Wilo-SCP

ru Руководство по монтажу и эксплуатации

Wilo_SCP_OIM_20140311_03

Оговорки

Компания Wilo Mather and Platt благодарит вас за интерес к нашей продукции. Основная цель данного документа заключается в предоставлении инструкций по техническому обслуживанию и эксплуатации горизонтальных насосов с разъёмным корпусом производства Wilo Mather and Platt. Инструкции предназначены для персонала, владеющего практическими знаниями о горизонтальных насосах с разъемным корпусом, и насосы должны устанавливаться под наблюдением и руководством экспертов.

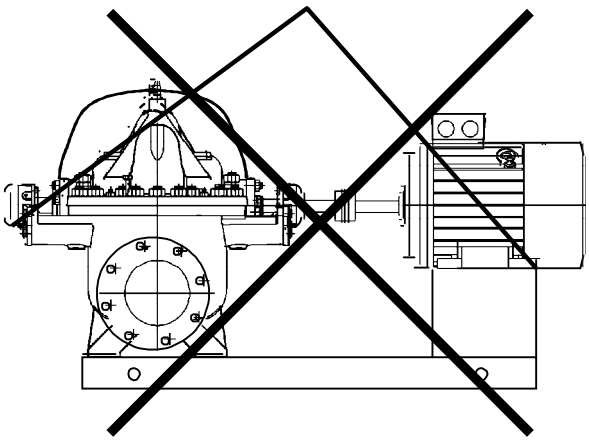
Этот документ не подразумевает ответственности Wilo Mather and Platt за неправильную установку, эксплуатацию или обслуживание оборудования на объекте. Ответственность за беспроблемную установку, эксплуатацию и техническое обслуживание оборудования возлагается на организацию, которая устанавливает и обслуживает насос.

При подготовке настоящего документа были приложены все усилия, чтобы обеспечить точную и достоверную информацию, которая обеспечит пользователю беспроблемную установку и поддержку в эксплуатации. Тем не менее, для того чтобы документ не содержал ошибок, могут понадобиться некоторые доработки.

Будем рады принять ваши ценные предложения, которые помогут сделать этот документ исчерпывающим во всех отношениях.

WILO Mather and Platt Pumps Pvt. Ltd.
Mumbai-Pune Road, Chinchwad,
Pune- 411 019, Maharashtra (Индия)
Тел.: +91 20 27442100/1/2/3/4,
Бесплатный номер: 1-800-266-8866
Факс: +91 2027442111
service@matherplatt.com
www.matherplatt.com

Рис.1:



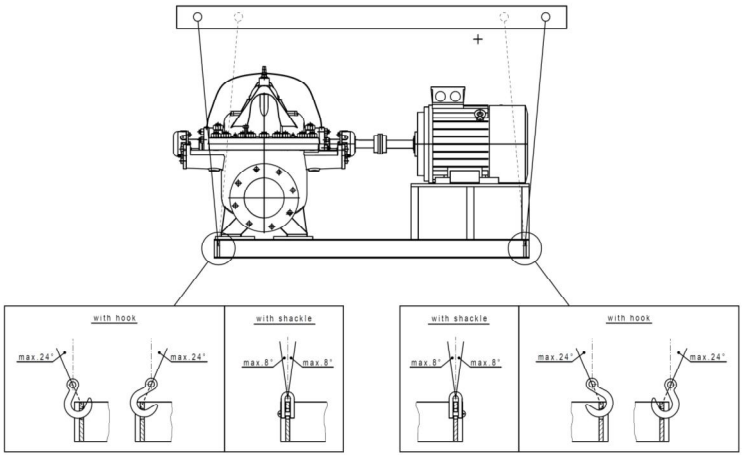


Рис.2:

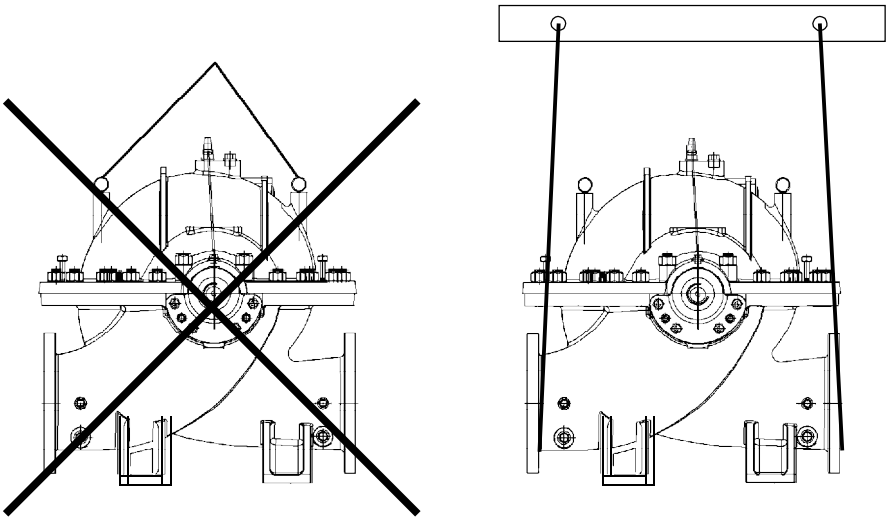


Рис.3:

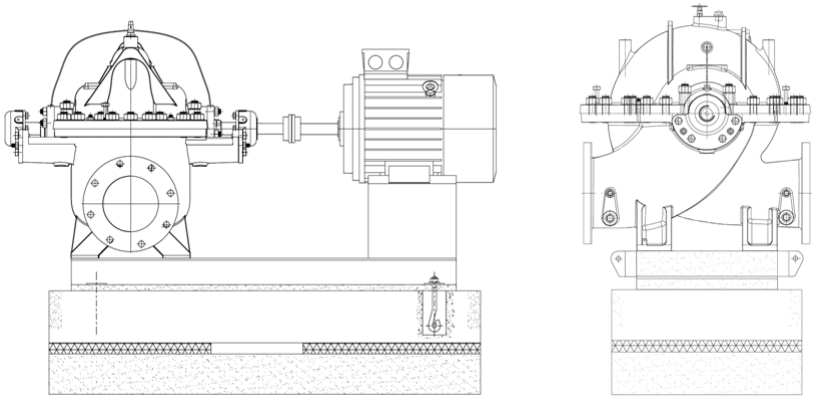


Рис.4:

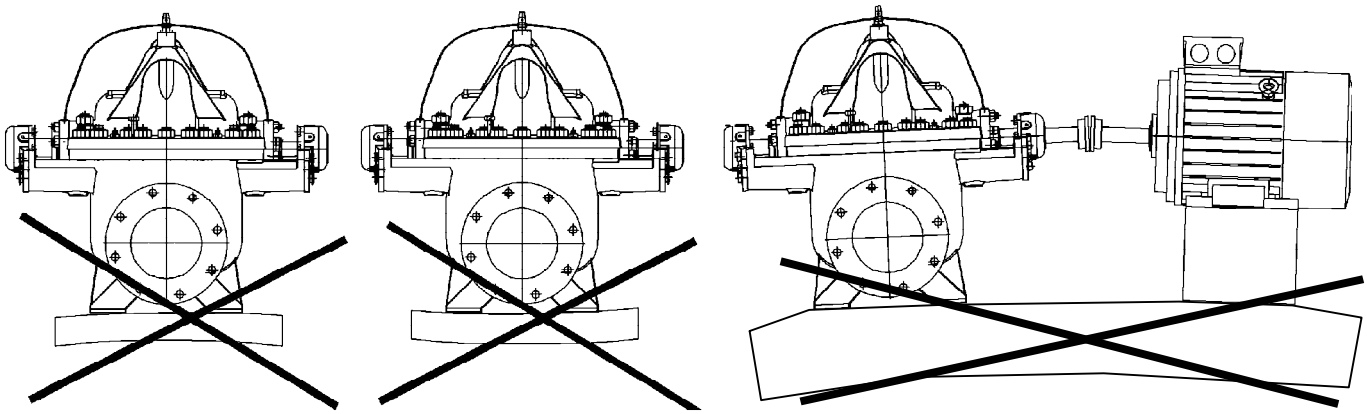


Рис.5:

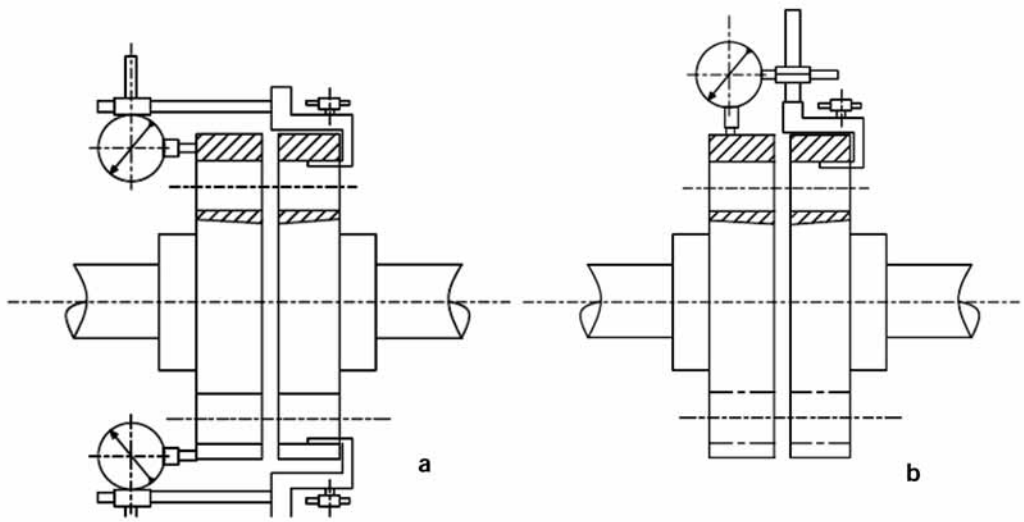


Рис.6:

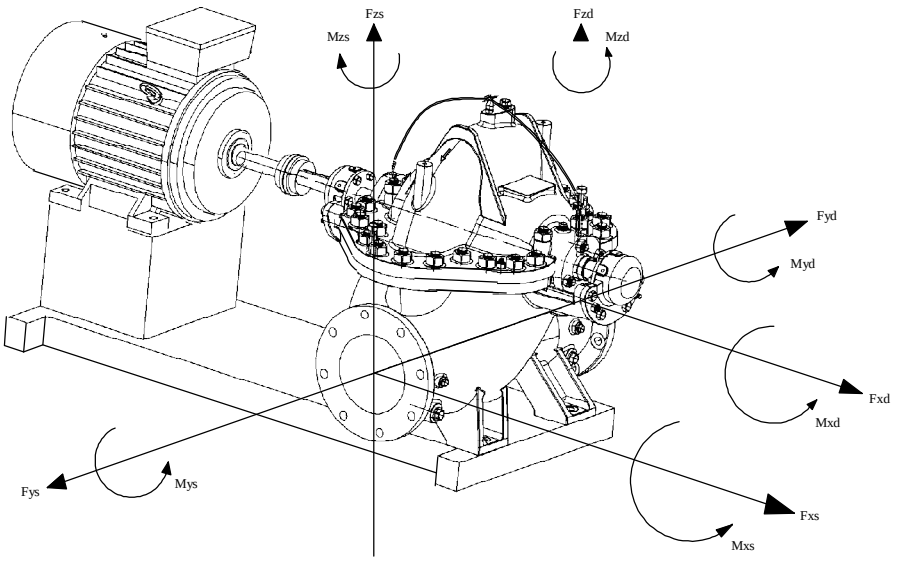


Рис.7:

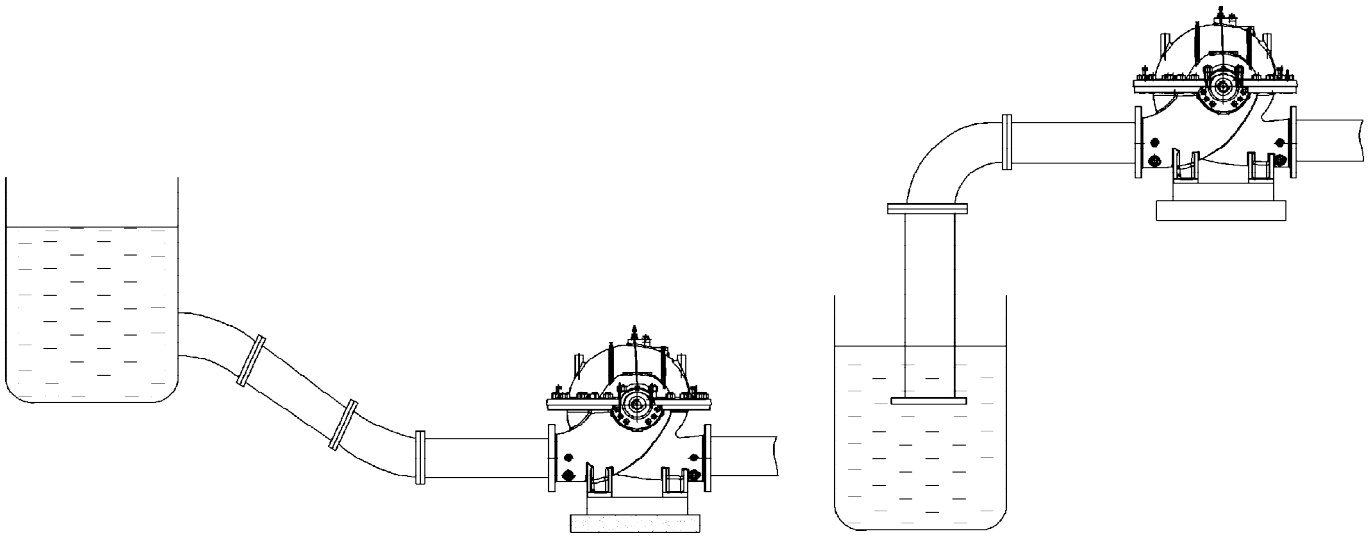


Рис.8.1:

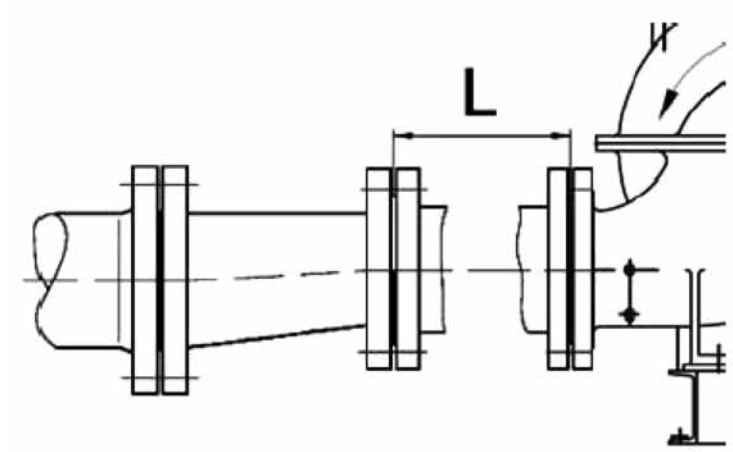


Рис.8.2:

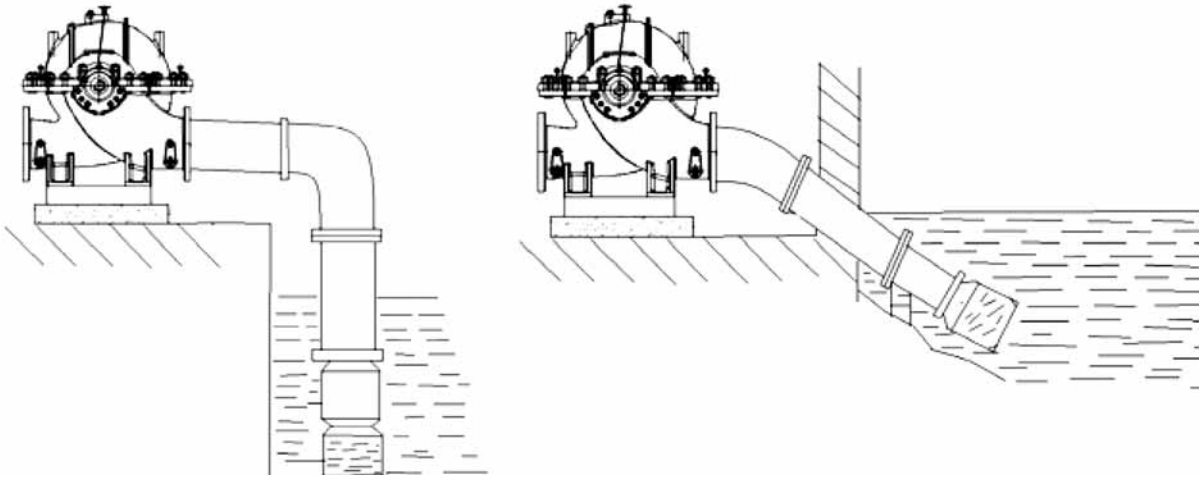


Рис.8.3:

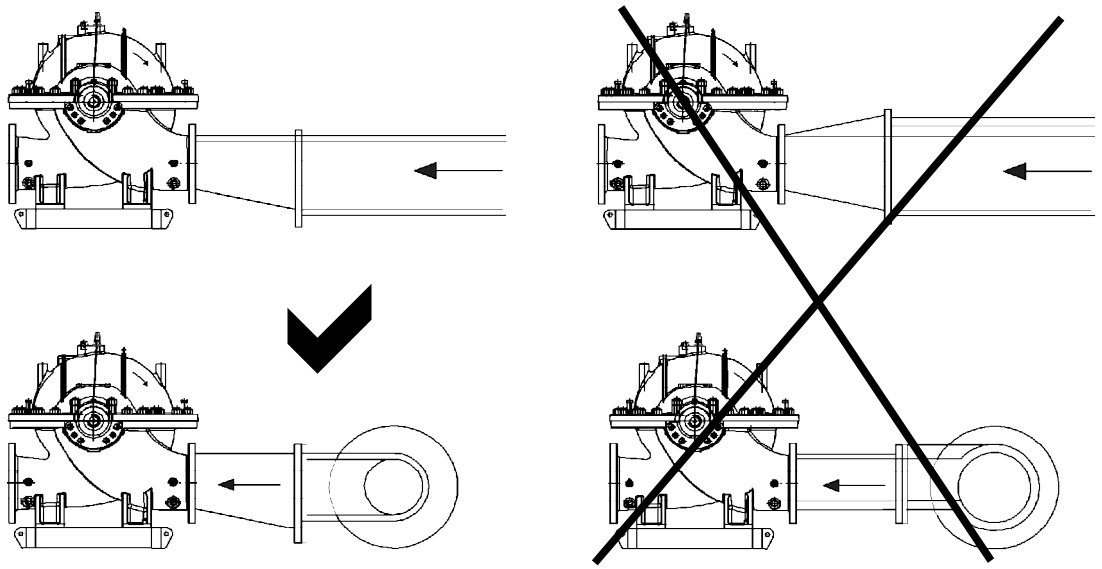


Рис.8.4:

