

Wilo-Drain TP 80, TP 100

de Einbau- und Betriebsanleitung

en Installation and operating instructions

fr Notice de montage et de mise en service

es Instrucciones de instalación y funcionamiento

it Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

pt Manual de Instalação e funcionamento

pl Instrukcja montażu i obsługi

cs Návod k montáži a obsluze

ru Инструкция по монтажу и эксплуатации

ro Instrucțiuni de montaj și exploatare

Fig. 1

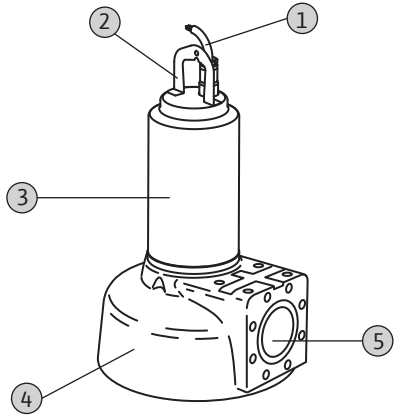


Fig. 2

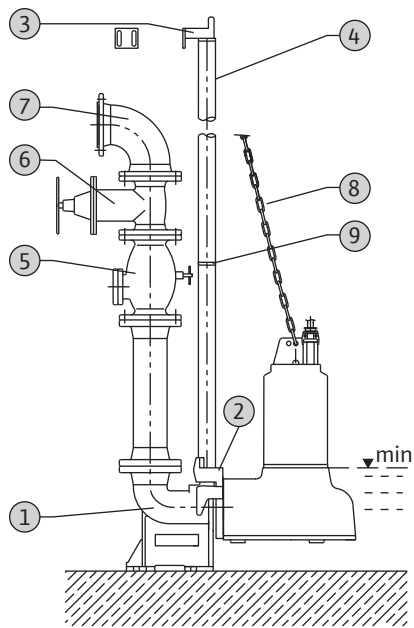


Fig. 3

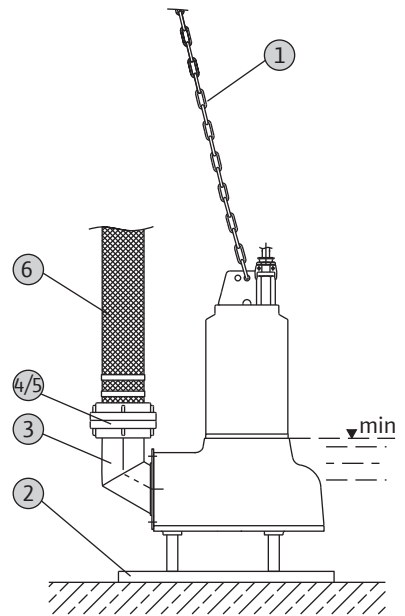


Fig. 4

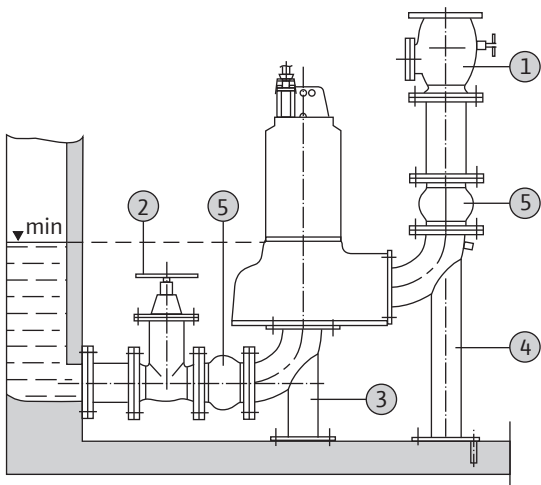
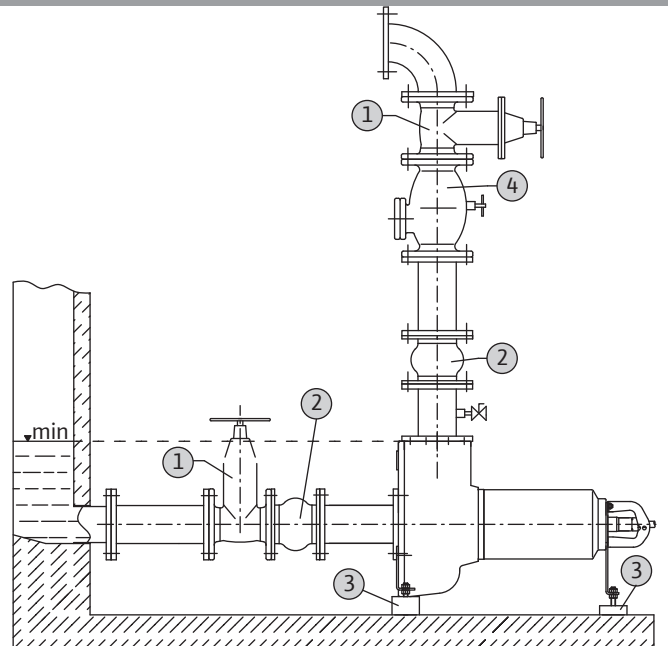


Fig. 5



1 Вступление

1.1 Информация об этом документе

Оригинал инструкции по монтажу и эксплуатации составлен на немецком языке. Все остальные языки настоящей инструкции являются переводом оригинальной инструкции.

Инструкция состоит из отдельных глав, которые приведены в оглавлении. Каждая глава имеет информативный заголовок, позволяющий определить, что описывается в этой главе.

Копия сертификата соответствия директивам ЕС является частью настоящей инструкции по монтажу и 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/опытом, разрешено использовать данное изделие исключительно под контролем и наставлением лица, ответственного за безопасность вышеупомянутых лиц.

Дети должны находиться под присмотром, чтобы они не играли с изделием.

1.3 Авторское право

Авторское право на данное руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию сохраняется за изготовителем. Настоящее руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию предназначено 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. Использованные 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 изделию, указанному на титульном листе.

1.5 Гарантия

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

Отклонения от них должны быть закреплены договором и тогда могут рассматриваться как приоритетные.

1.5.1 Общая информация

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

- Дефекты качества материалов, изготовления и/или конструкции устройства.
- О дефектах оператор должен сообщить изготовителю в письменной форме в пределах согласованного гарантийного срока.
- Насос должен использоваться только в соответствующих его назначению условиях эксплуатации.
- К установке подсоединены и были проверены перед вводом в эксплуатацию все контрольные устройства.

1.5.2 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 изделия и/или травмированию персонала.

1.5.4 Техническое обслуживание

Следует регулярно проводить предусмотренные работы по техническому обслуживанию и осмотру. 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. Изделие разрешается эксплуатировать 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 изделия вследствие одной или нескольких из перечисленных ниже причин:

- Неправильно выполненные изготовителем расчеты из-за неверных данных оператора или заказчика.
- Несоблюдение указаний по технике безопасности и рабочих инструкций в толковании этого руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию.
- 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 правила техники безопасности и технические инструкции. Кроме того, в каждой последующей главе приводятся особые специфические указания 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.
 - Указания по технике безопасности печатаются с небольшим отступом и полужирным шрифтом и всегда начинаются с сигнального слова.
 - **Опасно**
Опасность получения персоналом тяжелых травм или смертельного исхода!
 - **Предупреждение**
Опасность получения персоналом тяжелых травм!
 - **Осторожно**
Опасность травмирования персонала!
 - **Осторожно** (указание без символа)
Опасность серьезного материального ущерба, не исключено полное разрушение!
 - Указания по технике безопасности в отношении травмирования 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!»

