

Xylem Water Solutions AB (the Company) was previously named ITT Water & Wastewater AB. The name change took place in November 2011. This is document is (i) a document that relates to a product of the Company phased out prior to the name change; or (ii) an old version of documentation relating to a product that is still being produced by the Company but which document was published prior to the 1st of January 2012 . This document may therefore still be marked "ITT". Xylem Water Solutions AB is no longer an ITT company and the fact that "ITT" may appear on this document shall not be interpreted as a reference by the Company to "ITT" in the Company's current business activities. Any use or reference to "ITT" by you is strictly prohibited. In no event will we be liable for any incidental, indirect, consequential, punitive or special damages of any kind, or any other damages whatsoever, including, without limitation, those resulting from loss of profit, loss of contracts, loss of reputation, goodwill, data, information, income, anticipated savings or business relationships for any use by you of "ITT". This disclaimer notice shall be interpreted and governed by Swedish law, and any disputes in relation to it are subject to the jurisdiction of the courts in Sweden. If you do not agree to these terms and conditions you should not print this document and immediately stop accessing it.

End of Disclaimer text.

Руководство по
установке, эксплуатации
и техническому
обслуживанию



SY 4860, SY 4870

FLYGT
a xylem brand

Содержание

| | |
|---|----|
| Подготовка и техника безопасности | 3 |
| Введение..... | 3 |
| Другие руководства..... | 3 |
| Техника безопасности..... | 3 |
| Терминология и предупреждающие знаки для обеспечения безопасности | 4 |
| Охрана окружающей среды..... | 5 |
| Индивидуальная безопасность..... | 5 |
| Изделия с допуском «Ех»..... | 7 |
| Зоны и уровень жидкости..... | 8 |
| Гарантийное обслуживание..... | 8 |
| Транспортирование и хранение | 10 |
| Осмотр при получении груза..... | 10 |
| Осмотр упаковки..... | 10 |
| Осмотр изделия..... | 10 |
| Рекомендации по транспортированию..... | 10 |
| Правила перемещения..... | 10 |
| Рекомендации по подъему изделия..... | 10 |
| Указания по хранению..... | 13 |
| Требования к хранению мешалки..... | 13 |
| Описание изделия | 14 |
| Общее описание модели | 14 |
| Конструкция изделия..... | 15 |
| Блок привода..... | 17 |
| Блок мешалки..... | 19 |
| Блок выравнивающего фланца..... | 20 |
| Нижний опорный блок..... | 21 |
| Материалы..... | 22 |
| Сведения о питании..... | 23 |
| Табличка данных..... | 23 |
| Одобрения..... | 24 |
| Система условных обозначений изделия..... | 24 |
| Установка | 26 |
| Требования..... | 26 |
| Требования к фланцу емкости..... | 27 |
| Размеры прокладки блока привода..... | 29 |
| Требования к помосту..... | 29 |
| Требования к водяной ловушке..... | 30 |
| Порядок монтажа..... | 31 |
| Предварительная установка, фланец..... | 32 |
| Предварительная установка, блок выравнивающего фланца..... | 32 |
| Крепление блока выравнивающего фланца на емкости при помощи болтов..... | 32 |
| Заливка блока выравнивающего фланца бетоном..... | 34 |
| Сборка вала и пропеллеров..... | 35 |
| Закрепите пропеллер..... | 36 |
| Установка муфты пропеллера со сменными лопастями..... | 37 |
| Подъем вала в сборе..... | 39 |
| Установите блок привода..... | 40 |
| Непосредственная установка блока привода на фланец емкости..... | 40 |
| Установка блока привода на блок выравнивающего фланца..... | 42 |

| | |
|--|-----------|
| Подключение водяной ловушки к источнику воды..... | 44 |
| Установите нижний опорный блок..... | 45 |
| Установка стабилизатора вала..... | 45 |
| Монтаж электрооборудования..... | 47 |
| Требования..... | 47 |
| Заземление..... | 48 |
| Подключение датчика уровня воды..... | 49 |
| Эксплуатация..... | 51 |
| Ввод в эксплуатацию..... | 51 |
| Уровень шума..... | 51 |
| Список предстартовых проверок..... | 51 |
| Пробный пуск..... | 52 |
| Запуск мешалки в производственном режиме..... | 53 |
| Очистка мешалки от отложений..... | 53 |
| Техническое обслуживание..... | 55 |
| Требования..... | 55 |
| Периодичность технического обслуживания..... | 56 |
| Замена лопасти пропеллера..... | 57 |
| Замена лопастей типа "гидрофойл"..... | 57 |
| Снятие двигателя с редуктором..... | 59 |
| Смазка подшипников..... | 63 |
| Значения крутящего момента затяжки..... | 65 |
| Устранение неисправностей..... | 66 |
| Поиск и устранение неисправностей..... | 66 |
| Во время работы мешалка создает необычный шум..... | 66 |
| Мешалка создает необычные вибрации..... | 66 |
| Мешалка не запускается..... | 66 |
| Мешалка самопроизвольно запускается, быстро останавливается и снова запускается..... | 67 |
| Мешалка запускается, но срабатывает защита двигателя..... | 67 |

Подготовка и техника безопасности

Введение

Цель руководства

Данное руководство содержит необходимую информацию по следующим вопросам:

- Установка
- Эксплуатация
- Техническое обслуживание



ОСТОРОЖНО:

Перед установкой и эксплуатацией данного изделия необходимо ознакомиться с настоящим руководством. Ненадлежащее использование изделия может привести к производственным травмам и повреждению имущества, а также к прекращению действия гарантии.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Сохраните данное руководство для дальнейших справок и обеспечьте его доступность на объекте размещения изделия.

Другие руководства

См. также требования по технике безопасности и сведения, приведенные в руководствах производителя для двигателя и редуктора, а также любого другого оборудования, отдельно поставляемого для использования с данным изделием.

Техника безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Во избежание травмирования оператор должен быть ознакомлен с мерами предосторожности и правилами безопасной эксплуатации.
- При значительном превышении допустимого давления в устройствах высокого давления существует опасность взрыва, прорыва и выброса рабочего материала. Следует принимать все необходимые меры для предотвращения превышения допустимого давления.
- Несоблюдение рекомендаций настоящего руководства относительно эксплуатации, установки или технического обслуживания насоса может привести к смертельному исходу, производственным травмам и повреждению оборудования. В частности, это относится к любому рода модификациям оборудования или использованию деталей, не поставляемых компанией Xylem. При наличии вопросов относительно использования оборудования по назначению перед выполнением работ следует проконсультироваться с уполномоченным представителем компании Xylem.
- Настоящее руководство содержит описание допустимых способов демонтажа оборудования. Следует строго придерживаться указанных способов. Возможно внезапное расширение захваченной жидкости, приводящее к сильному взрыву и травмам. Запрещено нагревать крыльчатку, пропеллер и фиксирующие их устройства для демонтажа.
- Изменять процедуру технического обслуживания без согласования с уполномоченным представителем компании Xylem запрещено.



ОСТОРОЖНО:

Необходимо следовать инструкциям, изложенным в данном руководстве. Несоблюдение этого правила может привести к травмам, повреждениям или простоям.

Терминология и предупреждающие знаки для обеспечения безопасности

О предупреждающих знаках и сообщениях

Перед использованием изделия необходимо внимательно прочесть и понять предупреждающие сообщения, а также следовать изложенным в них требованиям техники безопасности.

Предупреждающие знаки и сообщения призваны предотвращать следующие опасные ситуации:

- Индивидуальные несчастные случаи и проблемы со здоровьем
- Повреждение изделия
- Неисправности изделия

Степени опасности

| Степень опасности | Обозначение |
|---|--|
|  <p><u>ОПАСНОСТЬ:</u></p> | Опасная ситуация, наступление которой приведет к смертельному исходу или тяжелой травме |
|  <p><u>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:</u></p> | Опасная ситуация, наступление которой может привести к смертельному исходу или тяжелой травме |
|  <p><u>ОСТОРОЖНО:</u></p> | Опасная ситуация, наступление которой может привести к легкой травме или травме средней тяжести |
| <p><u>ПРИМЕЧАНИЕ:</u></p> | <ul style="list-style-type: none"> • Возможная ситуация. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к нежелательным последствиям. • Практические моменты, не связанные с производственными травмами. |

Категории опасностей

Категории опасностей могут либо входить в группу степеней опасности, либо приводить к замене обычного предупреждающего знака степени опасности специальными знаками.

Опасности поражения электрическим током обозначаются при помощи следующего специального знака:



Опасность поражения электрическим током:

Ниже приведены примеры других возможных категорий. Они входят в группу обычных степеней опасности и могут обозначаться дополнительными знаками:

- Опасность повреждения
- Опасность отрезания
- Опасность возникновения дугового разряда

Символ Ex

Символ Ex обозначает правила техники безопасности для изделий с допуском Ex, используемых во взрывоопасных или огнеопасных средах.



Охрана окружающей среды

Рабочая зона

Рабочую зону насоса следует поддерживать в чистоте во избежание выбросов и для своевременного обнаружения таковых.

Регуляторные требования в отношении выбросов и утилизации отходов

При работе с отходами и выбросами соблюдайте следующие рекомендации:

- Надлежащим образом утилизируйте все отходы.
- Отработанная рабочая жидкость насоса подлежит утилизации в соответствии с применимыми нормативными требованиями по охране окружающей среды.
- Удаляйте пролитую жидкость в соответствии с правилами техники безопасности и охраны окружающей среды.
- Уведомляйте компетентные органы о выбросах в окружающую среду.

Электрооборудование

Для ознакомления с требованиями утилизации электрооборудования следует обратиться в местную компанию по утилизации промышленного электрооборудования.

Рекомендации по утилизации отходов

Утилизировать отходы следует в соответствии с указанными ниже правилами.

1. Соблюдайте действующие в регионе требования и нормы в области утилизации отходов, если изделие или его детали принимаются уполномоченным предприятием по утилизации отходов.
2. Если же исполнение данной рекомендации невозможно, возвратите изделие или его детали в представительство компании Xylem.

Индивидуальная безопасность

Общие правила безопасной работы

Правила безопасности включают следующие требования:

- Рабочую зону следует поддерживать в чистоте.
- Учитывайте опасности, связанные с наличием в рабочей зоне газов и паров.
- Избегайте опасностей, связанных с поражением электрическим током. Учитывайте риск электрического удара или вспышки дуги.
- Учитывайте опасность утопления, поражения электрическим током и ожогов.

Средства защиты

Использовать средства защиты следует в соответствии с правилами данного предприятия. Используйте на рабочем месте предохранительное оборудование:

- Каска
- Защитные очки (желательно с боковой защитой)
- Защитные ботинки
- Защитные перчатки
- Противогаз
- Защитные наушники

- Аптечка первой помощи
- Средства защиты

ПРИМЕЧАНИЕ:

Эксплуатация насоса разрешена только при использовании средств защиты. Следует ознакомиться с информацией о средствах защиты, содержащейся в других разделах данного руководства.

Требования к электрическим подключениям

Электрические подключения должны выполняться квалифицированными электриками в соответствии с международными, государственными и местными нормами. Подробная информация о требованиях к электрическим подключениям содержится в соответствующем разделе данного руководства.

Работа на высоте



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Скольжения и падения могут привести к тяжелым травмам.

Меры предосторожности

Не работайте на высоте в следующих случаях:

- при сильном ветре, буре или при наличии опасности удара молнии;
- в состоянии усталости, при головокружении или если тяжело держать равновесие.

Подготовка к выполнению работ на высоте:

- наденьте чистую противоскользящую обувь;
- убедитесь, что все используемые лестницы или подъемные приспособления имеют правильный размер и находятся в надлежащем рабочем состоянии;
- пользуйтесь соответствующим оборудованием для защиты от падения: ремнями безопасности, талрепами и спасательными тросами.

Опасные жидкости

Данное изделие предназначено для работы с жидкостями, которые могут представлять опасность для здоровья. При работе с данным изделием соблюдайте следующие правила.

- Персонал, работающий с биологически опасными жидкостями, должен пройти надлежащую вакцинацию против возможных инфекций.
- Соблюдайте максимально возможную чистоту.

Промывание кожи и глаз

При контакте с опасными жидкостями или химическими веществами выполните следующие действия:

| При необходимости промывки... | То... |
|-------------------------------|--|
| Глаз | <ol style="list-style-type: none">1. Принудительно раскройте веки пальцами.2. Промывайте глаза под текущей водой или с использованием глазной примочки в течение по крайней мере 15 минут.3. Обратитесь к врачу. |

| При необходимости промывки... | То... |
|-------------------------------|---|
| Кожи | <ol style="list-style-type: none"> 1. Снимите загрязненную одежду. 2. Промывайте кожу водой с мылом в течение как минимум одной минуты. 3. При необходимости обратитесь к врачу. |

Изделия с допуском «Ех»

При работе с изделием, имеющим допуск Ех, необходимо выполнять следующие специальные инструкции. При наличии вопросов, связанных с указанными стандартами, использованием по назначению или необходимостью модификации оборудования, перед выполнением дальнейших действий следует обратиться за консультацией к уполномоченному представителю компании Xylem.

Требования к персоналу

Персонал, работающий во взрывоопасных условиях с изделиями, имеющими допуск «Ех», должен соответствовать следующим требованиям.

- Любые работы по техобслуживанию изделия должны выполняться квалифицированными электриками и уполномоченными компанией Xylem механиками. При установке во взрывоопасных условиях следует соблюдать особые правила.
- Все пользователи должны быть ознакомлены с возможными рисками поражения электротоком, а также опасностями, связанными с химическими и физическими свойствами газов и/или паров, присутствующих в зонах повышенной опасности.
- Все работы по техобслуживанию изделий с допуском «Ех» должны соответствовать международным и национальным стандартам (например, IEC/EN 60079-17).

Компания Xylem снимает с себя любую ответственность за работы, проводимые необученным и неквалифицированным персоналом.

Требования к изделию и обращению с изделием

При использовании изделия с допуском «Ех» во взрывоопасных условиях следует соблюдать следующие правила.

- Используйте изделие только согласно одобренным характеристикам двигателя.
- Выполнение работ разрешается только после отключения изделия и панели управления от источника электрического питания и цепи управления во избежание непредвиденной подачи энергии.
- Открывать изделие при подключенном электрическом питании или наличии в атмосфере взрывоопасных газов запрещено.
- Термоконттакты должны быть подключены к цепи защиты согласно классификации одобрения изделия и функционировать надлежащим образом.
- Для автоматических устройств регулировки уровня, устанавливаемых в зоне класса опасности 0, следует использовать искробезопасные электрические цепи.
- Предел текучести крепежных деталей должен соответствовать значениям, указанным в исполнительном чертеже и спецификациях изделия.
- Запрещено вносить конструктивные изменения в оборудование без предварительного согласования с уполномоченным представителем компании Xylem.
- Следует использовать только детали, поставляемые уполномоченным представителем компании Xylem.

Описание стандартов АТЕХ

Директивы АТЕХ содержат требуемые характеристики электрического и прочего оборудования, используемого на территории Европы. Стандарты АТЕХ определяют необходимые параметры оборудования и защитных систем, используемых во взрывоопасных условиях. Действие стандартов АТЕХ не ограничивается территорией Европы. Указанные рекомендации могут применяться в отношении оборудования, устанавливаемого во взрывоопасных условиях в любом регионе мира.

Указания по соответствию нормам

Соответствие нормам обеспечивается только при эксплуатации блока по назначению. Запрещается изменять условия эксплуатации без одобрения представителя Xylem. При установке и техобслуживании взрывоустойчивых продуктов необходимо соблюдать директивы и действующие стандарты (например, IEC/EN 60079-14).

Контрольно-диагностическое оборудование

Для улучшения соблюдения техники безопасности следует использовать контрольно-диагностическое оборудование. В частности, к контрольно-диагностическому оборудованию относятся следующие устройства:

- индикаторы уровня;
- температурные датчики;

Зоны и уровень жидкости

Изделие можно использовать только в зонах 1 и 2, классификация которым присваивается владельцем установки. Водяная ловушка выполняет роль разделительной линии между зонами. При работе в потенциально взрывоопасной среде всегда следует использовать водяную ловушку и датчик уровня в водяной ловушке. Минимальный уровень воды всегда должен соответствовать указанному на рисунке ниже. Необходимо установить оборудование для измерения уровня.



Гарантийное обслуживание

Пределы действия гарантии

Xylem обязуется устранить эти неисправности изделий, изготовленных Xylem, на следующих условиях:

- Неисправности вызваны дефектами в конструкции, материалах или при производстве.
- О неисправности было сообщено компании Xylem или ее представителю в течение срока действия гарантийных обязательств.
- Не нарушены условия эксплуатации, изложенные в данном руководстве.
- Контрольно-диагностическое оборудование, входящее в изделие, подсоединено надлежащим образом и корректно функционирует.
- Все работы по ремонту и обслуживанию выполнял уполномоченный Xylem персонал.
- Используются оригинальные детали от изготовителей комплектного оборудования.
- Для изделий с допуском Ex используются только запасные части и комплектующие с аналогичным допуском, рекомендованные компанией Xylem.

Ограничения гарантии

Гарантийное обслуживание не предоставляется в следующих случаях:

- Некачественное техническое обслуживание
- Неправильная установка
- Конструкционные изменения, выполненные без согласования с представителями компании Xylem
- Неправильное выполнение ремонтных работ
- Нормальный износ

Несанкционированное изменение первоначальных настроек оборудования полностью снимает с изготовителя ответственность за вызванный таким изменением ущерб или несовместимость.

Xylem не несет ответственности за следующее:

- За человеческие травмы
- За повреждения оборудования
- За финансовые потери

Предъявление гарантийных претензий

Изделия компании Xylem обладают высоким качеством исполнения, надежными эксплуатационными характеристиками и длительным сроком службы. Но если возникает необходимость подачи гарантийной заявки, следует обратиться в местное представительство компании Xylem.

Транспортирование и хранение

Осмотр при получении груза

Осмотр упаковки

1. Проверьте комплект на предмет поврежденных или потерянных при доставке элементов.
2. Впишите все поврежденные или потерянные элементы в квитанцию получения и грузовую накладную.
3. Зарегистрируйте претензию к транспортной компании при наличии нарушений.
Если изделие было получено у дистрибьютора, подайте претензию непосредственно дистрибьютору.

Осмотр изделия

1. Распакуйте изделие.
Утилизируйте все упаковочные материалы в соответствии с местными нормами.
2. Осмотрите изделие на предмет возможных повреждений. Проверьте комплектность по комплекточной ведомости.
3. Если изделие закреплено винтами, болтами или ремнями, освободите его от них.
Из соображений безопасности следует соблюдать осторожность при работе с гвоздями и ремнями.
4. При обнаружении во время приемки повреждений изделия или нарушений комплектности обратитесь к торговому представителю.

Рекомендации по транспортированию

Правила перемещения

Заводские поддоны

Доставка мешалки осуществляется в разобранном состоянии в деталях, закрепленных на деревянных поддонах. Распаковку поддонов следует выполнять на монтажной площадке.

Поддоны с деталями мешалки можно перемещать вилочным погрузчиком или подъемным краном. При подъеме и перемещении грузов всегда соблюдайте местные правила. Пользуйтесь оборудованием, которое соответствует местным правилам и требованиям техники безопасности.

Прочие случаи

Рекомендуется транспортировать детали мешалки всегда на оригинальных поддонах в заводской упаковке и распаковывать только на монтажной площадке.

Если по какой-либо причине мешалка не упакована на заводских поддонах, убедитесь, что во время перевозки все детали прочно закреплены и не могут катиться, перемещаться или падать.

Рекомендации по подъему изделия

Для перемещения мешалки всегда следует использовать подъемное оборудование. Перед монтажом поддоны с деталями мешалки можно перемещать вилочным погрузчиком или подъемным краном. Для сборки и установки мешалки требуется подъемный кран.

