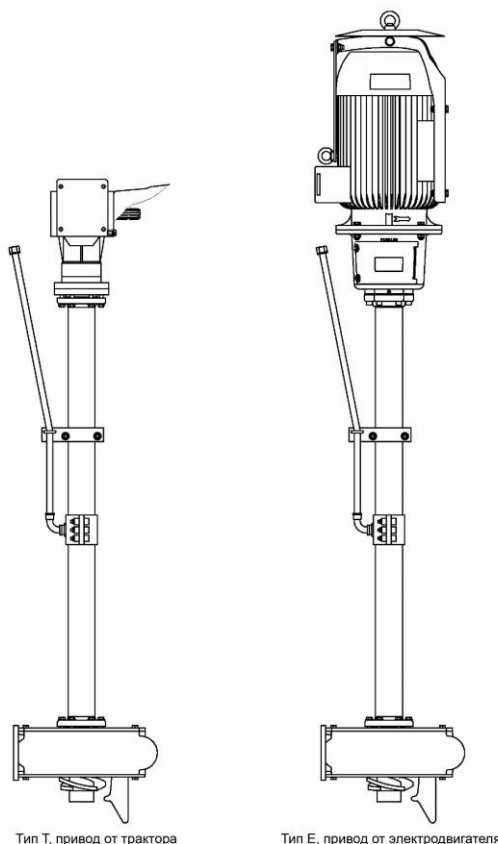


## **ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

# **Центробежный насос с длинным валом LKP-M1306**

**LKP-E 5,5 - 22,0 кВт  
LKP-T**



Оставляем за собой право на технические изменения

Чертеж №: 27-0045/2

Документ №: 8101024 Состояние: июнь 2013

**Для заметок:**

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

## Общая информация

- **Технические характеристики, размеры и веса указаны приблизительно и приводятся без обязательств.**
- **Иллюстрации приведены только для пояснений и могут отличаться от фактического исполнения.**

Дата сохранения: 15.03.2023 9:55:00  
Дата печати 15.03.2023  
BA LKP M1306 russischV2 8101024oE RU

**Этот документ, включая его отдельные части, защищён авторским правом. Любое использование без разрешения автора, выходящее за строгие рамки, определённые законом об авторских правах, запрещено и подлежит наказанию. В частности, это касается тиражирования, переводов, микрофильмирования, а также сохранения и обработки в электронных системах.**

© Erich Stallkamp ESTA GmbH – In der Bahler Heide 4 – Industriegebiet West – D-49413 Dinklage,  
Германия  
Tel. +49 (0) 44 43 / 96 66-0 – Fax +49 (0) 44 43 / 96 66-60  
info@stallkamp.de – [www.stallkamp.de](http://www.stallkamp.de)

## **1 СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1</b>	<b>СОДЕРЖАНИЕ.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ СОГЛАСНО ДИРЕКТИВЕ ПО МАШИНАМ 2006/42/EG (ПЕРЕВОД ОРИГИНАЛА НА НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ) .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....</b>	<b>6</b>
3.1	Обозначение указаний в инструкции по эксплуатации .....	6
3.2	Самовольная переделка и изготовление запчастей .....	6
<b>4</b>	<b>БЕЗОПАСНОСТЬ .....</b>	<b>7</b>
4.1	Квалификация персонала .....	7
4.2	Опасности при несоблюдении правил техники безопасности .....	7
4.3	Безопасная эксплуатация .....	8
4.4	Правила техники безопасности при проведении технического обслуживания, инспекционных и монтажных работ .....	8
<b>5</b>	<b>ГАРАНТИЯ.....</b>	<b>8</b>
5.1	Общие положения .....	8
5.2	Исключение ответственности .....	9
<b>6</b>	<b>ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ LKP-M1306 .....</b>	<b>10</b>
6.1	Общее описание.....	10
6.2	Использование по назначению LKP-M1306 .....	10
6.3	Технические характеристики LKP-M1306 .....	11
6.4	Заводская табличка LKP-M1306 .....	11
<b>7</b>	<b>РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ LKP-M1306.....</b>	<b>12</b>
<b>8</b>	<b>КОНСТРУКЦИЯ LKP-M1306 .....</b>	<b>13</b>
8.1	Подсоединение кабеля .....	13
8.2	Двигатель.....	13
8.3	Контрольное устройство двигателя .....	13
8.4	Муфта Hardy, муфта Hexaflex .....	13
8.5	Приводной вал и труба-оболочка, заполненная маслом .....	13
8.6	Рабочее колесо насоса .....	13
<b>9</b>	<b>ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ LKP-M1306 .....</b>	<b>13</b>
<b>10</b>	<b>МОНТАЖ LKP-M1306.....</b>	<b>14</b>
10.1	Перед эксплуатацией: правила техники безопасности .....	14
10.2	Действия при установке LKP-M1306 с угловым профилем .....	14
10.3	Ввод в эксплуатацию LKP-M1306 .....	15
10.4	Перемешивание с LKP-M1306 .....	15
10.5	Перекачивание с LKP-M1306.....	16
10.6	Извлечение и чистка LKP-M1306.....	16
10.7	Хранение LKP-M1306 .....	16
10.8	Эксплуатация LKP-M1306 зимой .....	16
<b>11</b>	<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ LKP-M1306 .....</b>	<b>17</b>

11.1	Электрическое подключение и предохранители электродвигателя .....	17
11.2	Проверка направления вращения LKP-M1306.....	17

## **12 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ LKP-M1306 ..... 18**

12.1	Периодичность технического обслуживания .....	18
12.1.1	Рекомендация: 1 раз в неделю .....	19
12.1.2	Рекомендация: каждые 3 месяца .....	20
12.1.3	Рекомендация: каждые 6 месяцев при непрерывном режиме работы .....	20
12.1.4	Рекомендация: каждые 6 месяцев .....	20
12.1.5	Рекомендация: каждые 12 месяцев.....	20
12.1.6	Рекомендации после истечения срока службы .....	20
12.2	Замена нижней опоры на LKP-M1306 .....	21
12.3	Замена рабочего колеса LKP-M1306 .....	22
12.4	Замена диска муфты на LKP-E-M1306 .....	22

## **13 НЕИСПРАВНОСТИ LKP-M1306 ..... 23**

13.1	Общие неисправности насосов LKP-E с электродвигателем .....	23
13.2	Дополнительно у насосов LKP-T с приводом от трактора .....	24

## **14 УКАЗАНИЯ ..... 25**

14.1	Предписания профессионального объединения .....	25
------	---	----

## **15 СПИСОК ЗАПЧАСТЕЙ И ЧЕРТЕЖИ LKP-M1306 ..... 27**

15.1	Сборочный чертёж LKP-M1306: 27-0045-10 .....	27
15.2	Фланцевое соединение корпуса насоса LKP-M1306, чертёж 27-0045-10-2 поставка до 2018 г. (вал насоса с мелкошлицевым соединением) .....	28
15.3	Фланцевое соединение корпуса насоса LKP-M1306, чертёж 27-0108-11 поставка с 2019 г. (насос вала со шпоночным соединением) .....	29
15.4	Фланцевое соединение углового редуктора LKP-T-M1306, чертёж 27-0045-10-1 .....	30
15.5	Фланцевое соединение электродвигателя LKP-E-M1306, чертёж 27-0104 только для LKP 5,5 и 7,5 кВт до 2021 г. ....	31
15.6	Фланцевое соединение электродвигателя LKP-E-M1306, чертёж 27-0121 только для LKP 11-22 кВт и (5,5-7,5 с 2022 г.) .....	32

## **16 ЖУРНАЛ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫХ ОСМОТРОВ LKP-M130633**

## **2 ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ СОГЛАСНО ДИРЕКТИВЕ ПО МАШИНАМ 2006/42/EG (ПЕРЕВОД ОРИГИНАЛА НА НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ)**

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

### **Уполномоченный по составлению технической документации:**

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

**Название изделия:** Центробежный насос с длинным валом LKP-M1306

**Тип:** LKP-E 5,5 кВт; 7,5 кВт; 11,0 кВт; 15,0 кВт; 18,5 кВт; 22,0 кВт и LKP-T

Настоящим мы заявляем, что указанные выше изделия соответствуют действующим положениям директивы ЕС:

### **Директива по машинам 2006/42/EG**

включая их изменения, и соответствуют действующим положениям директивы по электромагнитной совместимости:

### **Директива по ЭМС 2004/108/EG**

Применялись следующие гармонизированные стандарты:

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

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

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

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

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

Динклагге, 15. марта 2023

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

Erich Stallkamp ESTA GmbH, дипл. инженер Х. Анзорге (H. Ansorge) (AL-TPR, уполномоченный GL)

Эта декларация не является гарантией свойств в соответствии с Законом об ответственности товаропроизводителя за продукцию. Соблюдайте правила техники безопасности, приведённые в документации на изделие. При изменении изделия настоящая декларация теряет силу.

### 3 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Наши изделия разработаны в соответствии с современным уровнем развития техники, изготовлены с особой тщательностью и с постоянным контролем качества. Эта инструкция по эксплуатации помогает ознакомиться с изделием и использовать его по назначению.

В этой инструкции содержатся важные указания по безопасной, правильной и экономичной эксплуатации оборудования. Выполнение требований инструкции по эксплуатации является необходимым условием обеспечения надёжности и длительного срока эксплуатации оборудования, а также для предотвращения опасных ситуаций.

Инструкция по эксплуатации не учитывает местных требований, за соблюдение которых - в том числе привлечённым к монтажным работам персоналом - несёт ответственность только эксплуатирующая организация.

#### 3.1 Обозначение указаний в инструкции по эксплуатации



Указания, при несоблюдении которых может возникнуть угроза безопасности людей, обозначены в инструкции по эксплуатации общим знаком опасности согласно DIN 4844-W9.



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

Все другие указания, несоблюдение которых ограничивает работоспособность оборудования или представляет опасность для машины, обозначены словом:

**ВНИМАНИЕ!**

При эксплуатации этого агрегата не должны превышать приведённые в технической документации значения, относящиеся к перекачиваемой жидкости, производительности, частоте вращения, плотности, давлению, температуре, мощности двигателя, и должны соблюдаться другие указания, содержащиеся в инструкции по эксплуатации и договорной документации. При необходимости обращайтесь к изготовителю.

