

Инструкция по монтажу и эксплуатации



06.02.03

WILO TOP-S/ TOP-SD/ TOP-SV



TOP-S/ TOP-SD/ TOP-SV

2

WILO

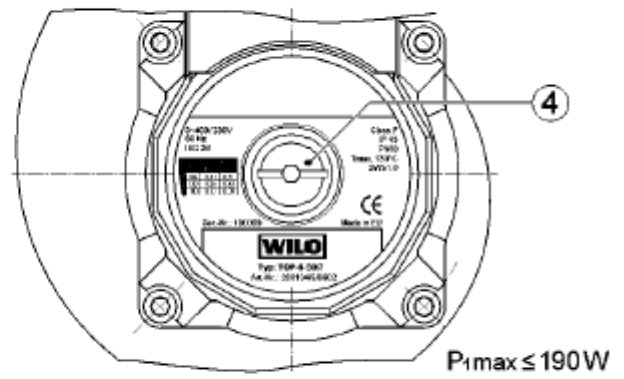
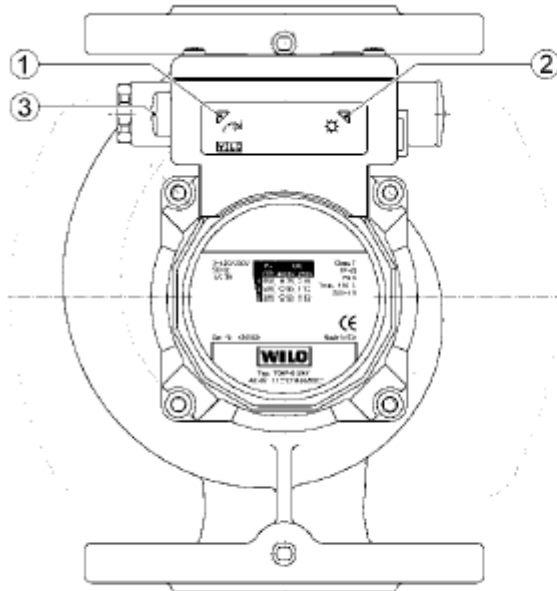