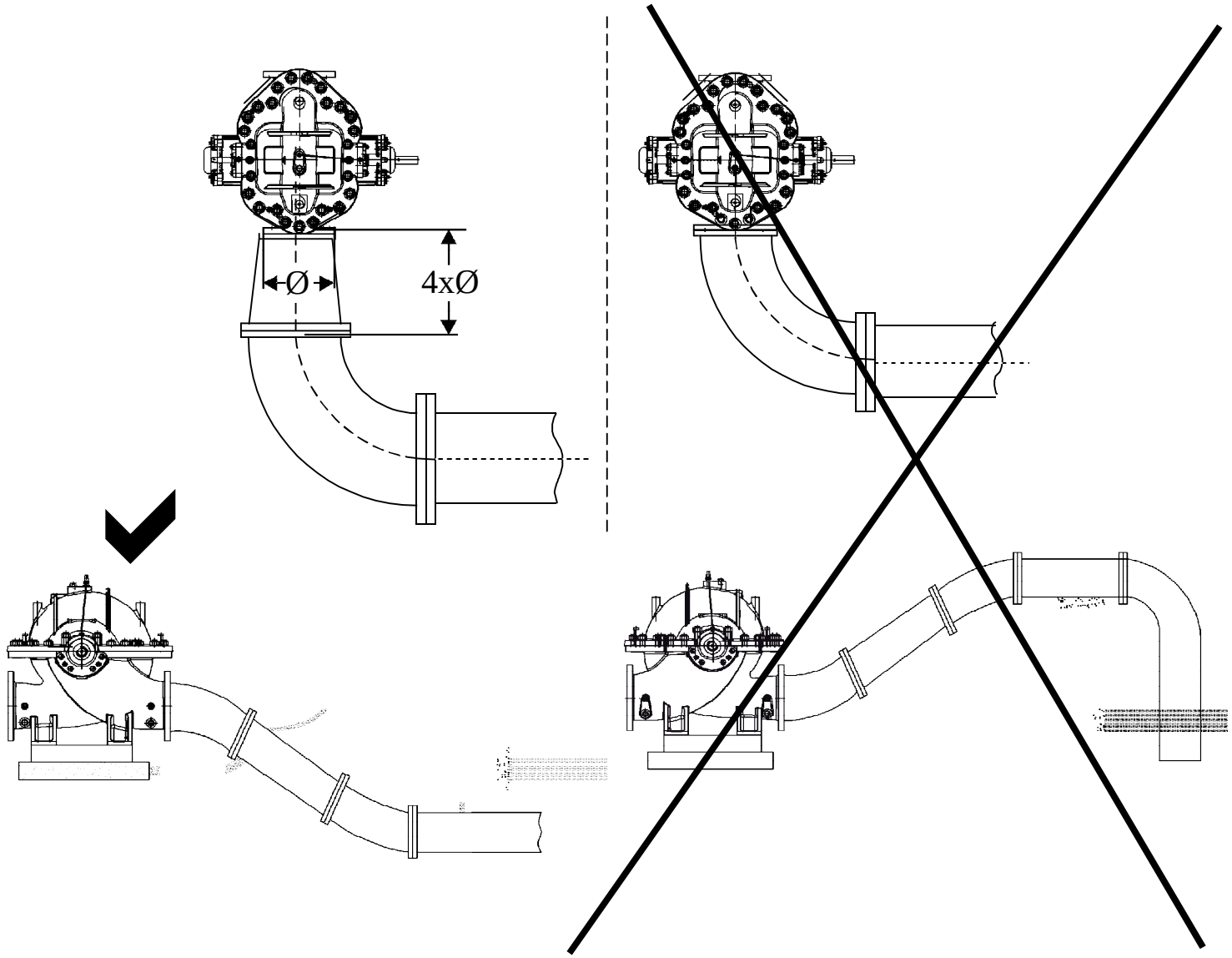
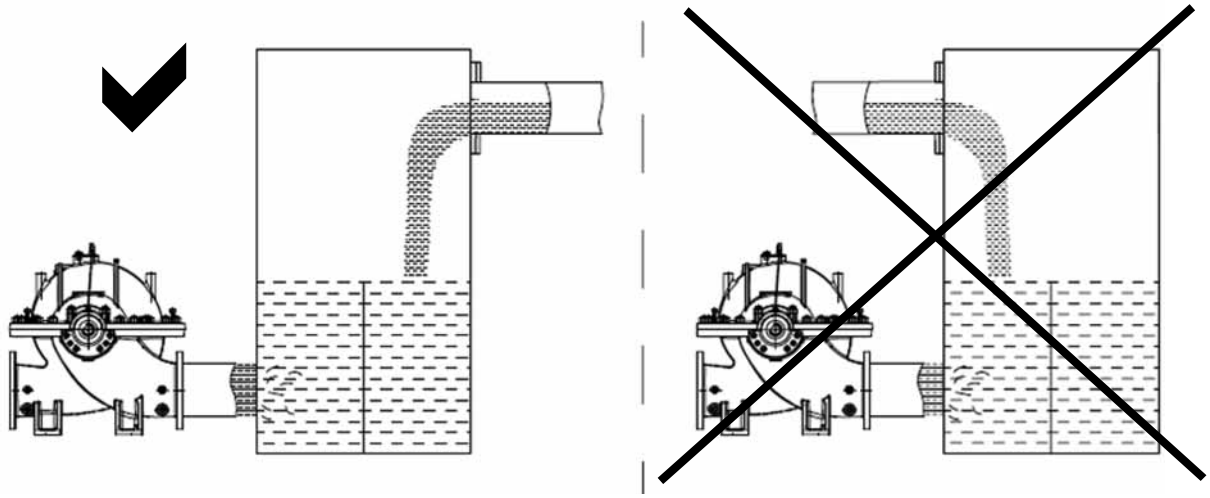


Рис.8.5:



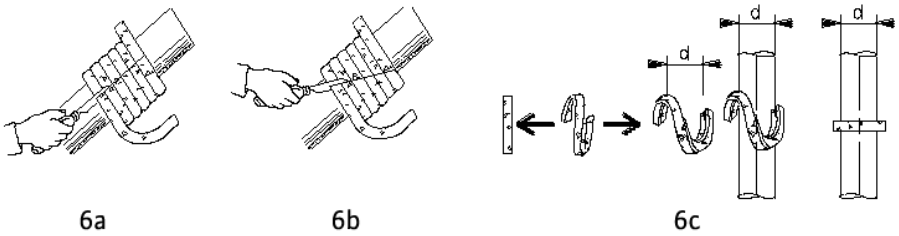
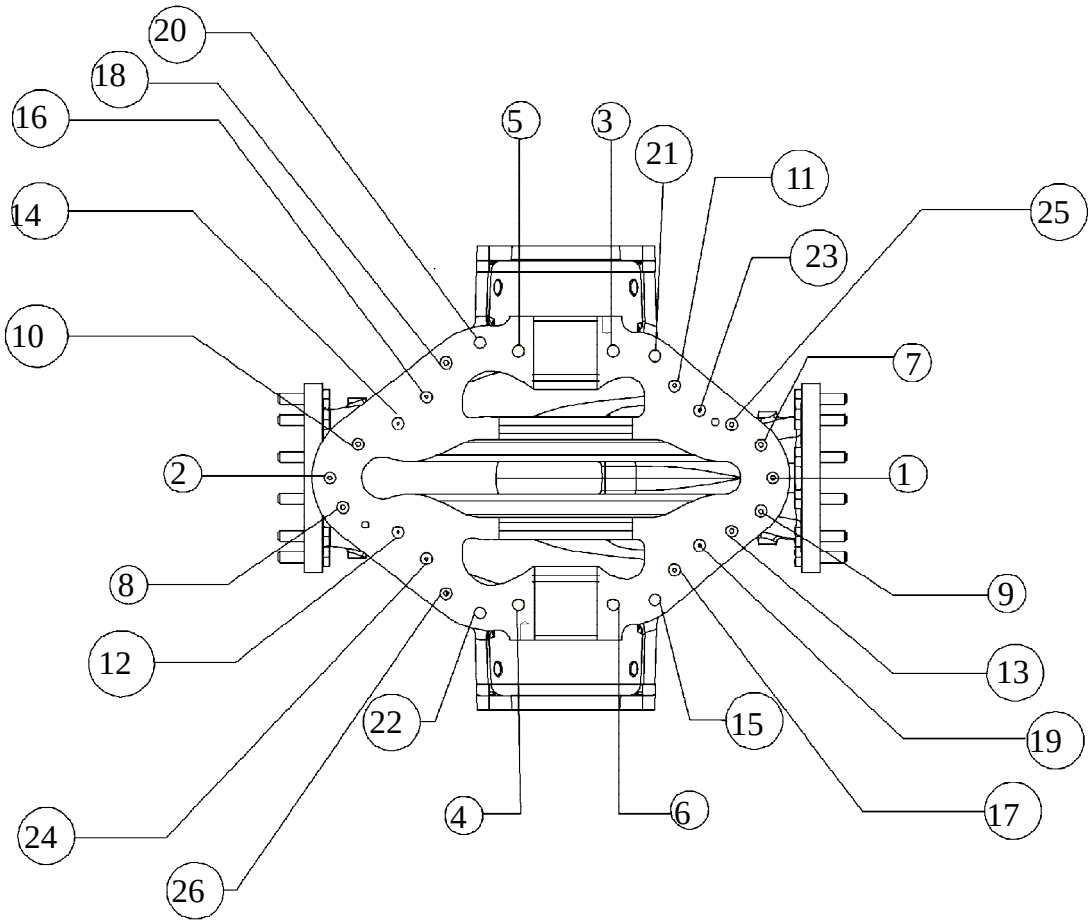


Рис.10:



1	**Общая информация**	**8**
2	**Техника безопасности**	**8**
2.1	**Обозначения рекомендаций в инструкции по эксплуатации**	**8**
2.2	**Квалификация персонала**	**8**
2.3	**Опасности при несоблюдении рекомендаций по технике безопасности**	**8**
2.4	**Выполнение работ с учетом техники безопасности**	**8**
2.5	**Рекомендации по технике безопасности для оператора**	**8**
2.6	**Указания по технике безопасности при проведении монтажа и технического обслуживания**	**9**
2.7	**Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей**	**9**
2.8	**Недопустимые способы эксплуатации**	**9**
2.9	**Устройства защиты и управления**	**9**
3	**Транспортировка и промежуточное хранение (рис. 1)**	**9**
3.1	**Обращение**	**9**
3.2	**Поставка**	**10**
3.3	**Хранение**	**10**
3.4	**Возврат насоса поставщику**	**10**
4	**Применение по назначению**	**10**
5	**Информация о продукте**	**11**
5.1	**Заводская табличка**	**11**
5.2	**Шифр**	**11**
5.3	**Общее описание**	**11**
5.4	**Объем поставки**	**12**
5.5	**Принадлежности**	**12**
6	**Описание и функции**	**12**
6.1	**Описание насоса**	**12**
7	**Монтаж и электрическое подключение (Система соединения насоса / двигателя)**	**16**
7.1	**Установка насоса со свободным концом вала**	**16**
7.2	**Установка комплектного насосного агрегата**	**17**
8	**Пусконаладочные работы**	**21**
8.1	**Чистка перед запуском**	**21**
8.2	**Заполнение насоса и удаление воздуха**	**22**
8.3	**Запуск насоса**	**22**
9	**Техническое обслуживание**	**25**
9.1	**Текущее техобслуживание и периодичность проверок**	**25**
9.2	**Капитальный ремонт**	**25**
9.3	**Разборка насоса**	**29**
9.4	**Проверка внутренних деталей**	**30**
9.5	**Сборка насоса**	**32**
9.6	**Рекомендованные запасные детали**	**35**
10	**Неисправности, причины и способы устранения**	**37**
11	**Вывод из эксплуатации и утилизация**	**38**

1 Общая информация

Информация об этом документе

Оригинал руководства по эксплуатации составлен на английском языке. Руководства на других языках являются переводом оригинального руководства. Руководство по монтажу и эксплуатации является неотъемлемой частью изделия. Оно должно храниться в доступном месте рядом с установленным изделием. Строгое соблюдение положений данного руководства является предпосылкой для надлежащего использования и правильной работы изделия. Руководство по монтажу и эксплуатации соответствует исполнению прибора и базовым нормам техники безопасности, действующим на момент сдачи в печать. Поставленный насос будет работать бесперебойно и удовлетворительно при условии, что он установлен с должным вниманием и должным образом обслуживается.

Если эксплуатационные параметры отличаются от указанных на заводской табличке, обращайтесь к производителю.

Сертификат соответствия
№ TC RU C-DE.AB24.B.01945, срок действия от 26.12.201 до 25.12.2019, выпущен LLC «SP «STANDARD TEST», Москва.

Оборудование отвечает требованиям Технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».

2 Техника безопасности

Данная инструкция содержит основополагающие рекомендации, которые необходимо соблюдать при монтаже и эксплуатации. По этой причине ответственный оператор и обслуживающий персонал должны непременно прочитать данную инструкцию по эксплуатации перед установкой и вводом в эксплуатацию оборудования. Список лиц, допущенных к работе на данном агрегате, должен быть заполнен полностью. Подписывая этот список, все лица, работающие с оборудованием, подтверждают, что они получили, прочитали и усвоили данное руководство по эксплуатации и обслуживанию.

Необходимо соблюдать не только общие указания по технике безопасности, приведенные в данном разделе, «Техника безопасности», но и специальные указания по технике безопасности с символами опасности, обозначенные предупреждающими символами, приведенными ниже.

2.1 Обозначения рекомендаций в инструкции по эксплуатации

Символы:

Общий символ опасности

Опасность поражения электрическим током

ПРИМЕЧАНИЕ: ...

Сигнальные слова:

ОПАСНО!

Чрезвычайно опасная ситуация.
Несоблюдение приводит к смерти или тяжелым травмам.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
Пользователь может получить (тяжелые) травмы. Символ «Предупреждение» указывает на вероятность получения (тяжелых) травм при несоблюдении указания.

ВНИМАНИЕ!
Существует опасность повреждения насоса/установки. «Внимание» указывает, что насос может быть поврежден при несоблюдении указаний.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Полезная информация по использованию изделия. Обращает также внимание на возможность появления различных проблем..

2.2 Квалификация персонала

Персонал, выполняющий монтаж должен иметь соответствующую квалификацию для выполнения работ.

2.3 Опасности при несоблюдении рекомендаций по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может привести к травмам персонала и повреждению оборудования/установки. Несоблюдение указаний по технике безопасности ведет к утрате всех прав на возмещение убытков.

Несоблюдение предписаний по технике безопасности может, в частности, иметь следующие последствия:

- нарушение важных функций оборудования/ установки
- отказ от процедуры гарантийного техобслуживания и ремонта
- механические травмы персонала и поражение электрическим током, механическим и бактериологическим воздействием
- материальный ущерб

2.4 Выполнение работ с учетом техники безопасности

Должны соблюдаться указания по технике безопасности, приведенные в настоящей инструкции по монтажу и эксплуатации, существующие национальные предписания по технике безопасности, а также возможные рабочие и эксплуатационные инструкции пользователя.

2.5 Рекомендации по технике безопасности для оператора

Лицам (включая детей) с физическими, сенсорными или психическими нарушениями, а также лицам, не обладающим достаточными знаниями/ опытом, разрешено использовать данное устройство исключительно под контролем или наставлением лица, ответственного за безопасность вышеупомянутых лиц. Дети должны находиться под присмотром, чтобы они не играли с оборудованием.

- Если горячие или холодные компоненты изделия/установки являются источником опасности, то на месте эксплуатации они должны быть защищены от контакта.
- Защиту от контакта с движущимися компонентами (напр., муфты) запрещается снимать во время эксплуатации изделия.
- Утечки (напр., через уплотнение вала) опасных перекачиваемых сред (напр., взрывоопасных, ядовитых, горячих) должны отводиться таким образом, чтобы это не создавало опасности для персонала и окружающей среды. Должны соблюдаться национальные правовые предписания.

- Необходимо всегда хранить легковоспламеняющиеся материалы на безопасном расстоянии от оборудования.
- Следует исключить риск поражения электрическим током. Обеспечьте соблюдение всех местных и общих стандартов (напр. МЭК, VDE), а также предписаний местных предприятий энергоснабжения.
- В зависимости от типа, размера и мощности (кВт), оборудование создает звуковое давление от 75 дБ (А) до 110 дБ (А) на расстоянии до 1 метра.
- Однако, фактическое звуковое давление зависит от нескольких факторов. Сюда входят, например, тип первичного привода, тип установки; крепление принадлежностей и трубопроводов, условия рабочей площадки, фоновый шум, и т.п.
- Рекомендуется, чтобы после установки насоса оператор выполнил дополнительные замеры в рабочих условиях.

2.6 Указания по технике безопасности при проведении монтажа и технического обслуживания

Пользователь должен обеспечить, чтобы все работы по монтажу и техническому обслуживанию выполнял имеющий допуск квалифицированный персонал, который должен внимательно изучить инструкцию по монтажу и эксплуатации.

Работы разрешено выполнять только на насосе/установке, в отключенном состоянии. Необходимо обязательно соблюдать последовательность действий по остановке оборудования/установки, приведенную в инструкции по монтажу и эксплуатации.

Сразу по завершению работ все предохранительные и защитные устройства должны быть установлены на свои места и/или приведены в действие.

2.7 Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей

Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей нарушает безопасность изделия/персонала и лишает силы приведенные изготовителем указания по технике безопасности. Внесение изменений в конструкцию изделия допускается только при согласовании с производителем. Фирменные запасные части и разрешенные изготовителем принадлежности гарантируют надежную работу. При использовании других запасных частей изготовитель не несет ответственности за возможные последствия.

2.8 Недопустимые способы эксплуатации

Безопасность эксплуатации поставленного изделия гарантирована только при его использовании по назначению в соответствии с разделом 4 инструкции по монтажу и эксплуатации. При эксплуатации ни в коем случае не выходить за рамки предельных значений, указанных в каталоге/спецификации.

2.9 Устройства защиты и управления

Если насос поставляется вместе с двигателем /панелями, используются средства непосредственного контроля. Если двигатель/панель входят в объем поставки конечного пользователя, рекомендуется приобрести двигатели/ панели с сертификацией ЕС. Экологическая безопасность
Утилизацию любого нежелательного материала / металлолома следует производить соответствующим образом, чтобы не нанести вред окружающей среде. Насосы SCP компании Wilo не содержат вредных веществ.