2.2 Общие правила техники безопасности

- При установке или демонтаже изделия 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 изделии. Изделие должно быть отсоединено от электросети и защищено 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.
- 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 (например, 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 с электрооборудованием



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

Осторожно! Не допускать попадания влаги! При попадании влаги в кабель возможно повреждение кабеля и изделия. Поэтому никогда не опускать концы кабеля в перекачиваемую или любую другую жидкость. Неиспользуемые жилы кабеля должны быть изолированы!

Изделия работают от трехфазного тока. Соблюдать действующие в стране использования дирек-

тивы, нормы и предписания (например, VDE 0100), а также предписания местного предприятия энергоснабжения.

Пользователь должен быть проинструктирован о подаче электропитания к изделию и возможностях его отключения. Для трехфазных электродвигателей заказчиком предоставляется защитный выключатель электродвигателя. Рекомендуется устанавливать устройство защитного отключения при перепаде напряжения (RCD). Если имеется возможность контакта людей с изделием 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! Изделие следует обязательно заземлять.

Если изделие было отключено защитным устройством, то его повторное включение разрешается только после устранения ошибки.

При подсоединении изделия 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 питания и управляющих кабелей, возможно, потребуются особые меры по экранированию (например, экранированные кабели, фильтры и т. д.).

Подсоединение разрешается выполнять только в том случае, если приборы управления соответствуют гармонизированным стандартам 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 контрольные устройства

Изделия оснащены устройствами, предназначенными для контроля следующих параметров:

- Контроль герметичности камеры электродвигателя.
- Контроль температуры электродвигателя.

Все устройства должны подключать специалист-электрик, а перед вводом в эксплуатацию должна осуществляться проверка их функций.

Персонал должен быть проинструктирован об используемых устройствах и их функциях.

Осторожно!

Если устройства контроля демонтированы, повреждены и/или не функционируют, изделие запрещается использовать!

2.5 Действия во время эксплуатации

При эксплуатации изделия 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.

Изделие оснащено 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 любых работ по техническому обслуживанию и ремонту изделие необходимо выключить, отсоединить от сети и обеспечить защиту от несанкционированного включения. Необходимо всегда дожидаться полной остановки вращающихся частей!



2.6 Перекачиваемые жидкости

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

При применении и/или смене изделия для другой перекачиваемой жидкости необходимо соблюдать перечисленные ниже пункты.

- Если торцевое уплотнение неисправно, масло из камеры уплотнений может попасть в перекачиваемую жидкость.

Не допускается применение установки для перекачивания питьевой воды!

- Изделия, которые использовались для перекачивания загрязненной воды, перед применением с другими перекачиваемыми жидкостями необходимо тщательно очистить.

- Изделия, которые использовались для перекачивания содержащих фекалии и/или опасных для здоровья перекачиваемых жидкостей, перед применением с другими перекачиваемыми жидкостями необходимо полностью продезинфицировать.

Необходимо выяснить, возможно ли применение этого изделия для перекачивания другой жидкости.

- Перекачивание легковоспламеняющихся и взрывоопасных веществ в чистом виде запрещено!

2.7 Звуковое давление

В зависимости от размера и мощности (кВт), уровень звукового давления изделия во время эксплуатации составляет прибл. 70 – 110 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.

Оператору рекомендуется выполнить дополнительное измерение на рабочем месте, когда изделие расположено в рабочей точке и выдерживаются все условия работы.

Осторожно! 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 Описание изделия

Данное изделие изготавливается с особой тщательностью и подвергается постоянному контролю качества. При правильной установке и техническом обслуживании гарантирована бесперебойная эксплуатация.

3.1 Использование по назначению и области применения

Опасность поражения электрическим током
 При использовании изделия в плавательных бассейнах или других посещаемых людьми водоемах существует угроза для жизни вследствие поражения электрическим током. При этом учитывать указанное ниже.



Если в водоеме находятся люди, то использование насоса категорически запрещено!

Если в водоеме нет людей, нужно принять меры по защите согласно стандарту DIN VDE 0100-702.46 (или соответствующим национальным предписаниям).

Опасность, вызываемая взрывоопасными средами!



Перекачивание взрывоопасных жидкостей (например, бензина, керосина и пр.) категорически запрещено. Изделия не предназначены для данных перекачиваемых жидкостей!

Данные погружные насосы Wilo-Drain TP... не предназначены для перекачивания следующих сред:

- сточной воды с содержанием фекалий;
- загрязненной воды;
- промышленных сточных вод;
- отвода шлама (до 3 % об. сухого вещества);
- слабощелочных жидкостей;
- жидкостей с содержанием хлорида макс. 500 мг/л;
- морской воды с температурой до 20 °С.

Для перекачивания сточных вод, содержащих химические вещества, необходимо получить разрешение технического отдела.

Погружные насосы не разрешается использовать для перекачивания следующих сред:

- питьевой воды;
- перекачиваемых жидкостей, содержащих твердые компоненты: камни, дерево, металлы, песок и т. д.;
- легковоспламеняющихся и взрывоопасных веществ.

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

3.2 Структура

Насосы Wilo-Drain TP... не боятся затопления и являются погружными насосами для отвода сточных вод вертикальной стационарной и передвижной установки в погруженном состоянии, а также вертикальной стационарной установки в непогруженном состоянии.

Abb. 1: Описание

1	Кабель	4	Корпус гидравлической части
2	Ручка для переноса	5	Подсоединение к напорному патрубку
3	Охлаждающий кожух		

3.2.1 Гидравлическая часть

Корпус гидравлической части и рабочее колесо выполнены из полиуретана. Подсоединение с напорной стороны выполнено в виде горизонтального фланцевого соединения. Применяются одноканальные рабочие колеса.

Изделие не является самовсасывающим насосом, т. е. перекачиваемая жидкость должна поступать в автономном режиме.



Осторожно! Статический заряд!
 На пластмассовых деталях может накопиться статический заряд. В результате этого возможно поражение электрическим током.

3.2.2 Электродвигатель

Электродвигатель с поверхностным охлаждением с помощью серийного незасоряемого охлаждающего кожуха. Корпус электродвигателя изготовлен из нержавеющей стали. Благодаря использованию активного охлаждения агрегат можно применять в длительном режиме работы в погруженном и непогруженном состоянии.

Кроме того, электродвигатель оснащен контролем герметичности и датчиком контроля температуры обмотки электродвигателя:

- Контроль герметичности камеры электродвигателя сигнализирует о поступлении воды в камеру электродвигателя.
- Датчик контроля температуры обмотки электродвигателя защищает обмотку от перегрева.

Подсоединение для токопроводящего провода имеет продольную герметизацию. Токопроводящий кабель является отсоединяемым и имеет свободные концы.

3.2.3 Уплотнение

Уплотнение со стороны перекачиваемой жидкости и со стороны камеры электродвигателя осуществляется двумя торцевыми уплотнениями. Камера уплотнений между торцевыми уплотнениями заполнена белым медицинским вазелиновым маслом.

Опционально камеру уплотнений можно наполнить водогликолевой смесью.

При наполнении разделительной камеры водогликогелем в нижнюю опору подшипника необходимо установить дополнительный датчик температуры!

Проконсультируйтесь по этому вопросу с производителем!

При установке изделия вазелиновое масло заливается в полном объеме.

3.3 Эксплуатация во взрывоопасной атмосфере

Изделия, которые допущены для использования во взрывоопасной атмосфере, имеют соответствующую маркировку:

- На фирменной табличке следует указать символ «Ex»!

- На фирменной табличке следует указать информацию по классификации взрывоопасности и номер сертификата взрывозащиты.

При эксплуатации изделия во взрывоопасной атмосфере учитывать информацию по взрывозащите в следующих далее главах!

Опасность вследствие использования принадлежностей без допуска по взрывобезопасности!