Рис. 1

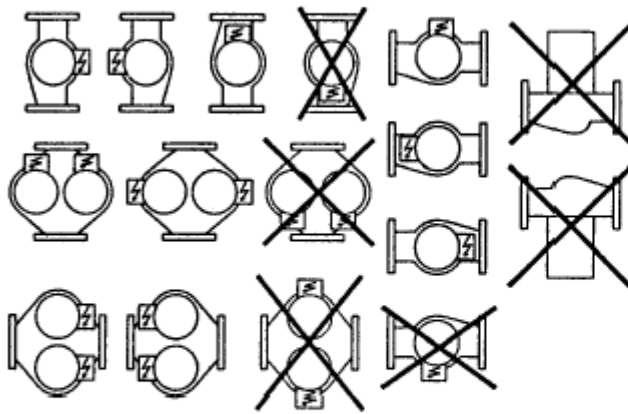


Рис. 2

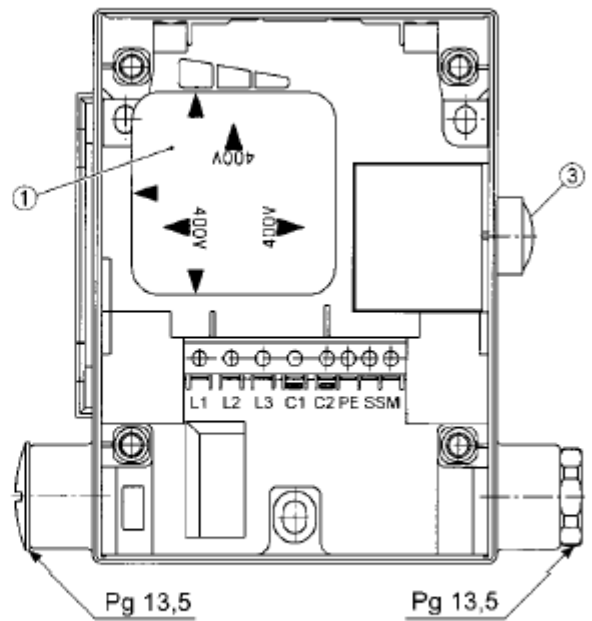


Рис. 3 а

TOP-S/ TOP-SD/ TOP-SV

3

WILO

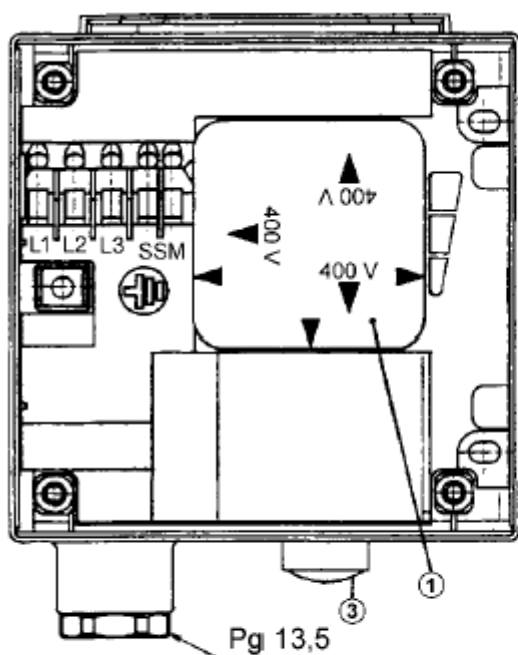


РИС. 3 б

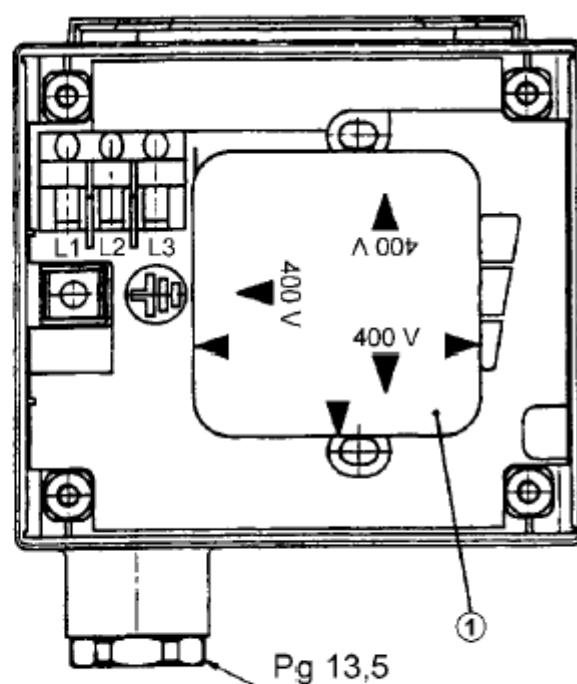


