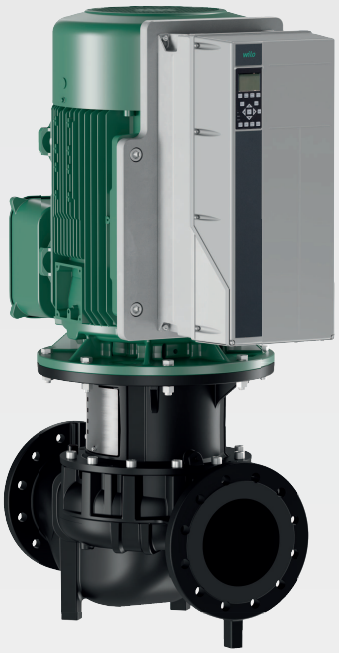
Библиотека СОК

Pioneering for You

Wilo-Stratos GIGA 30–55 kW



ru Инструкция по монтажу и эксплуатации

2248334 • Ed.02/2026-10

Stratos GIGA
https://qr.wilo.com/239

Your feedback on the manual

https://qr.wilo.com/eba-feedback-form

Fig. I

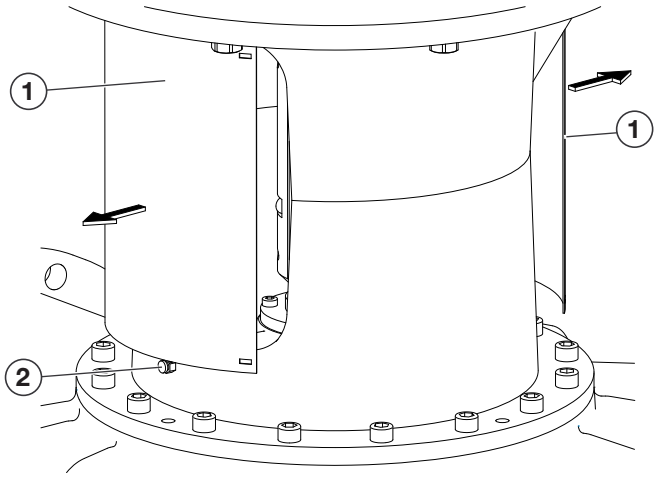


Fig. II

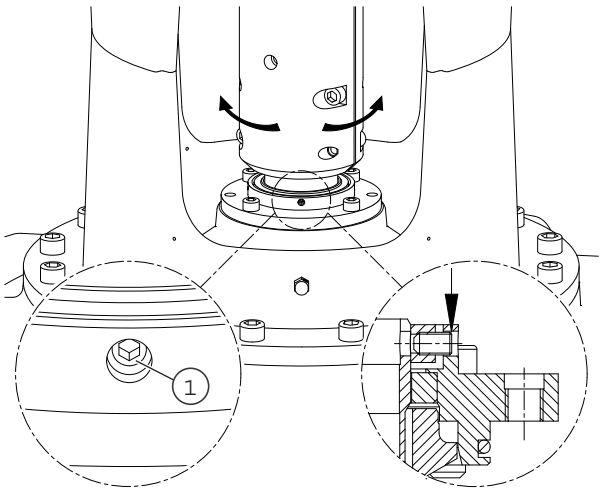


Fig. III

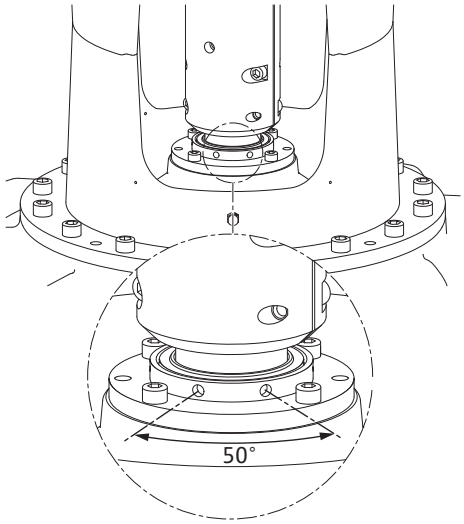


Fig. IV

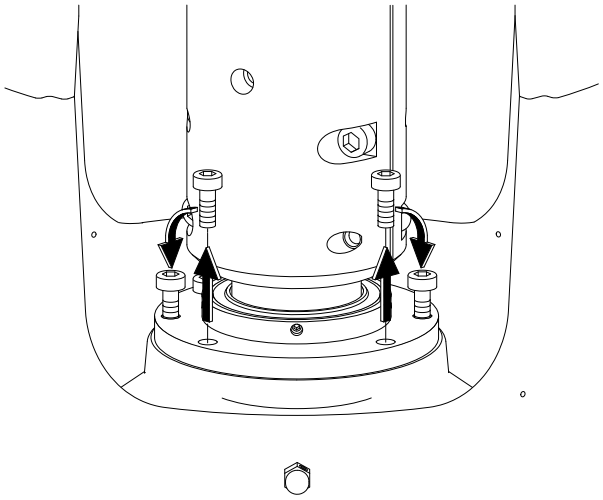


Fig. V

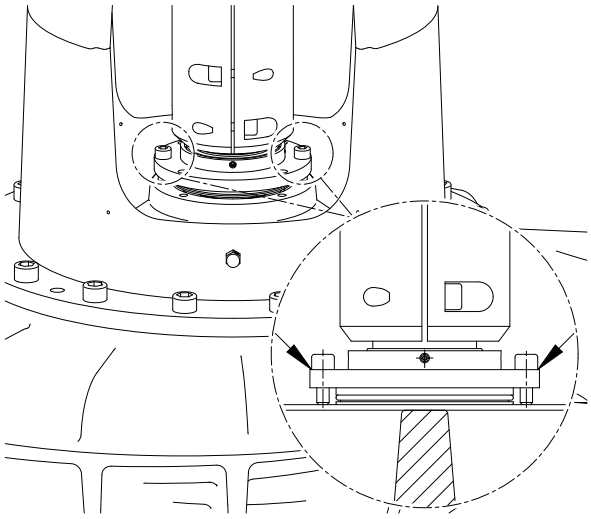


Fig. VI

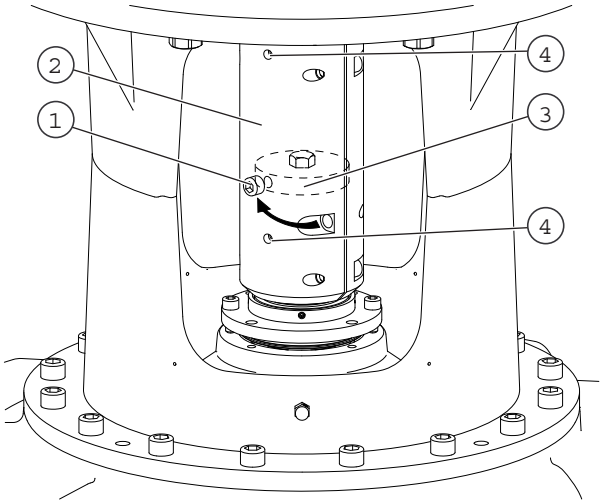


Fig. VII

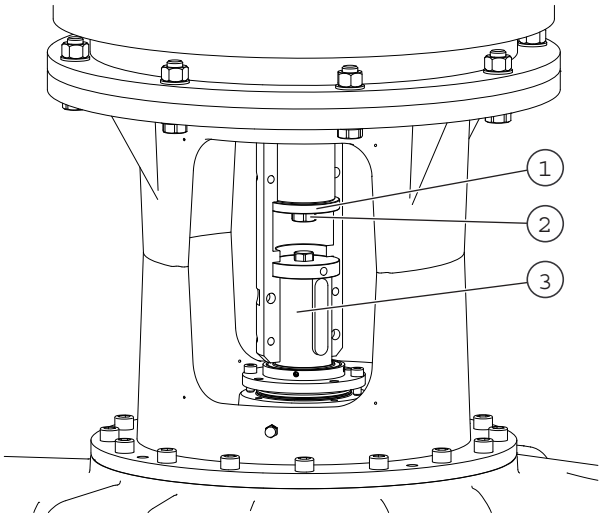


Fig. VIII

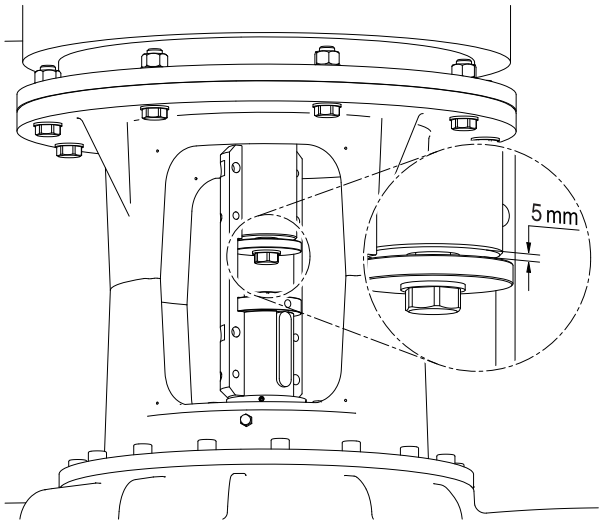


Fig. IX

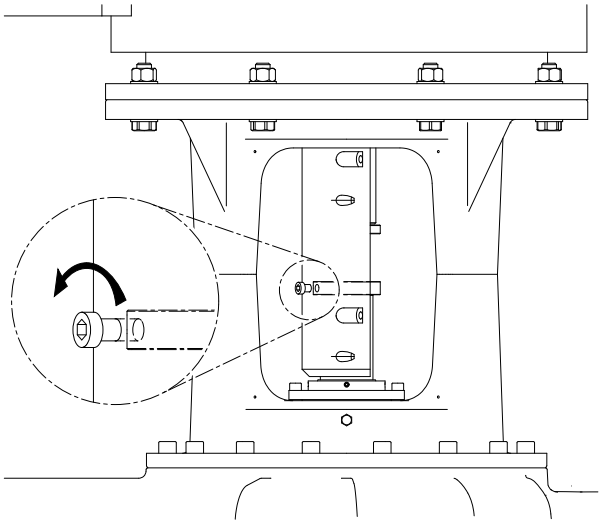


Fig. X

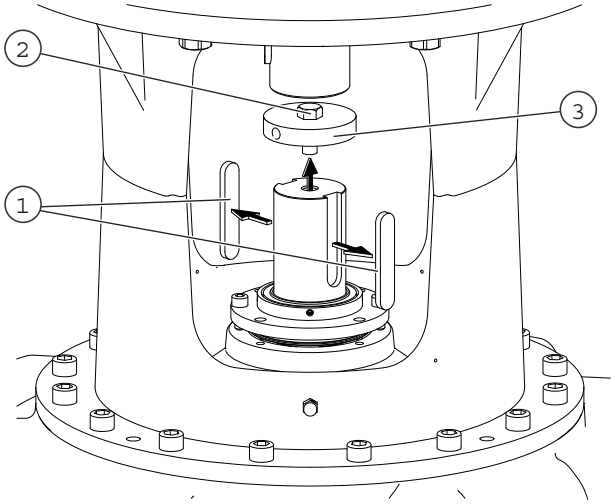


Fig. XI

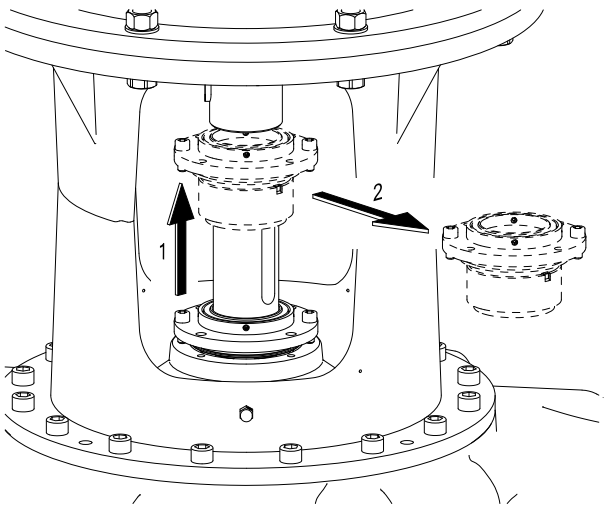


Fig. XII

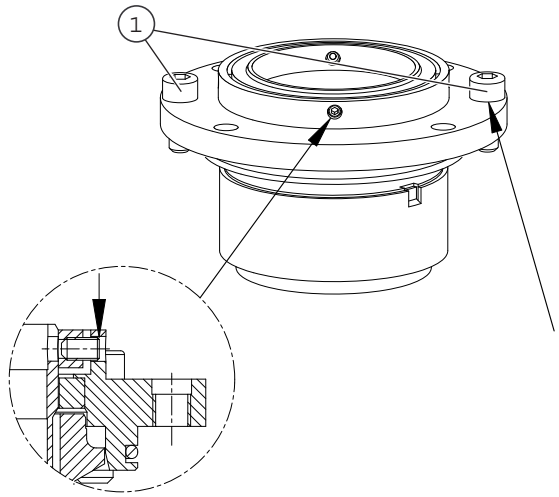


Fig. XIII

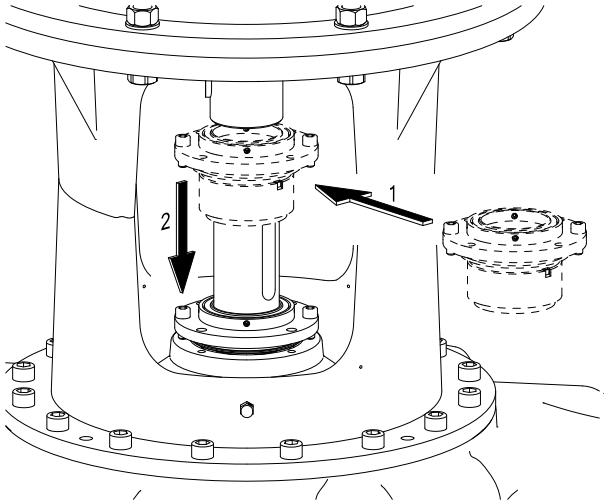


Fig. XIV

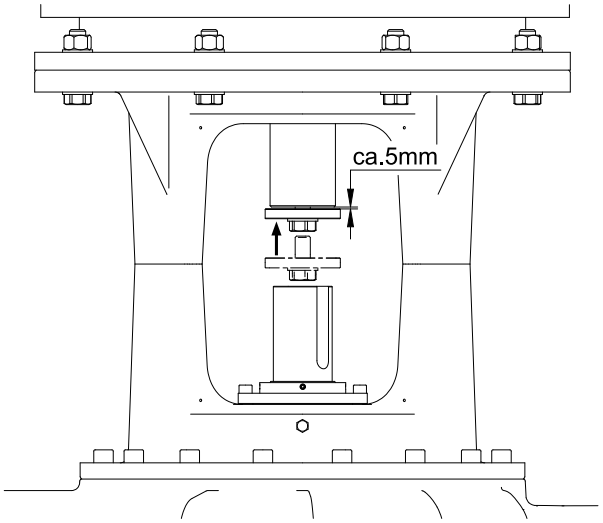


Fig. XV

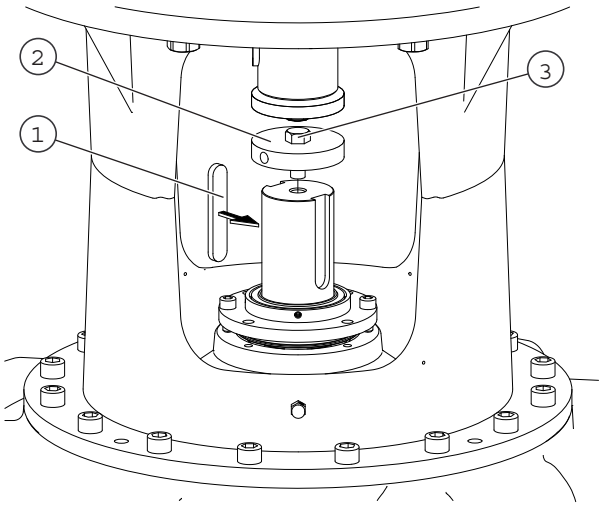


Fig. XVI

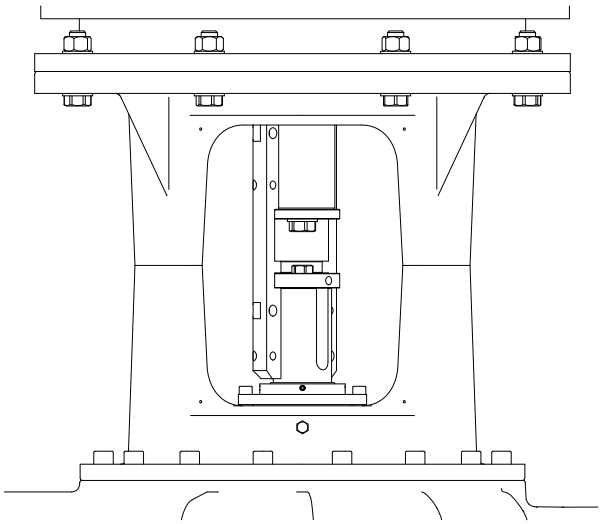


Fig. XVII

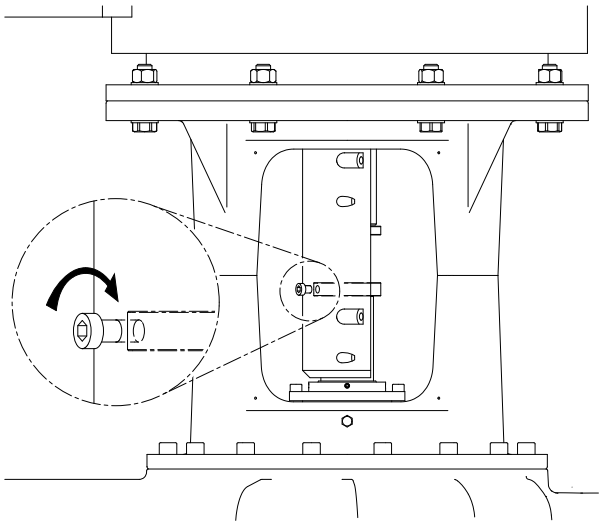


Fig. XVIII

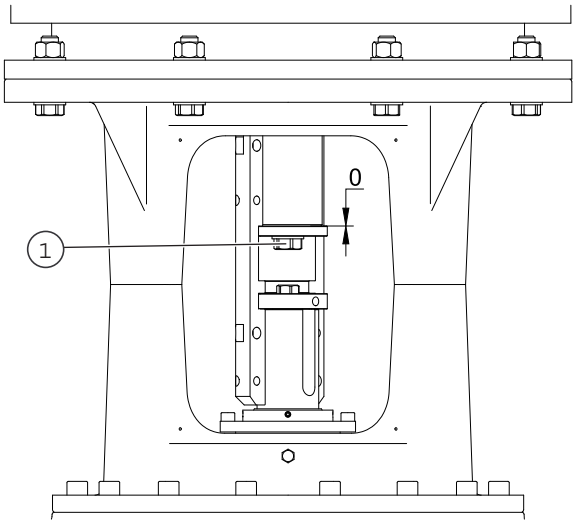


Fig. XIX

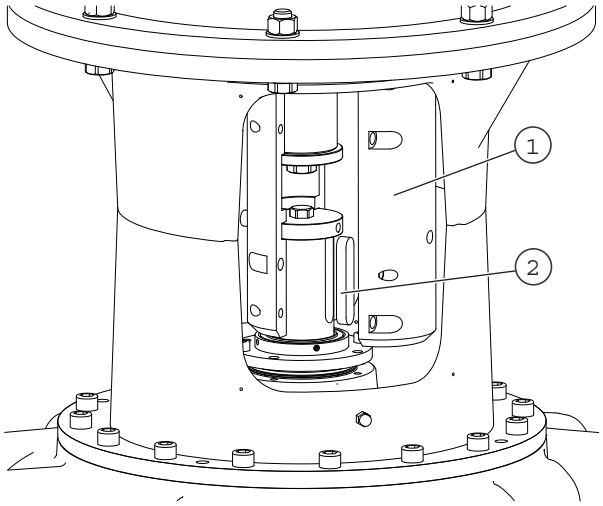


Fig. XX

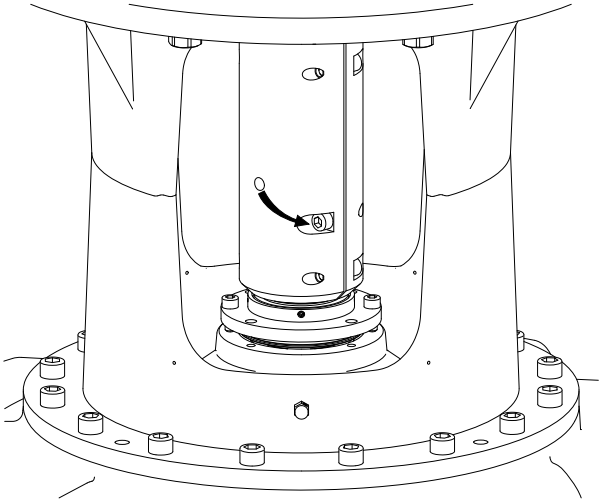


Fig. XXI

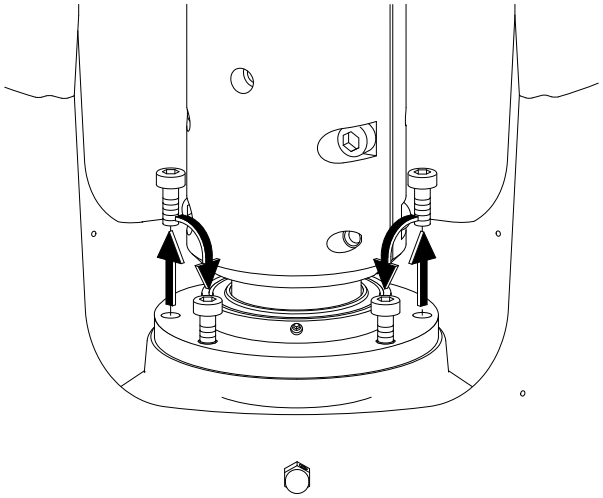


Fig. XXII

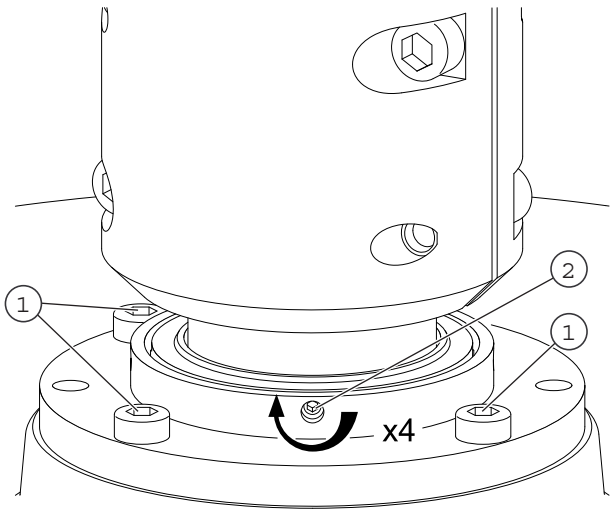


Fig. XXIII

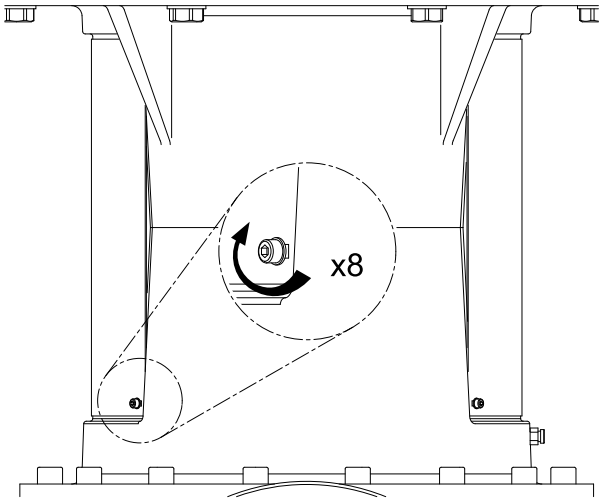


Fig. XXIV

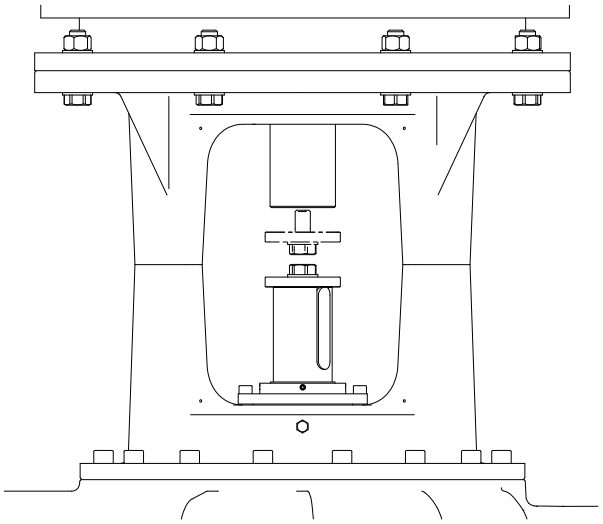


Fig. XXV

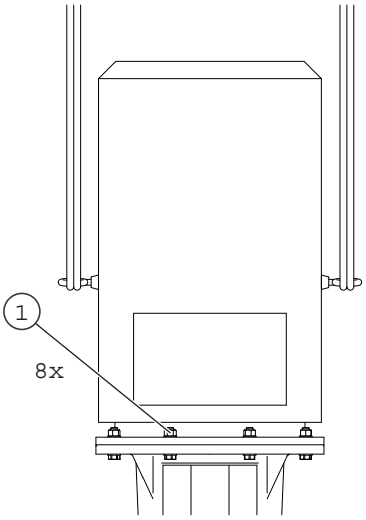


Fig. XXVI

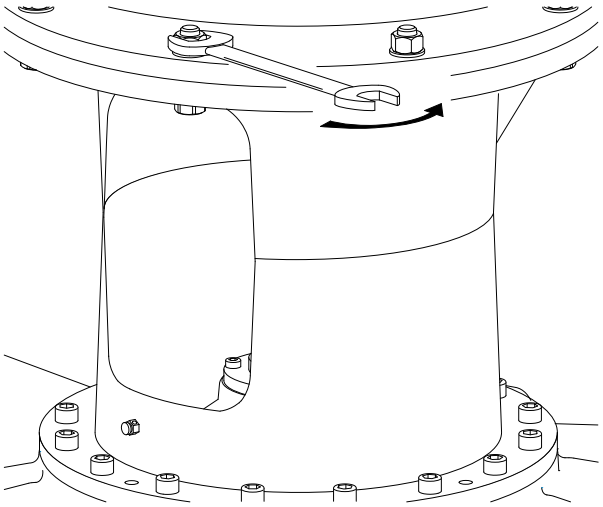


Fig. XXVII

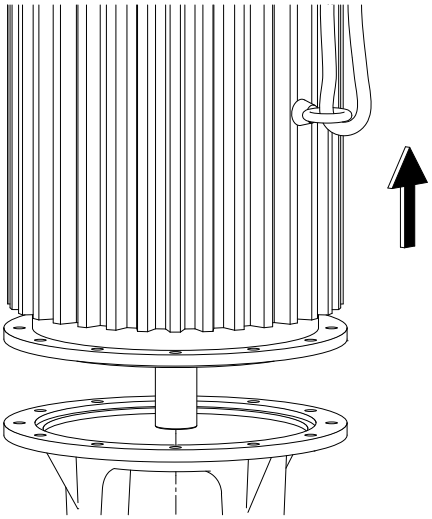


Fig. XXVIII

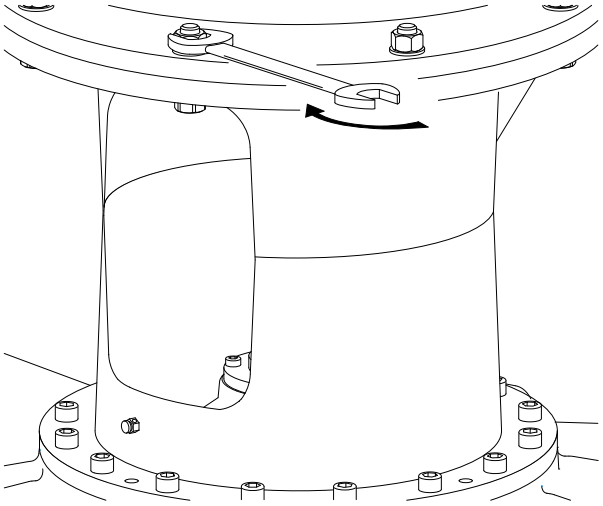
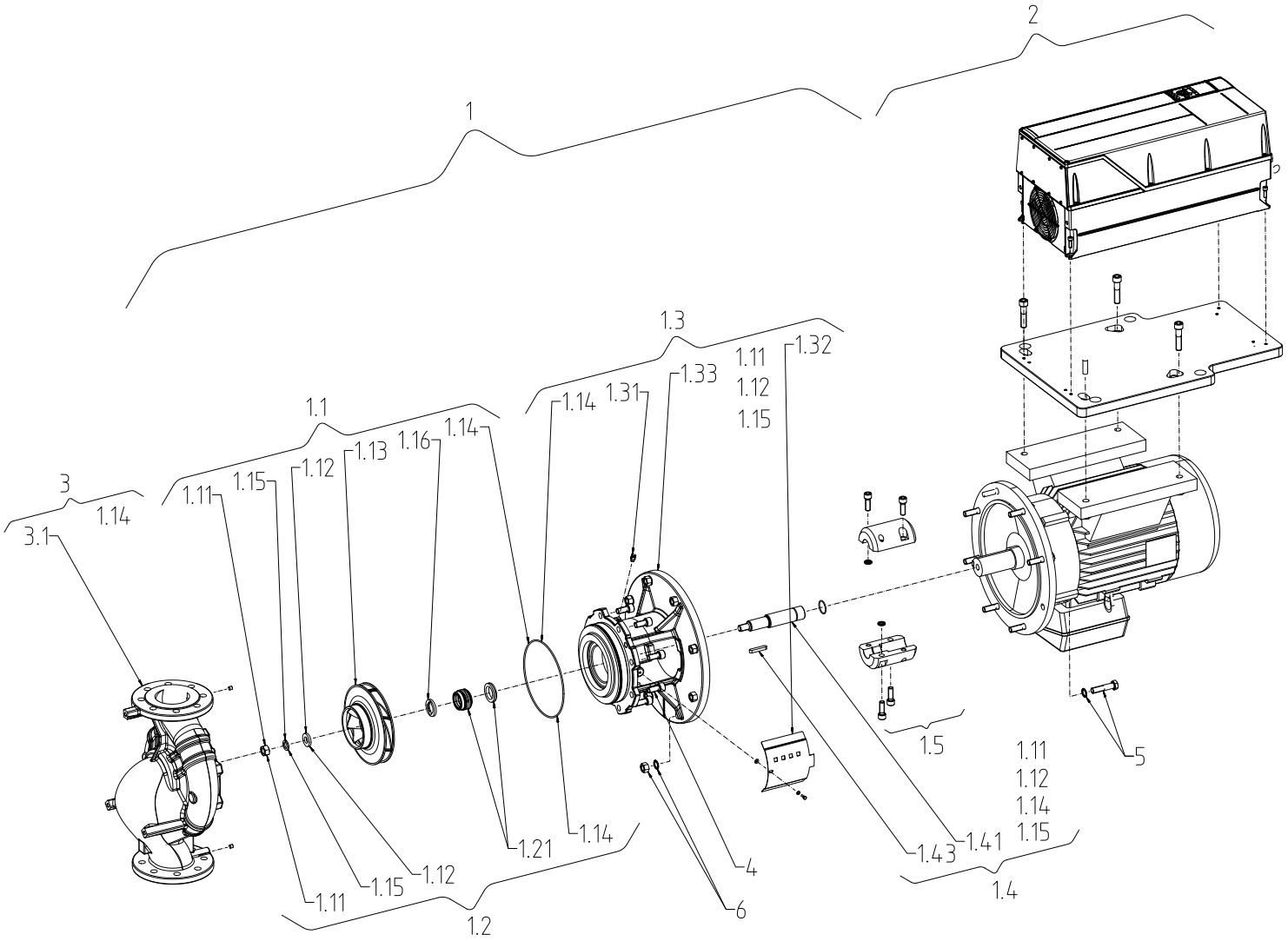


Fig. XXIX: Stratos GIGA 30–55 kW



Содержание

1 Общая информация 10
1.1 О данной инструкции 10
1.2 Авторское право 10
1.3 Право на внесение изменений 10

2 Техника безопасности 10
2.1 Обозначение инструкций по технике безопасности 10
2.2 Квалификация персонала 11
2.3 Работы с электрооборудованием 11
2.4 Транспортировка 12
2.5 Работы по монтажу/демонтажу 12
2.6 Во время эксплуатации 13
2.7 Работы по техническому обслуживанию 14
2.8 Обязанности пользователя 14

3 Транспортировка и хранение 14
3.1 Пересылка 14
3.2 Проверка после транспортировки 14
3.3 Хранение 14
3.4 Транспортировка в целях монтажа/демонтажа 15

4 Применение/использование 16
4.1 Область применения 16
4.2 Ненадлежащее применение 17

5 Характеристики изделия 17
5.1 Расшифровка наименования 17