На заводской табличке приведены основные эксплуатационные параметры и номер машины. Всегда указывайте эти сведения при обращении к изготовителю, а также при дополнительном заказе или заказе запчастей.

За дополнительной информацией и рекомендациями, а также в случае поломки оборудования обращайтесь к нашим сотрудникам сервисной службы или непосредственно к нам.

#### 3.2 Самовольная переделка и изготовление запчастей

Переделка и изменения конструкции изделия и других агрегатов допускаются только при наличии чёткого разрешения от изготовителя. При использовании "неоригинальных" запчастей исключается любая ответственность.

## 4 БЕЗОПАСНОСТЬ

В этой инструкции содержатся основные правила, которые необходимо соблюдать во время монтажа, эксплуатации и технического обслуживания оборудования.

Поэтому её должны прочитать перед монтажом и пуском в эксплуатацию специалисты по монтажу, а также обслуживающий персонал и сотрудники эксплуатирующей организации. Эта инструкция должна постоянно храниться на месте эксплуатации машины.

Необходимо соблюдать не только правила техники безопасности, приведённые в этой инструкции, но и указания на предупредительных табличках и предписания профессиональных объединений в действующей редакции.

### 4.1 Квалификация персонала



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

Эксплуатирующая организация должна чётко регламентировать сферу ответственности, полномочия персонала и контроль за выполнением работ. Если персонал не обладает необходимыми знаниями, то следует организовать его обучение и инструктаж.

Кроме того, эксплуатирующая организация должна обеспечить, чтобы персонал полностью усвоил содержание инструкции по эксплуатации.

### 4.2 Опасности при несоблюдении правил техники безопасности

Несоблюдение правил техники безопасности может привести к возникновению опасных ситуаций как для людей, так и для окружающей среды и машины. При несоблюдении правил техники безопасности исключаются любые претензии на возмещение ущерба.

В частности, несоблюдение правил техники безопасности может привести к следующему:

- к отказу важных функций оборудования / установки,
- к угрозе безопасности людей вследствие электрических, механических, химических и прочих воздействий,
- к угрозе окружающей среде вследствие утечки опасных веществ.

#### ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ТАБЛИЧКИ

Выполняйте требования табличек с указаниями и предупреждениями. При перемешивании жидкого навоза могут выделяться опасные газы.



#### ОПАСНОСТЬ ОТРАВЛЕНИЯ!

Если жидкий навоз хранится под щелевым полом, то присутствие людей в здании при перемешивании допускается только при наличии достаточной вентиляции. Поэтому открывайте окна и двери, а также включайте вентиляторы на полную мощность.

### 4.3 Безопасная эксплуатация

Всегда соблюдайте приведённые в этой инструкции правила техники безопасности, национальные предписания по предупреждению несчастных случаев, а также внутризаводские производственные инструкции и правила техники безопасности на предприятии.

Правила техники безопасности для эксплуатирующей организации и обслуживающего персонала:

- ✓ Если горячие или холодные части машины представляют опасность, то необходимо принять меры по защите от прикосновения к таким деталям.
- ✓ Запрещается удалять защиту от прикосновения к движущимся деталям на работающей машине.
- ✓ Протечки опасных перекачиваемых материалов следует отводить таким образом, чтобы они не представляли угрозу для людей и окружающей среды. Выполняйте требования установленных законами норм и правил.

### 4.4 Правила техники безопасности при проведении технического обслуживания, инспекционных и монтажных работ



Эксплуатирующая организация должна обеспечить, чтобы все работы по техническому обслуживанию, контролю и монтажу выполнялись только уполномоченными и квалифицированными специалистами.

Все работы должны выполняться только на неработающей машине.

Сразу после завершения работ установите и включите 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 коммерческих условий фирмы Stallkamp. Соглашения, отличающиеся от этих условий, должны быть указаны в письменном виде в подтверждении заказа.

### 5.1 Общие положения

Фирма Stallkamp обязуется устранять любой дефект изделий, проданных фирмой Stallkamp, при условии, что:

- ✓ речь идёт о дефекте качества материала, изготовления или конструкции,
- ✓ о дефекте письменно заявлено фирме Stallkamp или её представителю в течение гарантийного срока,
- ✓ изделие эксплуатировалось только в указанных в инструкции по эксплуатации условиях и только по назначению,
- ✓ правильно подключено встроенное в изделие контрольное устройство (термическая защита),
- ✓ используются только оригинальные запчасти фирмы Stallkamp.



## 5.2 Исключение ответственности

Мы не несём ответственности за ущерб, причинённый оборудованию, и на него не распространяется гарантия, если один или несколько следующих пунктов соответствуют действительности:

- Неправильный расчёт параметров оборудования с нашей стороны по причине недостаточных или неправильных данных, предоставленных заказчиком или эксплуатирующей организацией.
- Несоблюдение правил техники безопасности, предписаний или требований, которые согласно законам действуют в этой инструкции по эксплуатации.
- Монтаж, демонтаж или ремонт оборудования выполнен не в соответствии с требованиями соответствующих инструкций.
- Неудовлетворительное техническое обслуживание.
- Химические, электрические или электрохимические воздействия.
- Износ.

Техническое обслуживание влияет на безопасность и работоспособность оборудования, поэтому оно является составной частью гарантии. Организация, эксплуатирующая оборудование, должна поручать изготовителю или признанному изготовителем сервисному центру выполнение технического обслуживания в соответствии с требованиями изготовителя, включая замену масла и замену изношенных деталей. Эксплуатирующая организация должна вести журнал технического обслуживания и контрольных осмотров, что помогает контролировать выполнение предписанных осмотров и работ по техническому обслуживанию (**см. пункт 16 "Журнал технического обслуживания и контрольных осмотров"**).

Мы чётко указываем на то, что изделие является работающей в потоке машиной, защитное покрытие которой подвержено постоянному износу по причине трения о него перемешиваемой среды. Поэтому защитное покрытие относится к изнашивающимся деталям. Износ, повреждение и косвенный ущерб, связанные с внешним воздействием на защитное покрытие, исключаются из гарантии. Использование оборудования или возможность использования и постоянство при эксплуатации проверяются эксплуатирующей организацией и не является составной частью гарантии.

В связи с этим исключается любая ответственность фирмы Stallkamp за вред, причинённый людям, материальный и имущественный ущерб.

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

## **6 Описание изделия LKP-M1306**

### **6.1 Общее описание**

Настоящая инструкция по эксплуатации действительна для стандартного исполнения центробежных насосов с длинным валом Stallkamp.

Насос запрещено эксплуатировать во взрывоопасной атмосфере.

Основные составные части центробежного насоса с длинным валом LKP-M1306:

- Корпус двигателя из серого чугуна с покрытием двухкомпонентным полимерным лаком
- Термический контроль биметаллическим выключателем каждой фазы для защиты от перегрева
- Упругая муфта между двигателем и валом насоса
- Корпус насоса из серого чугуна с покрытием двухкомпонентным полимерным лаком
- Заполнение защитной трубы вала гидравлическим маслом
- Частота вращения рабочего колеса насоса 1450 об/мин
- Защитная труба вала из нержавеющей стали с маслоизмерительным щупом
- Максимальная глубина погружения от исполнения насоса для соответствующей глубины отстойника
- Температура перекачиваемой среды максимум 70°C -> перекачивание без ограничения, если двигатель работает не в диапазоне перегрузки.
- В зависимости от содержания сухого вещества и вязкости перекачиваемой среды в отдельных случаях насос может охлаждаться в недостаточной степени. Тогда термический выключатель отключает двигатель. В этом случае требуется рабочее колесо насоса с меньшим внешним диаметром.

### **6.2 Использование по назначению LKP-M1306**

Насос предназначен для следующего:

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

Насос предназначен для различного применения, где требуется высокая производительность при сравнительно низкой потребляемой мощности.

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

### 6.3 Технические характеристики LKP-M1306

Основные составные части центробежного насоса с длинным валом LKP-1306:

- Тип насоса: LKP-M1306
- Трёхфазный двигатель: 400 В, 50 Гц, 3 фазы, 1450 об/мин
- Степень защиты: IP54
- Класс изоляции: F=155°C
- Мощность двигателя: 5,5; 7,5; 11,0; 15,0; 18,5 и 22,0 кВт
- Уплотнение насоса: 4 радиальных уплотнения вала
- Защитная труба вала: V2A, 1.4301 с маслоизмерительным щупом
- Крыльчатка: сталь, наплавленная твёрдым сплавом, с покрытием

### 6.4 Заводская табличка LKP-M1306

На заводской табличке указаны наиболее важные рабочие характеристики и параметры:



Рис. 1

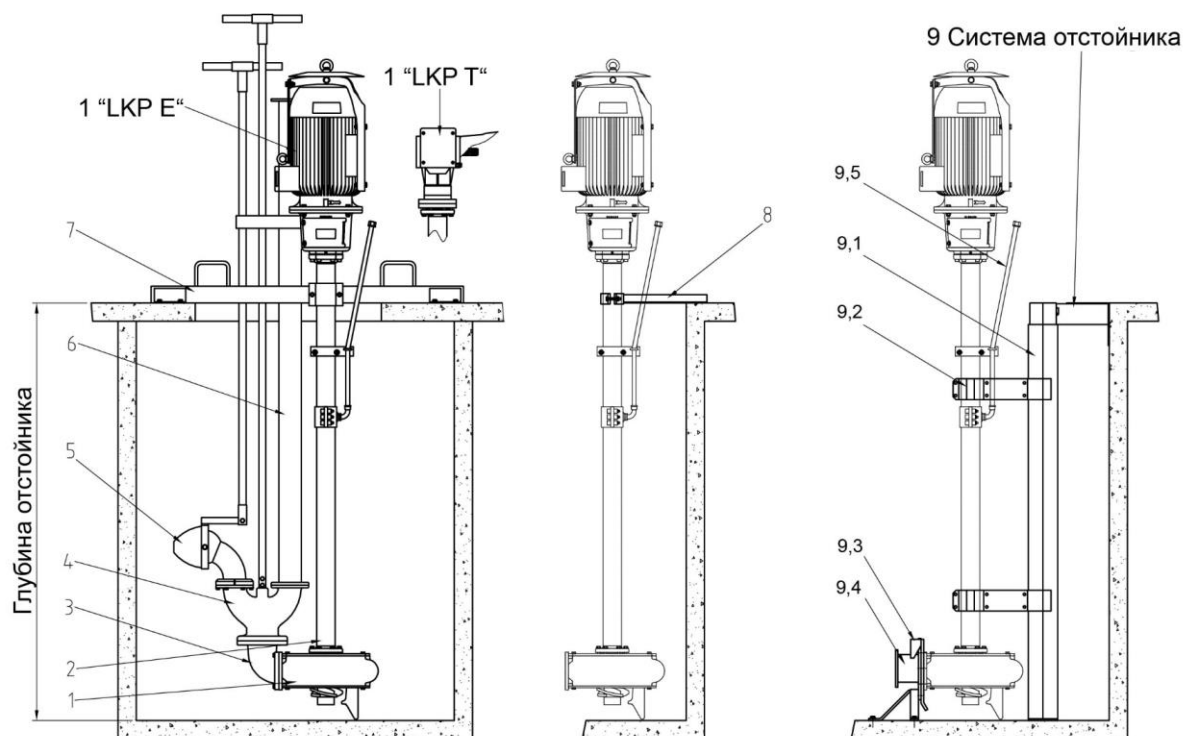
Обозначение типа: (здесь: LKP 185)