РИС. 3 в

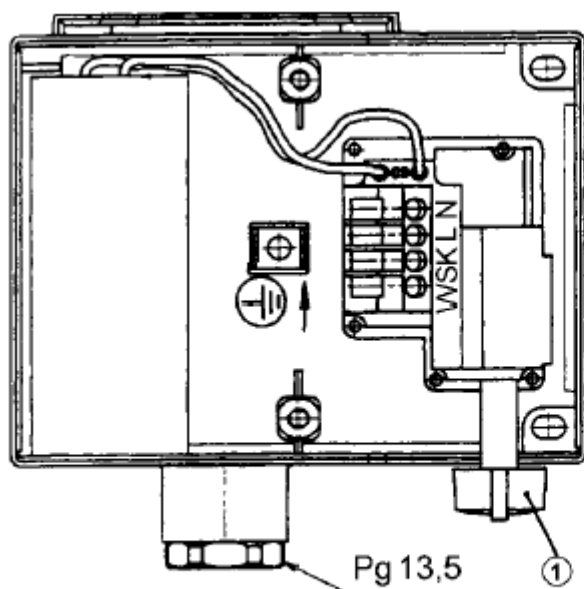


РИС. 3 г

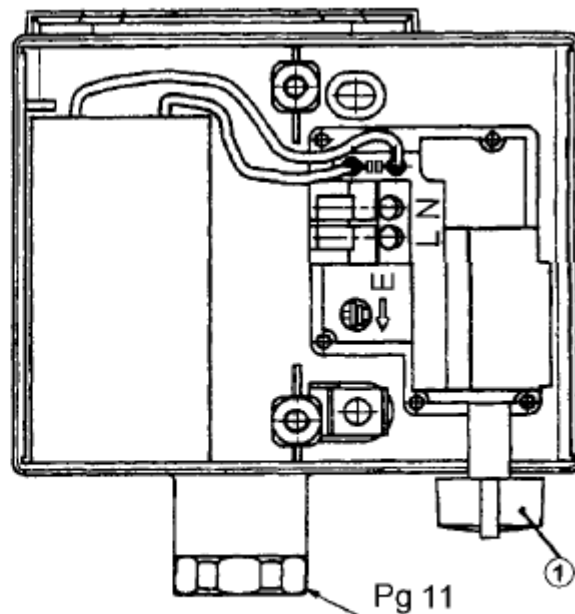


РИС. 3 д

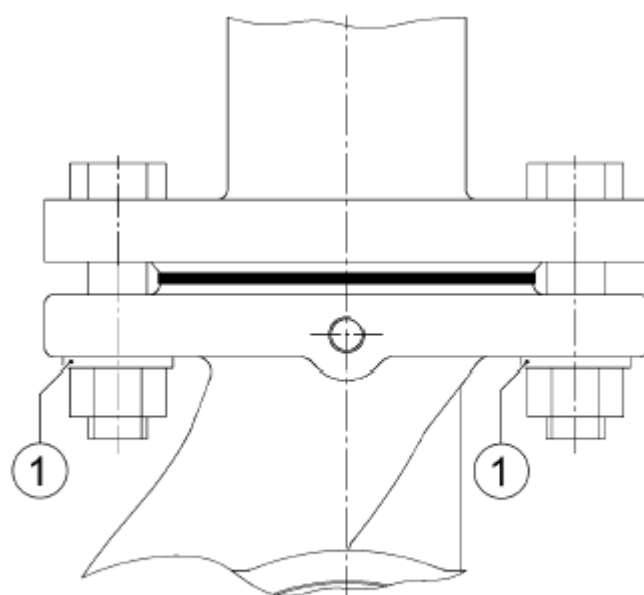
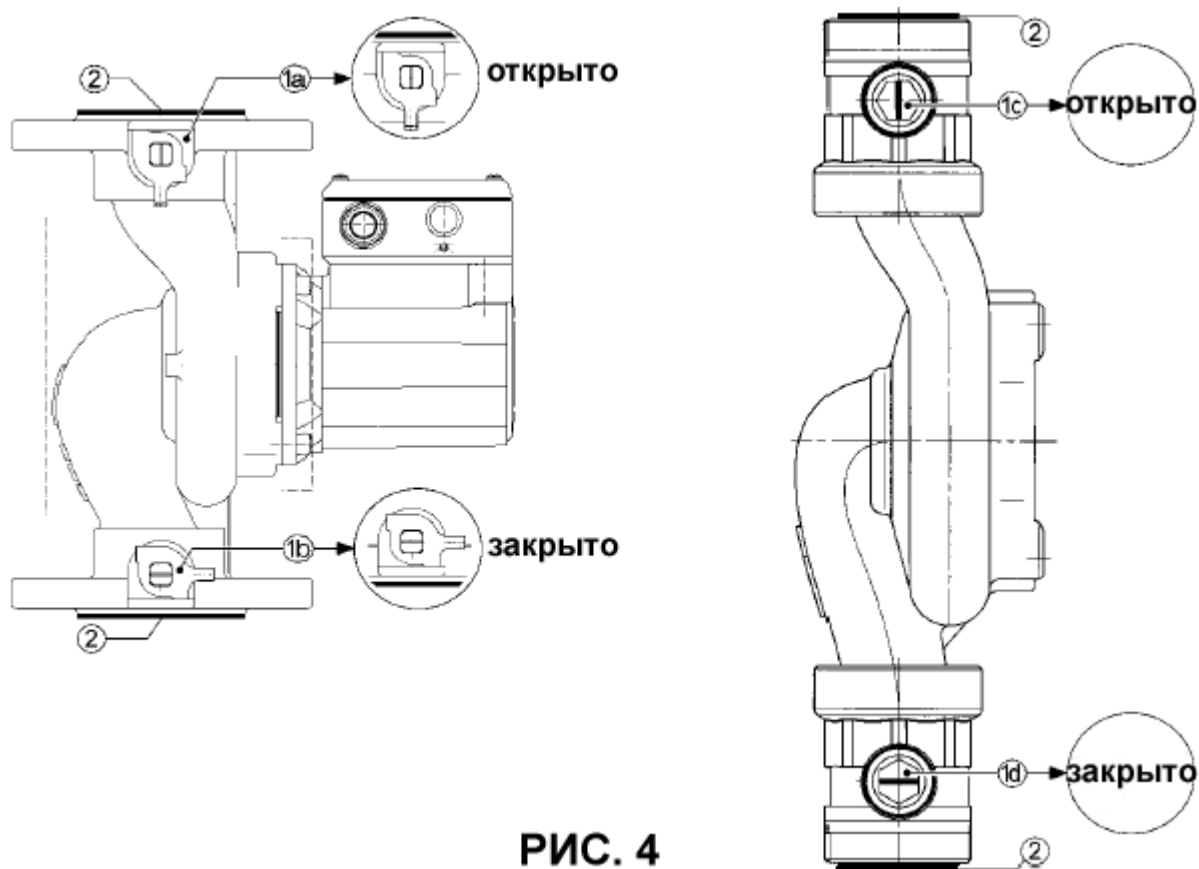


