

Wilo-EMU KS.../KS...Ex



EAC

de Einbau- und Betriebsanleitung
en Installation and operating instructions
fr Notice de montage et de mise en service
nl Inbouw- en bedieningsvoorschriften
da Monterings- og driftsvejledning
sv Monterings- och skötselansvisning
fi Asennus- ja käyttöohje

sr Uputstvo za ugradnju i upotrebu
hu Beépítési és üzemeltetési utasítás
pl Instrukcja montażu i obsługi
cs Návod k montáži a obsluze
sk Návod na montáž a obsluhu
ru Инструкция по монтажу и эксплуатации
ro Instrucțiuni de montaj și exploatare

Fig. 1

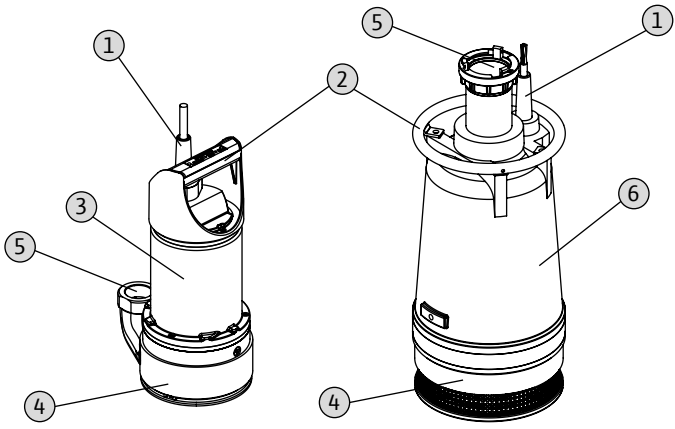


Fig. 2

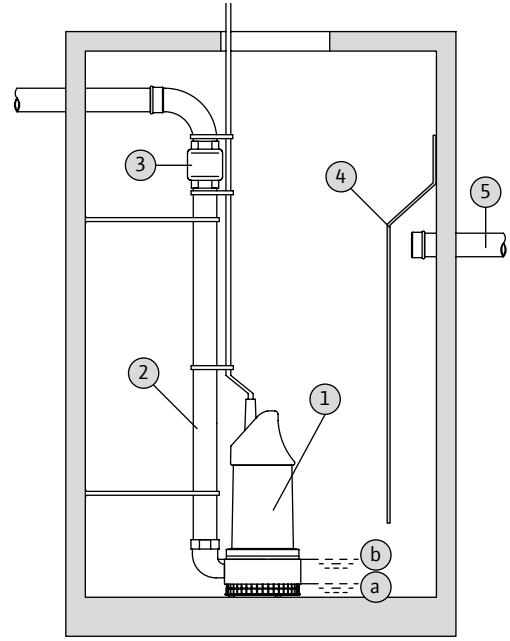


Fig. 3

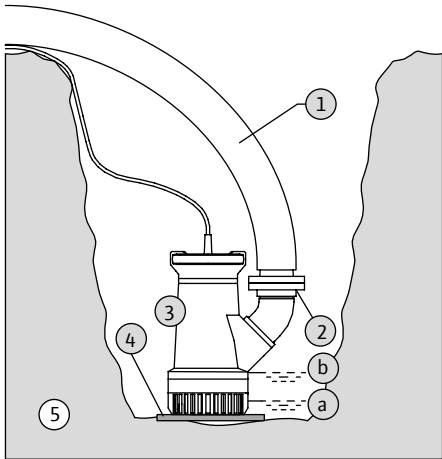
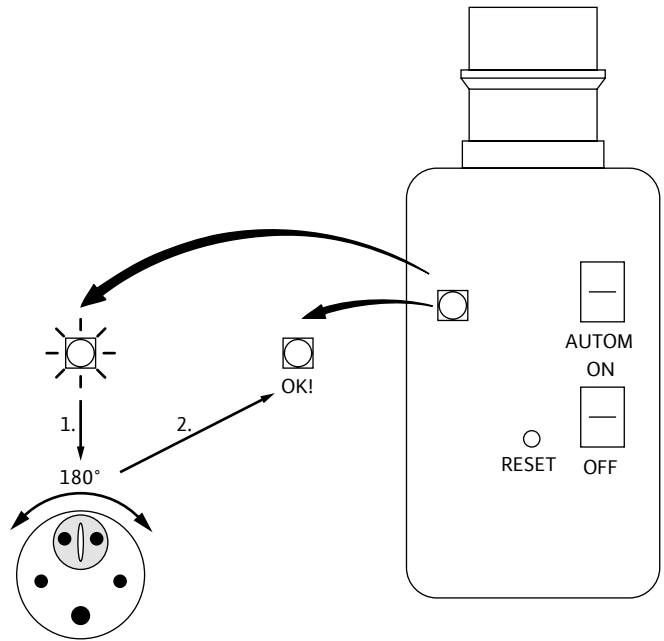
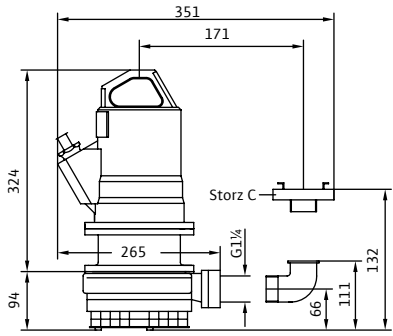


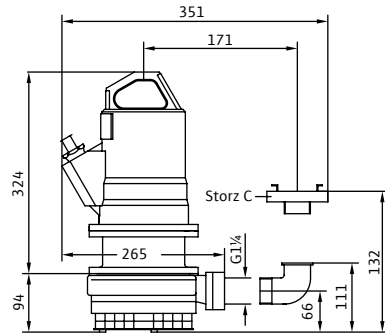
Fig. 4



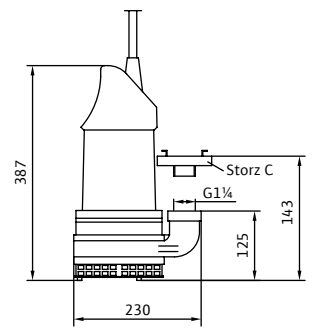
KS 5...Ex



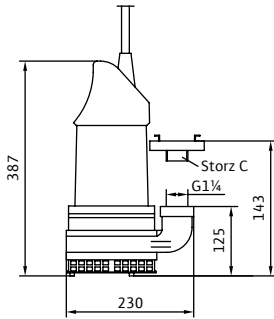
KS 6...Ex



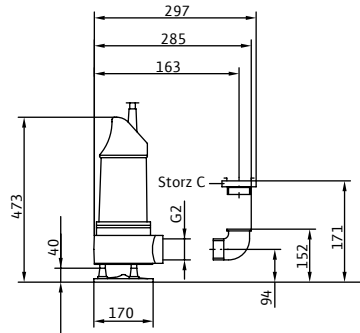
KS 8...



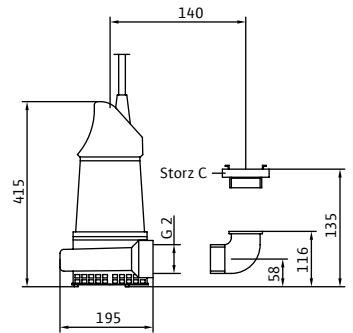
KS 9...



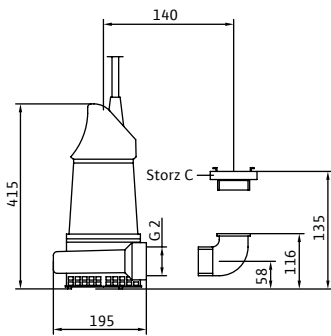
KS 12...



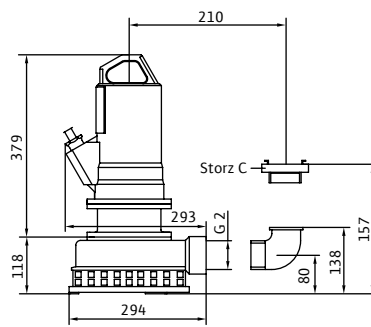
KS 14...



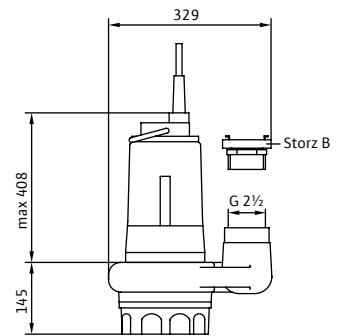
KS 15...



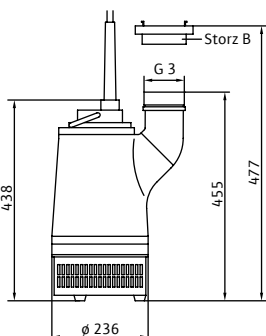
KS 16...



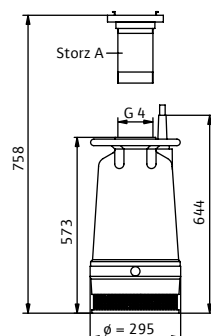
KS 20...



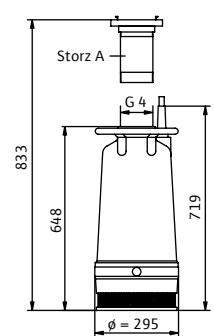
KS 24...



KS 37...



KS 70...