Номер двигателя/серийный номер: (здесь: 0105/000007)

Год изготовления: (здесь: 2014)

При обращении по техническим вопросам обязательно указывайте данные, приведённые на заводской табличке

## 7 РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ LKP-M1306



Составные части конструкции с центробежным насосом с длинным валом

1	Насос с электродвигателем или угловым редуктором
2	Труба-оболочка с приводным полым валом (длина соответствует глубине отстойника)
3	Полиуретановое колено 90°
4	Корпус распределителя с поворотной заслонкой
5	Перемешивающее сопло, поворачиваемое по горизонтали и вертикали
6	Напорная труба (длина зависит от глубины отстойника)
7	Крепёжный кронштейн для отстойника
8	Настенный кронштейн для отстойника
9	Кронштейн "системы отстойника"
9.1	Опорная стойка с донной опорой и верхней частью
9.2	Скользящий кронштейн для центробежного насоса с длинным валом
9.3	Фланец насоса
9.4	Соединительная опора
9.5	Маслоизмерительный щуп

Рабочие характеристики центробежного насоса с длинным валом

Тип	Мощность двиг. кВт	Пуск	Номиналь- ный ток, А	Необх. предохрани- тель	Частота вращения, об/мин	Макс. давление, бар	Производит. м³ /ч	Проходит шарик	Уровень шума дБ (А)
LKP 055	5.5	Y / Δ	10.67	20А, инерц.	1460	0.8	155	φ35	62
LKP 075	7.5	Y / Δ	14.26	25А, инерц.	1460	1.2	230	φ35	62
LKP 110	11.0	Y / Δ	20.44	32А, инерц.	1465	1.5	312	φ35	67
LKP 150	15.0	Y / Δ	27.33	50А, инерц.	1465	1.8	345	φ44	67
LKP 185	18.5	Y / Δ	33.53	50А, инерц.	1470	1.9	365	φ44	67
LKP 220	22.0	Y / Δ	39.70	63А, инерц.	1470	2.3	408	φ44	67
LKP-T	Угловой редуктор, вал отбора мощности 540 об/мин				1620	2.7	612	φ44	---

Все рабочие характеристики приведены для чистой воды!  
Рабочее напряжение 400 В / 50 Гц, степень защиты IP 54  
Уровень шума измерен на расстоянии 1 м

Оставляем за собой право на технические изменения

Чертеж №: 27-0045/2

## **8 Конструкция LKP-M1306**

### **8.1 Подсоединение кабеля**

Коробка для подсоединения кабеля двигателя защищена от брызг по IP 54.

### **8.2 Двигатель**

3-фазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором, 50 Гц.

Непрерывный режим работы или повторно-кратковременный режим максимум с 6 включениями в час через равные промежутки времени. Статор изолирован по классу F (155°C). Двигатель имеет такую конструкцию, которая при колебаниях номинального напряжения  $\pm 5\%$ , обеспечивает неизменную номинальную мощность. Относительно опасности перегрева допускаются колебания номинального напряжения  $\pm 10\%$ , если двигатель не работает постоянно с полной нагрузкой. Различия между отдельными фазами не должны превышать 2 %.

### **8.3 Контрольное устройство двигателя**

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

**ВНИМАНИЕ!** Всегда должно быть подключено тепловое реле.

### **8.4 Муфта Hardy, муфта Hexaflex**

Упругая муфта между двигателем и валом насоса служит для амортизации и должна быть заменена в случае её повреждения или разрушения.

### **8.5 Приводной вал и труба-оболочка, заполненная маслом**

Между двигателем и рабочим колесом насоса установлена заполненная маслом труба с приводным валом. При ежедневной эксплуатации насоса еженедельно проверяйте уровень масла маслоизмерительным щупом. При периодическом использовании насоса проверяйте уровень масла перед каждым включением.

### **8.6 Рабочее колесо насоса**

Насос имеет рабочее колесо из стали, наплавленной твёрдым сплавом. Размер рабочего колеса зависит от типоразмера и потребляемой мощности двигателя. Если в особых случаях насос должен постоянно работать в диапазоне перегрузки, то требуется меньшее рабочее колесо.

## **9 Правила транспортировки и хранения LKP-M1306**

Транспортируйте оборудование в горизонтальном положении. Следите за тем, чтобы оборудование не могло скатиться.

При длительном простое защитите оборудование от влаги и тепла. Периодически (примерно каждые два месяца) проворачивайте рабочее колесо, чтобы уплотнительные поверхности не слипались. Обязательно выполняйте эту процедуру, если оборудование не эксплуатируется.

После длительного простоя проверьте оборудование перед включением. При этом особое внимание обратите на исправное состояние кабельных вводов и уплотнений.

Выполняйте указания, приведённые в **пункте 4 "Безопасность"**.

## 10 Монтаж LKP-M1306

### 10.1 Перед эксплуатацией: правила техники безопасности

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

- (1) Никогда не работайте в одиночку. Нельзя недооценивать опасность утопления и риск удушья.
- (2) Проверьте, имеется ли достаточно кислорода, и нет ли ядовитых газов.
- (3) Перед выполнением сварочных работ или использованием электрических инструментов проверьте, нет ли опасности взрыва.
- (4) Помните об опасности поражения электрическим током.
- (5) Убедитесь, что крепления находятся в исправном состоянии.
- (6) Обеспечьте ограждение рабочего места, например, установите оградительные решетки.
- (7) Надевайте защитный шлем, защитные очки и защитные перчатки.
- (8) Имейте наготове аптечку для оказания первой помощи.

В остальном выполняйте требования по охране здоровья и правила техники безопасности, а также действующие требования местных властей.

### 10.2 Действия при установке LKP-M1306 с угловым профилем

- Измерьте глубину отстойника до верхней кромки крышки (люка) отстойника.
- Закрепите угловой профиль на трубе привода так, чтобы расстояние от нижней кромки основания насоса до нижней кромки углового профиля соответствовало измеренной глубине отстойника.
- Опустите насос в люк отстойника фронтальным погрузчиком.
- Выровняйте насос, при необходимости снова закрепите угловой профиль на соответствующей высоте.
- Прикрепите угловой профиль дюбелями к бетонному перекрытию.
- При использовании насоса в нескольких отстойниках угловой профиль отсоединяется от небольших уголков. В этом случае в каждом следующем отстойнике необходимо закрепить дюбелями дополнительно 2 уголка.



- Закройте проём рядом с насосом толстыми досками или другим материалом, по которому можно ходить.
- Защитите трубопровод заполнения бочек, если такой имеется, от резких подъёмов во время перекачки.



### 10.3 Ввод в эксплуатацию LKP-M1306

- (1) Насос можно эксплуатировать только при наличии подходящего крепления (см. крепления для насосов из ассортимента Stallkamp). Опустите насос в жидкий навоз. Следить за тем, чтобы приводной агрегат (двигатель или редуктор) и отверстие выпуска воздуха в защитной трубе вала не погружались в навоз.
- (2) Выверните винт выпуска воздуха на верхнем конце защитной трубы вала, чтобы во время эксплуатации в трубе насоса не создавалось избыточное давление, что предотвращает повреждение уплотнения насоса.
- (3) Проверьте уровень масла маслоизмерительным щупом!
- (4) Установите рычаг распределителя, если такой имеется, в положение перемешивания.
- (5) Герметично подсоединяйте трубопровод заполнения бочек, промывочный трубопровод или трубопровод перекачивания к напорной трубе.
- (6) Установкой подходящих средств (крышки или ограждения) исключите возможность падения в отстойник и включите насос автоматом защиты двигателя с переключением со звезды на треугольник. Внимание: выполните переключение на треугольник!

Направление вращения рабочего колеса при взгляде со стороны всасывания (т.е. смотреть снизу) - по часовой стрелке (см. 11.2 "Проверка направления вращения").

- (7) В машине серийно устанавливается защита от перегрузки в распределительной коробке, защита от перегрева в двигателе и предохранительная муфта.

При перегрузке или перегреве автомат защиты двигателя выключает привод. Если насос выключается из-за перегрева, то ни в коем случае не пытайтесь снова запустить его путём многократного включения.

Подождите примерно 1/2 часа, пока насос остынет, так как иначе может повредиться обмотка двигателя. Возможно, что насос сможет снова запуститься примерно через 5 минут, хотя обмотка двигателя ещё будет частично нагрета. В этом случае также следует подождать примерно 1/2 часа, пока она остынет.

**ВНИМАНИЕ:** не перекрывайте диффузор вентилятора для обеспечения достаточного охлаждения.

- (8) Привод насоса LKP-T осуществляется от вала отбора мощности трактора. Разрешается привод только валом отбора мощности с предохранительной муфтой или срезным штифтом (M6 8.8 = 90 даНм) (например, Walterscheid W2300 с предохранительной муфтой KB 61/20). Частота вращения вала отбора мощности 540 об/мин.