При применении во взрывоопасной атмосфере изделий, сертифицированных по взрывозащите, для подобного использования принадлежностей также должен иметься допуск! Перед использованием убедитесь, что все без исключения принадлежности имеют допуск в соответствии с директивами.

3.3.1 Взрывозащита согласно нормам АTEX

Электродвигатели допущены для эксплуатации во взрывоопасных средах как электрические приборы группы устройств II категории 2 в соответствии с Директивой 94/09/ЕС.

Тем самым электродвигатели разрешается использовать в зонах 1 и 2.

Запрещается применение этих электродвигателей в зоне 0!

Неэлектрические устройства, например гидравлическая часть, также соответствуют требованиям Директивы 94/09/ЕС.

Опасность взрыва!

Корпус гидравлической части во время эксплуатации должен быть полностью погружен (заполнен перекачиваемой жидкостью). При извлечении корпуса гидравлической части из среды и/или вследствие присутствия воздуха, из-за образования искр (например, в результате статического заряда) может произойти взрыв! Обеспечить отключение с помощью защиты от сухого хода.



3.3.2 Маркировка и номер взрывозащищенного исполнения

Маркировка «Ex», а также номер взрывозащищенного исполнения расположены на фирменной табличке.

3.3.3 Класс защиты «Герметичная оболочка, устойчивая к давлению»

Электродвигатели с данным классом защиты оснащены устройством контроля температуры для ограничения температуры.

Устройство контроля температуры следует подключать таким образом, чтобы при срабатывании ограничения температуры повторное включение могло быть возможным лишь после ручного нажатия клавиши деблокировки.

3.4 Режимы работы

3.4.1 Режим работы S1 (длительный режим работы)

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

3.5 Технические характеристики

Общие данные	
Подключение к сети	См. фирменную табличку
Потребляемая мощность P ₁	См. фирменную табличку
Номинальная мощность электродвигателя P ₂	См. фирменную табличку
Макс. напор	См. фирменную табличку
Макс. расход	См. фирменную табличку
Тип включения	См. фирменную табличку
Температура перекачиваемой жидкости	3 – 40 °C
Класс защиты	IP68
Класс нагревостойкости изоляции	H
Частота вращения	См. фирменную табличку
Взрывозащищенное исполнение	ATEX
Макс. глубина погружения	20 м
Режимы работы	
В погруженном состоянии	S1
В непогруженном состоянии	S1
В непогруженном состоянии без охлаждающего кожуха	S2 — 8 мин. / S3 25 %
Частота включений	
Рекомендуется	20 в час
Максимальная	60 в час
Подсоединение к напорному патрубку	
TP 80E...	DN 80, PN 10/16
TP 100E...	DN 100, PN 10/16
Подсоединение к впускному патрубку	
TP 80E...	DN 100, PN 10/16
TP 100E...	DN 100, PN 10/16
Свободный проход	
TP 80E...	80 мм
TP 100E...	95 мм

3.6 Расшифровка наименования

Пример	Wilo-Drain TP 100E 180/52
TP	Погружной насос для отвода сточных вод
100	Номинальный диаметр подсоединения к напорному патрубку в мм
E	Одноканальное рабочее колесо
180	Макс. диаметр рабочего колеса
52	/10 = номинальная мощность электродвигателя P ₂ в кВт

3.7 Принадлежности (доступны опционально)

- Изделия поставляются с кабелем длиной до 50 м, длина выбирается с шагом в 10 м.
- Устройство погружного монтажа или опора насоса.
- Различные переходники для напорного патрубка и цепи.
- Муфты Storz.
- Монтажные принадлежности.
- Приборы управления, реле и штекеры.
- Шланги.
- Устройство снижения уровня всасывания (откачивание до минимального уровня).

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 изготовителю еще в день доставки, в противном случае любые претензии будут отклонены. Обнаруженные повреждения должны быть зафиксированы в поставочной или отгрузочной документации.

4.2 Транспортировка

Для транспортировки использовать только предусмотренные для этого и допущенные к эксплуатации строповочные и транспортировочные средства, а также подъемные устройства. Они должны обладать достаточной грузоподъемностью и несущей способностью, чтобы обеспечить безопасную транспортировку изделия. При применении цепей они должны быть защищены от проскальзывания.

Персонал должен иметь необходимую для проведения данных работ квалификацию и соблюдать во время работ все национальные предписания по технике безопасности.

Изделия 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.

Осторожно! Мороз!

При использовании в качестве охлаждающей жидкости/смазки питьевой воды изделие необходимо транспортировать в защищенном от мороза состоянии. Если это невозможно, изделие необходимо опорожнить и высушить!

4.3 Хранение

Новые изделия подготовлены таким образом, что могут храниться на складе не менее 1 года. Перед помещением на промежуточное хранение тщательно очистить изделие!

При помещении на хранение учитывать следующее:

- Надежно установить изделие на прочное основание и предохранить от падения и соскальзывания. Погружные насосы для отвода загрязненных и сточных вод следует хранить в вертикальном положении.

Опасность в результате опрокидывания!

Никогда не оставлять изделие незафиксированным. При падении изделия возникает опасность травмирования!



- Наши изделия могут храниться при температуре макс. –15 °С. Место хранения должно быть сухим. Мы рекомендуем хранение в защищенном от мороза помещении при температуре от 5 °С до 25 °С.

Изделия, наполненные питьевой водой, могут храниться в защищенных от холода помещениях при максимальной температуре 3 °С самое большее 4 недели. При более длительном хранении их необходимо опустошить и высушить.

- Изделие нельзя хранить в помещениях, где осуществляются сварочные работы, так как образующиеся при этом газы или излучения могут повредить компоненты из эластомеров и покрытия.
- Подсоединения к всасывающему и напорному патрубкам насоса должны быть герметично закрыты, чтобы предотвратить загрязнение.
- Все силовые кабели должны быть защищены от сгибов, повреждений и попадания влаги.

Опасность поражения электрическим током!

Из-за поврежденных токопроводящих 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 изделия. Поэтому никогда не опускать концы кабеля в перекачиваемую или любую другую жидкость.

- Изделие должно быть защищено от прямых солнечных лучей, жары, пыли и мороза. Высокие температуры и мороз могут в значительной степени повредить пропеллеры, рабочие колеса и покрытия!
- Рабочие колеса или пропеллеры необходимо регулярно проворачивать. Благодаря этому предотвращается заклинивание подшипников и обновляется смазочная пленка торцевого уплотнения. В изделиях с приводом при проворачивании предотвращается заклинивание малых шестерен привода и обновляется нанесенная на них смазочная пленка (предотвращает образование ржавчины).

Осторожно! Острые края!

На рабочих колесах, пропеллерах и отверстиях гидравлической части могут образовываться острые края. Существует опасность травмирования! Для защиты следует носить защитные перчатки.



- После длительного хранения изделие перед вводом в эксплуатацию необходимо очистить от загрязнений, например, от пыли и масляных отложений. Необходимо проверить свободный ход рабочих колес и пропеллеров, а покрытие корпуса — на отсутствие повреждений.

Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить уровень заполнения (масла, заполнения электродвигателя и т. д.), в случае необходимости необходимо повысить уровень. Изделия, наполненные питьевой водой, перед вводом в эксплуатацию следует полностью наполнить питьевой водой!

Дефекты покрытия следует немедленно устранить. Только неповрежденное покрытие надлежащим образом выполняет свои функции!

Соблюдение данных правил позволит надежно хранить изделие на складе в течение длительного срока. Тем не менее следует учитывать, что компоненты из эластомеров и покрытия подвержены естественному охрупчиванию. Мы рекомендуем после хранения на складе в течение более 6 месяцев проверить их и при необходимости заменить. Для этого обратиться за консультацией к изготовителю.