1.	Вступление	260	7.2.	Окончательный вывод из работы для проведения работ по техническому обслуживанию или помещению на хранение	276
1.1.	Информация об этом документе	260	7.3.	Демонтаж	276
1.2.	Квалификация персонала	260	7.4.	Возврат/хранение	276
1.3.	Авторское право	260	7.5.	Утилизация	276
1.4.	Право на внесение изменений	260			
1.5.	Гарантия	260			
2.	Техника безопасности	261	8.	Содержание в исправности	276
2.1.	Инструкции и указания по технике безопасности	261	8.1.	Эксплуатационные материалы	277
2.2.	Общие правила техники безопасности	261	8.2.	График технического обслуживания	277
2.3.	Работы на электрических устройствах	262	8.3.	Работы по техническому обслуживанию	278
2.4.	Предохранительные и защитные устройства	263	8.4.	Ремонтные работы	279
2.5.	Правила эксплуатации установки	263			
2.6.	Перекачиваемые жидкости	263	9.	Поиск и устранение неисправностей	279
2.7.	Уровень звукового давления	263			
2.8.	Действующие стандарты и директивы	263	10.	Приложение	281
2.9.	Маркировка CE	263	10.1.	Взрывозащищенное исполнение	281
3.	Описание изделия	263	10.2.	EAC	282
3.1.	Использование по назначению и области применения	264	10.3.	Запчасти	283
3.2.	Конструкция	264			
3.3.	Эксплуатация во взрывоопасной атмосфере	265			
3.4.	Режимы работы	265			
3.5.	Технические характеристики	266			
3.6.	Расшифровка наименования	266			
3.7.	Комплект поставки	266			
3.8.	Принадлежности	266			
4.	Транспортировка и хранение	266			
4.1.	Поставка	266			
4.2.	Транспортировка	267			
4.3.	Хранение	267			
4.4.	Возврат	267			
5.	Монтаж	268			
5.1.	Общая информация	268			
5.2.	Способы монтажа	268			
5.3.	Установка	268			
5.4.	Электроподключение	270			
5.5.	Защита электродвигателя и типы включения	272			
6.	Ввод в эксплуатацию	273			
6.1.	Электроподсоединение	273			
6.2.	Контроль направления вращения	273			
6.3.	Контроль уровня	274			
6.4.	Эксплуатация во взрывоопасных зонах	274			
6.5.	Ввод в эксплуатацию	274			
6.6.	Правила эксплуатации установки	275			
7.	Вывод из эксплуатации/утилизация	275			
7.1.	Временный вывод из работы	275			

1. Вступление

1.1. Информация об этом документе

Оригинал инструкции по монтажу и эксплуатации составлен на немецком языке. Все остальные языки настоящей инструкции являются переводом оригинальной инструкции. Инструкция состоит из отдельных глав, которые приведены в оглавлении. Каждая глава имеет заголовок, позволяющий определить, что описывается в этой главе.

копия декларации о соответствии директивам ЕС является частью настоящей инструкции по монтажу и эксплуатации.

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

1.2. Квалификация персонала

Весь персонал, выполняющий какие-либо работы с или на данном насосе, должен иметь соответствующую квалификацию, например, работы на электрических устройствах должны выполнять только квалифицированные специалисты-электрики. Весь персонал должен быть совершеннолетним.

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

Необходимо убедиться, что персонал прочел и понял данную инструкцию по монтажу и эксплуатации, при необходимости дополнительно заказать инструкцию на необходимом языке у изготовителя устройства.

Лицам (включая детей) с физическими, сенсорными или психическими нарушениями, а также лицам, не обладающим достаточными знаниями/опытом, разрешено использовать данный насос исключительно под контролем или наставлением лица, ответственного за безопасность вышеупомянутых лиц.

Необходимо контролировать детей, не допуская их с насосом.

1.3. Авторское право

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

1.4. Право на внесение изменений

Изготовитель сохраняет за собой все права на внесение технических изменений в установки

и/или конструктивные детали. Данная инструкция по монтажу и эксплуатации относится к указанному на титульном листе насосу.

1.5. Гарантия

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

Любые отклонения от этих условий необходимо внести в договор и рассматривать в приоритетном порядке.

1.5.1. Общая информация

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

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

1.5.2. Гарантийный срок

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

Отклонения от этих условий необходимо внести в договор!

1.5.3. Запчасти, дополнения конструкции и переоборудование

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

1.5.4. Техническое обслуживание

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

1.5.5. Повреждения изделия

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

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

1.5.6. Исключение ответственности

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

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

2. Техника безопасности

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

2.1. Инструкции и указания по технике безопасности

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

- Инструкции печатаются полужирным шрифтом и относятся непосредственно к предшествующему тексту или разделу.
- Указания по технике безопасности печатаются с небольшим отступом и полужирным шрифтом и всегда начинаются с сигнального слова.
 - **Опасно**
Опасность тяжелых травм или смертельного исхода!

- **Предупреждение**

Опасность тяжелых травм!

- **Осторожно**

Опасность травмирования!

- **Осторожно** (указание без символа)

Опасность серьезного материального ущерба, не исключено полное разрушение!

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

Пример:



Символ опасности: Общие виды опасности



Символ опасности, например, «Электрический ток»



Запрещающий символ, например, «Вход запрещен!»



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

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

- Указания по технике безопасности в отношении только материального ущерба печатаются шрифтом серого цвета и без предупреждающих символов.

2.2. Общие правила техники безопасности

- При монтаже и демонтаже насоса не разрешается работать в помещениях и шахтах в одиночку. При этом обязательно необходимо присутствие второго человека.
- Все работы (монтаж, демонтаж, техническое обслуживание, установка) разрешается выполнять только при отключенном насосе. Насос должен быть отсоединен от электросети и предохранен от возможности непреднамеренного включения подачи тока. Все вращающиеся детали должны перестать вращаться.
- Пользователь должен незамедлительно сообщать о любой неисправности или неправильной работе старшему ответственному лицу.
- При возникновении повреждений, угрожающих безопасности, пользователь должен немедленно остановить установку. К таким факторам относятся:
 - Отказ предохранительных и/или защитных устройств
 - Повреждение важных деталей
 - Повреждения электрических устройств, кабелей и изоляции.

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

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

2.3. Работы на электрических устройствах



ОПАСНОСТЬ вследствие электрического тока!

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



ОСТОРОЖНО! Не допускать попадания влаги!

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

Наши насосы могут работать как от однофазного, так и от трехфазного тока. Соблюдать действующие в стране использования директивы, нормы и предписания (например, VDE 0100), а также предписания местного предприятия энергоснабжения (EVO).

Пользователь должен быть проинструктирован о подаче электропитания к насосу и возможностях ее отключения. Для трехфазных электродвигателей заказчик должен обеспечить защитный автомат. Рекомендуется устанавливать устройство защитного отключения при перепаде напряжения (RCD). Если имеется возможность контакта людей с насосом и перекачиваемой жидкостью (например, на стройплощадках) **нужно** дополнительно защитить подсоединение устройством защитного отключения при перепаде напряжения (RCD).

При подсоединении учитывать указания, приведенные в главе «Электроподсоединение». Строго соблюдать все технические параметры! Наши насосы следует обязательно заземлять.

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

При подсоединении насоса к электрической распределительной системе, особенно при использовании электроприборов, таких как устройство управления плавным пуском или частотный преобразователь, для соблюдения требований по электромагнитной совместимости (ЭМС) необходимо принимать во внимание предписания изготовителей распределительных устройств. Для кабелей подачи питания и управляющих кабелей, возможно, потребуются особые меры по экранированию (например, экранированные кабели, фильтры, и т. д.).

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ об электромагнитном излучении!

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

2.4. Предохранительные и защитные устройства

Насосы с допуском к эксплуатации во взрывоопасных зонах оснащены устройством контроля температуры обмотки. Если электродвигатель во время работы сильно нагревается, насос отключается.

Это устройство должен подключать специалист-электрик, а перед вводом в эксплуатацию должна осуществляться проверка его правильного функционирования.

Персонал должен быть проинструктирован об установленных устройствах и их функциях.

ВНИМАНИЕ!

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

Насосы без взрывозащищенного исполнения не имеют устройств контроля температуры обмотки.

2.5. Правила эксплуатации установок

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



ОПАСНОСТЬ заземления и отрезания конечностей!

На вращающихся деталях гидравлической части могут образовываться острые края. В связи с этим существует опасность заземления и отрезания конечностей.

- Во время эксплуатации никогда не брать за элементы гидравлической части.
- Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию и ремонту насос необходимо выключить, отсоединить от сети и предохранить от несанкционированного включения.
- Необходимо всегда дожидаться полной остановки вращающихся деталей!

2.6. Перекачиваемые жидкости

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

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

- Если торцовое уплотнение неисправно, масло из камеры уплотнений и электродвигателя может попасть в перекачиваемую жидкость.

Не допускается использование установки для перекачивания питьевой воды!

- Насосы, которые использовались для перекачивания загрязненной воды, перед работой с другими средами необходимо тщательно очистить.
- Насосы, которые использовались для перекачивания опасных для здоровья жидкостей, перед работой с другими перекачиваемыми жидкостями необходимо полностью продезинфицировать.

Необходимо выяснить, может ли этот насос использоваться для перекачивания другой жидкости.

Использование для перекачивания сточных вод с содержанием фекалий не допускается!

2.7. Уровень звукового давления

Во время работы уровень звукового давления насоса составляет прибл. 80 дБ (А). Фактический уровень звукового давления, однако, зависит от многих факторов. Это могут быть, например, глубина монтажа, тип установки, способ крепления принадлежностей, рабочая точка, глубина погружения и пр. Пользователю рекомендуется выполнить дополнительное измерение на рабочем месте, когда насос расположен в рабочей точке и выдерживаются все рабочие условия.



ВНИМАНИЕ! Использовать средства защиты от шума!

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

2.8. Действующие стандарты и директивы

Насос подчиняется ряду европейских директив и гармонизированных стандартов. Подробная информация указана в декларации соответствия директивам ЕС.

Кроме того, при использовании, монтаже и демонтаже насоса дополнительно подразумевается обязательное соблюдение различных предписаний.

2.9. Маркировка CE

Знак CE указан на заводской табличке.

3. Описание изделия

Данный насос изготавливается с особой тщательностью и подвергается постоянному

контролю качества. При правильной установке и техническом обслуживании гарантируется его бесперебойная работа.

3.1. Использование по назначению и области применения



ОПАСНОСТЬ вследствие поражения электрическим током

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

При этом учитывать следующее:

- Если в бассейне находятся люди, то использование насоса категорически запрещено!
- Если в бассейне нет людей, нужно принять меры по защите согласно стандарту DIN VDE 0100-702.46 (или соответствующим национальным предписаниям).



ОПАСНОСТЬ, вызываемая взрывоопасными средами!

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

Погружные насосы Wilo-EMU KS..., работающие в периодическом и длительном режиме, пригодны для перекачивания таких сред:

- загрязненная вода;
- сточные воды без фекалий (только KS 12 и KS 20).

За пределами взрывозащищенных зон насос подходит для работы с подсосом воздуха!

