

## Wilo-Actun FIRST SPU 4



**en** Installation and operating instructions  
**fr** Notice de montage et de mise en service  
**es** Instrucciones de instalación y funcionamiento  
**pt** Manual de Instalação e funcionamento  
**el** Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας  
**tr** Montaj ve kullanma kılavuzu  
**ru** Инструкция по монтажу и эксплуатации  
**uk** Інструкція з монтажу та експлуатації

تعليمات التركيب والتشغيل **ar**

Fig. 1

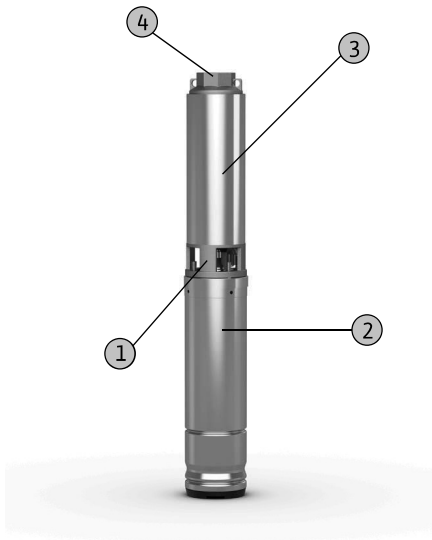


Fig. 2

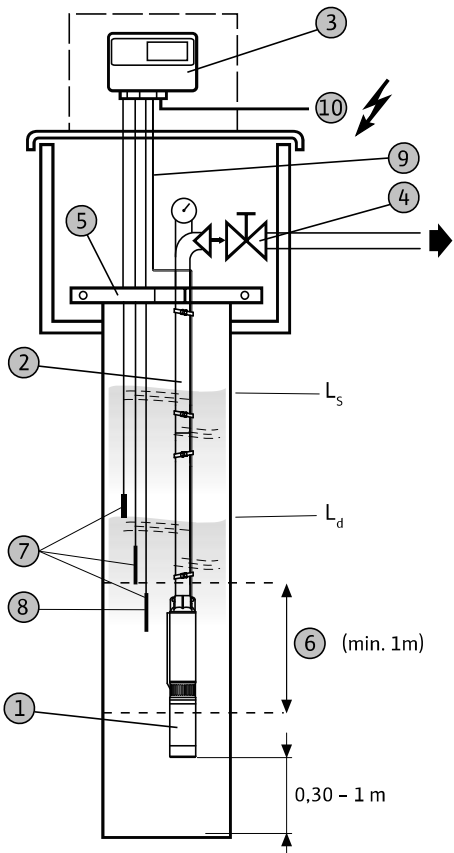


Fig. 3

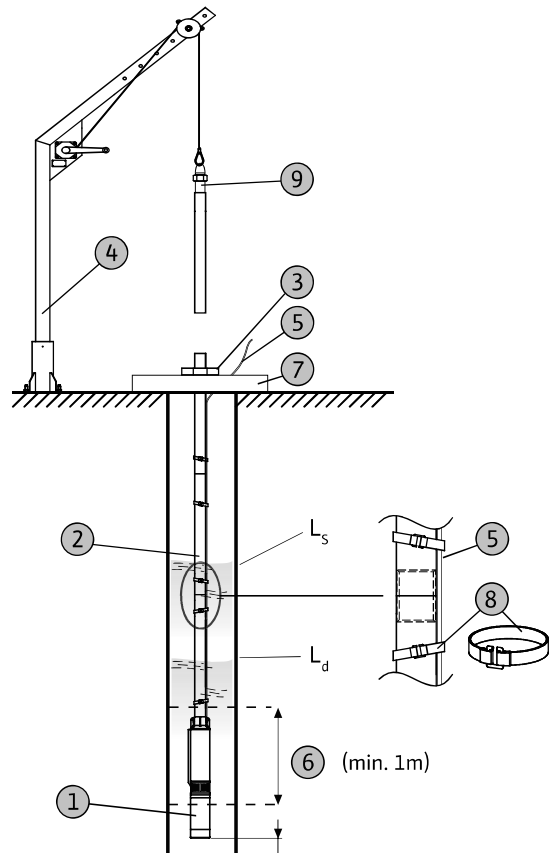


Fig. 4

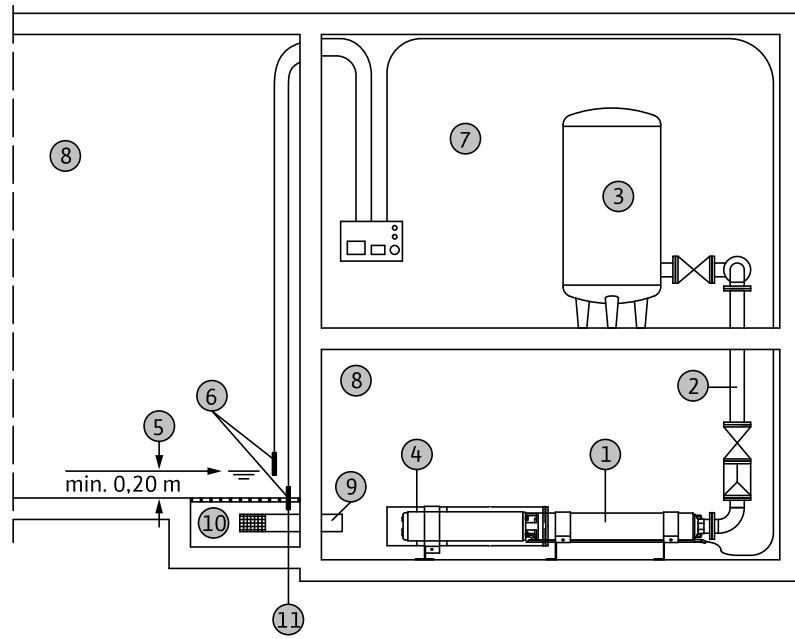
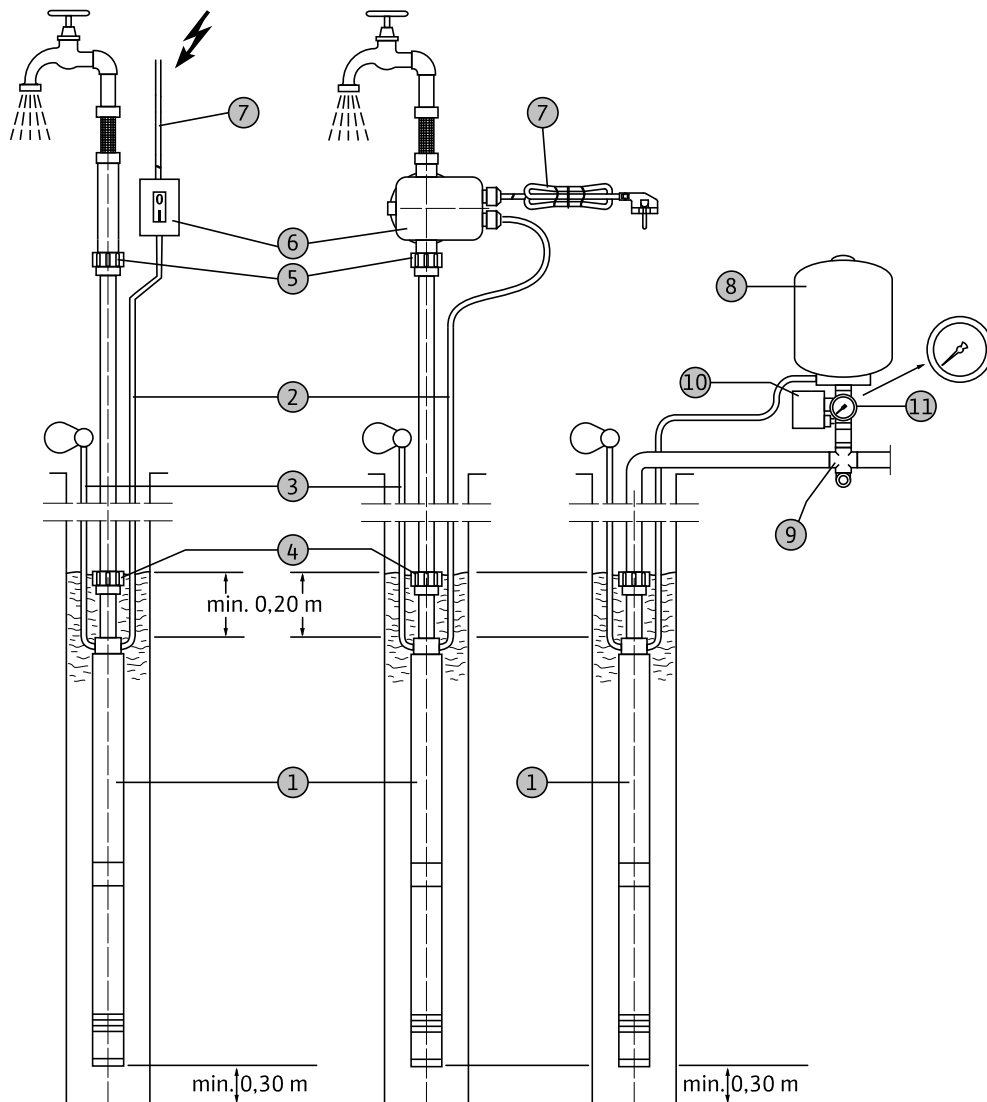