Ни в коем случае не перемещайте изделие, если к нему подведены какие-либо внешние трубопроводы, шланги или трубки.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

- Не стойте под висящими грузами.
- Опасность повреждений. Изделие и детали могут оказаться достаточно тяжелыми. Используйте подходящие способы подъема и надевайте ботинки со стальным носком.
- При подъеме и перемещении изделия соблюдайте осторожность и используйте подходящее подъемное оборудование.
- Соблюдайте действующие нормы по предотвращению несчастных случаев на производстве.

Местные правила

При подъеме и перемещении грузов всегда соблюдайте местные правила. Пользуйтесь подъемным механизмом, который соответствует местным правилам и правилам техники безопасности. Убедитесь, что на тросах, стропах или канатах нет местных повреждений или перегибов.

Требования к подъемному крану

Краны, используемые для подъема мешалки, должны соответствовать следующим требованиям:

- Убедитесь, что полиспастный блок крана пройдет сквозь монтажное отверстие в крышке емкости.
- Минимальная высота подъемного крюка над землей должна быть достаточна для подъема изделия. Дополнительную информацию можно получить в ближайшем местном представительстве компании Xylem.
- Подъемное оборудование должно обеспечивать подъем и опускание изделия в строго вертикальном направлении, желательно без необходимости смены положения подъемного крюка.
- Подъемно-транспортное оборудование должно быть надлежащим образом закреплено и должно находиться в хорошем состоянии.
- Грузоподъемность оборудования должна допускать подъем цельной конструкции. К работе на данном оборудовании следует допускать только квалифицированный персонал.
- Грузоподъемность подъемно-транспортного оборудования должна обеспечивать подъем мешалки вместе с оставшейся на ней перемешиваемой средой.

Подъемные петли и стропы

К мешалке можно прикрутить четыре подъемные петли. Для подъема использовать не менее трех подъемных петель.

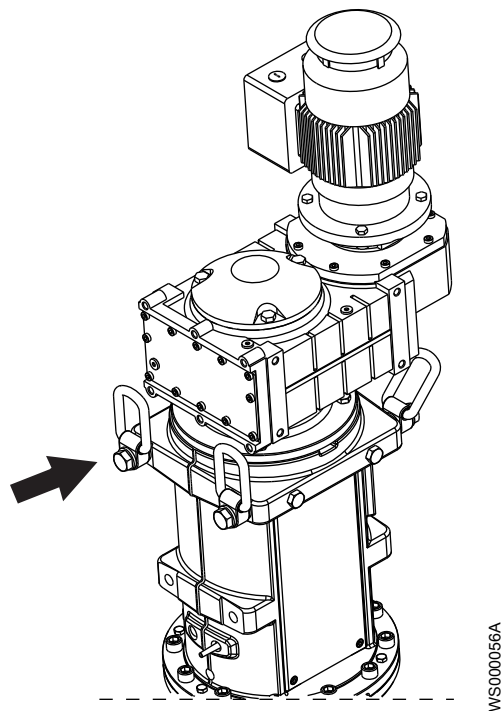


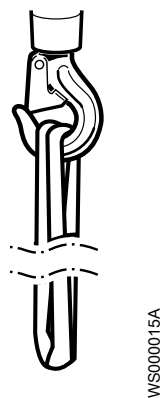
Рис. 1: Подъемная петля

Подъемные стропы закрепить с учетом следующих требований:

- Убедитесь, что при подъеме отсутствует какая-либо нагрузка на соединительную коробку.
- Убедитесь, что при подъеме невозможно опрокидывание двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Не присоединяйте крюки непосредственно к монтажным петлям смесителя. Всегда используйте ремни или веревки, правильный блок и такелаж.



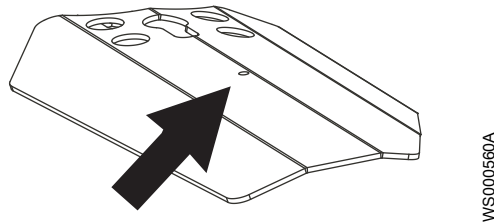
Лопasti пропеллера типа "«гидрофойл»"



ОСТОРОЖНО:

Используйте защитную спецодежду. Детали могут иметь острые края.

В центре тяжести сменных лопастей пропеллера типа "гидрофойл" просверлено отверстие. Если для подъема этих лопастей используется подъемное оборудование, вставьте подъемную петлю в отверстие, показанное на следующем рисунке:



Указания по хранению

Требования к хранению мешалки

Если мешалка не будет установлена сразу после получения, ее следует хранить в помещении в месте, не подверженном воздействию сильного теплового излучения, грязи и вибрации.

Двигатель

Прежде чем запускать двигатель после длительного хранения или простоя, квалифицированный персонал должен измерить сопротивление изоляции между фазами и между фазами и заземлением. Отсыревание обмоток может привести к утечке, искрению и пробоям. Минимальные значения сопротивления и рекомендуемые меры приводятся в инструкциях, выданных изготовителем двигателя.

Если в двигателе используются роликовые подшипники, обратитесь к инструкциям изготовителей за сведениями об обоймах подшипников и специальных смазках для долговременных простоев.

Подшипники в подставке

Если мешалка хранится более шести месяцев, перед вводом в эксплуатацию ее следует осмотреть, обратив особое внимание на подшипники. Убедитесь, что в подшипники заложено достаточное количество смазки соответствующего качества.

Описание изделия

Общее описание модели

Области применения

Мешалки верхнего монтажа (МВМ) предназначены для непрерывной эксплуатации на стадии биологической очистки и перемешивания в городских сооружениях по очистке канализационных стоков, при производстве биогаза и различных промышленных задачах.

Мощность

| Мешалка | Объем | Максимальный упор | Диаметр пропеллера, диапазон |
|---------|---|-------------------|----------------------------------|
| SY 4860 | Примерно 2000 м ³ (70629 ф ³) | 6000 Н | 1500 - 3000 мм (59 - 118 дюймов) |
| SY 4870 | Примерно 5000 м ³ (176573 ф ³) | 13500 Н | 2000 - 4000 мм (79 - 157 дюймов) |

Емкости

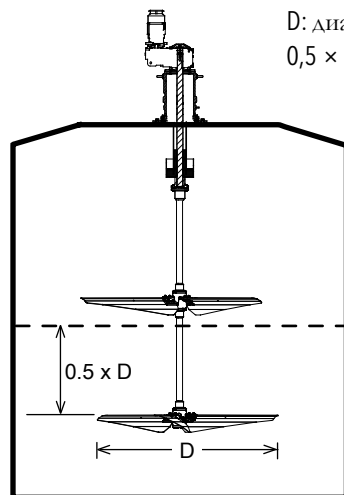
Мешалки верхнего монтажа предназначены для использования в емкостях различных конструкций, например:

- фланцевые емкости;
- емкости с плоским верхом;
- открытые емкости без покрытия (бассейны).

| Мешалка | Закрытая емкость | Открытая емкость (бассейн) |
|---------|------------------|----------------------------|
| SY 4860 | Х | – |
| SY 4870 | Х | Х |

Минимальный уровень жидкости

Во время работы необходимо поддерживать минимальный уровень жидкости. Уровень жидкости должен покрывать нижний пропеллер не менее чем на половину диаметра пропеллера.



D: диаметр пропеллера

0,5 × D: минимальный уровень жидкости над нижним пропеллером

Ограничения применения

| Данные | Описание |
|--------------------------|--------------------------------------|
| Температура жидкой среды | Максимум 80°C (176°F) |
| pH смешанной жидкости | 1-12, стальные лопасти ASTM/AISI 304 |

| Данные | Описание |
|-------------------------|-------------------|
| Высота над уровнем моря | 1000 м (3281 фут) |

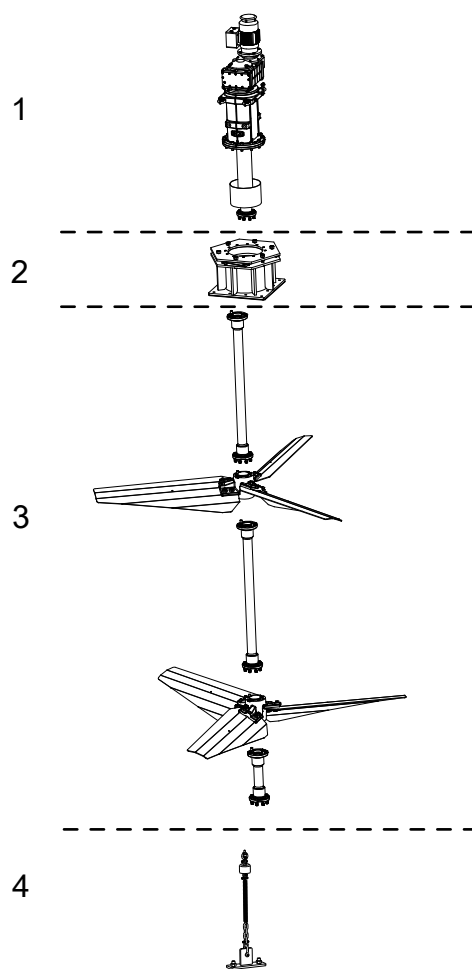
Методы запуска

- непосредственное подключение;
- плавный пуск;
- частотный привод (VFD) PS 200.

Конструкция изделия

Модульные детали

Мешалки верхнего монтажа имеют модульную конструкцию. Пропеллеры, отрезки валов и прочие детали могут сочетаться в различных комбинациях, что позволяет выбрать мешалки для разных способов перемешивания. На рисунке и в таблице показан ассортимент основных деталей мешалок верхнего монтажа:



| Изделие | Описание | Примечание |
|---------|----------------------------|---|
| 1 | Блок привода | С водяной ловушкой |
| 2 | Блок выравнивающего фланца | Исполнение |
| 3 | Пропеллеры и валы | Различаются количеством пропеллеров, а также длиной валов |

| Изделие | Описание | Примечание |
|---------|-------------------|------------|
| 4 | Стабилизатор вала | Исполнение |

Длина

На рисунках указана высота двигателя с редуктором над точкой соединения блока привода с фланцем емкости или с блоком выравнивающего фланца. На нем указана также длина водяной ловушки (800 мм) ниже точки соединения.

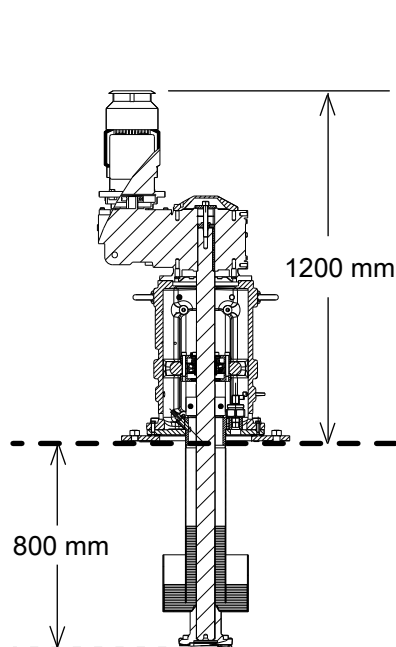


Рис. 2: Максимальная длина, блок привода SY 4860

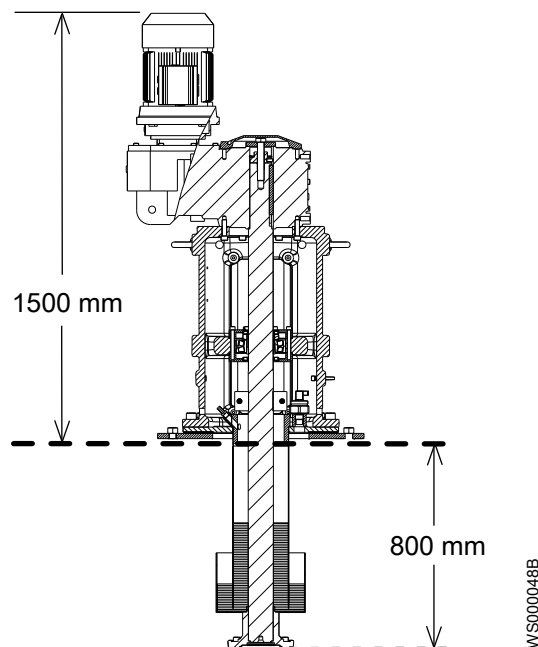
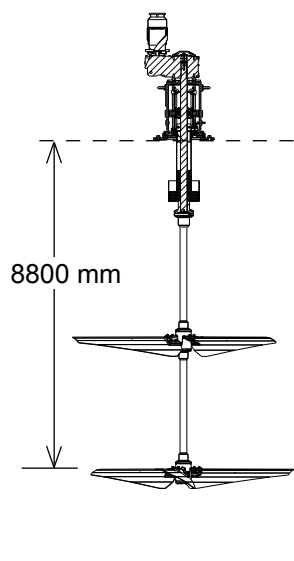


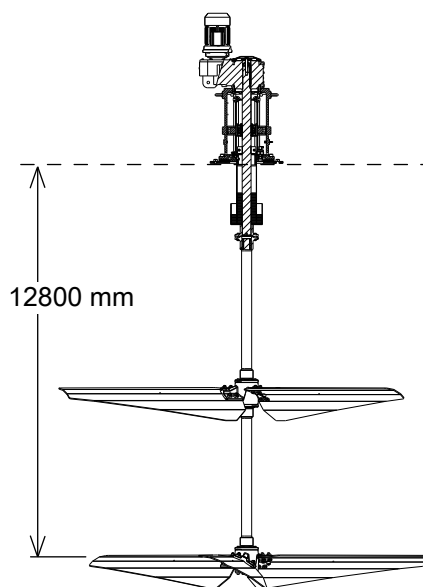
Рис. 3: Максимальная длина, блок привода SY 4870

На рисунке указана типичная высота блока мешалки внутри емкости. Пунктирной линией показан фланец емкости.



WS000569A

Рис. 4: Типичная длина блока мешалки SY 4860



WS000049B

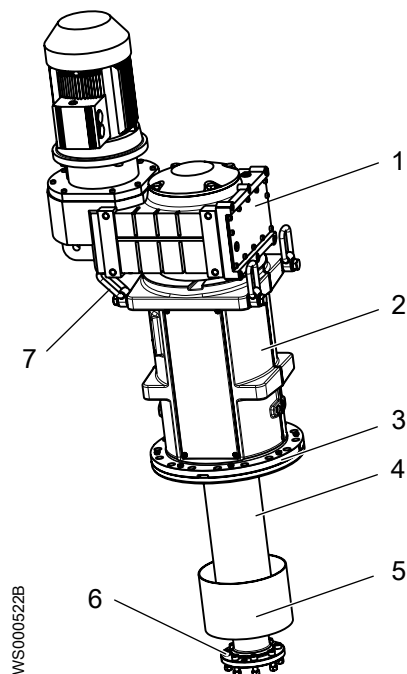
Рис. 5: Типичная длина блока мешалки SY 4870

Масса

| Модель мешалки | Блок привода в сборе с водяной ловушкой (максимум) | Узел вала и пропеллера, максимум | Общая масса |
|----------------|--|----------------------------------|-----------------------|
| SY 4860 | 500 кг (1102 фунтов) | 800 кг (1764 фунтов) | 1300 кг (2866 фунтов) |
| SY 4870 | 1000 кг (2204 фунтов) | 1500 кг (3307 фунтов) | 2500 кг (5511 фунтов) |

Блок привода

Обзор



WS000522B

| Изделие | Описание | Примечание |
|---------|------------------------------------|---|
| 1 | Мотор-редуктор | - |
| 2 | Стойка мешалки | Содержит датчик уровня воды, водопроводный патрубок и передачу от двигателя к валу. |
| 3 | Фланец крепления к емкости | Переходник для крепления к емкости |
| 4 | Водяная ловушка, неподвижная часть | Эта деталь необходима при эксплуатации во взрывоопасной среде. |
| 5 | Водяная ловушка, вращающаяся часть | Эта деталь необходима при эксплуатации во взрывоопасной среде. |
| 6 | Фланец крепления к валу | Здесь блок привода крепится к узлу вала с пропеллером. |
| 7 | Подъемная петля | Количество = 4 |

Фланец крепления к емкости

| Модель мешалки | Фланец |
|----------------|-----------------|
| SY 4860 | ISO DN 300 PN10 |
| SY 4870 | ISO DN 400 PN10 |

Водяная ловушка

Водяные ловушки используются во всех установках взрывоопасных зон. Они предотвращают утечки огнеопасных или взрывоопасных газов из емкости в атмосферу через фланец вала. Водяная ловушка состоит из двух частей:

- неподвижной верхней части;
- вращающейся нижней части.

Ультразвуковой датчик

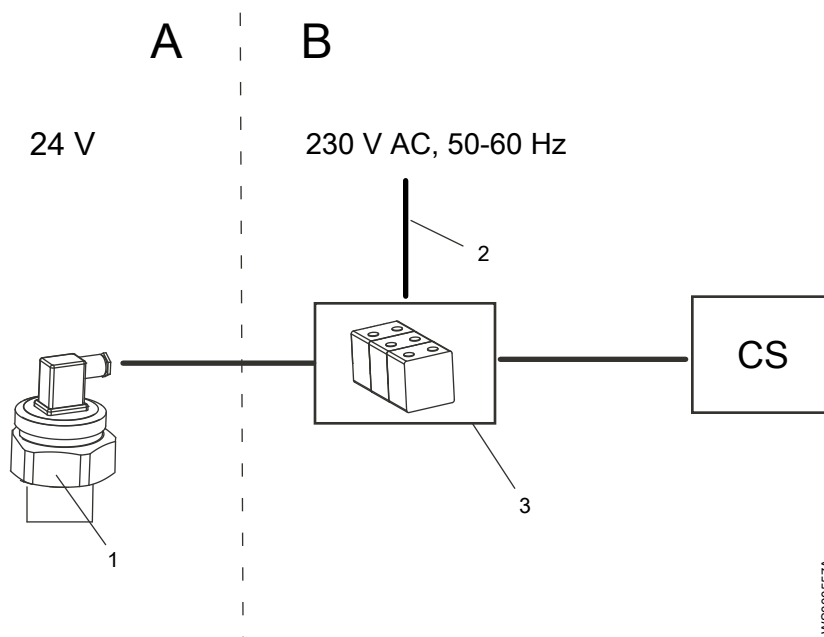
Для контроля уровня воды в водяной ловушке предусмотрен ультразвуковой датчик. Его можно использовать для сигнализации низкого уровня воды в водяной ловушке или для управления клапаном подачи воды. Если датчик используется для сигнализации нижнего уровня воды, но не управляет входным клапаном, при срабатывании этой сигнализации следует вручную долить воду в ловушку.

Поскольку датчик работает во взрывоопасной среде, питание к нему следует подключать через искробезопасные барьеры.

Система управления должна быть спроектирована таким образом, чтобы при срабатывании датчика нижнего уровня происходила остановка мешалки.

Схема подключения

Точная конструкция установки ультразвукового датчика водяной ловушки зависит от условий применения. Ниже приводится общая схема подключения датчика:

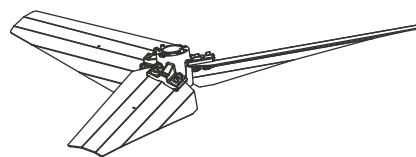


WS000557A

| Изделие | Описание |
|---------|--|
| A | Взрывоопасная зона |
| B | Взрывобезопасная зона |
| CS | Система управления |
| 1 | Датчик |
| 2 | Источник питания |
| 3 | Электрический щит с искробезопасными защитными барьерами |

Блок мешалки

Пропеллеры



WS000543A

| Модел ль меша лки | Наименьшее отверстие, необходимое для установки в емкость | Диаметр лопасти | Примечание |
|----------------------------|---|---|--|
| SY 4860 | 450 мм (18 дюймов) | 1500 мм (59 дюймов) 2000 мм (79 дюймов) 2500 мм (98 дюймов) 3000 мм (118 дюймов) | Монтаж лопастей на муфту выполняется по месту установки. |

| Моде ль меша лки | Наименьшее отверстие, необходимое для установки в емкость | Диаметр лопасти | Примечание |
|---------------------------|---|---|--|
| SY 4870 | 600 мм (24 дюйма) | 2000 мм (79 дюйма) 2500 мм (98 дюйма) 3000 мм (118 дюйма) 3500 мм (138 дюйма) 4000 мм (157 дюйма) | Монтаж лопастей на муфту выполняется по месту установки. |

Рис. 6: 3-лопастной литой пропеллер типа «гидроfoil»

Валы

| Модель мешалки | Диаметр приводного вала | Длина вала мешалки |
|----------------|-------------------------|---|
| SY 4860 | 70 мм (3 дюйма) | 0,5 м (1,6 ф), 1,0 м (3,3 ф), 1,5 м (5,0 ф), 2,0 м (6,6 ф), 3,0 м (9,8 ф), 4,0 м (13,0 ф), 5,0 м (16,0 ф), 5,7 м (19,0 ф) |
| SY 4870 | 90 мм (4 дюйма) | |

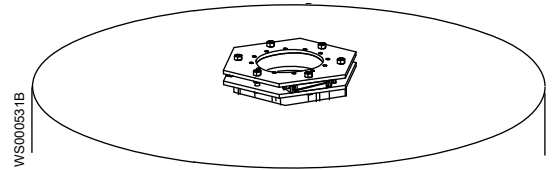
Блок выравнивающего фланца

Блок выравнивающего фланца обеспечивает горизонтальную поверхность, на которую можно установить мешалку. Блок выравнивающего фланца – это дополнительное приспособление, используемое при отсутствии на емкости выравнивающего фланца, или если емкость отлита на месте в бетоне.