4.4 Возврат

Изделия, возвращаемые на завод, должны быть упакованы надлежащим образом. Надлежащим образом означает, что изделие должно быть очищено от загрязнений и, если с его помощью перекачивались опасные для здоровья жидкости, предварительно продезинфицировано. Упаковка должна защищать изделие от возможных повреждений при транспортировке. При возникновении вопросов обращаться к изготовителю!

5 Установка

Во избежание поломок изделия и получения опасных травм при установке следует соблюдать следующие требования:

- Установочные работы — монтаж и установку изделия — разрешается выполнять только квалифицированным специалистам с соблюдением рекомендаций по технике безопасности.
- До начала работ по установке изделие следует проверить на предмет отсутствия повреждений, полученных при транспортировке.

5.1 Общая информация

При планировании и эксплуатации технических установок для отвода сточных вод соблюдать требования общих и местных предписаний и директив, действующих в отношении канализационной техники (например, предписание Немецкой ассоциации очистки сточных вод ATV).

Следует обратить особое внимание на стационарный способ установки, когда перекачивание среды осуществляется по длинным нагнетательным трубопроводам (особенно в случае стабильного подъема или характерного профиля местности).

Гидравлические удары могут привести к повреждению агрегата/установки и оказывать вредное шумовое воздействие в результате хлопков. За счет принятия 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 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 мин. покрытием водой. Необходимо избегать образования воздушных карманов в корпусе гидравлической части или в системе трубопроводов. Их следует устранять с помощью подходящих устройств для вентиляции и/или немного наклонив изделие (в случае переносного способа установки). Изделие необходимо защищать от мороза.

5.2 Виды установки

- Вертикальная стационарная установка в погруженном состоянии с устройством погружного монтажа.
- Вертикальная переносная установка в погруженном состоянии с опорой насоса.
- Вертикальная и горизонтальная стационарная установка в непогруженном состоянии.

5.3 Рабочий отсек

Рабочий отсек должен быть чистым, очищенным от крупных твердых частиц, сухим, защищенным от мороза и при необходимости продезинфицированным, а также должен подходить для соответствующего изделия. При выполнении работ в

колотцах для подстраховки должен присутствовать еще один человек. Если существует опасность скопления ядовитых или удушливых газов, принять необходимые меры противодействия!

Необходимо гарантировать возможность беспрепятственного монтажа подъемного механизма, который требуется для установки/демонтажа изделия. Место применения и разгрузки изделия должно быть доступным для подъемного механизма с соблюдением всех мер безопасности. Место разгрузки должно иметь прочное основание. Для транспортировки изделия нужно закрепить грузозахватное приспособление на предусмотренных подъемных проушинах или ручке для переноса.

Кабели подачи электропитания должны быть проложены таким образом, чтобы гарантировалась безопасная эксплуатация и постоянная возможность быстрой установки/демонтажа. Ни в коем случае не разрешается поднимать и/или тянуть изделие за кабель подачи электропитания. При использовании приборов управления необходимо соблюдать соответствующий класс защиты. Как правило, приборы управления следует устанавливать в защищенных от затопления местах.

При эксплуатации во взрывоопасной атмосфере необходимо убедиться, что изделие и все принадлежности имеют соответствующий допуск для этой области применения.

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!

Сухой ход категорически запрещен. Нельзя допускать падения минимального уровня воды ниже требуемого. В связи с этим при сильных колебаниях уровня мы рекомендуем установить устройство контроля уровня или защиту от сухого хода.

Для притока перекачиваемой жидкости использовать дефлекторы или отражатели. При попадании струи на поверхность воды в перекачиваемую жидкость попадает воздух. Это приводит к неблагоприятным условиям притока и перекачивания агрегата. Вследствие кавитации изделие работает очень беспокойно и подвергается большему износу.

5.4 Установка

Опасность падения!

При установке изделия и его принадлежностей может понадобиться выполнение работ прямо у края водоёма или шахты. 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 установке изделия учитывать следующее:

- Эти работы должны выполнять соответствующие специалисты, а работы на электрическом оборудовании — только специалисты-электрики.
- Нельзя поднимать агрегат за токоподводящий провод, а только за ручку для переноса или проушину. При использовании цепей они должны быть соединены с подъемной проушиной или ручкой для переноса посредством карабина. Разрешается использовать только строповочные приспособления, допущенные для использования в строительной технике.
- Проверить комплектность и правильность данных проектной документации (монтажные схемы, исполнение рабочего отсека, условия подачи воды).

Сухой ход категорически запрещен! Поэтому мы всегда рекомендуем установку защиты от сухого хода. При серьезных перепадах уровня воды необходимо установить защиту от сухого хода!

Проверить, достаточно ли поперечное сечение используемых кабелей для необходимой длины кабелей. (Соответствующую информацию см. в каталоге, руководствах по проектированию и монтажу или в техническом отделе Wilo.)

- Кроме того, следует использовать все предписания, правила и законы, касающиеся работ с тяжелыми и подвешиваемыми грузами.
- Использовать необходимые индивидуальные средства защиты.
- При выполнении работ в шахтах всегда должно присутствовать второе лицо. Если существует опасность скопления ядовитых или удушливых газов, принять необходимые меры противодействия!
- Кроме того, следует соблюдать национальные действующие предписания по предотвращению несчастных случаев и правила безопасности, сформулированные соответствующими профессиональными объединениями.

5.4.1 Стационарная установка в погруженном состоянии

Abb. 2: Установка в погруженном состоянии

1	Пяточный сгибатель	5	Обратный клапан
2	Крепление насоса для двойной скользящей опоры трубопровода	6	Задвижка
3	Натяжное устройство для направляющих труб	7	Колено
4	Направляющие трубы (2 × 1¼ дюйма для TP 80E..., 2 × 1½ дюйма для TP 100E... согласно DIN 2440)	8	Грузозахватное приспособление

При выполнении установки в погруженном состоянии необходимо смонтировать устройство погружного монтажа. Его нужно отдельно заказать у производителя. К этому приспособлению присое-

диняется система трубопроводов с напорной стороны. Подсоединенная система трубопроводов должна быть самонесущей и не опираться на устройство погружного монтажа. Рабочий отсек необходимо спроектировать так, чтобы устройство погружного монтажа можно было легко установить и эксплуатировать.

- 1 Установить устройство погружного монтажа в рабочем отсеке и подготовить изделие для эксплуатации с данным устройством.
- 2 Проверить устройство погружного монтажа на неподвижность расположения и правильность функционирования.
- 3 Изделие должно подключаться к электросети только специалистом-электриком, а его направление вращения должно проверяться в соответствии с главой «Ввод в эксплуатацию».
- 4 Закрепить изделие на грузозахватном приспособлении, приподнять и медленно опустить по направляющим трубам в рабочий отсек. При опускании насоса удерживать кабели подачи электропитания слегка натянутыми. После подсоединения изделия к устройству погружного монтажа необходимо обеспечить технически правильную защиту кабелей подачи электропитания от падения и повреждений.
- 5 Правильное эксплуатационное положение достигается автоматически и подсоединение к напорному патрубку уплотняется благодаря собственному весу.
- 6 При повторной установке: залить водой рабочий отсек и удалить воздух из напорного трубопровода.
- 7 Ввести изделие в эксплуатацию согласно главе «Ввод в эксплуатацию».

Осторожно! Возможно повреждение резьбовых втулок!

Слишком длинные винты и отличающиеся фланцы приводят к вырыванию резьбовых втулок.

Поэтому следует принять во внимание указанное ниже.

Использовать только резьбовые винты M16 максимальной длины 12 – 16 мм.

Максимальный крутящий момент затяжки составляет 50 Н м.

Использовать только фланцы согласно DIN 2576, форма В (без уплотнительной пластины).

Данное требование необходимо выполнять при использовании принадлежностей Wilo.

