

Инструкции по Установке, Эксплуатации
и Техническому Обслуживанию



e-IXP, e-IXPC, e-IXPF

Насосы, соответствующие стандартам
ISO 2858 и ISO 5199

Содержание

1	Введение и техника безопасности	5
1.1	Введение	5
1.2	Уровни опасности и условные обозначения по технике безопасности.....	5
1.3	Безопасность пользователя.....	6
1.4	Защита окружающей среды	6
1.5	Запасные части.....	7
2	Погрузка-выгрузка и хранение	8
2.1	Осмотр агрегата по доставке	8
2.1.1	Проверка упаковки	8
2.1.2	Распаковка и проверка агрегата	8
2.2	Рекомендации по транспортировке	8
2.2.1	Погрузка-разгрузка упакованного агрегата с помощью вилочного погрузчика.....	9
2.2.2	Подъем краном	9
2.3	Хранение	11
2.3.1	Хранение упакованного агрегата	11
2.3.2	Долгосрочное хранение агрегата.....	11
2.3.3	Возврат	11
3	Описание изделия.....	12
3.1	Характеристики.....	12
3.2	Паспортная табличка	13
3.3	Маркировка	13
3.4	Наименования деталей	14
4	Монтаж	15
4.1	Общие меры предосторожности	15
4.2	Монтаж механической части	15
4.2.1	Меры предосторожности	15
4.2.2	Участок установки	15
4.2.3	Монтаж на бетонном фундаменте	15
4.2.4	Установка основания	17
4.3	Гидравлическое подключение.....	17
4.3.1	Меры предосторожности	17
4.3.2	Рекомендации по гидравлической системе	17
4.3.3	Усилия и крутящие моменты, которые могут прилагаться к отверстиям.....	18
4.3.4	Вспомогательные соединения	19
4.4	Выравнивание муфты, соединяющей двигатель с насосом	20
4.4.1	Демонтаж защитных кожухов муфты.....	20
4.4.2	Проверка соосности муфты.....	20
4.4.3	Установка защитных кожухов муфты	21
4.5	Смазка подшипников.....	22

4.6	Торцовые уплотнения и вспомогательные системы	22
4.6.1	Регулировка нажимной втулки сальника	23
4.7	Электрическое подключение	23
4.7.1	Меры предосторожности	23
4.7.2	Рекомендации по выполнению электрических подключений	24
4.7.3	Подсоединение двигателя	24
4.7.4	Защита от перегрузки	24
4.7.5	Работа с частотным преобразователем	25
5	Эксплуатация	26
5.1	Меры предосторожности	26
5.2	Проверка направления вращения	27
5.3	Назначение	28
5.4	Запуск	28
5.5	Остановка	29
6	Техническое обслуживание	30
6.1	Меры предосторожности	30
6.2	Периодическое техническое обслуживание	31
6.2.1	Дозаправка консистентной смазкой	33
6.2.2	Замена консистентной смазки	33
6.2.3	Замена масла	33
6.2.4	Работы по осмотру	34
6.2.5	Замена уплотнения вала	34
6.3	Долгие периоды бездействия	35
6.4	Заказ запасных частей	35
6.5	Моменты затяжки	36
7	Устранение неисправностей	38
7.1	Меры предосторожности	38
7.2	Агрегат не запускается	38
7.3	Сработало устройство дифференциальной защиты	38
7.4	Работа агрегата сопровождается излишним шумом и вибрацией	38
7.5	Срабатывание защиты от тепловой перегрузки или плавких предохранителей	39
7.6	Срабатывает защита от тепловой перегрузки	39
7.7	Двигатель чрезмерно перегревается	39
7.8	Работа гидравлической системы неэффективная или не выполняется	40
7.9	После выключения агрегат вращается в обратном направлении	40
7.10	Агрегат запускается и останавливается слишком часто	40
7.11	Агрегат не останавливается	41
7.12	Утечка в месте торцового уплотнения агрегата	41
7.13	Частотный преобразователь находится в режиме ошибки или выключен	41
8	Техническая информация	42
8.1	Условия эксплуатации	42
8.2	Температура перекачиваемой жидкости	42
8.3	Максимальное рабочее давление	43

8.4	Электрические характеристики	43
8.5	Максимальное количество пусков в час.....	44
8.6	Звуковое давление	44
8.7	Данные о конструкции и техническом обслуживании	45
8.8	Чертежи в разрезе и список деталей	46
8.8.1	Чертежи	46
8.8.2	Список деталей.....	52
9	Утилизация	54
9.1	Меры предосторожности	54
10	Заявления	55
10.1	Заявление о соответствии нормам ЕС (перевод)	55
10.2	Декларация о соответствии нормам ЕС (№ 59)	55
11	Гарантия	57
11.1	Информация	57

1 Введение и техника безопасности

1.1 Введение

Цель руководства

Данное руководство содержит сведения о правильном выполнении следующих операций:

- Монтаж
- Эксплуатации
- 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 коммерческой документации, следует обращаться в компанию Xylem или к уполномоченному дистрибьютору.

1.2 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

Уровень опасности	Описание
 ОПАСНОСТЬ:	Обозначает опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, приведет к тяжелым травмам или к смерти.
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:	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
	Специальная маркировка для взрывобезопасного оборудования
	Не использовать горючие жидкости
	Не использовать коррозионные жидкости
	Прочитайте руководство по эксплуатации
	Радиационная опасность

1.3 Безопасность пользователя

Неукоснительно соблюдайте действующие нормы охраны труда и техники безопасности.

Квалифицированный персонал

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.

1.4 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.

Объекты, подвергающиеся действию радиоактивного излучения



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: 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.

1.5 Запасные части



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Замените все изношенные и неисправные детали оригинальными запасными частями. Невыполнение этого требования может привести к неисправности агрегата и получению травм, а также к аннулированию гарантии.

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.

2 Погрузка-выгрузка и хранение

2.1 Осмотр агрегата по доставке

2.1.1 Проверка упаковки

1. Убедитесь, 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.

2.1.2 Распаковка и проверка агрегата



ВНИМАНИЕ Опасность порезов и ссадин

Всегда пользуйтесь средствами индивидуальной защиты.

1. Снимите упаковку.
2. Обеспечьте сортировку всего упаковочного материала в соответствии с действующими нормами.
3. Освободите агрегат, выкрутив винты и/или разрезав ремни (при наличии).
4. Проверьте целостность агрегата и убедитесь в наличии всех компонентов.
5. В случае повреждений или отсутствующих компонентов незамедлительно свяжитесь с компанией Xylem или уполномоченным дистрибьютором.

2.2 Рекомендации по транспортировке

Меры предосторожности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность раздавливания

Агрегат и компоненты тяжелые: опасность раздавливания.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Всегда пользуйтесь средствами индивидуальной защиты.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Проверьте вес брутто, указанный на упаковке.

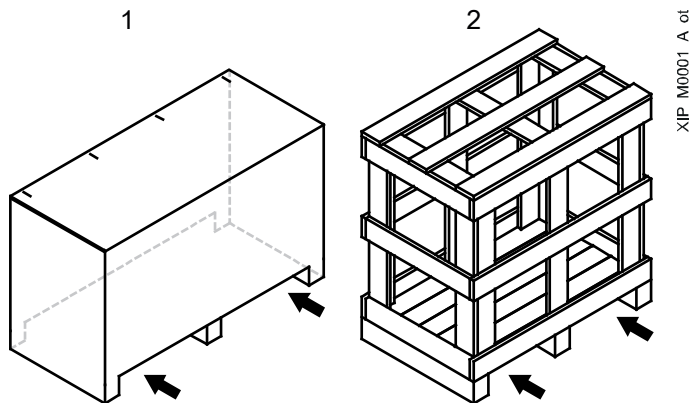


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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.

2.2.1 Погрузка-разгрузка упакованного агрегата с помощью вилочного погрузчика

На рисунке показаны типы упаковки и точки подъема.



1. Картонная коробка с деревянным основанием
2. Деревянный ящик

2.2.2 Подъем краном



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Используйте канаты, цепи и/или стропы (далее — канаты), крюки и/или карабины (далее — крюки), скобы или рым-болты, которые соответствуют применимым директивам и пригодны к использованию.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Запрещается использовать конец вала и рым-болты двигателя для перемещения агрегата.

ПРИМЕЧАНИЕ.

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

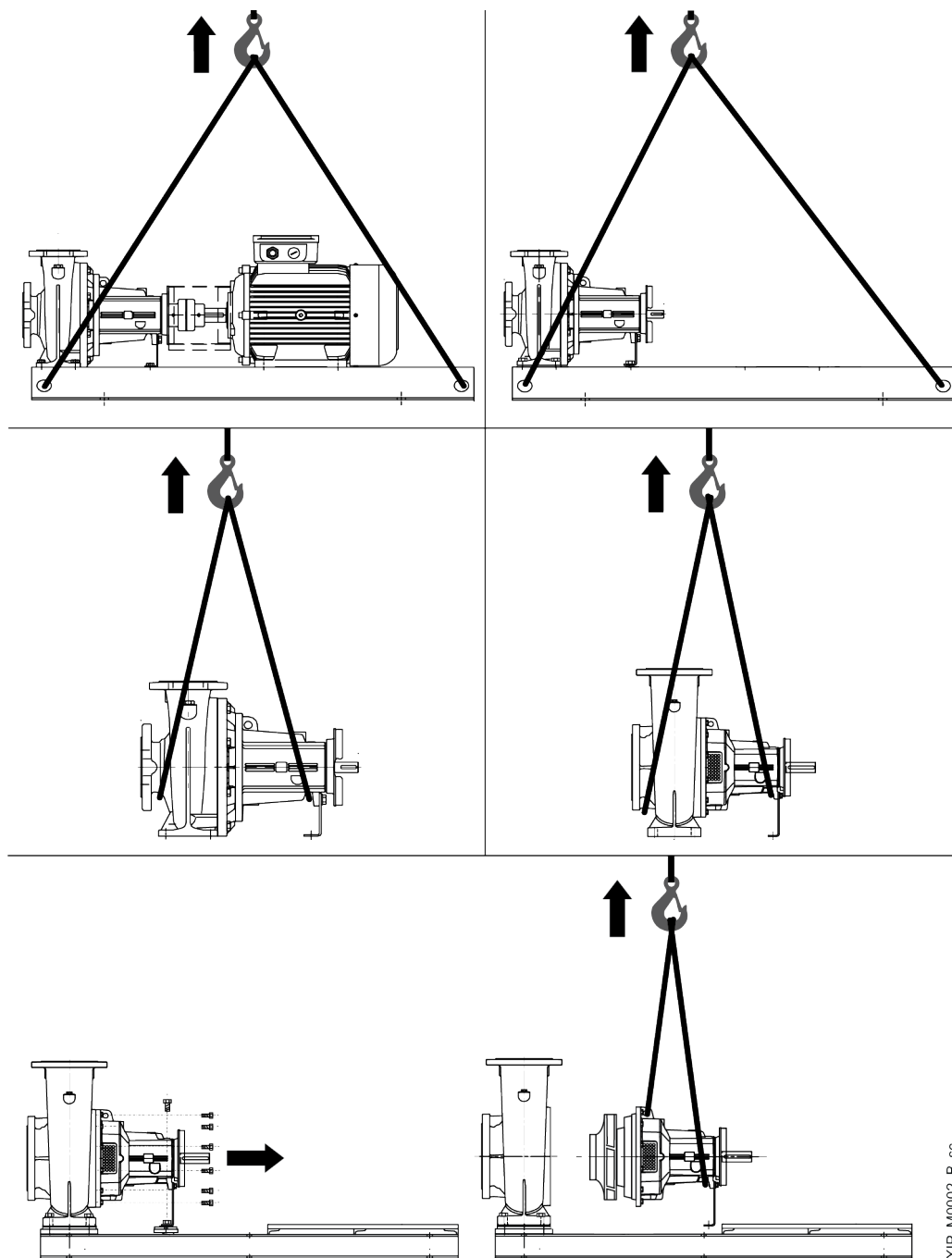
Во время погрузки и разгрузки примите меры для защиты от травмирования людей и животных и повреждения имущества.

Подготовка агрегата к подъему

1. В зависимости от модели:

- прикрепите скобы к проушинам (при наличии) и присоедините канаты к скобам или
- с помощью канатов сделайте крепление с обвязкой.

На рисунке показано, как закреплять и поднимать различные модели.



XIP_M0002_B_sc

2. Закрепите канаты на кране.
3. Поднимите кран и натяните канаты, не поднимая агрегат.

Подъем и установка в необходимое положение

1. Медленно поднимайте и перемещайте агрегат.
2. Медленно устанавливайте агрегат.
3. В зависимости от модели:
 - Отсоедините канаты от скоб или
 - отсоедините крепление.

2.3 Хранение

Меры предосторожности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Будьте осторожны при работе с очень горячими или холодными жидкостями.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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

2.3.1 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 $+40^{\circ}\text{C}$ (от 23 до 140°F) и относительной влажности от 5 до 95% .
-

ПРИМЕЧАНИЕ.

Не кладите тяжелые грузы на агрегат.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Защищайте агрегат от ударов.

2.3.2 Долгосрочное хранение агрегата

1. Правильно опорожните агрегат.
 2. Закройте отверстия на стороне всасывания и нагнетания крышками или фланцами.
 3. Придерживайтесь инструкций по хранению упакованного агрегата.
-

ПРИМЕЧАНИЕ.

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.

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

2.3.3 Возврат

1. Правильно опорожните агрегат.
2. Промойте и очистите агрегат, особенно если он использовался для перекачки вредных, взрывоопасных, горячих или потенциально опасных жидкостей.
3. Затем проведите нейтрализацию агрегата и продуйте его для осушки инертным газом без воды, если имеются остатки жидкостей, которые могут причинить коррозию из-за влажности или воспламениться при контакте с кислородом.
4. Приложите к агрегату заполненный акт передачи. Укажите выполненные мероприятия по обеспечению безопасности и деконтаминации.

3 Описание изделия

3.1 Характеристики

Данное изделие представляет собой одноступенчатый насос с односторонним всасыванием и «вытяжной» конструкцией, оснащенный подшипниковой опорой, в соответствии со стандартами EN 22858 и ISO 2858. Изделие может поставляться как насосная установка (насос с электродвигателем) или как отдельный насос.

Назначение

- водоснабжения
- Перекачивание и циркуляция воды
- Охлаждение и обогрев для производственных процессов
- Охлаждение и отопление промышленных зданий
- Перекачивание промышленных жидкостей
- Подпитка бойлеров
- Дальнее теплоснабжение и когенерация
- Системы фильтрации и ультрафильтрации
- Фильтрация для систем водоподготовки
- Мойки
- Гальванические процессы и системы окраски
- Очистка баков и цистерн
- Смешивание жидкостей
- Перемещение воды в аквапарках

Соблюдайте пределы рабочих характеристик, приведенные в Техническая информация на стр. 42.



ОПАСНОСТЬ: Взрывоопасная атмосфера

Запрещено запускать агрегат в средах с потенциально взрывоопасными атмосферами или с содержанием горючей пыли, если он не имеет аттестации EX.

Перекачиваемые жидкости.

- Вода
- Морская вода
- Соленая вода
- Деминерализованная вода
- горячая вода
- Кислоты
- Рассол
- Нефтехимические продукты
- Хлориды
- Жидкие теплоносители
- Масла
- Растворители
- Дeterгенты
- Конденсат.