ПРИМЕЧАНИЕ
Для предотвращения неоднозначного толкования слов следует руководствоваться тем, что слово «заменить» в данной инструкции по монтажу и эксплуатации означает замену упомянутой детали на новую деталь.
Для всех других процессов используются словосочетания „снова/на место установить/ смонтировать».

3 Транспортировка и промежуточное хранение (рис. 1)

При получении насоса следует немедленно проверить его и транспортную упаковку на повреждения, которые могли возникнуть при транспортировке. В случае обнаружения повреждений, полученных при транспортировке, следует предпринять необходимые шаги, обратившись к экспедитору в соответствующие сроки.

ОПАСНО! Риск быть раздавленным!
Запрещается устанавливать или демонтировать насос персоналу в одиночку. Должны быть приняты меры по недопущению нахождения персонала под подвешенным грузом. Кроме того также запрещено перемещать подвешенные грузы над незащищенными рабочими местами, где находятся люди. Элементы крепления должны выбираться с учетом действующих условий (погода, система крепления, нагрузки и т.д.) Используйте подходящие крепежные устройства, рассчитанные на вес изделия.

ВНИМАНИЕ! Риск повреждения насоса!
Существует опасность повреждений в результате неправильного обращения при транспортировке и хранении.
Насос должен быть защищен от влаги, мороза и механических повреждений во время транспортировки и временного хранения.

3.1 Перемещение

ВНИМАНИЕ! Риск повреждения насоса! Риск опрокидывания!
Запрещается поднимать насосы с помощью стропов, закрепленных под корпусом подшипника. Рым-болты на верхнем корпусе насоса предназначены только для подъема верхнего корпуса во время технического обслуживания. Запрещается поднимать весь насос с помощью рым-болтов. Безопасная рабочая нагрузка канатов уменьшается с увеличением угла. Запрещается опускать или поднимать незафиксированное оборудование. Необходимо избегать наклона оборудования.

Для подъема и транспортировки оборудования необходимо использовать только подходящие подъемные механизмы и несущее оборудование с действительными сертификатами испытаний и адекватной грузоподъемностью для перемещаемых грузом (например, ремни / канаты / стропы). Если используются цепи

необходимо зафиксировать их от скольжения с помощью защитных устройств, чтобы предотвратить повреждение оборудования, красочного покрытия и/или травмирование персонала.
При подъеме насоса вместе с опорной плитой, подъемное устройство должно быть прикреплено к подъемным проушинам, предусмотренным на боковой части опорной плиты. Угол подъемных канатов не должен превышать 8°, если используются такелажные скобы, и 24°, если используются крюки. Стропы для подъема насоса должны быть заведены под корпус насоса на высоте всасывающего и напорного патрубков (см. схему подъема, а также раздел 2 «Общая информация по безопасности»). Они должны иметь достаточную грузоподъёмность, чтобы обеспечить безопасное перемещение оборудования. См. рис.1 и 2.

3.2 Поставка

При получении немедленно проверить насос на возможные повреждения при транспортировке и комплектность деталей. В случае обнаружения поврежденных или отсутствующих деталей поставить в известность экспедитора или поставщика в день доставки. Рекламации с более поздней датой считаются недействительными. Повреждение деталей должно быть указано в отгрузочной или грузовой декларации.

3.3 Хранение

3.3.1 Кратковременное хранение (менее 3 месяцев)

Насосы в состоянии поставки в достаточной мере защищены для кратковременного хранения в закрытом, сухом и проветриваемом месте на рабочей площадке перед установкой.
Если насос не устанавливается сразу после поставки, он должен храниться в сухом, чистом, хорошо проветриваемом месте, в котором отсутствуют вибрации и сырость, а также не подверженном частым и значительным температурным колебаниям и защищенном от мороза. Подшипники и муфты должны быть защищены от песка, пыли и инородных тел. Во избежание коррозии и заеданий насос необходимо смазывать и регулярно проворачивать от руки не реже одного раза в неделю. Для поглощения влаги и содержания насоса в сухом состоянии можно использовать готовый осушитель в фабричной упаковке. Перед вводом насоса в эксплуатацию, его необходимо убрать.

3.3.2 Продолжительное хранение (более 3 месяцев)

Если оборудование перед установкой будет храниться в течение длительного периода, необходимо проинформировать производителя о продолжительности хранения, чтобы узнать о дополнительных мерах предосторожности, которые могут потребоваться.

- Установите насосы SCP горизонтально на твердое основание и зафиксируйте их, чтобы они не могли опрокинуться.
- Агрегат должен быть защищена от прямых солнечных лучей, тепла, пыли и мороза.
- Необходимо регулярно проворачивать роторы или рабочие колеса. Это предотвращает стопорение подшипника, и на торцевом уплотнении вала обновляется пленка смазочного масла.
- Для торцевых уплотнений рекомендуется: относительная влажность воздуха ниже 65%, температура от 15 ° C до 25 ° C. Из-за риска хрупкости эластомерных материалов следует избегать прямого воздействия на торцевое уплотнение тепла (солнце, отопление), а также озона, естественного или произведенного ультрафиолетовым излучением (галогеновые или люминесцентные лампы).

3.4 Возврат насоса поставщику

Возвращаемое на завод оборудование должно быть чистым и правильно упакованным. Под «чистыми» в данном случае следует понимать, что необходимо удалить загрязнения, и насос должен пройти обработку (деконтаминацию), если он работал с перекачиваемыми средами, представляющими опасность для здоровья людей.
Упаковка должна защищать оборудование от повреждения.

ВНИМАНИЕ! Случаи, на которые не распространяется гарантия

Гарантия не распространяется на оборудование, не упакованное должным образом для возврата.

4 Применение по назначению

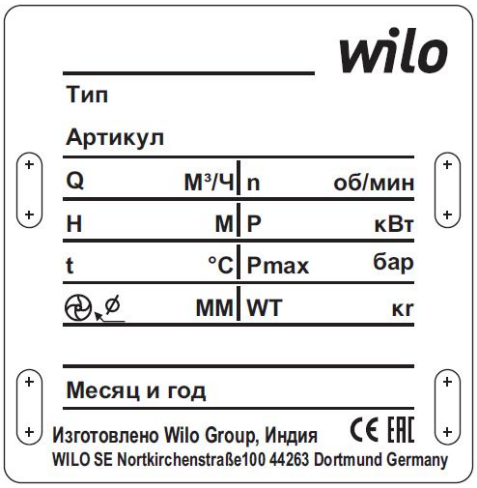
Предоставленный насос предназначен для определенного типа перекачиваемой среды. См. опросный лист на насос и подтверждение заказа. Если насос должен использоваться для других перекачиваемых сред, необходимо уведомить Wilo Mather and Platt заблаговременно. Горизонтальные насосы с разъемным корпусом используются в водоснабжении, в системах и процессах циркуляционного водоснабжения, подачи воды, брызгальных бассейнах-охладителях, кондиционировании, водоподготовке, системах пожаротушения, капельном орошении, соках и т. д. Если условия эксплуатации насоса отклоняются от технических характеристик, указанных в заказе (например, перекачиваемая среда, температура или рабочая точка), пользователь должен получить письменное согласие компании Wilo Mather and Platt перед вводом в эксплуатацию.

4.1 Срок службы

10 лет, в зависимости от условий эксплуатации и выполнения всех требований, изложенных в руководстве по эксплуатации.

5 Характеристики насоса

5.1 Заводская табличка



Дата изготовления указывается на заводской табличке

Расшифровки:

MM/YY = 02/2015

MM = Месяц изготовления

YY = Год изготовления

5.2 Шифр

SCP200/320HA-110/4/T4-R1/E0	
SCP	Серия насосов.
200	Номинальный диаметр напорного фланца в мм
320	Номинальный диаметр рабочего колеса в мм
HA	Тип гидравлики: - HA = стандартное исполнение, тип A - HB = стандартное исполнение, тип B - HS = одинарное всасывающее рабочее колесо - DV = две улитки - DS = две ступени
110	Мощность двигателя в кВт
4	Количество полюсов
T4	Напряжение сети, трехфазное 400 В
R1	Конфигурация материалов: корпус из чугуна, рабочее колесо из бронзы и вал из нержавеющей стали (соответствуют требованиям директивы RoHS)
E0	Конфигурация материалов торцевого уплотнения графит/карбид кремния EPDM тип AQ1EGG

5.3 Общее описание

Пределы применения стандартного диапазона

Технические характеристики изделия с учетом совместимости с перекачиваемыми средами указаны в предложении на эти насосы. См. следующие данные:

Характеристики	Значение	Примечания
Частота вращения	2900, 1450, 980 1/мин	В зависимости от модели
Номинальные (условные) диаметры нагнетательных патрубков, ДУ	От 50 до 400	
Номинал фланца	PN 16/25	ISO 7005-2,при необходимости
Предельная температура среды (мин. /макс.) - Насосы с торцевым уплотнением [°C] - Насосы с сальниковым уплотнением [°C]	 От -8 до +120 От -8 до +105	
Предельная температура окружающего воздуха (мин. /макс.) [°C]	От -16 до +40	Другие по запросу
Влажность окружающего воздуха	< 90 %	Другие по запросу
Макс. рабочее давление	16 бар, в основном	25 для некоторых исполнений
Класс изоляции двигателя	F	Другие по запросу
Класс защиты двигателя	IP 55	
Электрическая защита двигателя	–	Оснастить на месте установки (в соответствии с местными предписаниями)
Уровень звукового давления (в зависимости от мощности двигателя)		См. заводскую табличку на двигателе или в листках технических данных
Допустимые перекачиваемые среды	Вода системы отопления согласно VDI 2035, охлаждающая вода. Холодная вода Водогликолевая смесь до 40 % объем. Температура ≤ 40 °C для концентраций от 20%до 40% об. Для других перекачиваемых жидкостей обращайтесь в компанию Wilo	Стандартное исполнение Стандартное исполнение Только для специальных исполнений
Электрические соединения	3~230В, 50Гц (≤4кВт) 3~400В, 50Гц (≥5,5кВт)	По другим частотам, напряжениям обращайтесь в компанию WILO

5.4 Объем поставки

Насос может поставляться:

- В качестве комплектной насосной установки, включая электродвигатель, плиту основания, муфту и ограждение муфты;
- без двигателя
- со свободным концом вала без плиты основания.

5.5 Принадлежности

- Ответный фланец
- Болты фундаментные
- Регулировочные подкладки

6 Описание и функции

6.1 Описание насоса

Насосы с разъемным корпусом могут выполняться одно- или двухступенчатыми. Конструкция насосов этого типа относительно простая, так как корпус насоса разделен на две части вдоль оси насоса, что позволяет выполнять обычное техническое обслуживание, не изменяя положение насосного агрегата или трубопроводов.

6.1.1 Корпус

Корпус насоса спиральной формы, состоит из двух литых частей, соединенных болтами вдоль оси насоса. Герметичность между фланцами обеих частей корпуса насоса обеспечивается с помощью бумажной прокладки. Для точного позиционирования обеих частей корпуса насоса и подшипникового корпуса/ опоры и т. д. используются центрирующие штифты. Всасывающий и напорный патрубки являются цельной составной частью нижней половины корпуса насоса, которая, кроме того, включает в себя опорные лапы. Всасывающий и напорный патрубки снабжены отверстиями для подсоединения манометра и опорожнения насоса Нижняя часть корпуса насоса снабжена канавками для установки направляющих подшипников. Смазочные трубки уплотнительных систем подсоединяются через отверстия в верхней части корпуса насоса. Кроме того, верхняя часть насоса включает в себя воздушный кран и отверстие для заливки насоса.

Присоединительные размеры											
№	Насос	CG	PG	PM	AC	CDS	CDD	CD	GD	VG	TG
1	SCP 50-220 HA	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	–	1/4	M8	–
2	SCP 50-180 HA	1/4	1/4	3/8	3/8	1/4	1/4	–	3/4	M8	–
3	SCP 50-340 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	–
4	SCP 50-340 DS	3/8	3/8	1/2	3/8	3/8	3/8	3/8	3/4	M8	–
5	SCP 65-390 HS	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	–
6	SCP 80-230 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	–
7	SCP 80-200 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	–
8	SCP 80-380 DS	3/8	3/8	1/2	3/8	3/8	3/8	1/2	3/4	M8	–
9	SCP 80-340 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	–
10	SCP 80-360 DS	3/8	3/8	3/4	3/8	1/2	1/2	–	1/2	M8	–
11	SCP 100-270 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	M8
12	SCP 100-280 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	M8
13	SCP 100-360 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	M8
14	SCP 100-400 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	M8
15	SCP 100-410 DS	3/8	3/8	3/4	3/8	1/2	1/2	1/2	1/2	M8	M8
16	SCP 125-290 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	M8
17	SCP 125-330 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	M8
18	SCP 125-440 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	M8
19	SCP 125-470 HA	3/8	3/8	3/4	3/8	3/4	3/4	–	3/4	M8	M8
20	SCP 125-460 DS	3/8	3/8	3/4	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	M8
21	SCP 150-290 HA	3/8	3/8	1	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	M8
22	SCP 150-390 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	3/4	3/4	–	3/4	M8	M8
23	SCP 150-350 HA	3/8	3/8	3/4	3/8	3/4	3/4	–	3/4	M8	M8
24	SCP 150-450 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	3/4	3/4	–	3/4	M8	M8
25	SCP 150-580 HA	3/8	3/8	1	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	M8
26	SCP 150-530 HA	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	–	3/4	M8	M8
27	SCP 150-460 DS	1/2	1/2	3/4	3/8	1/2	1/2	1/2	1/2	M8	M8
28	SCP 200-310 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	3/4	3/4	–	3/4	M8	M8
29	SCP 200-320 HA	3/8	3/8	3/4	3/8	3/4	3/4	–	3/4	M8	M8
30	SCP 200-370 HA	3/8	3/8	3/4	3/8	3/4	3/4	–	3/4	M8	M8
31	SCP 200-360 HB	3/8	3/8	3/4	3/8	3/4	3/4	–	3/4	M8	M8
32	SCP 200-390 HA	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	–	3/4	M8	M8
33	SCP 200-440 HA	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	–	3/4	M8	M8
34	SCP 200-460 HA	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	–	3/4	M8	M8
35	SCP 200-550 HA	3/8	3/8	1	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	M8
36	SCP 200-480 HA	3/8	3/8	1	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	M8
37	SCP 200-560 HA	3/8	3/8	1	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	M8
38	SCP 200-660 DV	3/8	3/8	1	3/8	1	1	–	1	M8	M8
39	SCP 250-250 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	–	3/4	M8	M8
40	SCP 250-390 HA	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	–	3/4	M8	M8
41	SCP 250-360 HA	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	–	3/4	M8	M8
42	SCP 250-450 HA	3/8	3/8	1	3/8	1/2	1/2	–	1	M8	M8
43	SCP 250-570 HA	3/8	3/8	1	3/8	1/2	1/2	–	1	M8	M8
44	SCP 250-700 DV	3/8	3/8	1	3/8	1	1	–	1- 1/4	M8	M8
45	SCP 250-740 DV	3/8	3/8	1	3/8	1	1	–	1- 1/4	M8	M8
46	SCP 300-330 HB	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	–	3/4	M8	M8
47	SCP 300-380 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	–	3/4	M8	M8
48	SCP 300-400 HA	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	–	3/4	M8	M8
49	SCP 300-490 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	–	1	M8	M8
50	SCP 300-570 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	–	1	M8	M8
51	SCP 300-660 DV	3/8	3/8	1-1/2	3/8	1	1	–	1	M8	M8
52	SCP 350-500 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	–	1	M8	M8
53	SCP 350-470 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	–	1	M8	M8
54	SCP 400-540 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	–	1	M8	M8
55	SCP 400-480 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	–	1	M8	M8
56	SCP 400-550 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	–	1	M8	M8
57	SCP 400-710 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	–	1-1/4	M8	M8
58	SCP 400-660 DV	1/2	1/2	1	3/8	1	1	–	1	M8	M8

CG: Compound Ground (заземление); **PG**: Pressure Gauge (манометр); **PM**: Priming (всасывание-заливка); **AC**: Air Cock (воздушный кран); **CDS**: Casing Drain (Suction) (опорожнение корпуса - сторона всасывания); **CDD**: Casing Drain (Delivery) (опорожнение корпуса - напорная сторона);
CD: Casing Drain (опорожнение корпуса); **GD**: Gland Drain (опорожнение сальника); **VG**: Vibration Gauge (виброметр); **TG**: Temperature Gauge (термометр)

6.1.2 Уплотнение рабочего колеса (горловое кольцо)

Для предотвращения попадания жидкости с напорной стороны насоса на сторону всасывания рабочего колеса предусмотрено уплотнение рабочего колеса. Между уплотнением ходового колеса и входом рабочего колеса предусмотрен очень маленький зазор. Этот минимальный рабочий зазор очень важен для правильной работы насоса, и его необходимо регулярно восстанавливать. Уплотнения рабочего колеса двухступенчатых насосов вставлены в канавку в нижней части корпуса насоса (канавка и пружина) и при вращательном движении удерживаются верхней частью корпуса насоса. В одноступенчатых насосах используются обычные горловые кольца с штифтами для запирания в нижнем корпусе. Предохранительный штифт запрессовывается в горловое кольцо.

6.1.3 Уплотнительная система

Для предотвращения утечки в месте входа вала в корпус насоса можно установить с обеих сторон сальниковые уплотнения или торцевые уплотнения.

Сальник

В насосах SCP используется плетеный хлопок, пропитанный маслом и коллоидным графитом.

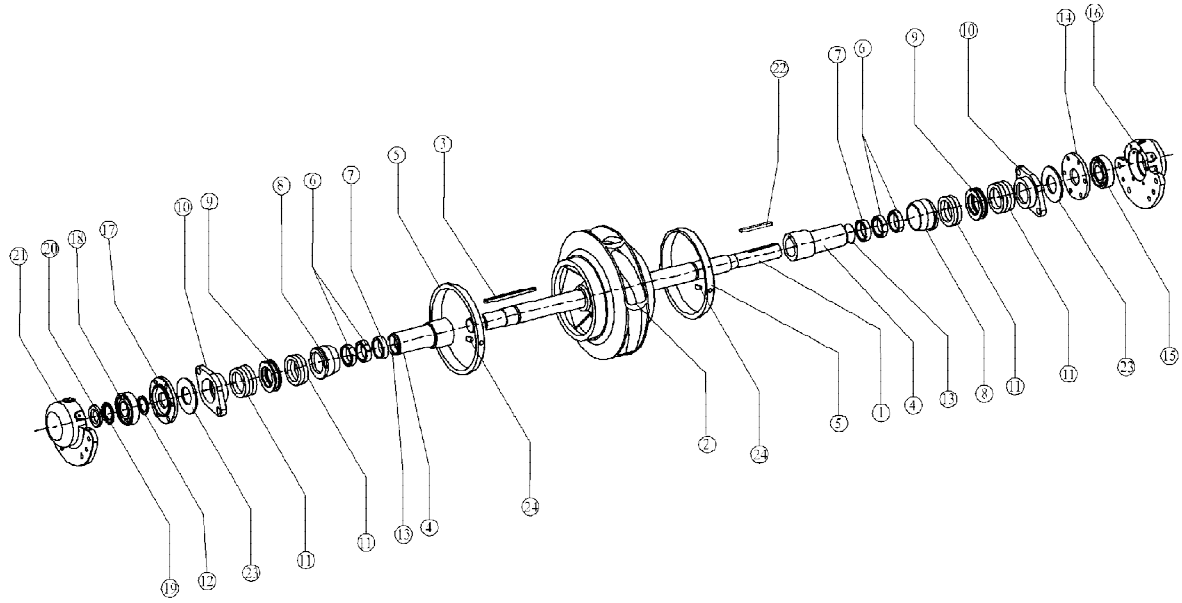
Торцевое уплотнение

В насосах SCP используются скользящие торцевые уплотнения Burgmann MG1 или M7.