### 10.4 Перемешивание с LKP-M1306

1. Установите рычаг распределителя в положение "ПЕРЕМЕШИВАНИЕ" (RÜHREN) и зажмите воротковым винтом.
2. Установите сопло тягой в горизонтальное положение и зажмите воротковым винтом.
3. Перемешивающее сопло можно переставлять тягой в горизонтальном и вертикальном направлении.
4. Поворачивая сопло в различных направлениях, перемешайте навоз до получения однородной консистенции.

5. При густом навозе добавьте жидкость, например, воду.

### **10.5 Перекачивание с LKP-M1306**

Когда жидкий навоз имеет однородную консистенцию, можно приступить к его перекачиванию в бочку или в другой резервуар. Перестановка поворотной заслонки в распределителе из положения перекачивания в положение перемешивания и назад может осуществляться во время работы насоса.

Подсоедините к напорной трубе насоса соответствующий трубопровод, установите рычаг распределителя в положение "ПЕРЕКАЧИВАНИЕ" (PUMPEN) и зажмите воротковым винтом.

### **10.6 Извлечение и чистка LKP-M1306**

Перед извлечением насоса отключите от электросети все его электрические агрегаты.

Заверните винт выпуска воздуха в защитную трубу вала. Насос можно извлечь в том случае, когда он закреплён (на фронтальном погрузчик/кране) и отсоединён от всех неподвижных элементов в котловане.

Не мойте насос водой под высоким давлением.

### **10.7 Хранение LKP-M1306**

Перед помещением насоса на хранение его нужно тщательно очистить.

Не гарантируется устойчивость насоса при хранении в вертикальном положении. Храните насос в горизонтальном положении на подходящем поддоне.

При этом двигатель должен находиться примерно на 15 см выше спирального корпуса.

Закрепите насос от скатывания.

### **10.8 Эксплуатация LKP-M1306 зимой**

Если насос эксплуатируется при опасности замерзания, то перед каждым включением проверьте свободное вращение насоса.

При опасности замерзания насоса во время простоя его нужно демонтировать и принять необходимые меры для защиты от замерзания.



## **11 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ LKP-M1306**

### **11.1 Электрическое подключение и предохранители электродвигателя**

Электрическое подключение разрешается выполнять только специалистам-электрикам. Соблюдайте инструкции VDE (Союза немецких электротехников). Сравните напряжение в электросети с данными на заводской табличке двигателя и выберите подходящую схему подключения.

Электрическое оборудование насоса защищено от брызг по IP54. Распределительная коробка защищена от брызг по IP54. Пластмассовый корпус автоматического пускового переключателя со звезды на треугольник защищён от брызг по IP54.

При подключении соблюдайте технические условия подсоединения к электрическим сетям местной энергоснабжающей организации.

Установка автомата защиты двигателя является обязательной.

Правильно подключите оборудование к электросети (обратите внимание на исправный защитный провод) и проверьте, правильно ли защищена предохранителем питающая линия. Потребляемый ток двигателя в амперах указан на его заводской табличке. См. пункт **"7. Рабочие характеристики и монтажные размеры LKP"**

**ВНИМАНИЕ!**

**Обязательно защитите распределительную коробку от влаги!**

### **11.2 Проверка направления вращения LKP-M1306**

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

Направление вращения рабочего колеса при взгляде со стороны двигателя (сверху) - против часовой стрелки.

Проверьте направление вращения, для этого включите и сразу выключите двигатель.



При неправильном направлении вращения поменяйте в распределительной коробке любые две фазы L1, L2 или L3 кабеля подключения к электросети!

**Электромонтаж разрешается выполнять только специалистам-электрикам.**

**(согласно инструкции VDE или национальным требованиям)**

#### **ВАЖНО!!**

Электрический кабель никогда не должен подвергаться растягиванию, так это может привести к повреждению и негерметичности оборудования.

При извлечении устройства из отстойника предварительно отсоедините кабель от клемм, так как иначе возможны повреждения.

## **12 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ LKP-M1306**

Регулярно выполняйте предписанные работы по техническому обслуживанию и контрольные осмотры. Эти работы разрешается выполнять только обученным, квалифицированным и уполномоченным специалистам. Организация, эксплуатирующая оборудование, должна поручать изготовителю или признанному изготовителем сервисному центру выполнение технического обслуживания в соответствии с требованиями изготовителя, включая замену масла и замену изношенных деталей. Эксплуатирующая организация должна вести журнал технического обслуживания и контрольных осмотров, что поможет контролировать выполнение предписанных осмотров и работ по техническому обслуживанию (**см. пункт 16. "Журнал технического обслуживания и контрольных осмотров"**).

### **12.1 Периодичность технического обслуживания**

Перед каждым включением проверьте наличие возможных повреждений, а также проверьте уровень масла. Особенно рабочее колесо насоса и кабель не должны иметь никаких повреждений. Кроме того, проверьте затяжку всех винтов и надёжность других креплений.

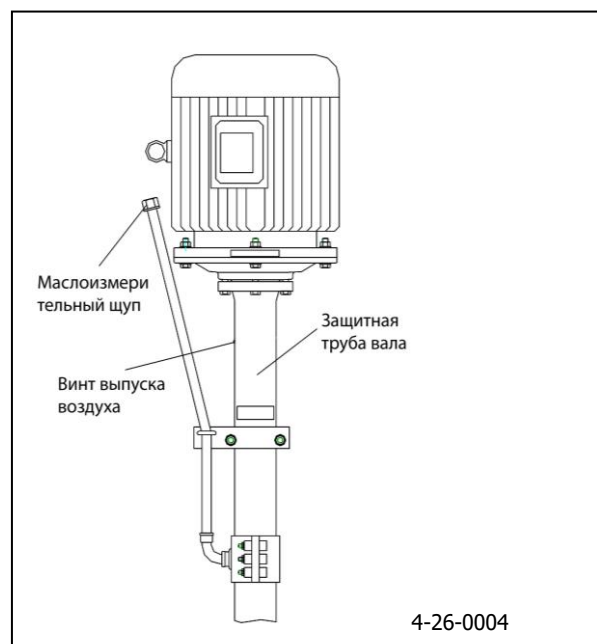
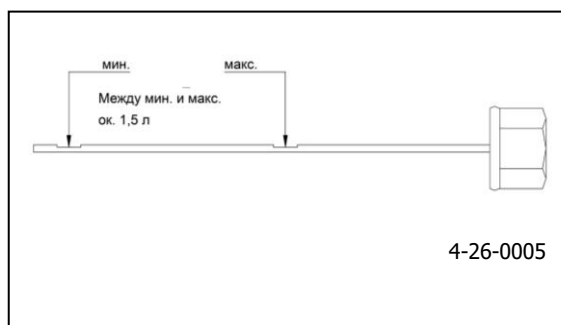
**12.1.1 Рекомендация: 1 раз в неделю****12.1.1.1 Контроль уровня масла в защитной трубе вала**

Проверяйте уровень масла в защитной трубе вала не реже 1 раза в неделю.

- Установите насос в вертикальное положение.
- Удалить пробку вентиляционного отверстия (или винт для выпуска воздуха) защитной трубы вала (см. раздел 10.3 "Ввод в эксплуатацию", пункт (2)).

**Проверяйте уровень масла только на выключенном насосе**

- Выверните маслоизмерительный щуп, протрите и опять вверните его. Снова выверните щуп и проверьте уровень масла по нему.
- Уровень масла должен находиться между минимальной (нижней) и максимальной (верхней) отметками (чертёж 4-26-0005).
- Если уровень масла достиг минимальной отметки, то долейте через трубку измерительного щупа примерно 1,5 л масла (Wibohyd EHF 46) (чертёж 4-26-0004).
- При первом включении насоса уровень масла должен сначала установиться. Уровень масла может быть различным в холодном (до перекачивания) и нагретом (после перекачивания) состоянии.

**Используйте исключительно масло, способное к биологическому расщеплению! (например, Wibohyd EHF 46)**

- При заметно большой потере масла см. главу "Неисправности".

При отсутствии масла или при наличии в масле воды или других веществ сразу же прекратите эксплуатацию оборудования. В этом случае незамедлительно замените масло и нижнюю опору (см. пункт 12.2 "Замена нижней опоры на LKP-M1306").

**12.1.2 Рекомендация: каждые 3 месяца****12.1.2.1 Контроль потребляемого тока по амперметру**

При нормальном режиме работы потребление тока остаётся постоянным. Случайные колебания тока обусловлены свойствами перемешиваемой или перекачиваемой среды. При измерении постоянно высокого потребляемого тока установите меньшее рабочее колесо насоса или обратиться к представителю нашего завода.

**12.1.3 Рекомендация: каждые 6 месяцев при непрерывном режиме работы****12.1.3.1 Контроль уплотнения вала**

Уплотнение вала в нижней опоре является изнашиваемой деталью. При непрерывном режиме работы его необходимо заменять по меньшей мере через каждые 4500 часов работы. Эта нижняя опора поставляется в сборе. Обращайтесь к нам или к представителям нашего завода.

**12.1.4 Рекомендация: каждые 6 месяцев****12.1.4.1 Проверка работоспособности контрольных устройств**

Через каждые 4500 часов работы, но не реже чем один раз в год, в рамках выполнения технического обслуживания рекомендуется проверять контрольные устройства. Для проверки работоспособности оборудование должно остыть до температуры окружающей среды. Электрические провода контрольных устройств должны быть отсоединены от клемм в распределительной коробке. Проверьте термозащиту путём измерения прохождения тока. При выявлении дефектов обратитесь к представителю нашего завода.

**12.1.5 Рекомендация: каждые 12 месяцев****12.1.5.1 Проверьте моменты затяжки всех резьбовых соединений**

Через каждые 9000 часов работы или раз в год во время проведения технического обслуживания рекомендуется проверять затяжку резьбовых соединений. Далее указаны моменты затяжки винтов из нержавеющей стали VA в Нм для разных размеров резьбы.

