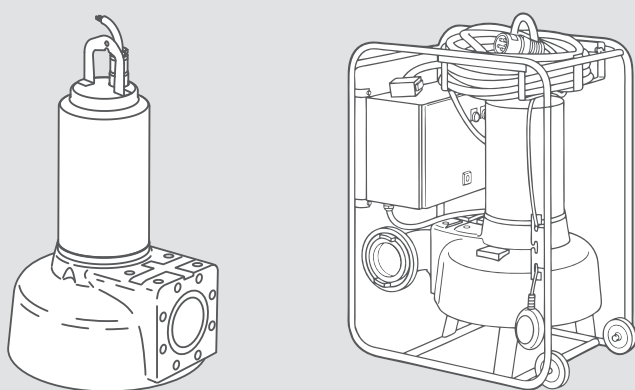




Wilo-Drain TP 80, TP 100, TP...-AM, TP...THW

D Einbau- und Betriebsanleitung

HU Beépítési és üzemeltetési utasítás

PL Instrukcja montażu i obsługi

CZ Návod k montáži a obsluze

RUS Инструкция по монтажу и эксплуатации

LT Montavimo ir naudojimo instrukcija

SK Návod na montáž a obsluhu

BG Инструкция за монтаж и експлоатация

RO Instrucțiuni de montaj și exploatare

UA Інструкція з монтажу та експлуатації

Fig. 1

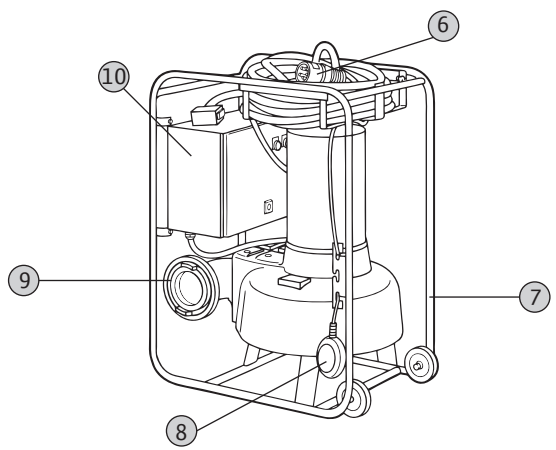
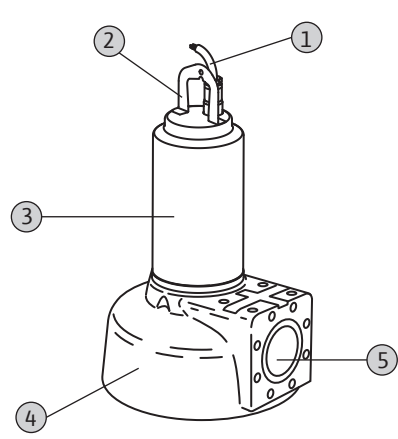


Fig. 2

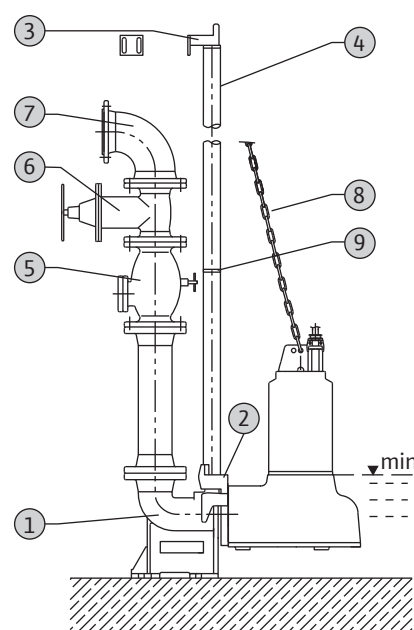


Fig. 3

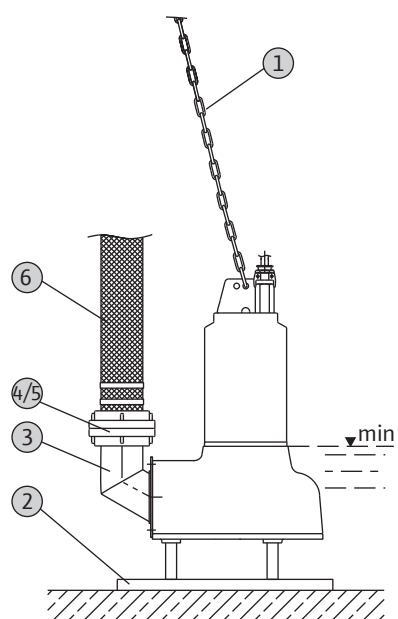


Fig. 4

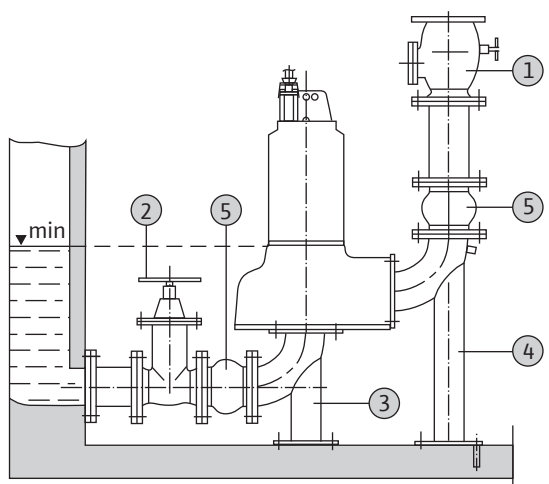
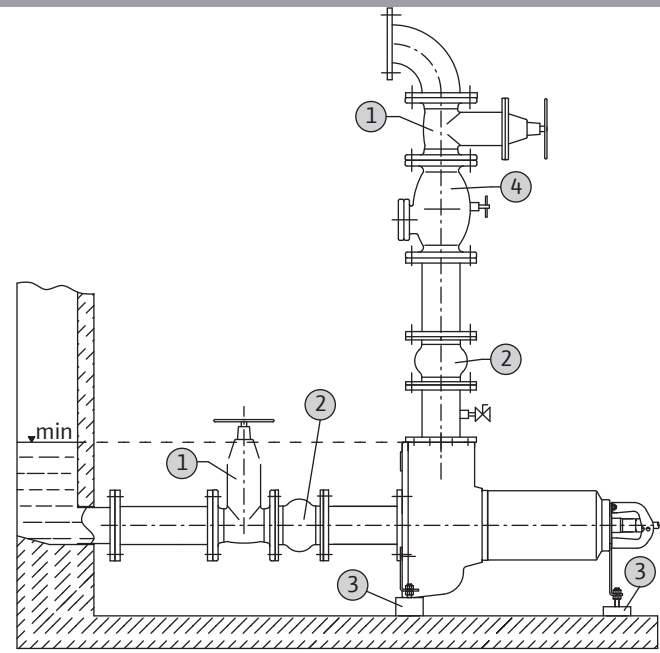
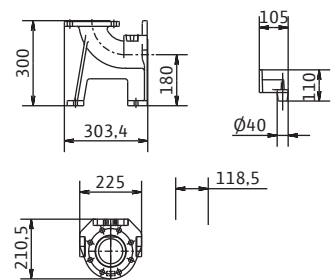
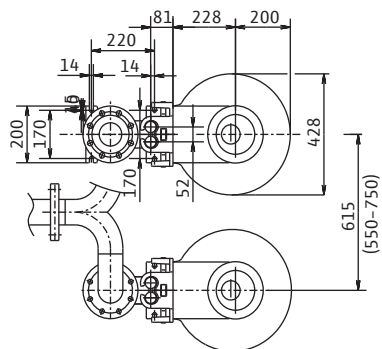
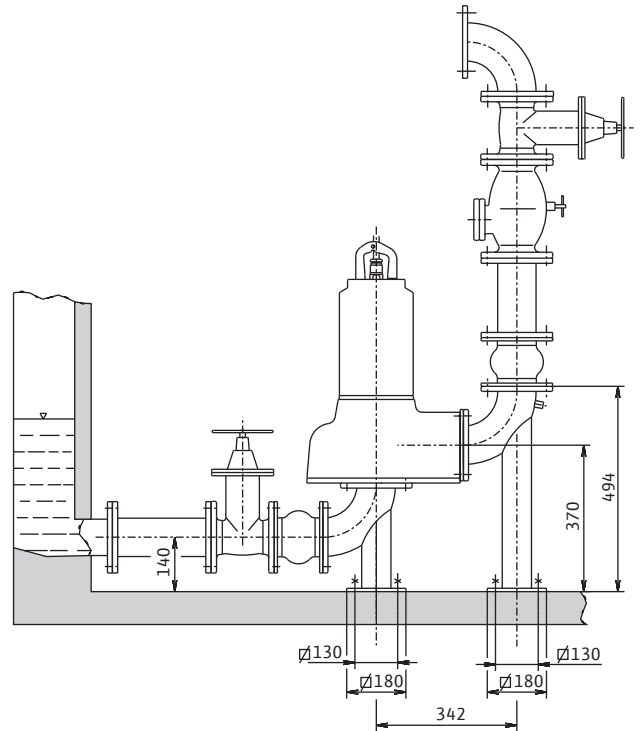
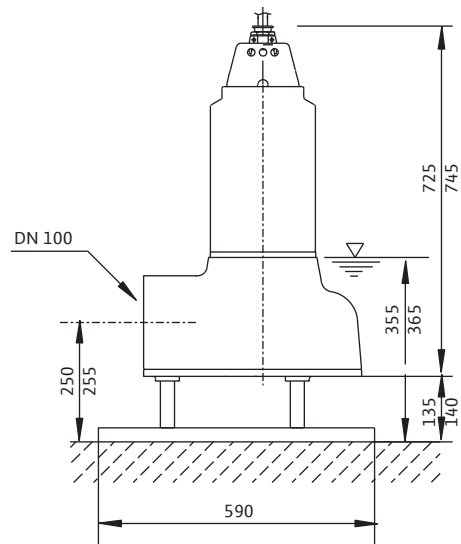


Fig. 5

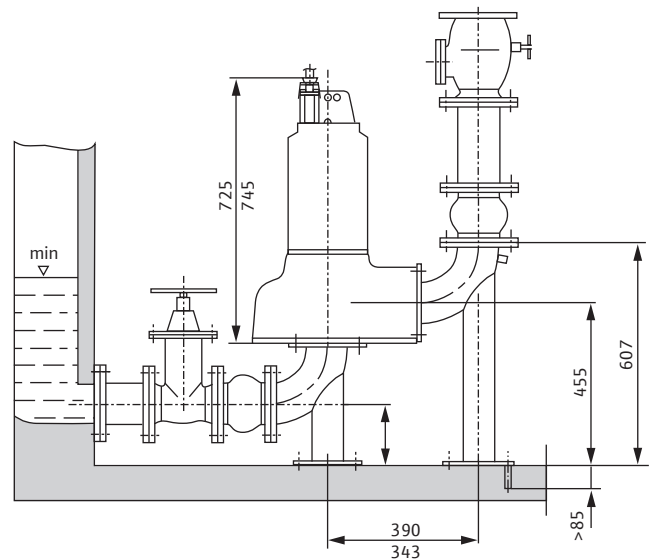




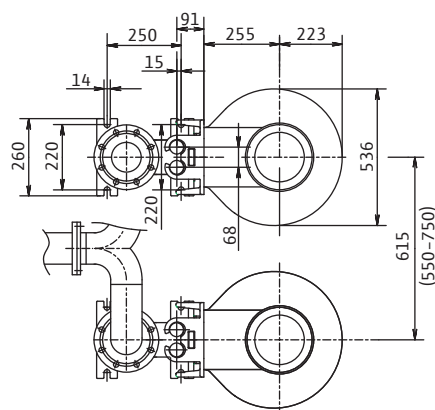
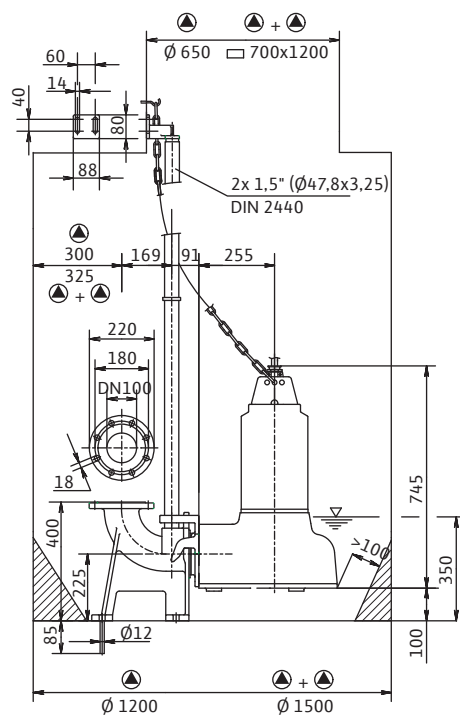
Wilo-Drain TP 100



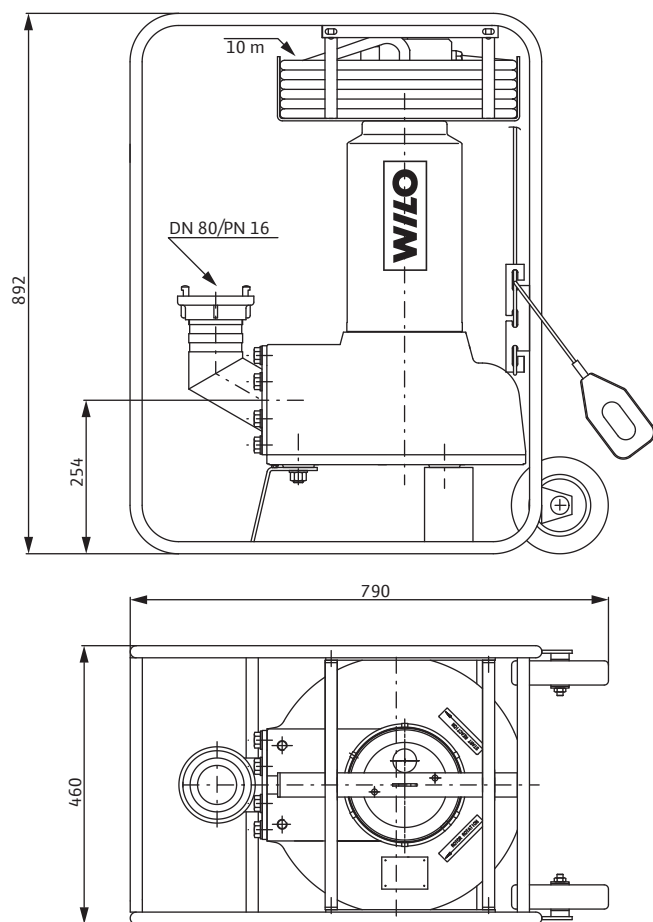
Wilo-Drain TP 100



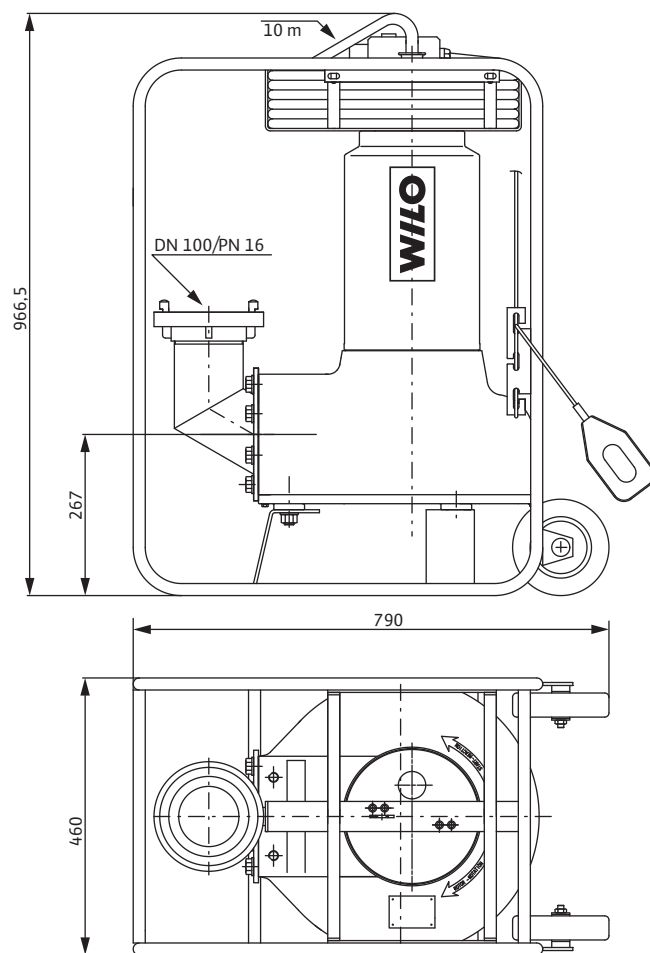
Wilo-Drain TP 100



Wilo-Drain TP 80...-AM



Wilo-Drain TP 100...-AM





D	Einbau- und Betriebsanleitung	9
HU	Beépítési és üzemeltetési utasítás	31
PL	Instrukcja montażu i obsługi	53
CZ	Návod k montáži a obsluze	75
RUS	Инструкция по монтажу и эксплуатации	97
LT	Montavimo ir naudojimo instrukcija	123
SK	Návod na montáž a obsluhu	145
BG	Инструкция за монтаж и експлоатация	167
RO	Instrucțiuni de montaj și exploatare	191
UA	Інструкція з монтажу та експлуатації	213

1 Вступление

Уважаемые заказчики, дамы и господа!

Мы рады, что Ваш выбор сделан в пользу оборудования нашей фирмы. Вы приобрели изделие, которое было изготовлено на современном уровне техники и технологии. Внимательно прочтите данную инструкцию по эксплуатации и техническому обслуживанию перед первым вводом в эксплуатацию. Только таким образом возможно обеспечить безопасную и экономичную работу оборудования.

Данная документация содержит все необходимые данные об изделии, обеспечивающие его эффективное использование по назначению. Кроме того, Вы найдете здесь информацию, позволяющую вовремя распознать опасности, снизить расходы на ремонт и простои, повысить срок службы и надежность работы изделия.

Перед началом работ подлежат выполнению принципиально все требования техники безопасности и указания изготовителя. Настоящая инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию углубляет и/или дополняет существующие национальные предписания по охране труда и технике безопасности. Эта инструкция всегда должна находиться на месте эксплуатации изделия и быть доступна персоналу.

1.1 Информация о данном документе

Оригинальная инструкция по эксплуатации написана на немецком языке. Инструкции на остальных языках представляют собой перевод оригинальной инструкции.

Копия заявления о соответствии стандартам ЕС является составной частью данной инструкции.

При не согласованных с нами технических изменениях приведенных в нем конструкций данное заявление теряет свою силу.

1.2 Строение данной инструкции

Инструкция разделена на главы. Каждая глава имеет заголовок, позволяющий определить, что описывается в этой главе.

Оглавление служит одновременно и как краткая справка, т. к. в нем приведены все основные разделы с заголовками.

Особо выделены все важные инструкции и указания по технике безопасности. Точные данные о строении этих текстов Вы найдете в главе 2 "Техника безопасности".

1.3 Квалификация персонала

Весь персонал, который работает на оборудовании или с ним, должен иметь соответствующую квалификацию, например, электрические работы разрешается выполнять только квалифицированным специалистам-электрикам. Весь персонал должен быть совершеннолетним.

Обслуживающий персонал должен также дополнительно соблюдать действующие местные правила по технике безопасности и предотвращению несчастных случаев.

Необходимо убедиться в том, что персонал прочел и понял данную инструкцию по эксплуатации и техническому обслуживанию; при необходимости, следует заказать у изготовителя данную инструкцию на требуемом языке.

Данное изделие не предназначено для использования лицами (в т. ч. детьми) с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями или с недостатком опыта и/или знаний, за исключением случаев, когда они находятся под постоянным присмотром ответственных за них лиц и получили от них указания, как пользоваться изделием.

Во избежание игр с изделием дети должны находиться под постоянным присмотром.

1.4 Используемые сокращения и термины

В данной инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию используются различные сокращения и термины.

1.4.1 Сокращения

- см. на обор. = смотри на обороте!
- отн. = относительно, касательно
- ок. = около, приблизительно
- т. е. = то есть
- мин. = минимум, не менее
- макс. = максимум, не более
- и т. д. = и так далее
- см. также = смотри также
- напр. = например

1.4.2 Термин

Сухой ход

Изделие работает с полной частотой вращения, но отсутствует подаваемая среда. Следует избегать возникновения сухого хода, при известных обстоятельствах должно быть установлено предохранительное устройство!

Устройство защиты от сухого хода

Устройство защиты от сухого хода должно вызывать автоматическое отключение изделия, если достигнуто минимальное покрытие изделия водой. Это достигается путем установки поплавкового выключателя.

Устройство управления уровнем

Устройство управления уровнем должно автоматически включать и выключать изделие при различных уровнях заполнения. Это достигается путем установки одного или двух поплавковых выключателей.

1.5 Иллюстрации

Используемые иллюстрации – это вымышленные и оригинальные чертежи изделий. Не возможно иначе при таком многообразии наших изделий и таком количестве различных размеров, связанном с модульной системой. Точные иллюстрации и размеры приведены на размерном чертеже, инструкции по планированию и/или монтажной схеме.

1.6 Авторское право

Авторское право по настоящей Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию сохраняются за изготовителем. Настоящая Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию предназначена для монтажников и персонала, работающего и осуществляющего техническое обслуживание оборудования. Инструкция содержит предписания и иллюстрации технического характера, которые не разрешается полностью или частично размножать, распространять или использовать без разрешения для конкурентных целей или сообщать третьим лицам.

1.7 Право на внесение изменений

Изготовитель сохраняет за собой все права на внесение технических изменений в установки и/или конструктивные детали. Действие настоящей Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию распространяется на изделие, указанное на титульном листе.

1.8 Гарантия

В этой главе приводится общая информация о гарантийных обязательствах. Договорные положения всегда имеют приоритет и не отменяются этой главой!

Изготовитель обязуется устранять любые неисправности и дефекты в изделиях, проданных им, если выполнялись следующие условия:

1.8.1 Общие сведения

- Речь идет о низком качестве материала, изготовления и/или конструкции.
- О дефектах сообщается изготовителю письменно в течение договоренного гарантийного срока.
- Изделие использовалось только по назначению и в предусмотренных условиях эксплуатации.
- Все предохранительные и контрольные устройства были подключены и проверены квалифицированным персоналом.

1.8.2 Гарантийный срок

Если договором не установлено иного, гарантийный срок составляет 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию или 18 месяцев с даты поставки. Иные условия должны быть указаны в письменном виде в подтверждении заказа. Он длится не менее, чем до установленного договора конца гарантийного срока изделия.

1.8.3 Запасные части, дооснастка и переделки

Для ремонтов, замены, дооснастки и переделок допускается использовать только оригинальные запасные части, предлагаемые изготовителем. Лишь они гарантируют максимально возможный срок службы, безопасность и надежность в работе. Эти детали и узлы разработаны специально для наших изделий. Несанкционированные дооснастки и переделки и использование неоригинальных запасных частей может вести к серьезным повреждениям изделия и/или к тяжелым травмам персонала.

1.8.4 Техническое обслуживание

Следует регулярно проводить предусмотренные работы по техническому обслуживанию и осмотрам. Их проведение разрешается доверять только опытным, квалифицированным и получившим специальный допуск лицам. Работы по техническому обслуживанию, не предусматриваемые настоящей инструкцией по эксплуатации и техническому обслуживанию, а также все виды ремонтных работ должны проводиться только силами изготовителя и авторизованных им мастерских.

1.8.5 Повреждения изделия

Неполадки и неисправности, ухудшающие безопасность, должны быть незамедлительно и квалифицированно устранены обученным этому персоналом. Изделие допускается к эксплуатации только в технически безупречном состоянии. Во время установленного договором гарантийного срока ремонт изделия разрешается выполнять только изготовителю и/или авторизованной мастерской! Изготовитель оставляет за собой право потребовать отправить неисправное оборудование на завод в целях его осмотра!

1.8.6 Исключение ответственности

За неисправности и дефекты фирма не несет никакой ответственности в одном из следующих случаев:

- Неправильно выполненные нами расчеты из-за неверных данных пользователя или заказчика
- Несоблюдение указаний по технике безопасности, предписаний и необходимых требований, устанавливаемых немецким законодательством и данной инструкцией по эксплуатации и техническому обслуживанию
- Неправильное хранение и транспортировка
- Неправильный монтаж/демонтаж
- Неправильное техническое обслуживание
- Неправильно выполненные ремонтные работы
- Неправильно выполненные строительные работы
- Химические, электрохимические и электрические воздействующие факторы
- Износ

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

2 Техника безопасности

В этой главе приведены все общедействующие указания по технике безопасности и технические инструкции. Кроме того, в каждой главе приводятся особые указания по технике безопасности и технические инструкции. Во время различных стадий работы изделия (монтаж, эксплуатация, техническое обслуживание, транспортировка и т. п.) необходимо строго соблюдать все указания и инструкции. Пользователь несет ответственность за то, чтобы весь персонал исполнял эти указания и инструкции.

2.1 Инструкции и указания по технике безопасности

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

2.1.1 Инструкция

Инструкция печатается жирным шрифтом размером 9 пунктов. Инструкции содержат текст, который указывает на предшествующий текст или определенные разделы главы или выделяет краткие инструкции.

Пример:

Для взрывозащищенного оборудования соблюдайте также информацию, приведенную в главе "Взрывозащита по стандарту ...".

2.1.2 Указания по технике безопасности

Указания по технике безопасности печатаются с отступом от края 5 мм, с размером жирного шрифта 12 пунктов. Указания в отношении материального ущерба печатаются шрифтом серого цвета.

Указания в отношении травм людей печатаются шрифтом черного цвета и всегда связаны с символом опасности. 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 общедействующим стандартам и предписаниям, например, DIN, ANSI.

Каждое указание по технике безопасности начинается с одного из следующих сигнальных слов:

Сигнальное слово	Значение
Опасно	Грозит опасность тяжелейших травм или даже смертельного исхода!
Осторожно	Грозит опасность тяжелейших травм людей!
Внимание	Грозит опасность травм людей!
Внимание (указание без символа)	Грозит опасность серьезного материального ущерба, не исключено полное разрушение!

Указания по технике безопасности начинаются с сигнального слова и упоминания опасности, затем указываются источник опасности и возможные последствия, после чего следует указание по предотвращению опасности.

Пример:

Осторожно! Вращающиеся детали! Вращающимся рабочим колесом могут быть сдавлены и отрезаны конечности. Отключить оборудование и дождаться его полной остановки.

2.2 Общие правила техники безопасности

- При монтаже и демонтаже изделия запрещается работать в одиночку в помещениях и шахтах. Всегда должен присутствовать второй человек.
- Все работы (монтаж, демонтаж, техническое обслуживание, инсталляция) разрешается выполнять только при отключенном оборудовании. Изделие должно быть отсоединено от электрической сети и предохранено от повторного включения. Все вращающиеся части должны находиться в неподвижном состоянии.
- Оператор должен незамедлительно сообщать о любой неисправности или неправильной работе старшему ответственному лицу.
- При появлении неисправностей, снижающих безопасность работы, оператор обязан немедленно выключить оборудование. К таким неисправностям относятся:
 - Отказ предохранительных и/или контрольных устройств
 - Повреждение важных деталей
 - Повреждение электрических устройств, проводов и изоляции.
- Инструменты и прочая оснастка должны храниться в отведенных местах, чтобы обеспечивать надежную и безопасную работу.
- При работах в закрытых помещениях необходимо обеспечить достаточную вентиляцию.

- При проведении сварочных работ и/или работ с электрооборудованием необходимо убедиться в отсутствии опасности взрыва.
- Допускается использование только допущенных и проверенных официальными службами такелажных и строповочных средств.
- Стropовочные средства должны подбираться в соответствии с конкретными условиями (погода, грузозацепы, груз и т.д.) и должным образом храниться.
- Подвижные вспомогательные подъемные средства следует использовать так, чтобы обеспечивалась их устойчивость во время эксплуатации.
- При пользовании передвижными грузоподъемными средствами для не направляемых грузов следует принять меры по предотвращению их опрокидывания, смещения, соскальзывания и т.п.
- Следует принять меры, предотвращающие нахождение людей под висящими грузами. Кроме того, запрещается перемещать висящие грузы над рабочими местами, где находятся люди.
- При использовании передвижных грузоподъемных средств, при необходимости (например, при ограниченном обзоре), следует привлечь еще одного человека для подачи координирующих команд.
- Поднимаемый груз следует транспортировать так, чтобы при отключении электропитания никто не пострадал. При ухудшении погодных условий такие работы на открытом воздухе следует прекратить.

