

Руководство по установке,
эксплуатации и техническому
обслуживанию



Серия e-НМ

Многоступенчатый горизонтальный
насосный агрегат

Содержание

1 Подготовка и техника безопасности.....	3
1.1 Введение.....	3
1.1.1 Назначение данного руководства.....	3
1.1.2 Дополнительные инструкции.....	3
1.2 Меры безопасности.....	3
1.2.1 Уровни опасности и условные обозначения по технике безопасности.....	3
1.2.2 Безопасность пользования.....	4
1.2.3 Защита окружающей среды.....	5
1.2.4 Объекты, подвергающиеся действию радиоактивного излучения.....	5
2 Транспортировка и хранение.....	6
2.1 Погрузка-выгрузка упакованного агрегата.....	6
2.2 Осмотр агрегата по доставке.....	7
2.2.1 Осмотр упаковки.....	7
2.2.2 Распаковка и проверка агрегата.....	7
2.3 Погрузка и разгрузка агрегата.....	7
2.4 Хранение.....	8
2.4.1 Хранение упакованного агрегата.....	8
2.4.2 Долгосрочное хранение агрегата.....	8
3 Описание изделия.....	9
3.1 Назначение.....	9
3.2 Паспортная табличка.....	9
3.2.1 Маркировка соответствия безопасности.....	12
3.3 Обозначение основных элементов.....	12
3.4 Предусмотренное применение.....	14
3.4.1 Перекачиваемые жидкости.....	14
3.5 Ненадлежащее использование.....	14
3.5.1 Примеры применения не по назначению.....	14
3.5.2 Примеры неправильной установки.....	14
3.6 Эксплуатация в сетях распределения питьевой воды.....	14
4 Установка.....	16
4.1 Меры предосторожности.....	16
4.2 Монтаж механической части.....	16
4.2.1 Участок установки.....	16
4.2.2 Допустимые положения.....	17
4.2.3 Крепление агрегата.....	17
4.2.4 Уменьшение вибраций.....	17
4.3 Гидравлическое подключение.....	18
4.3.1 Рекомендации по гидравлической системе.....	18
4.4 Электрическое подключение.....	20
4.4.1 Заземление.....	20
4.4.2 Рекомендации по выполнению электрических подключений.....	20
4.4.3 Рекомендации по электрической панели.....	21
4.4.4 Рекомендации по двигателю.....	21
4.4.5 Работа с частотным преобразователем.....	22
5 Эксплуатация.....	24
5.1 Меры предосторожности.....	24

5.2	Заполнение.....	25
5.2.1	Монтаж с кавитационным запасом.....	25
5.2.2	Монтаж на стороне всасывания.....	25
5.3	Проверка направления вращения (трехфазные двигатели).....	26
5.3.1	Неправильное направление вращения.....	26
5.4	Запуск.....	27
5.4.1	Установка механического уплотнения.....	27
5.5	Остановка.....	28
6	Техническое обслуживание.....	29
6.1	Меры предосторожности.....	29
6.2	Техническое обслуживание после каждых 4000 часов эксплуатации или ежегодно.....	29
6.3	Долгие периоды бездействия.....	30
6.4	Заказ запасных частей.....	30
7	Устранение неисправностей.....	31
7.1	Меры предосторожности.....	31
7.2	Агрегат не запускается.....	31
7.3	Сработало устройство дифференциальной защиты.....	31
7.4	При запуске агрегата срабатывает тепловая защита от перегрузки двигателя или предохранители.....	31
7.5	Срабатывает тепловая защита двигателя.....	32
7.6	Агрегат работает, но расход очень маленький или отсутствует.....	32
7.7	После выключения агрегат вращается в обратном направлении.....	33
7.8	Работа агрегата сопровождается излишним шумом и вибрацией.....	33
7.9	Агрегат запускается слишком часто (автоматический запуск и останов).....	33
7.10	Агрегат не останавливается (автоматический запуск и останов).....	34
7.11	Агрегат протекает.....	34
7.12	Двигатель чрезмерно перегревается.....	34
7.13	Частотный преобразователь (при наличии) находится в режиме ошибки или выключен.....	35
8	Технические сведения.....	36
8.1	Условия эксплуатации.....	36
8.1.1	Температура.....	36
8.1.2	Относительная влажность воздуха.....	36
8.1.3	Высота над уровнем море.....	36
8.2	Температура перекачиваемой жидкости.....	36
8.3	Рабочее давление.....	37
8.4	Максимальное количество запусков в час.....	37
8.5	Класс защиты.....	37
8.6	Электрические характеристики.....	37
8.7	Допуски по напряжению питания.....	37
8.8	Уровень шума.....	38
8.9	Материалы.....	38
9	Утилизация.....	39
9.1	Меры предосторожности.....	39
10	Заявления.....	40
10.1	Заявление о соответствии нормам ЕС (перевод оригинала).....	40
10.2	Декларация соответствия ЕС (№ EMCD08).....	40
11	Гарантия.....	42
11.1	Информация.....	42

