

**МЕШАЛКА  
СЕРИИ «Иртыш»  
ТИП ПМ**

**ПАСПОРТ  
НЗВ.0301.0000.03 ПС**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ВНИМАНИЕ:**

Прежде чем пользоваться мешалкой серии «Иртыш» типа ПМ, внимательно ознакомьтесь с правилами монтажа, пуска, эксплуатации и ухода за мешалкой в настоящем руководстве по эксплуатации.

Перед вводом оборудования в эксплуатацию необходимо произвести шеф-монтажные (ШМР) и пусконаладочные работы (ПНР). При выполнении ПНР следует руководствоваться требованиями нормативно-технической документации - ГОСТ Р 56203-2015 [1], СП 76.13330-2016 [2], проектом, эксплуатационной документацией предприятий-изготовителей, в том числе паспортом и руководством по эксплуатации.

ШМР и ПНР оборудования выполняются на договорной основе.

Рекомендуется производить ШМР и ПНР силами производителя оборудования или обратиться к специализированной монтажной организации.

Производитель не несет юридической и материальной ответственности за последствия, которые могут возникнуть в результате невыполнения заказчиком (его подрядной монтажной организацией) требований технической документации, действующих норм и правил на монтаж, испытания и пусконаладочные работы.

При этом гарантии производителя при соответствующем обосновании могут быть сняты полностью или частично.

Подключение электронасоса к питающей сети и его эксплуатация должны производиться квалифицированным специалистом в соответствии с ПУЭ и «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП).

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- Подъем, перенос и опускание мешалки за кабель!
- Использовать мешалку без шкафа управления (при комплектации шкафом управления)!
- Изменять схему шкафа управления (при комплектации шкафом управления)!
- Изменять схему подключения мешалки к шкафу управления (при комплектации шкафом управления)!
- Работа мешалки «на сухую»!
- Работа мешалки мощностью свыше 3 кВт в автоматическом режиме без устройств плавного пуска, частотного преобразователя (для мешалки, предназначенной под частотное регулирование) или других устройств!
- Подключение силовых питающих кабелей без наконечников!
- Подключение мешалки к шкафу управления без подключения контрольных датчиков!
- Подключение только силовых питающих кабелей к питающей сети «напрямую»!

1. ГОСТ Р 56203-2014. Оборудование энергетическое тепло- и гидромеханическое. Шефмонтаж и Шефналадка. Общие требования. М.: Стандартинформ, 2015, 12с.

2. СНиП 3.05.06-85. Свод правил. Электротехнические устройства. М.: Стандартинформ, 2017. 73с.

- Выполнение ремонтных работ без отключения питающей сети!



Перед пуском мешалки проверить соответствие напряжения в сети напряжению мешалки, указанному на табличке.



**ВНИМАНИЕ!** Пропеллер мешалки следует периодически прокручивать от руки, один раз в месяц, для предотвращения «слипания» пар трения торцовых уплотнений друг с другом. Прокручивание пропеллера, с отметкой в Таблицах Паспорта, является обязательным.

ОБРАЗОК

## Оглавление

Введение	5
1. Назначение	5
2. Основные технические данные	6
3. Комплектность	7
4. Устройство и принцип работы	7
5. Подготовка к работе	8
5.1. Меры безопасности при подготовке агрегата к работе	9
5.2. Подготовка к монтажу	10
5.3. Монтаж	10
5.4. Пуск мешалки	12
5.5. Меры безопасности при работе мешалки	13
5.6. Останов мешалки	13
6. Техническое обслуживание	14
7. Ресурсы, сроки службы и хранения, критерии предельных состояний	17
7.1. Указания по выводу из эксплуатации и утилизации	19
8. Транспортирование и хранение	19
9. Свидетельство о приемке и консервации	21
10. Гарантии изготовителя	22
Рисунки:	
Рисунок 1 – Общий вид и габариты мешалки "Иртыш" ПМЗ 188-0,75/4 с подъемным устройством	24
Рисунок 2 – Общий вид и габариты мешалки "Иртыш" ПМЗ 188-0,75/4 без подъемного устройства	25
Рисунок 3 – Общий вид и габариты мешалки "Иртыш" ПМЗ 188-0,75/4 с опускным и подъемным устройствами	26
Рисунок 4 – Изменение горизонтального положение мешалки "Иртыш" ПМЗ 188-0,75/4	27
Рисунок 5 – Сборка направляющей	27
Рисунок 6 – Общий вид и габаритные размеры мешалки "Иртыш" ПМЗ 188-0,75/4	28
Приложение 1	29
Библиотека нормативных документов	39

## ВВЕДЕНИЕ

Руководство по эксплуатации (РЭ) является сопроводительной эксплуатационной документацией, предназначенной для ознакомления с конструкцией и техническими данными, а также содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации оборудования.

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, повышающей его надежность, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отражённые в настоящем РЭ.

К монтажу и эксплуатации электронасоса должен допускаться только квалифицированный персонал, обладающий знанием и опытом по монтажу и обслуживанию подобного оборудования, ознакомленного с конструкцией мешалки, нормативными документами, указанными в настоящем РЭ.

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Мешалка серии «Иртыш» типа ПМ предназначена для перемешивания бытовых и промышленных загрязнённых жидкостей (фекальных, сточных вод, промышленных отходов и т.д.), с водородным показателем  $pH=6,0...9,0$  плотностью до  $1100 \text{ кг/м}^3$ , температурой до  $323\text{K}$  ( $50^\circ\text{C}$ ), с содержанием различных неабразивных взвешенных частиц включая коротковолокнистые, концентрацией до 2% по массе, абразивных взвешенных частиц не более 1% по объёму, размером до 5мм и микротвердостью не более 9000 МПа.

### Условное обозначение мешалки:

Иртыш	П	М	3	188	.	Ч	-	-	М	.	1,1	/	2	Ех	$\Delta/Y$	-	0	1	6	
1	2	3	4	5	.	6	-	7	-	8	.	9	/	10	11	12	-	13	14	15

1 – Серия мешалки – Иртыш;

2 – Тип электродвигателя:

П – погружной электродвигатель без принудительного охлаждения.

3 – тип гидравлической части:

М – мешалка;

4 – Тип винта:

2, 3 и т.д. – двух-, трёх- и т.д. лопастной винт;

5 – Номинальный диаметр винта;

6 – Конструктивное исполнение:

Ч – для совместной работы с частотным преобразователем;

Т, от «01» до «99», от «001» до «999» – исполнение и/или комплектация, изготавливаемые по специальному заказу;

Без обозначения – штатное исполнение;

7 – Длина кабеля по спец. заказу, м (например 20м), допуск на длину кабеля  $\pm 5\%$ ;

Без обозначения – штатная длина кабеля (10м), допуск на длину кабеля  $\pm 5\%$ .

8 – Тип питающей сети:

М – монофазный 220 В;

- Без обозначения – трехфазный 380 В.
- 9 – Номинальная мощность электродвигателя;
- 10 – Число полюсов электродвигателя;
- 11 – Исполнение электродвигателя;  
Ех – взрывозащищенного исполнения;  
Без обозначения – базовый электродвигатель.
- 12 – Тип подключения электродвигателя;  
380/660 (220/380) – подключение «треугольник/звезда»;  
Без обозначения – подключение «звезда».
- 13 – Вариант монтажа мешалки:  
1 – стационарная погружная (под опускающее устройство);  
2 – стационарная горизонтальная;  
3 – стационарная вертикальная.
- 14 – Исполнение щита управления:  
0 – без щита управления;  
1 – ручного управления;  
2 – автомат;
- 15 – Способ защиты двигателя:  
0 – без защиты;  
1 – термозащита;  
2 – влагозащита;  
6 – влаго-термозащита.

## 2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Габаритные и присоединительные размеры на рис. 1-6.

Максимальная температура перемешиваемой жидкости, 50°C не более. Допускается кратковременная работа (15 минут) при температуре 55°C с последующим перерывом в течении 45 минут.

Мешалка выполнена в климатическом исполнении УХЛ5\* ГОСТ 15150-69 [3] (значение температуры окружающей среды (перемешиваемой жидкости) при эксплуатации +1°C ... + 40°C).

Максимальная глубина погружения мешалки – 10м. Большие глубины погружения оговариваются в техническом задании при заказе.

Рекомендуемое количество пусков в час – 10, максимальное – 20.

### Технические данные мешалки:

Таблица 1

Обозначение мешалки «Иртыш»	Масса*, кг
ПМЗ 188-0,75/4-106	40

\*Масса мешалки указана без щита управления и дополнительных устройств.

Таблица 2

Обозначение мешалки «Иртыш»	Тяга, Н	Расход, м <sup>3</sup> /ч	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота тока, Гц	Соединение обмоток по схеме	Номинальный ток, А	Частота вращения, об./мин	Класс нагревостойкости
ПМЗ 188-0,75/4	160	247	0,75	380	50	★	2,23	1375	F
ПМЗ 188-М.0,75/4	160	247	0,75	220	50	★	5,7	1500	F

Таблица 3

Обозначение мешалки «Иртыш»	Объем заливаемого масла*, мл
ПМЗ 188-0,75/4	250

\*Масло трансформаторное ГОСТ 982-90 (или иной руководящий документ на изготовление).