Fig. 5



<b>1</b>	<b>Вступление</b>	<b>113</b>	<b>8</b>	<b>Техническое обслуживание и ремонт</b>	<b>128</b>
1.1	Информация об этом документе	113	8.1	Эксплуатационные материалы	129
1.2	Квалификация персонала	113	8.2	График технического обслуживания	129
1.3	Авторское право	113	8.3	Работы по техническому обслуживанию	129
1.4	Право на внесение изменений	113			
1.5	Гарантия	113	<b>9</b>	<b>Поиск и устранение неисправностей</b>	<b>130</b>
<b>2</b>	<b>Техника безопасности</b>	<b>114</b>	9.1	Неисправности	130
2.1	Инструкции и указания по технике безопасности	114	<b>10</b>	<b>Приложение</b>	<b>131</b>
2.2	Общие правила техники безопасности	114	10.1	Запчасти	131
2.3	Работы с электрооборудованием	115			
2.4	Предохранительные и контрольные устройства	116			
2.5	Действия во время эксплуатации	116			
2.6	Перекачиваемые жидкости	116			
2.7	Звуковое давление	116			
2.8	Маркировка CE	117			
<b>3</b>	<b>Транспортировка и хранение</b>	<b>117</b>			
3.1	Поставка	117			
3.2	Транспортировка	117			
3.3	Хранение	117			
3.4	Возврат	118			
<b>4</b>	<b>Описание изделия</b>	<b>118</b>			
4.1	Использование по назначению и области применения	118			
4.2	Структура	118			
4.3	Технические характеристики	119			
4.4	Расшифровка наименования	119			
4.5	Комплект поставки	120			
4.6	Принадлежности (доступны опционально)	120			
<b>5</b>	<b>Установка</b>	<b>120</b>			
5.1	Общие сведения	120			
5.2	Монтаж отдельно поставляемых электродвигателей	120			
5.3	Виды установки	120			
5.4	Монтаж	120			
5.5	Защита от сухого хода	124			
<b>6</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b>	<b>125</b>			
6.1	Электроподсоединение	125			
6.2	Контроль направления вращения	125			
6.3	Ввод в эксплуатацию	126			
6.4	Действия во время эксплуатации	126			
<b>7</b>	<b>Вывод из работы / утилизация</b>	<b>127</b>			
7.1	Временный вывод из работы	127			
7.2	Окончательный вывод из работы для проведения работ по техническому обслуживанию или помещению на хранение	127			
7.3	Повторный ввод в эксплуатацию	128			
7.4	Утилизация	128			

## 1 Вступление

### 1.1 Информация об этом документе

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

При внесении технических изменений в указанную в сертификате конструкцию без согласования с производителем сертификат теряет силу.

### 1.2 Квалификация персонала

Весь персонал, выполняющий какие-либо работы с данным изделием или на нем, должен иметь соответствующую квалификацию, например, работы на электрических устройствах должны выполнять только квалифицированные специалисты-электрики. Все сотрудники персонала должны быть совершеннолетними. 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 / лицам с недостаточным опытом, разрешено использовать данное изделие исключительно под контролем лица, ответственного за безопасность вышеупомянутых лиц, и после его указаний, как следует пользоваться насосом.

Необходимо контролировать детей, чтобы убедиться, что они не играют с насосом.

### 1.3 Авторское право

Авторское право на данную инструкцию по монтажу и эксплуатации сохраняется за изготовителем. Настоящая инструкция по монтажу и эксплуатации предназначена для персонала, обеспечивающего установку, управление и техническое обслуживание. 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. Используемые изображения могут отличаться от оригинала и служат исключительно для иллюстрации насосов в качестве примера.

### 1.4 Право на внесение изменений

Изготовитель сохраняет за собой все права на внесение технических изменений в системы и/или конструктивные части. Данная инструкция по монтажу и эксплуатации относится к указанному на титульном листе насосу.

### 1.5 Гарантия

Как правило, в отношении гарантии действуют данные, указанные в действующих «Общих условиях заключения торговых сделок».

Информацию об этих условиях можно найти по ссылке [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal).

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

#### 1.5.1 Общие сведения

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

- Дефекты в качестве материалов, изготовлении и/или конструкции.
- О дефектах изготовитель должен быть извещен в письменной форме в пределах согласованного гарантийного срока.
- Насос должен использоваться только в соответствующих его назначению условиях эксплуатации.

#### 1.5.2 Гарантийный срок

Срок действия гарантии регламентируется в «Общих условиях заключения торговых сделок».

Отклонения от этих условий необходимо внести в договор!

#### 1.5.3 Запчасти, дополнения конструкции и переоборудование

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

#### 1.5.4 Техническое обслуживание

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

#### 1.5.5 Повреждения изделия

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

Как правило, ремонтные работы выполняются только специалистами технического отдела компании Wilo!

### 1.5.6 Исключение ответственности

Изготовитель не несет ответственности и не обеспечивает гарантийного обслуживания при повреждении шахты насоса вследствие одной или нескольких из перечисленных ниже причин.

- Неправильное определение изготовителем параметров из-за неверных данных пользователя или заказчика.
- Несоблюдение инструкций по технике безопасности и рабочих указаний в толковании этой инструкции.
- Использование не по назначению.
- Неправильное хранение и транспортировка.
- Не соответствующая правилам установка/демонтаж.
- Неправильное техническое обслуживание.
- Неправильно выполненные ремонтные работы.
- Проблемы грунта или неправильно выполненные строительные работы.
- Химические, электрохимические и электрические влияния.
- Износ.

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

## 2 Техника безопасности

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

### 2.1 Инструкции и указания по технике безопасности

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

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

#### • Опасно!

Опасность получения тяжелых травм или смертельного исхода!

#### • Осторожно!

Опасность получения персоналом тяжелых травм!

#### • Внимание!

Опасность травмирования персонала!

#### • Внимание! (уведомление без символа)

Опасность серьезного материального ущерба, не исключено полное разрушение!

- Инструкции по технике безопасности в отношении ущерба для 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: общая опасность



Символ опасности, например, «Электрический ток»



Запрещающий символ, например «Вход запрещен!»



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

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

- Инструкции 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 насоса не разрешается работать в помещениях и шахтах в одиночку. При этом всегда должен присутствовать второй человек.
- Все работы (монтаж, демонтаж, техническое обслуживание, установка) разрешается выполнять только при отключенном насосе. Насос должен быть отсоединен от электросети и защищен от возможности непреднамеренного повторного включения. Все вращающиеся части должны находиться в состоянии покоя.
- Оператор должен незамедлительно сообщать о любой неисправности или неправильной работе старшему ответственному лицу.
- При возникновении неисправностей, угрожающих безопасности, оператор должен немедленно остановить установку. К таким неисправностям относятся:

- Отказ предохранительных и/или контрольных устройств;
  - Повреждение важных частей;
  - Повреждения электрических устройств, кабелей и изоляции.
  - Инструменты и прочая оснастка должны храниться в отведенных местах для обеспечения безопасного управления.
  - В закрытых помещениях должна обеспечиваться достаточная вентиляция.
  - При выполнении сварочных работ и/или работ с электрическими устройствами необходимо убедиться в отсутствии опасности взрыва.
  - Разрешается использовать только строповочные приспособления, допущенные к эксплуатации и соответствующие действующим предписаниям.
  - Строповочные 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 средств труда при их применении.
  - При применении мобильных устройств для подъема неуправляемых грузов принять соответствующие меры для предотвращения опрокидывания, смещения, соскальзывания груза и т. д.
  - Необходимо принять меры, исключающие возможность нахождения людей под подвешенными грузами. Кроме того, запрещается перемещение подвешенных грузов над рабочими площадками, на которых находятся люди.
  - При применении мобильных устройств для подъема грузов при необходимости (напр., при недостаточном обзоре) следует привлечь второго человека, который будет координировать процесс.
  - Поднимаемый груз необходимо транспортировать таким образом, чтобы исключить возможность получения 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 с электрооборудованием



**ОПАСНОСТЬ** поражения электрическим током!

При неквалифицированном обращении с электрическим током во время работы с электрооборудованием существует угроза жизни! Эти работы должны выполнять только квалифицированные специалисты-электрики.

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

Насосы могут работать как от однофазного, так и от трехфазного переменного тока. Соблюдать действующие в стране эксплуатации директивы, стандарты и предписания (например, VDE 0100), а также предписания местного предприятия энергоснабжения (EVO).

Оператор должен быть проинструктирован о подаче электропитания к насосу и возможности ее отключения. Рекомендуется устанавливать устройство защитного отключения при перепаде напряжения (RCD). Если имеется возможность контакта людей с насосом и перекачиваемой жидкостью (например, на стройплощадках), **необходимо** дополнительно защитить подсоединение устройством защитного отключения при перепаде напряжения (RCD).

При подсоединении учитывать указания, приведенные в главе «Электроподключение». Строго соблюдать все технические данные! Насосы следует обязательно заземлить.

