Дополнительные инструкции по установке,
эксплуатации и техническому обслуживанию

Серии e-SHE, e-SHS

Горизонтальные центробежные электрические насосы из нержавеющей стали AISI 316

LOWARA
a xylem brand

Содержание

1 Введение и техника безопасности 5
1.1 Введение 5
1.2 Меры безопасности 5
1.2.1 Уровни опасности и условные обозначения по технике безопасности 5
1.2.2 Безопасность пользователя 6
1.2.3 Защита окружающей среды 7
1.2.4 Объекты, подвергающиеся действию радиоактивного излучения 7
2 Погрузка-выгрузка и хранение 8
2.1 Погрузка-выгрузка упакованного агрегата 8
2.2 Осмотр агрегата по доставке 9
2.3 Погрузка и разгрузка агрегата 9
2.4 Хранение 11
3 Техническое описание 12
3.1 Назначение 12
3.2 Обозначение моделей 12
3.3 Паспортная табличка 12
3.4 Идентификационный код 13
3.5 Наименования основных компонентов 13
3.6 Предусмотренное применение 14
3.7 Ненадлежащее использование 15
3.8 Эксплуатация в сетях распределения питьевой воды 15
3.9 Специальное применение 16
4 Монтаж 17
4.1 Меры предосторожности 17
4.2 Монтаж механической части 18
4.2.1 Участок установки 18
4.2.2 Допустимые положения 18
4.2.3 Монтаж на бетонном фундаменте 18
4.2.4 Крепление агрегата 19
4.2.5 Уменьшение вибраций 19
4.3 Гидравлическое подключение 20
4.3.1 Рекомендации по гидравлической системе 20
4.4 Электрическое подключение 22
4.4.1 Заземление 22
4.4.2 Рекомендации по выполнению электрических подключений ..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
4.4.3 Рекомендации по электрической панели управления 23
4.4.4 Рекомендации к двигателю 23
4.4.5 Работа с частотным преобразователем 25
5 Эксплуатация 26

5.1 Меры предосторожности ... 26
5.2 Заполнение ... 27
5.2.1 Монтаж с кавитационным запасом ... 27
5.2.2 Монтаж на стороне всасывания ... 27
5.3 Проверка направления вращения (трехфазные двигатели) ... 28
5.3.1 Неправильное направление вращения ... 28
5.4 Запуск ... 28
5.5 Остановка ... 29
6 Техническое обслуживание ... 30
6.1 Меры предосторожности ... 30
6.2 Моменты затяжки ... 31
6.3 График проведения технического облуживания ... 32
6.4 Долгие периоды бездействия ... 32
6.5 Заказ запасных частей ... 32
7 Устранение неисправностей ... 33
7.1 Меры предосторожности ... 33
7.2 Агрегат не запускается ... 33
7.3 Сработало устройство дифференциальной защиты ... 33
7.4 Срабатывание защиты от тепловой перегрузки или плавких предохранителей ... 34
7.5 Срабатывает защита от тепловой перегрузки ... 34
7.6 Двигатель чрезмерно перегревается ... 35
7.7 Агрегат работает, но расход очень маленький или отсутствует ... 35
7.8 После выключения агрегат вращается в обратном направлении ... 35
7.9 Работа агрегата сопровождается излишним шумом и вибрацией ... 36
7.10 Агрегат запускается слишком часто (автоматический запуск и останов) ... 36
7.11 Агрегат не останавливается (автоматический запуск и останов) ... 36
7.12 Агрегат протекает ... 37
7.13 Частотный преобразователь находится в режиме ошибки или выключен ... 37
8 Техническая информация ... 38
8.1 Условия эксплуатации ... 38
8.1.1 Понижение характеристик двигателя ... 39
8.2 Температура жидкости и максимальное рабочее давление ... 40
8.3 Максимальный напор ... 41
8.4 Максимальное количество пусков в час ... 43
8.5 класс защиты ... 44
8.6 Электрические характеристики ... 44
8.7 Звуковое давление ... 44
8.8 Материалы, контактирующие с жидкостью ... 44
8.9 Механическое уплотнение ... 44
9 Утилизация ... 45
9.1 Меры предосторожности ... 45
10 Заявления ... 46
11 Гарантия ... 48

11.1 Информация 48

1 Введение и техника безопасности

1.1 Введение

Назначение данного руководства

Данное руководство содержит сведения о правильном выполнении следующих операций:
- Монтаж
- Эксплуатация
- Техническое обслуживание.

ВНИМАНИЕ:

Это руководство является неотъемлемой частью агрегата. Обязательно прочитайте документ и усвойте его содержание до монтажа агрегата и его ввода в эксплуатацию. Руководство всегда должно быть доступно для пользователей; его необходимо хранить в хорошем состоянии вблизи от агрегата.

Дополнительные инструкции

Инструкции и предупреждения в настоящем руководстве относятся к стандартному агрегату, описанному в торговой документации. Насосы в особом исполнении могут поставляться с дополнительными руководствами. По вопросам, которые не рассматриваются в настоящем руководстве или торговой документации, следует обращаться в компанию Xylem или к уполномоченному дистрибьютору.

1.2 Меры безопасности

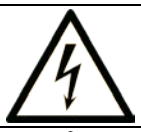
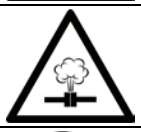
1.2.1 Уровни опасности и условные обозначения по технике безопасности

Прежде чем начать эксплуатацию агрегата, пользователь обязан прочесть, понять и соблюдать указания и предупреждения об опасности, чтобы предотвратить следующие риски:
- травмы и опасности для здоровья
- повреждение оборудования
- неисправность агрегата.

Уровни опасности

Степень опасности	Индикация
ОПАСНО:	Обозначает опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, приведет к тяжелым травмам или к смерти.
ОСТОРОЖНО:	Обозначает опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к тяжелым травмам или к смерти.
ВНИМАНИЕ:	Обозначает опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к травмам низкой или средней тяжести.
ПРИМЕЧАНИЕ:	Обозначает ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к повреждению имущества, но не к травмированию людей.

Дополнительные условные обозначения

Знак	Описание
	Опасность поражения электрическим током
	Горячая поверхность
	Опасно, система под давлением
	Не использовать горючие жидкости
	Не использовать коррозионные жидкости
	Прочитайте руководство по эксплуатации

1.2.2 Безопасность пользователя

Неукоснительно соблюдайте действующие нормы охраны труда и техники безопасности.

ОСТОРОЖНО:

Этот агрегат должен использоваться только квалифицированными пользователями. Под квалифицированными пользователями подразумеваются лица, способные распознавать угрозы и избегать опасности во время выполнения монтажа, эксплуатации и технического обслуживания агрегата.

Неопытные пользователи

ОСТОРОЖНО:

- Для стран, входящих в ЕС: данное изделие может использоваться детьми старше 8 лет и лицами со сниженными физическими, сенсорными или умственными способностями только под присмотром или после получения инструктажа о безопасном использовании изделия, а также если они осознают связанные с его использованием опасности. Детям запрещается играть с изделием. Дети не должны выполнять очистку и техническое обслуживание устройства без присмотра.
- Для стран, не входящих в ЕС: данное изделие не предназначено для использования лицами (включая детей) со сниженными физическими, сенсорными или умственными способностями, а также лицами, не имеющими надлежащего опыта и знаний, за исключением случаев, когда они находятся под присмотром или получили инструктаж об использовании изделия от лица, ответственного за их безопасность. Не оставляйте детей без присмотра и проследите, чтобы они не играли с изделием.

1.2.3 Защита окружающей среды

Утилизация упаковки и изделия

Выполняйте требования действующих норм по сортировке и утилизации отходов.

Утечка жидкости

Если агрегат содержит смазочную жидкость, следует принять надлежащие меры для предотвращения ее утечки в окружающую среду.

1.2.4 Объекты, подвергающиеся действию радиоактивного излучения

ОСТОРОЖНО: Радиационная опасность

Если агрегат подвергается воздействию радиоактивного излучения, примите необходимые меры безопасности для защиты людей. Если такой агрегат необходимо транспортировать, уведомите об этом перевозчика и получателя, чтобы они могли принять необходимые меры безопасности.

2 Погрузка-выгрузка и хранение

2.1 Погрузка-выгрузка упакованного агрегата

ОСТОРОЖНО: Опасность раздавливания (конечности)

Агрегат и его компоненты могут быть тяжелыми: опасность раздавливания.

ОСТОРОЖНО:

Всегда пользуйтесь средствами индивидуальной защиты.

ОСТОРОЖНО:

Проверьте вес брутто, указанный на упаковке.

ОСТОРОЖНО:

Грузоподъемные операции с агрегатом необходимо выполнять согласно действующим нормам и правилам перемещения грузов вручную во избежание неблагоприятных эргономических условий, которые могут создавать опасность травм позвоночника.

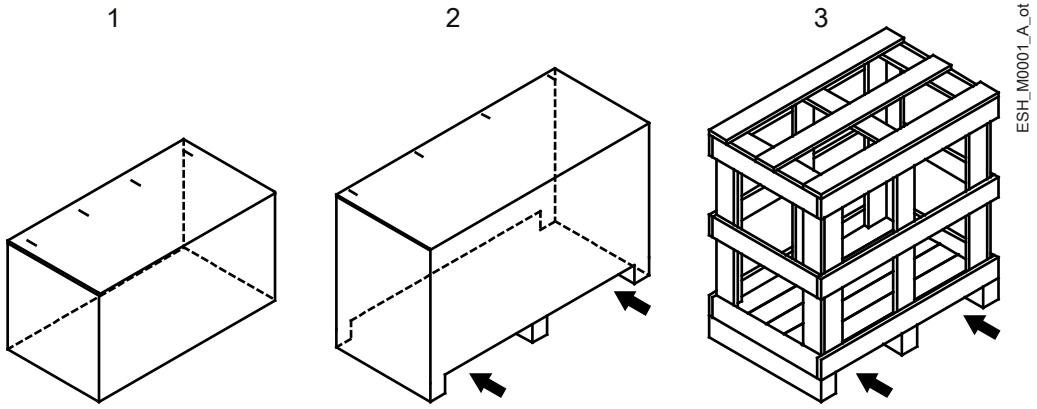
ОСТОРОЖНО:

Необходимо принять надлежащие меры во время транспортировки, монтажа и хранения изделия для предотвращения загрязнения посторонними веществами.

В зависимости от модели производитель поставляет агрегат и его компоненты следующим образом:

1. в картонной коробке либо
2. В картонной коробке с деревянным основанием, либо
3. В деревянном ящике.

Упаковки типа 2 и 3 предназначены для транспортировки с помощью вилочного погрузчика. Подъемные точки показаны на рисунке.



2.2 Осмотр агрегата по доставке

Осмотр упаковки

1. Проверьте, что количество, описания и коды изделий соответствуют заказу.
2. Проверьте упаковку на наличие повреждений или отсутствующих компонентов.
3. В случае очевидных повреждений или отсутствующих частей:
   - примите товар с замечаниями, указав все обнаруженные недостатки в транспортном документе, или
   - откажитесь от товара, указав причину в транспортном документе.

В обоих случаях незамедлительно свяжитесь с компанией Xylem или уполномоченным дистрибьютором, у которого было приобретено изделие.

Распаковка и проверка агрегата

ВНИМАНИЕ: Опасность порезов и ссадин

Всегда пользуйтесь средствами индивидуальной защиты.

1. Распакуйте изделие.
2. Освободите агрегат, выкрутив винты и/или разрезав ремни (при наличии).
3. Проверьте целостность агрегата и убедитесь в наличии всех компонентов.
4. В случае повреждений или отсутствующих компонентов незамедлительно свяжитесь с компанией Xylem или уполномоченным дистрибьютором.