Эти указания необходимо строго соблюдать. Несоблюдение может вести к тяжелым травмам персонала и/или к значительному материальному ущербу.

2.3 Примененные нормативные акты

Наша продукция соответствует требованиям

- различных нормативных актов ЕС,
- различных согласованных стандартов,
- и различных национальных стандартов.

Точная информация об использованных нормативных актах и стандартах приведена в Заявлении о соответствии стандартам ЕС.

Кроме того, при эксплуатации, монтаже и демонтаже изделия дополнительно – как основу – требуется соблюдать различные национальные предписания. Это могут быть, например, правила техники безопасности, предписания Союза немецких электротехников VDE, Закон о безопасности оборудования и т. п.

2.4 Символ CE

Символ CE находится на заводской табличке или в непосредственной близости от нее. Заводская табличка расположена на корпусе двигателя или на раме.

Указание на совместимость для изделий, имеющих допуск по стандарту FM

Изделие было разработано и изготовлено согласно касающихся его производственных нормативных

актов ЕС, требованиям которых должна удовлетворять продукция, выводимая на рынок ЕС.

Таким образом, данное изделие соответствует требованиям касающихся его общих требований по технике безопасности и охране труда, действующих в ЕС, а также соответствующих опубликованных европейских стандартов и признанных международным правом немецких стандартов.

В связи с тем, что данное изделие не предназначено для вывода на экономическое пространство ЕС, то оно не обозначено знаком CE. Тем самым, не допускается вывод изделия на экономическое пространство ЕС.

2.5 Электрические работы

Наше электрическое оборудование работает на переменном или промышленном токе большой силы. Подлежат соблюдению местные предписания (в частности, VDE 0100). При осуществлении подключений следует руководствоваться главной «Электрическое подключение». Следует строго соблюдать технические данные!

Если произошло выключение изделия каким-либо предохранительным устройством, повторное включение разрешается только после устранения неисправности.



Опасность поражения электрическим током! Неправильное обращение с электрическим током во время работ на электрооборудовании представляет опасность для жизни! Эти работы должны выполняться только квалифицированными специалистами-электриками.

Внимание! Не допускать попадания влаги! При попадании влаги в кабель он получает повреждения и становится непригодным. Конец кабеля не погружать в подаваемую среду или другую жидкость. Неиспользуемые жилы должны быть заизолированы!

2.6 Электрическое подключение

Работающий на оборудовании оператор должен быть проинструктирован об электропитании изделия, а также о способах отключения его. Рекомендуется установить автомат защитного отключения (FI).

Строго соблюдать действующие национальные стандарты, нормативы и предписания, а также указания местной энергоснабжающей организации.

При включении изделия через электрические пусковые устройства, а особенно электронные – типа устройств плавного пуска и преобразователей частоты в целях соблюдения Руководящих указаний по электромагнитной совместимости требуется учитывать предписания изготовителя

пусковой аппаратуры. Вероятно, потребуются меры по экранированию токоведущих кабелей и линий управления (например, применение специальных кабелей и т.п.).

Подключение разрешается производить лишь через коммутационную аппаратуру, отвечающую гармонизированным стандартам Европейского Союза. Мобильные радиотелефоны могут приводить к перебоям в работе установки.



Осторожно! Электромагнитное излучение!
Электромагнитное излучение представляет опасность для жизни людей с искусственными водителями ритма сердца. Установите на установку соответствующие таблички и обратите на это внимание лиц, которых это касается!

2.7 Заземление

Наши изделия (агрегат, включая предохранительные устройства и пульт управления, подъемник) должны быть заземлены. Если имеется опасность того, что обслуживающий персонал может войти в контакт с изделием или перекачиваемой средой (например, на строительных площадках), заземленное соединение должно быть дополнительно защищено автоматом защитного отключения.

Электрооборудование соответствует по действующим стандартам классу защиты двигателей IP 68.

2.8 Предохранительные и контрольные устройства

Наши изделия оснащены различными предохранительными и контрольными устройствами. Ими являются, например, приемные ситчатые фильтры, датчики температуры, устройства контроля полости сжатия и т. п. Эти устройства запрещается демонтировать или отключать.

Перед вводом в эксплуатацию эти устройства, например, датчики температуры, поплавковые выключатели и т. п. должны быть подключены специалистом-электриком, а затем необходимо проверить их работоспособность. Учтите, что определенные устройства для безупречной работы требуют наличия коммутационного аппарата, например, позистора или PT100-датчика. Этот коммутационный аппарат может быть куплен у изготовителя или в специализированной торговой организации.

Персонал должен быть проинструктирован об используемых устройствах и принципе их работы.

Осторожно!

Запрещается эксплуатация изделия, если предохранительные и контрольные устройства были сняты, повреждены и/или не функционируют!

2.9 Порядок действий при эксплуатации оборудования

При эксплуатации изделия подлежат соблюдению действующие по месту установки законы и предписания по обеспечению защиты рабочего места, предотвращению несчастных случаев и обращению с электрическими машинами. В интересах безопасной работы пользователь должен четко определить распределение обязанностей среди персонала. Весь персонал несет ответственность за соблюдение предписаний.

Во время эксплуатации в целях подачи среды определенные узлы вращаются (рабочее колесо, крыльчатка). Из-за определенных составных частей кромки этих узлов могут стать очень острыми.

Осторожно! Вращающиеся детали!

Вращающимися узлами могут быть сдавлены и отрезаны конечности. Во время работы не вводить руки в гидравлические компоненты или во вращающиеся узлы. Перед работами по техническому обслуживанию или ремонту отключить изделие и дождаться полной остановки вращающихся частей!



2.10 Эксплуатация во взрывоопасной атмосфере

Обозначенные символом взрывозащиты подходят для работы во взрывоопасной атмосфере. Для подобной эксплуатации изделия должны соответствовать определенным нормам. Кроме того, пользователем должны соблюдаться определенные правила поведения и нормативные акты.

Изделия, которые допущены к эксплуатации во взрывоопасной атмосфере, обозначаются следующим образом:

- На заводскую табличку должен быть нанесен символ „Ex“!
- На заводской табличке приведены данные о классификации и номере сертификата для соответствующих классов взрывобезопасности.

При эксплуатации во взрывоопасной атмосфере соблюдайте также сведения по взрывозащите, приведенные в других главах!

Опасность, вызываемая использованием принадлежностей, не допущенных к работе во взрывоопасной атмосфере!

При использовании допущенных к работе во взрывоопасной атмосфере изделий принадлежности также должны быть допущены для подобного применения! Перед использованием проверьте все принадлежности на предмет наличия соответствующего стандартам допуска.



2.11 Рабочие среды

Каждая рабочая среда отличается в отношении состава, агрессивности, абразивного действия, содержания TS и многих других аспектов. Наша продукция может использоваться во многих

областях. При этом следует учитывать, что из-за изменения плотности, вязкости или состава может изменяться ряд параметров изделия.

Для различных сред требуются также и различные материалы и формы рабочих колес. Чем точнее были сведения Вашего заказа, тем лучше может быть адаптировано наше изделия к Вашим требованиям. Если возникают изменения в области применения и/или в рабочей среде, сообщите нам об этом, чтобы мы могли адаптировать наше оборудование к новым условиям.

При переходе оборудования на новую среду необходимо учитывать следующее:

- Изделия, которые эксплуатировались в сточных и/или производственных водах, запрещается использовать для перекачивания питьевой воды. Используемые материалы не имеют допуска к использованию для перекачивания питьевой воды.
- Изделия, которые эксплуатировались в сточных и/или производственных водах, перед использованием с другими средами должно быть тщательно очищено.
- Оборудование, работавшее на опасных для здоровья средах, перед сменой среды должно быть обеззаражено. Кроме того, следует выяснить, разрешается ли вообще использование данного оборудования с другой средой.
- В оборудовании, которое эксплуатируется со смазочной или охлаждающей жидкостью (например, маслом), при поврежденном контактом уплотнении жидкость может попасть в нагнетаемую среду.

Опасность, вызываемая взрывоопасными средами!

Подача взрывоопасных сред (например, бензина, керосина и т. п.) категорически запрещена. Эти изделия не предназначены для подачи подобных сред!



2.12 Звуковое давление

Изделие, в зависимости от размеров и мощности (кВт), во время эксплуатации создает звуковое давление в диапазоне от 70 дБ (А) до 110 дБ (А).

Действительное звуковое давление зависит, однако, от нескольких факторов. К ним относятся, например, метод монтажа, тип монтажа (сухой, мокрый, переносной), крепление принадлежностей (например, подвесного устройства) и трубопроводов, место эксплуатации, глубина погружения и т. д.

Мы рекомендуем пользователю выполнить дополнительное измерение на рабочем месте, если изделие работает на его предприятии и при всех условиях эксплуатации.

Внимание! Носить средства защиты органов слуха!

Согласно действующим законам и предписаниям, начиная со звукового давления 85 дБ (А) обязательно ношение средств защиты органов слуха! Пользователь несет ответственность за выполнение этого предписания!



3 Транспортировка и хранение

3.1 Поставка

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

3.2 Транспортировка

При транспортировке допускается применение только специально предусмотренных и допущенных строповочных средств, транспортных средств и подъемных механизмов. Они должны иметь требуемую грузоподъемность и обеспечивать надежную транспортировку изделия. При использовании цепей их следует закреплять.

Персонал должен иметь квалификацию для таких работ и во время работы должен получать все действующие местные предписания по технике безопасности.

Поставка изделий с завода-изготовителя или от поставщика производится в подходящей упаковке. Как правило, это исключает опасность повреждений при транспортировке и хранении. При частой смене места расположения оборудования следует бережно сохранять упаковку для повторного использования.

Внимание! Не допускать замерзания!

При использовании питьевой воды в качестве охлаждающего/смазочного средства изделие должно транспортироваться таким образом, чтобы исключить замерзание. Если это не возможно, оборудование должно быть опорожнено и просушено!

3.3 Хранение

Новые поставленные изделия подготовлены таким образом, что их можно хранить не менее 1 года. В случае промежуточного хранения изделие перед отсылкой на склад следует тщательно очистить!

Для создания надлежащих условий хранения:

- Изделие надежно установить на прочное основание и защитить от опрокидывания. При этом мешалки с погружными двигателями и насосы с напорными кожухами хранятся горизонтально, а насосы для сточных и производственно-бытовых вод и погружные мотопомпы – вертикально. Погружные мотопомпы могут также храниться и в горизонтальном положении. При этом следить за тем, чтобы они прогибались. В противном случае

образуются недопустимые механические напряжения.



Опасность, вызываемая падением!

Ни в коем случае не класть изделие, предварительно не закрепив его. При падении изделия грозит опасность получения травм!

- Наши изделия могут храниться при температуре не ниже -15°C . Складское помещение должно быть сухим. Мы рекомендуем надежное от замерзания хранение в помещении с температурой в диапазоне от 5°C до 25°C .

Изделия, заполненные питьевой водой, могут храниться при условии положительных температур в помещениях не более 4 недель. При более длительном хранении их необходимо опорожнить и просушить.

- Недопустимо хранить изделие в помещениях, где производятся сварочные работы, так как излучение и выделяющиеся газы могут разрушать эластомерные части и покрытия.
- В изделиях со всасывающим и/или нагнетательным патрубками их необходимо закрыть, чтобы предотвратить загрязнение.
- Все сетевые кабели следует закрепить и предохранить от изломов, повреждений и проникновения влаги.



Опасность поражения электрическим током!

Поврежденные линии электропитания являются источником опасности для жизни! Поврежденные провода должны быть незамедлительно заменены квалифицированным электриком.

Внимание! Не допускать попадания влаги!

При попадании влаги в кабель он получает повреждения и становится непригодным. Поэтому конец кабеля не погружать в подаваемую среду или другую жидкость.

- Изделие следует оберегать от воздействия прямого солнечного света, высоких температур, мороза и пыли. Высокие или низкие температуры могут привести к серьезным повреждениям крыльчаток, рабочих колес и покрытий!
- Необходимо регулярно проворачивать рабочие колеса и крыльчатки. Благодаря этому предотвращается заклинивание подшипников и обновляется слой смазки в контактном уплотнительном кольце. В изделиях с редуктором предотвращается заклинивание шестерней и обеспечивается возобновление слоя смазки (что препятствует поверхностному ржавлению).

Осторожно! Острые кромки!

На рабочих колесах и крыльчатках могут образовываться острые кромки. Грозит опасность травмирования! Носите защитные рукавицы.



- Перед вводом в эксплуатацию после длительного хранения изделие следует очистить от загрязнений, например, пыли и остатков масла.

Необходимо проверить легкость хода и отсутствие повреждений покрытий рабочих колес и крыльчаток.

Перед вводом в эксплуатацию проверить уровни заполнения (масло, заливка двигателя и т. п) отдельных изделий и, при необходимости, долить. Изделия, заливаемые питьевой водой, перед вводом в эксплуатацию должны быть полностью ею залиты! Сведения о заливке приведены в технических данных!

Поврежденные покрытия должны быть незамедлительно восстановлены. Только неповрежденное покрытие полностью выполняет свое назначение!

Если Вы соблюдаете эти правила, Ваше изделие может храниться более длительный срок. Учтите, что эластомерные детали и покрытия подвержены естественному охрупчиванию. При хранении свыше 6 месяцев мы рекомендуем проверять их и, при необходимости, заменять. Для выяснения этих возможностей просим проконсультироваться с заводом-изготовителем.

3.4 Возврат

Изделия, которые посылаются обратно на завод-изготовитель, должны быть чистыми и должным образом упакованы. Это означает, что изделие должно быть очищено от загрязнений, а при использовании вредных для здоровья сред должно быть обеззаражено. Упаковка должна надежно защищать изделие от повреждений. В случае возникновения вопросов обращайтесь к изготовителю!

4 Описание изделия

Изделие изготавливается с большой тщательностью и постоянно проходит контроль качества. При условии правильного монтажа и регулярном техническом обслуживании гарантируется бесперебойная работа оборудования.

4.1 Использование по назначению, области применения

Моторные погружные канализационные насосы Wilo-Drain TP... пригодны для перекачивания:

- фекальных сточных вод
- бытовых и промышленных сточных вод
- ила (с сухим веществом до 3 % об.)
- чистых жидкостей из шахт, ям и резервуаров
- слабо щелочных сред
- сред с содержанием хлорида макс. 5000 мг/л
- морской воды с температурой до 20°C
- Насосы исполнения HD могут, кроме того, применяться для:
 - примешивания масел (до 20 % об.)
 - примешивания кислот (до 10 % об., макс. 20°C)

Подробный обзор допустимых рабочих сред приведен в списке рабочих сред в каталоге. Для

перекачивания сред, содержащих химикаты, следует получить разрешение фирмы Wilo.

Опасность поражения электрическим током!
При использовании изделия в плавательных бассейнах или других доступных для людей бассейнах имеется опасность для жизни, вызываемая поражением электрическим током. Следует обратить внимание на следующие пункты:

Если в бассейне находятся люди, то использование строго запрещено!

Если в бассейне отсутствуют люди, то должны быть приняты меры защиты согласно DIN VDE 0100–702.46 (или аналогичным национальным стандартам).

Изделие изготовлено из материалов, не имеющих допуска KTW (Комитета по безопасности материалов, имеющих контакт с питьевой водой). Кроме того, насос может использоваться для перекачивания сточных вод. Поэтому перекачивание питьевой воды строго запрещено!

К использованию по назначению относится также соблюдение данной инструкции. Любое отличное от указанного использование считается использованием не по назначению.

4.2 Конструкция

Wilo–Drain TP... представляет собой затопляемый моторный погружной канализационный насос, который может эксплуатироваться в вертикальном положении при стационарном и переносном мокром монтаже и при стационарном сухом монтаже.

Рис. 1: Описание

1	Кабель	6	Штекер CEE
2	Ручка	7	Транспортная тележка
3	Охлаждающий кожух	8	Поплавковый выключатель
4	Гидравлический корпус	9	Колено под 90° с неразъемной муфтой Storz
5	Напорный патрубок	10	Коммутационный аппарат (только TP...THW)

4.2.1 Гидравлическая часть

Гидравлический корпус и рабочее колесо изготовлены из полиуретана. Напорный патрубок выполнен в виде горизонтального фланцевого соединения. В передвижном исполнении к напорному патрубку привинчена колено под 90° с

неразъемной муфтой Storz. Применяются одноканальные рабочие колеса.
Изделие не является самовсасывающим, т. е. перекачиваемая среда должна подводиться к изделию самостоятельно.

Внимание! Опасность статического заряда!
При использовании пластмасс может возникать статический заряд. Это может приводить к поражению электрическим током.

4.2.2 Двигатель

Двигатель является т. н. "сухоходным" с серийным, защищенным от засорения поточным охлаждением кожуха. Кожух двигателя изготовлен из нержавеющей стали. Благодаря активному охлаждению агрегат может использоваться погруженным в воду или выведенным из воды в непрерывном и повторно–кратковременном режиме работы.

Кроме того, двигатель оснащен устройством контроля полости сжатия (DI) и устройством контроля тепловой нагрузки двигателя (WSK). Устройство контроля полости сжатия сигнализирует попадание воды в двигательный отсек, устройство контроля тепловой нагрузки двигателя защищает обмотку двигателя от перегрева.

Кабельный ввод имеет продольную герметизацию. Кабель имеет свободные концы.

В TP...AM установлен штекер CEE.

В TP...THW установлен коммутационный аппарат и штекер CEE.

- При этом следует учитывать следующее:
- Коммутационный аппарат не защищен от затопления и поэтому всегда должен устанавливаться в сухом месте, защищенном от затопления.
 - Соблюдайте класс защиты IP штекера CEE.

4.2.3 Уплотнение

Уплотнение относительно транспортируемой жидкости и относительно двигательного отсека осуществляется двумя контактными уплотнениями. Полость уплотнения между контактными уплотнениями заполнена медицинским вазелиновым маслом.

В качестве опции полость уплотнения может быть также заполнена водно–гликолевой смесью.

Если разделительная камера заполняется водно–гликолевой смесью, то необходимо установить дополнительный термочувствительный элемент в опору нижнего подшипника! По этому поводу просим проконсультироваться с изготовителем!

Вазелиновое масло полностью заливается при монтаже изделия.

4.2.4 Транспортная тележка

Изделия типов TP...AM и TP...THW оснащены транспортной тележкой. Она изготовлена из нержавеющей стали.

На нижней стороне имеются два колеса из ПВХ. С ее помощью можно легко располагать агрегат в нужном месте. Транспортная тележка имеет ящик для кабеля и крепление для поплавкового выключателя.

4.2.5 Поплавковый выключатель

В TP...AM поплавковый выключатель присоединен непосредственно к штекеру CEE. В TP...THW поплавковый выключатель присоединяется к коммутационному аппарату.

С помощью поплавкового выключателя можно реализовать управление по уровню, благодаря которому агрегат автоматически включается и выключается.

4.2.6 Коммутационный аппарат

TP...THW оснащен коммутационным аппаратом, который выполняет следующие функции:

- Комбинации защиты при пуске агрегата
- Управляющая логика для поплавкового выключателя
- Защитный автомат двигателя
- Обработывающая логика (SK 545) для сигналов устройства контроля тепловой нагрузки (WSK) двигателя для защиты от перегрузки
- Обработывающая логика (SK 545) для сигналов устройства контроля полости сжатия (DI)
- Контроль чередования фаз (SK 545)
- Агрегат и поплавковый выключатель присоединяются двумя защищенными от прокручивания промышленными штекерными соединителями с блокировкой к распределительной коробке.

На лицевой панели коммутационного аппарата расположены следующие органы управления/индикаторы:

- Командоаппарат для настроек "ручной режим", "0" и "автоматический режим"
- Зеленая лампа в качестве индикатора работы агрегата
- Красная лампа в качестве индикатора неисправностей

Установленный коммутационный аппарат не защищен от затопления и поэтому всегда должен устанавливаться в сухом месте, защищенном от затопления.

4.3 Взрывозащита по стандарту ATEX

Двигатели имеют допуск от официальных инстанций к эксплуатации во взрывоопасной атмосфере согласно нормативному акту ЕС 94/09/ЕС, где требуются электрооборудование группы II, категории 2.

Таким образом, двигатели могут использоваться в зоне 1 и 2.

Эти двигатели запрещается эксплуатировать в зоне 0!

Неэлектрофицированное оборудование, например, гидравлические узлы, также отвечают требованиям нормативного акта ЕС 94/09/ЕС.

Опасность взрыва!

Гидравлический корпус во время работы должен быть полностью погружен и затоплен (полностью заполнен перекачиваемой средой). При выступающем из среды гидравлическом корпусе и/или воздухе в гидравлической части разрядные искры, например, из-за статического заряда, могут приводить к взрыву! Обеспечьте отключение устройством защиты от сухого хода или устройством регулирования по уровню.



4.3.1 Маркировка взрывозащиты

Маркировка взрывозащиты **Ex d IIB T4** содержит следующие сведения:

- Ex = взрывозащищенное устройство согласно европейскому стандарту
- d = тип искрозащиты корпуса двигателя: взрывонепроницаемая оболочка
- II = предназначены для взрывоопасных зон, за исключением подземных выработок
- B = предназначены для использования совместно с газами подраздела B (все газы, за исключением водорода, ацетилена, сероуглерода)
- T4 = макс. температура поверхности оборудования составляет 135 °C

4.3.2 Тип защиты «взрывонепроницаемая оболочка»

Двигатели с этим типом защиты оснащены системой контроля температуры. Она включает в себя ограничение температуры при 150 °C.

Устройство температурного контроля следует подключать так, чтобы при срабатывании ограничителя температуры повторное включение было бы возможным только вручную нажатием на «кнопку деблокировки».

4.4 Взрывозащита по стандарту FM

Двигатели сертифицированы признанной организацией по испытаниям и допускам „FM Approvals“ согласно стандартам FMRC 3600, 3615, 3615.80 и ANSI/UL-1004. Двигатели допущены для эксплуатации во взрывоопасных зонах, где требуются электрооборудование со степенью защиты "Explosionproof, Class 1, Division 1".

Таким образом, допускается эксплуатация и в зонах с требуемой степенью защиты

„Explosionproof, Class 1, Division 2“ согласно стандарту FM.

Опасность взрыва!

Гидравлический корпус во время работы должен быть полностью погружен и затоплен (полностью заполнен перекачиваемой средой). При выступающем из среды гидравлическом корпусе и/или воздухе в гидравлической части разрядные искры, например, из-за статического заряда, могут приводить к взрыву! Обеспечьте отключение устройством защиты от сухого хода или устройством регулирования по уровню.



4.4.1 Маркировка FM

Маркировка взрывозащиты содержит следующие сведения: (Cl. = класс)

- Cl. 1 = газы, пары, туман
Division 1 = взрывоопасная атмосфера имеется постоянно или периодически при нормальных условиях
Groups C, D = группы газов: этилен (C), пропан (D)
- Cl. 2 = пыль
Division 1 = взрывоопасная атмосфера имеется постоянно или периодически при нормальных условиях
Groups E, F, G = группы пыли: металл (E), уголь (F), зерно (G)
- Cl. 3 = волокна и нити
- T3C = макс. температура поверхности оборудования 160 °C

Кроме того, на заводской табличке приведены данные о макс. глубине погружения и макс. температуре нагнетаемой среды.

4.4.2 Степень защиты „Explosionproof“

Двигатели с этим типом защиты оснащены системой контроля температуры. Она включает в себя ограничения температуры при 150 °C.

Устройство температурного контроля следует подключать так, чтобы при срабатывании ограничителя температуры повторное включение было бы возможным только вручную нажатием на «кнопку деблокировки».

4.5 Номер допуска к работе во взрывоопасных помещениях

- Допуск по ATEX: BVS 03 ATEX E 210 X
- FM-ID: 3028533

4.6 Режимы эксплуатации

4.6.1 Режим эксплуатации S1 (длительный режим)

Насос может работать безостановочно под номинальной нагрузкой, при этом не превышает допустимая температура.

4.6.2 Режим эксплуатации S2 (кратковременный режим)

Макс. длительность работы указывается в минутах, например, S2-15. Пауза должна продолжаться до тех пор, пока температура оборудования не будет отличаться от температуры охлаждающей жидкости не больше чем на 2 K.

4.6.3 Режим эксплуатации S3 (повторно-кратковременный режим)

Этот режим эксплуатации описывает соотношение времени работы и времени простоя. В режиме S3 при указании значения расчет всегда относится к промежутку времени 10 минут.

Примеры

- S3 20%
время работы 20% от 10 мин = 2 мин/время простоя 80% от 10 мин = 8 мин
- S3 3 мин
время работы 3 мин/время простоя 7 мин

Если указываются два значения, то они относятся друг к другу, например:

- S3 5 мин/20 мин
время работы 5 мин/время простоя 15 мин
- S3 25%/20 мин
время работы 5 мин/время простоя 15 мин

4.7 Расшифровка кода обозначения типа

Пример:	Wilo-Drain TP 100E 180/52-Ax
TP	Моторный погружной канализационный насос
100	Условный проход напорного патрубка в мм
E	Одноканальное рабочее колесо
180	Диаметр рабочего колеса
52	/10 = номинальная мощность двигателя P ₂ в кВт
A	С поплавковым выключателем
x	Исполнение HD = исполнение для агрессивных сред M = мобильное исполнение в транспортной тележке со штекером CEE THW = мобильное исполнение в транспортной тележке с коммутационным аппаратом и штекером CEE

Пример:	Wilo-Drain TP 100E 31.385/24-Ax
TP	Моторный погружной канализационный насос
100	Условный проход напорного патрубка в мм
E	Одноканальное рабочее колесо
31	Макс. напор в Фут
385	Макс. расход в галлоны в минуту
24	/10 = номинальная мощность двигателя P ₂ в лошадиных силах

Пример:	Wilo-Drain TP 100E 31.385/24-Ax
A	С поплавковым выключателем
x	Исполнение HD = исполнение для агрессивных сред M = мобильное исполнение в транспортной тележке со штекером CEE

4.8 Технические данные

Общие данные	
Подключение к сети:	см. заводскую табличку
Потребляемая мощность P_1 :	
Номинальная мощность двигателя P_2 :	
Макс. высота подачи:	
Макс. производительность:	
Тип включения:	
Температура рабочей среды:	3...40 °C
Тип защиты:	IP 68
Класс изоляции:	F
Частота вращения:	см. заводскую табличку
Макс. глубина погружения:	20 м
Режимы эксплуатации	
Погружной:	S1/S3 25%
Открытый:	S1/S3 25%
Открытый без охлаждающего кожуха:	S2-8 мин./S3 25%
Частота включений	
Рекомендуемая:	20/ч
Максимальная:	60/ч
Взрывозащита*	
TP... :	ATEX, FM
TP...AM:	-
TP...THW:	-
Напорный патрубок	
TP 80E... :	DN80, PN 10/16
TP 100E... :	DN100, PN 10/16
Всасывающий патрубок	
TP 80E... :	DN100, PN 10/16
TP 100E... :	DN100, PN 10/16
Свободный проход рабочего колеса	
TP 80E... :	80 мм
TP 100E... :	95 мм

* Взрывозащита только для изделий без поплавкового выключателя и/или штекера CEE!

4.9 Принадлежности (предлагаются в качестве

опций)

- Изделия с длиной кабеля до 50 м с фиксированным шагом 10 м
- Устройство подвески или опора насоса
- Различные отводы давления и цепи
- Муфты Storz
- Крепежные принадлежности
- Коммутационные аппараты, реле и штекеры
- Шланги
- Плоский отсос

5 Монтаж

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

- Монтажные работы, включая сборку и наладку изделия, разрешается осуществлять только квалифицированным работникам с соблюдением требований техники безопасности.
- Перед началом монтажных работ изделие следует проверить на отсутствие повреждений при транспортировке.

5.1 Общие сведения

При планировании и эксплуатации систем обработки сточных вод следует соблюдать соответствующие местные предписания и нормы по обработке сточных вод (например, Научно-технического объединения специалистов по очистке сточных вод).