**Если насос был отключен защитным устройством, то его повторное включение разрешается только после устранения ошибки.**

При подсоединении насоса 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 приборов управления. Для кабелей подачи электропитания и управляющих кабелей, возможно, потребуются особые меры по экранированию (например, экранированные кабели, фильтры и т. д.).

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Изменения длины кабеля или его положения могут сильно повлиять на масштаб нарушения электромагнитной совместимости. В случае если неисправности возникают в других устройствах, рекомендуется применять противопопомеховый фильтр!

**Подсоединение разрешается выполнять только в том случае, если приборы управления соответствуют гармонизированным стандартам ЕС. Переносные радиоприборы могут вызвать помехи на установке.**



Заземляющее подсоединение  
 Наши изделия (агрегат, включая защитное оборудование и устройство управления, а также вспомогательное подъемное устройство) должны всегда быть заземлены. Если имеется возможность контакта людей с изделием и перекачиваемой жидкостью (например, на стройплощадках), необходимо дополнительно защитить подсоединение устройством защитного отключения при перепаде напряжения.

Насосные агрегаты не боятся затопления и соответствуют действующим стандартам класса защиты IP68.

Класс защиты установленного прибора управления можно найти на корпусе прибора управления и в прилагаемой Инструкции по монтажу и эксплуатации.

#### 2.4 Предохранительные и контрольные устройства

Наши изделия могут быть оснащены механическими (например, фильтром на всасывающей трубке) и/или электрическими (например, термодатчиком, устройством контроля камеры уплотнений и т. д.), а также устройствами безопасности и контроля. Эти устройства должны быть смонтированы и подключены.

Электрические устройства, такие как термодатчики, поплавковые выключатели и т. п., должен подключать специалист-электрик, а перед вводом в эксплуатацию должна осуществляться проверка их функций.

Обратите внимание, что для бесперебойной работы некоторых устройств требуется прибор управления, например позистор и датчик RT100. Такой прибор управления можно получить у изготовителя или специалиста-электрика.

Персонал должен быть проинструктирован об используемых устройствах и их функциях.

**ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения изделия!**

**Если предохранительные и контрольные устройства демонтированы, повреждены и/или не функционируют, изделие запрещается использовать!**

#### 2.5 Действия во время эксплуатации

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

Насос оснащен подвижными частями. Во время эксплуатации эти части вращаются для перекачивания жидкости. Из-за определенных входящих в перекачиваемую жидкость

веществ на подвижных частях могут образовываться очень острые крошки.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ о вращающихся частях!**  
**Вращающиеся части могут защемить конечности и отсечь их. Во время эксплуатации никогда не хвататься за элементы гидравлической части или за вращающиеся части. Перед проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту насос следует отключить, чтобы остановить вращающиеся части!**

#### 2.6 Перекачиваемые жидкости

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

При применении и/или смене насоса для другой перекачиваемой жидкости необходимо соблюдать указанные далее рекомендации.

- Электродвигатель заполнен маслом. При неисправном скользящем торцевом уплотнении это масло может попасть в перекачиваемую жидкость.
- Для применения в целях перекачивания питьевой воды все части, соприкасающиеся со средой, должны обладать соответствующей пригодностью. Это нужно проверять в соответствии с местными предписаниями и законами.

**Насосы нельзя применять для отведения загрязненных и сточных вод и/или с опасными для здоровья перекачиваемыми жидкостями.**

#### 2.7 Звуковое давление

Во время работы уровень звукового давления погружного насоса составляет прибл. 70 дБ (А).

Фактический уровень звукового давления, однако, 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 агрегат расположен в рабочей точке и выдерживаются все условия работы.



**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 Маркировка CE

Знак CE указан на фирменной табличке.

## 3 Транспортировка и хранение

### 3.1 Поставка

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

Обнаруженные повреждения должны быть зафиксированы в перевозочных документах.

### 3.2 Транспортировка

Для транспортировки необходимо использовать только предусмотренные для этого и допущенные к эксплуатации строповочные и транспортировочные средства, а также подъемные устройства. Они должны обладать достаточной грузоподъемностью и несущим усилием, чтобы обеспечить безопасную транспортировку насоса. 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 технике безопасности.

Насосы 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.

### 3.3 Хранение

Новые погружные насосы подготовлены таким образом, что могут храниться на складе не менее 1 года. Перед помещением на промежуточное хранение насос необходимо тщательно очистить!

**При помещении на хранение учитывать следующее.**

- Надежно установить насос на прочное основание и предохранить от падения и соскальзывания. Погружные насосы можно хранить в вертикальном и в горизонтальном положении. При горизонтальном хранении насосов с более чем 9 ступенями нужно следить за тем, чтобы они не прогибались.

**В противном случае это может привести к недопустимому изгибающему напряжению в гидравлической части, что может повредить насос. Чтобы предотвратить повреждение, необходимо соответствующим образом поддерживать гидравлическую часть!**



**ОПАСНОСТЬ в результате опрокидывания! Никогда не оставлять агрегат незафиксированным. При опрокидывании насоса существует риск травмирования!**

- Погружные насосы могут храниться при температуре макс.  $-15^{\circ}\text{C}$ . Место хранения должно быть сухим. Мы рекомендуем хранение в защищенном от мороза помещении при температуре от  $5^{\circ}\text{C}$  до  $25^{\circ}\text{C}$ .
- Погружной насос нельзя хранить в помещениях, в которых осуществляются сварочные работы, так как образующиеся при этом газы или излучения могут повредить компоненты из эластомеров и покрытия.
- Подсоединения к всасывающему и напорному патрубку насоса, следует плотно закрыть, чтобы предотвратить загрязнение.
- Все кабели подачи электропитания должны быть защищены от сгибов, повреждений и попадания влаги.



**ОПАСНОСТЬ поражения электрическим током!**

**Из-за поврежденных кабелей подачи электропитания существует угроза для жизни! Поврежденные кабели необходимо сразу же заменять силами квалифицированных специалистов-электриков.**

**ВНИМАНИЕ! Не допускать попадания влаги! При попадании влаги в кабель возможно повреждение кабеля и насоса. Поэтому никогда не опускать концы кабеля в перекачиваемую или любую другую жидкость.**

- Погружной насос должен быть защищен от прямых солнечных лучей, жары, пыли и мороза.
- После длительного хранения погружного насоса перед его вводом в эксплуатацию необходимо выполнить очистку от загрязнений, например от пыли и масляных отложений. Проверить легкость хода рабочих колес.

**Обратить внимание!**

Компоненты из эластомеров и покрытия подвержены естественному охрупчиванию. Мы рекомендуем после хранения на складе в течение более 6 месяцев проверить эти части и при необходимости заменить. Для этого обратиться за консультацией к изготовителю.

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить уровень заполнения (масла, заполнения электродвигателя и т. д.), в случае необходимости необходимо повысить уровень.



### 3.4 Возврат

Насосы, отправляемые назад на завод, должны быть упакованы надлежащим образом. Надлежащим образом значит, что насос должен быть очищен от загрязнений и, если он перекачивал опасные для здоровья жидкости, предварительно продезинфицирован.

Для отправки части должны быть герметично закрыты в прочные, достаточно большие и препятствующие выпадению пластиковые мешки. Кроме того, упаковка должна защищать насос от возможных повреждений при транспортировке. При возникновении вопросов обращаться к изготовителю!

## 4 Описание изделия

### 4.1 Использование по назначению и области применения



#### **ОПАСНОСТЬ** вследствие поражения электрическим током

При использовании насоса в плавательных или других посещаемых людьми бассейнах существует угроза для жизни вследствие поражения электрическим током. Обратить внимание!

- Если в бассейне находятся люди, то использование насоса категорически запрещено!
- Если в бассейне нет людей, то нужно принять меры по защите согласно стандарту DIN EN 62638 (или соответствующим национальным предписаниям).



#### **ОПАСНОСТЬ**, вызываемая взрывоопасными средами!

Перекачивание взрывоопасных жидкостей (например, бензина, керосина и пр.) строго запрещено. Насосы не предназначены для этих перекачиваемых жидкостей!

#### **Погружные насосы пригодны для указанных далее задач.**

- Подача воды из скважин, колодцев и цистерн.
- Использование в частных системах водоснабжения, полив и ирригация.
- Перекачивание воды без длинноволокнистых и абразивных примесей.

#### **Погружные насосы не разрешается использовать для перекачивания указанных далее сред.**

- Загрязненная вода
- Сточные воды/фекалии
- Неочищенные сточные воды

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

### 4.1.1 Перекачивание питьевой воды

При применении для перекачивания питьевой воды необходимо проверить местные директивы/законы/предписания и пригодность насоса для этого назначения.

Насосы не соответствуют Правилам подготовке питьевой воды (TrinkwV) и не имеют соответствующего допуска согласно ACS или местным положениям об охране окружающей среды, например, правилам по контакту пластиков и эластомеров с водой.

### 4.2 Структура

Насос Wilo-Actun FIRST SPU 4.. — это погружной насос с возможностью полного погружения, который эксплуатируется при стационарной установке в погруженном состоянии в вертикальном и горизонтальном положении.