5.2 Технические характеристики 18
5.3 Комплект поставки 19
5.4 Принадлежности 19

6 Описание насоса 19
6.1 Тип 19

7 Установка 20
7.1 Квалификация персонала 20
7.2 Обязанности пользователя 20
7.3 Техника безопасности 20
7.4 Допустимые варианты монтажа 21
7.5 Подготовка монтажа 22

8 Электроподключение 25

9 Ввод в эксплуатацию 29
9.1 Квалификация персонала 30
9.2 Заполнение и удаление воздуха 30
9.3 Включение насоса 31
9.4 Эксплуатация 38

10 Вывод из эксплуатации 39
10.1 Выключение насоса и временный вывод из работы 39
10.2 Вывод из работы и помещение на хранение 40

11 Обслуживание/ремонт 40
11.1 Контроль эксплуатации 43
11.2 Работы по техническому обслуживанию 43
11.3 Опорожнение и очистка 43
11.4 Замена торцевого уплотнения 43
11.5 Замена скользящего торцевого уплотнения в виде картриджа 45
11.6 Замена электродвигателя 47

12 Запчасти 49

13 Неисправности, причины и способы устранения 50
13.1 Механические неисправности 51

14 Утилизация 52
14.1 Масла и смазывающие вещества 52
14.2 Водогликолевая смесь 52
14.3 Защитная одежда 52
14.4 Информация о сборе бывших в употреблении электрических и электронных изделий 52

1 Общая информация

1.1 О данной инструкции

Данная инструкция является составной частью изделия. Соблюдение инструкции является условием правильного обращения с изделием.

- Перед выполнением любых работ внимательно прочитать инструкцию.
- Инструкция должна быть всегда доступна.
- Соблюдать все указания, относящиеся к изделию.
- Соблюдать 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

WILO SE © 2026

Передача и размножение этого документа, а также использование и передача его содержания без особого на то разрешения запрещены. Нарушения обязуют к возмещению нанесенного ущерба. Все права сохранены.

1.3 Право на внесение изменений

Wilo оставляет за собой право изменять указанные данные без уведомления и не несет ответственности за технические неточности и/или пропуски. Использованные изображения могут отличаться от оригинала и служат для иллюстрации изделия в качестве примера.

2 Техника безопасности

В этой главе содержатся основные указания касательно отдельных фаз жизненного цикла изделия. Несоблюдение этих указаний влечет за собой следующие угрозы:

- угроза поражения людей электрическим током, угроза механического и бактериологического воздействия, а также воздействия электромагнитных полей;
- угрозу загрязнения окружающей среды при утечках опасных материалов;
- причинение материального ущерба;
- Отказ важных функций изделия.
- невозможность выполнения предписанных действий по обслуживанию и ремонту.

