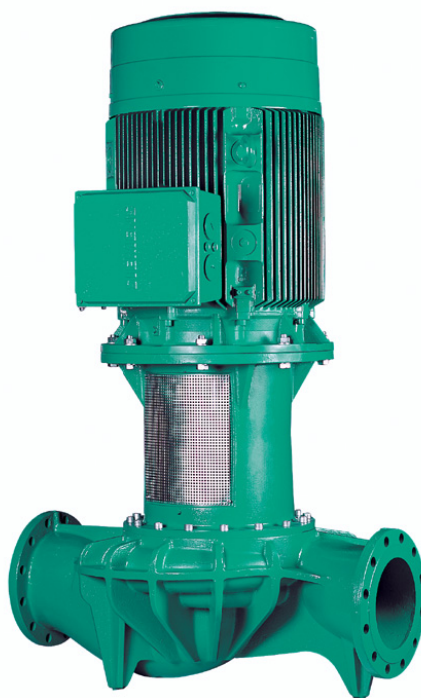


## Wilo-IL 250...



Мы оставляем за собой право на технические изменения!

## Содержание

### **1. Общие положения**

- 1.1. Область применения
- 1.2. Данные об изделии
  - 1.2.1. Условные обозначения
  - 1.2.2. Технические данные

### **2. Техника безопасности**

### **3. Транспортировка и хранение**

### **4. Описание изделия и принадлежностей**

- 4.1. Описание насосов
- 4.2. Объем поставки
- 4.3. Принадлежности
- 4.4. Ориентировочные шумовые характеристики

### **5. Установка и монтаж**

- 5.1. Установка
- 5.2. Монтаж
- 5.3. Подсоединение трубопроводов
- 5.4. Окончательная проверка
- 5.5. Электроподключение

### **6. Ввод в эксплуатацию**

### **7. Обслуживание**

### **8. Неисправности, причины и способы их устранения**

## 1. Общие положения

Монтаж и ввод в эксплуатацию должны производиться только квалифицированным персоналом!

### 1.1. Область применения

Насосы с сухим ротором серий IL (Inline) используются в качестве циркуляционных насосов в:

- системах отопления,
- системах с охлаждающей и холодной водой,
- системах горячего водоснабжения,
- промышленных системах.

### 1.2. Данные об изделии

#### 1.2.1. Условные обозначения

**IL 250 / 420 – 110 / 4**

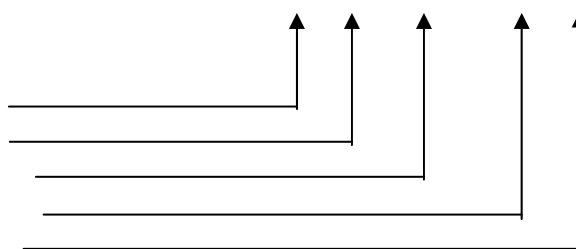
IL = Inline - насос

Ном. диаметр патрубка, мм

Диаметр рабочего колеса, мм

Мощность мотора, кВт

Четырехполюсный мотор



#### 1.2.2. Технические данные

Частота вращения: IL	50 Гц: 1450 об/мин 60 Гц: 1740 об/мин (см. данные на фирменной табличке насоса - рис. 5, поз. 2)	
Ном диаметры DN: IL	250	
Допустимая температура перекачив. жидкости, мин/макс	от -20°C до +140°C	
Максимально допустимая температура окружающей среды	+40°C	
Максимально допустимое рабочее давление	16 атм.	
Класс нагревостойкости изоляции	F	
Степень защиты	IP 55	
Присоединения для трубопровода и датчиков измерения давления	Фланцы PN 16 согласно DIN EN 1092-2 с присоединениями для датчиков измерения давления Rp 1/8"	
Допустимые перекачиваемые жидкости	Горячая вода (систем отопления) согласно VDI 2035 Производственная вода Охлаждающая / холодная вода Смесь воды и гликоля, содержание гликоля до 40% Смесь воды и гликоля, содержание гликоля более 40% Другие среды по запросу	● ● ● ● ○ ○
Электрическое подключение	3 ~ 400 В, 50 Гц 3 ~ 380 В, 60 Гц другое напряжение и частота	● ○ ○
Встроенная защита мотора		●
Регулирование частоты вращения	Переключение полюсов Устройства регулирования (Wilo-CR-системы)	○ ●
Специальное исполнение двигателя (по запросу)	Специальное напряжение / частота Взрывозащита (EEx e, EEx de)	○ ○

● Стандартное исполнение

○ Специальное исполнение или дополнительное оснащение (с надбавкой к цене)

При заказах запасных частей необходимо указывать все данные с шильдика насоса и мотора.

**Перекачиваемые жидкости:**

Если используется вода с содержанием гликоля до 40% (или перекачиваемые жидкости с вязкостью, отличной от вязкости чистой воды), то необходимо произвести расчет для определения требуемой мощности мотора. Использовать только фирменные антикоррозийные добавки, соблюдая указания производителя.

Перекачиваемая жидкость не должна содержать загрязнений и примесей.

## 2. Техника безопасности

Настоящая инструкция содержит основные указания, которые должны соблюдаться при монтаже и эксплуатации. Перед монтажом и пуском в эксплуатацию она обязательно должна быть изучена монтажным и обслуживающим персоналом.

Необходимо выполнять не только те требования по безопасности, которые изложены в этом разделе, но и те, которые имеются в следующих разделах.

### 2.1. Специальные символы указаний в руководстве по эксплуатации

Содержащиеся в этой инструкции указания по технике безопасности, несоблюдение которых может создать опасность для людей, обозначаются общим символом опасности:



предупреждение об электрическом напряжении обозначается знаком:



Указания по технике безопасности, несоблюдение которых может нарушить работу установки, обозначаются словом:

**Внимание!**

### 2.2. Квалификация персонала

Персонал, выполняющий монтаж, должен иметь соответствующую квалификацию для осуществления данного рода работ.

### 2.3. Последствия несоблюдения техники безопасности

Несоблюдение правил техники безопасности может повлечь за собой тяжелые последствия как для человека, так и для оборудования. Несоблюдение указаний по безопасности ведет к потере всяких прав на возмещение ущерба.

Возможные последствия:

- отказ важных функций насоса;
- возникновение несчастных случаев, посредством электрического или механического воздействий.

### 2.4. Указания по технике безопасности для пользователя

Необходимо соблюдать существующие предписания для предотвращения несчастных случаев. Опасность поражения электрическим током должна быть полностью исключена.

### 2.5. Рекомендации по технике безопасности при проверке и монтаже

Пользователь должен заботиться о том, чтобы все работы по проверке и монтажу производились авторизованным и квалифицированным персоналом, тщательно изучившим данную инструкцию по монтажу и эксплуатации.

Работы с насосом/установкой можно производить только при отключенном от сети насосе и после полной его остановки.

## 2.6. Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей

Изменения в насосе/установке допустимы только после согласования с производителем. Оригинальные запасные части и авторизованные производителем комплектующие гарантируют безопасность и надежность работы. Применение других запасных частей приводит к тому, что производитель не несет ответственность за возможные последствия.

## 2.7. Недопустимые способы эксплуатации

Работоспособность и безопасность поставляемого насоса (установки) гарантируется только при полном соблюдении требований раздела 1 настоящего руководства.

Параметры и их допустимые пределы, приведенные в каталоге/техническом паспорте и инструкции по эксплуатации, ни в коем случае не должны быть нарушены.

## 3. Транспортировка и хранение



Транспортные петли мотора предназначены только для транспортировки мотора, а не всего насоса.

### Внимание!

При транспортировке и хранении насос необходимо защищать от влаги и механических повреждений. Транспортировку насоса необходимо проводить с помощью разрешенных подъемных приспособлений. При необходимости они должны крепиться к насосным фланцам с внешней стороны двигателя (требуется предохранение от соскальзывания!). Транспортные петли у мотора служат при этом только для центрирования.

### 3.1. Общие рекомендации



Выполняйте все местные предписания по безопасности и предупреждению любых инцидентов.

**3.1.1. Защитная одежда:** должны использоваться перчатки, специальная обувь, каски.

#### 3.1.2. Устройства для транспортировки и монтажа



##### Всегда

- разгружайте ящики, коробки, корзины или паллеты вилочными подъемниками
- используйте подъемники соответствующей грузоподъемности
- используйте соответствующие крючки и скобы для подъема груза. Несущие цепи должны быть защищены, когда они проходят через кулачки или острые углы
- груз должен подниматься вертикально. Груз не должен качаться. Это может достигаться использованием второго блока и каната. При этом угол должен быть не меньше, чем 30° к вертикали.



##### Никогда

- не выставляйте подъемные крючки, проушины, скобы. Их оси должны лежать в направлении действия сил. Необходимо использовать крепёжные канаты и цепи достаточной прочности.
- не стойте рядом или под поднимаемым грузом. Безопасная зона должна размечаться так, чтобы не было опасности, если груз или его часть оторвется.
- не оставляйте груз в подвешенном состоянии дольше, чем это необходимо. Ускорения или замедления при подъеме (опускании) груза не должно быть.

### 3.1.3. Фиксация подъемных канатов



Подъемные механизмы должны иметь необходимую грузоподъемность.

**Внимание!**

Поднимайте насос как показано это на рисунке. **Не поднимайте насос за кольцевые зажимы или свободный конец вала мотора!**

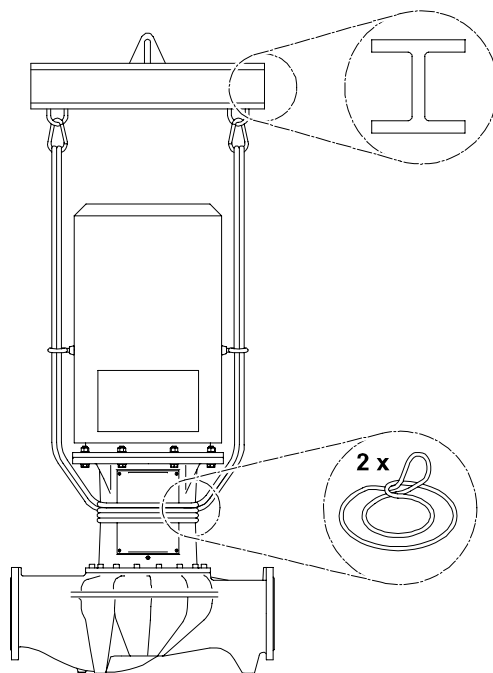


Рис. 1

### 3.2. Условия хранения

Место хранения должно быть: чистым, сухим, непромерзаемым, а также без внешних источников вибраций. Установите заглушки на трубопроводы, чтобы грязь или другие частицы не попали в насос. Проворачивайте насосный вал каждую неделю, чтобы предупредить заклинивания подшипников.