Fig. 1. Описание

1	Всасывающий патрубков	3	Гидравлический корпус
2	Корпус электродвигателя	4	Подсоединение к напорному патрубку

#### 4.2.1 Гидравлическая часть

Многоступенчатая гидравлическая часть с радиальными или полуаксиальными рабочими колесами в секционном исполнении. Гидравлический корпус и вал насоса выполнены из нержавеющей стали, а рабочие колеса — из норилы. Подсоединение с напорной стороны выполнено в виде вертикального резьбового фланца с внутренней резьбой и встроенным обратным клапаном.

**Насос не является самовсасывающим, т. е. перекачиваемая жидкость должна подаваться под подпором или поступать самооттеком, но при этом должно обеспечиваться минимальное превышение.**

#### 4.2.2 Электродвигатель

В качестве электродвигателей применяются заполненные маслом однофазные или трехфазные электродвигатели переменного тока прямого пуска. Корпус электродвигателя выполнен из нержавеющей стали. Двигатели имеют подсоединение Nema 4“.

Дальнейшее описание см. в инструкции по монтажу и эксплуатации электродвигателя.

#### 4.2.3 Уплотнение

Уплотнение между электродвигателем и гидравлической частью выполняется посредством торцевого уплотнения.

### 4.3 Технические характеристики

Погружной насос	
Подключение к сети	См. фирменную табличку электродвигателя
Номинальная мощность электродвигателя P2	См. фирменную табличку электродвигателя
Требуемая мощность на валу	В соответствии с расшифровкой типа гидравлической части, см. фирменную табличку
Макс. напор	См. фирменную табличку
Макс. расход	См. фирменную табличку
Тип включения	Прямой Уведомление: 1~ с пусковым конденсатором (принадлежности заказываются отдельно)
Температура перекачиваемой жидкости	3...30 °C
Класс защиты	См. инструкцию по монтажу и эксплуатации электродвигателя
Класс нагревостойкости изоляции	См. инструкцию по монтажу и эксплуатации электродвигателя
Частота вращения	См. фирменную табличку
Макс. глубина погружения	200 м
Частота включений	См. инструкцию по монтажу и эксплуатации электродвигателя
Макс. содержание песка	150 г/м <sup>3</sup>
Подсоединение к напорному патрубку SPU 4.01... — SPU 4.04... SPU 4.05... SPU 4.06... — SPU 4.16...	Rp 1¼ Rp 1½ Rp 2
Минимальная скорость обтекания электродвигателя	См. инструкцию по монтажу и эксплуатации электродвигателя
Режимы работы в погруженном состоянии / в непогруженном состоянии	См. инструкцию по монтажу и эксплуатации электродвигателя

### 4.4 Расшифровка наименования

#### 4.4.1 Гидравлическая часть

Пример	Actun FIRST SPU4.01-10-B-50-0,37
<b>Actun</b>	Название семейства скважинных насосов
<b>FIRST</b>	Серия (basic)
<b>SPU</b>	Типовое обозначение; Submersible Pump for Universal use (with thermoplastic impellers)
<b>4</b>	Номинальный диаметр в дюймах
<b>01</b>	Номинальный расход в м <sup>3</sup> /ч
<b>10</b>	Число секций
<b>B</b>	Обозначение поколения насоса
<b>50</b>	Основное сетевое напряжение
<b>0,37</b>	Номинальная мощность электродвигателя в кВт (требуемая)

#### 4.4.2 Агрегат

Пример	Actun FIRST SPU4.01-10-B-50-0,37/XI4-50-1-230
<b>Actun</b>	Название семейства скважинных насосов
<b>FIRST</b>	Серия (basic)
<b>SPU</b>	Типовое обозначение; Submersible Pump for Universal use (with thermoplastic impellers)
<b>4</b>	Номинальный диаметр в дюймах
<b>01</b>	Номинальный расход в м <sup>3</sup> /ч
<b>10</b>	Число секций
<b>B</b>	Обозначение поколения насоса
<b>XI</b>	Смонтированная серия электродвигателей; в основном из нержавеющей стали (Inox)
<b>4</b>	Номинальный диаметр электродвигателя в дюймах
<b>50</b>	Основное сетевое напряжение
<b>0,37</b>	Номинальная мощность электродвигателя в кВт (требуемая)

#### 4.5 Комплект поставки

##### Гидравлическая часть

- Гидравлическая часть SPU 4..
- Инструкция по монтажу и эксплуатации

##### Агрегат

- Агрегат с кабелем 2,0 м или 2,5 м (от верхнего края электродвигателя)
- Инструкция по монтажу и эксплуатации гидравлической части
- Инструкция по монтажу и эксплуатации электродвигателя

#### 4.6 Принадлежности (доступны опционально)

- Кожухи охлаждения
- Пусковое устройство для однофазного исполнения
- Приборы управления
- Манометрический выключатель
- Датчики уровня
- Герметизирующий комплект для удлинения кабеля электродвигателя
- Мембранный напорный бак

### 5 Установка

Во избежание повреждения изделия и опасных травм при установке следует соблюдать приведенные ниже требования.

- Работы по установке — монтаж и установку погружного насоса — разрешается выполнять только квалифицированным специалистам с соблюдением инструкций по технике безопасности.
- До начала монтажа следует проверить погружной насос на отсутствие повреждений, полученных при транспортировке.

#### 5.1 Общие сведения

В случае перекачивания по длинным напорным трубопроводам (особенно при длинных нагнетательных трубопроводах) указывается на возникающие гидравлические удары.

Гидравлические удары могут вести к повреждению насоса/установки и оказывать вредное шумовое воздействие в результате хлопков. За счет применения соответствующих мер (например, обратные клапаны с настраиваемым временем закрытия, запорная арматура с электрическим управлением, особая прокладка напорного трубопровода) можно снизить или предотвратить удары водяного потока.

По завершении перекачивания воды с содержанием извести изделие необходимо промыть чистой водой, чтобы предотвратить образование отложений и простоев, которые могут возникнуть впоследствии по этой причине.

При использовании устройств контроля уровня необходимо следить за минимально требуемым покрытием водой. Обязательно следует избегать образования воздушных карманов в гидравлическом корпусе или в

системе трубопроводов, и их нужно устранять с помощью подходящих устройств для вентиляции. Необходимо защитить погружной насос от замерзания.

#### 5.2 Монтаж отдельно поставляемых электродвигателей

- После распаковки гидравлической части насоса снять защитный кожух кабеля и фильтр на всасывающем патрубке с гидравлической части насоса.
- Снять резьбовые колпачки, гайки и пружинные шайбы на электродвигателе.
- Расположить электродвигатель и насос горизонтально и выровнять с валом двигателя.
- Перед монтажом повернуть вал электродвигателя рукой, чтобы убедиться, что он свободно вращается.
- Смазать внутренние зубья муфты бескислотной, водостойкой смазкой.
- Снять с болтов электродвигателя все существующие защитные колпачки, шестигранные гайки и пружинные шайбы.
- Совместить кабельную защиту гидравлической части с выходом кабеля из двигателя и соединить насос и электродвигатель.
- Надеть пружинные шайбы и шестигранные гайки на болты электродвигателя.
- Гайки следует затягивать крест-накрест (максимальный момент вращения — 20 Н·м).

##### **ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения изделия!**

**Не должно иметь место жесткое соединение между двигателем и гидравлической частью, иначе двигатель и насос будут повреждены.**

- Проверить радиальный и осевой зазор вала электродвигателя.

- Вставить кабель в защитный кожух кабеля и установить защитный кожух на гидравлическую часть.
- Смонтировать фильтр на всасывающем патрубке.

#### 5.3 Виды установки

- Вертикальная стационарная установка в погруженном состоянии.
- Горизонтальная стационарная установка в погруженном состоянии возможна только в сочетании с охлаждающим кожухом!

#### 5.4 Монтаж



##### **ОПАСНОСТЬ падения!**

**При монтаже насоса и его принадлежностей может понадобиться выполнение работ прямо у края колодца или резервуара. При невнимательности и/или неверном выборе одежды существует риск падения. Опасность для жизни! Необходимо принять все меры безопасности, чтобы предотвратить падение.**

- При монтаже насоса следует учитывать следующее.
- Эти работы должны выполняться квалифицированным персоналом, а работы на электрическом оборудовании — только специалисты-электрики.
- Рабочий отсек должен быть чистым, очищенным от крупных твердых частиц, сухим, защищенным от мороза и при необходимости продезинфицировать, а также должен подходить для соответствующего насоса. Подвод воды должен быть достаточным для макс. производительности погружного насоса, чтобы можно было избежать сухого хода и/или поступления воздуха.
- При выполнении работ в резервуарах, колодцах или скважинах для подстраховки должно присутствовать второе лицо. Если существует опасность скопления ядовитых или душливых газов, принять необходимые контрмеры!
- Необходимо гарантировать возможность беспрепятственного монтажа подъемного устройства, которое требуется для монтажа/демонтажа насоса. Место применения и разгрузки насоса должно быть доступным для подъемного устройства с соблюдением всех мер безопасности. Место разгрузки должно иметь прочное основание. Для транспортировки насоса необходимо закрепить грузозахватное приспособление на предусмотренных подъемных проушинах. При использовании цепей они должны быть соединены с подъемным ушком для переноски посредством карабина. Разрешается использовать только строповочные 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 нести или тянуть насос за кабель подачи электропитания. Проверить поперечное сечение используемых кабелей и способ прокладки. Убедиться, что длина имеющихся кабелей достаточна.
- При использовании приборов управления необходимо соблюдать соответствующий класс защиты. Как правило, приборы управления следует устанавливать всегда с защитой от затопления.
- 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 оператор или субподрядчик!
- Проверить комплектность и точность имеющейся проектной документации (монтажные схемы, исполнение рабочего пространства, условия подачи воды).