2.3 Погрузка и разгрузка агрегата

ОСТОРОЖНО:

Используйте краны, канаты, такелажные ремни, крюки и карабины, соответствующие действующим нормам и подходящие для конкретного вида использования.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Убедитесь, что крепление не может ударить агрегат и/или повредить его

ОСТОРОЖНО:

Поднимайте и перемещайте агрегат медленно, чтобы не допустить его опрокидывания и падения.

ОСТОРОЖНО:

Во время погрузки и разгрузки примите меры для защиты от травмирования людей и животных и повреждения имущества.

ОСТОРОЖНО:

Не используйте привинченные к двигателю болты с проушиной для транспортировки агрегата.

Агрегат следует крепить и поднимать, как показано на рисунках 1 и 2.

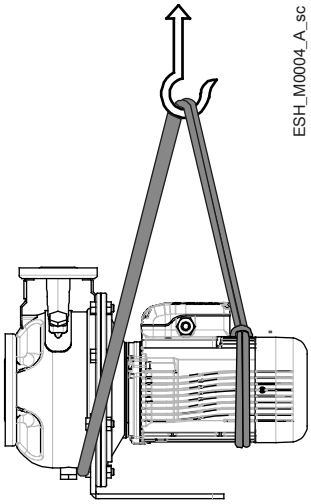


Рисунок 1: Подъем агрегата с ножкой на насосе

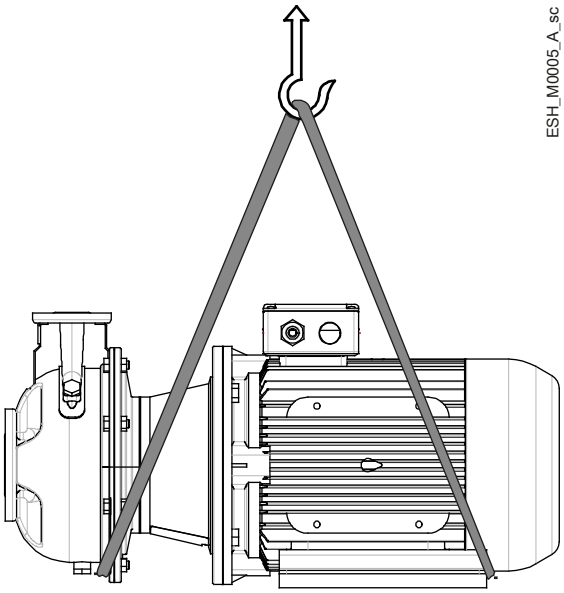


Рисунок 2: Подъем агрегата с ножкой на двигателе

2.4 Хранение

Хранение упакованного агрегата

Агрегат следует хранить:
- в закрытом сухом помещении
- вдали от источников тепла
- защищенным от грязи
- защищенным от вибраций
- при температуре окружающего воздуха от -5 до +40°C (от 23 до 140°F) и относительной влажности от 5 до 95%.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Не кладите тяжелые грузы на агрегат.

ПРИМЕЧАНИЕ:

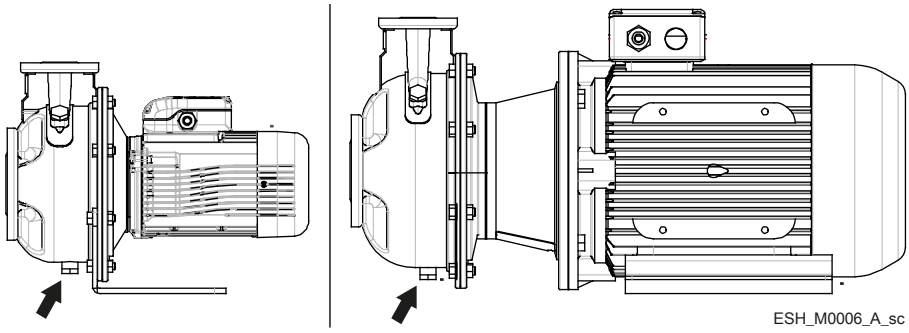
Защищайте агрегат от ударов.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Вал следует несколько раз поворачивать вручную каждые три месяца.

Долгосрочное хранение агрегата

1. Опорожните агрегат, отвинтив сливную пробку; эту операцию крайне важно выполнять в условиях низких температур. В противном случае любое количество оставшейся в агрегате жидкости может оказать неблагоприятное воздействие на его состояние и рабочие характеристики.



2. Придерживайтесь инструкций по хранению упакованного агрегата.

Дополнительную информацию о долгосрочном хранении можно получить в компании Xylem или у уполномоченного дистрибьютора.

3 Техническое описание

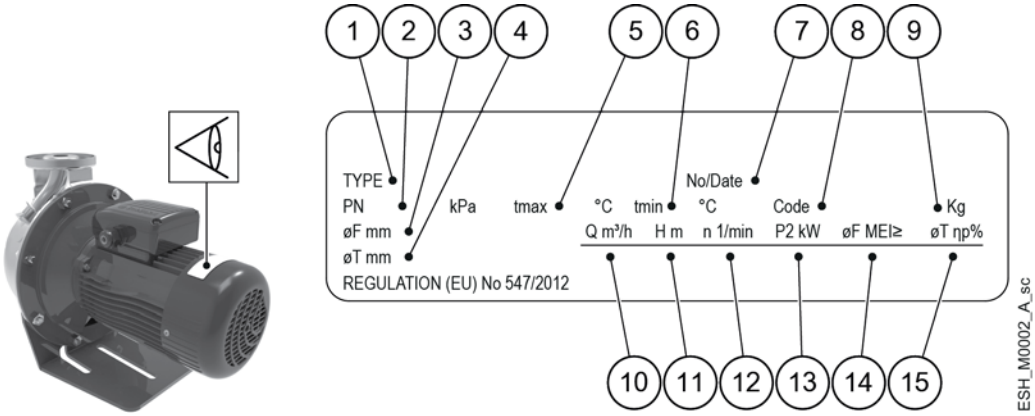
3.1 Назначение

Горизонтальный центробежный электрический насос с торцовыми всасывающими и радиальными выпускными отверстиями из нержавеющей стали AISI 316.

3.2 Обозначение моделей

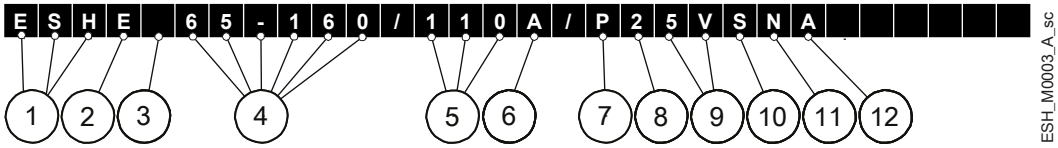
Модель	Описание
ESHE	Конструкция с глухим соединением с рабочим колесом со шпоночной посадкой непосредственно на выступающую часть вала двигателя
ESHS	Конструкция с жесткой шпоночной посадкой на стандартной выступающей части вала двигателя

3.3 Паспортная табличка



1. Тип электрического насоса
2. Максимальное рабочее давление
3. Номинальный диаметр рабочего колеса
4. Диаметр обработанного рабочего колеса
5. Максимальная рабочая температура жидкости
6. Минимальная рабочая температура жидкости
7. Серийный номер + дата изготовления
8. Код изделия
9. Масса
10. Диапазон подачи
11. Диапазон напора
12. Скорость
13. Номинальная или максимальная мощность
14. Индекс минимальной эффективности
15. Гидравлический КПД в точке оптимального КПД при 50 Гц

3.4 Идентификационный код



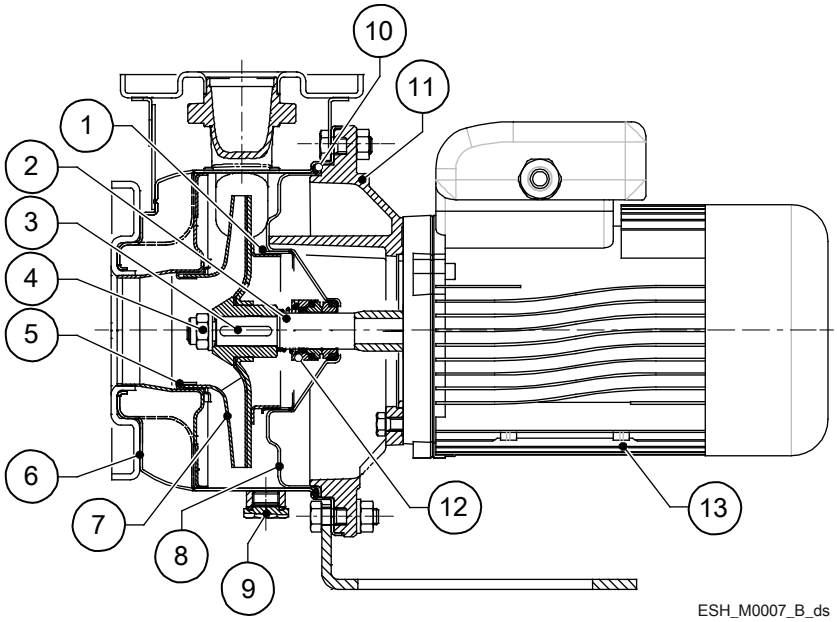
1. Обозначение модели: ESHE или ESHS
2. С глухой [E] или жесткой [S] посадкой или со свободным концом вала [ ]
3. Стандартный асинхронный двигатель [ ], с приводом Hydrovar® [H] или другим [X]
4. Диаметр выпускного трубопровода и номинальный диаметр рабочего колеса в мм
5. Номинальная мощность двигателя в кВт x 10
6. Обработанное рабочее колесо с уменьшенным средним диаметром при той же номинальной мощности [A] или уменьшенным средним диаметром, адаптированным к отправной точке по запросу клиента [X]
7. тип двигателя
8. 2-полюсный [2] или 4-полюсный [4] двигатель
9. Электрическое напряжение при:
   - Частота 50 Гц: 1x220-240 V [5H], 3x220-240/380-415 V [5R], 3x380-415/660-690 V [5V], 3x200-208/346-360 V [5P], 3x255-265/440-460 V [5S], 3x290-300/500-525 V [5T] или 3x440-460/- V [5W]
   - Частота 60 Гц: 1x220-230 V [6F], 1x200-210 V [6E], 3x220-230/380-400 V [6P], 3x255-277/440-480 V [6R], 3x440-480/- V [6V], 3x380-400/660-690 V [6U], 3x200-208/346-360 V [6N] или 3x330-346/575-600 V [6T]
10. Штампованный корпус насоса из нержавеющей стали [S]
11. Штампованное рабочее колесо из нержавеющей стали [S] или литое из нержавеющей стали [N]
12. Материал механического уплотнения или конфигурация уплотнительного кольца: керамика/графит/FKM [A], керамика/графит/EPDM [B], SiC/графит/FKM [2], SiC/графит/EPDM [4], SiC/SiC/FKM [W], SiC/SiC/EPDM [Z], другие конфигурации [X]

Маркировка соответствия безопасности

Для изделий с отметкой о соответствии требованиям электрической безопасности, таких как IMQ, TUV, IRAM и т. д., соответствие относится исключительно к электрическому насосу.