## 4. Описание изделия и принадлежностей

### 4.1. Описание насосов

Все описанные здесь насосы являются одноступенчатыми центробежными насосами низкого давления компактной конструкции с присоединенным через муфту мотором. Скользящее торцевое уплотнение не требует технического обслуживания. Насосы могут монтироваться непосредственно в закрепленном трубопроводе или устанавливаться на фундамент.

В сочетании с частотным преобразователем и прибором регулирования Wilo - CR-System можно бесступенчато управлять мощностью насосов. Это позволяет оптимально изменять производительность насоса при изменении потребности системы и, тем самым, экономить электроэнергию.

### 4.2. Объем поставки

Насос IL на основании и инструкция по монтажу и эксплуатации.

### 4.3. Принадлежности (принадлежности заказываются отдельно)

Термодатчики PTC (KLF).

#### 4.4. Ориентировочные шумовые характеристики

Мощность двигателя $P_N$ [кВт]	Уровень шума $p_A$ [Дб] <sup>1)</sup> Насос с мотором
	1450 об/мин
75	73
90	
110	
132	
160	

1) Средняя величина уровня звукового давления, измеряемая на расстоянии 1 м от поверхности мотора.

### 5. Установка и монтаж

#### 5.1. Установка

##### 5.1.1. Распаковка и проверка

Насос необходимо проверить на комплектность. Необходимо немедленно информировать Wilo или Вашего поставщика о любых неисправностях и отсутствующих частях.

##### 5.1.2. Установка

- Насос необходимо размещать в хорошо проветриваемом помещении.
- Насос необходимо монтировать в хорошо доступном месте, чтобы без затруднений проводить последующий контроль или замену деталей насоса.

##### 5.1.3. Основание

- Чтобы изолировать насос от вибрации, необходимо его поставить на демпфирующую проставку (например, из пробки)

#### **Внимание!**

Дефектный фундамент или неправильная установка насоса на фундамент может привести к поломке насоса. Это не считается гарантийным случаем!

- Для надежного крепления насоса применяйте анкерные болты (M20), соответствующие отверстиям в монтажной плите.
- Бетонный фундамент должен быть чистым и гладким.

#### 5.2. Монтаж

- Монтаж осуществлять только после завершения всех сварочных, паяльных работ и после промывки системы трубопроводов. Загрязнения могут вывести насос из строя.
- Поднять насос с помощью соответствующего грузоподъемного устройства (см. раздел 3).
- Перед насосом и после него необходимо установить запорную арматуру. Благодаря этому отпадает необходимость слива и повторного заполнения системы при замене насоса.
- При монтаже на насос не должны передаваться напряжения от трубопроводов. Кроме того, трубы должны монтироваться таким образом, чтобы их вес также не передавался на насос.
- Допускается только вертикальная установка (см. рис. 2)!

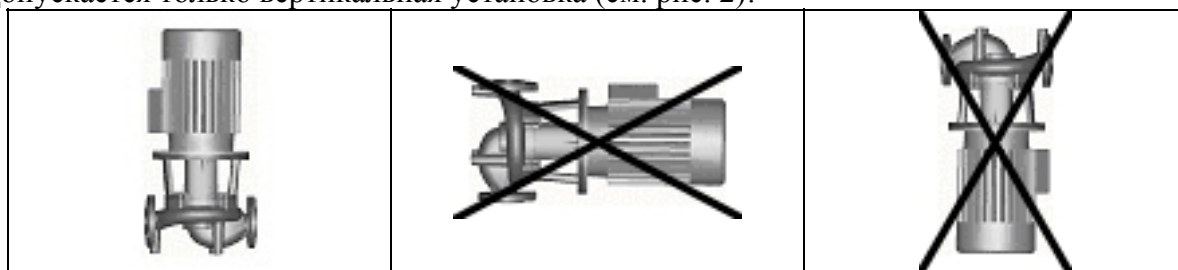


Рис. 2

**Внимание!**

При перекачивании воды из резервуара, необходимо постоянно следить, чтобы уровень жидкости был всегда выше всасывающего патрубка насоса, чтобы насос не работал на «сухую». Следите за тем, чтобы давление на входе в насос было не меньше минимально допустимого.

**Внимание!**

В системах с изоляцией допускается изолировать только корпус насоса, а не фонарь или двигатель.

**Установка на фундамент (Рис. 3)**

Насос должен быть выставлен на фундаменте с помощи уровня. Плоские прокладки В должны располагаться слева и справа (анкерные болты А между насосной плитой Е и фундаментом D).

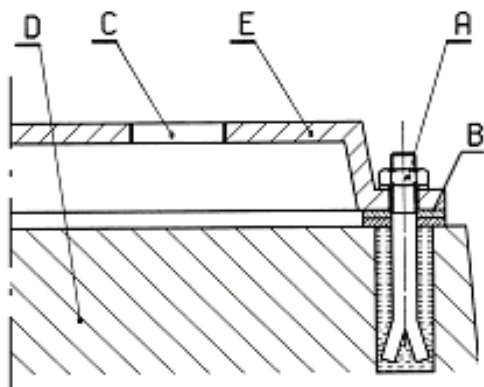


Рис. 3

Крепежные элементы должны быть прочно и равномерно затянуты.

**5.3. Подсоединение трубопроводов****Внимание!**

Насос не должен использоваться в качестве опоры для трубопроводов!

- Действительное значение NPSH системы (сети) должно всегда быть больше, чем потребное значение NPSH насоса.
- Силы и моменты, возникающие на фланцах насоса от контакта с трубопроводом (тепловое расширение, скручивание) должны быть уменьшены, чтобы исключить перекос насоса, мотора и их выход из строя.
- Удлинения трубопроводов, вызванные температурным расширением, должны быть компенсированы соответствующими мерами, чтобы не давать дополнительной нагрузки на насос.
- Трубы должны быть закреплены до подключения к насосу. Их весовая нагрузка не должна передаваться на насос. Допустимые моменты затяжки болтов приведены в разделе 7.5.
- Всасывающая линия должна быть как можно короче и проложена с подъемом к насосу. Необходимо предотвратить образование воздушных пробок.
- Если требуется установка фильтра, то его живое сечение должно соответствовать 3-4 кратному сечению трубопровода, чтобы сопротивление было наименьшим.
- Переходы с меньшего диаметра на больший диаметр должны иметь угол раскрытия не более  $8^\circ$ . Это поможет предотвратить большие потери давления на данном участке.
- Диаметр коротких трубопроводов должен, как минимум, соответствовать диаметрам патрубков насоса. Диаметр длинных трубопроводов должен быть экономически обоснован и тщательно рассчитан.
- Для ремонта и демонтажа на входе и выходе насоса необходимо установить запорную арматуру. В случае необходимости также установите обратный клапан.
- Перед присоединением трубопроводов к насосу их необходимо основательно прочистить и промыть систему после завершения всех сварочных, паяльных и слесарных работ.
- Перед присоединением трубопровода к насосу не забудьте удалить заглушки с патрубков насоса!



#### 5.4. Окончательная проверка

- Еще раз проверить нивелировку агрегатов насоса в соответствии с разделом 5.2.
- При необходимости подтянуть болты крепления фундаментной плиты.
- Проверить правильность исполнения всех подключений и их функционирование.
- Вал с муфтой должны вращаться рукой. Если вал не проворачивается, тогда необходимо разобрать и снова собрать муфту. Если это не приводит к желаемому результату тогда:
  - отсоединить мотор (см. раздел 7.4)
  - прочистить мотор и его фланцы
  - присоединить мотор.

#### 5.5. Электроподключение



Электроподключение должно проводиться в соответствии с действующими предписаниями VDE и Правилами устройства электроустановок (ПУЭ) квалифицированными специалистами, имеющим специальное разрешение местного предприятия по энергоснабжению на проведение данного рода работ.

- Электроподключение должно осуществляться согласно EN 50178, EN 60204-1/IEC 60204-1, IEC 60364.
- Для обеспечения защиты от попадания воды и для того, чтобы гарантировать плотный зажим уплотнительной гайкой, необходимо применять силовой кабель достаточного диаметра. Резьбовое соединение и прокладку кабеля проводить таким образом, чтобы исключить попадание воды в клеммную коробку.
- При установке насосов в системах с температурой воды более 90 °C должен быть применен термостойкий кабель.
- Соединительный кабель проложить таким образом, чтобы он **ни в коем случае** не соприкасался с трубопроводом, корпусом насоса и мотора.
- Проверить вид тока и напряжение в сети и сравнить с данными на табличке насоса.
- **Соблюдать типовые данные насосов.**
- Сетевой предохранитель: его выбор зависит от номинального тока двигателя.
- Выполнить заземление.
- Схема подключения находится на крышке клеммной коробки (см. рис. 4а, 4b).
- Необходима установка защитного выключателя мотора или терморезистора.

##### Установка защитного выключателя мотора:

**Пуск Звезда-Треугольник (Y-Δ):** если защитный выключатель мотора соединен в питающую цепь с комбинацией Y-Δ, то установка осуществляется как при прямом пуске. Если защитный выключатель мотора соединен в одну из линий питающего кабеля мотора (U1/V1/W1 или U2/V2/W2), то его необходимо настроить на величину  $0,58 \times$  номинальный ток мотора.

- При специальном исполнении в мотор могут быть встроены термодатчики (терморезисторы). Они подключаются к реле отключения по термодатчику.

##### **Внимание!**

На клеммы термодатчика не должно подаваться напряжение более 7.5 В, более высокое напряжение повредит термодатчик.

- Сетевое подключение к клеммной плате зависит от мощности двигателя P<sub>2</sub>, сетевого напряжения и вида подключения. Подключение перемычек в клеммной коробке выполнить согласно нижеследующей таблице:

Тип подключения	Ток 3 ~ 400 В
Пуск по схеме Y-Δ	(4a)
Плавный пуск	Δ- (4b)

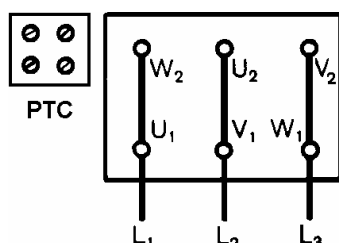


Рис. 4a

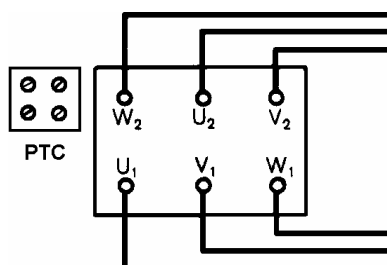


Рис. 4b

**Внимание!**

Направление вращения проверяйте только при полностью залитом водой насосе. Насос не должен работать на «сухую», это разрушает скользящее торцевое уплотнение!