Погружные насосы **не** разрешается использовать для перекачивания таких сред:

- питьевая вода;
- перекачиваемые жидкости, содержащие твердые компоненты: камни, дерево, металл, песок и т. д.;
- легковоспламеняющиеся и взрывоопасные вещества;
- сточные воды с фекалиями;
- неочищенные сточные воды.

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

3.2. Конструкция

Насосы Wilo-EMU KS... представляют собой затопляемые погружные дренажные насосы, которые могут эксплуатироваться в вертикальном положении в переносном погруженном состоянии.

Рис. 1.: Описание

1	Кабель	4	Корпус гидравлической части
2	Ручка для переноса	5	Подсоединения к напорному патрубку
3	Корпус электродвигателя	6	Корпус электродвигателя

3.2.1. Гидравлическая часть

Гидравлика для центробежных насосов с полуоткрытым многолопастным рабочим колесом и подсоединением с напорной стороны в виде вертикального резьбового соединения с установленной муфтой Storz.

Гидравлическая часть не является самовсасывающей системой, то есть перекачиваемая жидкость должна притекать в автономном режиме или с подпором.

3.2.2. Электродвигатель

EMU KS...

Используются однофазные или трехфазные самоохлаждающиеся погружные электродвигатели. Охлаждение электродвигателя до типоразмера 20 осуществляется маслом, которым заполнена камера электродвигателя. В электродвигателях от типоразмера 24 охлаждение осуществляется за счет охлаждающего кожуха. Отвод тепла всегда передается перекачиваемой жидкости. Все агрегаты могут работать в длительном режиме в погруженном и непогруженном состоянии.

В однофазных электродвигателях рабочий конденсатор встроен в штекер.

Кабель электропитания доступен в следующих вариантах исполнения:

- Исполнение «E» = кабель со штекером с защитным контактом
- Исполнение «D» = кабель с CEE-штекером переключателя фаз
- Исполнение «S» = кабель с поплавковым выключателем и штекером (с защитным контактом или CEE)
- Исполнение «D0» = со свободным концом кабеля

EMU KS...Ex

В насосах применяются заполненные воздухом электродвигатели в трехфазном исполнении. Охлаждение осуществляется за счет окружающей двигатель среды. Отвод тепла передается непосредственно перекачиваемой жидкости через корпус электродвигателя. Все агрегаты могут работать в длительном режиме в погруженном и непогруженном состоянии.

Кабель электропитания продольно герметичен и поставляется в следующих исполнениях:

- Исполнение «D0» = со свободным концом кабеля
- Исполнение «DMS» = кабель с поплавковым выключателем и CEE-штекером переключателя фаз

3.2.3. Устройства контроля температуры (только для KS...Ex)

- **Датчик контроля температуры обмотки электродвигателя**

Датчик контроля температуры обмотки электродвигателя защищает обмотку от перегрева. Для этих целей применяются биметаллические датчики. При достижении порогового значения **должно** произойти отключение!

- **Дополнительный контроль камеры уплотнений:**

Дополнительно электродвигатель может оснащаться внешним стержневым электродом для контроля камеры уплотнений. Он сигнализирует о проникновении воды в камеру уплотнений через скользящее торцовое уплотнение со стороны перекачиваемой жидкости.

3.2.4. Уплотнение

Уплотнение со стороны перекачиваемой жидкости и со стороны камеры электродвигателя осуществляется двумя торцовыми уплотнениями. Уплотнительная камера между торцовыми уплотнениями заполнена экологически безвредным медицинским белым маслом.

3.2.5. Материалы

- EMU KS...
 - Корпус электродвигателя: G-Al Si12
 - Корпус гидравлической части: EN-GJL250
 - Рабочее колесо: EN-GJL 250 или EN-GJS-500-7
 - Статические уплотнения: FPM
 - Уплотнение со стороны насоса: SiC/SiC
 - Уплотнение со стороны электродвигателя: C/Al-oxides
- EMU KS...GG
 - Корпус электродвигателя: EN-GJL250
 - Корпус гидравлической части: EN-GJL250
 - Рабочее колесо: EN-GJL 250 или EN-GJS-500-7
 - Статические уплотнения: FPM
 - Уплотнение со стороны насоса: SiC/SiC
 - Уплотнение со стороны электродвигателя: C/Al-oxides
- EMU KS...Ex
 - Корпус электродвигателя: EN-GJL250
 - Корпус гидравлической части: EN-GJL250
 - Рабочее колесо: EN-GJL250
 - Статические уплотнения: FPM
 - Уплотнение со стороны насоса: SiC/SiC
 - Уплотнение со стороны электродвигателя: SiC/SiC

3.2.6. Вмонтированный разъем

В вариантах исполнения «E», «D», «S» и «DMS» для розеток однофазного и трехфазного тока вмонтирован соответствующий штекер.

Эти штекеры предназначены для использования в стандартных штепсельных розетках и не являются водонепроницаемыми (не защищены от затопления).

ОСТОРОЖНО! Не допускать попадания влаги!

Вследствие проникновения влаги в разъем он будет поврежден. Ни в коем случае не погружать разъем в жидкость и защищать его от проникновения влаги.

3.2.7. Поплавковый выключатель

В исполнении «S» насос оснащен поплавковым выключателем. С помощью этого поплавкового выключателя может устанавливаться система контроля уровня, которая автоматически включает и выключает насос.

3.3. Эксплуатация во взрывоопасной атмосфере

Насосы, которые допущены для использования во взрывоопасных зонах, должны иметь соответствующую маркировку на заводской табличке:

- Символ «Ex»
- Информация по Ex-классификации

При эксплуатации насоса во взрывоопасной атмосфере учитывать дополнительные сведения в приложении к этому руководству



ОПАСНОСТЬ вследствие неправильного использования!

Для использования во взрывоопасной атмосфере насос должен иметь соответствующий допуск. Принадлежности также должны иметь допуск для такого использования! Перед использованием убедитесь, что насос и все без исключения принадлежности имеют допуск в соответствии с предписаниями.

3.3.1. Применение в соответствии с допуском ATEX

Насосы предназначены для эксплуатации во взрывоопасных зонах, в которых требуется установка электрооборудования группы устройств II категории 2. Таким образом, насосы могут использоваться в зонах 1 и 2.

Насосы нельзя эксплуатировать в зоне 0!

3.3.2. Применение в соответствии с допуском FM

Насосы предназначены для эксплуатации во взрывоопасных зонах, в которых требуется установка электрооборудования класса защиты «Explosionproof, Class 1, Division 1».

Таким образом, возможна эксплуатация в зонах с требуемым классом защиты «Explosionproof, Class 1, Division 2».

3.4. Режимы работы

3.4.1. Режим работы S1 (длительный режим работы)

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

3.4.2. Работа с подсосом воздуха



ОСТОРОЖНО! Опасность ожогов!

Детали электродвигателя могут нагреваться до температуры выше 40 °С. Существует опасность ожогов! После выключения сначала дать насосу остыть до температуры окружающей среды.



ОПАСНОСТЬ для жизни из-за угрозы взрыва!

Во время работы с подсосом воздуха корпус гидравлической части не полностью заполнен перекачиваемой жидкостью. Это может привести к искрообразованию. Работа с подсосом воздуха категорически запрещена во взрывоопасных зонах!

Работа с подсосом воздуха аналогична сухому ходу. Насос работает на полной частоте вращения, но перекачивает незначительный объем жидкости.

Серия KS предназначена, в основном, для работы с подсосом воздуха **за пределами взрывоопасных зон**.

3.5. Технические характеристики

Общие данные	
Электроподключение к сети [U/f]:	См. фирменную табличку
Номинальная мощность электродвигателя [P _н]:	См. фирменную табличку
Макс. напор [H]	См. фирменную табличку
Макс. подача насоса [Q]:	См. фирменную табличку
Тип включения [AT]:	Прямой
Температура перекачиваемой жидкости [t]:	от 3 до 40 °С
Степень защиты:	IP 68
Класс нагревостойкости изоляции [Cl.]:	F
Частота вращения [n]:	См. фирменную табличку
Макс. глубина погружения:	12,5 м
Макс. число пусков:	15/час
Режимы работы	
В погруженном состоянии [OT _г]:	S1
В непогруженном состоянии [OT _в]:	S1
Взрывозащищенное исполнение	
EMU KS...:	-
EMU KS...Ex:	ATEX
Подсоединение к напорному патрубку:	
KS 5 ... KS 9:	Storz C (G 1¼)
KS 12 ... KS 16:	Storz C (G 2)
KS 20:	Storz B (G 2½)
KS 24:	Storz B (G 3)
KS 37/KS 70:	Storz A (G 4)

3.6. Расшифровка наименования

Пример: Wilo-EMU KS 70ZN x ¹ x ² Ex	
KS	Серия
70	Типоразмер
Z	Положение подсоединения напорного патрубка: без = подсоединение напорного патрубка сбоку Z = с подсоединением напорного патрубка по центру
N	Исполнение рабочего колеса: Без = стандартное рабочее колесо N = с рабочим колесом низкого давления M = с рабочим колесом среднего давления H = с рабочим колесом высокого давления
x ¹	Электрическое оснащение: E = 1~ со штекером с защитным контактом D = 3~ с CEE-штекером S = с поплавковым выключателем D0 = 3~ со свободным концом кабеля DMS = с поплавковым выключателем и CEE-штекером)
x ²	Материал: Без = стандартное исполнение GG = весь агрегат из серого чугуна Ceram = агрегат с покрытием Ceram
Ex	С допуском Ex

3.7. Комплект поставки

- Насос с 10- или 20-метровым кабелем
- Муфта Storz
- Колено 90° (в агрегатах с горизонтальным подсоединением к напорному патрубку)
- Однофазное исполнение со
 - штекером с защитным контактом
 - Поплавковый выключатель и штекер с защитным контактом
- Модель с трехфазным электродвигателем,
 - трехфазным штекером
 - поплавковым выключателем и штекером CEE
 - со свободным концом кабеля,
- Инструкция по монтажу и эксплуатации

3.8. Принадлежности

- Кабели длиной до 50 м
- Внешний стержневой электрод для контроля камеры уплотнений
- Напорные шланги
- Шланговые муфты Storz
- Исполнение Ceram

4. Транспортировка и хранение

4.1. Поставка

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

должны быть зафиксированы в перевозочных документах!

4.2. Транспортировка

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

Персонал должен иметь необходимую для проведения данных работ квалификацию и соблюдать во время работ все национальные предписания по предотвращению несчастных случаев.

