

**Wilo:** RP 25/60-2

**Wilo-Star:** RS 25(30)/... (RG),

RSD 30/...

ST 20(25)/...

AC 20/...- I (O)



## Указания по безопасной эксплуатации насоса

### **Уважаемый покупатель!**

Здесь представлены правила пользования и функции полностью смонтированных насосов, а также особенности их обслуживания.

Прочтя эту инструкцию, вам будет проще понять различные функции насоса и как управлять его работой.

Также, пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с правилами техники безопасности, описанными в инструкции по монтажу и эксплуатации.

Ремонт насоса должен осуществляться представителями сервисной службы WILO.

### **Регулировка температуры в помещениях**

Если помещение недостаточно отапливается, значит, частота вращения насоса мала, и необходимо его переключить на более высокую частоту вращения. При слишком высоких частотах вращения насоса в трубопроводе, а особенно в запорной аппаратуре, могут возникать шумы, которые можно устранить переключением насоса на меньшую частоту вращения.

### **Характеристики работы насоса**

#### **Переключение частоты вращения**

Переключение насоса на другую частоту вращения осуществляется при помощи переключателя на клеммной коробке, при этом положение 1 соответствует наибольшей частоте вращения, а положение 3 – наименьшей.

#### **Отопительный контур холодный**

Если насос и система работают, а отопительный контур остается холодным, причиной этого может быть то, что полость насоса заполнена воздухом, и насос не нагнетает воду в отопительный контур. В этом случае необходимо удаление воздуха из насоса.

Как правило, удаление воздуха производится автоматически самим насосом после его кратковременной работы. В противном случае произведите удаление воздуха как описано в разделе 6 – «Заполнение системы и удаление воздуха».

#### **Неисправности**

При возникновении неисправности обращайтесь в сервисную службу WILO.

## 1. Общие положения

Монтаж и эксплуатация насоса должны осуществляться только квалифицированными специалистами.

### 1.1. Область применения

Циркуляционные насосы предназначены для перекачки жидкости в системе трубопроводов.

Основные область применения:

- Системы отопления,
- Замкнутые промышленные циркуляционные системы,
- Насосы тип ST: для солнечных термических установок,
- Насосы тип AC: для кондиционеров и систем распределения охлажденной воды



Насосы нельзя использовать в системах, связанных с питьевым водоснабжением и в областях, связанных с продуктами питания.

## 1.2. Технические параметры насосов

### 1.2.1. Обозначения

См. рис. 1: 1 – всасывающий патрубок, 6 – кабельное соединение

- |                             |                                    |
|-----------------------------|------------------------------------|
| 2 – отвод конденсата        | 7 – переключатель частоты вращения |
| 3 – корпус насоса           | 8 – отверстие для удаления воздуха |
| 4 – нагнетательный патрубок | 9 – типовая табличка               |
| 5 – клеммная коробка        | 10 – корпус двигателя              |

### Star- RS 30/ 4

Циркуляционный насос для системы отопления,  
с мокрым ротором

RS/RP – насос со штуцерным соединением

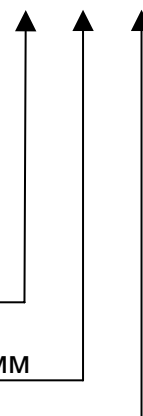
RSD – сдвоенный насос

ST – насос для термических солнечных установок

AC – насос для систем кондиционирования

Номинальный диаметр патрубка 20 (3/4"), 25 (1"), 30 (1 1/4") мм

Максимальный напор в [м] при нулевом расходе



### 1.2.2. Подключение и мощностные данные

Напряжение	1~230 В, +6% / -10%, 50 Гц
Макс. потребляемая мощность P <sub>1</sub>	См. данные на табличке насоса
Макс. частота вращения ротора	См. данные на табличке насоса
Класс защиты	См. данные на табличке насоса
Переключение частоты вращения	Ручное, 3 ступени *

Монтажная длина	130/ 180 мм
Макс. допустимое рабочее давление	10 атм.
Мин. давление перед насосом при температуре +50°C **	0,05 атм.
при температуре +95°C	0,3 атм.
при температуре +110°C	1,0 атм.
Допустимый температурный диапазон перекачиваемой среды	От -10 до +110°C
Макс. температура окружающей среды	+40°C

\* Для сдвоенного насоса необходим прибор управления S2R 3D для переключения режимов работы: основной/резервный или дополнительный/ пиковый режим

\*\* Во избежание кавитационных шумов давление на входе в насос во всасывающем патрубке должно выдерживаться не ниже минимального давления при соответствующей температуре.

