Библиотека СОК

Pioneering for You

wilo

Погружные насосные агрегаты Wilo-Drain TMT в комплекте с электродвигателями

Паспорт и инструкция по монтажу и эксплуатации

EAC

Изготовитель:
ООО «ВИЛО РУС» (ОГРН 1027739103633) Россия
Сертификат соответствия: № ЕАЭС RU C-RU.БЛ08.В.01384/22,
срок действия с 04.03.2022 по 03.03.2027,
выдан органом по сертификации продукции «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ», г. Иваново
Соответствует требованиям Технических Регламентов Таможенного Союза
ТР ТС 010/2011 «О Безопасности Машин и Оборудования»,
ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»,
ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»
Подробная информация на конкретную модель насосного агрегата приведена в каталоге,
а также в программе selectonline.ru

2478863 / 19.03.2026

Рис. 1.

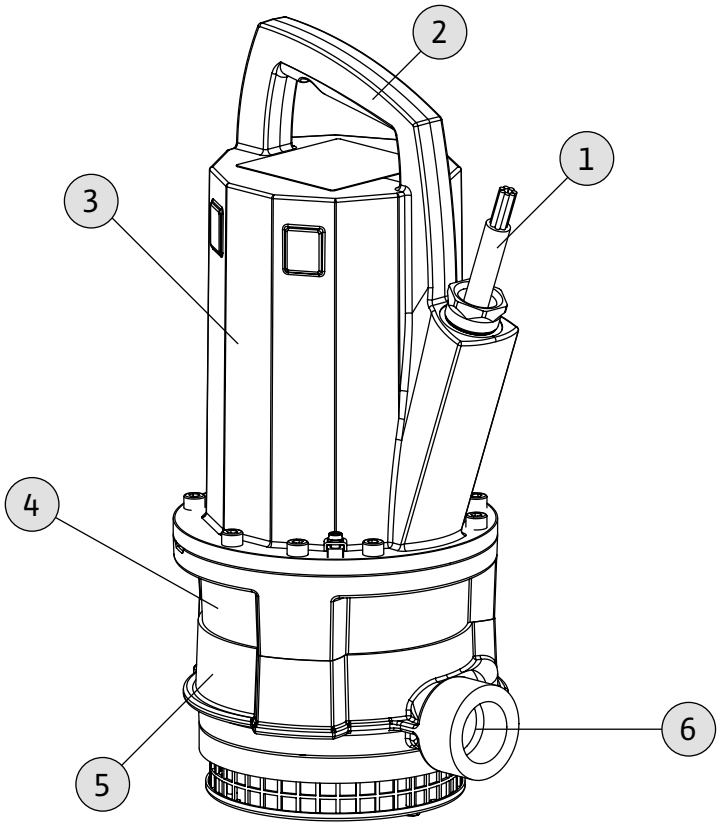


Рис. 2.

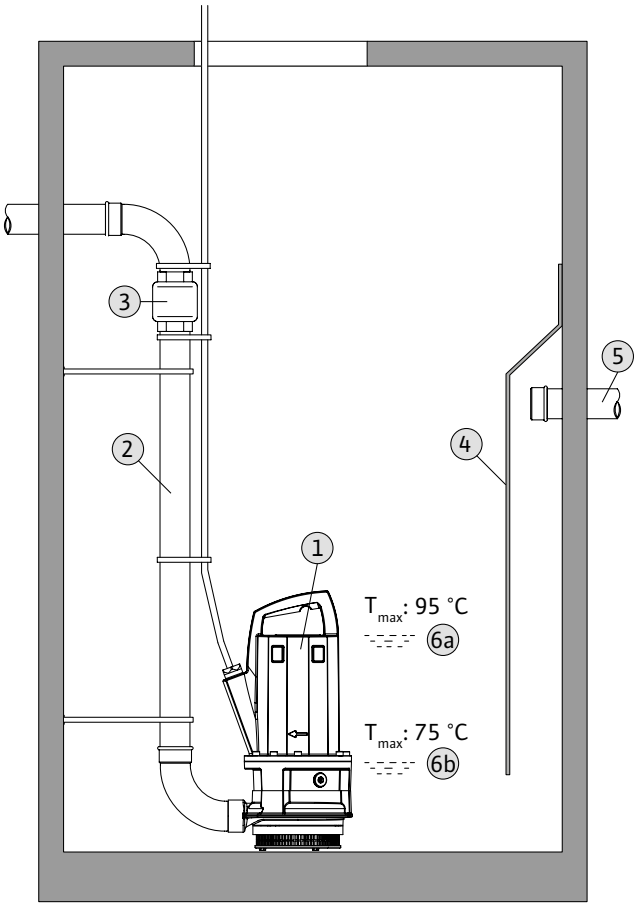


Рис. 3.

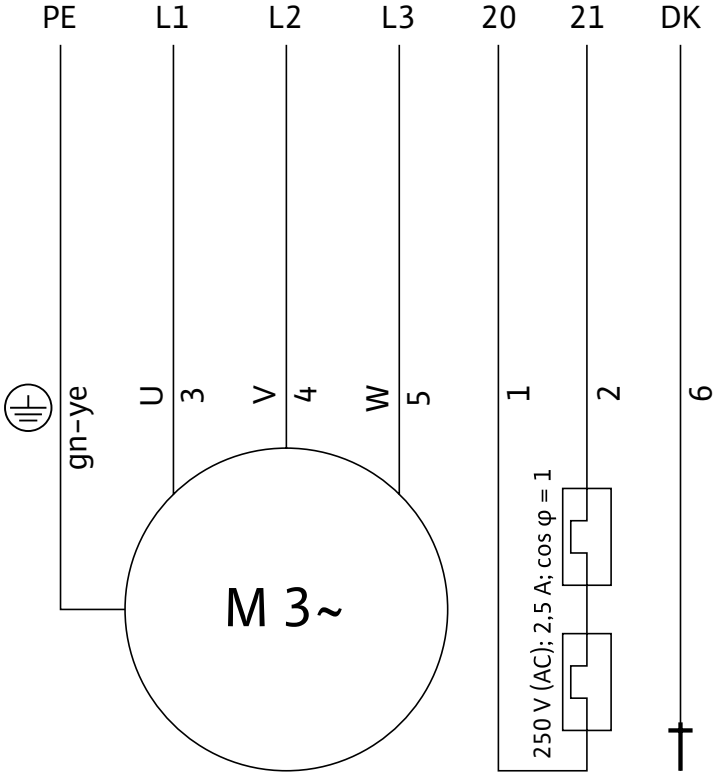
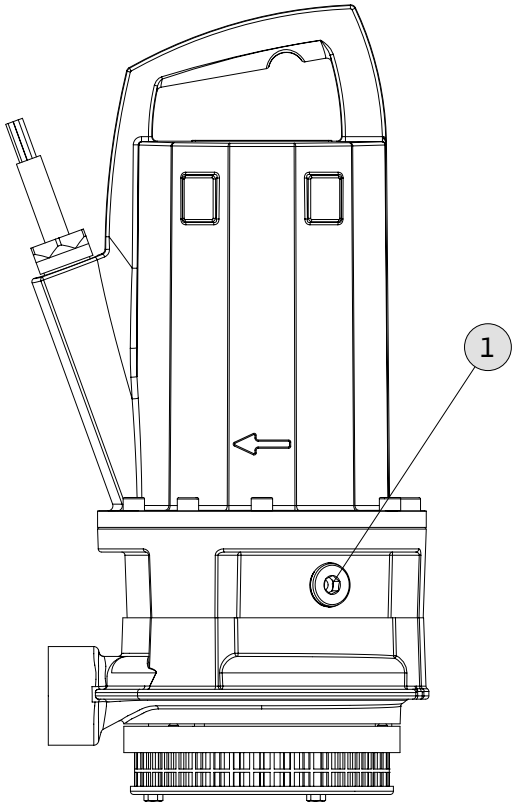


Рис. 4.



Содержание

1. Введение ... 5

1.1. Информация об этом документе ... 5
1.2. Квалификация персонала ... 5
1.3. Авторское право ... 5
1.4. Право на внесение изменений ... 5
1.5. Гарантия ... 5

2. Техника безопасности ... 6

2.1. Инструкции и указания по технике безопасности ... 6
2.2. Общие правила техники безопасности ... 7
2.3. Работы на электрических устройствах ... 8
2.4. Предохранительные и защитные устройства ... 9
2.5. Правила эксплуатации установки ... 9
2.6. Перекачиваемые среды ... 10
2.7. Уровень звукового давления ... 10
2.8. Действующие стандарты и требовани ... 10
2.9. Маркировка EAC ... 10

3. Описание изделия ... 10

3.1. Использование по назначению/области применения ... 11
3.2. Конструкция ... 11
3.3. Режим работы ... 12
3.4. Технические характеристики ... 12
3.5. Расшифровка типового обозначения ... 13
3.6. Объем поставки ... 13
3.7. Принадлежности ... 13

4. Транспортировка и хранение ... 13

4.1. Поставка ... 13
4.2. Транспортировка ... 14
4.3. Хранение ... 14
4.4. Возврат ... 15

5. Монтаж ... 15

5.1. Общая информация ... 15
5.2. Способы монтажа ... 16
5.3. Установка ... 16
5.4. Защита от сухого хода ... 20
5.5. Электроподключение ... 20
5.6. Защита мотора и типы включения ... 22

6. Ввод в эксплуатацию ... 23

6.1. Электроподключение ... 24
6.2. Контроль направления вращения ... 24
6.3. Устройство контроля уровня ... 24
6.4. Ввод в эксплуатацию ... 24
6.5. Правила эксплуатации установки ... 25

7. Вывод из работы/утилизация ... 26

7.1. Временный вывод из работы ... 26
7.2. Окончательный вывод из работы для проведения работ по техническому обслуживанию или помещению на хранение ... 26
7.3. Демонтаж ... 27
7.4. Возврат/хранение ... 27
7.5. Утилизация ... 27

8. Содержание в исправности ... 27

8.1. Эксплуатационные материалы ... 29
8.2. График технического обслуживания ... 29
8.3. Работы по техническому обслуживанию ... 30

9. Поиск и устранение неисправностей ... 32

10. Приложение ... 34

10.1. Запчасти ... 34
10.2. Дополнительная информация ... 34
10.3. Прочее ... 34
10.4. Критерии предельного состояния ... 35

1. Введение

1.1. Информация об этом документе

Инструкция состоит из отдельных глав, которые приведены в оглавлении. Каждая глава имеет заголовок, позволяющий определить, что описывается в этой главе.
При внесении технических изменений в конструкцию изделия сертификат теряет силу.