ОПАСНОСТЬ:

Для перекачки горючих жидкостей допускается использовать только взрывобезопасные агрегаты.

3.2 Паспортная табличка

Diagram of a pump passport plate with 15 numbered callouts pointing to various fields:

- 1. TYPE
- 2. PN
- 3. kPa
- 4. Year/No.
- 5. Code
- 6. ØF mm
- 7. t max °C
- 8. t min °C
- 9. Q m³/h
- 10. H m
- 11. n 1/min
- 12. P2 kW
- 13. MEI
- 14. ηp%
- 15. kg

XIP_M0003_A_sc

1. Тип насоса или электрического насоса
2. Максимальное рабочее давление
3. Максимальная рабочая температура жидкости
4. Полный диаметр рабочего колеса (только необрезанные рабочие колеса)
5. Дата изготовления + серийный номер
6. Код изделия
7. Масса
8. Диапазон подачи
9. Минимальная рабочая температура жидкости
10. Диапазон напора
11. Скорость вращения
12. Уменьшенный диаметр рабочего колеса (только обрезанные рабочие колеса)
13. Потребляемая мощность электрического насосного агрегата
14. Индекс минимальной эффективности
15. Гидравлический КПД в точке оптимального КПД

3.3 Маркировка

Diagram of a pump marking code with 13 numbered callouts pointing to specific characters:

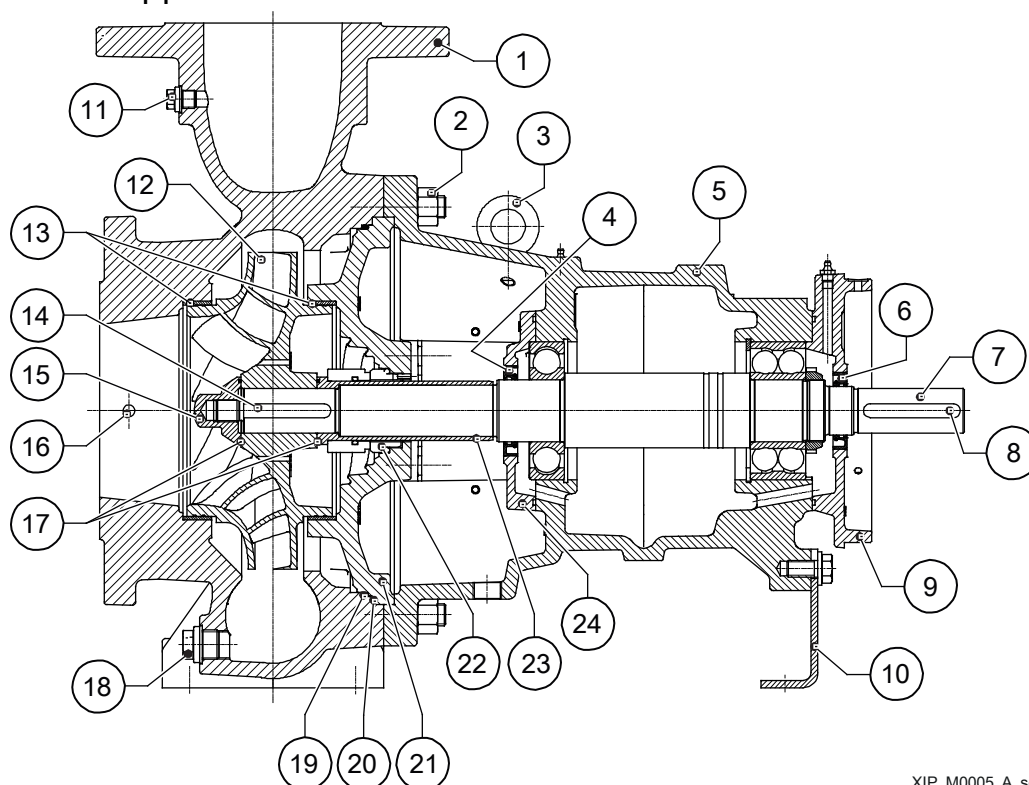
I X P 2 0 0 - 1 5 0 - 3 1 5 A 3 7 0 W 2 5 B D N 2 S 1 G

1. I
2. 2 0 0 - 1 5 0 - 3 1 5
3. A
4. 3
5. W
6. 2
7. 5
8. B
9. D
10. N
11. 2
12. S
13. G

XIP_M0004_A_sc

1. Название серии
2. Размер от 40-25-160 до 600-600-600
3. Рабочее колесо с полным [A], уменьшенным [B, C или D], стандартным [] или специальным [X] диаметром
4. Мощность двигателя в кВт × 10 (370) или, только для насоса со свободным концом вала, диаметр рабочего колеса в мм (324)
5. Двигатель Lowara [P, L], WEG [W], ABB [A] или другого производителя [X]
6. 2-полюсный [2], 4-полюсный [4] или 6-полюсный [6] двигатель
7. Частота: 50 Гц [5] или 60 Гц [6]
8. Стандартное рабочее давление, сторона нагнетания, PN 16 бар [B], PN 25 бар [C], класс 150 [R] или класс 300 [S]
9. Корпус насоса изготовлен из ковкого чугуна [D], нержавеющей стали [N], дуплексной [R], супердуплексной [T], супераустенитной нержавеющей стали [U] или другого материала [X]
10. Рабочее колесо изготовлено из нержавеющей стали [N], дуплексной [R], супердуплексной [T], супераустенитной нержавеющей стали [U] или другого материала [X]
11. Торцевое уплотнение изготовлено из SiC/графит/EPDM [4], SiC/графит/EPDM — горячая вода [6], SiC/графит/FKM [2], SiC/SiC/EPDM [Z], SiC/SiC/FKM [W] или другого материала [X]
12. Версия уплотнения вала
13. Подшипниковая опора, смазываемая консистентной смазкой [G] или маслом [O]

3.4 Наименования деталей



XIP_M0005_A_sc

1. Корпус насоса
2. Болт
3. Прокладка
4. Уплотнительное кольцо вала
5. Подшипниковая опора
6. Уплотнительное кольцо вала
7. Вал
8. Шпонка муфты
9. Крышка подшипника
10. Опора
11. пробка
12. Рабочее колесо
13. Износное кольцо
14. Шпонка
15. Гайка рабочего колеса
16. пробка
17. Уплотнительное кольцо
18. пробка
19. Уплотнительное кольцо
20. Прокладка; дополнительно до 19
21. Крышка корпуса
22. Торцовое уплотнение
23. Втулка вала
24. Крышка подшипника

4 Монтаж

4.1 Общие меры предосторожности

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Всегда пользуйтесь средствами индивидуальной защиты.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Всегда используйте подходящие инструменты для работы.

4.2 Монтаж механической части

4.2.1 Меры предосторожности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: опасность травм вследствие ненадлежащего монтажа на полу. Установите агрегат на бетонный или металлический фундамент с максимально ровной поверхностью, способный обеспечить стабильную и жесткую опору с учетом размера и веса агрегата.

4.2.2 Участок установки

1. Соблюдайте правила, приведенные в Условия эксплуатации на стр. 42.
2. Установите агрегат в приподнятом над полом положении.
3. Убедитесь, что воздушный зазор между стенкой и решеткой вентилятора двигателя составляет:
 - ≥ 100 мм (4 дюйма) для обеспечения надлежащей вентиляции;
 - ≥ 300 мм (12 дюймов) для обеспечения возможности осмотра и демонтажа двигателя.
4. Обеспечьте, чтобы никакие утечки не могли вызвать затопление зоны установки или погружение агрегата.
5. Обеспечьте защиту агрегата от внезапных изменений температуры.

Допустимые положения

ПРИМЕЧАНИЕ.

Устанавливайте агрегат только в горизонтальном положении, чтобы обеспечить самовентиляцию.

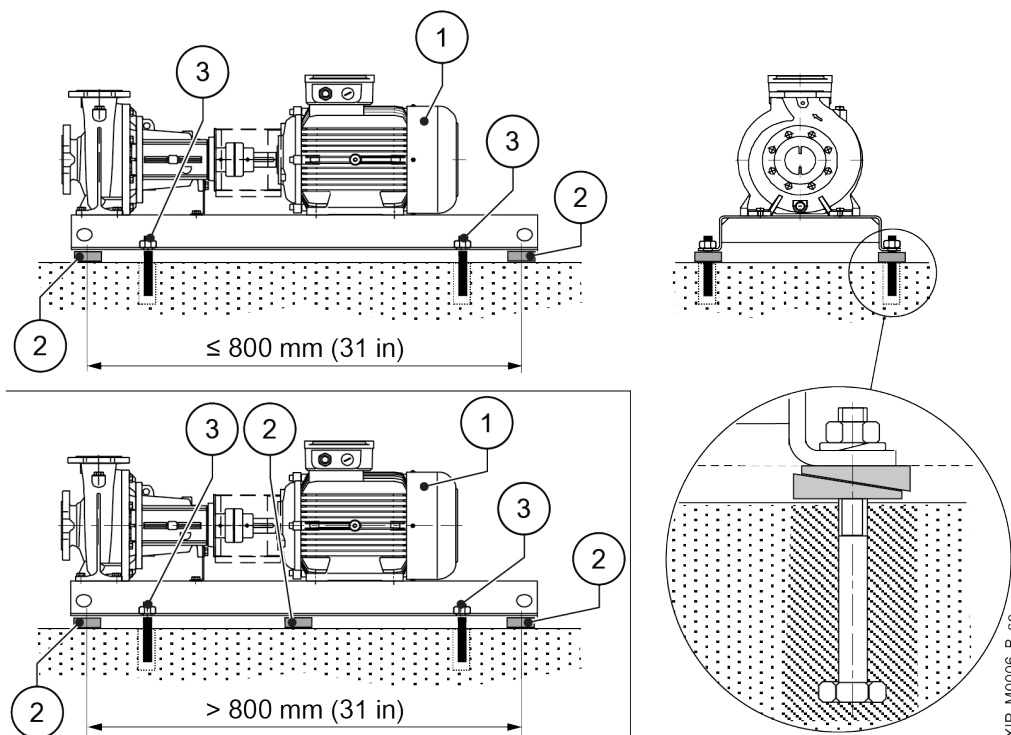
4.2.3 Монтаж на бетонном фундаменте

Требования к фундаменту

- Бетон должен соответствовать классу прочности на сжатие C12/15 и требованиям класса воздействия XC1 по EN 206-1
- Размеры должны соответствовать размерам опорной плиты агрегата
- 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 максимальной ровной и плоской.

Монтаж

На рисунке показано положение выравнивающих прокладок в зависимости от расстояния до соединительных шпилек.



1. Единица измерения
2. Толщина выравнивающей прокладки
3. Соединительная шпилька
1. Просверлите отверстия под соединительные шпильки в соответствии с количеством, диаметром и межосевыми расстояниями, указанными в техническом каталоге.
2. Вставьте соединительные шпильки в отверстия и закрепите их химическими анкерами.
3. Снимите крышки со всасывающего и нагнетательного отверстий.
4. Поместите агрегат на фундамент, вставив соединительные шпильки в отверстия в плите.
5. Выровняйте агрегат, используя спиртовой уровень, размещенный на валу и нагнетательном отверстии: максимальное допустимое отклонение составляет 0,2 мм/м (0,0024 дюйма/фут).
6. Приладьте порты всасывания и нагнетания к их трубопроводам.
7. При необходимости вставьте выравнивающие прокладки между плитой и фундаментом: Если расстояние между соединительными шпильками ≥ 800 мм (31 дюйм), разместите дополнительные прокладки в средней части плиты.
8. Равномерно и полностью затяните гайки на соединительных шпильках.

Шестигранная гайка	Момент затяжки, Н·м (фунт силы-дюйм)
M12	60 (44)
M16	120 (89)
M20	200 (148)
M24	350 (258)
M27	530 (391)



ОПАСНОСТЬ: Взрыв из-за статического заряда

Убедитесь, что плита основания надлежащим образом заземлена.

Уменьшение вибраций

Двигатель, а также течение жидкостей по трубам могут привести к образованию вибраций, которые могут усилиться в случае возможной неправильной установки агрегата и труб. См. Гидравлическое подключение на стр. 17.

4.2.4 Установка основания

- Основание должно быть жестким и не вибрировать во время работы.
- Контактные поверхности оснований опорных ножек насоса и двигателя должны быть максимально выровнены.
- Расположите насос и двигатель на таком расстоянии, чтобы была возможность установить муфту.
- Обеспечьте зазор 4—6 мм (0,16—0,24 дюйма) между рамой и двигателем для вертикальной регулировки в случае замены.
- Убедитесь, что насос и двигатель прочно прикреплены к основанию.

4.3 Гидравлическое подключение

4.3.1 Меры предосторожности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: опасность утечки горячих и (или) токсичных жидкостей из неизолированных соединений системы трубопроводов

Предусмотрите отдельные опоры для трубопроводов, чтобы они не оказывали механической нагрузки на агрегат. Подсоедините систему трубопроводов к отверстиям в агрегате с учетом допустимых сил и моментов затяжки. Установите подходящие прокладки между агрегатом и системой трубопроводов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Горячая поверхность

Если температура превышает 60°C (140°F), следует изолировать агрегат, прежде чем дотрагиваться до него.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Запрещается использовать агрегат для заземления при выполнении сварочных работ, поскольку это может привести к коррозии подшипников.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Сварочный шлак или другие загрязнения в трубах приводят к повреждению насоса. Тип и продолжительность действий по очистке во время операций промывки и протравливания должны соответствовать используемым материалам корпуса и уплотнений. Используйте фильтр с ячейкой 0,5 мм (0,02 дюйма) и диаметром проволоки 0,25 мм (0,01 дюйма), изготовленный из коррозионно-устойчивого материала. Установите фильтр с поперечным сечением, вдвое превышающим поперечное сечение трубопровода.

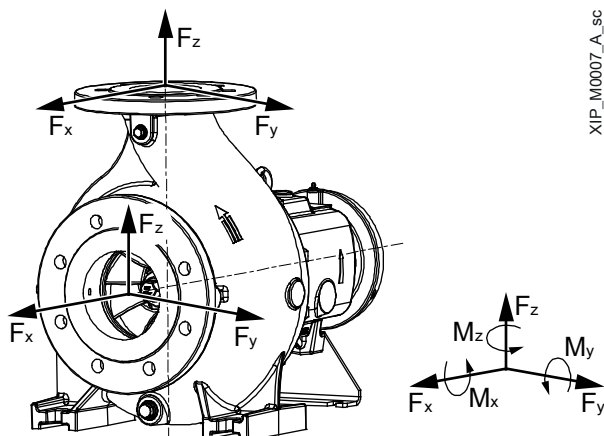
4.3.2 Рекомендации по гидравлической системе

1. Предусмотрите отдельные опоры для трубопроводов, чтобы они не оказывали механической нагрузки на агрегат.
2. Удалите весь сварочный шлак, отложения и загрязнения из системы трубопроводов во избежание повреждения агрегата. Способ и продолжительность очистки должны соответствовать материалам агрегата и прокладок.
3. Для снижения передачи вибраций от агрегата к системе и наоборот установите:
 - виброгасящие демпферы на линиях всасывания и нагнетания агрегата;
 - демпферы между агрегатом и поверхностью, на которой он установлен.
4. В целях снижения гидравлических потерь труба на стороне всасывания 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 клапанами с низкими удельными гидравлическими потерями.
- Установите обратный клапан со стороны нагнетания, чтобы предотвратить вытекание жидкости обратно в насосный агрегат, когда он остановлен.
 - Установите бак мембранного типа или маховик, чтобы не допустить гидроударов.
 - Для проверки фактического рабочего давления насосного агрегата установите манометр (или вакуумный манометр в случае монтажа на стороне всасывания) на стороне всасывания и манометр на стороне нагнетания.
 - Для отсоединения агрегата от системы с целью проведения технического обслуживания следует установить:
 - двухпозиционный клапан на стороне всасывания;
 - двухпозиционный клапан на стороне нагнетания, ниже по потоку за обратным клапаном и манометром (он также будет полезен для регулирования расхода).
 - В случае монтажа на стороне всасывания трубопровод всасывания должен подниматься к агрегату с уклоном не менее 2% во избежание образования воздушных карманов.