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

**12.1.5.2 Визуальный контроль и чистка насоса, соединительного кабеля и креплений**

Через каждые 9000 часов работы или раз в год во время проведения технического обслуживания рекомендуется проверять наличие повреждений и загрязнений насоса, соединительного кабеля и креплений. Удаляйте отложения, засоры и липкие волокнистые вещества. Дополнительно проверяйте наличие повреждений изоляции кабеля, например, царапины, трещины, вздутия, раздавленные места. Сразу же заменяйте повреждённые детали. Обращайтесь к представителю нашего завода.

**12.1.6 Рекомендации после истечения срока службы**

После истечения срока службы насос можно сдать на металлолом. Перед этим полностью слейте масло и отправьте его на утилизацию. Насос изготовлен из различных металлов, таких как сталь, алюминий, медь и нержавеющая сталь. Разделение по материалам значительно увеличивает стоимость сдаваемых в лом частей машины.

## **12.2 Замена нижней опоры на LKP-M1306**

Следующие указания по монтажу относятся к чертежу № 27-0045-10 и -2 (см. 15.3 и 15.4)

Перед выполнением монтажных работ на насосе отключите электропитание или обесточьте питающую линию, идущую к распределительной коробке центробежного насоса с длинным валом, а также заверните винт для выпуска воздуха в защитную трубу вала.

Извлеките насос из отстойника, очистите его и уложите в горизонтальном положении на подходящие опоры.

### **Демонтаж:**

- (1) Выньте маслоизмерительный щуп № 643 и уплотнительные кольца № 412.6 (слейте масло).
- (2) Снимите защитный колпачок № 002.1 и отверните гайку № 920.3 (рекомендуется вставить между рабочим колесом и крышкой на стороне всасывания деревянный брусок, чтобы застопорить рабочее колесо во время отворачивания гайки).
- (3) Демонтируйте крышку насоса № 162.
- (4) Снимите рабочее колесо № 233 вниз.
- (5) Выньте шпонку № 940.
- (6) Удалите распорные шайбы № 551.2, если имеются.
- (7) Отсоедините зажимное кольцо на защитной трубе вала с 6 винтами № 901.7 и сдвиньте его назад.
- (8) Выньте из защитной трубы примерно на 500 мм корпус подшипников № 331 с корпусом насоса № 102 и крышкой № 161.
- (9) Внимание, если будет выниматься также приводной полый вал, то удерживайте его.
- (10) Выньте опорный вал № 211 с корпусом подшипников № 331 из приводного полого вала № 216.
- (11) Демонтируйте корпус подшипников № 331 с крышки № 161.

### **Монтаж:**

Если перекачиваемая среда попала в заполняемое маслом пространство, то нужно очистить все детали приводного вала. Иначе грязь перенесётся с новым маслом в новые подшипники нижней опоры, что приведёт к быстрому износу подшипников качения и уплотнений вала.

- (1) Наденьте уплотнительное кольцо № 412.2 на шейку корпуса подшипников № 331.
- (2) Вставьте опорный вал № 211 с новой нижней подшипниковой опорой и надетой распорной втулкой № 527 в приводной полый вал № 216.
- (3) Вставьте корпус подшипников № 331 в защитную трубу № 714.
- (4) Смонтируйте крышку № 616 с корпусом № 102 на корпус подшипников № 331 нижней опоры.
- (5) Наденьте зажимное кольцо с 6 винтами № 901.4 и закрепите его.
- (6) Установите распорные шайбы № 551.2, если такие имеются.
- (7) Наденьте на опорный вал рабочее колесо насоса № 233.
- (8) Смонтируйте крышку насоса № 162.
- (9) Проверьте зазор между рабочим колесом № 233 и крышкой насоса на стороне всасывания № 162. Зазор должен составлять 1-2 мм. При необходимости дополнительно установите или удалите распорные шайбы № 551.2 с пункта 8.
- (10) Наденьте шайбу № 550.1.
- (11) Наверните новую стопорную гайку № 920.3.
- (12) Установите защитный колпачок № 002.1.
- (13) Залейте масло марки Wibohyd EHF 46 (количество зависит от длины вала/глубины ямы).
- (14) Установите маслоизмерительный щуп № 643 с 2 уплотнительными кольцами № 412.6.
- (15) Проверьте работу насоса.

### **12.3 Замена рабочего колеса LKP-M1306**

Если во время эксплуатации насоса наблюдается высокая потребляемая мощность, то установите меньшее рабочее колесо.

Демонтаж: см. 12.2: Демонтаж, пункты 2 - 4

Монтаж: см. 12.2: Монтаж, пункты 6 - 15

После сборки проверьте работу насоса!

### **12.4 Замена диска муфты на LKP-E-M1306**

Если во время работы насоса возникают неполадки из-за попадания посторонних предметов, то это может привести к поломке диска муфты Hardy или Hexaflex. В этом случае требуется замена диска муфты. См. чертежи 27-0104 и 27-0121.

#### **Демонтаж:**

1. Выключите насос и защитите его от включения.
2. Закройте проём отстойника, чтобы исключить возможность падения в яму (см. указания по безопасности).
3. Отверните 8 барашковых винтов поз. 916 и снимите 2 крышки поз. 853.
4. Отверните 4 крепёжных винта двигателя поз. 901.3.
5. Поднимите двигатель поз. 820 подходящим подъёмным устройством примерно на 40 мм или
6. Отожмите двигатель вверх 4 винтами M12x100 DIN933 через 4 резьбовых отверстия в корпусе муфты поз. 724, при этом закрепите двигатель от падения 2 винтами M12x120 DIN931 в крепёжных отверстиях.
7. Демонтируйте диск муфты (Hardy или Hexaflex) поз. 852 и при необходимости удалите обломки диска.
8. Проверьте вручную зазор валов двигателя и насоса в подшипниках радиальными движениями в обеих полумуфтах поз. 850 и поз. 851. При обнаружении зазоров замените подшипники.
9. Проверьте свободное вращение рабочего колеса насоса путём вращения расположенной на стороне вала полумуфты поз. 851. При блокировке вращения поднимите насос из отстойника, очистите корпус и рабочее колесо насоса от посторонних предметов.

#### **Монтаж:**

1. Установите новый диск муфты поз. 852 и поверните вал двигателя в нужное положение штифта относительно отверстия.
2. Опустите двигатель и убедитесь в том, что штифты поз. 905 расположенной на стороне двигателя полумуфты поз. 850 точно вошли в отверстия диска муфты поз. 852.
3. Смонтируйте двигатель поз. 820 с корпусом муфты поз. 724.
4. Отрегулируйте полумуфту поз. 850 на стороне двигателя до получения нулевого зазора с диском муфты. Для этого ослабьте винт поз. 901.8, сдвиньте вниз полумуфту поз. 850 и затяните винт поз. 901.8.
5. Смажьте подшипник и уплотнение во фланце двигателя поз. 724 смазочным шприцом через пресс-маслёнку поз. 915.
6. Установите 2 крышки поз. 853 и затяните 8 барашковых винтов поз. 916.
7. Восстановите электрическое подключение и выполните пробный пуск. Теперь насос готов к эксплуатации.

## 13 Неисправности LKP-M1306

### 13.1 Общие неисправности насосов LKP-E с электродвигателем

Неисправность	Поиск неисправности	Возможная причина	Устранение неисправности
Двигатель вращается, подача насоса отсутствует	Проверить диск муфты	Диск муфты разрушен из-за высокой нагрузки (например, из-за попадания посторонних предметов в рабочее колесо)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Установить новый диск муфты</li> <li>Удалить посторонние предметы</li> </ul>
Насос выключается после непродолжительной работы	Высокая потребляемая мощность. (см. значение в амперах на заводской табличке)	Посторонние предметы в корпусе насоса.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Извлечь насосный агрегат из отстойника.</li> <li>Демонтировать спиральный корпус (см. 12.3 "Демонтаж")</li> <li>Удалить посторонние предметы</li> </ul>
		Посторонние предметы обмотались вокруг измельчительного устройства.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Удалить посторонние предметы</li> </ul>
		Посторонние предметы обмотались вокруг крыльчатки насоса.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Демонтировать крыльчатку насоса и удалить посторонние предметы. (см. 12.3 "Демонтаж")</li> </ul>
Аналогичная неисправность	Потребляемая мощность согласно заводской табличке в норме	Установлено низкое значение защиты двигателя	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отрегулировать защиту двигателя в соответствии с заводской табличкой</li> </ul>
Срабатывает автомат защиты от тока утечки	Замыкание на массу	Влага в распределительной коробке	<ul style="list-style-type: none"> <li>Защитить распределительную коробку от влаги</li> </ul>
		Повреждена оболочка кабеля	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обрезать кабель до повреждённого места или заменить его.</li> <li>Установить скобы крепления кабеля согласно схеме</li> </ul>
Нулевая производительность насоса	Проверить направление вращения насоса	Неправильное направление вращения. Проложен новый кабель	<ul style="list-style-type: none"> <li>Поменять местами подключение фаз L1, L2 или L2, L3</li> </ul>
Аналогичная неисправность	Проверить консистенцию жидкого навоза	Мало жидкости в навозе	<ul style="list-style-type: none"> <li>Добавить воду или навозную жижу</li> <li>Гомогенизировать навоз</li> </ul>
Через непродолжительное время работы падает производительность насоса	Проверить консистенцию жидкого навоза	Навоз недостаточно однороден, поэтому сначала насос откачал жидкость, а твёрдые компоненты остались.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Добавить воду или навозную жижу</li> <li>Гомогенизировать навоз</li> </ul>
Производительность насоса падает через несколько месяцев	Проверить зазор между рабочим колесом и компенсационным кольцом	Большой зазор между рабочим колесом и компенсационным кольцом	<ul style="list-style-type: none"> <li>Уменьшить зазор между рабочим колесом и крышкой насоса до 1-2 мм установкой соответствующих распорных шайб за рабочим колесом.</li> </ul>
			•
			•
			•