Прежде всего при стационарных видах монтажа в случае перекачивания с длинными напорными трубопроводами (особенно при постоянном подъеме или ярко выраженном профиле местности) особое внимание следует обращать на возникающие скачки давления.

Скачки давления могут приводить к разрушению агрегата/установки и в связи со стуком заслонок приводить к повышенному уровню шума. Это можно предотвратить, приняв соответствующие меры (например, с помощью обратных клапанов с регулируемым временем закрывания или специальной прокладке напорных трубопроводов).

После перекачивания воды, содержащей известь, глину или цемент, рекомендуется промыть изделие чистой водой, чтобы предотвратить образование корки и вызванные этим последующие разрушения или выходы из строя.

При использовании регуляторов уровня учитывать минимальное погружение под воду. Не допускать образования воздушных включений в гидравлическом корпусе и системе трубопроводов; они должны быть устранены с помощью подходящих воздухоотводчиков и/или путем установки оборудования (при переносном монтаже) под небольшим уклоном. Защищайте изделие от замерзания.

5.2 Типы монтажа

- Вертикальный стационарный мокрый монтаж с устройством подвески
- Вертикальный переносной мокрый монтаж с опорой насоса
- Вертикальный и горизонтальный стационарный сухой монтаж
- Мобильный монтаж с транспортной тележкой (только типы TP...AM, TP...THW)

5.3 Рабочая зона

Рабочая зона должна быть чистой, очищенной от крупных твердых частиц, сухой, незамерзающей и, при известных обстоятельствах, обеззараженной, а также быть подходящей для соответствующего изделия. При работах в шахтах в целях безопасности всегда должен присутствовать второй человек. В случае опасности скопления ядовитых или удушающих газов обязательно принять необходимые контрмеры!

При монтаже в шахтах проектировщик должен определить размеры шахты и время охлаждения двигателя в зависимости от преобладающих во время эксплуатации окружающих условий.

Перед повторным включением агрегата без активного охлаждения агрегат должен быть полностью затоплен, чтобы обеспечить требуемое охлаждение!

Следует предусмотреть возможность свободного монтажа подъемного устройства, поскольку оно требуется для монтажа/демонтажа изделия.

Место, куда предполагается опустить и эксплуатировать изделие, должно быть доступно подъемному устройству без создания опасных ситуаций. Само оборудование должно установлено на прочную опору. Для транспортировки изделия строповочное средство должно быть закреплено на предназначенных для этого проушинах или ручке.

Линии электропитания должны быть проложены так, чтобы в любое время обеспечить безопасную эксплуатацию и незатрудненный монтаж/демонтаж оборудования. Категорически запрещается нести или тянуть изделие за токоведущий кабель. При использовании коммутационных аппаратов необходимо учитывать указанный класс защиты. Коммутационные аппараты следует устанавливать защищенными от затопления.

При работе во взрывоопасной атмосфере необходимо убедиться в том, что как изделие, так и все принадлежности допущены к такой цели применения.

Элементы конструкций и фундаменты должны иметь достаточную прочность, чтобы обеспечить надежное и функциональное крепление. За подготовку фундаментов и правильность их размеров, прочности и несущей способности ответственность несет владелец оборудования или соответствующий поставщик!

Сухой ход категорически запрещен. Уровень воды не должен опускаться ниже минимального уровня покрытия. Поэтому при значительных колебаниях уровня мы рекомендуем устанавливать устройство регулирования по уровню или устройство защиты от сухого хода.

Для подвода транспортируемой среды используйте направляющие и отбойные щитки. При попадании водяной струи на поверхность воды в нагнетаемую среду попадает воздух. Это ведет к неблагоприятным условиям работы агрегата. В связи с этим изделие работает неравномерно и подвергается повышенному износу.

5.4 Монтаж

При монтаже изделия следует учитывать следующее:

- Эти работы должны выполняться квалифицированным персоналом, а работы по электрической части должны выполняться специалистом-электриком.
- Агрегат поднимать за ручку или грузовую проушину, ни в коем случае не за питающий кабель. При применении цепей они должны быть соединены посредством серег с проушинами или рукоятками. Допустимо использование только допущенных надзорными службами такелажных средств.
- Подлежат соблюдению все правила, предписания и законы по работе под висящими и с тяжелыми грузами.
- Пользуйтесь необходимыми средствами индивидуальной защиты.
- При работах в шахтах всегда должен присутствовать второй человек. В случае опасности скопления ядовитых или удушающих газов обязательно принять необходимые контрмеры!
- Кроме того, соблюдайте действующие национальные отраслевые предписания по охране труда и технике безопасности.
- Перед монтажом следует проверить защитное покрытие. При обнаружении дефектов их следует устранить до монтажа.

Только при наличии полноценного покрытия достигается оптимальная защита от коррозии.

Если во время работы корпус двигателя выступает из среды, соблюдать условия открытого режима эксплуатации! Если он не указан, категорически запрещается эксплуатация с выступающим из среды корпусом двигателя!

Опасность падения!

При монтаже изделия и его принадлежностей работы, при определенных обстоятельствах, производятся непосредственно у края бассейна или шахты. Невнимательность и/или неверный выбор одежды могут привести к падению. Грозит опасность для жизни! Примите все меры безопасности для предупреждения этого.



5.4.1 Стационарный мокрый монтаж

Рис. 2: Мокрый монтаж

1	Колено с лапой	6	Запорная задвижка
2	Держатель для двухтрубной направляющей	7	Колено трубы
3	Растяжка для направляющих труб	8	Строповочное средство
4	Направляющие трубы (2x 1¼" для TP 80E..., 2x 1½" для TP 100E... согл. DIN 2440)	9	Фитинг для направляющей трубы 2" (требуется при длине направляющей трубы свыше 6 м)
5	Прерыватель обратного потока		

При мокром монтаже должно быть установлено устройство подвески. Оно должно быть заказано отдельно у изготовителя. К нему подключается система трубопроводов на стороне нагнетания. Присоединенная система трубопроводов должна быть самонесущей, т. е. она не должна опираться на устройство подвески. Рабочая зона должна быть рассчитана таким образом, чтобы устройство подвески могло устанавливаться и эксплуатироваться без проблем.

- 1 Установить устройство подвески в рабочей зоне и подготовить изделие к работе с устройством подвески.
- 2 Проверить прочность крепления и работоспособность устройства подвески.
- 3 Изделие должно быть подключено к электрической сети специалистом-электриком; необходимо проверить направление вращения, как описано в гл. "Ввод в эксплуатацию".
- 4 Изделие закрепить на строповочном устройстве, поднять и медленно опустить в рабочую зону по направляющим трубам. При опускании слегка натягивать токоведущие провода. Когда изделие присоединено к устройству подвески, токоведущие провода должным образом предохранить от падения и повреждения.
- 5 Правильное рабочее положение достигается автоматически, и напорный патрубок уплотняется под действием собственного веса.
- 6 При новом монтаже: заполнить водой рабочую зону и удалить воздух из напорного трубопровода.
- 7 Изделие ввести в эксплуатацию, как описано в гл. "Ввод в эксплуатацию".

Внимание! Опасность повреждения резьбовых втулок!

Слишком длинные винты и неверно расположенные фланцы могут приводить к разрыву резьбовых втулок.

Поэтому соблюдайте следующее:

Поэтому используйте только винты M16 с макс. длиной 12...16 мм.

Макс. момент затяжки составляет 50 Нм.

Используйте только фланцы по DIN 2576, форма В (без уплотняющей кромки).

Это требование выполняется при использовании принадлежностей Wilo.

5.4.2 Переносной мокрый монтаж

Рис. 3: Переносной монтаж

1	Строповочное средство	4	Неразъемная муфта Storz
2	Опора	5	Шланговая соединительная муфта Storz
3	Колено трубы для соединения шланга или неразъемной муфты Storz	6	Напорный шланг

При этом типе монтажа изделие оснащается опорой (предлагается в качестве опции). Она устанавливается на всасывающем патрубке и обеспечивает оптимальное расстояние до дна и надежную установку на твердом грунте. В этом исполнении возможно любое позиционирование в рабочей зоне. При использовании в рабочих зонах с мягким грунтом необходимо применить твердую опору, чтобы предотвратить опускание. На стороне нагнетания присоединяется напорный шланг.

При длительной эксплуатации в этом типе монтажа агрегат должен быть закреплен на грунте. Этим предотвращаются вибрации и обеспечивается спокойная работа с небольшим износом.

- 1 Установить опору на всасывающий патрубок.
- 2 Установить колено трубы на напорный патрубок.
- 3 Напорный шланг закрепить шланговым зажимом на колене трубы.
В качестве альтернативы можно установить неразъемную муфту Storz на колене трубы и шланговую соединительную муфту Storz- на напорном шланге.
- 4 Питающий кабель проложить таким образом, чтобы предотвратить опасность его повреждения.
- 5 Изделие расположить в рабочей зоне. При необходимости, закрепить строповочное средство на ручке, поднять изделие и опустить в предусмотренное место (шахту, яму).
- 6 Проверьте, находится ли изделие вертикально и стоит ли на прочной опоре. Избегать оседания!
- 7 Изделие должно быть подключено к электрической сети специалистом-электриком;

необходимо проверить направление вращения, как описано в гл. "Ввод в эксплуатацию".

- 8 Напорный шланг проложить таким образом, чтобы предотвратить опасность его повреждения. При необходимости, закрепить в требуемом месте (например, к сливу).



Опасность в связи с отрыванием напорного шланга!
Неконтролируемое обрывание или откидывание шланга может привести к травмам. Следует соответствующим образом защитить напорный шланг. Не допускать изгибов напорного шланга.



Внимание! Опасность получения ожогов!
Части корпуса могут иметь температуру гораздо выше 40 °С. Грозит опасность получения ожогов! После выключения вначале дайте изделию охладиться до температуры окружающей среды.

Внимание! Опасность повреждения резьбовых втулок!
Слишком длинные винты и неверно расположенные фланцы могут приводить к разрыву резьбовых втулок.
Поэтому соблюдайте следующее:
Поэтому используйте только винты M16 с макс. длиной 12...16 мм.
Макс. момент затяжки составляет 50 Нм.
Используйте только фланцы по DIN 2576, форма В (без уплотняющей кромки).
Это требование выполняется при использовании принадлежностей Wilo.

5.4.3 Стационарный сухой монтаж

Рис. 4: Вертикальный сухой монтаж

1	Прерыватель обратного потока	4	Колено трубы с опорой и воздухоотводной муфтой ½"
2	Запорная задвижка	5	Компенсатор
3	Колено трубы с опорой		

Рис. 5: Горизонтальный сухой монтаж

1	Запорная задвижка	3	Монтажный комплект для горизонтального монтажа
2	Компенсатор	4	Прерыватель обратного потока

При этом виде монтажа имеется разделенная рабочая зона. В приемном резервуаре собирается нагнетаемая среда, в машинном отделении устанавливается изделие. Рабочая зона должна быть выполнена согласно расчетам изготовителя.

Изделие устанавливается в указанном месте в машинном отделении и соединяется с системой трубопроводов на стороне всасывания и нагнетания. Само изделие не погружено в нагнетаемую среду. Система трубопроводов на стороне всасывания и нагнетания должна быть самонесущей, т. е. она не должна опираться на изделие. Кроме того, изделие должно быть присоединено к системе трубопроводов таким образом, чтобы не создавались механические напряжения и вибрации. Мы рекомендуем использование эластичных компенсаторов.



Внимание! Опасность получения ожогов!
Части корпуса могут иметь температуру гораздо выше 40 °С. Грозит опасность получения ожогов! После выключения вначале дайте изделию охладиться до температуры окружающей среды.

Внимание! Опасность повреждения резьбовых втулок!
Слишком длинные винты и неверно расположенные фланцы могут приводить к разрыву резьбовых втулок.
Поэтому соблюдайте следующее:
Поэтому используйте только винты M16 с макс. длиной 12...16 мм.
Макс. момент затяжки составляет 50 Нм.
Используйте только фланцы по DIN 2576, форма В (без уплотняющей кромки).
Это требование выполняется при использовании принадлежностей Wilo.

5.4.4 Мобильный монтаж

Данный вид монтажа идентичен переносному монтажу, но транспортировка и позиционирование изделия выполняются с помощью транспортной тележки. Таким образом, гарантируется как можно более гибкий монтаж.
Данные агрегаты (ТР...АМ, ТР...ТНВ) не допущены к эксплуатации во взрывоопасных зонах!

- 1 Кабель вынуть из корзины и проложить таким образом, чтобы предотвратить опасность его повреждения.
- 2 Напорный шланг закрепить на напорном патрубке с помощью шланговой соединительной муфты Storz. Колено трубы может быть обращено влево или вправо.
Для этого отпустить винты и повернуть колено трубы в требуемом направлении. После этого закрепить колено трубы винтами.
- 3 Расположить поплавковый выключатель для требуемого уровня переключения.
- 4 Изделие расположить в рабочей зоне с помощью транспортной тележки. При необходимости, закрепить строповочное средство на транспортной тележке, поднять изделие и опустить в предусмотренное место (шахту, яму).

- 5 Проложить кабель и штекер CEE вставить в розетку. В зависимости от уровня воды, изделие автоматически включается или выключается.

Исполнение „THW“ с коммутационным аппаратом

- 1 Вынуть коммутационный аппарат из ящика и установить вне рабочей зоны. Присоединить токоведущий кабель и кабель поплавкового выключателя через системный штекер к коммутационному аппарату.



Опасность для жизни в связи с поражением электрическим током!

Коммутационный аппарат не защищен от затопления! Он всегда должен устанавливаться в сухом месте, защищенном от затопления!

- 2 Проложить кабель коммутационного аппарата и штекер CEE вставить в розетку. Изделие может включаться и выключаться вручную или автоматически, в зависимости от уровня воды.

5.5 Устройство защиты от сухого хода

Следить за тем, чтобы воздух не попадал в гидравлический корпус. Поэтому изделие всегда должно быть до верхней кромки гидравлического корпуса погружено в нагнетаемую среду. Для оптимальной надежности мы рекомендуем установку устройства защиты от сухого хода.

Она обеспечивается с помощью поплавковых выключателей или электродов. Поплавковый выключатель или электрод устанавливается в шахте и выключает изделие, если уровень становится меньше уровня минимального погружения в воду. Если защита от сухого хода при сильно колеблющихся уровнях реализуется только с помощью поплавкового выключателя или электрода, существует опасность того, что агрегат будет постоянно включаться и выключаться! Это может привести к превышения максимального числа включений двигателя.

5.5.1 Устранение

Ручной сброс – При этом варианте после того, как уровень опускается ниже минимального покрытия водой двигатель отключается, а при достаточном уровне воды снова включается вручную.

Отдельная точка повторного включения – С помощью второй точки переключения (дополнительный поплавок или электрод) обеспечивается достаточная разница между точками выключения и включения. Благодаря этому предотвращается постоянное переключение. Эта функция может быть

реализована с помощью реле регулирования уровня.

Опасность для жизни, вызываемая взрывом!

В пределах взрывоопасных зон искры при переключении могут приводить к взрыву. Поэтому для контроля за уровнями должны применяться допущенные к работе во взрывоопасных зонах датчики (например, электроды). Эти датчики активируются через взрывозащищенное реле. По этому поводу просим проконсультироваться со специалистом-электриком!



5.6 Электрическое подключение

Опасность для жизни в связи с поражением электрическим током!

При неверном электрическом подключении имеется опасность для жизни из-за поражения электрическим током. Электрическое подключение разрешается выполнять только специалистам-электрикам, допущенным местной энергоснабжающей организацией, и только согласно действующим местным предписаниям.



- Сила тока и напряжение сети должны быть идентичны данным, указанным на заводской табличке.
- Питающий кабель необходимо проложить согласно действующим местным стандартам/предписаниям и согласно обозначениям жил.
- Контрольные устройства, например, температуры или попадания влаги, должны быть подключены и проверены.
- Для трехфазных двигателей требуется поле, вращающееся по часовой стрелке.
- Должным образом заземлить изделие. Изделия, установленные стационарно, должны быть заземлены согласно действующим национальным стандартам. Если имеется отдельное подключение к защитному проводу, то его необходимо присоединить к обозначенному отверстию (⚡) с помощью подходящего винта, гайки, зубчатой гибкой шайбы и подкладной шайбы. Для подключения к защитному проводу выбрать поперечное сечение кабеля согласно местным предписаниям.
- Должен использоваться защитный автомат двигателя. Рекомендуется применять автомат защитного отключения.
- Коммутационные аппараты должны быть приобретены в качестве принадлежностей.

5.6.1 Технические характеристики

Агрегат	TP 80E... TP 100E...	TP 100E...
Номинальная мощность двигателя P_2	До 4 кВт	Свыше 4 кВт
Тип включения	Прямое	С переключением со звезды на треугольник
Защита предохранителями со стороны сети	16 A	20 A
Подключение для WSK и DI	5 BDC, 2 mA; макс.: 30 BDC, 30 mA	
Поперечное сечение кабеля	7x1,5 мм ²	10x1,5 мм ²
Рекомендуемое резьбовое соединение бронированных шлангов (PG)	PG 21	PG 29

В качестве входного предохранителя использовать только инерционные предохранители или защитные автоматы с характеристикой расцепления K.

5.6.2 Обозначение жил

Жилы соединительного кабеля имеют следующую разводку:

7-жильный соединительный кабель – непосредственный пуск	
№ жилы	Зажим
1	U1
2	V1
3	W1
желтый/зеленый	PE
4	WSK/⊕
5	WSK
6	DI

10-жильный соединительный кабель – пуск с переключением со звезды на треугольник	
№ жилы	Зажим
1	U1
2	V1
3	W1
4	V2
5	W2
6	U2
желтый/зеленый	PE
7	WSK
8	WSK/⊕
9	DI

Присоединение устройства контроля температуры

Устройство контроля температуры всегда должно быть присоединено!

При эксплуатации во взрывоопасных зонах устройство контроля температуры должно быть присоединено таким образом, чтобы при срабатывании ограничителя температуры повторное включение было возможным только при нажатии вручную на «кнопку деблокировки»!

Внимание! Опасность неверного присоединения!

WSK и DI располагаются с одной стороны на защитном заземлении (PE). Поэтому должно использоваться управляющее напряжение с гальванической развязкой или незаземленное управляющее напряжение!

В связи с их конструкцией надежная и безопасная работа указанных защитных устройств гарантируется только с коммутационными аппаратами Wilo Drain-Control. Все другие коммутационные аппараты должны быть укомплектованы контрольным устройством SK 545.

По этой причине на повреждения обмотки, вызванные не подходящим контролем двигателя, не может быть предоставлена гарантия!

Агрегаты, которые подключены для пуска с переключением со звезды на треугольник, могут также использоваться и для непосредственного пуска. Для этого отдельные жилы должны быть присоединены следующим образом:

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

Начиная с какой потребляемой мощности (P_1) должен использоваться непосредственный пуск или пуск с переключением со звезды на треугольник, определяют местные энергоснабжающие организации. Если Вы и выше этого предела хотите эксплуатировать изделия с непосредственным пуском, то местная энергоснабжающая организация должна дать на это свое согласие.

5.7 Защита двигателя и виды включений

5.7.1 Защита двигателя

Минимальное требование: наличие термореле/защитного автомата двигателя с температурной компенсацией, дифференциальным срабатыванием и блокировкой повторного включения согласно стандарту VDE 0660 либо аналогичным национальным предписаниям.

Если изделие подключается к сетям с частыми помехами, рекомендуется пользоваться

дополнительными средствами защиты (реле, срабатывающие при повышении/понижении напряжения, выпадении фазы напряжения, попадании молнии и т.п.). Кроме того, мы рекомендуем установку автомата защитного отключения.

При подключении изделия должны соблюдаться действующие местные предписания и законы.

5.7.2 Виды включений

Прямое включение

При полной нагрузке защитный автомат двигателя должен быть установлен на расчетный ток. При режиме частичной нагрузки рекомендуется устанавливать защиту двигателя на ток на 5 % выше замеренного в рабочей точке нагрузочного графика.

Пуск с переключением со звезды на треугольник

Если защита двигателя установлена в фазе обмотки:

Защитный автомат двигателя устанавливать на 0,58 расчетного тока. Пусковой период при соединении звездой не должен превышать 3 с.

Если защита двигателя установлена не в фазе обмотки:

При полной нагрузке защиту двигателя устанавливать на номинальный ток.

Включение через пусковой трансформатор/ плавный пуск

При полной нагрузке защитный автомат двигателя должен быть установлен на расчетный ток. При режиме частичной нагрузки рекомендуется устанавливать защиту двигателя на ток на 5 % выше замеренного в рабочей точке нагрузочного графика. Пусковой период при низких напряжениях (около 70%) не должен превышать 3 секунд.

Работа с преобразователем частоты

Запрещается работа изделия от преобразователя частоты.

Изделие со штекером/коммутационным аппаратом

Штекер вставить в предназначенную для него розетку и нажать выключатель или позволить изделию автоматически включаться/выключаться через установленный поплавковый выключатель.

Коммутационные аппараты должны быть заказаны в качестве принадлежностей. Учитывайте прилагаемую инструкцию.

Штекеры и коммутационные аппараты не защищены от затопления. Учитывайте класс защиты IP и всегда выполняйте монтаж с защитой от затопления.

Глава "Ввод в эксплуатацию" содержит все важные указания для обслуживающего персонала, соблюдение которых необходимо для надежного ввода в эксплуатацию и управления изделием.

Следующие данные должны строго соблюдаться и контролироваться:

- Вид монтажа
- Режим эксплуатации
- Минимальное покрытие водой / макс. глубина погружения

После длительных перерывов в работе эти параметры также должны быть проверены, а обнаруженные неисправности устранены!

Данная инструкция всегда должна находиться при изделии либо в специально предназначенном месте, где она постоянно доступна персоналу.

Во избежание травм персонала и поломок изделия при вводе его в эксплуатацию обязательному соблюдению подлежат следующие требования:

- Работы по вводу агрегата в эксплуатацию разрешается выполнять только квалифицированному, специально обученному персоналу с соблюдением указаний по технике безопасности.
- Весь персонал, работающий с изделием, должен получить, прочесть и понять эту инструкцию.
- Все предохранительные устройства и аварийные выключатели присоединены, а их работы проверена.
- Наладка электротехнических и механических устройств должна быть выполнена специалистами.
- Изделие предназначено для работы только при указанных условиях эксплуатации.
- Рабочая зона изделия не является зоной пребывания людей! При включении и/или во время эксплуатации пребывание людей в рабочей зоне запрещено.
- При работах в шахтах должен присутствовать второй человек. В случае опасности образования ядовитых газов необходимо обеспечить достаточную вентиляцию.

6.1 Электрическая система

Подключение изделия и прокладка токоведущих проводов выполнены согласно гл. "Монтаж", также согласно требованиям VDE и действующим национальным нормам.

Изделие требуемым образом защищено предохранителями и заземлено.

Следите за правильностью направления вращения! При неправильном направлении вращения агрегат не развивает требуемой производительности и в неблагоприятных обстоятельствах могут произойти поломки.

6 Ввод в эксплуатацию

Все контрольные устройства присоединены, а их работы проверена.



Опасность поражения электрическим током! Неправильное обращение с электрическим током представляет опасность для жизни! Любые изделия, поставляемые со свободными концами кабелей (без штекеров), должны быть подключены квалифицированным электриком.

6.2 Контроль направления вращения

На заводе-изготовителе проверено и отрегулировано правильное направление вращения изделия. Подключение должно быть выполнено согласно обозначению жил. Для наличия правильного направления вращения требуется поле, вращающееся по часовой стрелке.

Правильность направления вращения изделия необходимо проверить перед погружением.

6.2.1 Проверка направления вращения

Направление вращения должно быть проверено электриком с помощью указателя порядка чередования фаз. Для правильного направления вращения требуется поле, вращающееся по часовой стрелке.

Изделие не допущено для работы с полем, вращающимся против часовой стрелки!

6.2.2 При неверном направлении вращения

При использовании коммутационных аппаратов Wilo

Коммутационные аппараты Wilo разработаны таким образом, что присоединенные изделия работают с правильным направлением вращения. При неверном направлении вращения следует поменять местами 2 фазы/провода сетевого питания к коммутационному аппарату.

При установленных заказчиком распределительных коробках:

При неверном направлении вращения в двигателях с непосредственным пуском следует поменять местами 2 фазы, с пуском с переключением со звезды на треугольник – подключения двух обмоток, например, U1 на V1 и U2 на V2.

6.3 Настройка устройства регулирования по уровню

Правильная настройка устройства регулирования по уровню описана в инструкции по монтажу и эксплуатации устройства регулирования по уровню.

При этом соблюдайте данные о минимальном покрытии изделия водой!

6.4 Эксплуатация во взрывоопасных зонах

Определение взрывоопасной зоны является обязанностью пользователя. Во взрывоопасной зоне разрешается применять только изделия с

допуском к эксплуатации во взрывоопасной зоне. Установленные коммутационные аппараты и штекеры следует проверить в отношении их использования во взрывоопасных зонах.

Изделия, имеющие допуск к эксплуатации во взрывоопасной зоне, обозначены на заводской табличке следующим образом:

- символ взрывобезопасности:  или 
- класс взрывобезопасности, например, Ex d IIB T4
- номер допуска к эксплуатации во взрывоопасной зоне, например, ATEX1038X

Опасность для жизни, вызываемая взрывом!

Изделия без символа взрывобезопасности не имеют допуска к эксплуатации во взрывоопасной зоне и не имеют права использоваться во взрывоопасных зонах! Все принадлежности (в т. ч. установленный коммутационный аппарат/штекер) должны быть допущены к эксплуатации во взрывоопасных зонах!



Перед повторным включением агрегата без активного охлаждения агрегат должен быть полностью затоплен, чтобы обеспечить требуемое охлаждение!

6.5 Ввод в эксплуатацию

Небольшие утечки масла через контактное уплотнение при поставке допустимы, но перед опусканием и погружением оборудования в бассейн их следует удалить.

Рабочая зона агрегата не является зоной пребывания людей! При включении и/или во время эксплуатации пребывание людей в рабочей зоне запрещено.

Перед первым включением должен быть проверен монтаж согласно гл. "Монтаж", а также выполнена проверка изоляции согласно гл. "Техническое обслуживание".

Осторожно! Опасность сдавливания!

При переносном монтаже агрегат при включении и/или во время работы может упасть. Убедитесь в том, что агрегат стоит на прочном основании и опора насоса установлена должным образом.



Упавшие агрегаты перед повторным монтажом необходимо отключить.

Для исполнения со штекером CEE учитывать класс защиты IP штекера CEE.

6.5.1 Перед включением

Следует проверить следующие пункты:

- Прокладка кабелей – отсутствие петель, небольшое натяжение
- Проверить температуру нагнетаемой среды и глубину погружения – см. технические данные
- Если на стороне нагнетания используется шланг, то его перед использованием промыть чистой водой, чтобы отложения не приводили к засорению.

- Очистить зумпф насоса от крупных частиц грязи.
- Очистить систему трубопроводов со стороны нагнетания и всасывания.
- Открыть все заслонки со стороны нагнетания и всасывания.
- Гидравлический корпус должен быть полностью залит средой, в нем больше не должен находиться воздух. Удаление воздуха может выполняться через подходящие воздухоотводные устройства в установке или, если имеются, через воздуховыпускные отверстия на напорном патрубке.
- Проверить прочность и правильность крепления принадлежностей, системы трубопроводов и устройства подвески
- Проверка имеющихся регуляторов уровня или устройства защиты от сухого хода

6.5.2 После включения

В пусковом периоде наблюдается кратковременный бросок тока выше номинального. По окончании этого периода рабочий ток не должен превышать номинального.

Если двигатель после пуска не сразу набирает обороты, его нужно незамедлительно отключить. Перед повторным включением необходимо соблюдать перерывы между включениями, указанные в технических данных. В случае повторной неисправности агрегат должно быть незамедлительно отключен. Повторный процесс пуска разрешается выполнять только после устранения неисправности.

6.6 Порядок действий при эксплуатации оборудования

При эксплуатации изделия подлежат соблюдению действующие по месту установки законы и предписания по обеспечению защиты рабочего места, предотвращению несчастных случаев и обращению с электрическими машинами. В интересах безопасной работы пользователь должен четко определить распределение обязанностей среди персонала. Весь персонал несет ответственность за соблюдение предписаний.

