости;
- неблагоприятные рабочие точки;
- режимы эксплуатации с подверженностью гидравлическим ударам.

8.2.3. Рекомендуемые мероприятия по обслуживанию для обеспечения бесперебойной эксплуатации

Мы рекомендуем регулярно контролировать потребление тока и рабочее напряжение на всех фазах. При нормальном режиме работы эти параметры остаются неизменными. Возможны небольшие отклонения, которые напрямую зависят от свойств перекачиваемой жидкости. На основании энергопотребления можно своевременно обнаружить и устранить повреждения и/или неисправности рабочего колеса, подшипников и/или электродвигателя. Большие колебания напряжения дают нагрузку на обмотку электродвигателя, что может привести к выходу электродвигателя из строя. Вероятность полного отказа в значительной степени можно предотвратить за счет регулярного контроля. Мы рекомендуем применять дистанционный контроль. По этому вопросу обращайтесь в технический отдел компании Wilo.

8.3. Работы по обслуживанию

Перед проведением работ по обслуживанию необходимо соблюдать указанные далее правила.

- Отключить подачу напряжения на электродвигатель и защитить его от несанкционированного включения.
- После того как насос остынет, следует очистить его.
- Обратить внимание на исправность всех важных для работы частей.

8.3.1. Визуальный контроль покрытия и корпуса на предмет износа

Покрытие и детали корпуса не должны иметь повреждений. Если имеются видимые повреждения покрытия, необходимо соответствующим образом устранить этот дефект. Если обнаружены видимые повреждения деталей корпуса, проконсультироваться со специалистами отдела сервисного обслуживания компании Wilo.

8.3.2. Дополнительная смазка подшипников насоса

Количество смазки		
Тип	F1	F2
NORM-M15.77	60 г (2 унции)	110 г (4 унции)
NORM-M15.84	40 г (1,5 унции)	70 г (2,5 унции)
NORM-M25.61	60 г (2 унции)	110 г (4 унции)
RE 25.74E	60 г (2 унции)	110 г (4 унции)
RE 25.93D	60 г (2 унции)	110 г (4 унции)
NORM-M30.41	60 г (2 унции)	110 г (4 унции)
NORM-M50.21	70 г (2,5 унции)	180 г (6,5 унции)

Fig. 10.: Ниппель для пластичной смазки

F1+	Подшипник со стороны насоса
F2+	Подшипник со стороны электродвигателя

1. С помощью смазочного шприца выдавить новую смазку в ниппель для пластичной смазки (F1+ и F2+).
2. Очистить ниппель для пластичной смазки.

8.3.3. Измерение вибраций



ОСТОРОЖНО! Вращающиеся части!
Во время эксплуатации муфта и оба приводных вала вращаются. Возникает опасность получения тяжелых травм ног и рук. Измерение вибраций разрешается выполнять только при неподвижно смонтированном кожухе муфты.



ВНИМАНИЕ! Опасность ожогов!

Части корпуса могут нагреваться до температуры выше 40 °C (104 °F). Существует опасность ожогов! Использовать термостойкие защитные перчатки.

Fig. 11.: Изображение точек измерения

M1	Точка измерения вертикальной вибрации, сверху на корпусе подшипника
M2	Точка измерения горизонтальной вибрации, сбоку на корпусе подшипника

Измерение вибраций должно осуществляться в рабочей точке при работающей машине.

1. Установить измерительный наконечник в первой точке измерения: верхняя сторона корпуса подшипника.
2. Установить измерительный наконечник во второй точке измерения: сбоку на корпусе подшипника.
3. Измеренное значение не должно превышать **4,5 мм/с эфф.** (0,18 дюйм/с). Если значение больше, следует обратиться за консультацией в технический отдел Wilo.

8.3.4. Визуальный контроль муфты

Визуальный контроль муфты на предмет износа и повреждений (см. инструкцию изготовителя).

8.3.5. Контроль функционирования стержневого электрода для контроля камеры уплотнений

Для проверки стержневого электрода необходимо охладить насос до температуры окружающей среды и отсоединить кабель электропитания стержневого электрода от зажимов в приборе управления. Затем с помощью омметра можно проверить контрольное устройство. Следует обратить внимание на такие параметры:

- значение должно стремиться к «бесконечности». Более низкие значения свидетельствуют о том, что в масле присутствует вода. Принять во внимание инструкции по эксплуатации реле изменения значения, которое доступно под заказ.

Если отклонения от заданных значений слишком велики, следует обратиться за консультацией в технический отдел Wilo.

8.3.6. Замена масла в камере уплотнений

В камере уплотнений есть по отдельному отверстию для опорожнения и заполнения камеры.



ОСТОРОЖНО! Опасность травмирования, исходящая от горячих и/или находящихся под давлением эксплуатационных материалов!

После отключения горячее масло находится под давлением. В связи с этим резьбовая пробка может вылететь, и горячее масло выйдет наружу. Опасность травмирования и ожогов! Масло должно остыть до температуры окружающей среды.