5.4.2 Переносная установка в погруженном состоянии

Abb. 3: Мобильная установка

1	Грузозахватное приспособление	4	Быстроразъемная муфта Storz
2	Опора насоса	5	Шланговая муфта Storz
3	Колено для подсоединения шланга или быстроразъемная муфта Storz	6	Напорный шланг

При этом способе установки изделие необходимо оборудовать опорой насоса (ее можно приобрести отдельно). Ножка, которая прикрепляется к всасывающему патрубку, обеспечивает минимальный зазор над полом и устойчивое положение на твердом основании. Благодаря такому исполнению возможно любое позиционирование в рабочем отсеке. При применении в рабочих отсеках с мягким основанием необходимо использовать твердую подкладку, чтобы предотвратить оседание. С напорной стороны подсоединяется напорный шланг.

Если выбран данный способ установки, то при длительном времени эксплуатации агрегат необходимо прикрепить к основанию. За счет этого удастся избежать вибрации и обеспечить плавную работу с минимальным износом.

- 1 Смонтировать опору насоса на подсоединении к впускному патрубку.
- 2 Смонтировать колено трубы на подсоединении к напорному патрубку.
- 3 С помощью хомута закрепить напорный шланг на колене трубы.
Альтернативно на колене трубы можно смонтировать быстроразъемную муфту Storz, а на напорном шланге — шланговую муфту Storz.
- 4 Кабель подачи электропитания следует проложить так, чтобы исключить его повреждение.
- 5 Расположите изделие в рабочем отсеке. При необходимости следует закрепить грузозахватное приспособление на ручке для переноса, изделие приподнять и медленно опустить на предусмотренное рабочее место (шахта, котлован).
- 6 Проверить вертикальное положение изделия и его устойчивое положение на твердой почве. Не допускать оседания!
- 7 Изделие должно подключаться к электросети только специалистом-электриком, а его направление вращения должно проверяться в соответствии с главой «Ввод в эксплуатацию».
- 8 Напорный шланг проложить так, чтобы исключить его повреждение. При необходимости, закрепить его на соответствующем месте (например, на сливе).

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.



Осторожно! Опасность ожогов!

Части корпуса могут нагреваться до температуры выше 40 °С. Существует опасность ожогов! После выключения сначала дать изделию остыть до температуры окружающей среды.



Осторожно! Возможно повреждение резьбовых втулок!

Слишком длинные винты и отличающиеся фланцы приводят к вырыванию резьбовых втулок.

Поэтому следует принять во внимание указанное ниже.

Использовать только резьбовые винты M16 максимальной длины 12 – 16 мм.

Максимальный крутящий момент затяжки составляет 50 Н м.

Использовать только фланцы согласно DIN 2576, форма В (без уплотнительной пластины).

Данное требование необходимо выполнять при использовании принадлежностей Wilo.

Осторожно! Возможно повреждение резьбовых втулок!

Слишком длинные винты и отличающиеся фланцы приводят к вырыванию резьбовых втулок.

Поэтому следует принять во внимание указанное ниже.

Использовать только резьбовые винты M16 максимальной длины 12 – 16 мм.

Максимальный крутящий момент затяжки составляет 50 Н м.

Использовать только фланцы согласно DIN 2576, форма В (без уплотнительной пластины).

Данное требование необходимо выполнять при использовании принадлежностей Wilo.

5.4.3 Стационарная установка в непогруженном состоянии

Abb. 4: Вертикальная установка в непогруженном состоянии

1	Обратный клапан	4	Колено с опорой и вентиляционной муфтой ½ дюйма
2	Задвижка	5	Компенсатор
3	Колено с опорой		

Abb. 5: Горизонтальная установка в непогруженном состоянии

1	Задвижка	3	Монтажная арматура для горизонтальной установки
2	Компенсатор	4	Обратный клапан

Для этого способа установки требуется разделенный рабочий отсек. В приемном резервуаре накапливается перекачиваемая жидкость, а в машинном отделении монтируется изделие. Рабочий отсек необходимо подготовить в соответствии с параметрами производителя.

На указанном месте в машинном отделении изделие присоединяется к системе трубопроводов со стороны всасывания и с напорной стороны. Само изделие не погружается в перекачиваемую жидкость. Система трубопроводов со стороны всасывания и с напорной стороны должна быть самонесущей, т. е., не опираться на изделие. Кроме того, изделие необходимо подключить к системе трубопроводов так, чтобы исключить напряжения и вибрации. Мы рекомендуем использовать эластичные компенсаторы.

Осторожно! Опасность ожогов!

Части корпуса могут нагреваться до температуры выше 40 °С. Существует опасность ожогов! После выключения сначала дать изделию остыть до температуры окружающей среды.



5.5 Защита от сухого хода

Нужно 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 поплавковых выключателей или датчиков уровня. Поплавковый выключатель или датчик устанавливается в 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 поплавка, то насос может постоянно включаться и выключаться! Это может привести к превышению максимального количества включений (циклов переключения) электродвигателя.

5.5.1 Устранение большого количества циклов переключения

- Ручной сброс
При данной возможности электродвигатель отключается при падении уровня покрытия водой ниже минимального, и его необходимо снова включить вручную при достаточном уровне воды.
- Отдельный порог повторного включения
Второй точкой переключения (дополнительный поплавок 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 контроля уровня.

5.6 Электроподключение

Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током!

При неквалифицированном электрическом подсоединении существует угроза жизни вследствие удара электрическим током. Поручать выполнение электрического подсоединения только специалистам-электрикам, допущенным к такого рода работам местным поставщиком электроэнергии и в соответствии с действующими местными предписаниями.



- Параметры тока и напряжения для подключения к сети должны соответствовать данным на фирменной табличке.
- Прокладывать питающий кабель согласно действующим стандартам/предписаниям и подключать в соответствии с распределением жил.
- Следует подключить имеющиеся контрольные устройства, например, датчик контроля температуры обмотки электродвигателя, и проверить их функциональность.
- Для трехфазных электродвигателей необходимо наличие поля правого вращения.
- Заземлить изделие в соответствии с предписаниями.
Стационарные изделия должны заземляться в соответствии с действующими национальными стандартами. Если имеется отдельное подсоединение заземляющего провода, то его следует подсоединить к обозначенному отверстию или клемме заземления (⊕) с помощью подходящего винта, гайки, зубчатой упругой шайбы и подкладной шайбы. Поперечное сечение подсоединяемого заземляющего провода должно соответствовать требованиям местных предписаний.
- **Для трехфазных электродвигателей необходимо использовать защитный выключатель электродвигателя.** Рекомендуется использовать устройство защитного отключения при перепаде напряжения (RCD).
- Приборы управления заказываются как принадлежности.

5.6.1 Технические данные

Агрегат	TP 80E...	TP 100E...
Номинальная мощность электродвигателя P ₂	До 4 кВт	Начиная с 4 кВт
Тип включения	Прямое	Звезда-треугольник
Предохранитель со стороны сети	16 А	20 А
Сечение кабеля	7 × 1,5 мм ²	10 × 1,5 мм ²
Рекомендуемый резьбовой кабельный ввод	PG 21	PG 29

В качестве предохранителей использовать только инерционные предохранители или защитные автоматы с характеристикой К.

5.6.2 Обозначение жил

Соблюдать приведенное ниже соединение жил кабеля электропитания.

7-жильный кабель электропитания — прямой пуск	
Номер жилы	Клемма
1	U1
2	V1
3	W1
Зеленый/желтый (gn-ye)	PE
4	WSK
5	WSK
6	DI

10-жильный кабель электропитания — пуск по схеме «звезда-треугольник»	
Номер жилы	Клемма
1	U1
2	V1
3	W1
4	V2
5	W2
6	U2
Зеленый/желтый (gn-ye)	PE
7	WSK
8	WSK
9	DI

5.6.3 Подсоединение контрольных устройств

Все контрольные устройства должны быть всегда подключены!