При несоблюдении этих указаний какие-либо иски на возмещение ущерба не принимаются.

Кроме того, соблюдайте указания и инструкции по технике безопасности, приведенные в последующих главах!

2.1 Обозначение инструкций по технике безопасности

В данной инструкции по монтажу и эксплуатации используются инструкции по технике безопасности для предотвращения ущерба, причиняемого имуществу и людям. Эти инструкции по технике безопасности представлены разными способами.

- Инструкции по технике безопасности касательно ущерба людям начинаются с сигнального слова, **сопровождаются соответствующим символом** и приведены на сером фоне.



ОПАСНО

Вид и источник опасности!

Проявления опасности и инструкции по ее предотвращению.

- Инструкции по технике безопасности касательно ущерба имуществу начинаются с сигнального слова **без** символа.

ВНИМАНИЕ

Вид и источник опасности!

Проявления или информация.

Предупреждающие символы

- **ОПАСНО!**
  Игнорирование приводит к смерти или тяжелым травмам.
- **ОСТОРОЖНО!**
  Игнорирование может привести к (тяжелым) травмам.
- **ВНИМАНИЕ!**
  Игнорирование может привести к материальному ущербу, возможно полное разрушение.
- **УВЕДОМЛЕНИЕ!**
  Полезное указание по использованию изделия.

Символы

В данной инструкции используются указанные далее символы.


Опасное электрическое напряжение


Общий предупредительный символ


Осторожно! Опасность получения резаных ран!


Предупреждение о горячих поверхностях


Средства индивидуальной защиты: использовать защитную обувь


Средства индивидуальной защиты: использовать защитные перчатки


Средства индивидуальной защиты: использовать защитные очки


Полезное указание

2.2 Квалификация персонала

Обязанности персонала указаны далее.

- пройти инструктаж по действующим местным правилам предупреждения несчастных случаев;
- прочесть и усвоить инструкцию по монтажу и эксплуатации.

Персонал должен иметь профессиональную подготовку в нижеуказанных областях.

- Работы с электрооборудованием: работы с электрооборудованием должен выполнять только электрик.
- Работы по монтажу/демонтажу: Специалист должен быть обучен обращению с необходимыми инструментами и требующимися крепежными материалами.
- Эксплуатация должна производиться лицами, прошедшими обучение принципу функционирования всей установки.
- Работы по обслуживанию: специалист должен быть ознакомлен с правилами обращения с применяемыми эксплуатационными материалами и их утилизации.

Определение термина «электрик»

Электриком является лицо с соответствующим специальным образованием, знаниями и опытом, который может распознать **и** избежать опасности при работе с электричеством.

Сферы ответственности, обязанности и контроль персонала должны быть обеспечены пользователем. Если персонал не обладает необходимыми знаниями, необходимо обеспечить его обучение и инструктаж. При необходимости пользователь может поручить это изготовителю изделия.

2.3 Работы с электрооборудованием

- Выполнение работ с электрооборудованием следует поручать специалисту-электрику.
- Соблюдать действующие в стране использования директивы, стандарты и предписания, а также инструкции местного предприятия энергоснабжения по подсоединению к местной электросети.
- Перед началом любых работ отключить изделие от электросети и защитить от повторного включения.
- Персонал обязан пройти инструктаж по выполнению электрического подключения, а также по возможностям отключения изделия.
- Защитить подсоединение к электросети устройством защитного отключения при перепаде напряжения (RCD).
- Необходимо соблюдать технические данные, приведенные в этой инструкции по монтажу и эксплуатации, а также на фирменной табличке.
- Заземлить изделие.

- При подсоединении изделия к электрическим распределительным устройствам необходимо соблюдать предписания изготовителя.
- Неисправный кабель электропитания должен быть немедленно заменен квалифицированным электриком.
- Категорически запрещено удалять элементы управления.



ОПАСНО

Ротор на основе постоянного магнита, расположенный внутри насоса, может представлять смертельную опасность при демонтаже для лиц с медицинскими имплантатами (например, кардиостимулятором).

- Соблюдать общие правила обращения с электрическими приборами!
- Не вскрывать электродвигатель!
- Демонтаж и монтаж ротора поручать только специалистам технического отдела Wilo! Лица с кардиостимулятором **не** допускаются к таким работам!



УВЕДОМЛЕНИЕ

Магниты во внутренней части электродвигателя не опасны, **пока двигатель полностью собран**. Лица с кардиостимулятором могут приближаться к насосу без ограничений.

2.4 Транспортировка

- Использовать средства защиты:
  - защитные перчатки, предохраняющие от порезов;
  - защитную обувь;
  - закрытые защитные очки;
  - защитную каску (при применении подъемного оборудования).
- Применять только соответствующие действующим предписаниям и допущенные к эксплуатации строповочные приспособления.
- Выбирать строповочные приспособления с учетом конкретных условий (погодные условия, точка строповки, нагрузка и т. д.).
- Всегда закреплять строповочные приспособления в предусмотренных для этого точках строповки (например, подъемные проушины).
- Расположить подъемное оборудование так, чтобы во время применения обеспечить его устойчивость.
- При применении подъемных устройств в случае необходимости (например, при недостаточном обзоре) следует привлечь второго человека, который будет координировать процесс.
- Людям запрещается находиться под подвешенными грузами. **Не** перемещать грузы над рабочими площадками, на которых находятся люди.

Во время транспортировки и перед монтажом обратить внимание на следующее.

- Запрещается браться за всасывающий или напорный патрубки или другие отверстия.
- Избегать проникновения посторонних предметов. Для этого нельзя снимать защитные кожухи и упаковку, пока это не будет необходимым для монтажа.
- Упаковка и крышки всасывающих и сливных отверстий могут сниматься для проведения контроля. Затем их необходимо установить на прежнее место, поскольку это необходимо для защиты насоса и обеспечения безопасности!

2.5 Работы по монтажу/демонтажу

- Использовать средства защиты:
  - защитную обувь;
  - защитные перчатки, предохраняющие от порезов;
  - защитную каску (при применении подъемного оборудования).
- Соблюдать законы, действующие на месте применения, а также предписания по охране труда и предотвращению несчастных случаев.
- Соблюдать последовательность действий по остановке изделия/установки, приведенную в инструкции по монтажу и эксплуатации.
- Отключить изделие от электросети и защитить от несанкционированного повторного включения.
- Все вращающиеся части должны быть остановлены.
- Закрыть задвижки в приточном отверстии и напорном трубопроводе.
- В закрытых помещениях обеспечить достаточную вентиляцию.
- Тщательно очистить изделие. Дезинфицировать изделия, которые использовались в опасных для здоровья перекачиваемых жидкостях!

- Убедиться, что во время всех сварочных работ или работ с электрическими устройствами отсутствует опасность взрыва.

2.6 Во время эксплуатации

- Использовать средства защиты:
  - защитную обувь;
  - защитные перчатки, предохраняющие от порезов;
  - защитную каску (при применении подъемного оборудования).
- Запрещается находиться в рабочей зоне изделия. Во время эксплуатации в рабочей зоне не должны находиться люди.
- Оператор должен незамедлительно сообщать о любой неисправности или неполадках старшему ответственному лицу.
- Оператор обязан выполнить немедленное отключение при возникновении следующих угрожающих безопасности неисправностей:
  - выход из строя предохранительных и контрольных устройств;
  - повреждение деталей корпуса;
  - повреждение электрических устройств.
- Открыть все задвижки со всасывающей стороны и с напорной сторон трубопровода.
- Немедленно устранять утечки перекачиваемой жидкости и эксплуатационных материалов и выполнять утилизацию согласно местным действующим директивам.
- Хранить инструменты и прочие предметы только в отведенных местах.

Термические опасности

Большинство поверхностей насоса и привода могут сильно нагреваться во время эксплуатации.

Соответствующие поверхности остаются горячими и после выключения агрегата. Прикасаться к этим поверхностям с крайней осторожностью. При необходимости контакта с горячими поверхностями носить защитные перчатки.

Убедиться, что при интенсивных контактах кожи со сливаемой водой эта вода не слишком горячая.

При помощи соответствующих приспособлений защитить от касания компоненты, которые могут сильно нагреваться.
При этом не должно нарушаться функционирование вентилятора, необходимого для охлаждения.

Опасность в результате захватывания одежды или предметов

Во избежание опасности, исходящей от вращающихся частей изделия, выполнить следующее.

- Не носить свободную или отделанную бахромой одежду или украшения.
- Не демонтировать устройства защиты от случайного контакта с движущимися частями (например, кожух муфты).
- Вводить изделие в эксплуатацию только с этими установленными устройствами защиты.
- Устройства защиты от случайного контакта с движущимися частями разрешается снимать только после остановки агрегата.

Опасность в результате воздействия шума

Соблюдать действующие предписания по технике безопасности и защите здоровья. Если изделие работает в разрешенных условиях эксплуатации, пользователь обязан провести измерение звукового давления.

При звуковом давлении 80 дБ(А) и выше необходимо выполнять указание, приведенное в правилах внутреннего трудового распорядка. Также в этом случае пользователь обязан принять указанные далее профилактические меры.

- Проинформировать обслуживающий персонал.
- Предоставить средства защиты органов слуха.

При звуковом давлении 85 дБ(А) и выше пользователь обязан выполнить указанное далее.

- Предписать необходимость носить средства защиты органов слуха.
- Обозначить зоны с высоким уровнем шума.
- Принять меры по снижению шума (например, изоляция, шумозащитные стены).

Утечки

Соблюдать местные стандарты и предписания. Для защиты людей и окружающей среды от опасных (взрывоопасных, ядовитых, горячих) веществ не допускать утечек в насосе.

Исключить возможность сухого хода насоса. Сухой ход может разрушить уплотнение вала и тем самым стать причиной утечек.

2.7 Работы по техническому обслуживанию

- Использовать следующие средства защиты:
  - закрытые защитные очки;
  - защитную обувь;
  - защитные перчатки, предохраняющие от порезов.
- Выполнять только те работы по обслуживанию, которые описаны в данной инструкции по монтажу и эксплуатации.
- Для обслуживания и ремонта разрешается использовать только оригинальные запасные части от изготовителя. Использование неоригинальных частей освобождает изготовителя от какой-либо ответственности.
- Немедленно устранять утечку перекачиваемой жидкости и эксплуатационных материалов и выполнять утилизацию согласно местным действующим директивам.
- Хранить инструменты и прочие предметы только в отведенных местах.
- После завершения работ все предохранительные и контрольные устройства вернуть на место и проверить правильность функционирования.

2.8 Обязанности пользователя

- Обеспечить наличие инструкции по монтажу и эксплуатации на языке персонала.
- Обеспечить необходимое обучение персонала для выполнения указанных работ.
- Регламентировать сферу ответственности и обязанности персонала.
- Предоставить в распоряжение необходимые средства защиты и обеспечить их использование персоналом.
- Проинструктировать персонал касательно принципа действия установки.
- Исключить опасность поражения электрическим током.
- Собственными силами снабдить опасные компоненты Оснастить опасные элементы конструкции (очень низкой или высокой температуры, вращающиеся и т. д.) предоставленной заказчиком защитой от случайного прикосновения.
- Утечки опасных перекачиваемых жидкостей (например, взрывоопасных, ядовитых, горячих и т. д.) следует отводить таким образом, чтобы не создавать опасности для людей и окружающей среды. Соблюдать нормы национального законодательства.
- Избегать нахождения легковоспламеняющихся материалов вблизи изделия.
- Обеспечить соблюдение правил предупреждения несчастных случаев.
- Обеспечить соблюдение местных или общих предписаний (например, IEC, VDE и т. д.) и указаний местных предприятий энергоснабжения.

Нанесенные непосредственно на изделии указания следует соблюдать и поддерживать в полностью читаемом состоянии:

- предупреждения и указания, касающиеся опасности;
- фирменная табличка;
- стрелка направления вращения/символ направления потока;
- маркировка подсоединений.

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 надзором специалиста.

3 Транспортировка и хранение

3.1 Пересылка

Насос поставляется с завода в картонной упаковке или закрепленным на палете и защищенным от пыли и влаги.

3.2 Проверка после транспортировки

Немедленно после доставки проверить изделие на предмет повреждений и комплектность. Обнаруженные недостатки должны быть зафиксированы в перевозочных документах! Еще в день доставки заявить о недостатках транспортному предприятию или изготовителю. Заявленные позднее претензии могут быть расценены как недействительные.

Во избежание повреждения насоса во время транспортировки верхнюю упаковку следует удалять только на месте эксплуатации.

3.3 Хранение

ВНИМАНИЕ

Материальный ущерб вследствие ненадлежащих транспортировки и хранения!

- При транспортировке и промежуточном хранении изделие следует беречь от влаги, мороза и механических повреждений.

Если имеется крышка, то ее следует оставить на подсоединениях к трубопроводам, чтобы в корпус насоса не попали загрязнения и прочие посторонние вещества.

Во избежание образования канавок на подшипниках и залипания следует один раз в неделю вращать вал насоса торцовым ключом.

Проконсультироваться с фирмой Wilo, какие меры консервации необходимо предпринять в случае длительного хранения.



ОСТОРОЖНО

Опасность получения травм из-за ненадлежащей транспортировки!

Если в дальнейшем осуществляется повторная транспортировка насоса, его упаковка должна выполняться с учетом безопасности насоса при транспортировке. Для этого следует использовать оригинальную упаковку или упаковку, эквивалентную оригинальной.

3.4 Транспортировка в целях монтажа/демонтажа



ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования!

Неправильная транспортировка насоса может стать причиной травмирования людей!

- Ящики, решетчатые перегородки, палеты или картонные коробки следует разгружать посредством вилочных погрузчиков или при помощи строповочных петель в зависимости от их размера и конструкции.
- Тяжелые части свыше 30 кг всегда поднимать при помощи подъемного устройства, соответствующего местным предписаниям.
  – Несущая способность должна соответствовать весу.
- Транспортировку насоса следует проводить с помощью разрешенных грузозахватных приспособлений (например, талей, крана и т. д.). Грузозахватные приспособления следует прикреплять к фланцам насоса и при необходимости по наружному диаметру электродвигателя.
  – При этом требуется защита от соскальзывания.
- Для поднятия устройств или частей посредством проушин использовать только грузовые крюки или карабины, соответствующие местным правилам техники безопасности.
- Транспортировочные проушины на электродвигателе, при их наличии, служат только для транспортировки электродвигателя, транспортировка всего насоса с их помощью недопустима.
- Грузовые цепи или канаты проводить через проушины или острые края только со специальной защитой.
- При использовании талей или эквивалентного подъемного устройства следить за тем, чтобы груз поднимался вертикально.
- Предотвратить колебания поднятого груза.
  – Использование второй тали позволяет избежать раскачивания. При этом направление тяги обеих талей должно быть менее 30° к вертикали.
- Ни в коем случае не подвергать грузовые крюки, проушины или карабины изгибающим усилиям — ось нагружения должна располагаться по направлению тягового усилия!
- При поднятии следить за тем, чтобы была снижена предельная нагрузка грузового троса при подъеме под углом.
  – Безопасность и эффективность крепления тросами обеспечиваются лучше всего в том случае, если все грузонесущие элементы подвергаются нагрузке как можно дальше в вертикальном направлении. Если требуется, использовать подъемный рычаг, на котором можно вертикально расположить грузовые тросы.
- Ограничить зону безопасности таким образом, чтобы была исключена любая опасность в случае падения груза или части груза, а также поломки или обрыва подъемного устройства.
- Ни в коем случае не оставлять груз в поднятом состоянии дольше, чем это необходимо! Выполнять ускорение или торможение в процессе поднятия таким образом, чтобы из этого не исходила опасность для персонала.

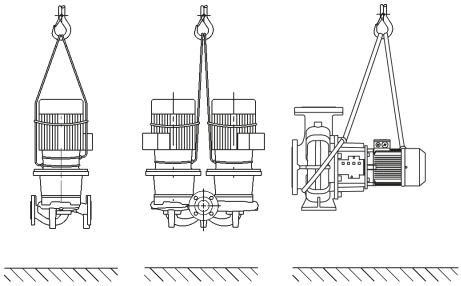


Fig. 1: Транспортировка насоса

Для подъема краном насос следует обхватить подходящим ремнем или грузовым тросом, как показано на рисунке. Уложить насос в петли ремня или грузового троса, которые затянутся под действием собственного веса насоса.

Транспортировочные проушины на электродвигателе, при их наличии, служат только для задания направления при захвате груза!

ОСТОРОЖНО

Поврежденные транспортировочные проушины могут оборваться и причинить серьезные травмы.

- Транспортировочные проушины следует всегда проверять на предмет отсутствия повреждений и надежности крепления.

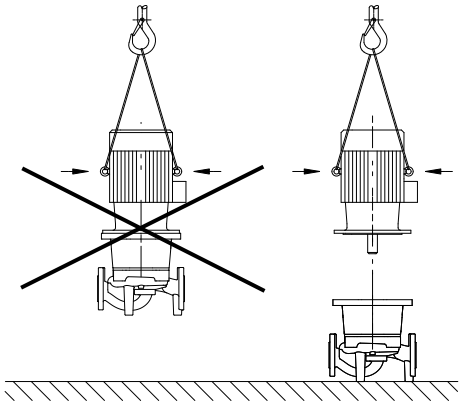


Fig. 2: Транспортировка электродвигателя

Транспортировочные проушины на электродвигателе, при их наличии, служат только для транспортировки электродвигателя, транспортировка всего насоса с их помощью недопустима!

ОПАСНО

Опасность для жизни вследствие падения деталей!

Сам насос и его части могут быть очень тяжелыми. Падение деталей может привести к порезам, защемлениям, ушибам или ударам, вплоть до смертельного исхода.

- Использовать только подходящее подъемное оборудование и фиксировать детали, чтобы не допустить их падения.
- Пребывание под висящим грузом запрещено.
- При хранении и транспортировке, а также перед всеми установочными и монтажными работами следует обеспечить безопасное положение и устойчивость насоса.