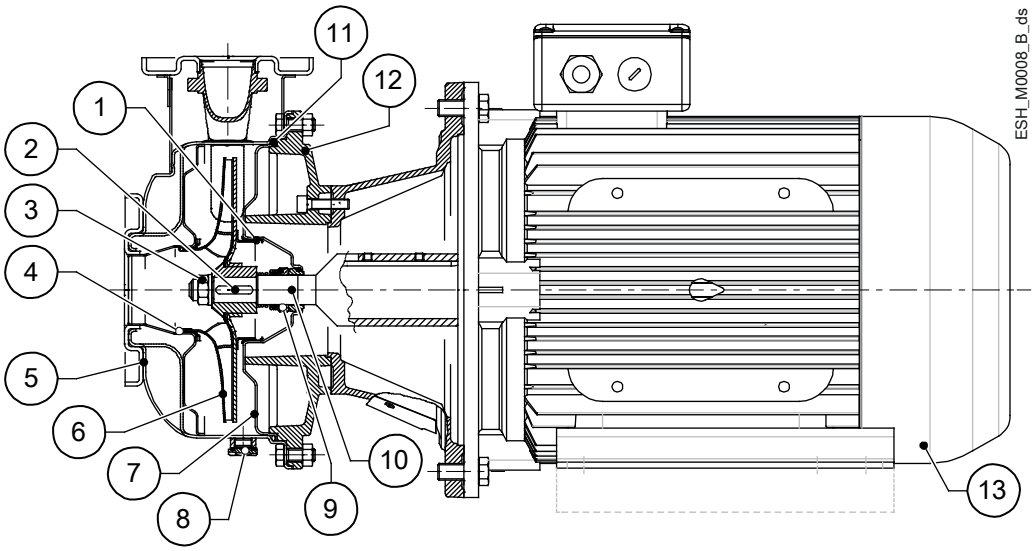
3.5 Наименования основных компонентов

e-SHE



1. Противоизносное кольцо
2. Жесткая муфта
3. Ключ рабочего колеса
4. Стопорная гайка рабочего колеса
5. Износное кольцо
6. Корпус насоса
7. Рабочее колесо
8. Корпус уплотнений
9. Сливная пробка
10. Эластомеры
11. Переходник двигателя
12. Механическое уплотнение
13. Двигатель

e-SHS



1. Противоизносное кольцо
2. Ключ рабочего колеса
3. Стопорная гайка рабочего колеса
4. Износное кольцо
5. Корпус насоса
6. Рабочее колесо
7. Корпус уплотнений
8. Сливная пробка
9. Механическое уплотнение
10. Жесткая муфта
11. Эластомеры
12. Переходник двигателя
13. Двигатель

3.6 Предусмотренное применение

- подачи и обработки воды
- Охлаждение и подача горячей воды в жилых и промышленных зданиях
- систем орошения и разбрызгивания
- систем отопления.

Соблюдайте пределы рабочих характеристик, приведенные в Техническая информация на стр. 38.

Перекачиваемые жидкости

- Чистые
- Химически и механически неагрессивные
- горячая вода
- холодная вода.

3.7 Ненадлежащее использование

ОСТОРОЖНО:

Агрегат был спроектирован и изготовлен для целей, описанных в разделе «Предусмотренное применение». Использование его в любых других целях запрещено, поскольку это может создать угрозу для пользователя и привести к снижению эффективности работы самого агрегата.

ОПАСНО:

Запрещено использовать данный агрегат для перекачки огнеопасных и (или) взрывоопасных жидкостей.

ОПАСНО: Взрывоопасная атмосфера

Запрещено запускать агрегат в средах с потенциально взрывоопасными атмосферами или с содержанием горючей пыли.

Примеры применения не по назначению

- перекачивание жидкостей, не совместимых с материалами конструкции агрегата
- перекачивание опасных, токсических, взрывоопасных, огнеопасных или коррозийных жидкостей
- перекачивание пищевых жидкостей, кроме воды (например, вина или молока)
- перекачивание жидкостей, содержащих абразивные, твердые или волокнистые вещества
- использование агрегата при расходе, превышающем значение расхода, указанное в паспортной табличке.

Примеры неправильной установки

- взрывоопасные и коррозионные атмосферы
- места с очень высокой температурой воздуха и (или) плохой вентиляцией
- под открытым небом без защиты от погодных условий.

3.8 Эксплуатация в сетях распределения питьевой воды

Если агрегат предназначен для водоснабжения людей и/или животных:

ОСТОРОЖНО:

Запрещено использовать насос для работы с питьевой водой после перекачивания других жидкостей.

ОСТОРОЖНО:

Необходимо принять надлежащие меры во время транспортировки, монтажа и хранения изделия для предотвращения загрязнения посторонними веществами.

ОСТОРОЖНО:

Чтобы не допустить загрязнения агрегата сторонними веществами, извлекайте его из упаковки непосредственно перед монтажом.

ОСТОРОЖНО:

После выполнения монтажа запустите агрегат на несколько минут и откройте подачу воды у нескольких пользователей, чтобы промыть внутреннюю часть системы.

3.9 Специальное применение

В перечисленных ниже случаях следует обращаться в компанию Xylem или к уполномоченному дистрибьютору:

- при необходимости перекачивания жидкостей с плотностью и (или) вязкостью, превышающими плотность и (или) вязкость воды (например, смеси воды с гликолем)
- если прокачиваемая жидкость обработана химическим способом (например, смягчена, деионизирована, деминерализована и т. д.)
- если возникают ситуации, отличающиеся от описанных и не зависящие от характера используемой жидкости.

4 Монтаж

4.1 Меры предосторожности

До начала работы обязательно полностью прочтите и усвойте инструкции по технике безопасности, приведенные в 1 Введение и техника безопасности на стр. 5.

ОПАСНО:

Все гидравлические и электрические подключения должен выполнять технический специалист, который обладает необходимой технической и профессиональной квалификацией, описанной в действующих нормах и правилах.

ОПАСНО: Взрывоопасная атмосфера

Запрещено запускать агрегат в средах с потенциально взрывоопасными атмосферами или с содержанием горючей пыли.

ОСТОРОЖНО:

Всегда пользуйтесь средствами индивидуальной защиты.

ОСТОРОЖНО:

Всегда используйте подходящие инструменты для работы.

ОСТОРОЖНО:

При выборе места установки и подключении агрегата к источникам гидравлического и электрического питания строго соблюдайте действующие нормы.

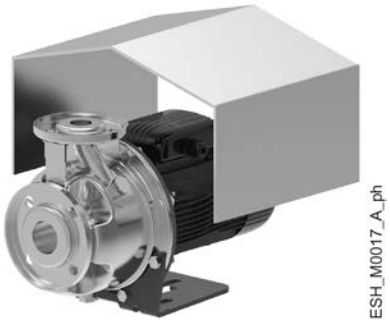
При подключении агрегата к общественному или частному трубопроводу или к колодцу для подачи питьевой воды, предназначенной для людей и (или) животных, см. Эксплуатация в сетях распределения питьевой воды на странице 15.

4.2 Монтаж механической части

Установите агрегат на бетонный или металлический фундамент, способный обеспечить стабильную и жесткую опору.

4.2.1 Участок установки

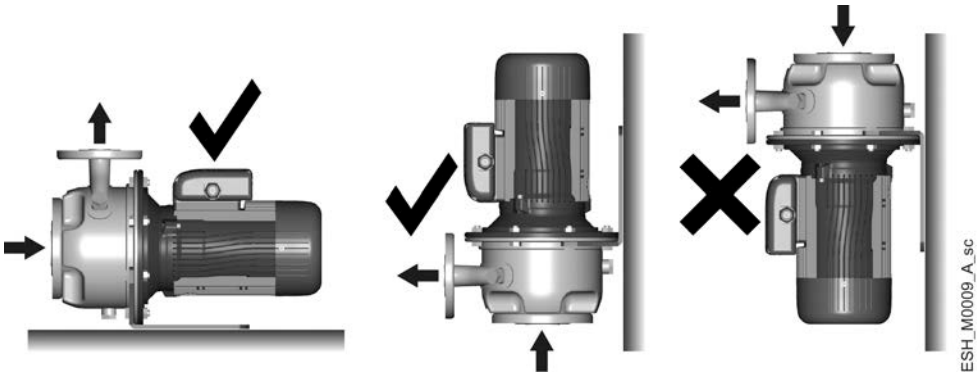
1. Соблюдайте правила, приведенные в Условия эксплуатации на стр. 38.
2. Установите агрегат в приподнятом над полом положении.
3. Обеспечьте, чтобы никакие утечки не могли вызвать затопление зоны установки или погружение агрегата.
4. В случае установки агрегата вне помещения примите меры по надлежащей защите двигателя от прямого солнечного света, дождя и снега, см. иллюстрацию.



Зазор между стеной и решеткой двигателя вентилятора

- Для обеспечения надлежащей вентиляции: ≥ 100 мм (4 дюйма)
- Обеспечение возможности осмотра и демонтажа двигателя: см. технический каталог.

4.2.2 Допустимые положения

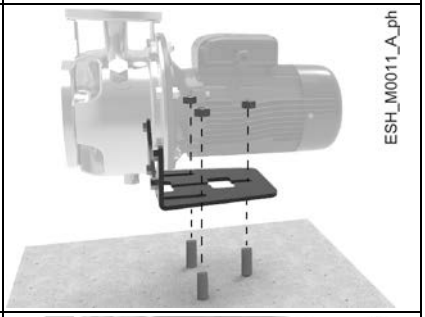
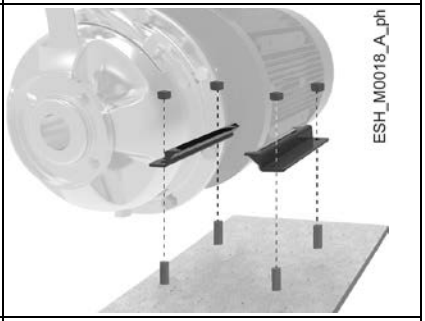
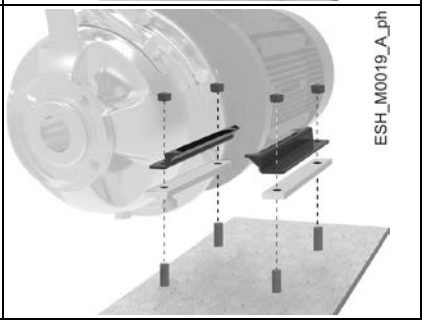


4.2.3 Монтаж на бетонном фундаменте

Требования

- Бетон должен соответствовать классу прочности на сжатие C12/15 и требованиям класса воздействия XC1 по EN 206-1
- Вес фундамента должен быть, как минимум, в 1,5 раза больше веса агрегата (как минимум, в 5 раз больше веса агрегата, если требуется малошумная работа)
- Поверхность должна быть как можно более плоской и горизонтальной или вертикальной.

4.2.4 Крепление агрегата

Фазы	Действие	Иллюстрация
1	При наличии пробок в портах всасывания и нагнетания удалите их.	
2	Поместите агрегат на фундамент.	
3	Приладьте порты всасывания и нагнетания к их трубопроводам.	
4a	Агрегат с ножкой на насосе: закрепите с помощью 3 болтов с классом прочности не ниже 8.8.	
4b	Агрегат с ножкой на двигателе: закрепите с помощью 4 болтов с классом прочности не ниже 8.8.	
4c	Агрегат с двигателем размером от 160 до 200, 2-полюсным, и 160, 4-полюсным: вставьте 2 прокладки и закрепите с помощью 4 болтов с классом прочности не ниже 8.8.	

4.2.5 Уменьшение вибраций

Двигатель, а также течение жидкостей по трубам могут привести к образованию вибраций, которые могут усугубиться в случае неправильной установки агрегата и труб. См. Гидравлическое подключение на стр. 20.

4.3 Гидравлическое подключение

ОПАСНО:

Все гидравлические и электрические подключения должен выполнять технический специалист, который обладает необходимой технической и профессиональной квалификацией, описанной в действующих нормах и правилах.

ОСТОРОЖНО:

Характеристики трубопроводов должны быть такими, чтобы обеспечивать безопасность при максимальном рабочем давлении.

ОСТОРОЖНО:

Установите подходящие уплотнения между муфтами агрегата и трубопроводами.

4.3.1 Рекомендации по гидравлической системе

Рисунки показывают справочные гидравлические схемы для монтажа с кавитационным запасом и на стороне всасывания.