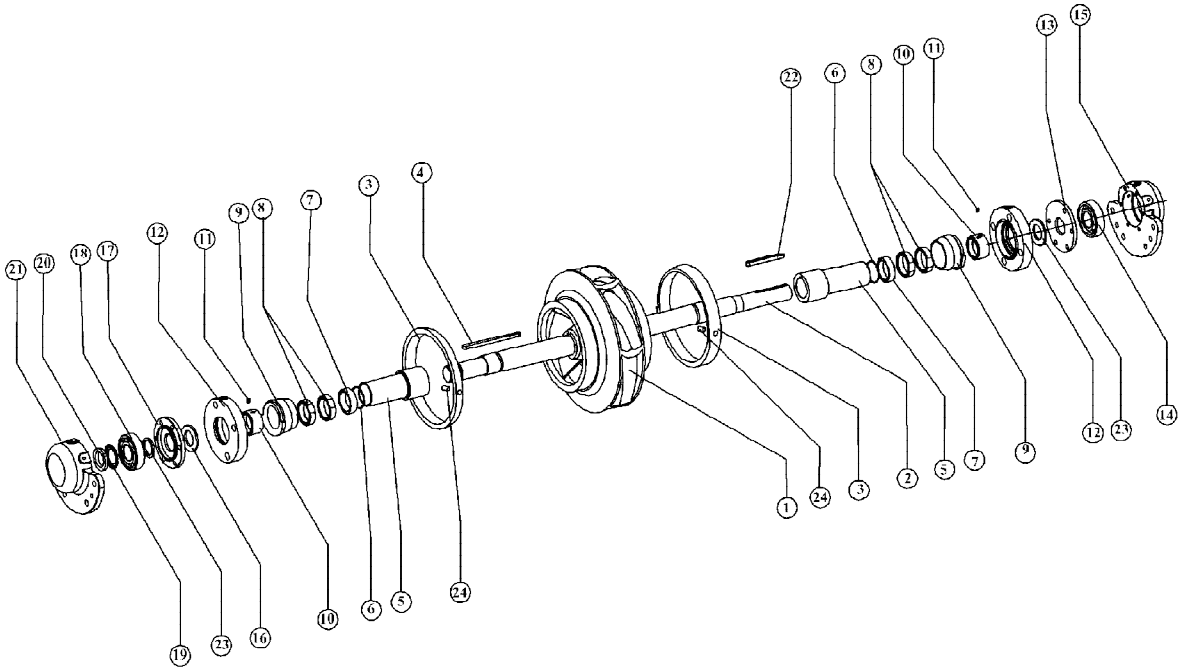
6.1.4 Вращающийся узел

Вращающаяся часть насосов SCP состоит из следующих деталей

Для исполнения насосов с сальниковым уплотнением			
№	Описание детали	№	Описание детали
1	Вал	13	Уплотнительное кольцо
2	Рабочее колесо	14	Крышка подшипника (сторона привода)
3	Шпонка рабочего колеса	15	Подшипник (сторона привода)
4	Втулка	16	Корпус подшипника (сторона привода)
5	Горловое кольцо	17	Крышка подшипника (неприводная сторона)
6	Накидная гайка	18	Подшипник (неприводная сторона)
7	Распорная втулка	19	Стопорная шайба
8	Втулка сальника	20	Контргайка
9	Вставное кольцо	21	Корпус подшипника (неприводная сторона)
10	Сальник	22	Шпонка
11	Сальниковая набивка	23	Разбрызгивающее кольцо
12	Упорное кольцо	24	Предохранительный штифт горлового кольца



Для исполнения насосов с торцевым уплотнением			
№	Описание детали	№	Описание детали
1	Рабочее колесо	13	Крышка подшипника (сторона привода)
2	Вал	14	Подшипник (сторона привода)
3	Горловое кольцо	15	Корпус подшипника (сторона привода)
4	Шпонка рабочего колеса	16	Упорное кольцо
5	Втулка	17	Крышка подшипника (неприводная сторона)
6	Уплотнительное кольцо	18	Подшипник (неприводная сторона)
7	Распорная втулка	19	Стопорная шайба
8	Накидная гайка	20	Контргайка
9	Втулка сальника	21	Корпус подшипника (неприводная сторона)
10	Торцевое уплотнение	22	Шпонка
11	Установочный винт	23	Разбрызгивающее кольцо
12	Пластина сальника	24	Предохранительный штифт горлового кольца



Вращающийся узел состоит из вала, на котором крепится рабочее колесо с помощью шпонки, предотвращающей его свободное вращение с вращением вала. Восстанавливаемые втулки вала прилегают к ступице рабочего колеса и защищают вал от коррозии и эрозии. Рабочее колесо закреплено муфтовыми гайками, которые имеют правую/левую резьбу в зависимости от направления вращения.

Ротор насоса опирается на шарикоподшипники с глубокой канавкой, установленные с обеих сторон вала. Подшипники расположены в корпусах, которые закреплены на концах корпуса насоса. Направляющие подшипники расположены с обеих сторон вала на втулке в нижней части корпуса с соответствующих сторон. С помощью этих направляющих подшипников перекачиваемая среда направляется к входу рабочего колеса. Их задняя сторона удерживает сальниковое уплотнение. На обеих сторонах вала за пластинами сальника установлены разбрызгивающее кольца.

7 Монтаж и электрическое подключение (Система соединения насоса / двигателя)

ОПАСНО! Риск быть раздавленным!
Запрещается устанавливать или демонтировать насос персоналу в одиночку. Должны быть приняты меры по недопущению нахождения персонала под подвешенным грузом. Кроме того также запрещено перемещать подвешенные грузы над незащищенными рабочими местами, где находятся люди. Элементы крепления должны выбираться с учетом действующих условий (погода, система крепления, нагрузки и т.д.) Используйте подходящие крепежные устройства, рассчитанные на вес изделия.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Риск получения травмы!
Монтаж и электрическое подключение должен выполнять только квалифицированный персонал в соответствии с местными правилами. В данном разделе содержатся инструкции по рекомендованным методам монтажа насосных агрегатов на бетонных фундаментах. Необходимо уделить особое внимание монтажным чертежам заказчика и подрядчика во время процедуры установки, чтобы убедиться, что насосная установка расположена правильно на правильном нулевом уровне.

Необходимо соблюдать действующие правила предупреждения несчастных случаев.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность поражения электрическим током!
Необходимо исключить любые опасности поражения электрическим током.
Необходимо соблюдать требования местных или общих директив [напр., IEC, VDE и т.п.] и местных энергоснабжающих компаний.

7.1 Установка насоса со свободным концом вала

Настоятельно рекомендуется использовать такие компоненты, как муфты, ограждения/кожухи, двигатели и плиты основания, поставляемые Wilo, для установки насоса со свободным концом вала на плите основания.
Обязательно, чтобы эти компоненты имели сертификацию ЕС, а ограждение муфты должно отвечать требованиям нормы EN 953.

7.1.1 Выбор электродвигателя

Выбирайте электродвигатель с достаточным запасом мощности. Воспользуйтесь нижеприведенной таблицей.

Мощность на валу	$P_2 \leq 4$ кВт	4 кВт $< P_2 \leq 10$ кВт	10 кВт $< P_2 \leq 40$ кВт	40 кВт $\leq P_2$
Рекомендованный запас мощности	25 %	20 %		10 %

Пример:
- Рабочая точка: 100 м3/ч – 35 м – КПД насоса 78 %
- Мощность на валу насоса: 12,5 кВт
- Номинальная мощность двигателя (включая запас): 12,5 * 1,15 = 14,3 кВт
- Доступная номинальная мощность электродвигателя согласно МЭК: 15 кВт

Используйте двигатель на лапах B3 (IM 1001), отвечающий требованиям стандарта МЭК34-1.

7.1.2 Выбор муфты

Для сцепления насоса с приводом используйте полуупругую муфту.
Выбирайте размер муфты в соответствии с рекомендацией производителя муфт. Строго соблюдайте указания производителя муфты при установке муфты между насосом и двигателем. (Муфта должна отвечать требованиям стандарта EN349). Центровка насосов и двигателя должна быть проверена после установки насосного агрегата на фундаменте, и после подключения трубопроводов. Кроме того необходимо выполнить центровку, когда система работает при номинальной температуре. Ограждение муфты должно соответствовать стандарту EN 953, чтобы не допускался контакт с вращающимися частями во время работы.

7.1.3 Выбор плиты основания

Выберите плиту основания в соответствии с местными правилами, достаточного размера и прочности, чтобы выдержать вес насоса и двигателя.

7.1.4 Установка насосного агрегата

Закрепите насос и двигатель, оборудованные полумуфтами, на опорной плите и отцентрируйте полумуфты. Рекомендуется установить ограждение муфты, поставляемое в качестве принадлежности компанией Wilo.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если насос поставляется с муфтой и двигателем, установленным на плите основания, обеспечьте надлежащую центровку двигателя насоса и муфты.

7.2 Установка комплектного насосного агрегата

- Перед началом монтажных работ необходимо проверить агрегат на наличие повреждений, которые могли возникнуть во время перемещения, транспортировки и хранения.
- Установка в помещении: установите насос в сухом, хорошо проветриваемом и защищенном от мороза помещении.
- Вокруг насосного агрегата должна оставаться зона свободного пространства, достаточная для проведения технического обслуживания. Необходимо обеспечить достаточное пространство сверху для подъемных устройств и рабочее пространство.
- Установка вне помещения (наружная установка):
  - Насосный агрегат должен быть защищен от сильного ветра, выпадения осадков и частиц, которые могут повредить насос или двигатель.
  - Не допускайте воздействия прямых солнечных лучей..
  - Необходимо использовать подходящую защиту от замерзания.

ВНИМАНИЕ! Риск материального ущерба! Обеспечьте достаточную вентиляцию / обогрев, если температура окружающей среды выше / ниже допустимых предельных значений.

- Выполните все сварочные и паяльные работы до установки насоса.

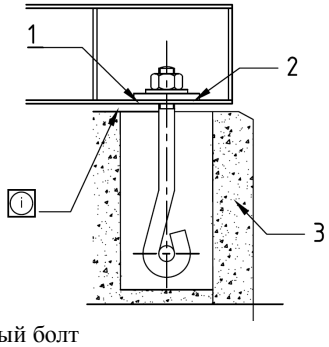
ВНИМАНИЕ! Риск материального ущерба! Загрязнения из трубопроводной системы могут повредить насос во время работы. Промойте трубопроводную систему перед установкой насоса.

- Перед насосом и после него установите запорные клапаны.

7.2.1 Фундаменты (рис. 2, 3)

Фундамент должен быть достаточно массивным, чтобы поглотить вибрацию и создать жесткое основание для плиты основания. Фундамент должен иметь большие размеры.

Как правило вес фундамента должен быть примерно 2-3 раза больше веса насосного агрегата. Это имеет важное значение в поддержании выравнивания напрямую подсоединенного агрегата. При строительстве фундамента, необходимо выполнить верхнюю часть фундамента примерно на один дюйм ниже, чтобы оставить место для подливки. Фундаментные болты требуемого размера необходимо установить в бетоне согласно чертежу (см рисунок 3).



Фундаментный болт

1 Подкладные пластины
2 Финишная подливка
3 Бетон

ПРИМЕЧАНИЕ:
Оставьте поверхность фундамента шероховатой! Не выравнивать кельмой.

- Нужно использовать трубную втулку, диаметр которой прибл. в 2½ раза больше диаметра болтов, чтобы можно было переместить болты в конечное положение. Фундамент установок, от которых требуется низкий уровень шума, должен сооружаться в яме, облицованной подходящим изоляционным материалом во избежание передачи колебаний на грунт.

ВНИМАНИЕ! Риск материального ущерба! При затягивании резьбовых соединений не держите насос за двигатель или за модуль. Необходимо использовать поверхности под ключ на всасывающем и напорном патрубке.

- Недостаточно проверять уровень на обработанных подкладках плиты основания с помощью спиртового уровня, потому что возможно, что некоторые типы ошибок не будут обнаружены, или они будут приняты, как находящиеся в допустимых пределах. Эти деформации показаны на рис. 4. Поэтому необходимо использовать двутавровую поверочную линейку и прецизионный уровень.

7.2.2 Выравнивание и установка плиты основания

ВНИМАНИЕ! Риск материального ущерба! Насосы и приводы, поставляемые смонтированными на общей плите основания, проверяются на соосность перед отправкой. Тем не менее, во время отгрузки или при хранении могут произойти изменения выверки.

- Для выравнивания плиты основания используйте двутавровую поверочную линейку и прецизионный уровень (с точностью 0,02 мм / метр). • Двутавровая поверочная линейка располагается на обработанных поверхностях плиты основания или на выравнивающих подкладках, если они установлены. Эти обработанные поверхности, которые проверяются на горизонтальность, должны быть чистыми без остатков краски, стружки и т. д.
- Отрегулировать высоту плиты основания, вставляя регулировочные прокладки между плитой и подкладными пластинами так, чтобы фундаментная рама была выровнена и опиралась на все подкладные пластины на требуемой высоте для подключения всасывающего и напорного патрубка. Для проверки уровня между двумя подкладками, необходимо использовать двутавровую поверочную линейку и уровень. Горизонтальность должна быть в пределах 0,05 мм на 250 мм.
- После выравнивания плиты основания, залейте раствором только фундаментные болты. Следить за тем, чтобы фундаментные болты не отклонялись от вертикали. Для подливки используйте раствор, состоящий из цемента, песка и гравия фракции менее 12 мм в соотношении 1: 1: 2. Или можно использовать быстросхватывающийся цемент..
- После схватывания раствора необходимо равномерно и плотно затянуть фундаментные болты. Необходимо соблюдать осторожность, чтобы не деформировать плиту основания или не ослабить фундаментные болты в подливке чрезмерным затягиванием.
- После схватывания раствора необходимо равномерно и плотно затянуть фундаментные болты. Необходимо соблюдать осторожность, чтобы не деформировать плиту основания или не ослабить фундаментные болты в подливке чрезмерным затягиванием.

7.2.3 Выверка насосов и приводов

- После выравнивания плиты основания и достаточной центровки приступайте к подсоединению всасывающего и напорного трубопроводов. Проверьте центровку после подключения трубопроводов и залейте последний слой раствора под плиту основания. Для затвердевания раствора необходимо предусмотреть не менее 7 дней. Для подливки фундаментных болтов необходимо использовать строительный раствор с указанной выше пропорцией компонентов. Рекомендуется, чтобы все отверстия в опорной плите были заполнены после затвердения ранее залитого раствора.
- Нижеприведенная процедура проверки выравнивания вала рекомендована BS-3170 в 1972 г. (Приложение А). Этот способ не зависит от соосности муфты или вала и, следовательно, на него не оказывает влияние скошенная поверхность муфты или эксцентричность внешнего диаметра муфты.

  Да начала выравнивания вращайте каждый вал независимо, чтобы проверить, что подшипники вращаются свободно, и что биение вала не превышает 0,1 мм. Убедитесь, что вращение вала приводимого в действие агрегата не может вызвать повреждений. Муфта должна быть свободно соединена, и половинки должны свободно вращаться относительно друг друга, в противном случае показания измерительного прибора могут быть неверными. Если используются штифты или пружины, предотвращающие ослабление муфты, их необходимо удалить, на обеих половинах муфты прочертите линию и снимайте показания, когда прочерченные метки совпадают.

ВНИМАНИЕ! Риск материального ущерба! Выравнивание (угловое и радиальное) необходимо проводить, используя три циферблатных индикатора (часового типа) одновременно.

Угловая центровка

- Отключив питание привода, закрепите два индикатора часового типа в диаметрально противоположных точках на одной половине муфты или на валу за муфтой, при этом шток индикатора должен касаться задней поверхности второй половины муфты (см. рис. 5).

  Поверните муфту, Индикаторы должны расположиться в линию вертикально, после этого на циферблатах установите ноль. Поверните муфту на 180° и запишите показания каждого индикатора. Эти значения должны быть одинаковыми, но не обязательно равными нулю. Они могут быть как положительными, так и отрицательными, но обязательно одного знака. Отрегулируйте положение одного из блоков при необходимости. Поверните муфту, чтобы индикаторы расположились горизонтально, после этого на циферблатах установите ноль. Затем повторите вышеописанную операцию, повернув муфту на 180°.

Радиальная центровка

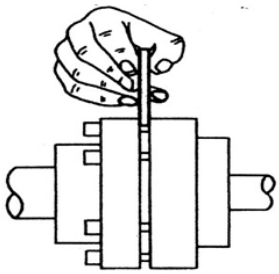
- Закрепите часовой индикатор на одной из половин муфты или на валу, как показано на рис. 5, при этом шток индикатора должен касаться обода второй половины. Установите на циферблате ноль. Вращайте муфту и записывайте показания через каждую четверть оборота. Любые отклонения показаний указывают на отклонение от выравнивания, поэтому положение каждого блока необходимо регулировать, пока показания через каждую четверть оборота не станут одинаковыми или будут укладываться в диапазон допусков, приведенный ниже. См. Рисунок 5b

Допустимое смещение

Частота вращения (об/мин)	Параллельное смещение	Угловое смещение
<1000	0,15 мм TIR	0,15 мм TIR
От 1000 до 1800	0,1 мм TIR	0,15мм TIR
От 1800 до 3000	0,05 мм TIR	0,1 мм TIR

TIR: полное замеренное биение

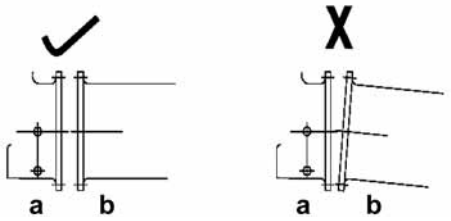
Зазор между полумуфтами для насосов SCP



Частота вращения:			Зазор [мм]
990 об/мин	**1450 об/мин**	**2900 об/мин**	
-	3-55 кВт	3-55 кВт	2-4
90-120 кВт	75-250 кВт	75-560 кВт	2-6
> 120 кВт	> 250 кВт	> 560 кВт	3-8

7.2.4 Подсоединение трубопроводов

Трубопровод не должен нагружать корпус насоса ни своим весом, ни в результате плохого крепления труб к фланцам.
(рисунок 6). Все трубопроводы, подсоединяемые к насосу, должны полностью поддерживаться, сопрягающиеся поверхности фланцев труб должны быть параллельны друг другу, а болтовые отверстия соосны. (См. таблицу максимальных усилий на фланцах). После окончательного крепления труб необходимо повторно выполнить проверку выравнивания насоса и двигателя. Повторная установка или крепление труб должны скорректировать любые отклонения в выравнивании.