**ВНИМАНИЕ! Периодичность проверки уровня масла в корпусе камеры – один раз в месяц.**

### 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки мешалки (в зависимости от исполнения):

- Мешалка, со встроенным кабелем (-ями) длиной 10м (либо иных длин по спец. заказу, допуск на длину кабеля  $\pm 5\%$ )-----1 шт.
- Шкаф управления-----1 шт.
- Паспорт-----1 экз.
- Опускное устройство (см.Рис. 1)-----1 шт.
- Подъемное устройство (см.Рис. 1)-----1 шт.
- Шаблон для сборки направляющей (см.Рис. 3)-----1 шт.

**Запасные части к мешалке, а также подъемное устройство поставляются по отдельному договору и за отдельную плату.**

### 4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

#### Основные элементы мешалки

Мешалка является моноблочным агрегатом и состоит из:

- электродвигателя;
- винтовой части (пропеллера);
- системы влагозащиты;
- системы термозащиты;
- кронштейна.

Электродвигатель специального исполнения, герметизированный, встроенного типа, асинхронный, трёхфазный (монофазный) с короткозамкнутым ротором, с встроенными в лобовую часть обмотки статора термодатчиками, охлаждается окружающей средой. Степень защиты IP68.

Пропеллер поз. 2 представляет собой лопастной винт (см. Рис. 6).

Система влагозащиты двигателя состоит из (см. Рис. 6):

- торцового уплотнения сильфонного типа поз. 4 и манжеты поз. 8 обеспечивающих герметизацию по валу со стороны гидравлической части;
- масляной камеры поз. 3, обеспечивающей дополнительную преграду на пути проникновения влаги с осуществлением смазки подвижных уплотнений и отвода части тепла от подшипников;
- датчика влажности поз. 7 (в зависимости от исполнения), герметично установленного в корпусе камеры, обеспечивающий отключение электродвигателя в случае попадания влаги в масляную камеру;
- комплекта неподвижных уплотнений обеспечивающих герметичность стыков внутренних полостей мешалки резиновыми кольцами круглого сечения.

Система термозащиты (в зависимости от исполнения) двигателя состоит из:

- термодатчиков, встроенных в статор, обеспечивающих отключение электродвигателя в случае его перегрева;
- дополнительно мешалка может комплектоваться датчиками температуры подшипников.

Кронштейн поз. 20 (см. Рис. 6) жестко закреплен на корпусе электродвигателя и служит для механизации перемещения мешалки по опускному устройству.

Опускное устройство служит для перемещения мешалки в вертикальном направлении, и её поворота в горизонтальном направлении. Угол поворота в горизонтальном направлении  $\pm 80^\circ$  (см. Рис. 6).

Подъемное устройство полноповоротного типа предназначено для спуска и подъема мешалки по направляющей опускного устройства, а также для перемещения мешалки при её снятии или установке.

## 5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

При приемке мешалки проверьте:

1. Комплектность поставки;
2. Наличие гарантийных пломб – меток эмалью красного цвета в местах крепления корпусных деталей (на гранях метизов);
3. Отсутствие видимых механических повреждений на корпусе мешалки.



**ВНИМАНИЕ!** При проведении пусконаладочных работ необходимо руководствоваться:

- Постановлением Правительства РФ от 30 января 2021 г. № 85 "Об утверждении Правил выдачи разрешений на допуск в эксплуатацию энергопринимающих установок потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, объектов электросетевого хозяйства, объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации" [9]
- Сводом Правил 76.13330.2016 "Электротехнические устройства"[10]
- ГОСТ Р 56203-2014 "Национальный стандарт Российской Федерации. Оборудование энергетическое тепло- и гидромеханическое. Шефмонтаж и шефналадка. Общие требования"[11]



### 5.1. Меры безопасности при подготовке агрегата к работе

При погрузке, разгрузке и перемещении мешалки должны соблюдаться требования ГОСТ 12.3.020-80 [12].

Мешалку следует перемещать только за цепной замок поз. 23 (см. Рис. 6).

При испытаниях и эксплуатации мешалок должны быть также учтены требования ГОСТ 31839-2012 [13]. Эксплуатация должна производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителями» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем».

В соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 [14] после монтажа агрегата и установки всех электрических соединений (перед включением агрегата в работу) проверить цепь защиты на непрерывность, пропуская через неё ток от 0,2А до 10А, полученный от гальванически раздельного источника питания имеющего напряжение холостого хода 24В переменного или постоянного тока. Результаты испытаний должны быть соизмеримы с расчетными данными по сечениям, длине и материалу проводников в соответствующих цепях защитного заземления.

9. Правительство Российской Федерации. Постановление от 30 января 2021 г. №85. Об утверждении правил выдачи разрешений на допуск в эксплуатацию энергопринимающих установок потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, объектов электросетевого хозяйства, объектов теплоснабжения теплопотребляющих установок и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации.: утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 30 января 2021 г. №85: в ред. постановления Правительства Российской Федерации от 22.10.2021 №1813, от 30.11.2021 № 2115.

10. СНиП 3.05.06-85.. Свод правил. Электротехнические устройства. М.: Стандартинформ, 2017. 73с.

11. ГОСТ Р 56203-2014. Издания. Оборудование энергетическое тепло- и гидромеханическое. Шефмонтаж и Шефналадка. Общие требования. М.: Стандартинформ, 2015, 12с.

12.ГОСТ 12.3.020-80. Система стандартов безопасности труда. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности. М.: ИПК Издательство стандартов, 1980, 8с.

13.ГОСТ 31839-2012. Насосы и агрегаты насосные для перекачки жидкостей. Общие требования безопасности. М.: Стандартинформ, 2013, 26с.

14. ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007. Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. М.: Стандартинформ, 2008, 93с.

При монтаже и эксплуатации агрегата сопротивление изоляции измеренное при 500В постоянного тока между проводами силовой цепи и цепи защиты относительно корпуса не должно быть менее 1 МОм.

## 5.2. Подготовка к монтажу



**ВНИМАНИЕ!** Рекомендуется для исключения выхода из строя при запуске и увеличения срока службы оборудования произвести шеф - монтажные и пусконаладочные работы (ШМР и ПНР) специалистами завода-изготовителя.

Монтаж и наладку мешалки производить в соответствии СНиП III-Г.10.3-69 [15], СНиП 12-03-2001 [16], СНиП 12-04-2002 [17], и настоящим руководством по эксплуатации.

После доставки агрегата на место установки необходимо освободить его от упаковки, убедиться в сохранности гарантийных пломб, проверить наличие эксплуатационной документации.

Порядок контроля работоспособности мешалки:

1. Расконсервируйте мешалку путём удаления упаковки с концов кабелей.
2. Проверьте наличие масла в масляной камере (см. таблицу 3), для этого нужно вывернуть пробку поз.5 (см. Рис. 7-8), слить масло. Убедиться в необходимом количестве по объёму, залить масло в полость масляной камеры;
3. Проверьте соответствие напряжения в сети напряжению, указанному на табличке мешалки;
4. Аккуратно произведите контрольное прокручивание пропеллера мешалки от руки на 1-2 оборота. Вращение должно происходить без заеданий, заклиниваний, посторонних шумов, с незначительным усилием.

## 5.3 Монтаж

Мешалка должна быть погружена при помощи грузоподъемного механизма (с достаточной грузоподъемностью) на необходимую глубину, однако при этом необходимо соблюдать минимальное расстояние до поверхности днища резервуара и минимальный уровень перемешиваемой среды (см. Рис. 1-2).

### Монтаж опор направляющей и подъемного устройства

Разметьте положение верхней поз. 2, нижней поз. 5 и при наличии промежуточной опоры поз. 13, просверлите отверстия и закрепите их с помощью анкеров (см. Рис. 1-6). Промежуточная опора поз.13 должна располагаться посередине расстояния между верхней и нижней опорами. При

15. СНиП III-Г.10.3-69. Строительные нормы и правила. Часть III, раздел Г. М.: Госстрой СССР, 1969, 17с.

16. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования. М.: Госстрой России, 2001, 48с.

17. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство. М.: Госстрой России, 2002, 35с.

монтаже опор направляющей необходимо обеспечить соосность осей вращения данных деталей (ось вращения направляющей).

### **Сборка направляющей**

**Вариант 1.** Направляющая изготовлена по предоставленному тех. заданию из цельной трубы. Такая направляющая не требует сборки и сразу готова к монтажу.

**Вариант 2.** Направляющая изготовлена по предоставленному тех. заданию из двух или более труб. Такая направляющая требует стыковки составных частей трубы с помощью сварки (см. Рис. 5).

**Вариант 3.** Направляющая изготовлена из цельной трубы для самостоятельного изготовления. Такая направляющая требует обрезки трубы до необходимого размера, и приварки верхней петли по шаблону, в соответствии с расположением верхней опоры направляющей. Если мешалка поставляется с подъемным устройством, тогда также необходимо приварить шарнир подъемного устройства (см. Рис. 5).

**Вариант 4.** Направляющая изготовлена из двух или более труб для самостоятельного изготовления. Такая направляющая требует:

- стыковки трубы с помощью сварки (см. Рис. 5);
- обрезки трубы до необходимого размера, и приварки верхней петли по шаблону, в соответствии с расположением верхней опоры направляющей (см. Рис. 1-3);
- приварки шарнира подъемного устройства, если мешалка поставляется с подъемным устройством (см. Рис. 5).