1.2. Квалификация персонала

Весь персонал, выполняющий какие-либо работы с или на данном насосном агрегате, должен иметь соответствующую квалификацию, например, работы на электрических устройствах должны выполнять только квалифицированные специалисты-электрики. Весь персонал должен быть совершеннолетним.
Обслуживающий персонал должен также дополнительно соблюдать действующие местные правила по технике безопасности и предотвращению несчастных случаев.
Необходимо убедиться, что персонал прочел и понял данную инструкцию по монтажу и эксплуатации, при необходимости дополнительно заказать инструкцию на необходимом языке у изготовителя устройства.
Лицам (включая детей) с физическими, сенсорными или психическими нарушениями, а также лицам, не обладающим достаточными знаниями/опытом, разрешено использовать данный насосный агрегат исключительно под контролем или наставлением лица, ответственного за безопасность вышеупомянутых лиц.
Необходимо контролировать детей, не допуская игр с насосным агрегатом.

1.3. Авторское право

Авторское право на данную инструкцию по монтажу и эксплуатации сохраняется за изготовителем. Инструкция предназначена для персонала, обеспечивающего монтаж, управление и техническое обслуживание установки. В ней приведены предписания и иллюстрации технического характера, которые ни целиком, ни частично не разрешается копировать, распространять, незаконно использовать в целях конкурентной борьбы или передавать третьим лицам.
Использованные изображения могут отличаться от оригинала и служат исключительно для примерной иллюстрации насосных агрегатов.

1.4. Право на внесение изменений

Изготовитель сохраняет за собой все права на внесение технических изменений в установки и/или конструктивные детали. Данная инструкция по монтажу и эксплуатации относится к указанному на титульном листе насосному агрегату.

1.5. Гарантия

Гарантийные обязательства указаны в гарантийном талоне, который входит в комлект поставки.

1.5.1. Общая информация

Изготовитель обязуется устранить любые дефекты в проданных им насосных агрегатах при условии соблюдения перечисленных ниже условий.

- Дефекты в качестве материалов, изготовлении и/или конструкции устройства.
- О дефектах пользователь должен сообщить изготовителю в письменной форме в пределах согласованного гарантийного срока.
- Насосный агрегат должен использоваться только в соответствующих его назначению условиях эксплуатации.
- К установке должны быть подсоединены и проверены перед вводом в эксплуатацию все контрольные устройства.

1.5.2. Запчасти, дополнения конструкции и переоборудование

Для ремонта, замены, дополнений конструкции и переоборудования разрешается использовать только оригинальные запчасти изготовителя. Самовольные дополнения конструкции и переоборудование, а также использование неоригинальных деталей могут привести к серьезным повреждениям насосного агрегата и/или травмированию персонала.

1.5.3. Техническое обслуживание

Следует регулярно проводить предусмотренные работы по техническому обслуживанию и осмотрам. Их проведение разрешается доверять только опытным, квалифицированным и получившим специальный допуск лицам.

1.5.4. Повреждения изделия

Неполадки и неисправности, ухудшающие безопасность, должны быть незамедлительно и квалифицированно устранены обученным этому персоналом. Эксплуатировать насосный агрегат разрешается только в технически исправном состоянии.
Как правило, ремонтные работы выполняются только специалистами технического отдела компании Wilo.

1.5.5. Исключение ответственности

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

- Неправильно выполненные изготовителем расчеты из-за неверных данных пользователя или заказчика
- Несоблюдение указаний по технике безопасности и рабочих инструкций в соответствии с этой инструкцией по монтажу и эксплуатации
- Использование не по назначению
- Неправильное хранение и транспортировка
- Не соответствующий правилам монтаж/демонтаж
- Неправильное техническое обслуживание
- Неправильно выполненные ремонтные работы
- Проблемы грунта или неправильно выполненные строительные работы
- Химические, электрохимические и электрические воздействующие факторы
- Износ

При этом исключается любая ответственность изготовителя за причиненный физический и/ или материальный ущерб.

2. Техника безопасности

В данной главе приводятся все общие правила техники безопасности и технические инструкции. Кроме того, в каждой последующей главе приводятся особые указания по технике безопасности и технические инструкции. Во время различных фаз эксплуатации данного насосного агрегата (монтаж, эксплуатация, техническое обслуживание, транспортировка и т.д.) необходимо учитывать и соблюдать все приведенные указания и инструкции! Пользователь несет ответственность за то, чтобы весь персонал исполнял эти указания и инструкции.

2.1. Инструкции и указания по технике безопасности

В этой инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию используются инструкции и указания по технике безопасности для предотвращения материального ущерба и травмирования персонала. Для однозначного их выделения в тексте, инструкции и указания по технике безопасности различаются следующим образом:

- Инструкции печатаются полужирным шрифтом и относятся непосредственно к предшествующему тексту или разделу.

- Указания по технике безопасности печатаются с небольшим отступом и полужирным шрифтом и всегда начинаются с сигнального слова.
- **Опасно**

Опасность тяжелейших травм или смертельного исхода!

- **Предупреждение**

Опасность тяжелейших травм!

- **Осторожно**

Опасность травм!

- **Осторожно** (указание без символа)

Опасность серьезного материального ущерба, не исключено полное разрушение!

- Указания по технике безопасности в отношении травм людей печатаются шрифтом черного цвета и всегда связаны с предупреждающим символом. В качестве предупреждающих символов используются символы опасности, запрещающие и предписывающие символы.

Пример:

Символ опасности: Общие виды опасности

Символ опасности, например, «Электрический ток»

Запрещающий символ, например, «Вход запрещен!»

Предписывающий символ, например,
«Носить средства индивидуальной защиты!»

Используемые пиктограммы соответствуют общепринятым стандартам и предписаниям.
Указания по технике безопасности в отношении только материального ущерба печатаются шрифтом серого цвета и без предупреждающих символов.

2.2. Общие правила техники безопасности

- При монтаже и демонтаже насосного агрегата не разрешается работать в помещениях и шахтах в одиночку. При этом обязательно необходимо присутствие второго человека.
- Все работы (монтаж, демонтаж, техническое обслуживание) разрешается выполнять только при отключенном насосном агрегате. Насосный агрегат должен быть отсоединен от электросети и предохранен от возможности непреднамеренного включения подачи тока. Все вращающиеся детали должны перестать вращаться.
- Пользователь должен незамедлительно сообщать о любой неисправности или неправильной работе старшему ответственному лицу.
- При возникновении повреждений, угрожающих безопасности, пользователь должен немедленно остановить установку.

К таким факторам относятся:
- Отказ предохранительных и/или защитных устройств
- Повреждение важных деталей
- Повреждения электрических устройств, кабелей и изоляции.
- Инструменты и прочая оснастка должны храниться в отведенных местах, чтобы обеспечивать надежную и безопасную работу.
- В закрытых помещениях должна обеспечиваться достаточная вентиляция.
- При выполнении сварочных работ и/или работ

с электрическими устройствами необходимо убедиться, что отсутствует опасность взрыва.
- Разрешается использовать только грузозахватные приспособления, допущенные к эксплуатации и соответствующие действующим предписаниям.
- Грузозахватные приспособления следует выбирать с учетом конкретных особенностей (погоды, приспособлений для подвешивания, характеристик груза и т.д.) и аккуратно хранить.
- Мобильные устройства для подъема грузов следует использовать таким образом, чтобы гарантировать устойчивость устройства при его эксплуатации.
- При использовании мобильных устройств для подъема грузов без опоры принять соответствующие меры для предотвращения опрокидывания, смещения, соскальзывания груза и т.д.
- Необходимо принять меры, чтобы исключить возможность нахождения людей под подвешенными грузами. Кроме того, запрещается перемещение подвешенных грузов над рабочими площадками, на которых находятся люди.
- При использовании мобильных устройств для подъема грузов при необходимости (напр., при недостаточном обзоре) привлечь второго человека, который будет координировать процесс.
- Поднимаемый груз необходимо транспортировать таким образом, чтобы исключить возможность травм при сбое в подаче энергии. Кроме того, при проведении таких работ под открытым небом их следует прервать при ухудшении погодных условий.

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

2.3. Работы на электрических устройствах

ОПАСНОСТЬ вследствие электрического тока!

При неквалифицированном обращении с электрическим током при работе на электрических устройствах существует угроза жизни! Эти работы должны выполняться только квалифицированными специалистами-электриками.

ОСТОРОЖНО! Не допускать попадания влаги!
При попадании влаги в кабель возможно повреждение кабеля и насосного агрегата. Ни в коем случае не погружать конец кабеля в жидкости и защищать его от проникновения влаги. Неиспользуемые жилы кабеля должны быть изолированы!

Наши насосные агрегаты могут работать как от однофазного, так и от трехфазного тока. Соблюдать действующие в стране использования требования, нормы и предписания, а также предписания местного предприятия энергоснабжения. Пользователь должен быть проинструктирован о подаче электропитания к насосному агрегату и возможностях ее отключения. Для трехфазных электродвигателей заказчик должен обеспечить защитный автомат. Рекомендуется устанавливать устройство защитного отключения при перепаде напряжения (RCD). Если имеется возможность контакта людей с насосным агрегатом и перекачиваемой средой (например, на стройплощадках) **нужно** дополнительно защитить соединение устройством защитного отключения при перепаде напряжения (RCD).

При подключении учитывать указания, приведенные в главе «Электроподключение». Строго соблюдать все технические параметры!

Наши насосные агрегаты следует обязательно заземлять. **Если насосный агрегат был отключен защитным устройством, то его повторное включение разрешается только после устранения ошибки.**
При подключении насосного агрегата к электрической распределительной системе, особенно при использовании электроприборов, таких как устройство управления плавным пуском или частотный преобразователь, для соблюдения требований по электромагнитной совместимости (ЭМС) необходимо принимать во внимание предписания изготовителей распределительных устройств. Для кабелей подачи питания и управляющих кабелей, возможно, потребуются особые меры по экранированию (например, экранированные кабели, фильтры, и т. д.).

Соединение разрешается выполнять только в том случае, если распределительные устройства соответствуют гармонизированным нормам ЕС. Переносные радиоприборы могут вызвать помехи на установке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ об электромагнитном излучении!
Электромагнитное излучение опасно для жизни лиц с кардиостимуляторами. Закрепить на установке соответствующие предупреждающие таблички и проинструктировать заинтересованные лица!