- При подключении от автоматического устройства отключения следовать указаниям соответствующей инструкции по установке и эксплуатации.
- Для трехфазного двигателя переход от звезды к треугольнику должен происходить быстро. Длительный переход может разрушить мотор. Рекомендуемое время:

Мощность мотора	Время установки
> 30 кВт	< 5 сек.

## 6. Ввод в эксплуатацию

### 6.1. Подготовка к пуску

- Проверить, может ли вал свободно вращаться. Если рабочее колесо заедает или трет, развинтите болты муфты и затем затяните их опять с требуемым усилием.
- Заполнить насос, всасывающий и напорный трубопроводы водой и удалить воздух.

**Внимание!**

Насос не должен работать на «сухую», это разрушает скользящее торцевое уплотнение!



В зависимости от температуры и давления перекачиваемой жидкости, при откручивании винта для удаления воздуха, из отверстия может бить горячая струя в жидком или парообразном виде. **Существует опасность ожога!**

- Во избежание шумов и повреждений, вызванных кавитацией, давление во всасывающем патрубке должно быть не ниже минимального. Это давление зависит от расположения насоса и режима его работы, и должно точно определяться. Важными параметрами для определения минимального допустимого давления на входе в насос являются: NPSH, гидравлические параметры насоса в рабочей точке и давление пара перекачиваемой жидкости.
- С помощью кратковременного включения проверить, совпадает ли направление вращения насоса со стрелкой на моторе (рис. 5, поз. 1). При неправильном направлении вращения выполнить следующее:

При пуске **Звезда - Треугольник**: в клеммной коробке мотора поменять начала и концы двух обмоток (например, V1 на V2 и W1 на W2).

### 6.1.1. Включение /запуск

- Насос включать только при закрытом запорном кране на выходе насоса! После достижения номинальной частоты вращения медленно открывайте кран на выходе до достижения рабочей точки.
- Агрегат должен работать равномерно и без вибраций.
- Скользящее торцовое уплотнение гарантирует отсутствие утечек и не требует специальной наладки. Незначительное просачивание на начальном этапе запуска насоса прекращается, когда уплотнение прирабатывается.



После окончания всех работ надо выполнить все предписания по техники безопасности и проверить работоспособность предохранительных и защитных устройств.

### 6.1.2. Отключение

- Закрыть запорный кран с напорной стороны насоса.

Если на напорной стороне встроен обратный клапан, запорный кран можно оставить открытым.



При отключении насоса запорный кран на всасывающем трубопроводе насоса не должен закрываться.

- Выключить двигатель. Обеспечить плавную остановку.
- При длительном неработающем насосе запорный кран на входе в насос закрыть.
- При длительном простое и/или при опасности замерзания слить воду из насоса и системы.

## 6.2. Эксплуатация

### **ВНИМАНИЕ!**



Насос должен всегда работать спокойно и без вибраций. Ни в коем случае нельзя допускать работу насоса при температурах, лежащих вне диапазона, указанного в каталоге и инструкции.

При работе насоса температура насоса и всей системы может быть очень высокой (т.к. перекачивается жидкость с высокой температурой).

**Исключить возможность ожога при касании насоса!**



Никогда не включайте насос без защитного кожуха (рис. 5. поз. 3)

В зависимости от режима эксплуатации и автоматизации системы частота включений (запуск и остановка) насоса может быть различной. Необходимо обращать внимание на следующее:

- при остановке:
- предотвратить обратное вращение насоса
  - не работать продолжительное время на режимах малого расхода
- при запуске:
- запускать насос только при полной уверенности в том, что он заполнен водой
  - гарантировать во входном патрубке насоса давление не меньше минимального
  - избегайте работы насоса при малых расходах длительное время. Требуется определенный расход через насос, чтобы гарантировать надежность его работы. Работа насоса в режиме «на закрытую задвижку» приводит к перегреву внутри насоса и выходу из строя торцевого уплотнения.
  - не допускать работу насоса на режимах малого противодавления, это может привести к перегрузке двигателя.

Для того, чтобы предотвратить перегрев мотора, насоса, муфты, уплотнения и подшипников, частота включений агрегата не должна превышать 10 раз в час.

## 7. Обслуживание

### 7.1. Общие замечания

- Владелец оборудования должен заботиться о том, чтобы все работы по обслуживанию, монтажу и проверке проводились авторизованным, квалифицированным персоналом, который изучил руководство по монтажу и эксплуатации.
- Верно составленный план работ по техническому обслуживанию поможет свести к минимуму дорогостоящие ремонты и обеспечит надежную бесперебойную работу насоса. Для проведения работ по вводу в эксплуатацию и обслуживанию оборудования рекомендуем привлекать сервисную службу фирмы «Вило Рус» в Вашем регионе.



Перед проведением работ по обслуживанию насоса необходимо отключить электрическое питание и предотвратить его повторное несанкционированное включение, в том числе посторонними людьми. Не проводить никаких работ на работающем насосе!



При работе насоса температура насоса и всей системы может быть очень высокой (т.к. перекачивается жидкость имеет высокую температуру).

**Исключить возможность ожога при касании насоса!**

### 7.2. Введение

Все уплотнения, демонтируемые во время проведения технического обслуживания, должны быть заменены.

### 7.3. Скользящее торцевое уплотнение

Скользящее торцевое уплотнение не требует технического обслуживания. В начальный период работы возможны незначительные утечки. Время от времени необходимо проводить визуальный контроль. При явных утечках необходимо поменять торцевое уплотнение. Фирма Wilo предлагает ремонтный комплект, в который входят все необходимые запасные детали.

#### 7.3.1. Замена скользящего торцевого уплотнения

- отключить установку/насос от сети и обеспечить защиту от несанкционированного включения
- закрыть запорную арматуру на входе и выходе из насоса
- стравить давление из насоса, отвинтив винт для удаления воздуха (рис. 6, поз. 2)



При перекачивании горячих жидкостей существует **опасность ожога!**

- Демонтировать кожухи муфты (рис. 6, поз. 1).
- Повернуть муфту/вал так, чтобы четырехгранные болты (рис. 7. поз. 1) были видны
- Развернуть эти болты так, чтобы они достигли середины отверстия (рис. 7)
- Развернуть и удалить четыре болта (рис. 8)
- Взять два болта и ввернуть их полностью в крышку (рис. 8, 9)
- Раскрутить один из болтов муфты и завернуть его в одно из отверстий в половинке муфты (рис. 10. поз. 1). Этот болт фиксирует шайбу (рис. 10, поз. 3) вала рабочего колеса и половинку муфты.
- Развернуть оставшиеся болты муфты и снять половинку муфты. При необходимости используйте специально предусмотренные отверстия (рис. 10, поз. 4). Теперь вал рабочего колеса держится сверху на шайбах вала мотора (рис. 11, поз. 1).

- Ослабить центральный болт (рис. 11, поз. 2) вала мотора, чтобы осторожно опустить вал рабочего колеса (рис. 11, поз. 3). Когда рабочее колесо находится в самом нижнем положении (5 мм) удалите центральный болт и шайбу мотор-вал (рис. 11, поз. 1 и рис. 12).
- Удалите болт муфты и вторую половинку муфты (рис. 13). ). При необходимости используйте специально предусмотренные отверстия.
- Раскрутите центральный болт (рис. 14, поз. 2) на валу рабочего колеса и снимите его вместе с шайбой (рис. 14, поз. 3)
- Удалите шпонки из вала рабочего колеса (рис. 14, поз.1)
- Вытяните торцевое уплотнение из вала рабочего колеса (рис. 15)

### 7.3.2. Установка торцевого уплотнения

Аккуратно почистите все поверхности. Если вал рабочего колеса имеет повреждения, необходимо его заменить. Всегда используйте новые болты.

**Внимание!**

Замените прокладки.

- Возьмите два болта (рис. 16, поз. 1) и заверните их полностью в два резьбовых отверстия в крышке.
- Убедитесь, что все болты выкручены до середины отверстия (рис. 16)
- Осторожно вставьте торцевое уплотнение в вал рабочего колеса так, чтобы четыре резьбовых отверстия стояли против соответствующей резьбы (рис. 17). Надавите на торцевое уплотнение вниз до того момента, как силовые болты достигнут корпуса. Используйте жидкое мыло для смазки.
- Проверьте правильную установку шпонок в валу мотора.
- Установите шайбу вала мотора (рис. 18) и зафиксируйте ее центральным болтом. Проверьте, что, по крайней мере, 12 мм резьбы болта входят в отверстие вала мотора и что шайба вала мотора закреплена, когда центральный болт завернут полностью. Если необходимо, используйте плоские шайбы.
- Установите зазор в 5 мм между шайбой вала мотора и концом вала мотора (рис. 18)
- Установите первую шпонку (рис. 19, поз. 1) в вал рабочего колеса, и присоедините шайбу (рис. 19, поз. 2) на конец вала рабочего колеса и зафиксируйте его центральным болтом (рис. 19, поз. 3).
- Поверните вал мотора так, чтобы шпонка вала мотора была нацелена на одну из шпонок вала рабочего колеса.
- Присоедините одну из половинок муфты и сцепите ее со шпонкой вала мотора (рис. 20).
- Наложите шайбу на установочное отверстие муфты.
- Введите один из болтов и заверните его в половинку муфты (рис. 21).
- Заверните центральный болт вала рабочего колеса с требуемым усилием. Для удержания с противоположной стороны используйте ременный ключ.
- Заверните болт в установочном отверстии с усилием 60 Н·м. Затяните монтажный болт (рис. 21, см. 7.5).
- Заверните центральный болт вала мотора (рис. 22, поз. 1) с требуемым усилием. Для удержания с противоположной стороны используйте ременный ключ.
- Присоедините вторую шпонку (рис. 23, поз. 2) к валу рабочего колеса.
- Присоедините вторую половинку муфты (рис. 23, поз. 1).

- Сначала заверните болты муфты, а затем болт в установочном отверстии (рис. 24).

**Внимание!** Проверить затяжку болтов (раздел 7.5)

- Извлеките из крышки оба винта торцевого уплотнения.
- Осторожно надавите на торцевое уплотнение. Избегайте повреждения торцевого уплотнения из-за перекаса.
- Заверните 4 болта и затяните их с требуемым усилием (рис. 26).
- Вверните и постепенно друг за другом затяните четыре болта с внутренним шестигранником (фиксирующие штифты; рис. 26, поз. 2; см. 7.5).
- Установите защитные кожухи муфты (рис. 27).
- Подсоедините силовой кабель к моторным клеммам.

#### 7.4. Мотор

Подшипники мотора не требуют технического обслуживания. Повышенные шумы подшипников и непривычные вибрации свидетельствуют об износе подшипников. В этом случае подшипники или мотор необходимо заменить.

##### Замена мотора :

- отключить установку/насос от электросети и обеспечить защиту от не произвольного включения,
- закрыть запорную арматуру на входе и выходе из насоса,
- стравить давление из насоса, отвинтив винт для удаления воздуха.