Во время эксплуатации в целях подачи среды определенные узлы вращаются (рабочее колесо, крыльчатка). Из-за определенных составных частей кромки этих узлов могут стать очень острыми.

Осторожно! Вращающиеся детали!

Вращающимися узлами могут быть сдавлены и отрезаны конечности. Во время работы не вводить руки в гидравлические компоненты или во вращающиеся узлы. Перед работами по техническому обслуживанию или ремонту отключить изделие и дождаться полной остановки вращающихся частей!



Необходимо регулярно контролировать следующее:

- Рабочее напряжение (допустимое отклонение +/- 5% от расчетного)

- Частота (допустимое отклонение +/- 2% от расчетной)
- Потребление тока (допустимое отклонение между фазами макс. 5%)
- Разность напряжений между отдельными фазами (макс. 1%)
- Частота включений и пауз (см. технические данные)
- Попадание воздуха на линии подачи, при необходимости, должен быть установлен отбойный щиток
- Минимальное погружение, управление по уровню, защита от сухого хода
- Спокойная работа
- Запорные задвижки в подводящем и напорном трубопроводах должны быть открыты.

7 Вывод из эксплуатации и утилизация

Все работы должны выполняться с особой тщательностью.

Следует пользоваться требуемыми средствами индивидуальной защиты.

При работах в бассейне и/или резервуарах необходимо принять соответствующие локальные меры защиты. В целях безопасности всегда должен присутствовать второй человек.

Для подъема и опускания изделия разрешается применять только подъемники, находящиеся в безупречном техническом состоянии, и строповочные средства, допущенные органами технадзора к эксплуатации.

Опасность для жизни, вызываемая неправильной работой!

Строповочные средства и подъемники должны находиться в безупречном техническом состоянии. Только если в том случае, если подъемник находится в безупречном техническом состоянии, разрешается начать работы. Без этой проверки – грозит опасность для жизни!



7.1 Временный вывод из эксплуатации

При таком отключении изделие остается встроенным и не отключается от сети. При временном перерыве в работе изделие должно оставаться полностью погруженным, чтобы оно было защищено от мороза и льда. Следует обеспечить невозможность полного замерзания рабочей зоны и подаваемой среды.

Тем самым, изделие можно в любое время ввести в работу. При более длительных перерывах в работе периодически (каждые один – три месяца)

следует включать изделие на 5 минут для проверки его работоспособности.

Осторожно!

Пробное включение разрешается выполнять только при разрешенных условиях эксплуатации. Сухой ход не допускается! Несоблюдение может привести к полному выходу из строя!

7.2 Полный вывод из эксплуатации для технического обслуживания или постановки на хранение

Отключить установку; изделие должно быть отключено от электрической сети квалифицированным электриком и защищено от несанкционированного повторного включения. Если агрегат оснащен штекером, то штекер необходимо отсоединить (не тянуть за кабель). После этого можно начать работы по демонтажу, техническому обслуживанию и постановке на хранение.

Опасность из-за ядовитых веществ!

Изделия, перекачивающие опасные для здоровья среда, перед всеми другими работами должны быть обеззаражены. В противном случае грозит опасность для жизни! При этом пользуйтесь необходимыми средствами индивидуальной защиты!



Внимание! Опасность получения ожогов!

Части корпуса могут иметь температуру гораздо выше 40 °C. Грозит опасность получения ожогов! После выключения вначале дайте изделию охладиться до температуры окружающей среды.



7.2.1 Демонтаж

При переносном мокром монтаже изделие после отсоединения от электрической сети и опорожнения напорного трубопровода может быть поднято из ямы. При необходимости, вначале должен быть демонтирован шланг. И здесь, в случае необходимости, следует применять подходящее подъемное устройство.

При стационарном мокром монтаже с устройством подвески изделие поднимается из шахты цепью или канатом с помощью подъемного устройства. Для этой цели не требуется его специальное опорожнение. Следите за тем, чтобы не повреждались питающие кабели!

При стационарном сухом монтаже система трубопроводов должна быть отсечена заслонками со стороны нагнетания и всасывания и, при известных обстоятельствах, опорожнена. После этого изделие должно быть демонтировано с трубопровода и поднято из рабочей зоны с помощью подъемного устройства.

При работах в шахтах в целях безопасности всегда должен присутствовать второй человек.

7.2.2 Возврат/постановка на хранение

В целях отправки детали должны быть плотно запечатаны в прочные, имеющие достаточно большие размеры пластиковые мешки и упакованы таким образом, чтобы предотвратить выливание жидкости. Отправка должна выполняться проинструктированной экспедиторской компанией.

Соблюдайте также указания, приведенные в гл. "Транспортировка и хранение"!

7.3 Возобновление эксплуатации

Перед возобновлением эксплуатации изделие должно быть очищено от пыли и подтеков масла. Затем должны быть проведены все работы по техническому обслуживанию согласно гл. "Техническое обслуживание".

По завершению этих работ изделие можно монтировать по месту, а специалист-электрик может произвести его подключение к электрической сети. Эти работы должны быть выполнены согласно указаниям, приведенным в гл. "Монтаж".

Включение изделия должно осуществляться, как описано в гл. "Ввод в эксплуатацию".

Изделие разрешается повторно включать только в технически безупречном и подготовленном к работе состоянии.

7.4 Утилизация

7.4.1 Эксплуатационные средства

Масла и смазочные материалы слить в подходящие емкости и утилизировать должным образом согласно нормативному акту 75/439/ЕЭС и предписаний согл. §§5a, 5b Закона об утилизации отходов (AbfG).

Водно-гликолевые смеси соответствуют классу опасности для вод согласно закону VwVwS 1999. При утилизации следует соблюдать стандарт DIN 52 900 (по пропандиолу и пропиленгликолю).

7.4.2 Защитная одежда

Утилизацию защитной одежды, которая использовалась при очистке и техническом обслуживании, осуществлять согласно техническому руководству по устранению отходов TA 524 02 и нормативному акту ЕС 91/689/ЕЭС.

7.4.3 Изделие

Благодаря должной утилизации данного изделия предотвращаются причинение вреда окружающей среде и опасность для здоровья людей.

- Для утилизации изделия и его частей воспользуйтесь услугами государственных или частных компаний по переработке отходов.
- Дальнейшую информацию об утилизации можно получить в городской администрации, управлении по охране окружающей среды или там, где изделие было куплено.

8 Техническое обслуживание

Перед работами по техническому обслуживанию и ремонту изделие следует отключить и демонтировать, как описано в гл. "Вывод из эксплуатации/Утилизация".

После работ по техническому обслуживанию и ремонту изделие следует установить и включить, как описано в гл. "Монтаж". Включение изделия должно осуществляться, как описано в гл. "Ввод в эксплуатацию".

Работы по техническому обслуживанию и ремонту должны выполняться только специализированными сервисными мастерскими, сервисной службой фирмы Wilo или квалифицированным персоналом!

Работы по техническому обслуживанию и ремонту и/или конструктивные изменения, которые не приведены в данной инструкции по эксплуатации и обслуживанию или влияют на безопасность и надежность взрывозащиты, разрешается выполнять только изготовителю или специализированным сервисным мастерским.

Ремонт на прочных на пробой зазорах разрешается выполнять только согласно конструктивным указаниям изготовителя. Ремонт согласно параметрам таблиц 1 и 2 стандарта DIN EN 60079-1 не допускается. Разрешается применять только определенные изготовителем резьбовые пробки, имеющие класс прочности не ниже A4-70.

Опасность для жизни в связи с поражением электрическим током!

При работах на электрическом оборудовании имеется опасность для жизни из-за поражения электрическим током. При любых работах по техническому обслуживанию и ремонту агрегат следует отключить от сети и предохранить от несанкционированного повторного включения. Повреждения питающего кабеля должны устраняться только квалифицированным электриком.



Следует обратить внимание на следующие пункты:

- Данная инструкция должна находиться в распоряжении персонала, проводящего техобслуживание, и соблюдаться им. Допускается проведение лишь тех операций и мероприятий по техническому обслуживанию, которые здесь перечисляются.
- Все работы по техническому обслуживанию, осмотрам и очистке на изделии должны проводиться очень тщательно, силами квалифицированного и специально обученного персонала, в надежном рабочем месте. Следует пользоваться требуемыми средствами индивидуальной защиты. При любых работах оборудование должно быть отсоединено от электрической сети и предохранено от повторного включения. Следует предотвратить возможность случайного включения.
- При работах в бассейне и/или резервуарах необходимо принять соответствующие локальные

меры защиты. В целях безопасности всегда должен присутствовать второй человек.

- Для подъема и опускания изделия разрешается применять только подъемные устройства, находящиеся в безупречном техническом состоянии, и строповочные средства, допущенные органами технадзора к эксплуатации.

Убедитесь в том, что строповочные средства, канаты и предохранительные устройства подъемного устройства находятся в безупречном техническом состоянии. Только если в том случае, если подъемное устройство находится в безупречном техническом состоянии, разрешается начать работы. Без этой проверки – грозит опасность для жизни!

- Все работы по электрической части на изделии и на установке должны выполняться специалистом-электриком. Неисправные предохранители должны быть заменены. Ремонтировать их категорически запрещено! Следует использовать только предохранители на указанную силу тока и указанных моделей.
- При работе с легковоспламеняющимися растворами и чистящими средствами запрещается разводить открытый огонь, пользоваться незащищенными осветительными приборами, а также курить.
- Изделия, работающие с опасными для здоровья средами или входящие с ними в контакт, подлежат обеззараживанию. Кроме того, необходимо следить за тем, чтобы не образовывались и не имелись опасные для здоровья газы.

При травмировании опасными для здоровья средами или газами оказать первую помощь согласно внутризаводским указаниям и незамедлительно вызвать врача!

- Следите за тем, чтобы требуемые материалы и инструмент имелись в наличии. Аккуратная и упорядоченная работа обеспечивает надежную и бесперебойную эксплуатацию изделия. По окончании работ уберите с агрегата использованные обтирочные концы и инструмент. Все материалы и инструменты храните в предназначенных для этого местах.
- Рабочие жидкости (в частности, масла, смазочные материалы и т.п.) сливать в подходящие емкости и утилизировать согласно предписаниям (согл. Руководящим указаниям 75/439/ЕЭС и Положениям согл. §§ 5a, 5b AbfG). При проведении работ по уходу и очистке пользоваться соответствующей защитной рабочей одеждой. Утилизацию осуществлять согласно техническому руководству по устранению отходов TA 524 02 и нормативному акту ЕС 91/689/ЕЭС. Разрешается использовать только рекомендованные изготовителем смазочные материалы. Запрещается смешивать масла и смазочные материалы.
- Используйте только оригинальные детали изготовителя.

8.1 Эксплуатационные средства

Эксплуатационные средства, которые имеют допуск для применения в пищевой промышленности согласно USDA-H1, обозначены „*“!

8.1.1 Перечень вазелиновых масел

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

Использование вазелиновых масел

При использовании вазелиновых масел необходимо учитывать следующее:

- Допускается применение только средств одного изготовителя.
- Изделия, которые ранее были залиты трансформаторным маслом или иным сортом вазелинового масла, должны быть опорожнены и тщательно очищены.

Заливаемый объем

Тип	TP 80E...	TP 100E...	TP 100E...
Номинальная мощность P_2		До 3,8 кВт	Свыше 3,9 кВт
Заливаемый объем	170 мл	170 мл	350 мл

8.1.2 Перечень консистентных смазок

В качестве консистентной смазки согласно DIN 51818/NLGI, класс 3 могут быть использованы:

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

8.2 Интервалы технического обслуживания

Перечень требуемых интервалов технического обслуживания

При работе 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

- Контроль сопротивления изоляции

8.2.2 Ежемесячно

- Контроль потребляемого тока и напряжения
- Проверка используемых коммутационных аппаратов/реле

8.2.3 Каждые 6 месяцев

- Визуальный контроль токоведущих кабелей
- Визуальный контроль принадлежностей

8.2.4 Через 8000 часов эксплуатации или не позднее, чем через 2 лет

- Контроль работы всех предохранительных и контрольных устройств

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

- Капитальный ремонт

8.3 Работы по техническому обслуживанию

8.3.1 Контроль сопротивления изоляции

Для проверки сопротивления изоляции токоведущий кабель должен быть отсоединен от зажимов. После этого с помощью прибора для проверки изоляции (измерительное постоянное напряжение 1000 В) можно измерить сопротивление.

Измеренные значения не должны быть ниже следующих минимально допустимых значений:

- При первом вводе в эксплуатацию: сопротивление изоляции не должно быть меньше 20 МОм.
- При последующих измерениях: значение должно быть больше 2 МОм.

Если сопротивление изоляции слишком низкое, это может означать, что в кабель и/или двигатель попала влага. Изделие больше не подключать, проконсультироваться с изготовителем!

8.3.2 Контроль потребляемого тока и напряжения

Регулярно следует проводить контроль потребления тока и напряжения по всем 3 фазам. При нормальной работе эти параметры остаются постоянными. Небольшие колебания могут объясняться свойствами нагнетаемой среды. Благодаря контролю за потреблением тока можно своевременно диагностировать и устранять повреждения или дисфункции рабочего колеса, подшипников и/или двигателя. Тем самым удается в значительной мере предупредить серьезные последствия и уменьшить риск полного отказа.

8.3.3 Проверка используемых коммутационных аппаратов/реле

Проверка безупречности работы используемых коммутационных аппаратов/реле. Неисправные устройства должны быть сразу же заменены, т. к. они больше не могут обеспечить защиту изделия. Сведения о процессе проверки приведены в инструкции по эксплуатации коммутационных аппаратов/реле.

8.3.4 Визуальный контроль токоведущих кабелей

При осмотре токоведущих кабелей следует выявить наличие пузырей, трещин, царапин, потертостей и/или сдавленных участков. При обнаружении повреждений следует незамедлительно заменить поврежденный токоведущий кабель.

Кабеля разрешается заменять только сервисной службе фирмы Wilo или

авторизированной и сертифицированной мастерской. Возобновить эксплуатацию изделия можно лишь после квалифицированного устранения повреждений!

8.3.5 Визуальный контроль принадлежностей

Следует проверить правильность крепления и безупречность работы принадлежности. Отсоединившиеся и/или неисправные принадлежности незамедлительно отремонтировать или заменить.

8.3.6 Контроль работы предохранительных и контрольных устройств

Контрольными устройствами являются, например, термочувствительный элемент в двигателе, устройство контроля полости сжатия, реле защиты двигателя, максимальное реле напряжения и т. п.

Реле защиты двигателя, максимальное реле напряжения, а также все другие расцепители для проверки должны быть расцеплены вручную.

Для проверки устройства контроля полости сжатия или термочувствительного элемента изделие должно быть охлаждено до температуры окружающей среды, а электрический питающий кабель контрольного устройства отсоединен от зажимов в распределительном шкафу. Затем контрольное устройство проверяется с помощью омметра.

Измерению подлежат следующие величины:

- Биметаллический датчик: значение равно «0» – проход
- Термометрический датчик с позистором: термометрический датчик с позистором имеет сопротивление в холодном состоянии в диапазоне от 20 до 100 Ом.
 - При наличии 3 датчиков значение составляло бы 60 – 300 Ом.
 - При наличии 4 датчиков значение составляло бы 80 – 400 Ом.
- РТ 100–датчик: РТ 100–датчики имеют при 0 °C сопротивление 100 Ом. В диапазоне между 0 °C и 100 °C это значение увеличивается за 1 °C на 0,385 Ом. При температуре окружающей среды 20 °C получается значение 107,7 Ом.
- Контроль полости сжатия: Значение должно уходить в сторону бесконечности. Более низкие значения означают наличие воды в масле. Соблюдайте также указания о дополнительном предлагаемом реле изменения значения.

При значительных отклонениях просим проконсультироваться с изготовителем!

8.3.7 Капитальный ремонт

При капитальном ремонте в дополнение к обычным работам по техническому обслуживанию, контролируются и, при необходимости, заменяются, подшипники двигателя, уплотнения валов, уплотнительные кольца и питающие кабели. Эти работы разрешается выполнять только изготовителю или авторизированной мастерской.

9 Поиск и устранение неисправностей

Во избежание травм персонала и поломок изделия при устранении неисправностей обязательному соблюдению подлежат следующие требования:

- Устранение неисправностей допустимо только при наличии квалифицированного персонала, т. е. отдельные работы должны быть выполнены обученным персоналом, например, работы на электрооборудовании должны быть выполнены специалистом–электриком.
- Всегда защищайте изделие от случайного пуска, отключив его от электросети. Примите соответствующие меры предосторожности.
- С участием второго оператора обеспечьте возможность защитного отключения изделия в любой момент.
- Оградите подвижные части во избежание травм.
- Самовольное внесение изменений в изделие лежит полностью на ответственности пользователя и снимает с изготовителя какие-либо гарантийные обязательства!

9.0.1 Неисправность: Агрегат не запускается

- 1 Обрыв электропитания, короткое замыкание или замыкание на землю в кабеле и/или обмотке двигателя
 - Доверить проверку кабеля и двигателя специалисту и, при необходимости, заменить
- 2 Срабатывание предохранителей, защитных автоматов двигателей и/или контрольных устройств
 - Соединения должны быть проверены специалистом и, при необходимости, изменены.
 - Защитные автоматы двигателей и предохранители установить и отрегулировать согласно техническим требованиям, выполнить сброс контрольных устройств.
 - Проверить легкость хода крыльчатки/рабочего колеса, при необходимости, очистить и восстановить легкость хода.
- 3 Устройство контроля полости сжатия (опция) прервало токовую цепь (в зависимости от пользователя)
 - См. неисправность: Утечка через контактное уплотнение, устройство контроля полости сжатия сообщает о неисправности или отключает агрегат

9.0.2 Неисправность: Агрегат запускается, но сразу же после включения срабатывает защитный автомат двигателя

- 1 Термический расцепитель в защитном автомате двигателя неправильно отрегулирован
 - Доверить сравнение настройки расцепителя с техническими данными и, при необходимости, ее коррекцию специалисту
- 2 Повышенный потребляемый ток из-за большого падения напряжения
 - Специалист должен проверить значения напряжения на отдельных фазах и, при необходимости, изменить подключение
- 3 Работа от 2 фаз
 - Соединение должно быть проверено специалистом и, при необходимости, изменено

- 4 Слишком большая разность напряжений на 3 фазах
 - Соединение и коммутационное устройство должны быть проверены специалистом и, при необходимости, изменены
- 5 Неправильное направление вращения
 - Поменять местами 2 фазы
- 6 Крыльчатка/рабочее колесо заблокированы забившейся грязью, налипшим материалом и/или посторонними предметами, повышенное потребление тока
 - Отключить агрегат, предохранить от повторного включения, обеспечить легкость хода крыльчатки/рабочего колеса, очистить всасывающий патрубок
- 7 Слишком высокая плотность нагнетаемой среды
 - Проконсультироваться с заводом-изготовителем

9.0.3 Неисправность: Агрегат работает, но не нагнетает

- 1 Нет нагнетаемой среды
 - Открыть линию подачи в резервуар или заслонку
- 2 Забита линия подачи
 - Очистить линию подачи, заслонку, всасывающий трубопровод, всасывающий патрубок или приемный ситчатый фильтр
- 3 Крыльчатка/рабочее колесо заблокированы или заторможены
 - Отключить агрегат, предохранить от повторного включения, обеспечить легкость хода крыльчатки/рабочего колеса
- 4 Поврежденный шланг/трубопровод
 - Заменить поврежденные детали
- 5 Прерывистый режим работы
 - Проверить коммутационное устройство

9.0.4 Неисправность: Агрегат работает, указанные рабочие параметры не выдерживаются

- 1 Забита линия подачи
 - Очистить линию подачи, заслонку, всасывающий трубопровод, всасывающий патрубок или приемный ситчатый фильтр
- 2 Закрыта заслонка в нагнетательной линии
 - Полностью открыть заслонку
- 3 Крыльчатка/рабочее колесо заблокированы или заторможены
 - Отключить агрегат, предохранить от повторного включения, обеспечить легкость хода крыльчатки/рабочего колеса
- 4 Неправильное направление вращения
 - Поменять местами 2 фазы
- 5 Воздух в системе
 - Проверить и, при необходимости, удалить воздух из трубопроводов, напорного кожуха и/или гидравлической части
- 6 Агрегат нагнетает против слишком высокого давления
 - Проверить заслонку в нагнетательной линии, при известных обстоятельствах, полностью открыть, использовать другую крыльчатку, консультация с изготовителем
- 7 Явления износа
 - Заменить изношенные детали
- 8 Поврежденный шланг/трубопровод
 - Заменить поврежденные детали

- 9 Недопустимое содержание газов в нагнетаемой среде
 - Проконсультироваться с заводом-изготовителем
- 10 Работа от 2 фаз
 - Соединение должно быть проверено специалистом и, при необходимости, изменено
- 11 Слишком большое опускание уровня воды во время эксплуатации
 - Проверить питание и емкость установки, проверить регулировки и работу устройства управления уровнем

9.0.5 Неисправность: Агрегат работает неравномерно, с высоким уровнем шума

- 1 Агрегат работает в недопустимом диапазоне
 - Проверить рабочие характеристики агрегата и, при необходимости, откорректировать и/или изменить условия эксплуатации
- 2 Забит всасывающий патрубок, приемный ситчатый фильтр и/или крыльчатка/рабочее колесо
 - Очистить всасывающий патрубок, приемный ситчатый фильтр и/или крыльчатку/рабочее колесо
- 3 Тяжелый ход крыльчатки
 - Отключить агрегат, предохранить от повторного включения, обеспечить легкость хода рабочего колеса
- 4 Недопустимое содержание газов в нагнетаемой среде
 - Проконсультироваться с заводом-изготовителем
- 5 Работа от 2 фаз
 - Соединение должно быть проверено специалистом и, при необходимости, изменено
- 6 Неправильное направление вращения
 - Поменять местами 2 фазы
- 7 Явления износа
 - Заменить изношенные детали
- 8 Повреждены подшипники двигателя
 - Проконсультироваться с заводом-изготовителем
- 9 Агрегат установлен с перекосом
 - Проверить монтаж, при необходимости, установить резиновые компенсаторы

9.0.6 Неисправность: Утечка через контактное уплотнение, устройство контроля полости сжатия сообщает о неисправности или отключает агрегат

Устройства контроля полости сжатия являются дополнительным оснащением и предлагаются не для всех типов. Необходимые сведения содержатся в подтверждении заказа и в схеме электрических соединений.

- 1 Образование конденсата из-за длительного срока хранения и/или сильных колебаний температуры
 - На короткое время (не более 5 мин) включить агрегат без устройства контроля полости сжатия
- 2 Слишком высоко установлен уравнивающий сосуд (дополнительное оснащение для "польдерного" насоса)
 - Уравнивающий сосуд установить на высоте не более 10 м выше нижней кромки всасывающего патрубка
- 3 Повышенная утечка при приработке новых контактных уплотнений
 - Выполнить замену масла

- 4 Поврежден кабель устройства контроля полости сжатия
 - Заменить устройство контроля полости сжатия
- 5 Неисправное контактное уплотнение
 - Заменить контактное уплотнение, проконсультироваться с заводом-изготовителем!

9.0.7 Дальнейшие операции по устранению неисправностей

Если указанные меры не помогают устранить неисправности, обратитесь в сервисную службу. Она может Вам помочь следующим образом:

- телефонная и/или письменная помощь, оказываемая сервисной службой
- поддержка по месту эксплуатации оборудования, оказываемая сервисной службой
- проверка или ремонт агрегата на заводе-изготовителе

Учтите, что использование определенных услуг нашей сервисной службы может приводить к дальнейшим расходам! Точную информацию Вы можете получить у сервисной службы.

10 Запасные части

Заказ запасных частей осуществляется через сервисную службу изготовителя. Во избежание дополнительных запросов и неправильных заказов всегда необходимо указать серийный и/или артикульный номер.

Возможны технические изменения!

1 Вступ

Шановні замовники, пані та панове!

Ми дуже раді, що Ви зробили свій вибір на користь виробу нашої компанії. Ви придбали виріб, який було виготовлено на сучасному рівні. Перед введенням в експлуатацію уважно прочитайте дану інструкцію з експлуатації та технічного обслуговування. Тільки таким чином Ви зможете забезпечити безпечну та економічну роботу обладнання.

Дана документація містить всі необхідні відомості про виріб, що допоможуть забезпечити ефективне його використання за призначенням. Крім того, тут Ви знайдете інформацію, що дозволить Вам розпізнати небезпеку, знизити витрати на ремонт та перестій, підвищити термін дії та надійність обладнання.

Під час введення в експлуатацію слід дотримуватися всіх вимог правил техніки безпеки та вказівок виробника. Дана інструкція з експлуатації та технічного обслуговування доповнює та/або розширює спектр існуючих національних вимог з охорони праці та техніки безпеки. Ця інструкція завжди повинна знаходитись на місці експлуатації у доступному для персоналу місці.

1.1 Про цей документ

Мова оригінальної інструкції з експлуатації – німецька. Екземпляри цієї інструкції, укладені іншими мовами, є перекладами оригінальної інструкції з експлуатації.

Копія заяви про відповідність стандартам ЄС входить до складу цієї інструкції з експлуатації.

У разі технічної зміни конструкції, вказаних у цій заяві, заява втрачає свою чинність.

1.2 Структура даної інструкції

Інструкція поділена на розділи. Кожен розділ має змістовну назву, з якої Ви зможете зрозуміти про що йдеться у даному розділі.

Зміст виконує функцію швидкої довідки, оскільки він містить усі важливі розділи з заголовками.

Всі найважливіші інструкції та вказівки з техніки безпеки виділено. Точні дані про структуру цих текстів Ви знайдете у розділі 2 «Техніка безпеки».

1.3 Кваліфікація персоналу

Весь персонал, що працює за або з приладом, повинен мати відповідну кваліфікацію, наприклад, виконання електротехнічних робіт дозволяється лише кваліфікованим спеціалістам – електрикам. Весь персонал має бути повнолітнім.

До основних положень для обслуговуючого персоналу слід залучати також національні приписи щодо охорони праці та техніки безпеки.

Слід переконатися, що персонал прочитав та зрозумів дану інструкцію з експлуатації та

технічного обслуговування; у разі необхідності, слід замовити таку інструкцію на потрібній мові у виробника.

Цей виріб забороняється використовувати дорослим та дітям з обмеженими фізичними, сенсорними чи розумовими здібностями, недостатнім досвідом та/чи знаннями. Виключення: ті випадки, коли вони знаходяться під наглядом особи, відповідальної за їх безпеку, та отримали від неї інструкції щодо використання виробу.

За дітьми слід спостерігати, щоб переконатися, що вони не граються з виробом.

1.4 Скорочення та терміни, що використовуються

У даній інструкції з експлуатації та технічного обслуговування були використані різні скорочення та терміни.

1.4.1 Скорочення

- див. на звороті = дивіться на звороті
- відн. = відносно
- відп. до = відповідно до
- прибл. = близько, приблизно
- т. = тобто
- можл. = можливо
- за необх. = за необхідності
- вкл. = включно, включаючи
- мін. = мінімум, щонайменше
- макс. = максимум, максимальний
- за обст. = за певних обставин
- і т.ін. = і таке інше
- та багато ін. = та багато інших
- та ін. = та інше
- див. також = дивись також
- напр. = наприклад

1.4.2 Термін

Сухий хід

Виріб працює з повною частотою обертання, але середовище для нагнітання відсутнє. Слід запобігати виникненню сухого ходу, для цього потрібно встановити захисний пристрій!

Захист від сухого ходу

Пристрій захисту від сухого ходу повинен спричиняти автоматичне вимкнення обладнання, якщо було досягнуто мінімального рівня покриття обладнання водою. Це досягається шляхом встановлення поплавкового вимикача.

Пристрій регулювання по рівню

Регулювання по рівню повинно забезпечувати автоматичне вмикання або вимкнення виробу при різних станах заповнення. Це досягається шляхом монтажу одного або двох поплавкових вимикачів.

1.5 Малюнки

На використаних малюнках зображено макети та оригінальні креслення виробів. Це інакше не можливо, зважаючи на різноманіття наших виробів та велику кількість різних розмірів, що зумовлена модульною системою конструювання. Точні ілюстрації та розміри наведені на розмірному кресленні, у плані розташування та/або монтажній схемі.