Значения справедливы для высоты менее 300 м над уровнем моря, для больших высот на каждые 100 м высоты добавлять 0.01 атм.

### Перекачиваемые среды:

- Вода отопительной системы согласно нормативам VDI 2035,
- Смесь воды с гликолем в соотношении 1:1. При добавлении гликоля изменяется вязкость жидкости, поэтому в зависимости от его процентного содержания необходимо корректировать гидравлические характеристики насоса.
- В соответствии с инструкциями производителей применять только высококачественные ингибиторные добавки, обеспечивающие антикоррозийную защиту,
- Использование других жидкостей следует обязательно согласовывать с WILO.

## 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. Знаки в инструкции по монтажу и эксплуатации

Указания, содержащиеся в инструкции, несоблюдение которых опасно для жизни человека и может вызвать травмы персонала обозначены знаком общей опасности:



Знак предупреждения об электрическом напряжении:



Требования по безопасности, несоблюдение которых ведет к поломке насоса и нарушению функций, указывает знак:

**ВНИМАНИЕ!**

## 2.2. Квалификация обслуживающего персонала

Только квалифицированные специалисты могут обслуживать данное оборудование.

## 2.3. Последствия несоблюдения техники безопасности

Несоблюдение правил безопасности может повлечь за собой тяжелые последствия для человека 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 безопасности при эксплуатации

Для предотвращения несчастных случаев необходимо соблюдать правила эксплуатации энергоустановок и правила техники безопасности (охраны труда) при эксплуатации энергоустановок. Опасность поражения электрическим током следует полностью исключить.

## 2.5. Техника безопасности при проверочных и монтажных работах

Все проверочные и монтажные работы должны проводиться квалифицированным в этой области персоналом, который детально и тщательно изучил инструкцию по монтажу и эксплуатации данного насоса. Монтаж и проверка насосов (установок) может производиться только при отключенном от сети насосе.

Категорически запрещено производить какие-либо проверки при работающем насосе.

## 2.6. Самовольная переделка и производство запасных деталей

Любые изменения насоса/ установки допустимы только после согласования с производителем. Оригинальные запасные части и авторизованные производителем комплектующие служат для обеспечения безопасности и надежности. 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.

Допустимые пределы установленные в этом разделе и каталоге ни в коем случае не должны быть нарушены.

## 3. Транспортировка и хранение

**ВНИМАНИЕ!**

- Насосы, клеммные коробки с электронными частями должны быть защищены от влаги
- Допустимый температурный режим хранения от  $-10$  до  $+50^{\circ}\text{C}$  (рис.7).

## 4. Описание изделия и принадлежностей

### 4.1. Описание насосов с мокрым ротором

В насосах с мокрым ротором все движущиеся части, в том числе и ротор двигателя, омываются перекачиваемой жидкостью. Не требуются уплотнения для валов. Рабочая жидкость омывает подшипники скольжения и охлаждает их и ротор. Насосы не требуют обслуживания.

Сдвоенные насосы имеют два одинаковых насоса, установленных в одном корпусе с интегрированным переключающим встроенным клапаном. Каждый насос может работать как независимо друг от друга, так и совместно. Сдвоенные насосы могут применяться в двух различных вариантах:

- рабочий и резервный насосы (в случае выхода из строя основного насоса (рабочего) включается в работу резервный)
- основной и пиковый насосы (последний включается дополнительно к основному при пиковой нагрузке)

Насосы могут работать на разных режимах, обеспечивая оптимальный общий режим работы. Установка со сдвоенными насосами, может быть настроена на любой требуемый режим. Для управления различными рабочими режимами необходимо подключение прибора управления S2R 3D.

