

## Насос центробежный одноступенчатый ВТР



### Руководство по эксплуатации

---



Адрес: 454010, г. Челябинск, ул. Енисейская 44с1

Телефон: +7 (351) 729-99-81

E-mail: [zavod@brant.ru](mailto:zavod@brant.ru)

Сайт: [www.brant.ru](http://www.brant.ru)

## Оглавление

1. Введение .....	3
2. Техника безопасности .....	4
3. Транспортировка и хранение .....	5
4. Назначение и область применения .....	6
5. Монтаж и эксплуатация .....	7
6. Подключение электрооборудования .....	11
7. Запуск насоса .....	12
8. Ремонт и обслуживание .....	13
9. Технические данные .....	14
10. Поиск и устранение неисправностей .....	15
11. Маркировка насоса .....	19
12. Устройство насоса .....	19
13. Плиты основания .....	23
14. Сборка и разборка насоса .....	25

Перед монтажом и запуском насоса внимательно прочитайте данное руководство.

## 1. Введение

Перед началом монтажных работ, пуска, эксплуатации и технического обслуживания насоса, необходимо обеспечить ознакомление всего персонала, привлеченного к выполнению работ, с настоящим руководством.

Руководство по эксплуатации предназначено для обеспечения правильного монтажа, безопасной эксплуатации, регулярного технического обслуживания и правильного подключения насосов центробежных одноступенчатых серии ВТР. Оно содержит важную информацию о технических характеристиках, принципе работы, обслуживании и ремонте.

### Внимание!

Монтаж, подключение, эксплуатацию и техническое обслуживание насосов должны выполнять только квалифицированные специалисты, обладающие соответствующими навыками и опытом, а также имеющие удостоверения, подтверждающие их право на проведение таких работ.

### Внимание!

После выполнения пусконаладочных работ необходимо обеспечить сохранность настоящего руководства и его доступность для обслуживающего персонала на объекте размещения изделий.

## 2. Техника безопасности

### Внимание!

Неправильное использование изделия может вызвать производственные травмы, нанести ущерб имуществу и привести к отмене гарантии (гарантийных обязательств).

Монтаж, пуск, эксплуатация и техническое обслуживание насосного оборудования относится к работам повышенной опасности, поэтому персонал, задействованный в данных работах должен соблюдать не только требования безопасности настоящего руководства, но и технику безопасности отдельных специальных профессий (например: электрика, слесаря-сборщика, и т.д.).

### Внимание!

Запрещено приступать к техническому обслуживанию работающего и необесточенного насоса.

Перед выполнением работ по техническому обслуживанию насос необходимо остановить и полностью обесточить во избежание нанесения увечий персоналу вращающимися частями и поражения электрическим током.

Перед эксплуатацией насоса, следует внимательно прочитать и понять предупреждающие сообщения, а также следовать изложенным в них требованиям техники безопасности. Предупреждающие знаки и сообщения призваны предотвратить следующие ситуации:

- индивидуальные несчастные случаи;
- повреждение изделия;
- неисправности изделия.

Важно не только учитывать общие указания по технике безопасности, представленные в данном разделе, но и обращать внимание на специальные указания, представленные в последующих разделах.



**Внимание!**

**Монтаж насоса выполнять только при отключенном электропитании.**



**Внимание!**

**Несанкционированное изменение конструкции насоса и использование неоригинальных деталей влечет прекращение действия гарантии и влияет на его безопасность.**

### 3. Транспортировка и хранение.

Транспортировка насоса должна осуществляться в горизонтальном положении в специальном ящике или контейнере. Агрегат должен быть установлен на опоры ящика/контейнера, чтобы обеспечить его устойчивое положение во время транспортировки, и надежно крепиться к ним, чтобы предотвратить соскальзывание насоса. Это поможет избежать возможных повреждений оборудования во время транспортировки.

Для безопасной транспортировки насоса необходимо обеспечить надежное и устойчивое крепление насоса в ящике/контейнере, который также должен защищать его от повреждений и облегчать процесс погрузки и разгрузки.

Рекомендуется хранить насос только в специально предназначенном для этого ящике или контейнере. Данный контейнер должен обеспечивать устойчивое положение насоса, а также надежное крепление, чтобы предотвратить любые механические повреждения. Более того, ящик или контейнер должен обеспечивать защиту насоса от воздействия влаги и переохлаждения. Такие условия хранения существенно снизят вероятность повреждения насоса во время хранения и приведут к увеличению его срока эксплуатации.

### 4. Назначение и область применения.

Циркуляционный центробежный насос ВТР типа «in-line» одноступенчатый, одностороннего всасывания.

Основные особенности: высокая эффективность, низкий уровень шума, небольшая устойчивость к агрессивным жидкостям, компактная конструкция, лёгкий вес, простота в использовании, высокие эксплуатационные характеристики уплотнения.

Насосы не могут быть использованы для перекачки легковоспламеняющихся, взрывоопасных и агрессивных жидкостей. Запрещается запускать и эксплуатировать насос без жидкости. Насосы должны эксплуатироваться в рабочем интервале подач и напоров. Эксплуатация насосов за пределами рабочего интервала не допускается.

#### Область применения:

В системах водоснабжения, пожаротушения, отопления, холодоснабжения, горячего водоснабжения, кондиционирования воздуха, технологических процессах, повышение давления в трубопроводах, системах циркуляции, подъема воды из резервуаров/колодцев, орошения.