ОСТОРОЖНО

Травмирование персонала из-за установки насоса без закрепления!

Опорные лапы с резьбовыми отверстиями служат только для крепления. В свободном состоянии насос может иметь недостаточную устойчивость.

- Категорически запрещается оставлять насос незакрепленным на опорных лапах.

4 Применение/использование

4.1 Область применения

Насосы с сухим ротором серии Stratos GIGA 30 ... 55 кВт (линейные, одинарные) предназначены для применения в качестве циркуляционных насосов в составе оборудования для зданий и сооружений.

Разрешенные области их использования:

- Системы отопления и подогрева воды.
- Контуры циркуляции охлаждающей и холодной воды.
- Промышленные циркуляционные установки.
- Контуры теплоносителей

Насосы разрешается использовать только в перекачиваемых жидкостях, указанных в разделе «Технические характеристики».

Установка внутри здания

Типичными местами для монтажа являются технические помещения в зданиях с другими инженерными установками. Непосредственная установка насоса в помещениях, предназначенных для другого использования (жилые и рабочие помещения), не предусмотрена. Место для установки должно быть сухим, хорошо проветриваемым, с защитой от замерзания.

Установка вне здания

- Соблюдать допустимые условия окружающей среды и класс защиты.
- Соблюдать допустимую температуру окружающей среды (см. таблицу «Технические характеристики»).

- Допустимые монтажные положения для установки вне здания: только с вертикальным валом электродвигателя! (См. главу «Допустимые монтажные положения»)
- Соблюдать требования к звукоизоляции места установки.
- Защитить насос от атмосферных влияний, например, прямых солнечных лучей, дождя, снега, с помощью подходящего укрытия со всех сторон.
  Такое укрытие должно быть подходящим образом оборудовано на месте в соответствии с местными условиями.
- Обеспечить свободный доступ воздуха к радиатору электронного модуля Wilo-EFC.
- Соблюдать минимальное осевое расстояние 200 мм между крышкой и верхним краем Wilo-EFC.
- Защитить насос таким образом, чтобы исключалось загрязнение канавок для слива конденсата.
- Принять надлежащие меры для предотвращения образования конденсата.

К применению по назначению относится также соблюдение данной инструкции. Любое применение, выходящее за рамки указанных в ней требований, считается применением не по назначению.

УВЕДОМЛЕНИЕ

При установке вне здания активировать на электронном модуле Wilo-EFC режим «Работа при низкой температуре». См. главу «Ввод в эксплуатацию».

4.2 Ненадлежащее применение

ОСТОРОЖНО

Ненадлежащее применение насоса может стать причиной опасных ситуаций и материального ущерба.

Присутствующие в перекачиваемой жидкости недопустимые вещества могут повредить насос. Абразивные твердые примеси (например, песок) повышают износ насоса.

- Запрещается использовать перекачиваемые жидкости, не допущенные изготовителем.
- Запрещается держать вблизи изделия легковоспламеняющиеся материалы/жидкости.
- Категорически запрещено поручать выполнение работ неуполномоченным лицам.
- Категорически запрещено использовать изделие в целях, выходящих за пределы описанной области применения.
- Категорически запрещено самовольно переоборудовать изделие.
- Использовать только одобренные принадлежности и оригинальные запасные части.

5 Характеристики изделия

5.1 Расшифровка наименования

Пример: Stratos GIGA 100/5-56/30-R1-xx	
Stratos GIGA	Высокоэффективный насос с фланцевым соединением выполнен как: **л**инейный одинарный насос
100	Фланцевое соединение DN 100
5-56	Диапазон напора в [м] при Q = 0 м³/ч 5 — минимальный устанавливаемый напор 56 — максимальный устанавливаемый напор
30	Номинальная мощность электродвигателя P2, кВт
-R1	Насос без дифференциального датчика давления
-xx	Вариант, например -S1

Табл. 1: Расшифровка наименования

5.2 Технические характеристики

Характеристика	Значение	Примечание
Диапазон частоты вращения	750...2900 об/мин 380...1450 об/мин	В зависимости от типа насоса
Номинальные диаметры DN	100 ... 200 мм	
Подсоединения для трубопровода и штуцеры для замера давления	Фланцы PN 16 согласно DIN EN 1092-2	
Допустимая температура перекачиваемой жидкости, мин./макс.	От -20 °C до +140 °C	В зависимости от перекачиваемой жидкости
Температура окружающей среды во время эксплуатации, мин./макс.	0 ... +50 °C при полной нагрузке −10 ... +50 °C при сниженной мощности	
Температура хранения, мин./макс.	-20 °C...+60 °C	
Макс. допустимое рабочее давление	16 бар (до +120 °C) 13 бар (до +140 °C)	
Класс нагревостойкости изоляции	F	
Класс защиты	IP55	
Звуковое давление[2)]	$L_{pA,1\,м}$ < 83 дБ (A) | отн. 20 мкПа	В зависимости от типа насоса
Допустимые перекачиваемые жидкости[3)]	Вода систем отопления согласно VDI 2035, часть 1 и часть 2 Охлаждающая/холодная вода Водогликолевая смесь до 40 % об. Водогликолевая смесь до 50 % об.	Стандартное исполнение Стандартное исполнение Стандартное исполнение Только для специального исполнения
Допустимые перекачиваемые жидкости[3)]	Масляный теплоноситель Другие перекачиваемые жидкости (по запросу)	Специальное исполнение или дополнительное оборудование (за доплату)
Электроподключение	3 ~ 380 В −5 % +10 %, 50/60 Гц 3 ~ 400 В ±10 %, 50/60 Гц 3 ~ 440 В ±10 %, 50/60 Гц	
Регулирование частоты вращения	Встроенный частотный преобразователь Wilo-EFC	
Относительная влажность воздуха	При $T_{окр.\ среды}$ = 30 °C: 90 %, без конденсации При $T_{окр.\ среды}$ = 40 °C: 60 %, без конденсации	

[1)] Согласно EN 61000-3-2, данное изделие является профессиональным устройством.
[2)] Среднее значение уровня шума в пространстве над квадратной поверхностью измерения, расположенном на расстоянии 1 м от поверхности насоса, согласно DIN EN ISO 3744.
[3)] Дополнительную информацию о допустимых перекачиваемых жидкостях можно найти в разделе «Перекачиваемые жидкости».

Табл. 2: Технические характеристики

Дополнительные данные CH	Допустимые перекачиваемые жидкости
Насосы системы отопления	Вода систем отопления (согл. VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/**CH: согл. SWKI BT 102-01)** ... Запрещено использование средств для связывания кислорода, химических уплотняющих средств (следить за тем, чтобы установка была закрыта согласно VDI 2035 **(CH: SWKI BT 102-01)**; негерметичность необходимо устранить).

Следует учитывать, что водогликолевые смеси или перекачиваемые жидкости с вязкостью, отличной от вязкости чистой воды, повышают потребляемую мощность насоса. Использовать только смеси с ингибиторами для защиты от коррозии.
Соблюдать соответствующие указания изготовителя!

- Перекачиваемая жидкость не должна содержать осадочных отложений.
- В случае использования других перекачиваемых жидкостей требуется разрешение Wilo.
- Смеси с содержанием гликоля > 10 % влияют на расчет расхода.
- При применении водогликолевых смесей, как правило, рекомендуется применение одного из вариантов S1 с соответствующим торцевым уплотнением.
- Для установок, находящихся на современном техническом уровне, при нормальных условиях работы установки можно исходить из совместимости стандартного/торцевого уплотнения с перекачиваемой жидкостью.
  При особых обстоятельствах могут потребоваться специальные уплотнения, например:
  - твердые примеси, масла или агрессивные по отношению к EPDM вещества в перекачиваемой жидкости;
  - воздух в установке и т. п.

В любом случае соблюдать указания в паспорте безопасности перекачиваемой жидкости!

5.3 Комплект поставки

- Насос
- Инструкция по монтажу и эксплуатации

5.4 Принадлежности

Принадлежности, которые необходимо заказывать отдельно:

- 3 консоли с крепежным материалом для монтажа на фундаменте;
- Дифференциальный датчик давления, комплект
- Вставной модуль Profibus DP MCA
- Вставной модуль DeviceNet MCA
- Вставной модуль Profinet MCA
- Вставной модуль Ethernet/IP MCA
- Вставной модуль Modbus TCP
- Вставной модуль, датчик Input Card MCB
- Синусоидальный фильтр

Детальный список см. в каталоге и в документации по запчастям.

6 Описание насоса

6.1 Тип

Высокоэффективные насосы Wilo-Stratos GIGA 30 ... 55 кВт представляют собой насосы с сухим ротором, интегрированной системой регулировки мощности и технологией «Electronic Commutated Motor» (ECM). Насосы выполнены в виде одноступенчатых низконапорных центробежных насосов с фланцевым соединением и скользящим торцовым уплотнением.

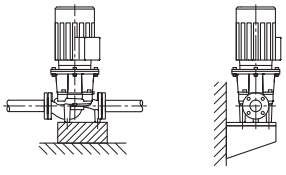


Fig. 3: Вид Stratos GIGA

Исполнение Stratos GIGA

Корпус насоса имеет инлайн-исполнение, т. е. фланцы с всасывающей и напорной стороны находятся на средней линии. Все корпуса насосов имеют прилитые опорные ножки. Монтаж должен осуществляться на цокольном основании.

Соотнесение основных компонентов согл. Fig. XXIX

№	Компонент
1	Сменный комплект (в сборе)
1.1	Рабочее колесо, комплект
1.11	Гайка
1.12	Зажимный диск

№	Компонент
1.13	Рабочее колесо
1.14	Уплотнительное кольцо
1.15	Распорная шайба
1.16	Распорная шайба
1.2	Торцевое уплотнение, комплект
1.21	Торцевое уплотнение
1.3	Фонарь, комплект
1.31	Вентиляционный клапан
1.32	Кожух муфты
1.33	Фонарь
1.4	Муфта/вал, комплект
1.41	Муфта/вал в сборе
1.42	Пружинное стопорное кольцо
1.43	Призматическая шпонка
1.44	Винты муфты
1.5	Муфта в сборе
2	Электродвигатель с адаптерной платой и электронным модулем Wilo-EFC
3	Корпус насоса, комплект
3.1	Корпус насоса
3.5	Резьбовая пробка для дренажного отверстия
4	Крепежные винты для фонаря/корпуса насоса
5	Крепежные болты для электродвигателя/фонаря
6	Гайки для крепления электродвигателя/фонаря

Табл. 3: Соотнесение основных компонентов

7 Установка

7.1 Квалификация персонала

- Работы по монтажу/демонтажу: Специалист должен быть обучен обращению с необходимыми инструментами и требующимися крепежными материалами.

7.2 Обязанности пользователя

- Соблюдать государственные и региональные предписания!
- Соблюдать местные действующие предписания по предотвращению несчастных случаев и правила безопасности от профессиональных объединений.
- Предоставить в распоряжение средства защиты и убедиться, что персонал ими пользуется.
- Соблюдать все предписания, касающиеся работ с тяжелыми грузами.

7.3 Техника безопасности



ОПАСНО

Опасность для жизни вследствие отсутствия защитных устройств!

Отсутствие смонтированных защитных устройств электронного модуля Wilo-EFC или в области муфты/электродвигателя может привести к получению опасных для жизни травм вследствие удара током или контакта с вращающимися частями.

- Перед вводом в эксплуатацию снова смонтировать демонтированные защитные устройства, например электронный модуль или кожухи муфты!



ОПАСНО

Опасность для жизни из-за не смонтированного электронного модуля Wilo-EFC!

Контакты электродвигателя могут находиться под опасным для жизни напряжением!
Нормальный режим работы насоса допускается, только если смонтирован электронный модуль Wilo-EFC.

- Категорически запрещается подсоединять или эксплуатировать насос без установленного электронного модуля Wilo-EFC!



ОПАСНО

Опасность для жизни вследствие падения деталей!

Сам насос и его части могут быть очень тяжелыми. Падение деталей может привести к порезам, защемлениям, ушибам или ударам, вплоть до смертельного исхода.

- Использовать только подходящее подъемное оборудование и фиксировать детали, чтобы не допустить их падения.
- Пребывание под висящим грузом запрещено.
- При хранении и транспортировке, а также перед всеми установочными и монтажными работами следует обеспечить безопасное положение и устойчивость насоса.



ОСТОРОЖНО

Горячая поверхность!

Весь насос может очень сильно нагреваться. Существует опасность ожогов!

- Перед любыми работами дать насосу остыть!



ОСТОРОЖНО

Опасность ошпаривания!

При высоких температурах перекачиваемой жидкости и высоком системном давлении предварительно дать насосу остыть и сбросить давление в установке.

ВНИМАНИЕ

Повреждение насоса вследствие перегрева!

Насос не должен работать вхолостую более 1 минуты. Вследствие накопления энергии температура сильно повышается, что может привести к повреждению вала, рабочего колеса и торцевого уплотнения.

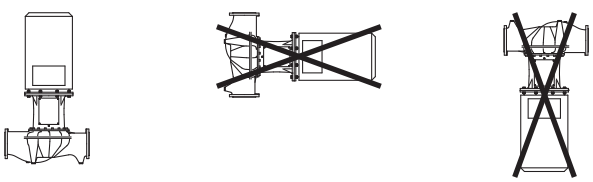
- Фактический расход не должен быть ниже минимального $Q_{мин}$.

Ориентировочный расчет Q_{min}:

$Q_{min} = 10\ \% \times Q_{max\ насоса} \times$ факт. частоту вращения/макс. частоту вращения

7.4 Допустимые варианты монтажа

допустимые/недопустимые варианты монтажа



Допускается только вертикальная установка.

Состояние поставки насоса с Wilo-EFC: выравнивание электродвигателя 0°

Допускается поворот электродвигателя с Wilo-EFC на 180° относительно состояния поставки.

Поворот электродвигателя с Wilo-EFC на +/–90° не допускается, так как в этом положении не гарантирована устойчивость насоса.

7.5 Подготовка монтажа

Необходимо проверить соответствие насоса данным в транспортной накладной и немедленно сообщить компании Wilo о возможных повреждениях или отсутствующих частях. Проверить решетчатые перегородки / картонные коробки / упаковки на наличие запчастей или принадлежностей, которые могут входить в объем поставки насоса.



ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования людей и повреждения материальных ценностей при ненадлежащих действиях!

- Выполнять установку только после завершения всех сварочных работ, пайки и, если требуется, промывки системы трубопроводов.
  – Загрязнения могут вывести насос из строя.

Место установки

- Устанавливать насос в чистых, хорошо проветриваемых, невзрывоопасных помещениях с виброизоляцией, в которых температура не опускается ниже нуля, а также обеспечена защита от неблагоприятных погодных условий и пыли. Соблюдать предписания из главы «Область применения»!
- Установить насос в легкодоступном месте. Это упрощает проведение последующих проверок, технического обслуживания (например, замена торцевого уплотнения) или замены.
  Соблюдать минимальное осевое расстояние между крышкой и верхним краем Wilo-EFC: мин. 200 мм.
- Над местом установки насосов должно быть установлено приспособление для закрепления подъемного устройства. Общая масса насоса: см. каталог или лист данных.

Фундамент

ВНИМАНИЕ

Дефектный фундамент или неправильная установка агрегата!

Дефектный фундамент или неправильная установка агрегата на основании могут привести к неисправности насоса.

• Такие неисправности не покрывается гарантией.

• Ни в коем случае не устанавливать насосный агрегат на незакрепленные или недостаточно прочные поверхности.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Для установки некоторых типов насосов с защитой от вибраций требуется одновременное отделение собственно фундаментного блока от элемента конструкции при помощи гибкой разделительной прокладки (например, посредством пробкового материала или пластины MAFUND®).



ОСТОРОЖНО

Травмирование людей и материальный ущерб при ненадлежащих действиях!

При слишком высокой нагрузке транспортировочные проушины, установленные на корпусе электродвигателя, могут оборваться. Это может привести к тяжелым травмам и повреждению изделия!

- Поднимать насос только при помощи допущенных грузоподъемных приспособлений (например, талей, крана). См. также главу «Транспортировка и хранение».
- Установленные на корпусе электродвигателя транспортировочные проушины предназначены исключительно для транспортировки электродвигателя!

УВЕДОМЛЕНИЕ

Это облегчает выполнение дальнейших работ на агрегате!

- Чтобы не пришлось опорожнять всю установку, установить перед насосом и после него запорную арматуру.

При необходимости следует предусмотреть требуемые обратные клапаны.

Подсоединение трубопроводов

ВНИМАНИЕ

Опасность повреждений вследствие неквалифицированного обращения!

Насос запрещается использовать в качестве точки опоры для трубопровода.

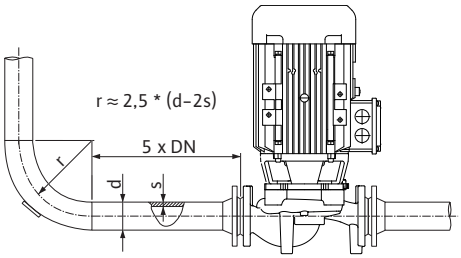


Fig. 4: Участок выравнивания потока перед и за насосом

УВЕДОМЛЕНИЕ

Предотвращать кавитацию в потоке!

- Предусмотреть перед и за насосом участок выравнивания потока в форме прямого трубопровода. Длина данного участка выравнивания потока должна быть равна как минимум 5-кратному номинальному диаметру фланца насоса.

- Удалить кожухи фланцев со всасывающего и напорного патрубка насоса перед установкой трубопровода.
- Имеющееся значение NPSH установки должно всегда быть больше требуемого значения NPSH насоса.
- Усилия и моменты (например, вследствие скручивания, теплового расширения), которые система трубопроводов передает на фланцы насосов, не должны превышать допустимые усилия и моменты.
- При монтаже трубопроводов и насосов не допускать возникновения механических напряжений.
- Трубопроводы закрепить так, чтобы их вес не передавался на насос.
- Всасывающий трубопровод выполнить как можно более коротким. Прокладывать всасывающий трубопровод к насосу с постоянным подъемом, а в области приточного отверстия — со спуском. Избегать возможных воздушных включений.
- Если для всасывающего трубопровода требуется грязеулавливатель, то его свободное поперечное сечение должно соответствовать 3-4-кратному поперечному сечению трубопровода.
- Номинальные диаметры коротких трубопроводов должны по крайней мере соответствовать номинальным диаметрам подсоединений насоса. Для длинных трубопроводов определите наиболее эффективный номинальный диаметр.
- Чтобы избежать больших перепадов давления, переходники для более крупных номинальных диаметров должны быть выполнены с углом раствора прибл. 8°.