2.4. Предохранительные и защитные устройства

Насосные агрегаты оборудованы системами контроля температуры обмотки и герметичности двигателя. Если двигатель во время работы сильно нагревается, либо если в него проникает жидкость, насосный агрегат отключается.
Эти устройства должен подключать специалист-электрик, а перед вводом в эксплуатацию должна осуществляться проверка их правильного функционирования.
Персонал должен быть проинструктирован об установленных устройствах и их функциях.

ОСТОРОЖНО! Если устройства контроля демонтированы, повреждены и/или не функционируют, насосный агрегат запрещается использовать!

2.5. Правила эксплуатации установки

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

Особенность конструкции центробежных насосных агрегатов — наличие вращающихся деталей, к которым имеется свободный доступ. В процессе эксплуатации на этих деталях могут образовываться острые края.

ОПАСНОСТЬ защемления и отрезания конечностей!
На вращающихся деталях насоса могут образовываться острые края. В связи с этим существует опасность защемления и отрезания конечностей.

- **Во время эксплуатации никогда не браться за элементы гидравлической системы.**
- **Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию и ремонту насосный агрегат необходимо выключить, отсоединить от сети и предохранить от несанкционированного включения.**

- **Необходимо всегда дожидаться полной остановки вращающихся деталей!**

2.6. Перекачиваемые среды

Каждая перекачиваемая среда отличается по составу, агрессивности, абразивности,
содержанию сухих веществ и многим другим аспектам.
Как правило, наши насосные агрегаты могут применяться в различных областях. При этом необходимо учитывать, что в результате изменения требований (плотность, вязкость, состав в целом) могут измениться многие рабочие параметры насосного агрегата.
При применении и/или смене насосного агрегата для другой перекачиваемой среды необходимо соблюдать перечисленные ниже пункты.

- Если торцевое уплотнение неисправно, масло из уплотнительной камеры может попасть в перекачиваемую среду. Не допускается использование установки для перекачивания питьевой воды!
- Насосные агрегаты, которые использовались для перекачивания загрязненной воды, перед работой с другими средами необходимо тщательно очистить.
- Насосные агрегаты, которые использовались для перекачивания опасных для здоровья и/или содержащих фекалии сред, перед работой с другими средами необходимо дезинфицировать.

Необходимо выяснить, может ли этот насосный агрегат использоваться для перекачивания другой среды.

2.7. Уровень звукового давления

В зависимости от размера и мощности (кВт), уровень звукового давления насосного агрегата во время эксплуатации составляет прибл. 70–90 дБ (А). Фактический уровень звукового давления все же зависит от многих факторов. Это могут быть, например, глубина монтажа, тип установки, способ крепления принадлежностей и трубопровода, рабочая точка, глубина погружения и пр. Пользователю рекомендуется выполнить дополнительное измерение на рабочем месте, когда насосный агрегат расположен в рабочей точке и выдерживаются все рабочие условия.

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

2.8. Действующие стандарты и требовани

Насосный агрегат подчиняется ряду обязательных требований. Кроме того, при использовании, монтаже и демонтаже насосного агрегата дополнительно подразумевается обязательное соблюдение различных предписаний.

2.9. Маркировка EAC

Знак EAC указан на заводской табличке.

3. Описание изделия

Данный насосный агрегат изготавливается с особой тщательностью и подвергается постоянному контролю качества. При правильной установке и техническом обслуживании гарантируется его бесперебойная работа.

3.1. Использование по назначению/области применения

ОПАСНОСТЬ вследствие поражения электрическим током
При использовании насосного агрегата в плавательных бассейнах или других проходных бассейнах существует угроза для жизни вследствие поражения электрическим током.

При этом учитывать следующее:
- **Если в бассейне находятся люди, то использование насосного агрегата категорически запрещено!**
- **Если в бассейне нет людей, нужно принять меры по защите в соответствии с национальными предписаниями.**

ОПАСНОСТЬ, вызываемая взрывоопасными средами!
Перекачивание взрывоопасных сред (например, бензина, керосина и пр.) строго запрещено. Насосные агрегаты не предназначены для этих сред!

Погружные насосные агрегаты Wilo-Drain TMT 32M подходят для перекачивания в периодическом и непрерывном режиме загрязненной воды с твердыми частицами величиной макс. 9 мм в шахтах и резервуарах.
Погружные насосные агрегаты не разрешается использовать для перекачивания таких сред:
- питьевая вода;
- среды, содержащие твердые компоненты: камни, дерево, металл, песок и т. д.;
- легковоспламеняющиеся и взрывоопасные вещества в чистом виде.

К использованию по назначению относится также соблюдение данной инструкции. Любое использование, выходящее за рамки указанных требований, считается использованием не по назначению.

3.2. Конструкция

Насосные агрегаты Wilo-Drain TMT 32M представляют собой затопляемые погружные дренажные насосные агрегаты, которые могут эксплуатироваться в вертикальном положении в переносном погруженном состоянии.

1	кабель	**4**	корпус уплотнения
2	ручка для переноса	**5**	корпус насоса
3	корпус мотора	**6**	напорный патрубок

Рис. 1. Описание

3.2.1. Насос

Насос для центробежных насосов с полуоткрытым мным многолопастным рабочим колесом и присоединением в виде горизонтального резьбового фланцевого соединения снапорной стороны.

Насос не является самовсасывающей системой, то есть перекачиваемая среда должна притекать в автономном режиме или с давлением на входе.

3.2.2. Двигатель

В насосных агрегатах применяются моторы с сухим ротором в исполнении для трехфазного тока. Охлаждение осуществляется за счет окружающей среды. Отходящее тепло передается непосредственно среде через корпус двигателя. Во время эксплуатации двигатель может работать в непогруженном режиме.

УКАЗАНИЕ
При извлечении мотора из среды необходимо принимать во внимание и соблюдать «макс. температуру перекачиваемой среды» и инструкции для «режима работы в непогруженном состоянии»!
Соединительный кабель водостойкий и имеет свободный конец.

3.2.3. Устройства контроля

Устройство контроля двигательного отсека:
- Это устройство сигнализирует о поступлении воды в двигательный отсек.

Датчик температуры обмотки двигателя:
- Датчик температуры обмотки двигателя защищает обмотку от перегрева. В соответствии со стандартом для этих целей применяются биметаллические датчики.

3.2.4. Уплотнение

Уплотнение со стороны перекачиваемой среды и со стороны двигателя осуществляется двумя торцевыми уплотнениями. Уплотнительная камера между торцевыми уплотнениями заполнена экологически безвредным медицинским белым маслом.

3.2.5. Материалы

- Корпус мотора: EN-GJL-250
- Корпус насоса: EN-GJL 250
- Рабочее колесо: EN-GJL 250
- Конец вала: 1.4021
- Статические уплотнения: HNBR
- Уплотнение:
    - Со стороны насоса: SiC/SiC
    - Со стороны двигателя: Графит/стеатит

3.3. Режим работы

3.3.1. Режим работы S1 (непрерывный режим)

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

3.3.2. Режим работы S1 S3 (повторно-кратковременный)

Этот режим работы характеризуется соотношением времени работы к времени простоя. В режиме работы S3 за основу при расчетах всегда берется указание значения времени, составляющее 10 минут.

- S3 25 %

Время работы: 25% от 10 мин=2, 5 мин/
время простоя: 75% от 10 мин=7, 5 мин

3.4. Технические характеристики

Общие данные	
Подключение к сети [U/f]:	3~400 В/50 Гц
Допуск напряжения:	±10%
Потребляемая мощность [P_1]:	см. фирменную табличку
Номинальная мощность мотора см. фирменную табличку [P_2]	см. фирменную табличку
Номинальный ток [I]:	см. фирменную табличку
Пусковой ток [I_{ST}]	см. фирменную табличку
Макс. напор [H]	см. фирменную табличку
Макс. расход насоса [Q]:	см. фирменную табличку
Тип включения [AT]:	Прямой
Степень защиты:	IP 68

Класс изоляции [Cl.]:	F
Частота вращения [n]:	см. фирменную табличку
Макс. глубина погружения:	2 м
Впускной патрубок:	–
Напорный патрубок:	G ¼ (DN 32)
Свободный проход:	9 мм
Вес [M]:	36 кг
Взрывозащита:	–
Режимы работы	
В погруженном состоянии [OT_S]:	S1
В непогруженном состоянии [OT_E]:	S3 25%
Частота включений	
Рекомендуется:	20/ч
Максимальная:	50/ч
Кабель	
Тип:	TGSH-J
Размер:	7G1,5
Длина:	5 м
Температура перекачиваемой жидкости [T]:	
в погруженном состоянии:	3...95° C (37...203 °F)
в непогруженном состоянии:	3...75° C (37...167 °F)

3.5. Расшифровка типового обозначения

Пример:	**Drain TMT 32M113/7,5Ci-5m-R**
TM	Погружной насосный агрегат
T	Перекачивание загрязненной воды
32	Напорный патрубок G ¼ (DN 32)
H	Полуоткрытое многолопастное рабочее колесо
113	Диаметр рабочего колеса в мм
7,5	/10 = номинальная мощность двигателя P_2 [кВт]
Ci	Материал: Серый чугун
5 м	Длина кабеля 5 м
R	Модель изготовлена из компонентов, имеющих российское происхождение (в объеме достаточном для получения статуса российского продукта)

3.6. Объем поставки

- Насосный агрегат с кабелем длиной 5 м и свободным концом
- Паспорт и инструкция по монтажу и эксплуатации

3.7. Принадлежности

- Колено 90°
- Устройства контроля уровня
- Монтажные принадлежности и цепи
- Приборы управления, реле и штекеры

4. Транспортировка и хранение

4.1. Поставка

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

4.2. Транспортировка

Для транспортировки использовать только предусмотренные для этого и допущенные к эксплуатации строповочные, транспортировочные и подъемные устройства. Они должны обладать достаточной грузоподъемностью
и несущим усилием, чтобы обеспечить безопасную транспортировку насосного агрегата. При применении цепей они должны быть предохранены от проскальзывания.

Персонал должен иметь необходимую для проведения данных работ квалификацию и соблюдать во время работ все национальные предписания по предотвращению несчастных случаев.
Насосные агрегаты поставляются изготовителем (или поставщиком) в подходящей упаковке. Как правило, это исключает опасность повреждений при транспортировке и хранении. При частой смене места расположения устройства следует бережно хранить упаковку для повторного использования.

