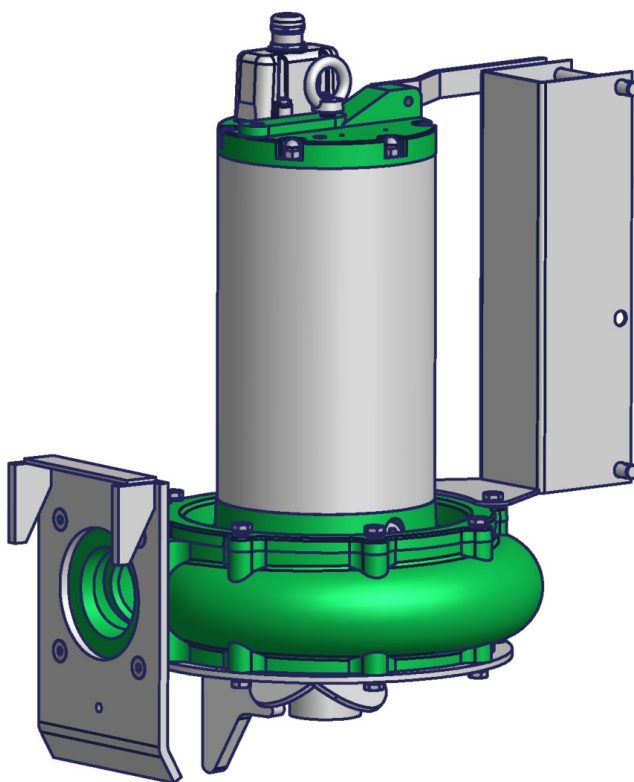


РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Погружной электронасос Тип 2, модель 2004

Типоразмер 132 4,0/ 5,5/ 7,5 кВт
Типоразмер 160 11,0/ 17,0/ 22,0 кВт



Номер документа: 8110104, редакция: январь 2010 года

[illegible]

- **Технические данные, размеры и вес указаны приблизительно и не являются обязательными.**
- **Иллюстрации приведены для пояснения, изображенное на них изделие может отличаться от фактического изделия.**

Этот документ, включая его части, охраняется согласно Закону об авторском праве. Любое использование, выходящее за определенные авторским правом строгие рамки, без разрешения автора запрещено и является наказуемым деянием. В частности, это касается тиражирования, переводов, микрофильмирования, а также сохранения и обработки в электронных системах.

Стр. 2 из 30

1 ОГЛАВЛЕНИЕ

1	ОГЛАВЛЕНИЕ	3
2	ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ СОГЛАСНО ДИРЕКТИВЕ ПО МАШИНАМ 2006/42/ЕС (ПЕРЕВОД ОРИГИНАЛА НА НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ)	5
3	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	6
3.1	Обозначение указаний в руководстве по эксплуатации.....	6
3.2	Самовольная модификация и изготовление запчастей	6
4	БЕЗОПАСНОСТЬ	7
4.1	Квалификация персонала	7
4.2	Опасности при несоблюдении указаний по технике безопасности	7
4.3	Безопасная работа	8
4.4	Указания по технике безопасности для проведения работ по техническому обслуживанию, проверок и монтажных работ	8
5	ГАРАНТИЯ.....	8
5.1	Общие положения	8
5.2	Исключение ответственности	8
6	ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА	10
6.1	Общее описание.....	10
6.2	Сферы применения	10
6.3	Технические характеристики.....	11
6.4	Фирменная табличка погружного электронасоса, тип 2, модель 2004	11
7	РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И РАЗМЕРЫ ПОГРУЖНОГО ЭЛЕКТРОНАСОСА.....	12
8	КОНСТРУКЦИЯ	13
8.1	Подсоединение кабеля	13
8.2	Двигатель.....	13
8.3	Контрольное устройство.....	13
8.4	Масляная камера.....	13
8.5	Рабочее колесо насоса	13
9	ПРЕДПИСАНИЯ ПО ТРАНСПОРТИРОВКЕ И ХРАНЕНИЮ	13
10	МОНТАЖ	13
10.1	Перед вводом в эксплуатацию: указания по технике безопасности.....	13
10.2	Ввод погружного электронасоса в эксплуатацию	14
10.3	Индикатор утечки - специальное оснащение.....	15
10.4	Защита электрокабеля	15
10.5	Чистка устройства	15
10.6	Схема соединений погружного электронасоса/мешалки с погружным двигателем 4-22 кВт и индикатор утечки	16
11	ЭЛЕКТРОПОДКЛЮЧЕНИЕ.....	17
11.1	Электроподключение и защита электродвигателя предохранителями	17
11.2	Проверка направления вращения.....	17
12	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	18

12.1	Интервалы технического обслуживания.....	18
12.1.1	Рекомендация: каждые 3 месяца	18
12.1.2	Рекомендация: каждые 6 месяцев при непрерывном режиме работы	18
12.1.3	Рекомендация: каждые 6 месяцев	18
12.1.4	Рекомендация: каждые 12 месяцев.....	18
12.2	Замена уплотнения вала погружного электронасоса, типоразмер 132/160.....	20
12.3	Замена рабочего колеса погружного электронасоса	20
13	УКАЗАНИЯ	21
13.1	Предписание профессионального объединения	21
14	СПИСОК ЗАПЧАСТЕЙ, ТИПОРАЗМЕР 132	22
15	СПИСОК ЗАПЧАСТЕЙ, ТИПОРАЗМЕР 160	25
16	ЖУРНАЛ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ПРОВЕРОК.....	28

2 ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ СОГЛАСНО ДИРЕКТИВЕ ПО МАШИНАМ 2006/42/ЕС (ПЕРЕВОД ОРИГИНАЛА НА НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ)

Производитель: Erich Stallkamp ESTA GmbH
In der Bahler Heide 4
D 49413 Dinklage
Тел.: (0049) 04443 / 9666-0
Факс: (0049) 04443 / 9666-60

Уполномоченный на составление технической документации:

Дипл. инженер (спец. вуз) Хайко Анзорге (Heiko Ansorge)
In der Bahler Heide 4
D 49413 Dinklage

Название продукта: погружной электронасос Тип 2, модель 2004

Тип: TMP 4,0 кВт; 5,5 кВт; 7,5 кВт; 11 кВт; 17 кВт; 22 кВт

Настоящим мы заявляем, что указанные выше продукты соответствуют определенным предписаниям директивы ЕС:

Директива по машинам 2006/42/ЕС,

включая ее изменения, и соответствуют определенным предписаниям Директивы по электромагнитной совместимости:

Директива по ЭМС 2004/108/ЕС

Применялись следующие согласованные стандарты:

EN ISO 12100-1:2003. Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы расчета. Часть 1: основная терминология, методология

EN ISO 12100-2:2003. Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы расчета. Часть 2: технические принципы

EN 60204-1:2007-06. Безопасность машин. Электрооборудование промышленных машин. Часть 1: общие требования

EN 61000-6-1:2007. Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 6-1: общие стандарты. Помехоустойчивость для зон с небольшими производственными предприятиями

EN 61000-6-2:2005. Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 6-2: общие стандарты. Помехоустойчивость для промышленных зон

Динклагге, 30. марта 2011


Erich Stallkamp ESTA GmbH
D-49413 Dinklage-Germany
In der Bahler Heide 4, Industriegeb. West

Эрих Шталлькам (Erich Stallkamp), управляющий делами

Данное заявление не является гарантией свойств в соответствии с Законом об ответственности товаропроизводителя за продукцию. Следует соблюдать указания по безопасности в документации к продукции. При модификации продукта настоящее заявление сразу же становится недействительным.

3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Наши устройства разработаны в соответствии с современным уровнем развития техники, изготовлены с большой тщательностью и подвергаются постоянному контролю качества. Настоящее руководство по эксплуатации должно помочь ознакомиться с устройством и использовать его по назначению.