Неисправность	Поиск неисправности	Возможная причина	Устранение неисправности
Насос не запускается, а только гудит	Проверить электропитание. Есть ли напряжение на всех 3 фазах L1, L2, L3?	Дефект предохранителя Перегрузка электросети	<ul style="list-style-type: none"> <li>Заменить или включить предохранитель</li> </ul> Проверить потребители электросети
	Измерить прохождение тока в кабеле двигателя, U1-U2, V1-V2, W1-W2	Обрыв кабеля	<ul style="list-style-type: none"> <li>Заменить кабель</li> </ul>
	Проверить спиральный корпус	Посторонние предметы в спиральном корпусе	<ul style="list-style-type: none"> <li>Удалить посторонние предметы</li> </ul>
Увеличение потерь масла в защитной трубе вала	Проверить уплотнения в корпусе подшипников	Повреждены уплотнения	<ul style="list-style-type: none"> <li>Установить новый корпус подшипников</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>

### 13.2 Дополнительно у насосов LKP-T с приводом от трактора

Неисправность	Поиск неисправности	Возможная причина	Устранение неисправности
Сильный нагрев редуктора	Проверить наличие посторонних предметов в спиральном корпусе	Вставлен неправильный срезной штифт, поэтому возможна перегрузка редуктора при попадании постороннего предмета в спиральный корпус	<ul style="list-style-type: none"> <li>Удалить посторонние предметы</li> <li>Установить правильный срезной штифт (см. 10.3)</li> </ul>
Сломался срезной штифт	Проверить наличие посторонних предметов в спиральном корпусе	Посторонние предметы в спиральном корпусе	<ul style="list-style-type: none"> <li>Удалить посторонние предметы</li> <li>Заменить срезной штифт</li> </ul>

#### ВНИМАНИЕ!

При выполнении любых проверок и работ на насосном агрегате или приборах управления обесточьте электрические провода и оборудование.

Повторное электрическое подключение разрешается выполнять только квалифицированному специалисту-электрику!

Соблюдайте предписания VDE (Союза немецких электротехников)!



## **14 УКАЗАНИЯ**

### **14.1 Предписания профессионального объединения**

Инструкции по предотвращению несчастных случаев сельскохозяйственного профессионального объединения в разделе 2.8 "Особые требования к ямам и каналам" содержат следующие положения:

#### **Раздел 2.8**

##### **§ 1 Защита от падения**

- (16) Для ям, рвов, каналов, колодцев и других похожих углублений возле домов или во дворах установите перила или покрытия для защиты людей от падения в них. Если глубина не превышает 100 см, то достаточно принять другие меры предосторожности.

##### **§ 2 Люки**

- (1) Если открыты разгрузочные, входные или другие аналогичные люки, то обеспечьте защиту от падения в них людей и предметов.
- (2) Ямы и каналы, в которые обычно спускаются люди, должны быть оборудованы устройствами, позволяющими безопасно спускаться в них. Люки и проходы в этих ямах и каналах должны иметь размеры, позволяющие организовать спасение пострадавших.

##### **§ 3 Спуск**

- (1) Перед спуском и во время пребывания в ямах и каналах необходимо обеспечить достаточное количества воздуха для дыхания и надёжную защиту оборудования от включения. Запрещается пользоваться открытым огнём.
- (2) Спуск для спасения пострадавших допускается только в том случае, если ещё два человека страхуют спускающегося при помощи верёвки, которая надёжно закреплена вне резервуара.

##### **§ 4 Резервуары и каналы для экскрементов животных**

- (1) При использовании резервуаров и каналов под открытым небом примите меры, чтобы не допустить попадание биохимических газов в здание.
- (2) Закрытые резервуары под открытым небом должны иметь на противоположных сторонах отверстия для выпуска воздуха.
- (3) Если резервуары и каналы находятся в зданиях, в т.ч. под щелевыми полами, то необходимо обеспечить отвод биохимических газов из зданий.
- (4) Если резервуары и каналы в зданиях оснащены мешалками, насосными станциями и продувочными системами, то для отвода биохимических газов, нужно предусмотреть принудительную вытяжную систему, которая автоматически включается при включении этого оборудования и выключается только после окончания технологического процесса. Отводимые 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, где находятся пульты управления, не должно быть отверстий, ведущих в резервуары и каналы.
- (8) Возле пультов управления должны постоянно храниться инструкции по эксплуатации.

##### **§ 5 Выгрузка экскрементов животных из резервуаров и каналов**

- (1) Запрещается курить и использовать открытый свет в непосредственной близости от разгрузочных отверстий во время перемешивания и выгрузки экскрементов.
- (2) Нахождение людей и животных в зданиях с открытыми резервуарами и каналами во время перемешивания и выгрузки фекалий допускается только при наличии достаточной вентиляции.

##### **§ 6 Предупреждающие таблички**

- (1) Возле люков и отверстий резервуаров и каналов в хорошо видимых местах закрепите предупреждающие таблички с указаниями опасности отравления выходящими газами.

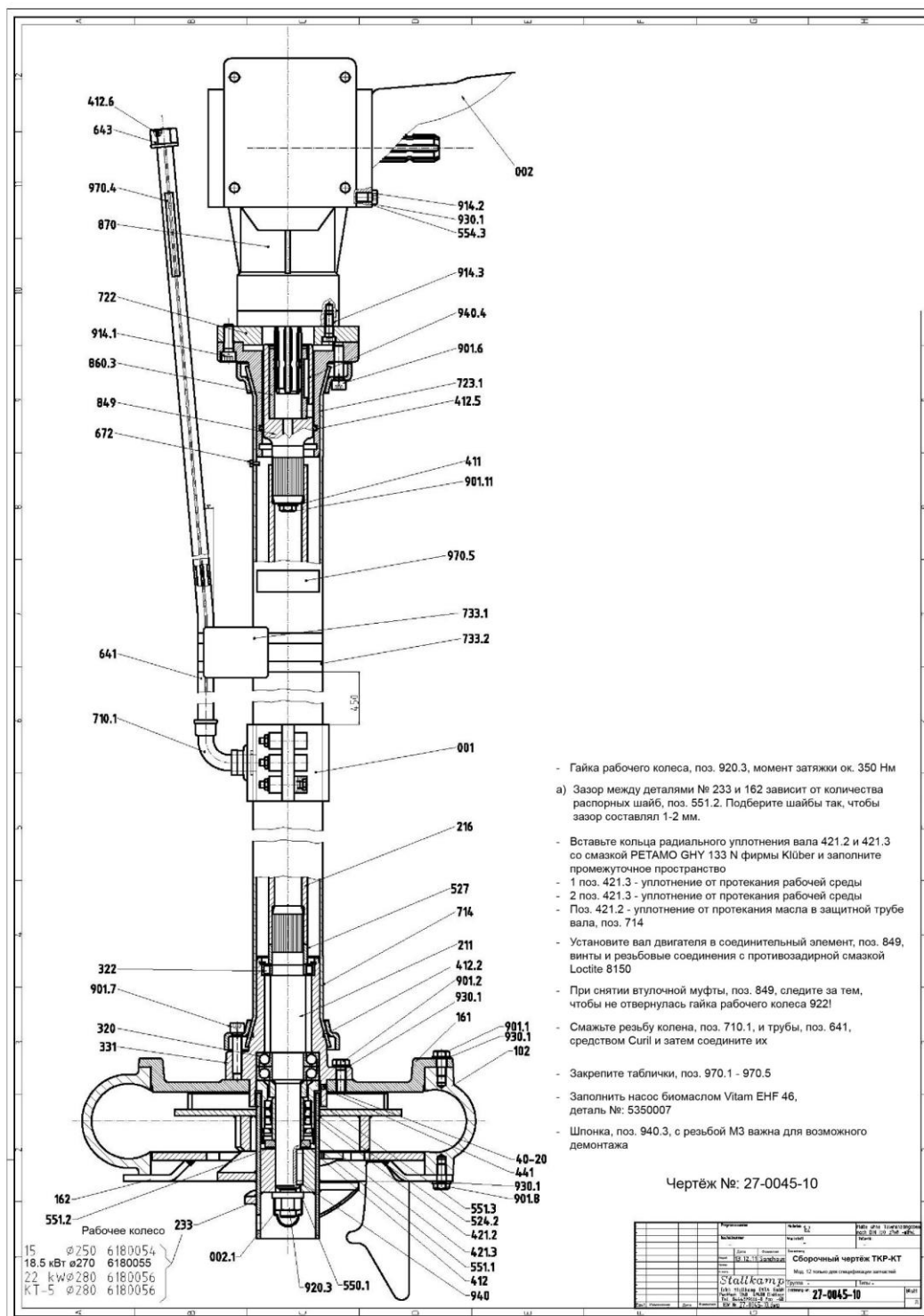
Учитывайте "Инструкцию об указывающих, предупреждающих, предписывающих, запрещающих и спасательных знаках" Федерального союза сельскохозяйственных профессиональных объединений.

## 15 СПИСОК ЗАПЧАСТЕЙ И ЧЕРТЕЖИ LKP-M1306



Оборудование Stallkamp разрешается ремонтировать только специалистам сервисных предприятий, обученных изготовителем этого оборудования (фирмой Erich Stallkamp ESTA-GmbH). Для доступа к нашим прайс-листам запчастей обращайтесь в компетентное представительство нашего завода.