РИС. 5

Содержание:

1. Общие положения
2. Техника безопасности
3. Транспортировка и хранение
4. Описание насосов и принадлежностей
5. Монтаж и установка
6. Ввод в эксплуатацию
7. Обслуживание
8. Неисправности, причины и их устранение

1. Общие положения

Монтаж и обслуживание производится только квалифицированным персоналом.

1.1. Область применения

Циркуляционные насосы предназначены для перекачки жидкости в замкнутой системе.

Основные области применения:

- системы водяного отопления;
- системы охлаждения и кондиционирования воздуха;
- системы промышленного назначения.



Насосы нельзя устанавливать в системах связанных с питьевым водоснабжением и в системах связанных с продуктами питания!

1.2. Технические параметры насосов

1.2.1. Обозначения

	TOP	S	30	/	7	EM
Циркуляционные насосы с мокрым ротором						
S = стандартный насос						
SD = стандартный сдвоенный насос						
SV = со встроенным запорным клапаном						
Условный проход (присоединительный диаметр) в мм *						
Максимальный напор в [м] при расходе равном 0						
EM = однофазный двигатель 1~230/240 V						
DM = трехфазный двигатель 3~400/415 V (3~230 V с разъемом адаптера)						

(*) – Фланцевые соединения: 32 (для SD), 40, 50, 65, 80, 100
(для SV: PN 6/10 универсальные фланцы 40, 50, 65)
Резьбовые соединения: 25 (R 1), 30 (R 1 1/4)

1.2.2. Подключение и мощностные данные

Перекачиваемая среда:

- вода отопительной системы согласно нормативов VDI 2035,
- смесь воды с гликолем в соотношении макс.1:1. При добавлении гликоля изменяется вязкость жидкости. Следует корректировать гидравлические и мощностные данные насоса в зависимости от процентного содержания гликоля. Применять только высококачественный продукт со свойствами антикоррозионной защиты, соблюдая указания производителя.
- в случае применения других перекачиваемых сред необходимо согласование с Wilo.
- допустимая температура перекачиваемой среды от -10°C до +130°C, кратковременно до 140°C. При использовании дисплей-модулей допустимая температура перекачиваемой среды снижается до +110°C.
- максимально допустимая температура окружающей среды +40°C.
- максимально допустимое рабочее давление в зависимости от модели насоса 6 атм или 10 атм.

Соблюдать следующие параметры:

Давление во всасывающем патрубке должно быть не ниже указанных минимальных значений, чтобы избежать кавитации и повышенного шума во время работы:

при температуре[°C]	Минимальное давление $P_{\text{мин}}$, атм					
	R 1"/R1 1/4 "	Ду 40	Ду 50	Ду 65	Ду 80	Ду100
+50	0,05	0,05	0,3	0,3	0,3	0,3
+95	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0
+110	1,1	1,1	1,6	1,6	1,6	1,6
+130	2,4	2,4	2,9	2,9	2,9	2,9

Данные действительны для высоты до 300 метров над уровнем моря, для больших высот на каждые 100 метров высоты добавлять 0,01 атм.