В руководстве по эксплуатации содержатся важные указания для безопасной, правильной и экономичной эксплуатации устройства. Соблюдение руководства по эксплуатации является необходимым условием для обеспечения надежности и большого срока службы устройства, а также для предотвращения опасностей.

Руководство по эксплуатации не учитывает местных условий, за соблюдение которых - в том числе привлеченным к монтажным работам персоналом - отвечает исключительно эксплуатирующая организация.

3.1 Обозначение указаний в руководстве по эксплуатации



Указания по технике безопасности, несоблюдение которых может привести к возникновению опасностей для людей, обозначены в руководстве по эксплуатации общим символом опасности согласно DIN 4844-W9.



В руководстве по эксплуатации предупреждения об электрическом напряжении обозначены предупреждающим знаком согласно DIN 4844-W8.

Все другие указания, несоблюдение которых негативно влияет на эксплуатационную надежность устройства или представляет опасность для машины, обозначены словом

ВНИМАНИЕ!

При эксплуатации этого агрегата не должны превышать определенные в технической документации значения, относящиеся к перекачиваемой жидкости, подаче, числу оборотов, плотности, давлению, температуре, а также мощности двигателя, и должны соблюдаться другие содержащиеся в руководстве по эксплуатации или договорной документации указания. При необходимости следует проконсультироваться с производителем.

На фирменной табличке с паспортными данными приводятся важнейшие эксплуатационные параметры и номер машины. Мы просим Вас всегда указывать эти данные при обращении к производителю, при дополнительном заказе или при заказе запчастей.

Если требуются дополнительная информация или дополнительные указания, а также в случае повреждения следует обращаться к нашему соответствующему компетентному торговому представителю или непосредственно к нам.

3.2 Самовольная модификация и изготовление запчастей

Модификации и изменения устройств и их агрегатов допускаются только при наличии четкого разрешения производителя. При использовании неоригинальных запчастей исключается любая ответственность.

4 БЕЗОПАСНОСТЬ

В данном руководстве по эксплуатации содержатся основные указания, которые необходимо соблюдать во время установки, эксплуатации и технического обслуживания устройства.

Поэтому данное руководство должны прочесть перед монтажом и вводом в эксплуатацию специалист по монтажу, а также компетентные сотрудники и сотрудники эксплуатирующей организации. Настоящее руководство должно всегда находиться в месте использования машины.

Необходимо соблюдать не только указания по технике безопасности, приведенные в руководстве по эксплуатации, но и указания на предупредительных табличках и предписания профессиональных объединений в актуальной редакции.

4.1 Квалификация персонала

Персонал, занимающийся эксплуатацией, техническим обслуживанием, проверкой и монтажом, должен обладать соответствующей квалификацией для выполнения этих работ.



Эксплуатирующая организация должна четко регламентировать сферу ответственности, компетенцию и контроль за персоналом. Если персонал не обладает необходимыми знаниями, необходимо организовать его обучение и проинструктировать его.

Кроме того, эксплуатирующая организация должна обеспечить, чтобы персонал полностью понял содержание руководства по эксплуатации.

4.2 Опасности при несоблюдении указаний по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может вести как к возникновению опасных для людей ситуаций, так и быть опасным для окружающей среды и машины. При несоблюдении указаний по технике безопасности исключаются любые претензии на возмещение ущерба.

В частности, несоблюдение указаний по технике безопасности может привести к следующему:

- отказ важной функции устройства / установки,
- опасность для людей вследствие электрических, механических, химических и прочих воздействий,
- угроза окружающей среде вследствие утечки опасных материалов.

ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ ТАБЛИЧКИ

Необходимо соблюдать таблички с указаниями и предупредительные таблички. При перемешивании жидкого навоза могут выделяться опасные газы.



ОПАСНОСТЬ ОТРАВЛЕНИЯ!

Если жидкий навоз хранится под щелевым полом, присутствие людей в зданиях при перемешивании допускается только в случае обеспечения достаточной вентиляции. Поэтому следует открывать окна и двери, а также включать вентиляторы на полную мощность.

4.3 Безопасная работа

Всегда соблюдать приведенные в данном руководстве по эксплуатации указания по технике безопасности, существующие национальные предписания по предупреждению несчастных случаев, а также возможно действующие внутренние технологические инструкции, инструкции по эксплуатации и правила техники безопасности предприятия.

Указания по технике безопасности для эксплуатирующей организации и операторов:

- ✓ если горячие или холодные части машины являются источником опасностей, заказчик должен принять меры по защите от прикосновения к таким деталям;
- ✓ не удалять защиту от прикосновения к движущимся деталям во время эксплуатации машин;
- ✓ вещества, скапливающиеся в результате утечки при перекачивании опасных сред, отводить таким образом, чтобы не возникала угроза для людей и окружающей среды. Соблюдать законные предписания.

4.4 Указания по технике безопасности для проведения работ по техническому обслуживанию, проверок и монтажных работ



Эксплуатирующая организация должна обеспечить, чтобы все работы по техническому обслуживанию, проверки и монтажные работы выполнялись уполномоченными квалифицированными специалистами.

Работы на машинах всегда выполнять только после их останова.

Непосредственно после завершения работ снова установить и включить все предохранительные и защитные устройства.

5 ГАРАНТИЯ

В этой главе содержатся общие сведения о гарантии. Договорные соглашения всегда являются приоритетными и не отменяются настоящими условиями. Гарантийный срок является составной частью общих условий заключения сделки фирмы Stallkamp. Отличающиеся от этого соглашения должны быть указаны в письменном виде в подтверждении заказа.

5.1 Общие положения

Фирма Stallkamp обязуется устранить любой дефект продуктов, проданных фирмой Stallkamp, если:

- ✓ речь идет о дефекте качества материала, изготовления или конструкции,
- ✓ о дефекте было заявлено фирме Stallkamp или представителю фирмы Stallkamp в письменном виде в течение гарантийного срока,
- ✓ продукт используется исключительно в указанных в руководстве по эксплуатации условиях и с предусмотренной целью,
- ✓ встроенное в продукт контрольное устройство подключено правильно (термозащита),
- ✓ используются оригинальные запчасти фирмы Stallkamp.

5.2 Исключение ответственности

Мы не несем ответственность за повреждение устройства, если один или несколько из следующих пунктов соответствуют действительности:

- неправильный расчет параметров устройства нами по причине недостаточных или неправильных данных заказчика или эксплуатирующей организации,

- несоблюдение указаний по технике безопасности, предписаний или необходимых требований в руководстве по эксплуатации согласно законодательству Германии,
- монтаж, демонтаж или ремонт устройства не в соответствии с предписаниями,
- недостаточное техническое обслуживание,
- химические, электрические или электрохимические воздействия,
- износ.

Так как техническое обслуживание влияет на безопасность и функциональность устройства, оно является составной частью гарантии. Организация, эксплуатирующая устройство, обязуется поручать производителю или признанному производителем сервисному центру выполнение технического обслуживания согласно предписаниям производителя, включая замену масла и ремонт изношенных деталей. Таким образом, эксплуатирующая организация должна вести журнал технического обслуживания и проверок, что поможет контролировать выполнение предписанных проверок и работ техническому обслуживанию (см. пункт 16 «Журнал технического обслуживания и проверок»).

Мы четко указываем на то, что устройство является использующей энергию потока машиной, защитное покрытие которой подвержено постоянному износу по причине трения о него компонентов перекачиваемой среды. Поэтому защитное покрытие следует отнести к быстроизнашивающимся деталям. Износ, ущерб и косвенный ущерб, связанные с внешним воздействием на защитное покрытие, исключаются из гарантии. Использование устройства, а также возможность использования и устойчивость для случая использования проверяется эксплуатирующей организацией и не является составной частью гарантии.

Таким образом, исключается любая ответственность фирмы Stallkamp за ущерб, причиненный людям, материальный и имущественный ущерб.

Производитель оставляет за собой право без предварительного уведомления изменять рабочие характеристики, данные спецификаций и расчетные параметры.