Насосы поставляются изготовителем (или поставщиком) в подходящей упаковке. Как правило, это исключает опасность повреждений при транспортировке и хранении. При частой смене места расположения устройства следует бережно хранить упаковку для повторного использования.

4.3. Хранение

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

При помещении на хранение учитывать следующее:

- Надежно установить насос на прочное основание и предохранить от падения и соскальзывания. Погружные дренажные насосы следует хранить в вертикальном положении.



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

- Наши насосы могут храниться при температуре макс. до -15 °C. Складское помещение должно быть сухим. Мы рекомендуем хранение в защищенном от мороза помещении при температуре от 5 до 25 °C.
- Насос нельзя хранить в помещениях, в которых проводятся сварочные работы, так как образующиеся при этом газы или излучения могут повредить эластомеры и покрытия.
- Подсоединения к всасывающему и напорному патрубкам насоса должны быть герметично закрыты, чтобы предотвратить загрязнение.
- Все кабели подачи электропитания должны быть защищены от сгибов, повреждения и попадания влаги.



ОПАСНОСТЬ вследствие электрического тока!

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

ОСТОРОЖНО! Не допускать попадания влаги!

При попадании влаги в кабель возможно повреждение кабеля и насоса. Ни в коем случае не погружать конец кабеля в жидкости и защищать его от проникновения влаги.

- Насос должен быть защищен от прямых солнечных лучей, жары, пыли и мороза. Высокие температуры и мороз могут в значительной степени повредить рабочие колеса и покрытия!
- Рабочие колеса необходимо регулярно проворачивать. Благодаря этому предотвращается заклинивание подшипников и обновляется смазочная пленка торцевого уплотнения.



ОСТОРОЖНО! Острые края!

На рабочих колесах и отверстиях гидравлической части могут образовываться острые края. Существует опасность травмирования! Пользоваться необходимыми средствами индивидуальной защиты, например защитными перчатками.

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

Если в месте хранения произошла утечка масла, необходимо проверить уровень наполнения. Для этого обратиться за консультацией технического отдела Wilo!

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

Следует учитывать, что компоненты из эластомеров и покрытия подвержены естественному охрупчиванию. После хранения на складе в течение более 6 месяцев рекомендуется проверить эти компоненты и покрытия и при необходимости заменить. Для этого обратиться за консультацией к изготовителю.

4.4. Возврат

Насосы, отправляемые назад на завод, должны быть упакованы надлежащим образом. Надлежащим образом значит, что насос должен быть очищен от загрязнений и, если он

перекачивал опасные для здоровья жидкости, предварительно продезинфицирован.

Для отсылки элементы должны быть герметично закрыты в прочные, достаточно большие пластиковые пакеты и непротекаемую упаковку. Кроме того, упаковка должна защищать насос от возможных повреждений при транспортировке. При возникновении вопросов обращаться к изготовителю.

5. Монтаж

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

- Установочные работы – монтаж и установку насоса – разрешается выполнять только квалифицированным специалистам с соблюдением рекомендаций по технике безопасности.
- До начала монтажа насос следует проверить на предмет отсутствия повреждений, полученных при транспортировке.

5.1. Общая информация

При планировании и эксплуатации технических установок для отвода сточных вод соблюдать требования общих и местных предписаний и нормативных актов, действующих в отношении оборудования по обработке сточных вод (напр., предписание Немецкой ассоциации очистки сточных вод ATV).

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

При использовании устройств контроля уровня необходимо следить за мин. покрытием водой. Обязательно следует избегать образования воздушных карманов в корпусе гидравлической части, которые нужно устранять, немного наклонив насос. Предохранять насос от замерзания.

5.2. Способы монтажа

- Вертикальный стационарная установка в погруженном состоянии
- Вертикальная переносная установка в погруженном состоянии

5.3. Установка



ОПАСНОСТЬ падения!

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

При монтаже насоса учитывать следующее:

- Работы по монтажу должны выполнять соответствующие специалисты, а работы на электрических устройствах – только специалисты-электрики.
- Рабочий отсек должен быть чистым, очищенным от крупных твердых частиц, защищенным от мороза и при необходимости продезинфицировать, а также должен подходить для монтажа соответствующего насоса.
- При выполнении работ в колодцах для подстраховки должен присутствовать еще один человек. Если существует опасность скопления ядовитых или удушливых газов, принять необходимые меры противодействия!
- В зависимости от условий окружающей среды при эксплуатации проектировщик установки должен определить размер колодца и время остывания электродвигателя.
- Гарантировать возможность беспроблемного монтажа подъемного устройства, которое необходимо для монтажа/демонтажа насоса. Место установки и разгрузки насоса должно быть доступным для подъемного устройства с соблюдением всех мер безопасности. Место разгрузки должно иметь прочное основание. Для транспортировки насоса нужно закрепить грузозахватное средство на предусмотренных подъемных проушинах или ручке для переноски. При использовании цепей они должны быть соединены с подъемной проушиной или ручкой для переноски посредством карабина. Разрешается использовать только строповочные приспособления, допущенные для использования в строительной технике.
- Кабели подачи электропитания должны быть проложены таким образом, чтобы гарантировалась безопасная эксплуатация и постоянная возможность быстрого монтажа/демонтажа. Ни в коем случае не разрешается поднимать/тянуть насос за кабель подачи электропитания. Проверить поперечное сечение используемых кабелей и выбранный тип прокладки, а также достаточную длину имеющихся кабелей.
- При использовании приборов управления необходимо соблюдать соответствующий класс защиты. Как правило, приборы управления следует устанавливать в защищенном от затопления месте и за пределами взрывоопасной зоны.
- При эксплуатации во взрывоопасной атмосфере необходимо убедиться, что насос и все принадлежности имеют соответствующий допуск для этой области применения.
- Элементы строительных конструкций и фундаменты должны иметь достаточную прочность, чтобы обеспечить надежное и функциональное крепление. За подготовку фундамента и соответствие его габаритов, прочности и нагрузочной способности ответственность несет пользователь или поставщик данных услуг!

- Для притока перекачиваемой жидкости использовать дефлекторы или отражатели. При попадании струи на поверхность воды в перекачиваемую жидкость попадает воздух, который может привести к недопустимым рабочим условиям и к отключению всей установки.
- Проверить комплектность и правильность данных проектной документации (монтажные схемы, исполнение рабочего отсека, условия притока сточных вод).
- Кроме того, использовать все предписания, правила и законы, касающиеся работ с тяжелыми и подвешиваемыми грузами. Использовать необходимые индивидуальные средства защиты!
- Кроме того, принять во внимание национальные предписания по предотвращению несчастных случаев и правила техники безопасности, сформулированные соответствующими профессиональными объединениями.

5.3.1. Работы по техническому обслуживанию

Если время хранения насоса на складе составляет более 6 месяцев, перед монтажом необходимо выполнить перечисленные ниже работы по техническому обслуживанию.

- Прокручивание рабочего колеса
- Проверка уровня масла

Прокручивание рабочего колеса

1. Поставить насос на устойчивое основание вертикально. Не класть насос горизонтально, это может привести к вытеканию масла из электродвигателя!

Исключить вероятность падения и/или смещения насоса!

2. Прокручивание рабочего колеса
В насосах с фильтром на всасывающем патрубке: Через фильтр на всасывающем патрубке вставить соответствующий металлический стержень и, приложив усилие, прокрутить рабочее колесо до лопастей.
В насосах без фильтра на всасывающем патрубке: Снизу корпуса гидравлической части осторожно и медленно взяться за рабочее колесо и прокрутить его.



ОСТОРОЖНО! Острые края!
На рабочих колесах и отверстиях гидравлической части могут образовываться острые края. Существует опасность травмирования! Пользоваться необходимыми средствами индивидуальной защиты, например защитными перчатками.

Проверка уровня масла

Если в месте хранения образовалась большая утечка масла, то причиной может быть вытекание масла из электродвигателя или из камеры уплотнений. Для проверки уровня масла обратиться за консультацией в технический отдел Wilo.

5.3.2. Стационарная установка в погруженном состоянии

При стационарной установке в погруженном состоянии насос подсоединяется непосредственно к напорному трубопроводу заказчика. Для этого рабочий отсек должен быть полностью опорожнен.

Подсоединенная система трубопроводов, с одной стороны, должна быть самонесущей и не опираться на насос. С другой стороны, система трубопроводов во время пуска и эксплуатации насоса должна принимать на себя вибрации насоса и отводить в фундамент!

Рис. 2.: Установка в погруженном состоянии!

1	Насос	4	Отбойный щиток
2	Напорный трубопровод	5	Приточное отверстие
3	Обратный клапан/запорная задвижка		
A	Минимальный уровень воды за пределами взрывоопасной зоны		
b	Минимальный уровень воды во взрывоопасной зоне		

Этапы работы

1. Подготовка рабочего отсека:
 - Напорный трубопровод с арматурой (обратным клапаном, запорной задвижкой и т. п.) должны предоставляться заказчиком.

Соблюдать расстояния от пола до напорного патрубка насоса. Насос должен полностью стоять на полу и не являться опорой для системы трубопроводов!

2. Монтаж насоса: прикл. 2-4 ч
 - Установить насос в рабочем отсеке. При весе от 50 кг необходимо использовать грузоподъемное средство. С помощью карабина прикрепить к насосу подъемное устройство, приподнять насос и медленно опустить в предусмотренном месте установки.
 - Закрепить насос на напорном трубопроводе.
 - Кабель подачи электропитания проложить с соблюдением предписаний.
 - Подключить насос, подсоединив штекер к электрической сети.

Насосы со свободным концом кабеля должны подключаться специалистом-электриком! См. также главу «Ввод в эксплуатацию».

3. Ввод насоса в эксплуатацию: прикл. 1-3 ч
 - В соответствии с главой «Ввод в эксплуатацию»
 - Залить водой рабочий отсек и удалить воздух из напорного трубопровода.

5.3.3. Переносная установка в погруженном состоянии

При таком способе установки возможно любое расположение насоса в рабочем отсеке, так как он устанавливается непосредственно

в месте применения. Для этого в гидравлической части интегрирована опора насоса. Благодаря ней обеспечивается минимальный зазор над полом и устойчивое положение на твердом основании. При эксплуатации в рабочих отсеках с мягким основанием необходимо использовать твердую подкладку, чтобы предотвратить проседание. Со стороны нагнетания подсоединяется напорный шланг.