Механические напряжения корпуса насоса не допускаются
a: фланец насоса; b: трубы

При сложных условиях всасывания, для стабилизации потока на всасывающей стороне перед всасывающим патрубком необходимо наличие прямого участка, длиной в 15 раз превышающего диаметр всасывающего патрубка.

- Скорость потока во всасывающем или питающем трубопроводе не должна превышать2-3 м/с.
- Скорость в трубе, возможно, придется уменьшить для соответствия требования к кавитационному запасу (NPSH) насоса и для контроля потерь во всасывающей трубе (см. рисунок 6).

ДОПУСТИМЫЕ УСИЛИЯ И МОМЕНТЫ НА НАСОСАХ SCP, С ЧУГУННЫМИ ФЛАНЦАМИ
Усилия [Н] и моменты [Нм]

		Номинальный размер фланцев Силы (Н) и моменты (Нм)											
Размер фланца [мм]		**50**	**65**	**80**	**100**	**150**	**200**	**250**	**300**	**350**	**400**	**450**	**500**
Патрубок, обе стороны	**Fx**	710	890	1070	1420	2490	3780	5340	6670	7120	8450	9335	10000
	Fy	890	1130	1330	1780	3110	4890	6670	8000	8900	10230	1115	7780
	Fz	580	710	890	1160	2050	3110	4450	5340	5780	6670	7335	7890
	Fr	1280	1640	1920	2560	4480	9620	9630	11700	12780	14850	16230	17650
Каждый патрубок	**Mx**	460	690	950	1330	2300	3530	5020	6100	6370	7320	7675	7945
	My	230	435	470	680	1180	1760	2440	2980	3120	3660	3905	4175
	Mz	350	530	720	1000	1760	2580	3800	4610	4750	5420	5725	6060
	Mr	620	970	1280	1800	3130	4710	6750	8210	8540	9820	10235	10775

7.2.5 Всасывающий трубопровод

См. схему на рисунке 7, где показано оптимальное расположение насоса для обеспечения необходимого потока и высоты подъема. Убедитесь, что воздушные карманы не могут образоваться. Различные номинальные диаметры всасывающего патрубка и всасывающего трубопровода должны выравниваться эксцентрическими переходниками (см. рис. 8).

- Рекомендуется устанавливать сетчатый фильтр перед всасывающим трубопроводом, при этом фильтрующая поверхность «в свету» должна, по крайней мере, в 3 раза превышать площадь поперечного сечения трубы (прим.100 меш/см²).
- Приемное отверстие всасывающей линии должно находиться ниже уровня жидкости, и должен использоваться сетчатый фильтр.
- Фильтр должен находиться далеко от дна, чтобы избежать чрезмерных потерь на всасывании, которые ухудшают характеристики насоса. Рекомендуется выполнить проверку на отсутствие утечек.
- В подающей линии необходимо установить запорный клапан. Он должен быть закрыт при проведении техобслуживания. Запорный клапан должен быть установлен, чтобы предотвратить образование воздушных пробок в колпачке шпинделя, а именно, когда шпиндель находится в горизонтальном положении или направлен вертикально вниз.

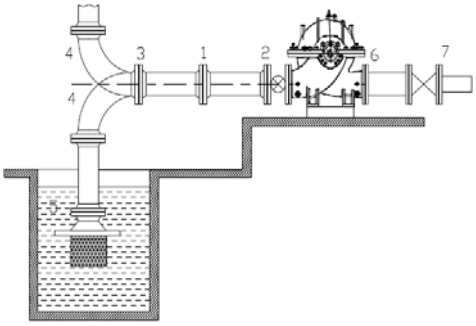


Схема установки насоса

1) Эксцентричный переходник (всасывающий трубопровод) или концентричный переходник (напорный трубопровод)
2) Запорная арматура
3) Всасывающий трубопровод
4) Отвод
5) Приемный клапан с сетчатым фильтром
6) Запорная арматура
7) Регулирующий клапан

7.2.6 Нагнетающая линия

ВНИМАНИЕ! Риск повреждения насоса! Корпус насоса может разрушится из-за гидравлического удара, если отсутствует обратный клапан. Обратный поток может серьезно повредить подшипники и торцевое уплотнение.

Для регулировки потока за насосом необходимо установить клапан. Если используются обратные клапаны, то они должны закрываться плавно, чтобы избежать гидравлического удара.

7.2.7 Набивка сальника (рис. 9)

ВНИМАНИЕ! С набивкой следует обращаться аккуратно, а также следить, чтобы в нее не попала пыль или абразивный материал при контакте с полом или грязным верстаком. Запрещается вбивать сальниковую набивку молотком.

Насосы отгружаются с завода с сальником без набивки, чтобы не старела набивка. Набивка упакована в маслостойкую бумагу и прилагается к насосу. В большинстве случаев рекомендуется использовать самую мягкую набивку, например, плетеный хлопковый шнур, пропитанный маслом и коллоидным графитом. Необходимо отрезать требуемое количество отрезков шнура так, чтобы концы отрезка соприкоснулись, если он охватит вал. Концы набивки необходимо обрезать под углом 45 °. После очистки сальника и втулок вала установите набивку. Каждое кольцо необходимо устанавливать индивидуально, используя прокладки, стык каждого кольца должен быть смещен на 180° по отношению к соседнему. Если используется уплотняющее кольцо, то его необходимо устанавливать в сальниковую коробку так, чтобы оно было соосно с соединением для охлаждающей воды. Набивка должна располагаться перпендикулярно корпусу насоса, а гайка должна быть завернута немного сильнее, чем ее можно завернуть пальцами.

7.2.8 Торцевое уплотнение

ВНИМАНИЕ! Риск повреждения насоса! Никогда не включайте насос, если он не заполнен жидкостью, в противном случае торцевое уплотнение выйдет из строя немедленно.

При запуске насоса дополнительные работы не нужны. Только перед включением насоса заполните его жидкостью и стравите с него воздух.

7.2.9 Штуцеры для подключения манометра

ВНИМАНИЕ! Риск протекания среды! Запрещается присоединять манометр на насос, когда система находится под давлением.

Штуцеры для подключения манометра расположены на корпусе насоса близко к фланцам. Манометр можно подсоединить на всасывании и нагнетании.

7.2.10 Электрическое подключение

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность поражения электрическим током!
Электрическое подключение должен выполнять электрик, имеющий допуск местного предприятия энергоснабжения в соответствии с действующими местным нормам и правилам (напр. нормами и правилами VDE).

- Напряжение и ток в сети питания должны соответствовать указанным в паспортной табличке.
- При монтаже и подключении двигателя и панели управления руководствуйтесь руководством по эксплуатации. Двигатели и панели управления работают с переменным или промышленным высоковольтным током.
- Электрические соединения выполняются посредством стационарной линии подключения к сети.
- При подключении необходимо соблюдать местные нормы и правила.
- Позаботьтесь, чтобы были установлены средства отключения всех источников энергии и блокировки. Если машина отключена устройством защиты, то ее нельзя включать, пока не будет выяснена и устранена причина, вызвавшая такое отключение.
- Электрическая система (машина, включая защитные устройства и пульт управления) должна быть заземлена. Соблюдайте компоновочный чертеж к насосу, а также инструкции к двигателю и электрооборудованию, чтобы выполнить заземление, соответствующее мощности двигателя, действующим предписаниям и нор- мам. Это касается также подбора размеров заземляющих клемм и крепежных элементов.
- Ни при каких обстоятельствах нельзя допускать, чтобы силовые и сигнальные кабели касались трубопроводов, насоса или корпуса двигателя.
- Если существует вероятность контакта людей с машиной или перекачиваемой средой (напр., на стройплощадках), то заземленное соединение должно быть дооборудовано устройством защиты от токов утечки.
- Чтобы предохранить соединения кабеля от воды и растягивания, используйте кабели необходимого диаметра и плотно затягивайте кабельные муфты. Кроме того, любые кабельные отводы должны выполняться так, чтобы в них не накапливалась влага. Закройте неиспользуемые кабельные муфты уплотняющими заглушками и плотно затяните их.

7.2.11 Эксплуатация с частотным преобразователем

Частоту вращения насоса можно регулировать с соблюдением предельных значений рабочего режима (см. Технические характеристики). Установленный на насосе двигатель можно подключить к частотному преобразователю, чтобы приспособить мощность насоса к рабочей точке. Перед подключением частотного преобразователя необходимо обратиться за консультацией в копанию Wilo, чтобы выяснить, сможет ли двигатель работать с измененной частотой. В любом случае при запросе коммерческого предложения необходимо поставить в известность компанию Wilo, что агрегат должен работать с частотным преобразователем, так как это может повлиять на выбор двигателя.

- Преобразователь не должен генерировать на клеммах двигателя перенапряжение более 850 В и колебания напряжения $\Delta U/\Delta t$ более 2500 В/мкс.
- Если вышеуказанные условия невозможно выполнить, необходимо использовать подходящий фильтр между частотным преобразователем и двигателем. Для выбора фильтра обратитесь к производителю частотного преобразователя.
- Строго соблюдайте инструкцию по эксплуатации от производителя частотного преобразователя.
- Регулируемая минимальная частота вращения не должна быть ниже 40% от номинальной частоты вращения насоса.

8 Пусконаладочные работы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность получения травм
Защитные устройства на насосе, двигателе и электрических панелях не должны демонтироваться или отключаться. Перед запуском насоса в работу их должен проверить квалифицированный электрик. См. руководство по эксплуатации двигателя и электрической панели для получения информации по электробезопасности и устройствам управления.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность повреждения насоса!
Не эксплуатируйте насос в режимах, выходящих за пределы указанного диапазона. Эксплуатация за пределами рабочей точки хотя и не представляет опасности для оператора, однако может привести к снижению КПД насоса или его повреждению. Не рекомендуется включать насос более чем на 5 минут при закрытом клапане. В случае работы с горячими жидкостями это включение запрещено. Следите, чтобы значение NPSH-A всегда было выше значения NPSH-R.

8.1 Чистка перед запуском

8.1.1 Промывка трубопроводов

При первом вводе в эксплуатацию и после повторного ввода в эксплуатацию после капитального ремонта необходимо промыть трубопроводы к насосу. При этом будут удаляться отложения и другие посторонние предметы, которые могли накапливаться в трубах, и которые при попадании в насос могли бы его повредить.

8.1.2 Очистка подшипников

Насосы SCP оснащены герметично закрытыми подшипниками с постоянной смазкой и не требуют смазки. Шарикоподшипники, требующие смазки или находившиеся на дли-тельном хранении перед вводом в эксплуатацию должны быть очищены и промыты в уайт-спирите или керосине высокого качества. Не пригодны для этой цели отработанные масло/ керосин, а также бывшая в употреблении ветошь, так как возможно повреждение подшипника из-за попадания посторонних тел. Затем подшипники необходимо заполнить свежей смазкой рекомендованного сорта и в рекомендованном количестве. См. перечень смазочных материалов в конце данного руководства.

8.2 Заполнение насоса и удаление воздуха

Правильно заполните систему жидкостью и стравите из нее воздух через кран. Даже кратковременная работа насоса в сухом состоянии может повредить его. Необходимо учитывать, что насосы этого типа не самовсасывающие, поэтому рабочее колесо и корпус насоса перед вводом в эксплуатацию должны быть полностью заполнены перекачиваемой средой.

⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность получения травм!**
Существует риск обжечься при касании насоса! Весь насос может сильно нагреваться в зависимости от режима работы насоса или системы (температура жидкости).

⚠ **ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения системы уплотнения!**
Любая попытка запуска сухого насоса или частично заполненного может привести к заклиниванию вращающихся внутренних деталей.

8.2.1 Насосы в напорном режиме

Когда насосы установлены в напорном режиме, откройте расположенный на верху корпуса насоса клапан для стравливания воздуха, откройте на входе насоса запирающий клапан и стравите с насоса воздух. Когда чрез клапан начнет выходить жидкость без пузырьков воздуха, то насос считается полностью заполненным жидкостью. Теперь клапан на верху насоса необходимо закрыть, прежде чем включать насос в работу.

8.2.1 Насосы, установленные выше уровня жидкости

Есть два способа заливки насосов, которые позволяют поднять жидкость, уровень которой находится ниже всасывающего патрубка.

- Если на входном трубопроводе стоит обратный клапан на нижнем конце всасывающей трубы, то корпус насоса и входной трубопровод можно заполнить жидкостью из внешнего источника под давлением. При этом приложенное давление не может превосходить максимально допустимое рабочее давление корпуса насоса. В некоторых случаях заливку насоса можно выполнить с нагнетающей стороны насоса.
- Заливка путем откачки воздуха из корпуса насоса. При использовании этого способа сальник должен быть достаточно герметичен для воздуха, или он должен быть гидравлически уплотнен от внешнего источника. При эксплуатации отсасывающих устройств необходимо следовать инструкции производителя. Обычно устанавливаются индикаторы заливки, позволяющие определить окончание выполняемой операции.

8.2.3 Насосы, работающие с горячими жидкостями

Насосы с горячими перекачиваемыми средами, как правило, находятся под давлением при всасывании. Если давление пара таких сред больше давления воздуха, во время всасывания из воздушных кранов насоса выходит пар. По этой причине воздуховыпускной клапан на верху корпуса насоса должен быть слегка открыт, когда заливается насос, пока из него полностью не перестанет выходить воздух.
У насосов с горячими перекачиваемыми средами перед заполнением насоса должна включаться подача охлаждающей воды. Охлаждающая вода может подаваться к подшипникам и/или сальникам Когда подача охлаждающей воды готова к эксплуатации, открыть впускные клапаны и полностью прогреть насос.
Запрещается отключать подачу воды, когда насос прогревается. Если подшипники охлаждаются водой, регулируйте подачу воды, пока их температура не достигнет рабочей.
Переохлаждение может привести к конденсации влаги из атмосферного воздуха внутри подшипника, в этом случае конденсат будет загрязнять масло. Всасывающий клапан, если имеется, должен быть полностью открыт, а нагнетательный клапан должен быть закрыт.

8.3 Запуск насоса

8.3.1 Направление вращения

Отсоедините муфту привода и включите двигатель, чтобы проверить направление его вращения. Необходимое направление вращение указано стрелкой на корпусе насоса.

8.3.2 Предпусковые проверки

- Убедитесь, что запорный клапан на стороне всасывания открыт, а клапан с напорной стороны закрыт.
- Убедитесь, что сетчатый фильтр на конце всасывающего трубопровода не засорен.
- Убедитесь, что вал подсоединенного к двигателю насоса свободно вращается.
- Убедитесь, что манометры на всасывающей и нагнетательной сторонах установлены.

Протестируйте и включите все сигнализации, системы блокировки и все защитные устройства, установленные во вспомогательной и основной системах управления перекачкой жидкости.

- Убедитесь, что все электрические проверки двигателя и реле, установленных на панели управления и др. выполнены согласно инструкциям изготовителя двигателя.
- Убедитесь, что гидравлический затвор сальникового уплотнения установлен согласно компоновочному чертежу.

Предпусковые проверки

	Мероприятия	Проверен на	Примечания
1	Выверка с трубопроводом или без него		
2	Промывка трубопроводов и проверка герметичности		
3	Проверка наличия перекачиваемой среды в приямке/на всасывании согласно спецификации		
4	Установка всех измерительных приборов • Манометр со стороны всасывания и с напорной стороны • Реле давления • Температурные датчики • Прочие приборы в зависимости от поставки/спецификации		
5	Работа клапанов на всасывании, нагнетании и линейных клапанов		
6	Подходящее крепление трубопроводов и другого смежного оборудования		
7	Наличие промывочной/уплотняющей жидкости для сальника		
8	Наличие в достаточной мере охлаждающей жидкости для подшипников согласно спецификации		
9	Свободное вращение насосного и приводного валов		
10	Смазка подшипников		
11	Проверка сопротивления изоляции двигателя		
12	Надлежащая разделка кабеля		
13	Настройки реле защиты двигателя		
14	Проверка наличия/соответствия всех блокировок		
15	Пробный пуск привода без нагрузки • Направление вращения правильное • Уровни шума и вибрации в допустимых пределах • Температура подшипников и обмоток двигателя в допустимых пределах • Производственный процесс удовлетворительный		
16	Соединение насоса с приводом и свободное вращение валов в соединенном состоянии		
17	Всасывающий клапан полностью открыт		
18	Насос полностью заполнен и воздух стравлен		
19	Напорный клапан закрыт (при необходимости)		
20	Аварийное выключение возможно		

8.3.3 Нормальный пуск и проверки в процессе работы

- Когда вышеописанные предпусковые проверки успешно завершены, включите насос и проверьте направление вращения (указано стрелкой на корпусе насоса). Если направление вращения неправильное, немедленно выключите насос для коррекции направления вращения. Затем включите насос на номинальной частоте вращения.
- Проверьте показания амперметра, чтобы убедиться, что двигатель не перегружен.
- Убедитесь, что сальниковая коробка не перегревается, и что наблюдается небольшая утечка жидкости чрез набивку (примерно 1 капля в секунду). В первое время может наблюдаться нагрев сальниковой коробки из-за высокой вязкости смазки в набивке. В первые минуты работы с новой сальниковой набивкой может выйти незначительное количество очень густого смазочного материала; однако эта течь должна ослабнуть после обкатки сальниковой набивки.