Насос **ST 20 (25)/ ...** - это насос со специальной гидравликой для использования в солнечных термических установках.

Насос **AC 20/... - I (O)** – это насос для систем кондиционирования с корпусом насоса из композита для использования в установках кондиционирования воздуха и системах охлаждения. В насосе **AC 20/ ... I** – корпус насоса имеет inline конструкцию, т.е. всасывающий и напорный патрубки находятся на одной линии. В насосе **AC 20/ ... O** – насос имеет осевой всасывающий и радиальный напорный патрубки.

**Защита двигателя** от перегрузки не требуется. Насос работает без перегрузки.

### Переключение числа оборотов (рис. 8):

Все насосы имеют переключатель на клеммной коробке для ручного переключения на три ступени частоты вращения [1(макс. температура) – 2 – 3(мин. темп.)]. На низшей ступени число оборотов снижается на 40...50% от максимального. Потребление энергии при этом понизится на 50%.

### 4.2. Объем поставки:

- Насос в сборе и инструкция по монтажу и эксплуатации,
- Две плоские прокладки.

### 4.3. Принадлежности

Принадлежности заказываются отдельно:

- Резиновые уплотнения между патрубками насосов с трубопроводами,
- Теплоизолирующие оболочки для дополнительной изоляции насоса ST 25,
- Прибор управления S2R 3D для сдвоенного насоса.

## 5. Монтаж и установка

### 5.1. Монтаж

**ВНИМАНИЕ!** Монтаж и ввод в эксплуатацию осуществляется только квалифицированным персоналом!

- Монтаж производить после окончания всех сварочных, паяльных, слесарных работ и промывки трубопроводов. Загрязнения могут нарушить работу насосов.
- Насосы должны быть смонтированы в легко доступных местах так, чтобы в дальнейшем можно было бы легко произвести проверку или замену насоса.
- Запорная арматура устанавливается на входе и выходе насоса. Благодаря этому отпадет необходимость в сливе и повторном заполнении системы при замене насоса. Арматура должна быть смонтирована так, чтобы в случае протечки вода не попадала на мотор и клеммную коробку.
- Если насос устанавливается в обратном трубопроводе в контуре с открытым расширительным баком, тогда клапан для удаления воздуха должен устанавливаться на входе в насос (согласно DIN 4751).
- Монтаж производить таким образом, чтобы на насос не передавались механические напряжения от трубопроводов и с горизонтально расположенным валом насоса. Положение соблюдать, как указано на рис. 2.
- Стрелка на корпусе насоса показывает направление потока (рис. 3, поз. 1)
- При присоединении насоса к трубопроводу насос нужно придерживать гаечным ключом за специально предусмотренные поверхности против прокручивания (рис. 4).
- Для того чтобы правильно установить клеммную коробку на корпусе двигателя ее можно повернуть относительно корпуса насоса, ослабив крепежные болты (рис. 5).

**ВНИМАНИЕ!** Уплотнительные кольца не повреждать! Новые уплотнительные кольца должны иметь следующие размеры ( $\varnothing 86 \times \varnothing 76 \times 2,0$  мм)

**ВНИМАНИЕ!** Если требуется теплоизоляция установки, изолировать следует только насос. Двигатель, клеммная коробка и отверстия для слива конденсата (рис. 3, поз. 2) должны оставаться открытыми.

### 5.2. Электрическое подключение



Электрическое подключение должно производиться квалифицированным монтером и согласно Правил монтажа и эксплуатации электроустановок.

- Электрическое подключение должно быть выполнено строго в соответствии с ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ. Энергобезопасность, защитное заземление, зануление и правилами эксплуатации электроустановок. Использовать только провода и многополюсные выключатели, в соответствии с последней редакцией ИЕЕ.