**Примечание:** Во всех вариантах направляющей, при наличии промежуточной опоры поз. 13 требуется приварка промежуточной петли в соответствии с расположением промежуточной опоры поз. 13 (см. Рис. 5). Для выставления петли по центру направляющей использовать шаблон.

### **Монтаж направляющей**

Смажьте трущиеся поверхности шарниров направляющей поз. 3 (см. Рис. 1-6) противозадирной смазкой для нержавеющей стали (например – ADDINOL meisselpaste) и установите ее на опоры. Закрепите направляющую поз. 3 гайкой поз. 9 (см. Рис. 3).

### **Установка требуемого положения мешалки**

Установите упор поз. 4 на направляющей поз. 3 в нужном положении и закрепите его (см. Рис. 1-3). Положение упора должно обеспечивать min расстояние от дна резервуара до оси мешалки и min расстояние от уровня жидкости до оси мешалки (см. Рис. 1-3).

### **Монтаж мешалки**

Для бес проблемного подъема и опускания мешалки необходимо отрегулировать точку строповки. Закрепите трос подъемного устройства за

цепной замок поз. 23 (см. Рис. 6) и поднимите мешалку. Мешалка должна висеть горизонтально. При необходимости отрегулируйте горизонтальное положение мешалки путем перестановки хомута поз. 10 (см. Рис. 6).

С помощью подъемного устройства поднимите мешалку и оденьте на направляющую поз. 3 (см. Рис. 1-3). Медленно опустите мешалку в резервуар до постановки на упор поз. 4 (см. Рис. 1-3). Трос подъемного устройства не должен воспринимать вес мешалки находящейся на упоре. Также трос подъемного устройства не должен сильно провисать, чтобы не попасть в пропеллер мешалки.

Ослабьте гайку поз. 9 (см. Рис. 1-3) установите необходимый угол расположения мешалки в горизонтальной плоскости (см. Рис. 1-3), затяните гайку поз. 9 и установите шплинт поз. 10 (см. Рис. 1-3).

#### 5.4 Пуск мешалки

Произведите подключение к электросети согласно маркировке на концах кабеля, в соответствие с приведенными монтажными схемами (согласно паспорту на шкаф управления).



**ВНИМАНИЕ!** Шкаф управления и мешалка должны быть надежно заземлены. Отсутствие надежного заземления приведет к аварийному отключению мешалки.

#### Порядок контроля работоспособности мешалки

Расположите мешалку таким образом, чтобы было обеспечено визуальное наблюдение за вращением пропеллера. Перед погружением запустите мешалку в среде для перемешивания на 2...3 секунды последовательным нажатием кнопок «Пуск» (загорается светодиод «Работа») и «Стоп», и внимательно наблюдая за вращением пропеллера, определить его направление. Пропеллер должен вращаться по направлению стрелки, изображенной на корпусе мешалки.

**ВНИМАНИЕ!** При проверке направления вращения пропеллера необходимо соблюдать требования безопасности. Закрепить мешалку и находится со стороны привода на расстоянии не менее одного метра.

Направление вращения должно всегда проверяться при каждой новой наладке, и после установки мешалки на новое место.

Неправильное направление вращения вала (против стрелки) приводит:

- к нерасчётным радиальным нагрузкам на пропеллере, которые вызывают изгибающий момент вала, под действием которого происходит разрушение вала;
- к существенному снижению производительности и КПД мешалки;
- к перегрузке электродвигателя и выходу мешалки из строя.



Для изменения направления вращения вала электродвигателя мешалки следует поменять местами две из трех жил питающего кабеля на клеммнике X1 в шкафу управления (см. паспорт на шкаф).

При использовании шкафа управления с устройством кондиционности фаз УКФ-4 необходимо проверить правильность подключения шкафа управления к питающей сети:

- если светится индикатор «Норма», то питающая сеть имеет нормальные параметры и мешалка готова к работе;

- если светится индикатор «Фазы», то необходимо отключить напряжение и поменять местами любые две фазы питающего кабеля (см. выше), после чего повторить проверку правильности подключения шкафа управления к питающей сети.

- если светится индикатор «Напр», то необходимо при помощи вольтметра проверить напряжение на всех трёх фазах и устранить отклонение напряжения от заданных параметров;

- если не светится ни один индикатор, возможны две причины: оборван нейтральный провод, либо нет напряжения на фазе «А» (фаза «А» используется для питания УКФ-4).

Во время эксплуатации мешалка должна быть полностью погружена в перемешиваемую среду. Пропеллер не должен засасывать воздух. В перемешиваемой среде должно наблюдаться спокойное движение жидкости. При этом мешалка не должна сильно вибрировать.

Причинами неравномерного движения перемешиваемой среды и вибрации могут быть:

- Слишком интенсивное перемешивание в маленьких резервуарах;
- Нарушение свободного входа и выхода жидкости в области диффузора, попадание посторонних предметов в диффузор (в зависимости от исполнения).

Исправить эти недочеты можно при изменении положения или направления мешалки.

### **5.5 Меры безопасности при работе мешалки**

Шкаф управления должен быть защищен от попадания влаги.

Корпус шкафа управления должен быть надежно заземлен.

Запрещено поднимать и переносить работающие мешалку и шкаф управления.

Категорически запрещается подъем, перенос и опускание мешалки за кабель. Мешалку следует перемещать только за ручку (или хомут).

Категорически запрещается эксплуатация мешалки без шкафа управления, непосредственно от сети.

При выполнении любых ремонтных работ с мешалкой и шкафом управления предварительно отключить шкаф управления от питающей сети.

### **5.6 Останов мешалки**

1) Переведите переключатель на шкафу управления «Ручное»/«Автомат» в положение "Ручное".

2) Переведите рычаг автоматического выключателя в нижнее положение, при этом погаснут все светодиоды на шкафу управления.

## 6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Регулярные проверки и планово-предупредительное техобслуживание гарантируют более надёжную работу мешалки и шкафа управления.

Рекомендуется производить техническое обслуживание на заводе-изготовителе или в сервисном центре. Адреса приведены на стр. 27 настоящего паспорта.

### Эксплуатация

В течении срока гарантийного обслуживания, в процессе эксплуатации следует:

1) при срабатывании датчика влажности, слить масло из масляной камеры, проверить наличие воды в масле; залить чистое трансформаторное масло ГОСТ 982-80 [18] (или по иному руководящему документу на изготовление трансформаторного масла) объемом, указанным в таблице 3. В случае частого срабатывания датчика влажности (период срабатывания менее 250 часов, в течение которых мешалка находится в перекачиваемой жидкости) или срабатывание его при отсутствии воды в масляной камере (в масле), мешалку необходимо отправить на завод-изготовитель для ремонта.

2) проверка состояния масла может указывает:

- ослаблена пробка масляной камеры;
- повреждено кольцо уплотняющее на пробке корпуса камеры или её уплотнительная поверхность в корпусе камеры;
- износ торцового уплотнения.



**ВНИМАНИЕ!** Если имеется утечка в торцовом уплотнении, то в масляной камере может быть избыточное давление. Держать ветошь над пробкой корпуса камеры для предотвращения брызг при откручивании пробки.

3) **ВНИМАНИЕ!** В случае затруднения вращения ротора мешалки: демонтировать пропеллер, очистить полость под пропеллером и вылет вала (при необходимости).

4) убедиться в плотности затяжки зажимов кабеля – проверить, что зажим кабеля затянут до упора.

5) не допускать, чтобы кабель имел изгибы (менее пяти диаметров кабеля) или был пережат посторонними предметами.

6) регулярно проверяйте затяжку клемм в шкафу управления (перед первым пуском) не реже одного раза в месяц.

7) при наличии неисправности в шкафу управления обратиться к аттестованному электрику.

8) не реже чем через 720 часов работы проверять шкаф управления и токоподводящий кабель на отсутствие механических повреждений, обрыва заземляющего провода, замыкания на корпус.

Проверка должна производиться аттестованным электриком.

### **В течение гарантийного и послегарантийного сроков обслуживания**

Осмотр пускателей шкафа управления проводить один раз в месяц. При осмотре проверить:

- внешний вид пускателя, состояние дугогасительной камеры, магнитопровода, контактов;
- состояние присоединительных проводов;
- отсутствие затирания подвижных частей пускателя (вручную);
- состояние затяжки винтов;
- осмотр автоматических выключателей шкафа управления.

Выключатели надо содержать в чистоте, чтобы на них не попадали вода, масло, эмульсия и т.д. Периодически, через каждые 2 тысячи включений, но не реже одного раза в год выключатель нужно осматривать и протирать спиртом подвижные и неподвижные контакты. Осмотр выключателя также нужно производить после каждых двух отключений короткого замыкания. После каждого отключения по току короткого замыкания рекомендуется произвести 8-10 раз операцию «Включение-отключение» без тока. Для того чтобы осмотреть выключатель, необходимо снять крышку, отвинтив крепящие винты.

При осмотре: очистить выключатель от копоти и королек металла, смазать приборным маслом марки МВП ГОСТ 1805-76' [19] или маслом марки 132-08 (ОКБ-122-5) ГОСТ 18375-73 [20] трущиеся части механизма свободного расцепления и подшипники, расположенные в крайних полюсах, проверить целостность пружин, дугогасительных камер, состояние контактов. Проверить затяжку крепежа в местах подсоединения внешних проводников.