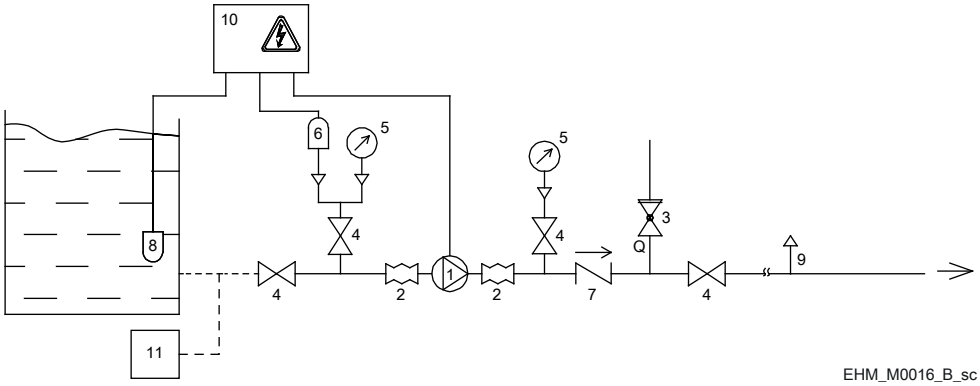


Рисунок 3: Монтаж с кавитационным запасом

1. Электрический насос
2. Абсорбирующий вибрацию демпфер
3. Двухпозиционный предохранительный клапан защиты от сверхдавления
4. Двухпозиционный клапан
5. Манометр
6. Реле минимального давления
7. Обратный клапан
8. Электроды зондов или поплавок
9. Автоматический предохранительный клапан
10. Электрическая панель
11. Герметичный контур.

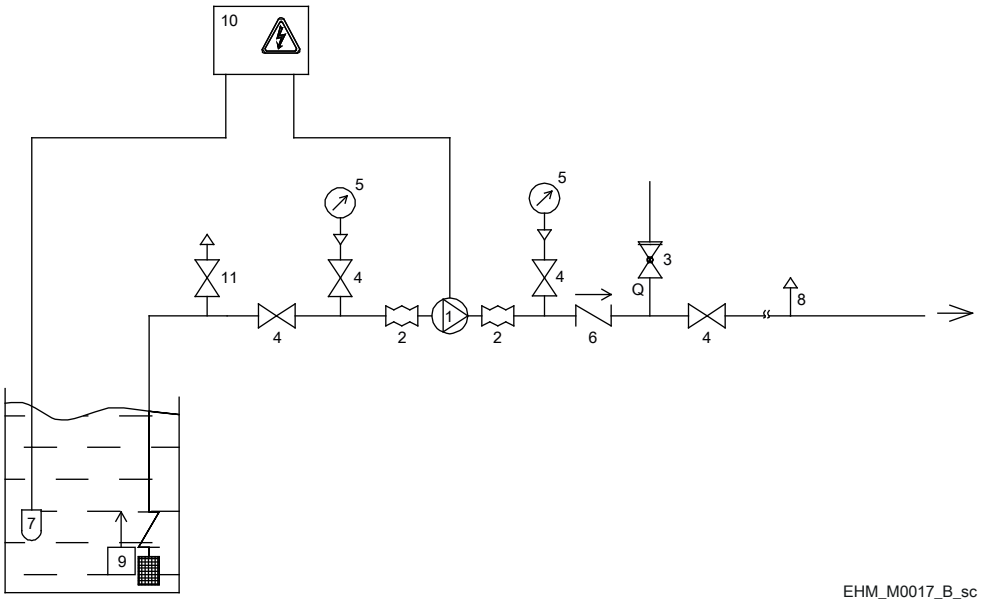


Рисунок 4: Монтаж на стороне всасывания

1. Электрический насос
2. Абсорбирующий вибрацию демпфер
3. Двухпозиционный предохранительный клапан защиты от сверхдавления
4. Двухпозиционный клапан
5. Манометр
6. Обратный клапан
7. Электроды зондов или поплавок
8. Автоматический предохранительный клапан
9. Донный обратный клапан с фильтром
10. Электрическая панель
11. Двухпозиционный питательный клапан.

Общие рекомендации

1. См. гидравлические схемы.
2. Во избежание всасывания осадка запрещается устанавливать агрегат в самой низкой точке системы.
3. Предусмотрите отдельные опоры для труб, чтобы они не оказывали механическую нагрузку на агрегат.
4. Вставьте виброгасители между агрегатом и поверхностью, на которой он установлен, чтобы уменьшить передачу вибрации от агрегата к системе и наоборот.
5. Удалите из труб сварочный шлак, отложения и загрязнения, которые могут повредить агрегат. При необходимости установите фильтр.
6. Во избежание попадания в систему пузырьков воздуха устанавливайте предохранительный клапан в самой высокой точке системы.

Рекомендации для стороны всасывания

Чтобы снизить гидравлическое сопротивление, труба должна быть:

- как можно более короткой и прямой
- секция, подключенная к агрегату, должна быть прямой и не содержать узких мест, причем длина трубы должна превышать диаметр порта всасывания не менее чем в шесть раз
- шире порта всасывания; при необходимости следует установить эксцентрическую переходную муфту с плоской верхней поверхностью
- не иметь изгибов; если этого избежать невозможно, радиус изгибов должен быть как можно больше
- без гидравлических ловушек и колен S-образной формы
- с двухпозиционными клапанами с низкими удельными гидравлическими потерями.

Кроме того:

1. Установите устройство по предотвращению работы без жидкости, например, с поплавком или зондами, или устройство минимального давления.
2. Погрузите конец трубы в жидкость, чтобы предотвратить попадание воздуха через воронку всасывания при минимальном уровне жидкости
3. В случае монтажа с кавитационным запасом установите манометр

4. В случае монтажа на стороне всасывания трубопровод должен подниматься к агрегату с уклоном не менее 2% во избежание образования воздушных карманов. Также установите:
   - Вакуумный манометр
   - донный обратный клапан, гарантирующий полное открывание (полнопроходный)
   - двухпозиционный питательный клапан, обеспечивающий устранение воздуха и заполнение.
5. Установите отсечной клапан для отключения агрегата от системы на время техобслуживания.
6. Установите виброгасящие соединения для снижения передачи вибраций от агрегата к системе и наоборот.

Рекомендации для стороны нагнетания

1. Установите обратный клапан, чтобы предотвратить стекание жидкости обратно в насосный агрегат, когда он остановлен.
2. Установите манометр.
3. Установите отсечной клапан ниже по линии от обратного клапана и манометра для регулировки расхода.
4. Установите виброгасящие соединения для снижения передачи вибраций от агрегата к системе и наоборот.

4.4 Электрическое подключение

ОПАСНО:

Все гидравлические и электрические подключения должен выполнять технический специалист, который обладает необходимой технической и профессиональной квалификацией, описанной в действующих нормах и правилах.

ОПАСНО: Опасность поражения электрическим током

Перед началом работы убедитесь, что устройство отсоединено от электросети и что электрический насос, панель управления и вспомогательную цепь управления невозможно повторно включить, даже непреднамеренно.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Перед началом работы убедитесь, что общие электротехнические требования и/или характеристики систем пожаротушения (гидрантов или спринклеров) соответствуют местным нормативным требованиям.

4.4.1 Заземление

ОПАСНО: Опасность поражения электрическим током

Перед выполнением каких-либо электрических подключений обязательно подсоедините внешний защитный проводник (заземление) к клемме заземления.

ОПАСНО: Опасность поражения электрическим током

Подключите все электрические принадлежности насоса и двигателя к заземлению.

ОПАСНО: Опасность поражения электрическим током

Убедитесь, что внешний защитный проводник (заземление) длиннее, чем фазовые проводники. В случае непреднамеренного отсоединения агрегата от фазовых проводников защитный проводник должен отсоединяться от клеммы в последнюю очередь.

ОПАСНО: Опасность поражения электрическим током

Установите надлежащие системы защиты от косвенного прикосновения для обеспечения защиты от смертельного поражения электрическим током.

4.4.2 Рекомендации по выполнению электрических подключений

1. Убедитесь, что электрические проводники защищены от:
   - высокой температуры
   - вибрации
   - столкновений.
2. Убедитесь, что линия электроснабжения оборудована:
   - устройством защиты от короткого замыкания надлежащего размера
   - Устройством отключения от электросети с контактами, величина раскрытия которых достаточна для полного отключения от сети при перенапряжении категории III.

4.4.3 Рекомендации по электрической панели управления

ПРИМЕЧАНИЕ:

Электрическая панель должна отвечать номиналу, указанному на паспортной табличке агрегата. Неправильная комбинация может привести к поломке двигателя.

1. Установите соответствующие устройства для защиты электродвигателя от перегрузок и короткого замыкания:

Защита	**Двигатель**		**Примечания**
	Однофазный	**Трехфазный**	
Тепловая и токовая защита с автоматическим сбросом	•	-	Встроенная (защита двигателя)
Тепловая: термореле перегрузки с классом расцепления 10A + плавкие предохранители aM (запуск двигателя), или электромагнитно-тепловой расцепитель защиты двигателя на запуске, класс расцепления 10A	-	•	Поставляется монтажной организацией
Защита от короткого замыкания: плавкие предохранители aM (запуск двигателя), термомагнитное реле с кривой C и Icn ≥ 4,5 кА или иное аналогичное устройство	•	•	

2. Оснастите систему защитой от работы всухую, к которой подключите реле давления, поплавок, зонды или другие подходящие устройства.
3. На стороне всасывания установите:
   - реле давления, в случае подсоединения к системе центрального водоснабжения
   - поплавковое реле или зонды, в случае забора жидкости из резервуара или водоема.
4. При необходимости установите тепловые реле, чувствительные к пропаданию фазы.

4.4.4 Рекомендации к двигателю

При использовании нестандартного двигателя проверьте, что установлено устройство термической защиты.

ОСТОРОЖНО: Опасность травмирования

Агрегат оснащен однофазным электродвигателем с функцией защиты от перегрева с автоматическим сбросом, поэтому после охлаждения он может внезапно включиться в работу, создавая опасность получения физической травмы.

ОСТОРОЖНО:

Запрещено использовать агрегаты с однофазными электродвигателями с автоматически сбрасываемой термической защитой в обычных противопожарных системах или противопожарных системах для распыления воды.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Используйте только динамически сбалансированные двигатели со шпонкой половинной высоты (полушпонкой) на конце вала (IEC 60034-14) и нормальным значением вибрации (N).

ПРИМЕЧАНИЕ:

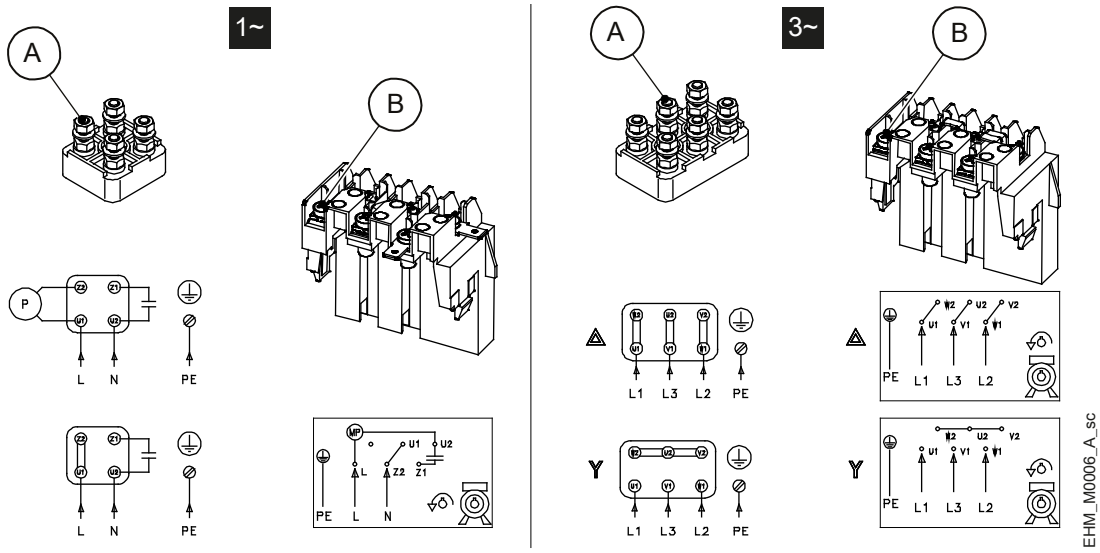
Используйте только однофазные или трехфазные электродвигатели, характеристики и мощность которых соответствуют требованиям европейских стандартов.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Напряжение сети и частота должны соответствовать значениям, указанным на табличке технических данных.