#### Условия эксплуатации

Температура перекачиваемой среды:

- От -15°C до +110°C;
- Номинальный расход: 2~1300 м<sup>3</sup>/ч,
- Средний диапазон pH: pH 4-9;
- Максимальная температура окружающей среды +40°C;
- Максимальная высота над уровнем моря 1000 м;

Оригинальное уплотнение (резиновое кольцо) подходит исключительно для воды или жидкости с кислотностью pH 4-9. Если в жидкостях для перекачки содержатся минералы, масло, химические вещества, либо используется какая-либо другая жидкость, кроме воды, следует выбрать другое торцевое уплотнение.



**Внимание!**

При перекачивании жидкостей, у которых плотность и/или вязкость выше, чем у воды, необходимо использовать двигатели с большей мощностью.

## 5. Монтаж и эксплуатация.

Насос должен быть расположен в хорошо вентилируемом помещении с температурой окружающей среды больше 0°C, во избежание замерзания.

Стрелка на кожухе вентилятора электродвигателя указывает правильное направление вращения. Движение вентилятора электродвигателя происходит по часовой стрелке от стороны надписи на крышке.

- Если мощность двигателя не более 2,2кВт, и трубопровод имеет необходимый запас прочности, насос можно установить на трубах без установки на фундамент. Такие агрегаты могут быть установлены горизонтально или вертикально по отношению к трубопроводу.

- Если мощность двигателя превышает 2,2 кВт, насос необходимо установить на бетонный фундамент или раму из металлоконструкций. Такие агрегаты устанавливаются только вертикально по отношению к трубопроводу.

Для удобства обслуживания, над насосными агрегатами должно оставаться достаточно пространства для сборки и разборки, очистки деталей и перемещения электродвигателя в случае необходимости.

- минимум 300мм для агрегатов, мощность двигателя которых меньше или равна 4,0 кВт;
- минимум 1000мм для насосов, мощность двигателя которых составляет 5,5 кВт или более 5,5 кВт.

В верхней части электродвигателя должна быть пространство для обеспечения хорошей вентиляции воздухом.

Если насос используется для перекачки легко замерзающей при 0°C жидкости, должна быть возможность использования нагревательных приборов, во избежания остановки насоса.

**Требования к трубопроводу, в который подключается насос.**

1. Для возможности проведения технического обслуживания до и после насоса предусмотреть запорную арматуру.
2. Если мощность двигателя  $\leq 2,2$ кВт и трубы трубопровода имеют необходимый запас прочности (способны выдержать вес насоса), то агрегат можно закрепить на трубах без установки на фундамент;
3. Если мощность электродвигателя больше 2,2 кВт, насос необходимо установить на бетонный фундамент или раму из металлоконструкций. Такие агрегаты устанавливаются только вертикально по отношению к трубопроводу.

При монтаже впускного трубопровода следует избегать образования воздушных карманов, особенно на всасывающей стороне насоса.

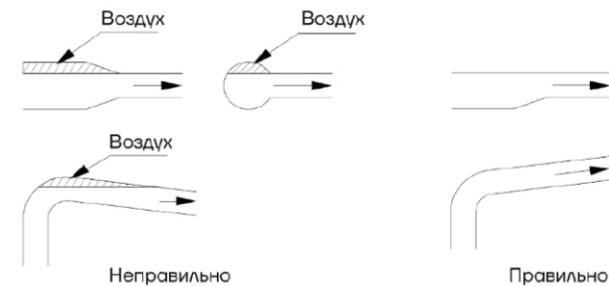


Рис.1. Правильный монтаж трубопроводов

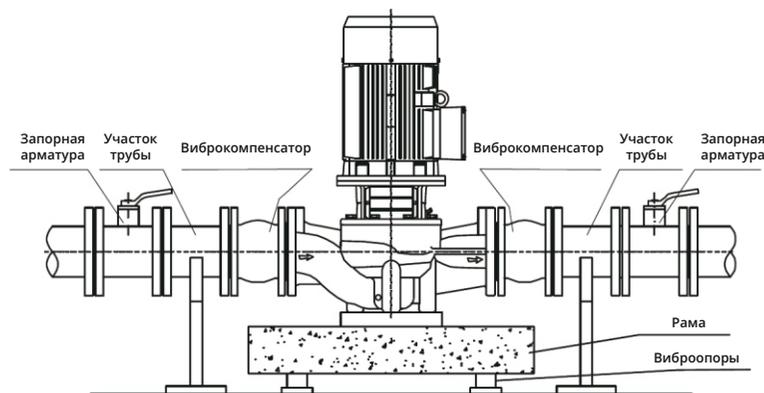


Рис. 2. Схема установки насосов серии ВТР.

4. Размер напорной трубы и входного патрубка насоса должны быть одинаковыми.
5. При установке трубопроводов необходимо следить, чтобы отложения не скапливались в нижней части насоса;
6. При установке труб также необходимо следить за тем, чтобы в трубах не скапливался воздух, особенно во всасывающем трубопроводе.

**⚠ Внимание!**

**Запрещается длительная эксплуатация насоса с закрытой арматурой без протока жидкости т.к. это приведет к повышению температуры, испарению жидкости, повреждению проточной части или уплотнения насоса.**

Перед запуском насоса полностью откройте запорную арматуру перед насосом, немного приоткройте выпускной клапан, при этом расход должен составлять 10 % от номинального, указанного на заводской табличке насосного агрегата.

### Распределительная коробка.

Перед запуском насоса следует проверить кабели электродвигателя. Перед подключением кабелей, убедитесь, что электропитание выключено.