Заправочные объемы	
Тип	Объем заполнения
NORM-M15.77	2,3 л (78 жидких унций)
NORM-M15.84	0,65 л (22 жидких унций)
NORM-M25.61	2,3 л (78 жидких унций)
RE 25.74E	2,3 л (78 жидких унций)
RE 25.93D	2,3 л (78 жидких унций)
NORM-M30.41	2,3 л (78 жидких унций)
NORM-M50.21	4,0 л (135 жидких унций)

Fig. 12.: Резьбовые пробки

D-	Резьбовая пробка, сливное отверстие
D+	Резьбовая пробка, заливное отверстие

1. Если резервуар для сбора эксплуатационного материала можно поместить под корпусом подшипника, то демонтаж насоса не требуется.
2. Осторожно и медленно выкрутить резьбовую пробку (D+).
Внимание! Эксплуатационный материал может находиться под давлением. Вследствие этого резьбовая пробка может выскочить наружу.
3. Поместить под резьбовую пробку (D-) подходящий резервуар для сбора эксплуатационного материала.
4. Осторожно и медленно выкрутить резьбовую пробку (D-) и слить эксплуатационный материал. Эксплуатационный материал следует утилизировать в соответствии с требованиями главы «Утилизация».
5. Очистить резьбовую пробку (D-), заменить уплотнительное кольцо, завинтить пробку.
6. Через отверстие резьбовой пробки (D+) залить новый эксплуатационный материал. Принять во внимание информацию о рекомендуемых эксплуатационных материалах и заправочных объемах.
7. Очистить резьбовую пробку (D+), заменить уплотнительное кольцо, завинтить пробку.

8.3.7. Проверка камеры утечек на негерметичность

Камера утечек — это герметично закрытая камера, которая удерживает утечки в случае негерметичности камеры уплотнений. Если в камере утечек слишком большое количество

воды, следует обратиться за консультацией в технический отдел Wilo.

Fig. 13.: Резьбовая пробка

L-	Резьбовая пробка, сливное отверстие
----	-------------------------------------

1. Если резервуар для сбора эксплуатационного материала можно поместить под корпусом подшипника, то демонтаж насоса не требуется.
2. Установить приемный резервуар под резьбовой пробкой (L-).
3. Осторожно и медленно выкрутить резьбовую пробку (L-) и слить эксплуатационный материал. Эксплуатационный материал следует утилизировать в соответствии с требованиями главы «Утилизация».
4. Очистить резьбовую пробку (L-), заменить уплотнительное кольцо и снова вкрутить.

8.3.8. Капитальный ремонт

Во время капитального ремонта наряду с обычными работами по обслуживанию дополнительно проверяются и при необходимости заменяются уплотнения вала, уплотнительные кольца и подшипники вала. Такие работы должен выполнять только производитель или специалисты авторизованного центра обслуживания.

9. Поиск и устранение неисправностей

Для предотвращения материального ущерба и травмирования персонала при устранении неисправностей гидравлики обязательно соблюдать перечисленные ниже инструкции.

- Устранять неисправность следует только при наличии квалифицированного персонала; то есть соответствующие работы должны выполняться обученными специалистами, например, работы на электрическом оборудовании должны выполнять только специалисты-электрики.
- Обязательно предохранить гидравлику от непреднамеренного запуска, отключив электродвигатель от электросети. Принять все меры предосторожности.
- Второй человек должен в любое время обеспечивать предохранительное отключение гидравлики.
- Зафиксировать подвижные части, чтобы никто не мог получить травму.
- При самовольных изменениях пользователем гидравлики на свой риск изготовитель снимает с себя все гарантийные обязательства!

Неисправность: агрегат не запускается

1. Срабатывание предохранителей, защитного выключателя электродвигателя и/или контрольных устройств.

- Проверить свободный ход рабочего колеса и при необходимости очистить или обеспечить подвижность.
- 2. Устройство контроля камеры уплотнений (опционально) размыкает электрический контур (зависит от пользователя).
 - См. информацию о данной неисправности: утечка на торцевом уплотнении, контроль камеры уплотнений сигнализирует о повреждении или отключает агрегат.

Неисправность: агрегат запускается, но вскоре после ввода в эксплуатацию срабатывает защитный выключатель электродвигателя

1. Неправильное направление вращения.
 - Поменять местами 2 фазы сетевого кабеля.
2. Рабочее колесо тормозится из-за залипания, засорения и/или твердых веществ, повышенное энергопотребление.
 - Отключить гидравлику, обезопасить от повторного включения, проверить рабочее колесо или очистить всасывающий патрубок.
3. Слишком большая плотность перекачиваемой жидкости.
 - Обратиться за консультацией в технический отдел Wilo.