2. Техника безопасности

Эта инструкция содержит важные указания, которые должны соблюдаться при монтаже и эксплуатации. Монтажный и обслуживающий персонал должен внимательно ознакомиться с данной инструкцией. 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

Все указания по технике безопасности, несоблюдение которых может привести к поломке насоса и опасны для жизни человека, обозначены этим символом:



Предупреждение об электрическом напряжении:



Указания, несоблюдение которых может привести к неисправности и нарушению функций насоса, установки или отдельных частей, обозначены этим символом:

Внимание!

Указания, нанесенные непосредственно на насос/установку, например стрелки, указывающие направление, должны выполняться при любых условиях.

2.2. Квалификация монтажного персонала

Монтаж должен осуществляться только квалифицированными специалистами.

2.3. Последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

Несоблюдение указаний может повлечь за собой тяжелые последствия для персонала и повреждение оборудования. Кроме того, это ведет к лишению права на возмещение ущерба.

В частности, несоблюдение указаний может привести к следующим последствиям:

- отказ важных функций установки;
- возникновение опасности для здоровья и жизни людей вследствие электрических или механических поражений.

2.4. Указание по безопасности при эксплуатации

Соблюдайте правила техники безопасности!

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. Соблюдайте все инструкции и правила безопасности, принятые при работе с вращающимися деталями.

2.5. Указание по безопасности при проверочных и монтажных работ

Необходимо следить за тем, чтобы все проверочные и монтажные работы осуществлялись только квалифицированным в этой области персоналом и после внимательного изучения данной инструкции. Все работы должны проводиться только при выключенном и остановленном насосе.

2.6. Самовольная переделка и изготовление запасных частей

Любые изменения в насосе и установке допускаются лишь с согласия Wilo. Подлинные запасные части и комплектующие детали изготовителя - гарантия Вашей безопасности. Использование других запчастей снимает ответственность с изготовителя за возможные последствия.

2.7. Недопустимые способы эксплуатации

Работоспособность и безопасность работы поставляемого изделия гарантируется лишь только при полном соблюдении требований раздела 1 данной инструкции. Допустимые пределы установленные в этом разделе и каталоге ни в коем случае не должны быть нарушены.

3. Транспортировка и хранение

ВНИМАНИЕ!

Насос должен быть защищен от влаги и механических повреждений во время транспортировки и хранения.

4. Описание насосов и принадлежностей

4.1. Описание насосов (рис.1)

В насосе используется двигатель „мокрого типа“ (ЕМ = однофазного тока, 230-240 В; DM = трехфазного тока, 400-415 В), в котором все движущиеся части насоса омываются жидкостью. Перекачиваемая жидкость омывает подшипники скольжения и охлаждает их и ротор.

Сдвоенные насосы имеют одинаковые параметры и установлены в одном корпусе.

Корпуса насосов TOP-SV оснащены встроенным двухстворчатым клапаном (при фланцевом соединении) или шаровым клапаном (при штуцерном соединении). Эти клапаны размещены на всасывании и на нагнетании и переключаются стандартным гаечным ключом размерами 11 или 13 мм. Положение клапана можно определить по указателю на торце (см. рис. 4). Соединительные фланцы имеют самоклеющиеся уплотнения (рис. 4, поз. 2). Дополнительных уплотнений не требуется.

Двигатель имеет три ступени числа оборотов. Переключение на нужное число оборотов осуществляется вручную:

- на насосах ЕМ: путем переключения имеющегося на клеммной коробке переключателя
- на насосах DM: путем переключения штекер-переключателя (рис. 3 а, б, в, поз. 1).

В качестве специальной принадлежности можно отдельно заказать штекер-переключатель ступени числа оборотов для насосов трехфазного тока 230 - 240 в.

ВНИМАНИЕ!

Неправильное напряжение и неправильный вид тока являются причиной выхода оборудования из строя.

4.1.1. Контакты защиты двигателя (WSK)

Насосы с потребляемой мощностью $P_{1 \text{ макс.}} \leq 190$ Вт (ЕМ и DM) не нуждаются в защите двигателя.