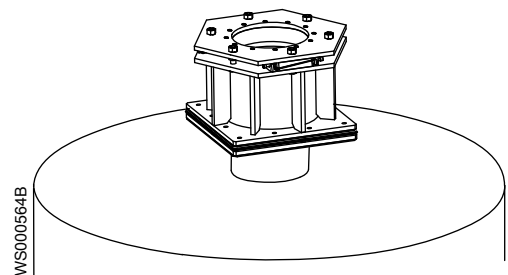
Способы монтажа

Блок выравнивающего фланца можно устанавливать следующими способами:

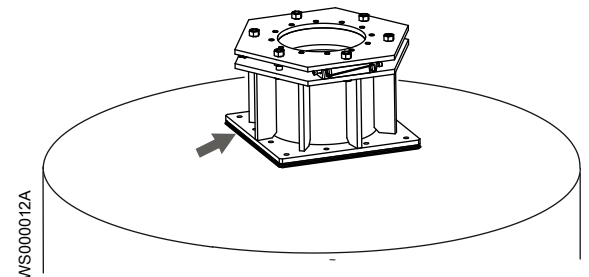
вмонтировать в крышку бетонной емкости;



прикрутить болтами к фланцу емкости, если он не соответствует требованиям, перечисленным в [Требования к фланцу емкости](#) (стр. 27)



прикрутить болтами к крышке емкости, если на емкости отсутствует фланец.

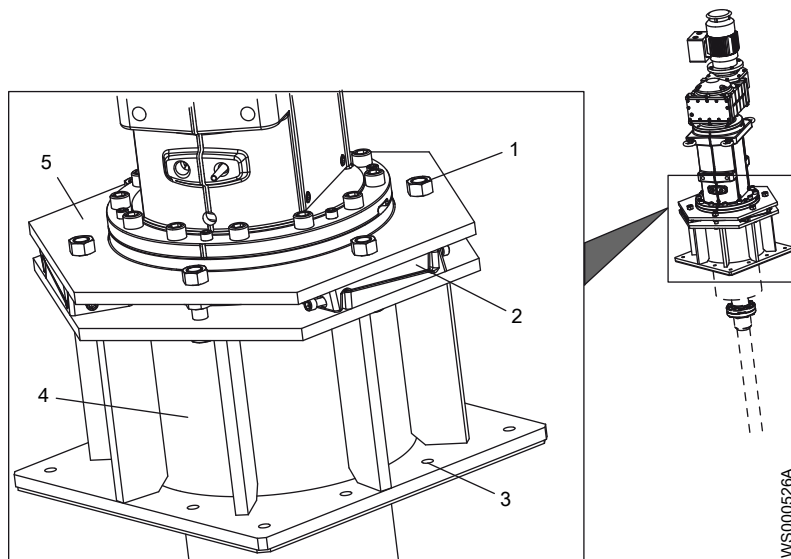


Если блок выравнивающего фланца прикручивается болтами либо непосредственно на крышку емкости, либо на фланец емкости, его следует устанавливать на прокладку. Стрелкой на рисунке выше показана квадратная прокладка.

При любом способе монтажа поверх блока выравнивающего фланца, т.е. между этим блоком и блоком привода, следует укладывать круглую прокладку.

Детали

Блок выравнивающего фланца подробно показан на следующем рисунке:

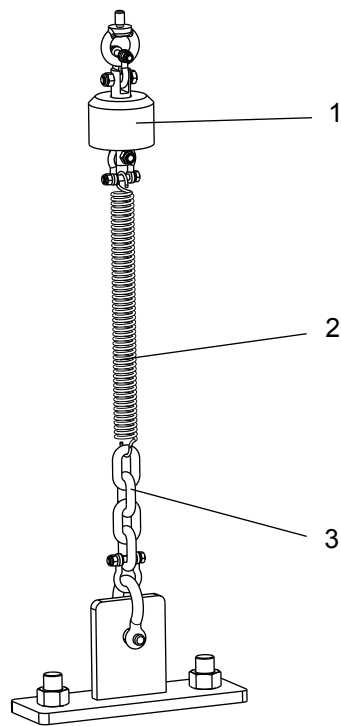


1. Крепежные гайки
2. Регулировочные клинья
3. Крепежные отверстия
4. Неподвижный фланец
5. Выравнивающая поверхность

Нижний опорный блок

Нижний опорный блок обеспечивает устойчивость длинновальных узлов. Он крепится на дне емкости болтами, а также крепится к узлу вала с пропеллером, чтобы не допустить нежелательное перемещение вала в горизонтальной плоскости.

Стабилизатор вала



- 1. Вертлюг
- 2. Пружина
- 3. Цепь

Материалы

Материалы блока привода

| Изделие | Материал |
|------------------------|-----------------------|
| Вал блока привода | Нержавеющая сталь |
| Подставка | Литейный чугун |
| Подшипники в подставке | Сталь конструкционная |
| Водяная ловушка | Нержавеющая сталь |

Материалы блока мешалки

| Изделие | Материал |
|---------------------------|----------------------------|
| Вал мешалки, сердцевина | Сталь конструкционная |
| Вал мешалки, обшивка | Нержавеющая сталь |
| Лопастей типа "гидрофойл" | Нержавеющая сталь |
| Муфта | Нержавеющая сталь, дуплекс |

Нижний опорный блок

| Изделие | Материал |
|---------------------|-------------------|
| Нижний опорный блок | Нержавеющая сталь |

Покрытие

Двигатель с редуктором покрыт двухслойным покрытием на полиуретановой основе для применения вне помещения, соответствующий требованиям к коррозионной устойчивости согласно категории C3 (ISO 12944-2). Покрытие нанесено в два слоя общей толщиной 200 мкм.

Кожух окрашен согласно стандарту ISO 2808. Цвет RAL 7046.

Сведения о питании

Мотор-редуктор

| SY 4860 | 50 Гц | 60 Гц |
|-------------------------|--|---|
| Напряжение | <ul style="list-style-type: none"> • 220 - 240/380 - 420 В • 500 В | <ul style="list-style-type: none"> • 440 - 480 В (NEMA) • 575 В (CSA/UL-R) |
| Частота вращения | 10 - 24 об/мин | 12 - 29 об/мин |
| Мощность | 1,5 - 4 кВт | <ul style="list-style-type: none"> • 1,8 - 4,8 кВт (440 - 480 В) • 1,5 - 4 кВт (575В) |
| Фазы | 3 фазы | 3 фазы |

| SY 4870 | 50 Гц | 60 Гц |
|-------------------------|--|--|
| Напряжение | <ul style="list-style-type: none"> • 380 - 420/660 - 725 В • 500 В | <ul style="list-style-type: none"> • 440 - 480 В (NEMA) • 575 В (CSA/UL-R) |
| Частота вращения | 11 - 23 об/мин | 13 - 28 об/мин |
| Мощность | 5,5 - 15 кВт | <ul style="list-style-type: none"> • 6,6 - 18 кВт (440 - 480 В) • 5,5 - 15 кВт (575 В) |
| Фазы | 3 фазы | 3 фазы |

В обмотки всех электродвигателей вмонтированы термисторы РТС.

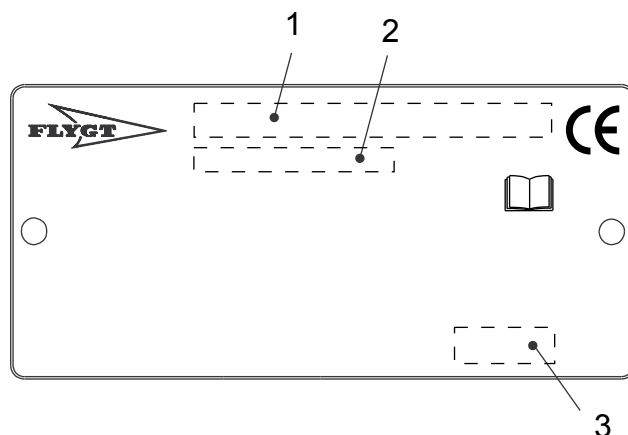
Датчик уровня в водяной ловушке

Питание реле датчика уровня в водяной ловушке осуществляется напряжением 230 В перем. тока частотой 50 - 60 Гц.

Табличка данных

Табличка технических данных – это металлическая пластина, расположенная на основном корпусе агрегата. На этой табличке указаны основные технические характеристики изделия.

Изделия во взрывозащитном исполнении снабжены также табличкой с информацией об одобрении.



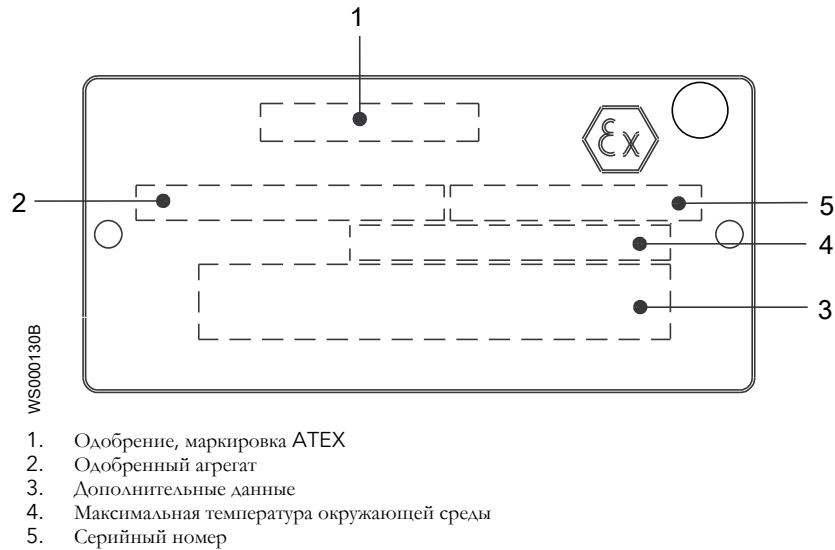
1. Серийный номер
2. Код изделия
3. Масса изделия

Одобрения

Данная мешалка одобрена согласно следующим характеристикам:

- EX II 2G EEx d IIB T4
- Директива ATEX 94/9/ЕС Оборудование категории 2, зона 1 газ

Помимо таблички с данными изделия во взрывобезопасном исполнении имеют табличку с информацией об одобрении



Система условных обозначений изделия

Номер модели

Номер модели состоит из четырехзначного кода продаж и двух букв. Первая буква обозначает тип гидравлической части, а вторая - вариант монтажа изделия.

Это пример номера модели и пояснения к его частям.

NP 3085

1 2 3

1. Гидравлическая часть
2. Вариант монтажа
3. Код продаж

Код изделия

Код изделия состоит из 9 символов, разделенных на две части.

Это пример кода изделия и пояснения к его частям.

NP 3085.183

1 2

1. Номер модели
2. Версия

Серийный номер

Серийный номер предназначен для идентификации конкретного изделия. Он разделен на 4 части.

Это пример серийного номера и пояснения к его частям.

NP 3085.183 - 951 0163

1 2 3 4

1. Код изделия
2. Год выпуска
3. Технологический режим
4. Порядковый номер

Установка

Требования

Меры предосторожности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Опасность образования опасных газов. Самостоятельное выполнение работ одним человеком запрещено. Работая в резервуаре, яме или в подобных условиях ограниченного пространства, придерживайтесь инструкций по технике безопасности, правил, а так же рекомендаций по работе в закрытых помещениях.
- При грозах могут возникать сильные электрические поля. Избегайте работ с электрическими устройствами во время грозы. Все оборудование необходимо заземлить надлежащим образом.
- Опасность возгорания и взрыва: требуется разрешение. Сварочные работы, газовую резку и шлифовку должен выполнять только уполномоченный персонал.
- Опасность возгорания и взрыва: прежде чем начать работу, очистите рабочее место от пыли и легковоспламеняемых материалов, обеспечьте должный уровень вентиляции.



ОСТОРОЖНО:

Используйте защитную спецодежду. Детали могут иметь острые края.

- Все необходимые инструменты должны быть доступны и находиться в хорошем состоянии.
- Способ расположения всех деталей собираемых узлов должен исключать опрокидывание и падение.
- При выполнении работ на высоте пользуйтесь персональным предохранительным оборудованием: ремнями безопасности, талрепами и спасательными тросами.

Контрольный список подготовки к монтажу

- Убедитесь, что поверхность, на которой планируется установить мешалку, соответствует требованиям, описанным в [Требования к фланцу емкости](#) (стр. 27) или в разделе "Требования" документа [Требования к блоку выравнивающего фланца](#) (стр. 27).
- Если необходимо, установите внутри камеры помост. См. [Требования к помосту](#) (стр. 29).
- Если агрегат планируется установить в потенциально взрывоопасной атмосфере, всегда следует использовать водяную ловушку с датчиком уровня. Если используется водяная ловушка, убедитесь, что ее конструкция соответствует требованиям, изложенным в [Требования к водяной ловушке](#) (стр. 30).
- Если находящиеся внутри емкости вал и пропеллеры были доставлены в отдельной упаковке, перед началом работ поднимите их в емкость и уложите на помосте.

- Монтаж любого компонента, сопровождаемого отдельным руководством по эксплуатации, следует выполнять в соответствии с рекомендациями изготовителя этого компонента.
- Ширина подъемного оборудования не должна превышать 300 мм (11,8 дюйма), чтобы оно могло пройти через ответный фланец.

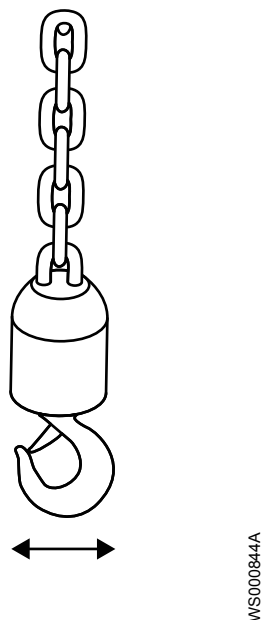
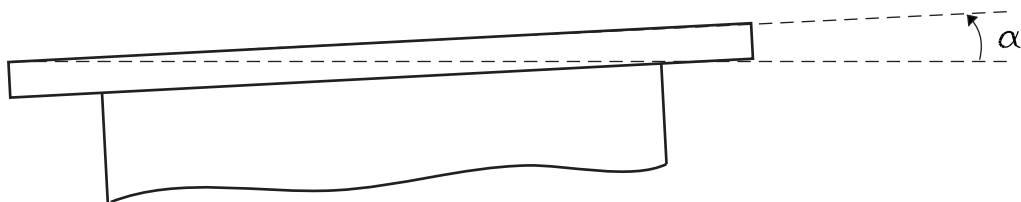
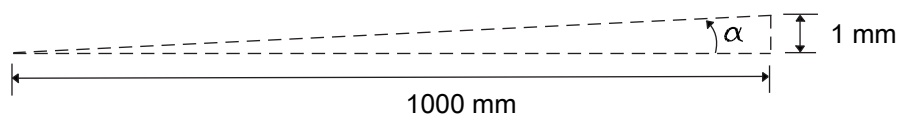


Рис. 7: Максимальная ширина 300 мм (11,8 дюйма)

Требования к фланцу емкости

Если мешалку планируется установить непосредственно на фланце емкости, он должен соответствовать следующим требованиям:

- шероховатость поверхности не более Ra 6,3;
- на поверхности фланца не должно быть загрязнений или повреждений;
- внутренний и внешний диаметры фланца должны соответствовать размерам мешалки;
- отверстия фланца должны иметь тот же диаметр и шаг, что и отверстия мешалки;
- максимальное отклонение от горизонтального положения 1 мм/1 м.



WS000521A

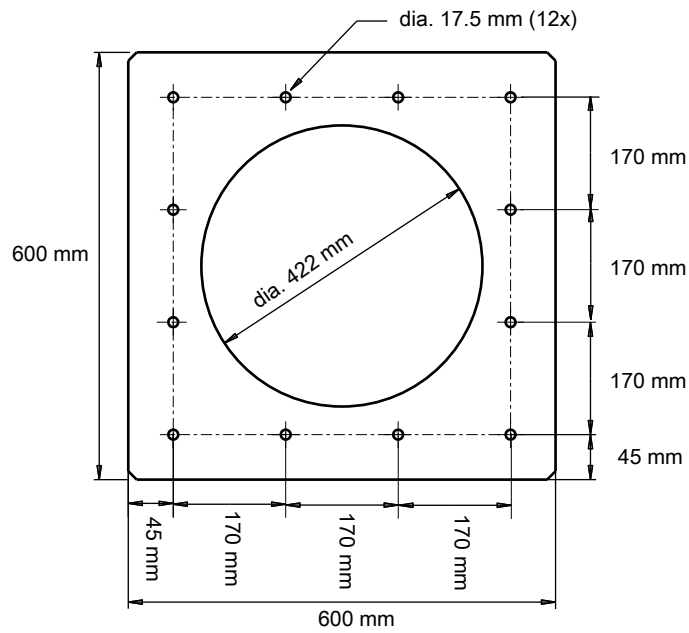
Требования к блоку выравнивающего фланца

При использовании блока выравнивающего фланца следует выполнять следующие требования:

- блок выравнивающего фланца закреплен на емкости бетонной заливкой или болтами;
- верхняя поверхность блока выравнивающего фланца горизонтальна; выравнивающие клинья отрегулированы и закреплены так, что максимальное отклонение от горизонтали составляет 1 мм/1 м.

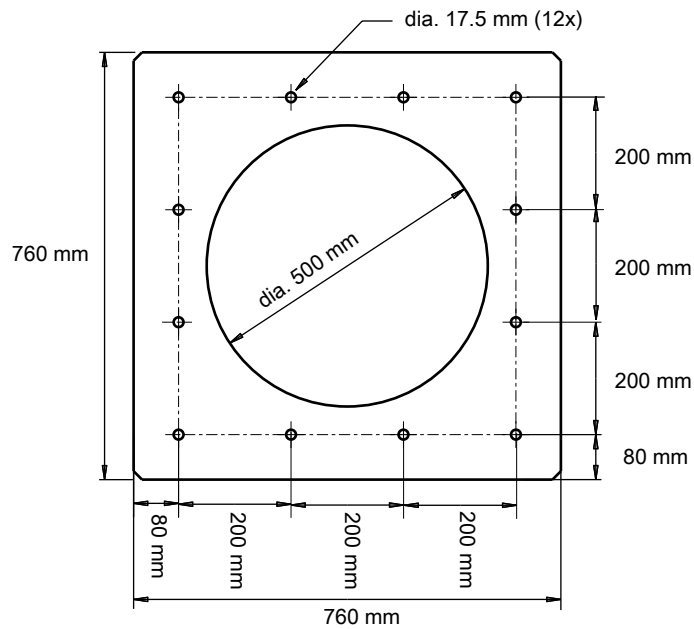
Размеры прокладки выравнивающего фланца

Прокладка выполняется из пербунана толщиной 5 мм и устанавливается под блок выравнивающего фланца. Размеры на иллюстрации служат для монтажа шпилек, которыми крепится к емкости блок выравнивающего фланца.