Электрические соединения двигателя

1. Откройте крышку клеммной коробки.
2. Вставьте силовой кабель в кабельную втулку на клеммной колодке.
3. Снимите изоляцию с проводов.
4. Ориентируясь на рисунок ниже или на электромонтажную схему, расположенную внутри крышки:
   - Подключите защитный проводник (заземление) и убедитесь, что он длиннее фазовых проводников
   - Присоедините провода фазы.



Номер позиции	Размер болтов	Момент затяжки, Н·м (фунт силы-дюйм)
A	M4	1,2 (11)
	M5	2,5 (22)
	M6	4,0 (35)
	M8	8,0 (71)
	M10	15,0 (133)
B	M4	1,2 (11)

5. Затяните кабельную втулку.
6. Закройте крышку клеммной коробки и затяните винты; см. Моменты затяжки на стр. 31.

Двигатель без автоматической тепловой защиты от перегрузки

- Если двигатель используется с полной нагрузкой, установите значение на номинальное значение тока, указанное на табличке технических данных электрического насоса.
- Если двигатель используется с частичной нагрузкой, установите значение на рабочий ток, определяемое с помощью токоизмерительных клещей.
- Для трехфазных двигателей с пусковой системой «звезда-треугольник» установите тепловое реле после цепи переключения на 58% от номинального или рабочего тока.

4.4.5 Работа с частотным преобразователем

Трехфазные двигатели можно подключать к частотному преобразователю, что позволяет регулировать скорость.

- Преобразователь обеспечивает изоляцию двигателя в условиях большей нагрузки, определяемой длиной соединительного кабеля: соблюдайте требования производителя частотного преобразователя
- Для задач, требующих бесшумной работы, установите выходной фильтр между двигателем и преобразователем. Использование синусоидального фильтра может способствовать еще более значительному снижению уровня шума
- Подшипники двигателей размером 315 S/M и выше подвергаются опасности негативного воздействия тока: используйте подшипники с электрической изоляцией
- Монтажные условия должны обеспечивать защиту от пиков напряжения между клеммами и (или) скорость нарастания напряжения dV/dt в соответствии с таблицей:

Типоразмер двигателя	**Пик напряжения, В**	**dV/dt, В/мкс**
до 90R (500 В)	< 650	< 2200
от 90R до 180R	< 1400	< 4600
более 180R	< 1600	< 5200

В других случаях используется двигатель с усиленной изоляцией[1] и синусоидальным фильтром.

[1] Доступно под заказ

5 Эксплуатация

5.1 Меры предосторожности

ОСТОРОЖНО: Опасность травмирования

Убедитесь, что на соединении установлены все необходимые защитные устройства: опасность получения физической травмы.

ОСТОРОЖНО:

Убедитесь в том, что сливаемая жидкость не может стать причиной повреждений и травм.

ОСТОРОЖНО: Опасность поражения электрическим током

Убедитесь, что агрегат правильно подключен к сети электропитания.

ОСТОРОЖНО: Опасность травмирования

Агрегат оснащен однофазным электродвигателем с функцией защиты от перегрева с автоматическим сбросом, поэтому после охлаждения он может внезапно включиться в работу, создавая опасность получения физической травмы.

ОСТОРОЖНО: Горячая поверхность

Обратите внимание, что агрегат вырабатывает большое количество тепла.

ОСТОРОЖНО:

Размещать взрывоопасные материалы вблизи агрегата запрещено.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Убедитесь, что вал свободно вращается.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Запрещается эксплуатировать агрегат всухую, без заполнения, а также с расходом ниже минимального номинального.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Запрещается эксплуатировать агрегат с закрытыми двухпозиционными клапанами со стороны всасывания и нагнетания.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Запрещается эксплуатировать агрегат в случае кавитации.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Перед запуском агрегат необходимо заполнить и надлежащим образом удалить из него воздух.

ПРИМЕЧАНИЕ:

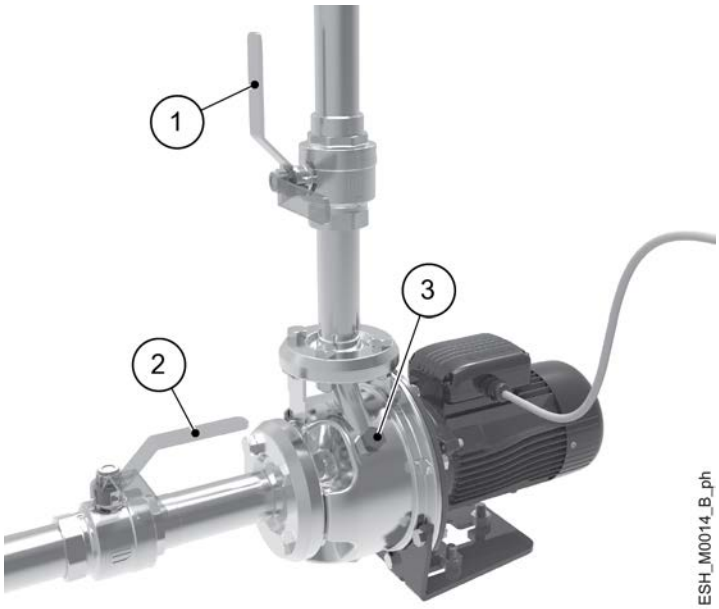
максимальное давление агрегата на выпуске, со стороны нагнетания, определяемое давлением, доступным на стороне всасывания, не должно превышать максимальное давление (PN).

5.2 Заполнение

ОСТОРОЖНО:

Если температура жидкостей чрезвычайно высокая или низкая, следует проявлять предельную осторожность, поскольку в таком случае существует повышенная опасность получения травм.

Рисунок показывает агрегат, подключенный к нагнетательному трубопроводу и трубе всасывания.



1. Отсечной клапан, сторона нагнетания
2. Отсечной клапан, сторона всасывания
3. Пробка заливного отверстия.

5.2.1 Монтаж с кавитационным запасом

1. Закройте оба клапана.
2. Ослабьте пробку.
3. Медленно откройте клапан на стороне всасывания, пока жидкость не потечет из отверстия; если необходимо, ослабьте пробку еще больше.
4. Закройте пробку.
   Момент затяжки: 40 Нм (350 фунтов силы-дюйм) ± 15%.

5.2.2 Монтаж на стороне всасывания

1. Откройте клапан на стороне всасывания и закройте клапан на стороне нагнетания.
2. Извлеките пробку.
3. Заполняйте агрегат, пока из отверстия не потечет жидкость.
4. Подождите несколько минут и при необходимости добавьте жидкость.
5. Закройте пробку
   Момент затяжки: 40 Нм (350 фунтов силы-дюйм) ± 15%.

5.3 Проверка направления вращения (трехфазные двигатели)

Перед запуском агрегата:

ПРИМЕЧАНИЕ:

Убедитесь, что вал свободно вращается.

Рисунок показывает крышку вентилятора двигателя.

1. Найдите стрелку на крышке вентилятора, переходнике или муфте, чтобы определить правильное направление вращения двигателя.
2. Запустите агрегат.
3. Проверьте направление вращения сквозь решетку на крышке вентилятора или через кожух муфты.
4. Остановите агрегат.

5.3.1 Неправильное направление вращения

1. обесточьте устройство.
2. Поменяйте местами два из трех проводов шнура электропитания.

5.4 Запуск

ПРИМЕЧАНИЕ:

Запрещается эксплуатировать агрегат с закрытым двухпозиционным клапаном на стороне нагнетания или с нулевым расходом: это может привести к перегреву жидкости и повреждению агрегата.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если имеется риск работы агрегата с расходом ниже минимально ожидаемого, установите обводный контур.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Убедитесь, что вал свободно вращается.

1. Убедитесь, что все операции, описанные в предыдущих разделах, выполнены правильно.
2. Перекройте двухпозиционный клапан на стороне нагнетания почти полностью.
3. Откройте двухпозиционный клапан на стороне всасывания полностью.
4. Запустите агрегат.
5. Постепенно открывайте двухпозиционный клапан на стороне нагнетания и остановитесь, когда он будет открыт наполовину.
6. Выждите несколько минут, а затем полностью откройте двухпозиционный клапан на стороне нагнетания.

По окончании процедуры запуска при работающем насосном агрегате убедитесь, что:

- утечки жидкостей из агрегата и труб отсутствуют
- максимальное давление агрегата на выпуске, со стороны нагнетания, определяемое давлением, доступным на стороне всасывания, не должно превышать максимальное давление (PN)
- потребляемый ток находится в номинальных пределах (выполните калибровку тепловой защиты двигателя от перегрузки)
- нежелательные шумы или колебания отсутствуют
- при нулевом расходе давление нагнетания соответствует ожидаемому номинальному давлению
- на конце всасывающей трубы не возникают воронки в месте установки донного обратного клапана (при монтаже на стороне всасывания).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если агрегат не обеспечивает нужное давление, повторите операции, изложенные в разделе Заполнение на стр. 27.

ОСТОРОЖНО:

После запуска дайте агрегату проработать на несколько минут и откройте подачу воды у нескольких пользователей, чтобы промыть внутреннюю часть системы.

Установка механического уплотнения

Перекачиваемая жидкость смазывает контактные поверхности механического уплотнения; при нормальных условиях может произойти утечка небольшого количества жидкости. При запуске агрегата в первый раз или сразу после замены уплотнения в течение некоторого времени также может вытекать определенное количество жидкости. Чтобы помочь уплотнению приработаться и снизить утечки:

1. закройте и откройте двухпозиционный клапан на стороне нагнетания два-три раза во время работы агрегата.
2. Остановите и запустите агрегат два-три раза.

5.5 Остановка

1. Перекройте двухпозиционный клапан на линии нагнетания.
2. Остановите насосный агрегат и убедитесь, что двигатель постепенно замедляется.
3. Постепенно откройте отсечной клапан и убедитесь, что двигатель остается неподвижным.

6 Техническое обслуживание

6.1 Меры предосторожности

До начала работы обязательно полностью прочтите и усвойте инструкции, приведенные в 1 Введение и техника безопасности на стр. 5.

ОСТОРОЖНО:

Обслуживание должен выполнять технический специалист, который обладает необходимой технической и профессиональной квалификацией, описанной в действующих нормах и правилах.

ОСТОРОЖНО:

Всегда пользуйтесь средствами индивидуальной защиты.

ОСТОРОЖНО:

Всегда используйте подходящие инструменты для работы.

ОСТОРОЖНО:

Если температура жидкостей чрезвычайно высокая или низкая, следует проявлять предельную осторожность, поскольку в таком случае существует повышенная опасность получения травм.