6 ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

6.1 Общее описание

Настоящее руководство по эксплуатации действительно для стандартного исполнения погружных электронасосов Stallkamp.

Насос можно эксплуатировать во взрывоопасной атмосфере только в полностью погруженном состоянии.

Погружной электронасос TMP, тип 2, модель 2004, состоит из следующих элементов:

- Корпус двигателя из высококачественной стали
- Заполнение моторного отделения изоляционным маслом
- Устройство контроля температуры с биметаллическим выключателем для каждой фазы в качестве защиты от перегрева
- Корпус насоса из серого чугуна с покрытием двухкомпонентным лаком на синтетической основе
- Заполнение масляной камеры гидравлическим маслом
- Число оборотов рабочего колеса насоса 1450 об./мин
- 6 м электрокабеля со специальной двухслойной полиуретановой внешней оболочкой
- Направляющая скольжения из высококачественной стали, включая упор ограничения глубины для направляющей 100 x 100 мм
- Максимальная глубина погружения 10 м
- Температура перекачиваемой среды максимум до 50 °C -> перекачивание без ограничения, пока двигатель работает не в диапазоне перегрузки.
- Температура перекачиваемой среды от 51 °C до макс. 70 °C -> в зависимости от содержания сухого вещества и вязкости перекачиваемой среды в отдельных случаях насос может охлаждаться в недостаточной степени. Тогда термозащитный выключатель отключает двигатель. В таком случае требуется рабочее колесо насоса с меньшим внешним диаметром.

6.2 Сферы применения

Насос предназначен для следующего:

- перекачивание жидкого навоза в конечных хранилищах, предварительных отстойниках и каналах для жидкого навоза,
- перекачивание биомассы в биогазовых установках,
- перекачивание осадка сточных вод в очистных установках,
- перекачивание промышленных сточных вод в промышленных установках.

Насос рассчитан на множество сфер применения, где требуется высокая производительность при сравнительно небольшой потребляемой мощности.

Производительность (объемный расход в м³/ч) зависит от плотности и вязкости жидкости, типа жидкого навоза и содержания в нем сухих веществ (кормление животных), высоты и участка подачи, а также от диаметра трубопровода.

6.3 Технические характеристики

Погружной электронасос TMP, тип 2, модель 2004:

- Тип насоса: погружной электронасос TMP, тип 2, модель 2004
- Трехфазный двигатель: 400 В, 50 Гц, 3 фазы, 1450 об./мин
- Класс защиты: IP68
- Класс изоляции: F = 155 °C
- Мощность двигателя: 4,0; 5,5; 7,5; 11,0; 17,0 и 22,0 кВт
- Уплотнение насоса: 4 радиальных уплотнения вала
- Направляющая скольжения: V2A, 1.4301 для направляющей 100 x 100 мм
- Рабочее колесо: сталь с облицовкой твердым сплавом и с покрытием

6.4 Фирменная табличка погружного электронасоса, тип 2, модель 2004

На фирменной табличке указаны важнейшие рабочие характеристики и параметры:

Порядковый номер Stallkamp



Рис. 1

Фирменная табличка на погружном электронасосе, ТИП 2, модель 2004

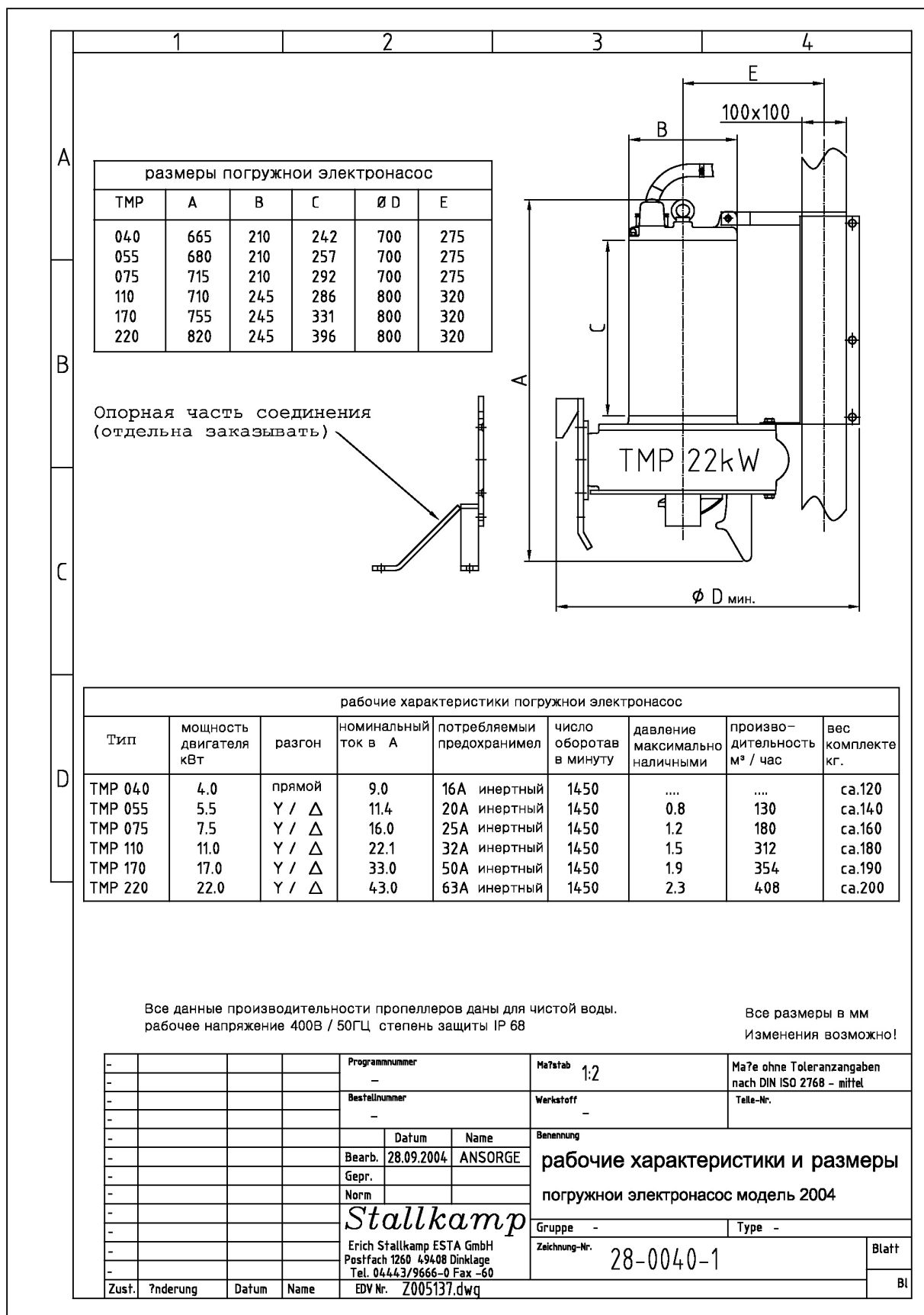
Серийный номер

Класс защиты (здесь: IP68)

Потребляемая мощность (здесь: 11 кВт)

Год выпуска (здесь: 0509, означает «май 2009 года»)

7 РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И РАЗМЕРЫ ПОГРУЖНОГО ЭЛЕКТРОНАСОСА



8 Конструкция

8.1 Подсоединение кабеля

Коробка для подсоединения кабеля герметично закрыта для предотвращения проникновения окружающей жидкости и полностью уплотнена со стороны корпуса двигателя.

8.2 Двигатель

Трехфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором, частота 50 Гц.

Непрерывный режим работы или повторно-кратковременный режим работы с максимум 6-тью включениями в час через равные промежутки времени. Статор изолирован в соответствии с требованиями класса F (155 °C). Двигатель имеет такую конструкцию, которая при колебаниях номинального напряжения, равных $\pm 5\%$, обеспечивает неизменную номинальную мощность. Что касается опасности перегрева, допускаются колебания номинального напряжения $\pm 10\%$, если двигатель не работает постоянно с полной нагрузкой. Разность для отдельных фаз не должна превышать 2 %.