WS000563A

Рис. 8: SY 4860



WS000562A

Рис. 9: SY 4870

Размеры прокладки блока привода

На рисунке показана прокладка, устанавливаемая под блок привода. Для прокладок используется пербунак толщиной 5 мм.

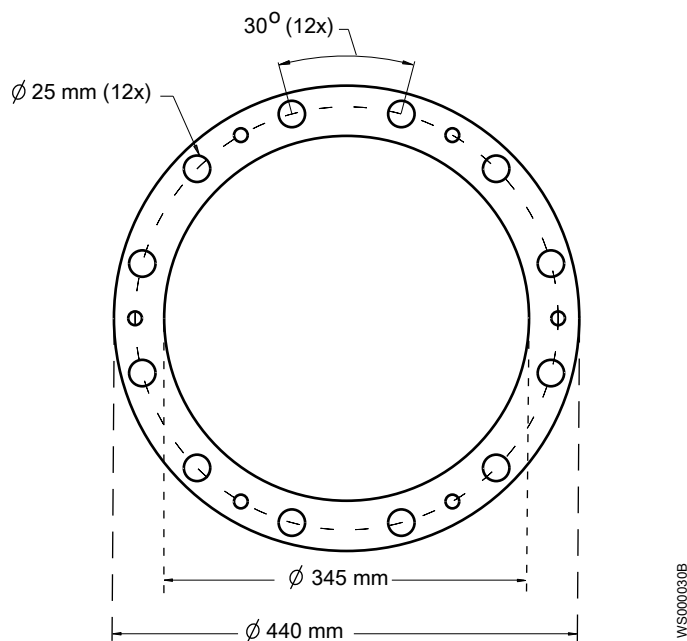


Рис. 10: SY 4860

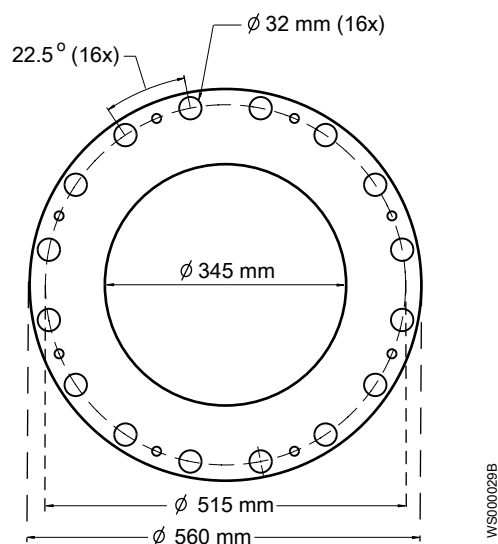


Рис. 11: SY 4870

Требования к помосту



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Опасность образования опасных газов. Самостоятельное выполнение работ одним человеком запрещено. Работая в резервуаре, яме или в подобных условиях ограниченного пространства, придерживайтесь инструкций по технике безопасности, правил, а так же рекомендаций по работе в закрытых помещениях.

Данный раздел относится к монтажу мешалки на емкости.

В больших системах длинный вал, устанавливаемый в емкость, и пропеллеры к нему доставляются отдельно, после чего осуществляется их сборка на месте выполнения работ. Сборка осуществляется внутри емкости, поэтому для нее требуется горизонтальный помост. В зависимости от конструкции дна, внутри емкости может понадобиться возведение временного помоста.

Убедитесь, что помост соответствует следующим требованиям:

- Помост должен быть достаточно велик, чтобы на нем поместились детали вала и пропеллеров, а также оставалось достаточно места по крайней мере для двух монтажников.
- Он должен выдерживать вес деталей вала и пропеллера вместе с весом монтажников.
- Помост не должен повреждать емкость.

Требования к водяной ловушке

Подача воды

Для водяной ловушки требуется подача чистой воды.

Регулирование уровня



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Опасность возгорания и взрыва. Не используйте блок без достаточного количества воды в водоотделителе. Проверьте работоспособность датчика уровня воды. Запрещается эксплуатация устройства без этого датчика или с заблокированным датчиком. Если в водоотделителе недостаточно воды, существует вероятность проникновения газов из резервуара.

В водяной ловушке должен использоваться ультразвуковой датчик уровня воды. Этот датчик контролирует уровень воды в ловушке. Благодаря этому воды в ловушке всегда достаточно, чтобы она выполняла роль барьера.

Выходной сигнал ультразвукового датчика следует учитывать при проектировании плана строительной площадки. Этот датчик можно использовать для выполнения одного из следующих действий:

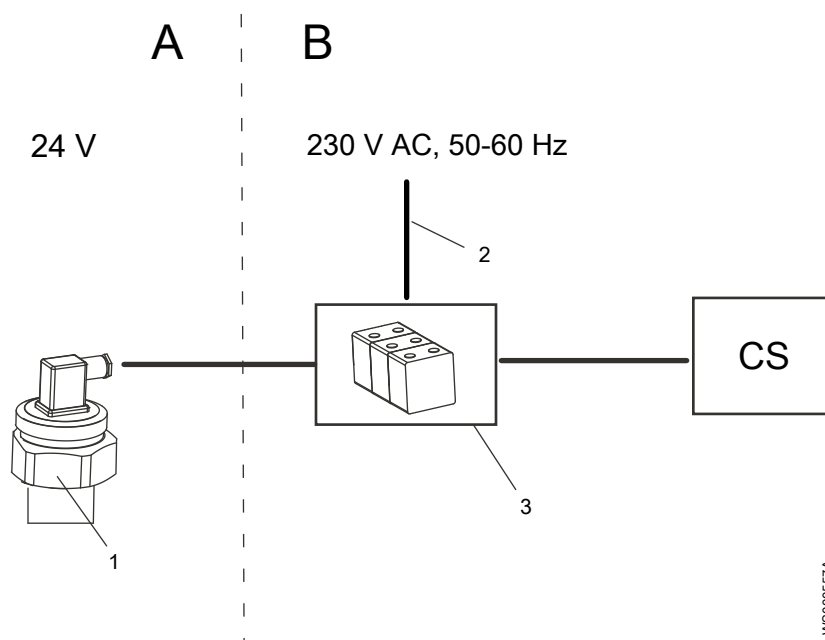
- сигнализации нижнего уровня в водяной ловушке;
- управления клапаном подачи воды.

Питание датчика

Датчик уровня воды размещен во взрывоопасной среде. Между датчиком, расположенным во взрывоопасной зоне, и источником питания, расположенным во взрывобезопасной зоне, следует установить электрический щит с искробезопасными защитными барьерами.

Для питания датчика используется напряжение 230 В перем. тока частотой 50 – 60 Гц.

Точная конструкция установки ультразвукового датчика водяной ловушки определяется условиями применения. Общая схема подключения изображена на рисунке:



| Обозначение | Описание |
|-------------|--|
| A | Взрывоопасная зона |
| B | Взрывобезопасная зона |
| CS | Система управления |
| 1 | Датчик |
| 2 | Источник питания |
| 3 | Электрический щит с искробезопасными защитными барьерами |

Порядок монтажа

Общий порядок монтажа отображен на следующей иллюстрации. В зависимости от конфигурации конкретной площадки некоторые действия могут быть необязательны.

- *Предварительная установка, фланец* (стр. 32)
 - *Крепление блока выравнивающего фланца на емкости при помощи болтов* (стр. 32)
 - *Заливка блока выравнивающего фланца бетоном* (стр. 34)
- *Сборка вала и пропеллеров* (стр. 35)
- *Закрепите пропеллер* (стр. 36)
 - *Установка муфты пропеллера со сменными лопастями* (стр. 37)
- *Подъем вала в сборе* (стр. 39)
- *Установите блок привода* (стр. 40)
 - *Непосредственная установка блока привода на фланец емкости* (стр. 40)
 - *Установка блока привода на блок выравнивающего фланца* (стр. 42)
- *Подключение водяной ловушки к источнику воды* (стр. 44)
- *Установите нижний опорный блок* (стр. 45)
- *Монтаж электрооборудования* (стр. 47)
- *Подключение датчика уровня воды* (стр. 49)

Предварительная установка, фланец

Если блок привода монтируется непосредственно на фланец, перед установкой уложите на фланец прокладку. Потом установить прокладку на место будет трудно, т. к. подъемное оборудование и вал блока мешалки будут в движении.

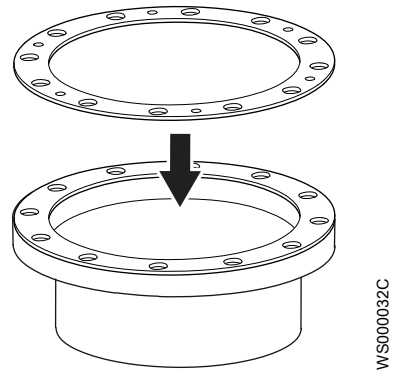


Рис. 12: Установите прокладку непосредственно на фланец.

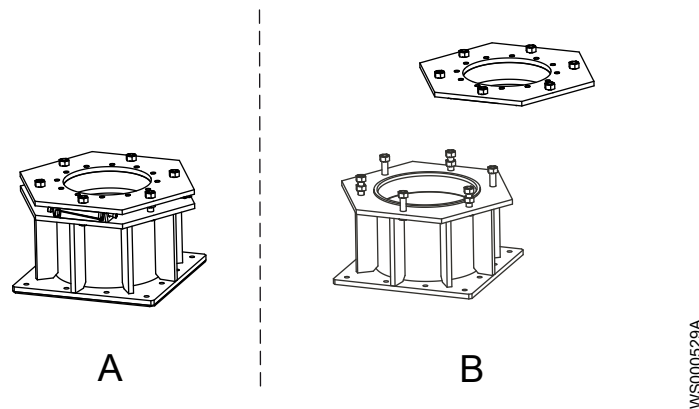
Предварительная установка, блок выравнивающего фланца

Варианты монтажа

Блок выравнивающего фланца можно установить двумя способами:

- креплением на крышку емкости винтами или другими механическими средствами;
- путем заливки бетоном, если, например, крышка емкости залита бетоном на месте.

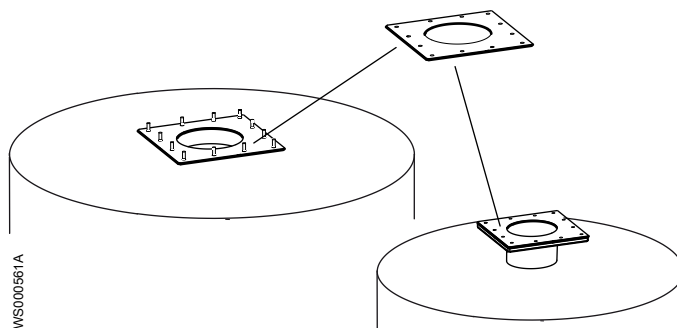
Если блок выравнивающего фланца крепится болтами к крышке емкости, он поставляется единым узлом. См. часть А на рисунке. Если блок выравнивающего фланца заливается бетоном, он поставляется разделенным на две составные части. См. часть В на рисунке.



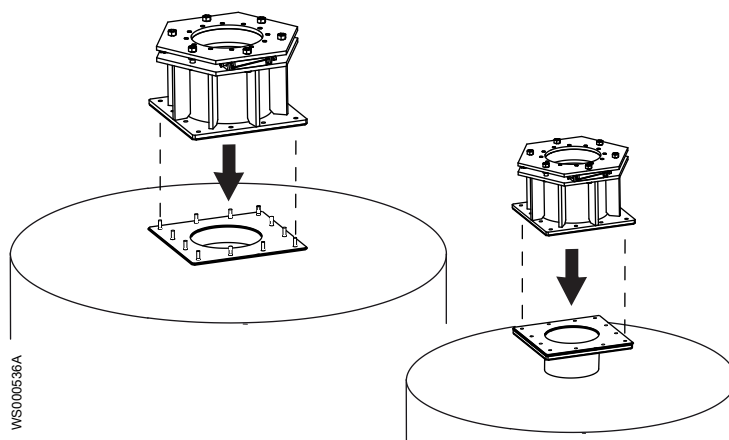
Крепление блока выравнивающего фланца на емкости при помощи болтов

- Перед началом работ ознакомьтесь со сведениями о технике безопасности в пункте [Работа на высоте](#) (стр. 6).
- Между блоком выравнивающего фланца и фланцем или верхом емкости следует установить прокладку.
- Если на емкости есть фланец, его отверстия для механического крепления должны соответствовать размерам, указанным в пункте [Размеры прокладки выравнивающего фланца](#) (стр. 28).

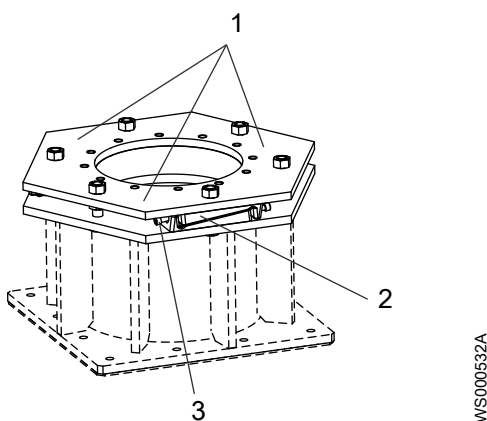
- Если на емкости нет фланца, то сверху емкости следует заранее установить шпильки для крепления к емкости блока выравнивающего фланца.
 - Допуск плоскостности поверхности составляет 1,5 мм.
1. Установите на отверстие прокладку.



2. Установите на прокладку блок выравнивающего фланца.



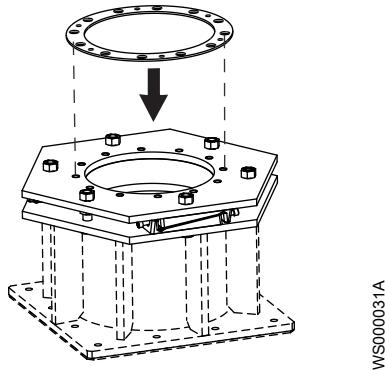
3. Закрепите на емкости блок выравнивающего фланца, затянув гайки на двенадцати шпильках. Поочередно подтягивая противоположные гайки, затяните их до нужного крутящего момента.
4. Проверьте установку по уровню верхней поверхности блока выравнивающего фланца.



1. Фланец
2. Клинья
3. Выравнивающий стопор

- а) Пользуясь водяным уровнем, замерьте установку по уровню верхней поверхности фланца в двух перпендикулярных направлениях.
- б) Отрегулируйте горизонтальность клиньями.
- в) Повторя действия а и б, добейтесь приемлемой установки по уровню фланца.

- d) Зафиксируйте положение фланца выравнивающим стопором.
 - e) Законтрите все винты и гайки. Поочередно подтягивая противоположные винты и гайки, затяните их до нужного крутящего момента.
5. Установите на место прокладку блока привода.

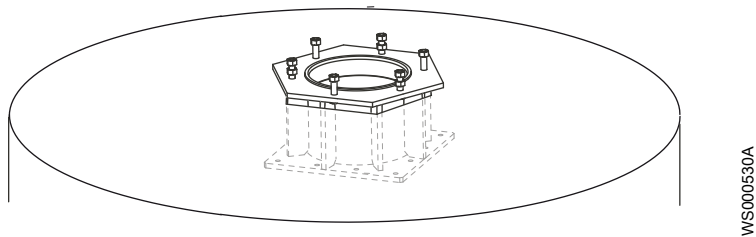


6. Перейдите к пункту *Сборка вала и пропеллеров* (стр. 35).

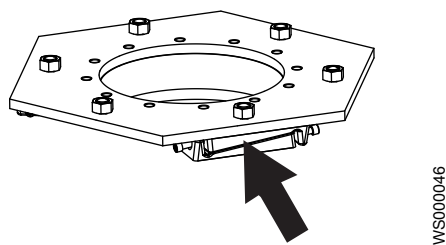
Заливка блока выравнивающего фланца бетоном

Прежде чем начинать данную процедуру, ознакомьтесь со сведениями по технике безопасности в пункте *Работа на высоте* (стр. 6).

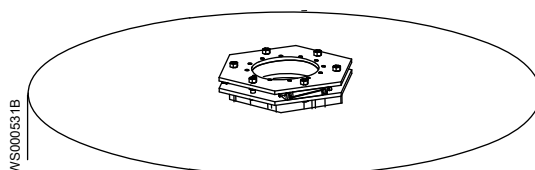
1. Установите неподвижную часть фланца блока выравнивающего фланца в опалубке на верхнюю часть емкости. Если нужно, закрепите ее положение.
Убедитесь, что бетон не касается верхних, внутренней или нижней поверхности фланца.



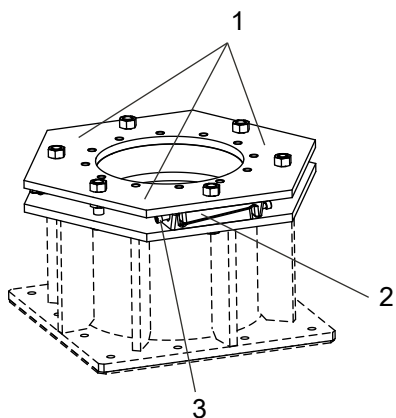
2. Залейте бетон и дождитесь его застывания.
3. Подготовьте к установке верхнюю часть блока выравнивающего фланца, содержащую механизм выравнивания. Смажьте все плоские поверхности обоих клиньев соответствующей смазкой.



4. Установите верхнюю часть блока выравнивающего фланца вместе с выравнивающим механизмом на нижнюю часть, залитую бетоном. Поочередно подтягивая противоположные винты, затяните их до нужного момента.



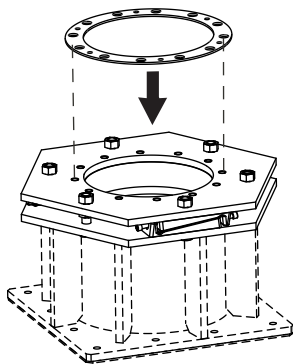
5. Проверьте установку по уровню верхней поверхности блока выравнивающего фланца.



WS000532A

1. Фланец
2. Клинья
3. Выравнивающий стопор

- a) Пользуясь водяным уровнем, замерьте установку по уровню верхней поверхности фланца в двух перпендикулярных направлениях.
 - b) Отрегулируйте горизонтальность клиньями.
 - c) Повторяя действия a и b, добейтесь приемлемой установки по уровню фланца.
 - d) Зафиксируйте положение фланца выравнивающим стопором.
 - e) Законтрите все винты и гайки. Поочередно подтягивая противоположные винты и гайки, затяните их до нужного крутящего момента.
6. Установите на место прокладку блока привода.



WS000031A

7. Перейдите к пункту *Сборка вала и пропеллеров* (стр. 35).

Сборка вала и пропеллеров



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Опасность образования опасных газов. Самостоятельное выполнение работ одним человеком запрещено. Работа в резервуаре, яме или в подобных условиях ограниченного пространства, придерживайтесь инструкций по технике безопасности, правил, а так же рекомендаций по работе в закрытых помещениях.
- Не стойте под висящими грузами.
- Опасность повреждений. Изделие и детали могут оказаться достаточно тяжелыми. Используйте подходящие способы подъема и надевайте ботинки со стальным носком.
- При подъеме и перемещении изделия соблюдайте осторожность и используйте подходящее подъемное оборудование.
- Соблюдайте действующие нормы по предотвращению несчастных случаев на производстве.

Данная процедура относится к монтажу мешалки в емкости.