4.3. Хранение

Новые насосные агрегаты подготовлены таким образом, что могут храниться на складе не менее 1 года. Перед помещением на промежуточное хранение тщательно очистить насосный агрегат! При помещении на хранение учитывать следующее:

- Надежно установить насосный агрегат на прочное основание и предохранить от падения и соскальзывания. Погружные насосные агрегаты следует хранить в вертикальном положении.

ОПАСНОСТЬ опрокидывания!
Никогда не оставлять насосный агрегат незафиксированным. При опрокидывании насосного агрегата существует риск травмирования!

- Наши насосные агрегаты могут храниться при температуре макс. до –15° C. Складское помещение должно быть сухим. Мы рекомендуем хранение в защищенном от мороза помещении при температуре от 5 до 25° C.
- Насосный агрегат нельзя хранить в помещениях, в которых проводятся сварочные работы, так как образующиеся при этом газы или излучения могут повредить эластомеры и покрытия.
- Всасывающий и напорный патрубки насосного агрегата должны быть герметично закрыты, чтобы предотвратить загрязнение.
- Все кабели подачи электропитания должны быть защищены от сгибов, повреждения и попадания влаги.

ОПАСНОСТЬ вследствие электрического тока!
Из-за поврежденных токоподводящих кабелей существует угроза для жизни! Поврежденные кабели необходимо сразу же заменять силами квалифицированных специалистов-электриков.

ОСТОРОЖНО! Не допускать попадания влаги!
При попадании влаги в кабель возможно повреждение кабеля и насосного агрегата. Ни в коем случае не погружать конец кабеля в жидкости и защищать его от проникновения влаги.

- Насосный агрегат должен быть защищен от прямых солнечных лучей, жары, пыли и мороза. Высокие температуры и мороз могут в значительной степени повредить рабочие колеса и покрытия!

- Рабочие колеса необходимо регулярно проворачивать. Благодаря этому предотвращается заклинивание подшипников и обновляется смазочная пленка торцевого уплотнения.

ОСТОРОЖНО! Острые края!
На рабочих колесах и отверстии насоса могут образовываться острые кромки. Существует опасность травмирования! Пользуйтесь необходимыми средствами индивидуальной защиты, например защитными перчатками.

- После длительного хранения насосный агрегат перед вводом в эксплуатацию необходимо очистить от загрязнений, например, от пыли и масляных отложений. Необходимо проверять свободный ход рабочих колес, а покрытие корпуса — на предмет повреждений.

Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить уровень заполнения в уплотнительной камере, в случае необходимости — пополнить!
Дефекты покрытия следует немедленно устранить. Только неповрежденное покрытие надлежащим образом выполняет свои функции!
Следует учитывать, что компоненты из эластомеров и покрытия подвержены естественному охрупчиванию. После хранения на складе в течение более 6 месяцев рекомендуется проверить эти компоненты и покрытия и при необходимости заменить. Для этого обратиться за консультацией к изготовителю.

4.4. Возврат

Насосные агрегаты, отправляемые назад на завод, должны быть упакованы надлежащим образом.
Это значит, что насосный агрегат должен быть очищен от загрязнений и, если он перекачивал опасные для здоровья среды, предварительно продезинфицирован.
Для отсылки элементы должны быть герметично закрыты в прочные, достаточно большие пластиковые пакеты и непротекаемую упаковку. Кроме того, упаковка должна защищать насосный агрегат от возможных повреждений при транспортировке. При возникновении вопросов обращаться к изготовителю.

5. Монтаж

Во избежание поломок изделия и опасных травм при монтаже следует соблюдать следующие требования:
- Установочные работы — монтаж и установку насосного агрегата — разрешается выполнять только квалифицированным специалистам с соблюдением рекомендаций по технике безопасности.
- До начала монтажа насосный агрегат следует проверить на предмет отсутствия повреждений, полученных при транспортировке.

5.1. Общая информация

При планировании и эксплуатации технических установок для отвода сточных вод соблюдать требования общих и местных предписаний и нормативных актов, действующих в отношении оборудования по обработке сточных вод.
Следует обратить особое внимание на стационарный способ монтажа, когда перекачивание среды осуществляется по длинным нагнетательным трубопроводам (особенно в случае стабильного подъема или характерного профиля местности). Гидравлические удары могут вести к повреждению насосного агрегата/установки и оказывать вредное шумовое воздействие в результате хлопков.

За счет соответствующих мер (например, обратные клапаны с настраиваемым временем закрытия, особая прокладка нагнетательного трубопровода) можно снизить или предотвратить гидравлические удары.
По завершении перекачивания воды с содержанием извести, глины или цемента насосный агрегат необходимо промыть чистой водой, чтобы предотвратить образование отложений и простоев, которые по этой причине могут возникнуть впоследствии.
При использовании устройств контроля уровня необходимо следить за мин. покрытием водой. Обязательно следует избегать образования воздушных карманов в гидравлическом корпусе или в системе трубопроводов, и их нужно устранять с помощью подходящих устройство для отвода воздуха и/или немного наклонив насосный агрегат (в случае переносного способа монтажа). Предохраняйте насосный агрегат от замерзания.

5.2. Способы монтажа

- Вертикальная переносная установка в погруженном состоянии с жестким подключением к напорному трубопроводу
- Напорный шланг

5.3. Установка

ОПАСНОСТЬ падения!
При установке насосного агрегата и его принадлежностей может понадобиться выполнение работ прямо у края бассейна или колодца. При невнимательности и/или неверном выборе одежды существует риск падения. Опасность для жизни! Чтобы предотвратить возможность падения, необходимо принять все меры по обеспечению безопасности.

При монтаже насосного агрегата учитывать следующее:
- Работы по монтажу должны выполнять соответствующие специалисты, а работы на электрических устройствах — только специалисты-электрики.
- Рабочий отсек должен быть чистым, очищенным от крупных твердых частиц, защищенным от мороза и при необходимости продезинфицировать, а также должен подходить для монтажа соответствующего насосного агрегата.
- При выполнении работ в колодцах для подстраховки должен присутствовать еще один человек. Если существует опасность скопления ядовитых или удушливых газов, принять необходимые меры противодействия!
- В зависимости от условий окружающей среды при эксплуатации проектировщик установки должен определить размер колодца и время остывания мотора.
- Гарантировать возможность беспроблемного монтажа подъемного устройства, которое необходимо для монтажа/демонтажа насосного агрегата.

Место установки и разгрузки насосного агрегата должно быть доступным для подъемного устройства с соблюдением всех мер безопасности. Место разгрузки должно иметь прочное основание.
Для транспортировки насосного агрегата нужно закрепить грузозахватное средство на предусмотренных подъемных проушинах или ручке для переноски. При использовании цепей они должны быть соединены с подъемной проушиной или ручкой для переноски посредством карабина. Разрешается использовать только грузозахватные приспособления, допущенные для использования в строительной технике.
- Кабели подачи электропитания должны быть проложены таким образом, чтобы гарантировалась безопасная

эксплуатация и постоянная возможность быстрого монтажа/демонтажа. Ни в коем случае не разрешается поднимать/тянуть насосный агрегат за кабель подачи электропитания. Проверить поперечное сечение используемых кабелей и выбранный тип прокладки, а также достаточную длину имеющихся кабелей.

- При использовании приборов управления необходимо соблюдать соответствующий класс защиты. Как правило, приборы управления следует устанавливать в защищенном от затопления месте и за пределами взрывоопасной зоны.
- Элементы строительных конструкций и фундаменты должны иметь достаточную прочность, чтобы обеспечить надежное и функциональное крепление. За подготовку фундамента и соответствие его габаритов, прочности и нагрузочной способности ответственность несет пользователь или поставщик данных услуг!
- Если во время эксплуатации корпус насосного агрегата извлекается из среды, необходимо принять во внимание режим работы в непогруженном состоянии!

Для достижения в двигателях с сухим ротором в режиме работы S3 необходимой степени охлаждения перед повторным включением их необходимо полностью погрузить, когда двигатель извлечен из среды!

- Сухой ход насосного агрегата категорически запрещен! Нельзя допускать, чтобы минимальный уровень воды падал ниже требуемого. В связи с этим при сильных колебаниях уровня мы рекомендуем установить устройство контроля уровня или защиту от сухого хода.
- Для притока перекачиваемой среды используйте дефлекторы или отражатели. При попадании струи на поверхность воды в перекачиваемую среду попадает воздух, который может скопиться в системе трубопроводов. Это может привести к недопустимым рабочим условиям и отключению всей установки.
- Проверить комплектность и правильность данных проектной документации (монтажные схемы, исполнение рабочего отсека, условия подвода сточных вод).
- Кроме того, использовать все предписания, правила и законы, касающиеся работ с тяжелыми и подвешиваемыми грузами. Использовать необходимые индивидуальные средства защиты!
- Кроме того, принять во внимание национальные предписания по предотвращению несчастных случаев и правила техники безопасности, сформулированные соответствующими профессиональными объединениями.

5.3.1. Работы по техническому обслуживанию

Если время хранения насосного агрегата на складе составляет более 6 месяцев, перед монтажом необходимо выполнить перечисленные ниже работы по техническому обслуживанию.
- Прокрутить рабочее колесо
- Проверить уровень масла в уплотнительной камере

Прокручивание рабочего колеса
- Поставить насосный агрегат на устойчивое основание горизонтально.

Исключить вероятность падения и/или смещения насосного агрегата!
- Снизу корпуса насоса осторожно медленно возьмитесь за рабочее колесо и прокрутите его.

ОСТОРОЖНО! Острые края!
На рабочих колесах и отверстии насоса могут образовываться острые кромки. Существует опасность травмирования! Пользуйтесь необходимыми средствами индивидуальной защиты, например защитными перчатками.

Контроль уровня масла в уплотнительной камере
В уплотнительной камере есть отверстие для слива и заполнения.

1. Поставить насосный агрегат на устойчивой поверхности горизонтально, чтобы резьбовая пробка оказалась сверху.

Исключить вероятность падения и/или смещения насосного агрегата!

2. Вывинтить резьбовую пробку (см. рис. 4).
3. Залить масло до уровня примерно на 1 см ниже отверстия резьбовой пробки.
4. Если масла в уплотнительной камере не хватает, долейте его. При этом следуйте инструкциям, которые приведены в главе «Содержание в исправности» в пункте «Замена масла».
5. Очистить резьбовую пробку, в случае необходимости заменить уплотнительное кольцо, и завинтить ее.