4.3.3 Усилия и крутящие моменты, которые могут прилагаться к отверстиям

На рисунке и в таблице указаны максимальные допустимые значения усилий и крутящих моментов, которыми система трубопроводов воздействует на отверстия агрегата, в зависимости от материала, при температуре до 180°C (356°F).



Код материала NN (UU)

Модель	Всасывающий порт									Нагнетательный порт								
	DN, мм	Усилия, Н				Момент затяжки, Нм				DN, мм	Усилия, Н				Момент затяжки, Нм			
		Fx	Fy	Fz	ΣF	Mx	My	Mz	ΣM		Fx	Fy	Fz	ΣF	Mx	My	Mz	ΣM
40-25-	40	438	385	350	680	455	315	368	664	25	263	245	298	466	315	210	245	451
50-32-	50	578	525	473	912	490	350	403	724	32	315	298	368	568	385	263	298	553
65-50-	65	735	648	595	1146	525	385	420	775	50	525	473	578	912	490	350	403	724
65-40-	65	735	648	595	1146	525	385	420	775	40	385	350	438	680	455	315	368	664
80-65-	80	875	788	718	1379	560	403	455	826	65	648	595	735	1146	525	385	420	775
100-65-	80	875	788	718	1379	560	403	455	826	50	525	473	578	912	490	350	403	724
100-80-	100	1173	1050	945	1836	613	438	508	908	80	788	718	875	1379	560	403	455	826
100-65-	100	1173	1050	945	1836	613	438	508	908	65	648	595	735	1146	525	385	420	775
125-80-	125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1122	80	788	718	875	1379	560	403	455	826
125-100-	125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1122	100	1050	945	1173	1836	613	438	508	908
150-125-	150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1287	125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1122
200-150-	200	2345	2100	1890	3672	1138	805	928	1674	150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1287
250-200-	250	3340	2980	2700	5227	1780	1260	1460	2624	200	2100	1890	2345	3672	1138	805	928	1674
300-250-	300	4000	3580	3220	6260	2420	1720	1980	3569	250	2980	2700	3340	5227	1780	1260	1460	2624
350-300-	350	4660	4180	3760	7302	3100	2200	2540	4572	300	3580	3220	4000	6260	2420	1720	1980	3569
400-400-	400	5320	4780	4300	8345	3880	2760	3180	5726	400	4780	4300	5320	8345	3880	2760	3180	5726
400-350-	400	5320	4780	4300	8345	3880	2760	3180	5726	350	4180	3760	4660	7302	3100	2200	2540	4572
500-500-	500	6640	5980	5380	10430	5780	4100	4720	8515	500	5980	5380	6640	10430	5780	4100	4720	8515
600-600-	600	7960	7184	6460	12518	8080	5760	6640	11940	600	7184	6460	7960	12518	8080	5760	6640	11940

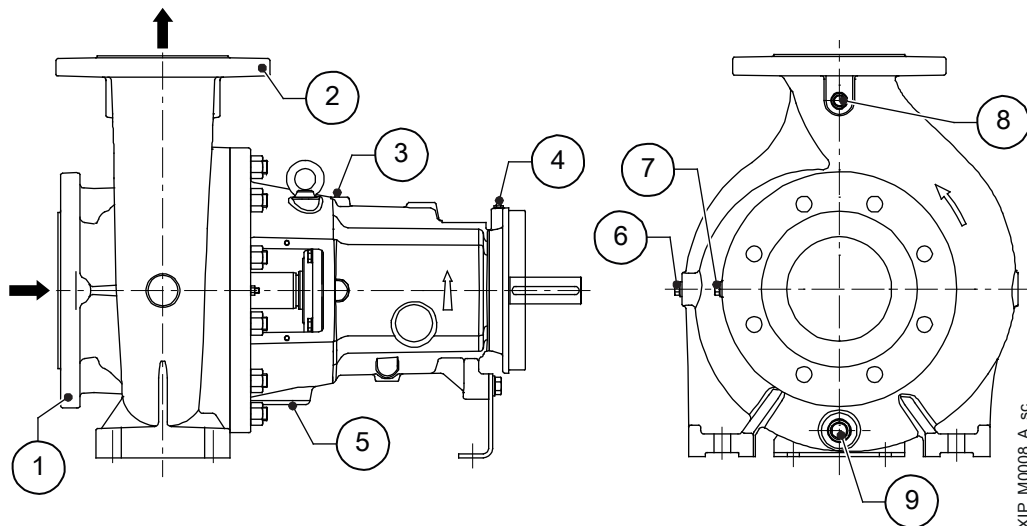
Код материала DN, RN, RR (TT)

Модель	Всасывающий порт									Нагнетательный порт								
	DN, мм	Усилия, Н				Момент затяжки, Нм				DN, мм	Усилия, Н				Момент затяжки, Нм			
		F _x	F _y	F _z	ΣF	M _x	M _y	M _z	ΣM		F _x	F _y	F _z	ΣF	M _x	M _y	M _z	ΣM
40-25-	40	875	770	700	1360	910	630	735	1329	25	525	490	595	933	630	420	490	902
50-32-	50	1155	1050	945	1825	980	700	805	1449	32	630	595	735	1136	770	525	595	1106
65-50-	65	1470	1295	1190	2292	1050	770	840	1550	50	1050	945	1155	1825	980	700	805	1449
65-40-	65	1470	1295	1190	2292	1050	770	840	1550	40	770	700	875	1360	910	630	735	1329
80-65-	80	1750	1575	1435	2757	1120	805	910	1652	65	1295	1190	1470	2292	1050	770	840	1550
100-65-	80	1750	1575	1435	2757	1120	805	910	1652	50	1050	945	1155	1825	980	700	805	1449
100-80-	100	2345	2100	1890	3672	1225	875	1015	1816	80	1575	1435	1750	2757	1120	805	910	1652
100-65-	100	2345	2100	1890	3672	1225	875	1015	1816	65	1295	1190	1470	2292	1050	770	840	1550
125-80-	125	2765	2485	2240	4340	1470	1050	1330	2243	80	1575	1435	1750	2757	1120	805	910	1652
125-100-	125	2765	2485	2240	4340	1470	1050	1330	2243	100	2100	1890	2345	3672	1225	875	1015	1816
150-125-	150	3500	3150	2835	5496	1750	1225	1435	2573	125	2485	2240	2765	4340	1470	1050	1330	2243
200-150-	200	4690	4200	3780	7343	2275	1610	1855	3348	150	3150	2835	3500	5496	1750	1225	1435	2573
250-200-	250	5845	5215	4725	9148	3115	2205	2555	4593	200	4200	3780	4690	7343	2275	1610	1855	3348
300-250-	300	7000	6265	5635	10955	4235	3010	3465	6245	250	5215	4725	5845	9148	3115	2205	2555	4593
350-300-	350	8155	7315	6580	12779	5425	3850	4445	8001	300	6265	5635	7000	10955	4235	3010	3465	6245
400-400-	400	9310	8365	7525	14604	6790	4830	5565	10020	400	8365	7525	9310	14604	6790	4830	5565	10020
400-350-	400	9310	8365	7525	14604	6790	4830	5565	10020	350	7315	6580	8155	12779	5425	3850	4445	8001
500-500-	500	11620	10465	9415	18253	10115	7175	8260	14900	500	10465	9415	11620	18253	10115	7175	8260	14900
600-600-	600	13930	12572	11305	21907	14140	10080	11620	20894	600	12572	11305	13930	21907	14140	10080	11620	20894

4.3.4 Вспомогательные соединения

ПРИМЕЧАНИЕ.

Неиспользуемые или неправильно используемые соединения могут стать причиной сбоя в работе агрегата и его повреждения.



1. Всасывающий порт
2. Нагнетательный порт
3. Штуцер M8 смазывающего устройства
4. Штуцер M8 смазывающего устройства
5. Отверстие для дренажа G 1/2"
6. Рециркуляционное выпускное отверстие G 1/4" (опциональное)
7. Отверстие давления всасывания G 1/4"
8. Отверстие давления нагнетания G 1/4"
9. Отверстие для дренажа G 1/2"

4.4 Выравнивание муфты, соединяющей двигатель с насосом

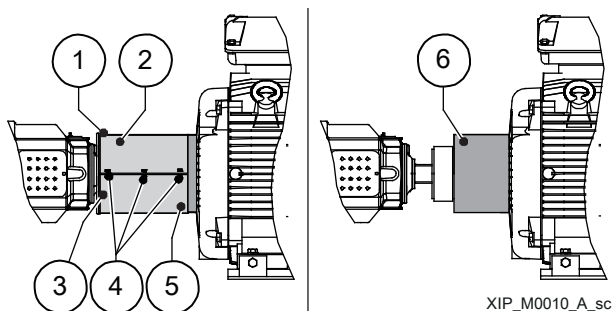
После механической установки агрегата и выполнения гидравлических соединений проверьте соосность муфты, соединяющей двигатель с насосом.



ОПАСНОСТЬ: Горение

Если муфта неправильно выровнена, она может перегреться или вызвать перегрев подшипников, что приведет к ожогам.

4.4.1 Демонтаж защитных кожухов муфты



1. Верхний крепежный элемент
2. Верхняя защита муфты
3. Нижний крепежный элемент
4. Боковые крепежные элементы
5. Нижняя защита муфты
6. Установочное кольцо

1. Отвинтите боковые крепежные элементы.
2. Отвинтите верхний крепежный элемент.
3. Снимите верхнюю защиту.
4. Отвинтите нижний крепежный элемент.
5. Снимите нижнюю защиту.
6. Откройте и поднимите установочное кольцо.

4.4.2 Проверка соосности муфты

Рисунок 1: Стандартная муфта

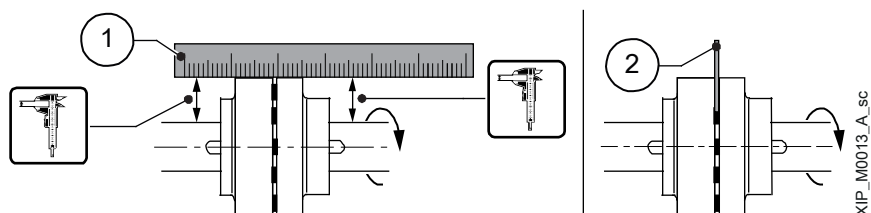
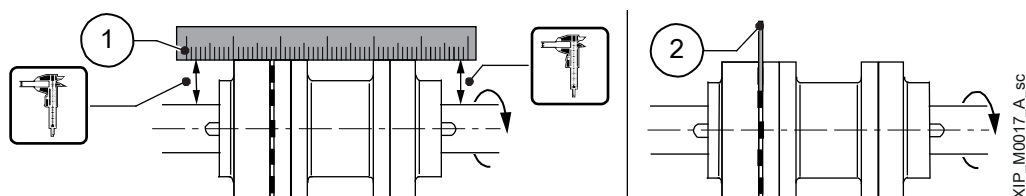


Рисунок 2: Муфта с проставкой



1. Линейка
2. Щуп

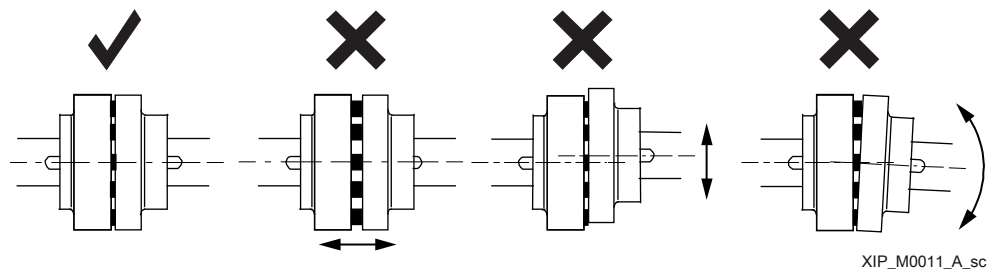
См. рис. 1 или рис. 2 в зависимости от типа муфты.

1. Поместите измерительную линейку на полумуфты.
2. Измерьте расстояния в точках, показанных на рисунке.
3. Немного проверните муфту от руки и повторите измерение.
4. Повторите шаг 3 несколько раз: радиальная соосность верна, если расстояния относительно соответствующих осей одинаковы во всех точках.
5. Проверьте расстояние между полумуфтами с помощью измерительного щупа.
6. Немного проверните муфту от руки и снова повторите измерение.
7. Повторите шаг 6 несколько раз: осевая соосность верна, если расстояния одинаковы во всех точках.

ПРИМЕЧАНИЕ.

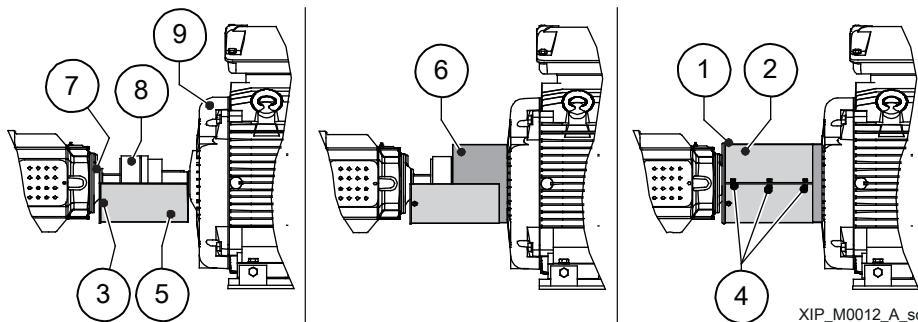
Радиальные и осевые отклонения между полумуфтами не должны превышать значения, указанные изготовителем. Дополнительную информацию см. в руководстве по эксплуатации муфты, соединяющей двигатель и насос.

На рисунке показана правильная соосность муфты.



XIP_M0011_A_sc

4.4.3 Установка защитных кожухов муфты



XIP_M0012_A_sc

1. Верхний крепежный элемент
2. Верхняя защита муфты
3. Нижний крепежный элемент
4. Боковые крепежные элементы
5. Нижняя защита муфты
6. Установочное кольцо
7. Крышка подшипника
8. Муфта
9. Двигатель

1. Установите на место нижнюю защиту, привинтив нижний крепежный элемент.
2. Вставьте кольцо так, чтобы паз был направлен вниз, и прижмите его к двигателю в осевом направлении.
3. Установите на место верхнюю защиту и привинтите верхний и боковой крепежные элементы.

4.5 Смазка подшипников

ПРИМЕЧАНИЕ.

Насосы поставляются без масла. Корпус подшипника должен быть заполнен маслом перед вводом в эксплуатацию / запуском.