## 15.1 Сборочный чертёж LKP-M1306: 27-0045-10



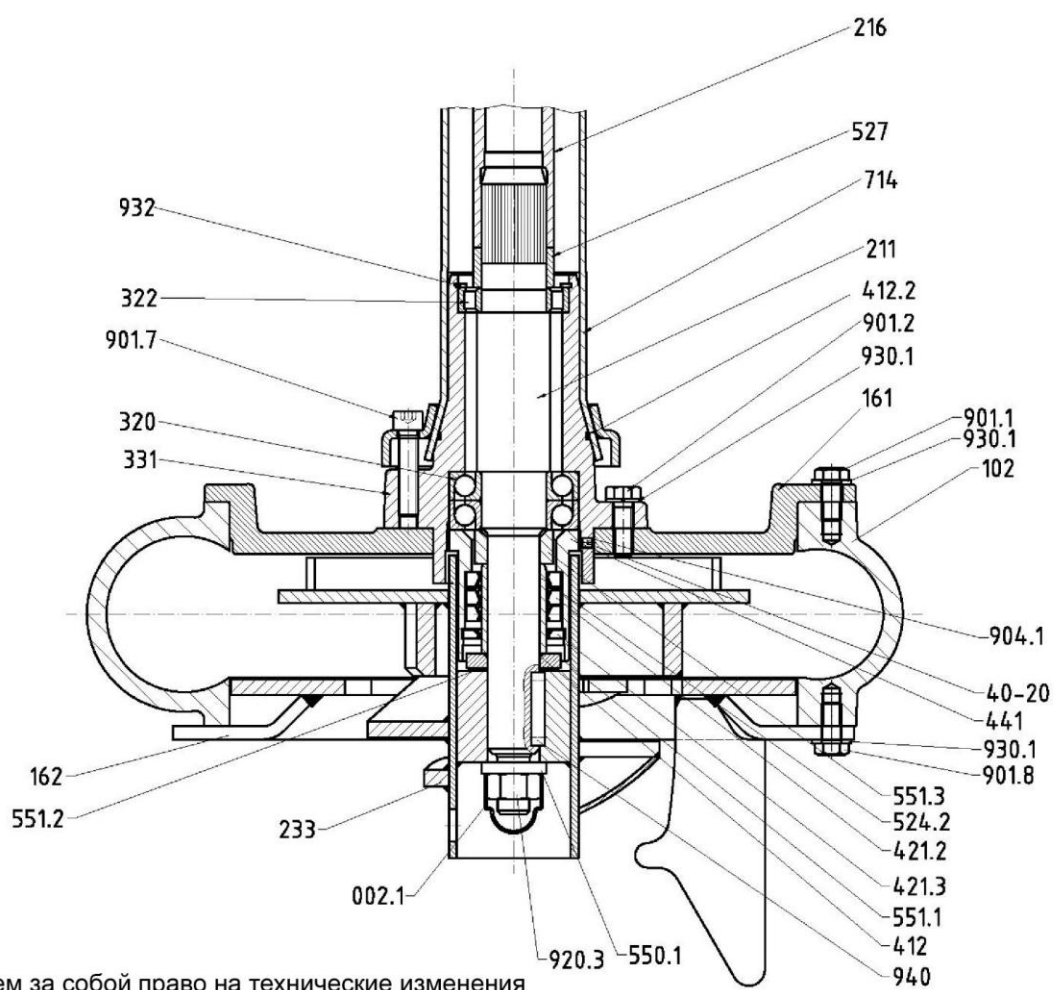
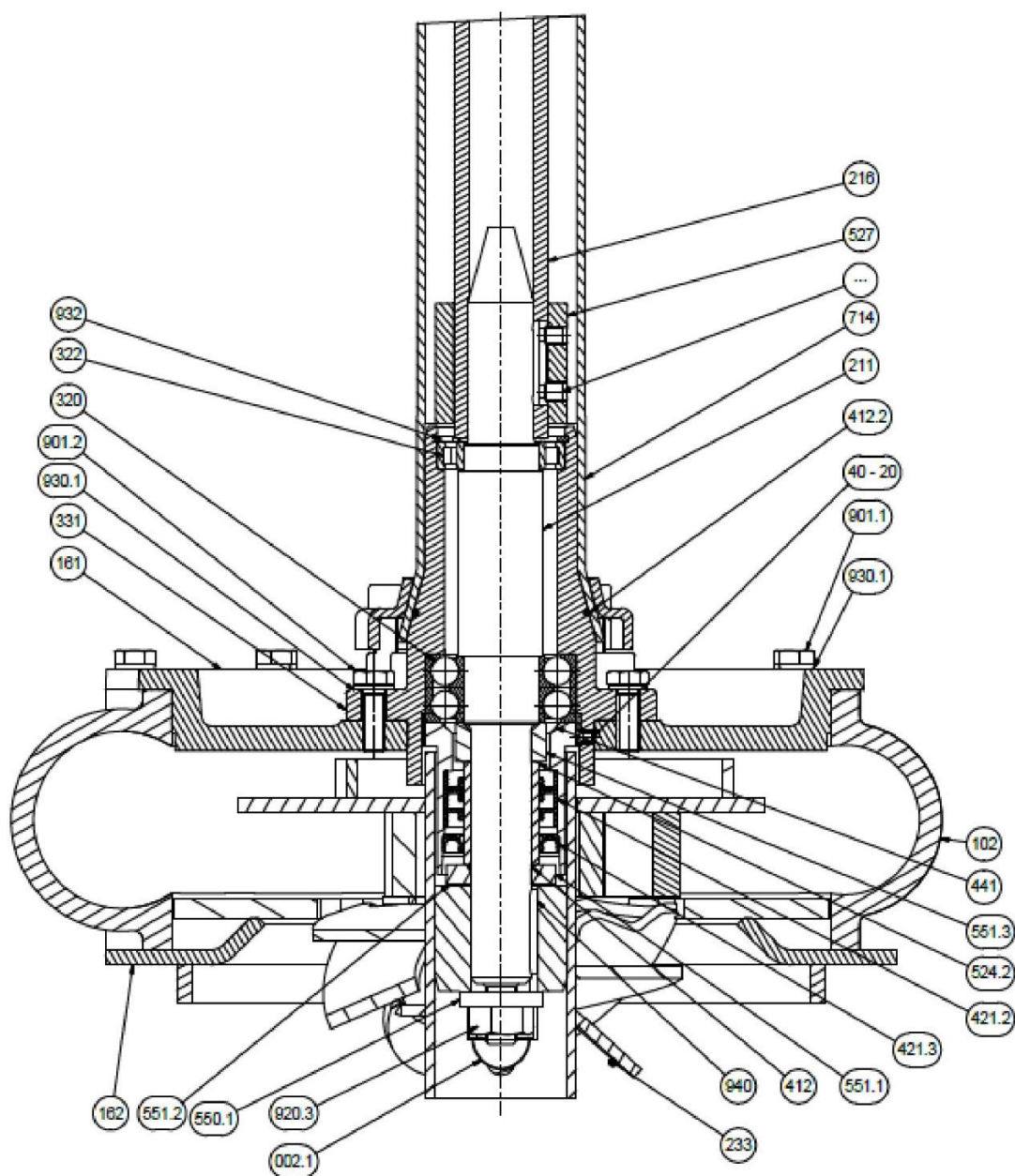
**15.2 Фланцевое соединение корпуса насоса LKP-M1306, чертёж 27-0045-10-2 поставка до 2018 г. (вал насоса с мелкошлицевым соединением)**

Чертёж №: 27-0045-10-2

## 15.3 Фланцевое соединение корпуса насоса LKP-M1306, чертёж 27-0108-11 поставка с 2019 г. (насос вала со шпоночным соединением)

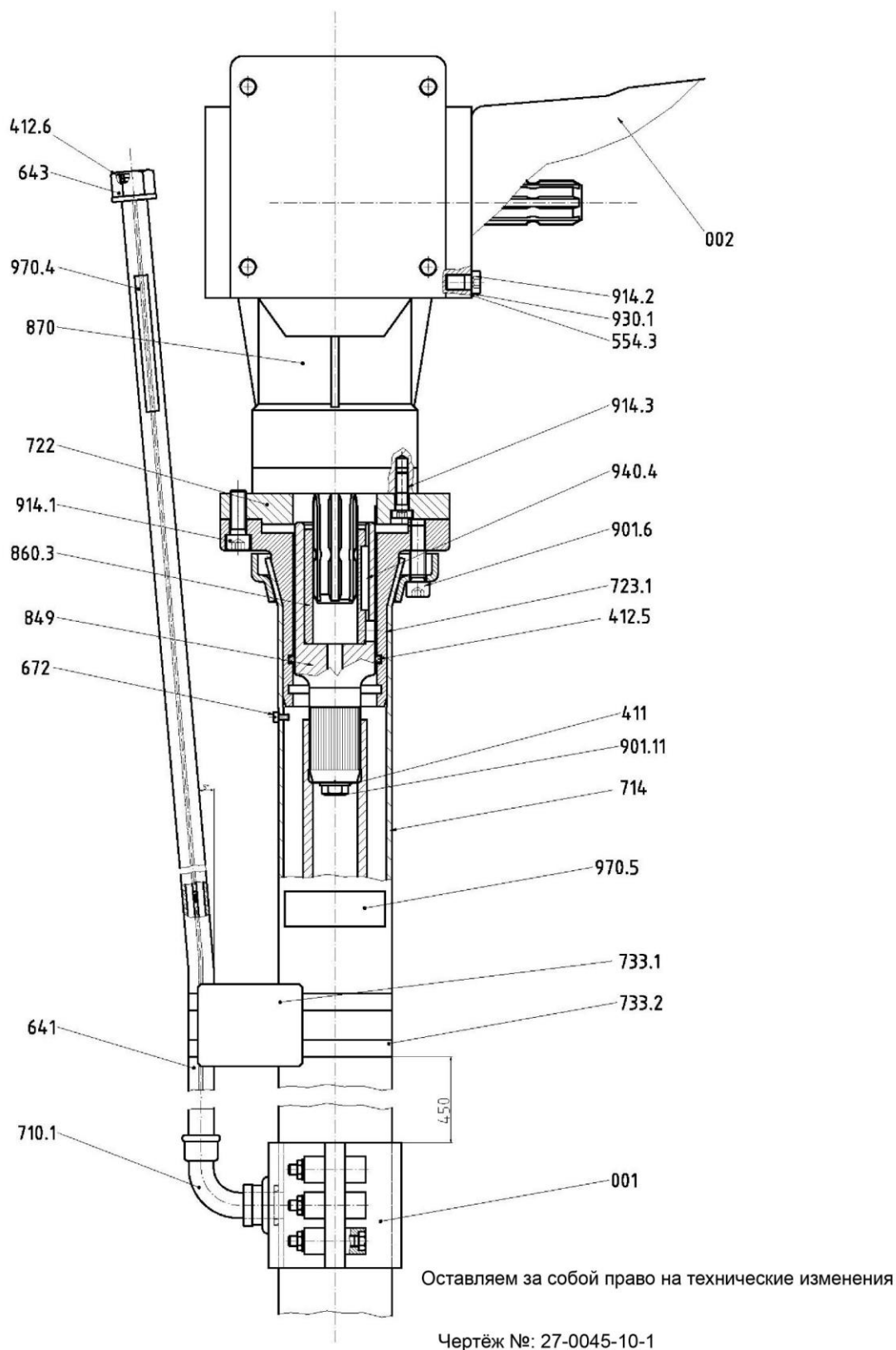
См. также техническую информацию Tec-Inf 020-A "Переделка соединения вала"