**\*Примечание: во время гарантийного периода замена торцового уплотнения производится с согласия завода-изготовителя и после получения дополнительных инструкций. Износ торцового уплотнения не является причиной рекламации.**

### **После истечения срока гарантийного обслуживания**

#### **Замена пропеллера**

Для замены износившегося пропеллера следует произвести частичную разборку в следующей последовательности:

- 1) Установить мешалку на опорную подставку, с упором в безвинтовую часть мешалки, не зажимая кабель.
- 2) Отвернуть метизы поз. 1 крепления пропеллера поз. 2 и снять его (см. Рис. 6);
- 3) Произвести замену пропеллера;

19. ГОСТ 1805-76. Масло приборное МВП. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2011, 4с.

20. ГОСТ 18375-73. Масло смазочное 132-08. Технические условия. М.: Издательство стандартов, 1988, 16с.

- 4) Произвести сборку в порядке обратном разборке.

### **Замена износившегося торцового уплотнения**

Рекомендуется замену торцового уплотнения производить на заводе-изготовителе или в сервисном центре, с проведением полного объёма работ по испытаниям изделия на герметичность.

- 1) Установить мешалку горизонтально на твёрдую поверхность, либо горизонтально на весу, так чтобы пробка корпуса масляной камеры была в нижнем положении, отвернуть пробку поз. 5, слить масло (см. Рис. 6).

- 2) Установить мешалку на опорную подставку, с упором в безвинтовую часть мешалки.

Для замены износившихся торцового уплотнения следует произвести частичную разборку в следующей последовательности:

- 3) Отвернуть метизы поз. 1 крепления пропеллера поз. 2 (см. Рис. 6).

- 4) Снять пропеллер поз. 2 (см. Рис. 6).

- 5) Отвернуть метизы поз. 6 крепления корпуса камеры поз. 3 (см. Рис.6).

- 6) Аккуратно снять корпус камеры поз. 3 вместе с неподвижной частью торцового уплотнения поз. 4, не повреждая его. Извлечь неподвижную часть торцового уплотнения поз. 4 из корпуса камеры поз. 3 (см. Рис. 6).

- 7) Демонтировать подвижную часть торцового уплотнения поз.4, при необходимости использовать съёмник (см. Рис. 6);

- 8) Снять стопорное кольцо;

- 9) Для осмотра полости корпуса электродвигателя поз. 13 на присутствие в нём влаги приподнять ротор поз. 12 со стаканом подшипника поз. 9, обращая внимание на провода датчика влажности поз. 7, не допуская их обрыва, отсоединить провода (отрезать в месте пайки), вынуть ротор поз. 12 со стаканом подшипника поз. 9 (см. Рис. 6);

- 10) При наличии влаги в корпусе электродвигателя поз. 13 и на внутренней стороне стакана подшипника поз. 9 - протереть ветошью и высушить до полного удаления влаги (см. Рис. 6);

- 11) Убедиться в отсутствии износа пар трения и сальфона торцового уплотнения и при необходимости заменить;

- 12) При сборке тщательно очистить посадочные места под неподвижные узлы и вал от твердого налета продукта, очистку производить «до металла», но избегать царапин; при установке допускаются только незначительные осевые усилия, избегайте перекосов.

Установка неподвижного узла торцового уплотнения:

- 1) Смочить посадочное место и Г – образную манжету неподвижной части торцового уплотнения мыльной водой;

- 2) При установке узла в посадочное место необходимо пользоваться оправкой с мягкой наклейкой для обеспечения равномерности усилия и исключения возможности повреждения поверхности пары трения. Перекос неподвижной части торцового уплотнения и местное выдавливание Г-образной манжеты не допускаются.

- 3) Поверхность трения не смазывать, очистить её от грязи, а непосредственно перед установкой протереть безворсовой тканью, смоченной спиртом.



Установка подвижного узла торцового уплотнения:

- 1) Нанести масло трансформаторное на уплотнительную поверхность подвижной части торцового уплотнения. Наличие посторонних частиц в масле и на уплотнительной поверхности подвижной части торцового уплотнения после нанесения масла не допускается. Аккуратно, не повреждая сильфона, через оправку, установить подвижное торцовое уплотнение, предварительно смазав сильфон маслом трансформаторным;
- 2) Дальнейшую сборку производить в порядке обратном разборке.
- 3) Проверить правильность сборки; для этого необходимо повернуть вал собранной мешалки от руки; вал должен проворачиваться с некоторым усилием, но без заеданий.

## 7. РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, КРИТЕРИИ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ

Показатели надежности мешалки при эксплуатации в рабочем интервале характеристики указаны в таблице 4.

Таблица 4

Наименование показателя	Значение показателя
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	7000
Средний ресурс до главного техобслуживания, ч, не менее	20000
Средний срок службы, лет, не менее	20
Среднее время восстановления, ч, не более	8
Примечания	
1. Показатели надежности агрегата уточняются по сведениям с мест эксплуатации.	
2. Критерием отказа является нарушение нормального функционирования мешалки.	

Указанные ресурсы, сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований настоящего руководства по эксплуатации.

Показатели надежности комплектующих изделий по технической документации на эти изделия.

Межремонтные периоды для погружных мешалок «Иртыш»:

Технический осмотр – 620 часов (но не реже 1 раза в месяц);

Текущее техобслуживание – 3330 часов (но не реже 1 раза в год);

Среднее техобслуживание – 6660 часов (но не реже 1 раза в 2 года);

Главное техобслуживание – 20000 часов (но не реже 1 раза в 6 лет);

По истечении назначенного ресурса (срока хранения, срока службы) агрегат изымается из эксплуатации и принимается решение о направлении его в ремонт, об утилизации, о проверке и об установлении нового назначенного ресурса (срока хранения, срока службы).

Примерное содержание работ по видам ремонта погружных мешалок «Иртыш».

Ежедневный технический осмотр: мониторинг параметров мешалок (сила тока, напряжение, уровень жидкости и т.д.)

### **Технический осмотр**

1. Проверка электрических параметров электродвигателя, датчиков мешалки;
2. Проверка направления вращения, надежность посадки и крепления пропеллера;
3. Проверка целостности пропеллера, без разборки мешалки;
4. Проверка наличия постороннего шума и вибрации в подшипниках при работе мешалки. Уровень звукового давления мешалки не более 70 дБ(А), среднее квадратическое значение виброскорости не более 0,71мм/с;
5. Проверка целостности резиновой оболочки кабеля, проверка изоляции;
6. Проверка крепления опускного устройства к раме (к фундаменту);
7. Проверка количества залитого масла в мешалку согласно паспортным данным.

### **Текущее техобслуживание**

1. Состав работ технического осмотра;
2. Оценка внешнего вида на предмет повреждений пропеллера;
3. Проверка остаточного дисбаланса пропеллера (допустимый остаточный дисбаланс 35г·мм/кг), при необходимости динамическая балансировка пропеллера.

### **Среднее техобслуживание**

1. Состав работ текущего техобслуживания;
2. Оценка состояния резьбовых соединений корпусных деталей;
3. Проверка кондиционности торцового уплотнения – при необходимости – замена;
4. Разборка и оценка состояния корпусных деталей изделия, при необходимости – восстановление\*;
5. Замена уплотнительных колец по стыкам корпусных деталей агрегата\*;
6. Проверка геометрических размеров посадочных мест под подшипники в корпусных деталях\*, при необходимости – восстановление;
7. Оценка состояния подшипников качения, при необходимости – замена;
8. Замена трансформаторного масла;
9. Проверка ротора на биение и его динамическая балансировка;
10. Осмотр, проверка геометрических размеров и при необходимости восстановление шпоночного (шлицевого) соединения\* и резьб вала;

\* для уточнения информации от завода-изготовителя, требуется указать данные с таблички установленной на мешалке.

11. Осмотр, проверка геометрических размеров соединения вала и пропеллера\* при необходимости – восстановление;
12. Испытания на герметичность всех стыков изделия, включая кабель;
13. Обкатка и опробование мешалки в работе.

### **Главное техобслуживание**

1. Состав работ среднего техобслуживания.
2. Замена подшипников качения, торцового уплотнения.
3. Калибровка резьбовых соединений, при необходимости восстановление мест поврежденных коррозией.
4. Осмотр крепления верхней и нижней опоры направляющей, опоры подъемного устройства. При необходимости ремонт.
5. Обкатка и испытание мешалки с проверкой паспортных данных

### **7.1. Указания по выводу из эксплуатации и утилизации**

Конструкция мешалки «Иртыш» разработана таким образом, чтобы обеспечивалась высокая степень ремонтпригодности. Практически в любом случае агрегат можно восстановить на заводе-изготовителе или в авторизованном сервисном центре до состояния новой мешалки. Критерием предельного состояния будет являться экономическая нецелесообразность восстановления работоспособного состояния, когда затраты на ремонт будут составлять значительную часть от стоимости новой мешалки.

В случае непригодности мешалки для использования ее по назначению производится ее утилизация. Решение об утилизации принимает эксплуатирующая организация с учетом рекомендаций завода-изготовителя на основании акта о дефектации агрегата. Все изношенные узлы и детали сдаются в пункты приема вторсырья.

## **8. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ**

Мешалку и шкаф управления транспортировать любым видом транспорта, с соблюдением необходимых мер безопасности и правил перевозок грузов для каждого вида транспорта.

Мешалку следует перемещать только за цепной замок или хомут.