При перекачивании горячих жидкостей существует **опасность ожога!**

- отсоединить питающий кабель от мотора,
- демонтировать кожух муфты (рис. 6, поз. 1),
- демонтировать торцевое уплотнение (см. раздел 7.3.1, рис. 6..13),



До отстыковки мотора убедитесь, что он не опрокидывается.

- отвинтить крепежные винты мотора (рис. 29. поз.1) на фланце и отделить мотор от насосной части подъемным механизмом,
- установить новый мотор при помощи подъемного устройства и прикрутить к нему фонарь,

**Внимание!** Соблюдать предписанный момент затяжки болтов (см. раздел 7.5)

- проверить соприкасающиеся поверхности соединительной муфты и вала мотора и при необходимости очистить их от загрязнений,
  - **смонтируйте муфту и закрепите торцевое уплотнение** (см. раздел 7.3.),
- Внимание!** Соблюдать предписанный момент затяжки болтов (см. 7.5)
- установить кожух муфты,
  - присоединить электрокабель к клеммам мотора.

### 7.5. Моменты затяжки болтов

Резьбовое соединение		Момент затяжки Нм ± 10%	Указания по монтажу
Рабочее колесо - Вал колеса	M20	100	
Корпус насоса - Фонарь	M16-8.8	160	равномерно затянуть болты крест - накрест
Фонарь - Мотор	M16	100	
	M20	160	
Зажимная шайба - Вал рабочего колеса	M16	60	
Зажимная шайба - Вал мотора	M20		
Опорная плита - Корпус насо- са	M16	100	
Муфта (возможны 2 исполнения)	M12-10.9	100	равномерно затянуть болты крест - накрест
	M16-10.9	230	
Торцевое уплотнение - Фонарь	M10	40	
Торцевое уплотнение (запорные болты)	M6	7	

## 8. Неисправности, причины и способы их устранения

Неисправность	Возможная причина	Устранение
Насос не запускается или работает с перебоями	Насос заблокирован	Отключить электропитание, снять насосную часть, удалить загрязнения; если мотор не запускается, проверить мотор и соединения
	Кабельные клеммы не закреплены	Затянуть все клеммы
	Неисправны предохранители	Проверить предохранители, заменить неисправные предохранители
	Мотор неисправен	Обратиться в сервисную службу
	Сработал защитный выключатель мотора	Уменьшить подачу насоса до номинальной величины, прикрывая задвижку на напорном трубопроводе
	Неправильно настроен защитный выключатель мотора	Настройте защитный выключатель мотора на правильную величину номинального тока, указанную на фирменной табличке
	Мотор перегревается из-за слишком высокой температуры окружающей среды	Переустановить защитный выключатель мотора или защитить мотор с помощью теплоизоляции, предусмотреть вентиляцию помещения
	Сработал термодатчик	Проверить, не загрязнен ли двигатель и крышка вентилятора, при необходимости их прочистить; проверить температуру окружающей среды, при необходимости обеспечить принудительную вентиляцию (температура окружающей среды должна быть не более 40°C)
Насос работает не на полную мощность	Неправильное направление вращения	Проверить направление вращения, при необходимости поменять фазы местами
	Закрит запорный кран на напорном патрубке	Медленно открыть запорный кран
	Слишком малая частота вращения	Устранить неправильную перемычку клемм (Y вместо Δ)
	Воздух во всасывающем патрубке	Устранить негерметичность во фланцевых соединениях, удалить воздух
Насос шумит	Недостаточное давление на входе в насос	Увеличить давление на входе в допустимых пределах, соблюдая минимальное давление во всасывающем патрубке; проверить вентиль и фильтр на входе в насос, при необходимости их прочистить
	Повреждены подшипники мотора	Обратиться в сервисную службу Wilo
	Рабочее колесо или другие вращающиеся части заедают	Проверить зазоры и центрирование между фонарем и двигателем, а также между фонарем и корпусом насоса, при необходимости прочистить их. Проверить соприкасающиеся поверхности муфты и вала, при необходимости очистить их и слегка смазать.