- Следует использовать все предписания, правила и законы, касающиеся работ с тяжелыми и подвешиваемыми грузами. Использовать необходимые индивидуальные средства защиты.
- Соблюдать национальные действующие предписания по предотвращению несчастных случаев и правила безопасности от профессиональных объединений.



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

- Чтобы добиться необходимого охлаждения, насос во время работы должен быть всегда погруженным. Необходимо всегда гарантировать минимальное покрытие водой!
- Сухой ход категорически запрещен! При серьезных перепадах уровня воды рекомендуется дополнительная установка защиты от сухого хода!
- С напорной стороны нельзя устанавливать дополнительный обратный клапан. Это ведет к сбою в работе установки.

### 5.4.1 Вертикальный монтаж агрегата

Fig. 2. Установка

1	Агрегат	7	Датчики уровня
2	Нагнетательный трубопровод	8	Защита от сухого хода!
3	Прибор управления	9	Кабель подачи электропитания
4	Запорная арматура	10	Подключение к сети
5	Оголовок колодца	Ls	Статический уровень воды (насос не работает)
6	Минимальное перекрытие	Ld	Динамический уровень воды (насос работает)

При таком типе монтажа погружной насос устанавливается непосредственно на нагнетательный трубопровод. Глубина монтажа задается длиной нагнетательного трубопровода. Чтобы избежать повреждения кабеля и насоса, необходимо использовать центрирующее устройство, так как насос не должен касаться стенок колодца. Использовать подъемное устройство с достаточной несущей способностью.

Электродвигатель не должен лечь на дно колодца, так как это может привести к его перекосу и зашлаковыванию. В результате чего не может быть гарантирован отвод тепла, и электродвигатель может перегреться. Кроме того, насос нельзя устанавливать на высоте фильтровальной трубы. Вместе с всасываемым потоком могут попадать песок и твердые вещества, в результате чего больше не может обеспечиваться охлаждение электродвигателя. Это может привести к повышенному износу гидравлической части. Чтобы

предотвратить это, следует использовать охлаждающий кожух или устанавливать насос в области глухих труб.

### Насос с трубопроводом с резьбой

Fig. 3. Монтаж

1	Агрегат	7	Деревянный брус (2 шт.)
2	Нагнетательный трубопровод	8	Скоба для крепления электрокабеля
3	Несущая скоба	9	Монтажная скоба
4	Подъемное устройство	Ls	Статический уровень воды (насос не работает)
5	Кабель подачи электропитания	Ld	Динамический уровень воды (насос работает)
6	Минимальное перекрытие		



#### ОПАСНО! Опасно для жизни!

Сам насос и трубопровод могут быть очень тяжелыми. Падение деталей может привести к порезам, защемлениям, ушибам или ударам, вплоть до смертельного исхода. Поврежденные подъемные устройства могут отказаться.

- Использовать только подходящие подъемные устройства и фиксировать детали, чтобы не допустить их падения.
- Следует убедиться, что поддерживающие тросы не имеют изломов.
- Пребывание под висящим грузом запрещено.
- При хранении и транспортировке, а также перед всеми установочными и прочими монтажными работами следует обеспечить безопасное положение и устойчивость насоса и подъемного устройства.



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

При монтаже трубопроводов с резьбой нужно учитывать следующее.

- Трубы с резьбой должны быть плотно и прочно свинчены друг с другом. Для этого необходимо обмотать резьбовую цапфу уплотнительной лентой на основе конопляного или тефлонового волокна.
- При ввинчивании следить за тем, чтобы трубы располагались по одной линии (без перекоса), чтобы не повредилась резьба.
- Обращать внимание на направление вращения погружного насоса, чтобы использовать подходящие трубы с резьбой (правая или левая резьба), чтобы они не отвинчивались самостоятельно.
- Трубы с резьбой должны быть защищены от неумышленного отвинчивания.
- Несущая скоба, которая требуется для поддержки во время установки, всегда устанавливается непосредственно под точкой подсоединения. При этом следует затягивать зажимные винты равномерно, пока скоба не будет плотно прилегать к трубопроводу (при этом не следует трогать ножки несущей скобы!).

**Металлические** напорные трубопроводы необходимо встраивать в систему уравнивания потенциалов согласно местным действующим предписаниям и в соответствии с общепризнанными правилами техники.

- Поскольку внешние манометрические схемы в зависимости от типа могут иметь изолирующий эффект, следует следить за тем, чтобы трубопровод, расположенный до и после манометрической схемы, а также насосный агрегат были встроены в систему уравнивания потенциалов.
- При этом следить за максимально возможным по площади, низкоомным соединением контактов!

1. Два деревянных бруса следует уложить поперек колодца. На них позже ляжет несущая скоба, поэтому деревянные брусья должны иметь достаточную несущую способность. Необходимо использовать центрирующее устройство, чтобы насос не касался стенок колодца, если он слишком узкий.
2. Удлинить подсоединенный на заводе кабель подачи электропитания до необходимой длины в соответствии с располагаемым местом в скважине путем соединения. Для этого необходимо использовать термоусадочный шланг или заливку смолой.

3. Погружной насос необходимо устанавливать вертикально и предохранить его от падения и соскальзывания.
4. Прикрутить монтажный хомут на первый сегмент трубопровода, подвесить подъемное устройство за монтажный хомут и поднять первую трубу.
5. Прикрутить и затянуть свободный конец нагнетательного трубопровода на напорном патрубке погружного насоса.
6. Закрепить кабель для крепления электрокабеля на первой трубе немного выше напорного патрубка.
7. Поднять агрегат с трубопроводом, повернуть вокруг колодца и опускать до тех пор, пока несущую скобу не получится свободно закрепить на нагнетательном трубопроводе. Убедиться, что кабель остается за несущей скобой, чтобы не раздавить его.
8. Опускать систему до тех пор, пока верхний резьбовой патрубок не будет выступать еще на 10 – 15 см за пределы несущей скобы.
9. Закрепить несущую скобу.
10. Опускать систему до тех пор, пока несущая скоба не ляжет на деревянный брус, предварительно установленный для поддержки.
11. Снять монтажный хомут с нагнетательного трубопровода и присоединить его к следующему трубопроводу.
12. Поднять трубопровод, повернуть вокруг колодца, прикрутить свободный конец к нагнетательному трубопроводу и затянуть его.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ об опасных защемлениях!**

При демонтаже несущая скоба передает общий вес на подъемное устройство, и трубопровод провисает вниз. Это может привести к серьезным защемлениям! Перед тем, как демонтировать несущую скобу, необходимо убедиться, что поддерживающий трос в подъемном устройстве натянут!

13. Снять несущую скобу, закрепить кабель под и над трубным соединением с помощью скобы для крепления электрокабеля. Целесообразно фиксировать кабель на нагнетательном трубопроводе каждые 2 – 3 м с помощью скоб для крепления электрокабеля. В случае наличия нескольких кабелей каждый кабель необходимо крепить отдельно.
14. Повторять шаги 7 – 13 до тех пор, пока нагнетательный трубопровод не будет установлен на нужной глубине.
15. На последней трубе смонтировать оголовок колодца.
16. Прочно привинтить крышку оголовка колодца.

**Монтаж гибких трубопроводов**

Насос может применяться также с гибкими трубопроводами (например, шлангами). В данном случае трубопровод монтируется на подсоединении к напорному патрубку и затем опускается вместе с насосом в скважину.

При этом обратить внимание на следующее.

- Для спуска насоса используются поддерживающие тросы из нейлона или нержавеющей стали.
- Поддерживающий трос должен обладать достаточной несущей способностью для всей системы (насос, трубопровод, кабель, водяной столб).
- Поддерживающий трос необходимо закрепить на предусмотренных точках строповки на напорном патрубке (петли). Если этих точек строповки нет, то необходимо прикрепить промежуточный фланец, у которого эти точки имеются.



**ОПАСНОСТЬ в результате ненадлежащего крепления.**

**Поддерживающий трос нельзя наматывать вокруг напорного патрубка или крепить за трубопровод. При этом он может соскользнуть или оторвать трубопровод. Существует повышенная опасность травмирования!**

- Использовать только подходящие подъемные устройства и фиксировать детали, чтобы не допустить их падения.
- Следует убедиться, что используемый поддерживающий трос находится в безупречном состоянии и не имеет изломов.
- Всегда крепить поддерживающий трос на указанных точках строповки!
- Пребывание под висящим грузом запрещено.
- При хранении и транспортировке, а также перед всеми установочными и прочими монтажными работами следует обеспечить безопасное положение и устойчивость насоса и подъемного устройства.