Заключительный контроль

Еще раз проверить выверку агрегата согласно главе «Установка».

- Если требуется, затянуть фундаментные винты.
- Проверить все подсоединения на правильность и функциональность.
- Муфта/вал должны свободно поворачиваться рукой.

Если муфта/вал не поворачиваются:

- ослабить муфту и заново равномерно затянуть ее с предписанным моментом вращения.

Если эта мера не помогла:

- демонтировать электродвигатель (см. главу «Замена электродвигателя»);
- очистить центрирующий элемент и фланец электродвигателя;
- снова смонтировать электродвигатель.

7.5.1 Допустимые усилия и моменты на фланцах насосов

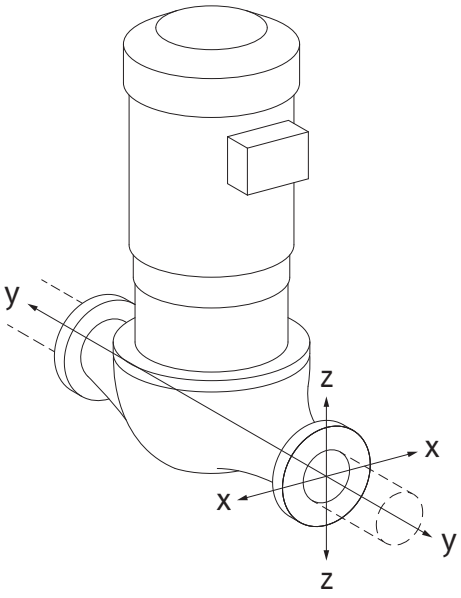


Fig. 5: Расчетный случай нагрузки 16 A, EN ISO 5199, приложение B

Подвешенный в трубопроводе насос, случай 16 A (Fig. 5)

DN	Усилия F [H]				Моменты M [H·м]			
	F_X	F_Y	F_Z	Σ усилий F	M_X	M_Y	M_Z	Σ моментов M
Напорный и всасывающий фланец								
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300
125	1775	1975	1600	3100	1050	750	950	1525
150	2250	2500	2025	3925	1250	875	1025	1825
200	3000	3350	2700	5225	1625	1150	1325	2400
Значения согласно ISO/DIN 5199 — класс II (2002) — приложение B								

Табл. 4: Допустимые усилия и моменты на фланцах насосов в вертикальном трубопроводе

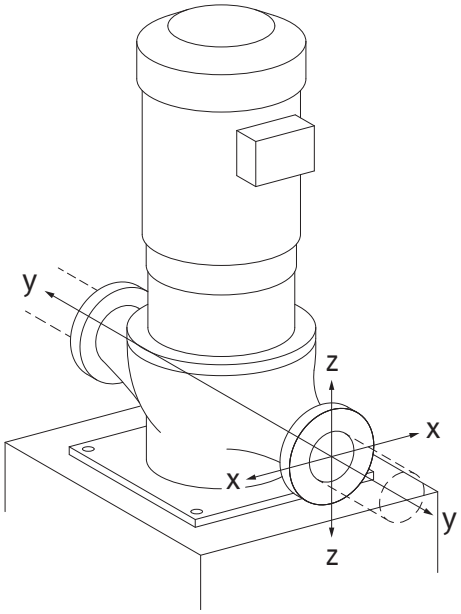


Fig. 6: Расчетный случай нагрузки 17 A, EN ISO 5199, приложение B

Вертикальный насос на опорных ножках, случай 17 A (Fig. 6)

DN	Усилия F [H]				Моменты M [H·м]			
	F_X	F_Y	F_Z	Σ усилий F	M_X	M_Y	M_Z	Σ моментов M
Напорный и всасывающий фланец								
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050
125	1331	1481	1200	2325	800	500	700	1275
150	1688	1875	1519	2944	1000	625	775	1575
200	2250	2513	2025	3919	1375	900	1075	2150
Значения согласно ISO/DIN 5199 — класс II (2002) — приложение B								

Табл. 5: Допустимые усилия и моменты на фланцах насосов в горизонтальном трубопроводе

Если не все действующие нагрузки достигают максимальных допустимых значений, одна из этих нагрузок может выходить за пределы обычного предельного значения. При условии, что выполняются следующие дополнительные условия.

- Все компоненты одной силы или одного момента достигают значения, превосходящего максимально допустимое не более чем в 1,4 раза.
- Усилие и момент, действующие на каждый фланец, выполняют условие компенсационного уравнивания.

$$\left(\frac{\sum|F|_{\text{effective}}}{\sum|F|_{\text{max. permitted}}}\right)^2 + \left(\frac{\sum|M|_{\text{effective}}}{\sum|M|_{\text{max. permitted}}}\right)^2 \leq 2$$

Fig. 7: Компенсационное уравнивание

$\Sigma F_{эффект.}$ и $\Sigma M_{эффект.}$ — это арифметические суммы эффективных значений обоих фланцев насоса (вход и выход). $\Sigma F_{max.\ permitted}$ и $\Sigma M_{max.\ permitted}$ — арифметические суммы максимально допустимых значений обоих фланцев насоса (вход и выход). При компенсационном уравнивании алгебраические знаки, стоящие перед Σ F и Σ M, не учитываются.

Влияние материала и температуры

Максимально допустимые усилия и моменты указаны для серого чугуна в качестве основного материала при исходном значении температуры 20 °C.
При более высоких температурах значения необходимо корректировать в зависимости от соотношения коэффициентов эластичности следующим образом:

$E_{t,\ серый\ чугун}/E_{20,\ серый\ чугун}$

$E_{t,\ серый\ чугун}$ = коэффициент эластичности серого чугуна при выбранной температуре

$E_{20, \text{серый чугун}}$ = коэффициент эластичности серого чугуна при 20 °C

7.5.2 Отвод конденсата/изоляция

Применение насоса в системах кондиционирования или охлаждения:

- Конденсат, скапливающийся в фонаре, можно отводить целенаправленно через имеющееся отверстие. К отверстию возможно подключение сливного трубопровода для отвода небольшого количества выходящей жидкости.
- Электродвигатели имеют отверстия для слива конденсата, которые закрыты резиновой заглушкой на заводе. Резиновая заглушка позволяет обеспечивать класс защиты IP55.

ВНИМАНИЕ

При снятой резиновой заглушке класс защиты IP55 больше не обеспечивается!

УВЕДОМЛЕНИЕ

В установках, которые изолируются, обычно допускается изоляция только корпуса насоса, а не фонаря и привода.

При чрезмерном образовании конденсата и/или обледенении поверхности фонаря, которые сильно смачиваются конденсатом, также можно дополнительно изолировать (непосредственная изоляция отдельных поверхностей). При этом обеспечить направленный отвод конденсата через сливное отверстие фонаря.
При выполнении сервисных работ не должно возникать препятствий для монтажа фонаря. Всегда должен быть свободный доступ к нижеперечисленным элементам конструкции.

- Вентиляционный клапан
- Муфта
- Кожух муфты

Принимать во внимание DIN EN 12828. При использовании изоляционных материалов учитывать их совместимость. Соединения аммиака могут вызывать коррозионное растрескивание на латунных компонентах (например, на вентиляционном клапане). Избегать прямого контакта с латунными компонентами.

8 Электроподключение



ОПАСНО

Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

Ненадлежащие действия во время работ с электрооборудованием приводят к смерти вследствие поражения электрическим током.

- Электрическое подсоединение должен выполнять только квалифицированный электрик согласно действующим предписаниям!
- Строго соблюдать предписания по технике безопасности!
- Перед началом работ на изделии убедиться в том, что насос и привод электрически изолированы.
- Убедиться, что до завершения работ никто не сможет включить электропитание.
- Обеспечить отключение и блокировку всех источников энергии. Если насос отключен предохранительным устройством, исключить возможность его включения до устранения неисправности.
- Электрические машины обязательно должны быть заземлены. Заземление должно соответствовать приводу, а также требованиям соответствующих стандартов и предписаний. Клеммы заземления и крепежные элементы должны иметь соответствующие параметры.
- Кабели электропитания **ни в коем случае** не должны касаться трубопровода, насоса или корпуса электродвигателя.
- Если существует вероятность контакта людей с насосом или перекачиваемой жидкостью, то заземленное соединение должно быть дополнительно оснащено устройством защиты от токов утечки.
- Строго придерживаться инструкций по монтажу и эксплуатации принадлежностей!



ОПАСНО

Контактное напряжение опасно для жизни!
Из-за неразряженных конденсаторов в электронном модуле Wilo-EFC может возникать высокое контактное напряжение даже в выключенном состоянии.
Поэтому работы на электронном модуле Wilo-EFC можно начинать только спустя 5 минут!

Прикосновение к деталям, находящимся под напряжением, приводит к смерти или тяжелым травмам.

- Перед выполнением работ на насосе отключить все фазы напряжения питания и обеспечить защиту от повторного включения! Подождать 5 минут.
- Проверить, все ли подсоединения (в том числе контакты без напряжения) обесточены!
- Категорически запрещается вставлять предметы (например, гвоздь, отвертку, проволоку) в отверстия электронного модуля Wilo-EFC!
- Снова установить демонтированные защитные устройства (например, крышку модуля)!



ОСТОРОЖНО

Опасность перегрузки сети! Неправильный расчет сети может привести к сбоям в системе и возгоранию кабелей вследствие перегрузки сети.

В многонасосном режиме работы возможна кратковременная эксплуатация сразу всех насосов.
При расчете сети учитывать многонасосный режим работы, особенно при определении используемых сечений кабеля и предохранителей. Для каждого привода необходимо обеспечить собственную линию питания с отдельным предохранителем.



ОПАСНО

Опасно для жизни из-за возможности удара электрическим током! Генераторный или турбинный режим при наличии потока через насос!

Даже при отсутствии электронного модуля (без электрического подсоединения) на контактах электродвигателя может присутствовать опасное контактное напряжение!

- Убедиться в отсутствии напряжения и закрыть или отгородить находящиеся под напряжением соседние части!
- Закрыть запорную арматуру перед насосом и за ним!



ОПАСНО

Опасность для жизни из-за не смонтированного электронного модуля Wilo-EFC!

Контакты электродвигателя могут находиться под опасным для жизни напряжением!
Нормальный режим работы насоса допускается, только если смонтирован электронный модуль Wilo-EFC.

- Категорически запрещается подсоединять или эксплуатировать насос без установленного электронного модуля Wilo-EFC!

ВНИМАНИЕ

Опасность материального ущерба вследствие неквалифицированного электрического подсоединения!

- Следить за тем, чтобы вид тока и напряжение подключения к сети совпадали с данными на фирменной табличке насоса.

ВНИМАНИЕ

Причинение материального ущерба вследствие неквалифицированного электрического подсоединения! Неправильный расчет сети может привести к сбоям в системе и возгоранию кабелей вследствие перегрузки сети!

- При расчете сети, используемых сечений кабеля и предохранителей следует учитывать, что в системе с несколькими насосами возможна кратковременная эксплуатация сразу всех насосов.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Кабель электропитания от электронного модуля Wilo-EFC к клеммной коробке электродвигателя в комплект поставки не входит. Требуется местное обеспечение.

Подготовка/указания

- Электроподключение электродвигателя к Wilo-EFC выполнять с помощью фиксированного кабеля электропитания.

- Соблюдать требования инструкции по монтажу и эксплуатации Wilo-EFC.
- Обеспечить соблюдение местных или общих предписаний (например, IEC, VDE и т. д.) и указаний местных предприятий энергоснабжения.
- Для защиты от утечек воды, а также для разгрузки кабельного ввода от натяжения использовать кабель электропитания достаточного наружного диаметра и привинчивать его достаточно крепко.
- Согнуть кабели вблизи резьбового соединения в дренажную петлю для отвода образующихся водяных капель.
  Подвести и проложить кабельный ввод таким образом, чтобы исключить возможность попадания стекающей воды в клеммную коробку. Свободные кабельные вводы должны оставаться закрытыми предусмотренной производителем пробкой.
- Проложенный кабель электропитания не должен касаться трубопроводов и насоса.
- При температуре перекачиваемой жидкости свыше 90 °C использовать теплостойкий кабель электропитания.
- Вид тока и напряжение подключения к сети должны соответствовать данным на фирменной табличке.
- Предохранители со стороны сети: в зависимости от номинального тока электродвигателя.
- При подключении Wilo-EFC, установленного на электродвигателе, соблюдать инструкцию по монтажу и эксплуатации Wilo-EFC! При необходимости выполните дополнительное заземление из-за более высоких токов утечки.
- Электродвигатель должен быть защищен от перегрузки путем подключения PTC электродвигателя к Wilo-EFC.

Для электродвигателя с установленным Wilo-EFC действует следующее:

Сети 400 В
Электродвигатель, используемый компанией Wilo для Stratos GIGA (30 ... 55 кВт), подходит для эксплуатации с Wilo-EFC.
Настоятельно рекомендуется выполнение монтажа и эксплуатации с учетом IEC TS 60034-25:2014.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Для электроподключения электродвигателя учитывать данные на его фирменной табличке и клеммной коробке.

Настройка защитного выключателя электродвигателя

- Настройка номинального тока электродвигателя в соответствии с данными на фирменной табличке электродвигателя.
- Подключить термодатчик PTC электродвигателя к клеммам 12 и 32 цифрового входа на Wilo-EFC. Для этого учитывать клеммы и маркировку кабеля для PTC в клеммной коробке электродвигателя.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Свободный ход электродвигателя предварительно сконфигурирован на Wilo-EFC. Чтобы запустить электродвигатель, следует действовать указанным далее способом.

Установить кабельную перемычку между клеммами 13 и 27 цифрового входа на Wilo-EFC или деактивировать соответствующие параметры 5–12 для свободного хода электродвигателя на Wilo-EFC.

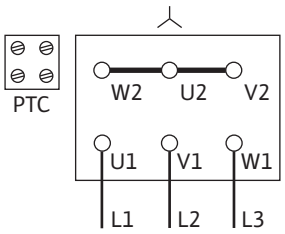


Fig. 8: Переключение Y

Тип включения	Мощность двигателя Сетевое напряжение 3~ 400 В
Прямое	Схема Y (Fig. 8)

Табл. 6: Распределение клемм

Клемма	Крутящий момент затяжки в Нм	Винт
L1/L2/L3	1,8 ± 0,2	M4
L1/L2/L3	2,2 ± 0,2	M5
L1/L2/L3	3,8 ± 0,3	M6
L1/L2/L3	6,5 ± 0,5	M8

Клемма	Крутящий момент затяжки в Нм	Винт
L1/L2/L3	10,0 ± 1,0	M10

Указанные здесь моменты вращения применяются, если в клеммной коробке не указаны другие значения.

Табл. 7: Крутящие моменты затяжки клеммной колодки



УВЕДОМЛЕНИЕ

Для электроподключения Wilo-EFC к Stratos GIGA 30 ... 55 кВт соблюдать инструкцию по монтажу и эксплуатации Wilo-EFC.

9 Ввод в эксплуатацию



ОПАСНО

Опасность для жизни вследствие отсутствия защитных устройств!

Отсутствие смонтированных защитных устройств электронного модуля Wilo-EFC или в области муфты/электродвигателя может привести к получению опасных для жизни травм вследствие удара током или контакта с вращающимися частями.

- Перед вводом в эксплуатацию снова смонтировать демонтированные защитные устройства, например электронный модуль или кожухи муфты!
- Любые работы должны проводиться в защитной одежде, защитных перчатках и защитных очках!
- Перед вводом в эксплуатацию уполномоченный специалист должен проверить работоспособность предохранительных устройств насоса, электродвигателя и электронного модуля Wilo-EFC!
- Категорически запрещается подсоединять насос без электронного модуля Wilo-EFC!

ВНИМАНИЕ

Опасность материального ущерба из-за неправильного режима работы!

Эксплуатация за пределами рабочей точки может привести к снижению КПД насоса или его повреждению. Эксплуатация продолжительностью более 5 минут с закрытыми запорными арматурами является критической, а при перекачивании горячих жидкостей вообще опасной.

- Насос запрещается эксплуатировать вне указанного рабочего диапазона.
- Запрещается эксплуатировать насос с закрытыми запорными арматурами.
- Значение NPSHA всегда должно быть выше значения NPSHR.



ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования из-за выброса перекачиваемой жидкости и отрыва компонентов!

Неправильно выполненный монтаж насоса/установки при вводе в эксплуатацию может привести к серьезным травмам!

- Выполнять все работы тщательно!
- Во время ввода в эксплуатацию персонал должен находиться на безопасном расстоянии!
- Любые работы должны проводиться в защитной одежде, перчатках и защитных очках.

ВНИМАНИЕ

Опасность материального ущерба вследствие образования конденсата!

Применение насоса в системах охлаждения и кондиционирования может привести к образованию конденсата и повреждению электродвигателя. Электродвигатели имеют отверстия для слива конденсата, которые по умолчанию закрыты пластиковыми заглушками.

- Регулярно открывать сливные отверстия в корпусе электродвигателя и сливать конденсат.
- После этого закрывать отверстия для слива конденсата пластиковыми заглушками.

ВНИМАНИЕ

При снятой резиновой заглушке класс защиты IP55 больше не обеспечивается!

9.1 Квалификация персонала

- Работы с электрооборудованием: работы с электрооборудованием должен выполнять только электрик.
- Работы по монтажу/демонтажу: Специалист должен быть обучен обращению с необходимыми инструментами и требующимися крепежными материалами.
- Эксплуатация должна производиться лицами, прошедшими обучение принципу функционирования всей установки.

9.2 Заполнение и удаление воздуха

ВНИМАНИЕ

Сухой ход разрушает торцевое уплотнение! Это может привести к негерметичности.