**Если Вы не можете устранить неисправность самостоятельно, обратитесь в ближайшую сервисную службу фирмы Wilo.**



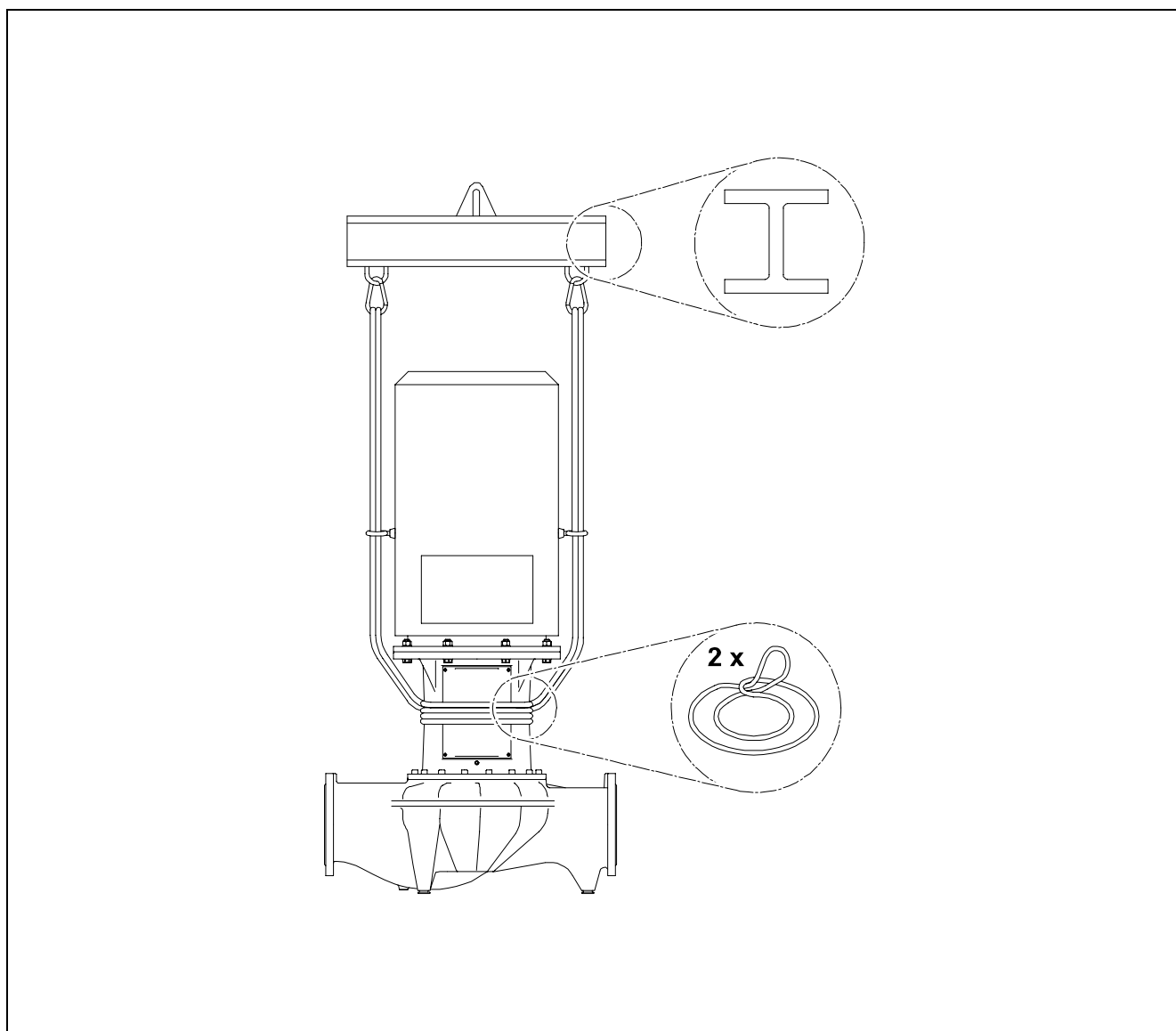


Рис. 1

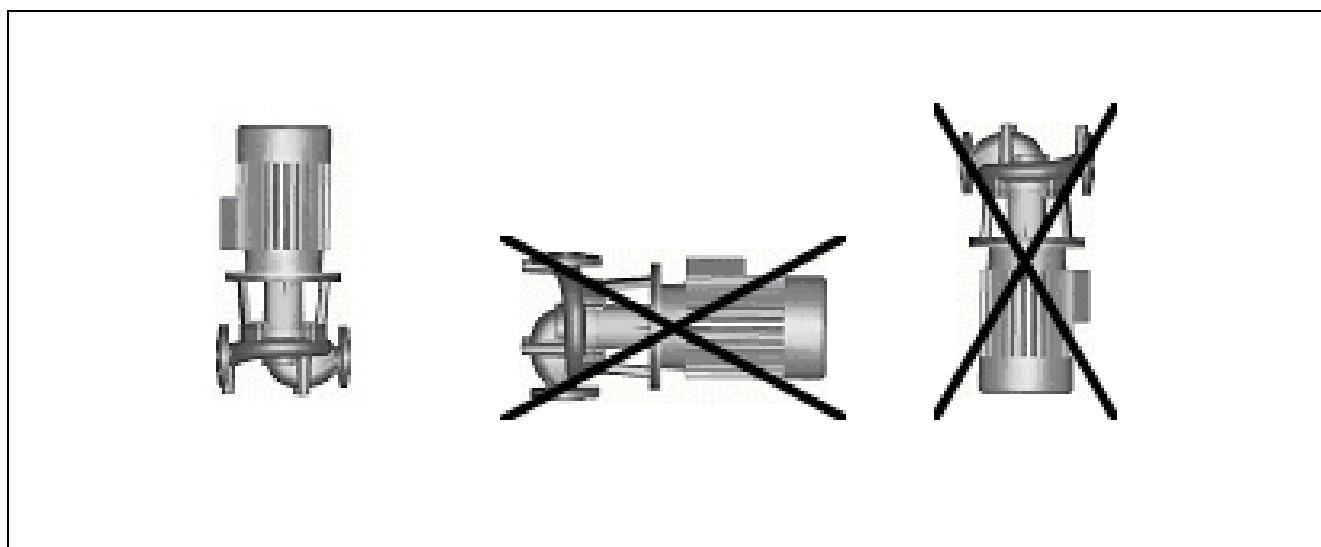


Рис. 2

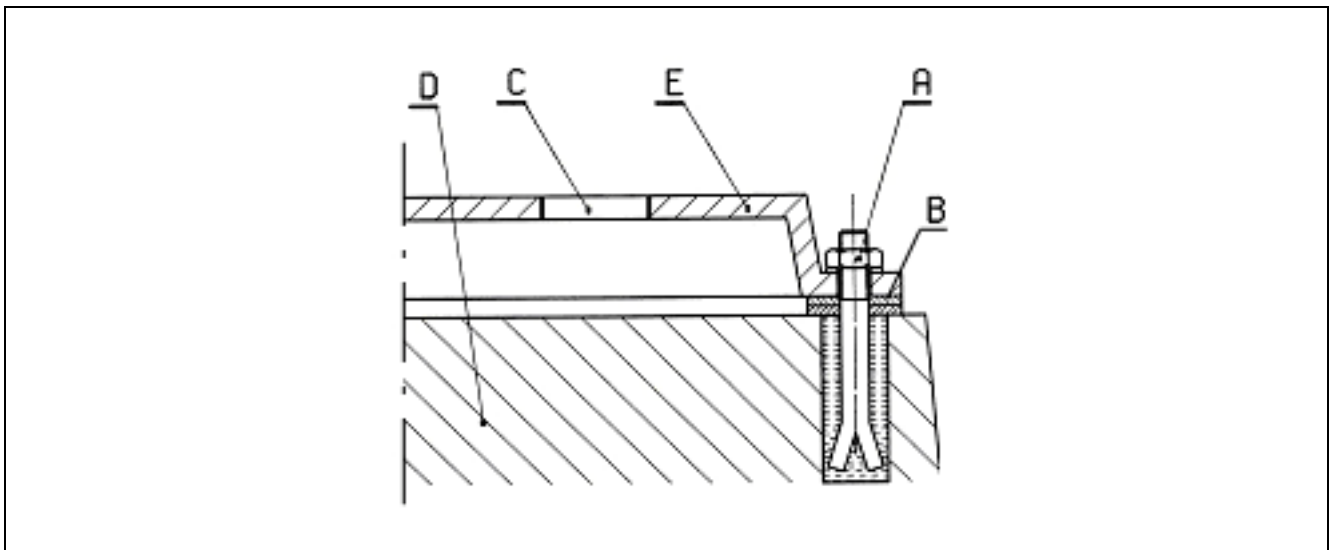


Рис. 3

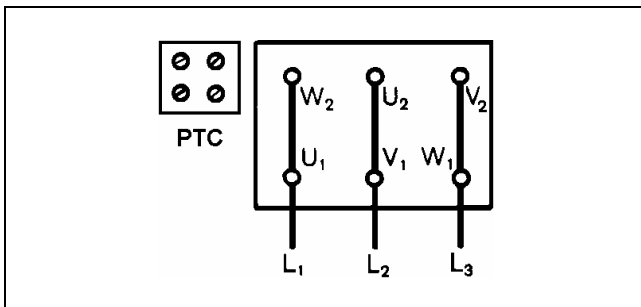


Рис. 4a

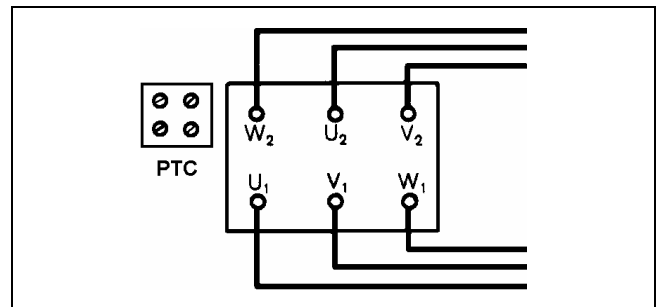


Рис. 4b

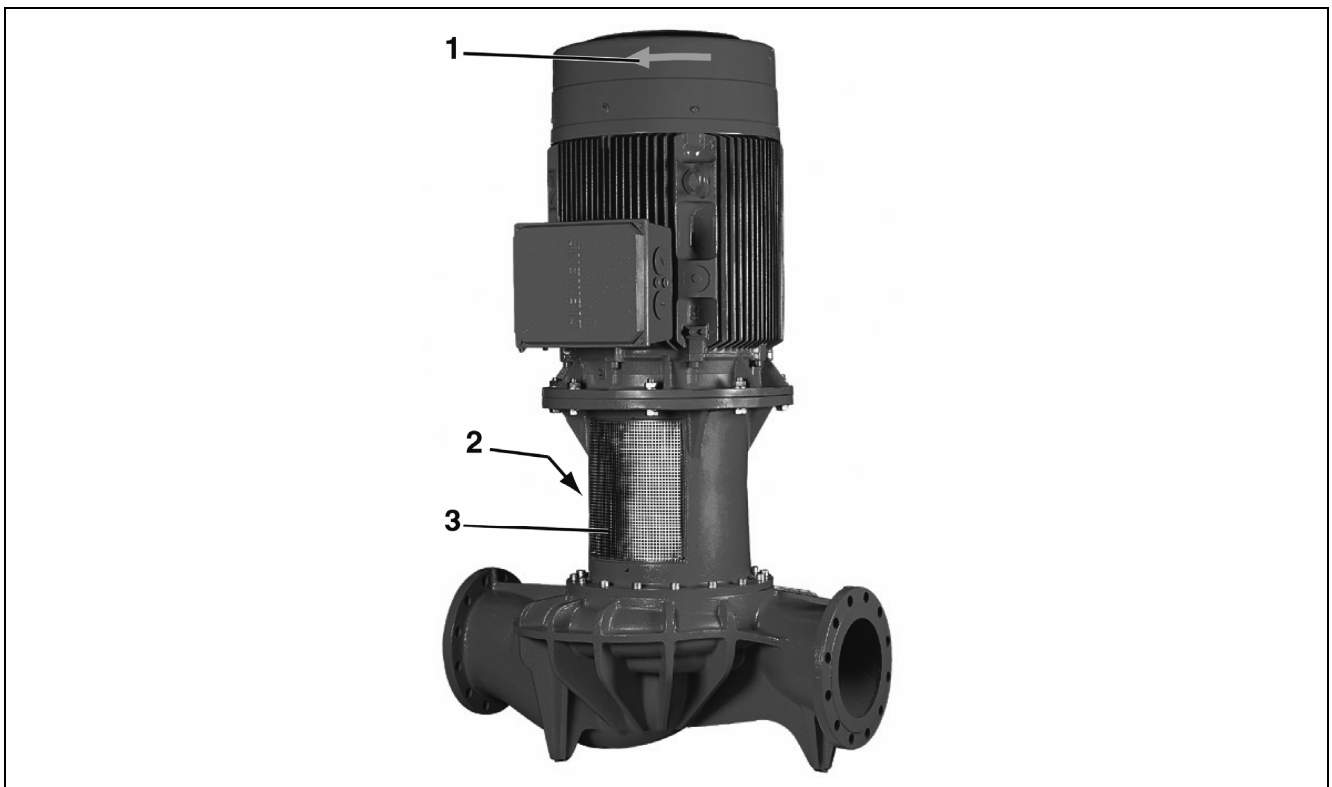


Рис. 5

Демонтаж торцевого уплотнения

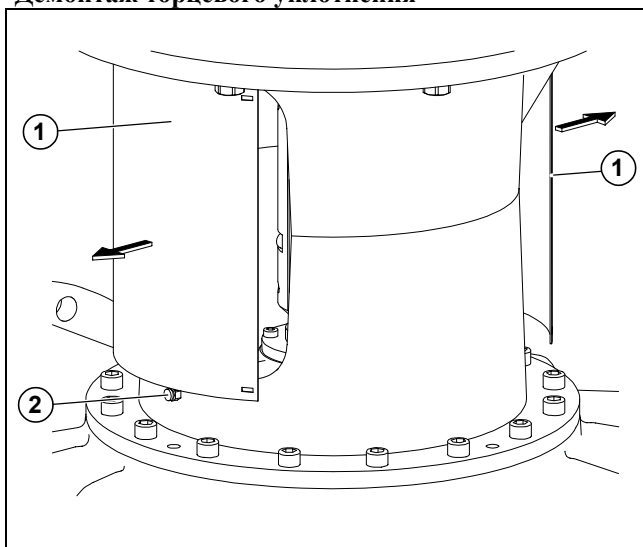


Рис. 6