Условия транспортировки мешалки в части воздействия климатических факторов – 4Ж2 ГОСТ 15150-69 [3], в части воздействия механических факторов – С ГОСТ 23170-78' [21].

Длительность транспортировки мешалки при низких температурах ( $-30^{\circ}\text{C}$  ÷  $-40^{\circ}\text{C}$ ) - не более 30 суток, (ниже  $-40^{\circ}\text{C}$ ) – не более 10 суток. Перед вводом в

3. ГОСТ 15150-69. Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды. М.: Стандартинформ, 2010. 71 с.

21. ГОСТ 23216-78. Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний. М.: Стандартинформ, 2008, 45с.

22. ГОСТ 18690-2012. Кабели, провода, шнуры и кабельная арматура. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение. М.: Стандартинформ, 2014, 19 с.

эксплуатацию мешалки, обязательна выдержка в теплом помещении для установления положительной температуры всех узлов мешалки.

Мешалка и шкаф управления должны храниться при отсутствии воздействия кислот, щелочей, бензина, растворителей и т. д.

Условия хранения мешалки – 4Ж2 ГОСТ 15150-69 [3]. В зимний период температура хранения должна быть не ниже - 30°С.



**ВНИМАНИЕ!** Размотка кабеля мешалки без выдержки в теплом помещении запрещена!



**ВНИМАНИЕ!** Предохранить кабели мешалки от повреждений! Запрещаются тянущие усилия на кабели во избежание появления скрытых дефектов в самих кабелях и в местах их соединения с электродвигателем.

Концы кабелей должны быть всегда сухими и защищены от попадания влаги (ГОСТ 18690-2012 [22]).



**ВНИМАНИЕ!** Пропеллер мешалки следует периодически прокручивать от руки, один раз в месяц, для предотвращения «слипания» пар трения торцовых уплотнений друг с другом. Прокручивание пропеллера, с отметкой в Таблицах Паспорта, является обязательным.

В условиях хранения необходимо ежемесячно при прокрутке пропеллера проверять состояние консервации для обеспечения срока сохраняемости до ввода в эксплуатацию по ГОСТ 23216-78 [21].

В условиях хранения мешалки 1Л ГОСТ 15150-69 [3] срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию в законсервированном и упакованном состоянии – 3 года.

По истечении срока сохраняемости перед вводом в эксплуатацию необходимо произвести обслуживание мешалки в части замены всех резинотехнических изделий, торцовых уплотнений.

Перед постановкой на промежуточное хранение мешалку очистить от загрязнений, слить перекачиваемую жидкость. Законсервировать и упаковать мешалку согласно ГОСТ 23216-78 [21].

Если требуемые условия транспортировки и хранения и сроки сохраняемости отличаются от указанных выше, то мешалку поставляют для условий и сроков, устанавливаемых в договоре на поставку.

3. ГОСТ 15150-69. Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды. М.: Стандартинформ, 2010. 71 с.

21. ГОСТ 23216-78. Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний. М.: Стандартинформ, 2008, 45с.

## 10. ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Срок гарантии - 12 месяцев с даты отгрузки.

Завод-изготовитель гарантирует надежную, безаварийную работу мешалки, безвозмездное устранение в кратчайший технически возможный срок дефектов, а также замену вышедших из строя деталей в течение гарантийного срока по причинам поломки из-за дефектов, возникших в процессе изготовления продукции или применения при изготовлении продукции некачественных материалов и комплектующих, при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа, технического обслуживания и эксплуатации, указанных в руководстве по эксплуатации, а также в нормативных документах, действующих на территории РФ.

При проведении гарантийного ремонта течение срока гарантии приостанавливается.

Завод-изготовитель может отказать в гарантийном ремонте в случае:

- Нарушения гарантийного пломбирования;
- Наличия механических повреждений, дефектов, вызванных несоблюдением правил эксплуатации, транспортировки и хранения;
- Самостоятельного ремонта или внесения изменения в конструкцию изделия;
- Изменения, стирания, удаления или неразборчивости серийного номера изделия на табличке;
- Наличия дефектов, вызванных стихийными бедствиями, пожаром и т.д.;
- Применения изделия не по прямому назначению;
- Износа торцового уплотнения;
- Повреждения торцового уплотнения, вызванного работой мешалки «на сухую»;
- Не выполнение прокручивания пропеллера (в зависимости от исполнения) мешалки от руки (один раз в месяц), для предотвращения «слипания» пар трения торцового уплотнения во время хранения изделия и перед запуском в работу;
- Другие требования, указанные в Руководстве по эксплуатации.

Претензии принимаются только при наличии оформленного акта-рекламации (или заявления) с указанием проявлений неисправности.

Транспортировка неисправного изделия осуществляется силами Покупателя.

Изделие, передаваемое для гарантийного ремонта, должно быть очищено от загрязнений и полностью укомплектовано.

Приведенные выше гарантийные обязательства завода-изготовителя не предусматривают ответственности за любые прямые или косвенные убытки, потерю прибыли или другой ущерб.

За неправильность выбора мешалки завод-изготовитель ответственности не несет.



**ВНИМАНИЕ!** Сведения об эксплуатации, хранении и ремонте фиксируются в Таблицах 5-13 настоящего паспорта. Заполнение данных таблиц является обязательным.



**ВНИМАНИЕ!** Перед запуском изделия в эксплуатацию внимательно ознакомьтесь с Паспортом, Руководством по эксплуатации и другими правилами и нормативными документами, действующими на территории РФ. Нарушение требований этих документов влечет за собой прекращение гарантийных обязательств завода-изготовителя.



**ВНИМАНИЕ!** Для получения дополнительной информации или при наличии вопросов по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования перед выполнением работ следует проконсультироваться с заводом-изготовителем или с его уполномоченным представителем.

Адрес завода-изготовителя:

644013 г. Омск. ул. Завертяева, 36  
 ОДО «Предприятие «Взлёт»  
 Тел.: (3812) 601-114; 601-970; 601-157  
 8-800-101-37-02  
 Факс: (3812) 601-970; 602-030  
 E-mail: [vzlet@vzlet-omsk.ru](mailto:vzlet@vzlet-omsk.ru)  
[kb@vzlet-omsk.ru](mailto:kb@vzlet-omsk.ru)  
 Сайт: <http://www.vzlet-omsk.ru>

Адреса сервисных служб:

630039, г. Новосибирск  
 ул. Панфиловцев, 68  
 «Сибирская насосная компания»  
 Тел.: (3832) 67-03-36, 67-55-66

344113, г. Ростов-на-Дону  
 ул. Орбитальная, 46  
 ООО «ЮгПромСнаб»  
 Тел.: 8 (800) 222-68-78 Бесплатно по РФ

603004, г. Н. Новгород  
 ул. Фучика, ба, оф. 23  
 ООО «ПТФ Энерго»  
 Тел.: (8312) 57-75-06

650070, г. Кемерово  
 ул. Тухачевского, 50/5, оф. 10  
 ООО "Взлёт-ГидроТех"  
 E-mail: [vzlet-gidro@mail.ru](mailto:vzlet-gidro@mail.ru)  
 Тел. 8-983-224-23-18, 8-923-502-62-00

660060, г. Красноярск  
 ул. Перенсона 59/1  
 ООО «ИК «Водоканалналадка»  
 E-mail: [vnalfdka@bk.ru](mailto:vnalfdka@bk.ru)  
 Тел. 8(391)206-85-33, 8(391)206-85-35  
 8(913)030-32-80, 8(391)280-32-80

Адрес офиса: 644043, г. Омск  
 ул. Волочаевская, д. 15, корп. 1, кв. 4  
 Адрес производства: 644013, г. Омск  
 Завертяева 36  
 ИП Корсуков Владимир Викторович  
 Тел.: 8-950-956-97-48  
 E-mail: [m5@vvkorsukov.ru](mailto:m5@vvkorsukov.ru)  
 Сайт: <http://www.vvkorsukov.ru>