Рис. 3.: Мобильная установка

1	Напорный шланг	4	Опорная рама
2	Подсоединения к напорному патрубку	5	Рабочий отсек, например, котлован
3	Насос		
A	Минимальный уровень воды за пределами взрывоопасной зоны		
B	Минимальный уровень воды во взрывоопасной зоне		

Этапы работы

1. Подготовка насоса: прибл. 0,5 ч
 - Колено трубы (при наличии) и быстроразъемную муфту Storz подсоединить к напорному патрубку.
 - С помощью муфты Storz закрепить напорный шланг на напорном патрубке.
2. Монтаж насоса: прибл. 1–2 ч
 - Разместить насос в месте проведения работ. При весе от 50 кг необходимо использовать грузоподъемное средство. С помощью карабина прикрепить к насосу подъемное устройство, приподнять насос и медленно опустить в предусмотренном месте установки (шахта, котловане).
 - Проверить вертикальное положение насоса и его устойчивое положение на твердой почве. Избегать проседания!
 - Подключить насос, подсоединив штекер к электрической сети.

Насосы со свободным концом кабеля должны подключаться специалистом-электриком! См. также главу «Ввод в эксплуатацию.»

- Напорный шланг проложить так, чтобы исключить его повреждение, и закрепить его на соответствующем месте (например, на сливе).



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

3. Ввод насоса в эксплуатацию: прибл. 1–3 ч
 - В соответствии с главой «Ввод в эксплуатацию»

5.3.4. Контроль уровня

Исполнение «S» серии EMU KS для автоматического определения уровня оснащено

поплачковым выключателем. При этом в зависимости от угла наклона поплавкового выключателя замыкается или размыкается соответствующий контакт.

Уровень переключения определяется длиной кабеля поплавкового выключателя.

При этом необходимо обратить внимание на следующие пункты:

- Поплавковый выключатель должен свободно перемещаться в отсеке!
- Нельзя допускать, чтобы минимальный уровень воды падал ниже требуемого!
- Нельзя допускать превышения максимальной частоты переключений!

Контроль уровня заполнения при сильных его колебаниях, как правило, следует выполнять в двух точках замера. Таким образом могут быть достигнуты более высокие показатели разности между включением и выключением.

Установка

- По возможности кабель поплавкового выключателя закрепить в рабочем отсеке (например, на напорной трубе или стене).
- Выбрать длину кабеля таким образом, чтобы достигался необходимый уровень переключения.

5.4. Электроподключение



ОПАСНОСТЬ для жизни вследствие поражения электрическим током!

При неквалифицированном электроподсоединении существует смертельная угроза удара электрическим током. Поручать выполнение электроподсоединения только специалистам-электрикам, допущенным к такого рода работам местным поставщиком электроэнергии. Электроподсоединение должно быть выполнено в соответствии с действующими местными предписаниями.



ОПАСНОСТЬ вследствие неправильного подсоединения!

Подсоединение кабеля подачи электропитания к насосам, имеющим допуск к эксплуатации во взрывоопасных зонах, необходимо выполнять за пределами взрывоопасных зон или внутри корпуса, который имеет тип взрывозащиты в соответствии со стандартом DIN EN 60079-0! При несоблюдении существует опасность для жизни из-за угрозы взрыва!

- Подсоединение всегда должен выполнять специалист-электрик.
- Кроме того, принять во внимание дополнительные сведения в приложении.
- Параметры тока и напряжения в сети должны соответствовать данным на фирменной табличке.
- Прокладывать питающий кабель согласно действующим стандартам/предписаниям и

подключать в соответствии с распределением жил.

- Нужно подключить имеющиеся контрольные устройства, например датчик контроля температуры обмотки электродвигателя, и проверить их функциональность.
- Для трехфазных электродвигателей необходимо наличие поля правого вращения.
- Заземлить насос в соответствии с предписаниями.
Стационарные насосы необходимо заземлять в соответствии с действующими национальными нормами. Если имеется отдельное подсоединение заземляющего провода, то его следует подсоединить к отмеченному отверстию или клемме заземления (⊕) с помощью подходящего винта, гайки, зубчатой упругой шайбы и подкладной шайбы. Поперечное сечение подсоединяемого заземляющего провода должно быть согласовано в соответствии с требованиями местных предписаний.
- **Для электродвигателей со свободным концом кабеля необходимо использовать защитный автомат.** Рекомендуется использовать устройство защитного отключения при перепаде напряжения (RCD).
- Приборы управления заказываются как принадлежности.

5.4.1. Предохранители со стороны сети

Необходимые предохранители рассчитываются в зависимости от пускового тока:

- KS 8 ... KS 37: 10 A
- KS 70: 20 A
- KS...Ex: 10 A

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

5.4.2. Проверка сопротивления изоляции и устройств контроля температуры перед вводом в эксплуатацию (только в насосах со свободным концом кабеля!)

Если измеренные значения отклоняются от заданных, возможно, в электродвигатель или кабель подачи электропитания проникла влага, либо неисправно контрольное устройство. Не подключайте насос. Проконсультируйтесь с техническим отделом компании Wilo.

Сопротивление изоляции обмотки электродвигателя

Перед подключением кабеля подачи электропитания необходимо измерить сопротивление изоляции. Это можно осуществить с помощью прибора для проверки изоляции (постоянное напряжение при измерении = 1000 В):

- При первом вводе в эксплуатацию: Сопротивление не должно превышать 20 МОм.
- При дальнейших измерениях: Значение должно составлять более 2 МОм.

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

Температурные датчики и доступные под заказ стержневые электроды для выполнения контроля камеры уплотнений

Перед подключением контрольных устройств их необходимо проверить с помощью омметра. Необходимо соблюдать следующие параметры:

- Биметаллический датчик: Значение пропускаемого тока равно «0»
- Датчик с положительным ТКС/щуп позистора: Сопротивление щупа позистора в холодном состоянии составляет от 20 до 100 Ом. При последовательном подключении 3 датчиков получится значение от 60 до 300 Ом. При последовательном подключении 4 датчиков получится значение от 80 до 400 Ом.
- Стержневой электрод: Значение должно стремиться к «бесконечности». Более низкие значения свидетельствуют о том, что в масле присутствует вода. Принять во внимание инструкции по эксплуатации реле изменения значения, которое доступно под заказ.

5.4.3. Однофазный электродвигатель

Электродвигатель в однофазном исполнении поставляется готовым к подключению. Для подсоединения к сети штекер вставляется в розетку.

В специальных исполнениях со свободным концом подсоединение к сети выполняется путем подсоединения к прибору управления.

Электроподсоединение должно выполняться специалистом-электриком!

Соблюдать следующее соединение жил кабеля электропитания:

3-жильный кабель электропитания		
Цвет жилы	Клемма	Обозначение
черный (bk)	L	Фаза
синий (bu)	N	Нулевой провод
зеленый/желтый (gn-ye)	PE	Земля

5.4.4. Трехфазный электродвигатель

Электродвигатель в трехфазном исполнении может поставляться с СЕЕ-штекером или со свободным концом кабеля:

- В исполнении с СЕЕ-штекером для подсоединения к сети нужно вставить штекер в розетку.
- В исполнении со свободным концом подсоединение к сети выполняется путем подсоединения к прибору управления.

Электроподсоединение должно выполняться специалистом-электриком!

4-жильный кабель электропитания		
Цвет жилы	Клемма	Обозначение
коричневый (bn)	U	Электроподключение к сети
черный (bk)	V	
серый (gy)	W	
зеленый/желтый (gn-ye)	PE	Земля

7-жильный кабель электропитания		
Номер жилы	Клемма	Обозначение
1	20	Контроль температуры
2	21	
3	U	Электроподключение к сети
4	V	
5	W	
6	DK	Электрод влажности электродвигателя
зеленый/желтый (gn-ye)	PE	Земля

5.4.5. Подсоединение контрольных устройств

Устройствами контроля температуры оснащены только насосы KS с взрывозащищенным исполнением. В исполнении со штекером или смонтированным прибором управления эти устройства контроля подсоединены еще на заводе-изготовителе и проверены на работоспособность.

В исполнении со свободным концом кабеля устройства контроля температуры должны подсоединяться, как описано ниже.



ОПАСНОСТЬ для жизни из-за угрозы взрыва!

Если контрольные устройства подключены неправильно, при эксплуатации во взрывоопасных зонах существует опасность для жизни из-за угрозы взрыва! Подсоединение всегда должен выполнять специалист-электрик. При эксплуатации насоса во взрывоопасных зонах необходимо соблюдать перечисленные ниже требования.

- Система контроля температуры должна быть подключена через реле изменения значения! В связи с этим предлагаем использовать реле «CM-MSS». Пороговое значение в нем уже установлено.
- Отключение по ограничению температуры должно происходить с помощью блокировки повторного включения! То есть, при срабатывании ограничителя температуры повторное включение должно быть возможным лишь после того, как клавиша деблокировки будет нажата вручную!
- Стержневой электрод для контроля камеры уплотнений должен быть подключен через искробезопасную цепь тока с помощью реле изменения значения! В связи с этим предлагаем использовать реле „XR 4...“. Пороговое значение составляет 30 кОм.
- Кроме того, принять во внимание дополнительные сведения в приложении!

Все контрольные устройства должны быть всегда подключены!

Контроль температуры электродвигателя

Насос стандартно оснащен ограничителем температуры (одноконтурный регулятор температуры). При достижении порогового значения **должно** произойти отключение. Для этого используются биметаллические датчики, которые при применении **за пределами взрывозащищенных зон** могут подсоединяться непосредственно в приборе управления. Присоединяемая нагрузка: макс. 250 В переменного тока, 2,5 А, $\cos \varphi = 1$

Производитель не несет ответственность за повреждения обмотки, которые возникли вследствие использования непригодного устройства контроля температуры обмотки электродвигателя!

Подсоединение стержневого электрода (его можно приобрести дополнительно) для контроля камеры уплотнений

Стержневой электрод при эксплуатации **за пределами взрывозащищенных зон** можно подключать через реле «NIV 101/A». Пороговое значение составляет 30 кОм. При достижении порогового значения должно последовать предупреждение или отключение.