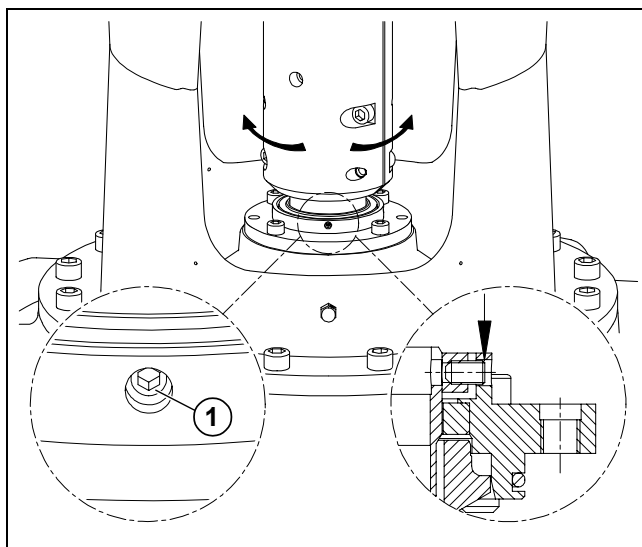


Рис. 7

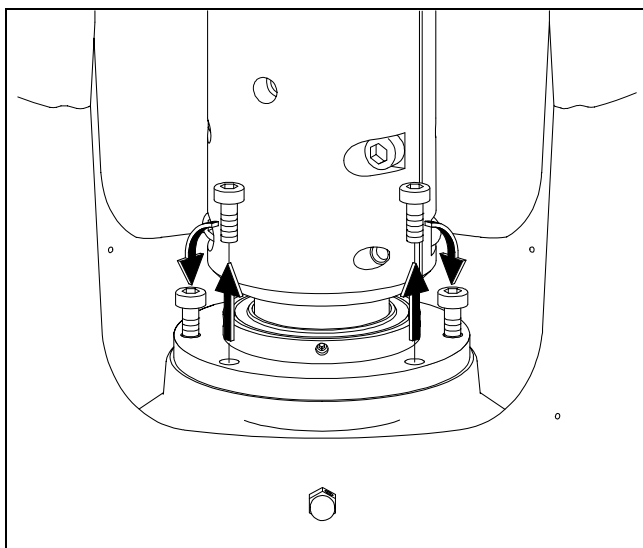


Рис. 8

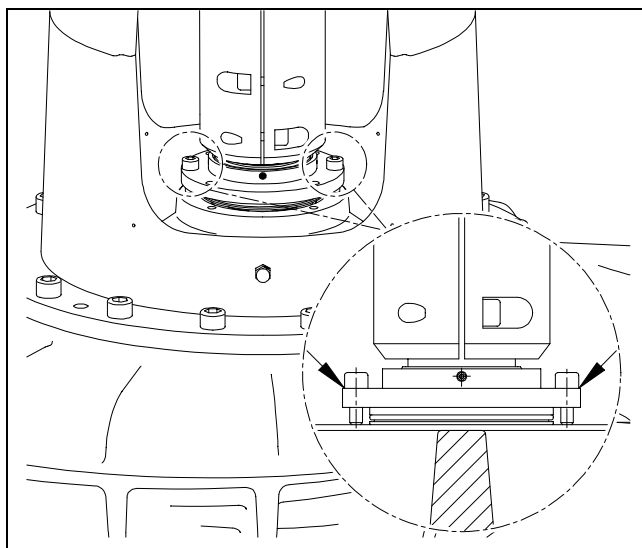


Рис. 9

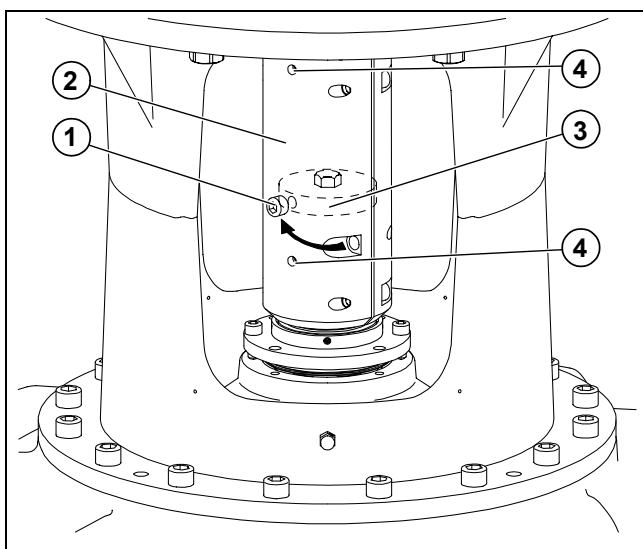


Рис. 10

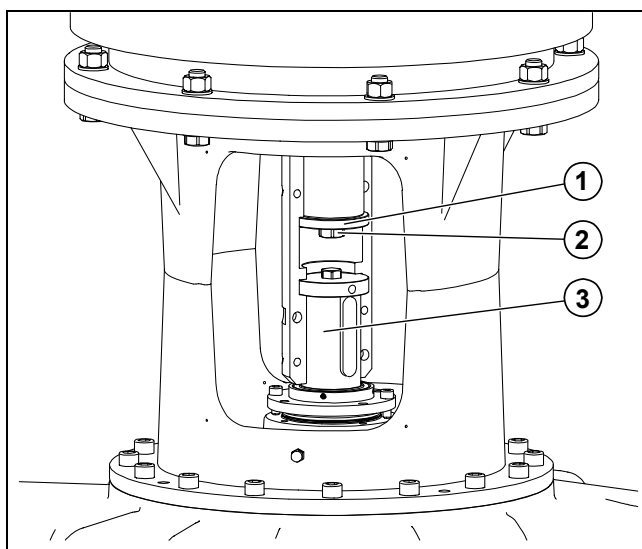


Рис.11

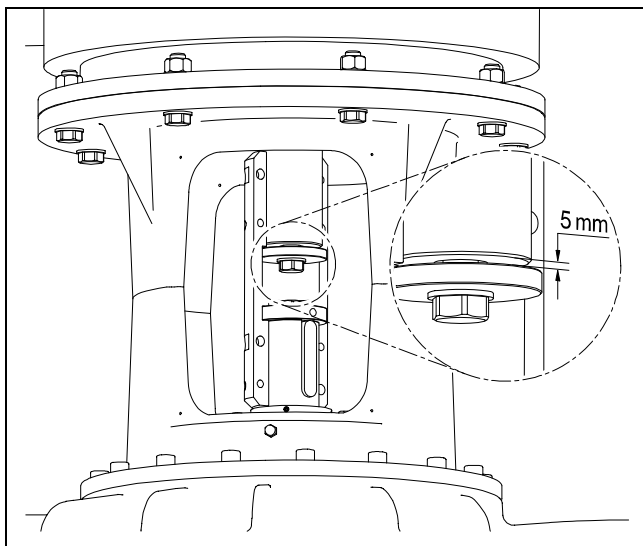


Рис. 12

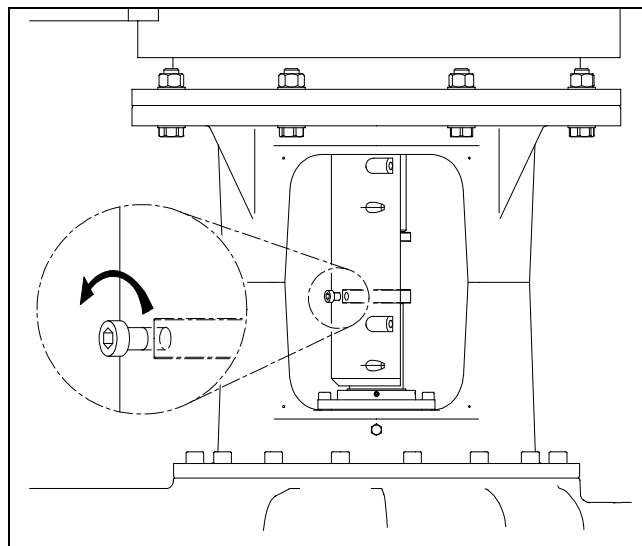


Рис. 13

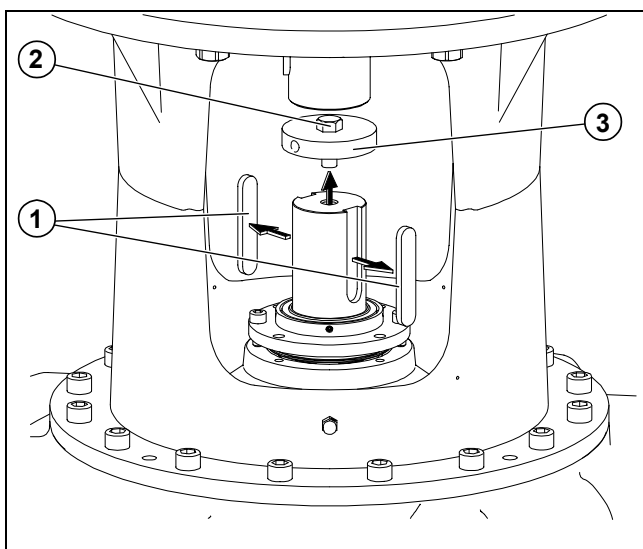


Рис. 14

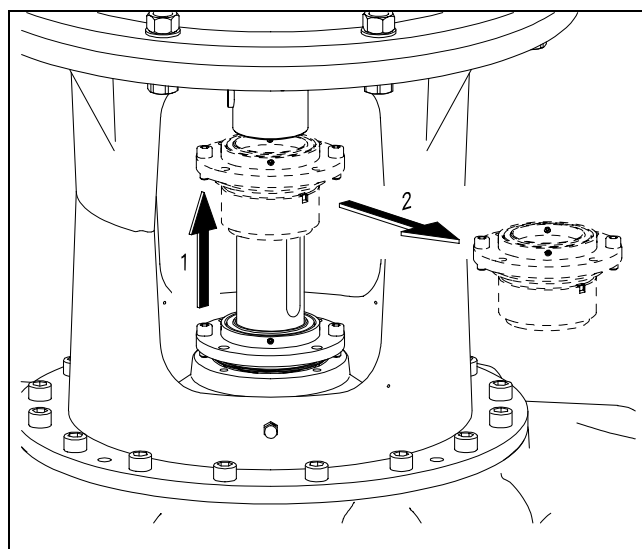


Рис. 15

Установка торцевого уплотнения

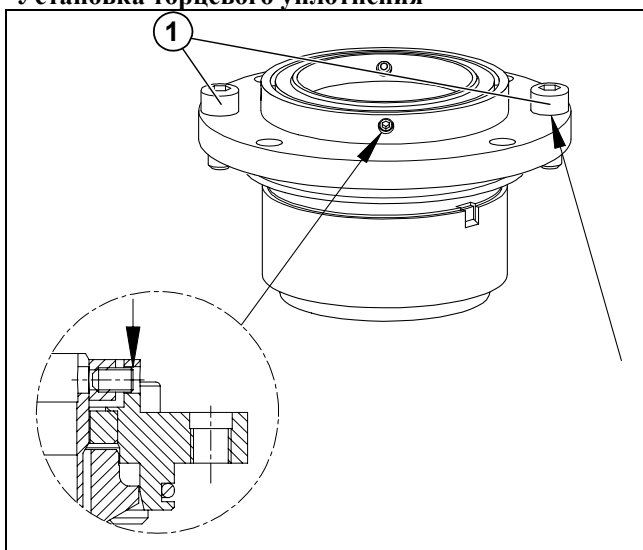