5.3.2. Переносная установка в погруженном состоянии

Насосный агрегат можно свободно установить в рабочей зоне на встроенную опорную лапу. С напорной стороны подсоединяется либо напорный шланг, либо имеющийся напорный трубопровод.
Если во время эксплуатации необходимо извлечь мотор из среды, следует строго соблюдать следующие рабочие параметры:

- **Макс. температура окружающей и перекачиваемой среды составляет 75 °C.**
- Режим работы в непогруженном состоянии: S3 25%

ОСТОРОЖНО! Опасность ожогов! Детали корпуса могут нагреваться до температуры выше 100 °C. Существует опасность ожогов! После выключения сначала дать насосному агрегату остыть до окружающей температуры.

Подключение к напорному трубопроводу

УКАЗАНИЕ
Насосный агрегат при этом удерживается только трубопроводом. Все вибрации и моменты вращения передаются на систему трубопроводов!

1	Насосный агрегат	**4**	Отбойный щиток
2	Напорный трубопровод	**5**	Подводящий патрубок
3	Обратный клапан	**6a**	Мин. уровень воды для режима работы в погруженном состоянии
		6b	Мин. уровень воды для режима работы в непогруженном состоянии

Рис. 2. Стационарная установка

Этапы работы

1. Подготовка насосного агрегата: прибл. 1 ч
   - Колено монтируется к напорному штуцеру с помощью резьбового фланца/фланца.
2. Монтаж насосного агрегата: прибл. 1–2 ч
   - Насосный агрегат со смонтированным коленом установить в напорном трубопроводе. С помощью карабина прикрепить к насосному агрегату подъемное устройство, приподнять и медленно опустить на предусмотренное рабочее место (колодец, котлован).
   - Колено навернуть на имеющийся напорный трубопровод.
   - Кабель подачи электропитания следует проложить так, чтобы исключить его повреждение.
   - Электрическое подключение должен выполнять специалистэлектрик.
3. Ввод насосного агрегата в эксплуатацию: прибл. 1–3 ч
   - В соответствии с главой «Ввод в эксплуатацию»

Подсоединение напорного шланга

ОПАСНОСТЬ вследствие разрыва напорного шланга! Неконтролируемый разрыв или толчок напорного шланга может привести к травмам. Напорный шланг необходимо надлежащим образом зафиксировать. Избегать изгибов напорного шланга.

Этапы работы

1. Подготовка насосного агрегата: прибл. 1 ч
   - Смонтировать колено на напорном патрубке.
   - С помощью хомута закрепить напорный шланг на колене.
2. Монтаж насосного агрегата: прибл. 1–2 ч
   - Разместить насосный агрегат в месте проведения работ. С помощью карабина прикрепить к насосному агрегату подъемное устройство, приподнять и медленно опустить на предусмотренное рабочее место (колодец, котлован).
   - Проверьте вертикальное положение насосного агрегата и его устойчивое положение на твердой почве.

Избегать проседания!

   - Кабель подачи электропитания следует проложить так, чтобы исключить его повреждение.
   - Электрическое подключение должен выполнять специалист-электрик.
   - Напорный шланг проложить так, чтобы исключить его повреждение, и закрепить его на соответствующем месте (например, на сливе).
3. Ввод насосного агрегата в эксплуатацию: прибл. 1–3 ч
   - В соответствии с главой «Ввод в эксплуатацию»

5.3.3. Контроль уровня

С помощью устройства контроля уровня определяется уровень заполнения, а также происходит автоматическое включение и выключение насосного агрегата. Регистрация уровня заполнения может осуществляться с помощью поплавкового выключателя, датчиков давления, ультразвуковых датчиков уровня или электродов.
При этом необходимо обратить внимание на следующие пункты:

- При использовании поплавковых выключателей нужно проследить за их свободным перемещением на месте установки!

- Нельзя допускать, чтобы минимальный уровень воды падал ниже требуемого!
- Нельзя допускать превышения максимальной частоты переключений!
- Контроль уровня заполнения при сильных его колебаниях, как правило, следует выполнять в двух точках замера. Таким образом могут быть достигнуты более высокие показатели разности между включением и выключением.

Монтаж
Указания по правильному монтажу устройства контроля уровня приводятся в соответствующей инструкции по монтажу и эксплуатации этого устройства.
Обратите внимание на максимальную частоту переключений и минимальный уровень воды!

5.4. Защита от сухого хода

Чтобы обеспечить необходимое охлаждение, насосный агрегат во время работы должен быть погружен в перекачиваемую среду (в зависимости от режима работы). Кроме того, нужно обязательно следить за тем, чтобы в корпус насоса не попадал воздух.
Поэтому насосный агрегат должен быть всегда погружен в перекачиваемую среду вплоть до верхней кромки корпуса насоса или корпуса двигателя. Для оптимальной безопасности эксплуатации рекомендуется установка защиты от сухого хода. Защита от сухого хода реализуется при помощи поплавковых выключателей или электродов. Поплавковый выключатель или электрод устанавливается в колодце и отключает насосный агрегат при падении уровня перекрытия водой ниже минимального.

Если защита от сухого хода при сильно колеблющемся уровне заполнения реализуется с помощью только одного поплавкового выключателя или электрода, то насосный агрегат может постоянно включаться и выключаться! Это может привести к превышению максимального количества циклов переключений двигателя.

5.4.1. Устранение во избежание большого количества циклов переключения

- Ручной сброс

При такой возможности двигатель отключается при падении уровня покрытия водой ниже минимального, и его нужно снова включить вручную при достаточном уровне воды.

- Отдельный порог повторного включения

Второй точкой переключения (дополнительный поплавковый выключатель или электрод) создается достаточная разница между точкой выключения и точкой включения. За счет этого можно избежать постоянного переключения. Данная функция может быть реализована с помощью реле управления уровнем.

5.5. Электроподключение

ОПАСНОСТЬ для жизни вследствие поражения электрическим током!
В случае подключения к электросети неквалифицированным персоналом существует угроза поражения электрическим током. Поручать выполнение электроподключения только специалистам-электрикам, допущенным к такого рода работам местным поставщиком электроэнергии. Электроподключение должно быть выполнено в соответствии с действующими местными предписаниями.

- Параметры тока и напряжения в сети должны соответствовать данным на фирменной табличке.
- Прокладывать питающий кабель согласно действующим стандартам/предписаниям и подключать в соответствии с распределением жил.

- Нужно подключить имеющиеся контрольные устройства, например устройство контроля температуры обмотки двигателя, и проверить их функциональность.
- Для трехфазных электродвигателей необходимо наличие поля правого вращения.
- Заземлить насосный агрегат в соответствии с предписаниями.

Стационарные насосные агрегаты необходимо заземлять в соответствии с действующими национальными нормами.
Если имеется отдельное подключение защитного провода, то его следует подсоединить к отмеченному отверстию или клемме заземления (⏚) с помощью подходящего винта, гайки, зубчатой упругой шайбы и подкладной шайбы. Поперечное сечение подсоединяемого заземляющего провода должно быть согласовано в соответствии с требованиями местных предписаний.

- **Для двигателей со свободным концом кабеля необходимо использовать защитный автомат.** Рекомендуется использовать устройство защитного отключения при перепаде напряжения (RCD).
- Приборы управления заказываются как принадлежности.

5.5.1. Предохранители со стороны сети

Необходимые предохранители рассчитываются в зависимости от пускового тока. Значение пускового тока указано на фирменной табличке.
В качестве предохранителей использовать только инерционные предохранители или защитные автоматы с характеристикой K.

5.5.2. Проверка сопротивления изоляции и контрольных устройств перед вводом в эксплуатацию

Если измеренные значения отклоняются от заданных, возможно, в двигатель или кабель подачи электропитания проникла влага, либо неисправно контрольное устройство.

Не подключайте насосный агрегат. Проконсультируйтесь с техническим отделом компании Wilo.

Сопротивление изоляции обмотки двигателя
Перед подключением кабеля подачи электропитания необходимо измерить сопротивление изоляции. Это можно осуществить с помощью прибора для проверки изоляции (постоянное напряжение при измерении = 1000 В):
- При первом вводе в эксплуатацию:
  Сопротивление не должно превышать 20 MQ.

Датчики температуры
Перед подключением контрольных устройств их необходимо проверить с помощью омметра. Необходимо соблюдать следующие параметры:
- Биметаллический датчик:
  Значение пропускаемого тока равно «0»

5.5.3. Трехфазный мотор

L1	Подключение к сети	**DK**	Контроль герметичности двигательного отсека
L2			
L3		**20**	Биметаллический датчик
PE	Земля	**21**	

Рис. 3. Схема электрических соединений

Вариант трехфазного исполнения поставляется со свободными концами кабеля. Подключение к сети осуществляется путем присоединения к клеммам в переключателе.
Электроподключение должно выполняться специалистом-электриком!

Соблюдать следующее соединение жил соединительного кабеля:

7-жильный соединительный кабель	
Номер жилы	Клемма
1	Контроль температуры обмотки
2	
3	U
4	V
5	W
6	Контроль герметичности моторного отсека
зеленый/желтый (gn-ye)	Земля (PE)

Все контрольные устройства должны быть всегда подключены!

5.5.4. Подключение контрольных устройств

- **Контроль температуры обмотки двигателя**
  Биметаллические датчики должны быть подключены напрямую в приборе управления или через реле изменения значения. Присоединяемая нагрузка: макс. 250 В переменного тока, 2,5 A, cos φ = 1.

- При достижении порогового значения должно произойти отключение.
  Производитель не несет ответственность за повреждения обмотки, которые возникли вследствие использования непригодного устройства контроля температуры обмотки двигателя!

Контроль двигательного отсека

- Система контроля двигательного отсека должна быть подключена через реле изменения значения! В связи с этим рекомендуем использовать реле «NIV 101/A». Пороговое значение составляет 30 кОм. При достижении порогового значения должно произойти отключение.

5.6. Защита мотора и типы включения

5.6.1. Защита мотора

Минимальное требование к двигателям со свободным концом кабеля — температурное реле/защитный автомат с температурной компенсацией, срабатывание дифференциала и блокировка повторного включения согласно VDE 0660 или соответствующим национальным предписаниям.