1. Определите тип смазки для подшипников агрегата, сверившись с последней литерой идентификационного кода:
 - G = используется консистентная смазка, стандартно;
 - O = используется масло, опционально.
2. Если типом смазки является консистентная смазка, при поставке агрегат уже заполнен ею.
3. Если типом смазки является масло, до запуска агрегата заполните:
 - корпус смазываемого маслом подшипника, см. п. 6.2.3 на стр. 33 или
 - масленку, опционально.

4.6 Торцовые уплотнения и вспомогательные системы

1. Найдите тип уплотнения, прочитав третью и вторую от конца буквы идентификационного кода.
2. Следуйте инструкциям и стандартам API PLAN, указанным в таблице для этого типа.

Назначение	Тип уплотнения	Стандарт API PLAN	Инструкции
S0 S1 S2 CS	Одинарное торцовое уплотнение — несбалансированное — без/с уплотнением вала Одинарное торцовое уплотнение — сбалансированное Патронное торцовое уплотнение — одинарное	1, 11	Торцовое уплотнение, не требующее обслуживания
S4 S5 CQ	Одинарное торцовое уплотнение — несбалансированное/сбалансированное — с затворной/промывочной жидкостью Патронное торцовое уплотнение — одинарное — с затворной/промывочной жидкостью	61/62	Подключите уплотнение к системе затворной/промывочной жидкости. Проверьте тип и количество жидкости в листе технических данных или подтверждении заказа.
T3	Одинарное торцовое уплотнение — сбалансированное — версия с охлаждением — с теплообменником / с термосифонным охлаждающим резервуаром	23 23T	1. Подключите уплотнение к теплообменнику. 2. Продуйте контур перед запуском. 1. Подключите уплотнение к термосифонному охлаждающему резервуару. 2. Продуйте контур перед запуском.
S6 S7	Одинарное торцовое уплотнение — несбалансированное/сбалансированное — с внутренней или внешней промывкой	31/32	Подключите уплотнение к контуру промывки. Проверьте тип и минимальное давление жидкости в листе технических данных или подтверждении заказа.
CD	Патронное торцовое уплотнение — двойное	52/53A/54	Подключите уплотнение к контуру затворной жидкости или внешней линии. Дополнительную информацию см. в листе технических данных или подтверждении заказа, а также в руководстве по эксплуатации изготовителя уплотнения.
P2	Сальниковое уплотнение с внутренним затвором из перекачиваемой жидкости	-	1. Отрегулируйте утечку из сальникового уплотнения; см. п. 4.6.1. 2. Установите температурный датчик.
P3	Сальниковое уплотнение с внешней затворной жидкостью	-	1. Подключите уплотнение к контуру промывки. Проверьте тип и минимальное давление жидкости в листе технических данных или подтверждении заказа. 2. Отрегулируйте утечку из сальникового уплотнения; см. п. 4.6.1. 3. Установите температурный датчик. 4. Установите детектор промывочной жидкости.

4.6.1 Регулировка нажимной втулки сальника



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность травмирования

Будьте осторожны при регулировке нажимной втулки сальника во время работы агрегата.

В нормальном рабочем режиме из нажимной втулки сальника должно вытекать небольшое количество жидкости для регулировки утечки:

1. Снимите защитные кожухи переходника, чтобы лучше видеть утечку из уплотнения.
2. Затяните болты нажимной втулки сальника вручную.
3. Убедитесь, что нажимная втулка сальника отцентрована и перпендикулярна оси вала.
4. Запустите агрегат.
5. Подождите 5 минут.
6. Убедитесь, что из нажимной втулки сальника вытекает жидкость.
7. Регулярно проверяйте утечку из нажимной втулки сальника в первые часы работы агрегата, постепенно затягивая болты до достижения скорости утечки 30—100 капель в минуту.

ПРИМЕЧАНИЕ.

В случае отсутствия утечки немедленно остановите агрегат и замените уплотнение.

8. Установите на место защитные кожухи.

4.7 Электрическое подключение

4.7.1 Меры предосторожности

Меры по электробезопасности



ОПАСНОСТЬ:

Выполняйте электрические соединения в соответствии с требованиями стандарта IEC 60079-14.



ОПАСНОСТЬ: Опасность поражения электрическим током

Перед началом работы убедитесь, что подача электропитания отключена и заблокирована, а также предусмотрены меры по недопущению непреднамеренного повторного запуска агрегата, панели управления и вспомогательного контура управления.

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 техническим условиям на паспортных табличках.

Заземление



ОПАСНОСТЬ: Опасность поражения электрическим током из-за статического заряда

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



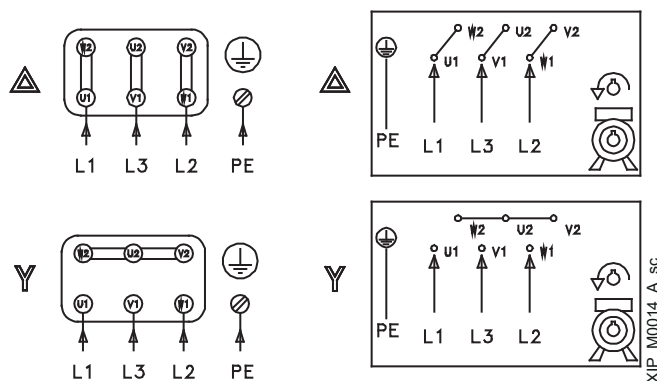
ОПАСНОСТЬ: Опасность поражения электрическим током

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

4.7.2 Рекомендации по выполнению электрических подключений

1. Убедитесь, что электрические проводники защищены от:
 - высокой температуры
 - вибрации
 - столкновений;
 - жидкостей.
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.

4.7.3 Подсоединение двигателя



1. Откройте крышку клеммной коробки.
2. Введите кабель питания в кабельную втулку.
3. Снимите изоляцию с проводов.
4. Убедитесь, что внешний защитный проводник (заземление) длиннее, чем фазовые проводники.
5. См. электромонтажные схемы на рисунке или внутри крышки, вставьте жилы проводников в соответствующие отверстия и затяните гайки или винты.
6. Затяните кабельную втулку.
7. Закройте крышку и затяните винты.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Выше приведены только некоторые примеры. За информацией о допусках по питанию и требованиях к электрическим соединениям всегда обращайтесь к руководству по двигателю.

4.7.4 Защита от перегрузки

1. Установите подходящую защиту двигателя на панели управления с кривой D в соответствии со значением тока, указанным на паспортной табличке.
2. Откалибруйте защиту двигателя в зависимости от особенностей его эксплуатации:
 - при полной нагрузке учитывайте номинальный ток, указанный на паспортной табличке;
 - при частичной нагрузке учитывайте рабочий ток, определяемый токоизмерительными клещами.

4.7.5 Работа с частотным преобразователем



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Если требуется применение с переменной скоростью работы, обратитесь к инструкциям и каталогам изготовителей электродвигателей и частотных преобразователей.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

За информацией о допусках по питанию и требованиях к электрическим соединениям всегда обращайтесь к руководству по двигателю.

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 изоляцией¹ и синусоидальным фильтром.

¹ Доступно под заказ

5 Эксплуатация

5.1 Меры предосторожности

До начала работы обязательно полностью прочтите и усвойте инструкции по технике безопасности, приведенные в Введение и техника безопасности на стр. 5 и в Монтаж на стр. 15.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Запуск и первый сеанс эксплуатации должен выполнять технический специалист, который обладает необходимой технической и профессиональной квалификацией, описанной в действующих нормах и правилах.



ОПАСНОСТЬ: Опасность поражения электрическим током

Перед началом работы убедитесь, что подача электропитания отключена и заблокирована, а также предусмотрены меры по недопущению непреднамеренного повторного запуска агрегата, панели управления и вспомогательного контура управления.



ОПАСНОСТЬ: Опасность поражения электрическим током

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



ОПАСНОСТЬ: Перегрев, повреждение

Соблюдайте эксплуатационные ограничения по давлению, температуре и скорости.



ОПАСНОСТЬ: Повреждение, поломка

Перед запуском агрегат необходимо заполнить и надлежащим образом удалить из него воздух. Запрещается эксплуатировать агрегат всухую, без предварительного заполнения, а также с расходом ниже номинального.



ОПАСНОСТЬ: Ожоги из-за повышения температуры, вызванного контактом между вращающимися и неподвижными деталями

Если муфта неправильно выровнена, она может перегреться или вызвать перегрев подшипников, что приведет к ожогам. Проверьте соосность муфты, соединяющей двигатель с насосом, при рабочих температурах и давлениях.



ОПАСНОСТЬ: разлив горячей и (или) токсичной жидкости

Запрещается эксплуатировать агрегат с закрытыми двухпозиционными клапанами со стороны всасывания и нагнетания. Если агрегат должен проработать дольше нескольких секунд с закрытым нагнетательным клапаном или расходом ниже минимального, установите обводный контур.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Всегда пользуйтесь средствами индивидуальной защиты.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Всегда используйте подходящие инструменты для работы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность получения физической травмы

Убедитесь, что на муфте установлены все необходимые защитные устройства.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током
Убедитесь, что агрегат правильно подключен к сети электропитания.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Горячая поверхность
Обратите внимание, что агрегат вырабатывает большое количество тепла.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:
Запрещается размещать легковоспламеняющиеся материалы вблизи от агрегата.

ПРИМЕЧАНИЕ.
Убедитесь, что вал свободно вращается.

ПРИМЕЧАНИЕ.
Запрещается эксплуатировать агрегат с несмазанными подшипниковыми опорами.

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

5.2 Проверка направления вращения



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: повышение температуры вследствие контакта вращающихся и неподвижных деталей
Категорически запрещено запускать агрегат всухую для проверки направления вращения.

Подготовка агрегата

1. Убедитесь, что все операции, описанные в предыдущих разделах, выполнены правильно.
2. Заполните и продуйте электрический насос и всасывающую трубу.
3. Если вспомогательные системы торцового уплотнения установлены, запустите их и при необходимости продуйте.
4. Перекройте двухпозиционный клапан на стороне нагнетания почти полностью.
5. Откройте двухпозиционный клапан на стороне всасывания полностью.

Проверка направления вращения

ПРИМЕЧАНИЕ.
Неправильное направление вращения насоса и двигателя может привести к ослаблению крепления деталей насоса и повреждению агрегата. Обращайте внимание на стрелку, указывающую направление вращения насоса. Проверьте направление вращения и, если оно неправильное, поменяйте местами 2 фазы электрического соединения.

1. Найдите стрелку на переходнике, муфте или крышке, чтобы определить правильное направление вращения двигателя.
2. Запустите агрегат.
3. Проверьте направление вращения через крышку двигателя.
4. Остановите агрегат.
5. В случае неправильного направления вращения:
 - Обесточьте устройство
 - Поменяйте местами два из трех проводов шнура электропитания.
6. Снова проверьте направление вращения.

5.3 Назначение

Скорость, давление, температура

Скорость, давление и температура насоса и уплотнения вала не должны превышать предельных значений, приведенных в листе данных и/или подтверждении заказа. Это может произойти в результате слишком быстрого отключения. Уменьшите эти значения, установив обратный клапан на стороне давления, маховик или воздушный резервуар. Превышение этих показателей может привести к температурному шоку и повреждению или нарушить работу отдельных деталей.

Допустимые нагрузки на патрубок и крутящие моменты

Всасывающий и напорный трубопроводы должны быть спроектированы таким образом, чтобы для работы насоса требовалось минимальное усилие. Если это невозможно, ни при каких обстоятельствах не допускается превышение значений, указанных в разделе Усилия и крутящие моменты, которые могут прилагаться к отверстиям на стр. 18. Это относится к работающему насосу или насосу в состоянии простоя, то есть ко всем возможным значениям давления и температуры агрегата.

NPSH

Перекачиваемая жидкость должна иметь значение NPSH на впуске рабочего колеса, чтобы обеспечить отсутствие кавитации и не допустить поломки насоса. Это требование выполняется, если значение NPSH системы (NPSHA) превышает значение NPSH насоса (NPSHR) при всех рабочих условиях.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Проверьте значение NPSH перекачиваемых жидкостей при давлении, близком к давлению насыщенных паров. Если значение NPSH насоса лежит ниже этих значений, материал может быть поврежден из-за кавитации и разрушен вследствие перегрева.

Кривые для каждого типа насоса показывают значение NPSH насоса (NPSHR).

5.4 Запуск



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не использовать запорный клапан на выпускной стороне в закрытом положении, чтобы прерывать поток насоса более чем на несколько секунд. Если агрегат должен проработать дольше нескольких секунд с закрытой стороной нагнетания или расходом ниже минимального, следует установить обводный контур, который должен либо быть всегда включен, либо управляться клапаном минимального расхода во избежание перегрева жидкости в насосе.

Проверки перед запуском агрегата

Выполняйте проверки после следующих событий:

- первый монтаж;
- внеплановое техническое обслуживание;
- период бездействия.

Проверьте:

- механический монтаж;
- электрический монтаж;
- направление вращения электродвигателя;
- заполнение агрегата требуемой жидкостью и его продувку;
- установку всех требуемых вспомогательных соединений и торцовых уплотнений;
- наличие и уровень смазочного масла.

Запуск

1. Перекройте двухпозиционный клапан на стороне нагнетания почти полностью.
 2. Откройте двухпозиционный клапан на стороне всасывания полностью.
 3. Запустите агрегат.
 4. Когда двигатель достигнет полного числа оборотов, постепенно открывайте двухпозиционный клапан на стороне нагнетания и регулируйте его до достижения рабочей точки.
 5. Во время работы агрегата проверьте следующее:
 - отсутствие утечки жидкостей из агрегата и труб;
 - номинальное давление выше максимального давления, создаваемого агрегатом;
 - Потребление тока осуществляется в номинальных пределах.
- Обратите внимание: автоматический перезапуск может выполняться только в том случае, если приняты меры к тому, чтобы насос оставался заполненным жидкостью во время остановки.

Эксплуатационные ограничения:

Мин./макс. расход:

Если в кривых эксплуатационных характеристик или листе данных не приведены другие данные, применяется следующее:

$Q_{\min} = 0,1 \times Q_{\text{ВЕР}}$ для кратковременной работы

$Q_{\min} = 0,3 \times Q_{\text{ВЕР}}$ для непрерывной работы

$Q_{\max} = 1,2 \times Q_{\text{ВЕР}}$ для непрерывной работы²

$Q_{\text{ВЕР}}$ = расход в точке оптимального КПД

5.5 Остановка

1. Закройте двухпозиционный клапан на стороне нагнетания: Если нагнетающий трубопровод оснащен стопорным или обратным клапаном, двухпозиционный клапан можно оставить открытым.
2. Остановите агрегат.
3. Убедитесь, что двигатель остановился и не вращается в обратном направлении.
4. Постепенно откройте отсечной клапан и убедитесь, что двигатель остается неподвижным.
5. Если вспомогательные системы торцового уплотнения установлены, остановите их.

² При условии, что $NPSH_{\text{эксп.}} > (NPSH_{\text{насоса}} + 0,5 \text{ м})$

6 Техническое обслуживание

6.1 Меры предосторожности

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



ВНИМАНИЕ

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



ОПАСНОСТЬ: Опасность взрыва из-за ненадлежащего технического обслуживания агрегата. Обеспечьте регулярное техническое обслуживание агрегата.



ОПАСНОСТЬ: Взрыв из-за утечки горячей или токсичной жидкости из торцового уплотнения

Перекачивание абразивных жидкостей может увеличить износ уплотнения и, следовательно, привести к необходимости более частого технического обслуживания.