Рис. 16

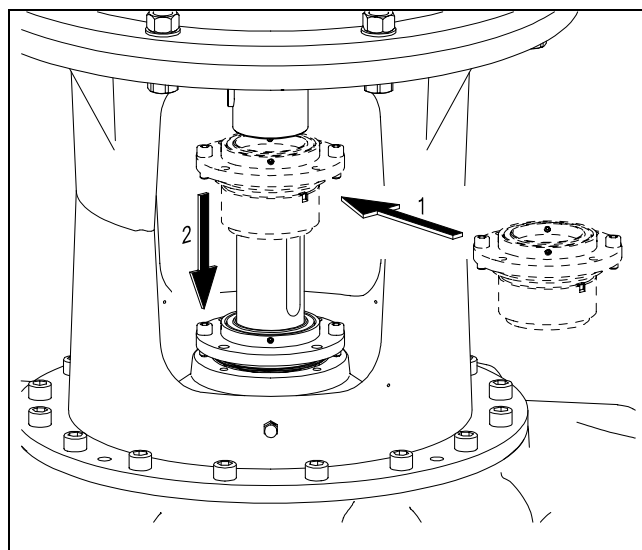


Рис. 17

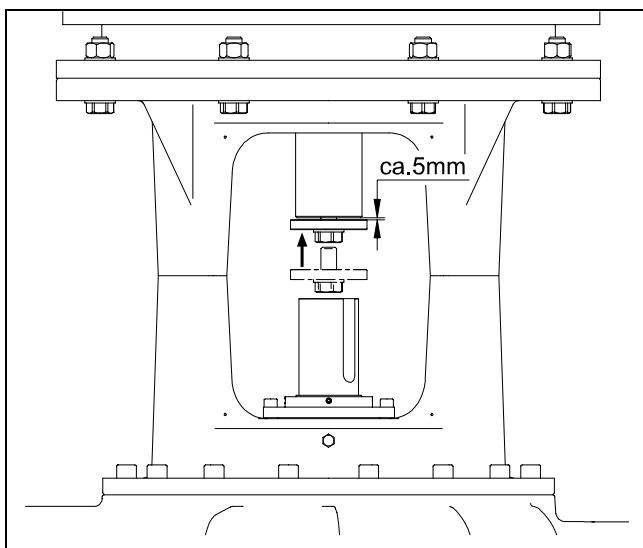


Рис. 18

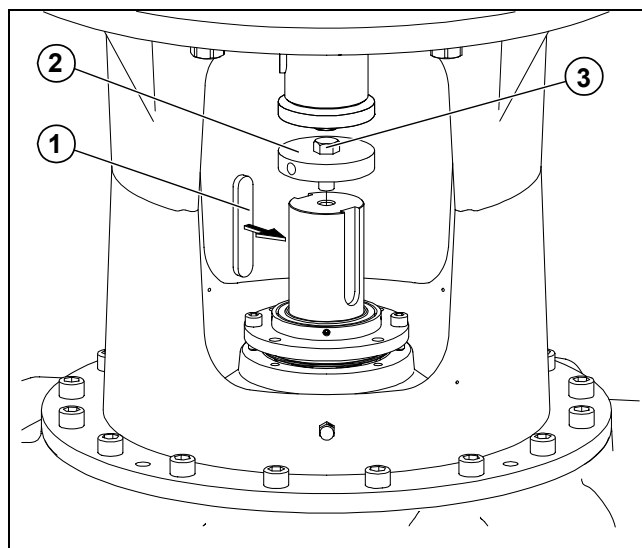


Рис. 19

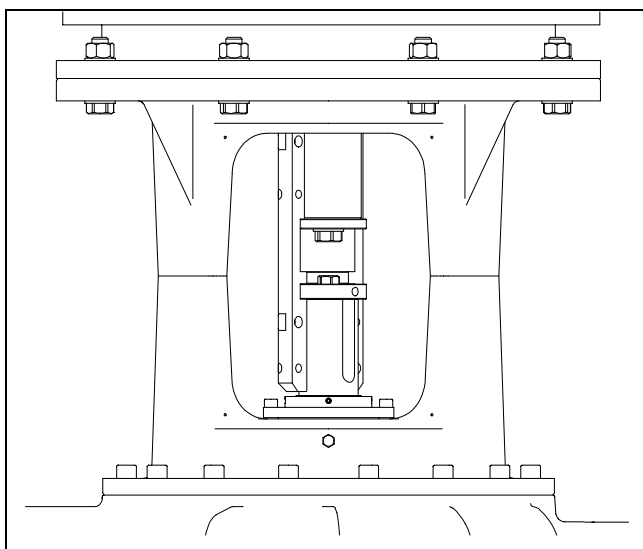


Рис. 20

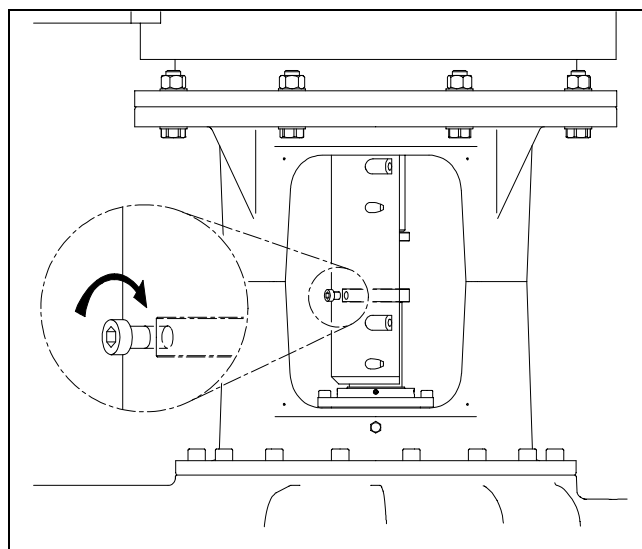


Рис. 21

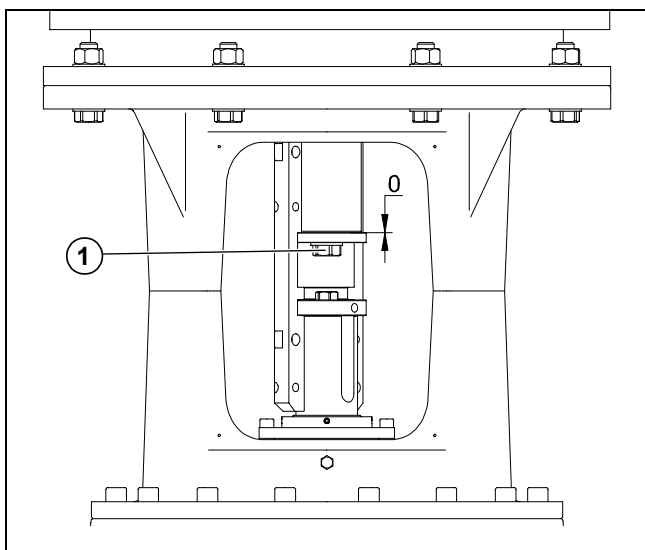


Рис. 22

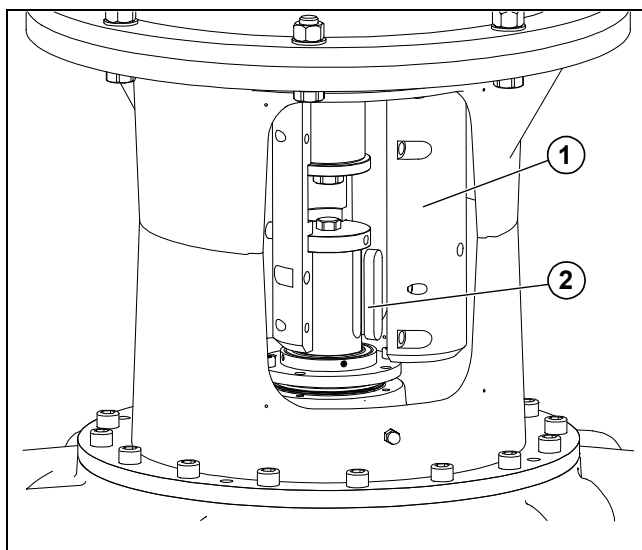


Рис. 23

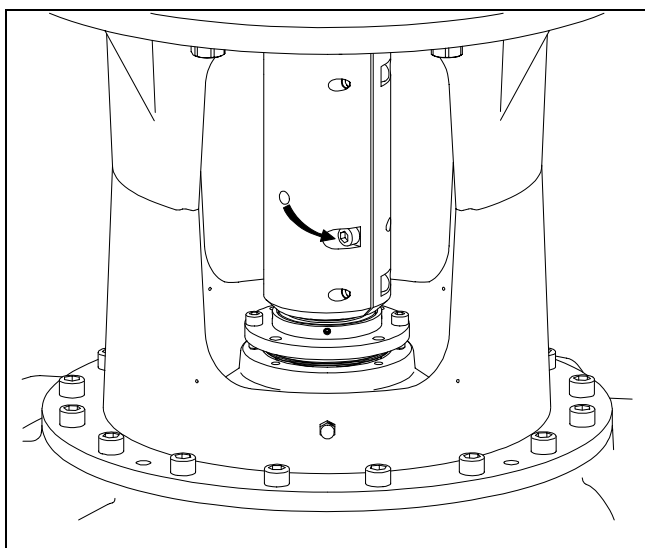


Рис. 24

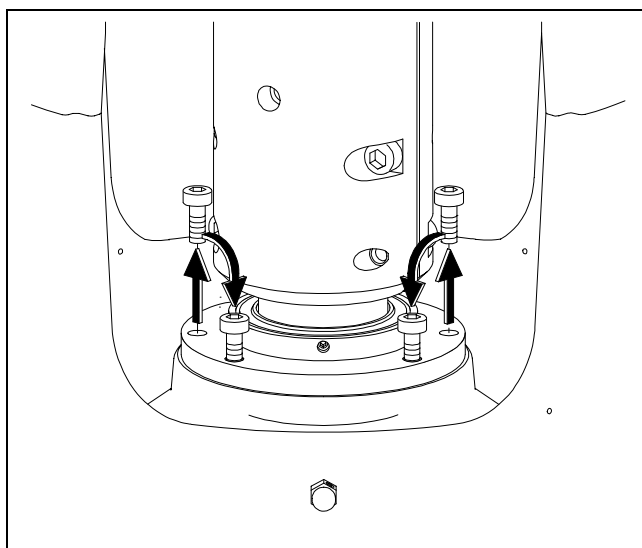


Рис. 25

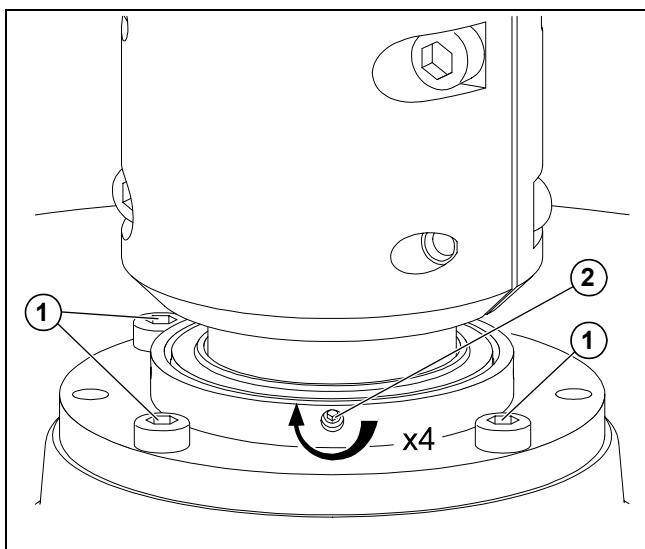