- Исключить возможность сухого хода насоса.



ОСТОРОЖНО

Существует опасность получения ожогов или примерзания при контакте с насосом/установкой.

В зависимости от рабочего состояния насоса или установки (температура перекачиваемой жидкости) весь насос может сильно нагреться или охладиться.

- Во время эксплуатации соблюдать дистанцию!
- Дать установке и насосу остыть до температуры в комнате!
- Любые работы должны проводиться в защитной одежде, перчатках и защитных очках.



ОПАСНО

Опасность получения травм и материального ущерба в результате контакта с очень горячими или очень холодными жидкостями под давлением!

В зависимости от температуры перекачиваемой среды при полном открывании воздуховыпускного устройства может выходить **очень горячая** или **очень холодная** перекачиваемая среда в жидком или парообразном состоянии. В зависимости от давления в системе перекачиваемая среда может выходить наружу под высоким давлением.

- Воздуховыпускное устройство следует открывать осторожно.
- При удалении воздуха защитить электронный модуль Wilo-EFC от вытекающей воды.

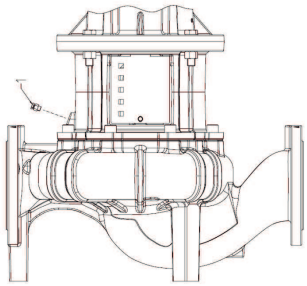


Fig. 9: Вентиляционный клапан

Заполнение и удаление воздуха из установки осуществлять надлежащим образом.

1. Для этого открыть вентиляционные клапаны и удалить из насоса воздух.
2. После удаления воздуха снова затянуть вентиляционные клапаны, чтобы не допустить дальнейшего выхода воды.

УВЕДОМЛЕНИЕ

- Всегда поддерживать минимальное входное давление!

- Для предотвращения кавитационных шумов и повреждений необходимо обеспечить минимальное входное давление на всасывающем патрубке насоса. Минимальное входное давление зависит от рабочей ситуации и рабочей точки насоса. Оно должно определяться соответственно.
- Важными параметрами для определения минимального входного давления являются значение NPSH насоса в его рабочей точке и давление пара перекачиваемой жидкости. Значение NPSH указывается в технической документации соответствующего типа насоса.

УВЕДОМЛЕНИЕ

При перекачивании из открытого резервуара (например, градирни) необходимо следить за достаточным уровнем жидкости над всасывающим патрубком насоса. Это предотвращает сухой ход насоса. Необходимо соблюдать минимальное входное давление.

9.3 Включение насоса

УВЕДОМЛЕНИЕ

Перед вводом насоса в эксплуатацию всегда в первую очередь учесть инструкцию по монтажу и эксплуатации Wilo-EFC.

Установка параметров для соответствующего привода (Wilo-EFC и электродвигателя) задается на заводе в электронном модуле Wilo-EFC.

Если при вводе в эксплуатацию необходимо повторно выполнить установку параметров, параметры для каждого привода следует брать из следующей таблицы. См. также инструкцию по монтажу и эксплуатации Wilo-EFC.

30 кВт/1500 об/мин

ID	Имя	Комплект параметров 1
1	Язык	[0] English
106	Направление вращения правое	[2] Inverse All
110	Тип электродвигателя	[6] PMaSynRM
123	Номинальная частота электродвигателя	50
124	Ток электродвигателя	56,4
125	Номинальная частота вращения электродвигателя	1500
126	Постоянный номинальный крутящий момент	191
130	Сопротивление статора (Rs)	0,099
137	Индукт. ось D (Ld)	24,1
139	Число пар полюсов электродвигателя	4
140	Обратная ЭДС при 1000 об/мин	72
144	d-axis Inductance Sat. (LdSat)	19,1
145	q-axis Inductance Sat. (LqSat)	3,03
148	Inductance Sat. Point	118
190	Защита электродвигателя от перегрева	[2] Отключение термистора
193	Подключение термистора	[5] Цифровой вход 32
303	Максимальное заданное значение	1480
341	Время разгона до 1	5

ID	Имя	Комплект параметров 1
342	Время останова от 1	5
411	Мин. частота вращения [об/мин]	380
413	Макс. частота вращения [об/мин]	1480
418	Ограничения по току	100
615	Клемма 53 Skal. Макс. заданное/фактическое значение	1480
1401	Тактовая частота	[12] 12,0 кГц
1432	Ограничения по току, время фильтрации	10
2093	Пропорциональное усиление ПИД-регулятора	0,02
2094	Время интегрирования ПИД-регулятора	0,01
2096	Процесс D-усиления/ограничения ПИД-регулятора	1
2404	Emergency Mode Max Reference	1480
2440	Emergency Mode Ramp Up Time	5
2441	Emergency Mode Ramp Down Time	5

30 кВт/3000 об/мин

ID	Имя	Комплект параметров 1
1	Язык	[0] English
106	Направление вращения правое	[2] Inverse All
110	Тип электродвигателя	[6] PMaSynRM
123	Номинальная частота электродвигателя	100
124	Ток электродвигателя	56,7
125	Номинальная частота вращения электродвигателя	3000
126	Постоянный номинальный крутящий момент	95,5
130	Сопротивление статора (Rs)	0,0997
137	Индукт. ось D (Ld)	15,8
139	Число пар полюсов электродвигателя	4
140	Обратная ЭДС при 1000 об/мин	38
144	d-axis Inductance Sat. (LdSat)	12,6
145	q-axis Inductance Sat. (LqSat)	2,13
148	Inductance Sat. Point	95
190	Защита электродвигателя от перегрева	[2] Отключение термистора
193	Подключение термистора	[5] Цифровой вход 32
303	Максимальное заданное значение	2970
341	Время разгона до 1	5
342	Время останова от 1	5
411	Мин. частота вращения [об/мин]	750
413	Макс. частота вращения [об/мин]	2970
418	Ограничения по току	100
615	Клемма 53 Skal. Макс. заданное/фактическое значение	2970
1401	Тактовая частота	[12] 12,0 кГц
1432	Ограничения по току, время фильтрации	10
2093	Пропорциональное усиление ПИД-регулятора	0,02
2094	Время интегрирования ПИД-регулятора	0,01
2096	Процесс D-усиления/ограничения ПИД-регулятора	1

ID	Имя	Комплект параметров 1
2404	Emergency Mode Max Reference	2970
2440	Emergency Mode Ramp Up Time	5
2441	Emergency Mode Ramp Down Time	5

37 кВт/1500 об/мин

ID	Имя	Комплект параметров 1
1	Язык	[0] English
106	Направление вращения правое	[2] Inverse All
110	Тип электродвигателя	[6] PMaSynRM
123	Номинальная частота электродвигателя	50
124	Ток электродвигателя	73
125	Номинальная частота вращения электродви-гателя	1500
126	Постоянный номинальный крутящий момент	235,5
130	Сопротивление статора (Rs)	0,0729
137	Индукт. ось D (Ld)	17,2
139	Число пар полюсов электродвигателя	4
140	Обратная ЭДС при 1000 об/мин	61
144	d-axis Inductance Sat. (LdSat)	13,7
145	q-axis Inductance Sat. (LqSat)	2,17
148	Inductance Sat. Point	49
190	Защита электродвигателя от перегрева	[2] Отключение термистора
193	Подключение термистора	[5] Цифровой вход 32
303	Максимальное заданное значение	1480
341	Время разгона до 1	5
342	Время останова от 1	5
411	Мин. частота вращения [об/мин]	380
413	Макс. частота вращения [об/мин]	1480
418	Ограничения по току	100
615	Клемма 53 Skal. Макс. заданное/фактическое значение	1480
1401	Тактовая частота	[12] 12,0 кГц
1432	Ограничения по току, время фильтрации	10
2093	Пропорциональное усиление ПИД-регулято-ра	0,02
2094	Время интегрирования ПИД-регулятора	0,01
2096	Процесс D-усиления/ограничения ПИД-регу-лятора	1
2404	Emergency Mode Max Reference	1480
2440	Emergency Mode Ramp Up Time	5
2441	Emergency Mode Ramp Down Time	5

37 кВт/3000 об/мин

ID	Имя	Комплект параметров 1
1	Язык	[0] English
106	Направление вращения правое	[2] Inverse All
110	Тип электродвигателя	[6] PMaSynRM
123	Номинальная частота электродвигателя	100
124	Ток электродвигателя	69,9

ID	Имя	Комплект параметров 1
125	Номинальная частота вращения электродвигателя	3000
126	Постоянный номинальный крутящий момент	117,8
130	Сопротивление статора (Rs)	0,0622
137	Индукт. ось D (Ld)	10,8
139	Число пар полюсов электродвигателя	4
140	Обратная ЭДС при 1000 об/мин	37
144	d-axis Inductance Sat. (LdSat)	8,63
145	q-axis Inductance Sat. (LqSat)	1,42
148	Inductance Sat. Point	108
190	Защита электродвигателя от перегрева	[2] Отключение термистора
193	Подключение термистора	[5] Цифровой вход 32
303	Максимальное заданное значение	2970
341	Время разгона до 1	5
342	Время останова от 1	5
411	Мин. частота вращения [об/мин]	750
413	Макс. частота вращения [об/мин]	2970
418	Ограничения по току	100
615	Клемма 53 Skal. Макс. заданное/фактическое значение	2970
1401	Тактовая частота	[12] 12,0 кГц
1432	Ограничения по току, время фильтрации	10
2093	Пропорциональное усиление ПИД-регулятора	0,02
2094	Время интегрирования ПИД-регулятора	0,01
2096	Процесс D-усиления/ограничения ПИД-регулятора	1
2404	Emergency Mode Max Reference	2970
2440	Emergency Mode Ramp Up Time	5
2441	Emergency Mode Ramp Down Time	5

45 кВт/1500 об/мин

ID	Имя	Комплект параметров 1
1	Язык	[0] English
106	Направление вращения правое	[2] Inverse All
110	Тип электродвигателя	[6] PMaSynRM
123	Номинальная частота электродвигателя	50
124	Ток электродвигателя	82,1
125	Номинальная частота вращения электродвигателя	1500
126	Постоянный номинальный крутящий момент	286,5
130	Сопротивление статора (Rs)	0,0581
137	Индукт. ось D (Ld)	23,6
139	Число пар полюсов электродвигателя	4
140	Обратная ЭДС при 1000 об/мин	77
144	d-axis Inductance Sat. (LdSat)	15,3
145	q-axis Inductance Sat. (LqSat)	2,47
148	Inductance Sat. Point	116
190	Защита электродвигателя от перегрева	[2] Отключение термистора
193	Подключение термистора	[5] Цифровой вход 32

ID	Имя	Комплект параметров 1
303	Максимальное заданное значение	1490
341	Время разгона до 1	6
342	Время останова от 1	6
411	Мин. частота вращения [об/мин]	380
413	Макс. частота вращения [об/мин]	1490
418	Ограничения по току	100
615	Клемма 53 Skal. Макс. заданное/фактическое значение	1490
1401	Тактовая частота	[12] 12,0 кГц
1432	Ограничения по току, время фильтрации	10
2093	Пропорциональное усиление ПИД-регулятора	0,02
2094	Время интегрирования ПИД-регулятора	0,01
2096	Процесс D-усиления/ограничения ПИД-регулятора	1
2404	Emergency Mode Max Reference	1490
2440	Emergency Mode Ramp Up Time	6
2441	Emergency Mode Ramp Down Time	6

45 кВт/3000 об/мин

ID	Имя	Комплект параметров 1
1	Язык	[0] English
106	Направление вращения правое	[2] Inverse All
110	Тип электродвигателя	[6] PMaSynRM
123	Номинальная частота электродвигателя	100
124	Ток электродвигателя	84,1
125	Номинальная частота вращения электродвигателя	3000
126	Постоянный номинальный крутящий момент	143,2
130	Сопротивление статора (Rs)	0,0496
137	Индукт. ось D (Ld)	9,21
139	Число пар полюсов электродвигателя	4
140	Обратная ЭДС при 1000 об/мин	38
144	d-axis Inductance Sat. (LdSat)	7,33
145	q-axis Inductance Sat. (LqSat)	1,18
148	Inductance Sat. Point	108
190	Защита электродвигателя от перегрева	[2] Отключение термистора
193	Подключение термистора	[5] Цифровой вход 32
303	Максимальное заданное значение	2970
341	Время разгона до 1	5
342	Время останова от 1	5
411	Мин. частота вращения [об/мин]	750
413	Макс. частота вращения [об/мин]	2970
418	Ограничения по току	100
615	Клемма 53 Skal. Макс. заданное/фактическое значение	2970
1401	Тактовая частота	[12] 12,0 кГц
1432	Ограничения по току, время фильтрации	10
2093	Пропорциональное усиление ПИД-регулятора	0,02

ID	Имя	Комплект параметров 1
2094	Время интегрирования ПИД-регулятора	0,01
2096	Процесс D-усиления/ограничения ПИД-регулятора	1
2404	Emergency Mode Max Reference	2970
2440	Emergency Mode Ramp Up Time	5
2441	Emergency Mode Ramp Down Time	5

55 кВт/1500 об/мин

ID	Имя	Комплект параметров 1
1	Язык	[0] English
106	Направление вращения правое	[2] Inverse All
110	Тип электродвигателя	[6] PMaSynRM
123	Номинальная частота электродвигателя	50
124	Ток электродвигателя	99,4
125	Номинальная частота вращения электродвигателя	1500
126	Постоянный номинальный крутящий момент	350,1
130	Сопротивление статора (Rs)	0,0892
137	Индукт. ось D (Ld)	6,55
139	Число пар полюсов электродвигателя	4
140	Обратная ЭДС при 1000 об/мин	77
144	d-axis Inductance Sat. (LdSat)	4,25
145	q-axis Inductance Sat. (LqSat)	0,67
148	Inductance Sat. Point	115
190	Защита электродвигателя от перегрева	[2] Отключение термистора
193	Подключение термистора	[5] Цифровой вход 32
303	Максимальное заданное значение	1480
341	Время разгона до 1	6
342	Время останова от 1	6
411	Мин. частота вращения [об/мин]	500
413	Макс. частота вращения [об/мин]	1480
418	Ограничения по току	100
615	Клемма 53 Skal. Макс. заданное/фактическое значение	1480
1401	Тактовая частота	[12] 12,0 кГц
1432	Ограничения по току, время фильтрации	10
2093	Пропорциональное усиление ПИД-регулятора	0,02
2094	Время интегрирования ПИД-регулятора	0,01
2096	Процесс D-усиления/ограничения ПИД-регулятора	1
2404	Emergency Mode Max Reference	1480
2440	Emergency Mode Ramp Up Time	6
2441	Emergency Mode Ramp Down Time	6

Работа при низкой температуре

При установке вне здания активировать на электронном модуле Wilo-EFC режим «Работа при низкой температуре».

Пример программирования

- Если температура на радиаторе опускается ниже 0 °C, электронный модуль Wilo-EFC переключается в текущем режиме работы на второй комплект параметров.

- Если температура радиатора составляет > 1 °C, электронный модуль Wilo-EFC автоматически снова переключается на первый стандартный комплект параметров.
- Деактивация функции в параметре 14-53 зависит от ожидаемой низкой температуры.

ID	Имя	Настройка 1	Настройка 2
010	Активный комплект	Внешний выбор	Внешний выбор
012	Комплект связан с	Комплект 2	Не связано
180	Функция при остановке	Свободный ход электродвигателя	Постоянный ток удержания / предв...
200	Постоянный ток удержания / предварительного нагр...	50	45
1300	Smart Logic Controller	Вкл.	Вкл.
1301	Запуск контроллера SL	Компаратор 1	Компаратор 1
1302	Остановка контроллера SL	Компаратор 0	Компаратор 0
1310.0	Операнд компаратора	Температура радиатора	Температура радиатора
1310.1	Операнд компаратора	Температура радиатора	Температура радиатора
1311.0	Функция компаратора	>	>
1311.1	Функция компаратора	<	<
1312.0	Значение компаратора	1,000	1,000
1312.1	Значение компаратора	−1,000	−1,000
1351.0	Событие контроллера SL	Компаратор 1	Компаратор 1
1351.1	Событие контроллера SL	Компаратор 0	Компаратор 0
1352.0	Действие контроллера SL	Выбор комплекта данных 2	Выбор комплекта данных 2
1352.1	Действие контроллера SL	Выбор комплекта данных 1	Выбор комплекта данных 1
1452	Управление вентилятором	Auto	Автом. (низк. температура)
1453	Контроль вентилятора	Предупреждение	Деактивирован

Рекомендация: перед выполнением настроек «Работа при низкой температуре» полностью создайте первый комплект параметров со всеми данными электродвигателя и настройками функций.

ВНИМАНИЕ

Опасность материального ущерба!

- Запрещается эксплуатировать насос с закрытыми запорными арматурами.
- Эксплуатировать насос только в пределах допустимого рабочего диапазона.

После соответствующего выполнения всех подготовительных работ и принятия всех мер предосторожности насос готов к пуску.

Проверить насос перед пуском.

- Трубопроводы заполнения и вентиляции закрыты.
- Все защитные устройства (кожух муфты, крышка модуля) размещены надлежащим образом и привинчены.
- Все фланцевые заглушки сняты.
- Запорная арматура на стороне всасывания насоса полностью открыта.
- Запорная арматура в напорной линии насоса полностью закрыта или слегка приоткрыта.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Для точного определения значения подачи насоса рекомендуется установить расходомер.



ОПАСНО

Опасность для жизни вследствие отсутствия защитных устройств!

Отсутствие защитных устройств клеммной коробки или в зоне муфты/электродвигателя может привести к получению опасных для жизни травм вследствие удара током или контакта с вращающимися частями.

- Сразу по завершении работ все предусмотренные предохранительные и защитные устройства должны быть должным образом установлены на свои места и приведены в функциональное состояние!

- Включить насос: восстановить электропитание.
- По достижении рабочей частоты вращения медленно открыть запорную арматуру в напорной линии и довести насос до рабочей точки.
- Во время пуска полностью удалить воздух из насоса через воздуховыпускное устройство.