ОПАСНО: Опасность поражения электрическим током

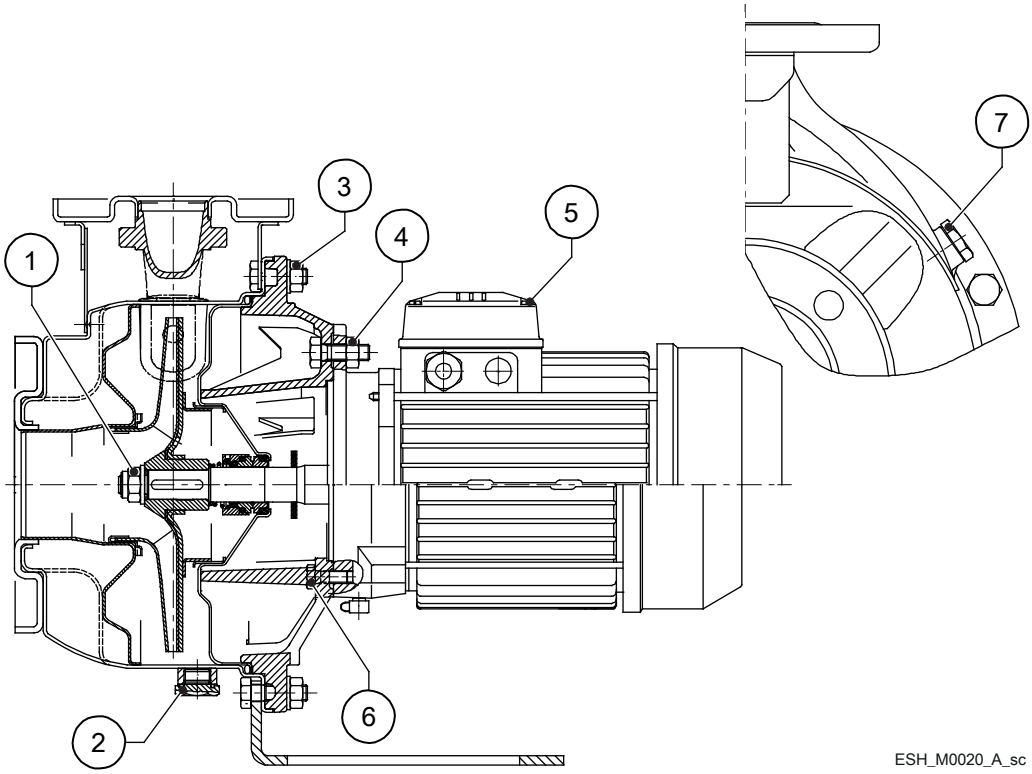
Перед началом работы убедитесь, что устройство отсоединено от электросети и что электрический насос, панель управления и вспомогательную цепь управления невозможно повторно включить, даже непреднамеренно.

ОПАСНО: Опасность поражения электрическим током

Если агрегат подключен к частотному преобразователю, отключите сетевое электроснабжение и выждите не менее 10 минут для рассеивания остаточного тока.

6.2 Моменты затяжки

Рисунок показывает резьбовую арматуру агрегата.



Номер позиции	Размер	Момент затяжки, Н·м (фунт силы-дюйм)
1	M12	45 (400) ± 15%
	M16	110 (970) ± 15%
	M20	200 (1770) ± 15%
2	G3/8	40 (350) ± 25%
3	M10	40 (350) ± 15%
	M12	70 (620) ± 15%
4	M10	32 (280) ± 15%
	M12	50 (440) ± 15%
	M16	110 (970) ± 15%
5	M3.5	2 (18) ± 25%
	M5	3 (27) ± 25%
	M6	4 (35) ± 25%
	M8	11 (97) ± 25%
	M10	24 (210) ± 25%
	M12	32 (280) ± 25%
	M14	37 (330) ± 25%
	M16	42 (370) ± 25%
	Ø3.5	2 (18) ± 25%
	Ø4.2	1.2 (13) ± 25%
	Ø6	4 (35) ± 15%
6	M8	15 (130) ± 15%
	M10	32 (280) ± 15%
	M12	45 (400) ± 15%
7	G3/8	40 (350) ± 15%

6.3 График проведения технического облуживания

Интервалы технического обслуживания действительны лишь при условии, что агрегат выбран и установлен согласно рекомендациям компании Xylem.

Тип обслуживания	Назначение	Интервал
Периодическая проверка системы	• Проверьте на отсутствие утечек • Проверьте затяжку винтов и болтов	Каждые 4000 часов эксплуатации или ежегодно, когда будет достигнут один из двух пределов
Периодическая проверка насоса	• Измерьте давление при нулевом расходе и сравните его с давлением, измеренным во время первого запуска; если оно уменьшилось более чем на 15%, проверьте состояние рабочего колеса, корпуса насоса и износных колец • Проверьте на предмет нежелательных шумов и вибраций	
Периодическая проверка двигателя	• Убедитесь, что сопротивление изоляции при воздействии испытательного напряжения 500 В постоянного тока в течение 1 мин превышает 500 МОм • Проверьте клеммную колодку на наличие признаков перегрева и дуговых разрядов • Проверьте состояние охлаждающего вентилятора и очистите его	
Замена	• Замените механическое уплотнение • Замените уплотнительное кольцо	Каждые 20 000 часов эксплуатации или каждые 2 года, когда будет достигнут один из двух пределов
Замена	Замените подшипники двигателя (только для подшипников с постоянной консистентной смазкой)	Каждые 20 000 часов эксплуатации или каждые 5 года, когда будет достигнут один из двух пределов
Дозаправка или замена	Дозаправьте или замените консистентную смазку подшипника двигателя (только для обслуживаемых подшипников)	Информация о типе смазки и о том, как часто ее необходимо добавлять или заменять, приводится на паспортной табличке и в инструкции к двигателю

6.4 Долгие периоды бездействия

1. Перекройте двухпозиционный клапан на стороне всасывания.
2. Полностью опорожните агрегат.
3. Обеспечьте защиту агрегата от замерзания.
4. Вал следует несколько раз поворачивать вручную каждые три месяца.
5. Прежде чем перезапустить агрегат, убедитесь, что вал вращается свободно, без механических помех.

6.5 Заказ запасных частей

На веб-сайте www.lowara.com/spark можно найти запасные части по коду изделия. Для получения технической информации обратитесь в компанию Xylem или к уполномоченному дистрибьютору.

7 Устранение неисправностей

7.1 Меры предосторожности

ОСТОРОЖНО:

Обслуживание должен выполнять технический специалист, который обладает необходимой технической и профессиональной квалификацией, описанной в действующих нормах и правилах.

ОСТОРОЖНО:

Соблюдайте правила техники безопасности, приведенные в разделах Эксплуатация и Техническое обслуживание.

ОСТОРОЖНО:

В случае если неисправность невозможно устранить или она не описана в инструкции, обратитесь в компанию Xylem или к уполномоченному дистрибьютору.

7.2 Агрегат не запускается

Причина	**Решение**
Отключение питания	Восстановите подачу питания
Сработала тепловая защита двигателя от перегрузки	Сбросьте тепловую защиту от перегрузки с помощью панели управления или на агрегате
Сработало устройство, обнаруживающее отсутствие жидкости или минимальное давление	Долейте жидкость или восстановите минимальное давление
Конденсатор неисправен (при наличии)	Замените конденсатор
Неисправность панели управления	Проверьте панель управления и отремонтируйте или замените ее
Неисправность (катушки) двигателя	Проверьте двигатель и отремонтируйте или замените его

7.3 Сработало устройство дифференциальной защиты

Причина	**Решение**
Протекание двигателя	Проверьте двигатель и отремонтируйте или замените его
Недопустимый тип дифференциала	Проверьте тип дифференциала

7.4 Срабатывание защиты от тепловой перегрузки или плавких предохранителей

При запуске агрегата срабатывает защита от тепловой перегрузки двигателя или предохранители.

Причина	Решение
Калибровка была выполнена с использованием слишком низкого значения по сравнению с номинальным током двигателя	Выполните повторную калибровку
Отсутствие фазы электропитания	Проверьте подачу питания и восстановите фазу
Ненадлежащие и (или) неисправные соединения тепловой защиты от перегрузки	Затяните или замените хомуты и клеммы
Ненадлежащие и (или) неправильные и (или) неисправные (звезда-треугольник) соединения в клеммной колодке двигателя	Затяните или замените хомуты и клеммы
Неисправность (катушки) двигателя	Проверьте двигатель и отремонтируйте или замените его
Заклинивание электрического насоса	Проверьте и отремонтируйте электрический насос
Неисправность обратного клапана	Замена обратного клапана
Проверьте донный обратный клапан	Замените донный обратный клапан

7.5 Срабатывает защита от тепловой перегрузки

Тепловая защита двигателя срабатывает периодически или после того, как агрегат проработал несколько минут.

Причина	Решение
Калибровка была выполнена с использованием слишком низкого значения по сравнению с номинальным током двигателя	Выполните повторную калибровку
Входное напряжение вне номинальных пределов	Обеспечьте подачу правильного напряжения
Несимметричное напряжение питания	Убедитесь в симметричности напряжения в трех фазах
Неправильная кривая эксплуатационных характеристик (расход превышает максимально допустимое значение)	Уменьшите необходимый расход
Слишком плотная жидкость, присутствие твердых или волокнистых частиц (перегрузка агрегата)	• Уменьшите плотность жидкости и (или) • Извлеките твердые частицы и (или) • Установите двигатель большего размера
Слишком высокая комнатная температура, воздействие солнечного света	• Уменьшите температуру в точке тепловой защиты от перегрузки и (или) • Обеспечьте защиту от прямого солнечного света
Агрегат неисправен	Отправьте агрегат в сертифицированную мастерскую для проверки

7.6 Двигатель чрезмерно перегревается

Причина	Решение
Комнатная температура вне номинальных пределов	Уменьшите комнатную температуру
Охлаждающий вентилятор двигателя засорен или поврежден	Почистите или замените охлаждающий вентилятор
Агрегат запускается слишком часто	См. раздел: Работа агрегата сопровождается излишним шумом и вибрацией
Частотный преобразователь (при наличии) откалиброван неправильно	См. руководство по эксплуатации частотного преобразователя

7.7 Агрегат работает, но расход очень маленький или отсутствует

Причина	Решение
Двигатель вращается в неправильном направлении	Проверьте направление вращения и при необходимости измените его
Неправильное заполнение (во всасывающей трубе или агрегате присутствуют пузырьки воздуха)	Повторите операцию заполнения
Кавитация	Увеличьте допустимый кавитационный запас системы[2]
Обратный клапан заблокирован в закрытом или частично закрытом положении	Замена обратного клапана
Донный обратный клапан заблокирован в закрытом или частично закрытом положении	Замените донный обратный клапан
Отверстие напорной трубы сужено	Устраните причину сужения
Трубопровод и/или агрегат засорены	Устраните засорение

7.8 После выключения агрегат вращается в обратном направлении

Причина	Решение
Неисправность обратного клапана	Замена обратного клапана
Проверьте донный обратный клапан	Замените донный обратный клапан

[2] Допускаемый кавитационный запас

7.9 Работа агрегата сопровождается излишним шумом и вибрацией

Причина	Решение
Кавитация	Увеличьте допустимый кавитационный запас системы[3]
Ненадлежащее крепление	Проверьте крепление
Резонанс	Проверьте правильность выполнения монтажа
Абсорбирующие вибрацию демпферы не установлены	Установите виброгасящие демпферы на линиях всасывания и нагнетания агрегата
Инородные тела в агрегате	Извлеките инородные тела
Подшипники двигателя изношены или неисправны	Замените подшипники двигателя
Агрегат не может свободно вращаться вследствие механической неисправности	Отправьте агрегат в сертифицированную мастерскую для проверки

7.10 Агрегат запускается слишком часто (автоматический запуск и останов)