1 Подготовка и техника безопасности

1.1 Введение

1.1.1 Назначение данного руководства

Данное руководство содержит сведения о правильном выполнении следующих операций:

- Монтаж
- Эксплуатация
- Техническое обслуживание.



ОСТОРОЖНО:

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 и храниться в хорошем состоянии вблизи от агрегата.

1.1.2 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 Хулет 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 агрегата;
- неисправность агрегата.

Уровни опасности

Степень опасности	Индикация
 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.

Степень опасности	Индикация
 ОСТОРОЖНО:	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:	Опасность поражения электрическим током
 ОСТОРОЖНО:	Магнитная опасность
 Горячая поверхность:	Горячая поверхность

1.2.2 Безопасность пользования

Неукоснительно соблюдайте действующие нормы охраны труда и техники безопасности.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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

Неопытные пользователи



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Для стран, входящих в ЕС: данное устройство 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 устройства, а также если они осознают связанные с его использованием опасности. Детям запрещается играть с устройством. Дети не должны выполнять очистку и техническое обслуживание устройства без присмотра.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Для стран, не входящих в ЕС: данное устройство 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 устройства от лица, ответственного за их безопасность. Не оставляйте детей без присмотра и проследите, чтобы они не играли с устройством.

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



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.

2 Транспортировка и хранение

2.1 Погрузка-выгрузка упакованного агрегата



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность раздавливания (конечности)

Агрегат и его компоненты могут быть тяжелыми: 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.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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.

Упаковка типа 2 предназначена для транспортировки с помощью вилочного погрузчика. Подъемные точки показаны на рисунке.

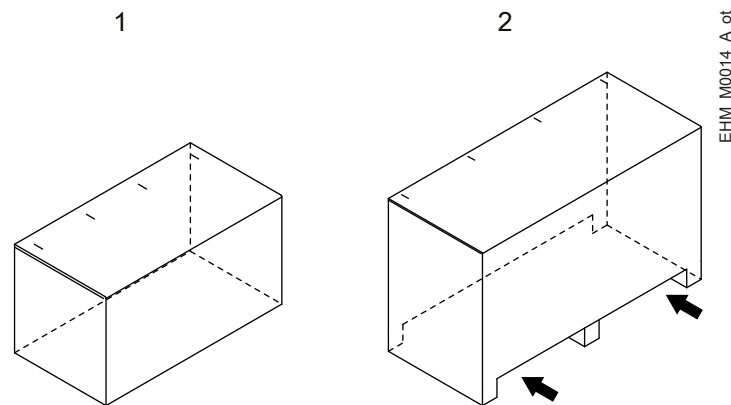


Рис. 1: Подъемные точки упакованного изделия

2.2 Осмотр агрегата по доставке

2.2.1 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 Хулет или уполномоченным дистрибьютором, у которого было приобретено изделие.

2.2.2 Распаковка и проверка агрегата



ОСТОРОЖНО: 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 Хулет или уполномоченным дистрибьютором.

2.3 Погрузка и разгрузка агрегата

Следует выполнять строповку и подъем агрегата, как показано на рисунке.