- Проверьте торцевое уплотнение на герметичность. Вначале (а также после длительного простоя) может наблюдаться небольшая утечка. Время от времени визуально проверяйте отсутствие течи. Если течь отчетливо видна, то необходимо заменить уплотнение. Wilo предлагает ремонтный комплект, содержащий все детали, необходимые для замены.
- Убедитесь, что подшипник не перегревается. Подшипник будет нормально работать при температуре на 30.. .35°C выше окружающей температуры. Идеальная рабочая температура равна 40.. .60°C для шарикоподшипников и 40.. .55°C для подшипников скольжения. Температура никогда не должна превышать 82°C для шарикоподшипников и 75°C для подшипников скольжения. Если подшипники перегреваются, то необходимо немедленно выяснить причину перегрева.
- Если вышеописанные проверки удовлетворительны, медленно откройте нагнетательный клапан и постепенно доведите работу насоса до номинальных параметров, указанных в спецификации или паспортной табличке, основываясь на показаниях манометров и амперметра. Если насос не оборудован специальным байпасом, то он не должен работать продолжительное время с закрытым нагнетательным клапаном. Проверьте, что привод не перегружается при открывании клапана. Перегрузка может возникнуть, если насоса перекачивает в пустую систему. Если перекачивающий агрегат не может развить, по крайней мере, номинальное давление, в этом случае насос необходимо немедленно остановить и выяснить этому причину.
- Проверьте вибрацию насосного агрегата и убедитесь, что ее уровень не превышает допустимый предел. Проверьте, что уровень шума не превышает допустимый предел.
- Насос может работать 8 часов в испытательном режиме. Периодически записывайте значения всех параметров: давление подачи, ток, температуру подшипников и т.д.

  Регулярно выполняйте следующие проверки. Рекомендуется их проводить каждую пересменку.
- Проверьте, что манометры на всасывающей и нагнетающей стороне показывают нормальное рабочее давление. Если давление заметно упало, то в насос, возможно, не поступает жидкость. В этом случае насос необходимо немедленно остановить и устранить причину потери жидкости.
- Проверьте торцевое уплотнение и узел сальниковой коробки на перегрев.

8.3.4 Система уплотнения

Сальниковая набивка

ВНИМАНИЕ! Риск повреждения насоса! Если нажимная крышка сальника затянута слишком плотно, сальник повреждается немедленно.

В первые часы работы требуется большая негерметичность сальникового уплотнения, которую необходимо уменьшить спустя несколько часов работы равномерной затяжкой нажимной крышки сальника. Сальниковое уплотнение при работе не должно чрезмерно нагреваться. Правильно отрегулированное сальниковое уплотнение должно постоянно иметь небольшую утечку (при работе 1 – 2 капли в секунду).

Если эта утечка слишком велика, и ее не удается отрегулировать подтяжкой нажимной крышки сальника, следовательно сальниковые кольца изношены и подлежат замене.

Торцевое уплотнение

ВНИМАНИЕ! Риск повреждения насоса! Торцевые уплотнения не должны работать без перекачиваемой среды и смазки, даже кратковременно.

Обеспечить полное заполнение системы и стравливание воздуха перед пуском насоса. Во время обкатки могут произойти небольшие утечки, которые должны прекратиться через несколько часов работы. Если утечки не прекратятся, необходимо выключить насос, снять торцевое уплотнение и проверить его состояние.

8.3.5 Нормальное выключение

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность получения ожогов!

Если температура перекачиваемой среды и давление в системе слишком высокие, необходимо закрыть запорные клапаны, установленные до и после насоса. Сначала надо охладить насос.

- Закрыть клапан с напорной стороны, чтобы уменьшить нагрузку на привод.
- Выключить привод насоса.
- Когда насос остановится, закрыть клапан на стороне всасывания.
- Отключить вспомогательные источники питания.

8.3.6 Аварийное отключение

В случае возникновения любой неисправности в оборудовании выключите насосный агрегат. Закройте нагнетательный и всасывающий клапана, отсоедините питание привода и устраните неисправность.

9 Техническое обслуживание

Техобслуживание и ремонт должен выполнять только квалифицированный персонал.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность поражения электрическим током!
Необходимо исключить любые опасности поражения электрическим током.

- **Насос должен быть отсоединен от электропитания, а также должны быть предусмотрены меры, исключающие его случайное включение, до начала проведения техобслуживания или ремонтных работ.**
- **Любое повреждение электрических кабелей должно устраняться только квалифицированным электриком.**

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ !Опасность получения ожогов жидкостью или паром!
Если температура перекачиваемой среды и давление в системе высокие, необходимо сначала охладить насос, а затем понизить давление в системе.

9.1 Текущее техобслуживание и периодичность проверок

Центробежные насосы требуют минимального текущего техобслуживания. Однако серьезных проблем можно избежать при регулярном наблюдении и анализе различных рабочих параметров.

С этой целю регулярно проводите следующие проверки:

- Ежедневно записывайте в рабочий журнал рабочие параметры, например, давление на всасывающей и напорной сторонах, скорость потока, потребляемый ток, температуру подшипников и т.д. Эти параметры необходимо регистрировать два раза за смену. Любое резкое изменение параметров должно служить сигналом для проведения проверок. См. раздел "Журнал техобслуживания и проверок".
- Проверяйте температуру подшипников. См. 8.3.3
- Уровень вибраций и шума регистрируйте один раз в две недели и сравнивайте с предыдущими показаниями.
- Проверяйте утечку из сальника, чтобы убедиться, что охлаждение и смазка в норме. (если применимо) Для торцевого уплотнения проверяйте отсутствие видимых утечек.
- При любых ненормальных отклонениях, замеченных при осмотре насоса и анализе записей в рабочем журнале, остановите насос и выясните причину.
- Поиск неисправностей. Многие из общих неисправностей, которые могут возникнуть в центробежном насосе, и которые можно диагностировать путем наблюдений, приведены в разделе 10 «Неисправности, причины и способы устранения».

Периодическое техническое обслуживание

Компоненты	Действие	Периодичность	Примечания
Торцевое уплотнение	Проверка герметичности	Ежедневно	
Сальниковая набивка	Проверка герметичности	Ежедневно	От 10 до 120 капель/мин
	Проверка герметичности	Раз в пол года	При необходимости заменить новой сальниковой набивкой
Подшипники	Проверка температуры	Еженедельно	Подшипники смазаны на весь срок службы и не требуют обслуживания
Давление на всасывании	Проверка давления	Ежедневно	
Давление на выкиде	Проверка давления	Ежедневно	
Промывка	Проверка потока	Еженедельно	Поток через промывочные трубки должен быть прозрачным и непрерывным
Вибрация	Вибрация	Еженедельно	
Напряжение и сила тока	Проверка на номинальные значения	Еженедельно	
Вращающиеся детали	Проверка вращающихся деталей на износ	Ежегодно	
Зазоры	Проверка зазора между уплотнением рабочего колеса и рабочим колесом	Ежегодно	Если значение зазора слишком большое, заменить уплотнение рабочего колеса
Полный динамический напор	Проверка TDH с напорной и всасывающей стороны	Ежегодно	
Центровка	Проверка центровки насосаи двигателя	Раз в пол года	В качестве справочного документа использовать чертеж общего вида двигателя насоса

ПРИМЕЧАНИЕ:
Если не удается установить неисправность, в соответствующем разделе формуляра ука жите проблему/отзыв и отправьте в технический отдел компании Wilo.

9.2 Капитальный ремонт

9.2.1 Общая информация

После длительных периодов работы у определенных компонентов появляются признаки износа, свидетельствующие о необходимости замены. Износ можно определить на основе регулярно регистрируемых значений и по постепенному ухудшению рабочих параметров. Если ухудшение параметров стало существенным, насос необходимо капитально отремонтировать. Рекомендуется ежегодно разбирать насос и проверять детали на износ, а также зазоры между ними, и при необходимости проводить капитальный ремонт.
Если соответствующая пара деталей имеет заметный износ по сравнению с другими, то имеет смысл обновить только сильно изношенные детали. Если износ всех деталей равномерный, то необходимо обновлять все изношенные детали.
Прежде всего, необходимо измерить все изношенные детали и записать результаты, это необходимо делать каждый раз во время капитального ремонта. Анализ записей позволяет установить закономерность и скорость износа каждой детали и спрогнозировать время их замены.

Внутренний номинальный диаметр противоизносного кольца (мм)	Номинальный зазор при указанном диаметре (мм)
65	0.38
100	0.46
150	0.58 - 0.55
200	0.62
250	0.68
300	0.74
350	0.84 - 0.80

ПРИМЕЧАНИЕ:
Значения, приведенные в таблице выше, действительны только для противоизносных колец и рабочих колес, изготовленных из того же материала с низкой склонностью к истиранию поверхности.
Для материалов с высокой склонностью к истиранию поверхности (AISI 304/316 и т. д. ...) требуется увеличенный размер зазора (к указанным значениям добавить 0,125 мм).
Данные о первоначальных размерах и зазорах можно найти в листе данных. Любую другую необходимую информацию можно получить в Сервисном отделе, WILO SE. При запросе необходимо указывать номер и тип насоса, указанные в табличке изделия.
Наиболее сильно изнашиваемые детали:

- Рабочее колесо
- Торцевое уплотнение
- Горловые кольца
- Втулки
- Втулка сальника
- Подшипники
- Соединительные втулки/мембраны

Перед началом демонтажа убедитесь в наличии следующих инструментов:

- Кран или цепная таль, способные поднять насосный блок.
- Комплект накидных и рожковых гаечных ключей британских, американских и метрических размеров.
- Рым-болты британских и метрических размеров.
- Канаты, проволочные тросы и петли.
- Подкладки металлические и из твердой древесины.
- Разнообразный инструмент, включая торцовые ключи, сверла, отвертки, напильники и т.д.
- Экстракторы и съемники для подшипников и муфты.

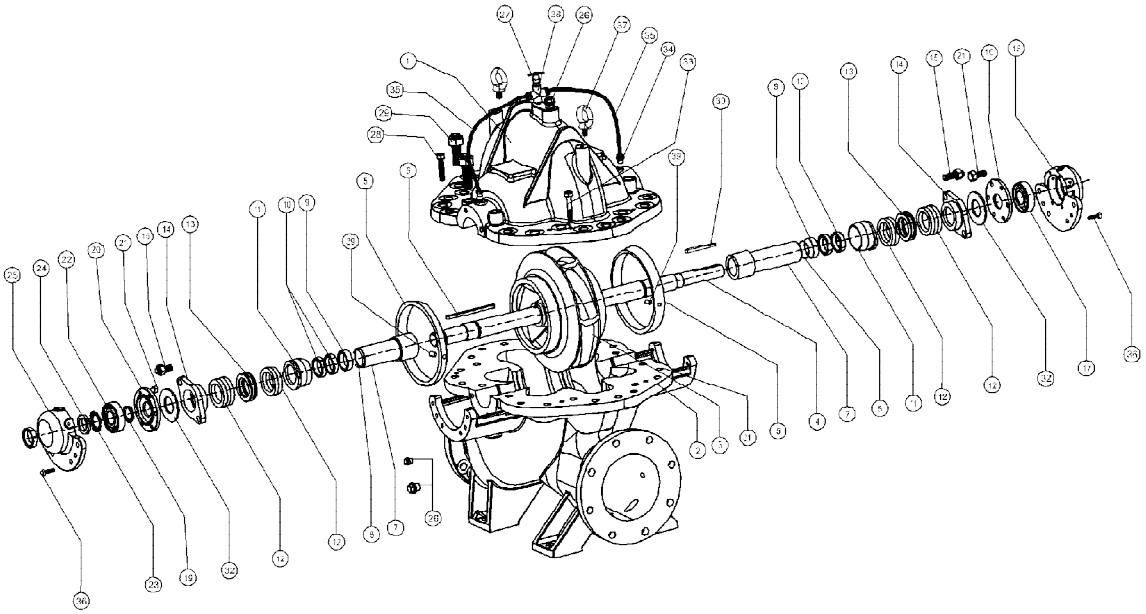
Крутящие моменты затяжки для некоторых размеров болтов зависят от следующих критериев:

- Материал винта
- Основной металл
- Характер обработки винта, например, тип покрытия
- Смазывается ли винт или заворачивается сухим
- Глубина резьбы.

Крутящие моменты затяжки – необработанные болты (черновая поверхность); коэффициент трения 0,14

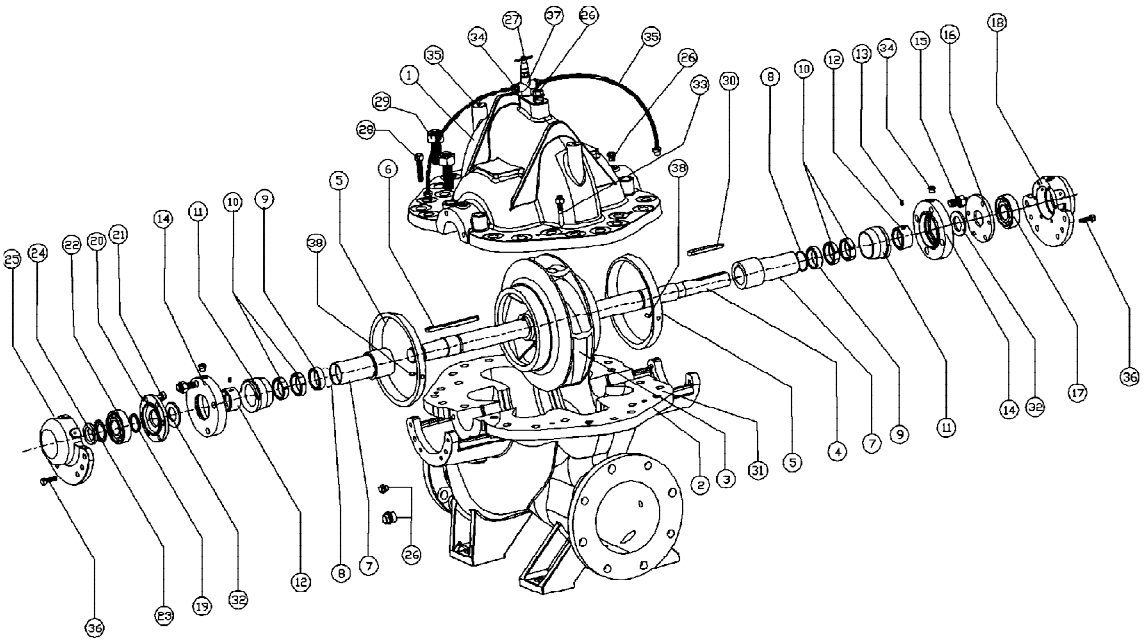
Класс прочности	Момент	Номинальный диаметр – необработанная резьба												
		M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M22	M24	M27	M30	M33	M36
8.8	Nm	9.2	22	44	76	122	190	300	350	500	600	1450	1970	2530
	Ft. lb	6.8	16.2	32.5	56	90	140	221	258	369	443	1069	1452	1865

9.3 Разборка насоса



Вид насоса SCP в разобранном виде (исполнение с сальниковым уплотнением)

Исполнение с сальниковым уплотнением			
№	**Описание**	**№**	**Описание**
1	Верхняя часть корпуса	**20**	Крышка подшипника (неприводная сторона)
2	Нижняя часть корпуса	**21**	Шпилька для крышки подшипника
3	Рабочее колесо	**22**	Подшипник (неприводная сторона)
4	Вал	**23**	Стопорная шайба
5	Уплотнение рабочего колеса (противоизносное кольцо)	**24**	Контргайка
6	Шпонка рабочего колеса	**25**	Корпус подшипника (неприводная сторона)
7	Втулка вала	**26**	Пробка с шестигранной головкой
8	Уплотнительное кольцо	**27**	Воздушный кран
9	Распорная втулка	**28**	Винт с шестигранной головкой для отжатия
10	Накидная гайка	**29**	Винты для разъемного фланца
11	Втулка сальника (направляющие подшипники)	**30**	Шпонка
12	Сальниковая набивка	**31**	Прокладка
13	Вставное кольцо	**32**	Разбрызгивающее кольцо
14	Сальник	**33**	Центрирующий штифт
15	Винт для нажимной крышки сальника	**34**	Резьбовая муфта
16	Крышка подшипника (приводная сторона)	**35**	Промывная трубка для уплотнений
17	Подшипник (приводная сторона)	**36**	Винт с шестигранной головкой для корпуса подшипника
18	Корпус подшипника (приводная сторона)	**37**	4-ходовой клапан
19	Упорное кольцо	**38**	Предохранительный штифт горлового кольца



Вид насоса SCP в разобранном виде (исполнение с торцевым уплотнением)

Исполнение с торцевым уплотнением			
№	**Описание**	**№**	**Описание**
1	Верхняя часть корпуса	**20**	Крышка подшипника (неприводная сторона)
2	Нижняя часть корпуса	**21**	Шпилька для крышки подшипника
3	Рабочее колесо	**22**	Подшипник (неприводная сторона)
4	Вал	**23**	Стопорная шайба
5	Уплотнение рабочего колеса (противоизносное кольцо)	**24**	Контргайка
6	Шпонка рабочего колеса	**25**	Корпус подшипника (неприводная сторона)
7	Втулка вала	**26**	Пробка с шестигранной головкой
8	Уплотнительное кольцо	**27**	Воздушный кран
9	Распорная втулка	**28**	Винт с шестигранной головкой для отжатия
10	Накидная гайка	**29**	Винты для разъемного фланца
11	Втулка сальника (направляющие подшипники)	**30**	Шпонка
12	Торцевое уплотнение	**31**	Прокладка
13	Установочный винт	**32**	Разбрызгивающее кольцо
14	Пластина сальника	**33**	Центрирующий штифт
15	Винт для нажимной крышки сальника	**34**	Резьбовая муфта
16	Крышка подшипника (приводная сторона)	**35**	Промывная трубка для уплотнений
17	Подшипник (приводная сторона)	**36**	Винт с шестигранной головкой для корпуса подшипника
18	Корпус подшипника (приводная сторона)	**37**	4-ходовой клапан
19	Упорное кольцо	**38**	Предохранительный штифт горлового кольца

9.3.1 Демонтаж верхней части насоса

- Изолировать насосную систему, закрыв всасывающий и нагнетательный клапаны.
- Опорожнить насос и открыть верхний воздушный кран (27).
- Удалить два центрирующих штифта (33) и гайки разъемного фланца.
- Для сальникового уплотнения:
- Удалить гайки болтов нажимных крышек сальников (15) с обеих сторон и вынуть нажимную крышку сальника (14). Удалить сальниковое уплотнение (12), а также вставное кольцо (13).
- Для торцевого уплотнения:
- Отвернуть промывную трубку (35), отвернуть гайки пластины сальника (14) и снять пластину с вала (4).
- Затем удалить все шпильки (29), соединяющие обе половины корпуса насоса (1 и 2). Закрепить подходящее подъемное устройство на двух рым-болтах (37) в верхней части корпуса (1) насоса. Удалить прокладку корпуса (31).
- Удалить бумажную прокладку (31) между двумя частями корпуса.

