

Wilo-Drain SP

- FR** Notice de montage et de mise en service
- EN** Installation and operating instructions
- RU** РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ :

1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	5
1.1	НАЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА.....	5
2	ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	5
2.1	УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В НАСТОЯЩИХ ИНСТРУКЦИЯХ.....	5
2.2	КВАЛИФИКАЦИЯ ПЕРСОНАЛА	5
2.3	ОПАСНОСТЬ В СЛУЧАЕ НЕСОБЛЮДЕНИЯ ИНСТРУКЦИЙ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	5
2.4	ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	5
2.4.1	ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ОПЕРАТОРА.....	5
2.4.2	ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ	6
2.5	ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСМОТРА И УСТАНОВКИ ОБОРУДОВАНИЯ	6
2.6	МОДИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ	6
2.7	НЕПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ:	6
2.8	НАСОСНАЯ УСТАНОВКА БЕЗ ДВИГАТЕЛЯ.....	6
2.9	ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ ВО ВЗРЫВООПАСНОЙ СРЕДЕ	6
2.9.1	СПЕЦИАЛЬНАЯ МАРКИРОВКА ДЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ, РАБОТАЮЩЕГО ВО ВЗРЫВООПАСНОЙ СРЕДЕ (АТЕХ)	7
2.9.2	ТЕМПЕРАТУРА ЖИДКОСТИ.....	7
2.9.3	ОБРАЗОВАНИЕ ВЗРЫВООПАСНОЙ СМЕСИ	7
2.9.4	ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ УТЕЧЕК	7
2.9.5	КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ	7
2.9.6	НАСОСНЫЙ АГРЕГАТ, ПОСТАВЛЯЕМЫЙ БЕЗ ДВИГАТЕЛЯ И (ИЛИ) БЕЗ ДАТЧИКОВ	7
2.9.7	ЗАЩИТА МУФТЫ.....	8
2.9.8	ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	8
2.9.9	ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ИСКРООБРАЗОВАНИЯ.....	8
3	ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	8
3.1	МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	8
3.2	ПОСТАВКА	8
3.3	КРАТКОВРЕМЕННОЕ ХРАНЕНИЕ	8
3.4	ПЕРЕМЕЩЕНИЕ	8
3.4.1	Схемы подъема	9
4	ЦЕЛЕВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	9
5	ОПИСАНИЕ.....	9
5.1	ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА	9
5.2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	10
5.2.1	МАТЕРИАЛЫ	10
5.2.2	ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ	10
5.2.3	НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ	12
5.2.4	УРОВЕНЬ ШУМА.....	12
5.2.5	СОЕДИНЕНИЯ.....	12
5.2.6	ДОПУСТИМЫЕ СИЛЫ И МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ	13
5.2.7	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	13
6	ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	13
6.1	ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ	13
6.2	РАБОТА.....	13
7	УСТАНОВКА И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ	14
7.1	МЕСТО УСТАНОВКИ	14

РУССКИЙ

7.1.1	ОСНОВАНИЕ	14
7.1.2	АНКЕРОВКА	14
7.1.3	УСТАНОВКА В ЗАДАННОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	15
7.1.4	ЦЕНТРОВКА СОЕДИНЕНИЯ	15
7.2	ТРУБОПРОВОД	15
7.2.1	Общая информация	15
7.2.2	Установка насоса при работе ниже уровня перекачиваемой жидкости	16
7.2.3	Установка насоса при работе выше уровня перекачиваемой жидкости	16
7.2.4	Принадлежности и трубопроводы	16
7.3	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ, ЗАЕМЛЕНИЕ	16
7.3.1	СОЕДИНЕНИЕ КЛЕММ НА КЛЕММНОЙ КОЛОДКЕ: СОЕДИНЕНИЕ ЗВЕЗДОЙ (Y) И СОЕДИНЕНИЕ ТРЕУГОЛЬНИКОМ (A) (ДВИГАТЕЛИ, РАБОТАЮЩИЕ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ НАПРЯЖЕНИЯХ ПИТАНИЯ)	Erreur ! Signet non défini.
7.3.2	НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ: СОЕДИНЕНИЕ Δ	17
7.3.3	ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ СОЕДИНЕНИЕ Y	17
7.3.4	СТАРТЕР Y/Δ:	17
7.4	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ	17
8	ПУСК	18
8.1	ПУСКОНАЛАДКА	18
8.2	ЗАЛИВКА / ПРОДУВКА	18
8.3	ПУСК	18
8.4	ПРОВЕРКИ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ	18
8.5	ВЫКЛЮЧЕНИЕ	18
9	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	19
9.1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	19
9.2	ГРАФИК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ОСМОТРОВ	20
9.2.1	СМАЗЫВАНИЕ	20
9.2.2	ВАРИАНТ ИСПОЛНЕНИЯ С ГАЛЬВАНИЧЕСКИМ АНОДОМ	20
9.3	РАЗБОРКА И СБОРКА	21
9.3.1	РАЗБОРКА	21
9.3.2	ПОВТОРНАЯ СБОРКА	21
10	НЕИСПРАВНОСТИ, ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	23
11	УТИЛИЗАЦИЯ И ОКОНЧАНИЕ СРОКА СЛУЖБЫ ИЗДЕЛИЯ	24
12	ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ	24
12.1	ЧЕРТЕЖ НАСОСА В РАЗРЕЗЕ И СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ	24
12.1.1	ЧЕРТЕЖ НАСОСА В РАЗРЕЗЕ	24
12.1.2	СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ	24
12.2	ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ	25
12.3	РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ	25
12.4	РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ НА 2 ГОДА ЭКСПЛУАТАЦИИ	25
13	ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ	26

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА

Язык оригинала настоящих инструкций по эксплуатации - французский. Инструкции на других языках являются переводом инструкций на языке оригинала.

Настоящее руководство по установке и эксплуатации является неотъемлемой частью оборудования. Настоящее руководство должно всегда находиться вместе с оборудованием. В целях обеспечения надежности и экономичности эксплуатации насоса необходимо строго соблюдать все приведенные в настоящем документе инструкции. Инструкции по установке и эксплуатации соответствуют определенным вариантам исполнения изделия и разработаны

с учетом стандартов техники безопасности, действующих на момент передачи инструкций в печать.

2 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

В настоящих инструкциях по эксплуатации содержатся основные требования техники безопасности при установке и эксплуатации оборудования. Настоящие инструкции должны быть изучены обслуживающим персоналом и оператором до начала установки и ввода в эксплуатацию.

В настоящей главе собраны не только общие инструкции по технике безопасности, но и специальные инструкции, которые рассматриваются в последующих главах. Все инструкции отмечены по тексту соответствующими условными знаками.

2.1 УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ, ИСПОЛЗУЕМЫЕ В НАСТОЯЩИХ ИНСТРУКЦИЯХ



Главная опасность для оператора.



Опасное напряжение электрического тока



Невыполнение инструкции по безопасности может стать причиной поломки оборудования / системы.



Указание на дополнительные требования к насосу, работающему в опасной зоне



Не является предупреждающим знаком. Указывает на дополнительную полезную информацию об использовании насоса.

2.2 КВАЛИФИКАЦИЯ ПЕРСОНАЛА



Персонал, привлекаемый к эксплуатации, монтажу, техническому осмотру или обслуживанию насоса должен обладать надлежащей квалификацией для выполнения таких работ.

В обязанность эксплуатирующей стороны входит проверка квалификации и знаний, а также контроль за работой персонала. При необходимости компания WILO или ее официальный представитель готовы организовать обучение персонала. Ответственность за полное понимание настоящих инструкций эксплуатирующим и обслуживающим персоналом лежит на руководстве предприятия.

2.3 ОПАСНОСТЬ В СЛУЧАЕ НЕСОБЛЮДЕНИЯ ИНСТРУКЦИЙ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ



Невыполнение инструкций по безопасности может стать причиной травматизма персонала и поломки оборудования. Невыполнение инструкций по безопасности может стать причиной отказа в ремонте вышедшего из строя оборудования.

Невыполнение инструкций может привести, например, к следующему:

- отказу важной функции оборудования;
- низкой эффективности проведенного техобслуживания или ремонта оборудования;
- возникновению опасности для персонала (поражение электротоком, механические повреждения, риски воздействия химреагентов, термические травмы);
- порче имущества;
- ухудшению уровня взрывобезопасности;
- загрязнению окружающей среды.

2.4 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

2.4.1 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ОПЕРАТОРА

ЭКСПЛУАТАЦИЯ НАСОСНОЙ УСТАНОВКИ:



Перед началом любого технического обслуживания необходимо выключить питание насоса. Эксплуатация насоса допускается только при наличии на нем электротехнических защитных устройств.



Перед разборкой насоса необходимо опорожнить насос и установить заглушки на подающие трубопроводы. После работы с опасными жидкостями необходимо удалить все примеси и тщательно очистить насос – только после этого можно приступить к его разборке.

ОБРАЩЕНИЕ С КОМПОНЕНТАМИ:



Некоторые механические части могут иметь острые концы. Для работы с такими деталями необходимо носить защитные перчатки и использовать защитные устройства.



Для подъема деталей массой свыше 25 кг необходимо использовать подъемный механизм. Эксплуатация подъемного механизма должна отвечать местным нормам.

НАГРЕТЫЕ ИЛИ ХОЛОДНЫЕ ЧАСТИ НАСОСА:



Избегайте случайного касания охлажденных или нагретых компонентов. Если температура поверхности (насоса или комплектующих узлов) выше 68 °C или ниже -5 °C, необходимо предпринять соответствующие действия. При отсутствии возможности обеспечить полную защиту доступ к оборудованию должен быть разрешен только для обслуживающего персонала. Для обозначения опасности на подходе к рабочей зоне оборудования необходимо выставить предупредительный знак.

ОПАСНЫЕ ЖИДКОСТИ:



При работе с некоторыми опасными жидкостями необходимо принять все меры предосторожности для защиты от контактов с такими жидкостями. Насос следует установить в хорошо защищенном месте и ограничить доступ к нему. Операторы должны знать о потенциальных рисках работы с опасными жидкостями.



Самые высокие меры защиты должны быть приняты при работе с легковоспламеняющимися и (или) взрывоопасными жидкостями.

2.4.2 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ



Необходимо принять соответствующие меры с тем, чтобы не допустить быстрой смены температуры жидкости в насосе. Термический скачок может стать причиной повреждения или выхода из строя компонентов и утечки жидкости.



Фланцевые соединения на насосе не должны быть подвержены действию чрезмерной внешней силы после затяжки трубных фланцев или после повышения температуры жидкости. Запрещается использовать насос в качестве опоры для трубопровода. Расширительные трубные соединения (если есть) должны использоваться вместе с устройством ограничения аксиального движения.



Перед тем как проверить направление вращения, убедитесь, что это безопасно (убедитесь в том, что шпонки, соединительные детали и т. д. не отлетят от вала). Запуск некоторых версий насоса в неправильном направлении (с рабочим колесом на винтовом креплении) приведет к их повреждению. Перед первым пуском насоса для проверки направления вращения необходимо снять эластичную муфту.

Если иное не указано в технической документации и если возможно, во избежание перегрузки двигателя, пуск насоса следует производить с полуоткрытым вентилем на напорной линии. При необходимости настройки на рабочую точку можно использовать регулирующий вентиль.



Запрещается эксплуатация насоса с закрытым клапаном на входе насоса. Во время работы насоса клапаны на стороне всасывания насоса должны быть всегда открыты.



Постоянная эксплуатация насоса с нулевым расходом или расходом ниже рекомендованного приведет к повреждению насоса.



Рабочие режимы насоса не должны выходить за предельные значения. Работа насоса на повышенном расходе может вызвать перегрузку двигателя и кавитацию.



Работа насоса на пониженном расходе может привести к снижению срока службы шариковых подшипников, чрезмерному нагреванию муфты, нестабильной работе, возникновению кавитации, появлению вибрации.



Запрещается эксплуатация насоса без защитных крышек или устройств защиты муфты. Указанные защитные компоненты можно демонтировать только для проведения технического обслуживания.

2.5 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСМОТРА И УСТАНОВКИ ОБОРУДОВАНИЯ



Технический осмотр и установка оборудования должны выполняться квалифицированным персоналом с соответствующими допусками на выполнение таких работ. Перед началом работы оператор должен ознакомиться с настоящими инструкциями и другими сопутствующими материалами.



Доступ к оборудованию должен осуществляться только после его полной остановки. Порядок выключения насосного оборудования, описанный в настоящих инструкциях по установке и эксплуатации, должен выполняться неукоснительно.



Сразу после окончания работ на насосе все защитные устройства должны быть установлены на свои штатные места (включены).

2.6 МОДИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

Модификация оборудования допускается только по согласованию с WIL0. Использование оригинальных запасных частей и рекомендованных изготовителем комплектующих способствует нормальной работе насоса.

2.7 НЕПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ:

Безопасность оборудования гарантируется только при условии его нормального использования в соответствии с техническим предложением и инструкциями по эксплуатации. Превышение пороговых значений, указанных в каталогах и (или) листах технических данных, не допускается.

2.8 НАСОСНАЯ УСТАНОВКА БЕЗ ДВИГАТЕЛЯ

С насосами, поставляемыми без двигателя, прилагается свидетельство об интеграции (свидетельство CE). В обязанности конечного пользователя входит соблюдение всех нормативных требований, предусмотренных европейскими директивами качества.