8.3 Контрольное устройство

В обмотке статора установлены три последовательно подключенных датчика температуры. Датчики температуры срабатывают при температуре 150 °C.

ВНИМАНИЕ! Необходимо всегда подключать реле температуры.

Устройство может оснащаться детекторами, а именно: датчиком утечки для распознавания наличия воды в масле.

8.4 Масляная камера

В устройстве между двигателем и рабочим колесом насоса имеется масляная камера. Эта масляная камера заполнена маслом, которое необходимо проверять 1 раз в год.

8.5 Рабочее колесо насоса

Устройства оборудованы рабочими колесами из стали, облицованной твердым сплавом. Размер рабочего колеса зависит от типоразмера и потребляемой мощности двигателей. Если в особых случаях насос должен постоянно работать в диапазоне перегрузки, требуется меньшее рабочее колесо.

9 ПРЕДПИСАНИЯ ПО ТРАНСПОРТИРОВКЕ И ХРАНЕНИЮ

Устройство необходимо транспортировать в горизонтальном положении. Следить за тем, чтобы машина не могла перекачиваться.

При длительном простое защитить устройство от влаги и тепла. Время от времени (примерно каждые два месяца) рабочее колесо необходимо проворачивать, чтобы уплотнительные поверхности не слипались. Обязательно выполнять эту процедуру, если насос не используется.

После длительного простоя проверить устройство перед вводом в эксплуатацию. При этом особое внимание обратить на безупречное состояние кабельных вводов и уплотнений.

Соблюдать указания в пункте 4. Безопасность.

10 Монтаж

10.1 Перед вводом в эксплуатацию: указания по технике безопасности

Во избежание несчастных случаев во время обслуживания и монтажных работ необходимо соблюдать следующие правила:

- (1) Никогда не работать в одиночку. Нельзя недооценивать опасность утопления и риск удушья.
- (2) Проверить, имеется ли достаточно кислорода и нет ли ядовитых газов.
- (3) Перед выполнением сварочных работ или использованием электроинструментов проверить, нет ли опасности взрыва.
- (4) Помнить об опасности поражения электрическим током.
- (5) Убедиться, что подъемное приспособление находится в безупречном состоянии.
- (6) Позаботиться о целесообразном ограждении рабочего места, например, установить оградительные решетки.
- (7) Использовать каску, защитные очки и защитные перчатки.
- (8) Иметь наготове аптечки для оказания первой помощи.

В остальном соблюдать требования по охране здоровья и правила техники безопасности, а также действующие официальные предписания.

10.2 Ввод погружного электронасоса в эксплуатацию

- (1) Устройство можно эксплуатировать только при наличии подходящего крепления (см. подъемное приспособление из ассортимента Stallkamp). Полностью опустить устройство в жидкий навоз. Следить за тем, чтобы трос подъемного приспособления был всегда натянут и чтобы электрокабель не попал в область рабочего колеса.

- (2) Герметично соединить напорный патрубок насоса с напорным трубопроводом.

- (3) Включать устройство при помощи защитного автомата двигателя с переключением со звезды на треугольник. Внимание: выполнить переключение на треугольник!

Направление вращения рабочего колеса при взгляде со стороны всасывания (при взгляде снизу) - по часовой стрелке (см. 11.2 «Проверка направления вращения»).

- (4) В устройстве серийно устанавливаются:
 - a) защита от перегрузки в распределительной коробке;
 - b) защита от перегрева.

При перегрузке или перегревании защитный автомат двигателя отключает устройство. Если устройство отключается по причине перегрева, ни в коем случае не пытаться снова запустить его путем многократного переключения.

Необходимо подождать примерно 1/2 часа, пока устройство не остынет, так как в противном случае может повредиться обмотка двигателя. Может так случиться, что устройство снова будет запускаться примерно через 5 минут, хотя обмотка двигателя еще частично не остыла. В таком случае также следует подождать примерно 1/2 часа, пока она не остынет.

ВНИМАНИЕ: двигатель устройства всегда должен быть погруженным в жидкость, чтобы всегда обеспечивалось достаточное охлаждение.

- (5) Проверить затяжку всех винтов и надежность соединений.

10.3 Индикатор утечки - специальное оснащение

В случае негерметичности, например, если жидкий навоз или иная посторонняя жидкость поступает в устройство, загорается контрольная лампа на распределительной коробке. Примерно через 1/2 часа установка отключается. В таком случае устройство необходимо извлечь из жидкости и определить причину неисправности.

10.4 Защита электрокабеля

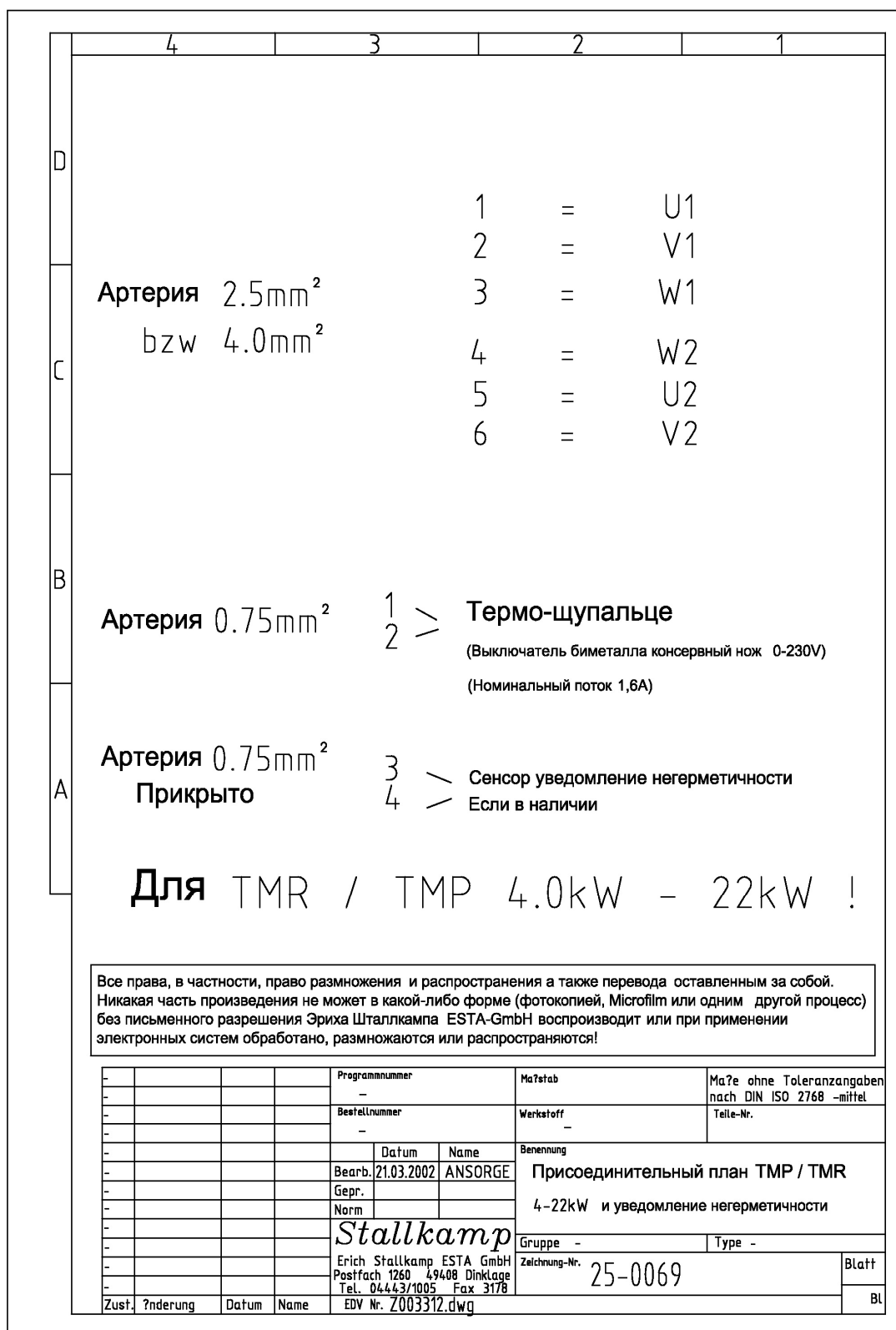
Электрокабель необходимо соединить с тросом при помощи кабельных зажимов таким образом, чтобы он был защищен от повреждения рабочим колесом.