ВНИМАНИЕ!

Если последует только одно предупреждение, то в результате попадания воды насос может полностью выйти из строя. Рекомендуем всегда отключать насос!

5.5. Защита электродвигателя и типы включения

5.5.1. защита электродвигателя

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

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

При подсоединении насоса нужно соблюдать местные и правовые предписания.

5.5.2. Типы включения

Прямой пуск

При полной нагрузке защита электродвигателя должна быть настроена на значение расчетного тока в соответствии с данными на

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

Включение плавного пуска

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

Насосы со штекером

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

Штекеры не имеют защиты от затопления.

Примите во внимание информацию о классе защиты (IP). Розетка должна быть защищена от затопления!

5.5.3. Эксплуатация с частотными преобразователями

Эксплуатация с частотным преобразователем невозможна!

6. Ввод в эксплуатацию

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

Обязательно соблюдать и проверять следующие граничные условия:

- Электроподключение должно быть защищено от затопления.
- Минимальное покрытие водой во взрывоопасных зонах до верхней кромки гидравлического корпуса.

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

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

Для предотвращения материального ущерба и травмирования персонала во время ввода насоса в эксплуатацию обязательно следовать следующим инструкциям:

- Ввод насоса в эксплуатацию разрешается выполнять только квалифицированным специалистам с соблюдением рекомендаций по технике безопасности.
- Весь персонал, выполняющий какие-либо работы с или на данном насосе, должен прочесть, понять данную инструкцию и следовать ее указаниям.
- К установке должны быть подсоединены и проверены на безупречное функционирование все предохранительные устройства и устройства аварийного выключения.
- Электротехнические и механические настройки должны выполнять только специалисты.
- Насос предназначен для использования с соблюдением указанных условий эксплуатации.
- В рабочей области насоса запрещается находиться персоналу! При включении и/или во время эксплуатации в рабочей зоне не должен находиться никто из персонала.
- При выполнении работ в шахтах должно присутствовать второе лицо. Если существует опасность образования ядовитых газов, обеспечить достаточную вентиляцию.

6.1. Электроподсоединение

Подсоединение насоса и прокладка кабелей подачи электропитания должны выполняться в соответствии с главой «Монтаж», а также с соблюдением правил VDE и действующего национального законодательства.

Насос должен быть защищен и заземлен согласно предписаниям.

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

К установке должны быть подсоединены и проверены на безупречное функционирование все предохранительные устройства.

ОПАСНОСТЬ вследствие электрического тока!

При некачественном обращении с электрическими устройствами существует угроза жизни! Все насосы со свободными концами кабелей (без штекеров) должны подключаться квалифицированным специалистом-электриком.



6.2. Контроль направления вращения

Правильное направление вращения насоса было проверено и установлено на заводе. Подсоединение необходимо выполнять согласно информации, содержащейся в главе «Электроподключение».

Пробный пуск должен быть выполнен в соответствии с общими условиями эксплуатации!

6.2.1. Проверка направления вращения в агрегатах со штекером СЕЕ и встроенным переключателем фаз

Рис. 4.: Штекер СЕЕ с переключателем фаз

Для правильной работы необходимо наличие поля правого вращения. При включении штекера СЕЕ в розетку контрольный индикатор гореть не должен. Если контрольный индикатор загорается, то направление вращения неверное.

Для исправления направления вращения необходимо с помощью соответствующей отвертки придавить переключатель фаз в штекере и повернуть на 180°.

6.2.2. Проверка направления вращения в насосах со свободным концом кабеля

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

Эксплуатация насоса при наличии поля левого вращения не допускается!

При неверном направлении вращения необходимо поменять местами две фазы!

6.3. Контроль уровня

Уровень переключения определяется длиной кабеля установленного поплавкового выключателя.

При этом необходимо обратить внимание на следующие пункты:

- Поплавковый выключатель должен свободно перемещаться в отсеке!
- Нельзя допускать, чтобы минимальный уровень воды падал ниже требуемого!
- Нельзя допускать превышения максимальной частоты переключений!

6.4. Эксплуатация во взрывоопасных зонах

Если насос имеет специальную маркировку, его можно использовать во взрывоопасных зонах.



ОПАСНОСТЬ для жизни из-за угрозы взрыва!

Насосы без маркировки «Ex» запрещается эксплуатировать во взрывоопасных зонах! Опасность для жизни из-за угрозы взрыва! Перед использованием убедитесь, что насос имеет соответствующий допуск:

- Символ «Ex»
- Ex-классификация, например II 2G Ex d IIB T4
- Кроме того, принять во внимание дополнительные сведения в приложении!



ОПАСНОСТЬ для жизни в результате неправильной установки!

Работа с подсосом воздуха категорически запрещена во взрывоопасных зонах! Опасность для жизни из-за угрозы взрыва! Корпус гидравлической части должен быть всегда полностью заполнен перекачиваемой жидкостью!

6.5. Ввод в эксплуатацию

Монтаж необходимо выполнять надлежащим образом и в соответствии с главой «Монтаж». Перед включением насоса следует проверить правильность монтажа.

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

В рабочей зоне насоса запрещается находиться персоналу! При включении и/или во время эксплуатации в рабочей зоне не должен находиться никто из персонала.

Опрокинутые насосы перед повторной установкой необходимо отключить.



ОПАСНОСТЬ защемления!

При передвижном способе монтажа насос во время включения и/или эксплуатации может упасть. Убедитесь, что насос стоит на прочном основании.

В модели насоса со штекером необходимо принять во внимание класс защиты штекера IP.

6.5.1. Перед включением

- Кабелепровод – отсутствие петель, легкое натяжение
- Мин./макс. Температура перекачиваемой жидкости
- Макс. глубина погружения
- Проверка точек переключения установленного поплавкового выключателя
- Систему трубопроводов с напорной стороны (шланг, система трубопроводов) необходимо очистить — промыть чистой водой, чтобы удалить отложения, которые могут привести к закупорке
- Дно шахты очистить от грубых примесей
- Со стороны нагнетания открыть все задвижки
- Во взрывоопасных зонах корпус гидравлической части следует полностью залить жидкостью – в нем не должен присутствовать воздух. Для выпуска воздуха необходимо использовать соответствующие устройства для вентиляции. Удалить воздух можно также через резьбовую пробку вентиляционного отверстия на нагнетательном патрубке.

6.5.2. Включение/выключение

Включение и выключение насосов со штекером и прибором управления выполняется непосредственно на штекере или приборе управления. В насосах с поплавковым выключателем на штекере или приборе управления может выполняться переключение между ручным и автоматическим режимом работы.

Включение и выключение вручную (ручной режим)

- Для включения установить выключатель на штекере или приборе управления в положение «Вкл.» (I или ON).
- Для выключения установить выключатель на штекере или приборе управления в положение «Выкл.» (0 или OFF).

Автоматическое включение и выключение с помощью системы контроля уровня (автоматический режим)

- Для включения автоматического режима выключатель на штекере или приборе управления установить в положение «АВТО».

Автоматический режим работает только с подсоединенным поплавковым выключателем!

- Для выключения автоматического режима установить выключатель на штекере или приборе управления в положение «Выкл.» (0 или OFF).

6.6. Правила эксплуатации установок

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

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

**ОПАСНОСТЬ вследствие разрыва напорного шланга!**

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

**ОПАСНОСТЬ защемления и отрезания конечностей!**

На вращающихся деталях гидравлической части могут образовываться острые края. В связи с этим существует опасность защемления и отрезания конечностей. Во время эксплуатации никогда не брать за элементы гидравлической части.

Нужно регулярно контролировать следующее:

- рабочее напряжение (допустимое отклонение +/- 5 % напряжения электросети);
- частота (допустимое отклонение +/- 2 % измеренной частоты)
- потребление тока (допустимое отклонение между фазами макс. 5 %)
- разность напряжений между отдельными фазами (макс 1 %)
- частота включений и пауза между включениями (см. технические характеристики)
- Следует избегать захвата воздуха на точном отверстии, в случае необходимости установить отражатель
- Минимальная глубина воды
- Точки переключения контроля уровня
- Плавный ход
- Все задвижки должны быть открыты.

7. Вывод из эксплуатации/утилизация

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

**УГРОЗА жизни при неисправностях!**

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

7.1. Временный вывод из работы

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

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

ВНИМАНИЕ!

Функциональный запуск разрешается выполнять только при действующих рабочих условиях применения.

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

Отключить установку. Квалифицированный специалист-электрик должен отсоединить насос от электросети и предохранить его от несанкционированного включения. В насосах со штекерами необходимо выдернуть штекер из розетки (не тянуть за кабель!). После этого можно начинать работы по демонтажу, техническому обслуживанию или помещению на хранение.



ОПАСНОСТЬ вследствие воздействия ядовитых веществ!

Насосы, перекачивающие опасные для здоровья жидкости, перед проведением любых других работ следует продезинфицировать! В противном случае существует опасность для жизни! При выполнении работ по дезинфекции использовать необходимые индивидуальные средства защиты!



ОСТОРОЖНО! Опасность ожогов!

Детали электродвигателя могут нагреваться до температуры выше 40 °С. Существует опасность ожогов! После выключения сначала дать насосу остыть до температуры окружающей среды.

7.3. Демонтаж

7.3.1. Переносная установка в погруженном состоянии

После отсоединения от сети и опорожнения нагнетательного трубопровода насос можно поднять из котлована. В зависимости от ситуации, сначала может понадобиться демонтаж напорного шланга.

7.3.2. Стационарная установка в погруженном состоянии

Перед демонтажем необходимо закрыть задвижку с напорной стороны и слить жидкость из рабочего отсека. Затем можно снять насос с напорного трубопровода. Обратите внимание: во время демонтажа из корпуса гидравлической части будет вытекать жидкость. Необходимо подготовить соответствующие накопительные резервуары, чтобы полностью собрать весь объем вытекающей среды! После демонтажа насоса следует тщательно очистить рабочий отсек и собрать оставшиеся небольшие количества жидкости.

7.4. Возврат/хранение

Для отсылки элементы должны быть герметично закрыты в прочные, достаточно большие пластиковые пакеты и непротекаемую упаковку.

При возврате и хранении также учитывать указания, приведенные в главе «Транспортировка и хранение»!