Комплексная сертификация насосного агрегата входит в круг задач специалиста по интеграции. Он несет ответственность за соблюдение всех требований настоящих инструкций.

2.9 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ ВО ВЗРЫВООПАСНОЙ СРЕДЕ



В настоящей главе содержатся инструкции по эксплуатации насоса в потенциально взрывоопасной среде. Также приводятся инструкции по обращению с поставляемыми вместе с насосом опциями для взрывоопасной среды.

В настоящей главе содержатся дополнительные инструкции по:

- защите от чрезмерного нагревания поверхности;
- предотвращению образования взрывоопасной смеси;
- защите от искрообразования;
- предотвращению утечек;
- предупредительному техническому обслуживанию.

Перечисленные инструкции относятся к насосам (насосным установкам), установленным в потенциально взрывоопасной атмосфере. Надлежащий взрывобезопасный уровень защиты обеспечивается только в случае установки насоса и комплектующих согласно настоящим инструкциям и руководству по эксплуатации. Электротехническое и прочее оборудование должно удовлетворять требованиям европейской директивы АТЕХ 94/9/ЕС.

2.9.1 СПЕЦИАЛЬНАЯ МАРКИРОВКА ДЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ, РАБОТАЮЩЕГО ВО ВЗРЫВООПАСНОЙ СРЕДЕ (АТЕХ)

Пример маркировки (см. ниже) приводится в целях информации. Классификация насоса указана на его паспортной табличке и на добавке:

II-2Gc(x)-Exd-IBT4

Где:

ГРУППА ОБОРУДОВАНИЯ: II = не горно-шахтное

КАТЕГОРИЯ:

- 2 = высокая защита (зона 1)
3 = стандартная защита (зона 2)

ГАЗ или ПЫЛЬ:

G = газ
Указанные насосы не имеют обозначение «D» (не предназначены для работы в запыленной среде).

ЗАЩИТА НАСОСА:

c = безопасная конструкция
X = соблюдать особые инструкции по интеграции оборудования

КОРПУС ДВИГАТЕЛЯ:

Exd = взрывозащитный
Exd(e) = взрывозащитный корпус, клеммная коробка с усиленной защитой

ГРУППА ГАЗОВ:


IIA - пропан
IIB - этилен
IIC - водород

МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ПОВЕРХНОСТИ (класс температуры АТЕХ 94/9/ЕС):

T1 = 450 °C
T2 = 300 °C
T3 = 200 °C
T4 = 135 °C
T5 = 100 °C
T6 = 85 °C

T(x) = переменная температура или разная рабочая среда.


2.9.2 ТЕМПЕРАТУРА ЖИДКОСТИ

 Класс температуры оборудования должен сочетаться с опасной зоной. В обязанности эксплуатанта входит определение зоны установки насоса по классификации взрывоопасных зон.

Класс температуры насоса указан на паспортной табличке. Класс температуры определен исходя из максимальной температуры окружающего воздуха 40 °C (если рабочая температура выше, необходимо обратиться за консультацией к специалистам компании WILO).


Температура поверхности насоса зависит от температуры рабочей жидкости. Максимально допустимая температура зависит от класса температуры по классификации взрывоопасных зон; она не должна превышать значения, указанные на шильдике АТЕХ, поставляемой с насосом.

Рост температуры уплотнения вала и подшипников дан с учетом минимального допустимого расхода на насосе.

 Температуры жидкости:

T1-T4 ⇒ 90°C


Кроме торцевых уплотнений с поверхностями из углерода: 75°C

 Корпус насоса должен быть оснащен датчиком температуры жидкости, для контроля температуры в период заполнения.

Устройства выключения двигателя при перегрузке должны быть точно откалиброваны.

Оборудование, установленное в пыльной или грязной среде, подлежит регулярной чистке.


2.9.3 ОБРАЗОВАНИЕ ВЗРЫВООПАСНОЙ СМЕСИ

 Корпус насоса и камера торцевого уплотнения должны тщательно дегазироваться, в насосе постоянно должна находиться жидкость.

Принцип работы самовсасывающего насоса предполагает, что в нем постоянно находится жидкость, даже после его остановки. В таком случае насос заполняется автоматически и не работает «всухую». Перед включением насоса после длительного срока необходимо проверить наличие жидкости в насосе (жидкость может испаряться под действием окружающей температуры).

Насос должен работать с заполненными входной и напорной линиями во избежание образования взрывоопасной среды. Также большое значение имеет полное заполнение дополнительных систем уплотнений. Во избежание рисков, связанных с неконтролируемыми утечками опасных веществ (пара, газов) в атмосферу, необходимо обеспечить надлежащую вентиляцию в месте установки оборудования.


2.9.4 ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ УТЕЧЕК

 Насос должен использоваться только для жидкостей, указанных в технической документации на него.

При установке насоса вне помещения необходимо сливать остатки жидкости из системы или предусмотреть защиту от замерзания.

Если возможная утечка жидкости из насоса является фактором риска, такой насос должен быть оснащен детектором утечки.

2.9.5 КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ

 Сертификация комплекта оборудования по классификации АТЕХ осуществляется в соответствии с требованиями Директивы 94/9/СЕ (нижний уровень защиты интегрируемого компонента). Данное условие распространяется на защиту электродвигателя.

2.9.6 НАСОСНЫЙ АГРЕГАТ, ПОСТАВЛЯЕМЫЙ БЕЗ ДВИГАТЕЛЯ И (ИЛИ) БЕЗ ДАТЧИКОВ



В условиях поставки неполного комплекта оборудования (в комплект поставки не входит электродвигатель, эластичная муфта, защита для муфты или датчик), вместе с изделием прилагается сертификат соответствия.

В таком случае в обязанность поставщика входит поставка недостающих частей для выполнения требований (ATEX) по комплектации системы.

2.9.7 ЗАЩИТА МУФТЫ



Защита муфты в потенциально опасной (ATEX) атмосфере должна удовлетворять следующим условиям:

- безыскровый материал изготовления (например, латунь);
- антистатичный материал;
- конструкция должна обеспечивать, чтобы вращающиеся части не соприкасались с любой частью защиты после торможения или заклинивания.

2.9.8 ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



Насос, работающий во взрывоопасной среде, подлежит регулярной проверке рабочих параметров в соответствии с программой технического обслуживания, направленной на поддержание оборудования в хорошем состоянии.

Обязательные регулярные проверки:

- проверка уплотнений вала на утечку;
- контроль температуры подшипников (на поверхности корпуса кронштейна подшипника);
- отсутствие кавитации, контроль постороннего шума;
- проверка положения отсечных клапанов, работы клапанов с электроприводом.

При обнаружении изношенных или дефектных деталей необходимо незамедлительно выключить насос. Затем необходимо устранить причину(ы) неисправности.

2.9.9 ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ИСКРООБРАЗОВАНИЯ

В месте установки изделия необходимо предусмотреть меры для защиты от искрообразования.

Плита основания и компоненты насосной установки должны быть заземлены. Компоненты оборудования должны иметь неразрывную связь.

Данное условие распространяется на:

- гидравлику насоса;
- защиту для муфты;
- корпус электродвигателя;
- плиту основания.

Для заземления следует использовать отверстие с резьбой или заземляющую планку в плите основания.

3 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

3.1 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ



Запрещается находиться под подвешенным грузом.

- Во время транспортировки груза следует находиться от него на безопасном расстоянии.
- Для подъемных операций следует использовать стропы, рассчитанные на массу оборудования. Подъемное оборудование должно находиться в рабочем состоянии.
- Насос и (или) насосная установка должны перемещаться только по горизонтальной плоскости. Для выполнения данного условия необходимо отрегулировать подъемные устройства по длине.
- Запрещается использовать подъемные скобы или проушины на насосе или двигателе для подъема насосной установки целиком. Они предназначены только для подъема отдельных компонентов насоса во время разборки.
- Строповку насосной установки следует производить в специально обозначенных точках. См. также информацию далее по тексту.

3.2 ПОСТАВКА



После получения груза необходимо его осмотреть на предмет повреждений. Проверьте наличие всех комплектующих узлов (по грузовым документам или накладным). Некомплект, дефекты, в т. ч. видимые повреждения в результате транспортировки отмечаются в транспортных документах или накладной.

Запрещается изымать документацию, поставляемую вместе с насосом.

Порядок утилизации использованного упаковочного материала должен отвечать действующим природоохранным нормам.

Не снимайте фланцевые заглушки, если не планируете немедленную установку насоса.

3.3 КРАТКОВРЕМЕННОЕ ХРАНЕНИЕ



Во время хранения в целях защиты от попадания грязи и посторонних предметов в насос рекомендуется не снимать заглушки с трубных соединений.



Хранить насос следует в сухом и проветриваемом месте вдали от источников вибрации. Ежемесячно рекомендуется проворачивать вал насоса для предупреждения бринеллирования подшипников и залипания уплотнительных поверхностей. После завершения работ необходимо восстановить защитную упаковку.

В описанных выше условиях насос может храниться до 6 месяцев. При более длительном сроке хранения необходимо проконсультироваться со специалистом WILO по методу(ам) консервации.

3.4 ПЕРЕМЕЩЕНИЕ



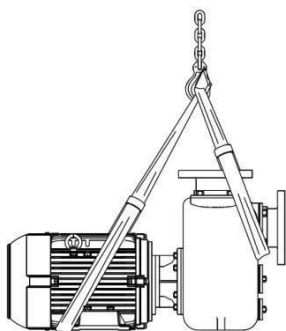
В зависимости от конструкции некоторые насосы могут опрокинуться до того, как они будут закреплены на полу. В процессе перемещения оборудования необходимо предпринять все соответствующие меры защиты находящегося рядом персонала.

! Для подъема оборудования свыше 25 кг необходимо использовать кран. Грузовые поддоны, ящики или коробки можно перемещать на автопогрузчике с вилочным захватом или лебедкой (в зависимости от имеющегося в месте работ подъемного оборудования). Для подъема и перемещения груза должны использоваться подъемные механизмы и оборудование соответствующей грузоподъемности. К транспортировке насоса допускается квалифицированный персонал, знакомый с применяемым местным законодательством. Масса груза указывается в транспортной накладной.

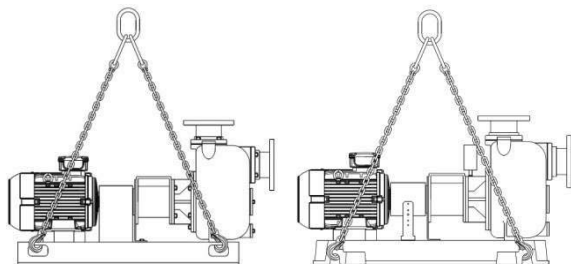
! Точки зацепа и схемы строповки обозначены на самом оборудовании. Запрещается подъем насоса непосредственно на стропах. Для подъема на оборудовании предусмотрены специальные уши. Подъемные стропы должны иметь необходимую длину, также можно использовать подъемную стрелу.

3.4.1 СХЕМЫ ПОДЪЕМА

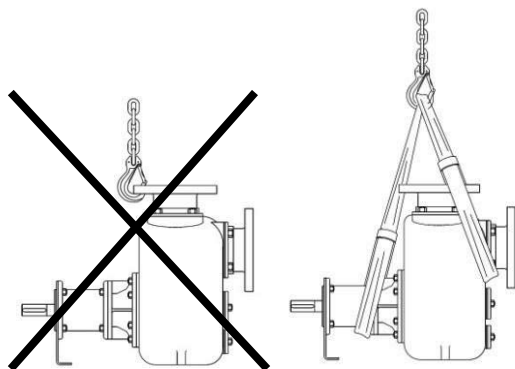
Подъем моноблочного насоса или байблока:



Подъем консольного насоса на стальной плите: Подъем консольного насоса на чугунной плите:



Подъем насоса со свободным концом вала:



4 ЦЕЛЕВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Насосы серии S предназначены для работы с невязкими жидкостями с содержанием твердых частиц.

Специальная чугунная конструкция кожуха обеспечивает быструю и надежную самозаполнение. Конструкция насоса обеспечивает возможность его длительной эксплуатации даже в самых тяжелых условиях. По запросу эксплуатантов из промышленности или производителей оригинального оборудования имеется возможность поставить разные типы уплотнений на вале из разного материала, а также разные модификации двигателей.

Насосы серии SP могут использоваться на технологических линиях различного уровня, на строительных площадках, в промышленности для перекачки отработанных вод, конденсата, осадка.

5 ОПИСАНИЕ

5.1 ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА

i Характеристики насоса указываются на паспортной табличке. На ней также содержится информация о конструкции насоса. Паспортная табличка крепится к кожуху насоса.