ОПАСНОСТЬ: Во время технического обслуживания возможно образование искр

Всегда выполняйте работы по обслуживанию на взрывозащищенных насосах на участке, где нет потенциально взрывоопасных атмосфер.



ОПАСНОСТЬ: Опасность поражения электрическим током

Перед началом работы убедитесь, что подача электропитания отключена и заблокирована, а также предусмотрены меры по недопущению непреднамеренного повторного запуска агрегата, панели управления и вспомогательного контура управления.



ОПАСНОСТЬ: Опасность поражения электрическим током

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Всегда пользуйтесь средствами индивидуальной защиты.



ВНИМАНИЕ

Всегда используйте подходящие инструменты для работы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: опасность раздавливания конечностей

Во время технического обслуживания и устранения неисправностей необходимо закрепить агрегат или его детали во избежание опрокидывания и падения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

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

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

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

6.2 Периодическое техническое обслуживание

**ОПАСНОСТЬ:** Перегрев в результате трения

Регулярно проверяйте защиту муфты и другие защитные устройства вращающихся деталей на предмет деформации и достаточного зазора между ними и вращающимися деталями.

**ВНИМАНИЕ** Чрезмерная вибрация агрегата вследствие механического повреждения или неправильной установки

Регулярно проверяйте вибрацию насоса и двигателя или установите систему контроля вибрации.

**ОПАСНОСТЬ:** Риск ожогов от горячих и токсичных жидкостей из-за ненадлежащего обслуживания уплотнения вала

Регулярно выполняйте обслуживание уплотнения вала.

**ВНИМАНИЕ** Чрезмерная температура из-за нагрева подшипников во время работы или дефектов уплотнений подшипников

Регулярно проверяйте уровень смазки и тела качения подшипников на наличие шума во время работы.

**ОПАСНОСТЬ:** Утечка горячей и/или токсичной жидкости из-за ненадлежащего обслуживания системы затворной жидкости

Регулярно выполняйте обслуживание системы затворной жидкости и контролируйте давление затворной жидкости.

Определите тип смазки для подшипников агрегата, сверившись с последней литерой идентификационного кода:

- G = используется консистентная смазка, стандартно;
- O = используется масло, опционально.

Общая информация

Тип обслуживания	Назначение	Интервал
Проверка	Проверьте: • отсутствие утечек смазки; • лабиринтные уплотнительные кольца или манжетные уплотнительные кольца; • отсутствие нежелательных шумов или вибрации; • торцевое уплотнение; • нажимную втулку сальника; • отсутствие утечек жидкости из прокладок; • плотность затяжки винтов и болтов • Защита муфты • закупорка фильтра во всасывающей трубе; при необходимости очистите.	Ежедневно

Контроль	Проверьте температуру подшипников агрегата	
	Проверьте вспомогательные соединения	Еженедельно
	Проверьте работу устройства в режиме ожидания	Каждые 2 недели
Проверка	Если агрегат подвергается износу под воздействием химических веществ или абразивных материалов, проверьте его состояние	Каждые 6 месяцев
	Проверьте клеммную колодку на наличие признаков перегрева и дуговых разрядов	Ежегодно
Очистка	Очистите охлаждающий вентилятор	Ежегодно
Проверка и замена	Проверьте соосность муфты и замените изношенные резиновые детали	Каждые 1 000 часов эксплуатации или каждые 3 месяца, в зависимости от того, что наступит раньше
Замена	Замените подшипники двигателя	Каждые 25 000 часов эксплуатации или каждые 5 года, когда будет достигнут один из двух пределов

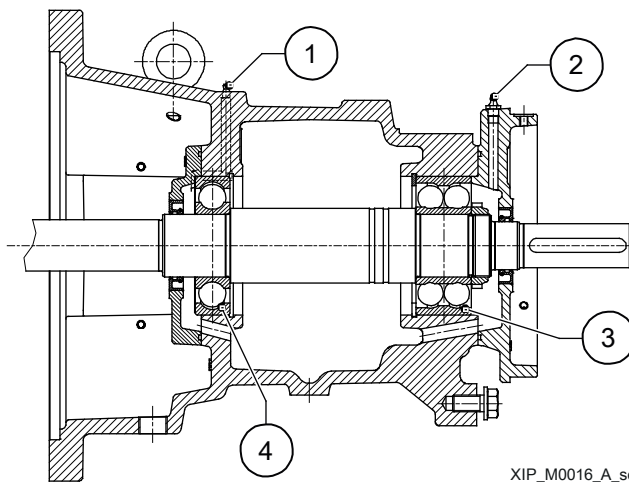
Агрегаты, смазываемые консистентной смазкой, G

Тип обслуживания	Назначение	Интервал
Дозаправка	Дозаправьте подшипники агрегата консистентной смазкой, см. раздел 6.2.1	Каждые 4000 часов эксплуатации или ежегодно, когда будет достигнут один из двух пределов
Замена	Замените консистентную смазку в подшипниках агрегата, см. раздел 6.2.2	Каждые 8 000 часов эксплуатации или каждые 2 года, когда будет достигнут один из двух пределов

Агрегаты, смазываемые маслом, O

Тип обслуживания	Назначение	Рабочая температура подшипников, °C (°F)	Интервал
Проверка	Проверьте уровень смазочного масла	—	Ежедневно
Замена	Первая замена масла в подшипниках агрегата, см. раздел 6.2.3	80–90 (176–194)	200 часов работы
		< 80 (176)	300 часов работы
	Вторая и последующая замена масла в подшипниках агрегата, см. раздел 6.2.3	80–90 (176–194)	Каждые 3000 часов эксплуатации или ежегодно, когда будет достигнут один из двух пределов
		60–80 (140–176)	Каждые 4000 часов эксплуатации или ежегодно, когда будет достигнут один из двух пределов
		< 60 (140)	Каждые 8760 часов эксплуатации или ежегодно, когда будет достигнут один из двух пределов

6.2.1 Дозаправка консистентной смазкой



1. Смазочный штуцер
2. Смазочный штуцер
3. Упорный подшипник
4. Радиальный подшипник

Используйте консистентную смазку на литевой основе NLGI № 2 или аналогичный смазочный материал.

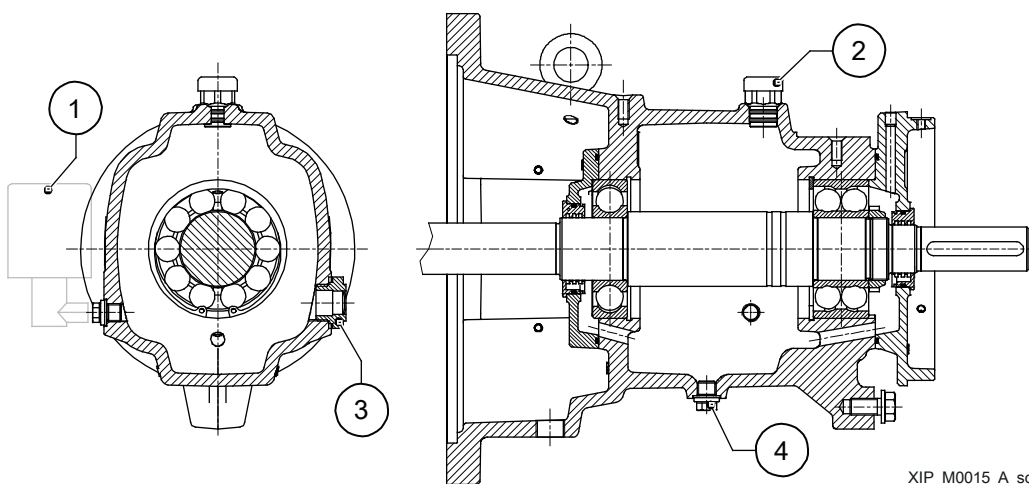
1. Очистите штуцеры.
2. Вставьте смазочное устройство в первый штуцер и выполните дозаправку.
3. Повторите операцию для второго штуцера.

6.2.2 Замена консистентной смазки

Используйте консистентную смазку на литевой основе NLGI № 2 или аналогичный смазочный материал.

1. Разберите крышки подшипниковых опор.
2. Удалите всю имеющуюся консистентную смазку и тщательно очистите подшипники.
3. Нанесите количество консистентной смазки, указанное в п. 8.7 на стр. 45.
4. Установите крышки на место.

6.2.3 Замена масла



1. Масленка, опционально
2. Пробка заливного отверстия.
3. Индикатор уровня
4. Сливная пробка

Используйте масло CLP46 DIN 51517 или HD 20W/20 SAE со следующими характеристиками:

- Символ по DIN 51502
- Кинематическая вязкость при температуре 40°C (104°F): 46 ± 4 мм²/с (46 ± 4 сСт)
- Температура вспышки по Кливленду: 175°C (347°F)
- Температура текучести: -15°C (5°F)
- Рабочая температура: выше допустимой температуры подшипника.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Если температура окружающей среды ниже -10°C (14°F), используйте специальное масло: обращайтесь в компанию Hylem или к уполномоченному дистрибьютору.

1. Извлеките пробку сливного отверстия.
2. Полностью слейте масло из агрегата или, если агрегат новый, все остатки жидкости.
3. Закройте пробку сливного отверстия.
4. Снимите пробку заливного отверстия.
5. Залейте масло, соблюдая значение количества, указанное в п. 8.7 на стр. 45: правильный уровень — половина точки индикатора.
6. Вставьте пробку заливного отверстия.

6.2.4 Работы по осмотру

Проверка муфты

Тип обслуживания	Назначение	Рабочая температура подшипников, °C (°F)	Интервал
Проверка	Проверьте радиальный зазор деталей муфты	—	Каждую 1 000 часов работы Не реже 4 раз в год
Замена	Замените изношенные детали, а затем проверьте соосность муфты	—	При появлении признаков износа деталей

6.2.5 Замена уплотнения вала

Торцовое уплотнение

Если из торцового уплотнения вытекает жидкость, то уплотнение повреждено и его следует заменить.

Нажимная втулка

Если скорость утечки больше не удастся задать правильно, то нажимная втулка изношена и ее следует заменить.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Несвоевременная замена приводит к повышенному износу втулки вала.

Замените набивку



ОПАСНОСТЬ: Выведите насос из эксплуатации

Заменяйте нажимную втулку только после останова и сброса давления в насосе и только после того, как корпус насоса достигнет комнатной температуры.

1. Открутите гайки нажимной втулки сальника и вытолкните нажимную втулку сальника с другой стороны.
2. Извлеките мягкую набивку.
3. Вставьте первое кольцо мягкой набивки вырезанной стороной вверх.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Между мягкой набивкой и валом должен быть небольшой зазор. Этого можно добиться, уменьшив высоту колец набивки путем легкого постукивания молотком.

4. Вставляйте каждое последующее мягкое уплотнительное кольцо под углом 90° к предыдущему.
5. Установите на место нажимную втулку и затяните гайки вручную.
6. Выполните ввод в эксплуатацию, следуя той же процедуре для первоначального ввода в эксплуатацию, которая описана в п. 5.4 на стр. 28.

6.3 Долгие периоды бездействия

1. Перекройте двухпозиционный клапан на стороне всасывания.
 2. Полностью опорожните агрегат.
 3. Обеспечьте защиту агрегата от замерзания.
 4. Прежде чем перезапустить агрегат, убедитесь, что вал вращается свободно, без механических помех.
-

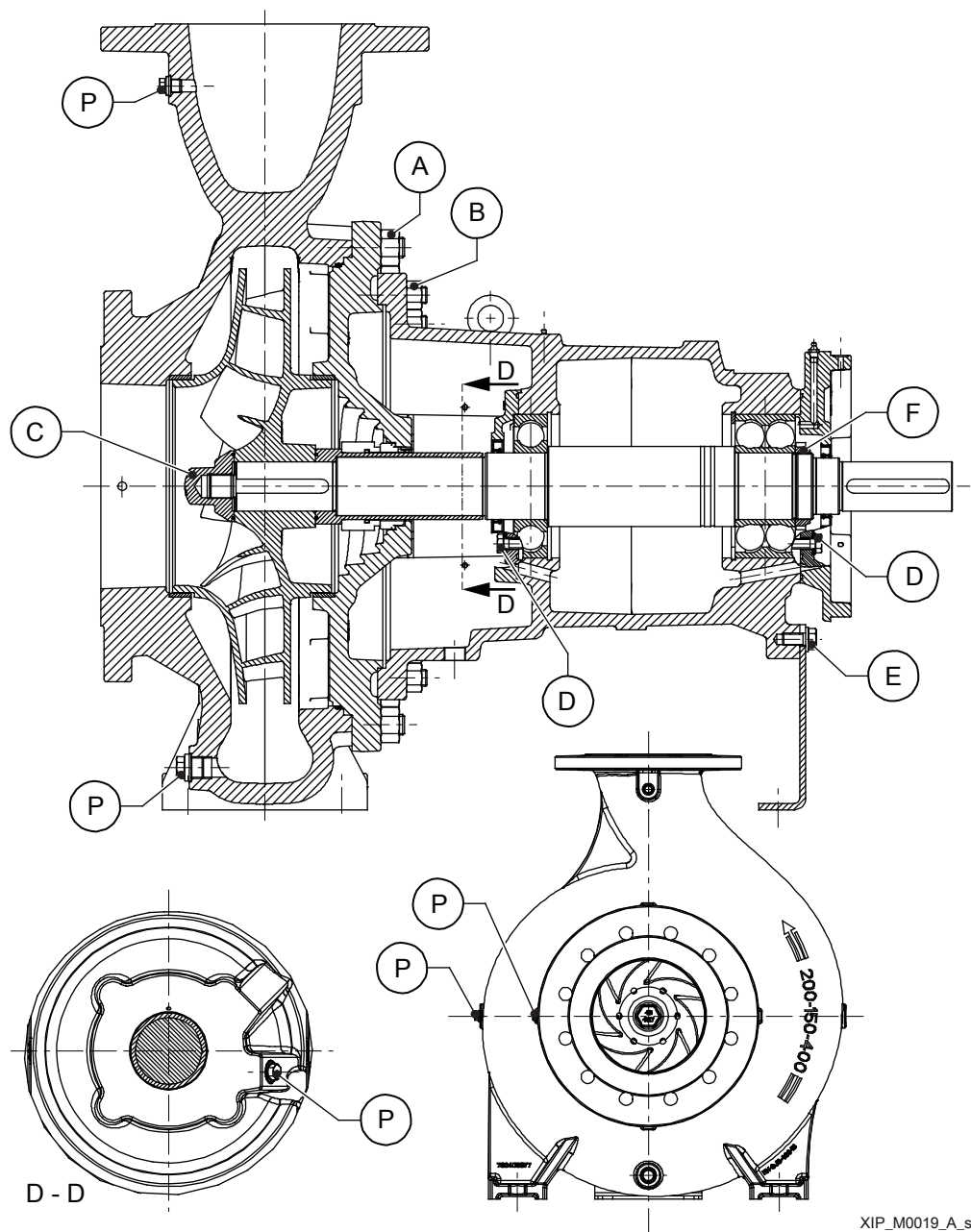
ПРИМЕЧАНИЕ.

Если агрегат не использовался более 2 лет, замените консистентную смазку в подшипниках.