Распределительную коробку можно установить, повернув под углом 90° рядом с электродвигателем. Изменить место распределительной коробки возможно следующим образом:

1. Выключите питание.
2. Снимите винты, фиксирующие электродвигатель и насос.
3. Поверните электродвигатель в нужное место.
4. Закрутите винты, фиксирующие электродвигатель и насос, и затяните винты.
5. Установите устройство и подключите кабели питания.

### Защита от замерзания.

Насос не может использоваться на объектах с пониженной температурой (там, где он может быть подвержен «замерзанию»).

Если насос остановился из-за пониженной температуры, он должен быть осушен. В противном случае рабочие агрегаты могут выйти из строя.

## 6. Подключение электрооборудования.

1. Подключение электрооборудования насоса должно быть выполнено с соблюдением всех соответствующих технических требований.
2. Подключение к источнику электропитания должно выполняться квалифицированным специалистом.
3. Перед тем, как снимать крышку распределительной коробки, а также перемещением или демонтажем насосного агрегата, необходимо убедиться, что он отключен от сети питания.

Убедитесь, что характеристики электродвигателя, указанные на заводской табличке, соответствуют характеристиками электросети. Схема клеммных соединений находится в распределительной коробке (см. рис. 3).

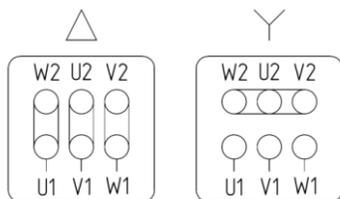


Рис. 3. Схема клеммных соединений

Насосы должны быть подключены к источнику питания с помощью кабелей соответствующего номиналу электродвигателя. Насосы всегда должны быть оборудованы защитными устройствами в соответствии с требованиями стандартов и правилами устройства и эксплуатации.

Несмотря на правила и нормы страны, при подключении к сети питания, насос должен быть оборудован как минимум следующими защитными устройствами соответствующих номиналов:

- Аварийный выключатель
- Автоматический выключатель (в качестве устройства отключения (изоляции) питания, а также в качестве устройства защиты от перегрузки сети)
- Защита электродвигателя от перегрузки

## 7. Запуск насоса.

**⚠ Внимание!**

Перед запуском внимательно прочтите маркировку на насосном агрегате.

**⚠ Внимание!**

На запусайте насосный агрегат до тех пор, пока он полностью не заполнится водой или другой соответствующей жидкостью.

1. Заполнение насоса водой, осуществляется с использованием инверсивную системы наполнения (системе с обратным клапаном).
2. Закреть выпускной клапан (клапан слива рабочей жидкости) в нижней части насоса и открутить винт воздушного клапана на верхней части насоса.

**⚠ Внимание!**

Перед включением насоса необходимо заполнить его жидкостью и удалить воздух

3. Открутите винт воздушного клапана на верхней части насоса и открывайте стопорный клапан напорного трубопровода медленно, до тех пор, пока постоянный поток воды не будет идти через винт воздушного клапана насоса.
4. Затем закрутите винт воздушного клапана. Полностью откройте стопорный клапан на впускном трубопроводе.

**⚠ Внимание!**

Обратите внимание на расположение воздушного клапана и убедитесь, что вытекающая жидкость не причинит травм персоналу и не повредит электродвигатель и другие компоненты насоса.

**⚠ Внимание!**

Особенно внимательно необходимо обращаться с насосом при перекачивании горячей жидкости, т.к. существует риск травмирования персонала.

Перед запуском насоса необходимо выполнить следующие действия:

1. Проверьте клапаны на впускной трубе – они должны быть полностью открыты; выпускной клапан (на трубе подачи) необходимо открывать постепенно после запуска насоса.
2. Проверьте все элементы управления и убедитесь в их исправной работе.
3. Проверьте натяжение фундаментных анкерных болтов (по динамометрическому ключу).
4. Проверить правильность и надежность соединения трубопроводов системы, в которую установлен насос.
5. Проверьте направление вращения электродвигателя.
6. Проверьте общую электрическую нагрузку, чтобы убедиться, что она не достигнет критического значения.

## 8. Ремонт и обслуживание.

Перед запуском насоса убедитесь в корректной работе всех выключателей электродвигателя.

### 1. Насосный агрегат

Насос следует периодически проверять и обслуживать. При длительном неиспользовании насоса обязательно раз в месяц прокручивать вал вручную. Если агрегат не будет долго обслуживаться, необходимо впрыснуть немного силиконовой смазки на вал и уплотнение вала во избежание заклинивания при последующем пуске.

### 2. Электродвигатель.

Электродвигатель следует регулярно проверять. Обеспечьте хорошую вентиляцию помещения, держите двигатель в чистоте.

Если насосный агрегат установлен в пыльном месте, регулярно проверяйте и очищайте электродвигатель.

## 9. Технические данные

- Температура окружающей среды: Макс. +40°C
- Температура заполняемой жидкости: от -15°C до 110°C.
- Данные о производительности указаны на фирменной табличке насоса или в каталоге насоса.

### Рабочее давление/испытательное давление

Испытательное давление. Значение получено путем испытания чистой водой без примесей при температуре 20°C.

Давление на входе. Для того чтобы насос работал без перебоев, проверьте и отрегулируйте давление на входе насоса.

Если давление в насосе ниже давления испарения, при котором перекачивается жидкость, может возникнуть кавитация. Во избежание кавитации, убедитесь, что на впускной стороне насоса давление выше минимального.