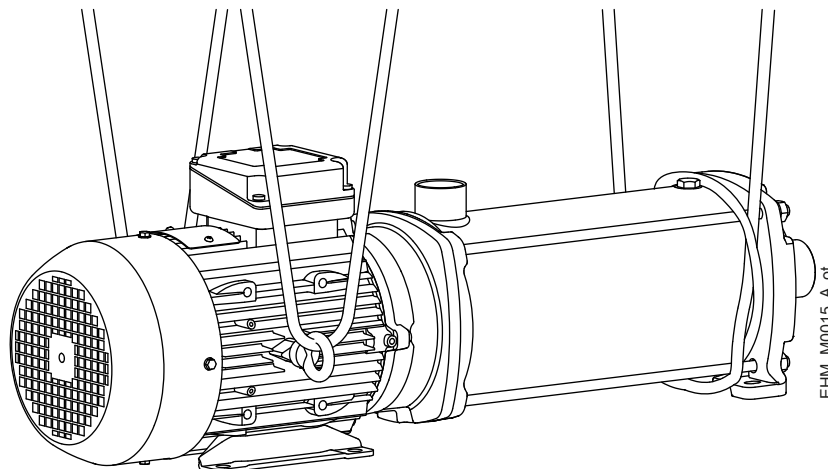


Рис. 2: Подъем агрегата



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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 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.

2.4 Хранение

2.4.1 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 -40 до +60°C (от -40 до 140°F) и относительной влажности от 5 до 95%.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Не кладите тяжелые грузы на агрегат.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Защищайте агрегат от ударов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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

2.4.2 Долгосрочное хранение агрегата

1. Придерживайтесь инструкций по хранению упакованного агрегата.
2. Опорожните агрегат, сняв сливную пробку. Эту операцию крайне важно выполнять в очень холодных условиях, поскольку любое количество оставшейся в агрегате жидкости может оказать неблагоприятное воздействие на его состояние и рабочие характеристики.

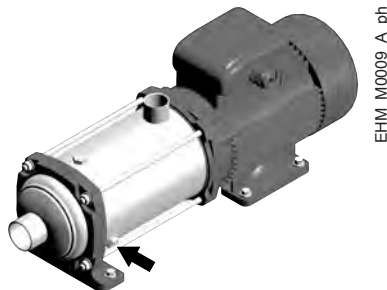


Рис. 3: Сливная пробка

Дополнительные сведения о подготовке к долгосрочному хранению можно получить в компании Xylem или у уполномоченного дистрибьютора.

3 Описание изделия

3.1 Назначение

Многоступенчатый горизонтальный центробежный насосный агрегат с резьбовыми портами, несамозаполняющийся.

3.2 Паспортная табличка

Паспортная табличка содержит следующую информацию:

- Основные детали агрегата
- Идентификационный код

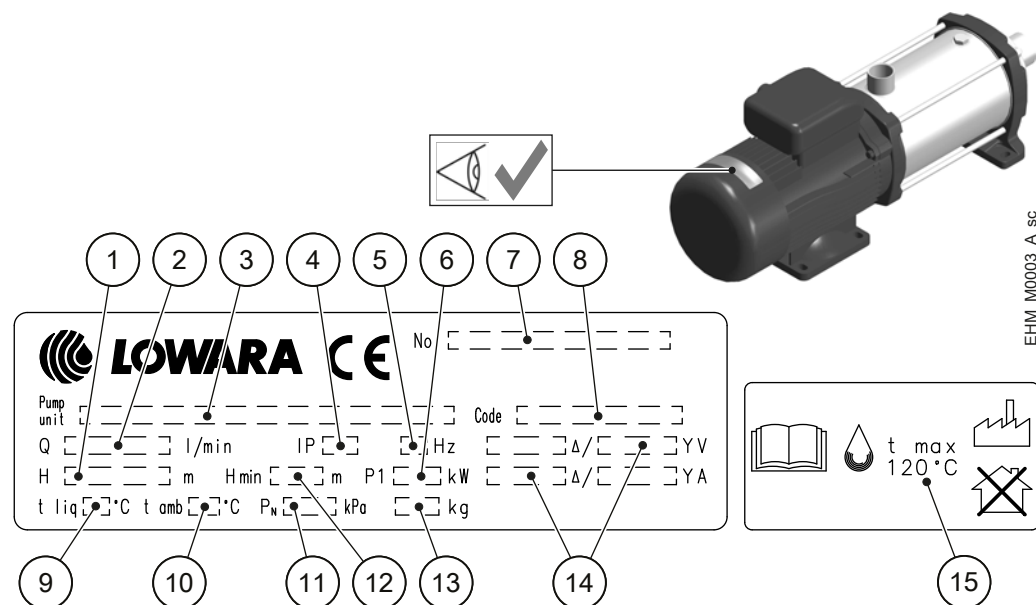


Рис. 4: Паспортная табличка

Номер позиции	Описание
1	Диапазон напора
2	Расход
3	Тип насосного агрегата
4	Класс защиты
5	Частота
6	Потребляемая мощность
7	Серийный номер (дата + порядковый номер)
8	Код насосного агрегата
9	Максимальная температура перекачиваемой жидкости (для использования в соответствии с требованиями EN 60335-2-41)
10	Максимальная наружная рабочая температура
11	Максимальное рабочее давление
12	Минимальный напор
13	Масса
14	Электрические характеристики

Номер позиции	Описание
15	Максимальная температура перекачиваемой жидкости (для использования вне рамок требований EN 60335-2-41)

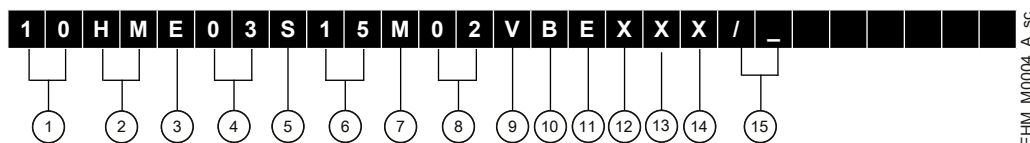


Рис. 5: Идентификационный код

Номер позиции	Описание	Примечания
1	Номинальный расход	10 = м ³ /ч
2	Название серии	НМ
3	Режим работы двигателя	Пробел = стандартный асинхронный двигатель Н = с Hydrovar® X = прочие приводы E = e-SM
4	Число рабочих колес	03 = 3 рабочих колеса
5	Материал	P = нержавеющая сталь AISI 304 с рабочими колесами из Noryl™ S = нержавеющая сталь AISI 304 S = нержавеющая сталь AISI 316
6	Номинальная мощность двигателя	кВт x 10
7	Фазы	M = однофазный T = три фазы

Номер позиции	Описание	Примечания		
8	Напряженное электропитание	Стандартный асинхронный двигатель с частотой 50 Гц: 5H = 1x220-240 В 5D = 1x110-120 В 5R = 3x220—240/380—415 В 5V = 3x380—415/660—690 В 5P = 3x200—208/346—360 В 5S = 3x255—265/440—460 В 5T = 3x290—300/500—525 В 5W = 3x440-460/- В 5Z ¹ = 3x500-525/-В	Стандартный асинхронный двигатель с частотой 60 Гц: 6F = 1x220—230 В 6B = 1x110-115 В 6C = 120-127 В 6E = 1x200-210 В 6P = 3x220—230/380—400 В 6R = 3x255—277/440—480 В 6V = 3x440-480/- В 6U = 3x380—400/660—690 В 6L = 3x110-115/190-200 В 6N = 3x200—208/346—360 В 6T = 3x330—346/575—600 В 6Z ² = 3x575/-В	Электропитание e-SM: 02 = 1x208—240 В 04 = 3x380-460 В 05 = 3x208-240/380-460 В Асинхронный двухчастотный двигатель: BR = 3x230/400 В 50 Гц 3x265/460 В 60 Гц BV = 3x400/690V 50 Гц 3x460/— В 60 Гц
9	Вращающаяся часть механического уплотнения	Q = карбид кремния (Q1) V = оксид алюминия (керамика)		
10	Неподвижная часть механического уплотнения	Q = карбид кремния (Q1) B = графит с пропиткой смолой		
11	Эластомеры	E = EPDM V = FPM K = FFPM (Kalrez®)		
12	Общие характеристики	Пробел = нет A = вилка под розетку с заземлением + кабель длиной 3 м B = британская вилка + кабель длиной 2 м A = австралийская вилка + кабель длиной 2 м D = документы или сертификаты по специальному запросу E = пассивация и электрополировка F = двигатель увеличенного размера на 2 ступени L = корпус уплотнений + стопорный штифт V = воздушный предохранительный клапан Z = другое		