6.4 Заказ запасных частей

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

6.5 Моменты затяжки



XIP_M0019_A_sc

Номер позиции	Размер болтов	Момент затяжки, Нм (фунт силы-дюйм)	Инструмент
A, B	M12	55 (490)	Моментный ключ
	M16	100 (890)	
	M20	210 (1850)	
	M24	350 (3100)	
C	M12X1.5	50 (440)	
	M16X1.5	80 (710)	
	M20X1.5	120 (1060)	
	M24X2	170 (1500)	
	M30X2	280 (2500)	
D	M8	15 (130)	Стандартный гаечный ключ
	M10	30 (270)	

	M12	50 (440)	
E	M12	45 (400)	
	M16	80 (710)	
F	M35X1.5	120 (1060)	Рожковый ключ
	M45X1.5	140 (1240)	
	M55X2	160 (1400)	
	M65X2	180 (1600)	
	M70X2	200 (1800)	
P	G1/4	15 (130)	Стандартный гаечный ключ
	G1/2	60 (530)	

7 Устранение неисправностей

7.1 Меры предосторожности

До начала работы необходимо внимательно ознакомиться с полным текстом инструкций по технике безопасности в разделе Введение и техника безопасности на стр. 5, Эксплуатация на стр. 26 и Техническое обслуживание на стр. 30.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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
Прекращение подачи электроэнергии.	Восстановите электроснабжение
Сработала тепловая защита двигателя от перегрузки	Сбросьте тепловую защиту от перегрузки с помощью панели управления или на агрегате
Сработало защитное устройство, обнаруживающее отсутствие жидкости	- Проверьте уровень жидкости в баке и/или - Отрегулируйте устройство. Если проблема не устранится, замените устройство
Неисправный конденсатор (однофазная версия)	Обратитесь в компанию Xylem или к уполномоченному дистрибьютору
Неисправность панели управления	Проверьте панель управления и отремонтируйте или замените ее
Агрегат неисправен	Обратитесь в компанию Xylem или к уполномоченному дистрибьютору

7.3 Сработало устройство дифференциальной защиты

Причина	Решение
Протекание двигателя	Проверьте двигатель и отремонтируйте или замените его
Дифференциальный автомат неподходящего типа или неисправен	Проверьте тип дифференциального автомата и/или замените его

7.4 Работа агрегата сопровождается излишним шумом и вибрацией

Причина	Решение
Кавитация	Увеличьте допустимый кавитационный запас системы ³
Неадекватное крепление к основанию	Проверьте крепление к основанию
Резонансная вибрация установки	Проверьте правильность выполнения монтажа
Виброгасящее соединение в системе трубопроводов является неподходящим или отсутствует	Проверьте и/или установите виброгасящее соединение
Инородные тела в агрегате	Извлеките инородные тела
Подшипники двигателя изношены или неисправны	Замените подшипники двигателя
Агрегат механически заклинен	Обратитесь в компанию Xylem или к уполномоченному дистрибьютору

³ Допускаемый кавитационный запас

7.5 Срабатывание защиты от тепловой перегрузки или плавких предохранителей

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

Причина	Решение
Значение калибровки слишком низкое 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
Насосный агрегат механически заклинен	Проверьте и отремонтируйте насосный агрегат
Неисправность обратного клапана	Замена обратного клапана
Проверьте донный обратный клапан	Замените донный обратный клапан

7.6 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 рабочая точка, расход выше допустимых пределов	Восстановить расход, чтобы он был в допустимых пределах
Жидкость слишком вязкая	Проверьте жидкость
Слишком высокая температура в помещении	Уменьшите температуру
Агрегат неисправен	Обратитесь в компанию Xylem или к уполномоченному дистрибьютору

7.7 Двигатель чрезмерно перегревается

Причина	Решение
Слишком высокая температура в помещении	Уменьшите температуру
Вентилятор охлаждения двигателя поврежден	Замените охлаждающий вентилятор
Слишком много запусков	См. раздел 7.10
Неправильная калибровка частотного преобразователя (если есть)	См. руководство по эксплуатации частотного преобразователя

7.8 Работа гидравлической системы неэффективная или не выполняется

Причина	Решение
Трехфазный 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 ⁴
Обратный клапан закупорен или частично засорен	Замена обратного клапана
Трубопровод и/или агрегат засорены	Устраните засорение
Отверстие напорной трубы сужено	Устраните причину сужения

7.9 После выключения агрегат вращается в обратном направлении

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

7.10 Агрегат запускается и останавливается слишком часто

Агрегат с устройством автоматического запуска и останова слишком часто запускается и останавливается.

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 клапан заблокирован в закрытом или частично закрытом положении	Замените донный обратный клапан
Пускатель настроен неправильно или неисправен	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

⁴ Допускаемый кавитационный запас

7.11 Агрегат не останавливается

Агрегат с устройством автоматического запуска и останова не останавливается.

Причина	Решение
Необходимый расход превышает ожидаемое значение	Уменьшите необходимый расход
Утечка в напорной трубе	Устраните утечки
Трехфазный двигатель вращается в неправильном направлении	Проверьте направление вращения и при необходимости измените его
Трубы, клапаны или фильтр засорены	Удалите загрязнения
Пускатель настроен неправильно или неисправен	Отрегулируйте или замените пускатель
Агрегат работает, но расход очень маленький или отсутствует	См. раздел 7.8

7.12 Утечка в месте торцового уплотнения агрегата

Причина	Решение
Причина повреждения уплотнения: • износ; • резкий перепад температур; • химическая несовместимость; • другая.	Замените уплотнение и выполните проверку, чтобы определить причину повреждения. Обратитесь в компанию Xylem или к уполномоченному дистрибьютору

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

Температура

От -10 до 40°C (14-104°F), если иное не указано на паспортной табличке электродвигателя.

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 (3280 футов) над уровнем моря.

ПРИМЕЧАНИЕ. Опасность перегрева двигателя

Если агрегат подвергается температурам, превышающим указанную, или установлен на высоте, превышающей указанную, уменьшите выходную мощность двигателя в соответствии с коэффициентом, приведенным в таблице. В противном случае замените двигатель более мощным.

Высота над уровнем моря, м (фт.)	Коэффициент понижения мощности
1000–1500 (3300–4900)	0.97
1500–2000 (4900–6600)	0.95

8.2 Температура перекачиваемой жидкости

В таблице приведены допустимые значения температуры жидкости в соответствии с материалом стандартного несбалансированного уплотнения с эластомерным сильфонным уплотнением.

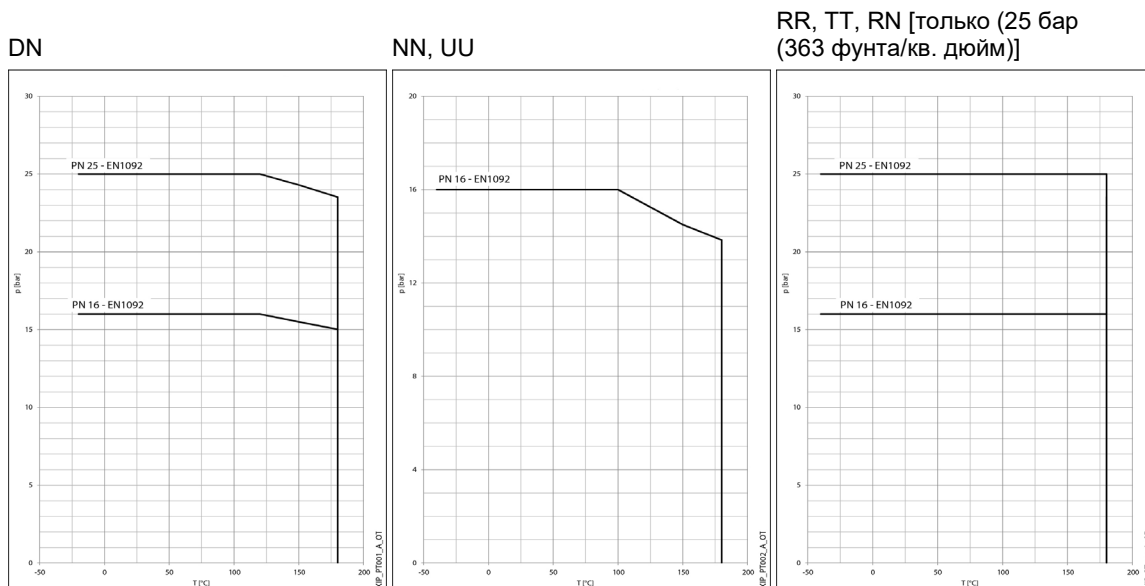
Материал уплотнения	Минимальная и максимальная температура, °C (°F)
BQ7EGG	-25–120 (-13–248)
BQ7VGG	-20–90 (-4–194)
Q7Q7EGG	-25–120 (-13–248)
Q7Q7VGG	-20–90 (-4–194)

Примечание. Температура жидкости всегда указана на паспортной табличке насоса а также в листе данных и подтверждении заказа.

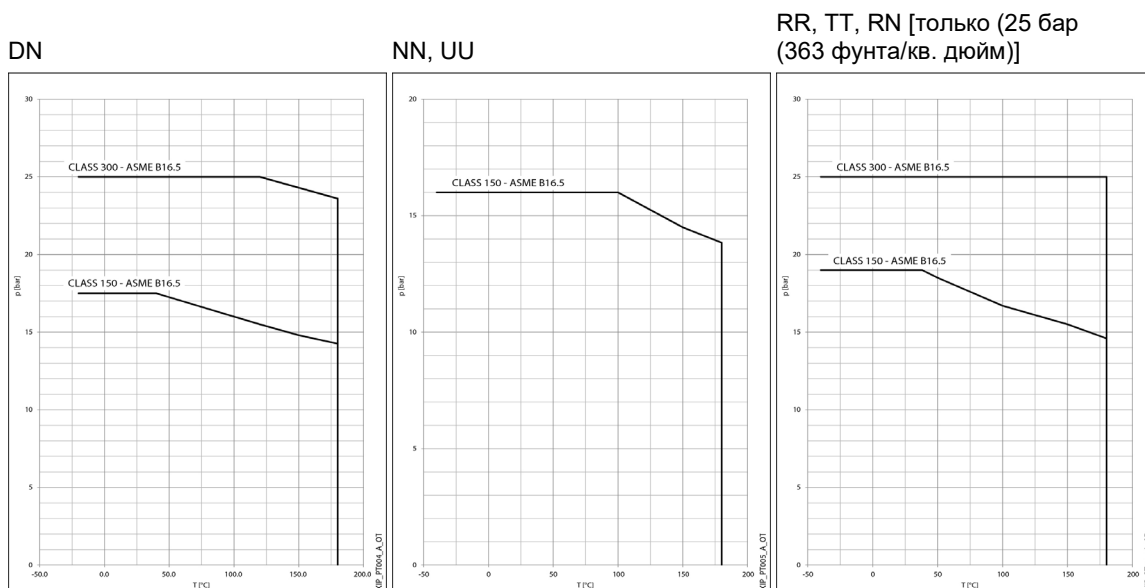
8.3 Максимальное рабочее давление

На диаграмме показаны допустимые пределы давления и температуры перекачиваемой жидкости для материалов агрегата в зависимости от типа фланца.

EN 1092



ASME B16.5



8.4 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

8.5 Максимальное количество пусков в час

Мощность, кВт	Пуски/ч
0.75 – 3	60
4 – 7.5	40
11 – 22	25
30 – 37	16
45 – 75	8
90 – 160	4
200	3
355 - 500	2

Примечание. В таблице выше приведены только некоторые примеры. Всегда сверяйтесь с руководством по двигателю.

8.6 Звуковое давление

Измерено под открытым небом на расстоянии одного метра от агрегата во время работы без нагрузки.

L_{pA} дБ ± 3

Мощность, кВт	При оборотах насоса, мин ⁻¹			Насос со стандартным двигателем, при оборотах мин ⁻¹		
	2950	1450	950	2950	1450	950
0.75, 1.1, 1.5, 2.2, 3, 4, 5.5, 7.5, 11, 15	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70
18.5	< 70	< 70	< 70	70.1	< 70	< 70
22	< 70	< 70	< 70	70.6	< 70	< 70
30	< 70	< 70	< 70	71.8	< 70	< 70
37	70.5	< 70	< 70	73.8	73.4	70.1
45	71.5	70.5	70.0	74.8	71.6	71.2
55	72.4	71.4	70.9	76.9	72.7	71.9
75	73.8	72.9	72.4	78.7	74.1	73.5
90	74.8	73.8	73.3	79.7	74.8	74.2
110	75.7	74.7	74.2	80.0	76.6	75.0
132	76.5	75.6	75.0	80.9	77.2	75.6
160	77.4	76.5	75.9	81.3	77.6	76.6
200	78.5	77.6	77.0	82.3	78.9	78.5
250	79.5	78.6	78.0	82.8	79.7	79.2
315	-	79.7	79.1	-	80.7	-
355	-	80.2	79.7	-	81.1	-
400	-	80.9	80.3	-	-	-
450	-	81.4	80.9	-	-	-
500	-	81.9	81.3	-	-	-