Двигатели всех других насосов оборудованы контактами термической защиты обмотки (WSK) или защитным устройством, которые при недопустимом перегреве двигателя отключает его. При сдвоенных насосах оба двигателя оборудованы этой защитой.

Насосы ЕМ: контакты WSK насоса должны быть подключены к внешнему прерывателю, например, прибору SK 602/622.

Насосы DM: прерывательный прибор уже встроен в клеммную коробку насоса.

4.1.2. Клеммные коробки

Для насосов TOP- S/ SD имеются 3 разных клеммных коробки:

- для насосов ЕМ: трехступенчатый переключатель.
- для насосов DM с $P_{1 \text{ макс.}} \leq 190$ вт: трехступенчатый штекер-переключатель, светодиоды для показа направления вращения и работы насоса.
- для всех насосов DM с $P_{1 \text{ макс.}}$ более 200 вт: трехступенчатый штекер-переключатель, светодиоды для показа направления вращения и работы насоса (рис.1, поз.1), светодиод для показа неисправности (рис.1, поз.2) и кнопка перезапуска (рис.1, 3а, 3б, поз.3) для повторного включения насоса после его остановки из-за неисправности.

4.2. Состав поставки

- Насос в сборе
- Термоизолирующие накладки (только для одинарных насосов)
- Шайбы (для фланцевых насосов)
- Инструкция по монтажу и эксплуатации.

4.3. Принадлежности

Следующие изделия заказываются отдельно:

- приборы защиты SK 602, SK622
- таймер SK 601 (прямо соединяется только с насосами EM с $P_{1max} < 190$ Вт, в противном случае соединяется только совместно с SK 602/622)
- штекер-переключатель для трехфазного тока 230-240 В;
- дисплей-модуль для расширения функций управления одиночного насоса;
- два дисплей-модуля для эксплуатации и сигнализации о работе и неисправности каждого из двойных насосов;

ВНИМАНИЕ! Дисплей - модули поставляются только для трехфазного тока 400В.

5. Монтаж и установка

5.1. Монтаж

- Перед монтажом насоса снять теплоизоляционные накладки.
- Установку производить после окончания всех сварочных, паяльных, слесарных работ и промывки гидравлической системы. Загрязнения могут нарушить работу насосов.
- Насосы должны монтироваться в хорошо доступных местах, чтобы в дальнейшем можно было легко провести проверку или замену насоса.
- Установку запорной арматуры рекомендуется производить на входе и выходе насоса. Благодаря этому отпадает необходимость повторного заполнения системы при замене насоса. Запорная арматура не требуется при использовании насосов TOP-SV. Эта арматура уже встроена в корпус насоса.
- Трубы и арматура должны быть смонтированы так, чтобы в случае протечек вода не попадала на электродвигатель и клеммную коробку.
- При монтаже насосов с комбинированными (универсальными) фланцами PN 6/10 следует принять во внимание следующее (рис. 5):
 1. Не разрешается соединять комбинированный фланец с другим комбинированным фланцем.
 2. Обязательно использовать шайбы (поз. 1) между гайкой/ головкой болта и фланцем.

Внимание! Недопустимо применение пружинных, стопорных шайб (например, граверов).

Внимание! При неправильном монтаже гайка может быть зажата в отверстии, что влияет на работоспособность фланцевого соединения из-за неправильной затяжки гаек.

3. Для затяжки фланцевых соединений рекомендуется использовать болты класса 4.6. При применении болтов более высокого класса (например, болты класса 5.6) момент затяжки должен соответствовать классу 4.6.

Допустимые моменты затяжки класса 4.6 для М 12 - 40 Nm, для М 16 – 95 Nm.

Внимание! При применении болтов более высокой прочности (≥ 4.6) с большим моментом затяжки, в результате более высокого усилия могут возникнуть трещины у кромки отверстия. Из-за этого слабеет затяжка болтов и нарушается герметичность фланцевого соединения.

4. Использовать болты, имеющие следующие размеры достаточные для надежного соединения:

	Резьба	Минимальная длина болта	
		Ду 40	Ду 50/ Ду 65
Фланцевое соединение PN6	M 12	55 мм	60 мм
Фланцевое соединение PN10	M16	60 мм	65 мм

- При монтаже насоса TOP-SV при затяжке накидной гайки клапан необходимо удерживать ключом.