Максимальную высоту всасывания (Н) можно рассчитать по следующей формуле понижения:

$$H = P_b \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

H - максимальная высота всасывания (м)

P<sub>b</sub> - атмосферное давление (бар)

Для закрытой системы, P<sub>b</sub> означает давление в системе (бар).

NPSH - навигационная характеристика в рабочей точке.

H<sub>f</sub> - потери в трубопроводе на входе (м)

H<sub>v</sub> - давление насыщения жидкости при расчётной температуре (м)

H<sub>s</sub> - запас минимум 0,5 (м).

Если расчет H имеет положительный результат, то насос может работать при высоте всасывания ниже максимальной высоты всасывания H. В случае, если расчет H имеет отрицательный результат, то давление на входе в насос должно быть выше значения H.

**Требования к окружающей среде.** Насос должен работать в невзрывоопасном месте. Максимальная влажность 95%.

## 10. Поиск и устранение неисправностей

Прежде чем открыть, отремонтировать, разобрать или переместить насосный агрегат, убедитесь, что электроэнергия отключена и не будет включена случайно.

Таблица 1. Возможные неисправности и варианты решений

Неисправность	Причина	Решение
Электродвигатель не запускается	а) Неисправность статора электродвигателя	а) Проверить статор электродвигателя на пробой обмотки. Отремонтировать или заменить электродвигатель.
	б) Сгорели предохранители	б) Заменить предохранители
	с) Неисправность пускателя электродвигателя	с) Отремонтировать. При необходимости заменить.
	д) Контакты пускателя разъединены или плохо подключены	д) Проверить правильность и качество подсоединения контактов. Переподключить.
	е) Перегорел предохранитель прибора управления	е) Заменить предохранитель
	ф) Общая поломка электродвигателя	ф) Отремонтировать или заменить электродвигатель
Электродвигатель останавливается при попытке его запустить	а) Неисправность статора электродвигателя	а) Проверить статор электродвигателя на целостность обмотки. При необходимости перемотать
	б) Неисправность пускателя электродвигателя	б) Отремонтировать. При необходимости заменить
	с) Плохо подсоединены электрокабели	с) Проверить подсоединение. Переподключить

Неисправность	Причина	Решение
	д) Кабели электродвигателя неисправны	д) Заменить кабели
	е) Насос заблокирован	е) Снять электродвигатель. Попробовать повернуть ротор вручную. При необходимости разобрать насос и устранить причину блокировки
	ф) Настройки перегрузки слишком малы	ф) Перенастроить систему защиты
Электродвигатель останавливается в процессе работы	а) Настройки перегрузки слишком малы	а) Перенастроить систему защиты
	б) Скачки напряжения	б) Проверить сеть питания
	с) Давление на выходе слишком высокое	с) Открыть клапан на патрубке подачи
Пускатель электродвигателя в норме, но он не запускается	а) Кабель питания неисправен	а) Заменить кабель
	б) Сгорели предохранители	б) Заменить предохранители
	с) Пускатель агрегата неисправен	с) Отремонтировать или заменить
	д) Контур системы управления неисправен	д) Проверить контур на целостность. Исправить
Вода качается с перебоями	а) Входное давление слишком низкое	а) Увеличить давление на входе
	б) Труба на входе заблокирована примесями	б) Очистить трубу на входе
	с) В насосе воздух	с) Удалить воздух
Вода не перекачивается	а) Труба на входе заблокирована примесями	а) Очистить трубу на входе

Неисправность	Причина	Решение
	b) Неисправный обратный клапан	b) Отремонтировать или заменить клапан
	c) Напорная труба протекает	c) Отремонтировать трубу
	d) В напорной трубе воздух	d) Спустить воздух или переключить трубопровод
	e) Ротор мотора вращается в обратную сторону	e) Проверить подключение электродвигателя. Переключить
Насосный агрегат периодически останавливается	a) Большая разница давления в трубах, когда агрегат пускается или останавливается	a) Отрегулировать давление
	b) Фактическая скорость потока воды больше ожидаемой	b) Отрегулировать скорость потока
	c) Электродвигатель был неправильно установлен	c) Переустановить электродвигатель
	d) Ротор электродвигателя резонирует с насосом	d) Отрегулировать
	e) Трубы, клапаны, фильтры заблокированы примесями	e) Очистить от примесей
	f) Прибор управления неисправен	f) Отремонтировать или заменить
Шум	a) В насосе нет воды	a) Заполнить насос водой и удалить воздух
	b) Вал насоса установлен неправильно	b) Исправить положение вала
	c) Ротор электродвигателя резонирует с насосом	c) Отрегулировать

Неисправность	Причина	Решение
	d) Работу насоса блокируют примеси	d) Очистить от примесей
Насос периодически останавливается на длительное время	a) После остановки в трубах сохраняется высокое давление	a) Отрегулировать
	b) Фактическая скорость потока воды больше ожидаемой	b) Отрегулировать скорость потока
	c) Детали насоса блокируются	c) Сделать ревизию насоса
	d) Трубы, клапаны, фильтры заблокированы примесями	d) Очистить от примесей
	e) Выпускная труба протекает	e) Отремонтировать
При выключении насосный агрегат работает в обратную сторону	a) Впускная труба протекает	a) Отремонтировать
	b) Обратный клапан в трубе подачи неисправен	b) Отремонтировать или заменить
	c) Обратный клапан открыт наполовину	c) Отремонтировать или заменить

## 11. Маркировка насоса

### 1. Модель насоса



## 12. Устройство насоса.

1. Насос серии ВТР представляет собой вертикальный одноступенчатый центробежный насос. Входной и выходной патрубки имеют одинаковые диаметры и расположены на одной линии («in-line»). Все модели ВТР имеют легко разбираемую конструкцию, в которой вал электродвигателя соединен с валом насоса с помощью муфты, при этом нет необходимости разбирать электродвигатель при замене торцевого уплотнения.