1. Осторожно опустите подъемный крюк в емкость так, чтобы его можно было достать, стоя на рабочем помосте.
2. Присоедините верхнюю часть самой верхней части вала с помощью такелажного кронштейна 754 78 00 (SY 4860) или 754 79 00 (SY 4870) из комплекта обслуживания 754 80 00 (SY 4860) или 754 81 00 (SY 4870).
3. С помощью подъемного оборудования поднимите самую верхнюю часть вала так, чтобы ее нижний конец находился на удобной рабочей высоте.
4. Закрепите пропеллер на нижнем конце самого верхнего участка вала. См. [Закрепите пропеллер](#) (стр. 36).
5. Обвяжите канатом участок вала выше лопастей пропеллера. Поддерживайте концы каната, чтобы не допустить при подъеме опасного качания вала.
6. Поднимите участок вала с лопастями пропеллера, пока нижняя часть муфты не окажется непосредственно над верхней частью следующего участка вала.
7. Прикрепите следующий участок вала.
8. Закрепите пропеллер на нижнем конце нижнего участка вала. См. [Закрепите пропеллер](#) (стр. 36).
9. Снимите канат с верхнего участка вала и оберните его вокруг нижнего участка вала. Поддерживайте концы каната, чтобы не допустить качания вала при подъеме.
10. Полностью поднимите вал в сборе с пропеллерами над помостом.
11. Снимите канат с нижнего участка вала.
Узел вала с пропеллером все еще висит на подъемном крюке.
12. Разберите помост, если он использовался.
13. Выберитесь из емкости.
14. Перейдите к пункту [Подъем вала в сборе](#) (стр. 39)

Закрепите пропеллер



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Опасность повреждений. Изделие и детали могут оказаться достаточно тяжелыми. Используйте подходящие способы подъема и надевайте ботинки со стальным носком.
- При подъеме и перемещении изделия соблюдайте осторожность и используйте подходящее подъемное оборудование.
- Соблюдайте действующие нормы по предотвращению несчастных случаев на производстве.



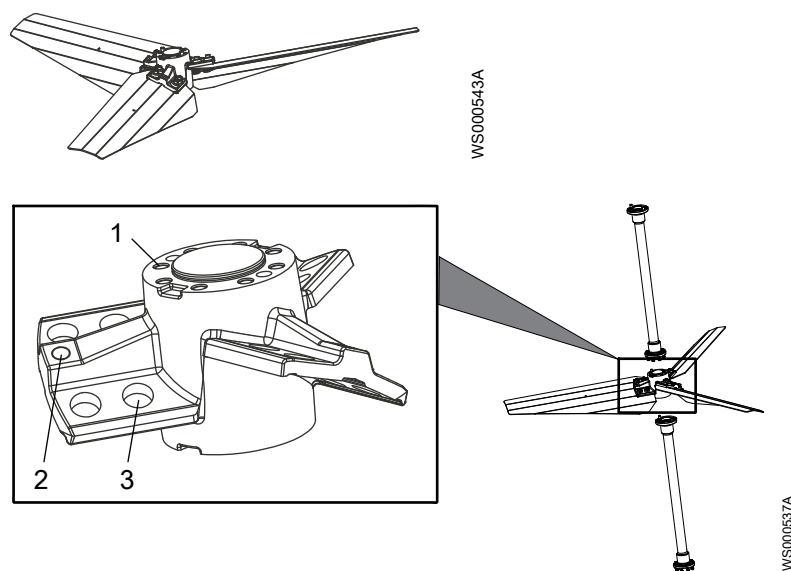
ОСТОРОЖНО:

Используйте защитную спецодежду. Детали могут иметь острые края.

Для перемещения самих лопастей, а также лопастей в сборе с муфтой необходимо подъемное оборудование.

Установка муфты пропеллера со сменными лопастями

В этой модели муфта крепится на валу, а затем лопасти крепятся на муфте.

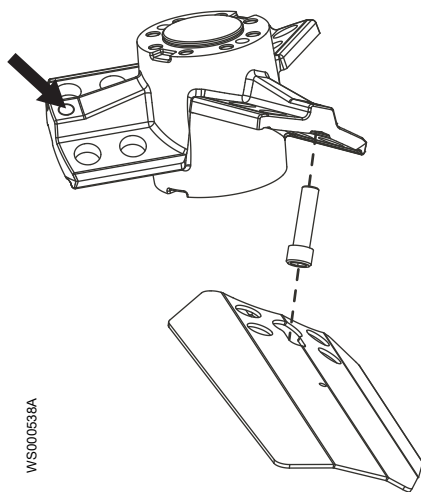


| Изделие | Описание | Примечание |
|---------|--|--|
| 1 | Отверстия для винтов крепления муфты к валу. | Количество: 8 |
| 2 | Отверстия для крепежных винтов | Временное использование – только на этапе монтажа. Количество: 1 на лопасть |
| 3 | Отверстия для постоянных винтов, которыми лопасть пропеллера крепится к муфте. | Эти винты служат для постоянного крепления лопасти пропеллера к муфте. Количество: 4 на лопасть |

Рис. 13: Трехлопастный пропеллер с лопастями типа «гидроfoil»

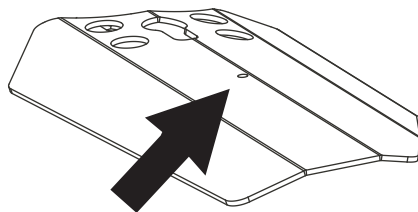
1. Закрепите муфту на валу восемь винтами. Поочередно подтягивая диаметрально противоположные винты, затяните их до нужного крутящего момента. См. *Значения крутящего момента затяжки* (стр. 65).
2. Вставьте крепежные винты в крылья муфты. Это временно закрепит лопасти пропеллера на месте.

Установите крепежные винты таким образом, чтобы между головкой винта и нижней частью крыла муфты оставалась видна определенная часть винта. Длина открытого участка винта должна быть больше толщины лопасти, чтобы оставшееся место позволяло установить на крепежный винт лопасть.



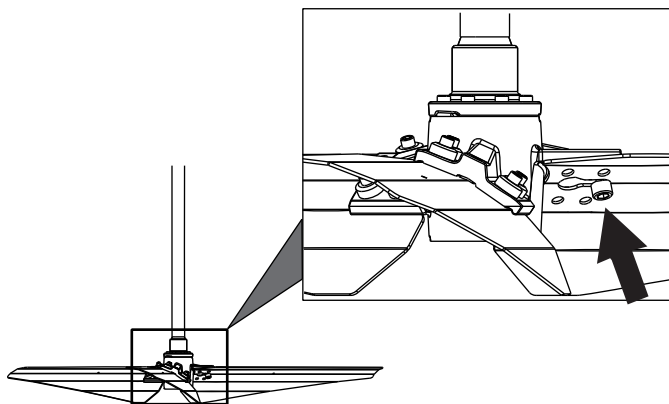
WS000538A

3. Если для подъема лопастей пропеллера планируется использовать подъемное оборудование, закрепите на лопасти подъемную петлю в месте, указанном на рисунке.



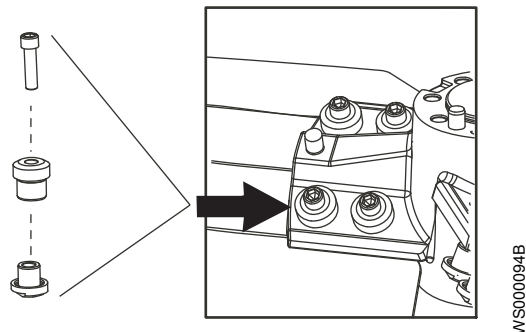
WS000560A

4. Подвесьте лопасти пропеллера на муфту за крепежные винты. Головка крепежного винта проходит в большее отверстие лопасти пропеллера. После этого лопасть следует сместить в сторону муфты, тем самым зафиксировав его.

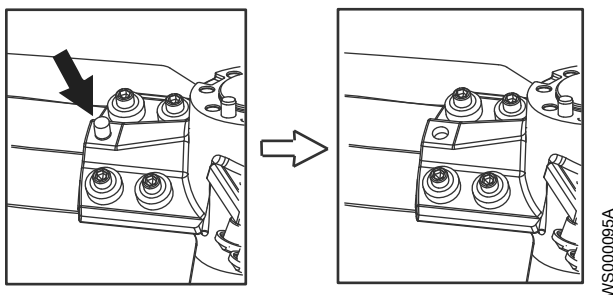


WS000093A

5. Прежде чем переходить к установке следующей лопасти пропеллера, закрепите каждую лопасть по крайней мере двумя постоянными винтами.



6. Поочередно подтягивая противоположные винты на каждой лопасти, затяните их до нужного крутящего момента. См. *Значения крутящего момента затяжки* (стр. 65).
7. Выньте из всех лопастей пропеллера крепежные винты.



8. Вернитесь к выполнению соответствующей операции согласно инструкции *Сборка вала и пропеллеров* (стр. 35).

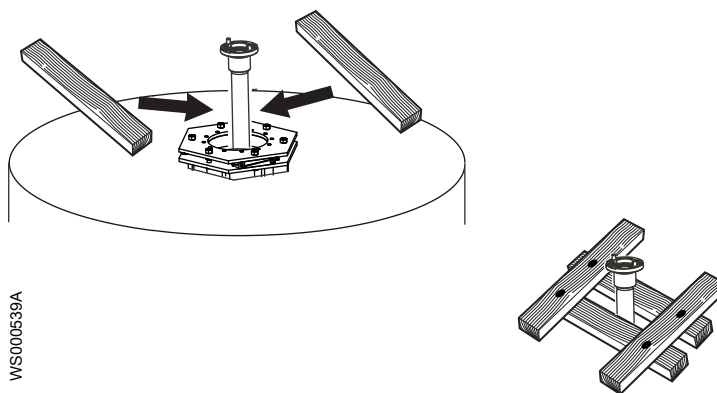
Подъем вала в сборе



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Опасность повреждений. Изделие и детали могут оказаться достаточно тяжелыми. Используйте подходящие способы подъема и надевайте ботинки со стальным носком.
- При подъеме и перемещении изделия соблюдайте осторожность и используйте подходящее подъемное оборудование.
- Соблюдайте действующие нормы по предотвращению несчастных случаев на производстве.

1. С помощью подъемного оборудования осторожно поднимите вал в сборе на высоту примерно 20 см (8 дюймов) над фланцем емкости.
При использовании блока выравнивающего фланца вал должен подняться над блоком выравнивающего фланца примерно на 20 см (8 дюймов).
2. Если на фланец емкости установлена прокладка, проверьте правильность расположения прокладки.
3. Установите опоры по обе стороны вала между фланцем емкости или блоком выравнивающего фланца и фланцем вала. Закрепите опоры так, чтобы они не разошлись. Эти опоры должны быть рассчитаны на суммарный вес мешалки и блока привода.



4. Снимите с вала подъемный крюк и такелажный кронштейн.
5. Перейдите к пункту *Установите блок привода* (стр. 40).

Установите блок привода



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Опасность повреждений. Изделие и детали могут оказаться достаточно тяжелыми. Используйте подходящие способы подъема и надевайте ботинки со стальным носком.
- При подъеме и перемещении изделия соблюдайте осторожность и используйте подходящее подъемное оборудование.
- Соблюдайте действующие нормы по предотвращению несчастных случаев на производстве.

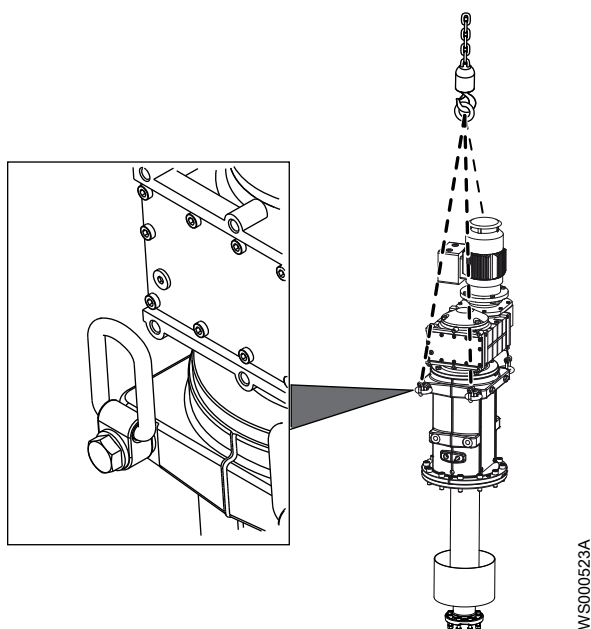
В данном разделе приведены указания по двум способам монтажа блока привода:

- непосредственно на фланец емкости;
- на блок выравнивающего фланца.

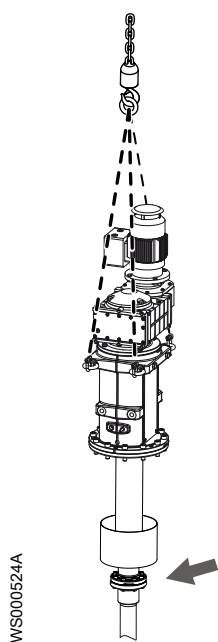
Блок привода, состоящий из двигателя с редуктором, подставки и водяной ловушки (если она используется), на данном этапе рассматривается как единый узел. На рисунках в данном разделе показан блок привода с водяной ловушкой, но приведенные инструкции касаются также установок без использования водяной ловушки.

Непосредственная установка блока привода на фланец емкости

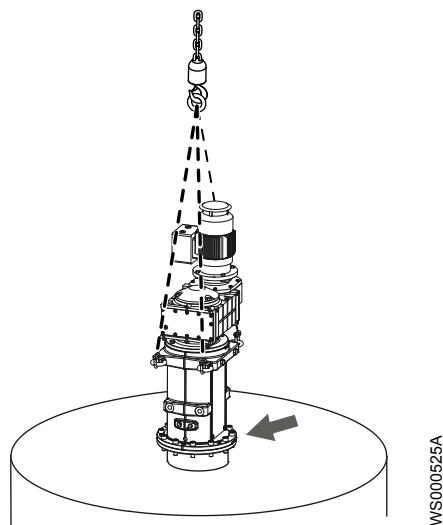
1. Поднимите блок привода с помощью подъемного оборудования.



2. Проверьте правильность установки прокладок. Обратите внимание: это последняя возможность установить прокладку.
3. Совместите блок привода с фланцем вала, а затем опустите и прикрепите его к валу винтами. Поочередно подтягивая диаметрально противоположные винты, затяните их до нужного момента. См. *Значения крутящего момента затяжки* (стр. 65).
Не снимайте блок привода с подъемного оборудования.



4. С помощью подъемного оборудования немного приподнимите блок привода и вала, а также снимите опоры.
5. Опустите на емкость блок привода и вал.
6. Закрутите винты и, поочередно подтягивая диаметрально противоположные винты, затяните их до нужного крутящего момента. См. *Значения крутящего момента затяжки* (стр. 65).

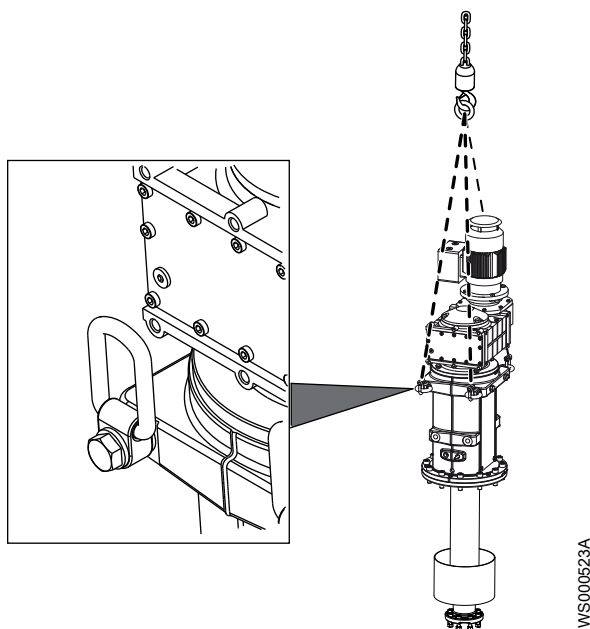


7. Отсоедините подъемный крюк и подъемные стропы.
8. Выкрутите пробку в верхней части редуктора и замените ее отдельно приобретаемым предохранительным клапаном.
9. Перейдите к пункту *Подключение водной ловушки к источнику воды* (стр. 44).

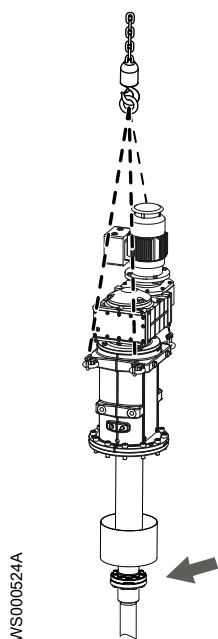
Установка блока привода на блок выравнивающего фланца

Эту процедуру следует использовать для блоков выравнивающего фланца, залитых бетоном или закрепленных на крышке емкости.

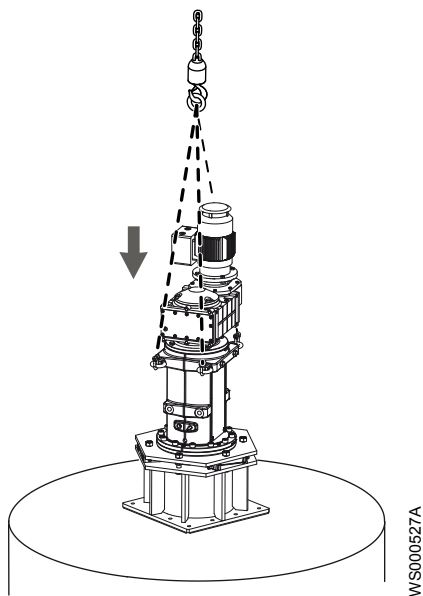
1. Поднимите блок привода с помощью подъемного оборудования.



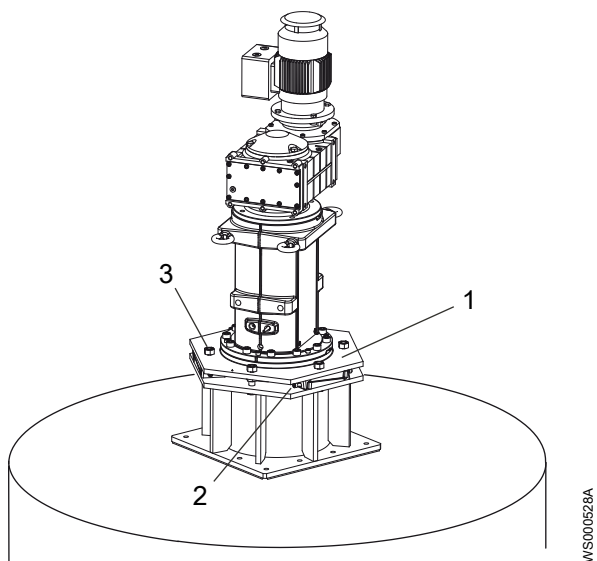
2. Совместите блок привода с фланцем вала, а затем опустите и прикрепите его к валу винтами. Поочередно подтягивая диаметрально противоположные винты, затяните их до нужного крутящего момента. См. *Значения крутящего момента затяжки* (стр. 65).
Не снимайте блок привода с подъемного оборудования.



3. С помощью подъемного оборудования немного приподнимите блок привода и вала, а также снимите опоры.
4. Опустите блок привода и вал на блок выравнивающего фланца.



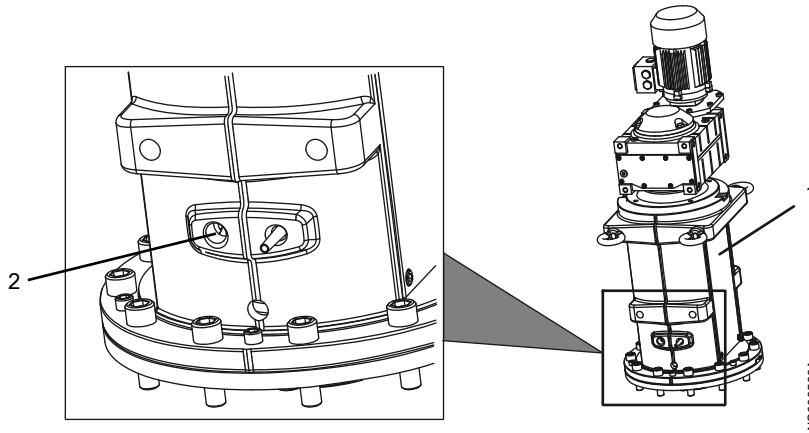
5. Закрутите винты и, поочередно подтягивая диаметрально противоположные винты, затяните их до нужного крутящего момента. См. *Значения крутящего момента затяжки* (стр. 65).
6. Отсоедините подъемный крюк и подъемные тросы.
7. Проверьте установку по уровню верхней поверхности фланца и, если нужно, отрегулируйте ее.