Внимание! Головка клапана со стороны всасывающего и напорного патрубков может вращаться, что при сборке позволяет установить насос в нужном положении. Шестигранник для привода клапана нужно устанавливать с левой стороны насоса, это обеспечит легкий доступ гаечному ключу.

- 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 без механического напряжения и **только с горизонтально расположенным валом насоса**; положение установки соблюдать, как указано на рисунке 2.
- Стрелка на корпусе насоса показывает направление потока.
- Клеммная коробка двигателя не должна быть установлена положением вниз, иначе в нее попадет вода. При необходимости корпус двигателя можно повернуть, ослабив болты корпуса статора.

Внимание! При повороте корпуса не повредить уплотнительные кольца между корпусом насоса и двигателем. Уплотнительное кольцо должно оставаться неподвижным по отношению к кромке со стороны рабочего колеса.

- Соединить две части теплоизоляции, нажав с обеих сторон, так чтобы наводящие выступы попали точно в соответствующие отверстия.

Внимание! Для установок и систем, подлежащих изолированию, следует изолировать только корпус насоса (если серийная изоляция не предусмотрена).
Отверстия для конденсата на фланце двигателя должны оставаться открытыми.

5.2. Электрическое подключение



Электрическое подключение должно производиться квалифицированным персоналом и согласно установленным правилам.

- Электрическое подключение должно быть выполнено строго в соответствии с ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ. Энергобезопасность, защитное заземление, зануление и правилами эксплуатации энергоустановок (использовать только провода и многополюсные выключатели, в соответствии с последней редакцией IEE).
- Чтобы гарантировать защиту от попадания влаги в клеммную коробку, размер силового кабеля должен соответствовать размеру кабельного входа в клеммную коробку для хорошего его обхвата.
- Для каждого из сдвоенных насосов предусмотреть отдельные кабели с выключателями.
- При установке насосов в системах с температурой воды более 90°C должен быть применен термостойкий кабель.
- Ток и напряжение в сети должны соответствовать данным в табличке на насосе.
- Напряжение для подключения: 3 ~ 400 (230) – 415 (240) V AC или 1 ~ 230 – 240 V AC, 50Гц, IEC 38
- Сетевой предохранитель: 10 А инерционный
- Правила безопасности требуют установки предохранителя на каждый из сдвоенных моторов насосов.



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

- Подключение к сети (рис. 3) осуществлять в соответствии с табличкой на двигателе:

Рис. 3а: трехфазный $P_{1\text{макс}} \geq 500 \text{ Вт}$ (клеммы C1 и C2 остаются свободными)

Рис. 3б: трехфазный $200\text{Вт} < P_{1\text{макс}} \leq 400 \text{ Вт}$

Рис. 3в: трехфазный $P_{1\text{макс}} \leq 190 \text{ Вт}$

Рис. 3г: однофазный $200\text{Вт} < P_{1\text{макс}} \leq 400 \text{ Вт}$

Рис. 3д: однофазный $P_{1\text{макс}} \leq 190 \text{ Вт}$

- К клеммам SSM (обычно закрытым) можно подключить внешнюю общую сигнализацию, которая прокладывается как беспотенциальный размыкающий контакт, нагрузка на контакт: 250 В / 1 А.
- Если общая сигнализация SSM подключается к клеммам "WSK" (контакт защиты обмоток) WILO прибора управления/регулирования, то возникшие помехи необходимо погасить сначала на насосе, а потом на приборе управления.
- Произвести заземление насоса/системы в соответствии с общепринятыми Правилами.



Любые сбои напряжения в сети могут вызвать повреждения двигателя.



Перед проведением работ с насосом следует отключить электропитание. После этого работы разрешается проводить только по истечении 5 минут (однофазное исполнение), т.к. существует опасность электрического удара.

Проверить все ли соединения (в т.ч. беспотенциальные контакты) без напряжения.