Важно: при подъеме и опускании устройства всегда следить за правильным положением электрокабеля, так как в противном случае рабочее колесо может повредить кабель или может быть поврежден кабельный ввод.

10.5 Чистка устройства

- (1) Не использовать для чистки насоса устройство для чистки под высоким давлением.
- (2) Закрепить защитный автомат двигателя с переключением со звезды на треугольник таким образом, чтобы он был защищен от влаги.

10.6 Схема соединений погружного электронасоса/мешалки с погружным двигателем 4-22 кВт и индикатор утечки



11 ЭЛЕКТРОПОДКЛЮЧЕНИЕ

11.1 Электроподключение и защита электродвигателя предохранителями

Электроподключение может выполнять только специалист-электрик. Необходимо соблюдать предписания Союза немецких электротехников. Сравнить имеющееся напряжение сети с данными на фирменной табличке двигателя и выбрать подходящую схему.

Устройство является водонепроницаемым согласно IP68. Распределительная коробка защищена от брызг согласно IP40. Пластмассовый корпус автоматического пускового переключателя со звезды на треугольник защищен от брызг согласно IP65.

При подключении соблюдать технические условия подключения местной организации по энергоснабжению.

Использование защитного устройства двигателя является обязательным.

Надлежащим образом подключить устройство к электросети (обратить внимание на исправный защитный провод) и проверить, правильно ли защищена предохранителем питающая линия. Соответствующий потребляемый ток двигателя в амперах указан на фирменной табличке двигателя. См. пункт **7. «Рабочие характеристики и размеры погружного электронасоса»** Рабочие характеристики и размеры погружного электронасоса»

ВНИМАНИЕ!

Обязательно защитить распределительную коробку от влаги!

11.2 Проверка направления вращения

Направление вращения рабочего колеса при взгляде со стороны всасывания (снизу) - по часовой стрелке.

Проверить направление вращения, включив и сразу же выключив устройство.



При неправильном направлении вращения поменять местами две любые фазы L1, L2 или L3 кабеля подключения к сети в распределительной коробке!

Электромонтаж должен выполнять только специалист-электрик.

(Согласно предписанию Союза немецких электротехников или национальному предписанию)

ВАЖНО!!

Электрокабель **никогда** не должен подвергаться растягиванию, так как в противном случае это может привести к повреждению и негерметичности устройства.

Во время эксплуатации всегда следить за тем, чтобы электрокабель был натянут и не провисал.

При подъеме устройства электрокабель также должен подтягиваться, так как в противном случае он может повредиться.

12 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Регулярно выполнять предписанные работы по техническому обслуживанию и проверки. Работы должны выполняться только обученными, квалифицированными и уполномоченными лицами. Организация, эксплуатирующая устройство, обязуется поручать производителю или признанному производителем сервисному центру выполнение технического обслуживания согласно предписаниям производителя, включая замену масла и ремонт изношенных деталей. Таким образом, эксплуатирующая организация должна вести журнал технического обслуживания и проверок, что поможет контролировать выполнение предписанных проверок и работ техническому обслуживанию (см. пункт 16 «Журнал технического обслуживания и проверок»).

12.1 Интервалы технического обслуживания

Перед каждым вводом устройства в эксплуатацию проверять его на наличие возможных повреждений. В частности, рабочее колесо насоса и кабель не должны иметь никаких повреждений. Кроме того, проверить затяжку всех винтов и надежность всех других крепежных устройств.

12.1.1 Рекомендация: каждые 3 месяца

12.1.1.1 Контроль потребляемого тока при помощи амперметра

При нормальном режиме работы потребление тока является постоянным. Случайные колебания тока обусловлены свойствами перемешиваемой или перекачиваемой среды. При определении в результате измерения постоянно высокого потребления тока необходимо установить меньшее рабочее колесо (см. пункт 8.5 «Рабочее колесо насоса») или обратиться к представителю нашего завода.

12.1.2 Рекомендация: каждые 6 месяцев при непрерывном режиме работы

12.1.2.1 Контроль уплотнения вала

Уплотнение вала является быстроизнашивающейся деталью. При непрерывном режиме работы его необходимо заменять по меньшей мере каждые 4500 часов работы. Это уплотнение вала поставляется в сборе. Для заказа обратиться к нам или к представителям нашего завода.

12.1.3 Рекомендация: каждые 6 месяцев

12.1.3.1 Контроль сопротивления изоляции

Каждые 4500 часов работы или по меньшей мере раз в год во время выполнения работ по техническому обслуживанию рекомендуется измерять сопротивление изоляции обмотки двигателя. Если не достигается необходимое значение сопротивления изоляции, в двигатель может попасть влага. Устройство нельзя вводить в эксплуатацию. Обратиться к представителю нашего завода.

12.1.3.2 Проверка функциональности контрольных устройств

Каждые 4500 часов работы или по меньшей мере раз в год во время выполнения работ по техническому обслуживанию рекомендуется проверять контрольные устройства. Для проверки функциональности устройство должно остыть до температуры окружающей среды. Необходимо отсоединить электрические соединительные провода контрольных устройств от клемм распределительной коробки. Проверить термозащиту путем проверки на прохождение тока. Проверить при помощи омметра возможно смонтированное устройство распознавания утечек. При выявлении дефектов обратиться к представителю нашего завода.

12.1.4 Рекомендация: каждые 12 месяцев

12.1.4.1 Контроль масла в масляной камере

Масло в масляной камере необходимо проверять 1 раз в год. При отсутствии масла или при наличии в масле воды или других сред незамедлительно вывести устройство из эксплуатации. В

таком случае незамедлительно заменить масло и передние уплотнения вала (по этой теме см. пункт **12.2 «Замена уплотнения вала погружного электронасоса, типоразмер 132/160»**).

12.1.4.2 Проверка момента затяжки всех резьбовых соединений

Каждые 9000 часов работы или раз в год во время выполнения работ по техническому обслуживанию рекомендуется проверять затяжку резьбовых соединений. Моменты затяжки для винтов из нержавеющей стали в Нм для разных размеров резьбы указаны ниже.

(M8 = 18 Нм, M10 = 33 Нм, M12 = 57 Нм, M16 = 135 Нм, M20 = 150 Нм)

12.1.4.3 Визуальный контроль и чистка соединительного кабеля и подъемных приспособлений

Каждые 9000 часов работы или раз в год во время выполнения работ по техническому обслуживанию рекомендуется проверять соединительный кабель, проушины и подъемные приспособления на наличие повреждений и загрязнений. Удалить отложения, засоры и липкие волокнистые вещества. Дополнительно проверить соединительный кабель на наличие повреждений кабельной изоляции, например, царапины, трещины, вздутия, раздавленные места. Незамедлительно заменить поврежденные детали. Обращаться к представителю нашего завода.

12.2 Замена уплотнения вала погружного электронасоса, типоразмер 132/160

Следующие указания по монтажу относятся к чертежу №: 28-0035/1 и 28-0034/1.

Перед выполнением монтажных работ на насосе отключить подачу электропитания или обесточить питающую линию, ведущую к распределительной коробке погружного электронасоса.

Извлечь насос из ямы и почистить его.