8.7 Данные о конструкции и техническом обслуживании

Модель	Диаметр отверстий, мм (дюймы)		Диаметр вала, мм (дюймы)	Торцовое уплотнение, мм (дюймы)	Тип подшипника		Количество консистентной смазки, сторона насоса / сторона двигателя, г (унции)	Количество масла, л (американская сухая кварта)
	Всасывание	Выпуск			Сторона насоса	Сторона двигателя		
40-25-160, 40-25-200	40 (1 1/2)	25 (1)	24 (0.94)	33 (1.30)	6307-C3	3307-A-C3	5/15 (0.18/0.53)	0.3 (0.3)
40-25-250	40 (1 1/2)	25 (1)	32 (1.26)	43 (1.69)	6309-C3	3309-A-C3	10/20 (0.35/0.71)	0.7 (0.7)
50-32-160, 50-32-200	50 (2)	32 (1 1/4)	24 (0.94)	33 (1.30)	6307-C3	3307-A-C3	5/15 (0.18/0.53)	0.3 (0.3)
50-32-250	50 (2)	32 (1 1/4)	32 (1.26)	43 (1.69)	6309-C3	3309-A-C3	10/20 (0.35/0.71)	0.7 (0.7)
65-50-160	65 (2 1/2)	50 (2)	24 (0.94)	33 (1.30)	6307-C3	3307-A-C3	5/15 (0.18/0.53)	0.3 (0.3)
65-40-200	65 (2 1/2)	40 (1 1/2)	24 (0.94)	33 (1.30)	6307-C3	3307-A-C3	5/15 (0.18/0.53)	0.3 (0.3)
65-40-250, 65-40-315	65 (2 1/2)	40 (1 1/2)	32 (1.26)	43 (1.69)	6309-C3	3309-A-C3	10/20 (0.35/0.71)	0.7 (0.7)
80-65-125, 80-65-160	80 (3)	65 (2 1/2)	24 (0.94)	33 (1.30)	6307-C3	3307-A-C3	5/15 (0.18/0.53)	0.3 (0.3)
80-50-250, 80-50-315	80 (3)	50 (2)	32 (1.26)	43 (1.69)	6309-C3	3309-A-C3	10/20 (0.35/0.71)	0.7 (0.7)
100-80-125	100 (4)	80 (3)	24 (0.94)	33 (1.30)	6307-C3	3307-A-C3	5/15 (0.18/0.53)	0.3 (0.3)
100-80-160	100 (4)	80 (3)	32 (1.26)	43 (1.69)	6309-C3	3309-A-C3	10/20 (0.35/0.71)	0.7 (0.7)
100-65-200, 100-65-250	100 (4)	65 (2 1/2)	32 (1.26)	43 (1.69)	6309-C3	3309-A-C3	10/20 (0.35/0.71)	0.7 (0.7)
100-65-315	100 (4)	65 (2 1/2)	42 (1.65)	53 (2.09)	6311-C3	3311-A-C3	15/30 (0.53/1.06)	0.9 (1.0)
125-80-160, 125-80-200	125 (5)	80 (3)	32 (1.26)	43 (1.69)	6309-C3	3309-A-C3	10/20 (0.35/0.71)	0.7 (0.7)
125-80-250	125 (5)	80 (3)	32 (1.26)	43 (1.69)	6309-C3	3309-A-C3	10/20 (0.35/0.71)	0.7 (0.7)
125-80-315, 125-80-400	125 (5)	80 (3)	42 (1.65)	53 (2.09)	6311-C3	3311-A-C3	15/30 (0.53/1.06)	0.9 (1.0)
125-100-160	125 (5)	100 (4)	32 (1.26)	43 (1.69)	6309-C3	3309-A-C3	10/20 (0.35/0.71)	0.7 (0.7)
125-100-200	125 (5)	100 (4)	32 (1.26)	43 (1.69)	6309-C3	3309-A-C3	10/20 (0.35/0.71)	0.7 (0.7)
125-100-250	125 (5)	100 (4)	42 (1.65)	53 (2.09)	6311-C3	3311-A-C3	15/30 (0.53/1.06)	0.9 (1.0)
125-100-315	125 (5)	100 (4)	42 (1.65)	53 (2.09)	6311-C3	3311-A-C3	15/30 (0.53/1.06)	0.9 (1.0)
125-100-400	125 (5)	125 (5)	42 (1.65)	53 (2.09)	6311-C3	3311-A-C3	15/30 (0.53/1.06)	0.9 (1.0)
150-125-200	150 (6)	125 (5)	42 (1.65)	53 (2.09)	6311-C3	3311-A-C3	15/30 (0.53/1.06)	0.9 (1.0)
150-125-250	150 (6)	125 (5)	42 (1.65)	53 (2.09)	6311-C3	3311-A-C3	15/30 (0.53/1.06)	0.9 (1.0)
150-125-315	150 (6)	125 (5)	42 (1.65)	53 (2.09)	6311-C3	3311-A-C3	15/30 (0.53/1.06)	0.9 (1.0)
150-125-400	150 (6)	125 (5)	42 (1.65)	53 (2.09)	6311-C3	3311-A-C3	15/30 (0.53/1.06)	0.9 (1.0)
200-150-200	200 (8)	150 (6)	42 (1.65)	53 (2.09)	6311-C3	3311-A-C3	15/30 (0.53/1.06)	0.9 (1.0)
200-150-250	200 (8)	150 (6)	42 (1.65)	53 (2.09)	6311-C3	3311-A-C3	15/30 (0.53/1.06)	0.9 (1.0)
200-150-315	200 (8)	150 (6)	48 (1.89)	65 (2.56)	6313-C3	3313-A-C3	20/40 (0.71/1.41)	1.8 (1.9)
200-150-400	200 (8)	150 (6)	48 (1.89)	65 (2.56)	6313-C3	3313-A-C3	20/40 (0.71/1.41)	1.8 (1.9)
200-150-500	200 (8)	150 (6)	60 (2.36)	80 (3.15)	NU314-ECP	7314-A-C3	30/50 (1.05/2.12)	2.6 (2.8)
250-200-250	250(10)	200(8)	48 (1.89)	65 (2.56)	6313-C3	3313-A-C3	20/40 (0.71/1.41)	1.8 (1.9)
250-200-315	250(10)	200(8)	48 (1.89)	65 (2.56)	6313-C3	3313-A-C3	20/40 (0.71/1.41)	1.8 (1.9)
250-200-400	250(10)	200(8)	60 (2.36)	80 (3.15)	NU314-ECP	7314-A-C3	30/50 (1.05/2.12)	2.6 (2.8)
250-200-500	250(10)	200(8)	60 (2.36)	80 (3.15)	NU314-ECP	7314-A-C3	30/50 (1.05/2.12)	2.6 (2.8)
250-200-600	250(10)	200(8)	80 (3.15)	100 (3.94)	NU320-ECP	7320-A-C3	40/80 (3.6/3.8)	6 (6.3)
300-250-315	300(12)	250(10)	48 (1.89)	65 (2.56)	6313-C3	3313-A-C3	20/40 (0.71/1.41)	1.8 (1.9)
300-250-400	300(12)	250(10)	60 (2.36)	80 (3.15)	NU314-ECP	7314-A-C3	30/50 (1.05/2.12)	2.6 (2.8)
300-250-500	300(12)	250(10)	60 (2.36)	80 (3.15)	NU314-ECP	7314-A-C3	30/50 (1.05/2.12)	2.6 (2.8)
300-250-600	300(12)	250(10)	80 (3.15)	100 (3.94)	NU320-ECP	7320-A-C3	40/80 (3.6/3.8)	6 (6.3)
350-300-350	350(14)	300(12)	60 (2.36)	80 (3.15)	NU314-ECP	7314-A-C3	30/50 (1.05/2.12)	2.6 (2.8)
350-300-400	350(14)	300(12)	60 (2.36)	80 (3.15)	NU314-ECP	7314-A-C3	30/50 (1.05/2.12)	2.6 (2.8)
350-300-450	350(14)	300(12)	80 (3.15)	100 (3.94)	NU320-ECP	7320-A-C3	40/80 (3.6/3.8)	6 (6.3)
350-300-500	350(14)	300(12)	80 (3.15)	100 (3.94)	NU320-ECP	7320-A-C3	40/80 (3.6/3.8)	6 (6.3)
400-400-400	400(16)	400(16)	60 (2.36)	80 (3.15)	NU314-ECP	7314-A-C3	30/50 (1.05/2.12)	2.6 (2.8)
400-350-450	400(16)	350(14)	80 (3.15)	100 (3.94)	NU320-ECP	7320-A-C3	40/80 (3.6/3.8)	6 (6.3)
500-500-500	500(20)	500(20)	80 (3.15)	100 (3.94)	NU320-ECP	7320-A-C3	40/80 (3.6/3.8)	6 (6.3)
600-600-600	600(24)	600(24)	80 (3.15)	110 (4.33)	NU320-ECP	7320-A-C3	40/80 (3.6/3.8)	6 (6.3)

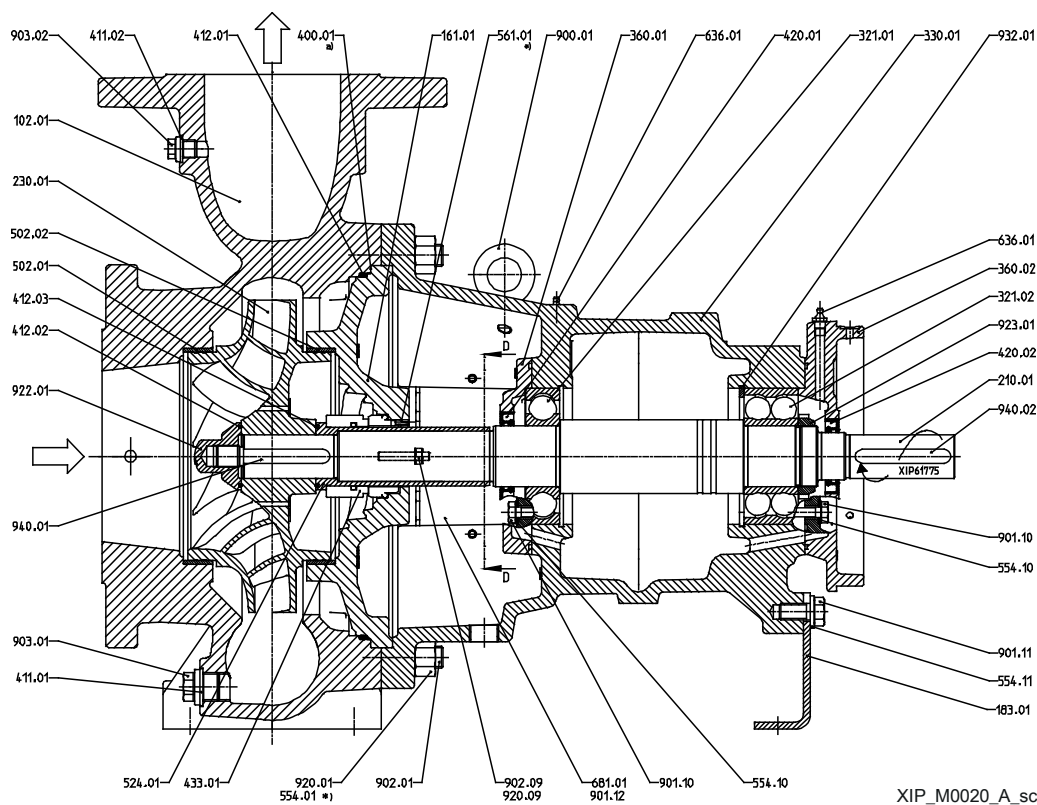
8.8 Чертежи в разрезе и список деталей

8.8.1 Чертежи

Чтобы найти чертеж, соответствующий вашей модели, укажите тип торцового уплотнения и смазки подшипниковой опоры, см. п. 3.3.

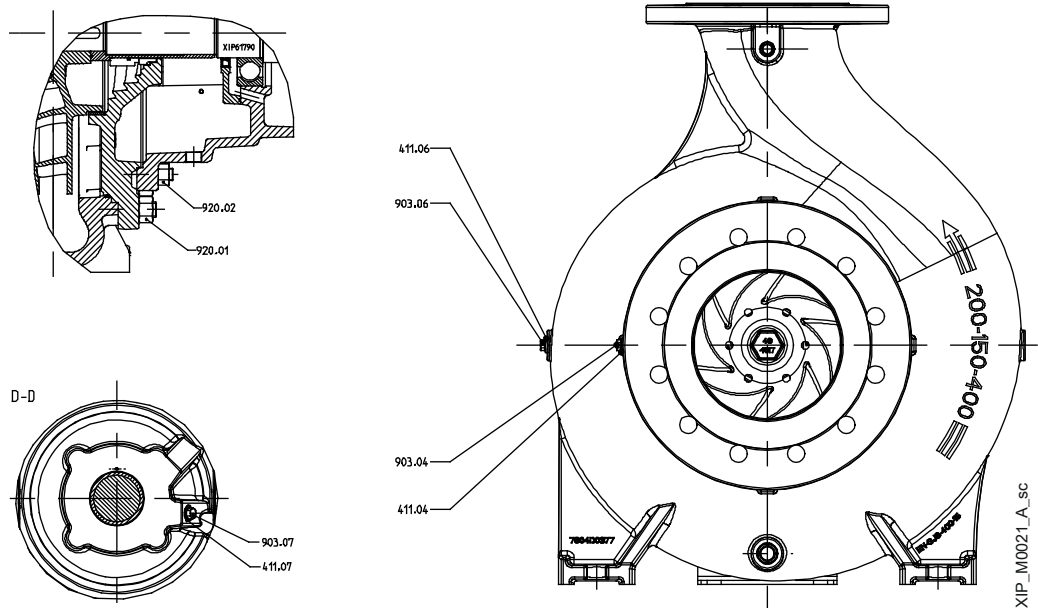
S1G с крышкой корпуса на зажимах

Несбалансированное одинарное торцовое уплотнение с крышкой корпуса на зажимах и корпусом подшипника со смазыванием консистентной смазкой для нормальных условий работы.



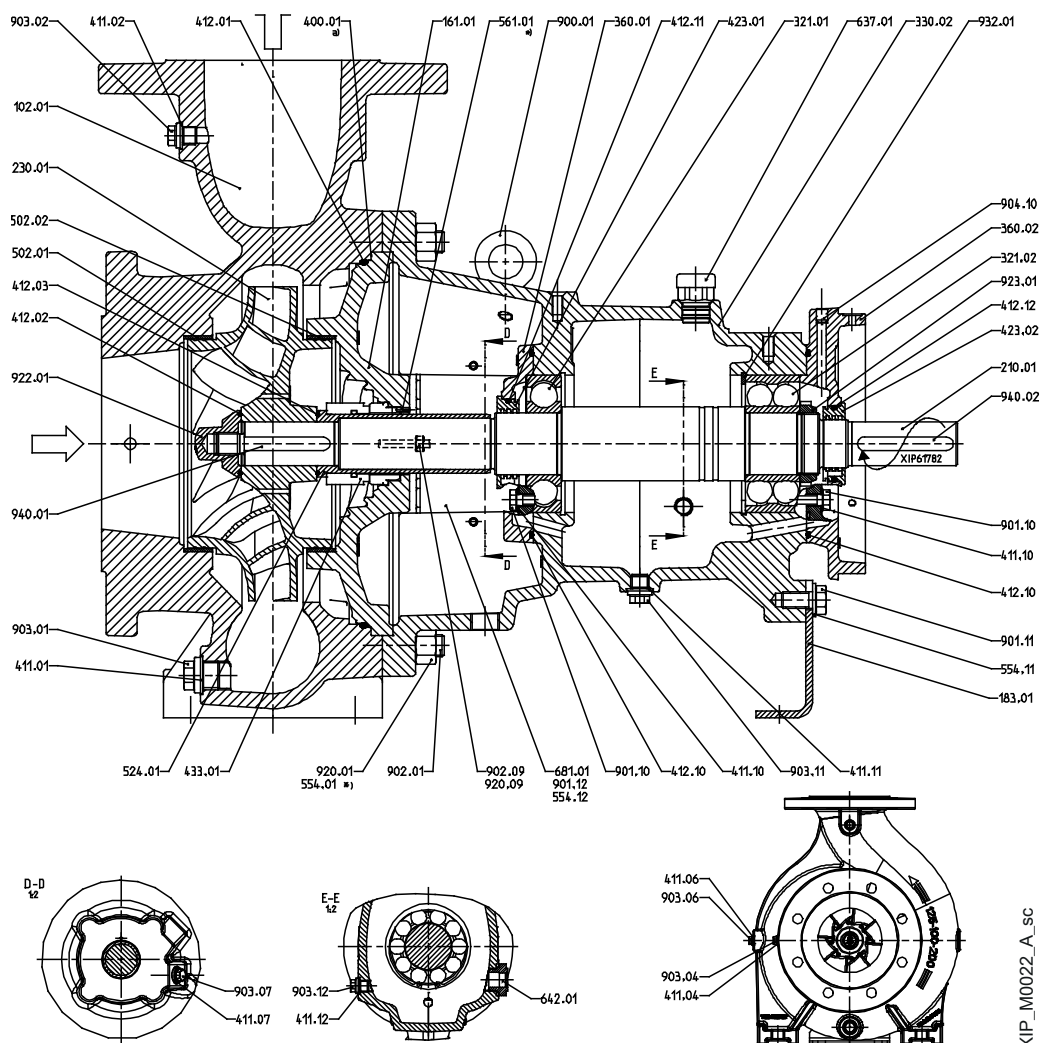
S1G с крышкой корпуса на болтах

Несбалансированное одинарное торцовое уплотнение с крышкой корпуса, закрепленной болтами на корпусе, и смазываемым консистентной смазкой кронштейном подшипника средней прочности.