6. Ввод в эксплуатацию

6.1. Заполнение системы и удаление воздуха

Собранную систему заполнить жидкостью и удалить из нее воздух. Удаление воздуха из насоса происходит автоматически после его кратковременного включения. Из насосов ($P_{1\text{макс}} \leq 190$ Вт) удаление воздуха производится через отверстие для удаления воздуха следующим способом:

- отключить насос,
- закрыть запорную арматуру на напорной линии (выходе насоса),
- с помощью инструмента осторожно открыть винт для удаления воздуха (рис. 1 Поз. 4),



При высокой температуре жидкости и давлении в системе, при открытии винта для удаления воздуха может брызнуть горячая среда в жидком или газообразном состоянии.

При этом можно получить сильный ожог!

- электрические части защищать от жидкости и пара,
- осторожно толкнуть вал насоса отверткой,
- после 15...30 секунд завернуть винт для удаления воздуха,
- включить насос,
- открыть запорную арматуру.



Не допускать работу насоса без воды!

Внимание!

При открытом отверстии для удаления воздуха, в зависимости от давления, насос может блокироваться.

Внимание!

Встроенная запорная арматура насоса TOP-SV со стороны всасывающего и напорного патрубков в рабочем положении должна быть полностью открыта (рис. 4, п. 1а, 1с).



В зависимости от условий эксплуатации, температура насоса и жидкости может быть очень высокая.

При прикосновении можно получить ожог!

6.2. Настройка

- Проверка направления вращения трехфазных двигателей:

Направление вращения отображается светодиодом на лицевой стороне клеммной коробки (рис.1).

Левый светодиод со стрелкой направления вращения горит при правильном направлении вращения зеленым цветом (рис.1. Поз. 1). При неправильном направлении вращения светодиод не горит. Для проверки направления вращения на короткое время включить насос.

Если направление вращения не правильное - следует:

- выключить насос,
- поменять 2 фазы в клеммной коробке (рис. 3а/б/в),
- включить насос.

- Переключение числа оборотов:

Перед переключением чисел оборотов следует выключить электропитание

Двигатели однофазного тока: переключение между тремя ступенями числа оборотов выполняется вручную переключателем клеммной коробки двигателя (рис.3г/д., поз. 1).

Двигатели трехфазного тока: переключение между тремя ступенями выполняется вручную посредством переключения ступенчатого штекера на клеммной коробке двигателя (рис.3а/б/в поз. 1).

Для этого при выключенном насосе отвинтить болты клеммной коробки, вытащить штекер и повернуть его стрелкой на желаемое число оборотов. Опять закрепить крышку. После монтажа клеммной коробки выбранная ступень числа оборотов видна в контрольном окне.

7. Обслуживание

В начале каждого отопительного сезона, или после длительного простоя, убедитесь в том, что ротор может свободно вращаться.



- Перед проведением работ по техническому обслуживанию следует отключить электропитание и обезопасить от непроизвольного его включения.



- При повышенной температуре и давлении в системе следует дать насосу остыть.
Опасность получить ожог!

Внимание

Перед демонтажем насоса TOP-SV необходимо закрыть встроенную запорную арматуру со стороны всасывающего и напорного патрубков (Рис.4, Поз. 1b/1d)!

Внимание

Если при обслуживании статор двигателя отсоединяется от корпуса насоса, необходимо поменять на новое уплотнительное кольцо между двигателем и насосом. При сборке необходимо гарантировать правильную установку уплотнительного кольца.

8. Неисправности, причины и их устранение

8.1. Насос не работает при включенном электропитании

- Проверить предохранитель
- Проверить напряжение на клеммах насоса (соблюдать типовые данные).
- Сработала защита мотора, и загорелся правый светодиод (рис. 1, Поз. 2) с символом неисправности. После охлаждения включить насос снова нажатием кнопки сброса помех (рис. 1, Поз. 3).
- Двигатель заблокирован, например, из-за попадания твердых частиц, содержащихся в жидкости. Действие: вывернуть запорный винт и повернуть ротор насоса с помощью отвертки и разблокировать насос.



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

Опасность ожога!

8.2. Насос шумит

- При кавитации вследствие недостаточного давления на входе в насос. Устранение: повысить давление в системе в пределах допустимого.
- Проверить число установленных оборотов, при необходимости установить на низшую ступень.

Если неисправность не удастся устранить самостоятельно, обращайтесь в ближайшую сервисную службу фирмы WILO.