Устройство контроля температуры обмотки электродвигателя

Биметаллические датчики подключаются напрямую к прибору управления или через реле изменения значения. При достижении порогового значения должно произойти отключение.

- Макс. параметры подключения: 250 В (перем. тока), 2,5 А, cos φ = 1.
- Обозначение жил: WSK

При эксплуатации во взрывоопасной атмосфере необходимо соблюдать следующие условия:

- **Устройство контроля температуры должно быть подключено через реле изменения значения! В связи с этим предлагаем использовать реле «CM-MSS». Пороговое значение в нем уже установлено.**
- **Отключение должно происходить путем блокировки повторного включения! То есть при срабатывании ограничителя температуры повторное включение должно быть возможным лишь после ручного нажатия клавиши деблокировки!**

Производитель не несет ответственность за повреждения обмотки, которые возникли вследствие

использования непригодного устройства контроля температуры обмотки электродвигателя!

Контроль влажности в камере электродвигателя

Датчик воды должен быть подключен через реле изменения значения. Пороговое значение составляет 30 кОм. При достижении порогового значения должно произойти отключение. В связи с этим рекомендуем использовать реле «NIV 101/A».

- Макс. параметры подключения: 30 В (пост. тока), 30 мА.
- Обозначение жил: DI

Осторожно! Возможно неправильное подключение!

Для оценки уровня влажности защитное заземление (PE) используется в качестве потенциала электрода сравнения. Данное отношение следует установить на подсоединенном реле изменения значения!

5.6.4 Прямое включение агрегатов для пуска по схеме «звезда-треугольник»

Агрегаты, подключенные для пуска по схеме «звезда-треугольник», могут также использоваться для прямого пуска. Для этого необходимо подсоединить жилы указанным ниже способом.

Подключение к сети	L1	L2	L3
Обозначение	U1+W2	V1+U2	W1+V2

С какой потребляемой мощностью (P_1) следует использовать прямой пуск или пуск по схеме «звезда-треугольник», устанавливается предписаниями местного предприятия энергоснабжения. Для эксплуатации изделий при прямом пуске с параметрами, выходящими за пределы указанных границ, следует получить разрешение от местного предприятия энергоснабжения.

5.7 Защита электродвигателя и типы включения

5.7.1 Защита электродвигателя

Минимальное требование к трехфазным электродвигателям — температурное реле/защитный выключатель электродвигателя с температурной компенсацией, срабатывание дифференциала и блокировка повторного включения согласно VDE 0660 или соответствующим национальным предписаниям.

Если изделие подключено к электрическим сетям, в которых часто возникают сбои, рекомендуем заказчику выполнить дополнительную установку защитных устройств (например, реле повышенного и пониженного напряжения, реле пропадания фазы, молниезащитное устройство и т. д.). Кроме того, рекомендуется установка устройства защитного отключения при перепаде напряжения.

При подсоединении изделия необходимо соблюдать местные и имеющие силу закона предписания.

5.7.2 Типы включения

Прямое включение

При полной нагрузке защита электродвигателя должна быть настроена на значение расчетного тока в соответствии с данными на фирменной табличке. В режиме неполной нагрузки рекомендуется настраивать защиту электродвигателя на 5 % выше измеренного тока в рабочей точке.

Включение по схеме «звезда-треугольник»

Если защита электродвигателя встроена в фазу обмотки электродвигателя: настроить защиту электродвигателя на 0,58 x значение расчетного тока.

Если защита электродвигателя встроена в провод подключения к сети: настроить защиту электродвигателя на значение расчетного тока.

Время пуска при соединении звездой не должно превышать 3 с.

Включение пускового трансформатора / плавного пуска

При полной нагрузке защита электродвигателя должна быть настроена на значение расчетного тока. В режиме неполной нагрузки рекомендуется настраивать защиту электродвигателя на 5 % выше значения измеренного тока в рабочей точке. Время пуска при сниженном напряжении (прим. 70 %) не должно превышать 3 с.

Эксплуатация с частотными преобразователями

Изделие нельзя эксплуатировать с частотными преобразователями.

6 Ввод в эксплуатацию

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

Обязательно соблюдать и проверять следующие граничные условия:

- вид установки;
- режим работы;
- минимальное покрытие водой / макс. глубина погружения.

После продолжительного состояния покоя необходимо проверить данные граничные условия и устранить выявленные недостатки!

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

Для предотвращения материального ущерба и травмирования персонала во время ввода изделия в эксплуатацию обязательно следовать указанным ниже инструкциям.

- Ввод агрегата в эксплуатацию разрешается выполнять только квалифицированным специалистам с соблюдением указаний по технике безопасности.
- Весь персонал, выполняющий какие-либо работы с данным изделием или на нем, должен прочесть, понять данную инструкцию и следовать ее указаниям.
- Должны быть подсоединены и проверены на безупречное функционирование все предохранительные устройства и устройства аварийного выключения.
- Электротехнические и механические настройки должны выполнять только специалисты.
- Изделие предназначено для применения с соблюдением указанных условий эксплуатации.
- В рабочей области изделия людям находиться запрещается! При включении и/или во время эксплуатации в рабочей зоне не должен кто-либо находиться.
- При выполнении работ в шахтах должно присутствовать второе лицо. Если существует опасность образования ядовитых газов, обеспечить достаточную вентиляцию.

6.1 Электроподсоединение

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

Изделие должно быть предохранено и заземлено согласно предписаниям.

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

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

Опасность поражения электрическим током!
При неквалифицированном обращении с электрическим оборудованием существует угроза жизни! Все изделия со свободными концами кабелей (без штекеров) должны подключаться квалифицированным специалистом-электриком.



6.2 Контроль направления вращения

Правильность направления вращения изделия была проверена и является заводской установкой. Подсоединение необходимо выполнить с учетом спецификаций по маркировке жил. 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 изделия при наличии поля левого вращения не допускается!



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

6.3 Настройка контроля уровня

Указания по правильной настройке контроля уровня приводятся в соответствующей инструкции по монтажу и эксплуатации этого устройства.
Принять во внимание данные относительно минимальной глубины воды для изделия!

6.4 Эксплуатация во взрывоопасных зонах

Пользователь обязан определить границы соответствующей взрывоопасной зоны. Во взрывоопасной зоне разрешается использовать только изделия с взрывозащищенным исполнением. Установленные приборы управления и штекеры необходимо проверить на их пригодность для применения во взрывоопасных зонах.

Изделия взрывозащищенного исполнения имеют на фирменной табличке следующую маркировку:

- символ «Ex»;
- классификация взрывозащиты;
- номер взрывозащищенного исполнения.

Опасность для жизни из-за угрозы взрыва!
Изделия без маркировки «Ex» не имеют взрывозащищенного исполнения, их эксплуатация во взрывоопасных зонах запрещена!
Для всех принадлежностей (включая установленный прибор управления/штекер) должен иметься допуск для применения во взрывоопасных зонах!

6.5 Ввод в эксплуатацию

При поставке допускаются небольшие утечки масла на торцевом уплотнении, тем не менее, перед опусканием или погружением насоса в перекачиваемую жидкость эти утечки следует устранить.

Персоналу запрещено находиться в рабочей зоне агрегата насоса! 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 «Содержание».

Опасность защемления!

При передвижном способе установки агрегат во время включения и/или эксплуатации может упасть. Убедитесь в том, что агрегат стоит на прочном основании, и что опора насоса смонтирована правильно.



Опрокинутые агрегаты перед повторной установкой необходимо отключить.