• **Информация об изделии на паспортной табличке:**

ПРИМЕР:

SP	40	F	A	R	-	21	-	T	11	/	2	K	-	3B
	1	2	3	4	5		6	7		8	9			10

SP: Товарная серия: Wilo-Drain SP

1: (40) Диаметр проходного отверстия

2: (F) Материалы

(см. описание частей насоса в п. 5.2.1 «Материалы»)

- F: Чугун
- E: Чугунный корпус, рабочее колесо из нержавеющей стали
- Z: Чугунный корпус, рабочее колесо из нержавеющей стали или бронзы + цинковый анод
- B: Бронза
- X: Нержавеющая сталь

3: (A) Уплотнение вала

См. п. 5.2.1 «Материалы»

4: (R) Гидравлика

R	Резьбовые отверстия	С картриджем автоматической подачи смазки
S	Отверстия с фланцем	С картриджем автоматической подачи смазки
T	Резьбовые отверстия	Без картриджа с автоматической подачей смазки
U	Отверстия с фланцем	Без картриджа с автоматической подачей смазки
C	Резьбовые отверстия	С картриджем автоматической подачи смазки + режущее устройство
D	Отверстия с фланцем	С картриджем автоматической подачи смазки + режущее устройство
F	Резьбовые отверстия	С промывкой струей (наружн.)
G	Отверстия фланцем	С промывкой струей (наружн.)

5: (21) Полный комплект насосной установки

11	Моноблок	Стандарт
12		С передвижной рамой
13		На тележке
14		На прицепе
21	Байблок	Стандарт
22		На несущей раме
23		На тележке
24		На прицепе
31	С блоком	На несущей плите
35	подшипников	Свободный конец вала

6: (Т) Электропитание двигателя

T	3-фазное
M	1-фазное
D	Дизельное топливо
E	Бензин
N	Без двигателя

7: (11) Установленная мощность (кВт)

8: (2) Кол-во полюсов электродвигателя

Кол-во цилиндров двигателя

9: (K) Вариант исполнения двигателя

Код	Вариант исполнения	Описание
[пусто]	Электромотор	Нет
K		Датчик СТР
S		Выключатель
A, B, C, E, F, G, H, N	Двигатель	Варианты исполнения насосных установок с двигателем

10: (3B) Маркировка ATEX

Маркировка присутствует только в случае, если насос имеет сертификат по классификации ATEX. Маркировка гравировается на паспортной табличке. Расшифровка кодов взрывоопасных зон (ATEX):

Код	Маркировка ATEX
2	A ZONE 1 - CAT.2 - II 2G T(x)
	B ZONE 1 - CAT.2 - II 2G - Exd IIB T4
	C ZONE 1 - CAT.2 - II 2G - Exd IIC T4
	D ZONE 1 - CAT.2 - II 2G - Exde IIB T4
	E ZONE 1 - CAT.2 - II 2G - Exde IIC T4
3	A ZONE 2 - CAT.3 - II 3G T(x)
	B ZONE 2 - CAT.3 - II 3G - Exd IIB T4
	C ZONE 2 - CAT.3 - II 3G - Exd IIC T4
	D ZONE 2 - CAT.3 - II 3G - Exde IIB T4
	E ZONE 2 - CAT.3 - II 3G - Exde IIC T4

11: (-X) Специальная конструкция

Символ «х» (в конце кода конструкции) указывает на специальную конструкцию изделия. Подробные характеристики насоса указываются в документе, подтверждающем получение заказа.

5.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

5.2.1 МАТЕРИАЛЫ

• Материалы

В таблице ниже указаны материалы изготовления частей насоса в соответствии с кодом материалов (см. 5.1 «Тип»).

Код	Корпус насоса	Рабочее колесо	Вал / муфта	Износостойкая накладка
F	Чугун	Чугун	Нержавеющая сталь	Чугун или углеродистая сталь
E	Чугун	SS 316	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь
Z	Чугун + цинковый анод	Бронза или нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	Бронза или нержавеющая сталь
B	Бронза	Бронза	Нержавеющая сталь	Бронза
X	SS 316	SS 316	SS 316	Нержавеющая сталь

• Уплотнение

В таблице ниже указаны материалы изготовления торцевых уплотнений и прокладок в соответствии с кодом материалов (см. 5.1 «Тип»).

Код	Диаметр проходного отверстия	Торцевое уплотнение	Прокладки	Невозвратный клапан
A	Все	SiC/Ceram/FPM	NBR	NBR
B	Все	SiC/Ceram/FPM	FPM	FPM
C	40 - 42	WC/SiC/PTFE	PTFE	PTFE
	45 - 161	WC/SiC/PTFE	PTFE	PTFE*
	170 - 230	WC/SiC/PTFE	PTFE	Нет
F	Все	Углерод/SiC/FPM	NBR	NBR
G	Все	Углерод/SiC/FPM	FPM	FPM
H	45 - 161	Углерод/SiC/PTFE	PTFE	PTFE*
J	Все	Углерод/SiC/EPDM	EPDM	EPDM
K	Все	WC/WC/NBR	NBR	NBR

*До номинального размера 2"

5.2.2 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

5.2.2.1 ТЕМПЕРАТУРА

В таблице ниже указаны максимально допустимые температуры:

Температура материала корпуса:

Чугун	от -30 до +140 °C
Нержавеющая сталь	от -40 до +140 °C

Температура прокладок:

NBR	от -20 до +120 °C
FPM	от -20 до +140 °C
PTFE	от -40 до +140 °C
EPDM	от -40 до +120 °C

Температура двигателя в сборе:

Моноблок	от -40 до +75 °С
Байблок или на несущей плите	от -40 до +140 °С

5.2.2.2 МАКСИМАЛЬНОЕ РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ

Все насосы: 6 бар.

5.2.2.3 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЙ ДИАПАЗОН И МИНИМАЛЬНЫЙ РАСХОД

Насосы серии SP предназначены для эксплуатации в широком диапазоне гидравлических условий.

i Однако следует отметить, что работа насоса на предельных значениях ускоряет износ некоторых частей насоса.

Ex При эксплуатации насоса во взрывоопасной среде необходимо постоянно контролировать рабочие параметры и температуру поверхности компонентов насоса.

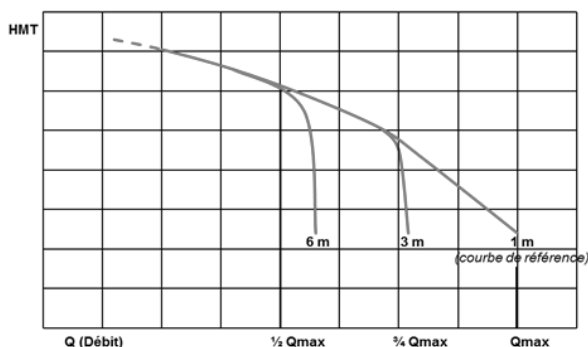
Ниже приведена формула для определения соответствия между температурой поверхности / температурой жидкости и КПД насоса:

$T_o = T_f + \Delta_v$
 $\Delta_v = [(g \cdot H) / (c \cdot \eta)] * (1 - \eta)$
 Где:
 c=теплотворность жидкости, Дж/кг К
 g=сила тяжести, м/с²
 H=напор на входе насоса, м
 T_f=температура жидкости, °С
 T_o=температура поверхности, °С
 η =гидравлический КПД в рабочей точке
 Δ_v=разность температур

• **Максимальный расход от высоты подъема**

Гидравлические кривые составлены при условии, что высота всасывания 1 м. Если высота всасывания выше 1 м, макс. расход на насосе составит:

- ¾ от макс. расхода, если высота всасывания на 3 м ниже уровня всасывающего фланца.
- 1/2 от макс. расхода, если высота всасывания на 6 м ниже уровня всасывающего фланца. См. схему ниже:



5.2.2.4 МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМАЯ СКОРОСТЬ И КОЛИЧЕСТВО ПУСКОВ В ЧАС

Максимальная скорость:

Максимальная скорость указана в таблице ниже. Максимально допустимая скорость зависит от критической частоты вращения каждого рабочего колеса и от максимально допустимой скорости кронштейна подшипника.

НОМИНАЛЬНЫЙ ДИАМЕТР НАСОСА	МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ, ОБ/МИН	
	Варианты исполнения байблока и кронштейна подшипника	Моноблок
40 ; 41 ; 42	4000	
50 ; 51 ; 80 ; 82	3600	
45 ; 46 ; 60 ; 61	3600	3000
45-4 ; 63 ; 68 ; 69 ; 83 ; 88 ; 100 ; 108	3000	
65 ; 66 ; 85 ; 105 ; 150	2400	
91 ; 121 ; 161 ; 201	2000	
180 ; 230	1600	
170 ; 220	1200	

Количество пусков в час:

⚠ Во избежание выхода из строя двигателя и насоса дождитесь полной остановки насоса и только потом включите его снова.

i Частота включений зависит от типа двигателя. За дополнительной информацией следует обратиться к изготовителю.

Рекомендуется производить максимум 6 пусков в час.

5.2.2.5 РАЗРЕШЕННАЯ СКОРОСТЬ И КОЛИЧЕСТВО ПУСКОВ В ЧАС

Ограничения по непрерывной работе на частоте 50 Гц:

Типоразмер	Непрерывная работа
40	ДА
45	ДА
50	ДА
60	При подаче намного выше чем Q _{ввр.} и высоком уровне абразивности подобрать насос с большим типоразмером
63	При подаче намного выше чем Q _{ввр.} и высоком уровне абразивности подобрать насос с большим типоразмером
68	При подаче намного выше чем Q _{ввр.} и высоком уровне абразивности подобрать насос с большим типоразмером
80	При подаче намного выше чем Q _{ввр.} и высоком уровне абразивности подобрать насос с большим типоразмером
83	При подаче намного выше чем Q _{ввр.} и высоком уровне абразивности подобрать насос с большим типоразмером
88	При подаче намного выше чем Q _{ввр.} и высоком уровне абразивности подобрать насос с большим типоразмером
100	При подаче намного выше чем Q _{ввр.} и высоком уровне абразивности подобрать насос с большим типоразмером
108	При подаче намного выше чем Q _{ввр.} и высоком уровне абразивности подобрать насос с большим типоразмером
65	При подаче намного выше чем Q _{ввр.} и высоком уровне абразивности подобрать насос с большим типоразмером
85	ДА
105	ДА
121	ДА

150	ДА
161	ДА
180	ДА
201	При подаче намного выше чем $Q_{вер}$; и высоком уровне абразивности подобрать насос с большим типоразмером
230	При подаче намного выше чем $Q_{вер}$; и высоком уровне абразивности подобрать насос с большим типоразмером
170	При подаче намного выше чем $Q_{вер}$; и высоком уровне абразивности подобрать насос с большим типоразмером
220	ДА
230	ДА

5.2.2.6 ТИПЫ РАБОЧИХ ЖИДКОСТЕЙ

Насос предназначен для работы с беспримесными или пескосодержащими жидкостями с максимальной вязкостью до 500 сСт (mm^2/c). При работе с жидкостями вязкостью более 50 сСт необходимо рассчитать заново давление на выходе, расход и гидравлический КПД.



Содержание твердых частиц (без длинных жилок или волокон) в жидкости не должно превышать 80 г/л. Макс. сухость = 8 %.

Свободный проход зависит от номинального размера насоса:

НАСОС	МАКС. ПРОХОД (мм)
45 46	14x19
40 41 42	Ø20
60 61	Ø 17
63	Ø 22
50 51 65 66 68 69	Ø 25
83	Ø 27
80 82	Ø 32
88 108	Ø 35
91	Ø 37
85 180	Ø 40
100 105 121	Ø 45
170	Ø 54
201 220	Ø 57
161	Ø 63
230	Ø 72
150	72x50

5.2.3 НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ



Неправильное направление двигателя насоса может стать причиной травматизма персонала или повреждения насоса.

Перед первым пуском или после обслуживания насоса необходимо проверить направление вращения двигателя насоса.



Правильное направление вращения соответствует направлению стрелки на насосе.

Проверку направления вращения следует выполнять на демонтированном двигателе (когда снят спейсер муфты или когда двигатель не соединен с насосом). Если конструкция насоса не позволяет выполнить данное условие (жесткая муфта), необходимо проверить что вал вращается свободно после испытаний и перед самым пуском насоса.

Для проверки направления вращения запустите двигатель, проконтролируйте направление движение до остановки вращения. Для смены направления вращения поменяйте местами две фазы в соединительной коробке двигателя.



Также можно поменять местами две фазы в шкафу управления (в месте подсоединения к стартеру двигателя). В этом случае также необходимо будет сменить обозначение кабелей на схемах электрических соединений.

5.2.4 УРОВЕНЬ ШУМА

Уровень шума насосной установки зависит от типа и скорости вращения двигателя, количества и степени изношенности эластичных муфт (при наличии), вязкости жидкости, схемы трубопроводов. Указанные ниже значения приведены исключительно для информации и при условии, что уровень шума электродвигателей с охлаждением от вентиляторов не превышает средних значений.



Для сертификации полученного насоса по уровню шума необходимо организовать специализированные испытания.



Если уровень шума превышает 85 дБА, работающий рядом с насосом персонал должен пользоваться средствами защиты органов слуха.