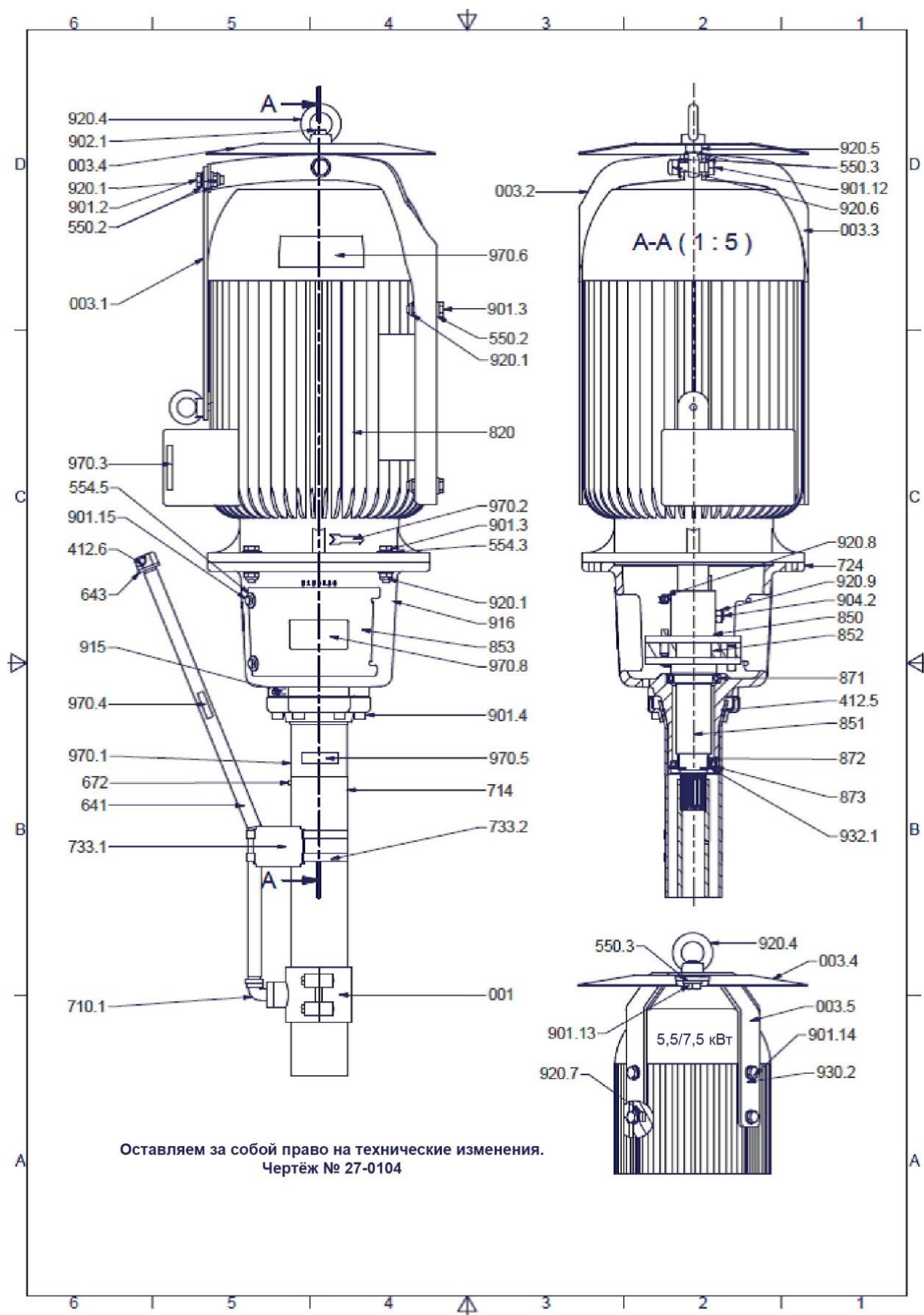
Все права защищены, в частности, право на тиражирование и распространение, а также на перевод. Запрещено размножение, обработка с использованием электронных систем и распространение любой части в любой форме (посредством фотокопирования, микрофильмирования или другим способом) без письменного разрешения компании Erich Stallkamp, ESTA GmbH.			
		Maßstab ohne Toleranzangaben nach ISO 2768-mS	
Дата 22.08.2018	Фамилия Oltmann	LKP-E BG 160 GT 1,81m-2,30m	
23.08.2018	Alsorge	с мелкошлицевым валом и шпонкой	
		27-0108-11	000
Erich Stallkamp ESTA GmbH Postfach 1200-49403 Dinklage Tel. 044435855-0 Fax. -80		2/2	A2



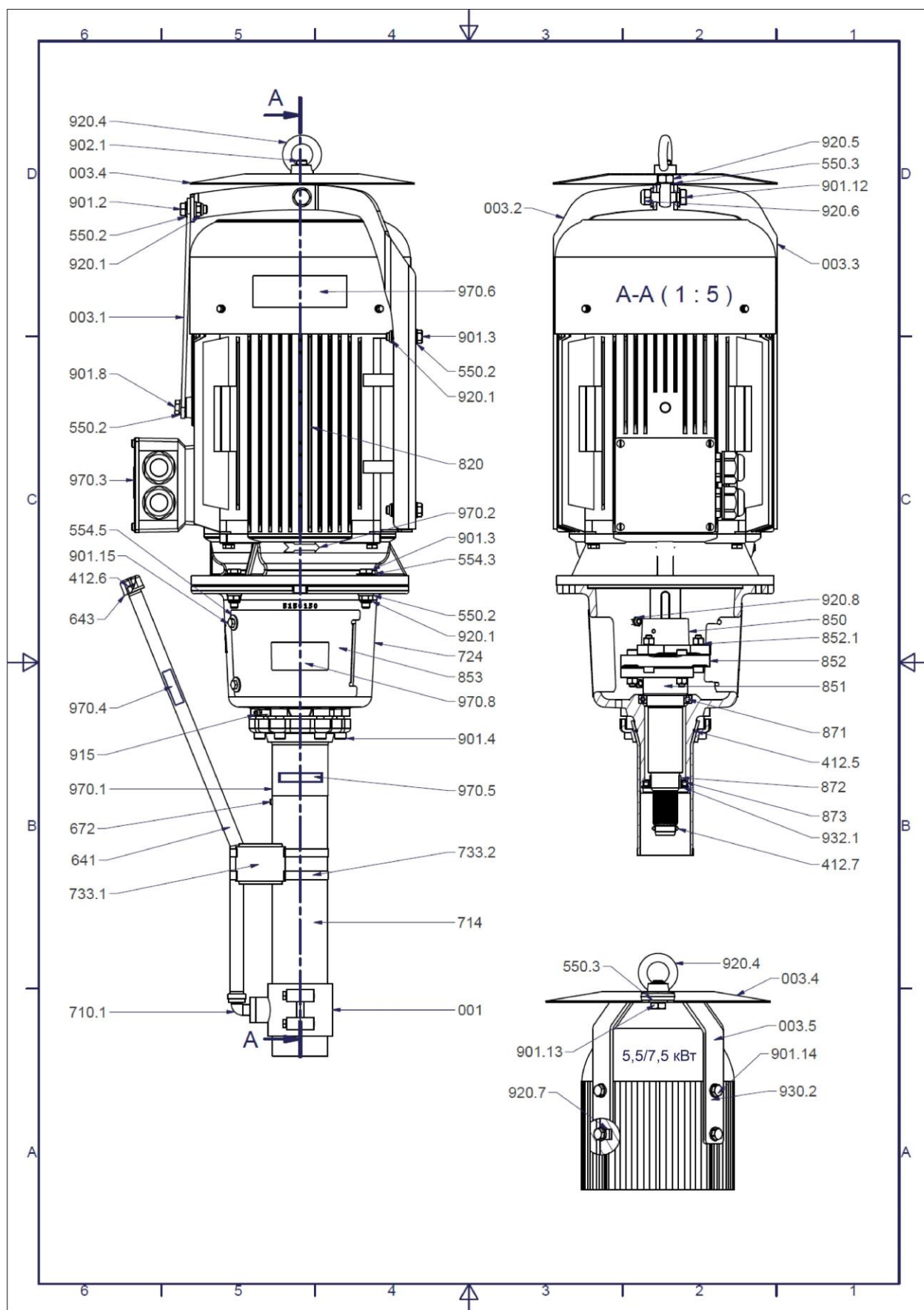
**15.4 Фланцевое соединение углового редуктора LKP-T-M1306, чертёж 27-0045-10-1**



### 15.5 Фланцевое соединение электродвигателя LKP-E-M1306, чертёж 27-0104 только для LKP 5,5 и 7,5 кВт до 2021 г.



**15.6 Фланцевое соединение электродвигателя LKP-E-M1306, чертёж 27-0121 только для LKP 11-22 кВт и (5,5-7,5 с 2022 г.)**





## 16 ЖУРНАЛ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫХ ОСМОТРОВ LKP-M1306

Каждый сотрудник должен надлежащим образом вносить в журнал выполненные работы по техническому обслуживанию и контрольным осмотрам и подтверждать запись своей подписью и подписью ответственного лица.

Предоставляйте этот журнал по требованию контролирующим органам, органам технического надзора и изготовителю.

[illegible]

[illegible]



**Вы найдёте нас здесь**



# Stallkamp

**...превосходство благодаря  
инновационной технике**

Динклаге находится в самом центре региона Ольденбургер Мюнстерланд.

Съезд № 65 с автострасы (A1) Лоне-Динклаге, направление на Динклаге, в Динклаге направление на Фехта, затем на промышленную зону "Запад".

- Насосная техника
- Смесительная техника
- Резервуары из нержавеющей стали



## **Erich Stallkamp ESTA GmbH**

In der Bahler Heide 4 – Industriegebiet West – D-49413 Dinklage, Германия  
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 области применения**