1.6 Авторське право

Авторські права на дану Інструкцію з експлуатації та технічного обслуговування зберігає за собою виробник. Ця Інструкція з експлуатації та технічного обслуговування призначена для монтажного та обслуговуючого персоналу. Інструкція містить велику кількість приписів та креслень технічного характеру, які не дозволяється повністю або частково розмножувати, розповсюджувати та використовувати у конкурентних цілях або передавати їх третім особам.

1.7 Право на внесення змін

Виробник зберігає за собою право на внесення технічних змін до установок та/або конструктивних деталей. Дана Інструкція з експлуатації та технічного обслуговування розрахована на виріб, що зазначено на титульній сторінці.

1.8 Гарантія

Даний розділ містить загальну інформацію про гарантійні зобов'язання. Положення договору завжди є первинними та не відміняються даним розділом!

Виробник зобов'язується усунути всі несправності та дефекти ним проданих виробів, якщо було виконано наступні умови:

1.8.1 Загальні відомості

- Мова йде про якісні недоліки матеріалу, виготовлення та/або конструкції.
- Виробника було письмово повідомлено про наявність недоліків упродовж гарантійного терміну.
- Якщо виріб застосовувався лише за відповідних умов експлуатації.
- Всі запобіжні та контрольні пристрої обладнання були підключені та перевірені спеціалістом.

1.8.2 Гарантійний термін

Якщо інше не передбачено умовами договору, гарантійний термін складає 12 місяців з моменту введення в експлуатацію або не більше 18 місяців з дати постачання. Інші домовленості повинні бути письмово зафіксовані у підтвердженні замовлення. Домовленість діє щонайменше до передбаченого умовами договору кінця гарантійного терміну виробу.

1.8.3 Запчастини, додаткове оснащення та переобладнання

Для ремонту, заміни, додаткового оснащення та переобладнання дозволяється застосовувати лише оригінальні запчастини, що пропонуються виробником. Лиши вони гарантують максимальний термін придатності та надійність. Ці деталі було розроблено спеціально для наших виробів. Несанкціоноване додаткове оснащення та переобладнання, а також використання неоригінальних запчастин може призвести до вагомego пошкодження виробу та/або тяжкого травмування людини.

1.8.4 Технічне обслуговування

Слід регулярно проводити передбачену роботу з технічного обслуговування та контролю. Проведення такого виду роботи дозволяється проводити лише досвідченим, кваліфікованим та авторизованим фахівцям. Роботи з технічного обслуговування, що не передбачені даною інструкцією з експлуатації та технічного обслуговування, а також всі види ремонтних робіт мають проводитися лише персоналом виробника та майстернями, що ним авторизовані.

1.8.5 Пошкодження виробу

Пошкодження та несправності, що погіршують безпечність виробу, слід негайно та кваліфіковано усунути залучивши спеціально навчених фахівців. Дозволяється експлуатувати виріб лише у технічно бездоганному стані. Під час дії гарантійного терміну, що передбачений договором, дозволяється ремонт виробу лише виробником та/або авторизованою сервісною організацією! Виробник залишає за собою право відправити несправне обладнання для огляду на завод-виробник!

1.8.6 Зняття відповідальності

Компанія-продавець не несе ніякої відповідальності у будь-якому з наступних випадків:

- неправильний розрахунок з боку виробника через надання неповних та/або неправильних даних експлуатуючою стороною або замовником
- недотримання вказівок з техніки безпеки, приписів або необхідних вимог, що діють відповідно до німецького законодавства та даної інструкції з експлуатації та технічного обслуговування
- неправильне зберігання та транспортування
- неправильний монтаж/демонтаж
- зберігання неналежним чином
- некваліфікований ремонт
- невідповідна будівельна основа або неналежне виконання будівельних робіт
- хімічний, електрохімічний та електричний вплив
- знос

Виключається будь-яка відповідальність виробника за спричинення фізичної та/або матеріальної шкоди.

2 Техніка безпеки

У цьому розділі наведено всі загально діючі правила техніки безпеки та технічні вказівки. Крім того, кожний наступний розділ містить особливі вказівки з техніки безпеки та технічні інструкції. На різних стадіях виробу (монтаж, експлуатація, технічне обслуговування, транспортування тощо) слід суворо дотримуватися всіх вимог та інструкцій! Користувач несе відповідальність за виконання всім персоналом даних вказівок та інструкцій.

2.1 Інструкції та вказівки з техніки безпеки

У даній інструкції з експлуатації та технічного обслуговування використано інструкції та вказівки з техніки безпеки для запобігання травмуванню людей та спричиненню матеріальної шкоди. Для їх розпізнавання персоналом, інструкції та вказівки з техніки безпеки різняться наступним

2.1.1 Інструкція

Інструкції друкують жирним шрифтом розміром 9 пунктів. Інструкції містять текст, що посилається на передуючий текст або на певні розділи або ж виділяє короткі інструкції.

Приклад:

Для вибухозахищеного обладнання слід дотримуватися також вказівок, що наведені у розділі "Вибухозахист згідно з стандартом..."!

2.1.2 Вказівки з техніки безпеки

Вказівки з техніки безпеки друкують з відступом від краю 5 мм, жирним шрифтом розміру 12 пунктів. Вказівки, що мають за мету звернути увагу на можливість завдання матеріальної шкоди, надруковано сірим кольором.

Вказівки, що мають за мету звернути увагу на небезпеку травмування людини, надруковано чорним кольором та завжди позначено символом, що вказує на небезпеку. Для попередження використовують символи небезпеки, заборонні та наказові знаки.

Приклад:



Символ небезпеки: Загальна небезпека



Символ небезпеки, наприклад, "Електричний струм"



Заборонний символ, наприклад, "Вхід заборонено!"



Наказовий символ, наприклад, "Вдягати засоби індивідуального захисту!"

Використані знаки відповідають загальноприйнятим нормам та приписам, наприклад, DIN, ANSI.

Всі вказівки з техніки безпеки починаються з одного із наступних сигнальних слів:

Сигнальне слово	Значення
Небезпека	Загроза тяжкого травмування або смерті людини!
Обережно	Загроза тяжкого травмування людини!
Увага	Загроза травмування людини!
Увага (вказівки без піктограми)	Загроза спричинення значної матеріальної шкоди, можлива повна руйнація!

Вказівки з техніки безпеки починаються з сигнального слова та назви небезпеки, далі вказуються джерело небезпеки та можливі наслідки, у кінці наведено рекомендації щодо запобігання виникненню небезпеки.

Приклад:

Обережно! Рухомі елементи!
Робоче колесо, що обертається, може роздавити та відрізати кінцівки. Вимкнути обладнання та дочекатися повної зупинки робочого колеса.

2.2 Загальні правила техніки безпеки

- При монтажі або демонтажі виробу не дозволяється працювати у приміщеннях та шахтах самостійно (без допомоги). Завжди має бути друга особа (помічник).
- Всі роботи (монтаж, демонтаж, технічне обслуговування, інсталяцію) дозволяється виконувати тільки при вимкненому обладнанні. Обладнання слід знеструмити та запобігти його повторному увімкненню. Всі рухомі елементи повинні повністю зупинитися.
- Оператор повинен невідкладно повідомляти про будь-яку несправність або неправильну роботу обладнання старшому відповідальному співробітнику.
- У разі появи несправностей, що знижують безпечність роботи, оператор зобов'язаний терміново вимкнути все обладнання. До таких несправностей належать:
 - Відмова запобіжних та/або контрольних пристроїв
 - Пошкодження важливих деталей
 - Пошкодження електричних пристроїв, проводів та ізоляції.
- Інструменти та інше оснащення повинні зберігатися у призначених для цього місцях, щоб забезпечити їх надійну та безпечну роботу.
- Під час роботи у закритому приміщенні слід забезпечити достатню вентиляцію.
- Під час зварювальних робіт та/або робіт з електрообладнанням слід переконатися, що не існує небезпеки вибуху.
- Дозволяється використовувати лише допущені та перевірені офіційними службами засоби підйому та закріплення вантажів.

- Засоби підйому та закріплення вантажів слід вибирати у відповідності до конкретних умов (погода, вантажозахоплювальний пристрій, вантаж і т. ін.) та ретельно зберігати.
- Мобільні допоміжні підйомні пристрої слід використовувати таким чином, щоб забезпечити їх стійкість під час експлуатації.
- Під час використання мобільних допоміжних підйомних пристроїв для підняття вантажів, що не направляються, слід вжити всіх заходів щодо запобігання їх перекиданню, зміщенню, зісковзуванню тощо.
- Слід вжити заходів, щоб запобігти знаходженню людини під підвішеним вантажем. Також заборонено переміщувати вантажі, що висять, над робочими місцями, на яких знаходяться люди.
- При використанні мобільних допоміжних підйомних пристроїв для підйому вантажів у разі необхідності (наприклад, при обмеженому огляді) слід залучити ще одну людину, яка б координувала дії.
- Вантаж, що підіймається, слід транспортувати таким чином, щоб у разі відключення електропостачання ніхто не постраждав. За погіршення погодних умов виконання таких робіт просто неба слід припинити.
Слід суворо дотримуватися даних вказівок. Недотримання цього може призвести до травмування людей та/або значних пошкоджень обладнання.

2.3 Використані норми

- Наші вироби відповідають вимогам
- різних нормативних актів ЄС,
 - різних гармонізованих стандартів,
 - та інших національних норм.

Точні відомості про нормативні акти та норми, що застосовуються, наведено у Сертифікаті відповідності нормам ЄС.

Крім того, під час експлуатації, монтажу та демонтажу виробу додатково слід керуватися, як основним положенням, різними національними приписами. Це можуть бути, наприклад, правила техніки безпеки, приписи Союзу німецьких електротехніків VDE, Закон про безпеку обладнання і т. ін.

2.4 Маркування CE

Символ CE знаходиться на заводській табличці або неподалік від неї. Фірмова табличка кріпиться на корпусі двигуна або на рамі.

Вказівка щодо сумісності для виробів, допущених до використання за стандартом FM

Виріб розроблено відповідно до директив ЄС, яким повинні відповідати вироби, що виходять на ринок в межах Європейського Союзу.

Цей виріб відповідає релевантним вимогам щодо безпеки та захисту здоров'я європейської спільноти, а також зазначеним релевантним європейським стандартам і стандартам Німеччини, визнаним у міжнародних масштабах.

Оскільки цей виріб не призначений для продажу в межах економічного простору ЄС, він не має позначки CE. Тому його продаж на території ЄС заборонено.

2.5 Електротехнічні роботи

Наше електричне обладнання працює із змінним або промисловим струмом високої напруги. Слід дотримуватися місцевих приписів (наприклад, VDE 0100). Під час підключення потрібно керуватися даними розділу «Електричні з'єднання». Слід суворо дотримуватися технічних вимог!

Якщо виріб був вимкнений запобіжним пристроєм, його повторне включення дозволяється лише після усунення несправності.



Небезпека враження електричним струмом! Неправильне поводження з електричним струмом під час електротехнічних робіт створює небезпеку для життя! Виконання цих робіт слід доручати лише кваліфікованим спеціалістам-електрикам.

Увага! Не допускати потрапляння вологи!

Потрапляння вологи у кабель призводить до його пошкодження та переходу в стан, у якому він непридатний до подальшого використання. Ніколи не занурюйте кінець кабелю у середовище, що нагнітається, чи в іншу рідину. Жили, що не використовуються, повинні бути ізольовані!

2.6 Електропідключення

Оператор обладнання повинен пройти інструктаж щодо електроживлення виробу та способів його вимкнення. Рекомендується встановити автомат захисту від струму витоку.

Слід дотримуватися національних норм, стандартів та приписів, а також вказівок місцевих підприємств енергопостачання.

При підключенні виробу до електричного пускового пристрою, особливо при використанні таких електронних пристроїв, як пристрій плавного пуску або перетворювач частоти з метою дотримання керівних положень щодо електромагнітної сумісності слід враховувати вимоги виробника пускових приладів. Можливо, слід вжити заходів щодо екранування струмоведучих кабелів та керувальних ліній (наприклад, застосування спеціальних кабелів тощо).

Виконувати підключення дозволяється лише через комутаційні прилади, що відповідають гармонізованим стандартам ЄС. Пристрої

стілникового та радіозв'язку можуть стати причиною збоїв у роботі установки.



Обережно! Електромагнітне випромінювання!
Електромагнітне випромінювання створює небезпеку для життя людей, які використовують електростимулятори серця. На установці слід встановити відповідні таблички та звернути на це увагу осіб, яких це стосується!

2.7 Заземлення

Наші вироби (агрегат, включаючи запобіжні пристрої та пульт управління, а також підйомник) повинні бути заземлені. У разі небезпеки контакту персоналу з виробом чи середовищем, що нагнітається (наприклад, на будівельних майданчиках), заземлене з'єднання додатково повинно бути захищене автоматом захисного вимкнення.

Електрообладнання відповідає чинним стандартам класу захисту двигунів IP 68.

2.8 Запобіжні та контрольні пристрої

Наші вироби оснащені різними запобіжними та контрольними пристроями. До них належать приймальні фільтри, датчики температури, пристрої контролю камери стиску тощо. Забороняється демонтувати або відключати ці пристрої.

Перед введенням в експлуатацію ці пристрої, наприклад, датчики температури, поплавкові вимикачі т. ін. повинні бути підключені спеціалістом-електриком та перевірені на предмет правильного функціонування. Слід врахувати, що для бездоганного функціонування певних приладів потрібен комутаційний пристрій, наприклад, позистор або датчик PT100. Цей комутаційний пристрій можна придбати у виробника або у спеціалізованих пунктах продажу.

Персонал повинен пройти інструктаж щодо приладів та принципу їх роботи.

Увага!

Експлуатація виробу забороняється, якщо запобіжні та контрольні пристрої видалені, пошкоджені чи не функціонують!

2.9 Дії під час експлуатації обладнання

Під час експлуатації виробу слід дотримуватися діючих місцевих законів та приписів щодо безпеки робочого місця, попередження нещасних випадків та поведіння з електрообладнанням. З метою забезпечення безпечного робочого процесу користувач повинен чітко розподілити та визначити обов'язки поміж персоналом. Всі члени персоналу несуть відповідальність за дотримання приписів.

Під час експлуатації деякі елементи (робоче колесо, крильчатка) обертаються, щоб забезпечити нагнітання середовища. Деякі складові можуть

спричинювати утворення гострої кромки на цих елементах.

Обережно! Рухомі елементи!

Елементи, що обертаються, можуть роздавити та відрізати кінцівки. Під час експлуатації забороняється просувати руки у гідравлічну систему або торкатися рухомих елементів. Перед проведенням технічного обслуговування чи ремонту виріб слід вимкнути та дочекатися повної зупинки рухомих елементів!



2.10 Експлуатація у вибухонебезпечній атмосфері

Вироби, на яких є позначення вибухозахисту, придатні для роботи у вибухонебезпечній атмосфері. Для експлуатації за таких умов, обладнання повинно відповідати певним нормам. Крім того, користувачі повинні дотримуватися певних правил поведінки та норм.

Вироби, які дозволено використовувати у вибухонебезпечній атмосфері, позначаються наступним чином:

- На заводській табличці повинен бути символ «Ex»!
- На заводській табличці наводяться відомості щодо можливостей використання у вибухонебезпечній атмосфері та сертифікаційний номер вибухозахищеного виробу

При використанні у вибухонебезпечній атмосфері дотримуйтеся також відомостей щодо вибухозахисту в подальших розділах!

Небезпека через використання приладдя, яке не є вибухозахищеним!

При використанні виробів, сертифікованих як вибухозахищені, у вибухонебезпечній атмосфері приладдя також повинне бути придатним для такого використання! Перед використанням перевірте усе приладдя на предмет відповідності нормам.



2.11 Середовища, що нагнітаються

Кожне робоче середовище відрізняється за своїм складом, агресивністю, абразивністю, вмістом TS та багатьма іншими аспектами. Наші вироби можна застосовувати у багатьох сферах. При цьому слід звернути увагу, що через зміну щільності, в'язкості та складу можуть змінюватися певні параметри виробу.

Для різних типів середовища необхідні різні матеріали та форми робочого колеса. Чим точніші відомості у Вашому замовленні, тим краще ми зможемо модифікувати наш виріб відповідно до Ваших вимог. У разі виникнення змін щодо області застосування та/або робочого середовища, повідомте нас про це, щоб ми могли адаптувати наш виріб до нових умов.

При зміні середовища враховуйте наступне:

- Вироби, призначені для роботи з забрудненими та стічними водами, не можна використовувати для подачі питної води. Матеріали, які

використовуються, не допущені для використання з питною водою.

- Вироби, які експлуатувалися у забруднених та/або стічних водах, перед використанням у інших середовищах слід ретельно очистити.
- Вироби, що використовувалися для нагнітання небезпечного для здоров'я середовища, перед зміною робочого середовища мають бути знезаражені. Крім того слід з'ясувати чи взагалі допускається використання даного обладнання у іншому середовищі.
- При експлуатації виробів, які використовують змащувальну або охолоджувальну рідину (наприклад, оливу), у разі несправності контактного ущільнення можливе потраплення даної рідини у середовище, що нагнітається.



Небезпека! Вибухонебезпечні середовища! Нагнітання вибухонебезпечних середовищ (наприклад, бензин, гас і т. д.) суворо заборонено. Обладнання не призначене для нагнітання подібних середовищ!

2.12 Звукове навантаження

Залежно від розмірів та потужності виробу (кВт) під час експлуатації він спричиняє звукове навантаження від 70 до 110 дБ (А).

Однак фактичне звукове навантаження залежить від декількох факторів. До них належать, наприклад, вид та тип монтажу (мокрий, сухий, переносний), кріплення приладдя (наприклад, пристрій підвіски) та трубопроводів, робоча точка, глибина занурення і т. д.

Ми рекомендуємо користувачу додатково провести заміри на робочому місці, коли виріб працює у на своєму робочому місці в експлуатаційних умовах.

Увага: Слід носити засоби захисту органів слуху!

Згідно чинного законодавства та приписів засоби захисту органів слуху є обов'язковими при звуковому навантаженні понад 85 дБ (А)! Користувач несе відповідальність за дотримання та виконання цих вимог!



3 Транспортування та зберігання

3.1 Поставка

Після надходження вантажу його слід відразу перевірити на комплектність та предмет відсутності пошкоджень. У разі виявлення недоліків слід повідомити про це компанію-перевізника або виробника ще у день надходження продукту, а інакше будь-які претензії можуть бути відхилені. Виявлені пошкодження слід зафіксувати у вантажних або транспортних паперах.

3.2 Транспортування

Під час транспортування дозволяється використовувати лише спеціально передбачені та допущені для цього стропові засоби, транспортні

засоби та підйомні механізми. Вони повинні бути розраховані на необхідну вантажопідйомність та гарантувати безпечне транспортування виробу. При використанні ланцюгів, їх слід надійно закріпити, щоб уникнути сповзання.

Персонал повинен мати відповідну для проведення таких робіт кваліфікацію та перед їх початком отримати у повному обсязі інформацію про чинні місцеві вимоги з техніки безпеки.

Поставка виробів здійснюється виробником або ж постачальником у відповідній упаковці. Як правило, це виключає можливість пошкодження виробу під час транспортування чи зберігання. При частому змінюванні місця розташування обладнання слід дбайливо зберігати упаковку для повторного її використання.

Увага! Небезпека замерзання!

У разі використанні питної води у якості охолоджувального/мастильного матеріалу виріб слід транспортувати, вживши заходів для захисту від замерзання. Якщо це неможливо, обладнання слід опорожнити та висушити!

3.3 Зберігання

Перед постачанням вироби обробляються таким чином, що їх можна зберігати щонайменше 1 рік. Перед тим як направити виріб на проміжне зберігання його слід ретельно очистити!

При поставленні на зберігання слід звернути увагу на наступне:

- Встановити обладнання на міцну основу та запобігти перекиданню. Зберігання мішалок з занурювальними двигунами та насосів з напірним кожухом здійснюється у горизонтальному положенні, а насосів для стічних та забруднених вод, а також заглибних помп – у вертикальному. Заглибні помпи можна зберігати також у горизонтальному положенні. При цьому слід слідкувати, щоб вони не могли прогинатися. Інакше це може призвести до недопустимого згинального напруження.

Небезпека перекидання!

Ні в якому разі не ставити виріб, попередньо не закріпивши його. Небезпека травмування при перекиданні виробу!



- Наші вироби можуть зберігатися при температурі не нижче -15°C. Складське приміщення повинно бути сухим. Ми рекомендуємо зберігати виріб у приміщенні з температурою від 5°C до 25°C.

Обладнання, що заповнене питною водою, може зберігатися у приміщеннях з плюсовою температурою не більше 4 тижнів. При тривалому зберіганні їх слід опорожнити та висушити.

- Забороняється зберігати обладнання у приміщеннях, де проводяться зварювальні роботи, оскільки випромінювання та виділення газу можуть руйнувати еластомерні елементи та покриття.

- При наявності, напірний та всмоктувальний патрубки на обладнанні слід заглушити, щоб запобігти їх забрудненню.
- Всі лінії електроживлення слід закріпити та захистити їх від зламу, пошкодження та потрапляння вологи..



Небезпека враження електричним струмом! Пошкоджені лінії електроживлення небезпечні для життя! Пошкоджені проводи повинні бути негайно замінені кваліфікованим спеціалістом-електриком.

Увага! Не допускати потрапляння вологи!

Потрапляння вологи у кабель призводить до його пошкодження та переходу в стан, у якому він непридатний до подальшого використання. Тому ніколи не занурюйте кінець кабелю у середовище, що нагнітається, чи в іншу рідину.

- Виріб слід берегти від прямого попадання сонячних променів, високих температур, морозу та пилу. Високі або низькі температури можуть призвести до значного пошкодження крильчаток, робочих коліс та покриття!
- Слід періодично прокручувати робочі колеса та крильчатки. Це допоможе запобігти заклинюванню підшипників та поновити змащувальну плівку контактного ущільнювального кільця. У продуктах з редуктором, прокручування допоможе запобігти заклинюванню шестірень та забезпечити відновлення змащувальної плівки (захищає від утворення іржавої суги на поверхні).



Обережно! Гострі кромки!

На робочих колесах та крильчатках можуть утворюватися гострі кромки. **Небезпека травмування! Користуйтеся захисними рукавицями.**

- Перед введенням виробу в експлуатацію після довготривалого зберігання його слід очистити від бруду, наприклад, пилу та залишків оливи. Слід перевірити легкість ходу та переконатися у відсутності пошкоджень покриття робочих коліс та крильчаток.

Перед введенням в експлуатацію слід перевірити рівень заповнення окремих виробів (олива, заливка двигуна і т. д.) та за потреби долити необхідні речовини. Вироби, для заповнення яких використовується питна вода, перед введенням в експлуатацію слід повністю заповнити питною водою. Відомості про заливку містяться у технічних відомостях!

Пошкоджене покриття слід негайно відновити. Лише непошкоджене покриття гарантує роботу за призначенням!

Якщо Ви будете дотримуватися цих правил, Ваш виріб зможе зберігатися впродовж тривалого часу. Пам'ятайте, що елементи з еластомерів та покриття підвладні природному процесу окрихчування. При зберіганні більше 6 місяців ми рекомендуємо перевіряти їх та в разі необхідності

виконувати заміну. Для з'ясування відповідних можливостей необхідно отримати консультацію заводу-виробника.

3.4 Повернення

Продукти, що підлягають поверненню на завод, повинні бути належним чином очищені за запаковані. Це означає, що виріб повинен бути очищений від бруду, а, у разі використання у шкідливому середовищі – знезаражений. Упаковка повинна надійно захищати виріб від пошкоджень. У разі виникнення питань зверніться до виробника!

4 Опис виробу

Виріб виготовляється з максимальною ретельністю та постійно проходить контроль якості. При правильному встановленні та регулярному технічному обслуговуванні гарантується безперебійна робота обладнання.

4.1 Використання за призначенням та сфери застосування

Насоси Wilo-Drain TP... придатні для перекачування наступних середовищ:

- стічні води з вмістом фекалій
- комунальні та промислові стічні води
- шлам (до 3 об'ємних відсотків сухої речовини)
- чисті рідини з шахт, ям та резервуарів
- слабкі лужні розчини
- середовища з вмістом хлоридів не більше 5000 мг/л
- морська вода з температурою до 20 °C
- Виконання HD можна додатково використовувати в наступних цілях:
 - домішування оливи (до 20 об'ємних відсотків)
 - домішування кислот (до 10 об'ємних відсотків, макс. 20 °C)

Детальний перелік середовищ, які можна перекачувати, знаходиться у списку, який входить до каталога. Для перекачування стічних вод з хімічним забрудненням необхідно отримати дозвіл від Wilo.

Небезпека враження електричним струмом

При використанні виробу у плавальних чи інших басейнах існує небезпека для життя через ураження електричним струмом. Необхідно звернути увагу на наступні моменти:

Якщо у басейні знаходяться люди, використання виробу суворо заборонене!

Якщо у басейні немає людей, то слід вжити заходів відповідно до стандарту DIN VDE 0100-702.46 (або відповідних національних приписів).



Виріб виготовляється з матеріалів, які не мають медичного допуску. Крім того, його можна використовувати для перекачування стічних вод. Через це перекачування питної води суворо заборонене!

До використання за призначенням також входить дотримання цієї інструкції. Будь-яке інше використання вважається таким, що не відповідає призначенню.

4.2 Конструкція

Wilo-Drain TP... – це захищений від затоплення моторний занурювальний каналізаційний насос з можливістю вертикального стаціонарного та переносного мокрого монтажу, а також стаціонарного сухого монтажу.

Мал. 1: Опис

1	Кабель	6	Штекер CEE
2	Ручка	7	Візок
3	Охолоджувальний кожух	8	Поплавковий вимикач
4	Корпус гідравлічної системи	9	Коліно зі згином під кутом 90° та фіксованою муфтою Storz
5	Напірний патрубок	10	Комутаційний пристрій (лише TP...THW)

4.2.1 Гідравлічна система

Корпус гідравлічної системи та робоче колесо виготовлені з поліуретану. Підключення зі сторони нагнітання виконане як горизонтальне фланцеве з'єднання. У мобільному виконанні до нагнітаючого патрубку прикручене коліно під кутом 90° з фіксованою муфтою Storz. Використовуються одноканальні робочі колеса.

Виріб не є самовсмоктувальним, тобто середовище, що нагнітається, повинно подаватися незалежно.



Увага! Небезпека статичного заряду!
На елементах з пластмаси може з'явитися статичний заряд. Через це можливе ураження електричним струмом.

4.2.2 Двигун

Двигун має сухий хід та серійно постачається з системою охолодження у кожусі, захищеною від засмічення. Кожух двигуна виготовляється з нержавіючої сталі. Завдяки активному охолодженню можливе занурення та впливання агрегату та його експлуатація у безперервному та повторно-короткочасному режимі роботи.

Крім того, двигун оснащений пристроєм контролю камери стиску (DI) та пристроєм контролю температури двигуна (WSK).

Пристрій контролю камери стиску сповіщає про надходження води у моторне відділення, пристрій контролю температури двигуна захищає обмотку двигуна від перегріву.

Ввід кабелю ізолюваний так, що проникнення води неможливе. Кабель має вільні кінці.

У виробі типу TP...AM використовується штекер CEE.

У виробі типу TP...THW використовується комутаційний пристрій та штекер CEE.

Зверніть увагу:

- Комутаційний пристрій не захищений від затоплення і його слід встановити у сухому місці.
- Враховуйте клас захисту IP штекера CEE.

4.2.3 Ущільнення

Герметизація рідини, що нагнітається, та моторного відділення забезпечується двома контактними ущільненнями. Камера стиску між контактними ущільненнями заповнена медичною вазеліновою оливою.

Опціонально можливе заповнення камери стиску водно-гліколевою сумішшю.

Якщо роздільна камера заповнюється водно-гліколевою сумішшю, то необхідно змонтувати додатковий термодавач у нижню опору! З цього питання необхідно отримати консультацію виробника!

Виріб повністю заповнюється вазеліновою оливою при монтажі.

4.2.4 Візок

Вироби типів TP...AM та TP...THW устатковуються візком. Візок виготовляється з нержавіючої сталі.