Если насосный агрегат подключен к электрическим сетям, в которых часто возникают сбои, рекомендуем заказчику дополнительно установить защитные устройства (например, реле максимального и минимального напряжения, реле обрыва фазы, молниезащита и т.д.). Кроме того, рекомендуется установка устройства защитного отключения при перепаде напряжения (RCD).

При подключении насосного агрегата нужно соблюдать местные и правовые предписания.

5.6.2. Типы включения

Прямое включение
При полной нагрузке защита мотора должна быть настроена на значение расчетного тока в соответствии с данными

на фирменной табличке. В режиме частичной нагрузки рекомендуется настраивать защиту мотора на 5% выше измеренного тока в рабочей точки.

Включение плавного пуска

- При полной нагрузке защита электродвигателя должна быть настроена на значение расчетного тока в рабочей точке. В режиме частичной нагрузки рекомендуется настраивать защиту электродвигателя на 5% выше значения измеренного тока в рабочей точке.
- Значение потребляемого тока в течение всего периода эксплуатации должно быть ниже значения номинального тока.
- Из-за предвключенной защиты электродвигателя запуск или постепенная остановка работы двигателя должны быть завершены в течение 30 с.
- Во избежание мощности потерь во время эксплуатации, при достижении нормального режима работы следует зашунтировать электронный пусковой механизм (плавный пуск).

5.6.3. Эксплуатация с частотными преобразователями

Эксплуатация с частотным преобразователем **невозможна.**

6. Ввод в эксплуатацию

В главе «Ввод в эксплуатацию» приводятся все наиболее важные указания для обслуживающего персонала для надежного ввода в эксплуатацию и управления насосным агрегатом.
Обязательно соблюдать и проверять следующие граничные условия:

- Вид монтажа
- Режим работы
- минимальное покрытие водой/макс. глубина погружения:

После продолжительного простоя также необходимо проверить данные граничные условия и устранить выявленные несоответствия!

Настоящая инструкция должна всегда храниться около насосного агрегата или в специально предусмотренном для этого месте, доступном для всего персонала.
Для предотвращения материального ущерба и травмирования персонала во время ввода насосного агрегата в эксплуатацию обязательно следовать следующим инструкциям:

- Ввод насосного агрегата в эксплуатацию разрешается выполнять только квалифицированным специалистам с соблюдением рекомендаций по технике безопасности.
- Весь персонал, выполняющий какие-либо работы с или на данном насосном агрегате, должен прочитать, понять данную инструкции и следовать ее указаниям.
- К установке должны быть подсоединены и проверены на безупречное функционирование все предохранительные устройства и устройства аварийного выключения.
- Электротехнические и механические настройки должны выполнять только специалисты.
- Насосный агрегат предназначен для использования с соблюдением указанных условий эксплуатации.
- В рабочей области насосного агрегата запрещается находиться персоналу! При включении и/или во время эксплуатации в рабочей зоне никто из персонала не должен находиться.

При выполнении работ в шахтах должно присутствовать второе лицо. Если существует опасность образования ядовитых газов, обеспечить достаточную вентиляцию.

6.1. Электроподключение

Подсоединение насосного агрегата и прокладка кабелей подачи электропитания должны выполняться в соответствии с главой «Монтаж», а также с соблюдением действующих местных предписаний.
Насосный агрегат должен быть предохранен и заземлен согласно предписаниям.
Следить за правильным направлением вращения! При неверном направлении вращения насосный агрегат не может обеспечить заявленную мощность, кроме того, существует риск ее повреждения.
К установке должны быть подсоединены и проверены на безупречное функционирование все предохранительные устройства.

ОПАСНОСТЬ вследствие электрического тока!
При неквалифицированном обращении с электрическими устройствами существует угроза жизни!
Все насосные агрегаты со свободными концами кабелей (без штекеров) должны подключаться квалифицированным специалистом-электриком.

6.2. Контроль направления вращения

Правильное направление вращения насосного агрегата было проверено и установлено на заводе. Подсоединение необходимо выполнить с учетом спецификаций по маркировке жил.
Пробный пуск должен быть выполнен в соответствии с общими условиями эксплуатации!

6.2.1. Проверка направления вращения

Направление вращения должен проверить местный специалист-электрик с помощью прибора для определения чередования фаз и направления вращения электродвигателя. Для правильного направления вращения необходимо наличие поля правого вращения.
Эксплуатация насосного агрегата при наличии поля левого вращения не допускается!

6.2.2. При неправильном направлении вращения

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

6.3. Устройство контроля уровня

Необходимо проверить правильность монтажа устройства контроля уровня, а также проконтролировать точки переключения. Соответствующая информация приводятся в инструкции по монтажу и эксплуатации устройства контроля уровня, а также в проектной документации.

6.4. Ввод в эксплуатацию

Монтаж необходимо выполнять надлежащим образом и в соответствии с главой «Монтаж». Перед включением насосного агрегата следует проверить правильность монтажа. При поставке допускаются небольшие утечки масла на торцевом уплотнении, тем не менее опусканием или погружением насосного агрегата в перекачиваемую среду эти утечки следует устранить.

В рабочей области насосного агрегата запрещается находиться персоналу! При включении и/или во время эксплуатации в рабочей зоне никто из персонала не должен находиться.
Опрокинутые насосные агрегаты перед повторной установкой необходимо отключить.

ОПАСНОСТЬ защемления!
При передвижном способе монтажа насосный агрегат во время включения и/или эксплуатации может упасть. Убедитесь, что насосный агрегат стоит на прочном основании, и что ножка насосного агрегата смонтирована правильно.

6.4.1. Перед включением

Необходимо обратить внимание на следующие пункты:

- Кабелепровод: отсутствие петель, легкое натяжение
    - Мин./макс. Температура перекачиваемой среды
    - Макс. глубина погружения
    - Систему трубопроводов с напорной стороны (шланг, система трубопроводов) необходимо очистить — промыть чистой водой, чтобы удалить отложения, которые впоследствии могут привести к закупорке
    - Корпус насоса следует полностью заполнить перекачиваемой средой — в нем не должен находиться воздух. Для удаления воздуха можно использовать соответствующие устройства для выпуска воздуха. Удалить воздух можно также через резьбовую пробку вентиляционного отверстия на нагнетательном патрубке.
    - Проверка точек переключения имеющихся устройств контроля уровня или защиты от сухого хода
    - Проверить принадлежности на неподвижность и правильность расположения
- При монтаже насосного агрегата в погруженном состоянии обратить внимание на следующие пункты:
    - Приямок насосного агрегата очистить от грубых примесей
    - Со стороны нагнетания открыть все задвижки

6.4.2. Включение/выключение

Насосный агрегат включается и выключается с помощью отдельного, предоставляемого заказчиком устройства управления (включатель/выключатель, прибор управления).
В процессе запуска значение номинального тока кратковременно превышается. После завершения процесса запуска значение номинального тока больше не должно превышаться.
Если двигатель не запускается, его нужно немедленно выключить. Перед повторным включением необходимо, во-первых, выдержать коммутационные паузы, а во-вторых, следует устранить неисправность.

6.5. Правила эксплуатации установки

При эксплуатации насосного агрегата необходимо учитывать все действующие в месте применения предписания по защите рабочего места, предотвращению несчастных случаев и обращению с электрическими устройствами. Для гарантии безопасного рабочего процесса пользователь должен четко распределить обязанности персонала. Весь персонал несет ответственность за соблюдение предписаний.
Особенность конструкции центробежных насосов — наличие вращающихся деталей, к которым имеется свободный доступ. В процессе эксплуатации на этих деталях могут образовываться острые края.

ОПАСНОСТЬ защемления и отрезания конечностей!
На вращающихся деталях насоса могут образовываться острые края. В связи с этим существует опасность защемления и отрезания конечностей. Во время эксплуатации никогда не браться за элементы насоса.
Нужно регулярно контролировать следующее:

- рабочее напряжение (допустимое отклонение +/– 5 % измеренного напряжения)

- частота (допустимое отклонение +/– 2 % измеренной частоты)
- потребление тока (допустимое отклонение между фазами макс. 5 %)
- разность напряжений между отдельными фазами (макс 1 %);
- частота включений и пауза между включениями (см. технические характеристики)
- следует избегать захвата воздуха на притоке, в случае необходимости установить отражатель
- минимальная глубина воды
- точки переключения устройства контроля уровня или защиты от сухого хода
- равномерный ход
- все задвижки должны быть открыты.

7. Вывод из работы/утилизация

- Все работы должны выполняться с особой тщательностью.
- Следует пользоваться требуемыми средствами индивидуальной защиты.
- Во время выполнения работ в бассейнах и/или колодцах обязательно соблюдать действующие в регионе пользователя защитные меры. При выполнении работ для подстраховки должно присутствовать второе лицо.
- Для подъема и опускания насосного агрегата использовать технически исправные грузоподъемные средства и официально разрешенные к применению грузозахватные приспособления.

УГРОЗА жизни при неисправностях! Грузозахватные и грузоподъемные средства должны находиться в технически исправном состоянии. Начинать работу можно только после проверки исправности грузоподъемного средства. Без такой проверки существует опасность для жизни!

7.1. Временный вывод из работы

При таком типе отключения насосный агрегат остается установленным и не отключается от электросети. При временном выводе из работы насосный агрегат должен полностью оставаться погруженным, чтобы он был защищен от замерзания и оледенения. Необходимо обеспечить, чтобы температура в рабочем помещении и температура перекачиваемой среды не падала ниже +3 °C.
Тем самым, насосный агрегат всегда готов к эксплуатации. При длительном простое нужно регулярно (раз в месяц или раз в квартал) выполнять 5-минутный функциональный запуск.

ОСТОРОЖНО!
Функциональный запуск разрешается выполнять только при действующих рабочих условиях применения. Сухой ход запрещен! Несоблюдение может привести к тотальным повреждениям!

7.2. Окончательный вывод из работы для проведения работ по техническому обслуживанию или помещению на хранение

Отключить установку. Квалифицированный специалист-электрик должен отсоединить насосный агрегат от электросети и предохранить его от несанкционированного включения. После этого можно начинать работы по демонтажу, техническому обслуживанию или помещению на хранение.

ОПАСНОСТЬ вследствие воздействия ядовитых веществ! Насосные агрегаты, перекачивающие опасные для здоровья среды, перед проведением любых других работ следует продезинфицировать! В противном случае существует опасность для жизни! При выполнении работ по дезинфекции использовать необходимые индивидуальные средства защиты!