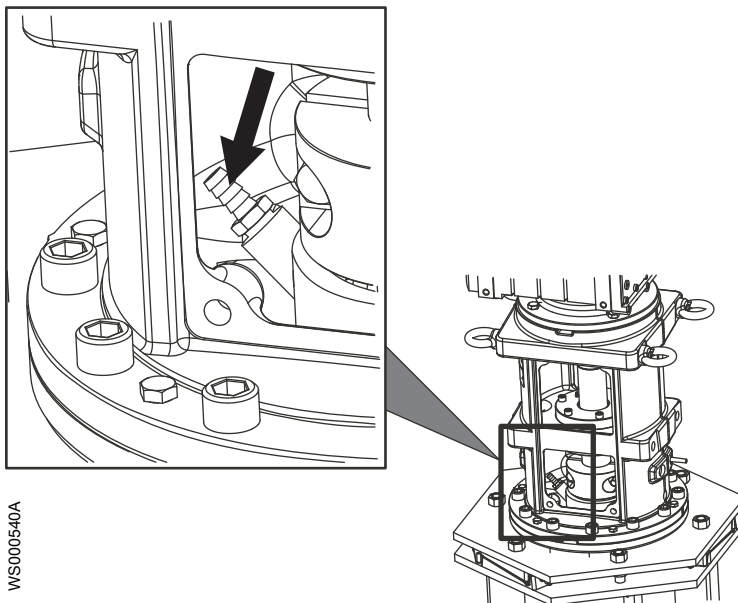
1. Поверхность, установка по уровню которой подлежит контролю
 2. Выравнивающие клинья, используемые для регулирования горизонтальности при сборке подставки
 3. Выравнивающий стопор, используемый для фиксации горизонтального положения после сборки подставки
8. Выкрутите пробку в верхней части редуктора и замените ее отдельно приобретаемым предохранительным клапаном.
 9. Перейдите к пункту [Подключение водяной ловушки к источнику воды](#) (стр. 44).

Подключение водяной ловушки к источнику воды

1. Открутив четыре винта, снимите боковую крышку.
Винты удерживаются на крышке кольцевыми уплотнениями.



1. Боковая крышка
 2. Размещение водопроводного шланга
2. Проложите водопроводный шланг в подставку под двигателем с редуктором через отверстие (2).
 3. Наденьте на водопроводный шланг внутри подставки хомут. Пока что не затягивайте его.
 4. Наденьте водопроводный шланг на штуцер внутри подставки.



5. Закрепите хомут на водопроводном шланге внутри подставки. Затяните хомут, чтобы шланг был неподвижен.
6. Установите боковую крышку на место и закрепите ее четырьмя винтами.
7. Завершите подключение подачи воды и сигнала датчика уровня воды (ультразвукового), как указано в документации плана строительной площадки.

Установите нижний опорный блок.

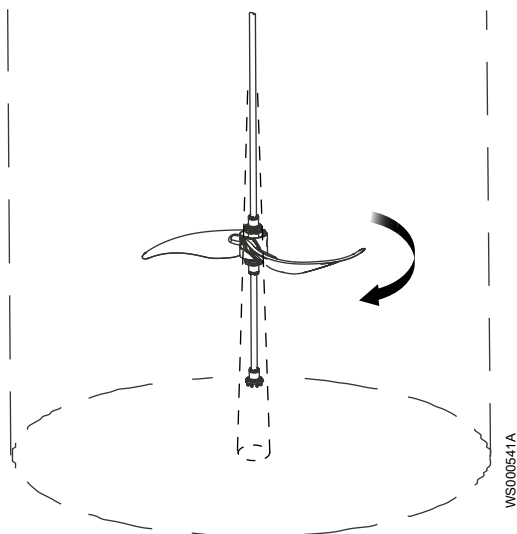


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

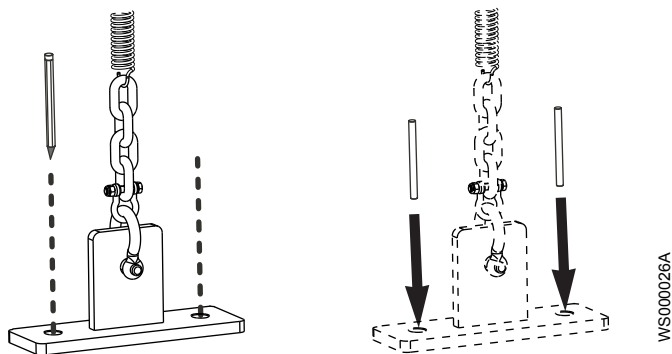
- Перед выполнением сварочных работ или использованием электрических ручных инструментов следует убедиться в отсутствии опасности взрыва.
- Опасность образования опасных газов. Самостоятельное выполнение работ одним человеком запрещено. Работая в резервуаре, яме или в подобных условиях ограниченного пространства, придерживайтесь инструкций по технике безопасности, правил, а так же рекомендаций по работе в закрытых помещениях.

Установка стабилизатора вала

1. Вращая пропеллер вручную, следите за нижним концом вала.
Внимательно проследите за окружностью, которую описывает при вращении нижний конец вала. Центр этой окружности станет центром, над которым следует установить стабилизатор вала.



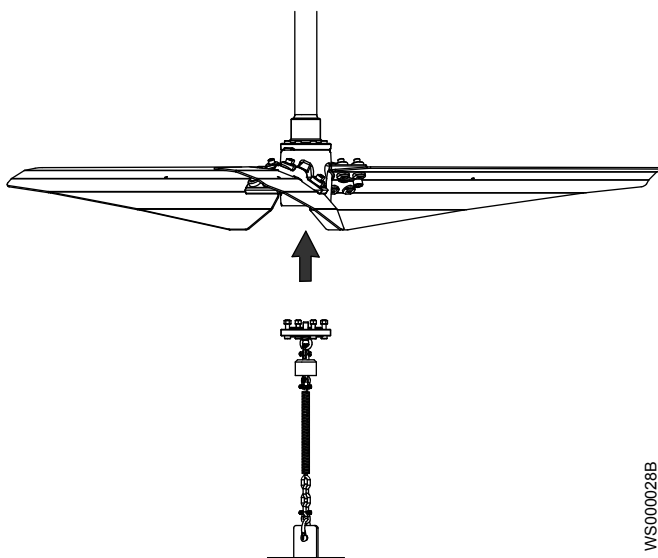
2. Разместите над центром стабилизатор вала.
3. Пометьте размещение болтов. См. А на рисунке ниже. Снимите стабилизатор и просверлите отверстия под болты.
Не сверлите в дне камеры сквозные отверстия.



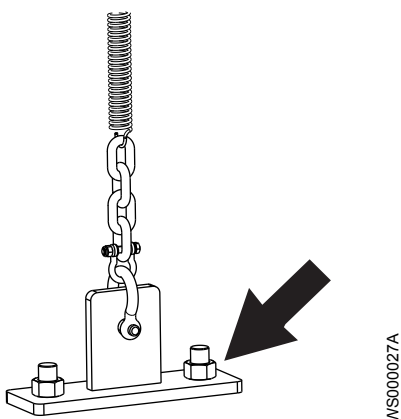
A

B

4. Закрепите анкерные болты согласно прилагаемой к ним инструкции. См. В на рисунке ниже.
Подождите, пока он застынет, согласно инструкциям изготовителя.
5. Прикрепите стабилизатор вала к узлу вала.



6. Отрегулируйте длину цепи так, чтобы стабилизатор висел на высоте 30 мм (1,2 дюйма) над полом емкости.
7. По очереди закручивая винты в нижнюю скобу, затяните их до нужного крутящего момента. Убедитесь, что пружина слегка натянута.



8. Перейдите к электромонтажным работам.

Монтаж электрооборудования

Требования

Общие меры предосторожности



Опасность поражения электрическим током:

- Сертифицированный электрик должен проверить правильность выполнения всех электромонтажных работ. Соблюдайте местное законодательство и нормативные акты.
- Перед работой с блоком убедитесь в том, что блок и панель управления обесточены и подача энергии невозможна. Это также относится к цепи управления.
- Неправильное выполнение электрических подключений, дефекты или повреждения продукта могут создать опасность поражения электрическим током или взрыва.
- Убедитесь, что все неиспользуемые провода изолированы.

Требования

Соблюдайте следующие правила:

- Перед подключением агрегата к коммунальной электросети следует уведомить энергоснабжающую организацию. Запуск агрегата, подключенного к коммунальной электросети, может вызывать мерцание ламп накаливания.
- Напряжение сети и частота должны соответствовать спецификациям, указанным на табличке технических данных.
- Плавкие предохранители и автоматические выключатели должны иметь номинал, соответствующий характеристикам сети. Агрегат должен иметь защиту от перегрузок (защитный выключатель двигателя), которая должна быть настроена на номинальную мощность двигателя. Спецификации указаны на табличке технических данных. Пусковой ток в режиме прямого пуска может в шесть раз превышать номинальный ток.
- Номинальное значение тока предохранителей и кабелей должно соответствовать местным стандартам и требованиям.
- Для работы в повторно-кратковременном режиме агрегат должен быть оснащен соответствующей аппаратурой контроля.

Кабели

Рекомендации по выбору кабеля:

- Кабели должны быть в хорошем состоянии, не иметь резких изгибов и не должны быть пережаты.
- Если используется привод с регулируемой частотой (VFD), то согласно требованиям европейского соответствия СЕ должен использоваться экранированный кабель. Более подробная информация может быть получена у местного представителя компании Xylem (поставщика частотно-регулируемого привода).
- Следует учитывать, что на длинных кабелях может иметь место падение напряжения. Номинальное напряжение привода - это напряжение, измеренное у клеммной колодки верхней части изделия.

Соединения мотор-редуктора

См. информацию производителя мотор-редуктора об изделии для получения инструкций о подключении двигателя к источнику питания в сети.

Подключение электричества должно выполняться квалифицированным электриком в соответствии с действующими правилами техники безопасности. Необходимо выполнять соответствующие нормы установки и эксплуатации, принятые на местном, государственном и международном уровне.

Заземление



Опасность поражения электрическим током:

- Все электрооборудование подлежит заземлению. Это относится как к перемешивающему, так и к контрольно-диагностическому оборудованию. Проверьте надлежащее подключение заземляющего провода.
- Опасность поражения электрическим током или ожога. Если существует вероятность физического контакта рабочего с насосом или перекачиваемой средой, необходимо подключить дополнительное устройство защиты заземления к заземленным соединениям.
- Если кабель двигателя ошибочно выдернут, заземляющий провод отключается от терминала в последнюю очередь. Убедитесь в том, что длина заземляющего провода больше, чем длина фазных проводов. Это относится к обоим концам кабеля двигателя.

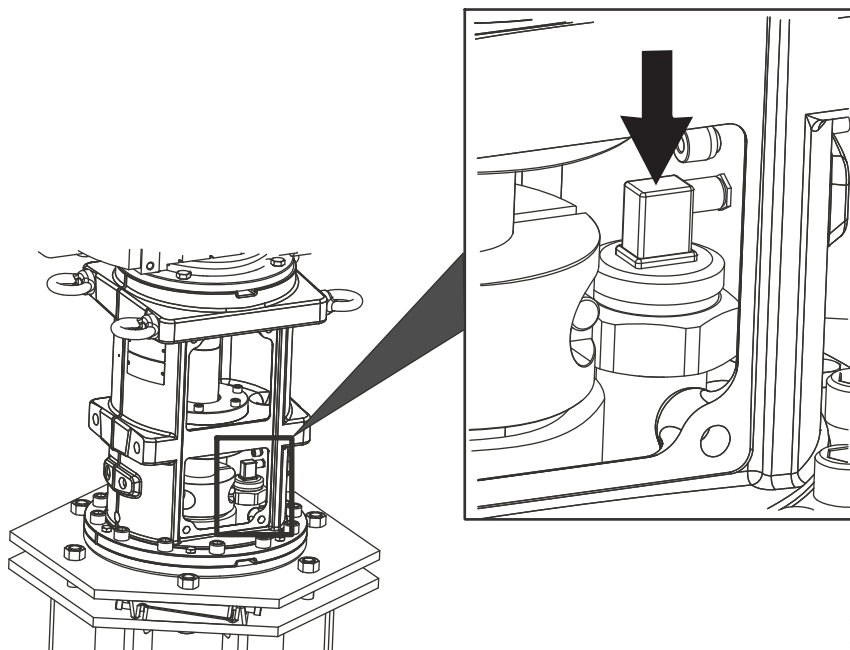
Подключение датчика уровня воды



Опасность поражения электрическим током:

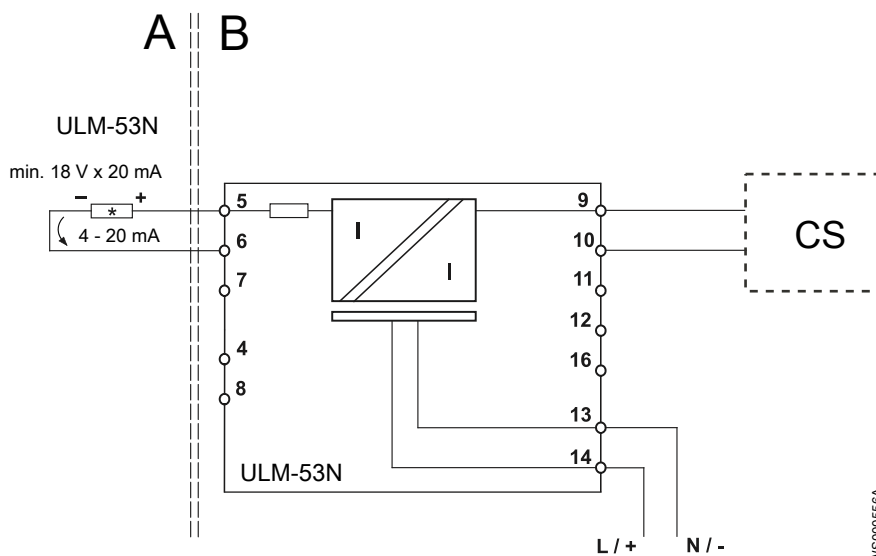
- Сертифицированный электрик должен проверить правильность выполнения всех электромонтажных работ. Соблюдайте местное законодательство и нормативные акты.
- Перед работой с блоком убедитесь в том, что блок и панель управления обесточены и подача энергии невозможна. Это также относится к цепи управления.

Датчик устанавливается в отверстие в нижней части подставки мешалки.



WS000542A

1. Проложите кабель от датчика через отверстие в подставке мешалки в электрический щит, в котором установлены искробезопасные защитные барьеры.
2. Подключите кабель к искробезопасным защитным барьерам.



WS000556A

| | |
|-----------|-----------------------|
| A | Взрывоопасная зона |
| B | Взрывобезопасная зона |
| CS | Система управления |

3. Подключите систему управления.
4. Подключите напряжение питания 230 В перем. тока.

Эксплуатация

Ввод в эксплуатацию

Процесс

Ввод мешалки в эксплуатацию выполняется в несколько этапов:

1. Проверьте установку. См. *Список предстартовых проверок* (стр. 51).
2. Выполните пробный пуск при наличии воды в емкости. См. *Пробный пуск* (стр. 52)
3. Запустите мешалку в производственном режиме. См. *Запуск мешалки в производственном режиме* (стр. 53)

Частота

Ни в коем случае не превышайте номинальную частоту 50 или 60 Гц (в зависимости от напряжения питания).

Журнал обслуживания

В течение гарантийного периода следует вносить в журнал обслуживания записи обо всех выполняемых на мешалке работах по обслуживанию, обо всех замеченных проблемах или отклонениях от нормы.

Забитая мешалка

Если мешалка забьется, попробуйте освободить ее, выполнив действия, описанные в разделе *Очистка мешалки от отложений* (стр. 53).

Уровень шума

Максимальный уровень звукового давления агрегата составляет 70 дБ(А).

Шум даже на обычном уровне может при длительном воздействии наносить вред нервной системе человека.

Список предстартовых проверок

Контроль качества монтажа

Проверьте монтаж:

- собранная мешалка находится в хорошем состоянии, на ней отсутствуют признаки повреждений или коррозии;
- все механические крепления затянуты до нужного крутящего момента; См. *Значения крутящего момента затяжки* (стр. 65).
- вал в сборе с пропеллером вращается свободно;
- кабель двигателя подключен в соответствии с указаниями изготовителя двигателя с редуктором;
- система управления установлена в соответствии с указаниями изготовителя;
- емкость находится в хорошем состоянии, на ней отсутствуют признаки повреждений или коррозии;
- в емкости отсутствуют люди, а внутренняя поверхность емкости чиста. Это предусматривает также отсутствие в емкости каких-либо монтажных деталей или материалов.

Контроль перед испытаниями и вводом в эксплуатацию

Прежде чем перейти к испытаниям и вводу мешалки в эксплуатацию, проверьте:

- емкость в достаточной мере заполнена жидкостью, которая достаточно покрывает пропеллер;
- уровень масла в редукторе двигателя удовлетворительный;
- водяная ловушка, если она используется, заполнена водой;
- подшипники смазаны.

Пробный пуск



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Опасность возгорания и взрыва. Не используйте блок без достаточного количества воды в водоотделителе. Проверьте работоспособность датчика уровня воды. Запрещается эксплуатация устройства без этого датчика или с заблокированным датчиком. Если в водоотделителе недостаточно воды, существует вероятность проникновения газов из резервуара.
- Продукт содержит двигающиеся части. Никогда не чистите и не выполняйте работ с включенным смесителем.
- Сертифицированный электрик должен проверить правильность выполнения всех электромонтажных работ. Соблюдайте местное законодательство и нормативные акты.

Для плавного повышения скорости при подаче питания используйте устройство плавного пуска или частотный привод.

1. Если используется водяная ловушка, убедитесь, что она заполнена водой.
2. Заполните емкость чистой водой до расчетного уровня, который будет использоваться в производстве.
Убедитесь, что высота жидкости над пропеллером всегда составляет по крайней мере половину диаметра пропеллера. Если уровень жидкости бывает иногда примерно равен или падает ниже пропеллера, могут появляться вибрации, вызывающие усталость металла.
3. Кратковременным включением двигателя проверьте направление вращения. Пропеллер должен вращаться по часовой стрелке, если смотреть сверху. Если направление вращения неправильное, рекомендуется выполнить следующие действия:
 - a) отключите двигатель;
 - b) обесточьте устройство;
 - c) убедитесь в том, что все подключения выполнены в соответствии со схемой кабельных соединений. Если подключения выполнены правильно, для установки правильного направления вращения поменяйте местами на клеммной колодке две фазы (жилы питающего кабеля);
 - d) кратковременным включением двигателя проверьте правильность направления вращения.
4. Запустите мешалку на несколько часов. При этом обращайте внимание на следующее:
 - a) убедитесь, что в процессе испытаний отсутствует постоянный рост температуры подшипников;
 - b) обратите внимание на уровень шума и вибрации;
 - c) убедитесь, что жидкость перемешивается должным образом.

В случае нагрева какого-либо из подшипников, при наличии чрезмерного шума или вибрации, а также в случае недостаточной степени перемешивания остановите мешалку и обратитесь к местному торговому представителю компании Xylem.
5. Замерьте потребляемый ток и сравните его со значением, указанным на табличке технических данных.
Потребляемый мешалкой ток не может превышать значения, указанного изготовителем.
6. Если в ходе испытаний ничего исключительного не происходит, остановите мешалку и спустите из емкости жидкость.