2. Рабочая камера насоса состоит из корпуса, переходного фланца и торцевого уплотнения.

Вращающаяся часть состоит из рабочего колеса, вала насоса, торцевого уплотнения, шпонка и гайка крыльчатки.

3. Если посмотреть на насос со стороны двигателя, то он вращается по часовой стрелке.

## Устройство насоса

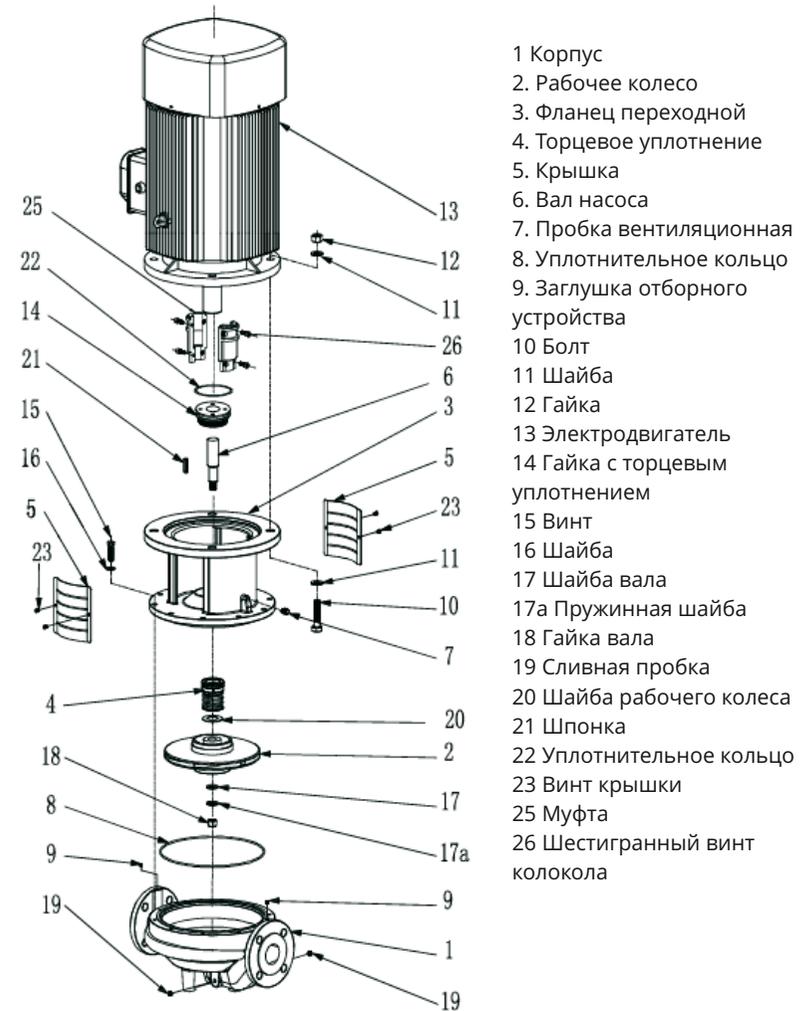
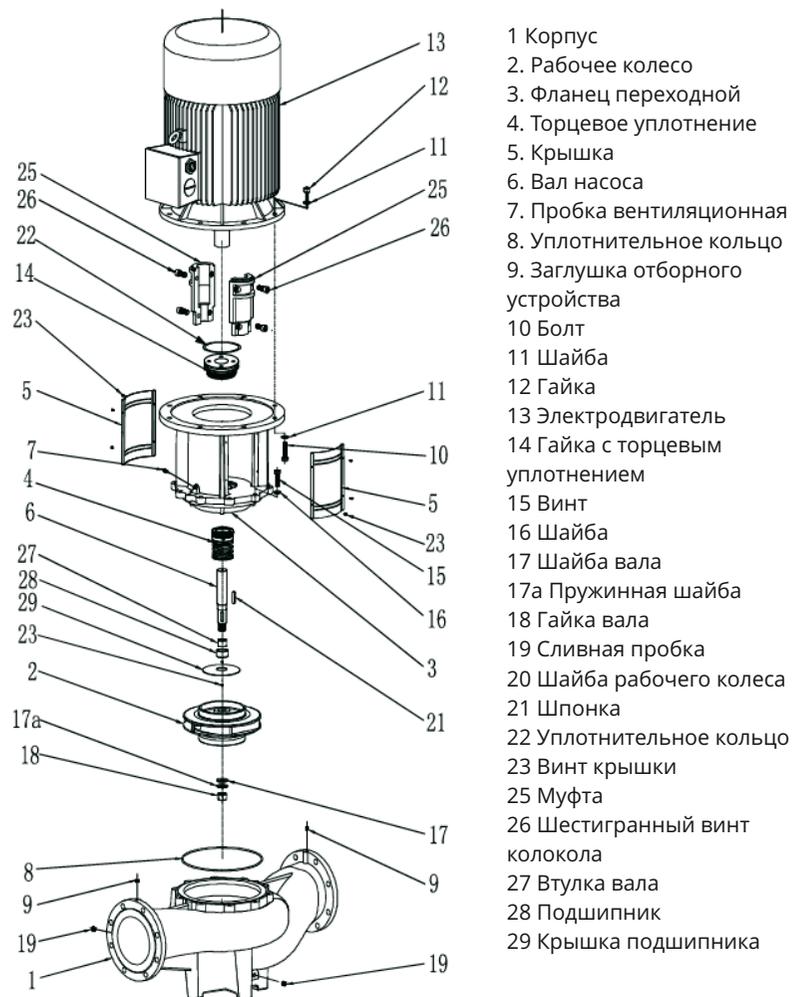