ОСТОРОЖНО! Опасность ожогов! Детали корпуса могут нагреваться до температуры выше 100 °C. Существует опасность ожогов! После выключения сначала дать насосному агрегату остыть до окружающей температуры.

7.3. Демонтаж

Все задвижки (приток и напорный трубопровод) должны быть закрыты, чтобы в рабочую зону не поступала перекачиваемая среда.

После этого можно опорожнить рабочую зону и демонтировать насосный агрегат с трубопровода или напорного шланга. Поднимите насосный агрегат из рабочей зоны, при необходимости следует использовать подходящий подъемный механизм.

7.4. Возврат/хранение

Для отсылки элементы должны быть герметично закрыты в прочные, достаточно большие пластиковые пакеты и непротекаемую упаковку.
При возврате и хранении также учитывать указания, приведенные в главе «Транспортировка и хранение»!

7.5. Утилизация

7.5.1. Эксплуатационные материалы

Масла и смазки необходимо собрать в подходящие емкости и утилизировать в соответствии с местными предписаниями.

7.5.2. Защитная одежда

После этого утилизировать защитную одежду, в которой выполнялись работы по очистке и по техническому обслуживанию в соответствии с локально действующими предписаниями.

7.5.3. Изделие

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

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

8. Содержание в исправности

ОПАСНОСТЬ для жизни вследствие поражения электрическим током!
При работе с электрическими приборами существует угроза для жизни вследствие удара электрическим током. При любых работах по техническому обслуживанию и ремонту следует отключить насосный агрегат от сети и предохранить его от несанкционированного включения. Повреждения кабеля подачи электропитания разрешается устранять только квалифицированному специалисту-электрику.

- Перед выполнением работ по техническому обслуживанию и ремонту насосный агрегат необходимо отключить и демонтировать согласно инструкциям, приведенным в главе «Вывод из работы/утилизация».
- После выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту насосного агрегата необходимо смонтировать и подключить соглавсно инструкциям, приведенным в главе «Монтаж».
- Включение насосного агрегата выполняется согласно главе «Ввод в эксплуатацию».

При этом учитывать следующее:

- Все работы по техническому обслуживанию и ремонту должны выполняться техническим отделом компании Wilo, авторизованными центрами технического обслуживания или обученными специалистами, с особой тщательностью и на безопасном рабочем месте. Следует пользоваться требуемыми средствами индивидуальной защиты.
- Необходимо соблюдать эту инструкцию; она должна быть доступна для ремонтного персонала. Разрешается выполнять только те работы по техническому обслуживанию и ремонту, которые приведены в инструкции.

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

- При выполнении работ в бассейнах и/или резервуарах обязательно соблюдать действующие в регионе пользователя защитные меры. При выполнении работ для подстраховки должно присутствовать второе лицо.
- Для подъема и опускания насосного агрегата использовать технически исправные грузоподъемные средства и официально разрешенные к применению грузозахватные приспособления. Во время подъема и опускания необходимо избегать заклинивания насосного агрегата. Если насосный агрегат все же заклинило, то в этом случае подъемная сила не должна превышать вес насосного агрегата в 1,2 раза! Нельзя допускать превышения максимальной грузоподъемности!

Убедитесь, что грузозахватные приспособления, тросы и предохранительные устройства грузоподъемных средств находятся в безупречном техническом состоянии. Начинать работу можно только после проверки исправности грузоподъемного средства. Без такой проверки существует опасность для жизни!

- Электромонтажные работы с насосным агрегатом и установкой должен выполнять специалист-электрик. Неисправные предохранители необходимо заменить. Их ни в коем случае нельзя ремонтировать! Разрешается использовать только предохранители установленного типа с указанной силой тока.
- При использовании легковоспламеняющихся растворителей и чистящих средств запрещается пользоваться открытым огнем и курить.
- Насосные агрегаты, которые перекачивают опасные для здоровья среды или контактируют с ними, продезинфицировать. Кроме того, убедитесь, что не образуются и не присутствуют опасные для здоровья газы.

В случае нанесения ущерба организму в результате воздействия опасных для здоровья перекачиваемых сред или газов пострадавшему следует оказать первую помощь согласно инструкции по технике безопасности и охране труда на производственном участке и немедленно вызвать врача!

- Следите за наличием необходимых инструментов и материалов. Порядок и чистота — гарантия безопасной и безупречной работы с насосным агрегатом. По завершении работ уберите использованный материал для чистки и инструменты от насосного агрегата. Все материалы и инструменты сохраняйте в отведенном для них месте.

- Эксплуатационные материалы следует собрать в пригодную емкость и утилизировать в соответствии с предписаниями. При проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту необходимо надевать пригодную защитную одежду. Ее также следует утилизировать в соответствии с предписаниями.

8.1. Эксплуатационные материалы

8.1.1. Общая информация о белом масле

Уплотнительная камера заполнена белым маслом, которое поддается биологическому разложению.
Для замены масла рекомендуем использовать такие марки:
- Aral Autin PL*
- Shell ONDINA 919
- Esso MARCOL 52* или 82*
- БП УАЙТМОР, 14 лет*
- Texaco Pharmaceutical 30* или 40*

Все марки масла с символом «*» имеют допуск к контакту с пищевыми продуктами
в соответствии с категорией пищевого допуска H1 Министерства сельского хозяйства США («МИНИСТЕРСТВО сельского хозяйства США-H1»).

Емкость
TMT 32M113/7,5Ci: 900 мл

8.1.2. Общая информация о консистентной смазке

Допущенная к использованию марка консистентной смазки.
- Esso Unirex N3

8.2. График технического обслуживания

Для обеспечения надежной работы через регулярные промежутки времени необходимо проводить разные работы по техническому обслуживанию.
Интервалы технического обслуживания следует устанавливать в соответствии с уровнем загрузки насосного агрегата!
Независимо от установленных интервалов технического обслуживания необходимо осуществлять контроль над насосным агрегатом или монтажом, если во время работы возникает сильная вибрация.

При эксплуатации насосных агрегатов на установках перекачивания сточных вод из зданий или земельных участков график технического обслуживания и сроки проведения работ по техобслуживанию необходимо соблюдать в соответствии со стандартом DIN EN 12056–4!

8.2.1. Интервалы при нормальных условиях эксплуатации

Через каждые 2 года
- Визуальный осмотр кабеля подачи электропитания
- Визуальный осмотр принадлежностей
- Визуальный осмотр покрытия и корпусов на предмет износа
- Функциональное испытание всех предохранительных и контрольных устройств
- Проверка всех используемых приборов управления/реле
- Замена масла

Через 15 000 рабочих часов или не позднее чем через 10 лет
- Капитальный ремонт

При сложных условиях эксплуатации указанные интервалы технического обслуживания следует соответственно сократить. В этом случае обратитесь в технический отдел компании Wilo. При эксплуатации насосного агрегата в сложных условиях рекомендуем заключить договор на техническое обслуживание.

8.2.2. Интервалы при сложных условиях эксплуатации

Под сложными условиями эксплуатации подразумеваются такие факторы:
- высокое содержание волокнистых веществ или песка в перекачиваемой среде;
- турбулентность притока (например, из-за захвата воздуха, кавитации);
- сильно корродирующие перекачиваемые среды;
- насыщенные газами перекачиваемые среды;
- неблагоприятные рабочие точки;
- режимы эксплуатации с подверженностью гидравлическим ударам.

8.2.3. Рекомендуемые мероприятия по техническому обслуживанию для обеспечения бесперебойной работы

Мы рекомендуем регулярно контролировать потребление тока и рабочее напряжение на всех 3 фазах. При нормальном режиме работы эти параметры остаются неизменными.
Возможны небольшие отклонения, которые напрямую зависят от свойств перекачиваемой среды. В режиме эксплуатации необходимо контролировать силу тока в сети — таким образом можно уберечь рабочее колесо, подшипники и/или двигатель от повреждений.

Большие колебания напряжения дают нагрузку на обмотку двигателя, что может привести к выходу из строя насосного агрегата. Вероятность полного отказа в значительной степени можно предотвратить за счет регулярного контроля. Мы рекомендуем применять дистанционный контроль. По этому вопросу обращайтесь в технический отдел компании Wilo.

8.3. Работы по техническому обслуживанию

Перед проведением работ по техническому обслуживанию необходимо соблюдать следующие правила:
- Отключить подачу напряжения на насосный агрегат и защитить от несанкционированного включения.
- После того как насосный агрегат остынет, следует очистить его.
- Обратите внимание на состояние всех соответствующих рабочих органов.

8.3.1. Визуальный осмотр кабеля подачи электропитания

Необходимо проверить кабели подачи электропитания на наличие повреждений вследствие вздутий, разрывов, царапин, пробоев изоляции и/или зажимов. Если такие повреждения замечены, насосный агрегат следует немедленно отключить, а затем отремонтировать поврежденные кабели подачи электропитания.
Кабель должны заменять только специалисты авторизованного центра техобслуживания или технического отдела компании Вило. Насосный агрегат следует вводить в эксплуатацию только в том случае, если устранены все неисправности!

8.3.2. Визуальный осмотр принадлежностей 8.1.3.

Принадлежности следует проверить на правильность расположения и безупречное функционирование. Неправильно закрепленные или дефектные принадлежности нужно немедленно заменить.

8.3.3. Визуальный осмотр покрытия и корпусов на предмет износа

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

8.3.4. Функциональное испытание предохранительных и контрольных устройств

Контрольные устройства — это температурные датчики в двигателе, электроды для измерения влажности, защитные реле двигателя, реле максимального напряжения и т. д.

- Защитные реле и реле максимального напряжения, а также другие пусковые устройства, в целях тестирования необходимо проверять вручную
- Для проверки датчиков температуры необходимо охладить насосный агрегат до температуры окружающей среды и отсоединить электрический соединительный кабель контрольного устройства от зажимов в приборе управления. Затем с помощью омметра проверить контрольное устройство. Следует измерить такие параметры:
    - Биметаллический датчик: Значение пропускаемого тока равно «0»

Если отклонения от заданных значений слишком велики, обратитесь за консультацией к изготовителю!

8.3.5. Проверка всех используемых приборов управления/реле

Отдельные этапы проверки прибора управления/реле указаны в соответствующей инструкции по эксплуатации. Неисправные устройства нужно немедленно заменить, так как они не могут обеспечить исправную работу насосного агрегата.

8.3.6. Замена масла в уплотнительной камере

В уплотнительной камере есть отверстие для слива и заполнения.