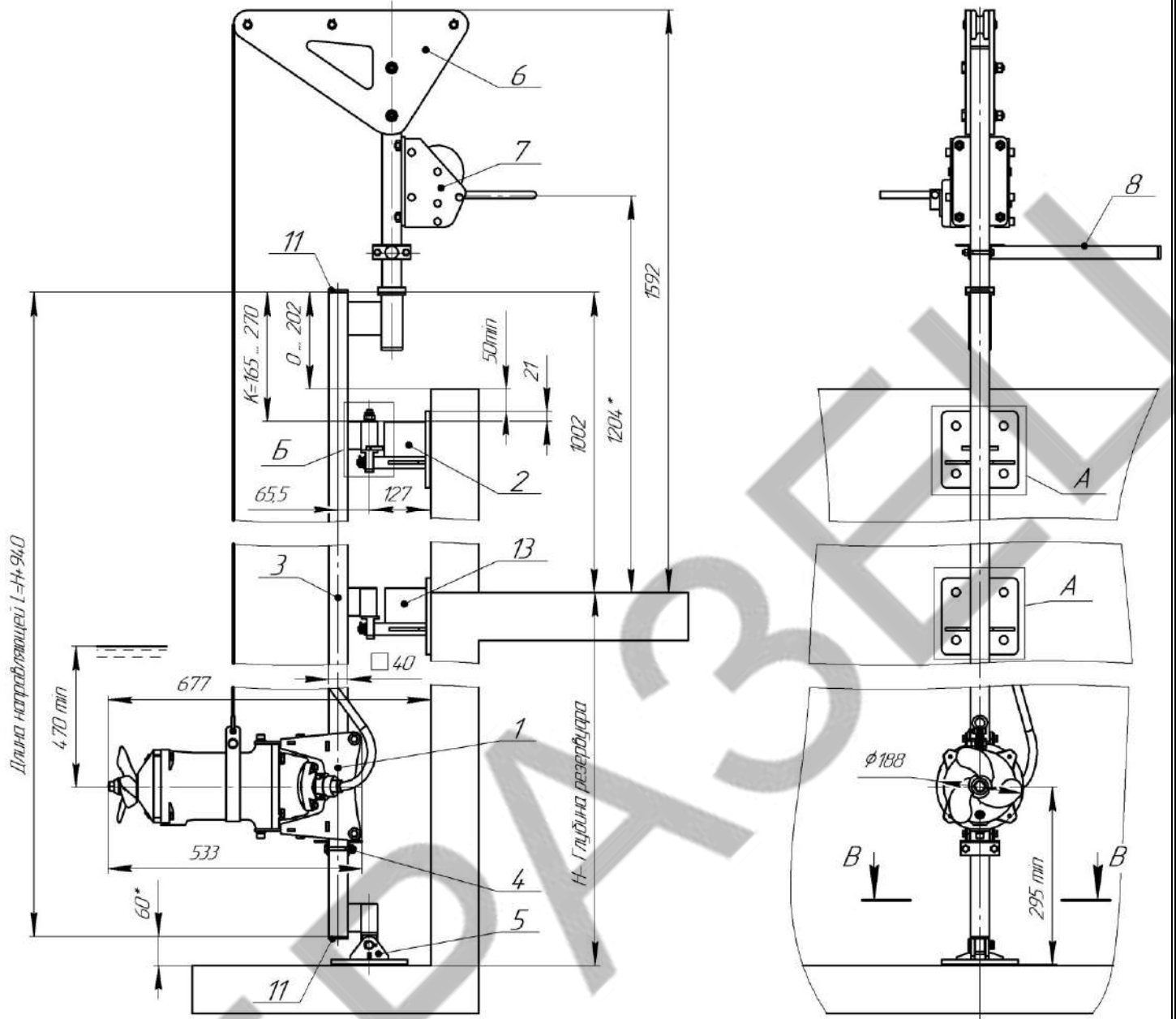


Рисунок 1 - Общий вид и габариты мешалки "Иртыш" ПМЗ 188-0,75/4 с подъемным устройством

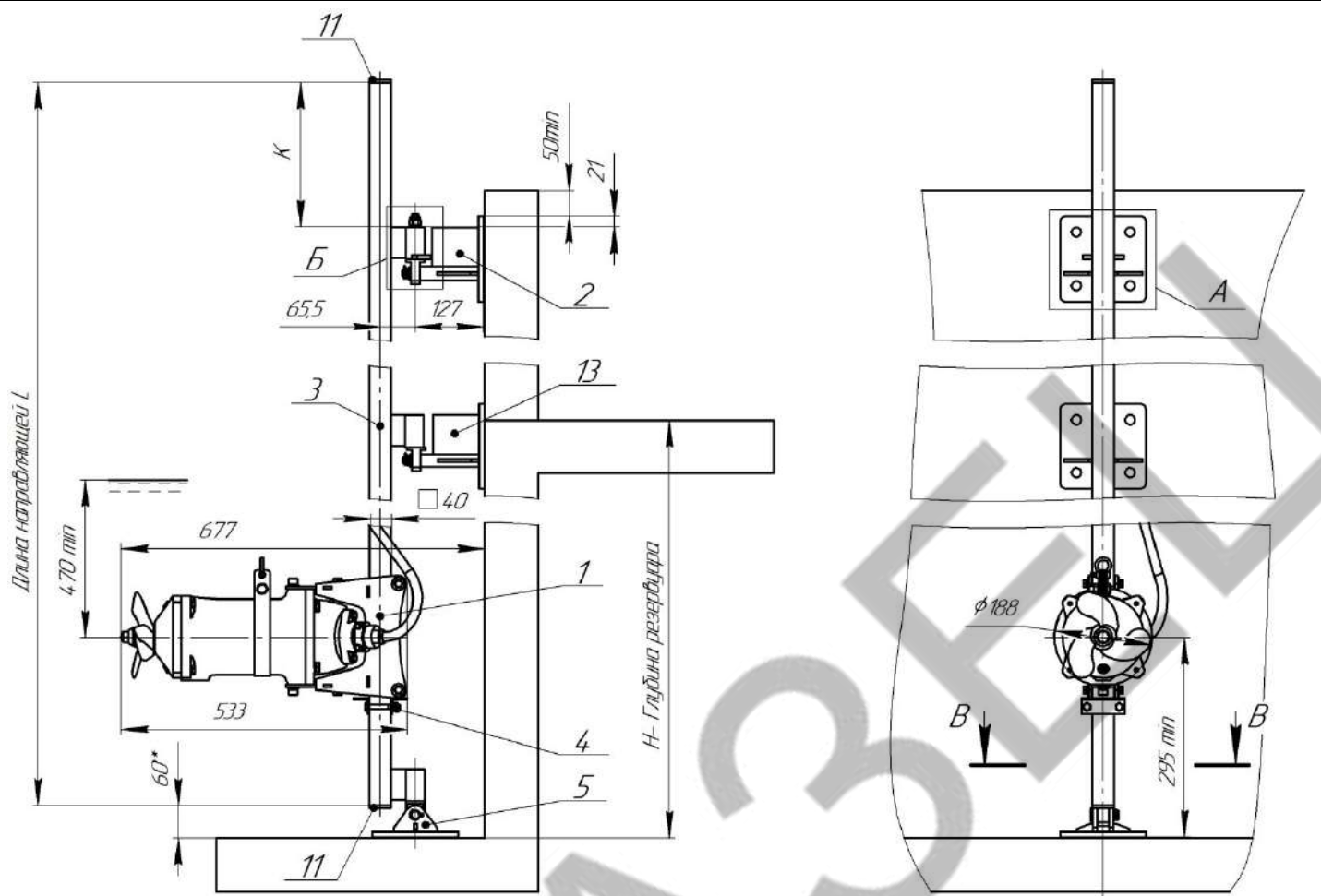


Рисунок 2 - Общий вид и габариты мешалки "Иртыш" ПМЗ 188-0,75/4 без подъёмного устройства



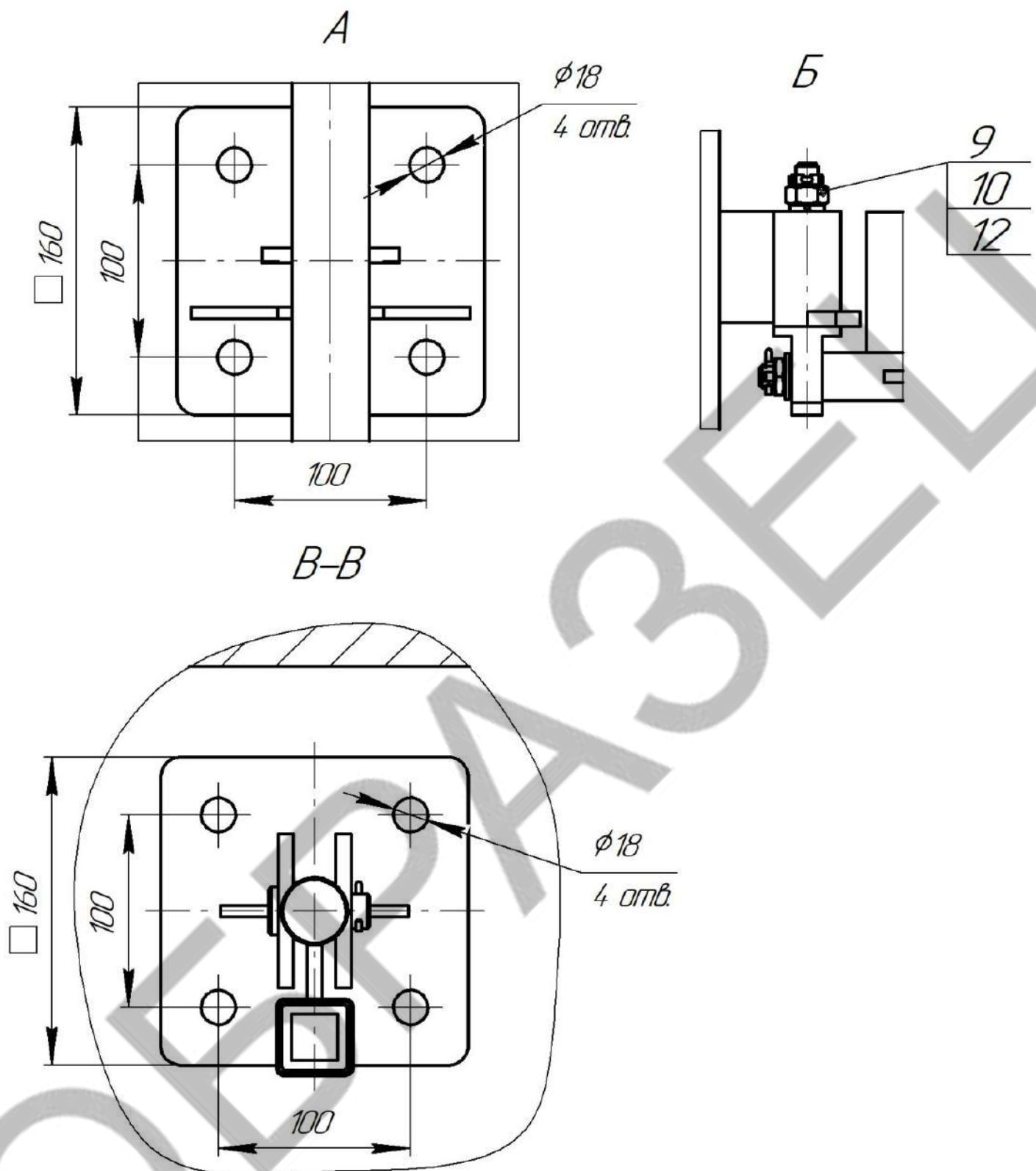


Рисунок 3 – Общий вид и габариты мешалки "Иртыш" ПМЗ 188-0,75/4 с опускным и подъёмным устройствами.