Диаметр проходного отверстия	Скорость, об/мин	На макс. расходе [дБ]	С макс. КПД [дБ]	На нулевом расходе [дБ]
40	2900	71	66	79
41	2900	66	62	73
45	2900	71	68	69
46	2900	66	65	68
50	2900	75	69	72
51	2900	68	66	69
60	2900	72	71	73
61	2900	67	67	74
63	52900	85	79	80
65	1450	64	62	68
68	2900	87	79	83
80(-2)	2900	85	72	74
80К	2900	79	73	76
83	2900	89	78	86
85	1450	68	65	72
88	2900	94	87	89
88(210)	2900	90	83	84
100	2900	88	81	98
105	1450	83	67	73
108	2900	86	84	84
120	1450	78	74	78
150	1450	84	74	89
160	1450	81	75	80
170	950	83	76	77



Характерный уровень шума указан в дБА(LpA - 1 м).

5.2.5 СОЕДИНЕНИЯ

- Ось всасывающего фланца горизонтальная, поверхность фланца вертикальная.
- Ось нагнетательного фланца вертикальная, поверхность - горизонтальная.

5.2.6 ДОПУСТИМЫЕ СИЛЫ И МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ



На соединяемые компоненты должно действовать только усилие вызванное соединением фланцев. Внешнее напряжение на корпус насоса от трубопровода не допускается. Допускается преднапряжение фланцев для наращивания трубы. В любом случае результирующие силы не должны превышать следующих значений:

Ду	F _(x, y, z) (Н)	M _{t (x, y, z)} (Нм)
1"1/2 - 40	415	208
2" - 50	520	264
3" - 80	520	264
4" - 100	832	416
6" - 150	1040	528
8" - 200	1220	670

Одновременно приложенные силы и моменты затяжки не должны быть максимальными.

5.2.7 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Насос может поставляться в сборном виде с электродвигателем, эластичной соединительной муфтой, кожухом муфты, плитой основания. Также допускается поставка без любого из указанных компонентов. В этом случае с изделием прилагается сертификат соответствия CE.

Настоящие инструкции и руководство по эксплуатации входят в комплект поставки насоса. При отсутствии инструкций и руководства по эксплуатации в комплекте поставки их необходимо запросить

в Отделе обслуживания клиентов компании WILO.



Насосы, сертифицированные для работы во взрывоопасной среде, могут быть укомплектованы специальными приборами. Полный комплект поставки указывается в техническом описании или в подтверждении заказа.

6 ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

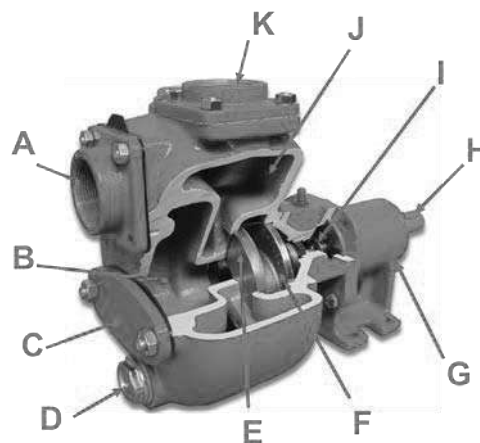
6.1 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Насос серии SP представляет собой одноступенчатый самозаполняемый насос. Насос имеет несколько вариантов исполнения: моноблок (без соединительной муфты для валов), байблок, с блоком шариковых подшипников с эластичным соединением.

В моноблоке используется электродвигатель с длинным валом. С байблочными насосами используется стандартный двигатель IEC с фланцем. С другими насосами используются двигатели IEC ВЗ. Дизельные или бензиновые двигатели могут использоваться как на мобильных, так и на стационарных установках.

Конструкция насосов серии SP включает открытое колесо насоса, износостойкую накладку(и) (задняя и передняя накладки в соответствии с номинальным диаметром насоса), одно торцевое уплотнение и обратный клапан на всасывающем фланце.

Цинковые аноды и внутреннее покрытие («Серам СО») заказываются отдельно (для особых режимов эксплуатации).



- [A] Всасывающий фланец с обратным клапаном
- [B] Заливочная камера
- [C] Крышка смотрового окна
- [D] Сливная пробка или заглушка (по номинальному размеру насоса)
- [E] Износостойкая накладка(и)
- [F] Открытое колесо насоса
- [G] Шариковые подшипники (со смазкой на весь срок службы)
- [H] Вал насоса
- [I] Торцевое уплотнение
- [J] Камера разделения воздуха и жидкости
- [K] Нагнетательный фланец в сборе

6.2 РАБОТА

Принцип самозаполнения:

Конструкция корпуса насоса состоит из двух внутренних камер. Рабочее колесо вращается в заливочной камере (в ней постоянно содержится жидкость) и создает давление всасывания, благодаря чему из линии всасывания удаляется воздух. Смесь воздуха и жидкости выходит из камеры заливки в разделительную камеру. Жидкость под действием силы тяжести возвращается в камеру заливки, а воздух поднимается вверх в напорную линию. Когда всасывающая труба полностью заполнена жидкостью, насос начинает работать как обычный центробежный насос.

Благодаря положению впускного канала насоса и встроенному обратному клапану в корпусе насоса постоянно находится жидкость. Насос можно включить, и он начнет самозаполнение даже после длительного простоя.

Картридж для подачи смазки:



Смазку (охлаждение) задней части механического уплотнения производит автоматический картридж для подачи смазки. Смазка механического уплотнения снижает температуру поверхностей механического уплотнения во время самозаполнения и продлевает срок службы уплотнения.

Картридж представляет собой устройство нанесения смазки, работающий от водородного сухого элемента. В смазочном устройстве содержится 125 мл смазки, распыляемой в течение 12 месяцев. Эксплуатационные ограничения: минимальная температура -20 °С, максимальная +55 °С. Масса заправленного смазочного устройства около 190 г., не заправленного - около 75 г. В качестве смазки используется специальная водоупорная смазка. После включения встроенный блок управления регулирует впрыск смазки в соответствии с заданным периодом. (см главу « Пуск ») :



Картридж смонтирован на винтах в верхней части крышки корпуса (корпус механического уплотнения):



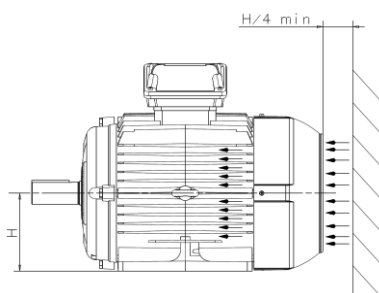
7 УСТАНОВКА И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ

7.1 МЕСТО УСТАНОВКИ



Оборудование, работающее во взрывоопасной среде, должно пройти соответствующую сертификацию и полностью удовлетворять требованиям применимых норм.

В месте установки насоса должно обеспечиваться эффективное охлаждение двигателя, а также должны выполняться следующие условия:



В месте установки должна быть обеспечена возможность доступа для техобслуживания и осмотров.

Также в месте установки насоса должны быть достаточно высокие потолки и подъемное оборудование для проведения подъемных операций.

7.1.1 ОСНОВАНИЕ

Насосная установка может быть установлена на разные типы оснований (бетонный пол, бетонный блок, стальная рама и т. п.). В обязанности конечного пользователя входит правильный выбор основания для установки насоса. От качества основания зависит уровень шума и вибраций от оборудования.

Основные правила выбора основания:

- Опорная рама или установочная плита должны крепиться к жесткому фундаменту, исключающему возможность его смещения (искривления) во время работы насоса.

- Большое значение имеет класс бетона основания по прочности (минимальное качество бетона по прочности X0 (DIN 1045)). Как правило, масса основания примерно в 3 раза превышает массу насосной установки. Зная размеры насосной установки и плотность бетона, можно рассчитать размеры фундаментного блока.

- Поверхность под насосной установкой должна быть ровной, без неровностей на опорной плите (после затяжки фундаментных болтов). При недостаточном качестве поверхности следует установить прокладки между землей и плитой основания. После крепления плиты основания к фундаменту искривление поверхности плиты основания не должно превышать 0.4 мм/м.



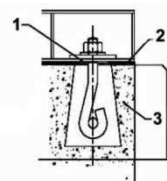
Соединительные муфты проверяются непосредственно перед отправкой изделия (насосы и двигатель поставляются на общей плите основания). Смещение центровки свидетельствует о том, что опорная плита прогнулась и необходимо выравнивание по одной линии с помощью прокладок.

Даже на ровном фундаменте необходимо проверить соединение между блоками после крепления плиты основания к фундаменту.

7.1.2 АНКЕРОВКА

Для крепления плиты основания на фундаменте рекомендуется использовать стержневые анкеры, закрепляемые в бетоне клеящим составом.

Для крепления на фундаментный блок могут использоваться анкерные болты.



- 1 - анкерный болт
- 2 - плита основания
- 3 - бетонный фундаментный блок

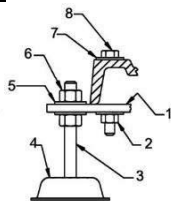
Гнутые стальные опорные рамы цементируются для придания жесткости.

В этих целях рекомендуется использовать безусадочный раствор. Цементный раствор позволяет выровнять положение опорной рамы и снизить уровень вибраций. Подготовка поверхности к устройству фундамента и выравниванию опорной рамы является очень важным этапом, предваряющим заливку плиты основания цементным раствором.



Затяжку фундаментных болтов следует выполнять только после затвердевания раствора.

Установка без основания:



- 1 - промежуточная плита
- 2 - гайка
- 3 - выравнивающий элемент
- 4 - основание
- 5 - подкладное кольцо
- 6 - крепежная гайка
- 7 - подкладное кольцо
- 8 - крепежный винт опоры основания

7.1.3 УСТАНОВКА В ЗАДАННОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Плита основания насоса (чугунная плита или стальная рама) должна быть установлена строго горизонтально, что обеспечит длительный срок эксплуатации подшипников и эффективный поток жидкости.

7.1.4 ЦЕНТРОВКА СОЕДИНЕНИЯ

Насосные установки с гибким соединением (кроме насосов со смазочным кольцом IEC) центрируются по одной линии после полного закрепления к фундаменту. Для выравнивания следует использовать тонкие прокладки (0,2 - 1 мм). Сначала необходимо будет выровнять по высоте двигатель. Также иногда необходимо подложить подкладки под ножки насоса.



Выравнивание по одной линии требует особого внимания, если насос установлен в опасной зоне. Точное выравнивание позволит избежать ненормального нагревания насоса и шариковых подшипников двигателя.



Тепловое расширение: выравнивание насоса и двигателя необходимо проводить при температуре окружающей среды; необходимо исключить возможность теплового расширения во время работы. Если насос будет работать с жидкостями с высокой температурой, следует повторно проверить соосность блоков насосной установки после выхода на рабочую температуру (насоса и трубопровода). Качество регулировки необходимо проверять сразу после выключения оборудования.



Перед контролем регулировки по одной линии необходимо будет выключить питание насоса и привода.



Насос и двигателя центрируются непосредственно перед отправкой заказчику. Для регулировки оборудования по одной линии в месте установки рекомендуется использовать толстые прокладки. Проверку соосности проводить регулярно.

Проверка центровки:

Проверить расстояние между двумя частями соединения.

Проверить радиальное и осевое отклонения.

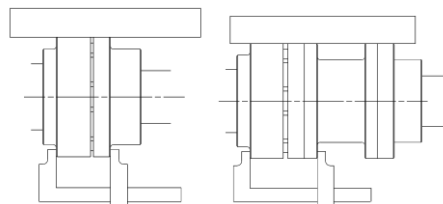


Можно использовать несколько видов эластичных муфт. Необходимые значения и допустимые отклонения указаны в документации на соединения.

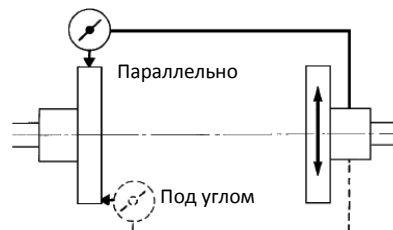
Для регулировки муфты можно использовать несколько методов. Выбор конкретного метода зависит от имеющегося на месте оборудования. Далее по тексту приводится краткое описание двух

возможных методов. Они могут использоваться при условии наличия основного метрологического оборудования:

Линейка и штангенциркуль:



Циферблатный индикатор:



При выверке параллельности максимальное показание индикатора в 2 раза больше фактического смещения вала.

Сначала выполняется выверка по вертикальной плоскости, потом - по горизонтальной (поворачивать двигатель). От качества выверки зависит срок службы шариковых подшипников и гибкой части соединения, а также уровень шума на насосной установке.

Выверка соединения может не выполняться, если в системе используется переходник IEC. Соосность валов двигателя и насоса обеспечивается конструкцией насоса.

7.2 ТРУБОПРОВОД

7.2.1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Для предотвращения попадания в корпус загрязнений во время транспортировки и хранения насоса соединительные фланцы закрыты заглушками. Защитные заглушки снимать непосредственно перед креплением насоса к трубопроводам. Перед снятием с заглушек вытереть пыль. Трубы, особенно новые, перед присоединением к фланцам тщательно прочистить.