Запуск мешалки в производственном режиме



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Опасность возгорания и взрыва. Не используйте блок без достаточного количества воды в водоотделителе. Проверьте работоспособность датчика уровня воды. Запрещается эксплуатация устройства без этого датчика или с заблокированным датчиком. Если в водоотделителе недостаточно воды, существует вероятность проникновения газов из резервуара.
- Продукт содержит двигающиеся части. Никогда не чистите и не выполняйте работ с включенным смесителем.
- Сертифицированный электрик должен проверить правильность выполнения всех электромонтажных работ. Соблюдайте местное законодательство и нормативные акты.

Для плавного повышения скорости при подаче питания используйте устройство плавного пуска или частотный привод.

1. Если используется водяная ловушка, убедитесь, что она заполнена водой.
2. Заполните емкость до расчетного уровня, который будет использоваться в производстве. Убедитесь, что высота жидкости над пропеллером всегда составляет по крайней мере половину диаметра пропеллера. Если уровень жидкости бывает иногда примерно равен или падает ниже пропеллера, могут появляться вибрации, вызывающие усталость металла.
3. Запустите мешалку. Проверьте, не отличаются ли от замеченных в ходе пробного пуска:
 - температура подшипника;
 - уровни шума и вибрации;
 - степень перемешивания; соответствует ли она ожидаемому значению.

В случае нагрева какого-либо из подшипников или при наличии чрезмерного шума или вибрации остановите мешалку и обратитесь к местному торговому представителю компании Xylem.

4. Еще раз замерьте потребляемый ток и сравните его со значением, указанным на табличке технических данных.

Потребляемый мешалкой ток не может превышать значения, указанного изготовителем.

Соблюдайте указания по ежедневному, ежемесячному и ежегодному техническому обслуживанию, см. [Периодичность технического обслуживания](#) (стр. 56)

Очистка мешалки от отложений



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Продукт содержит двигающиеся части. Никогда не чистите и не выполняйте работ с включенным смесителем.



ОСТОРОЖНО:

Опасность ожогов. Выключите и дождитесь остывания двигателя, прежде чем коснуться его или используйте теплозащитную одежду.

1. Остановите мешалку.
2. Подождите 10 минут, пока прекратится движение жидкости.
3. Запустите мешалку в обратном направлении на 15 минут.
4. Остановите мешалку.
5. Подождите 10 минут, пока прекратится движение жидкости.
6. Запустите мешалку в обычном производственном режиме.

Если после выполнения этой процедуры проблема не исчезнет, обратитесь к местному торговому представителю компании Xylem.

Техническое обслуживание

Требования

Меры предосторожности



Опасность поражения электрическим током:

- Сертифицированный электрик должен проверить правильность выполнения всех электромонтажных работ. Соблюдайте местное законодательство и нормативные акты.
- Перед работой с блоком убедитесь в том, что блок и панель управления обесточены и подача энергии невозможна. Это также относится к цепи управления.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Опасность образования опасных газов. Самостоятельное выполнение работ одним человеком запрещено. Работая в резервуаре, яме или в подобных условиях ограниченного пространства, придерживайтесь инструкций по технике безопасности, правил, а так же рекомендаций по работе в закрытых помещениях.
- Опасность возгорания и взрыва: прежде чем начать работу, очистите рабочее место от пыли и легковоспламеняемых материалов, обеспечьте должный уровень вентиляции.
- Опасность возгорания и взрыва: требуется разрешение. Сварочные работы, газовую резку и шлифовку должен выполнять только уполномоченный персонал.
- Опасность возгорания и взрыва. Не используйте блок без достаточного количества воды в водоотделителе. Проверьте работоспособность датчика уровня воды. Запрещается эксплуатация устройства без этого датчика или с заблокированным датчиком. Если в водоотделителе недостаточно воды, существует вероятность проникновения газов из резервуара.
- Не стойте под висящими грузами.
- Опасность повреждений. Изделие и детали могут оказаться достаточно тяжелыми. Используйте подходящие способы подъема и надевайте ботинки со стальным носком.
- При подъеме и перемещении изделия соблюдайте осторожность и используйте подходящее подъемное оборудование.
- Соблюдайте действующие нормы по предотвращению несчастных случаев на производстве.
- Если смеситель имеет сертификацию EN/ATEX или FM, сначала следует ознакомиться с соответствующей информацией о работе во взрывоопасных условиях ("Ex"), и только после этого приступать к работе.



ОСТОРОЖНО:

- Используйте защитную спецодежду. Детали могут иметь острые края.
- Опасность ожогов. Выключите и дождитесь остывания двигателя, прежде чем коснуться его или используйте теплозащитную одежду.

Требования

- Мешалка должна быть обесточена.
- На пульте управления следует закрепить предупредительную табличку с надписью: «Не включать, проводятся работы!» Она должна оставаться на пульте в течение всего времени выполнения работ.
- Ни в коем случае не перемещайте изделие, если к нему подведены какие-либо внешние трубопроводы, шланги или трубки.
- Способ расположения всех деталей собираемых узлов должен исключать опрокидывание и падение.
- При выполнении работ на высоте пользуйтесь персональным предохранительным оборудованием: ремнями безопасности, талрепами и спасательными тросами.
- Все необходимые инструменты должны быть доступны и находиться в хорошем состоянии.

- Все демонтированные детали следует тщательно очищать.
- Все выкрученные винты необходимо смазать перед их постановкой обратно.

Периодичность технического обслуживания

В данном разделе указаны рекомендуемые интервалы различных видов технического обслуживания. Оптимальные интервалы технического обслуживания зависят от условий эксплуатации мешалки.

Техническое обслуживание любого компонента, сопровождаемого отдельным руководством по эксплуатации, следует выполнять в соответствии с рекомендациями изготовителя этого компонента. Ниже приводятся рекомендации по профилактическому обслуживанию, которые следует соблюдать в дополнение к рекомендациям изготовителей отдельных компонентов.

Обслуживание двигателя следует проводить в соответствии с рекомендациями изготовителя двигателя.

Ежедневное техническое обслуживание

- Убедитесь в отсутствии необычных шумов. См. *Во время работы мешалка создает необычный шум* (стр. 66).
- Убедитесь в отсутствии необычных вибраций. См. *Мешалка создает необычные вибрации* (стр. 66).
- При использовании водяной ловушки убедитесь в отсутствии сигнала тревоги по нижнему уровню воды, выдаваемому системой управления.

Ежемесячное техническое обслуживание

- Убедитесь в выполнении требований установки по уровню поверхности фланца. Если нужно, отрегулируйте его.
- Проверьте блок привода на наличие:
 - трещин или других признаков повреждения;
 - незакрепленных деталей;
 - утечек масла.

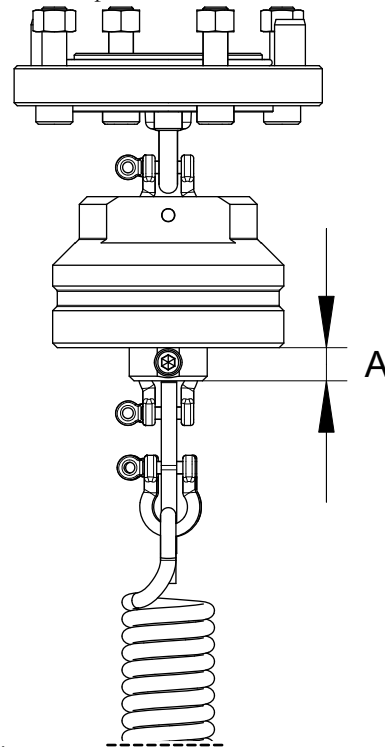
Если необходимо отремонтировать или заменить двигатель с редуктором, снимите его согласно указаниям в *Снятие двигателя с редуктором* (стр. 59).

- Проверьте уровень смазки в подшипниках, а если необходимо, добавьте смазку. См. *Смазка подшипников* (стр. 63).
- Проверьте отсутствие грязи, масла и прочих загрязнений в крыльчатке охлаждения двигателя с редуктором. Если необходимо, снимите ее.
- Проверьте отсутствие грязи на всех доступных поверхностях, а если необходимо, очистите их тканью.

Ежегодное техническое обслуживание

- Замените моторное масло в редукторе согласно указаниям изготовителя двигателя.
- Пополните смазку в подпятниках. См. *Смазка подшипников* (стр. 63).
- Проверьте отсутствие трещин, незакрепленных деталей или прочих видимых повреждений в блоке мешалки. Для замены поврежденных лопастей см. *Замена лопасти пропеллера* (стр. 57).
- Очистите лопасти и муфты, удалите налипшие на них отложения.

- Проверьте нижний опорный блок:
 - убедитесь в отсутствии плохо затянутых крепежных деталей;
 - убедитесь, что он прочно прикреплен ко дну;
 - убедитесь, что он прочно прикреплен к валу блока мешалки.
- проверьте, не изношен ли вертлюг в блоке нижнего стабилизатора. если нижняя неподвижная часть вала выступает из вращающейся части вертлюга более чем на 32 мм (1,3 дюйма),



замените его. См. (A) на рисунке ниже.

WS000846A

Замена лопасти пропеллера



Опасность поражения электрическим током:

- Перед работой с блоком убедитесь в том, что блок и панель управления обесточены и подача энергии невозможна. Это также относится к цепи управления.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Продукт содержит двигающиеся части. Никогда не чистите и не выполняйте работ с включенным смесителем.

При подъеме и перемещении изделия соблюдайте осторожность и используйте подходящее подъемное оборудование.



ОСТОРОЖНО:

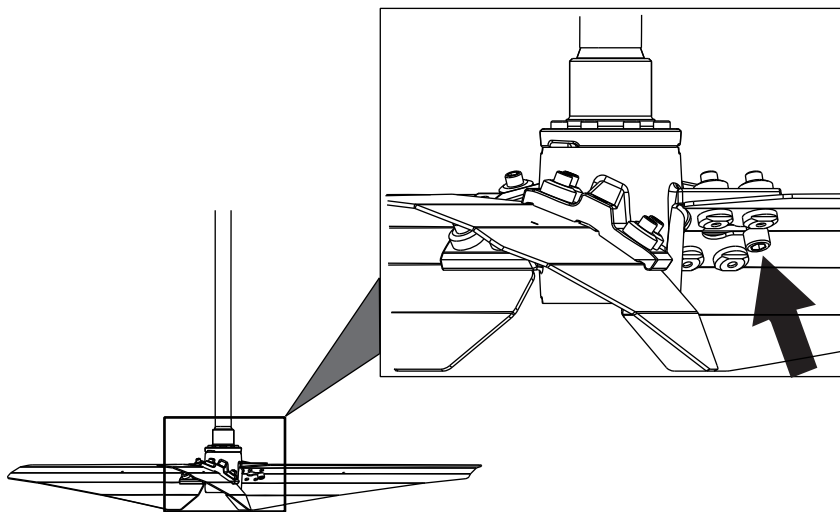
- Используйте защитную спецодежду. Детали могут иметь острые края.

Замена лопастей типа "гидроfoil"

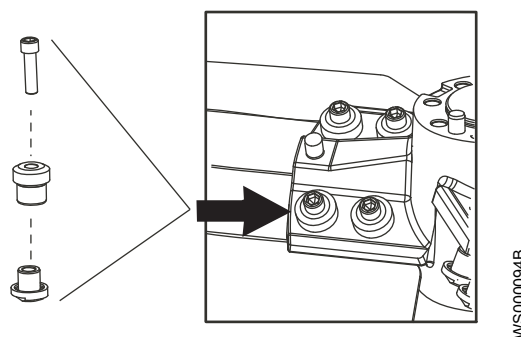
Во избежание разбалансировки всегда заменяйте сразу все три лопасти.

1. Вставьте крепежный винт, чтобы временно закрепить лопасть пропеллера, пока выкручиваются четыре постоянных винта.

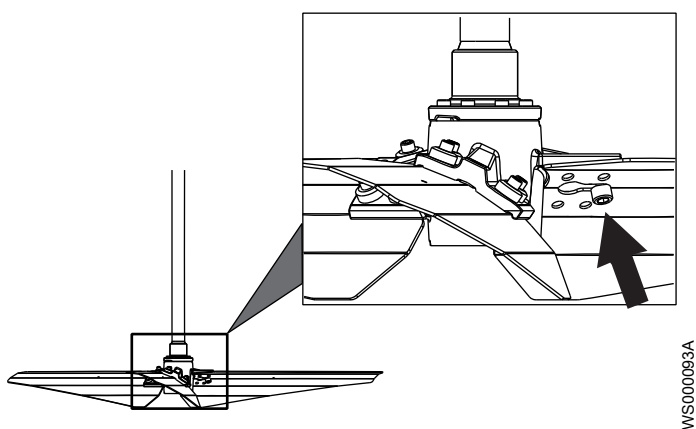
Не затягивайте крепежный винт. Оставьте между головкой винта и нижней поверхностью лопасти пропеллера зазор ок. 2 мм.



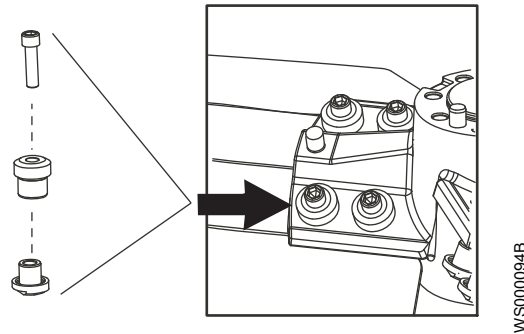
2. Выкрутите четыре винта и снимите лопасть.



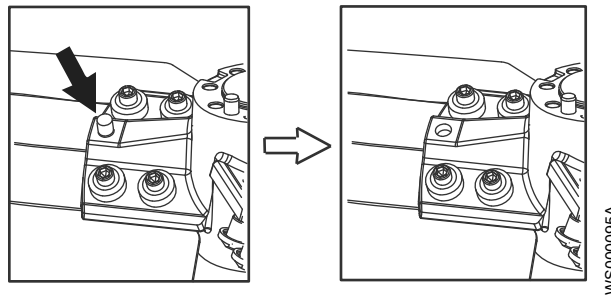
3. Установите в муфту новую лопасть, закрепив его крепежным винтом.



4. Затяните новую лопасть четырьмя винтами. Поочередно подтягивая диаметрально противоположные винты, затяните их до нужного момента. См. *Значения крутящего момента затяжки* (стр. 65).



5. Выньте крепежные винты из всех лопастей пропеллера.



Снятие двигателя с редуктором

Прежде чем приступить к выполнению работ, прочтите инструкцию по технике безопасности и см. раздел *Требования* (стр. 55).



Опасность поражения электрическим током:

- Перед работой с блоком убедитесь в том, что блок и панель управления обесточены и подача энергии невозможна. Это также относится к цепи управления.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Опасность повреждений. Изделие и детали могут оказаться достаточно тяжелыми. Используйте подходящие способы подъема и надевайте ботинки со стальным носком.

Не стойте под висящими грузами.



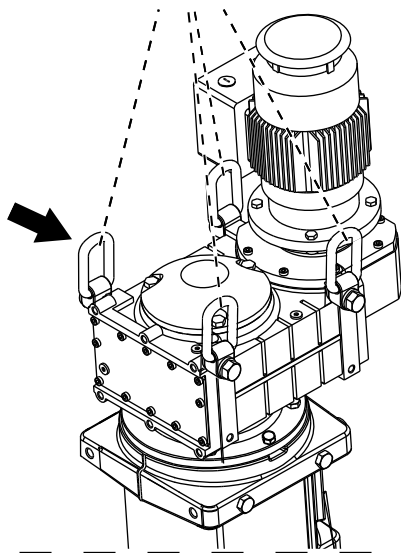
ОСТОРОЖНО:

Опасность ожогов. Выключите и дождитесь остывания двигателя, прежде чем коснуться его или используйте теплозащитную одежду.

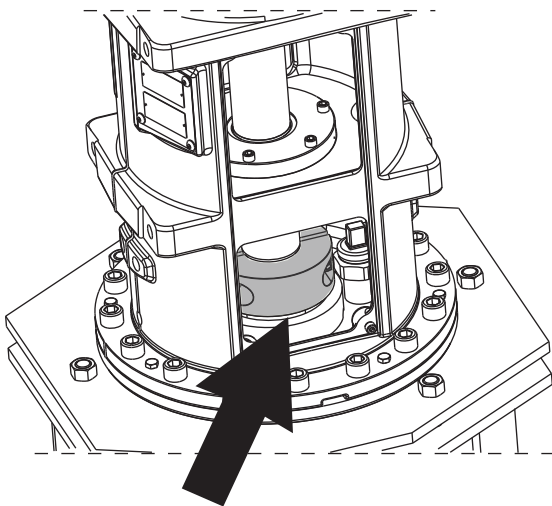
Чтобы снять двигатель с редуктором, выполните следующие действия, пользуясь описанным в данной процедуре оборудованием. В комплект обслуживания включено такое оборудование:

- SY 4860: 754 80 00
- SY 4870: 754 81 00

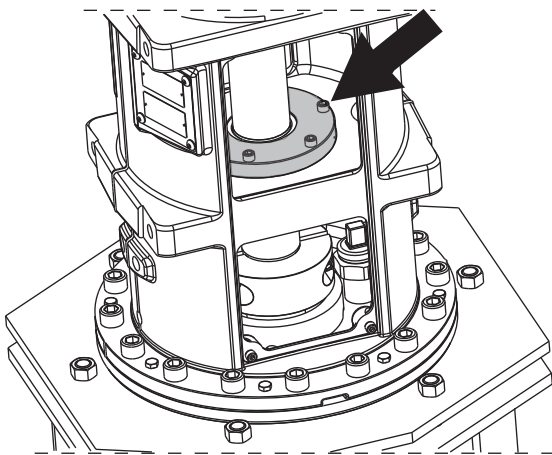
1. Закрутите в двигатель с редуктором четыре подъемных петли и прикрепите к ним подъемное оборудование.



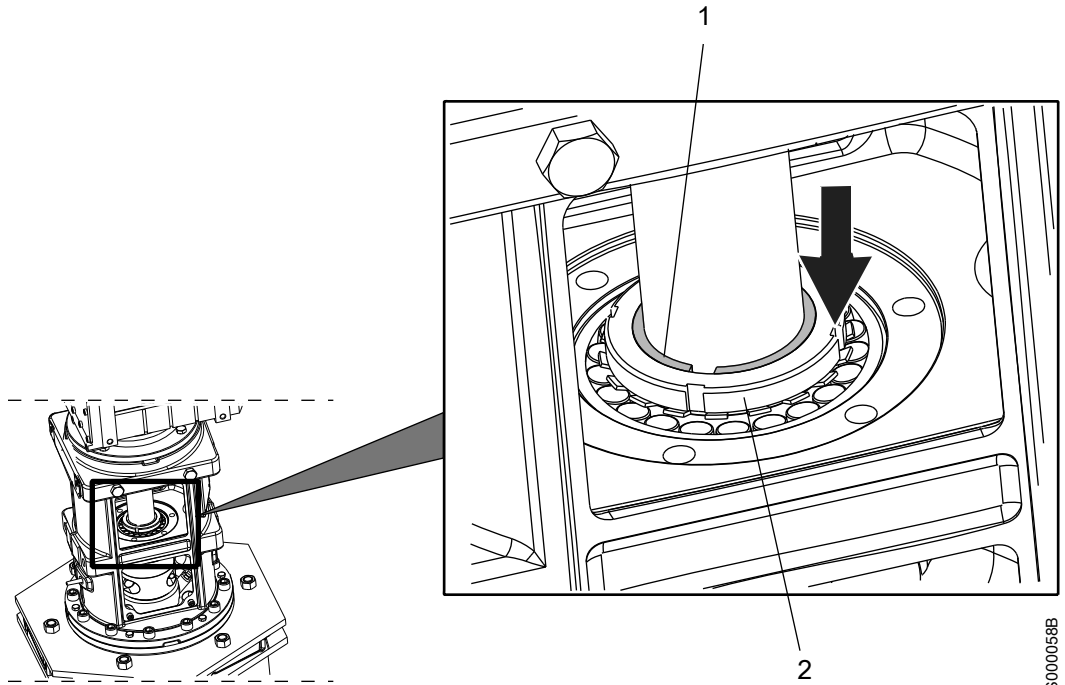
2. Выкрутив четыре винта, снимите с двигателя боковую крышку подставки. Винты удерживаются на крышке кольцевыми уплотнениями.
3. Установите зажимной блок.