ВНИМАНИЕ

Опасность материального ущерба!

В случае возникновения необычных шумов, вибраций, утечек или изменения температуры при пуске:

- немедленно выключить насос и устранить причину.

В период обкатки и в нормальном режиме насоса небольшая утечка и выступание нескольких капель являются нормой. Время от времени требуется проведение визуального контроля. При явно выраженных утечках следует заменить уплотнения.

9.4 Эксплуатация

УВЕДОМЛЕНИЕ

Насос должен всегда работать плавно и без вибраций, а также эксплуатироваться только в условиях, названных в каталоге/листе данных.



ОПАСНО

Опасность для жизни вследствие отсутствия защитных устройств!

Отсутствие защитных устройств клеммной коробки или в зоне муфты/электродвигателя может привести к получению опасных для жизни травм вследствие удара током или контакта с вращающимися частями.

- Сразу по завершении работ все предусмотренные предохранительные и защитные устройства должны быть должным образом установлены на свои места и приведены в функциональное состояние!



ОСТОРОЖНО

Существует опасность получения ожогов или примерзания при контакте с насосом/установкой.

В зависимости от рабочего состояния насоса или установки (температура перекачиваемой жидкости) весь насос может сильно нагреться или охладиться.

- Во время эксплуатации соблюдать дистанцию!
- Дать установке и насосу остыть до температуры в комнате!
- Любые работы должны проводиться в защитной одежде, перчатках и защитных очках.

Включение и выключение насоса может осуществляться различными способами. Это зависит от различных эксплуатационных условий и степени автоматизации установки. Для этого учитывать нижеследующее.

Процесс останова:

- предотвратить возврат насоса;
- не работать слишком долго при слишком низкой подаче.

Процесс включения:

- убедиться, что насос полностью заполнен;
- не работать слишком долго при слишком низкой подаче.
- Для безотказной эксплуатации насосов больших размеров требуется минимальный расход.
- эксплуатация при закрытой запорной арматуре может привести к перегреву в центробежной камере и к повреждению уплотнения вала;
- обеспечить постоянный приток к насосу с достаточно большим значением NPSH;
- избегать перегрузки электродвигателя в связи со слишком слабым противодавлением.
- Во избежание сильного повышения температуры в электродвигателе и чрезмерной нагрузки насоса, муфты, электродвигателя, уплотнений и подшипников не следует превышать макс. 10 процессов включения в час.

10 Вывод из эксплуатации

10.1 Выключение насоса и временный вывод из работы

ВНИМАНИЕ

Опасность материального ущерба вследствие перегрева!

В состоянии покоя насоса горячие перекачиваемые жидкости могут повредить его уплотнения.

После отключения источника нагрева:

- оставить насос работать, пока не снизиться температура перекачиваемой жидкости.

ВНИМАНИЕ

Опасность материального ущерба из-за мороза!

При опасности замерзания:

- во избежание повреждений полностью опорожнить насос.

- **Закрыть** запорную арматуру в напорной линии. Если в напорной линии установлен обратный клапан и имеется противодавление, то запорная арматура может оставаться открытой.
- **Не закрывать** запорную арматуру во всасывающей линии.
- Выключить насос и дать ему полностью остановиться. Следить за плавным остановом.
- При отсутствии опасности замерзания обеспечить достаточный уровень жидкости в системе.
- Ежемесячно включать насос на 5 минут. Это необходимо для очистки камеры насоса от отложений.

10.2 Вывод из работы и помещение на хранение



ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования персонала и загрязнения окружающей среды!

- Содержимое насоса и промывочная жидкость должны утилизироваться в соответствии с официальными предписаниями.
- Любые работы должны проводиться в защитной одежде, перчатках и защитных очках.

- Тщательно очистить насос перед хранением!
- Насос полностью опорожнить и тщательно промыть.
- Остатки перекачиваемой и промывочной жидкостей слить через сливную пробку, собрать и утилизировать. Соблюдать местные предписания и указания в пункте «Утилизация»!
- Закрыть всасывающий и напорный патрубки наконечниками.
- После демонтажа хранить насос в сухом и защищенном от пыли месте.

11 Обслуживание/ремонт

- Работы по обслуживанию: специалист должен быть ознакомлен с правилами обращения с применяемыми эксплуатационными материалами и их утилизации.
- Работы с электрооборудованием: работы с электрооборудованием должен выполнять только электрик.
- Работы по монтажу/демонтажу: Специалист должен быть обучен обращению с необходимыми инструментами и требующимися крепежными материалами.

Рекомендуется поручать техническое обслуживание и проверку установки сотрудникам сервисной службы компании Wilo.



ОПАСНО

Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

Ненадлежащие действия во время работ с электрооборудованием приводят к смерти вследствие поражения электрическим током.

- Поручать выполнение работ на электрических приборах только электрику.
- Перед началом любых работ агрегат необходимо отключить от электропитания и предотвратить его повторное включение.
- Повреждения кабеля электропитания насоса должны устраняться только электриком.
- Ничего нельзя вставлять в отверстия электродвигателя или электронного модуля Wilo-EFC и нельзя их перекрывать.
- Соблюдать инструкции по монтажу и эксплуатации насоса, устройства контроля уровня и прочих принадлежностей.
- По окончании работ снова установить демонтированные защитные устройства, например крышку или кожухи муфт.



ОПАСНО

Ротор на основе постоянного магнита, расположенный внутри насоса, может представлять смертельную опасность при демонтаже для лиц с медицинскими имплантатами (например, кардиостимулятором).

- Соблюдать общие правила обращения с электрическими приборами!
- Не вскрывать электродвигатель!
- Демонтаж и монтаж ротора поручать только специалистам технического отдела Wilo! Лица с кардиостимулятором **не** допускаются к таким работам!



УВЕДОМЛЕНИЕ

Магниты во внутренней части электродвигателя не опасны, **пока двигатель полностью собран**. Лица с кардиостимулятором могут приближаться к насосу без ограничений.



ОСТОРОЖНО

Травмирование персонала вследствие мощных магнитных полей!

При открытии электродвигателя происходит резкое увеличение мощности магнитных полей в наружном направлении. Это может привести к серьезным порезам, защемлениям и ушибам.

- Не вскрывать электродвигатель!
- Демонтаж и монтаж фланца электродвигателя и подшипникового щита в целях проведения работ по обслуживанию и ремонту поручать только специалистам сервисной службы Wilo.



ОПАСНО

Опасно для жизни из-за возможности удара электрическим током! Генераторный или турбинный режим при наличии потока через насос!

Даже при отсутствии электронного модуля Wilo-EFC (без электрического подсоединения) на контактах электродвигателя может присутствовать опасное контактное напряжение!

- Убедиться в отсутствии напряжения и закрыть или отгородить находящиеся под напряжением соседние части!
- Закрыть запорную арматуру перед насосом и за ним!



ОПАСНО

Опасность для жизни из-за не смонтированного электронного модуля Wilo-EFC!

Контакты электродвигателя могут находиться под опасным для жизни напряжением!
Нормальный режим работы насоса допускается, только если смонтирован электронный модуль Wilo-EFC.

- Категорически запрещается подсоединять или эксплуатировать насос без установленного электронного модуля Wilo-EFC!



ОПАСНО

Опасность для жизни вследствие падения деталей!

Сам насос и его части могут быть очень тяжелыми. Падение деталей может привести к порезам, защемлениям, ушибам или ударам, вплоть до смертельного исхода.

- Использовать только подходящее подъемное оборудование и фиксировать детали, чтобы не допустить их падения.
- Пребывание под висящим грузом запрещено.
- При хранении и транспортировке, а также перед всеми установочными и монтажными работами следует обеспечить безопасное положение и устойчивость насоса.

ОПАСНО

Опасность для жизни вследствие отбрасывания инструментов!

Применяемые при обслуживании вала электродвигателя инструменты могут быть отброшены при касании вращающихся частей. Возможны травмы, в том числе смертельные!

- Применяемые при обслуживании инструменты должны быть полностью убраны перед вводом насоса в эксплуатацию!

ОСТОРОЖНО

Существует опасность получения ожогов или примерзания при контакте с насосом/установкой.

В зависимости от рабочего состояния насоса или установки (температура перекачиваемой жидкости) весь насос может сильно нагреться или охладиться.

- Во время эксплуатации соблюдать дистанцию!
- Дать установке и насосу остыть до температуры в комнате!
- Любые работы должны проводиться в защитной одежде, перчатках и защитных очках.

ОСТОРОЖНО

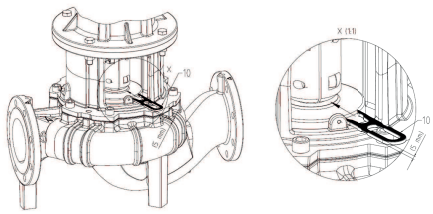
Острые кромки на рабочем колесе!

На рабочем колесе могут образовываться острые кромки. Возникает опасность отрезания частей тела!

- Использовать защитные перчатки, предохраняющие от порезов!

УВЕДОМЛЕНИЕ

При выполнении любых монтажных работ для настройки правильной позиции рабочего колеса в корпусе насоса необходимо использовать монтажную вилку!



Монтажная вилка для работ по настройке

11.1 Контроль эксплуатации

ВНИМАНИЕ

Опасность материального ущерба!

Насос или электродвигатель можно повредить из-за несоответствующего режима работы. Эксплуатация с закрытой запорной арматурой является критической, а при перекачивании горячих жидкостей — опасной. Насос не должен работать без расхода дольше **1 минуты**. Вследствие накопления энергии температура сильно повышается, что может привести к повреждению вала, рабочего колеса и торцевого уплотнения.

- Насос должен работать только с перекачиваемой жидкостью.
- Не включать насос при закрытой запорной арматуре во всасывающей линии.
- Не включать насос на длительное время при закрытой запорной арматуре в напорной линии. Возможен перегрев перекачиваемой жидкости.

Насос во всех режимах должен работать спокойно, без вибраций.

- Регулярно проверять статические уплотнения и уплотнение вала на нарушение герметичности.
- На насосах с торцевым уплотнением во время эксплуатации нарушение герметичности отсутствует или проявляется лишь в незначительной степени. Если уплотнение дает значительную течь, его поверхности изношены. Уплотнение подлежит замене. Срок службы торцевого уплотнения в значительной мере зависит от условий эксплуатации (температура, давление, характеристики среды).
- Для обеспечения постоянной готовности к работе Wilo рекомендует не менее одного раза в неделю включать насос на короткое время.

11.2 Работы по техническому обслуживанию

- Регулярно проверять подачу воздуха на корпусе электродвигателя. Загрязнения ухудшают охлаждение электродвигателя и электронного модуля Wilo-EFC. При необходимости устранить загрязнения и восстановить неограниченную подачу воздуха.

11.3 Опорожнение и очистка



ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования персонала и загрязнения окружающей среды!

- Содержимое насоса и промывочная жидкость должны утилизироваться в соответствии с официальными предписаниями.
- Любые работы должны проводиться в защитной одежде, перчатках и защитных очках.

11.4 Замена торцевого уплотнения

В период приработки возможны незначительные капельные утечки. Также вполне допустима незначительная утечка в виде выступания капель во время стандартной эксплуатации насоса.
По этой причине следует проводить регулярный визуальный осмотр. При отчетливо заметной утечке заменить уплотнение.
Компания Wilo предлагает ремонтный комплект, который содержит необходимые сменные запчасти.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Магниты, расположенные внутри электродвигателя, не представляют никакой опасности для лиц с кардиостимуляторами, пока не вскрывается электродвигатель или не вынимается ротор. Замена торцевого уплотнения может быть проведена безопасно.

Демонтаж (Fig. XXIX)



ОСТОРОЖНО

Опасность ошпаривания!

При высоких температурах перекачиваемой жидкости и высоком системном давлении предварительно дать насосу остыть и сбросить давление в установке.

1. Установку обесточить и защитить от несанкционированного повторного включения.
2. Проверить отсутствие напряжения.
3. Заземлить и замкнуть накоротко рабочий участок.
4. Закрыть запорную арматуру перед насосом и за ним.
5. Отсоединить провод для подключения к сети. Отсоединить кабель дифференциального датчика давления (если имеется).
6. Сбросить давление в насосе путем открывания вентиляционного клапана (поз. 1.31).



УВЕДОМЛЕНИЕ

При всех приведенных далее работах соблюдать предписанный крутящий момент затяжки для соответствующего типа резьбы (таблица «Крутящие моменты затяжки»)!

7. При наличии отсоединить трубопроводы измерения давления дифференциального датчика давления.
8. Если длины кабеля недостаточно для демонтажа привода, отсоединить на клеммах электродвигатель и кабель для подключения к сети.
9. Демонтировать кожух муфты (поз. 1.32) с помощью подходящего инструмента (например, отвертки).
10. Ослабить винты (поз. 1.5) крепления узла муфты.
11. Ослабить крепежные винты электродвигателя (поз. 5) на фланце электродвигателя и с помощью подходящего подъемного устройства поднять привод с насоса.
12. Ослабив крепежные винты крепления фонаря (поз. 4), снять с корпуса насоса блок фонаря с муфтой, вал, торцевое уплотнение и рабочее колесо.
13. Отпустить крепежную гайку рабочего колеса (поз. 1.11), снять расположенный под ней зажимный диск (поз. 1.12) и снять рабочее колесо (поз. 1.13) с вала насоса.
14. Демонтировать компенсационную шайбу (поз. 1.16) и, при необходимости, призматическую шпонку (поз. 1.43).
15. Снять торцевое уплотнение (поз. 1.21) с вала.
16. Извлечь муфту (поз. 1.5) с валом насоса из фонаря.
17. Тщательно очистить пригоночные/посадочные поверхности вала. Если вал поврежден, также заменить его.
18. Удалить неподвижное кольцо торцевого уплотнения с манжетой из фланца фонаря, а также уплотнительное кольцо (поз. 1.14). Очистить посадочные гнезда уплотнений.

Монтаж (Fig. XXIX)

1. Вставить новое неподвижное кольцо торцевого уплотнения с манжетой в гнездо уплотнения фланца фонаря. В качестве смазки можно использовать обычное средство для мытья посуды.
2. Монтировать новое уплотнительное кольцо в паз гнезда уплотнительного кольца фонаря.
3. Проверить связи скользящей поверхности, при необходимости очистить и нанести на них тонкий слой масла.
4. Полумуфты с компенсационными шайбами между ними предварительно смонтировать на вале насоса и предварительно смонтированный узел вала муфты осторожно ввести в фонарь.

5. Надеть новое торцевое уплотнение на вал. В качестве смазки можно использовать обычное средство для мытья посуды (при необходимости снова вставить призматическую шпонку и распорную шайбу).
6. Монтировать рабочее колесо с подкладной (-ыми) шайбой (-ами) и гайкой, при этом законтрить на внешнем диаметре рабочего колеса. Избегать повреждений торцевого уплотнения из-за перекоса.
7. Предварительно смонтированный узел фонаря осторожно ввести в корпус насоса и привинтить. При этом удерживать вращающиеся части на муфте, чтобы не допустить повреждений торцевого уплотнения.
8. Немного ослабить винты муфты, предварительно смонтированную муфту раскрыть.
9. Монтировать электродвигатель с помощью подходящего подъемного устройства и завинтить соединение фонарь — электродвигатель.
10. Вставить монтажную вилку (Fig. 10) между фонарем и муфтой. Монтажная вилка должна располагаться без зазора.
11. Сначала слегка затянуть винты муфты (поз. 1.5), пока полумуфты не будут прилегать к компенсационным шайбам.
12. Затем равномерно привинтить муфту. При этом автоматически устанавливается предписанное расстояние между фонарем и муфтой — 5 мм над монтажной вилкой.
13. Демонтировать монтажную вилку.
14. При наличии монтировать трубопроводы измерения давления дифференциального датчика давления.
15. Монтировать кожух муфты.
16. Снова присоединить кабель для подключения к сети и, если имеется, кабель дифференциального датчика давления.

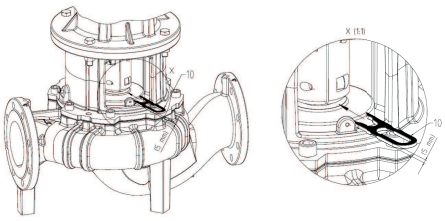


Fig. 10: Установка монтажной вилки

УВЕДОМЛЕНИЕ

Соблюдать меры, предусмотренные при вводе в эксплуатацию (см. главу «Ввод в эксплуатацию»).

17. Открыть запорную арматуру перед насосом и за ним.
18. Снова привести в действие предохранитель.

11.5 Замена скользящего торцевого уплотнения в виде картриджа

Демонтаж (Fig. I ... XI)

ОСТОРОЖНО

Опасность ошпаривания!

При высоких температурах перекачиваемой жидкости и высоком системном давлении предварительно дать насосу остыть и сбросить давление в установке.

1. Установку обесточить и защитить от несанкционированного повторного включения.
2. Проверить отсутствие напряжения.
3. Заземлить и замкнуть накоротко рабочий участок.
4. Закрыть запорную арматуру перед насосом и за ним.
5. Отсоединить от клемм кабель для подключения к сети.
6. Сбросить давление в насосе путем открывания вентиляционного клапана (Fig. XXIX, поз. 1.31).

УВЕДОМЛЕНИЕ

При всех приведенных далее работах соблюдать предписанный крутящий момент затяжки для соответствующего типа резьбы (таблица «Крутящие моменты затяжки»)!

7. Демонтировать щитки кожуха муфты (Fig. I, поз. 1) с помощью подходящего инструмента (например, отвертки).