- Снять защитные заглушки
- Установить фланцевые прокладки
- Прикрепить всасывающий трубопровод
- Прикрепить нагнетательный трубопровод



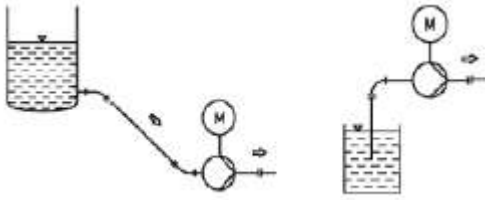
Корпус насоса не должен подвергаться нагрузкам со стороны трубопровода. В случае чрезмерной нагрузки воздействие этих усилий и моментов приведет к нарушению соосности валов, перегреву подшипников, износу муфты, вибрации и возможному отказу или разрыву корпуса насоса.



После замены насоса или во время присоединения труб к фланцам запрещается использовать фланцы насоса в качестве опоры для вытягивания или проталкивания труб.

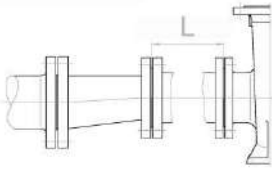
Осевое смещение компенсационной муфты (при наличии таковой) должно быть ограничено. Для этого используются стяжные шпильки в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.

Линии всасывания выполняют двух типов: для работы при положительной высоте всасывания и для работы с подпором.



7.2.2 УСТАНОВКА НАСОСА ПРИ РАБОТЕ НИЖЕ УРОВНЯ ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ ЖИДКОСТИ

Номинальный диаметр трубопровода часто превышает диаметр всасывающего фланца насоса. Неравный номинальный диаметр должен быть компенсирован эксцентриковым переходником. Перед входом насоса рекомендуется предусмотреть прямолинейный участок трубы (размер L должен в 2-3 раза превышать номинальный размер трубы). Линию всасывания прокладывать с нисходящим уклоном в сторону насоса.




7.2.3 УСТАНОВКА НАСОСА ПРИ РАБОТЕ ВЫШЕ УРОВНЯ ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ ЖИДКОСТИ

Режим всасывания:

Всасывающая линия должна быть герметичной и максимально короткой. Рекомендуется использовать отводы большого радиуса. По возможности номинальный диаметр всасывающей линии должен быть равен номинальному диаметру насоса. Размер трубы должен ограничивать скорость потока до 2 м/с. На входе в насос установите прямую секцию (длина = 2 трубных диаметра).

Во время автоматического заполнения насоса воздух из всасывающей трубы уходит, а уровень жидкости поднимается до уровня всасывающего фланца. После заполнения всасывающей трубы жидкостью насос начинает работать как стандартный центробежный насос.


Время заполнения увеличивается, если диаметр трубы больше или если наращивается длина трубы. Любые скопления воздуха в трубе тормозят или препятствуют заливке насоса.

 Убедитесь, что величина NPSHr насоса ниже величины NPSH системы.

Напорная труба:

Во время заполнения насоса воздух из всасывающей трубы проходит через насос в напорную трубу. Необходимо обеспечить свободный выброс воздуха в атмосферу.

□ Если данное условие не выполняется, необходимо врезать вытяжную трубу на участке до обратного клапана и пустить ее в карьер / колодец или установить автоматический воздухоотводчик.

 Если существует опасность взрыва, необходимо проанализировать среду на выходе вытяжной трубы (соответствует ли она классификации опасных зон).

□ Вытяжная труба или автоматический продувочный воздушный клапан должны быть установлены до невозвратного клапана. Для перекрытия вытяжной трубы можно использовать клапан с элект-

роприводом. В таком случае исключается рециркуляция жидкости в процессе нормальной эксплуатации.


□ Номинальный диаметр выпускной трубы должен обеспечивать макс. расход жидкости 3 м³/с.

7.2.4 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ И ТРУБОПРОВОДЫ

После подсоединения трубопровода необходимо вручную повернуть вал насоса для проверки свободного хода. При несвободном ходе необходимо проверить и при необходимости уменьшить нагрузку трубопровода на корпус насоса. Затем необходимо повторно смонтировать трубопроводные линии.

Фильтр / сито:

При необходимости фильтр можно установить до всасывающего отверстия насоса. Для обеспечения нормальной работы рабочая поверхность фильтра должна быть в 3 раза больше площади поперечного сечения трубы.

 Осмотр фильтра на предмет закупоривания должен проводиться регулярно.

Клапаны:

Для проведения техобслуживания рекомендуется установить отсечные клапаны на всасывающей и выпускной сторонах. Такие клапаны должны иметь большие проходные отверстия и фиксируемые положения.

Отсечной клапан на всасывающей линии не подсоединяется напрямую к всасывающему фланцу насоса.

Дополнительный трубопровод:

В большинстве случаев используется одиночное торцевое уплотнение. Если такое уплотнение соединено с дополнительным оборудованием, необходимо контролировать соединения на наличие утечек и обеспечить правильное направление потока.


Торцевое уплотнение с системой охлаждения:


Наружный трубопровод или верхний резервуар должны быть установлены с учетом всех инструкций. Давление в системе охлаждения должно быть не более 0,35 бар.


Торцевое уплотнение с промывкой струей снаружи:

Давление промывочной жидкости должно быть на 0,5/1 бар выше давления на выходе насоса.

7.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ, ЗАЗЕМЛЕНИЕ

 Перед электрическим соединением необходимо убедиться, что обмотка двигателя удовлетворяет местным условиям электропитания.

 Подсоединение двигателя 230/400 В к источнику 400 В или двигателя 400/690 В к источнику 690 В может привести к поломке двигателя, если неправильно подключить контакты на колодке зажимов.

 Все электрические подключения должны быть выполнены квалифицированным специалистом в соответствии с местными, национальными и международными стандартами.

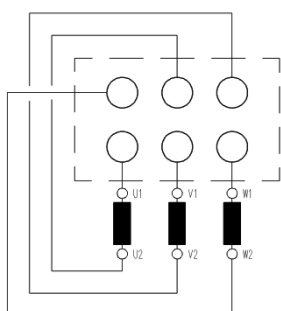
Ex Подключение оборудования, работающего во взрывоопасной среде, должно осуществляться в соответствии с CEI60079-14. В обязанности конечного пользователя входит правильный выбор типа и сечения кабеля питания.

⚡ При подключении электродвигателя необходимо руководствоваться инструкциями изготовителя (см. инструкции на самом двигателе, внутри соединительной коробки). Подключение датчиков осуществляется в соответствии с инструкциями их изготовителей.

7.3.1 СХЕМА ПЛАТЫ ЗАЖИМОВ ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ ЗВЕЗДОЙ (Y) И ДЕЛЬТОЙ (Δ) (УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ)

Подключение обмоток на напряжения 230/400 В и 400/690 В:

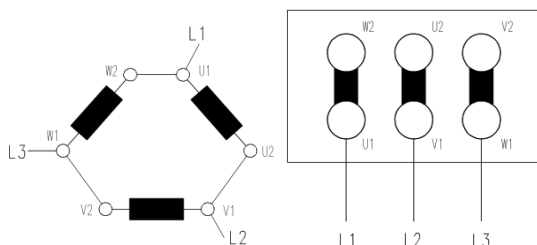
6 клемм:



Для изменения направления вращения двигателя необходимо поменять местами две фазы на клеммах. Запрещается эксплуатация оборудования без подсоединенной клеммы заземления.

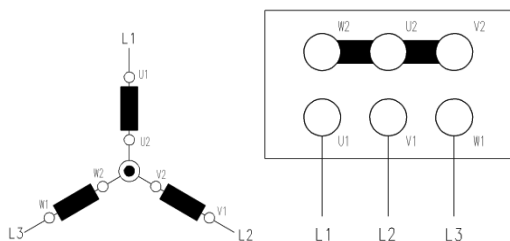
7.3.2 НИЗКОЕ НАПЯЖЕНИЕ: СОЕДИНЕНИЕ Δ

Напряжение: U

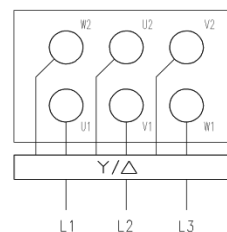


7.3.3 ВЫСОКОЕ НАПЯЖЕНИЕ СОЕДИНЕНИЕ Y

Напряжение: $U\sqrt{3}$



7.3.4 СТАРТЕР Y/Δ:



Ex Заземление насосной установки должно быть выполнено с особым вниманием. Заземление предотвращает накопление электростатических зарядов в компонентах насосной установки. Каждая часть насосной установки (обмотка двигателя, рама двигателя, защита соединения, несущая рама насоса) должны заземляться по шине или кабелю заземления.

7.4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ

i Если насос работает от привода с регулируемой скоростью, персонал, отвечающий за работу насоса, должен быть знаком с инструкциями по работе с частотным преобразователем.

Электродвигатель насоса может при определенных условиях быть подсоединен к регулируемому приводу. Регулирование скорости используется для того, чтобы задать насосу необходимые параметры работы. В целях обеспечения надлежащей работы оборудования необходимо выполнить несколько условий:

Электротехнические требования:

□ Частотный привод не должен создавать напряжение свыше 850 В (изоляция фаз двигателя), dU/dt не выше 2500 V/μs (изоляция обмотки). Если указанные значения могут быть достигнуты, необходимо установить фильтр. По всем вопросам проконсультируйтесь у изготовителя преобразователя частоты и двигателя.

□ Используйте преобразователь с векторным управлением или квадратичный частотник с преобразованием «напряжение-частота».

□ Следите за тем, чтобы номинальное напряжение двигателя не было превышено.

Ex Силовые кабели должны быть сертифицированы для взрывоопасной среды. Внутри обмотки двигателя должны быть установлены температурные датчики РТС.

⚠ Во избежание искажения аналогового сигнала силовые и низковольтные кабели должны разделяться физическим барьером.

Гидравлические требования:

□ Для каждого насоса с отрицательной высотой всасывания необходима отдельная труба всасывания.

□ Убедитесь, что величина NPSHr насоса всегда меньше чем величина NPSH системы.

Механические требования:

□ Порог минимальной скорости должен быть не ниже 40 % от номинальной скорости вращения насоса (исключаются вибрации и нестабильность потока).

⚠ Гармонические токи, создаваемые в регулируемом приводе, проходят через шариковые подшипники двигателя. Стандартные

подшипники могут использоваться при установленной мощности до 55 кВт. Если установленная мощность выше (см. гравировку на паспортной табличке двигателя), двигатель должен быть оснащен изолированными шариковыми подшипниками (специальными шариковыми подшипниками) специальным корпусом для подшипников (со стандартными шариковыми подшипниками).

8 ПУСК

8.1 ПУСКОНАЛАДКА



Если насос работает в потенциально взрывоопасной среде или используется для перекачки опасных или загрязняющих жидкостей, рекомендуется установить дополнительные защитные устройства (рекомендуются в Зоне 2, требуются в Зоне 1). Необходимо провести проверку следующих аспектов:

- Расход на насосе должен быть всегда выше допустимого минимального расхода.
- Насос всегда должен быть залит жидкостью.
- Контролируются утечки на уплотнении вала.
- Температура поверхности корпуса подшипников должна быть ниже максимально допустимой температуры поверхности в соответствующей взрывоопасной среде.
- Давление на выпускной стороне насоса должно быть ниже максимально допустимого рабочего давления.
- Установите уровни сигнализации датчиков.

Обязательно проверяется:

- Качество электрических соединений.
- Наличие защитных устройств.
- Наличие вспомогательных трубопроводов.
- Фланцевые соединения.
- Наличие жидкости в корпусе насоса.
- Направление вращения двигателя.
- Центровка валов.
- Уровень масла, смазка подшипников.
- Наличие кожуха муфты.

8.2 ЗАЛИВКА / ПРОДУВКА

Во время пусконаладки насос должен быть залит жидкостью. Обязательные требования для последующих пусков не предъявляются. См. п. 8.6 «Время самозаполнения».



При обращении с опасными или загрязняющими жидкостями следует принять все необходимые меры предосторожности. Обязательно пользуйтесь индивидуальными средствами защиты. Оператор должен знать о потенциальных факторах риска.

8.3 ПУСК



Картридж автоматической подачи смазки должен быть закреплен винтами на корпусе торцевого уплотнения; он должен быть настроен на положение 12 (подача смазки в течение 12 месяцев). Проверьте наличие смазки в картридже (кроме новых картриджей):



- ① Немного приоткройте клапан на напорной линии (только при отсутствии дополнительной вытяжной трубы).
- ② Откройте все клапаны на всасывающей линии.
- ③ Включите насос.
- ④ Подождите, пока он заполнится жидкостью, запомните время, потраченное на заполнение. Затем закройте напорный клапан и измерьте максимальное давление (нулевой расход). Сравните полученное значение со значением по гидравлической кривой.



Во избежание чрезмерного нагревания жидкости насос должен работать не более 20-30 секунд с закрытым напорным клапаном.

- ⑤ Если предполагаете, что нужное давление создано, то постепенно открывайте напорный клапан.



Если жидкость не подается или давление на выходе насоса слишком низкое, см. раздел «Устранение неисправностей».

8.4 ПРОВЕРКИ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

В процессе эксплуатации насоса в рабочих условиях (производительность, высота напора, температура) проверяется:

- Рабочая точка насоса. Если необходимо пересчитать давление в барах (по показаниям манометра) в метры водяного столба (mwc): $NMT_{mwc} = (P_{bar} \times 100) / (SG \times 9,806)$, где SG= удельная плотность жидкости.
- Потребляемая мощность на каждой фазе двигателя.
- Калибровка защиты двигателя.
- Температура шариковых подшипников (на поверхности корпуса подшипников).
- Центровка (эластичной муфты) после нескольких пусков насоса (применимо только для определенных версий исполнения насоса).
- Затяжка фланцевых болтов.
- Утечки, ненормальный шум.