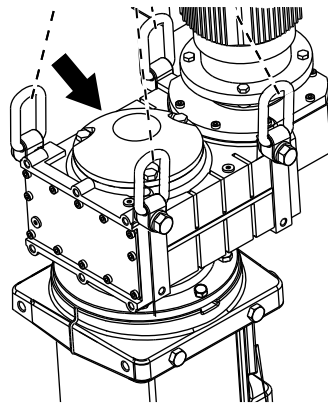
4. Снимите крышку подшипника.



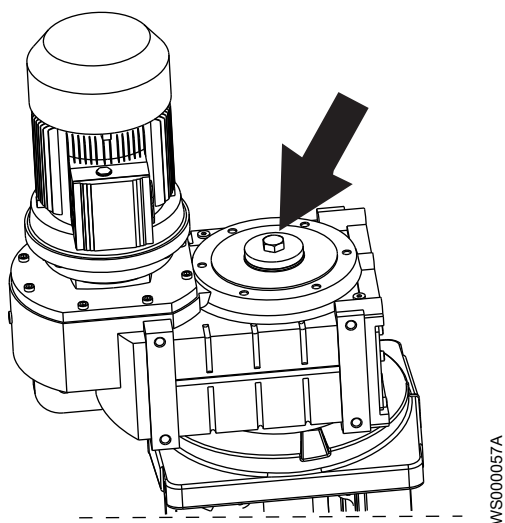
5. Снимите стопорную шайбу. Гайка застопорена в четырех местах. Отпустите гайку, которой крепится коническая втулка.



1. Коническая втулка
2. Гайка, сжимающая коническую расширенную втулку.
6. Снимите крышку сверху редуктора.



7. Выкрутите болт на верхнем конце оси.
При этом ось двигателя с редуктором опустится.



8. Выкрутите винты, которыми двигатель крепится к подставке.

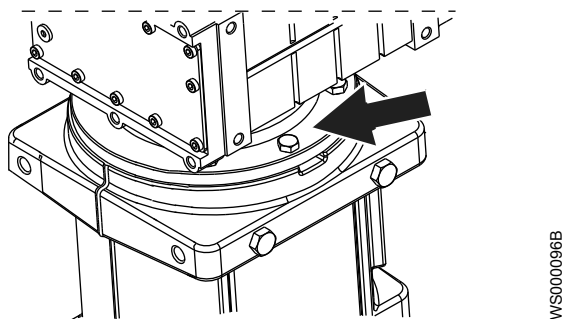


Рис. 14: SY 4860: Винты крепления двигателя к подставке

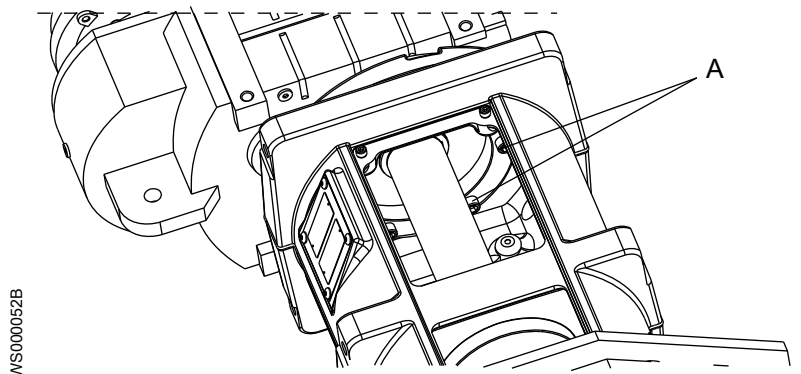
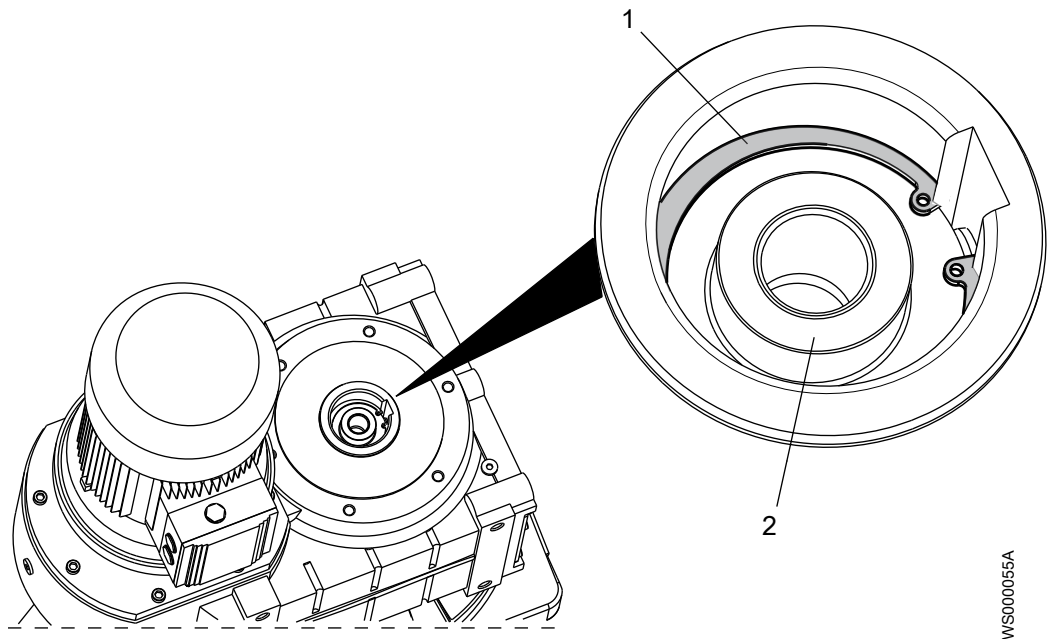


Рис. 15: SY 4870: Крепежные винты (A), доступ к которым возможен внутри подставки

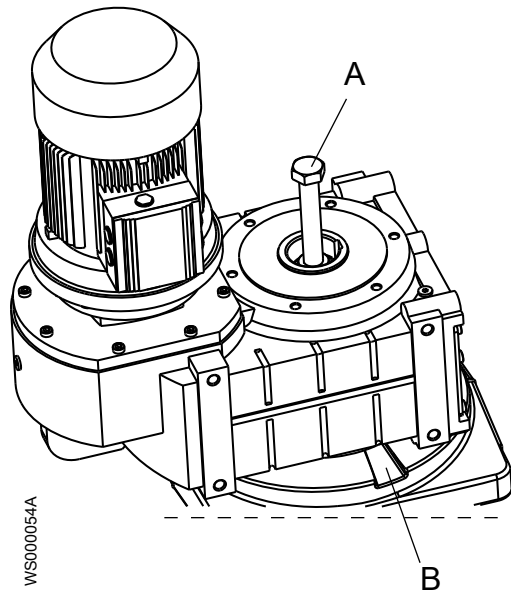
9. Установите стопорное кольцо и съемник, входящий в комплект обслуживания.



1. Стопорное кольцо
2. Съёмник

10. Закрутите в съёмник винт (А).

При закручивании винта вал опускается. При этом двигатель отделяется от подставки. Если двигатель отделяется от подставки, для их разделения можно воспользоваться ломом. Вставьте лом в паз (В) в верхней части подставки.



11. Снимите двигатель с редуктором. После этого двигатель можно отправить на обслуживание и ремонт либо заменить.

Смазка подшипников

Смазку подшипников следует пополнять раз в год.

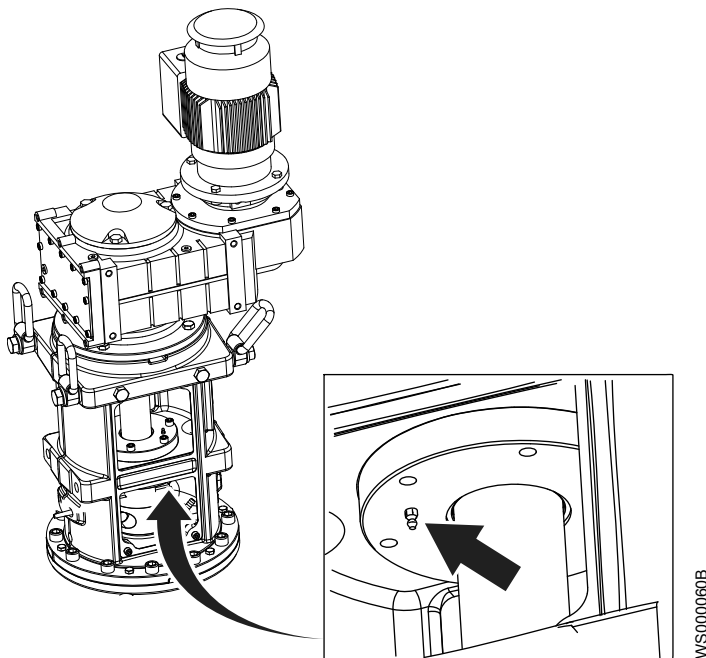
Прежде чем начинать работу, см. раздел *Требования* (стр. 55).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

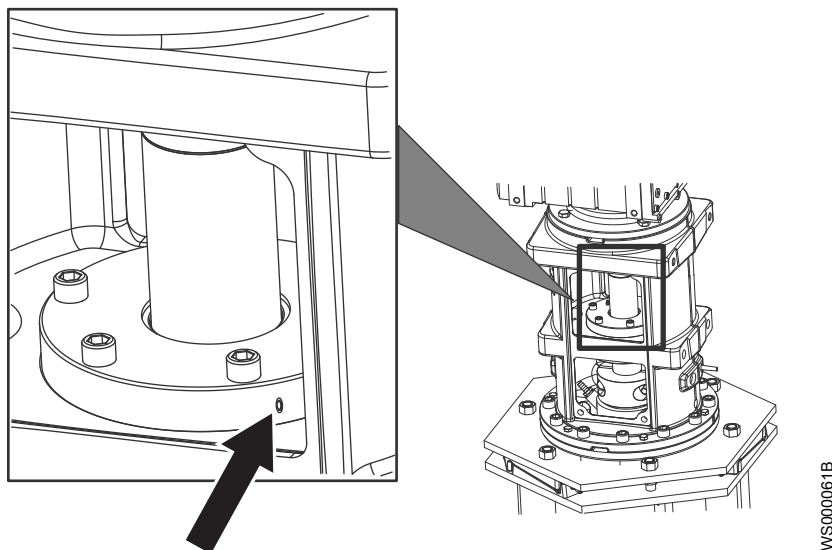
Продукт содержит движущиеся части. Никогда не чистите и не выполняйте работ с включенным смесителем.

1. Выкрутив четыре винта, снимите с двигателя боковую крышку подставки. Винты удерживаются на крышке кольцевыми уплотнениями.
2. Приставьте шприц для смазки к смазочному ниппелю, указанному стрелкой на рисунке ниже. Шприц для смазки имеет номер детали 84 04 70.



3. Подавайте смазку, пока из отверстия, указанного стрелкой на рисунке ниже, не станет выходить излишек смазки.

Это отверстие расположено в верхней части подшипника.



4. Вытрите излишек смазки у отверстия и у смазочного ниппеля.
5. Установите на место боковую крышку.

Значения крутящего момента затяжки

При наличии вопросов по поводу момента затяжки обращайтесь перед продолжением работ к местному торговому представителю компании Xylem.

Винты и гайки

Обратите внимание, что все винты, вкручиваемые в какие-либо материалы, кроме чугуна, должны иметь резьбу с покрытием 90 29 59.

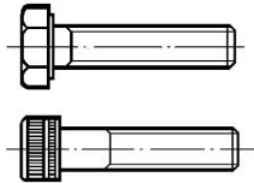


Табл. 1: Нержавеющая сталь, **A2** и **A4**, крутящий момент·Нм (фунт силы на фут)

| Класс прочности | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 | M30 |
|-----------------|------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 50 | 1,0 (0,74) | 2,0 (1,5) | 3,0 (2,2) | 8,0 (5,9) | 15 (11) | 27 (20) | 65 (48) | 127 (94) | 220 (162) | 434 (320) |
| 70, 80 | 2,7 (2) | 5,4 (4) | 9,0 (6,6) | 22 (16) | 44 (32) | 76 (56) | 187 (138) | 364 (268) | 629 (464) | 1240 (915) |

Табл. 2: Углеродистая и легированная сталь, крутящий момент·Нм (фунт силы на фут)

| Класс прочности | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 | M30 |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|
| 8,8 | 2,9 (2,1) | 5,7 (4,2) | 9,8 (7,2) | 24 (18) | 47 (35) | 81 (60) | 194 (143) | 385 (285) | 665 (490) | 1310 (966) |
| 10,9 | 4,0 (2,9) | 8,1 (6) | 14 (10,3) | 33 (24,3) | 65 (48) | 114 (84) | 277 (204) | 541 (399) | 935 (689) | 1840 (1357) |
| 12,9 | 4,9 (3,6) | 9,7 (7,2) | 17 (12,5) | 40 (30) | 79 (58) | 136 (100) | 333 (245) | 649 (480) | 1120 (825) | 2210 (1630) |

Устранение неисправностей

Поиск и устранение неисправностей

Перед началом работ

При поиске и устранении неисправностей соблюдайте следующие правила:

- Обесточьте устройство и заблокируйте его главный выключатель, если только для выполнения запланированной работы не требуется наличие напряжения.
- Повторно включая электрическое питание, убедитесь в отсутствии людей в непосредственной близости к мешалке.
- При устранении неисправностей электрооборудования используйте следующие инструменты и принадлежности:
 - Универсальный измерительный прибор.
 - Лампа для нахождения места повреждения (прибор для контроля целостности цепей).
 - Схема проводки.

Во время работы мешалка создает необычный шум

| Причина | Устранение |
|---|---|
| Низкий уровень смазки. | Проверьте на наличие утечек. Долейте смазку и проверьте, исчез ли необычный шум. См. <i>Смазка подшипников</i> (стр. 63). |
| В редукторе есть неисправное зубчатое колесо. | Остановите мешалку и обратитесь к местному торговому представителю компании Xylem. |
| Неисправен подшипник. | Остановите мешалку и обратитесь к местному торговому представителю компании Xylem. |
| Отсоединен блок нижнего стабилизатора. | Убедитесь, что блок должным образом прикреплен ко дну емкости и правильно закреплен на валу. |

Мешалка создает необычные вибрации

| Причина | Устранение |
|--|---|
| На лопастях пропеллера накопились отложения. | В зависимости от применения, измените направление вращения мешалки или очистите пропеллер. См. <i>Очистка мешалки от отложений</i> (стр. 53). |
| Ослаблено соединение вала с пропеллером. | Затяните соединение и, если необходимо, замените соответствующие детали. |
| Деформирован вал. | Остановите мешалку и обратитесь к местному торговому представителю компании Xylem. |

Мешалка не запускается



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Перед работой с блоком убедитесь в том, что блок и панель управления обесточены и подача энергии невозможна. Это также относится к цепи управления.

Сведения о поиске и устранении неисправностей блока привода и двигателя с редуктором размещены в руководстве, составленном изготовителем.

| Причина | Устранение |
|---|---|
| В водяной ловушке недостаточно воды. | Проверьте подвод воды к водяной ловушке. |
| Сработал сигнал тревоги на панели управления. | Проверьте термоконтакты и не выключена ли защита от перегрузок. |
| Мешалка не запускается автоматически, но может быть запущена вручную. | Проверьте следующее: <ul style="list-style-type: none"> • Все подключения исправны. • Реле и обмотки контакторов не повреждены. • Переключатель управления (ручное/ автоматическое) корректно срабатывает в обоих положениях. |
| Отсутствует напряжение. | Проверьте следующее: <ul style="list-style-type: none"> • Главный выключатель включен. • На пусковое оборудование подается управляющее напряжение. • Плавкие предохранители исправны. • Присутствует напряжение на всех фазах питающей линии. • Все плавкие предохранители сохраняют номинальную мощность и надежно закреплены в держателях. • Защита от перегрузок не выключена. • Кабель двигателя не поврежден. |
| Заклиннило пропеллер. | Очистите пропеллер. См. <i>Очистка мешалки от отложений</i> (стр. 53). |

Если неисправность не удастся устранить, обратитесь в местный сервисный центр компании Xylem. При обращении в Xylem всегда указывайте серийный номер изделия.

Мешалка самопроизвольно запускается, быстро останавливается и снова запускается.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не допускайте повторного принудительного замыкания защитного устройства двигателя после срабатывания такого устройства. Несоблюдение этого правила может привести к повреждению оборудования.

| Причина | Устранение |
|--|--|
| Неисправность функции самоблокировки контактора. | Проверьте напряжение в цепи управления, сопоставив его с номинальным напряжением на катушке, и не повреждены ли соединения контактора. |

Если неисправность не удастся устранить, обратитесь в местный сервисный центр компании Xylem. При обращении в Xylem всегда указывайте серийный номер изделия.

Мешалка запускается, но срабатывает защита двигателя.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Перед началом операций технического обслуживания следует обесточить насос и заблокировать подачу электрической энергии. Несоблюдение этого правила может привести к смертельному исходу или тяжелой травме.

| Причина | Устранение |
|--|--|
| Слишком низкая установка защиты двигателя. | Установите уровень защиты двигателя в соответствии со спецификациями на табличке технических данных. |
| При вращении рукой пропеллер проворачивается с трудом. | Очистите пропеллер. См. <i>Очистка мешалки от отложений</i> (стр. 53). |
| Пониженное напряжение на всех трех фазах. | Сделайте следующее: <ul style="list-style-type: none"> • Проверьте плавкие предохранители двигателя. Замените перегоревшие плавкие предохранители. • Если же все плавкие предохранители исправны, обратитесь к квалифицированному электрику. |
| Фазовые токи различаются или слишком высоки. | Обратитесь в сервисный центр местного представительства компании Xylem. |
| Номинальная частота вращения не соответствует значению, указанному на табличке технических данных. | Обратитесь в сервисный центр местного представительства компании Xylem. |
| Плотность жидкости слишком высока. | Сделайте следующее: <ul style="list-style-type: none"> • Выполните разжижение жидкости. • Замените лопасти пропеллера или используйте подходящую для перемешивания вязких сред мешалку. • Обратитесь в сервисный центр местного представительства компании Xylem. • Измените передаточное число. |
| Неисправность защиты от перегрузок. | Замените защиту от перегрузок. |

Если неисправность не удастся устранить, обратитесь в местный сервисный центр компании Xylem. При обращении в Xylem всегда указывайте серийный номер изделия.

Xylem |'zīləm|

- 1) (ксилема) ткань растений, проводящая воду вверх от корней
- 2) компания, лидирующая на мировом рынке технологий обработки воды

Наша компания – это 12000 человек, которых объединяет единая цель: разработка инновационных решений для удовлетворения потребностей нашей планеты в воде. Центральным элементом нашей работы является разработка новых технологий, способных улучшить способы применения, хранения и дальнейшего повторного использования воды. Мы перемещаем, обрабатываем, анализируем и возвращаем воду в окружающую среду, а также помогаем людям эффективно использовать воду – в жилых домах, зданиях, на заводах и фермах. В более чем 150 странах мы имеем прочные продолжительные отношения с клиентами, которым известно наше действенное сочетание продукции лидирующих брендов и компетенции в отрасли, подкрепленное многолетней инновационной деятельностью.

Чтобы подробнее узнать о том, чем может помочь Xylem, посетите xyleminc.com.



Xylem Water Solutions AB
Gesällvägen 33
174 87Sundbyberg
Sweden
Tel. +46-8-475 60 00
Fax +46-8-475 69 00
<http://tpi.xyleminc.com>

Последняя версия этого документа и подробная информация имеется на нашем веб-сайте

Язык оригинала инструкций - английский. Инструкции на других языках являются переводом.

© 2011 Xylem Inc