З нижньої сторони розташовано два колеса із ПВХ. За рахунок цього агрегат можна просто розташувати на потрібному місці. У візка є інтегроване відділення для кабелю, а також кріплення для поплавкового вимикача.

4.2.5 Поплавковий вимикач

У виробі типу TP...AM поплавковий вимикач підключений безпосередньо до штекера CEE. У виробі типу TP...THW поплавковий вимикач підключається до комутаційного пристрою.

Поплавковий вимикач дозволяє налагодити систему регулювання по рівню, за допомогою якої здійснюється автоматичне вмикання та вимикання агрегату.

4.2.6 Комутаційний пристрій

Виріб TP...THW оснащений комутаційним пристроєм, який виконує наступні функції:

- вибір комбінацій контакторів для запуску агрегату
- пускова логіка для поплавкового вимикача
- захисний автомат двигуна
- логіка аналізу (SK 545) для контролю температури (WSK) двигуна з метою попередження перенавантажень
- логіка аналізу (SK 545) для контролю герметичності (DI)
- контроль послідовності фаз (SK 545)
- агрегат та поплавковий вимикач підключаються до розподільної коробки через промисловий штекерний з'єднувач, захищений від прокручування, з можливістю фіксації.

На передній панелі комутаційного пристрою знаходяться наступні елементи управління та індикатори:

- перемикач з положеннями «Ручне керування», «0», «Автоматичне керування»
- зелений індикатор роботи агрегату
- червоний індикатор несправностей

Встановлений комутаційний пристрій не захищений від затоплення і його слід встановити у сухому місці.

4.3 Вибухозахист за стандартом ATEX

Двигуни допущені до експлуатації у вибухонебезпечній атмосфері згідно з директивою ЄС 94/09/EG, якій повинні відповідати електроприлади групи II, категорії 2.

Двигуни можна використовувати в зоні 1 та зоні 2. Ці двигуни заборонено використовувати в зоні 0!

Неелектричні пристрої, наприклад, гідравлічні системи, також відповідають положенням директиви ЄС 94/09/EG.

Небезпека вибуху!

Корпус гідравлічної системи під час експлуатації слід повністю занурити та заповнити середовищем, яке буде нагнітатися. Якщо корпус гідравлічної системи виступає з-під води та/або якщо повітря потрапило до гідравлічної системи, то виникнення іскри, наприклад, внаслідок статичного заряду, може призвести до вибуху! Забезпечте вимкнення за допомогою пристрою захисту від сухого ходу або пристрою регулювання по рівню.



4.3.1 Маркування вибухобезпечності

Позначка **Ex d IIB T4** на заводській табличці має наступне значення:

- Ex = вибухозахищений прилад відповідно до європейських норм
- d = тип іскрозахисту для кожуху двигуна: вибухонепроникна оболонка
- II = позначає вибухонебезпечні місця, за винятком мін
- B = призначається для використання з газами виду B (усі гази окрім водню, ацетилену та сірководню)
- T4 = макс. температура поверхні пристрою складає 135 °C

4.3.2 Тип захисту «вибухонепроникна оболонка»

Двигуни з цим типом захисту оснащені системою контролю температури. Вона передбачає обмеження температури до 150 °C.

Систему контролю температури слід підключати так, щоб при спрацюванні теплового реле повторне ввімкнення було можливе лише у тому разі, якщо була натиснута рукою «кнопка розблокування».

4.4 Вибухозахист за стандартом FM

Двигуни сертифіковані визнаною установою з випробування та допуску «FM Approvals» у відповідності до стандартів FMRC 3600, 3615, 3615.80 та ANSI/UL-1004. Двигуни допущені до експлуатації у вибухонебезпечних зонах, де необхідні електроприлади зі ступенем захисту «Explosionproof, Class 1, Division 1».

Таким чином, можлива експлуатація в зонах, для яких є необхідним тип захисту «Explosionproof, Class 1, Division 2» згідно стандартів FM.

Небезпека вибуху!

Корпус гідравлічної системи під час експлуатації слід повністю занурити та заповнити середовищем, яке буде нагнітатися. Якщо корпус гідравлічної системи виступає з-під води та/або якщо повітря потрапило до гідравлічної системи, то виникнення іскри, наприклад, внаслідок статичного заряду, може призвести до вибуху! Забезпечте вимкнення за допомогою пристрою захисту від сухого ходу або пристрою регулювання по рівню.

4.4.1 Позначка FM

Позначення вибухобезпечності містять наступні відомості: (Cl. = клас)

- Cl. 1 = гази, випаровування, туман
Division 1 = вибухонебезпечна атмосфера наявна постійно або періодично при нормальних умовах
Groups C, D = групи газів: етилен (C), пропан (D)
- Cl. 2 = пил
Division 1 = вибухонебезпечна атмосфера наявна постійно або періодично при нормальних умовах
Groups E, F, G = групи пилу: метал (E), вугілля (F), зерно (G)
- Cl. 3 = волокна та нитки
- T3C = макс. температура поверхні обладнання 160 °C

Крім того, на заводській табличці наведені відомості про макс. глибину занурення та макс. температуру середовища, що нагнітається.

4.4.2 Ступінь захисту «Explosionproof»

Двигуни з цим типом захисту оснащені системою контролю температури. Вона передбачає обмеження температури до 150 °C.

Систему контролю температури слід підключати так, щоб при спрацюванні теплового реле повторне ввімкнення було можливе лише у тому разі, якщо була натиснута рукою «кнопка розблокування».

4.5 Номер допуску для використання у вибухонебезпечних зонах

- Допуск ATEX: BVS 03 ATEX E 210 X
- FM-ID: 3028533

4.6 Режими експлуатації

4.6.1 Режим експлуатації S1 (довготривала робота)

Насос може працювати безперервно за умови номінального навантаження, не перевищуючи при цьому максимальну припустиму температуру.

4.6.2 Режим експлуатації S2 (короткочасна робота)

Максимальна тривалість експлуатації зазначається у хвилинах, наприклад, S2–15. Перерва повинна тривати доти, доки різниця між температурою обладнання та температурою охолоджувальної речовини не перевищуватиме 2 К.

4.6.3 Режим S3 (повторно–короткочасний)

Цей режим побудований на співвідношенні часу роботи та часу простою. У режимі S3 розрахунок значень завжди відбувається в межах 10–хвилинного діапазону.

Приклади

- S3 20%
Час роботи 20% від 10 хв. = 2 хв./час простою 80% від 10 хв. = 8 хв.
 - S3 3 хв.
Час роботи 3 хв./час простою 7 хв.
- Якщо вказується два значення, вони співвідносяться одне з одним, наприклад:
- S3 5 хв./20 хв.
Час роботи 5 хв./час простою 15 хв.
 - S3 25%/20 хв.
Час роботи 5 хв./час простою 15 хв.

4.7 Технічні відомості

Загальні відомості	
Мережне живлення:	Див. заводську таблицю
Споживання потужності P ₁ :	Див. заводську таблицю
Номінальна потужність двигуна P ₂ :	Див. заводську таблицю
Макс. висота напору:	Див. заводську таблицю
Макс. продуктивність:	Див. заводську таблицю
Тип включення:	Див. заводську таблицю
Температура середовища:	3–40 °C
Тип захисту:	IP 68
Клас ізоляції:	F
Частота обертання:	Див. заводську таблицю
Макс. глибина занурення:	20 м
Режими експлуатації	
Занурення:	S1/S3 25%
Випливання:	S1/S3 25%
Випливання без охолоджувального кожуха:	S2–8 хв./S3 25%
Частота включення	
Рекомендована:	20/год.
Максимальна:	60/год.
Захист від вибухів*	
TP... :	ATEX, FM
TP...AM:	–
TP...THW:	–
Напірний патрубок	
TP 80E... :	DN80, PN 10/16
TP 100E... :	DN100, PN 10/16
Всмоктувальний патрубок	
TP 80E... :	DN100, PN 10/16
TP 100E... :	DN100, PN 10/16
Вільний прохід кульки	
TP 80E... :	80 мм
TP 100E... :	95 мм

* Захист від вибухів лише у виробках без поплавкового вимикача та/або без штекера CEE!

4.8 Схема позначень

Приклад: Wilo-Drain TP 100E 180/52-Ax	
TP	Моторний занурювальний каналізаційний насос
100	Умовний прохід нагнітаючого патрубку у міліметрах
E	Одноканальне робоче колесо
180	Діаметр робочого колеса
52	/10 = номінальна потужність двигуна P ₂ у кіловатах
A	Із поплавковим вимикачем
x	Виконання HD = виконання для агресивних середовищ M = мобільне виконання на візку зі штекером CEE THW = мобільне виконання на візку із комутаційним пристроєм та штекером CEE

Приклад: Wilo-Drain TP 100E 31.385/24-Ax	
TP	Моторний занурювальний каналізаційний насос
100	Умовний прохід нагнітаючого патрубку у міліметрах
E	Одноканальне робоче колесо
31	висота подачі у Фут
385	подача у галлони в минуту
24	/10 = номінальна потужність двигуна P ₂ у лошадиных силах
A	Із поплавковим вимикачем
x	Виконання HD = виконання для агресивних середовищ M = мобільне виконання на візку зі штекером CEE

4.9 Приладдя (постачається опціонально)

- Вироби з кабелями завдовжки до 50 м (з градацією 10 м)
- Пристрій підвіски або опора насоса
- Різні напірні відводи та ланцюги
- Муфти Storz
- Приладдя для кріплення
- Комутаційні пристрої, реле та штекери
- Шланги
- Плaska витяжка

5 Монтаж

Щоб уникнути пошкоджень виробу та небезпечних травм при монтажі необхідно дотримуватись наступних вимог:

- Монтажні роботи, в тому числі монтаж та встановлення виробу, дозволяється проводити виключно кваліфікованим працівникам з дотриманням вказівок з техніки безпеки.
- Перед початком монтажних робіт виріб необхідно перевірити на відсутність пошкоджень, які могли виникнути під час транспортування.

5.1 Загальні відомості

При плануванні та експлуатації установок для очищення стічних вод слід дотримуватися відповідних міжнародних та місцевих приписів та норм (наприклад, норм Об'єднання по технології очищення стічних вод (ATV)).

Зокрема при стаціонарному типі монтажу при використанні довгих напірних трубопроводів (особливо при постійному підйомі чи особливому профілі місцевості) слід врахувати можливість гідравлічних ударів.

Гідравлічні удари можуть призвести до руйнування агрегату/установки та підвищити шумове навантаження через удари заслінки. Їх можна уникнути шляхом вживання відповідних заходів (наприклад, встановлення зворотніх заслінок з регульованим часом закриття, особливого прокладання напірного трубопроводу).

Після перекачування води з вмістом вапна, глини або цементу рекомендовано промити виріб чистою водою, щоб запобігти утворенню відкладень та спричиненню цим подальшого виходу з ладу.

У разі застосування регулювання по рівню слід враховувати мінімальний рівень занурення. Не допускати утворення повітряних бульбашок у корпусі гідравлічної системи та системі трубопроводів; у разі утворення їх слід усунути за допомогою відповідних витяжних пристроїв та/або незначного нахилу виробу (при переносному монтажі). Захищайте виріб від замерзання.

5.2 Типи монтажу

- Вертикальний стаціонарний мокрий монтаж з пристроєм підвіски
- Вертикальний переносний мокрий монтаж з опорою насоса
- Вертикальний та горизонтальний стаціонарний сухий монтаж
- Мобільний монтаж з візком (лише для типів TP...AM, TP...THW)

5.3 Робоча зона

Робоча зона повинна бути чистою, без залишків твердих речовин та сухою. За потреби слід забезпечити захист від низьких температур та дезінфекцію. Усі роботи у шахтах слід виконувати з помічником. У випадку небезпеки накопичення отруйних або їдких газів слід обов'язково вжити необхідних контрзаходів!

При встановленні у шахтах проектувальник повинен визначити розмір шахти та час охолодження двигуна відповідно до умов навколишнього середовища.

При використанні агрегатів без активного охолодження перед повторним вмиканням слід повністю заповнити агрегат для забезпечення необхідного охолодження!

Необхідно передбачити можливість вільного монтажу підйомного пристрою, оскільки він є необхідним для монтажу/демонтажу виробу.

Місце, де передбачається опустити та експлуатувати виріб, повинно бути доступним для підйомного пристрою без виникнення небезпечних ситуацій. Саме обладнання має бути поставленим на міцну опору. Для транспортування виробу слід закріпити строповий засіб за передбачені для цього петлі або ручку.

Лінії електроживлення повинні бути прокладені так, щоб в будь-який час забезпечити безпечну експлуатацію та безперешкодний монтаж/демонтаж обладнання. Виріб забороняється переносити або перетягувати за кабель електроживлення. При використанні комутаційних пристроїв необхідно враховувати клас захисту. Комутаційні пристрої слід встановлювати так, щоб вони були захищені від затоплення.

Перед використанням у вибухонебезпечній атмосфері слід переконатися в тому, що виріб та усе приладдя допущене для використання в таких умовах.

Елементи конструкції та фундаменти повинні мати достатню міцність, щоб забезпечити надійне кріплення. Відповідальність за підготовку фундаментів та правильність їхніх розмірів, міцності та несучої здатності несе власник обладнання або відповідний постачальник!

Сухий хід категорично заборонений. Не можна допускати зниження рівня води нижче мінімального. Тому при значних коливаннях рівня ми рекомендуємо встановлювати прилад регулювання по рівню або пристрій захисту від сухого ходу.

Для підведення середовища, що нагнітається, використовуйте напрямні та відбійні щитки. При виникненні струмини на поверхні води повітря вноситься до середовища, що нагнітається. Це призводить до несприятливих умов роботи агрегату. В зв'язку з цим виріб працює нерівномірно та зазнає підвищеного зносу.

5.4 Монтаж

Під час монтажу виробу слід враховувати наступне:

- Ці роботи повинен виконувати кваліфікований персонал. Електротехнічні роботи слід доручити спеціалісту-електрику.
- Агрегат піднімати за ручку або петлю, в жодному видку не піднімати за лінію електроживлення. При використанні ланцюгів вони повинні бути з'єднані за допомогою петлі з вушком або ручкою. Дозволяється використовувати лише допущені будівельно-технічними нормами такелажні засоби.
- Слід дотримуватись правил, приписів та законів для роботи з важкими та підвішеними вантажами.
- Користуйтесь необхідними засобами індивідуального захисту.
- Роботи в шахтах завжди слід виконувати із помічником. У випадку небезпеки накопичення отруйних або ядовитих газів слід обов'язково вжити необхідних контрзаходів!
- Також дотримуйтесь національних приписів щодо попередження нещасних випадків та інструкцій з техніки безпеки від професійних об'єднань.

- Перед монтажем необхідно перевірити покриття. При виявленні дефектів їх необхідно усунути до монтажу.

Оптимальний захист від корозії досягається лише за наявності повноцінного покриття.

Якщо під час експлуатації корпус двигуна виглядає з середовища, дотримуйтесь вимог щодо відкритого режиму експлуатації! Якщо вимоги не зазначені, то експлуатація виробу, корпус якого виступає з середовища, заборонена!

Небезпека падіння!

При монтажі виробу та комплектуючих роботи за певних обставин виконуються безпосередньо на краю басейну чи шахти. Неуважність та/або невірний вибір одягу можуть призвести до падіння. **Небезпека для життя! Вжити всіх заходів безпеки, щоб запобігти цьому.**



5.4.1 Стационарний мокрий монтаж

Мал. 2: Мокрий монтаж

1	Фланцеве коліно з лапою	6	Заслінка
2	Тримач насоса для напрямної лінії з двома трубами	7	Коліно
3	Розтяжки для напрямних труб	8	Строповий засіб
4	Напрявні труби (2 шт. 1¼" для TP 80E..., 2 шт. 1½" для TP 100E... згідно з DIN 2440)	9	Фітинг для напрямної труби 2" (потрібен для напрямних труб завдовжки більше 6 м)
5	Клапан зворотної течії		

При мокрому монтажу повинен бути встановлений пристрій підвіски. Його необхідно замовити у виробника окремо. До нього підключається система трубопроводів на стороні нагнітання. Приєднана система трубопроводів повинна бути самонесною, тобто вона не повинна спиратись на пристрій підвіски. Робоча зона повинна бути розрахована таким чином, щоб пристрій підвіски міг встановлюватись та експлуатуватись без проблем.

- Встановити пристрій підвіски у робочій зоні та підготувати виріб до експлуатації на пристрої підвіски.
- Перевірити міцність кріплення та працездатність пристрою підвіски.
- Доручити підключення виробу до електромережі спеціалісту-електрику та перевірити напрямок обертання відповідно до розділу «Введення в експлуатацію».
- Закріпити виріб до стропового засобу, підійняти та повільно опустити на напрямні труби у робочій зоні. При спусканні трохи натягувати лінії електроживлення. Коли виріб буде під'єднаний до пристрою підвіски, захистити лінії

електроживлення належним чином від падіння та пошкодження.

- 5 Правильне робоче положення досягається автоматично і нагнітаючий патрубок герметизується за рахунок своєї власної ваги.
- 6 При новому монтажу: заповнити водою робочу зону та видалити повітря з напірного трубопроводу.
- 7 Ввести виріб в експлуатацію, як описано в розділі «Введення в експлуатацію».

Увага! Небезпека пошкодження нарізних втулок!

Використання занадто довгих гвинтів та непридатних фланців призводить до виривання нарізних втулок.

Через це дотримуйтеся наступних правил:
Використовуйте лише гвинти M16 з довжиною не більше 12–16 мм.
Макс. момент затягування складає 50 Нм.
Використовуйте лише фланці форми В згідно з DIN 2576 (без ущільнювальної пластини).

Ці вимоги будуть виконані при використанні приладдя Wilo.

- 6 Переконайтеся, що виріб розташований вертикально та встановлений на міцній основі. Не допускати просідання!
- 7 Доручити підключення виробу до електромережі спеціалісту-електрику та перевірити напрямок обертання відповідно до розділу «Введення в експлуатацію».
- 8 Напірний шланг прокласти таким чином, щоб він не пошкодився. За необхідності закріпити у потрібному місці (наприклад, на зливі).

Небезпека через обривання напірного шланга!
Через неконтрольоване обривання чи вибивання напірного шланга можливе отримання ушкоджень. Напірний шланг слід закріпити відповідним чином. Уникати перегинання напірного шланга.



Увага! Небезпека отримання опіків!
Частини корпусу можуть нагріватися до температури набагато вищої від 40 °C. Небезпека отримання опіків! Після вимкнення дайте виробу охолонути до температури навколишнього середовища.

5.4.2 Переносний мокрий монтаж

Мал. 3: Переносний монтаж

1	Строповий засіб	4	Фіксована муфта Storz
2	Опора	5	Шлангова муфта Storz
3	Коліно для приєднання шланга чи фіксованої муфти Storz	6	Напірний шланг

При даному типі монтажу виріб слід устаткувати опорою (постачається як опція). Вона встановлюється на всмоктувальному патрубку та забезпечує утворення мінімального просвіту і надійне встановлення на міцній основі. В цьому виконанні можливе будь-яке розміщення в робочій зоні. При використанні в робочих зонах з м'яким ґрунтом необхідно застосувати тверду опору, щоб запобігти опусканню. Зі сторони нагнітання приєднується напірний шланг.

При тривалій експлуатації в цьому типі монтажу агрегат повинен бути закріплений на ґрунті. Це запобігає виникненню вібрації та забезпечує спокійну роботу з невеликим зносом.

- 1 Встановити опору на всмоктувальний патрубок.
- 2 Встановити коліно на нагнітаючий патрубок.
- 3 Закріпити напірний шланг за допомогою шлангового хомута на коліні.
У якості альтернативи можна змонтувати фіксовану муфту Storz на коліні та шлангову муфту Storz на напірному шлангу.
- 4 Прокласти струмоведучий кабель таким чином, щоб його не можна було пошкодити.
- 5 Розташувати виріб у робочій зоні. За потреби закріпити строповий засіб за ручку, підняти виріб та опустити його у передбачене місце (шахту, яму).

Увага! Небезпека пошкодження нарізних втулок!
Використання занадто довгих гвинтів та непридатних фланців призводить до виривання нарізних втулок.

Через це дотримуйтеся наступних правил:
Використовуйте лише гвинти M16 з довжиною не більше 12–16 мм.
Макс. момент затягування складає 50 Нм.
Використовуйте лише фланці форми В згідно з DIN 2576 (без ущільнювальної пластини).

Ці вимоги будуть виконані при використанні приладдя Wilo.

5.4.3 Стаціонарний сухий монтаж

Мал. 4: Вертикальний сухий монтаж

1	Клапан зворотної течії	4	Коліно з опорою та муфтою для видалення повітря ½"
2	Заслінка	5	Компенсатор
3	Коліно з опорою		

Мал. 5: Горизонтальний сухий монтаж

1	Заслінка	3	Комплект для горизонтального монтажу
2	Компенсатор	4	Клапан зворотної течії

При даному виді монтажу є поділена робоча зона. Середовище, що нагнітається, збирається у приймальному резервуарі, а виріб встановлюється у машинному відділенні. Робоча зона повинна бути

виконана у відповідності до розрахунків виробника.

Виріб встановлюється у вказаному місці у машинному відділенні та з'єднується з системою трубопроводів на стороні всмоктування та нагнітання. Сам виріб не занурений у середовище, що нагнітається. Система трубопроводів на стороні всмоктування та нагнітання повинна бути самонесною, тобто вона не повинна опиратися на виріб. Крім того, виріб повинен бути під'єднаний до системи трубопроводів таким чином, щоб не виникали механічні напруження та вібрації. Ми радимо використовувати еластичні компенсатори.



Увага! Небезпека отримання опіків!
Частини корпусу можуть нагріватися до температури набагато вищої від 40 °C. **Небезпека отримання опіків!** Після вимкнення дайте виробу охолонути до температури навколишнього середовища.

Увага! Небезпека пошкодження нарізних втулок!

Використання занадто довгих гвинтів та непридатних фланців призводить до виривання нарізних втулок.

Через це дотримуйтеся наступних правил:
Використовуйте лише гвинти M16 з довжиною не більше 12–16 мм.

Макс. момент затягування складає 50 Нм.
Використовуйте лише фланці форми В згідно з DIN 2576 (без ущільнювальної пластини).

Ці вимоги будуть виконані при використанні приладдя Wilo.

5.4.4 Мобільний монтаж

Цей тип монтажу відповідає переносному, однак при транспортуванні та розташуванні виробу використовується візок. Завдяки цьому з'являється більше можливостей для монтажу.

Ці агрегати (ТР...АМ, ТР...ТНВ) заборонено використовувати у вибухонебезпечних зонах!

- 1 Дістаньте кабель із кабельної коробки і прокладіть його так, щоб він не пошкодився.
- 2 Закріпіть напірний шланг зі шланговою муфтою Storz на нагнітаючому патрубку. Коліно можна спрямувати ліворуч або праворуч.
Для цього слід ослабити гвинти та повернути коліно у бажаному напрямку. Після цього знову закріпіть коліно гвинтами.
- 3 Розташуйте поплавковий вимикач відповідно до бажаного рівня перемикавання.
- 4 Розташуйте виріб за допомогою візка у робочій зоні. За потреби закріпіть строповий засіб на візку, підніміть виріб та опустіть його у передбачене місце (шахту, яму).
- 5 Прокладіть кабель та вставте штекер CEE у розетку. Виріб автоматично вмикається чи вимикається залежно від рівня води.

Виконання «ТНВ» з комутаційним пристроєм

- 1 Дістаньте комутаційний пристрій з місця його зберігання та винесіть за межі робочої зони. Під'єднайте струмоведучий кабель та кабель поплавкового перемикача через системний штекер до комутаційного пристрою.



Небезпека для життя через ураження електричним струмом!

Комутаційний пристрій не захищений від затоплення! Його слід завжди встановлювати у сухому місці!

- 2 Прокладіть кабель від комутаційного пристрою та вставте штекер CEE у розетку. Виріб може вмикатися та вимикатися вручну чи автоматично, залежно від рівня води.

5.5 Пристрій захисту від сухого ходу

Слідкуйте, щоб повітря не потрапляло до корпусу гідравлічної системи. Виріб завжди повинен бути занурений до верхньої кромки корпусу гідравлічної системи у середовище, що нагнітається. Для оптимального забезпечення надійності, ми рекомендуємо встановлювати пристрій захисту від сухого ходу.

Надійність досягається завдяки поплавковим вимикачам або електродам. Поплавковий вимикач чи електрод встановлюється у шахті та вимикає виріб, якщо рівень опускається нижче мінімального рівня занурення у воду. Якщо захист від сухого ходу при сильному коливанні рівня буде здійснюватися лише за допомогою одного поплавкового вимикача або електрода, існує небезпека, що агрегат буде постійно вмикатися та вимикатися! Це може призвести до перевищення максимального допустимого числа вмикань двигуна.

5.5.1 Усунення

Ручне скидання – При цьому варіанті, після того, як рівень опускається нижче мінімального покриття водою, двигун вимикається, а при достатньому рівні води знову вмикається вручну.

Окрема точка повторного ввімкнення – За допомогою другої точки перемикавання (додатковий поплавок або електрод) забезпечується достатня різниця між точками вмикання та вимикання. Це запобігає постійному перемикаю. Ця функція може бути реалізована за допомогою реле регулювання по рівню.

Небезпека для життя через можливість вибуху!

Іскри, які виникають при перемиканні, у вибухозахищених зонах можуть призвести до вибухів. Через це для контролю рівнів слід використовувати вибухозахищені датчики (наприклад, електроди). Активація цих датчиків здійснюється через вибухозахищене реле. Для цього необхідно отримати консультацію відповідального спеціаліста-електрика!



5.6 Електропідключення

Небезпека для життя через ураження електричним струмом!



При неправильному підключенні до електромережі існує небезпека для життя через ураження електричним струмом. Доручайте підключення до електромережі лише спеціалісту-електрику, сертифікованому місцевим підприємством енергопостачання. Підключення слід здійснювати відповідно до місцевих приписів.

- Струм та напруга мережі повинні відповідати даним на заводській табличці.
- Прокладіть кабелі живлення відповідно до діючих норм/приписів та під'єднайте з урахуванням призначення жил.
- Слід підключити та перевірити на справність контрольні прилади, наприклад, ті, що вимірюють рівень вологості та температуру.
- Для функціонування двигунів трифазного струму необхідне поле, що обертається за годинниковою стрілкою.
- Виконайте заземлення виробу відповідно до приписів. Стационарні вироби слід заземлити відповідно до діючих національних стандартів. За наявності окремого захисного проводу його слід під'єднати до позначеного отвору (⊕) за допомогою спеціального гвинта, гайки, зубчатої та підкладної шайби. Поперечний переріз захисного проводу має відповідати місцевим приписам.
- Слід використовувати захисний автомат двигуна. Рекомендується використовувати автомат захисту від струму витоку.
- Комутаційні пристрої продаються окремо як приладдя.

5.6.1 Технічні дані

Агрегат	TP 80E... TP 100E...	TP 100E...
Номинальна потужність двигуна P_2	До 4 кВт	Від 4 кВт
Тип вмикання	Пряме	Зірка – трикутник
Захист запобіжником зі сторони мережі	16 А	20 А
Підключення WSK та DI	5 В, постійний струм, 2 мА; макс.: 30 В, постійний струм, 30 мА	
Поперечний розріз кабелю	7x1,5 мм ²	10x1,5 мм ²
Рекомендоване різьбове з'єднання PG	PG 21	PG 29

На вході слід використовувати лише інерційні запобіжники чи запобіжні автомати з характеристикою K.

5.6.2 Позначення жил

Жили з'єднувального кабелю мають наступне призначення:

7-жильний з'єднувальний кабель – прямий запуск	
№ жили	Клема
1	U1
2	V1
3	W1
зелений/жовтий	PE
4	WSK/⊕
5	WSK
6	DI

10-жильний з'єднувальний кабель – запуск за схемою «зірка – трикутник»	
№ жили	Клема
1	U1
2	V1
3	W1
4	V2
5	W2
6	U2
зелений/жовтий	PE
7	WSK
8	WSK/⊕
9	DI

Підключення системи контролю температури

Система контролю температури повинна бути підключена завжди!

При експлуатації у вибухонебезпечних зонах слід підключати систему контролю температури так, щоб при спрацюванні теплового реле повторне ввімкнення було можливе лише у тому разі, якщо була натиснута рукою «кнопка розблокування».