6.5.1 Перед включением

Проверить следующее:

- Кабелепровод — отсутствие петель, легкое натяжение.
- Проверить температуру перекачиваемой жидкости и глубину погружения — см. технический паспорт.
- Если с напорной стороны используется шланг, перед применением его необходимо промыть чистой водой, чтобы удалить осадок, который впоследствии может привести к закупорке.
- Дно шахты очистить от грубых примесей.
- Очистить систему трубопроводов на стороне всасывания и с напорной стороны.
- На стороне всасывания и с напорной стороны открыть все задвижки.
- Корпус гидравлической части следует полностью погрузить, то есть, 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.
- Проверить принадлежности, систему трубопроводов и устройство погружного монтажа на неподвижность и правильность расположения.
- Проверка имеющихся устройств контроля уровня или защиты от сухого хода.

6.5.2 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.

6.6 Действия во время эксплуатации

При эксплуатации изделия 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.

Изделие оснащено 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 любых работ по техническому обслуживанию и ремонту изделие необходимо выключить, отсоединить от сети и обеспечить защиту от несанкционированного включения. Необходимо всегда дожидаться полной остановки вращающихся частей!

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 %).
- Разность напряжений между отдельными фазами (макс 1 %).
- Частота включений и пауза между включениями (см. технические характеристики).
- Следует избегать захвата воздуха на приточном отверстии, в случае необходимости установить отражатель.
- Уровень перекрытия водой, контроль уровня, защита от сухого хода.
- Плавный ход.
- Запорные задвижки в приточном и напорном трубопроводах должны быть открыты.

7 Вывод из работы / утилизация

Все работы должны выполняться с особой тщательностью.

Следует пользоваться соответствующими средствами индивидуальной защиты.

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 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 изделие остается установленным и не отсоединяется от электросети. При временном выводе из работы изделие

должно полностью оставаться погруженным с целью обеспечения его защиты от замерзания и оледенения. Необходимо исключить падение температуры в рабочем отсеке и температуры перекачиваемой жидкости ниже +3 °С.

Так изделие будет готово к эксплуатации в любое время. При длительном нахождении в состоянии покоя следует 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 изделие от электросети и предохранить его от несанкционированного включения. В агрегатах со штекерами необходимо выдернуть штекер из розетки (не тянуть за кабель!). После этого можно начинать работы по демонтажу, техническому обслуживанию или помещению на хранение.

Опасность воздействия ядовитых веществ!

Изделия, перекачивающие 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!



Осторожно! Опасность ожогов!

Части корпуса могут нагреваться до температуры выше 40 °С. Существует опасность ожогов! После выключения сначала дать изделию остыть до температуры окружающей среды.



7.2.1 Демонтаж

При переносной установке в погруженном состоянии после отсоединения от сети и опорожнения напорной линии можно поднять изделие из котлована. В зависимости от ситуации, сначала может понадобиться демонтировать шланг. В случае необходимости следует использовать соответствующий подъемный механизм.

При стационарной установке в погруженном состоянии с устройством погружного монтажа подъем изделия из шахты осуществляется с помощью цепи или тягового каната соответствующего подъемного механизма. Для этого не нужно его специально опорожнять. При этом следить за тем, чтобы не повредить токоподводящий провод!

При стационарной установке в непогруженном состоянии необходимо заблокировать систему трубопроводов на стороне всасывания и с напор-

ной стороны, при необходимости опорожнить. После этого можно отсоединить изделие от трубопровода и поднять его с помощью подъемного механизма из рабочего отсека.

При выполнении работ в колодцах для подстраховки должен присутствовать еще один человек.

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 «Содержание».

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

Включение изделия необходимо выполнять согласно главе «Ввод в эксплуатацию».

Изделие 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 резервуары 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) и соответственно локальные 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 локально действующими директивами.

7.4.3 Изделие

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

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

8 Содержание

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 квалифицированными специалистами!

Работы по техническому обслуживанию и ремонту и/или конструкционные изменения, которые не указаны в настоящей инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию или могут нарушить надежность взрывозащиты, должны выполняться только производителем или авторизованными центрами технического обслуживания.

Для ремонта взрывозащищенных соединений необходимо располагать конструктивными предписанными величинами изготовителя. Ремонт в соответствии с параметрами, приведенными в таблицах 1 и 2 по стандарту DIN EN 60079-1, не допускается. Необходимо использовать только те установленные винты, которые рекомендуются производителем и соответствуют классу прочности A4-70.

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 агрегат следует отключить от сети и предохранить его от несанкционированного включения. Повреждения силового кабеля разрешается устранять только квалифицированному специалисту-электрику.



При этом учитывать указанное ниже.

- Необходимо соблюдать эту инструкцию; она должна быть доступна для обслуживающего пер-

сонала. Разрешается выполнять только те работы и мероприятия по техническому обслуживанию, которые приведены в инструкции.

- Все работы по техническому обслуживанию, проверке и очистке изделия должны выполняться обученными специалистами с особой тщательностью и на безопасном рабочем месте. Следует пользоваться требуемыми средствами индивидуальной защиты. Для проведения всех работ изделие необходимо отсоединить от электросети и обеспечить защиту от возможности непреднамеренного повторного включения. Необходимо предотвратить возможность непреднамеренного включения.
- 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. Кроме того, 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 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 обеспечивают безопасную и безупречную работу с изделием. По завершении работ убрать от агрегата использованный материал для чистки и инструменты. Все материалы и инструменты храните в отведенном для них месте.
- Эксплуатационные материалы (например, масла, смазочные средства и т. д.) следует собрать в подходящий резервуар 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

живанию необходимо носить соответствующую защитную одежду. Ее следует утилизировать согласно Коду утилизации отходов TA 524 02 и Директиве ЕС 91/689/ЕЭС. Разрешается использовать только смазывающие вещества, рекомендованные производителем. Запрещается смешивать масла и смазывающие вещества.

- Использовать только оригинальные детали производителя.

8.1 Эксплуатационные материалы

Эксплуатационные материалы с символом «*» имеют допуск к контакту с пищевыми продуктами в соответствии с категорией пищевого допуска H1 Министерства сельского хозяйства США (USDA-H1)!

8.1.1 Общая информация о белом масле

*	Aral Autin PL	*	BP Energol WM2
*	Shell ONDINA G13, 15, G17	*	Texaco Pharmaceutical 30, 40
*	Esso MARCOL 52, 82		ELF ALFBELF C15

При использовании вазелинового масла необходимо учитывать, что изделия, которые до этого были заполнены трансформаторным маслом, должны быть опорожнены и тщательно очищены!

Заправочные объемы

Тип	TP 80E...	TP 100E...
Объем заполнения	170 мл	350 мл

8.1.2 Общая информация о консистентной смазке

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

- Esso Unirex N3;
- SKF GJN;
- NSK EA5, EA6;
- Tripol Molub-Alloy-Food Proof 823 FM*.

8.2 График технического обслуживания

Обзор необходимых сроков технического обслуживания.

При применении в сильно абразивных и/или агрессивных средах интервалы технического обслуживания сокращаются на 50 %!

8.2.1 Перед первым вводом в эксплуатацию или после длительного хранения

- Проверка сопротивления изоляции.

8.2.2 Ежемесячно

- Контроль энергопотребления и напряжения.
- Проверка всех используемых приборов управления/реле.

8.2.3 Один раз в шесть месяцев

- Визуальный осмотр кабеля подачи электропитания.
- Визуальный осмотр принадлежностей.

8.2.4 Через 8000 рабочих часов или максимум через 2 года

- Функциональное испытание всех предохранительных и контрольных устройств.

8.2.5 Через 15000 рабочих часов или не позднее, чем через 10 лет

- Капитальный ремонт.