Рис. 4. ВТР32-18/2 ~ ВТР125-14/4-160301

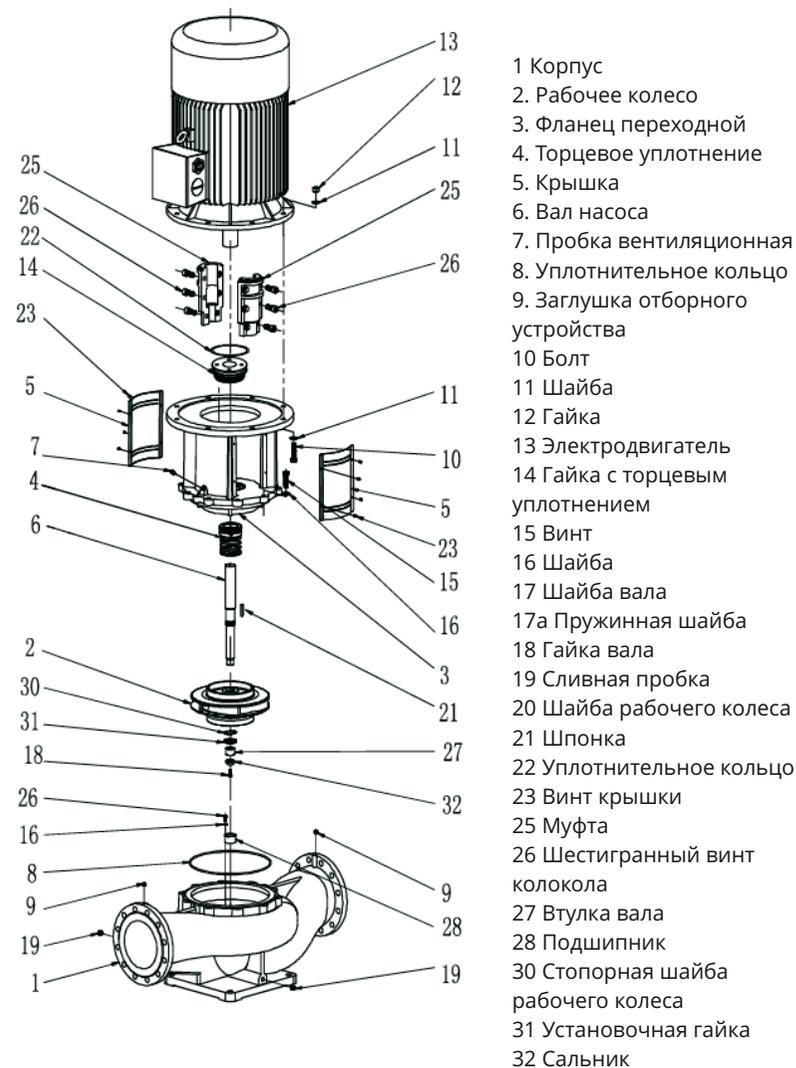
## Устройство насоса



- 1 Корпус
- 2 Рабочее колесо
- 3 Фланец переходной
- 4 Торцевое уплотнение
- 5 Крышка
- 6 Вал насоса
- 7 Пробка вентиляционная
- 8 Уплотнительное кольцо
- 9 Заглушка отборного устройства
- 10 Болт
- 11 Шайба
- 12 Гайка
- 13 Электродвигатель
- 14 Гайка с торцевым уплотнением
- 15 Винт
- 16 Шайба
- 17 Шайба вала
- 17а Пружинная шайба
- 18 Гайка вала
- 19 Сливная пробка
- 20 Шайба рабочего колеса
- 21 Шпонка
- 22 Уплотнительное кольцо
- 23 Винт крышки
- 25 Муфта
- 26 Шестигранный винт колокола
- 27 Втулка вала
- 28 Подшипник
- 29 Крышка подшипника

Рис.5. ВТР125-18/4 ~ ВТР150-50/4-160301

## Устройство насоса



- 1 Корпус
- 2 Рабочее колесо
- 3 Фланец переходной
- 4 Торцевое уплотнение
- 5 Крышка
- 6 Вал насоса
- 7 Пробка вентиляционная
- 8 Уплотнительное кольцо
- 9 Заглушка отборного устройства
- 10 Болт
- 11 Шайба
- 12 Гайка
- 13 Электродвигатель
- 14 Гайка с торцевым уплотнением
- 15 Винт
- 16 Шайба
- 17 Шайба вала
- 17а Пружинная шайба
- 18 Гайка вала
- 19 Сливная пробка
- 20 Шайба рабочего колеса
- 21 Шпонка
- 22 Уплотнительное кольцо
- 23 Винт крышки
- 25 Муфта
- 26 Шестигранный винт колокола
- 27 Втулка вала
- 28 Подшипник
- 30 Стопорная шайба рабочего колеса
- 31 Установочная гайка
- 32 Сальник

Рис.6. ВТР125-18/4 ~ ВТР150-50/4-160301

### 13. Плиты основания

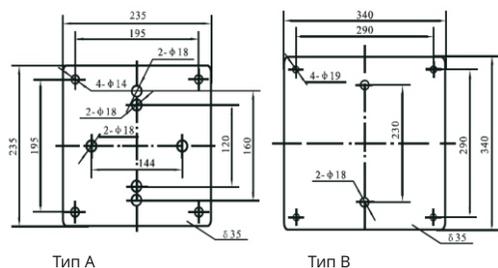


Рис. 7. Плиты основания

Таблица 2. Размеры плит оснований.