Увага! Будьте уважні при підключенні!

WSK та DI знаходяться з однієї сторони поблизу заземлення (PE). Через це потрібно використовувати керувальну напругу з гальванічним розділенням або без заземлення!

Надійне функціонування вказаних захисних пристроїв обумовлене конструкцією і забезпечується лише за допомогою комутаційних пристроїв Wilo Drain-Control. Усі інші комутаційні пристрої слід доповнювати контрольним приладом SK 545.

Гарантія не поширюється на пошкодження обмотки у зв'язку з недостатнім контролем двигуна!

Агрегати, які запускаються за схемою «зірка – трикутник», також можна використовувати з прямим запуском. Для цього окремі жили слід приєднати наступним чином:

Мережне живлення	L1	L2	L3
Позначення	U1+W2	V1+U2	W1+V2

Значення споживання потужності (P_1), починаючи з якого слід використовувати прямий запуск чи схему «зірка – трикутник», визначається місцевими підприємствами енергопостачання. У разі необхідності використання виробів із прямим запуском поза межами дозволеного діапазону слід отримати дозвіл місцевого підприємства енергопостачання.

5.7 Захист двигуна та види включення

5.7.1 Захист двигуна

Мінімальні вимоги: наявність термореле/захисного автомата двигуна з температурною компенсацією, диференціальним спрацюванням та блокуванням повторного запуску згідно стандарту VDE 0660 або аналогічним національним приписам.

Якщо виріб під'єднаний до електромережі з частими завадами, рекомендовано скористатися додатковими засобами захисту (наприклад, реле, що спрацьовують при підвищенні/пониженні напруги, випаданні фази, попаданні блискавки і т. ін.). Ми також рекомендуємо встановлювати автомат захисту від струму витоку.

При підключенні виробу дотримуйтеся діючих місцевих приписів та законів.

5.7.2 Види вмикання

Пряме включення

При повному навантаженні захисний автомат двигуна повинен бути налаштований на номінальний струм. У режимі часткового навантаження рекомендовано налаштувати автомат захисту двигуна на струм, що на 5% вище від вимірюваного у робочій точці.

Пуск, перемикання з зірки на трикутник

Якщо захист двигуна інстальований у фазу обмотки:
Автомат захисту двигуна слід налаштувати на 0,58 номінального струму. Пусковий період при з'єднанні зіркою не повинен перевищувати 3 с.

Якщо захист двигуна не інстальований у фазу обмотки:
При повному навантаженні автомат захисту двигуна слід налаштовувати на номінальний струм.

Включення через пусковий трансформатор/плавний пуск

При повному навантаженні захисний автомат двигуна повинен бути налаштований на

номінальний струм. У режимі часткового навантаження рекомендовано налаштувати автомат захисту двигуна на струм, що на 5% вище від вимірюваного у робочій точці. Пусковий період при зменшеній напрузі (близько 70%) не повинен перевищувати 3 секунди.

Робота з перетворювачем частоти

Виріб не може працювати через перетворювач частоти.

Вироби зі штекером/комутаційним пристроєм

Вставте штекер у передбачену для нього розетку та натисніть вмикач/вимикач або виконайте умови, необхідні для автоматичного вмикання/вимикання виробу за допомогою інтегрованого поплавкового вимикача.

Комутаційні пристрої слід замовляти окремо як приладдя. Також дотримуйтеся інструкції, яка входить до комплекту постачання.

Штекери та комутаційні пристрої не захищені від затоплення. Враховуйте клас захисту IP і завжди встановлюйте їх так, щоб вони були захищені.

6 Введення в експлуатацію

Розділ "Введення в експлуатацію" містить всі важливі вказівки для обслуговуючого персоналу щодо забезпечення надійного введення в експлуатацію та користування виробом.

Наступні відомості слід перевіряти та дотримуватися їх:

- Тип монтажу
 - Режим експлуатації
 - Мін. занурення/макс. глибина занурення
- Після довготривалої перерви у роботі слід перевіряти дані параметри, у разі виявлення несправностей – усунути їх!**

Цю інструкцію слід завжди зберігати поблизу виробу або у спеціально призначеному місці, де вона буде постійно доступною обслуговуючому персоналу.

Щоб запобігти травмуванню персоналу та матеріальним збиткам під час введення виробу в експлуатацію слід дотримуватися наступних вимог:

- Вводити агрегат в експлуатацію дозволяється лише кваліфікованому, спеціально вивченому персоналу за умови дотримання правил техніки безпеки.
- Весь персонал, що працює біля виробу чи з виробом, повинен отримати, прочитати та зрозуміти цю інструкцію.
- Усі запобіжні пристрої та схеми аварійного вимикання підключені та перевірені на предмет бездоганного функціонування.
- Налаштовувати електротехнічну та механічну частину обладнання дозволяється лише кваліфікованому персоналу.
- Виріб призначений для використання з дотриманням вказаних умов експлуатації.

- Робоча зона виробу не може бути робочим місцем! Під час вмикання та/чи експлуатації у робочій зоні не повинно бути людей.
- Роботи в шахтах слід виконувати із помічником. Якщо існує небезпека утворення отруйних газів, забезпечте достатню вентиляцію.

6.1 Електрична система

Підключення виробу та прокладання ліній електроживлення здійснене відповідно до розділу «Монтаж», а також норм Союзу німецьких електротехніків VDE та національних норм.

Виріб захищений запобіжниками та заземлений відповідно до приписів.

Слідкуйте за правильністю напрямку обертання! При неправильному напрямку обертання агрегат не забезпечує необхідної продуктивності та, внаслідок цього, за несприятливих обставин може ламатися.

Усі контрольні прилади підключені та перевірені на предмет функціонування.



Небезпека враження електричним струмом! Через неправильне поводження з електричним струмом існує небезпека для життя! Підключення усіх виробів, які постачаються з вільними кінцями кабелів (без штекерів), повинно здійснюватись кваліфікованим спеціалістом-електриком.

6.2 Контроль напрямку обертання

Напрямок обертання виробу перевірений та налаштований на заводі. Підключення слід здійснювати з урахуванням позначок жил. Щоб напрямок обертання був правильним, повинно бути поле, що обертається за годинниковою стрілкою.

Перед занурюванням слід перевірити правильність напрямку обертання виробу.

6.2.1 Перевірка напрямку обертання

Напрямок обертання повинен перевірити місцевий спеціаліст-електрик зі спеціальним приладом для контролю оберткових полів. Для правильного напрямку обертання необхідне поле, що обертається за годинниковою стрілкою.

Виріб не призначений для роботи з полем, що обертається проти годинникової стрілки!

6.2.2 При неправильному напрямку обертання

При використанні комутаційних пристроїв Wilo

Комутаційні пристрої Wilo розроблені таким чином, щоб підключені вироби оберталися у правильному напрямку. При неправильному напрямку обертання слід поміняти місцями 2 фази/проводи лінії живлення, яка веде до комутаційного пристрою.

При встановленні розподільної коробки:

При неправильному напрямку обертання у двигунах з прямим запуском слід поміняти місцями 2 фази, у двигунах з запуском за схемою «зірка –

трикутник» поміняти місцями з'єднання двох обмоток, наприклад, U1 замість V1 та U2 замість V2.

6.3 Налаштування регулювання по рівню

Правильне налаштування регулювання по рівню описується в інструкції з монтажу та експлуатації системи регулювання по рівню.

Враховуйте дані щодо мінімального рівня води у виробі!

6.4 Експлуатація у вибухонебезпечних зонах

За визначення вибухонебезпечної зони відповідальність несе користувач. У межах вибухонебезпечної зони дозволяється використовувати лише вироби, допущені для використання у таких умовах. Перед використанням у вибухонебезпечній зоні слід перевірити встановлені комутаційні пристрої та штекери.

На заводських табличках виробів, допущених до використання у вибухонебезпечних зонах, знаходяться наступні позначки:

- Знак захисту від вибухів:  або 
- Класифікація вибухозахищених виробів, наприклад, Ex d IIB T4
- Номер допуску для використання у вибухонебезпечних зонах, наприклад, ATEX1038X

Небезпека для життя через можливість вибуху!

Продукти без позначки "Ex" не допущені до використання у вибухонебезпечних зонах! Усе приладдя (включаючи комутаційний пристрій/штекер) має бути допущене до використання у вибухонебезпечній зоні!



При використанні агрегатів без активного охолодження перед повторним вмиканням слід повністю заповнити агрегат для забезпечення необхідного охолодження!

6.5 Введення в експлуатацію

Під час поставки допускаються невеликі витоки оливи через контактне ущільнювальне кільце, але перед опусканням та/або зануренням обладнання у середовище, що нагнітається, їх слід видалити. **Робоча зона агрегату не може бути робочим місцем! Під час вмикання та/чи експлуатації у робочій зоні не повинно бути людей.**

Перед першим вмиканням слід перевірити монтаж відповідно до розділу «Монтаж», а також перевірити ізоляцію відповідно до розділу «Технічне обслуговування».

Обережно! Небезпека роздавлювання!

При переносному монтажі можливе перекидання агрегату при вмиканні та/або під час експлуатації. Переконайтеся в тому, що агрегат встановлений на міцній основі і опора насоса змонтована правильно.



Агрегат, який перекинувся, слід вимкнути перед поверненням у початкове положення.

При виконанні зі штекером CEE слід враховувати клас захисту IP штекера CEE.

6.5.1 Перед вмиканням

Необхідно перевірити наступні моменти:

- Кабелепровід – відсутність петель, легке натягування
- Перевірити температуру середовища, що нагнітається, та глибину занурення, див. технічні відомості
- На боці нагнітання використовується шланг, то його перед використанням слід промити чистою водою, щоб запобігти засміченню відкладеннями.
- Очистити зумпф насоса від грубих забруднень
- Очистити систему трубопроводів з боку нагнітання та всмоктування
- Відкрити усі заслінки з боку нагнітання та всмоктування
- Корпус гідравлічної системи повинен бути заповнений середовищем, тобто у ньому не повинно бути повітря. Випускання повітря може здійснюватися через відповідні витяжні пристрої на установці або, через різьбову пробку витяжного отвору на напірному патрубку при її наявності.
- Перевірити міцність та правильність кріплення комплектуючих, системи трубопроводів та пристрою підвіски
- Перевірити наявні регулятори по рівню або пристрої захисту сухого ходу

6.5.2 Після включення

Під час пуску спостерігається короткочасне перевищення номінального струму. Після завершення даного процесу робочий струм не повинен перевищувати номінальний.

Якщо двигун не набирає обертів відразу після запуску, його слід негайно вимкнути. Перед повторним включенням слід витримати необхідні перерви між включеннями, що вказані у технічних відомостях. У разі повторної несправності агрегат слід негайно вимкнути. Повторний запуск дозволяється тільки після усунення несправності.

6.6 Дії під час експлуатації обладнання

Під час експлуатації виробу слід дотримуватися діючих місцевих законів та приписів щодо безпеки робочого місця, попередження нещасних випадків та поведіння з електрообладнанням. З метою забезпечення безпечного робочого процесу користувач повинен чітко розподілити та визначити обов'язки поміж персоналом. Всі члени персоналу несуть відповідальність за дотримання приписів.

Під час експлуатації деякі елементи (робоче колесо, крильчатка) обертаються, щоб забезпечити нагнітання середовища. Деякі складові можуть

спричинювати утворення гострої кромки на цих елементах.

Обережно! Рухомі елементи!

Елементи, що обертаються, можуть роздавити та відрізати кінцівки. Під час експлуатації забороняється просувати руки у гідравлічну систему або торкатися рухомих елементів. Перед проведенням технічного обслуговування чи ремонту виріб слід вимкнути та дочекатися повної зупинки рухомих елементів!



Слід регулярно перевіряти наступні параметри:

- Робоча напруга (допустиме відхилення +/- 5% від номінальної)
- Частота (допустиме відхилення +/- 2% від номінальної)
- Споживання струму (допустиме відхилення між фазами макс. 5%)
- Відмінність напруги окремих фаз (макс. 1%)
- Частота включення та пауз (див. Технічні відомості)
- При потраплянні повітря до подачі, слід встановити, у разі необхідності, відбійний щиток.
- Мінімальне занурення, регулювання по рівню, захист від сухого ходу
- Спокійна робота
- Заслінки у лінії подачі та напірному трубопроводі повинні бути відкриті.

7 Виведення з експлуатації/утилізація

Усі роботи слід проводити з максимальною ретельністю.

Потрібно користуватись необхідними засобами індивідуального захисту.

Під час роботи у басейнах та/або резервуарах слід обов'язково вживати заходів для захисту, передбачених місцевим законодавством. Для страхування повинен бути помічник.

Для підняття та опускання виробу слід використовувати бездоганні в технічному плані допоміжні підйомні пристрої та допущені до експлуатації стропові засоби.

Небезпека для життя через неправильну роботу!

Стропові засоби та підйомні пристрої повинні бути технічно бездоганними. Лише якщо підйомний пристрій знаходиться в бездоганному технічному стані, дозволяється починати роботи. Без такої перевірки виникає небезпека для життя!



7.1 Тимчасове виведення з експлуатації

При такому вимкненні виріб залишається вбудованим та не відключається від електромережі. При тимчасовому припиненні експлуатації виріб повинен залишатися повністю зануреним, щоб забезпечити захист від замерзання та криги. Слід забезпечити

неможливість повного замерзання робочої зони та середовища, що нагнітається.

Таким чином, виріб в будь-який момент готовий до експлуатації. Після довготривалої перерви у роботі періодично (кожні один-три місяці) слід вмикати обладнання на 5 хвилин для проведення функціональної перевірки.

Увага!

Пробне включення дозволяється здійснювати тільки в допустимих умовах експлуатації. Не дозволяється сухий хід! Недотримання інструкцій може призвести до повної руйнації!

7.2 Остаточне виведення з експлуатації для технічного обслуговування чи зберігання

Слід вимкнути установку та доручити кваліфікованому спеціалісту-електрику відключення виробу від електромережі, а також вжити заходів для попередження повторного несанкціонованого ввімкнення. Агрегати зі штекерами слід від'єднати від розеток (не тягнути за кабель!). Після цього можна розпочинати демонтаж, технічне обслуговування та здавати обладнання на зберігання.

Небезпека! Отруйні речовини!

Вироби, що використовуються для нагнітання небезпечного для здоров'я середовища, перед проведенням будь-яких робіт мають бути знезаражені! Інакше існує небезпека для життя! При цьому використовуйте необхідні засоби індивідуального захисту!



Увага! Небезпека отримання опіків!

Частини корпусу можуть нагріватися до температури набагато вищої від 40 °C. Небезпека отримання опіків! Після вимкнення дайте виробу охолонути до температури навколишнього середовища.



7.2.1 Демонтаж

При переносному мокрому монтажі після відключення від електромережі та спорожнення напірного трубопроводу виріб можна підняти з ями. За необхідності слід спочатку демонтувати шланг. За необхідності тут також слід використовувати підйомний пристрій.

При стаціонарному мокрому монтажі з пристроєм підвіски виріб підіймається з шахти ланцюгом або підйомним тросом за допомогою підйомного пристрою. Для цього його не слід спеціально спорожнювати. Слідкуйте за тим, щоб не пошкоджувались кабелі живлення!

При стаціонарному сухому монтажі систему трубопроводів слід перекрити з боку нагнітання та всмоктування або спорожнити. Після цього виріб можна демонтувати з трубопроводу та підняти з робочої зони за допомогою підйомного пристрою. **Усі роботи у шахтах слід виконувати з помічником.**

7.2.2 Повернення/зберігання

Для транспортування деталі слід герметично запакувати у міцні пластикові пакети достатніх розмірів та вжити заходів для попередження розпакування. Транспортування слід доручити проінструктованим експедиторам.

Дотримуйтесь вказівок, що наведені у розділі «Транспортування та зберігання»!

7.3 Повторне введення в експлуатацію

Перед повторним вводом в експлуатацію виріб слід очистити від пилу та слідів оливи. Потім слід провести технічне обслуговування відповідно до розділу «Технічне обслуговування».

Після завершення цих робіт виріб можна змонтувати, а спеціаліст-електрик може підключити його до електромережі. Ці роботи слід виконувати відповідно до розділу «Монтаж».

Вмикати виріб слід відповідно до розділу «Введення в експлуатацію».

Повторно вмикати виріб дозволяється лише в тому разі, якщо він знаходиться у бездоганному та технічно безпечному стані.

7.4 Утилізація

7.4.1 Експлуатаційні засоби

Оливи та консистентні мастила слід зібрати у придатні резервуари та утилізувати відповідно до норми 75/439/EWG та указів згідно з §§5a, 5b AbfG.

Водно-гліколеві суміші належать до небезпечних для води речовин 1-го класу згідно з інструкціями VwVwS 1999. При утилізації слід дотримуватися стандарту DIN 52 900 (щодо пропандіолу та пропіленгліколю).

7.4.2 Захисний одяг

Захисний одяг, який використовувався при очищенні та технічному обслуговуванні, слід утилізувати згідно з інструкцією щодо усунення відходів TA 524 02 та директивою ЄС 91/689/EWG.

7.4.3 Виріб

Належна утилізація цього виробу допоможе уникнути забруднення навколишнього середовища та завдання шкоди здоров'ю людей.

- Для утилізації виробу та його частин звертайтеся до публічних чи приватних організацій, які займаються переробкою відходів.
- Додаткову інформацію щодо належної утилізації можна отримати у міському управлінні, відомстві з питань утилізації або там, де було придбано виріб.

8 Технічне обслуговування

Перед проведенням технічного обслуговування та ремонтних робіт виріб слід вимкнути та демонтувати відповідно до розділу «Виведення з експлуатації/утилізація».

Після технічного обслуговування та ремонтних робіт виріб слід змонтувати та підключити відповідно до розділу «Монтаж». Вмикати виріб слід відповідно до розділу «Введення в експлуатацію».

Технічне обслуговування та ремонтні роботи повинна проводити авторизована сервісна майстерня, сервісна служба Wilo чи кваліфікований персонал!

Роботи з технічного обслуговування, ремонтні роботи та/або конструктивні зміни, які не описані в даній інструкції з експлуатації та технічного обслуговування або можуть вплинути на захист від вибухів, дозволяється виконувати лише виробникові чи авторизованим сервісним майстерням.

Ремонт щілин, захищених від пробоя полум'я, дозволяється виконувати лише відповідно до норм виробника щодо конструкції. Ремонт відповідно до значень таблиць 1 та 2 DIN EN 60079-1 заборонений. Дозволяється використовувати лише допущені виробником різьбові пробки, які відповідають щонайменше класу міцності A4-70.

Небезпека для життя через ураження електричним струмом!

Під час робіт на електроприладах існує небезпека для життя через ураження електричним струмом. Під час проведення будь-яких робіт з технічного обслуговування та ремонтних робіт агрегат слід відключити від мережі та вжити заходів для попередження повторного ввімкнення. Усування пошкоджень ліній електроживлення слід доручати лише кваліфікованому спеціалісту-електрику.



Необхідно звернути увагу на наступні моменти:

- Ця інструкція повинна знаходитись в розпорядженні персоналу, що проводить техобслуговування, та виконуватись ним. Допускається проведення лише таких операцій та заходів з технічного обслуговування, що наведені тут.
- Всі роботи з технічного обслуговування, огляду та очищення на виробі повинні проводитись дуже ретельно, силами кваліфікованого та спеціально навченого персоналу, в надійному робочому місці. Потрібно користуватись необхідними засобами індивідуального захисту. Перед проведенням будь-яких робіт обладнання необхідно від'єднати від електромережі та вжити заходів для попередження повторного ввімкнення. Необхідно запобігти можливості випадкового вмикання.
- Під час роботи у басейнах та/або резервуарах слід обов'язково вживати заходів для захисту, передбачених місцевим законодавством. Для страхування повинен бути помічник.
- Для підняття та опускання виробу слід використовувати бездоганні в технічному плані підйомні пристрої та допущені до експлуатації стропові засоби.

Переконайтеся в тому, що стропові засоби, канати та запобіжні прилади підйомного пристрою знаходяться в бездоганному

технічному стані. Лише якщо підйомний пристрій знаходиться в бездоганному технічному стані, дозволяється починати виконання робіт. Без такої перевірки виникає небезпека для життя!

- Всі роботи на виробі та установці повинні виконуватись спеціалістом-електриком. Несправні запобіжники повинні бути замінені. Ремонтувати їх категорично забороняється! Необхідно використовувати лише запобіжники для визначеної сили струму та зазначених моделей.
- При роботі з легкозаймистими розчинами та засобами для очищення забороняється розводити відкритий вогонь, користуватись незахищеними освітлювальними приладами, а також палити.
- Вироби, які працюють з небезпечними для здоров'я середовищами або такі, що контактують з ними, мають бути незаражені. Крім того, необхідно слідкувати за тим, щоб не утворювались та не були наявними небезпечні для здоров'я газів. **При травмуванні небезпечними для здоров'я середовищами або газами необхідно надати першу допомогу згідно внутрішнім заводським положенням та негайно викликати лікаря!**
- Прослідкуйте за тим, щоб необхідні інструменти та матеріали були наявні на місці монтажу. Акуратна та впорядкована робота забезпечує надійну та безперебійну експлуатацію виробу. Після закінчення робіт приберіть з агрегату використані обтиральний матеріал та інструмент. Всі матеріали та інструменти зберігайте в спеціально передбачених для цього місцях.
- Робочі речовини (зокрема, оливи, мастильні матеріали тощо) зливати в придатні місткості та утилізувати згідно приписів (згідно директиви 75/439/EWG та Указів згідно §§5a, 5b AbfG [Закон про замкнуті цикли виробництва і утилізацію відходів]). При проведенні робіт з догляду та очищення користуватись відповідним захисним робочим одягом. Утилізацію проводити згідно технічного керівництва з усунення відходів TA 524 02 та директиви ЄС 91/689/EWG. Дозволяється використовувати лише рекомендовані виробником мастильні матеріали. Забороняється змішувати оливу та мастильні матеріали.
- Використовуйте лише оригінальні деталі виробника.

8.1 Експлуатаційні засоби

Експлуатаційні засоби, що мають допуск для застосування в харчовій промисловості згідно USDA-H1, позначаються зірочкою («*»!)

8.1.1 Огляд вазелінових олив

Виробник	Вазелінова олива
Aral	Autin PL*
Shell	ONDINA G13*, 15*, G17*
Esso	MARCOL 52*, 82*
BP	Energol WM2*
Texaco	Pharmaceutical 30*, 40*
ELF Mineralöle (мінеральні оливи)	ALFBELF C15

Використання вазелінових олив

При використанні вазелінової оливи необхідно враховувати наступне:

- Дозволяється використовувати лише експлуатаційні засоби від одного виробника.
- Вироби, які досі заповнювалися оливою для трансформаторів, або вироби, для яких слід використовувати інший сорт вазелінової оливи, слід випорожнити та ретельно очистити.

Кількість речовин, необхідна для заправки

Тип	TP 80E...	TP 100E...	TP 100E...
Номинальна потужність P_2		До 3,8 кВт	Від 3,9 кВт
Об'єм для заправки	170 мл	170 мл	350 мл

8.1.2 Огляд консистентних мастил

В якості консистентного мастила згідно DIN 51818/ NLGI, клас 3 можуть застосовуватись:

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

8.2 Інтервали технічного обслуговування

Перелік необхідних інтервалів технічного обслуговування

При роботі в надзвичайно абразивних та/або агресивних середовищах інтервали технічного обслуговування скорочуються на 50%!

8.2.1 Перед першим введенням в експлуатацію та після тривалого зберігання

- Контроль опору ізоляції

8.2.2 Щомісячно

- Контроль споживання струму та напруги
- Перевірка комутаційних пристроїв/реле, які використовуються

8.2.3 Кожні 6 місяців

- Візуальний контроль струмоведучих кабелів
- Візуальний контроль приладдя

8.2.4 Через 8000 годин експлуатації або не пізніше, ніж через 2 роки

- Контроль роботи всіх запобіжних та контрольних пристроїв

8.2.5 Через 15000 годин експлуатації або не пізніше, ніж через 10 років

- Капітальний ремонт

8.3 Роботи з технічного обслуговування**8.3.1 Контроль опору ізоляції**

Для перевірки опору ізоляції струмоведучий кабель необхідно від'єднати від затискачів. Після цього з допомогою приладу для перевірки ізоляції (вимірювальна постійна напруга 1000 В) можна перевірити опір. Виміряні величини не повинні бути нижче наступних мінімально припустимих величин:

- При першому введенні в експлуатацію: Не допускайте зниження опору ізоляції нижче 20 МΩ.
- При подальших вимірюваннях: Значення має бути більше за 2 МΩ.

Якщо опір ізоляції надто низький, в кабель та/або двигун могла потрапити волога. Виріб більше не під'єднувати, проконсультуватись з виробником!

8.3.2 Контроль споживання струму та напруги

Регулярно необхідно проводити контроль споживання струму та напруги по усіх 3 фазах. При нормальній роботі ці параметри залишаються постійними. Незначні коливання можуть пояснюватись властивостями середовища, що нагнітається. Завдяки контролю за споживання струму можна своєчасно розпізнати та усунути пошкодження та/або невірну роботу робочого колеса, підшипників та/або двигуна. Тим самим вдається в значній мірі попередити серйозні наслідки та зменшити ризик повної відмови.

8.3.3 Перевірка комутаційних пристроїв/реле, які використовуються

Перевірка комутаційних пристроїв/реле, які використовуються, на предмет бездоганного функціонування. Несправні пристрої повинні бути негайно замінені, оскільки вони більше не можуть забезпечувати захист виробу. Відомості щодо перевірки містяться в інструкції з експлуатації комутаційного пристрою/реле.

8.3.4 Візуальний контроль струмоведучих кабелів

При огляді струмоведучих кабелів необхідно перевірити наявність пазів, тріщин, подряпин, місць протирання та/або здавлених ділянок. При виявленні пошкоджень необхідно негайно замінити пошкоджений струмоведучий кабель. **Кабелі дозволяється замінювати лише сервісній службі Wilo або авторизованій чи сертифікованій майстерні. Відновлювати експлуатацію виробу дозволяється виключно після кваліфікованого усунення пошкоджень!**

8.3.5 Візуальний контроль приладдя

Перевірити приладдя на предмет надійного встановлення та бездоганного функціонування.

Від'єднати та/або несправні приладдя негайно відремонтувати або замінити.

8.3.6 Контроль роботи запобіжних та контрольних пристроїв

Контрольними пристроями є, наприклад, термочутливий елемент в двигуні, пристрій контролю порожнини стиску, реле захисту двигуна, максимальне реле напруги тощо.

Реле захисту двигуна, максимальне реле напруги, а також всі інші роз'єднувачі для перевірки мають бути роз'єднані вручну.

Для перевірки пристрою контролю камери стиску або термочутливого елемента вироб слід охолодити до температури навколишнього середовища, а електричний кабель живлення контрольного пристрою від'єднати від затискачів в розподільній шафі. Потім контрольний пристрій перевіряється за допомогою омметру.

Вимірюються наступні величини:

- Біметалічний давач: величина дорівнює «0» – прохід
 - Термометричний давач з позистором: Термометричний давач з позистором в холодному стані має опір в діапазоні від 20 до 100 Ом.
 - За наявності 3 давачів значення становило б 60–300 Ом.
 - За наявності 4 давачів значення становило б 80–400 Ом.
 - РТ 100–давач: Давачі РТ 100 при 0 °C мають опір 100 Ом. Між 0 °C та 100 °C це значення на 1 °C підвищується на 0,385 Ом. При температурі навколишнього середовища в 20 °C виходить значення 107,7 Ом.
 - Контроль порожнини стиску: Величина повинна спрямовуватись в бік нескінченості. Низькі величини означають наявність води в оливі. Дотримуйтесь також вказівок щодо реле зміни величин, яке можна придбати додатково.
- При значних відхиленнях необхідно проконсультуватись з виробником!**

8.3.7 Капітальний ремонт

Під час капітального ремонту разом зі звичайними роботами з технічного обслуговування додатково перевіряються та за необхідності замінюються, підшипники двигуна, ущільнення валу, кільця круглого перетину та лінії електроживлення. Ці роботи повинні виконуватись лише виробником або авторизованою майстернею.