ВНИМАНИЕ! Опасность травмирования, исходящая от горячих или находящихся под давлением эксплуатационных материалов! После отключения насосного агрегата горячее масло находится под давлением. В связи с этим резьбовая пробка может отлететь, и горячее масло выйдет наружу! Опасность ожогов! Масло должно остыть до окружающей температуры.

1	Резьбовая пробка

Рис. 4. Резьбовая пробка

1. Поставить насосный агрегат на устойчивой поверхности горизонтально, чтобы резьбовая пробка оказалась сверху. **Исключить вероятность падения и/или смещения насосного агрегата!**
2. Закрутить резьбовую пробку осторожно и медленно. **Внимание! Эксплуатационный материал может находиться под давлением! В связи с этим резьбовая пробка может вырваться наружу!**
3. Сливайте эксплуатационный материал, поворачивая насосный агрегат до тех пор, пока сливное отверстие не окажется снизу. Эксплуатационный материал соберите в пригодную емкость и утилизируйте в соответствии с требованиями главы «Утилизация».
4. Проверните насосный агрегат еще раз, пока сливное отверстие не окажется снизу.
5. Через отверстие резьбовой пробки залейте новый эксплуатационный материал. Уровень масла должен быть примерно на 1 см ниже отверстия резьбовой пробки. Примите во внимание информацию о рекомендуемых эксплуатационных материалах и заправочных объемах!
6. Очистить резьбовую пробку, в случае необходимости заменить уплотнительное кольцо, и завинтить ее.

8.3.7. Капитальный ремонт

Во время капитального ремонта необходимо проконтролировать или, в случае необходимости, заменить подшипниковый узел двигателя, уплотнения вала, кольца круглого сечения и кабели подачи электропитания. Такие работы должен выполнять производитель или специалисты авторизованного центра техобслуживания.

9. Поиск и устранение неисправностей

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

- Устранять неисправность следует только при наличии квалифицированного персонала; т. е. соответствующие работы должны выполняться обученными специалистами, например, работы на электрических устройствах должны выполнять только специалисты-электрики.
- Обязательно предохранить насосный агрегат от непреднамеренного запуска, отключив его от сети. Принять все меры предосторожности.
- Второй человек должен в любое время обеспечивать предохранительное отключение насосного агрегата.
- Зафиксировать подвижные детали, чтобы никто не мог получить из-за них травму.
- При самовольных изменениях пользователем насосного агрегата на свой риск изготовитель снимает с себя все гарантийные обязательства!

Неисправность: Агрегат не запускается

1. Прекращение подачи электропитания, короткое замыкание или замыкание на землю на кабеле и/или обмотке двигателя
    - Кабель и мотор должен быть проверен специалистом и при необходимости заменен
2. Сработали предохранители, защитные выключатели мотора и/или устройства контроля
    - Специалист должен проверить соединения и при необходимости переделать их.
    - Установить или настроить защитный автомат двигателя и предохранители согласно техническим данным, выполнить сброс контрольных устройств.
    - Проверить свободный ход рабочего колеса и при необходимости очистить или сделать подвижным

Неисправность: Агрегат запускается, но через некоторое время после ввода в эксплуатацию срабатывает защитный выключатель мотора

1. На защитном выключателе мотора неправильно настроен тепловой расцепитель
    - Специалист должен выполнить настройку расцепителя согласно техническим данным, и при необходимости исправить ее
2. Повышенное потребление тока в результате сильного падения напряжения
    - Специалист должен проверить значения напряжения на отдельных фазах и при необходимости изменить подключение
3. Работа от двух фаз
    - Соединения должны быть проверены специалистом и при необходимости изменены
4. Слишком большая разность напряжений на 3 фазах
    - Соединения и распределительная система должны быть проверены специалистом и при необходимости изменены
5. Неправильное направление вращения
    - Поменять местами 2 фазы сетевого кабеля

6. Рабочее колесо тормозится из-за склейки, закупорки и/или твердых веществ, повышенное энергопотребление
   - Отключить насосный агрегат, обезопасить от повторного включения, провернуть рабочее колесо или очистить всасывающий патрубок
7. Слишком большая плотность перекачиваемой среды.
   - Обратиться к производителю

Неисправность: Агрегат работает, но не перекачивает

1. Нет перекачиваемой среды
- Проверить подачу, при необходимости открыть задвижку
2. Приток засорен
- Очистить подводящий трубопровод, задвижку, всасывающий патрубок или фильтр на всасывающем патрубке
3. Рабочее колесо блокировано или заторможено
- Отключить насосный агрегат, обезопасить от повторного включения, провернуть рабочее колесо
4. Дефектный шланг/трубопровод
- Заменить неисправные детали
5. Периодический режим работы
- Проверить распределительную систему

Неисправность: Агрегат работает, указанные рабочие параметры не соблюдаются

1. Приток засорен
- Очистить подводящий трубопровод, задвижку, всасывающий патрубок или фильтр на всасывающем патрубке
2. Закрыта задвижка в нагнетательном трубопроводе
- Открыть задвижку полностью
3. Рабочее колесо блокировано или заторможено
- Отключить насосный агрегат, обезопасить от повторного включения, провернуть рабочее колесо
4. Неправильное направление вращения
- Поменять местами 2 фазы сетевого кабеля
5. Воздух в системе
- Проверить трубопроводы, оболочку давления и/или гидравлики, в случае необходимости удалить воздух
6. Насосный агрегат осуществляет подачу против слишком высокого давления
- Проверить задвижки в нагнетательном трубопроводе, открыть их полностью, использовать другое рабочее колесо, обратиться на завод
7. Проявления износа
- Заменить изношенные детали
8. Дефектный шланг/трубопровод
- Заменить неисправные детали
9. Недопустимое содержание газа в перекачиваемой среде
- Обратиться на завод
10. Работа от двух фаз
- Соединения должны быть проверены специалистом и при необходимости изме нены
11. Слишком сильное понижение уровня воды во время эксплуатации
- Проверить электропитание и мощность установки, настройки и работу устройства контроля уровня

Неисправность: Агрегат работает нестабильно и издает шумы

1. Насосный агрегат работает в недопустимом рабочем диапазоне
- Проверить рабочие параметры насосного агрегата и при необходимости откорректировать и/или подогнать под рабочие условия
2. Всасывающий патрубок, сито и/или рабочее колесо засорены

- Очистить всасывающий патрубок, сито и/ или рабочее колесо

3. Движение рабочего колеса затруднено

- Отключить насосный агрегат, обезопасить от повторного включения, провернуть рабочее колесо

4. Недопустимое содержание газа в перекачиваемой среде

- Обратиться на завод

5. Работа от двух фаз

- Соединения должны быть проверены специалистом и при необходимости изме нены

6. Неправильное направление вращения

- Поменять местами 2 фазы сетевого кабеля

7. Проявления износа

- Заменить изношенные детали

8. Неисправность подшипника мотора

- Обратиться на завод

9. Насосный агрегат установлен с перекосом

- Проверить монтаж, при необходимости использовать резиновые компенсаторы

Дальнейшие шаги по устранению неисправностей

Если указанные меры не помогают устранить неисправности, обратиться в технический отдел компании Wilo. Он сможет помочь следующим:

- Технический отдел Wilo может предоставить помощь по телефону и/или в письменном виде
- Помощь технического отдела Wilo на месте
- Проверка или ремонт насосного агрегата на заводе Необходимо учитывать, что определенные услуги нашего технического отдела могут потребовать дополнительной оплаты со стороны пользователя! Точную информацию можно получить в техническом отделе компании Wilo.

10. Приложение

10.1. Запчасти

Заказ запчастей осуществляется через технический отдел компании Wilo. Во избежание необходимости уточнений или риска неправильных заказов всегда необходимо указывать серийный и/или артикульный номер.

10.2. Дополнительная информация

10.2.1. Назначенный срок службы

При правильном режиме эксплуатации, соблюдении всех указаний инструкции по монтажу и эксплуатации и при своевременном выполнении плановопредупредительных ремонтов, срок службы оборудования составляет 10 лет.

10.2.2. Дата изготовления

Месяц и под изготовления указаны на заводской табличке оборудования.

10.3. Прочее

Интервалы технического обслуживания комплектных установок отвода стоков в соответствии с DIN EN 12056–4:

- ¼ года для промышленных предприятий
- ½ года для установок в многоквартирных домах
- 1 под для установок в одноквартирных домах

После проведения любых работ по техническому обслуживанию и ремонту должен быть составлен протокол, который подписывается работником технического отдела Wilo и пользователем.

10.4. Критерии предельного состояния

Основным критерием предельного состояния изделия является отказ одной или нескольких составных частей, ремонт или замена которых не предусмотрены ил и является экономически нецелесообразным.

Возможны технические изменения!

Ввод оборудования в эксплуатацию (заполняется организацией, осуществившей ввод оборудования в эксплуатацию)		
Наименование организации	**Адрес**	**Телефон**

Измеренные параметры после ввода в эксплуатацию				
Подключение ☒	**Звезда** ☐	**Треугольник** ☐	**Плавный пуск** ☐	**ЧП** ☐
Давление в рабочей точке	**Вход** атм		**Выход** атм	
Давление на закрытую задвижку	**Вход** атм		**Выход** атм	
Точки замера давления относительно насосного агрегата				
Напряжение / Фаза	L_1-L_2 В	L_2-L_3 В	L_1-L_3 В	
	L_1-N В	L_2-N В	L_3-N В	
Потребляемый ток в рабочей точке	L_1 А	L_2 А	L_3 А	
Потребляемый ток на закрытую задвижку	L_1 А	L_2 А	L_3 А	
Перекачиваемая жидкость ☒	**Включения** ☐	**Какие**		
Температура перекачиваемой жидкости	°C			
Температура в помещении	°C			
Дата ввода оборудования в эксплуатацию				
Подпись и Ф.И.О. лица, осуществившего пуск				

место печати (штампа)

Данные по гарантийным ремонтам (заполняется сервисной организацией)

Сервисная организация

Дата	Акт гарантийного ремонта №	Замененная деталь артикул №	Ф.И.О. мастера	Подпись мастера

wilo

Pioneering for You

ВИЛО РУС
Россия, 109012, Москва,
ул. Охотный Ряд, д. 2,
этаж/пом 10/II,
ком/офис 3/2.10
Т +7 496 514 61 10
Ф +7 496 514 61 11
wilo@wilo.ru
www.wilo.ru