При перекачке нагретых жидкостей центровка производится только после стабилизации номинальной температуры. См. раздел 7.1.4 «Центровка соединения»



Температура поверхностей на кронштейне подшипника и на корпусе насоса. Температура перекачиваемой жидкости. Установки сигнализации и устройств отключения задаются в соответствии с указанными значениями. Перед настройкой необходимо ознакомиться с инструкциями изготовителя.

8.5 ВЫКЛЮЧЕНИЕ

Перед выключением насоса необходимо закрыть клапан на напорной линии.



После выключения насос продолжит работать несколько секунд.




После полной остановки насоса необходимо перекрыть всасывающий запорный клапан. Если насос оснащен дополнительными системами (охлаждения, нагрева, промывки, смазки и т. п.), их необходимо перекрыть после выключения насоса.



Если температура может опуститься ниже точки замерзания, необходимо полностью слить жидкость из корпуса насоса и вспомогательных систем или предусмотреть иные меры защиты.


После выключения насоса на длительное время необходимо нанести защитное покрытие от ржавчины на внутренние и наружные поверхности насоса.


При работе с взрывоопасными, токсичными или загрязняющими жидкостями необходимо принять меры защиты персонала или окружающей среды на время слива таких жидкостей.


 Перед тем как сделать возврат оборудования в компанию WILO необходимо слить из него рабочую жидкость и очистить. В насосе не должно содержаться остатков рабочей жидкости.


8.6 ВРЕМЯ САМОЗАПОЛНЕНИЯ


В интервале между двумя пусками слив из всасывающей линии осуществляется в резервуар. Поток жидкости появляется не сразу после включения насоса, а через несколько секунд; это время называется «время самозаполнения».

 Конструкция насоса позволяет выдавить свободный воздух без противодействия (продувка назад в резервуар, воздухоотводчик, через выпускную линию - в атмосферу).

 Даже если торцевое уплотнение используется с опцией quench (со стороны неподвижного кольца), время автоматического заполнения составляет до 5 минут. Если после этого времени не наблюдается рост давления на выходе насоса, необходимо остановить насос и проверить трубопроводную систему.

 При работе во взрывоопасной среде критическая температура может быть достигнута раньше, чем насос заполнится. В этом случае необходимо будет измерить температуру жидкости и скорректировать настройки сигнализаций и выключающих устройств.

 Теоретически высота напора насоса составляет 8 м, но реальная высота всасывания не более 6 м (с учетом потерь напора в линии всасывания).

 В условиях минимального уровня жидкости величина (NPSH_A) системы должна быть всегда выше величины (NPSH_R) насоса.

Теоретическое время заполнения (номинальный диаметр трубы = номинальный диаметр насоса):

Диаметр проходного отверстия	Скорость работы насоса	Время заливки (с) от высоты всасывания (Tt)				
		2	3	4	5	6
40	2900	21	47	78	135	
41	2900	27	57	93	153	
45	2900	12	22	35	47	62
46	2900	5	8	13	23	34
50	2900	17	29	46	83	
51	2900	19	34	55	87	155
60	2900	19	29	42	56	77
61	2900	10	15	21	29	41
63	2900	7	10	14	19	33
65	1450	30	58	83	186	
68	2900	9	14	19	26	38
80(-2)	2900	36	49	62	74	95
80	2900	21	53	95	132	
83	2900	14	20	26	31	39

85	1450	32	63	100	152	
88	2900	4	7	11	18	26
88 (210)	2900	5	8	11	15	20
100	2900	19	30	38	45	54
105	1450	38	69	110	167	
105	2300	9	13	17	21	25
105 T114	1450	30	62	110	189	
108	2900	10	14	18	22	27
120	1450	10	18	31	50	95
150	1450	33	71	117	176	
160	1450	15	26	41	63	93
170	950	28	51	85	129	181

Время заполнения зависит от высоты подъема, длины всасывающей линии, внутреннего диаметра всасывающей трубы и удельной плотности жидкости.

Чтобы рассчитать время заполнения, необходимо применить поправочные коэффициенты:

$$Tt = \text{уровень с Ha} = Hg \times d$$

$$Ta = Tt \times \frac{L}{Hg} \times \left(\frac{DT}{DN}\right)^2$$

Где:

Tt - теоретическое время заливки

Ha - высота всасывания с определенным поправочным коэффициентом

d - удельная плотность жидкости


L - общая длина линии всасывания


DT - внутренний диаметр всасывающей трубы


DN - номинальный диаметр всасывающего фланца насоса


9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

 К выполнению технического обслуживания допускается подготовленный персонал, обладающий необходимым опытом проведения таких работ.

 К техническому обслуживанию оборудования во взрывоопасной среде допускается персонал, имеющий необходимые разрешения. Во время технического обслуживания во взрывоопасной зоне необходимо принять все меры защиты от взрыва.

 Техническая документация на насос должна постоянно находиться в месте работы насоса.

 Технический персонал должен быть осведомлен о рисках, связанных с работой насоса и рабочими жидкостями (опасные жидкости, температура жидкости и насоса, компоненты под давлением). Технический персонал должен носить индивидуальные средства защиты (очки, перчатки и т. п.) и строго соблюдать предписанные правила техники безопасности.

Насосы содержат внутри жидкость даже после полной остановки. До разборки насоса следует слить из него жидкость и тщательно промыть корпус струей воды под давлением.

Для подъема тяжелых деталей следует использовать подъемные механизмы.

Зона проведения технического обслуживания должна быть четко обозначена. На насос и шкаф управления необходимо установить предупреждающие знаки («Внимание! Ведутся ремонтные работы!»).



Любые работы должны выполняться только после полной остановки насоса. Перед тем как приступить к техническому обслуживанию или ремонту, необходимо отключить двигатель от питания и защитить от непреднамеренного пуска. Установите главный выключатель в положение «Выкл», выключите выключатель. Извлеките плавкие предохранители (если установлены).

ВНИМАНИЕ! Четко определите для себя электрооборудование и оборудование под давлением, которое будет использовано в ходе технического обслуживания.

Завершение технического обслуживания: установите на штатные места все ранее снятые защитные устройства. Зона вокруг насоса должна содержаться в чистоте.

9.2 ГРАФИК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ОСМОТРОВ



Рекомендуется разработать план технического обслуживания и осмотров в целях эффективного использования насоса и снижения факторов риска. Проверки, которые должны быть включены в план техобслуживания:

- состояние и функционирование систем защиты, вспомогательных систем;
- осмотр сальниковых набивок (если есть) на наличие следов утечки;
- осмотр прокладок на насосе и фланцевых уплотнений на наличие следов утечки;
- проверка уровня смазки и масла на кронштейне подшипников;
- контроль сроков эксплуатации, частоты замены смазывающих картриджей, шариковых подшипников;
- контроль температуры поверхности корпуса кронштейна подшипника (на стороне шариковых подшипников);
- осмотр насоса и двигателя на наличие грязи и пыли;
- центровка соединительной муфты (в зависимости от исполнения насоса);
- контроль необычных шумов (пустоты, свист, ...) или сильной вибрации.

Что контролируется	Периодичность
Состояние вспомогательных систем	В зависимости от типа оборудования. См. инструкции изготовителей.
Двигатель	См. инструкции изготовителя
Уплотнение вала	Еженедельно
Следы течи на прокладках	Еженедельно
Уровень масла и смазочного материала	Ежедневно / еженедельно / ежемесячно
Смазочные материалы (шариковые подшипники)	Частота замены - в зависимости от типа шарикового подшипника и скорости вращения вала
Температура поверхности подшипников	Ежемесячно
Очистка	Два раза в год
Центровка и износ соединительной муфты	Два раза в год
Шум, вибрации	Ежемесячно
Качество анкеровки	Ежегодно

Частота проверок указана исключительно для информации. Данная информация может быть взята за основу для разработки плана техобслуживания новой насосной установки. Периодичность проверок может быть сокращена или увеличена в зависимости от условий установки и работы.

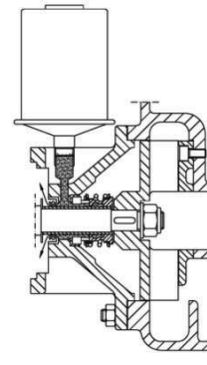
9.2.1 СМАЗЫВАНИЕ

- Моноблочные насосы оснащены двигателем с длинным валом. Срок службы шариковых подшипников составляет 20000 ч (L10h).
- Насосы в исполнении байблок (IEC) идут в комплекте со стандартными двигателями с воздушным охлаждением (IEC). Срок службы шариковых подшипников составляет 40000 - 50000 ч в зависимости от скорости двигателя (L10h). Кронштейн подшипника оснащен шариковыми подшипниками со смазкой на весь срок службы (L10h = 20000 ч).
- Кронштейн подшипника консольного насоса на плите оснащен шариковыми подшипниками со смазкой на весь срок службы (L10h = 20000 ч). Двигатели на ножках (тип рамы IEC B3) оснащены шариковыми подшипниками со смазкой на весь срок службы.

9.2.1.1 ТОРЦЕВОЕ УПЛОТНЕНИЕ

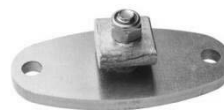
Насосы серии SP поставляются с опцией quench (кроме насосов с уплотнением EPDM с дизельным двигателем). Вместе с насосом поставляется картридж автоматической подачи смазки (изначально не установлен). Такой картридж заправлен минеральным маслом с парафином.

Срок действия необходимо установить на 12 месяцев (см. раздел «Пуск»).



9.2.2 ВАРИАНТ ИСПОЛНЕНИЯ С ГАЛЬВАНИЧЕСКИМ АНОДОМ

Вариант исполнения насоса «для морской воды» комплектуется расходомерным анодом на смотровой крышке рабочего колеса насоса:



Крышка с 1 анодом



Крышка с 2 анодами

Расход анода контролируется через 1, 3 и 6 месяцев после заполнения насоса морской водой. Анод должен быть заменен, если он израсходовал 75 % объема:



Использованный анод

Периодичность замены зависит от химического состава, температуры, удельного сопротивления воды, от условий эксплуатации насоса.



Для того, чтобы продлить работу цинкового анода, рекомендуется промывать насос чистой водой после использования.

9.3 РАЗБОРКА И СБОРКА

9.3.1 РАЗБОРКА



Перед тем как приступить к техническому обслуживанию, необходимо выключить питание и защититься от непреднамеренного включения оборудования.

- Слейте жидкость из трубы на участке между отсечным клапаном на всасывающей стороне и напорной линии.
- Снимите сливную пробку и слейте жидкость из корпуса насоса.
- При необходимости отсоедините измерительные датчики и приборы.
- Корпус насоса можно не снимать с трубопровода.
- Снимите винты крепления двигателя, выдвиньте двигатель так, чтобы было достаточно места для демонтажа компонентов под двигателем.



Если используется муфта со спейсером, двигатель можно не сдвигать.

- Снимите защитное устройство муфты и полумуфту на стороне насоса.

9.3.1.1 РАЗБОРКА ТОРЦЕВОГО УПЛОТНЕНИЯ

Чугунный корпус:

1. Развинтите винты крепления торцевого уплотнения 6580.
2. Снимите смазочное кольцо и рабочее колесо насоса.
3. Снимите уплотнение корпуса 4510.

Корпус из нержавеющей стали (разъемный корпус):

1. Отвинтите гайки крепления полумуфты 6580.
2. Снимите уплотнение корпуса 4510.
3. Потяните вперед износостойкую накладку 1915 и снимите другие уплотнения корпуса.

Следующие шаги:

4. Снимите гайку рабочего колеса 2912 и прокладочное кольцо 2911.
5. Выдвиньте рабочее колесо 2200.
6. Удалите шпонку рабочего колеса 6710.
7. Выдвиньте вращающуюся часть торцевого уплотнения 4200 на валу.

9.3.1.2 РАЗБОРКА КОРПУСА ТОРЦЕВОГО УПЛОТНЕНИЯ

Корпус моноблок:

1. Развинтите и удалите винты крепления двигателя 6570 с двигателя 8020.
2. Снимите корпус торцевого уплотнения 4211.

Корпус с кронштейном подшипников (bearing bracket):

1. Развинтите и удалите винты крепления корпус торцевого уплотнения 6570 с корпуса 4011.
2. Снимите корпус торцевого уплотнения 4211.

Корпус из нержавеющей стали:

1. Развинтите и удалите винты крепления корпуса торцевого уплотнения 6570 из корпуса 4211.
2. Снимите корпус торцевого уплотнения 4211.

3. При необходимости снимите неподвижное седло и подвижное уплотнение.
4. Выньте втулку вала.
5. В зависимости от размера насоса: развинтите и удалите винты крепления износостойкой накладке 6570.
6. Снимите износостойкую накладку и прокладку 4510.