9 Виявлення та усунення несправностей

Щоб запобігти травмуванню людей та матеріальним збиткам, під час усунення несправностей виробу слід дотримуватись наступних вимог:

- Усунення несправностей дозволяється тільки за наявності кваліфікованого персоналу, тобто окремі роботи повинні виконуватись навченим персоналом, наприклад, електротехнічні роботи може виконувати лише спеціаліст-електрик.

- Завжди вживати запобіжних заходів щодо випадкового пуску виробу, для цього відключати його від електромережі. Слід вжити відповідних запобіжних заходів.
- Забезпечте можливість вимкнення виробу у будь-який момент шляхом залучення помічника.
- Зафіксуйте рухомі деталі, щоб ніхто не міг травмуватися.
- Відповідальність за самовільну зміну виробу лягає виключно на користувача, а виробник за таких обставин звільняється від будь-яких гарантійних зобов'язань!

9.0.1 Несправність: агрегат не запускається

- 1 Обрив лінії електроживлення, коротке замикання або замикання на землю у кабелі та/або в обмотці двигуна
 - Залучивши спеціаліста перевірити кабель та двигун, а також, у разі необхідності, виконати їх заміну
- 2 Спрацювання запобіжників, захисних автоматів двигуна та/або контрольних пристроїв
 - Довірити перевірку та, у разі необхідності, зміну підключень спеціалісту.
 - Захисні автомати двигунів та запобіжники слід встановити на налаштувати згідно технічних вимог, а також виконати скидання контрольних пристроїв.
 - Перевірити легкість ходу крильчатки/робочого колеса та, у разі необхідності, очистити та відновити легкість ходу
- 3 Пристрій контролю порожнини ущільнення (опція) перервало струмовий контур (залежно від користувача)
 - Див. несправність: витік через контактне ущільнення, пристрій контролю камери тиску сповіщає про несправність або вимикає агрегат

9.0.2 Несправність: агрегат запускається, але відразу після введення в експлуатацію спрацьовує захисний автомат двигуна

- 1 Тепловий розчіплювач у захисному автоматі двигуна відрегульовано неправильно
 - Довірити спеціалісту звирити налаштувань розчіплювача з заданими технічними параметрами та, у разі необхідності, відкоригувати їх
- 2 Підвищене споживання струму через великий спад напруги
 - Спеціаліст повинен перевірити значення напруги на окремих фазах та, у разі необхідності, змінити підключення
- 3 Робота від 2 фаз
 - Довірити перевірку та, у разі необхідності, корегування підключення спеціалісту
- 4 Надто велика відмінність напруги на 3 фазах
 - Довірити перевірку та, у разі необхідності, корегування підключення та комутаційного пристрою спеціалісту
- 5 Неправильний напрямок обертання
 - Поміняти 2 фази мережного проводу
- 6 Крильчатка/робоче колесо заблоковані налипанням бруду, закупорюваннями та/або твердими тілами, що спричиняє підвищене споживання струму

- Вимкнути агрегат та вжити заходів для попередження повторного ввімкнення, відновити легкість ходу крильчатки/робочого колеса, у разі необхідності очистити всмоктувальний патрубок
- 7 Надто висока щільність середовища, що нагнітається
- Слід проконсультуватися з виробником

9.0.3 Несправність: агрегат працює, але не нагнітає

- 1 Немає середовища, що нагнітається
 - Відкрити лінію підведення середовища до резервуара або заслінку
- 2 Забиття лінії підведення
 - Очистити лінію подачі, заслінку, всмоктувальний патрубок або приймальний фільтр
- 3 Робоче колесо/крильчатка заблоковані або загальмовані
 - Вимкнути агрегат та вжити заходів для попередження повторного ввімкнення, відновити легкість ходу крильчатки/робочого колеса
- 4 Пошкодження шлангу/трубопроводу
 - Замінити пошкоджені деталі
- 5 Повторно-короткочасний режим роботи
 - Перевірити комутаційний пристрій

9.0.4 Несправність: агрегат працює, зазначені робочі параметри не дотримуються

- 1 Забиття лінії підведення
 - Очистити лінію подачі, заслінку, всмоктувальний патрубок або приймальний фільтр
- 2 Заслінка у напірному трубопроводі закрита
 - Повністю відкрити заслінку
- 3 Робоче колесо/крильчатка заблоковані або загальмовані
 - Вимкнути агрегат та вжити заходів для попередження повторного ввімкнення, відновити легкість ходу крильчатки/робочого колеса
- 4 Неправильний напрямок обертання
 - Поміняти 2 фази мережного проводу
- 5 Наявність повітря у системі
 - Перевірити та у разі необхідності видалити повітря з трубопроводу, напірного кожуха та/або гідравліки
- 6 Агрегат нагнітає проти занадто високого тиску
 - Перевірити заслінку у напірному трубопроводі, у разі необхідності, повністю відкрити, використати інше робоче колесо або отримати консультацію виробника
- 7 Явища зносу
 - Замінити зношені деталі
- 8 Пошкодження шлангу/трубопроводу
 - Замінити пошкоджені деталі
- 9 Недопустимий вміст газів у середовищі, що нагнітається
 - Слід проконсультуватися з заводом-виробником
- 10 Робота від 2 фаз
 - Довірити перевірку та, у разі необхідності, корегування підключення спеціалісту
- 11 Низьке опускання дзеркала води під час експлуатації
 - Перевірити живлення та електричну ємність установки, проконтролювати функціональність та налаштування приладу регулювання по рівню

9.0.5 Несправність: агрегат працює нерівномірно та гучно

- 1 Агрегат працює у недопустимому діапазоні
 - Слід перевірити робочі характеристики агрегата, у разі необхідності відкоригувати та/або змінити умови експлуатації
- 2 Забився всмоктувальний патрубок, приймальний фільтр та/або робоче колесо/крильчатка
 - Очистити всмоктувальний патрубок, приймальний фільтр та/або робоче колесо/крильчатку
- 3 Важкий хід робочого колеса
 - Вимкнути агрегат та вжити заходів для попередження повторного ввімкнення, відновити легкість ходу робочого колеса
- 4 Недопустимий вміст газів у середовищі, що нагнітається
 - Слід проконсультуватися з заводом-виробником
- 5 Робота від 2 фаз
 - Довірити перевірку та, у разі необхідності, корегування підключення спеціалісту.
- 6 Неправильний напрямок обертання
 - поміняти 2 фази мережного проводу
- 7 Явища зносу
 - Замінити зношені деталі
- 8 Пошкодження підшипників двигуна
 - Слід проконсультуватися з заводом-виробником
- 9 Агрегат встановлено з перекосом
 - Перевірити монтаж, у разі необхідності, встановити гумові компенсатори

9.0.6 Несправність: витік через контактне ущільнення, пристрій контролю камери тиску сповіщає про несправність або вимикає агрегат

(Пристрої контролю порожнини ущільнення належать до додаткового оснащення та не передбачені для усіх типів. Необхідні відомості наведені у документах, що підтверджують замовлення або у плані електропідключення.

- 1 Утворення конденсату через тривале зберігання та/або сильні коливання температури
 - На короткий час (не більше 5хв.) увімкнути агрегат без активації пристрою контролю камери тиску
- 2 Зрівняльний резервуар закріплено надто високо (додаткове оснащення для «польдерного» насоса)
 - Зрівнювальний резервуар закріпити не вище 10 м над нижнім краєм всмоктувального патрубку
- 3 Підвищений витік під час припрацювання нових контактних ущільнювальних кілець
 - Змінити оливу
- 4 Пошкоджено кабель пристрою контролю порожнини ущільнення
 - Замінити пристрій контролю порожнини ущільнення
- 5 Несправне контактне ущільнювальне кільце
 - Замінити контактне ущільнювальне кільце. Проконсультуватися з заводом-виробником!

9.0.7 Наступні дії з усунення несправностей

Якщо наведені підказки не допоможуть усунути несправність, зверніться до сервісної служби. Вона може допомогти Вам наступним чином:

- допомога, що надається сервісною службою, у телефонному та/або письмовому режимі

- підтримка також надається сервісною службою по місцю експлуатації обладнання
- перевірка або ремонт агрегата на заводі

Зверніть увагу, що надання деяких послуг нашої сервісної служби пов'язане з додатковими витратами! Точну інформацію щодо цих послуг запитуйте у сервісній службі.

10 Запчастини

Замовлення запчастин здійснюється через виробника/сервісну службу. Щоб уникнути повторних запитів та помилок при замовленні, слід завжди вказувати серійний та/або артикульний номер.

Виробник залишає за собою право на технічні зміни!

D EG – Konformitätserklärung

GB EC – Declaration of conformity

F Déclaration de conformité CE

(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und 2004/108/EG Anhang IV,2,
according 2006/42/EC annex II,1A and 2004/108/EC annex IV,2,
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE appendice IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe :
Herewith, we declare that the product type of the series:
Par le présent, nous déclarons que l'agrégat de la série :

Wilo-Drain TP 80..., TP 100...
Wilo-Drain TP...-AM
Wilo-Drain TP...-THW

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben. /
The serial number is marked on the product site plate. /
Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in its delivered state complies with the following relevant provisions:
est conforme aux dispositions suivantes dont il relève:

EG-Maschinenrichtlinie

2006/42/EG

EC-Machinery directive

Directives CE relatives aux machines

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten.

The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC.

Les objectifs protection de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectées conformément à appendice I, n° 1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.

Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie

2004/108/EG

Electromagnetic compatibility – directive

Compatibilité électromagnétique – directive

Bauproduktenrichtlinie

89/106/EWG

Construction product directive

i.d.F/ as amended/ avec les amendements suivants :
93/68/EWG

Directive de produit de construction

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

Applied harmonized standards, in particular:

Normes harmonisées, notamment:

EN 809	EN 61000-6-1*
EN ISO 14121-1	EN 61000-6-2*
EN 60335-2-41	EN 61000-6-3*
EN 60034-1	EN 61000-6-4*
EN 60204-1	EN 55014-1*
EN 60730-2-16	DIN EN 12050-1

***Wilo-Drain TP...-AM, TP...-THW**

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

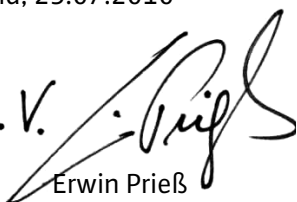
If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.

Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Authorized representative for the completion of the technical documentation:
Mandataire pour le complément de la documentation technique est :

WILO SE, Werk Hof
Division Submersible & High Flow Pumps
Quality
Heimgartenstraße 1-3
95030 Hof/Germany

Dortmund, 23.07.2010

i. V. 
Erwin Prieß
Quality Manager



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

D EG – Konformitätserklärung
GB *EC – Declaration of conformity*
F *Déclaration de conformité CE*

(gemäß 94/9/EG, Anhang X,B, according 94/9/EC annex X,B, conforme 94/9/CE appendice X,B)

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der Baureihe :

Wilo-Drain TP 80, TP 100

Herewith, we declare that this product:

Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :

Nicht gültig für:/Not guilty for:/Non valide pour:

Wilo-Drain TP...-AM, TP...-THW

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

in its delivered state comply with the following relevant provisions:

est conforme aux dispositions suivants dont il relève:

ATEX

94/9/EG

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

EN 60079-0

Applied harmonized standards, in particular:

EN 60079-1

Normes harmonisées, notamment:

Baumusterprüfbescheinigung:

EC Type Examination Certificate:

Attestation d' Examen CE de Type :

BVS 03 ATEX E210 X

DEKRA EXAM (0158)

BBG Prüf- und Zertifizierer GmbH

Dinnendahlstraße 9

D – 44809 Bochum

Benannte Stelle :

Notified Body :

Organisme notifie :

DEKRA EXAM (0158)

BBG Prüf- und Zertifizierer GmbH

Dinnendahlstraße 9

D – 44809 Bochum

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.

Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Dortmund, 05.07.2010

i. V. 
Erwin Prieß
Quality Manager



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

NL EG–verklaring van overeenstemming Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen: ATEX 94/9/EG EG–richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG De veiligheidsdoelstellingen van de laagspanningsrichtlijn worden overeenkomstig bijlage I, nr. 1.5.1 van de machinerichtlijn 2006/42/EG aangehouden. Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG Bouwproductenrichtlijn 89/106/EEG als vervolg op 93/86/EEG en overeenkomstige nationale wetgeving gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: zie vorige pagina

I Dichiarazione di conformità CE Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti: ATEX 94/9/EG Direttiva macchine 2006/42/EG Gli obiettivi di protezione della direttiva macchine vengono rispettati secondo allegato I, n. 1.5.1 dalla direttiva macchine 2006/42/CE. Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG Direttiva linee guida costruzione dei prodotti 89/106/CEE e seguenti modifiche 93/68/CEE e le normative nazionali vigenti norme armonizzate applicate, in particolare: vedi pagina precedente
--

E Declaración de conformidad CE Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes: ATEX 94/9/EG Directiva sobre máquinas 2006/42/EG Se cumplen los objetivos en materia de seguridad establecidos en la Directiva de Baja tensión según lo especificado en el Anexo I, punto 1.5.1 de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE. Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG Directiva sobre productos de construcción 89/106/CEE modificada por 93/68/CEE y la legislación nacional vigente normas armonizadas adoptadas, especialmente: véase página anterior
--

LT EB atitikties deklaracija Šiuo pažymima, kad šis gaminyas atitinka šias normas ir direktyvas: ATEX direktyvą 94/9/EB Mašinų direktyvą 2006/42/EB Laikomasi Žemos įtamos direktyvos keliamų saugos reikalavimų pagal Mašinų direktyvos 2006/42/EB I priedo 1.5.1 punktą. Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB Statybos produktų direktyvos 89/106/EB pataisą 93/68/EEB bei atitinkamiams šalies įstatymams pritaikytus vieningus standartus, o būtent: žr. ankstesniame puslapyje

P Declaração de Conformidade CE Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos: ATEX 94/9/EG Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG Os objectivos de protecção da directiva de baixa tensão são cumpridos de acordo com o anexo I, nº 1.5.1 da directiva de máquinas 2006/42/CE. Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG Directiva sobre produtos de construção 89/106/CEE com os aditamentos seguintes 93/68/EWG e respectiva legislação nacional normas harmonizadas aplicadas, especialmente: ver página anterior

S CE- försäkrän Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser: ATEX 94/9/EG EG–Maskindirektiv 2006/42/EG Produkten uppfyller säkerhetsmålen i lågspänningsdirektivet enligt bilaga I, nr 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EG. EG–Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG EG–Byggmateriåldirektiv 89/106/EWG med följande ändringar 93/68/EWG och gällande nationell lagstiftning tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: se föregående sida
--

N EU-Overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser: ATEX 94/9/EG EG–Maskindirektiv 2006/42/EG Lavspenningsdirektivets verneemål overholdes i samsvar med vedlegg I, nr. 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF. EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG Byggevaredirektiv 89/106/EWG med senere tilføyelser 93/68/EWG og tilsvarende nasjonal lovgivning anvendte harmoniserte standarder, særlig: se forrige side
--

SK ES vyhlásenie o zhode Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ATEX 94/9/ES Stroje – smernica 2006/42/ES Bezpečnostné ciele smernice o nízkom napätí sú dodržiavané v zmysle prílohy I, č. 1.5.1 smernice o strojových zariadeniach 2006/42/ES. Elektromagnetická zhoda – smernica 2004/108/ES Stavebné materiály – smernica 89/106/EG pozmenená 93/68/EHP a zodpovedajúca vnútroštátna legislatíva používané harmonizované normy, najmä: pozri predchádzajúcu stranu
--

FIN CE–standardinmukaisuuseloste Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä: ATEX 94/9/EG EU–konedirektiivi: 2006/42/EG Pienjännitedirektiivin suojatavoitteita noudatetaan konedirektiivin 2006/42/EY liitteen I, nro 1.5.1 mukaisesti. Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG EU materiaåldirektiivi 89/106/EWG seuraavin täsmennyksin 93/68/EWG ja vastaavaa kansallista lainsäädäntöä käytetty yhteensovitett standardit, erityisesti: katso edellinen sivu.

DK EF–overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser: ATEX 94/9/EG EU–maskindirektiver 2006/42/EG Lavspændingsdirektivets mål om beskyttelse overholdes i henhold til bilag I, nr. 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF. Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG Produktkonstruktionsdirektiv 98/106/EWG følgende 93/68/EWG og gældende national lovgivning anvendte harmoniserede standarder, særligt: se forrige side
--

H EK–megfelelősségi nyilatkozat Ezzel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek: ATEX 94/9/EG Gépek irányelv: 2006/42/EG A kiséfzésűtőgé irányelv védelmi előírásait a 2006/42/EK gépekre vonatkozó irányelv I. függelékének 1.5.1. sz. pontja szerint teljesíti. Elektromágneses összeférőhetőség irányelv: 2004/108/EK Építési termékek irányelv 89/106/EGK és az azt kiváltó 93/68/EGK irányelv valamint a vonatkozó nemzeti törvényeknek és alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen: lásd az előző oldalt
--

SLO ES – izjava o skladnosti Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom: ATEX 94/9/ES Direktiva o strojih 2006/42/ES Cilji Direktive o nizkonapetostni opremi so v skladu s priložo I, št. 1.5.1 Direktive o strojih 2006/42/EG doseženi. Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES Direktiva o gradbenih proizvodih 89/106/EGS v verziji 93/68/EGS in ustrezno nacionalnim zakonom uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem: glejte prejšnjo stran

CZ Prohlášení o shodě ES Prohlášíme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením: Směrnice ATEX 94/9/ES Směrnice ES pro strojní zařízení 2006/42/ES Cíle týkající se bezpečnosti stanovené ve směrnici o elektrických zařízeních nízkého napětí jsou dodrženy podle přílohy I, č. 1.5.1 směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES. Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES Směrnice pro stavební výrobky 89/106/EHS ve znění 93/68/EHS a příslušným národním předpisům použité harmonizační normy, zejména: viz předchozí strana
--

PL Deklaracja Zgodności WE Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami: dyrektywą ATEX 94/9/WE dyrektywę maszynową WE 2006/42/WE Przestrzegane są cele ochrony dyrektywy niskonapięciowej zgodnie z załącznikiem I, nr. 1.5.1 dyrektywy maszynowej 2006/42/WE. dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE dyrektywę w sprawie wyrobów budowlanych 89/106/EWG w brzmieniu 93/68/EWG oraz odpowiednimi przepisami ustawodawstwa krajowego stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności: patrz poprzednia strona

RUS Декларация о соответствии Европейским нормам Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам: ATEX 94/9/EG Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/EG Требования по безопасности, изложенные в директиве по низковольтному напряжению, соблюдаются согласно приложению I, № 1.5.1 директивы в отношении машин 2006/42/EG. Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG Директива о строительных изделиях 89/106/EWG с поправками 93/68/EWG в соответствии с национальным законодательством Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности: см. предыдущую страницу

BG EO–Декларация за съответствие Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания: ATEX 94/9/EO Машина директива 2006/42/EO Целите за защита на разпоредбата за ниско напрежение са съставени съгласно. Приложение I, № 1.5.1 от Директивата за машини 2006/42/EC. Електромагнитна съместимост – директива 2004/108/EO Директива за строителни материали 89/106/ЕИО изменени 93/68/ЕИО и съответното национално законодателство Хармонизирани стандарти: вж. предната страница

GR Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό ο' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις: ATEX 94/9/EG Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ Οι απαιτήσεις προστασίας της οδηγίας χαμηλής τάσης τηρούνται σύμφωνα με το παράρτημα Ι, αρ. 1.5.1 της οδηγίας σχετικά με τα μηχανήματα 2006/42/EG. Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ–2004/108/ΕΚ Οδηγία κατασκευής 89/106/ΕΟΚ όπως τροποποιήθηκε 93/68/ΕΟΚ καθώς και την αντίστοιχη κρατική νομοθεσία Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: βλ.πτε προηγούμενη σελίδα
--

TR CE Uygunluk Teyid Belgesi Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz: ATEX 94/9/EG AB–Makina Standartları 2006/42/EG Alçak gerilim yönetgesinin koruma hedefleri, 2006/42/AT makine yönetgesi Ek I, no. 1.5.1'e uygundur. Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG Ürün imalat yönetmeliği 89/106/EWG ve takip eden, 93/68/EWG ve söz konusu ulusal yasalara. kusmen kullanlan standartlar için: bkz. bir önceki sayfa
--

RO EC–Declarație de conformitate Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile: ATEX 94/9/EG Directiva CE pentru mașini 2006/42/EG Sunt respectate obiectivele de protecție din directiva privind joasa tensiune conform Anexei I, Nr. 1.5.1 din directiva privind mașinile 2006/42/CE. Compatibilitatea electromagnetica – directiva 2004/108/EG Directiva privind produsele pentru construcții 89/106/EWG cu amendamentele ulterioare 93/68/EWG și legislația națională respectivă standarde amonizate aplicate, îndeosebi: vezi pagina precedentă

M Dikjarazzjoni ta' konformità KE B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet rilevanti li ġejjin: ATEX 94/9/KE Makkinarju – Direttiva 2006/42/KE L-oġġettivi tas-sigurtà tad-Direttiva dwar il-Vultaġġ Baxx huma konformi mal-Anness I, Nru 1.5.1 tad-Direttiva dwar il-Makkinarju 2006/42/KE.. Kompatibilità elettromagnetika – Direttiva 2004/108/KE Direttiva dwar il-prodotti tal-kostruzzjoni 89/106/KEE kif emendata bid-Direttiva 93/68/KEE kif ukoll standards armonizzati adottati fil-ġiegiżlazzjoni nazzjonali b'mod partikolari: ara l-paġna ta' qabel
--



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany





WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.de

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T+ 54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Austria

WILO Pumpen
Österreich GmbH
1230 Wien
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2503393
wilobel@wilo.by

Belgium

WILO SA/NV
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria

WILO Bulgaria Ltd.
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L4
T +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10090 Zagreb
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Czech Republic

WILO Praha s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6509780
info@wilo.ee

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France

WILO S.A.S.
78390 Bois d'Arcy
T +33 1 30050930
info@wilo.fr

Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.
DE14 2WJ Burton-
Upon-Trent
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece

WILO Hellas AG
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India

WILO India Mather and
Platt Pumps Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
service@
pun.matherplatt.co.in

Indonesia

WILO Pumps Indonesia
Jakarta Selatan 12140
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

WILO Engineering Ltd.
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
in.pak@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
621-807 Gimhae
Gyeongnam
T +82 55 3405890
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 67 145229
mail@wilo.lv

Lebanon

WILO SALMSON
Lebanon
12022030 El Metn
T +961 4 722280
wsl@cyberia.net.lb

Lithuania

WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

The Netherlands

WILO Nederland b.v.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway

WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
05-090 Raszyn
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Portugal Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@watanaiind.com

Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.co.yu

Slovakia

WILO Slovakia s.r.o.
82008 Bratislava 28
T +421 2 45520122
wilo@wilo.sk

Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa

Salmson South Africa
1610 Edenvale
T +27 11 6082780
errol.cornelius@
salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan

WILO-EMU Taiwan Co. Ltd.
110 Taipei
T +886 227 391655
nelson.wu@
wiloemutaiwan.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34530 Istanbul
T +90 216 6610211
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiev
T +38 044 2011870
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

WILO Middle East FZE
Jebel Ali – Dubai
T +971 4 886 4771
info@wilo.com.sa

USA

WILO-EMU USA LLC
Thomasville,
Georgia 31792
T +1 229 5840097
info@wilo-emu.com

WILO USA LLC

Melrose Park, Illinois 60160
T +1 708 3389456
mike.easterley@
wilo-na.com

Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

Wilo – International (Representation offices)

Algeria

Bad Ezzouar, Dar El Beida
T +213 21 247979
chabane.hamdad@salmson.fr

Armenia

375001 Yerevan
T +374 10 544336
info@wilo.am

Bosnia and Herzegovina

71000 Sarajevo
T +387 33 714510
zeljko.cvjetkovic@wilo.ba

Georgia

0179 Tbilisi
T +995 32 306375
info@wilo.ge

Macedonia

1000 Skopje
T +389 2 3122058
valerij.vojneski@wilo.com.mk

Mexico

07300 Mexico
T +52 55 55863209
roberto.valenzuela@wilo.com.mx

Moldova

2012 Chisinau
T +373 2 223501
sergiu.zagurean@wilo.md

Rep. Mongolia

Ulaanbaatar
T +976 11 314843
wilo@magicnet.mn

Tajikistan

734025 Dushanbe
T +992 37 2232908
farhod.rahimov@wilo.tj

Turkmenistan

744000 Ashgabad
T +993 12 345838
wilo@wilo-tm.info

Uzbekistan

100015 Tashkent
T +998 71 1206774
info@wilo.uz

November 2009



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.de

Wilo-Vertriebsbüros in Deutschland

G1 Nord

WILO SE
Vertriebsbüro Hamburg
Beim Strohhouse 27
20097 Hamburg
T 040 5559490
F 040 55594949
hamburg.anfragen@wilo.com

G3 Ost

WILO SE
Vertriebsbüro Dresden
Frankenring 8
01723 Kesselsdorf
T 035204 7050
F 035204 70570
dresden.anfragen@wilo.com

G5 Süd-West

WILO SE
Vertriebsbüro Stuttgart
Hertichstraße 10
71229 Leonberg
T 07152 94710
F 07152 947141
stuttgart.anfragen@wilo.com

G7 West

WILO SE
Vertriebsbüro Düsseldorf
Westring 19
40721 Hilden
T 02103 90920
F 02103 909215
duesseldorf.anfragen@wilo.com

G2 Nord-Ost

WILO SE
Vertriebsbüro Berlin
Juliusstraße 52-53
12051 Berlin-Neukölln
T 030 6289370
F 030 62893770
berlin.anfragen@wilo.com

G4 Süd-Ost

WILO SE
Vertriebsbüro München
Adams-Lehmann-Straße 44
80797 München
T 089 4200090
F 089 42000944
muenchen.anfragen@wilo.com

G6 Mitte

WILO SE
Vertriebsbüro Frankfurt
An den drei Hasen 31
61440 Oberursel/Ts.
T 06171 70460
F 06171 704665
frankfurt.anfragen@wilo.com

Kompetenz-Team Gebäudetechnik

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7516
T 01805 R•U•F•W•I•L•O*
7•8•3•9•4•5•6
F 0231 4102-7666

Erreichbar Mo–Fr von 7–18 Uhr.

- Antworten auf
 - Produkt- und Anwendungsfragen
 - Liefertermine und Lieferzeiten
- Informationen über Ansprechpartner vor Ort
- Versand von Informationsunterlagen

Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau

WILO SE, Werk Hof
Heimgartenstr. 1-3
95030 Hof
T 09281 974-550
F 09281 974-551

Werkskundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7900
T 01805 W•I•L•O•K•D*
9•4•5•6•5•3
F 0231 4102-7126
kundendienst@wilo.com

Erreichbar Mo–So von
7–18 Uhr.
In Notfällen täglich
auch von
18–7 Uhr.

- Kundendienst-Anforderung
- Werksreparaturen
- Ersatzteillfragen
- Inbetriebnahme
- Inspektion
- Technische Service-Beratung
- Qualitätsanalyse

Wilo-International

Österreich

Zentrale Wien:
WILO Pumpen Österreich GmbH
Eitnergasse 13
1230 Wien
T +43 507 507-0
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Salzburg:
Gnigler Straße 56
5020 Salzburg
T +43 507 507-13
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Oberösterreich:
Trattnachtalstraße 7
4710 Grieskirchen
T +43 507 507-26
F +43 507 507-15

Schweiz

EMB Pumpen AG
Gerstenweg 7
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
F +41 61 83680-21

Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Argentinien, Aserbaidshon,
Belarus, Belgien, Bulgarien,
China, Dänemark, Estland,
Finnland, Frankreich,
Griechenland, Großbritannien,
Indien, Indonesien, Irland,
Italien, Kanada, Kasachstan,
Korea, Kroatien, Lettland,
Libanon, Litauen,
Niederlande, Norwegen,
Polen, Portugal, Rumänien,
Russland, Saudi-Arabien,
Schweden, Serbien und
Montenegro, Slowakei,
Slowenien, Spanien,
Südafrika, Taiwan,
Tschechien, Türkei, Ukraine,
Ungarn, USA, Vereinigte
Arabische Emirate, Vietnam

Die Adressen finden Sie unter
www.wilo.com.

Stand August 2010

* 0,14 €/Min. aus dem Festnetz,
Mobilfunk max. 0,42 €/Min.