9.3.2 Демонтаж вращающихся частей(исполнение насоса с сальником)

- Удалить болт/гайку муфты.
- Удалить болты крышек подшипников (16 и 20)
- Удалить центрирующий штифт (33) и винты с шестигранной головкой (36) корпусов подшипников (18 и 25).
- Поднять роторный элемент
- Снять муфту и шпонку (30)
- Удалить корпуса подшипников (18 и 25) с обеих сторон.
- Удалить контргайку (24) и стопорную шайбу(23) со свободного конца вала.
- Снять подшипники на приводной и неприводной стороне (17 и 22) с помощью съемника (не допускается удалять шарикоподшипник, прикладывая чрезмерную силу к наружной обойме).
- После этого снять опорное кольцо (19) с бесприводной стороны вала
- Снять разбрызгивающее кольцо (32) с обеих сторон вала (4).
- Удалить с вала нажимную крышку сальника (14) и сальниковое уплотнение (12) вместе с вставным кольцом (13).
- Снять втулку сальника (11) с обеих сторон вала.
- После этого отвернуть накидные гайки (10) и распорные втулки подшипников (9) с обеих сторон.
- Уплотнительные кольца (8) с помощью подходящего инструмента снять с втулки (7) осторожно, чтобы их при этом не повредить.
- Удалить уплотнения рабочего колеса (5) с рабочего колеса (3).
- Чтобы удалить втулки, не прикладывая значительных усилий, нанесите на вал немного масла или консистентной смазки и стяните втулки с вала (перед снятием втулок очистить вал). Пометить положение рабочего колеса (3) на валу (4), чтобы можно было точно установить колесо на то же место при сборке.
- После этого снять рабочее колесо (3); при этом следить за тем, чтобы не повредить призматическую шпонку рабочего колеса (6).
- Допускается нагреть рабочее колесо, чтобы снять его с вала. С этой целью равномерно нагреть ступицу через кожух рабочего колеса.

9.3.2 Демонтаж вращающихся частей(исполнение насоса с торцевым уплотнением)

Единственное различие между демонтажом вращающихся частей насоса с торцевым уплотнением и исполнения насоса с сальниковым уплотнением заключается в снятии торцевого уплотнения

Рабочие шаги демонтажа обоих исполнений насоса совпадают до снятия разбрызгивающих колец.

При снятии торцевого уплотнения действовать следующим образом:

- Осторожно снять с вала пластину сальника.
- Пометить положение торцевого уплотнения (12) на валу (4), чтобы можно было точно установить уплотнение на то же место при сборке.
- Ослабить установочный винт установочного кольца уплотнения.
- После удаления установочного кольца осторожно стянуть торцевое уплотнение с вала.
- Последующие рабочие шаги те же, что и для исполнения насоса с сальниковым уплотнением.

9.4 Проверка внутренних деталей

Разобрав насос и вращающийся узел, можно проверять внутренние детали и зазоры.

9.4.1 Уплотнительное (горловое) кольцо рабочего колеса

Для измерения диаметра отверстия в корпусных кольцах используйте микрометрический нутромер, проводя измерения через определенные интервалы по окружности, чтобы определить равномерность износа. Сравнение полученных значений со значением диаметра горловины рабочего колеса даст значение диаметрального зазора между горловым кольцом корпуса и горловиной рабочего колеса.

Если превышение полученного значения над первоначальным значением составляет более 150 %, или падение характеристик насоса настолько велико, что дальнейшие потери недопустимы, следует заменить уплотнение рабочего колеса.

Первоначальное значение зазора между уплотнением рабочего колеса и разделительным кольцом корпуса должно быть восстановлено. С этой целью следует использовать раз- делительные кольца меньшего диаметра, которые с целью подгонки к рабочему колесу растягиваются до соответствующего диаметра.

9.4.2 Втулки вала

Втулку вала необходимо проверять на наличие глубоких царапин или общий износ. Измерить наружный диаметр втулки и сравнить с отверстием вкладыша сальника, через которое проходит втулка, чтобы определить, укладывается ли зазор между ними в допустимые пределы.

9.4.3 Рабочее колесо

Рабочее колесо проверяйте на наличие:

- повреждений
- коррозионных и эрозионных точечных раковин
- кавитационных точечных раковин
- согнутых или треснувших лопаток, износа концевых входной и выходной лопаток.

При любой из вышеуказанных неисправностей заменить рабочее колесо.

До принятия решения о ремонте или замене следует проконсультироваться у компании Wilo.

- На входе рабочее колесо защищено разделительным противоизносным кольцом. Обратить внимание на образование бороздок в направлении оси вала около входа в зону шейки; незначительное образование бороздок допустимо, тем не менее, образование глубоких или многочисленных бороздок должно устраняться путем шлифовки противоизносного кольца. Для облегчения обработки после подгонки запасные кольца поставляются с немного увеличенным наружным диаметром. Разделительные кольца на шейке рабочего колеса термоусаживаются и привинчиваются.

ⓘ

ПРИМЕЧАНИЕ:

Противоизносные кольца рабочего колеса являются опциональными деталями для защиты входа рабочего колеса. В стандартном исполнении насосы поставляются только с горловым кольцом рабочего колеса.

- Для измерения износа горловины рабочего колеса должен использоваться прецизионный измерительный инструмент, например, микрометр, обеспечивающий точное измерение наружного диаметра.

Чтобы проверить наличие неравномерного износа, измерения следует проводить по окружности с заданным шагом. По разности между наружным диаметром шейки рабочего колеса и внутренним диаметром горлового кольца рабочего колеса определяется зазор между двумя деталями. Полученное значение не должно превышать 150% максимального расчетного зазора.

9.4.4 Вал и призматические шпонки

Проверить размеры вала и убедиться, что вал не имеет механических дефектов или признаков коррозии. Заменить/отремонтировать вал, если превышен предел допуска 0,1 мм TIR (полное замеренное биение). Проверить призматические шпонки и их пазы на мельчайшие дефекты и следы износа. Дефектные детали заменить.

9.4.5 Подшипники

В большинстве исполнений серии SCP используются шарикоподшипники, не требующие смазки. Поэтому они не требуют обслуживания. Необходимо проверять, вращается ли подшипник свободно и равномерно. Наружные обоймы должны проверяться на следы абразивного износа и изменение цвета. При любых сомнениях в состоянии подшипников их следует немедленно заменить. Однако у отмеченных знаком (*) исполнений насосов SCP требуется дополнительная смазка подшипников.

Дополнительную смазку необходимо выполнять каждые 1000 часов работы и заменять смазочный материал не реже чем каждые 3000 часов или согласно инструкции для места установки изделия.

	ШАРИКОПОДШИПНИКИ	
Насосы	ПРИВОДНАЯ СТОРОНА	НЕПРИВОДНАЯ СТОРОНА
Обозначение	**Типоразмер**	**Типоразмер**
SCP 50-220 HA	6204 2z	6302 2z
SCP 50-180 HA	6304 2z	6304 2z
SCP 50-340 HA	6304 2z	6304 2z
SCP 50-340 DS	6305 2z	6305 2z
SCP 65-390 HS	6305 2z	6305 2z
SCP 80-230 HA	6305 2z	6305 2z
SCP 80-200 HA	6305 2z	6305 2z
SCP 80-380 DS*	N206	6305 2z
SCP 80-340 HA	6305 2z	6305 2z
SCP 80-360 DS	6306 2z	6306 2z
SCP 100-270 HA	6305 2z	6305 2z
SCP 100-280 HA	6305 2z	6305 2z
SCP 100-360 HA	6305 2z	6305 2z
SCP 100-400 HA	6305 2z	6305 2z
SCP 100-410 DS	6307 2z	6307 2z
SCP 125-290 HA	6306 2z	6306 2z
SCP 125-330 HA	6306 2z	6306 2z
SCP 125-440 HA	6306 2z	6306 2z
SCP 125-470 HA	6308 2Z	6308 2Z
SCP 125-460 DS	6309 2z	6309 2z
SCP 150-290 HA	6306 2Z	6306 2Z
SCP 150-390 HA	6308 2z	6308 2z
SCP-150-350 HA	6308 2z	6308 2z

	ШАРИКОПОДШИПНИКИ	
Насосы	**ПРИВОДНАЯ СТОРОНА**	**НЕПРИВОДНАЯ СТОРОНА**
SCP 150-440 HA	6308 2z	6308 2z
SCP 150-580 HA	6311 2z	6311 2z
SCP 150-530 HA	6311 2z	6311 2z
SCP 150-460 DS	6309 2z	6309 2z
SCP 200-310 HA	6308 2z	6308 2z
SCP 200-320 HA	6308 2z	6308 2z
SCP 200-370 HA	6308 2Z	6308 2Z
SCP 200-360 HB	6308 2z	6308 2z
SCP 200-390 HA	6311 2z	6311 2z
SCP 200-440 HA	6311 2z	6311 2z
SCP 200-460 HA	6311 2z	6311 2z
SCP 200-550 HA	6311 2z	6311 2z
SCP 200-480 HA	6311 2z	6311 2z
SCP 200-560 HA	6314 2z	6314 2z
SCP 200-660 DV	6314 2z	6314 2z
SCP 250-250 HA	6306 2z	6306 2z
SCP 250-390 HA	6311 2Z	6311 2Z
SCP 250-360 HA	6311 2z	6311 2z
SCP 250-450 HA	6314 2z	6314 2z
SCP 250-570 HA	6314 2z	6314 2z
SCP 250-700 DV*	6316 2z	3316
SCP 250-740 DV*	6316 2z	3316
SCP 300-330 HB	6311 2z	6311 2z
SCP 300-380 HA	6311 2Z	6311 2Z
SCP 300-400 HA	6311 2z	6311 2z
SCP 300-490 HA	6314 2z	6314 2z
SCP 300-570 HA	6314 2z	6314 2z
SCP 300-660 DV	6318 2Z	6318 2Z
SCP 350-500 HA	6314 2z	6314 2z
SCP 350-470 HA	6314 2z	6314 2z
SCP 400-540 HA	6314 2Z	6314 2Z
SCP 400-480 HA	6314 2z	6314 2z
SCP 400-550 HA	6316 2z	6316 2z
SCP 400-710 HA	6316 2z	6316 2z
SCP 400-660 DV*	6316 2z	3319

9.4.6 Втулка сальника (направляющие подшипники)

Внутренние размеры отверстий подшипников необходимо проверять с учетом диаметра втулок. Если значение зазора слишком большое, заменить подшипники.

9.4.7 Торцевое уплотнение

Убедитесь, что на скользящей поверхности нет никаких задиров или ненормального износа.
Убедитесь, что поводковое кольцо в порядке и закреплено на валу в требуемом месте.
Убедитесь, что ничего не препятствует работе пружины.

9.5 Повторная сборка насоса

9.3.2 Повторная сборка вращающихся частей (исполнение насоса с сальниковым уплотнением)

- Вложить призматическую шпонку рабочего колеса (6) в паз на валу (4).
- Установить рабочее колесо (3) на валу (4) в требуемом месте, которое было помечено ранее при демонтаже.
- Поместить уплотнение рабочего колеса (5) на вход рабочего колеса.
- Надеть на вал втулки (7) с обеих сторон рабочего колеса.
- Вставить уплотнительное кольцо (8) между валом (4) и втулкой (7).
- После этого навернуть распорную втулку подшипника (9); при этом обеспечить правильное положение уплотнительного кольца (8).
- Навернуть накидную гайку (10); пока не затягивать, оставить свободной
- Надеть на вал направляющие подшипники (11) с обеих сторон.
- Вставное кольцо (13) поместить рядом с направляющим подшипником (11).
- Надеть на вал с обеих сторон последовательно сальник (14) и разбрызгивающее кольцо (32).
- После этого надеть на вал (4) с обеих сторон внутренние крышки подшипников (16 и 20).
- На бесприводной стороне собрать последова- тельно упорное кольцо (19) и упорный под- шипник (22). Подшипник насадить с использованием подходящего монтажного приспособления.
- После этого поставить на место стопорную шайбу (23) и контргайку (24).
- Контргайку затянуть с помощью подходящего инструмента и застопорить стопорной шайбой (23). Последовательность затяжки см. на рис.10.
- Затем на приводную сторону насадить подшипник (17) с использованием подходящего монтажного приспособления.
- Корпуса подшипников (18 и 25) с помощью резинового молотка напрессовать на подшипники (17 и 22).

9.5.2 Сборка насоса (исполнение насоса с сальниковым уплотнением)

- Убедитесь, что корпус насоса чистый и не содержат инородных частиц. Уплотнение рабочего колеса и направляющие подшипники тщательно очистить и обеспечить, чтобы они были совершенно гладкие.
- Ротор в сборе поднять и поместить на нижнюю часть корпуса (2).
- Прокладку (31) из прессованного картона толщиной 0,25 мм или подобного уплотнительного материала наложить на уплотнительную поверхность разъемного фланца нижней части корпуса.
- Убедитесь, что предохранительный штифт (38) уплотнения рабочего колеса (5) и направляющие подшипники (11) посажены должным образом на соответствующие посадочные места.
- После этого навернуть крышки подшипников (16 и 20) на корпуса подшипников (18 и 25), а корпуса подшипников к нижней части корпуса (2).
- С обеих сторон разбрызгивающее кольцо (32), нажимную крышку сальника (14) и вставное кольцо (13) прижать к подшипникам (17 и 22).
- Затем проверить положение рабочего колеса; если требуется дополнительная регулировка, отпустить/затянуть накидную гайку (10) с обеих сторон рабочего колеса.
- После завершения позиционирования рабочего колеса затянуть накидную гайку (10).
- Поставить на место все винты разъемного фланца (29)
- Посадить верхнюю часть корпуса (1) на нижнюю часть корпуса.
- Поставить на место центрирующие штифты (33) частей корпуса (1 и 2) и корпуса подшипников (18 и 25).
- Ключом затянуть винты в правильной после- довательности.
- Убедитесь, что горловое кольцо (5) и направляющие подшипники (11) установлены в правильном положении.
- После этого вставить требуемое количество сальниковых колец в сальник. Правильный способ обрезки сальникового кольца, см. рис. 9.
- Запрессовать вставное кольцо и вставить остальные сальниковые кольца.
- Нажимную крышку сальника (15) установить в правильном положении и затянуть винты от руки.
- Следить за тем, чтобы вал вращался свободно.

Характеристики сальникового уплотнения насосов SCP

Насос	Размер сальникового уплотнения мм^2	Кол-во сальниковых колец	Насос	Размер сальникового уплотнения мм^2	Кол-во сальниковых колец
SCP 50-220 HA	12	2	SCP 200-390 HA	20	3
SCP 50-180 HA	14	3	SCP 200-440 HA	20	3
SCP 50-340 HA	10	5	SCP 200-460 HA	20	3
SCP 50-340 DS	9	3	SCP 200-550 HA	20	3
SCP 65-390 HS	14	3	SCP 200-480 HA	20	3
SCP 80-230 HA	14	3	SCP 200-560 HA	22	3
SCP 80-200 HA	14	3	SCP 200-660 DV	22	3
SCP 80-380 DS	10	3	SCP 250-250 HA	16	3
SCP 80-340 HA	14	3	SCP 250-390 HA	20	3

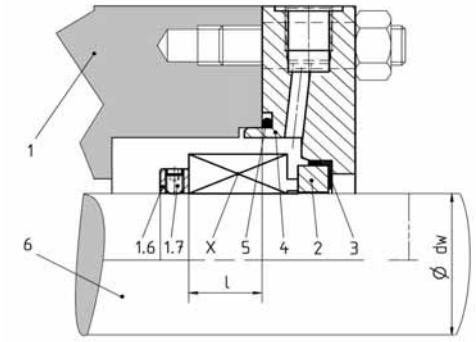
Характеристики сальникового уплотнения насосов SCP					
SCP 80-360 DS	10	4	SCP 250-360 HA	20	3
SCP 100-270 HA	14	3	SCP 250-450 HA	22	3
SCP 100-280 HA	14	3	SCP 250-570 HA	22	3
SCP 100-360 HA	14	3	SCP 250-700 DV	20	4
SCP 100-400 HA	14	3	SCP 250-740 DV	20	4
SCP 100-410 DS	10	6	SCP 300-330 HB	20	3
SCP 125-290 HA	16	3	SCP 300-380 HA	20	3
SCP 125-330 HA	16	3	SCP 300-400 HA	20	3
SCP 125-440 HA	16	3	SCP 300-490 HA	22	3
SCP 125-470 HA	17.5	3	SCP 300-570 HA	22	3
SCP 125-460 DS	12	5	SCP 300-660 DV	20	4
SCP 150-290 HA	16	3	SCP 350-500 HA	22	3
SCP 150-390 HA	17.5	3	SCP 350-470 HA	22	3
SCP 150-350 HA	17.5	3	SCP 400-540 HA	22	3
SCP 150-440 HA	17.5	3	SCP 400-480 HA	22	3
SCP 150-580 HA	20	3	SCP 400-550 HA	20	4
SCP 150-530 HA	20	3	SCP 400-710 HA	20	4
SCP 150-460 DS	12	3	SCP 400-660 DV	20	5
SCP 200-310 HA	17.5	3			
SCP 200-320 HA	17.5	3			
SCP 200-370 HA	17.5	3			
SCP 200-360 HB	17.5	3			

9.3.2 Повторная сборка вращающихся частей (исполнение насоса с торцевым уплотнением)

Порядок монтажа ротора для насосов с торцевым уплотнением до монтажа направляющего подшипника (11) тот же.

При повторной сборке скользящего торцевого уплотнения действовать следующим образом:

- При монтаже деталей скользящих торцевых уплотнений строго соблюдать чистоту. В противном случае возможно быстрое повреждение уплотнительных поверхностей и крепежных колец.
- Установочное кольцо скользящего торцевого уплотнения установить на метку, нанесенную на вал при демонтаже.
- Установочный винт (13) вставить в установочное кольцо, но пока не затягивать.
- Уплотнительное кольцо можно смазать для облегчения монтажа. Уплотнительные кольца из этилен-пропиленового каучука ни в коем случае не должны контактировать с маслом или консистентной смазкой; для смазки деталей из этилен-пропиленового каучука всегда использовать воду или глицерин.
- Не допускается накладывать смазочный материал на поверхности трения, они должны быть в абсолютно чистом, сухом и обеспыленном состоянии во время монтажа.
- При позиционировании неподвижного кольца следить за тем, чтобы давление было равномерно распределено. Для облегчения монтажа уплотнительного кольца можно использовать воду или спирт.
- Шплинт, удерживающий уплотнение при вра- щательном движении, при замене уплотнения также должен заменяться. При установке неподвижного кольца обратить особое внимание на равномерное давление, так как слишком высокое давление может повредить графитную поверхность.
- После этого проверить расстояние уплотнения, показанное на рисунке, и отрегулировать согласно значениям в таблице.
- С остальными деталями выполнить те же рабочие шаги, что и для исполнения насоса с сальниковым уплотнением.