Неисправность: агрегат работает, но не перекачивает

1. Нет перекачиваемой жидкости.
 - Проверить приточное отверстие резервуара, при необходимости открыть задвижку.
2. Приточное отверстие засорено.
 - Очистить подводящий трубопровод, задвижку, всасывающий патрубок и/или фильтр на всасывающем патрубке.
3. Рабочее колесо заблокировано или заторможено.
 - Отключить гидравлику, обеспечить защиту от повторного включения, проверить рабочее колесо.
4. Неисправный трубопровод.
 - Заменить неисправные части.
5. Повторно-кратковременный режим работы.
 - Проверить распределительное устройство.

Неисправность: агрегат работает, указанные рабочие параметры не соблюдаются

1. Приточное отверстие засорено.
 - Очистить подводящий трубопровод, задвижку, всасывающий патрубок и/или фильтр на всасывающем патрубке.
2. Закрыта задвижка в напорном трубопроводе.
 - Открыть задвижку полностью.
3. Рабочее колесо заблокировано или заторможено.
 - Отключить гидравлику, обеспечить защиту от повторного включения, проверить рабочее колесо.
4. Неправильное направление вращения.
 - Поменять местами 2 фазы сетевого кабеля.
5. Воздух в установке.

- Проверить трубопроводы и гидравлику, в случае необходимости удалить воздух.
- 6. Гидравлика осуществляет подачу против слишком высокого давления.
 - Проверить задвижки в напорном трубопроводе, открыть их полностью, использовать другое рабочее колесо, обратиться на завод.
- 7. Проявления износа.
 - Заменить изношенные части.
- 8. Неисправный трубопровод.
 - Заменить неисправные части.
- 9. Недопустимое содержание газа в перекачиваемой жидкости.
 - Обратиться на завод.
- 10. Работа от двух фаз.
 - Подсоединение должно быть проверено специалистом и при необходимости изменено.

Неисправность: агрегат работает нестабильно и сильно шумит

1. Гидравлика работает в недопустимом рабочем диапазоне.
 - Проверить рабочие параметры гидравлики и при необходимости откорректировать и/или подогнать под рабочие условия.
2. Всасывающий патрубок, фильтр в нем и/или рабочее колесо засорены.
 - Очистить всасывающий патрубок, фильтр в нем и/или рабочее колесо.
3. Движение рабочего колеса затруднено.
 - Отключить гидравлику, обеспечить защиту от повторного включения, проверить рабочее колесо.
4. Недопустимое содержание газа в перекачиваемой жидкости.
 - Обратиться на завод.
5. Неправильное направление вращения.
 - Поменять местами 2 фазы сетевого кабеля.
6. Проявления износа.
 - Заменить изношенные части.
7. Неисправный подшипниковый узел вала.
 - Обратиться на завод.
8. Гидравлика установлена с напряжениями.
 - Проверить монтаж, при необходимости использовать резиновые компенсаторы.

Неисправность: утечка на торцевом уплотнении, контроль камеры уплотнений сигнализирует о повреждении или отключает агрегат

1. Образование конденсата вследствие длительного хранения и/или большие перепады температур.
 - Кратковременно включить гидравлику (макс. на 5 минут) без стержневого электрода.
2. Большие утечки во время приработки новых торцевых уплотнений.
 - Заменить масло.
3. Поврежден кабель стержневого электрода.
 - Заменить стержневой электрод.
4. Неисправность торцового уплотнения.

- Заменить торцовое уплотнение, обратиться на завод.

Дальнейшие шаги по устранению неисправностей

Если указанные меры не помогают устранить неисправности, обратитесь в технический отдел компании Wilo. Здесь смогут помочь с нижеследующим.

- Технический отдел Wilo может предоставить помощь по телефону и/или в письменном виде.
- В техническом отделе Wilo могут оказать помощь на месте.
- Выполнят проверку или ремонт гидравлики на заводе.

Необходимо учитывать, что определенные услуги нашего технического отдела могут потребовать дополнительной оплаты. Точную информацию можно получить в техническом отделе компании Wilo.

необходимости уточнений или риска неправильных заказов всегда нужно указывать серийный и/или артикульный номер.

Возможны технические изменения!

10. Приложение

10.1. Крутящие моменты затяжки

Нержавеющие винты (A2/A4)		
Резьба	Крутящий момент затяжки	
	Н·м	кгс·м
M5	5,5	0,56
M6	7,5	0,76
M8	18,5	1,89
M10	37	3,77
M12	57	5,81
M16	135	13,76
M20	230	23,45
M24	285	29,05
M27	415	42,30
M30	565	57,59

Винты с покрытием Geomet (прочность 10.9) с шайбой Nord-Lock		
Резьба	Крутящий момент затяжки	
	Н·м	кгс·м
M5	9,2	0,94
M6	15	1,53
M8	36,8	3,75
M10	73,6	7,50
M12	126,5	12,90
M16	155	15,84
M20	265	27,08

10.2. Запчасти

Заказ запчастей осуществляется через технический отдел компании Wilo. Во избежание







Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
F +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com