**5.4.2 Горизонтальная установка насоса**

**Fig. 4. Установка**

1	Агрегат	7	Рабочее пространство
2	Напорный трубопровод	8	Бак для воды
3	Напорный резервуар	9	Приточное отверстие
4	Трубка охлаждающего кожуха	10	Приточный фильтр
5	Минимальный уровень воды	11	Защита от сухого хода
6	Датчики уровня		

Данный тип монтажа допускается только в сочетании с охлаждающим кожухом. Насос при этом устанавливается непосредственно в баке для воды / резервуаре / емкости и прифланцовывается к напорному трубопроводу. Опоры охлаждающего кожуха необходимо устанавливать на указанном расстоянии, чтобы предотвратить прогибы агрегата. Более подробную информацию можно найти в инструкции по монтажу и эксплуатации соответствующего охлаждающего кожуха.

**Подсоединенный трубопровод должен быть самонесущим, т. е. он не должен опираться на агрегат.**

При горизонтальном монтаже насос и трубопровод монтируются отдельно друг от друга. Следить за тем, чтобы подсоединение к напорному патрубку насоса и трубопровод находились на одинаковой высоте.

1. Просверлить в днище рабочего отсека (емкости/резервуара) крепежные отверстия для опор. Данные по анкерным стяжкам, расстоянию между отверстиями и их размеру можно найти в соответствующих инструкциях. Соблюдать необходимую прочность винтов и дюбелей.
2. Закрепить опоры на полу и привести насос с помощью подходящего подъемного устройства в правильное положение.
3. Закрепить насос на опорах с помощью прилагающегося крепежного материала. Следить за тем, чтобы фирменная табличка была сверху!
4. Когда насос прочно установлен, можно монтировать систему трубопроводов или подключить уже готовую установленную систему трубопроводов. Следить за тем, чтобы подсоединения к напорным патрубкам находились на одинаковой высоте.
5. Подсоединить напорную трубу к подсоединению к напорному патрубку. Резьбовое соединение должно быть уплотнено. Обеспечить, чтобы монтаж системы трубопроводов осуществлялся в условиях отсутствия вибраций и напряжения (при необходимости использовать эластичные соединительные элементы).
6. Проложить кабель так, чтобы от него никогда (во время эксплуатации, при выполнении работ по техническому обслуживанию и т. д.) и ни для кого (обслуживающий персонал и пр.) не исходила опасность. Нельзя повредить кабели подачи электропитания. Электроподсоединение должно выполняться уполномоченным специалистом.

### 5.4.3 Дополнительные примеры монтажа

Fig. 5. Виды установки

1	Агрегат	7	Подключение к сети
2	Кабель электропитания электродвигателя	8	Переключение по давлению, состоит из следующих элементов: Мембранный напорный бак Манометр Запорный клапан
3	Поддерживающий трос	9	Тройник
4	Резьбовое соединение	10	Поплавковый клапан мембранного напорного бака
5	Резьбовое соединение	11	Штуцер на манометре
6	Выключатель или прибор управления		

В зависимости от использования и условий эксплуатации мы рекомендуем использовать автоматические устройства контроля уровня и управления насосом или манометрические схемы.

Эти меры предназначены для обеспечения надежности эксплуатации, обеспечивая защиту от сухого хода, чтобы минимизировать частоту включений и избежать скачков давления. Дополнительную возможность контроля установки предлагают показанные в примере принадлежности (например, показания устройства управления или манометра).

### 5.5 Защита от сухого хода

Погружные насосы охлаждаются перекачиваемой жидкостью. Поэтому электродвигатель всегда должен быть в погруженном состоянии. В дальнейшем обязательно следить за тем, чтобы в корпус гидравлической части не попадал воздух. Поэтому насос должен быть всегда погруженным в перекачиваемую жидкость до верхней кромки корпуса гидравлической части. Для оптимальной надежности эксплуатации рекомендуется установка защиты от сухого хода.

Защита от сухого хода реализуется при помощи электродов или датчиков уровня. Датчик сигналов крепится на скважине/шахте и отключает насос 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 возникает опасность, связанная с тем, что агрегат может постоянно включаться и выключаться!



**Это может привести к превышению максимального количества включений (циклов переключения) электродвигателя и его перегреву.**

## 6 Ввод в эксплуатацию

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

Обязательно соблюдать и проверять указанные ниже граничные условия.

- Тип монтажа, включая охлаждение. (Необходимо устанавливать охлаждающий кожух?)
- Режим работы (см. инструкцию по монтажу и эксплуатации электродвигателя).
- Минимальное покрытие водой / макс. глубина погружения.

**После продолжительного простоя необходимо проверить данные граничные условия и устранить выявленные недостатки!**

Настоящая инструкция должна всегда храниться около насоса или в специально предусмотренном для этого месте, доступном для всего персонала.

Для предотвращения материального ущерба и травмирования персонала во время ввода насоса в эксплуатацию обязательно соблюдать следующее.

- Ввод насоса в эксплуатацию разрешается выполнять только квалифицированным специалистам с соблюдением инструкций по технике безопасности.
- Весь персонал, выполняющий какие-либо работы с насосом или на нем, должен получить, прочесть и понять данную инструкцию.
- Должны быть подсоединены и проверены на безупречное функционирование все предохранительные устройства и устройства аварийного выключения.
- Электротехнические и механические настройки должны выполняться только квалифицированным персоналом.
- Насос предназначен для применения с соблюдением указанных условий эксплуатации.
- В рабочей области насоса людям находиться запрещается! При включении и/или во время эксплуатации в рабочей зоне не должен кто-либо находиться.
- При выполнении работ в колодцах и резервуарах должно присутствовать второе лицо. Если существует опасность образования ядовитых газов, обеспечить достаточную вентиляцию.

### 6.1 Электроподсоединение

Подробную информацию об электроподсоединении см. в инструкции по монтажу и эксплуатации электродвигателя.

Подразумевается следующее.

- Подсоединение изделия и прокладка кабелей подачи электропитания должны выполняться в соответствии с главой «Установка» и с соблюдением директив VDE и действующих местных предписаний.

Следить за правильным направлением вращения! При неверном направлении вращения насос не может обеспечить заявленную мощность, кроме того, существует риск его повреждения.

- Изделие должно быть предохранено и заземлено согласно предписаниям.
- Должны быть подсоединены и проверены на безупречное функционирование все контрольные устройства.



### **ОПАСНОСТЬ поражения электрическим током!**

**При неквалифицированном обращении с электрическим оборудованием существует опасность для жизни! Все подсоединения должны выполняться квалифицированным специалистом-электриком!**

### 6.2 Контроль направления вращения

Правильность направления вращения электродвигателя была проверена и является заводской установкой (в соответствии с гидравлическими частями Wilo). Подсоединение необходимо выполнить с учетом спецификаций по маркировке жил.

Правильно направления вращения электродвигателя необходимо проверить перед его погружением.

Пробный пуск разрешается выполнять только в соответствии с общими условиями эксплуатации. Включение электродвигателя/агрегата в непогруженном состоянии категорически запрещено!

#### 6.2.1 Проверка направления вращения

Направление вращения должен проверить местный электрик с помощью прибора для определения чередования фаз и направления вращения электродвигателя. Для правильного направления вращения необходимо наличие поля правого вращения.

Эксплуатация изделия при левом поле вращения не допускается!

#### 6.2.2 При неправильном направлении вращения

##### **При применении прибора управления Wilo**

Приборы управления Wilo сконструированы таким образом, что во время эксплуатации подсоединенные изделия сохраняют правильность направления вращения.

##### **При применении приборов управления, предоставленных заказчиком**

В случае неправильного направления вращения в электродвигателях с прямым пуском нужно поменять 2 фазы / провода питания со стороны питания для прибора управления.

### 6.3 Ввод в эксплуатацию

**В рабочей зоне агрегата насоса запрещается находиться персоналу! При включении и/или во время эксплуатации в рабочей зоне не должен кто-либо находиться.**

Перед первым включением необходимо проверить установку согласно главе «Установка», а также проверить изоляцию в соответствии с главой «Техническое обслуживание и ремонт».

Для этого см. инструкцию по монтажу и эксплуатации электродвигателя.

При применении прибора управления и/или штекеров (принадлежности) необходимо обратить внимание на их класс защиты IP.

#### 6.3.1 Первый ввод в эксплуатацию

Перед первым вводом в эксплуатацию агрегата необходимо проверить следующее.

- Монтаж и подсоединение агрегата были выполнены правильно.
- Была проведена проверка изоляции.
- Внешние приборы управления (принадлежности) установлены правильно.
- Был удален воздух, и установка была промыта.

#### 6.3.2 Удаление воздуха из агрегата и трубопровода

- Открыть все задвижки в напорном трубопроводе.
- Включить агрегат.

**Воздух уходит через соответствующие воздушные клапаны. Если воздушные клапаны не установлены, открыть водоразборные точки, чтобы здесь мог выходить воздух!**

#### 6.3.3 Перед включением

Перед включением погружного насоса проверить и обеспечить состояние следующего.