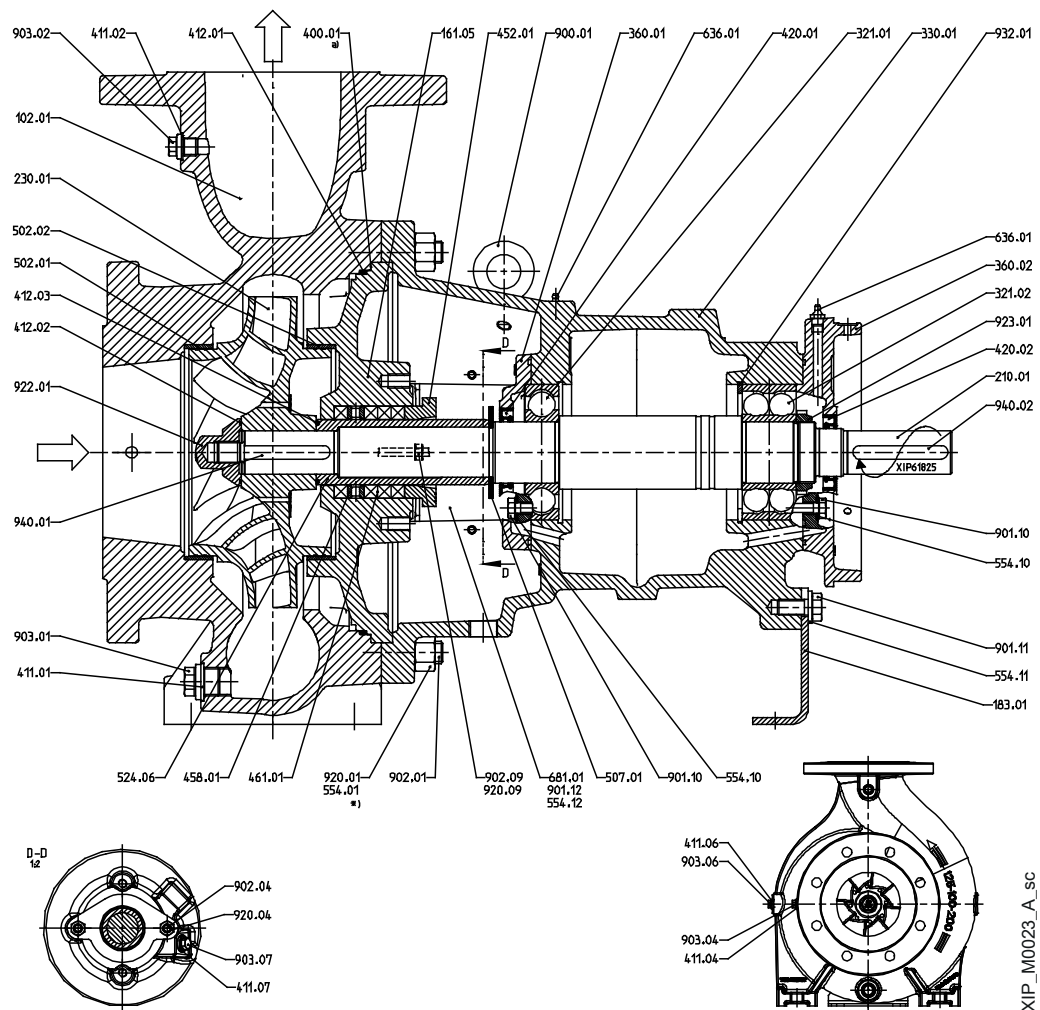
S10

Несбалансированное одинарное торцовое уплотнение с крышкой корпуса на зажимах и смазываемым маслом кронштейном подшипника средней прочности..



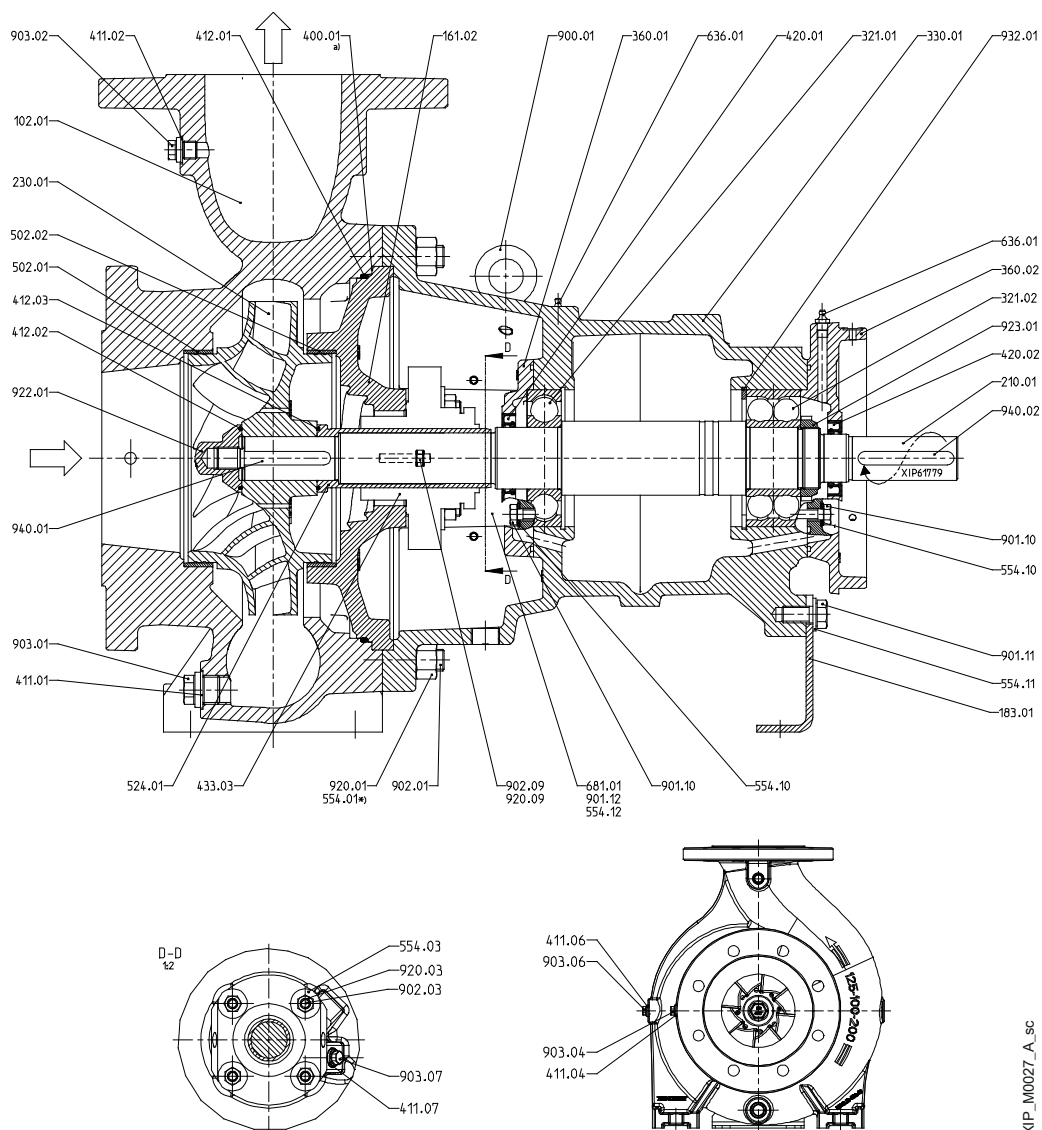
P2G

Сальниковое уплотнение вала с внутренней промывкой, втулкой вала и корпусом подшипника со смазыванием консистентной смазкой для нормальных условий работы и радиальным манжетным уплотнительным кольцом.



CSG, CDG, CQG

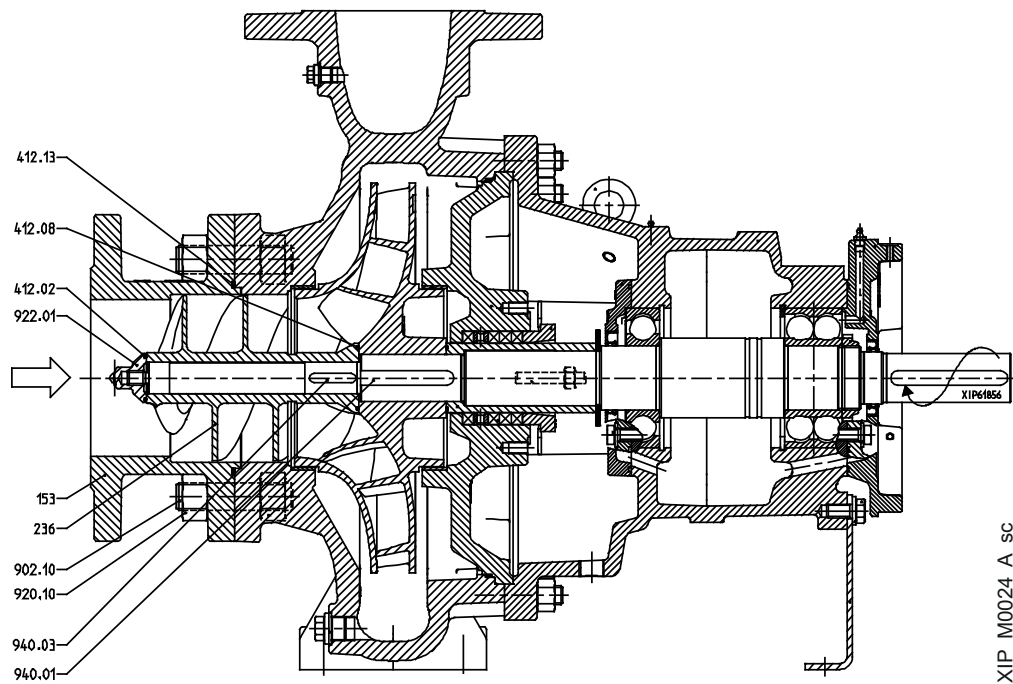
Патронное торцовое уплотнение (одинарное или двойное) с крышкой корпуса на зажимах и корпусом подшипника со смазыванием маслом для нормальных условий работы.



XIP_M0027_A_sc

IXPI

С предвключенным шнеком на удлиненном валу, сальниковое уплотнение вала со втулкой вала и корпусом подшипника со смазыванием консистентной смазкой для нормальных условий работы и радиальным манжетным уплотнительным кольцом.



8.8.2 Список деталей

Код	Описание
102.01	Корпус насоса
161.01 - 161.05	Крышка
183.01	Фут
210.01	Вал
230.01	Рабочее колесо
321.01	Шарикоподшипник
321.02	Радиально-упорный шарикоподшипник
330.01	Подшипниковая опора
330.02	Подшипниковая опора
360.01	Крышка подшипника
360.02	Крышка подшипника
400.01	Уплотнение
411.01 - 411.12	Уплотнение
412.01 - 412.12	Уплотнительное кольцо
420.01, 420.02	Радиальное манжетное уплотнение
423.01, 423.02	Лабиринтное уплотнительное кольцо
433.01, 433.11	Торцовое уплотнение, несбалансированное
433.02	Торцовое уплотнение, сбалансированное
433.03	Механическое уплотнение картриджного типа
433.11	Торцовое уплотнение, несбалансированное
452.01	Нажимная втулка сальника
458.01	Фонарное кольцо
461.01	Мягкая набивка
471.01	Крышка затворной/промывочной жидкости
471.02, 471.03	Крышка механического уплотнения
488.01	Откачивающее кольцо
502.01, 502.02	Износное кольцо
507.01	Смазочное кольцо
524.01 - 524.06	Втулка вала
542.01	Дроссельная втулка
554.01 - 554.03	шайба
554.10 - 554.12	шайба
561.01 - 561.04	Штифт
636.01	Смазочный штуцер
637.01	Пробка заливного отверстия.
642.01	Смотровое стекло уровня масла
681.01	Защитный кожух
703.01 - 703.05	Вспомогательная труба
900.01	Подъемное кольцо
901.10 - 901.12	Винт с шестигранной головкой
902.01 - 902.04	Шпилька
902.09	Шпилька
903.01 - 903.12	пробка
904.01, 904.02	Установочный винт
904.10	Установочный винт

914.01 - 914.03	Установочный винт
920.01 - 920.04	Шестигранная гайка
920.09	Шестигранная гайка
922.01	Гайка рабочего колеса
923.01	Гайка подшипника, самостопорящаяся
932.01	Стопорное кольцо
940.01, 940.02	Шпонка

Код дополнительных деталей предвключенного шнека	Описание
153	Патрубок всасывания
236	Индьюсер
412.13	Уплотнительное кольцо
902.10	Шпилька
920.10	Шестигранная гайка
940.03	Шпонка

9 Утилизация

9.1 Меры предосторожности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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

10 Заявления

См. конкретное заявление о маркировке, приведенное на изделии.

10.1 Заявление о соответствии нормам ЕС (перевод)

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 Austria GmbH — Ernst Vogel-Strasse 2 — 2000 Stockerau — Austria (Австрия))
- Директива по экодизайну 2009/125/EC с последующими изменениями, регламент (EU) 2019/1781 с последующими изменениями [электродвигатель, 3 ~, 50 или 60 или 50/60 Гц при маркировке IE2 ($PN \geq 0,12$ и $< 0,75$ кВт) или IE3 ($PN \geq 0,75$ и $\leq 1\,000$ кВт); привод с регулируемой скоростью (VSD), 3 ~ при маркировке IE2], регламент (EU) № 547/2012 с последующими изменениями (водяные насосы, при маркировке MEI).

и технических стандартов

- EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 14120:2015, EN 60204-1:2018
- EN 60034-30:2009, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2014.

Montecchio Maggiore, 17.05.2022

Marco Ferretti

Председатель совета директоров

ред. 00



10.2 Декларация о соответствии нормам ЕС (№ 59)

1. EMC - Модель аппарата / изделия:
см. наклейку на «руководстве по безопасности и в разделе дополнительной информации»
RoHS — Уникальное обозначение в Европейской экономической зоне:
IXP
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. с последующими изменениями (электромагнитная совместимость)
 - Директива 2011/65/EU от 8 июня 2011 г. с последующими изменениями, включая директиву (EU) 2015/863 (ограничение использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании).
6. Ссылки на использованные соответствующие гармонизированные стандарты или другие технические условия, в отношении которых декларируется соответствие:

- EN 61000-6-1:2007, EN IEC 61000-6-1:2019, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-3:2007+A1:2011, EN IEC 61000-6-3:2021, EN 61000-6-4:2007+A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019
 - EN IEC 63000:2018.
7. Нотифицированный орган: -.
8. Дополнительная информация:
RoHS - приложение III — варианты применения, являющиеся исключениями из ограничений: свинец, используемый в качестве связующего элемента в стальных, алюминиевых, медных сплавах [6a), 6b), 6c)].
VSD: при наличии свинец в припоях и в электрических/электронных компонентах [7(a), 7(c)-I].

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

Montecchio Maggiore, 17.05.2022

Marco Ferretti
Председатель совета директоров
ред. 00



Optimize: при наличии, см. документацию, поставляемую с контрольно-измерительным устройством (Директива по радиооборудованию 2014/53/EU и последующие поправки, Ограничение использования некоторых опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании 2011/65/EU и последующие поправки, включая Директиву (ЕС) 2015/863).

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

11 Гарантия

11.1 Информация

Информацию о гарантии см. в коммерческой документации.

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.xylem.com



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

Lowara is a trademark of Xylem Inc. or one of its subsidiaries.
Optimize is a trademark of Xylem Inc. or one of its subsidiaries.
© 2021 Xylem, Inc. Code 771073810RU rev.1 ed.06/2022