Положение торцевого уплотнения на валу:

1) Корпус насоса
2) Неподвижное кольцо
3) Неподвижное кольцо
4) Пластина сальника
5) Уплотнительное кольцо
6) Вал

X. Торцевое уплотнение
1.6 Опорное кольцо
1.7 Крепежный винт для опорного кольца

Таблица для выверки торцевых уплотнений на валу							
Насос	Диаметр уплотне-ния **(Ø dw)**	**Расстояние на валу (L)**		**Насос**	Диаметр уплотне-ния **(Ø dw)**	**Расстояние на валу (L)**	
		MG1	M74			MG1	M74
SCP 50-220 HA	28 мм	16.5 мм	26 мм	SCP 200-390 HA	75 мм	30 мм	37 мм
SCP 50-180 HA	32 мм	17.5 мм	26 мм	SCP 200-440 HA	75 мм	30 мм	37 мм
SCP 50-340 HA	32 ммq	17.5 мм	26 мм	SCP 200-460 HA	75 мм	30 мм	37 мм
SCP 50-340 DS	38 мм	20 мм	26 мм	SCP 200-550 HA	75 мм	30 мм	37 мм
SCP 65-390 HS	38 мм	20 мм	26 мм	SCP 200-480 HA	75 мм	30 мм	37 мм
SCP 80-230 HA	38 мм	20 мм	26 мм	SCP 200-560 HA	95 мм	36 мм	42.8 мм
SCP 80-200 HA	38 мм	28 мм	26 мм	SCP 200-660 DV	95 мм	36 мм	42.8 мм
SCP 80-380 DS	42 мм	20 мм	N.A.	SCP 250-250 HA	50 мм	20.5 мм	42.8 мм
SCP 80-340 HA	38 мм	20 мм	26 мм	SCP 250-390 HA	75 мм	30 мм	37 мм
SCP 80-360 DS	48 мм	20 мм	26 мм	SCP 250-360 HA	75 мм	30 мм	37 мм
SCP 100-270 HA	38 мм	20 мм	26 мм	SCP 250-450 HA	95 мм	36 мм	42.8 мм
SCP 100-280 HA	38 мм	20 мм	26 мм	SCP 250-570 HA	95 мм	36 мм	42.8 мм
SCP 100-360 HA	38 мм	20 мм	26 мм	SCP 250-700 DV	100 мм	37 мм	42.8 мм
SCP 100-400 HA	38 мм	20 мм	26 мм	SCP 250-740 DV	100 мм	37 мм	42.8 мм
SCP 100-410 DS	55 мм	35 мм	N.A	SCP 300-330 HB	75 мм	30 мм	37 мм
SCP 125-290 HA	50 мм	20.5 мм	27.5 мм	SCP 300-380 HA	75 мм	30 мм	37 мм
SCP 125-330 HA	38 мм	20 мм	26 мм	SCP 300-400 HA	75 мм	30 мм	37 мм
SCP 125-440 HA	38 мм	20 мм	26 мм	SCP 300-490 HA	95 мм	36 мм	42.8 мм
SCP 125-470 HA	60 мм	28 мм	32.5 мм	SCP 300-570 HA	95 мм	36 мм	42.8 мм
SCP 125-460 DS	65 мм	40 мм	N.A	SCP 300-660 DV	115 мм	N.A.	42 мм
SCP 150-290 HA	50 мм	20.5 мм	27.5 мм	SCP 350-500 HA	95 мм	36 мм	42.8 мм
SCP 150-390 HA	60 мм	28 мм	32.5 мм	SCP 350-470 HA	95 мм	36 мм	42.8 мм
SCP 150-350 HA	60 мм	28 мм	32.5 мм	SCP 400-540 HA	95 мм	36 мм	42.8 мм
SCP 150-440 HA	60 мм	28 мм	32.5 мм	SCP 400-480 HA	95 мм	36 мм	42.8 мм
SCP 150-580 HA	75 мм	30 мм	37 мм	SCP 400-550 HA	100 мм	37 мм	42.8 мм
SCP 150-530 HA	75 мм	30 мм	37 мм	SCP 400-710 HA	100 мм	37 мм	42.8 мм
SCP 150-460 DS	60 мм	28 мм	32.5 мм	SCP 400-660 DV	130 мм	N.A.	42 мм
SCP 200-310 HA	60 мм	28 мм	32.5 мм				
SCP 200-320 HA	60 мм	28 мм	32.5 мм				
SCP 200-370 HA	60 мм	28 мм	32.5 мм				
SCP 200-360 HB	60 мм	28 мм	32.5 мм				

9.5.2 Сборка насоса (исполнение насоса с торцевым уплотнением)

При сборке исполнения насоса с торцевым уплотнением выполняются те же рабочие шаги, что и при сборке исполнения насоса с сальниковым уплотнением. Отличие в установке торцевого уплотнения заключается в следующем.

При повторной сборке торцевого уплотнения действовать следующим образом:

- После установки верхней части корпуса (1) и затяжки винтов (29)
- Пластину сальника (15) установить в правильном положении и затянуть шпильки
- Затем прикрепить промывные трубки (35) к сальниковой пластине (15) торцевого уплотнения
- Последующие рабочие шаги те же, что и для исполнения насоса с сальниковым уплотнением.

ПРИМЕЧАНИЕ:
При монтаже компонентов из нержавеющей стали рекомендуется использовать молибденосульфидную пасту, чтобы не допустить заедания и в дальнейшем облегчить демонтаж.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Заменять прокладку при каждом открывании насоса.

9.6 Рекомендованные запасные детали

При стандартном режиме эксплуатации в зависимости от продолжительности работы рекомендуется приведенный ниже список запасных частей.

- для 2 лет эксплуатации:
- Торцевые уплотнения или сальниковые уплотнения, шарикоподшипники и прокладки, заменяемые при демонтаже насоса.
- для 3 лет эксплуатации:
- Торцевые уплотнения или сальниковые уплотнения, шарикоподшипники и прокладки, заменяемые при демонтаже насоса, противоизносные кольца и гайки для них. Для насосов с сальниковыми уплотнениями, добавляется нажимная крышка сальника и смазочное кольцо.
- для 5 лет эксплуатации:
- Те же запчасти, что и для трех лет, а также рабочее колесо и вал.

Обслуживание насосов с разъемным корпусом проще, чем насосов других типов. Для того чтобы воспользоваться этим преимуществом в полной мере, рекомендуется приобретать насос вместе с комплектом запасных частей.
Благодаря этому простои насоса снижаются до минимума.
Настоятельно рекомендуется приобретать оригинальные детали компании <WILO>. Во избежание ошибки необходимо при каждом заказе запчастей сообщать данные, указанные на паспортной табличке насоса и/или двигателя.

Рекомендованные запчасти (исполнение с сальниковым уплотнением)			
№	**Описание**	**Кол-во**	Рекомендованный запасные части
1	Верхняя часть корпуса	1	
2	Нижняя часть корпуса	1	
3	Рабочее колесо	1	
4	Вал	1	
5	Уплотнение рабочего колеса (противоизносное кольцо)	2	‡
6	Шпонка рабочего колеса	1	
7	Втулка вала	2	
8	Уплотнительное кольцо	2	
9	Распорная втулка	2	
10	Накидная гайка	4	
11	Втулка сальника (направляющие подшипники)	2	
12	Сальниковая набивка	Комплект	‡
13	Вставное кольцо	2	
14	Сальник	2	
15	Винт для нажимной крышки сальника	2	
16	Крышка подшипника (приводная сторона)	1	
17	Подшипник (приводная сторона)	1	‡
18	Корпус подшипника (приводная сторона)	1	
19	Упорное кольцо	1	
20	Крышка подшипника (неприводная сторона)	1	
21	Шпилька для крышки подшипника	1	
22	Подшипник (неприводная сторона)	1	‡
23	Стопорная шайба	1	‡
24	Контргайка	1	‡
25	Корпус подшипника (неприводная сторона)	1	
26	Пробка с шестигранной головкой	–	
27	Воздушный кран	1	‡
28	Винт с шестигранной головкой для отжатия	2	
29	Винты для разъемного фланца	–	
30	Шпонка	1	
31	Прокладка	1	‡
32	Разбрызгивающее кольцо	1	
33	Центрирующий штифт	–	
34	Резьбовая муфта	4	
35	Промывная трубка для уплотнений	2	‡
36	Винт с шестигранной головкой для корпуса подшипника	8	
37	4-ходовой клапан	2	‡
38	Предохранительный штифт горлового кольца	2	‡
	Ограждение муфты	1	‡

Рекомендованные запчасти (исполнение с торцевым уплотнением)			
№	**Описание**	**Кол-во**	Рекомендованный запасные части
1	Верхняя часть корпуса	1	
2	Нижняя часть корпуса	1	
3	Рабочее колесо	1	
4	Вал	1	
5	Уплотнение рабочего колеса (противоизносное кольцо)	2	‡
6	Шпонка рабочего колеса	1	
7	Втулка вала	2	
8	Уплотнительное кольцо	2	
9	Распорная втулка	2	
10	Накидная гайка	4	
11	Втулка сальника (направляющие подшипники)	2	
12	Торцевое уплотнение	1	‡
13	Установочный винт	2	‡
14	Пластина сальника	2	‡
15	Винт для нажимной крышки сальника	2	
16	Крышка подшипника (приводная сторона)	1	
17	Подшипник (приводная сторона)	1	‡
18	Корпус подшипника (приводная сторона)	1	
19	Упорное кольцо	1	
20	Крышка подшипника (неприводная сторона)	1	
21	Шпилька для крышки подшипника	1	
22	Подшипник (неприводная сторона)	1	‡
23	Стопорная шайба	1	‡
24	Контргайка	1	‡
25	Корпус подшипника (неприводная сторона)	1	
26	Пробка с шестигранной головкой	–	
27	Воздушный кран	1	‡
28	Винт с шестигранной головкой для отжатия	2	
29	Винты для разъемного фланца	–	
30	Шпонка	1	
31	Прокладка	1	‡
32	Разбрызгивающее кольцо	1	
33	Центрирующий штифт	–	
34	Резьбовая муфта	4	
35	Промывная трубка для уплотнений	2	‡
36	Винт с шестигранной головкой для корпуса подшипника	8	
37	4-ходовой клапан	2	‡
38	Предохранительный штифт горлового кольца	2	‡
	Ограждение муфты	1	‡

10 Неисправности, причины и способы устранения

Признаки		Возможная причина и способ устранения (Пояснения к указанным номерам приведены в следующей таблице)
--	Насос не подает воду.	1,2,3,4,6,11,14,16,17,22,23
--	Недостаточная производительность.	2,3,4,5,6,7,8,9,10.11.14.17,20,22,23.29,30,31
--	Недостаточное давление, развиваемое насосом.	5,14,16,17,20,22,29,30,31
--	Насос теряет заливку после пуска.	2,3,5,6,7,8,11,12,13
--	Слишком большая потребляемая мощность насоса.	15,16,17,18,19,20,23,24.26,27,29,33,34,37
--	Чрезмерная негерметичность сальника.	12,13,24,26,32,33,34,35,36,38.39,40
--	Насос вибрирует или сильно шумит.	2,3,4,9,10,11,21.23,24,25.26.27,28,30,35,41,42,43, 44, 45,46,47
--	Слишком короткий срок службы подшипников.	24,26,27,28,35,36,41,42,43,44,45,46,47
--	Перегрев насоса и заклинивание.	1,4,21,22,24.27,28,35,36,41

Причины		Способ устранения
1	Насос не залит	Убедитесь, что насос полностью залит и вода выходит через верхний клапан стравливания воздуха.
2	Насос или всасывающая труба не полностью заполнены жидкостью	При отрицательном всасывании проверить герметичность приемного клапана.
3	Слишком большая высота всасывания.	Опустить насос или поднять уровень жидкости.
4	Недостаточная разница между фактическим давлением и давлением пара перекачиваемой среды.	Убедитесь, что значение доступного NPSH минимум на 1 м выше требуемого значения NPSH.
5	Слишком много воздуха в перекачиваемой жидкости.	Установить причины и устранить. В перекачиваемой среде содержатся газы. Воздух может попасть через впускные соединения.
6	Воздушный карман во всасывающем трубопроводе.	Убедитесь, что труба полностью заполнена и не имеет колен, ведущих к отрицательному всасыванию.
7	Воздух попадает во всасывающую линию.	Затянуть трубные соединения и/или применить герметик.
8	Через сальники попадает воздух.	Обеспечить герметичность сальника.
9	Приемный клапан слишком мал или негерметичен.	Замените /Устраните течь.
10	Приемный клапан частично засорен.	Очистить
11	Вход всасывающей трубы не достаточно погружен в перекачиваемую среду.	Обеспечить, чтобы жидкость полностью покрывала приемный клапан.
12	Смазочная трубка сальника засорена.	Очистить или заменить.
13	Вставное кольцо сальниковой набивки посажено неправильно и препятствует смазке сальниковых набивок.	Позиционировать вставное кольцо сальниковой набивки непосредственно под смазочными отверстиями.
14	Слишком низкая частота вращения.	Проверить частоту вращения двигателя и частоту напряжения источника питания. Указанная на паспортных табличках двигателя и насоса частота вращения должна совпадать.
15	Слишком высокая частота вращения.	Проверить частоту вращения электродвигателя и частоту напряжения источника питания.
16	Неправильное направление вращения.	Проверить направление вращения двигателя перед подсоединением насоса.
17	Напор в сети выше, чем расчетный напор насоса.	Установить возможные причины и обратиться в M&P. Выполнить измерения с помощью манометра.
18	Напор в сети ниже, чем расчетный напор насоса.	Установить возможные причины и обратиться в M&P. Выполнить измерения с помощью манометра.
19	Плотность перекачиваемой среды не соответствует плотности, на которую рассчитан насос.	Обратитесь в M&P.
20	Вязкость перекачиваемой среды не соответствует вязкости, на которую рассчитан насос.	Обратитесь в M&P.
21	Насос работает с очень низким расходом.	Установить возможные причины и обратиться в M&P. Использовать насос в режиме с расчетной рабочей точкой.
22	Параллельная работа насосов не предназначена для такой работы.	Обратиться в M&P и сообщить характеристики насосов.
23	Посторонний материал на рабочем колесе.	Насос открыть и очистить.
24	Несоосность.	С помощью индикатора часового типа проверить, соответствует ли выверка допускам, и не оказывают ли нагрузку трубопроводы.
25	Неустойчивый фундамент.	Проверить вибрацию на плите основания, проверить на полости.
26	Деформирован вал.	Вал снять, проверить и при необходимости заменить.

Причины		Способ устранения
27	Вращающаяся деталь задевает неподвижную деталь.	Неправильный монтаж или выверка. Устранить ошибку.
28	Изношены подшипники.	Проверить смазку подшипников, состояние вала и его центровку в насосе. При необходимости заменить.
29	Изношены противоизносные кольца.	Заменить.
30	Повреждено рабочее колесо.	Заменить.
31	Износ прокладки корпуса, внутренняя течь.	Заменить.
32	Вал или втулки вала изношены или шершавые под набивкой.	Заменить.
33	Неправильно установлена набивка.	Используйте правильный тип и размер набивки.
34	Неправильный тип набивки для данных рабочих условий.	Используйте правильный тип и размер набивки.
35	Радиальное биение вала из-за износа подшипников или несоосности	Исправить.
36	Разбалансирован ротор и вызывает вибрацию.	Сбалансировать ротор.
37	Нажимная крышка сальника перетянута и препятствует необходимому проходу смазки сальникового уплотнения.	Затянуть винты нажимной крышки сальника должным образом и обеспечить доступ смазки.
38	В охлаждаемых водой сальниках отсутствует охлаждающая жидкость.	Обеспечить соответствующую подачу.
39	Под посадкой набивки слишком большой зазор между валом и корпусом насоса, поэ тому сальниковые набивки в насосе слишком сильно нагружены.	Проверить правильность сборки насоса.
40	Грязь или песок в уплотнении, приводящие к задирам на валу или втулках вала	Обеспечить чистую жидкость для промывки.
41	Чрезмерная осевая нагрузка, вызванная механическими повреждениями внутри насоса или повреждением гидравлического балансировочного устройства (в многоступенчатом насосе и т.д.)	Проверить насос на правильность функционирования и монтажа.
42	Чрезмерная смазка консистентной смазкой или маслом подшипников либо их недостаточное охлаждение, ведущее к слишком высокой температуре подшипников.	Решить проблему.
43	Недостаточно смазки.	Обеспечить достаточную смазку.
44	Подшипники скольжения смонтированы неправильно (повреждение, неправильная сборка, центрирование, расположение и т. д.)	Устранить несоответствие или заменить.
45	Грязь в подшипниках	Установить причину и очистить подшипники.
46	Ржавчина в подшипниках вследствие поступления воды в корпус.	Устранить проникновение воды.
47	К подшипникам поступает избыточное количество охлаждающей воды, что приводит к оседанию конденсата на корпусах подшипников.	Уменьшить расход охлаждающей воды.

11 Вывод из эксплуатации и утилизация

Утилизацию всех материалов и отходов следует выполнять без причинения ущерба окружающей среде.

Для утилизации насоса в соответствии с нормами необходимо его опорожнить и очистить.

Необходимо собрать смазочные вещества. Компоненты насоса необходимо сортировать по материалам (метал, пластик, электронные компоненты).

1. Поручить утилизацию всего насоса или его частей государственным или частным организациям по утилизации отходов.
2. Более подробную информацию о правильной утилизации можно узнать у местной организации, компании, занимающейся утилизацией отходов или поставщика насоса.

ⓘ ПРИМЕЧАНИЕ:

Запрещается утилизировать насос с хозяйственными отходами!

Более подробную информацию по утилизации можно найти на сайте: www.wilo-recycling.com

Информация о производителе и официальных представительствах

Информация о производителе.
Производитель: WILO SE
Страна происхождения указана на паспортной табличке оборудования.

Официальный представитель в таможенном союзе.

Россия:
WILO RUS, 123592, Москва, ул. Кулакова, 20
Т: +7 495 781 06 90,
Ф: + 7 495 781 06 91,
Эл. почта: wilo@wilo.ru

Белоруссия:
WILO BEL, 220035, Минск
ул. Тимирязева, 67, офис 1101
Т: 017 228-55-28
Ф: 017 396-34-66
Эл. почта: wilo@wilo.by

Казахстан:
WILO Central Asia, 050002, Алматы,
ул. Джангилдина, 31
Т: +7 (727) 2785961
Ф: +7 (727) 2785960
Эл. почта: info@wilo.kz

WILO Mather and Platt Pumps Pvt. Ltd.
Mumbai-Pune Road, Chinchwad,
Pune- 411 019, Maharashtra (Индия)
Тел.: +91 20 27442100/1/2/3/4,
Бесплатный номер: 1-800-266-8866
Факс: +91 2027442111
service@matherplatt.com
www.matherplatt.com