7.5. Утилизация

7.5.1. Эксплуатационные материалы

Масла и смазки необходимо собрать в подходящие емкости и утилизировать в соответствии с предписаниями Директивы 75/439/ЕЭС и указом §§5а, 5b Закона об отходах или согласно местным директивам.

7.5.2. Защитная одежда

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

7.5.3. Изделие

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

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

8. Содержание в исправности



ОПАСНОСТЬ для жизни вследствие поражения электрическим током!

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



ОПАСНОСТЬ для жизни вследствие проведения несанкционированных работ!

Работы по техническому обслуживанию и ремонту, которые могут нарушить надежность взрывозащиты, должны выполняться только производителем или авторизованными центрами технического обслуживания!

Кроме того, принять во внимание дополнительные сведения в приложении!

- Перед выполнением работ по техническому обслуживанию и ремонту насос необходимо отключить и демонтировать согласно инструкциям, приведенным в главе «Монтаж».
- После выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту насос необходимо смонтировать и подключить согласно инструкциям, приведенным в главе «Монтаж».

- Включение насоса выполняется согласно главе «Ввод в эксплуатацию».

При этом учитывать следующее:

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

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

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

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

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

В случае нанесения ущерба организму в результате воздействия опасных для здоровья перекачиваемых жидкостей или газов, пострадавшему следует оказать первую помощь согласно инструкции по технике

безопасности и охране труда на производственном участке и немедленно вызвать врача!

- Следите за наличием необходимых инструментов и материалов. Порядок и чистота обеспечивают безопасную и безупречную работу с насосом. По завершении работ уберите от насоса использованный материал для чистки и инструменты. Все материалы и инструменты храните в отведенном для них месте.
- Эксплуатационные материалы следует собирать в пригодную емкость и утилизировать в соответствии с предписаниями. При проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту необходимо надевать пригодную защитную одежду. Ее также следует утилизировать в соответствии с предписаниями.

8.1. Эксплуатационные материалы

8.1.1. Общая информация о белом масле

В электродвигатель и/или камеру уплотнений залито белое масло, которое потенциально поддается биологическому разложению и имеет допуск «USDA-H1». Для замены масла рекомендуем использовать такие марки:

- Aral Autin PL
- Shell ONDINA 919 (без допуска «USDA-H1»)
- Esso MARCOL 52 или 82
- BP WHITEMORE WOM 14
- Texaco Pharmaceutical 30 или 40

Емкость

Тип	Уплотнительная камера	Электродвигатель
KS 8, KS 9, KS, KS 14	200 мл	900 мл
KS 12, KS 15	140 л	820 мл
KS 20	400 мл	1300 мл
KS 24	350 мл	1350 мл
KS 37, KS 70	1400 мл	3000 мл
KS...Ex	550 мл	-

8.1.2. Общая информация о консистентной смазке

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

- Esso Unirex N3
- Tripol Molub-Alloy-Food Proof 823 FM (с допуском «USDA-H1»)

8.2. График технического обслуживания

Для обеспечения надежной работы через регулярные промежутки времени необходимо проводить разные работы по техническому обслуживанию.

Интервалы технического обслуживания следует устанавливать в соответствии с уровнем загрузки насоса! Независимо от установленных интервалов технического обслуживания необходимо осуществлять контроль над

насосом или монтажом, если во время работы возникает сильная вибрация.

8.2.1. Интервалы при нормальных условиях эксплуатации

Через каждые 2 года

- Визуальный осмотр кабеля подачи электропитания
- Визуальный осмотр покрытия и корпусов на предмет износа
- Проверка функционирования всех предохранительных и контрольных устройств (**только EMU KS...Ex**)
- Замена масла в электродвигателе и/или камере уплотнений (рекомендована)

УКАЗАНИЕ

Если установлено устройство контроля камеры уплотнений, замену масла следует выполнять согласно показаниям этого устройства!



Через 15 000 рабочих часов или не позднее, чем через 10 лет

- Капитальный ремонт

8.2.2. Интервалы при сложных условиях эксплуатации

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

Под сложными условиями эксплуатации подразумеваются такие факторы:

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

8.2.3. Рекомендуемые мероприятия по техническому обслуживанию для обеспечения бесперебойной работы

Мы рекомендуем регулярно контролировать потребление тока и рабочее напряжение на всех 3 фазах. При нормальном режиме работы эти параметры остаются неизменными. Возможны небольшие отклонения, которые напрямую зависят от свойств перекачиваемой жидкости. В режиме эксплуатации необходимо контролировать силу тока в сети никто из персонала – таким образом можно уберечь рабочее колесо, подшипники и/или электродвигатель от повреждений. Большие коле-

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

8.3. Работы по техническому обслуживанию

Перед проведением работ по техническому обслуживанию необходимо соблюдать следующие правила:

- Отключить подачу напряжения на насос и защитить от несанкционированного включения.
- После того как насос остынет, следует остудить его.
- Обратит внимание на исправность всех соответствующих рабочих деталей.

8.3.1. Визуальный осмотр кабеля подачи электропитания

Необходимо проверить кабели подачи электропитания на наличие повреждений вследствие вздутий, разрывов, царапин, пробоев изоляции и/или зажимов. Если такие повреждения замечены, насос следует немедленно отключить, а затем отремонтировать поврежденные кабели подачи электропитания.

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

8.3.2. Визуальный осмотр покрытия и корпусов на предмет износа

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

8.3.3. Проверка функционирования предохранительных и контрольных устройств (только EMU KS...Ex)

Для проверки стержневого электрода или температурного датчика насос следует охладить до температуры окружающей среды, а также отсоединить клеммы контрольного устройства в приборе управления. Затем с помощью омметра можно проверить контрольное устройство. Следует измерить такие параметры:

- Биметаллический датчик: Значение пропускаемого тока равно «0»
- Датчик с положительным ТКС/щуп позистора: Сопротивление щупа позистора в холодном состоянии составляет от 20 до 100 Ом. При последовательном подключении 3 дат-

чиков получится значение от 60 до 300 Ом.

При последовательном подключении 4 датчиков получится значение от 80 до 400 Ом.

- Стержневой электрод: Значение должно стремиться к «бесконечности». Более низкие значения свидетельствуют о том, что в масле присутствует вода. Принять во внимание инструкции по эксплуатации реле изменения значения, которое доступно под заказ.

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

8.3.4. Замена масла в электродвигателе и/или камере уплотнений

В этих насосах замену масла рекомендуется проводить через 2 года. Перед заменой обратиться в технический отдел Wilo. Он выполнит замену масла по месту или выдаст необходимые рекомендации.

8.3.5. Капитальный ремонт

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

8.4. Ремонтные работы

На этом насосе можно проводить следующие ремонтные работы:

- Замена корпуса гидравлической части
- Замена рабочего колеса

Инструкция по замене отдельных деталей предоставляется вместе с запчастью!

9. Поиск и устранение неисправностей

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

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

Неисправность: Агрегат не запускается

1. Прекращение подачи электропитания, короткое замыкание или замыкание на землю на кабеле и/или обмотке электродвигателя
 - Кабель и электродвигатель должны быть проверен специалистом и, при необходимости, заменены
2. Срабатывание предохранителей, защитного автомата электродвигателя и/или контрольных устройств
 - Специалист должен проверить подсоединения и при необходимости переделать их.
 - Установить или настроить защитный автомат электродвигателя и предохранители согласно техническим данным, выполнить сброс контрольных устройств.
 - Проверить свободный ход рабочего колеса и при необходимости очистить или сделать подвижным
3. Устройство контроля камеры уплотнений (устанавливается дополнительно) размыкает электрическую цепь.
 - См. информацию о данной неисправности: Утечка на торцовом уплотнении, устройство контроля камеры уплотнений сигнализирует о повреждении или отключает насос

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

1. На защитном выключателе электродвигателя неправильно настроен тепловой расцепитель
 - Специалист должен выполнить настройку расцепителя согласно техническим данным, и при необходимости исправить ее
2. Повышенное потребление тока в результате сильного падения напряжения
 - Специалист должен проверить значения напряжения на отдельных фазах и при необходимости изменить подсоединение
3. Работа от двух фаз
 - Подсоединение должно быть проверено специалистом и при необходимости изменено
4. Слишком большая разность напряжений на 3 фазах
 - Подсоединение и распределительная система должны быть проверены специалистом и при необходимости изменены
5. Неправильное направление вращения
 - Поменять местами 2 фазы сетевого кабеля
6. Рабочее колесо тормозится из-за склейки, закупорки и/или твердых веществ, повышенное энергопотребление
 - Отключить насос, обезопасить от повторного включения, повернуть рабочее колесо или очистить всасывающий патрубок
7. Слишком большая плотность перекачиваемой жидкости.
 - Обратиться к производителю

Неисправность: Агрегат работает, но не перекачивает

1. Нет перекачиваемой жидкости
 - Проверить приточное отверстие, при необходимости открыть задвижку
2. Приточное отверстие засорено
 - Очистить приточный трубопровод, задвижку, всасывающий патрубок или фильтр на всасывающем патрубке
3. Рабочее колесо заблокировано или заторможено
 - Отключить насос, обезопасить от повторного включения, провернуть рабочее колесо
4. Дефектный шланг/трубопровод
 - Заменить неисправные детали
5. Повторно-кратковременный режим работы
 - Проверить распределительную систему

Неисправность: Агрегат работает, указанные рабочие параметры не соблюдаются

1. Приточное отверстие засорено
 - Очистить приточный трубопровод, задвижку, всасывающий патрубок или фильтр на всасывающем патрубке
2. Закрыта задвижка в нагнетательном трубопроводе
 - Открыть задвижку полностью
3. Рабочее колесо заблокировано или заторможено
 - Отключить насос, обезопасить от повторного включения, провернуть рабочее колесо
4. Неправильное направление вращения
 - Поменять местами 2 фазы сетевого кабеля
5. Воздух в системе
 - Проверить трубопроводы, оболочку давления и/или гидравлическую часть, в случае необходимости удалить воздух
6. Насос осуществляет подачу против слишком высокого давления
 - Проверить задвижки в нагнетательном трубопроводе, открыть их полностью, использовать другое рабочее колесо, обратиться на завод
7. Проявления износа
 - Заменить изношенные детали
8. Дефектный шланг/трубопровод
 - Заменить неисправные детали
9. Недопустимое содержание газа в перекачиваемой жидкости
 - Обратиться на завод
10. Работа от двух фаз
 - Подсоединение должно быть проверено специалистом и при необходимости изменено
11. Слишком сильное понижение уровня воды во время эксплуатации
 - Проверить электропитание и мощность установки, настройки и работу устройства контроля уровня