Демонтаж:

1. Удалить латунную заглушку ½" № 903.1 и медное распорное кольцо ½" № 411 (спустить масло).
2. Снять защитный колпачок № 002 и отвинтить гайку № 920.1 (рекомендуется вставить между рабочим колесом и крышкой на стороне всасывания деревянный элемент, чтобы заблокировать рабочее колесо во время отвинчивания гайки).
3. Снять крышку на стороне всасывания насоса № 162.
4. Снять рабочее колесо № 233, потянув его вниз.
5. Снять призматическую шпонку № 940.
6. Удалить дистанционные шайбы № 551.2, если таковые имеются.
7. Удалить дистанционную шайбу № 551.1.
8. Отвинтить уплотнительную втулку № 441 при помощи крючкового ключа и удалить ее.
9. Удалить втулку для вала двигателя № 524.2.

Монтаж:

1. Приклеить уплотнительную втулку № 441 вместе с уплотнениями вала к резьбе при помощи средства Curil и установить ее.
2. Аккуратно вставить втулку для вала двигателя № 524.2 и кольцо круглого сечения № 412.
3. Установить дистанционную шайбу № 551.1.
4. Установить дистанционные шайбы № 551.2, если таковые имеются.
5. Вставить призматическую шпонку № 940.
6. Установить рабочее колесо № 233.
7. Смонтировать крышку на стороне всасывания насоса № 162.
8. Проверить зазор между рабочим колесом № 233 и крышкой на стороне всасывания насоса № 162. Зазор должен составлять 1-2 мм. При необходимости дополнительно установить или удалить дистанционные шайбы № 551.2, начиная с пункта 3.
9. Установить шайбу № 550.1.
11. Навинтить новую стопорную гайку № 920.1.
12. Установить защитный колпачок № 002.
13. Залить масло марки Wibohyd EHF 46, типоразмер 132 = 0,4 л; типоразмер 160 = 0,4 л.
14. Установить новую латунную заглушку ½" № 903.1 и новое медное распорное кольцо ½" № 411.
15. Выполнить контроль функциональности.

12.3 Замена рабочего колеса погружного электронасоса

Если во время эксплуатации насоса наблюдается слишком высокое потребление мощности, необходимо установить меньшее рабочее колесо.

Демонтаж: см. 12.2: «Демонтаж», пункт 2 - 4

Монтаж: см. 12.2: «Монтаж», пункт 6 - 11

В конце выполнить контроль функциональности!

13 УКАЗАНИЯ

13.1 Предписание профессионального объединения

В абзаце 2.8 предписаний по предотвращению несчастных случаев Сельскохозяйственного профессионального объединения в разделе «Особые предписания для ям и каналов» содержатся следующие требования:

Абзац 2.8

§ 1 Защита от падения

- (1) Для ям, рвов, каналов, колодцев и других похожих углублений возле дома или во дворе необходимо установить перила или покрытия для предотвращения падения людей в эти углубления. Если глубина не превышает 100 см, достаточно принять другие меры предосторожности.

§ 2 Отверстия

- (1) В случае открытия заборных или входных отверстий, а также похожих отверстий необходимо предотвратить падение в них людей и предметов.
- (2) Ямы и каналы, в которые обычно спускаются люди, должны быть оборудованы устройствами, позволяющими безопасно спускаться в такие ямы и каналы. Отверстия этих ям и каналов должны иметь размеры, позволяющие спасение пострадавших.

§ 3 Спуск

- (1) Перед спуском и во время пребывания в ямах и каналах обеспечить наличие достаточного количества воздуха для дыхания и надежную защиту оборудования от включения. Запрещено использование открытого огня.
- (2) Спуск для спасения пострадавших допускается только в том случае, если еще два человека страхуют спускающегося при помощи троса, который надежно закреплен вне резервуара.

§ 4 Резервуары и каналы для животных экскрементов

- (1) При использовании резервуаров и каналов под открытым небом необходимо предотвратить возможность попадания биохимических газов в здание.
- (2) Закрытые резервуары под открытым небом должны иметь отверстия для выпуска воздуха на противоположных сторонах.
- (3) Если резервуары и каналы находятся в зданиях - также под щелевыми полами, - необходимо обеспечить отведение биохимических газов из зданий.
- (4) Если резервуары и каналы в зданиях оборудованы мешалками, насосными станциями и продувочными системами, должны быть установлены устройства для отведения биохимических газов, которые принудительно включаются при вводе мешалок, насосных станций и продувочных систем в эксплуатацию. Они должны отключаться только после окончания технологического процесса. Отведенные газы не должны представлять опасность для людей.
- (5) Конструкция каналов не должна допускать ненужного завихрения фекалий.
- (6) Пульты управления мешалками, насосными станциями, продувочными системами и т. п. должны располагаться над уровнем пола.
- (7) В закрытых помещениях, в которых находятся пульты управления, не должно быть отверстий, ведущих в резервуары и каналы.
- (8) Возле пультов управления должны постоянно храниться руководства по эксплуатации.

§ 5 Забор животных экскрементов из резервуаров и каналов

- (1) Запрещено курить и использовать открытый свет в непосредственной близости от заборных отверстий во время перемешивания и забора экскрементов.
- (2) Нахождение людей и животных в зданиях, в которых расположены открытые резервуары и каналы, во время перемешивания и забора допускается только при достаточной вентиляции.

§ 6 Предупредительные таблички

- (1) Возле отверстий резервуаров и каналов в хорошо видимых местах необходимо закрепить предупредительные таблички с указаниями на опасности, обусловленные газами.

- (2) Мы ссылаемся на «Памятку об указательных, предписывающих, запрещающих знаках и знаках спасения» Федерального союза сельскохозяйственных профессиональных объединений.

14 СПИСОК ЗАПЧАСТЕЙ, ТИПОРАЗМЕР 132

Для погружного электронасоса 4,0 – 7,5 кВт

Номер чертежа: 28-0035/1

Позиция	Кол-во	Название	Номер детали
002	1	Шестигранный защитный колпачок, размер под ключ 30	5320009
102	1	Спиральный корпус	7180196
162	1	Крышка насоса Ø 150	6100363
213	1	Ведущий вал, поставляется только с ротором 818	
		4,0 кВт	7110363
		5,5 кВт	7110364
		7,5 кВт	7110365
233	1	Рабочее колесо левого вращения	
		4,0 кВт	6180111
		5,5 кВт	6180050
		7,5 кВт	6180051
320	2	Радиально-упорный шарикоподшипник SKF 7208 BECB	5180040
321	1	Радиальный шарикоподшипник 6008 2 RS	5180020
40-10	1	Жидкий уплотнитель Sikabond T2	5480007
40-20	2,5 мл	Жидкий уплотнитель Curil, герметик	5380020
411	1	Медное распорное кольцо 1/2"	5230077
412	1	Кольцо круглого сечения 30.3x2.4	5190025
421.1	1	Уплотнение вала FPM DIN 3760 50x72x7	5190070
421.2	3	Радиальное уплотнение вала 40x60x10 B2SL	5190005
421.3	1	Радиальное уплотнение вала 40x62x6 BABSL0,5	5190007
441	1	Уплотнительная втулка	7110031
524.1	1	Внутреннее кольцо LR 45x50x25,5	5180058
524.2	1	Втулка для нижней опоры	7110032
550.1	1	Подкладная шайба 21,0 мм	5250120
551.1	1	Дистанционная шайба Ø 58	7110033
551.2	a)	Дистанционная шайба a) по необходимости	
		0.5	7110128
		1.0	7110129
		1.5	7110130
551.3	1	Компенсационная шайба 58x67x0,5	5250070
811	1	Корпус двигателя из высококачественной стали, поставляется только со статором 813	6160033
		4,0 кВт	7160056
		5,5 кВт	7160059
		7,5 кВт	7160060
812	1	Крышка корпуса двигателя	7160028
813	1	Статор в сборе, поставляется только с корпусом из высококачественной стали 811	
		4,0 кВт	7160099
		5,5 кВт	7160100
		7,5 кВт	7160101
818	1	Ротор, поставляется только с валом 213	
		4,0 кВт	5280039
		5,5 кВт	5280040
		7,5 кВт	5280041
82-10	1	Термоусадочный шланг	7160253
82-20	10	Скоба для крепления кабеля с проушиной	6180108
822	1	Фланец двигателя погружного электронасоса, типоразмер 132	7110361
824	1	Кабель черный 4,0-11,0 кВт и 17 кВт, длина кабеля < 7,5 м	7160482
833	1	Клеммная коробка	7110417
834.1	c)	Герметичный кабельный ввод c) в зависимости от привода	5310263
834.2	b)	Ввод Skintop b) в зависимости от привода	5310228
900	1	Рым-болт DIN 580 M12	5200108
901.1	16	Винт с шестигранной головкой DIN 933 M12x25	5200029
903	2	Резьбовая пробка DIN 906 R1/2"	5220064
903.1	1	Латунная заглушка 1/2"	5260052
903.2	1	Резьбовая пробка R1/4"	5220063
905	6	Резьбовая деталь М6	
		4,0 кВт	5240044
		5,5 кВт	5240045