Причина	Решение
Неправильное заполнение (во всасывающей трубе или агрегате присутствуют пузырьки воздуха)	Повторите операцию заполнения
Обратный клапан заблокирован в закрытом или частично закрытом положении	Замена обратного клапана
Донный обратный клапан заблокирован в закрытом или частично закрытом положении	Замените донный обратный клапан
Пускатель (реле давления, датчик и т. д.) настроены неправильно или неисправны	Отрегулируйте или замените пускатель
Компенсационный сосуд • отсутствие предварительного заряда или • недостаточно большой размер или • не установлен	• Расширительный сосуд следует предварительно зарядить или • заменить на другой надлежащий расширительный сосуд или • Установите расширительный сосуд
Размер агрегата больше, чем требуется	Обратитесь в компанию Xylem или к уполномоченному дистрибьютору

7.11 Агрегат не останавливается (автоматический запуск и останов)

Причина	Решение
Необходимый расход превышает ожидаемое значение	Уменьшите необходимый расход
Утечка в напорной трубе	Устраните утечки
Двигатель вращается в неправильном направлении	Проверьте направление вращения и при необходимости измените его
Трубы, клапаны или фильтр засорены	Удалите загрязнения
Пускатель (реле давления, датчик и т. д.) настроены неправильно или неисправны	Отрегулируйте или замените пускатель
Агрегат работает, но расход очень маленький или отсутствует	См. раздел: Срабатывает защита от тепловой перегрузки

[3] Допускаемый кавитационный запас

7.12 Агрегат протекает

Причина	Решение
Износ механического уплотнения	Замените механическое уплотнение или Установите механическое уплотнение с более жесткими контактными поверхностями
Механическое уплотнение повреждено вследствие резкого изменения температуры (наличия пузырьков воздуха в агрегате)	Замените механическое уплотнение
Вышло из строя механическое уплотнение	Замените механическое уплотнение
Механическое уплотнение повреждено вследствие выхода температуры жидкости за пределы номинального диапазона значений	Замените механическое уплотнение другим подходящим уплотнением
Механическое уплотнение повреждено вследствие химической несовместимости с жидкостью	Замените механическое уплотнение на химически совместимое с перекачиваемой жидкостью

7.13 Частотный преобразователь находится в режиме ошибки или выключен

Частотный преобразователь (при наличии) находится в режиме ошибки или выключен

Причина	Решение
См. руководство по эксплуатации частотного преобразователя	См. руководство по эксплуатации частотного преобразователя

8 Техническая информация

8.1 Условия эксплуатации

Неагрессивная и взрывобезопасная атмосфера.

Температура

В таблице приведены температуры согласно характеристикам двигателя.

Фаза ~	Количество полюсов	Мощность, кВт	Температура, °C (°F)
1	Все		0 - 40 (32 - 104)
3	4	от 0,25 до 0,75	
		от 1,1 до 15,0	0 - 50 (32 - 122)
	2	от 0,75 до 22,0	

ПРИМЕЧАНИЕ: Опасность перегрева двигателя

Если агрегат подвергается воздействию температур, превышающих указанные, снизьте мощность двигателя; см. «Понижение характеристик двигателя».
В противном случае замените двигатель более мощным.

Относительная влажность воздуха

< 50% при температуре 40°C (104°F).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если влажность превышает указанные предельные значения, обратитесь в компанию Xylem или к уполномоченному дистрибьютору.

Высота над уровнем море

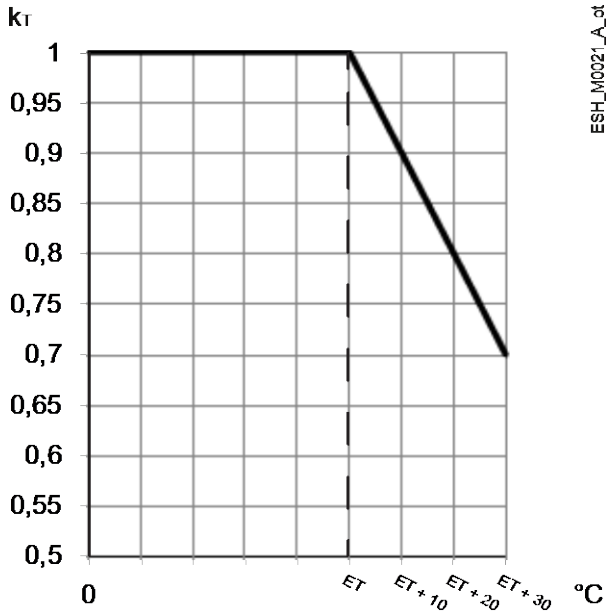
< 1000 м (3300 футов) над уровнем моря.

ПРИМЕЧАНИЕ: Опасность перегрева двигателя

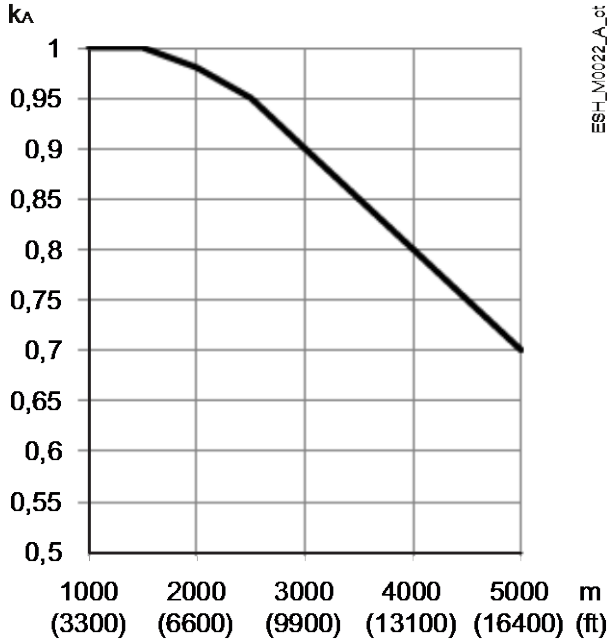
Если агрегат подвергается воздействию температур, превышающих указанные, снизьте мощность двигателя; см. «Понижение характеристик двигателя».
В противном случае замените двигатель более мощным.

8.1.1 Понижение характеристик двигателя

На следующем графике приведены коэффициенты понижения K_T в зависимости от температуры окружающего воздуха; ET — максимальная температура окружающего воздуха, указанная на паспортной табличке.



На следующем графике приведены коэффициенты понижения K_A в зависимости от высоты над уровнем моря.

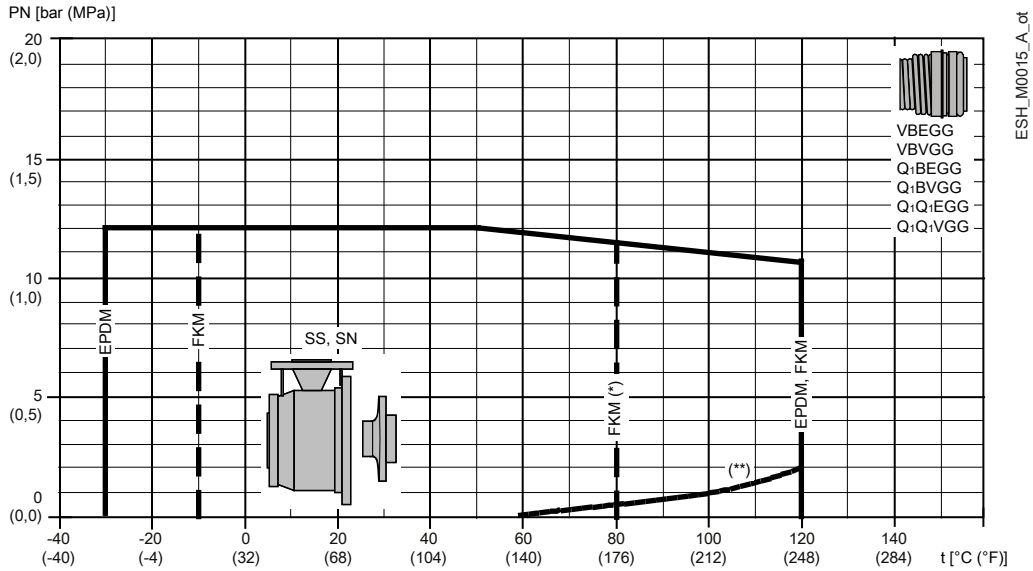


$P_{max} = P_n \times k_T \times k_A$

Характеристика	Описание
Pmax	Макс. выходная мощность
Pn	Номинальная мощность
k_T	Коэффициент понижения в зависимости от температуры окружающего воздуха
k_A	Коэффициент понижения в зависимости от высоты над уровнем моря

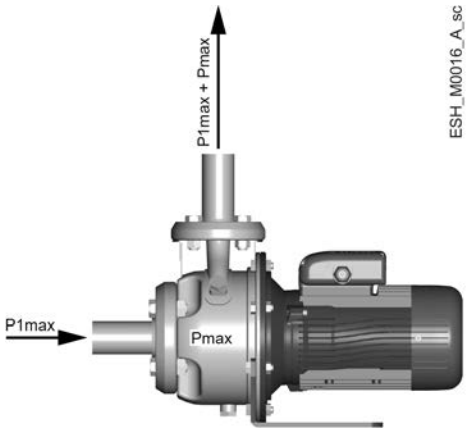
8.2 Температура жидкости и максимальное рабочее давление

На графике указано максимальное рабочее давление в зависимости от модели агрегата и температуры перекачиваемой жидкости.



(*) горячая вода

(**) Минимальное давление, необходимое для механического уплотнения с горячей водой: с другими жидкостями может отличаться



$P_{1max} + P_{max} \leq PN$

Характеристика	Описание
$P_{1\ max}$	Максимальное входное давление
P_{max}	Максимальное давление нагнетания агрегата
PN	Максимальное рабочее давление

ПРИМЕЧАНИЕ: Формула применима к агрегатам, которые оснащены электродвигателем с заблокированными по оси подшипниками на стороне привода (стандартный вариант Xylem).

8.3 Максимальный напор

В таблицах указан максимальный напор H согласно модели.

Насосы, рассчитанные на 50 Гц при 2900 мин$^{-1}$

Модель	P, kW	H,		Модель	P, kW	H,	
		м	ft			м	ft
25-125	0,75	16	53	50-125	2,2	17,5	57
25-125	1,1	21	68	50-125	3	20,6	68
25-160	1,5	24	80	50-125	4	24,8	81
25-160	2,2	31	100	50-160	5,5	33,8	111
25-200	3	39	127	50-160	7,5	40,7	134
25-200	4	48	159	50-200	9,2	52,9	174
25-250	5,5	53	174	50-200	11	59,7	196
25-250	7,5	67	218	50-250	15	70,2	230
25-250	11	82	270	50-250	18,5	79,9	262
32-125	0,75	16	52	50-250	22	88,9	292
32-125	1,1	21	68	65-160	4	19,1	63
32-160	1,5	25	81	65-160	5,5	24,6	81
32-160	2,2	31	101	65-160	7,5	30,7	101
32-200	3	39	129	65-160	9,2	35,7	117
32-200	4	49	161	65-160	11	41,6	136
32-250	5,5	53	174	65-200	15	52,4	172
32-250	7,5	67	218	65-200	18,5	59,3	195
32-250	11	82	269	65-200	22	65,4	215
40-125	1,1	16	52	65-250	30	83,7	275
40-125	1,5	20	65	65-250	37	96,5	317
40-125	2,2	23	77	80-160	11	33	108
40-160	3	31	101	80-160	15	39,5	130
40-160	4	38	124	80-160	18,5	46,4	152
40-200	5,5	49	161	80-200	22	51,8	170
40-200	7,5	58	191	80-200	30	62,3	204
40-250	9,2	65	213	80-200	37	69,8	229
40-250	11	75	245	80-250	45	82,2	270
40-250	15	75	245	80-250	55	93,9	308
40-250	15	88	288	80-250	75	109,6	360