50 Гц

№	Модель насоса	Тип опорной плиты	№	Модель насоса	Тип опорной плиты	№	Модель насоса	Тип опорной плиты
1	ВТР32-18/2	А	26	ВТР50-70/2	А	51	ВТР100-9/2	А
2	ВТР32-21/2	А	27	ВТР50-81/2	А	52	ВТР100-15/2	А
3	ВТР32-25/2	А	28	ВТР65-36/2	А	53	ВТР100-17/2	А
4	ВТР32-32/2	А	29	ВТР65-48/2	А	54	ВТР100-22/2	А
5	ВТР32-38/2	А	30	ВТР65-15/2	А	55	ВТР100-27/2	А
6	ВТР32-50/2	А	31	ВТР65-19/2	А	56	ВТР100-33/2	А
7	ВТР40-16/2	А	32	ВТР65-22/2	А	57	ВТР100-40/2	В
8	ВТР40-20/2	А	33	ВТР65-30/2	А	58	ВТР100-48/2	В
9	ВТР40-18/2	А	34	ВТР65-34/2	А	59	ВТР100-52/2	В
10	ВТР40-25/2	А	35	ВТР65-40/2	А	60	ВТР125-11/4	В
11	ВТР40-30/2	А	36	ВТР65-50/2	А	61	ВТР125-14/4	В
12	ВТР40-36/2	А	37	ВТР65-61/2	А	62	ВТР125-18/4	В
13	ВТР40-48/2	А	38	ВТР65-67/2	А	63	ВТР125-22/4	В
14	ВТР50-32/2	А	39	ВТР65-83/2	А	64	ВТР125-28/4	В
15	ВТР50-38/2	А	40	ВТР80-13/2	А	65	ВТР125-32/4	В
16	ВТР50-48/2	А	41	ВТР80-18/2	А	66	ВТР125-40/4	В

Продолжение таблицы 2. Размеры плит оснований.

50 Гц

№	Модель насоса	Тип опорной плиты	№	Модель насоса	Тип опорной плиты	№	Модель насоса	Тип опорной плиты
17	ВТР50-12/2	А	42	ВТР80-22/2	А	67	ВТР125-48/4	В
18	ВТР50-15/2	А	43	ВТР80-28/2	А	68	ВТР150-12.5/4	В
19	ВТР50-18/2	А	44	ВТР80-40/2	А	69	ВТР150-17/4	В
20	ВТР50-24/2	А	45	ВТР80-48/2	А	70	ВТР150-21/4	В
21	ВТР50-28/2	А	46	ВТР80-30/2	А	71	ВТР150-25/4	В
22	ВТР50-35/2	А	47	ВТР80-38/2	А	72	ВТР150-33/4	В
23	ВТР50-40/2	А	48	ВТР80-47/2	А	73	ВТР150-40/4	В
24	ВТР50-50/2	А	49	ВТР80-54/2	А	74	ВТР150-50/4	В
25	ВТР50-60/2	А	50	ВТР80-67/2	А			

Таблица 3. Размеры плит оснований.

60 Гц

№	Модель насоса	Тип опорной плиты	№	Модель насоса	Тип опорной плиты	№	Модель насоса	Тип опорной плиты
1	ВТР32-24/2	А	24	ВТР65-20/2	А	47	ВТР100-22/2	А
2	ВТР32-27/2	А	25	ВТР65-25/2	А	48	ВТР100-25/2	В
3	ВТР32-30/2	А	26	ВТР65-32/2	А	49	ВТР100-32/2	В
4	ВТР32-38/2	А	27	ВТР65-38/2	А	50	ВТР100-34/2	В
5	ВТР32-46/2	А	28	ВТР65-46/2	А	51	ВТР100-38/2	В
6	ВТР32-57/2	А	29	ВТР65-55/2	А	52	ВТР100-52/2	В
7	ВТР32-72/2	А	30	ВТР65-60/2	А	53	ВТР100-60/2	В
8	ВТР40-20/2	А	31	ВТР65-73/2	А	54	ВТР125-11/4	В
9	ВТР40-24/2	А	32	ВТР65-85/2	А	55	ВТР125-14/4	В
10	ВТР40-32/2	А	33	ВТР65-100/2	А	56	ВТР125-20/4	В
11	ВТР40-35/2	А	34	ВТР80-12/2	А	57	ВТР125-24/4	В
12	ВТР40-42/2	А	35	ВТР80-17/2	А	58	ВТР125-28/4	В
13	ВТР40-65/2	А	36	ВТР80-20/2	А	59	ВТР125-32/4	В
14	ВТР50-20/2	А	37	ВТР80-26/2	А	60	ВТР125-40/4	В

Продолжение таблицы 3. Размеры плит оснований.