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 следующих данных:

- При первом вводе в эксплуатацию: не превышать сопротивление изоляции 20 МΩ.
- При дальнейших измерениях: значение должно быть больше, чем 2 МΩ.

У электродвигателей со встроенным конденсатором обмотку перед проверкой следует замкнуть накоротко.

Если сопротивление изоляции слишком низкое, возможно, в кабель и/или в электродвигатель попала влага. Изделие больше не подключать и связаться с производителем!

8.3.2 Контроль энергопотребления и напряжения

Регулярно проверять энергопотребление и напряжение всех 3 фаз. При нормальной эксплуатации их значения остаются неизменными. Возможны небольшие отклонения, которые напрямую зависят от свойств перекачиваемой жидкости. В режиме эксплуатации необходимо контролировать силу тока в сети никто из персонала — таким образом можно уберечь рабочее колесо, подшипники и/или электродвигатель от повреждений. Таким образом можно в значительной степени предотвратить большие косвенные убытки и снизить вероятность полного отказа.

8.3.3 Проверка всех используемых приборов управления/реле

Проверка безупречного функционирования используемых приборов управления/реле. Неисправные устройства следует немедленно заменить, так как они не могут обеспечить исправную работу изделия. Данные по проверке можно найти в инструкции по монтажу и эксплуатации прибора управления/реле.

8.3.4 Визуальный осмотр кабеля подачи электропитания

Необходимо проверить кабели подачи электропитания на наличие повреждений вследствие вздутий, разрывов, царапин, пробоев изоляции и/или зажимов. При обнаружении повреждений необходимо немедленно заменить поврежденные кабели.

Кабель должны заменять только специалисты отдела сервисного обслуживания компании Wilo или авторизованного центра техобслуживания. Изделие следует вводить в эксплуатацию только в том случае, если устранены все неисправности!

8.3.5 Визуальный осмотр принадлежностей

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

8.3.6 Функциональное испытание предохранительных и контрольных устройств

Защитные реле и реле повышенного напряжения, а также другие пусковые устройства в целях тестирования необходимо проверять вручную.

Для проверки контроля герметичности или датчиков температуры необходимо охладить агрегат до температуры окружающей среды и отсоединить кабель электропитания контрольного устройства от зажимов в приборе управления. Затем с помощью омметра можно проверить контрольное устройство.

Следует измерить такие параметры:

- Биметаллический датчик: значение пропускаемого тока равно «0».
- Термодатчик: сопротивление термодатчика в холодном состоянии составляет от 20 до 100 Ом.
 - При последовательном соединении 3 датчиков получилось бы значение от 60 до 300 Ом.
 - При последовательном соединении 4 датчиков получилось бы значение от 80 до 400 Ом.
- Датчики Pt100: датчики Pt100 при 0 °C имеют значение 100 Ом. Между 0 °C и 100 °C это значение повышается на 0,385 Ом за 1 °C. При температуре окружающей среды 20 °C значение составляет 107,7 Ом.
- Контроль герметичности: значение должно стремиться к «бесконечности». Более низкие значения свидетельствуют о том, что в электродвигателе присутствует вода.

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

8.3.7 Капитальный ремонт

Во время капитального ремонта необходимо проконтролировать или, в случае необходимости, заменить подшипник электродвигателя, уплотнения вала, уплотнительные кольца и кабели подачи электропитания. Такие работы должен выполнять только производитель или специалисты авторизованного центра техобслуживания.

9 Поиск и устранение неисправностей

Для предотвращения материального ущерба и травмирования персонала при устранении неисправностей в изделии обязательно следовать указанным ниже инструкциям.

- 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 изделия от непреднамеренного запуска, отключив его от сети. Принять все меры предосторожности.
- Второй человек должен в любое время обеспечить предохранительное отключение изделия.
- Зафиксировать подвижные части, чтобы никто не мог получить травму.
- При самовольных изменениях пользователем данного изделия на свой риск изготовитель снимает с себя все гарантийные обязательства!

9.0.1 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/пропеллера и при необходимости очистить или восстановить легкость хода.
- 3 Контроль камеры уплотнений (устанавливается дополнительно) размыкает электрическую цепь (в зависимости от оператора):
 - см. информацию о данной неисправности: утечка на торцевом уплотнении, контроль камеры уплотнений сигнализирует о повреждении или отключает агрегат.

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

- 1 На защитном выключателе электродвигателя 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 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 распределительная система должны быть проверены специалистом и при необходимости изменены.
- 5 Неправильное направление вращения:
 - поменять местами 2 фазы сетевого кабеля.
- 6 Рабочее колесо/пропеллер тормозится в результате залипания, закупорки и/или наличия твердых веществ, повышенное энергопотребление:
 - отключить агрегат, обеспечить защиту от повторного включения, повернуть рабочее колесо/пропеллер или очистить всасывающий патрубок.
- 7 Слишком большая плотность перекачиваемой жидкости:
 - обратиться к производителю.

9.0.3 Неисправность: агрегат работает, но не перекачивает

- 1 Нет перекачиваемой жидкости:
 - проверить приточное отверстие, при необходимости открыть задвижку.
- 2 Приточное отверстие засорено:
 - очистить подводящий трубопровод, задвижку, всасывающий патрубок и/или фильтр на всасывающем патрубке.
- 3 Рабочее колесо/пропеллер заблокировано или заторможено:
 - отключить агрегат, обеспечить защиту от повторного включения, повернуть рабочее колесо/пропеллер.
- 4 Дефектный шланг/трубопровод:
 - заменить неисправные части.
 - повторно-кратковременно режим работы:
 - проверить распределительное устройство.

9.0.4 Неисправность: агрегат работает, указанные рабочие значения не соблюдаются

- 1 Приточное отверстие засорено:
 - очистить подводящий трубопровод, задвижку, всасывающий патрубок и/или фильтр на всасывающем патрубке.
- 2 Закрыта задвижка в напорном трубопроводе:
 - открыть задвижку полностью.
- 3 Рабочее колесо/пропеллер заблокировано или заторможено:
 - отключить агрегат, обеспечить защиту от повторного включения, повернуть рабочее колесо/пропеллер.
- 4 Неправильное направление вращения:
 - поменять местами 2 фазы сетевого кабеля.
- 5 Воздух в системе:
 - проверить трубопроводы, оболочку давления и/или гидравлическую часть, в случае необходимости удалить воздух.
- 6 Агрегат осуществляет подачу против слишком высокого давления:
 - проверить задвижки в напорной линии, открыть их полностью, использовать другое рабочее колесо, обратиться на завод.
- 7 Проявления износа:
 - заменить изношенные части.

- 8 Дефектный шланг/трубопровод:
 - заменить неисправные части.
- 9 Недопустимое содержание газа в перекачиваемой жидкости:
 - обратиться на завод.
- 10 Работа от двух фаз:
 - подсоединение должно быть проверено специалистом и при необходимости изменено.
- 11 Слишком сильное понижение уровня воды во время эксплуатации:
 - проверить электропитание и мощность установки, настройки и работу устройства контроля уровня.

9.0.5 Неисправность: агрегат работает нестабильно и издает шумы

- 1 Агрегат работает в недопустимом рабочем диапазоне:
 - проверить рабочие значения агрегата и при необходимости откорректировать и/или подобрать рабочие условия.
- 2 Всасывающий патрубок, сито и/или рабочее колесо/пропеллер засорены:
 - очистить всасывающий патрубок, сито и/или рабочее колесо/пропеллер.
- 3 Движение рабочего колеса затруднено:
 - отключить агрегат, обеспечить защиту 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.

9.0.6 Дальнейшие шаги по устранению неисправностей

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

- технический отдел может предоставить помощь по телефону и/или в письменном виде;
- поддержка технического отдела на месте;
- проверка или ремонт агрегата на заводе.

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

10 Запчасти

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