Неисправность: Агрегат работает нестабильно и издает шумы

1. Насос работает в недопустимом рабочем диапазоне
 - Проверить рабочие параметры насоса и при необходимости откорректировать и/или подогнать под рабочие условия
2. Всасывающий патрубок, сито и/или рабочее колесо засорены
 - Очистить всасывающий патрубок, сито и/или рабочее колесо
3. Движение рабочего колеса затруднено
 - Отключить насос, обезопасить от повторного включения, провернуть рабочее колесо
4. Недопустимое содержание газа в перекачиваемой жидкости
 - Обратиться на завод
5. Работа от двух фаз
 - Подсоединение должно быть проверено специалистом и при необходимости изменено
6. Неправильное направление вращения
 - Поменять местами 2 фазы сетевого кабеля
7. Проявления износа
 - Заменить изношенные детали
8. Неисправность подшипника электродвигателя
 - Обратиться на завод
9. Насос установлен с перекосом
 - Проверить монтаж, при необходимости использовать резиновые компенсаторы

Неисправность: Утечка на торцовом уплотнении, устройство контроля камеры уплотнений сигнализирует о повреждении или отключает агрегат

1. Образование конденсата вследствие длительного хранения и/или большие перепады температур
 - Кратковременно включить насос (макс. на 5 минут) без стержневого электрода
2. Большие утечки во время приработки новых торцовых уплотнений
 - Заменить масло
3. Поврежден кабель стержневого электрода
 - Заменить стержневой электрод
4. Неисправность торцового уплотнения
 - Заменить торцовое уплотнение, обратиться на завод!

Дальнейшие шаги по устранению неисправностей

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

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

получить в техническом отделе компании Wilo.

10. Приложение

10.1. Взрывозащищенное исполнение

В этой главе содержится конкретная информация для владельцев и операторов насосов, которые разработаны и сертифицированы для использования во взрывоопасных средах.

Она расширяет и дополняет стандартные инструкции для этого насоса. Кроме того, эта глава дополняет раздел «Общие указания по технике безопасности» и, следовательно, ее должны прочесть и понять все пользователи и операторы насоса.

Эта глава касается только тех насосов, которые имеют взрывозащищенное исполнение! В ней приведены дополнительные инструкции!

10.1.1. Маркировка насосов, имеющих допуск для эксплуатации во взрывоопасных зонах

Насосы, которые допущены для использования во взрывоопасных зонах, имеют соответствующую маркировку на заводской табличке:

- Символ «Ex» соответствующего сертификата
- Информация по Ex-классификации
- Номер сертификата

10.1.2. Допуск в соответствии со стандартом АТЕХ

Насосы имеют допуск для эксплуатации во взрывоопасных атмосферах, в которых требуется установка электрооборудования группы устройств II категории 2. Таким образом, насосы могут использоваться в зонах 1 и 2.

Насосы нельзя эксплуатировать в зоне 0!

10.1.3. Допуск согласно FM

Насосы имеют допуск для эксплуатации во взрывоопасных атмосферах, в которых требуется установка электрооборудования класса защиты «Explosionproof, Class 1, Division 1».

Таким образом, возможна эксплуатация в зонах с требуемым классом защиты «Explosionproof, Class 1, Division 2» согласно стандарту FM.

10.1.4. Класс защиты «Герметичная оболочка, устойчивая к давлению» или «Взрывозащищенный»

Электродвигатели, имеющие такой тип защиты, оснащены ограничителем температуры (одноконтурным устройством контроля температуры).

10.1.5. Номер сертификата

Номер сертификата указан на фирменной табличке, в подтверждении заказа и техническом паспорте.

10.1.6. Электроподключение



ОПАСНОСТЬ для жизни вследствие поражения электрическим током!

В случае подсоединения к электросети неквалифицированным персоналом существует угроза поражения электрическим током и/или взрыва. Поручать выполнение электроподсоединения только специалистам-электрикам, допущенным к такого рода работам местным поставщиком электроэнергии. Электроподсоединение должно быть выполнено в соответствии с действующими местными предписаниями.

В отношении насосов, имеющих допуск к эксплуатации во взрывоопасных зонах, дополнительно к главе «Электрическое подсоединение», необходимо соблюдать следующие пункты:

- Подсоединение кабеля подачи электропитания к насосам необходимо выполнять за пределами взрывоопасных зон, или внутри корпуса, который имеет тип взрывозащиты в соответствии со стандартом DIN EN 60079-0!
- Приборы управления нужно устанавливать за пределами взрывоопасной зоны. Кроме того, они должны быть спроектированы для эксплуатации насосов со взрывозащищенным исполнением.
- Допуск на колебание напряжения: $\pm 10\%$
Агрегаты с напряжением электросети **380...415 В** имеют допуск на колебание напряжения **макс. $\pm 5\%$** .
- Все контрольные устройства за пределами «взрывобезопасных зон» необходимо оборудовать взрывозащитным разделительным реле. В связи с этим предлагаем использовать реле «XR-42x».

Подсоединение устройства контроля температуры

ОПАСНОСТЬ для жизни вследствие неправильного подсоединения!

Опасность взрыва из-за перегрева электродвигателя! Ограничитель температуры необходимо подключить так, чтобы при его срабатывании повторное включение возможно было бы лишь после нажатия клавиши деблокировки вручную.



- При достижении порогового значения для ограничения температуры **должно** выполняться отключение с блокировкой повторного включения!
- Биметаллические датчики должны быть подключены через реле изменения значения! В связи с этим предлагаем использовать реле «CM-MSS». Пороговое значение в нем уже установлено.
Присоединяемая нагрузка: макс. 250 В переменного тока, 2,5 А, $\cos \varphi = 1$
- Датчики РТС должны быть подключены через реле изменения значения. В связи с этим

предлагаем использовать реле «CM-MSS». Пороговое значение в нем уже установлено.

Контроль камеры электродвигателя

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

Подсоединение устройства контроля камеры уплотнений

- Стержневой электрод должен быть подключен через реле изменения значения! В связи с этим предлагаем использовать реле «XR-42x». Пороговое значение составляет 30 кОм.
- Подсоединение нужно выполнить через искробезопасный контур тока!

Эксплуатация с частотным преобразователем

Эксплуатация с частотным преобразователем невозможна!

10.1.7. Ввод в эксплуатацию



ОПАСНОСТЬ для жизни из-за угрозы взрыва!

Насосы без маркировки «Ex» запрещается эксплуатировать во взрывоопасных зонах! Опасность для жизни из-за угрозы взрыва! В отношении эксплуатации во взрывоопасных зонах следует учитывать перечисленные ниже указания.

- Насос должен иметь допуск для эксплуатации во взрывоопасных зонах!
- Подсоединенные принадлежности должны иметь допуск для эксплуатации с насосами, которые имеют сертификат по взрывозащите!



ОПАСНОСТЬ для жизни из-за угрозы взрыва!

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

Дополнительно к главе «Электрическое подсоединение» необходимо соблюдать следующие правила:

- Пользователь обязан определить границы соответствующей взрывоопасной зоны. Во взрывоопасной зоне разрешается использовать только насосы со взрывозащищенным исполнением.

- Насосы, имеющие взрывозащищенное исполнение, должны быть соответствующим образом обозначены.

10.1.8. Содержание в исправности



ОПАСНОСТЬ для жизни вследствие поражения электрическим током!

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

Дополнительно к главе «Содержание в исправности» в отношении взрывозащищенных насосов необходимо соблюдать следующие правила:

- Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту в соответствии с данной инструкцией.
- Работы по техническому обслуживанию и ремонту, которые не указаны в настоящей инструкции или могут нарушить надежность взрывозащиты, должны выполняться только производителем или авторизованными центрами технического обслуживания.
- Для ремонта взрывозащищенных соединений необходимо располагать конструктивными предписанными величинами изготовителя. Ремонт в соответствии с параметрами, приведенными в таблицах 1 и 2 по стандарту DIN EN 60079-1, не допускается.
- Необходимо использовать только те резьбовые пробки, которые рекомендуются производителем и соответствуют классу прочности минимум 600 Н/мм².

Замена кабеля

Замена кабеля строго запрещена и может быть осуществлена только производителем или сертифицированными центрами технического обслуживания!

10.2. ЕАС

Дополнительная информация

10.2.1. Назначенные срок службы и ресурс

Срок службы и ресурс оборудования указан в п.8.2 инструкции по монтажу и эксплуатации.

10.2.2. Дата изготовления

Дата изготовления указывается в соответствии с международным стандартом ISO 8601 и находится на заводской табличке оборудования: **Например:** YYYYWww = 2014W30

- YYYY = год изготовления
- “W” = символ «Неделя»
- ww = неделя изготовления



10.2.3. Сведения об обязательной сертификации.

- Сертификат соответствия
- № ТС RU C-DE.AB24.B.01947, срок действия с 26.12.2014 по 25.12.2019.
- выдан органом по сертификации продукции ООО «СП «СТАНДАРТ ТЕСТ», город Москва.
- Оборудование соответствует требованиям Технического Регламента
- Таможенного Союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»

10.2.4. Информация о производителе и представительствах

1. Информация об изготовителе.
Изготовитель:
 WILO SE (ВИЛО СЕ), Германия
2. Официальные представительства на территории Таможенного Союза.
Россия:
 ООО «ВИЛО РУС»
 123592, г. Москва, ул. Кулакова, д. 20
 Телефон +7 495 7810690
 Факс + 7 495 7810691
 E-mail: wilo@wilo.ru
Беларусь:
 ИООО «ВИЛО БЕЛ»
 220035, г. Минск ул. Тимирязева, 67, офис 1101, п/я 005
 Телефон: 017 2285528
 Факс: 017 3963466
 E-mail: wilo@wilo.by
Казахстан:
 ТОО «WILO Central Asia»
 050002, г. Алматы, Джангильдина, 31
 Телефон +7 (727) 2785961
 Факс +7 (727) 2785960
 E-mail: info@wilo.kz

10.3. Запчасти

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

Возможны технические изменения!



wilo

Pioneering for You

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