- Надлежащая и безопасная прокладка кабеля (например, отсутствие петель).
- Прочная посадка всех элементов конструкции (насоса, трубопроводов и т. д.).
- Условия эксплуатации:
  - температура перекачиваемой жидкости;
  - глубина погружения;
  - температура окружающей среды на внешних приборах управления (принадлежности).
- Камера всасывания, дно шахты и трубопроводы не загрязнены.
- Перед подключением к электросети трубопровод и изделие были промыты.
- Была проведена проверка изоляции. Подробную информацию об этом см. в главе «Техническое обслуживание и ремонт».
- Гидравлический корпус был погружен в жидкость. Его следует полностью залить жидкостью — в нем не должен присутствовать воздух. Для вентиляции можно использовать соответствующие устройства для вентиляции. Удалить воздух можно также через винт удаления воздуха на напорном патрубке.

- Задвижки с напорной стороны должны открываться наполовину во время первого ввода в эксплуатацию, чтобы можно было выпустить воздух из трубопровода.
- Существующие устройства контроля уровня или установленная защита от сухого хода работают.

При использовании приводимой электрически запорной арматуры можно уменьшить последствия гидравлического удара или предотвратить его. Агрегат можно включать при дросселированном или закрытом положении задвижки.

**Более длительное время работы (> 5 минут) с закрытой или сильно дросселирующей задвижкой, а также сухой ход запрещены!**

#### 6.3.4 После включения

В процессе запуска кратковременно превышает значение номинального тока. После завершения процесса запуска рабочий ток не должен больше превышать значение номинального тока.

Если после включения электродвигатель запускается не сразу, то его необходимо немедленно выключить. Перед повторным включением необходимо выждать паузу в соответствии с информацией в главе «Технические характеристики». При повторной неисправности необходимо снова сразу же отключить агрегат. Повторный процесс включения разрешается производить лишь после устранения неисправности.

### 6.4 Действия во время эксплуатации

При эксплуатации насоса необходимо учитывать все действующие в месте применения законы и 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.

Насос оснащен подвижными частями. Во время эксплуатации эти части вращаются для перекачивания жидкости. Из-за определенных входящих в перекачиваемую жидкость веществ на подвижных частях могут образовываться очень острые кромки.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ о вращающихся частях! Вращающиеся части могут защемить конечности и отсечь их. Во время эксплуатации никогда не хвататься за элементы гидравлической части или за вращающиеся части. Перед проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту насос следует отключить, чтобы остановить вращающиеся части!**



Необходимо регулярно контролировать следующее.

- Рабочее напряжение (допустимое отклонение  $\pm 5\%$  напряжения электросети).
- Частота (допустимое отклонение  $\pm 2\%$  измеренной частоты).
- Потребление тока (допустимое отклонение между фазами макс. 5 %).
- Частота включений и пауза между включениями (см. технические характеристики).
- Следует избегать поступления воздуха на приточном отверстии, в случае необходимости установить направляющий желоб/отражатель.
- Минимальная глубина воды.
- Спокойный ход насоса с низким уровнем вибрации.
- Запорная задвижка в напорном трубопроводе должна быть открыта.

## 7 Вывод из работы / утилизация

Все работы должны выполняться с особой тщательностью.

Следует пользоваться требуемыми средствами индивидуальной защиты.

При работах в колодцах и/или резервуарах обязательно соблюдать действующие в регионе пользователя защитные меры. При выполнении работ для подстраховки должно присутствовать второе лицо.

Для подъема и опускания насоса использовать технически исправные вспомогательные подъемные устройства и официально разрешенные к применению грузозахватные приспособления.



### УГРОЗА жизни при неисправностях!

Грузозахватные приспособления и подъемные механизмы должны находиться в технически исправном состоянии. Начинать работу можно только после проверки исправности подъемного механизма. Без такой проверки существует опасность для жизни!

### 7.1 Временный вывод из работы

При таком типе отключения насос остается установленным и не отключается от электросети. При временном выводе из работы насос должен полностью оставаться погруженным, чтобы он был защищен от замерзания и оледенения. Необходимо обеспечить, чтобы температура в рабочем отсеке и температура перекачиваемой жидкости не падала ниже  $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

В этом случае насос всегда будет готов к эксплуатации. При длительном состоянии покоя требуется регулярно (раз в месяц или раз в квартал) выполнять 5-минутный функциональный запуск.

### ВНИМАНИЕ!

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

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

- Отключить установку и защитить от несанкционированного включения.
- Отключить насос от сети электропитания силами квалифицированного специалиста-электрика.
- Закрыть задвижку в напорном трубопроводе за оголовком колодца.

Затем можно приступать к демонтажу (не тянуть за кабель).



### ОПАСНОСТЬ воздействия ядовитых веществ!

В насосах, перекачивающих опасные для здоровья жидкости, перед проведением любых других работ следует обеспечить удаление этих жидкостей! В противном случае существует опасность для жизни! При этом использовать необходимые индивидуальные средства защиты!



### ВНИМАНИЕ! Опасность ожогов!

Части корпуса могут нагреваться до температуры выше  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Существует опасность ожогов! После выключения сначала дать насосу остыть до температуры окружающей среды.

#### 7.2.1 Демонтаж

При вертикальной установке демонтаж должен осуществляться аналогично монтажу.

- Демонтировать оголовок колодца.
- Демонтировать нагнетательный трубопровод вместе с агрегатом в последовательности, обратной монтажу.

**При определении параметров и выборе подъемных устройств следует учитывать, что при демонтаже придется поднимать полный вес трубопровода, насоса, включая кабель подачи электропитания и водяной столб!**

При горизонтальной установке необходимо полностью опорожнить бак/резервуар для воды. Затем можно открутить и демонтировать насос с напорного трубопровода.

### 7.2.2 Возврат/хранение

Для отправки части должны быть герметично закрыты в прочные, достаточно большие и препятствующие выпадению пластиковые мешки. Отправка должна выполняться проинструктированным экспедитором.

**Соблюдать требования главы «Транспортировка и хранение»!**

### 7.3 Повторный ввод в эксплуатацию

Перед повторным вводом в эксплуатацию изделие необходимо очистить от пыли и масляных отложений. Затем принять меры и выполнить работы по техническому обслуживанию согласно главе «Техническое обслуживание и ремонт».

После завершения данных работ изделие можно установить, а специалист-электрик может подключить его к электросети. Данные работы необходимо выполнять в соответствии с главой «Установка».

**Погружной насос разрешается снова включать только в исправном и готовом к эксплуатации состоянии.**

### 7.4 Утилизация

#### 7.4.1 Эксплуатационные материалы

Масла и смазки необходимо собрать в подходящие емкости и утилизировать в соответствии с предписаниями Директивы 75/439/ЕЭС и указом §§ 5a, 5b Закона об отходах или согласно местным директивам. Водогликолевые смеси соответствуют классу водоопасности 1 согласно Административному распоряжению о водоопасных материалах (VwVwS) 1999. При утилизации необходимо соблюдать стандарт DIN 52 900 (о пропандиоле и пропиленгликоле) или местные директивы.

#### 7.4.2 Защитная одежда

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

#### 7.4.3 Информация о сборе бывших в употреблении электрических и электронных изделий

Правильная утилизация и надлежащая вторичная переработка этого изделия обеспечивают предотвращение экологического ущерба и опасности для здоровья людей.



#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Запрещено утилизировать 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 указанные ниже моменты.

- Сдавать эти изделия только в предусмотренные для этого сертифицированные сборные пункты.
- Соблюдать местные действующие правила! Информацию о надлежащем порядке утилизации можно получить в органах местного самоуправления, ближайшем пункте утилизации отходов или у дилера, у которого были куплены изделия. Дополнительную информацию о вторичной переработке см. на сайте [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 8 Техническое обслуживание и ремонт

Перед выполнением работ по техническому обслуживанию и ремонту изделие необходимо отключить и демонтировать согласно инструкциям, приведенным в главе «Вывод из работы/утилизация».

После выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту изделие необходимо смонтировать и подключить согласно инструкциям, приведенным в главе «Установка». Включение изделия необходимо выполнять согласно главе «Ввод в эксплуатацию».

Работы по техническому обслуживанию и ремонту должны выполняться авторизованными сервисными мастерскими, техническим отделом компании Wilo или квалифицированным персоналом!

**Работы по техническому обслуживанию, ремонту и внесение изменений в конструкцию, которые не указаны в настоящей инструкции по монтажу и эксплуатации, должны выполняться только производителем или авторизованными центрами технического обслуживания.**



**ОПАСНОСТЬ поражения электрическим током!**

При работе с электрическими устройствами существует опасность для жизни вследствие удара электрическим током.

- При любых работах по техническому обслуживанию и ремонту агрегат следует отключить от сети и предохранить его от несанкционированного или непреднамеренного включения.
- Повреждения кабеля подачи электропитания разрешается устранять только квалифицированному специалисту-электрику.

**При этом учитывать следующее.**

- Необходимо соблюдать эту инструкцию; она должна быть доступна для обслуживающего персонала. Разрешается выполнять только те работы и мероприятия по техническому обслуживанию, которые приведены в инструкции.
- При выполнении работ в водоемах и/или резервуарах обязательно соблюдать действующие в регионе пользователя защитные меры. При выполнении работ для подстраховки должно присутствовать второе лицо.
- Для подъема и опускания изделия использовать технически исправные подъемные механизмы и официально разрешенные к применению грузозахватные приспособления.