60 Гц

№	Модель насоса	Тип опорной плиты	№	Модель насоса	Тип опорной плиты	№	Модель насоса	Тип опорной плиты
15	ВТР50-27/2	А	38	ВТР80-30/2	А	61	ВТР125-46/4	В
16	ВТР50-34/2	А	39	ВТР80-38/2	А	62	ВТР150-15/4	В
17	ВТР50-40/2	А	40	ВТР80-47/2	А	63	ВТР150-18/4	В
18	ВТР50-42/2	А	41	ВТР80-52/2	А	64	ВТР150-20/4	В
19	ВТР50-51/2	А	42	ВТР80-70/2	А	65	ВТР150-24/4	В
20	ВТР50-62/2	А	43	ВТР80-81/2	А	66	ВТР150-32/4	В
21	ВТР50-72/2	А	44	ВТР100-11/2	А	67	ВТР150-36/4	В
22	ВТР50-84/2	А	45	ВТР100-15/2	А	68	ВТР150-44/4	В
23	ВТР50-98/2	А	46	ВТР100-17/2	А			

## 14. Сборка и разборка насоса

### 1. ВТР32-18/2 ~ВТПР125-14/4

1. Последовательно установите шайбу рабочего колеса, плоскую шпонку, рабочее колесо, плоскую шайбу, пружинную шайбу, гайку на валу по схеме устройства насоса (см. Приложение 1.)

2. Поместите вращающийся элемент на основание, соберите механическое вращающееся устройство и кольцо на валу. Надавите на пружину вниз, а затем подождите, пока она восстановит форму.

3. Наденьте на переходной фланец уплотнительное кольцо, а затем затяните болт.

4. Равномерно вдавите неподвижное кольцо торцевого уплотнения в основание уплотнения и наденьте уплотнительное кольцо.

5. Прикрутите основание насоса к переходному фланцу с помощью специального ключа.

6. Наденьте электромотор и закрутите болт (данную процедуру можно заменить на пункт 5).

7. Вставьте штифт в вал, соберите муфту, вставьте штифт в соединительное отверстие.

8. Поднимите муфту примерно на 1,5-2 мм, затяните винт. Попробуйте повернуть муфту и убедитесь, что она не застряла и не натянута.

9. Процедура демонтажа аналогична описанной выше.

### 2. ВТР125-20/4 ~ВТПР150-44/4

1. Установите подшипник на переходной фланец, закройте подшипник крышкой и затяните винт.

2. Вставьте втулку вала в вал, последовательно установите плоский штифт, рабочее колесо, шайбу, пружинную шайбу и гайку, затем затяните гайку.

3. Поместите вращающийся элемент на основание, соберите механическое вращающееся устройство и кольцо на валу. Надавите на пружину вниз, а затем отпустите и дайте ей самостоятельно восстановить форму.

4. Наденьте на переходной фланец уплотнительное кольцо, а затем затяните болт.

5. Равномерно вдавите неподвижное кольцо торцевого уплотнения в основание уплотнения и наденьте уплотнительное кольцо.

6. Прикрутите основание насоса к переходному фланцу с помощью специального ключа.

7. Наденьте электромотор и закрутите болт (данную процедуру можно заменить на пункт 6).

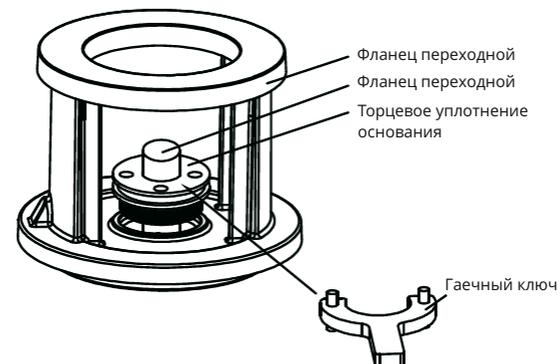
8. Вставьте штифт в вал, соберите муфту, вставьте штифт в соединительное отверстие.

9. Потяните муфту вверх примерно на 2-2,5 мм, затяните винт. Попробуйте повернуть муфту и убедитесь, что она не застряла и не натянута.

10. Порядок демонтажа аналогичен описанному выше.

### 3. ВТР200-250.

1. Установите подшипник на переходной фланец, закройте подшипник крышкой и затяните винт.
2. Установите рабочее колесо на вал, затем установите стопорную шайбу и круглую гайку, затем последовательно наденьте нижний подшипник и затяните гайку.
3. Поместите вращающийся элемент на основание, соберите механический вращающийся элемент и кольцо на вале. Надавите на пружину вниз, а затем отпустите и дайте ей самостоятельно восстановить форму.
4. Наденьте на переходной фланец уплотнительное кольцо, а затем затяните болт.
5. Равномерно вдавите неподвижное кольцо торцевого уплотнения в основание уплотнения и наденьте уплотнительное кольцо.
6. Вставьте основание насоса в переходной фланец.
7. Наденьте электродвигатель и закрутите болт (данную процедуру можно заменить на пункт 6).
8. Вставьте штифт в вал, соберите муфту, вставьте штифт в соединительное отверстие.
9. Потяните муфту вверх примерно на 2–2,5 мм, затяните винт. Попробуйте повернуть муфту и убедитесь, что она не застряла и не натянута.
10. Порядок демонтажа аналогичен описанному выше.



### Важные замечания.

1. Пользователи могут быть не уведомлены об обновлении данного руководства.
2. Актуальная версия расположена на сайте изготовителя. Гарантия на насос действует один год при корректной эксплуатации и правильном выборе модели.
- Износ рабочих частей с течением времени не подлежит гарантийной замене.
3. Пользователи несут полную ответственность за ущерб, возникающий в следствие некорректной установки и эксплуатации в течении гарантийного периода.