Рис. 26

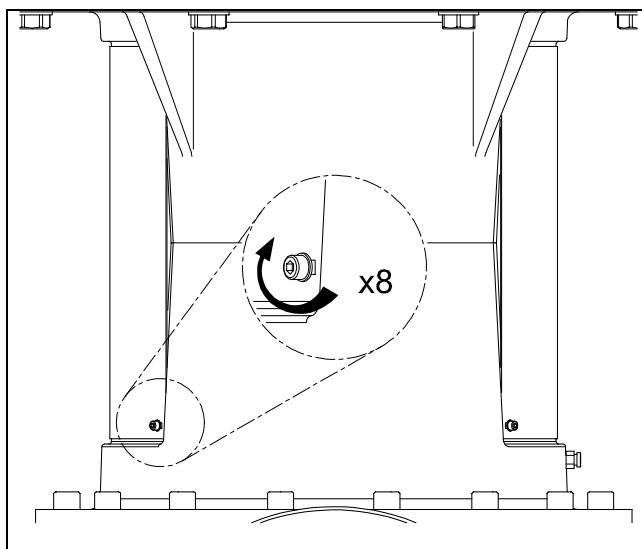


Рис. 27

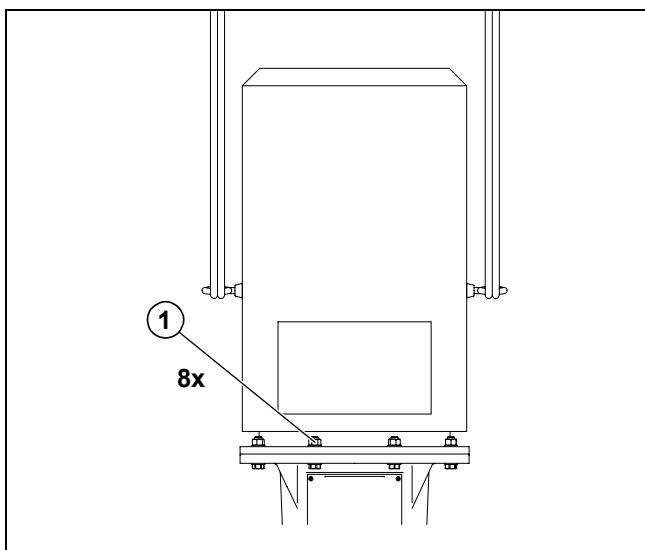


Рис. 28

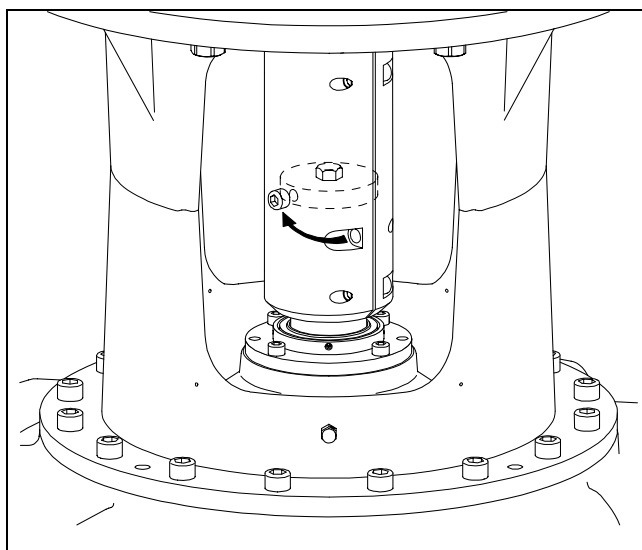


Рис. 29

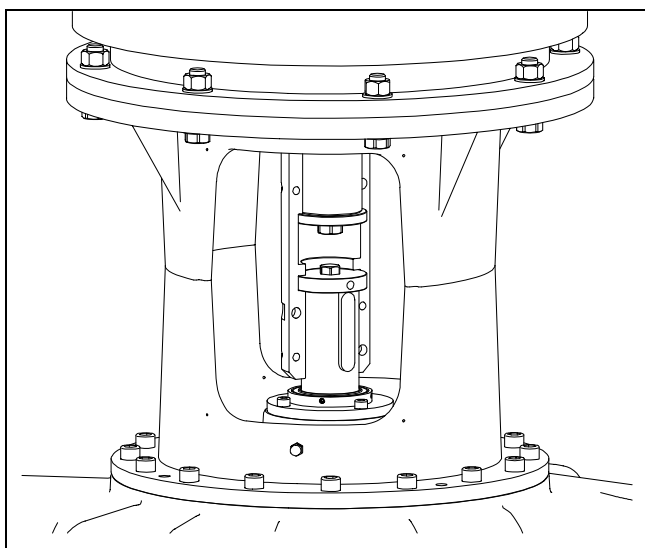


Рис. 30

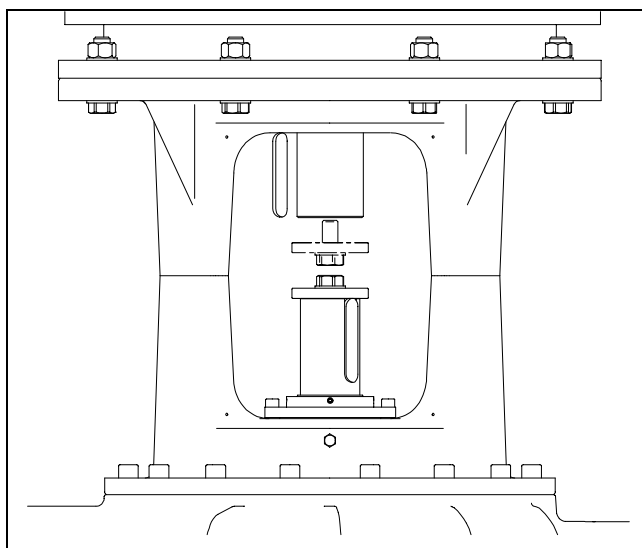


Рис. 31

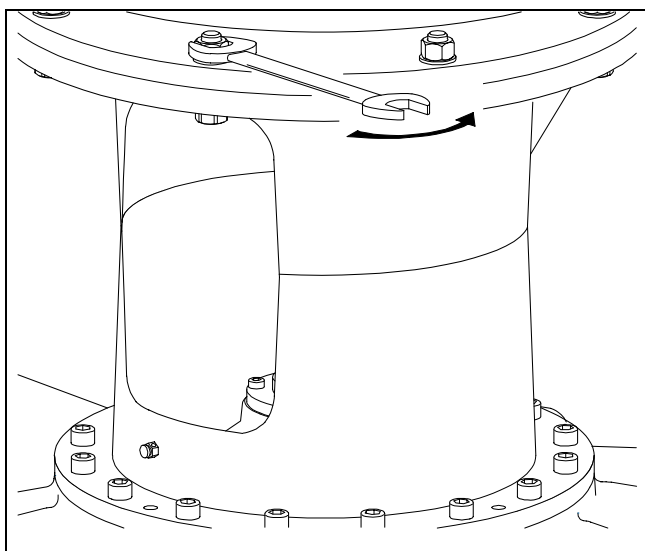


Рис. 32

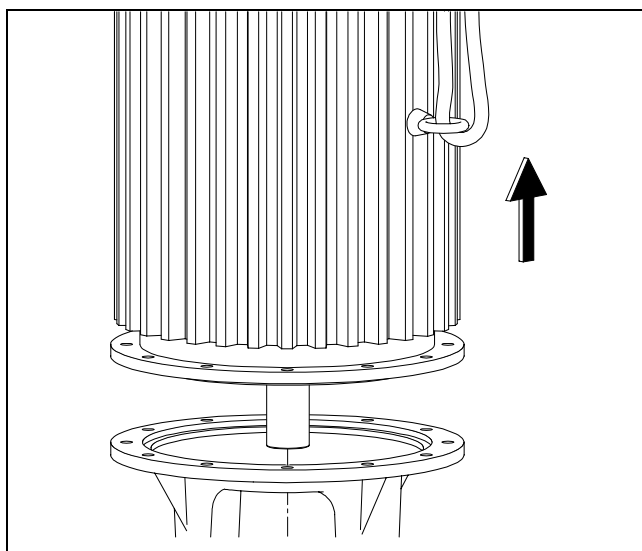


Рис. 33

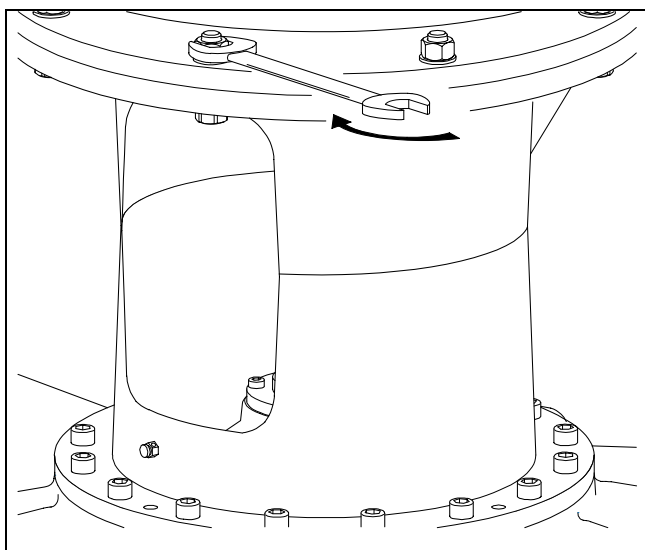


Рис. 34

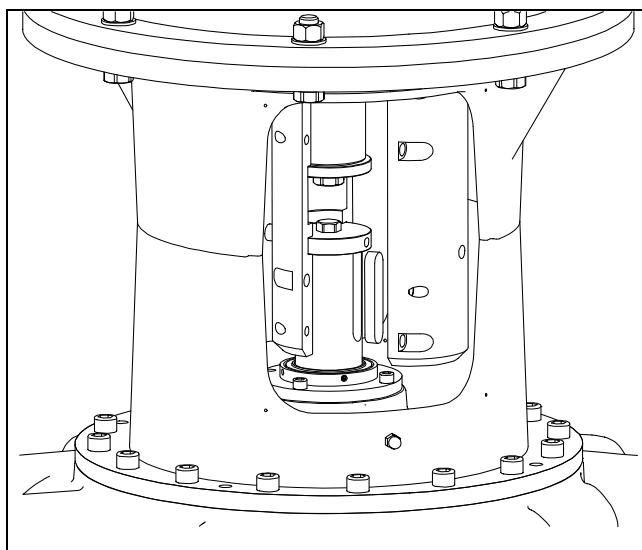


Рис. 35

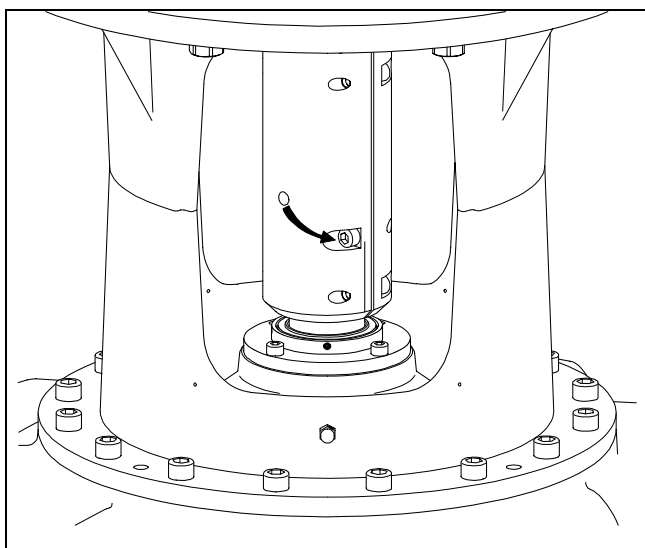


Рис. 36