- Чтобы гарантировать защиту от попадания влаги и конденсата в клеммную коробку, диаметр силового кабеля должен быть достаточно большим для хорошего его обхвата (например: H 05 VV-F3 G 1.5).
- При установке насосов в систему с температурой воды более 90°C необходимо использовать термостойкий кабель.
- Вид и величины тока и напряжения в сети должны соответствовать данным, указанным на табличке насоса.
- Сетевое подключение выполнить согласно рисунку 6, 6a, 6b, 6c.
- Сетевой кабель может подводиться к клеммной коробке слева или справа. Для этого необходимо поменять заглушки на кабельный подвод. При боковом расположении клеммной коробки кабель подводится всегда снизу (рис. 5)
- Насос/ установку необходимо заземлить в соответствии с Правилами монтажа и эксплуатации электроустановок.
- При присоединении автоматических приборов управления соблюдайте руководство по монтажу и эксплуатации соответствующих приборов.



Не допускать соприкосновения силового кабеля с трубопроводом, насосом, двигателем; убедиться в отсутствии всякого рода увлажнения.



Любые сбои напряжения в сети могут вызвать повреждения двигателя.

## 6. Ввод в эксплуатацию

### Заполнение системы жидкостью и удаление воздуха

Полностью собранную систему заполнить жидкостью и удалить воздух из верхней точки системы.

В солнечных термических установках должны использоваться готовые к употреблению смеси. Насос нельзя использовать для смешивания сред в системе.

Удаление воздуха из полости насоса выполняется автоматически после кратковременного его включения. Если требуется дополнительное удаление воздуха из насоса, то оно производится в следующей последовательности:

- Отключить насос
- Закрыть запорный вентиль на выходе из насоса (на напорной линии)
- Осторожно отвернуть винт для удаления воздуха (рис. 9)



При высокой температуре и давлении жидкости при откручивании винта для удаления воздуха может произойти выброс горячей массы в жидком или газообразном состоянии.

#### **Можно получить сильный ожог!**

- Вал насоса осторожно нажать несколько раз при помощи отвертки
- Электрические части защитить от попадания воды
- Включить насос
- Через 15..30 секунд работы закрутить на место винт для удаления воздуха
- Открыть запорный вентиль на выходе насоса.





**Не допускать работу насоса без воды!**

**ВНИМАНИЕ!**

В зависимости от давления в системе, насос может блокироваться при открытом отверстии для удаления воздуха



В зависимости от температурных условий насос и перекачиваемая жидкость могут быть очень горячими.

**При касании насоса существует опасность обжечься!**

Если помещение отапливается слабо необходимо увеличить число оборотов насоса, однако в трубопроводах и, в особенности в запорной аппаратуре (например, термостатическом клапане) могут возникнуть шумы. Они устраняются переключением насоса на меньшие числа оборотов.

При установке чисел оборотов на 1: насос работает с наибольшими числами скоростей, на 3 – на наименьших числах оборотов.

## 7. Обслуживание

Насосы не нуждаются в обслуживании. В начале каждого отопительного сезона, и после длительного простоя, убедитесь, что ротор может свободно вращаться.

## 8. Неисправности, причины и их устранение

### 8.1. Насос не работает при включенном электропитании:

- Проверить и если необходимо заменить электрические предохранители
- Проверить напряжение на клеммах электродвигателя (см. данные на двигателе)
- Проверить конденсатор (см. данные на конденсаторе)
- Двигатель заблокирован, например, из-за загрязнений в его проточной части. Устранение: выкрутить винт для отвода воздуха и освободить ротор насоса проворачиванием его при помощи отвертки (рис. 9).



При высокой температуре и давлении в системе запорную арматуру перед и после насоса закрыть. Дать насосу остыть.

### 8.2. Насос шумит при эксплуатации

- Шум возникает из-за кавитации вследствие недостаточного давления на входе в насос. Устранение: поднять давление на входе в насос в пределах допустимого.
- Проверить частоту вращения. Переключить на более низкое число оборотов.

**Если невозможно устранить недостатки, обратитесь в сервисную службу WILO.**

## 9 Запасные части

При заказе запасных частей должны быть указаны все типовые данные насоса.