1. Электромешалка "Иртыш" ПМЗ 188-0,75/4-106;
2. Верхняя опора направляющей;
3. Направляющая;
4. Упор;
5. Нижняя опора направляющей;
6. Подъемное устройство;
7. Лебедка;
8. Рукоятка подъемного устройства;
9. Гайка 2М12-6Н.23 ГОСТ 5918-73;
10. Шплинт 3,2x25.2 ГОСТ 397-79;
11. Заглушка 40x40;
12. Шайба 12 ГОСТ 6402-70;
13. Промежуточная опора направляющей.

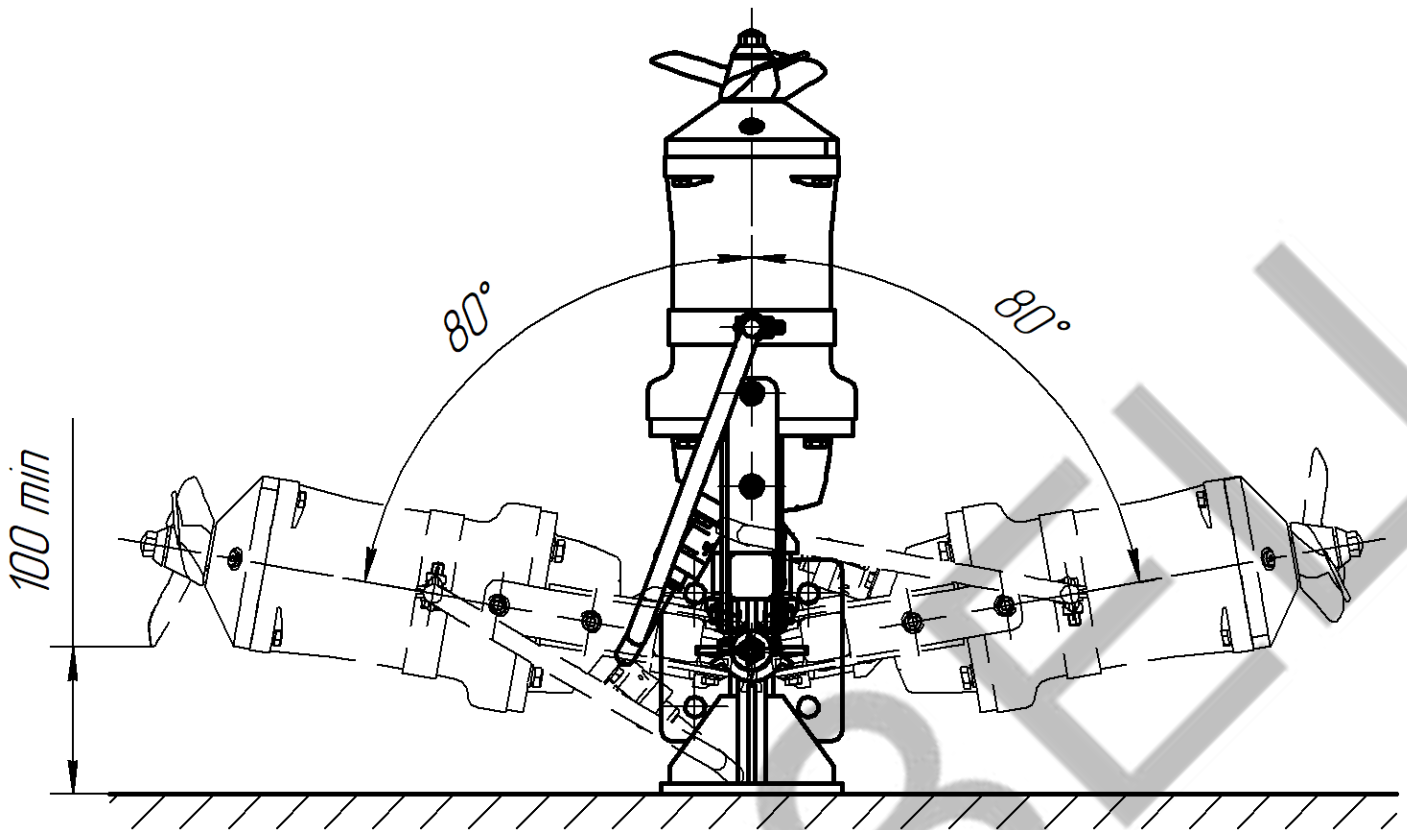


Рисунок 4 – Изменение горизонтального положение мешалки "Иртыш" ПМЗ 188-0,75/4.

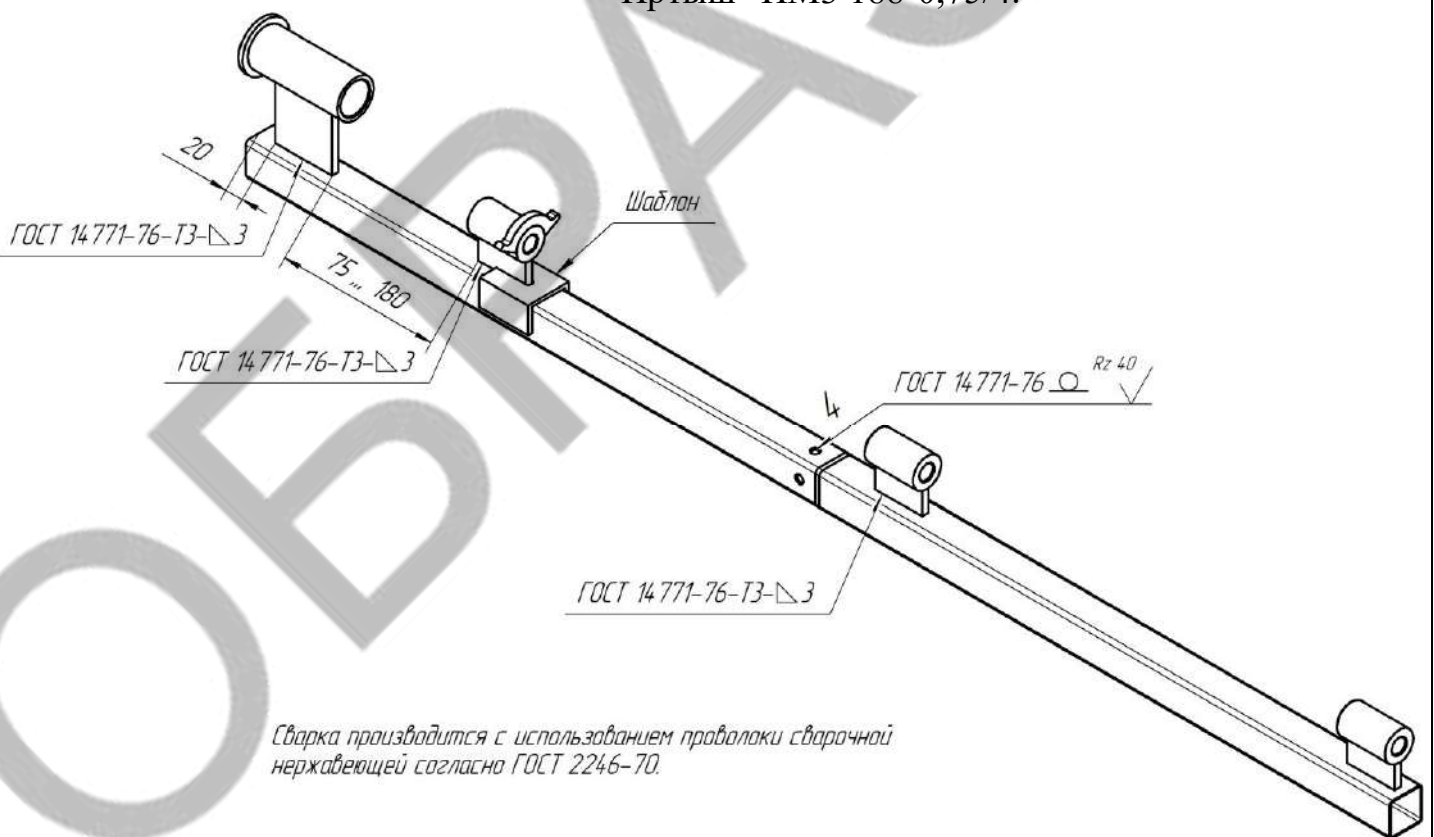


Рисунок 5 – Сборка направляющей.