		7,5 кВт	5240043
914.1	4	Винт с цилиндрической головкой DIN 912 M6x30	5200056
920.1	1	Гайка DIN 985 M20x1.5	5230033
920.2	6	Колпачковая гайка DIN 1587 M6	5200095
930	6	Стопорный элемент M6	5230035
930.1	16	Стопорный элемент, пружинное кольцо DIN 128 A12	5200047
940	1	Призматическая шпонка DIN 6885 AB 10x8x40	5250144

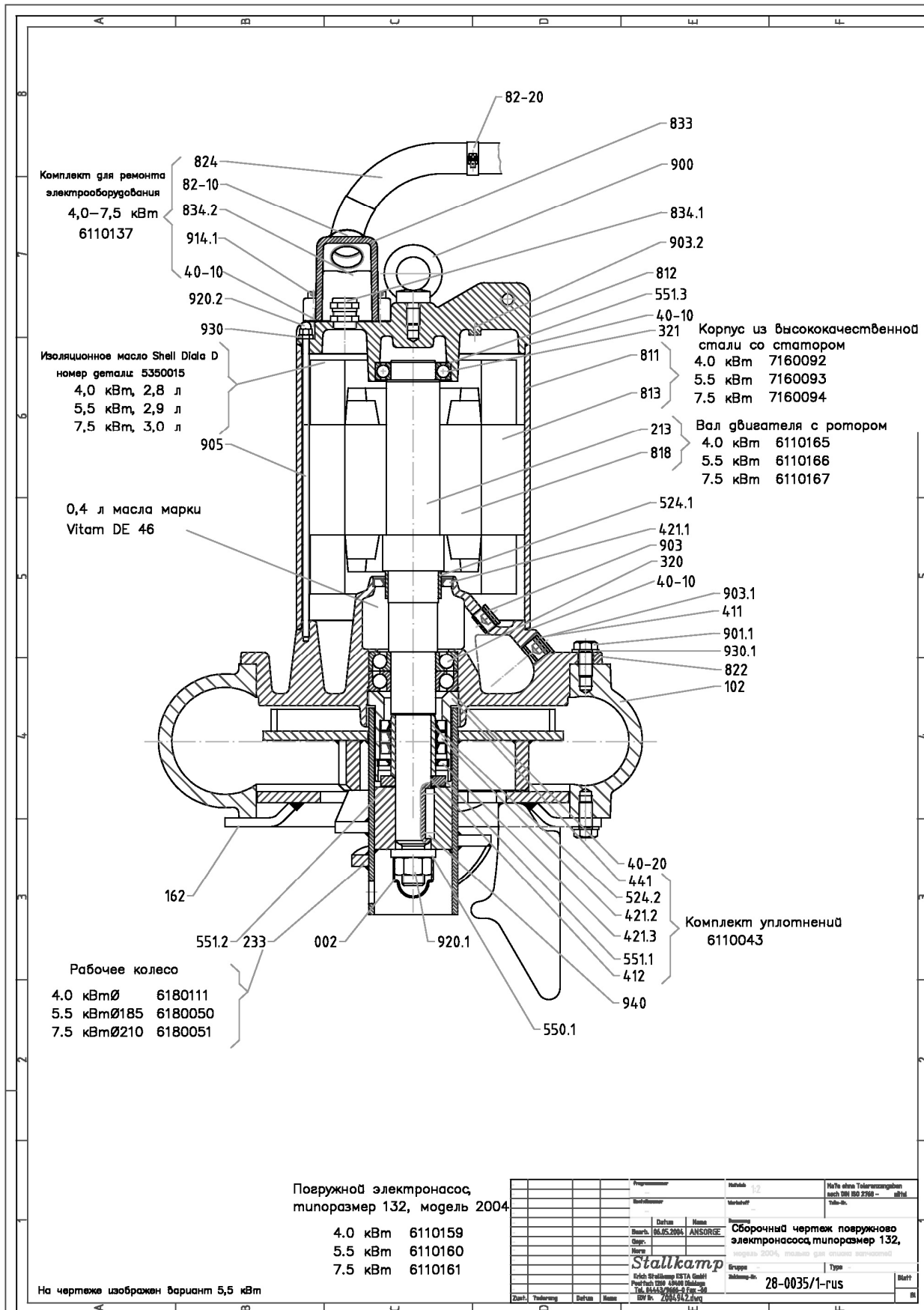
Список запчастей - узлы

Для погружного электронасоса 4,0 – 7,5 кВт, типоразмер 132

Номер чертежа: 28-0035/1

Позиция	Кол-во	Название	Номер детали
		Ремонтный комплект уплотнений, состоит из:	6110043
1		Уплотнительная втулка, поз. 441	7110031
3		Радиальные уплотнения вала 40x60x10, поз. 421.2	5190005
1		Радиальное уплотнение вала 40x62x6, поз. 421.3	5190007
1		Втулка	7110032
1		Кольцо круглого сечения 30,3x2,4, поз. 412	5190025
1		Дистанционная шайба Ø 58, поз. 551.1	7110033
1		Втулка для нижней опоры, поз. 524.2	7110032
1		Жидкий уплотнитель Curil 50 г, поз. 40-20	5380020
		Корпус из высококачественной стали со статором, поз. 811 и 813	
1		Для 4,0 кВт	7160092
1		Для 5,5 кВт	7160093
1		Для 7,5 кВт	7160094
		Вал двигателя с ротором, поз. 213 и 818	
1		Для 4,0 кВт	6110165
1		Для 5,5 кВт	6110166
1		Для 7,5 кВт	6110167
		Комплект для ремонта электрооборудования с кабелем для 4,0 - 11,0 кВт и 17,0 кВт, длина кабеля < 7,5 м	6110137
1		Электрокабель черный 7x2, 5+2x(2x0,75), поз. 824	7160482
1		Ввод Skintop, поз. 834.2	5310228
4		Винт с цилиндрической головкой M6x30, поз. 914.1	5200056
2		Термоусадочный шланг 45-12/60, поз. 82-10	7160253
1		Жидкий уплотнитель Omnifit 2,5 мл	7160247
1		Жидкий уплотнитель Sikabond T2 50 мл, поз. 40-10	7160248
		Скоба для крепления кабеля с проушиной для кабеля Ø 19 мм, поз. 82-20	6180108
		Защитный автомат двигателя для 4,0 кВт	6160000
		Защитный автомат двигателя с переключением со звезды на треугольник для 5,5 кВт	6160002
		Защитный автомат двигателя с переключением со звезды на треугольник для 7,5 кВт	6160004