9.3.1.3 ПОЛНАЯ РАЗБОРКА КРОНШТЕЙНА ПОДШИПНИКОВ

Байблок с переходником IEC:

1. Развинтите и удалите винты крепления двигателя 6580.
2. Снимите двигатель 8100 с полумуфтой 7200.2 на нем.
3. Отсоедините гибкую часть муфты 7310.
4. Развинтите фиксирующий винт полумуфты и снимите ее с вала.

Снятие шариковых подшипников:

1. Развинтите и удалите винты 6570 с крышки шарикового подшипника 3011.
2. Снимите крышку 3260.
3. Выньте вал 2100 с двумя шариковыми подшипниками 3011 из корпуса подшипников 3200.
4. Снимите защитное кольцо 6544.
5. Выдавите шариковые подшипники 3011 из вала.



9.3.1.4 ПОЛНАЯ РАЗБОРКА КОРПУСА

Неразъемный кожух:

1. Развинтите и удалите винты крепления износостойкой накладке 6570.
2. Снимите переднюю износостойкую накладку 1915.

Невозвратный клапан:

1. Развинтите и удалите гайки крепления всасывающего фланца 6580.
2. Снимите всасывающий фланец 1139.
3. Снимите обратный клапан (в сборе) 5420.

9.3.2 ПОВТОРНАЯ СБОРКА

Перед началом сборки насоса необходимо изучить чертеж в разрезе.

Соблюдайте моменты затяжки винтов и болтов.

Резьба, вновь устанавливаемые подшипники и прокладки должны быть чистыми.

9.3.2.1 СБОРКА КРОНШТЕЙНА ПОДШИПНИКОВ

1. Тщательно очистите внутреннюю часть корпуса подшипников 3200 и поверхность корпусов шариковых подшипников.
2. Рекомендованные методы установки подшипников на вал:

Метод 1: При помощи нагретой пластины, теплой ванны, печи или индукционного нагревателя нагрейте дорожку подшипника до температуры, при которой его можно легко вставить на вал. После остывания подшипник зажмет вал. Температура нагрева не должна превышать 100 °C.

Метод 2: При помощи ручного пресса посадите подшипник на вал. Силу необходимо приложить на внутреннюю дорожку подшипника. Чрезмерное усилие может повредить вал или подшипник.


3. Вставьте собранный узел в корпус подшипника.
4. Установите крышку подшипников, затяните винты крепления.


9.3.2.2 СБОРКА ТОРЦЕВОГО УПЛОТНЕНИЯ



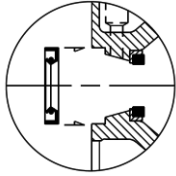
Сборка проводится в последовательности, обратной разборке. Обязательно используйте чертеж насоса в разрезе.


РУССКИЙ

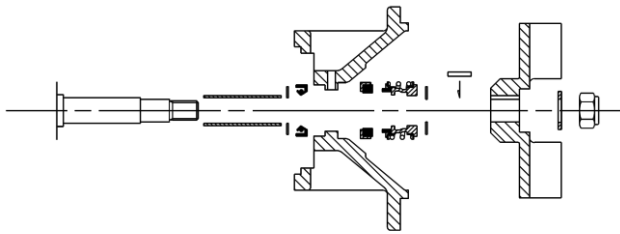
 Устанавливаемое на втулку вала торцевое уплотнение должно быть тщательно очищено от грязи. Не повредите уплотняющие поверхности и уплотнительные кольца (на вале не должно быть заусенцев, царапин).

 Для облегчения сборки рекомендуется на собираемые компоненты нанести тонкий слой смазки или нейтрального масла.

Проверьте установочное положение подвижного уплотнения. См. схему ниже:



 Положение вращающейся части торцевого уплотнения не указано. Торцевое уплотнение устанавливается в соответствии с конструкцией.



Перед обратной сборкой все прокладки заменяются на новые. Во время сборки старайтесь не повредить тефлоновые и волокнистые прокладки.

9.3.3 ДВИГАТЕЛЬ


В целях оптимального срока службы двигатель насоса требует минимального технического обслуживания (регулярная очистка охлаждающих ребер, центровка по одной линии муфты соединения, проверка сальникового уплотнения кабеля).

Срок службы шарикового подшипника зависит от осевых и радиальных сил, действующих на вал двигателя, т. е. от конструкции насоса (моноблоки, консольные насосы).

Двигатель может быть оснащен шариковыми подшипниками со смазкой на весь срок службы (обозначение ZZ или Z2). Смазочные ниппели расположены на шариковых подшипниках, необходимое количество смазки указано на паспортной табличке двигателя. Информацию о необходимых видах техобслуживания см. в технической документации на двигатель.

9.4 МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ


Моменты затяжки зависят от типа используемого материала и смазки.

 Нормы на момент затяжки чугуновых фланцев и фланцев из нержавеющей стали указаны в соответствующих стандартах.


Указанные ниже значения приводятся исключительно для информации. Наши специалисты всегда готовы проконсультировать по моментам затяжки.

Резьба	Момент затяжки
M6	9 Нм
M8	23 Нм
M10	46 Нм
M12(*)	80 Нм
M14	130 Нм
M16	150 Нм
M18	180 Нм
M24	250 Нм
M30	300 Нм


(*) - моменты затяжки на контрольном отверстии рабочего колеса и сливном отверстии: 25 Нм.

 Перед сборкой на болты из нержавеющей стали необходимо нанести специальную пасту, защищающую от коррозионного истирания.

9.5 ИНСТРУМЕНТЫ

 Ниже приведен стандартный комплект инструментов для обслуживания насоса. Все инструменты стандартные, имеющиеся в наличии в отделе технического обслуживания на любом предприятии.

- Гаечные ключи под гайки размером до M48
- Торцовый гаечный ключ (до M 48)
- Шестигранный ключ (до 10 мм)
- Комплект отверток
- Резиновый молоток

 Для техобслуживания оборудования во взрывоопасной среде необходимо использовать сертифицированный инструмент, предназначенный для работы в указанных условиях.

Специальное оборудование:

- Съёмник для подшипников
- Индукционный нагреватель шариковых подшипников в сборе
- Разводной ключ для муфты

Дополнительные инструменты для регулировки муфты:

- Штангенциркуль
- Лом
- Линейка
- Тонкие прокладки
- Кувалда

10 НЕИСПРАВНОСТИ, ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Причина	Способ устранения
Насос не заливается	- Насос нужно было выключить до того, как он наполнился жидкостью	Проверить теоретическое время заливки Проверить настройку картриджа автоматической подачи смазки Проверить установку датчика температуры (для насоса для взрывоопасной среды)
	- Заливочная камера пустая или малый уровень жидкости в камере	Залить жидкость в кожух насоса Проверить положение датчиков уровня
	- Подсос воздуха в линии всасывания	Проверить состояние (форму) соединений, резьбы Проверить затяжку шайб на шлангах Заменить поврежденные шланги Провести повторное уплотнение (если потребуется)
	- Изношены рабочее колесо или износостойкая накладка	Заменить износостойкую накладку или рабочее колесо насоса Проверить условия работы насоса
	- Слишком высокая температура жидкости	Залить в насос охлажденную жидкость
	- Избыточное давление в отводящей трубе	Установить воздухоотводчик между обратным клапаном и нагнетательным фланцем или установить спускную трубу (спуск в колодец)
	- Малые обороты двигателя	Проверить плотность затяжки силового кабеля Проверить потребление тока двигателем Увеличить частоту до 50 Гц (при наличии в комплекте преобразователя частоты)
	- Забор воздуха через уплотнения вала Утечка через торцевое уплотнение	Заменить смазочный картридж Заменить торцевое уплотнение В аварийном случае: обильно смазать высоковязкой смазкой поверхность механического уплотнения и заднюю часть неподвижного седла
	- Неправильное направление движения двигателя	Поменять местами 2 фазы в соединительной коробке двигателя
Насос не обеспечивает номинальный расход или высоту подъема	- Слишком высокое давление на выходе насоса	Открыть и прочистить отводящую трубу Проверить рабочую точку насоса
	- Неполная дегазация насоса или трубопровода	Деаэрировать корпус насоса и всасывающую линию
	- Слишком высокая высота всасывания / слишком низкая высота столба жидкости	Проверить уровень жидкости в резервуаре, проверить максимальный расход по кривой Проверить, открыт ли отсечной клапан на стороне всаса насоса Прочистить сетчатый фильтр (если входит в комплект)
	- Большой зазор между рабочим колесом насоса и износостойкой накладкой(ами)	Проверить толщину износостойкой накладки(ок) Заменить изношенные накладки на новые
	- Неправильное направление вращения	Поменять местами 2 фазы в соединительной коробке двигателя
	- Следы течи на прокладках на кожухе насоса, на уплотнении вала или на всасывающем трубопроводе	Заменить уплотнения корпуса Проверить уплотнение вала Проверить состояние фланцевых уплотнений
Насос не поднимает жидкость	- Воздух поступает в насос через торцевое уплотнение, втулку, закупоренный сетчатый фильтр или утечка во всасывающей линии	Заменить уплотнения корпуса Проверить уплотнение вала Проверить состояние фланцевых уплотнений
	- Слишком большая высота всасывания или большая потеря напора во всасывающей линии	Проверить уровень жидкости Проверить, что NPSH системы была выше NPSH г насоса
	- Слишком много посторонних примесей в корпусе насоса или застрявший фрагмент в рабочем колесе	Открыть инспекционное отверстие, очистить насос изнутри
Насос течет	- Утечка на уплотнении корпуса	Подтянуть болты и винты в соответствии с указанными моментами затяжки Проверить состояние прокладок
	- Утечка через торцевое уплотнение	Проверить состояние уплотняющих поверхностей и уплотнительного кольца Заменить торцевое уплотнение Заменить смазочный картридж на новый
Шум во время работы насоса	- Изношены или повреждены шариковые подшипники в кронштейне подшипников или двигателе	Заменить шариковые подшипники
	- Неправильный впуск циркулирующей жидкости	Пустоты: проверить рабочую точку насоса
	- Слишком большая высота всасывания или слишком низкий напор на выходе насоса	Проверить уровень жидкости в резервуаре, открыть все клапаны на линии всасывания Проверить давление на выходе насоса Прочистить сетчатый фильтр
	- Неправильная сборка плиты основания на фундаменте или воздействие посторонних сил на фланцы насоса	Проверить качество установки насоса Проверить центровку соединительной муфты
	- В насосе остаются посторонние примеси	Открыть инспекционное отверстие, очистить насос
Защита двигателя отключается	- Утечка тока	Проверить заземление двигателя Найти причину утечки тока (поврежденный кабель, утечка жидкости на электрические детали и т. п.)
	- Неправильный размер плавких предохранителей	Проверить поглощаемую мощность на двигателе, правильно подобрать устройства защиты двигателя.
	- Плотность жидкости выше нормы	Рассчитать поглощаемую мощность, заменить двигатель
	- Рабочие параметры насоса в соотв. со значениями справа по кривой или выходят за допустимые пределы	Определить рабочую точку насоса, проверить, работает ли насос в диапазоне допустимых значений. При необходимости установить регулирующий клапан или откалиброванную диафрагму на спускную линию насоса
	- В насосе остаются посторонние примеси	Открыть инспекционное отверстие, очистить насос

11 УТИЛИЗАЦИЯ И ОКОНЧАНИЕ СРОКА СЛУЖБЫ ИЗДЕЛИЯ



Утилизация и (или) удаление отработанного оборудования или его частей или материалов должны отвечать требованиям местных природоохранных нормативов. Вредные для окружающей среды жидкости сливаются из насоса и утилизируются

утилизируются

в соответствии с местными требованиями. Данные требования также распространяются на утилизацию жидкостей или смазочного материала, использованных во вспомогательных системах уплотнения.



В насосе может оставаться жидкость и после его демонтажа с технологической линии. Опасные жидкости должны быть удалены. При работе с такими жидкостями необходимо неукоснительно соблюдать предписанные правила техники безопасности. Персонал, участвующий в демонтаже оборудования, должен пользоваться средствами индивидуальной защиты.

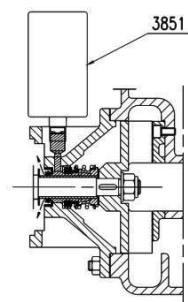
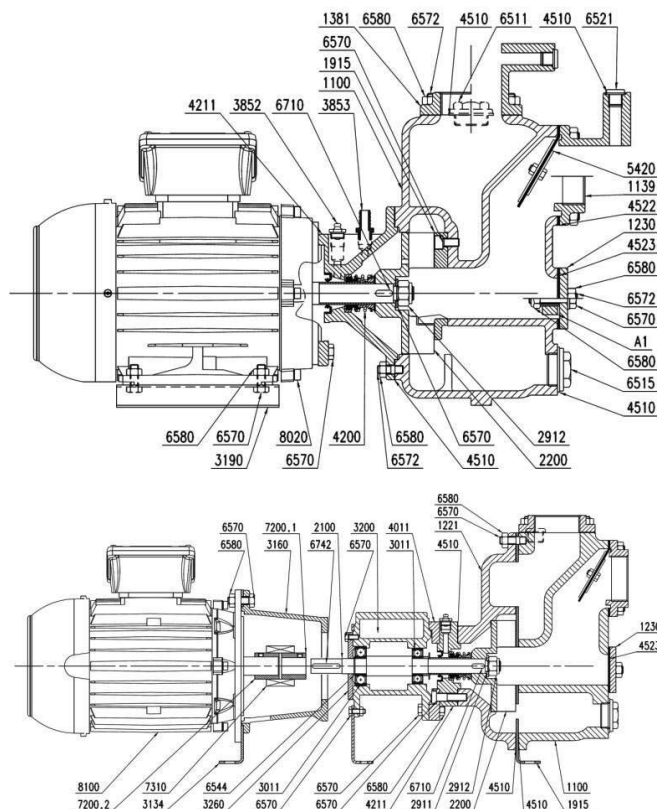
12 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

12.1 ЧЕРТЕЖ НАСОСА В РАЗРЕЗЕ И СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ



Чертеж насоса в разрезе и спецификация материалов предоставляются по отдельному запросу. Запрос с указанием технических характеристик и серийного номера насоса должен быть направлен в Отдел запасных частей. Необходимые для включения в заказ данные указаны на паспортной табличке насоса.