8. Повернуть муфту/вал таким образом, чтобы четыре винта с внутренним шестигранником (защита от проворачивания; Fig. II, поз. 1) находились напротив отверстий в крышке.
9. Последовательно вывинтить винты с внутренним шестигранником (арретирующие штифты) настолько, чтобы головка была наполовину утоплена в буртик крышки (Fig. II или Fig. III, в зависимости от типа насоса).
10. Вывинтить все четыре винта крышки (Fig. IV).
11. Ввинтить до упора два винта крышки в отверстия для отжимного винта, чтобы выдавить крышку из ее места посадки (Fig. IV/V).
12. Вывинтить один из винтов муфты и полностью ввинтить его в одно из монтажных отверстий (Fig. VI, поз. 1). Тем самым полумуфта зафиксирована при помощи стопорной шайбы (Fig. VI, поз. 3) на валу рабочего колеса.
13. Вывинтить оставшиеся винты муфты и снять отвинченную полумуфту. При необходимости использовать предусмотренные отверстия для отжимного винта (Fig. VI, поз. 4). Вал рабочего колеса теперь удерживается вверху стопорной шайбой (Fig. VII, поз. 1).
14. Вывинтить винт с шестигранной головкой (Fig. VII, поз. 2) с вала электродвигателя, чтобы опустить стопорную шайбу (Fig. VII, поз. 1) и колесо/вал рабочего колеса (Fig. VII, поз. 3). После того как рабочее колесо будет полностью опущено (Fig. VIII, после отрезка в прибл. 5 мм), полностью вынуть винт с шестигранной головкой и стопорную шайбу.
15. Вывинтить винт муфты из монтажного отверстия и удалить оставшуюся полумуфту (Fig. IX). При необходимости использовать предусмотренные отверстия для отжимного винта.
16. Вывинтить центральный винт (Fig. X, поз. 2) вала рабочего колеса и снять его вместе со стопорной шайбой (Fig. X, поз. 3).
17. Извлечь обе призматические шпонки (Fig. X, поз. 1) вала рабочего колеса.
18. Осторожно снять с вала рабочего колеса торцевое уплотнение (Fig. XI) и извлечь его.

Монтаж (Fig. XII ... XXIII)

УВЕДОМЛЕНИЕ

Тщательно очистить пригоночную/посадочную поверхности вала рабочего колеса и фонаря. Если вал поврежден, его необходимо заменить. Для защиты от проворачивания всегда использовать новые винты. Заменить уплотнительные кольца круглого сечения в пазу крышки и в пазу втулки вала новыми.

1. В каждое из обоих отверстий для отжимных винтов в крышке полностью ввинтить винт крышки (Fig. XII, поз. 1).
2. Убедиться, что все винты с внутренним шестигранником (арретирующие штифты) до половины утоплены в буртике крышки (Fig. XII).
3. Установить торцевое уплотнение на вал рабочего колеса таким образом, чтобы четыре отверстия для винтов крышки находились напротив резьбы (Fig. XIII). Внимание! Если отверстия арретирующих штифтов расположены относительно друг друга не под углом 90°, обратить внимание на монтажное положение. Отверстия должны быть обращены к окну промежуточного корпуса, чтобы было легче добраться до установочных винтов (Fig. II или Fig. III, в зависимости от типа насоса). Надеть торцевое уплотнение таким образом, чтобы отжимные винты установились на корпусе. В качестве смазки можно использовать обычное средство для мытья посуды.
4. Проверить правильность посадки призматических шпонок в вале электродвигателя.
5. Надеть стопорную шайбу вала электродвигателя и зафиксировать центральным винтом (Fig. XIV). Убедиться, что стопорная шайба вала электродвигателя имеет плотную посадку при полностью ввинченном центральном винте и что резьба центрального винта в данной позиции находится как минимум на 12 мм в резьбе вала электродвигателя. Если требуется, использовать входящие в объем поставки подкладные шайбы.
6. Путем вывинчивания центрального винта опустить стопорную шайбу вала электродвигателя прибл. на 5 мм (Fig. XIV).

7. Вставить первую призматическую шпонку (Fig. XV, поз. 1) в вал рабочего колеса, наложить стопорную шайбу (Fig. XV, поз. 2) вала рабочего колеса и **только усилием руки** завинтить винт с шестигранной головкой (Fig. XV, поз. 3).
8. Повернуть вал двигателя так, чтобы призматическая шпонка вала электродвигателя и призматическая шпонка вала рабочего колеса находились напротив друг друга.
9. Установить первую полумуфту на обе призматические шпонки и стопорные шайбы (Fig. XVI).
10. Выверить резьбовое отверстие в стопорной шайбе вала рабочего колеса относительно монтажного отверстия полумуфты.
11. Вставить один из винтов муфты в монтажное отверстие и завинтить наполовину (Fig. XVII).

УВЕДОМЛЕНИЕ

При всех приведенных далее работах соблюдать предписанный крутящий момент затяжки для соответствующего типа резьбы (таблица «Крутящие моменты затяжки»)!

12. Затянуть центральный винт вала рабочего колеса с предписанным моментом вращения. Для придерживания использовать ленточный ключ.
13. Затянуть монтажный винт (Fig. XVII).
14. Затянуть центральный винт вала электродвигателя с предписанным моментом вращения (Fig. XVIII, поз. 1). Для придерживания использовать ленточный ключ.
15. Вставить вторую призматическую шпонку (Fig. XIX, поз. 2) вала рабочего колеса.
16. Установить вторую полумуфту (Fig. XIX, поз. 1).
17. Равномерно завинтить имеющиеся винты муфты, в последнюю очередь завинтить винт муфты из монтажного отверстия (Fig. XX).
18. Вывинтить оба отжимных винта торцевого уплотнения из крышки (Fig. XXI).
19. Осторожно вдавить торцевое уплотнение в вертикальном направлении в место его посадки. Избегать повреждений торцевого уплотнения из-за перекоса (Fig. XXI).
20. Ввинтить все четыре винта крышки (Fig. XXII, поз. 1) и затянуть с предписанным моментом вращения.
21. Четыре винта с внутренним шестигранником (арретирующие штифты; Fig. XXII, поз. 2) полностью ввинтить один за другим и затянуть.
22. Установить щитки кожуха муфты (Fig. XXIII).
23. Подсоединить кабели электродвигателя к клеммам.

11.6 Замена электродвигателя

ОПАСНО

Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

Ненадлежащие действия во время работ с электрооборудованием приводят к смерти вследствие поражения электрическим током.

- Поручать выполнение работ на электрических приборах только электрику.
- Перед началом любых работ необходимо обесточить агрегат, предотвратить его повторное включение и подождать 5 минут.
- Проверить, все ли подсоединения (в том числе беспотенциальные контакты) обесточены.
- Категорически запрещается вставлять посторонние предметы в отверстия электронного модуля Wilo-EFC.
- Повреждения кабеля электропитания насоса должны устраняться только электриком.
- Соблюдать инструкции по монтажу и эксплуатации насоса, электродвигателя и прочих принадлежностей.
- По окончании работ снова установить демонтированные ранее защитные устройства, например крышку модуля.

Повышенный уровень шума подшипника и вибрации указывают на износ подшипника. В этом случае необходимо заменить подшипник или электродвигатель. Замена привода осуществляется только специалистами сервисной службы компании Wilo!

Демонтаж и монтаж (Fig. XXIX)



ОСТОРОЖНО

Опасность ошпаривания!

При высоких температурах перекачиваемой жидкости и высоком системном давлении предварительно дать насосу остыть и сбросить давление в установке.



ОСТОРОЖНО

Травмирование персонала!

Демонтаж электродвигателя, выполненный ненадлежащим образом, может привести к травмированию людей.

- Перед выполнением демонтажа электродвигателя убедиться, что центр тяжести не находится выше точки крепления.
- Во время транспортировки предохранить электродвигатель от опрокидывания.
- Использовать только подходящее подъемное оборудование и фиксировать части для предотвращения их падения.
- Находиться под висящим грузом запрещено.

1. Установку обесточить и защитить от несанкционированного повторного включения.
2. Проверить отсутствие напряжения.
3. Заземлить и замкнуть накоротко рабочий участок.
4. Закрыть запорную арматуру перед насосом и за ним.
5. Сбросить давление в насосе путем открывания вентиляционного клапана (Fig. XXIX, поз. 1.31).



УВЕДОМЛЕНИЕ

При всех следующих работах соблюдать предписанный момент затяжки винтов (таблица моментов затяжки винтов)!

6. Удалить соединительные линии электродвигателя.
7. Демонтировать кожух муфты (поз. 1.32) с помощью подходящего инструмента (например, отвертки).
8. Демонтировать муфту (поз. 1.5).
9. Ослабить крепежные винты электродвигателя (поз. 5) на фланце электродвигателя и с помощью подходящего подъемного устройства поднять привод с насоса.
10. Монтировать новый электродвигатель с помощью подходящего подъемного устройства и завинтить соединение фонарь-электродвигатель.
11. Проверить связи скользящей поверхности и пригоночные поверхности вала и при необходимости очистить и нанести на них тонкий слой масла.
12. Предварительно смонтировать полумуфты с расположенными посередине распорными шайбами на вал.
13. Вставить монтажную вилку (Fig. 10, поз. 10) между фонарем и муфтой. Монтажная вилка должна располагаться без зазора.
14. Сначала слегка затянуть винты муфты, пока полумуфты не будут прилегать к компенсационным шайбам.
15. Затем равномерно привинтить муфту. При этом автоматически устанавливается предписанное расстояние между фонарем и муфтой — 5 мм над монтажной вилкой.
16. Демонтировать монтажную вилку.
17. Монтировать кожух муфты.
18. Присоединить кабель электродвигателя или кабель для подключения к сети.

11.6.1 Крутящие моменты затяжки винтов

Всегда затягивать винты крест-накрест.

Винтовое соединение				Крутящий момент затяжки
Место	Размер вала	Размер / класс прочности		Н м ± 10 %
Рабочее колесо — Вал[1)]	D28	M14	A2-70	70
Рабочее колесо — Вал[1)]	D38	M18		145
Рабочее колесо — Вал[1)]	D48	M24		350
Рабочее колесо — Вал[1)]		M20		100
Корпус насоса — Фонарь		M16	8.8	100
Фонарь — Электродвигатель		M8		25
Фонарь — Электродвигатель		M10		35
Фонарь — Электродвигатель		M12		60
Фонарь — Электродвигатель		M16		100
Фонарь — Электродвигатель		M20		170
Муфта[2)]		M6	10.9	12
Муфта[2)]		M8		30
Муфта[2)]		M10		60
Муфта[2)]		M12		100
Муфта[2)]		M14		170
Муфта[2)]		M16		230
Торцевое уплотнение — вал		M6		7
Торцевое уплотнение — фонарь		M8	8.8	25
Торцевое уплотнение — фонарь		M10		35
Стопорная шайба — вал рабочего колеса		M16		60
Стопорная шайба — вал электродвигателя		M20		60

Указания по монтажу

1) Смазать резьбу средством Molykote® P37 или сравнимым.

2) Винты равномерно затянуть, поддерживать одинаковым зазор с обеих сторон.

Табл. 8: Крутящие моменты затяжки

12 Запчасти

Заказ оригинальных запчастей выполнять только через специализированных дилеров или сервисную службу Wilo. Чтобы избежать ответных запросов и ошибок в заказе, при любом заказе полностью указывайте все данные на фирменной табличке насоса и привода.

ВНИМАНИЕ

Опасность материального ущерба!

Функционирование насоса может быть гарантировано только в том случае, если используются оригинальные запчасти.

Использовать только оригинальные запчасти Wilo!

Необходимые данные при заказе запчастей: номера запчастей, их обозначения, все данные, указанные на фирменной табличке насоса и привода. Это поможет избежать ответных запросов и ошибок при заказе.

УВЕДОМЛЕНИЕ

При выполнении любых монтажных работ для установки правильной позиции рабочего колеса в корпусе насоса необходима монтажная вилка!

Расположение узла см. на Fig. XXIX

№	Деталь	Дополнительная информация	№	Деталь	Дополнительная информация
1	Сменный комплект (в сборе)		1.4	Муфта/вал (комплект), включает следующие компоненты	
1.1	Рабочее колесо (комплект), включает следующие компоненты		1.11		Гайка
1.11		Гайка	1.12		Зажимный диск
1.12		Зажимный диск	1.14		Уплотнительное кольцо
1.13		Рабочее колесо	1.41		Муфта/вал в сборе
1.14		Уплотнительное кольцо	1.42		Пружинное стопорное кольцо
1.15		Распорная шайба	1.43		Призматическая шпонка
1.16		Распорная шайба	1.44		Винты муфты
1.2	Торцевое уплотнение (комплект), включает следующие компоненты		1.5	Муфта (в сборе)	
1.11		Гайка	2	Электродвигатель	
1.12		Зажимный диск	3	Корпус насоса (комплект), включает следующие компоненты	
1.14		Уплотнительное кольцо	1.14		Уплотнительное кольцо
1.15		Распорная шайба	3.1		Корпус насоса
1.21		Торцевое уплотнение	4	Крепежные винты для фонаря/корпуса насоса	
1.3	Фонарь (комплект), включает следующие компоненты		5	Крепежные болты для электродвигателя/фонаря	
1.11		Гайка	6	Гайки для крепления электродвигателя/фонаря	
1.12		Зажимный диск	10	Монтажная вилка (Fig. 10)	
1.14		Уплотнительное кольцо			
1.15		Распорная шайба			
1.31		Вентиляционный клапан			
1.32		Кожух муфты			
1.33		Фонарь			

Табл. 9: Таблица запчастей

13 Неисправности, причины и способы устранения



ОПАСНО

Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

Ненадлежащие действия во время работ с электрооборудованием приводят к смерти вследствие поражения электрическим током.

- Перед проведением любых электротехнических работ отключить изделие от электросети и защитить от несанкционированного повторного включения.
- Выполнение работ с электрооборудованием поручать квалифицированному электрику.
- Соблюдать местные предписания.



ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования вращающимися компонентами.

В рабочей зоне насоса не должны находиться люди. Существует опасность травмирования!

- Обозначить и огородить рабочую зону.
- Если в рабочей зоне не находятся люди, включить насос.
- Немедленно отключить насос, если кто-либо вошел в рабочую зону.



ОСТОРОЖНО

Острые кромки на рабочем колесе!

На рабочем колесе могут образовываться острые кромки. Возникает опасность отрезания частей тела!

- Использовать защитные перчатки, предохраняющие от порезов!

Дальнейшие шаги по устранению неисправностей

Если указанные здесь меры не помогают устранить неисправность, обратиться в технический отдел. Технический отдел может помочь следующим образом.

- Предоставление помощи по телефону или в письменном виде.
- Поддержка на месте.
- Проверка и ремонт на заводе.

Определенные услуги технического отдела могут потребовать дополнительной оплаты! Точные данные следует запросить в техническом отделе.

13.1 Механические неисправности

Индекс ошибки	Пояснение
1	Недостаточная производительность
2	Утечка на корпусе насоса
3	Утечка на уплотнении вала
4	Неспокойный или излишне шумный ход насоса
5	Температура насоса слишком высокая

Табл. 10: Индекс ошибки

1	2	3	4	5	Причина	Устранение
X					Противодавление слишком высокое	– Проверить установку на отсутствие загрязнений – Повторно настроить рабочую точку
X			X	X	Насос и/или трубопровод не полностью заполнен	– Удалить воздух из насоса и заполнить всасывающий трубопровод

1	2	3	4	5	Причина	Устранение
X			X	X	Недостаточное входное давление или слишком большая высота всасывания	– Скорректировать уровень жидкости – Минимизировать сопротивления во всасывающем трубопроводе – Очистить фильтры – Уменьшить высоту всасывания, опустив насос
X					Насос всасывает воздух, или негерметичен всасывающий трубопровод	– Заменить уплотнение – Проверить всасывающий трубопровод
X					Засорение подводящего трубопровода или рабочего колеса	– Удалить засорение
X					Образование воздушного кармана в трубопроводе	– Изменить прокладку трубопровода или встроить в установку вентиляционный клапан
X					Слишком низкая частота вращения	– Отрегулировать частоту вращения
			X		Противодавление в насосе слишком низкое	– Повторно настроить рабочую точку
X			X		Вязкость или плотность перекачиваемой жидкости выше расчетного значения	– Проверить характеристики насоса (обратиться к изготовителю)
		X	X		Насос установлен с механическим напряжениям	– Откорректировать монтаж насоса
		X	X		Насосный агрегат плохо выверен	– Исправить выверку
			X	X	Подача слишком мала	– Соблюдать рекомендованный минимальный расход
	X				Неправильно затянуты винты корпуса или повреждено уплотнение	— Проверить крутящий момент затяжки — Заменить уплотнение
		X			Торцевое уплотнение негерметично	– Заменить торцевое уплотнение
			X		Инородные тела в насосе	– Очистить насос
				X	Насос осуществляет подачу при закрытой запорной арматуре	– Открыть запорную арматуру в напорной линии

Табл. 11: Причины ошибок и их устранения

14 Утилизация

14.1 Масла и смазывающие вещества

Эксплуатационные материалы необходимо собирать в подходящие резервуары и утилизировать согласно местным директивам. Немедленно удалять появляющиеся капли перекачиваемой жидкости!

14.2 Водогликолевая смесь

Эксплуатационные материалы соответствуют классу водоопасности 1 в соответствии с немецким административным предписанием по водоопасных материалах (VwVwS). При утилизации необходимо выполнять действующие в данной местности директивы (например, DIN 52900, о пропандиоле и пропиленгликоле).

14.3 Защитная одежда

Использованную защитную одежду следует утилизировать согласно местным действующим директивам.

14.4 Информация о сборе бывших в употреблении электрических и электронных изделий

Правильная утилизация и надлежащая вторичная переработка этого изделия предупреждает экологический ущерб и опасности для здоровья людей.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Запрещена утилизация вместе с бытовыми отходами!

В Европейском союзе этот символ может находиться на изделии, упаковке или в сопроводительных документах. Он означает, что соответствующие электрические и электронные изделия нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами.

Для правильной обработки, вторичного использования и утилизации соответствующих отработавших изделий необходимо учитывать указанное далее.

- Сдавать эти изделия только в предусмотренные для этого сертифицированные сборные пункты.
- Соблюдать местные действующие предписания.

Информацию о надлежащем порядке утилизации можно получить в органах местного самоуправления, в ближайшем пункте утилизации отходов или у продавца, у которого было куплено изделие. Дополнительную информацию о вторичной переработке см. на сайте http://www.wilo-recycling.com.

Возможны технические изменения!





wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

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

Pioneering for You