**Убедиться в том, что строповочные приспособления, тросы и предохранительные устройства подъемного механизма находятся в безупречном техническом состоянии.**

**Начинать работу можно только после проверки исправности подъемного механизма. Без такой проверки существует опасность для жизни!**

- Электромонтажные работы с изделием 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.
- Изделия, которые перекачивают опасные для здоровья жидкости или контактируют с ними, следует продезинфицировать.
- Убедиться, что не образуются и не присутствуют опасные для здоровья газы.
- В случае нанесения ущерба организму в результате воздействия опасных для здоровья перекачиваемых жидкостей или газов, пострадавшему следует немедленно оказать первую помощь согласно инструкции по технике безопасности и охране труда на производственном участке и немедленно вызвать врача!

- Следить за наличием необходимых инструментов и материалов. Порядок и чистота обеспечивают безопасную и безупречную работу с изделием.

**Действия после выполнения работ:**

- Убрать от агрегата использованный материал для чистки и инструменты. Все материалы и инструменты хранить в ответственном для них месте.
- Эксплуатационные материалы (например, масла, смазочные средства и т. д.) следует собрать в подходящие резервуары и утилизировать в соответствии с предписаниями (согласно Директиве 75/439/ЕЭС и указам §§ 5a, 5b Закона об отходах). При проведении работ по очистке и техническому обслуживанию необходимо носить соответствующую защитную одежду. Ее следует утилизировать согласно Коду утилизации отходов TA 524 02 и Директиве EC 91/689/ЕЭС.

**Для этого также следует соблюдать местные директивы и законы!**

- Разрешается использовать только смазывающие вещества, рекомендованные производителем. Запрещается смешивать масла и смазывающие вещества.
- Использовать только оригинальные детали производителя.

**8.1 Эксплуатационные материалы**

Электродвигатель заполнен маслом. Проверку уровня заполнения должен выполнять изготовитель.

**8.2 График технического обслуживания**

Обзор необходимых сроков технического обслуживания.

**8.2.1 Перед первым вводом в эксплуатацию или после длительного хранения**

- Проверка сопротивления изоляции
- Функциональное испытание предохранительных и контрольных устройств

**8.3 Работы по техническому обслуживанию**

**8.3.1 Проверка сопротивления изоляции**

Для проверки сопротивления изоляции необходимо отсоединить кабель подачи электропитания. После этого с помощью прибора для проверки изоляции (постоянное напряжение при измерении: 1000 В) можно измерить сопротивление. Значения не должны быть ниже приведенных ниже данных.

- При первом вводе в эксплуатацию: не превышать сопротивление изоляции 20 МВт.
- При дальнейших измерениях: значение должно составлять более 2 МВт.

**Если сопротивление изоляции слишком низкое, то в кабель и/или в электродвигатель может попасть влага. Изделие больше не подключать и связаться с производителем!**

### 8.3.2 Функциональное испытание предохранительных и контрольных устройств

Контрольные устройства — это датчики температуры в электродвигателе, устройства контроля камеры уплотнений, реле защиты двигателя, реле перенапряжения и т. д. Реле защиты электродвигателя и реле перенапряжения, а также другие пусковые устройства в целях тестирования необходимо проверять вручную.

## 9 Поиск и устранение неисправностей

Для предотвращения материального ущерба и травмирования персонала при устранении неисправностей на агрегате необходимо соблюдать следующее.

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



### ОПАСНОСТЬ поражения электрическим током!

При неквалифицированном обращении с электрическим оборудованием существует опасность для жизни! При отображении данной неисправности подсоединение должно быть проверено специалистом-электриком и отремонтировано надлежащим образом.

## 9.1 Неисправности

### 9.1.1 Неисправность: агрегат не запускается

1. Прекращение подачи электропитания, короткое замыкание или замыкание на землю на кабеле и/или обмотке электродвигателя.
  - Кабель и электродвигатель должны быть проверены специалистом и при необходимости заменены.
2. Срабатывание предохранителей, защитного выключателя электродвигателя и/или контрольных устройств.
  - Специалист должен проверить подсоединения и при необходимости изменить их.
  - Установить или настроить защитный выключатель электродвигателя и предохранители

согласно техническим данным, выполнить сброс контрольных устройств.

- Проверить свободный ход рабочего колеса и при необходимости очистить, и сделать подвижным.

### 9.1.2 Неисправность: агрегат запускается, но через некоторое время после ввода в эксплуатацию срабатывает защитный выключатель электродвигателя.

1. На защитном выключателе электродвигателя неверно выбран и настроен тепловой разъемодитель.
  - Специалист должен сравнить выбор и настройку расцепителя с техническими данными и при необходимости исправить.
2. Повышенное потребление тока в результате сильного падения напряжения.
  - Специалист должен проверить значения напряжения на отдельных фазах и при необходимости изменить подсоединение.
3. Работа от двух фаз.
  - Подсоединение должно быть проверено специалистом и при необходимости изменено.
4. Слишком большая разность напряжений на 3 фазах.
  - Подсоединение и распределительное устройство должны быть проверены специалистом и при необходимости изменены.
5. Неправильное направление вращения.
  - Поменять местами 2 фазы сетевого кабеля.
6. Рабочее колесо тормозится в результате залипания, закупорки и/или твердых веществ, повышенное энергопотребление.
  - Отключить агрегат, обезопасить от повторного включения, повернуть рабочее колесо и очистить всасывающий патрубок.
7. Слишком большая плотность перекачиваемой жидкости.
  - Обратиться к производителю.

### 9.1.3 Неисправность: агрегат работает, но не перекачивает

1. Отсутствует перекачиваемая жидкость.
  - Проверить приточное отверстие резервуара или открыть задвижку.
2. Приточное отверстие засорено.
  - Очистить подводящий трубопровод, задвижку, всасывающий патрубок или фильтр на всасывающем патрубке.
3. Рабочее колесо заблокировано или заторможено.
  - Отключить агрегат, обезопасить от повторного включения, повернуть рабочее колесо.
4. Дефектный шланг/трубопровод.
  - Заменить неисправные части.
5. Повторно-кратковременный режим работы (шаговый).
  - Проверить распределительное устройство.

### 9.1.4 Неисправность: агрегат работает, указанные рабочие значения не соблюдаются.

1. Приточное отверстие засорено.

- Очистить подводящий трубопровод, задвижку, всасывающий патрубок или фильтр на всасывающем патрубке.
- 2. Закрыта задвижка в напорном трубопроводе.
  - Открыть задвижку и непрерывно следить за энергопотреблением.
- 3. Рабочее колесо заблокировано или заторможено.
  - Отключить агрегат, обезопасить от повторного включения, повернуть рабочее колесо.
  - Неправильное направление вращения.
  - Поменять местами 2 фазы сетевого кабеля.
- 4. Воздух в системе.
  - Проверить трубопроводы, напорный кожух и/или гидравлическую часть, в случае необходимости удалить воздух.
- 5. Агрегат осуществляет подачу против слишком высокого давления.
  - Проверить задвижки в напорной линии, открыть их полностью, использовать другое рабочее колесо, обратиться на завод.
- 6. Проявления износа.
  - Заменить изношенные части.
  - Проверить перекачиваемую жидкость на содержание твердых примесей.
- 7. Дефектный шланг/трубопровод.
  - Заменить неисправные части.
- 8. Недопустимое содержание газа в перекачиваемой жидкости.
  - Обратиться на завод.
- 9. Работа от двух фаз.
  - Подсоединение должно быть проверено специалистом и при необходимости изменено.
- 10. Слишком сильное понижение уровня воды во время эксплуатации.
  - Проверить подачу электропитания и мощность установки, настройки и работу устройства контроля уровня.

**9.1.5 Неисправность: агрегат работает нестабильно и издает шумы**

1. Агрегат работает в недопустимом рабочем диапазоне.
  - Проверить рабочие значения агрегата, при необходимости откорректировать и/или подобрать 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 агрегат, обезопасить от повторного включения, повернуть рабочее колесо.
4. Недопустимое содержание газа в перекачиваемой жидкости.
  - Обратиться на завод.
5. Работа от двух фаз.
  - Подсоединение должно быть проверено специалистом и при необходимости изменено.
6. Неправильное направление вращения.
  - Поменять местами 2 фазы сетевого кабеля.
7. Проявления износа.
  - Заменить изношенные части.

8. Неисправность подшипника электродвигателя.
  - Обратиться на завод.
9. Агрегат установлен с напряжениями.
  - Проверить установку, при необходимости использовать резиновые компенсаторы.

**9.1.6 Дальнейшие шаги по устранению неисправностей**

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

- Технический отдел может предоставить помощь по телефону и/или в письменном виде.
- Помощь технического отдела на месте.
- Проверка или ремонт агрегата на заводе. Необходимо учитывать, что определенные услуги нашего технического отдела могут потребовать дополнительной оплаты! Точную информацию в отношении этого можно получить у технического отдела.

**10 Приложение**

**10.1 Запчасти**

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

**Возможны технические изменения!**

# wilo

Pioneering for You

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany  
T +49 (0)231 4102-0  
F +49 (0)231 4102-7363  
wilo@wilo.com  
www.wilo.com