12.1.1 ЧЕРТЕЖ НАСОСА В РАЗРЕЗЕ



12.1.2 СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ

Поз.	Описание
1100	Корпус
1139	Всасывающий фланец
1221	Крышка корпуса
1230	Инспекционное отверстие
1381	Нагнетательный фланец
1915	Износостойкая накладка
2100	Вал кронштейна подшипников
2200	Рабочее колесо
2911	Прокладочное кольцо рабочего колеса
2912	Гайка рабочего колеса
3011	Шариковый подшипник
3134	Ножка опорная
3160	Переходник ИЕС
3190	Опорная плита двигателя
3200	Корпус подшипников
3260	Крышка подшипника
3851	Картридж автоматической подачи смазки
3852	Смазочный штуцер
3853	Фитинг
4011	Промежуточный фланец
4200	Торцевое уплотнение в сборе
4211	Корпус торцевого уплотнения
4510	Прокладка
4522	Плоская прокладка всасывающего фланца
4523	Плоская прокладка инспекционного отверстия
5420	Обратный клапан в сборе
6511	Пробка наливного отверстия
6515	Пробка сливного отверстия
6521	Пробка
6544	Упругое кольцо
6570	Винт
6572	Шпилька
6580	Гайка
6710	Ключ
6742	Ключ
7200.1	Полумуфта (насос)
7200.2	Полумуфта (насос)
7310	Гибкая часть муфты
8020	Двигатель с длинным валом
8100	Двигатель
A1	Анод

12.2 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ



Использование оригинальных запасных частей в течение гарантийного периода является обязательным. Мы рекомендуем использовать оригинальные запасные части и по окончании гарантийного периода.

Запрос на запасные части направлять местному дистрибьютору WIL0 или в специализированный отдел компании через «горячую линию».

При заказе необходимо указать:

- серийный номер;
- полные технические характеристики насоса;
- номер позиции или технические характеристики требуемых запасных частей.

Серийный номер насоса выгравирован на паспортной табличке.

12.3 РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

При работе насоса на определенной рабочей точке его техническое обслуживание сводится к минимуму. Для снижения рисков, связанных с внеплановым техобслуживанием, рекомендуется разработать и внедрить план техобслуживания. Перечисленные ниже запасные части должны быть всегда в наличии в целях обеспечения быстрого повторного запуска оборудования:

- торцевое уплотнение или комплект уплотнительных колец*;
- комплект шариковых подшипников (для установки на кронштейн)*;
- комплект подшипников вала*;
- комплект шариковых подшипников двигателя (типоразмер рамы > 90);
- комплект уплотнений и прокладок;
- упругая часть(и) муфты*;
- картридж автоматической подачи смазки*.

(*) некоторые позиции могут не входить в комплект вашего насоса. Наш отдел запасных частей подтверждает спецификацию материалов по серийному номеру на паспортной табличке насоса.

12.4 РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ НА 2 ГОДА ЭКСПЛУАТАЦИИ



При составлении перечня запасных частей за основу может быть взят рекомендованный перечень по стандарту DIN24296.

Например, рекомендуемые запасные части и их количество для одного или двух насосов (в зависимости от конструкции насоса):

- Рабочее колесо: 1 (или 1 комплект)
- Вал: 1
- Гайка рабочего колеса: 1
- Уплотнение вала: 2
- Шариковые подшипники (на кронштейне для подшипников): по 1 каждого вида
- Подшипник* : по 1 каждого вида
- Уплотнение корпуса / блока: 4 полных комплекта
- Торцевое уплотнение: 1
- Уплотняющее нажимное кольцо*: 2 комплекта
- Картридж автоматической подачи смазки*: 2.

(*) некоторые позиции могут не входить в комплект вашего насоса. Наш отдел запасных частей подтверждает спецификацию материалов по серийному номеру на паспортной табличке насоса.

D EG – Konformitätserklärung
GB EC – Declaration of conformity
F Déclaration de conformité CE

(gemäß 2006/42/EG Anhang II, 1A und 2004/108/EG Anhang IV, 2,
 according 2006/42/EC annex II, 1A and 2004/108/EC annex IV, 2,
 conforme 2006/42/CE appendice II, 1A et 2004/108/CE l'annexe IV, 2)

Hiermit erklären wir, dass die Pumpenbauarten der Baureihe:
 Herewith, we declare that the pump types of the series:
 Par le présent, nous déclarons que les types de pompes de la série :

WILO-DRAIN SP40
 bis / up to / à
WILO-DRAIN SP230

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive 2006/42/EC. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines 2006/42/CE)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
 in their delivered state comply with the following relevant provisions:
 sont conformes aux dispositions suivantes dont ils relèvent:

EG-Maschinenrichtlinie

2006/42/EG

EC-Machinery directive

Directive CE relative aux machines

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der 2006/42/EG Maschinenrichtlinie eingehalten. / The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC. / Les objectifs de protection de sécurité de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectés conformément à l'annexe I, no1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie

2004/108/EG

Electromagnetic compatibility - directive

Directive compatibilité électromagnétique

Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte

2009/125/EG

Energy-related products - directive

Directive des produits liés à l'énergie

Die verwendeten 50Hz Induktionselektromotoren - Drehstrom, Käfigläufer, einstufig - entsprechen den Ökodesign - Anforderungen der **Verordnung 640/2009**.

This applies according to eco-design requirements of the **regulation 640/2009** to the versions with an induction electric motor, squirrel cage, three-phase, single speed, running at 50 Hz.

Qui s'applique suivant les exigences d'éco-conception du **règlement 640/2009** aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écurcul, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50 Hz.

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
 and with the relevant national legislation,
 et aux législations nationales les transposant,

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:
 as well as following relevant harmonized standards:
 ainsi qu'aux normes européennes harmonisées suivantes :

EN 809+A1
EN ISO 12100
EN 60034-1
EN 60204-1

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
 Authorized representative for the completion of the technical documentation:
 Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Pumps and Systems
 PBU Pumps
 Industry Engineering Manager
 Pompes Salmson
 S3 Bd de la République
 F-78400 CHATOU

Dortmund, 04 Oktober 2013



Holger Herchenhein
 Group Quality Manager

wilo

WILO SE
 Nortkirchenstraße 100
 44263 Dortmund
 Germany

Дополнительная информация:

Additional information for EAC Marking:

I. Информация о дате изготовления

Дата изготовления указана на заводской табличке оборудования.
Разъяснения по определению даты изготовления:
Например: YwWW = 14w30
YY = год изготовления
w = символ "Неделя"
WW = неделя изготовления

I. Information about the manufacturing date

The date of manufacture is marked on the rating plate.
The explanation of the date is as follows :
E.g.: YYwWW = 14w30
YY = Year
w = stands for "week"
WW = number of week

II. Сведения об обязательной сертификации

Сертификат соответствия
№ TC RU C-DE.AB24.B.01950, срок действия с 26.12.2014 по 25.12.2019, Выдан органом по сертификации продукции ООО "СП СТАНДАРТ ТЕСТ", город Москва.

Оборудование соответствует требованиям Технического Регламента Таможенного Союза ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования".



II. Information about the mandatory certification

Certificate of conformity
№ TC RU C-DE.AB24.B.01950, period of validity from 26.12.2014 to 25.12.2019, Issued by LLC "SP STANDARD TEST", Moscow.

The equipment complies with the requirements of Technical Regulations of the Customs Union TR CU 010/2011 "On the safety of machinery and equipment".



III. Информация о производителе и официальных представительствах

1. Информация об изготовителе.
Изготовитель: WILO SE (ВИЛО СЕ)
Страна производства указана на заводской табличке оборудования.

2. Официальные представительства на территории Таможенного Союза.

Россия:
ООО "ВИЛО РУС", 123592, г. Москва, ул. Кулакова, д. 20, Телефон +7 495 781 06 90,
Факс + 7 495 781 06 91,
E-mail: wilo@wilo.ru

Беларусь:
ИООО "ВИЛО БЕЛ", 220035, г. Минск ул. Тимирязева, 67, офис 1101, п/я 005
Телефон: 017 228-55-28
Факс: 017 396-34-66
E-mail: wilo@wilo.by

Казахстан:
ТОО "WILO Central Asia", 050002, г. Алматы, Джангильдина, 31
Телефон +7 (727) 2785961
Факс +7 (727) 2785960
E-mail: info@wilo.kz

III. Information about the manufacturer and official representatives

1. Information about the manufacturer.
Manufacturer: WILO SE
The country of origin is indicated on the rating plate of the equipment.

2. Official representatives in the Custom Union.

Russia:
WILO RUS, 123592, Moscow, Kulakova, 20
T: +7 495 781 06 90,
F: + 7 495 781 06 91,
E-mail: wilo@wilo.ru

Belarus:
WILO BEL, 220035, Minsk Timiryazeva, 67, office 1101
T: 017 228-55-28
F: 017 396-34-66
E-mail: wilo@wilo.by

Kazakhstan:
WILO Central Asia, 050002, Almaty, Dzhangildina, 31
T: +7 (727) 2785961
F: +7 (727) 2785960
E-mail: info@wilo.kz

Дополнительная информация:

Additional information for EAC Marking:

IV. Дополнительная информация к инструкции по монтажу и эксплуатации

Срок хранения:

Новое оборудование может храниться как минимум в течение 1 года. Оборудование должно быть тщательно очищено перед помещением на временное хранение. Оборудование следует хранить в чистом, сухом, защищенном от замерзания месте.

Техническое обслуживание:

Оборудование не требует специального технического обслуживания во время эксплуатации. Рекомендуется регулярная проверка каждые 12 000 ч. В случае насосов с моторами, оборудованными приспособлением для дополнительной смазки см. инструкцию по эксплуатации.

Срок службы:

При правильном режиме эксплуатации, соблюдении всех указаний Инструкции по монтажу и эксплуатации и при своевременном выполнении планово-предупредительных ремонтов, срок службы оборудования – 10 лет.

Уровень шума:

Уровень шума оборудования составляет не более 80дБ(А). В случае превышения указанного значения информация указывается на наклейке оборудования или в инструкции по монтажу и эксплуатации.

Безопасная утилизация:

Благодаря правильной утилизации и надлежащему вторичному использованию данного изделия предотвращается нанесение ущерба окружающей среде и опасности для здоровья персонала. Правила утилизации требуют опорожнения и очистки, а также демонтажа насосного агрегата.

Собрать смазочный материал. Выполнить сортировку деталей по материалам (металл, пластик, электроника).

1. Для утилизации данного изделия, а также его частей следует привлекать государственные или частные предприятия по утилизации.

2. Дополнительную информацию по надлежащей утилизации можно получить в муниципалитете, службе утилизации или в месте, где изделие было куплено.



УКАЗАНИЕ:

Насос не подлежит утилизации вместе с бытовыми отходами! Более подробную информацию по теме вторичного использования см. на www.wilo-recycling.com

IV. Further information in addition to installation and operating instructions

Storage period:

Newly supplied product can be stored for at least 1 year. The product should be cleaned thoroughly before it is put into temporary storage. The storage area must be dry and frost protected.

Maintenance:

No special maintenance is required during operation. A regular check is recommended every 12000 h. Regular checks for leakages are recommended. For pumps with motors with a re-lubrication device see operation manual.

Service life :

10 years depending on operating conditions and the fulfillment of all operating manual requirements.

Noise level:

The sound pressure of the product is less than 80 dB(A). In the case of a higher value, it is indicated on the product sticker or in the operating manual.

Safe disposal:

Proper disposal and recycling of this product prevents damage to the environment and risks to personal health.

Proper disposal requires the drainage and cleaning and the dismantling of the pump unit.

Lubricants must be collected. The pump components are to be separated according to material (metal, plastic, electronics).

1. Use public or private disposal organisations when disposing of all or part of the product.

2. For more information on proper disposal, please contact your local council or waste disposal office or the supplier from whom you obtained the product.



NOTE:

The pump must not be disposed of along with household waste! Further information on recycling can be found at www.wilo-recycling.com



4186313-Ed.03 / 2015-03-Wilo

WILO SE

Nortkirchenstrasse 100
44263 Dortmund
Germany
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You