Сборочный чертеж погружного электронасоса, типоразмер 132



15 СПИСОК ЗАПЧАСТЕЙ, ТИПОРАЗМЕР 160

Для погружного электронасоса 11,0 – 22,0 кВт

Номер чертежа: 28-0034/1

Позиция	Кол-во	Название	Номер детали
002	1	Шестигранный защитный колпачок, размер под ключ 30	5320009
102	1	Спиральный корпус	7180197
162	1	Крышка насоса Ø 180	6100366
213	1	Ведущий вал, поставляется только с ротором 818	
		11 кВт	7110028
		17 кВт	7110029
		22 кВт	7110030
233	1	Рабочее колесо левого вращения	
		11 кВт	6180053
		17 кВт	6180055
		22 кВт	6180056
320	2	Радиально-упорный шарикоподшипник SKF 7208 BECB	5180040
321	1	Радиальный шарикоподшипник 6208 2 RS	5180010
40-10	1	Жидкий уплотнитель Sikabond T2	5480007
40-20	2,5 мл	Жидкий уплотнитель Curil, герметик	5380020
411	1	Медное распорное кольцо ½"	5230077
412	1	Кольцо круглого сечения 30.3x2.4	5190025
421.1	1	Уплотнение вала EPM DIN 3760	5190069
421.2	3	Радиальное уплотнение вала 40x60x10 B2SL	5190005
421.3	1	Радиальное уплотнение вала 40x62x6 BABSL0,5	5190007
441	1	Уплотнительная втулка	7110031
524.1	1	Внутреннее кольцо IR 45x55x22	5180057
524.2	1	Втулка для нижней опоры	7110032
550.1	1	Подкладная шайба 21,0 мм	5250120
551.1	1	Дистанционная шайба Ø 58	7110033
551.2	a)	Дистанционная шайба a) по необходимости	
		0.5	7110128
		1.0	7110129
		1.5	7110130
551.3	1	Компенсационная шайба 71x79x0,6	5250071
811	1	Корпус двигателя из высококачественной стали, поставляется только со статором 813	
		11 кВт	6160033
		17 кВт	6160034
		22 кВт	6160035
812	1	Крышка корпуса двигателя	7160027
813	1	Статор в сборе, поставляется только с корпусом из высококачественной стали 811	
		11 кВт	7160096
		17 кВт	7160097
		22 кВт	7160098
818	1	Ротор, поставляется только с валом 213	
		11 кВт	5280033
		17 кВт	5280034
		22 кВт	5280035
82-10	1	Термоусадочный шланг	7160253
82-20	10	Скоба для крепления кабеля с проушиной	
		11 - 17 кВт	6180108
		22 кВт	6180100
822	1	Фланец двигателя погружного электронасоса, типоразмер 160	7110362
824	1	Кабель черный 11,0 – 17,0 кВт и 22 кВт	
		11 - 17 кВт	7160482
		22 кВт	7160483
833	1	Клеммная коробка	7110417
834.1	c)	Герметичный кабельный ввод c) в зависимости от привода	5310062
834.2	b)	Ввод Skintop b) в зависимости от привода	5310228
900	1	Рым-болт DIN 580 M16	5200181
901.1	16	Винт с шестигранной головкой DIN 933 M12x25	5200029
903	2	Резьбовая пробка DIN 906 R1/2"	5220064
903.1	1	Латунная заглушка ½"	5260052
903.2	1	Резьбовая пробка ¼"	5220063
905	6	Резьбовая деталь M8	
		11 кВт	5240023
		17 кВт	5240022

		22 кВт	5240021
914.1	4	Винт с цилиндрической головкой DIN 912 M6x30	5200056
920.1	1	Гайка DIN 985 M20x1.5	5230033
920.2	6	Колпачковая гайка DIN 1587 M8	5200096
930	6	Стопорный элемент M8	5230036
930.1	16	Стопорный элемент, пружинное кольцо DIN 128 A12	5200047
940	1	Призматическая шпонка DIN 6885 AB 10x8x40	5250144

Список запчастей - узлы

Для погружного электронасоса 11,0 – 22,0 кВт, типоразмер 160

Номер чертежа: 28-0034/1

Позиция	Кол-во	Название	Номер детали
		Ремонтный комплект уплотнений, состоит из:	6110043
	1	Уплотнительная втулка, поз. 441	7110031
	3	Радиальные уплотнения вала 40x60x10, поз. 421.2	5190005
	1	Радиальное уплотнение вала 40x62x6, поз. 421.3	5190007
	1	Втулка	7110032
	1	Кольцо круглого сечения 30,3x2,4, поз. 412	5190025
	1	Дистанционная шайба Ø 58, поз. 551.1	7110033
	1	Втулка для нижней опоры, поз. 524.2	7110032
	1	Жидкий уплотнитель Curil 50 г, поз. 40-20	5380020
		Корпус из высококачественной стали со статорм, поз. 811 и 813	
	1	Для 11,0 кВт	6160037
	1	Для 17,0 кВт	6160038
	1	Для 22,0 кВт	6160039
		Вал двигателя с ротором, поз. 213 и 818	
	1	Для 11,0 кВт	6110155
	1	Для 17,0 кВт	6110157
	1	Для 22,0 кВт	6110158
		Комплект для ремонта электрооборудования с кабелем для 4,0 - 11,0 кВт и 17,0 кВт, длина кабеля < 7,5 м	6110137
	1	Электрокабель черный 7x2, 5+2x(2x0,75), поз. 824	7160482
	1	Ввод Skintop, поз. 834.2	5310228
	4	Винт с цилиндрической головкой M6x30, поз. 914.1	5200056
	2	Термоусадочный шланг 45-12/60, поз. 82-10	7160253
	1	Жидкий уплотнитель Omnifit 2,5 мл	7160247
	1	Жидкий уплотнитель Sikabond T2 50 мл, поз. 40-10	7160248
		Комплект для ремонта электрооборудования с кабелем для 17,0 и 22,0 кВт, длина кабеля > 7,5 м	6110138
	1	Электрокабель черный 7x4+2x(2x0,75), поз. 824	7160483
	1	Ввод Skintop, поз. 834.2	5310228
	4	Винт с цилиндрической головкой M6x30, поз. 914.1	5200056
	2	Термоусадочный шланг 45-12/60, поз. 82-10	7160253
	1	Жидкий уплотнитель Omnifit 2,5 мл	7160247
	1	Жидкий уплотнитель Sikabond T2 50 мл, поз. 40-10	7160248
		Скоба для крепления кабеля с проушиной для кабеля Ø 19 мм, поз. 82-20	6180108
		Скоба для крепления кабеля с проушиной для кабеля Ø 21 мм, поз. 82-20	6180100
		Защитный автомат двигателя с переключением со звезды на треугольник для 11,0 кВт	6160006
		Защитный автомат двигателя с переключением со звезды на треугольник для 17,0 кВт	6160008
		Защитный автомат двигателя с переключением со звезды на треугольник для 22,0 кВт	6160009

Внимание! Для погружного электронасоса 17 кВт с кабелем длиной более 7,5 м использовать комплект для ремонта электрооборудования погружного электронасоса 22 кВт!



16 Журнал технического обслуживания и проверок

Каждое лицо должно надлежащим образом вносить в журнал работы по техническому обслуживанию и проверки и подтверждать запись своей подписью и подписью ответственного лица.

Этот журнал необходимо представить по требованию контрольным органам профессионального объединения, Союзу работников технического надзора и производителю.

[illegible]

[illegible]

Нас можно найти здесь



Stallkamp

...Превосходство благодаря
инновационной технике

Динклагге находится в самом центре
региона Ольденбургер Мюнстерланд.

Съезд с автостреды (A1) Лоне-Динклагге
№ 65, в направлении Динклагге, в
Динклагге в направлении Фехта, затем в
направлении промышленной зоны
«Запад».

- Насосная техника
- Смесительная техника
- Резервуары из высококачественной
стали



Erich Stallkamp ESTA GmbH

In der Bahler Heide 4 – Industriegebiet West – D-49413 Dinklage

Тел.: +49 (0) 44 43 / 96 66-0 – Факс: +49 (0) 44 43 / 96 66-60

info@stallkamp.de – <http://www.stallkamp.de>

Stallkamp – правильное решение для любой сферы применения