Насосы, рассчитанные на 50 Гц при 1450 мин$^{-1}$

Модель	P, kW	H,		Модель	P, kW	H,	
		м	ft			м	ft
P4 25-125 A	0,25	4	13	P4 50-125	0,37	5	16
P4 25-125	0,25	5,2	16	P4 50-125	0,55	6	20
P4 25-160 A	0,25	5,9	20	P4 50-160	0,75	8	27
P4 25-160	0,25	7,4	23	P4 50-160	1,1	10	32
P4 25-200	0,37	9,4	26	P4 50-200	1,1	13	42
P4 25-200	0,55	12	30	P4 50-200	1,5	15	48
P4 25-250	0,75	13	33	P4 50-250 A	2,2	17	57
P4 25-250	1,1	16,4	36	P4 50-250	2,2	19	64
P4 25-250	1,5	20,4	39	P4 50-250	3	22	72

P4 32-125 A	0,25	4,1	43	P4 65-160	0,55	5	15
P4 32-125	0,25	5,2	46	P4 65-160	0,75	6	20
P4 32-160 A	0,25	6	49	P4 65-160 A	1,1	8	25
P4 32-160	0,25	7,5	52	P4 65-160	1,1	9	29
P4 32-200	0,37	9,4	56	P4 65-160	1,5	10	34
P4 32-200	0,55	12	59	P4 65-200	1,5	12	40
P4 32-250	0,75	13,1	62	P4 65-200	2,2	15	48
P4 32-250	1,1	16,4	66	P4 65-200	3	17	56
P4 32-250	1,5	20,4	69	P4 65-250	4	20	67
P4 40-125 A	0,25	4,9	72	P4 65-250	5,5	24	78
P4 40-125	0,25	5,7	75	P4 80-160	1,5	8	26
P4 40-160	0,37	7,4	79	P4 80-160 A	2,2	9	31
P4 40-160	0,55	9,2	82	P4 80-160	2,2	11	35
P4 40-200	0,75	11,9	85	P4 80-200	3	12	40
P4 40-200	1,1	14,2	89	P4 80-200	4	15	51
P4 40-250	1,1	15,6	92	P4 80-250	5,5	20	67
P4 40-250	1,5	18,1	95	P4 80-250	7,5	23	76
P4 40-250	2,2	21,5	98	P4 80-250	11	27	87
P4 50-125	0,25	4,2	102	-	-	-	-

Насосы, рассчитанные на 60 Гц при 3500 мин$^{-1}$

Модель	**P, kW**	**H,**		**Модель**	**P, kW**	**H,**	
		м	**ft**			**м**	**ft**
25-125	1,1	20	64	40-250	15	87	285
25-125	1,5	20	64	50-125	3	21	67
25-160	1,5	26	85	50-125	4	26	84
25-160	2,2	33	108	50-160	5,5	33	107
25-200	3	41	133	50-160	7,5	40	132
25-200	4	48	158	50-200	9,2	49	162
25-250	5,5	59	192	50-200	11	52	171
25-250	7,5	70	229	50-250	15	69	225
25-250	9,2	80	262	50-250	18,5	78	256
25-250	11	91	297	50-250	22	88	287
32-125	1,1	20	64	65-160	5,5	26	87
32-160	1,5	26	85	65-160	7,5	31	102
32-160	2,2	33	109	65-160	9,2	36	118
32-200	3	41	135	65-160	11	41	133
32-200	4	50	162	65-200	15	52	169
32-250	5,5	59	193	65-200	18,5	60	198
32-250	7,5	70	230	65-200	22	67	221
32-250	9,2	80	263	65-250	30	84	274
32-250	11	91	297	65-250	37	96	313
40-125	1,5	19	61	80-160	15	37	120
40-125	2,2	23	76	80-160	18,5	43	142
40-160	3	32	104	80-200	22	50	163
40-160	4	36	119	80-200	30	64	208
40-200	5,5	44	143	80-200	37	71	231
40-200	7,5	58	191	80-250	45	79	260

40-250	9,2	64	211	80-250	55	92	302
40-250	11	73	238	80-250	75	117	385

Насосы, рассчитанные на 60 Гц при 1750 мин$^{-1}$

Модель	**P, kW**	**H,**		**Модель**	**P, kW**	**H,**	
		м	**ft**			**м**	**ft**
P4 25-125	0,25	7	24	P4 50-125	0,37	5	16
P4 25-160	0,25	8	26	P4 50-125	0,55	6	21
P4 25-160	0,37	10	32	P4 50-160	0,75	9	29
P4 25-200	0,37	10	32	P4 50-160	1,1	10	34
P4 25-200	0,55	14	45	P4 50-200	1,1	12	40
P4 25-250	0,75	14	47	P4 50-200	1,5	15	48
P4 25-250	1,1	19	61	P4 50-250 A	2,2	21	69
P4 25-250	1,5	23	74	P4 50-250	2,2	17	57
P4 32-125	0,25	7	24	P4 50-250	3	25	82
P4 32-160	0,25	8	26	P4 65-160	0,75	7	22
P4 32-160	0,37	10	32	P4 65-160 A	1,1	8	26
P4 32-200	0,37	10	33	P4 65-160	1,1	9	29
P4 32-200	0,55	14	45	P4 65-160	1,5	10	33
P4 32-250	0,75	14	47	P4 65-200	1,5	13	44
P4 32-250	1,1	19	62	P4 65-200	2,2	16	52
P4 32-250	1,5	23	74	P4 65-200	3	19	62
P4 40-125	0,25	6	18	P4 65-250	4	23	75
P4 40-125	0,37	8	25	P4 65-250	5,5	28	91
P4 40-160	0,37	8	25	P4 80-160 A	2,2	11	36
P4 40-160	0,55	9	30	P4 80-160	2,2	12	38
P4 40-200	0,75	11	36	P4 80-200	3	15	49
P4 40-200	1,1	15	48	P4 80-200	4	17	56
P4 40-250	1,1	16	51	P4 80-250	5,5	21	68
P4 40-250	1,5	18	60	P4 80-250	7,5	27	89
P4 40-250	2,2	23	76	P4 80-250	11	32	106

8.4 Максимальное количество пусков в час

Мощность двигателя, кВт	**Пуски/ч**
0,25—3	60
4—7,5	40
11—15	30
18,5—22	24
30—37	16
45—75	8
90—160	4

ПРИМЕЧАНИЕ:

При использовании двигателя, отличающегося от поставляемого с электрическим насосом, проверьте максимальное количество пусков, указанное в руководстве к двигателю.

8.5 класс защиты

IP 55.

8.6 Электрические характеристики

См. паспортную табличку двигателя.

Допуски по напряжению питания

Частота, Гц	Фаза ~	Число проводников + заземление	UN, V ± %
50	1	2—1	220-240 ± 6
	3	3—1	230/400 ± 10, 400/690 ± 10
60	1	2—1	220-230 ± 6
	3	3—1	220/380 ± 5, 380/660 ± 10

8.7 Звуковое давление

Измерен под открытым небом на расстоянии одного метра от агрегата во время работы без нагрузки стандартного электродвигателя.

Двигатели на 50 Гц, 2-полюсные, при 2900 мин$^{-1}$

≤ 70 дБ, кроме:

Модель	LpA дБ ± 2
50-250/150, 65-200/150, 80-160/150, 40-250/150	71
50-250/185, 65-200/185	71,5
50-250/220, 80-160/185, 65-200/220, 80-200/220	72
65-250/300, 80-200/300	74
65-250/370, 80-200/370	74,5

Двигатели на 50 Гц, 4-полюсные, при 1450 мин$^{-1}$

≤ 70 дБ.

8.8 Материалы, контактирующие с жидкостью

Идентификационный код	Корпус насоса	Рабочее колесо
SS	Штампованная нержавеющая сталь 1.4404 (AISI 316L)	Штампованная нержавеющая сталь 1.4404 (AISI 316L)
SN	Штампованная нержавеющая сталь 1.4404 (AISI 316L)	Литая нержавеющая сталь 1.4408 (литейная AISI 316)

8.9 Механическое уплотнение

Несбалансированное одиночное уплотнение согласно EN 12756, версия K.

9 Утилизация

9.1 Меры предосторожности

ОСТОРОЖНО:

Агрегат необходимо утилизировать с помощью уполномоченных компаний, которые специализируются на идентификации различных типов материалов (сталь, медь, пластик и т. д.).

ОСТОРОЖНО:

Запрещается утилизировать смазочные жидкости и прочие опасные вещества в окружающей среде.

10 Заявления

Заявление о соответствии нормам ЕС (перевод оригинала)

Компания Xylem Service Italia S.r.l., головной офис которой расположен по адресу Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy (Италия), настоящим заявляет, что изделие

Электрический насос (см. наклейку на руководстве по безопасности и в разделе дополнительной информации)

удовлетворяет требованиям соответствующих положений следующих европейских директив:

- Директива по механическому оборудованию 2006/42/EC и последующие поправки (ПРИЛОЖЕНИЕ II — физическое или юридическое лицо, уполномоченное составить технический паспорт: Xylem Service Italia S.r.l.).
- Маркировка Eco-design 2009/125/EC и последующие поправки, регламент (EC) № 640/2009 и регламент (EC) № 4/2014 (электродвигатель 3~, 50 Гц, $P_N \geq 0{,}75$ кВт) при маркировке E3, регламент (EC) № 547/2012 (водяной насос) при маркировке MEI

и следующих технических стандартов:

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2006+A1:2009.
- EN 60034-30:2009, EN 60034-2-1:2007.

Montecchio Maggiore, 12.09.2019

Amedeo Valente
(директор по инжинирингу и НИОКР)

ред. 00

Декларация о соответствии нормам ЕС (№ 02)

1. (EMCD) Модель аппарата / изделия:
   см. наклейку на руководстве по безопасности и в разделе дополнительной информации
   (RoHS) Уникальная идентификация ЕЭЗ:
   N. ESH
2. Название и адрес производителя:
   Xylem Service Italia S.r.l.
   Via Vittorio Lombardi 14
   36075 Montecchio Maggiore VI
   Italy
3. Настоящая декларация о соответствии выпущена под единоличную ответственность производителя.
4. Объект подтверждения соответствия:
   электрический насос (см. паспортную табличку изделия)
5. Объект вышеизложенной декларации находится в соответствии с соответствующим гармонизированным стандартом Европейского Союза:
   - Директива 2014/30/EU от 26 февраля 2014 г. (Электромагнитная совместимость) и последующие поправки
   - Директива 2011/65/EU от 8 июня 2011 г. (ограничение использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании) и последующие поправки
6. Ссылки на использованные соответствующие гармонизированные стандарты или другие технические условия, в отношении которых декларируется соответствие:
   - EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007+A1:2011
   - EN 50581:2012
7. Нотифицированный орган: -
8. Дополнительная информация:
   (RoHS) Приложение III — исключения — 6a), 6b), 6c).

Подпись от имени и по поручению: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 12.09.2019

Amedeo Valente
(директор по инжинирингу и
НИОКР)

ред. 00

Lowara — товарный знак корпорации Xylem Inc. или одной из ее дочерних компаний.

11 Гарантия

11.1 Информация

Информация о гарантии приведена в документации договора о продаже.

Xylem |'zīləm|

1) The tissue in plants that brings water upward from the roots;
2) A leading global water technology company.

We're a global team unified in a common purpose: creating innovative solutions to meet our world's water needs. Developing new technologies that will improve the way water is used, conserved, and re-used in the future is central to our work. We move, treat, analyze, and return water to the environment, and we help people use water efficiently, in their homes, buildings, factories and farms. In more than 150 countries, we have strong, long-standing relationships with customers who know us for our powerful combination of leading product brands and applications expertise, backed by a legacy of innovation.

For more information on how Xylem can help you, go to www.xyleminc.com

xylem
Let's Solve Water

Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 – Montecchio Maggiore (VI) - Italy
www.xyleminc.com/brands/lowara

Lowara is a trademark of Xylem Inc. or one of its subsidiaries.
© 2019 Xylem, Inc. Cod.001080186RU rev.A ed.11/2019