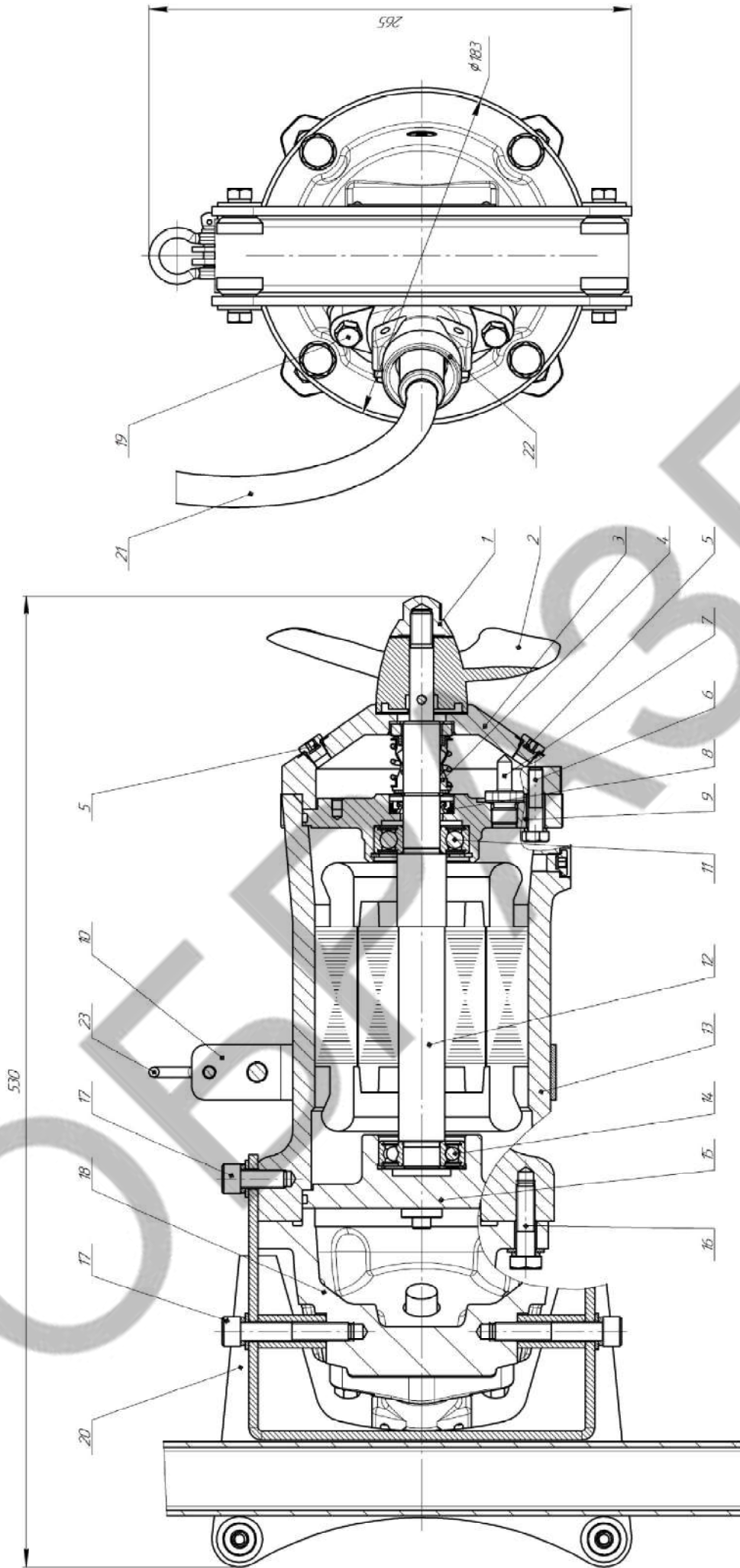


Рисунок 6 – Общий вид и габаритные размеры мешалки "Иртыш" ПМ3 188 – 0,75/4

1. Метизы крепления пропеллера; 2. Пропеллер; 3. Корпус камеры; 4. Торцовое уплотнение; 5. Пробка масляной камеры для заливки и слива масла; 6. Метизы крепления корпуса камеры и стакана подшипника к корпусу электродвигателя; 7. Датчик влажности; 8. Манжета; 9. Стакан подшипника; 10. Хомут; 11. Подшипник; 12. Электродвигатель; 13. Корпус электродвигателя; 14. Опора подшипника; 15. Опора подшипника; 16. Метизы крепления опоры подшипника к корпусу электродвигателя; 17. Метизы крепления кронштейна к мешалке; 18. Крышка верхняя; 19. Метизы крепления крышки уплотнительной к крышке верхней; 20. Кронштейн; 21. Встроенный кабель; 22. Крышка уплотнительная; 23. Замок цепной.

Таблица 5. Консервация

Дата	Наименование работы	Срок действия; годы	Должность, фамилия и подпись

Таблица 6. Движение изделия при эксплуатации

Дата установки	Где установлено	Дата снятия	Наработка		Причина снятия	Подпись лица, проводившего установку (снятие)
			с начала эксплуатации	после последнего ремонта		

Таблица 7. Прием и передача изделия

Дата	Состояние изделия	Основание (наименование, номер и дата документа)	Предприятие, должность и подпись		Примечание
			сдавшего	принявшего	

Таблица 8. Сведения о закреплении изделия при эксплуатации

Наименование изделия (составной части) и обозначение	Должность, фамилия и инициалы	Основание (наименование, номер и дата документа)		Примечание
		Закрепление	Открепление	





Таблица 10. Хранение

Дата		Условия хранения	Вид хранения	Примечание
Приемки на хранение	Снятия с хранения			



Таблица 12. Учет работы по бюллетеням и указаниям

Номер бюллетеня (указания)	Краткое содержание работы	Установленный срок выполнения	Дата выполнения	Должность, фамилия и подпись	
				выполнившего работу	проверившего работу

Таблица 13. Учет выполнения работы

Дата	Наименование работы и причина ее выполнения	Должность, фамилия и подпись		Примечание
		выполнившего работу	проверившего работу	

Особые отметки

ОБРАЗЦЫ

## БИБЛИОГРАФИЯ

1. ГОСТ Р 56203-2014. Оборудование энергетическое тепло- и гидромеханическое. Шефмонтаж и Шефналадка. Общие требования. М.: Стандартинформ, 2015, 12с.
2. СНиП 3.05.06-85. Свод правил. Электротехнические устройства. М.: Стандартинформ, 2017. 73с.
3. ГОСТ 15150-69. Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды. М.: Стандартинформ, 2010. 71 с.
4. ГОСТ 1412-85. Чугун с пластинчатым графитом для отливок. Марки. М.: ИПК Издательство стандартов, 2004. 7с.
5. ГОСТ 21150-2017. Смазка Литол-24. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2019, 11с.
6. ГОСТ 16093-2004. Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Допуски. Посадки с зазором. М.: Стандартинформ, 2005, 49с.
7. ГОСТ 1759.0-87. Болты, Винты, шпильки и гайки. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2006, 16с.
8. ГОСТ 1412-85. Чугун с пластинчатым графитом для отливок. Марки. М.: ИПК Издательство стандартов, 2004. 7с.
9. Правительство Российской Федерации. Постановление от 30 января 2021 г. №85. Об утверждении правил выдачи разрешений на допуск в эксплуатацию энергопринимающих установок потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, объектов электросетевого хозяйства, объектов теплоснабжения теплопотребляющих установок и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации.: утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 30 января 2021 г. №85: в ред. постановления Правительства Российской Федерации от 22.10.2021 №1813, от 30.11.2021 № 2115.
10. СНиП 3.05.06-85.. Свод правил. Электротехнические устройства. М.: Стандартинформ, 2017. 73с.
11. ГОСТ Р 56203-2014. Издания. Оборудование энергетическое тепло- и гидромеханическое. Шефмонтаж и Шефналадка. Общие требования. М.: Стандартинформ, 2015, 12с.
12. ГОСТ 12.3.020-80. Система стандартов безопасности труда. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности. М.: ИПК Издательство стандартов, 1980, 8с.
13. ГОСТ 31839-2012. Насосы и агрегаты насосные для перекачки жидкостей. Общие требования безопасности. М.: Стандартинформ, 2013, 26с.
14. ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007. Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. М.: Стандартинформ, 2008, 93с.
15. СНиП III-Г.10.3-69. Строительные нормы и правила. Часть III, раздел Г. М.: Госстрой СССР, 1969, 17с.
16. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования. М.: Госстрой России, 2001, 48с.
17. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство. М.: Госстрой России, 2002, 35с.

18. ГОСТ 982-80. Масла трансформаторные. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2011, 6с.
19. ГОСТ 1805-76. Масло приборное МВП. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2011, 4с.
20. ГОСТ 18375-73. Масло смазочное 132-08. Технические условия. М.: Издательство стандартов, 1988, 16с.
21. ГОСТ 23216-78. Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний. М.: Стандартинформ, 2008, 45с.
22. ГОСТ 18690-2012. Кабели, провода, шнуры и кабельная арматура. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение. М.: Стандартинформ, 2014, 19 с.
23. ГОСТ 9.014-78 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования. М.: Стандартинформ, 2015. 84 с.



QR -Ссылка на БИБЛИОГРАФИЯ