¹ Для использования вне рамок требований EN 60335-2-41

² Для использования вне рамок требований EN 60335-2-41

Номер позиции	Описание	Примечания
13	Общие характеристики	Пробел = нет P = термистор в обмотке S = противоконденсатный обогреватель D = без сливных пробок для конденсата U = аттестация UL (сURus) F = внутренняя промывка механического уплотнения Z = прочее или несколько комбинированных характеристик
14	Подключение ³	Пробел = резьбовые V = Victaulic® Z = прочее или несколько комбинированных характеристик
15		Пробел = отсутствует Буква, присвоенная изготовителем Прочее = см. технический каталог

3.2.1 Маркировка соответствия безопасности

Наличие маркировки соответствия требованиям электрической безопасности, например, IMQ, TUV, IRAM, относится только к насосному агрегату.

3.3 Обозначение основных элементов

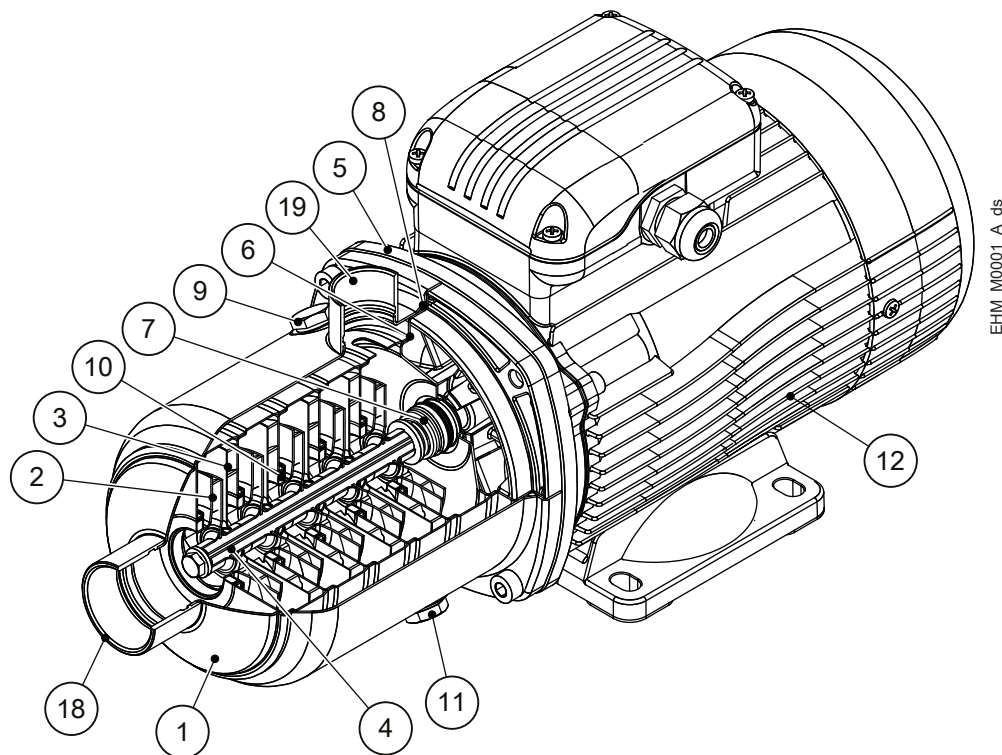


Рис. 6: Насосный агрегат с глухим соединением корпуса

Номер позиции	Описание	Номер позиции	Описание
1	Корпус насоса	8	Эластомеры

³ В случае отсутствия дальнейших знаков специальной конфигурации справа этот символ будет отсутствовать, в противном случае — «X»

Номер позиции	Описание	Номер позиции	Описание
2	Рабочее колесо	9	Пробка заливного отверстия
3	Диффузор	10	Износное кольцо
4	Вал насоса	11	Сливная пробка
5	Переходник двигателя	12	Двигатель
6	Корпус уплотнений	18	Всасывающий порт
7	Механическое уплотнение	19	Нагнетательный порт

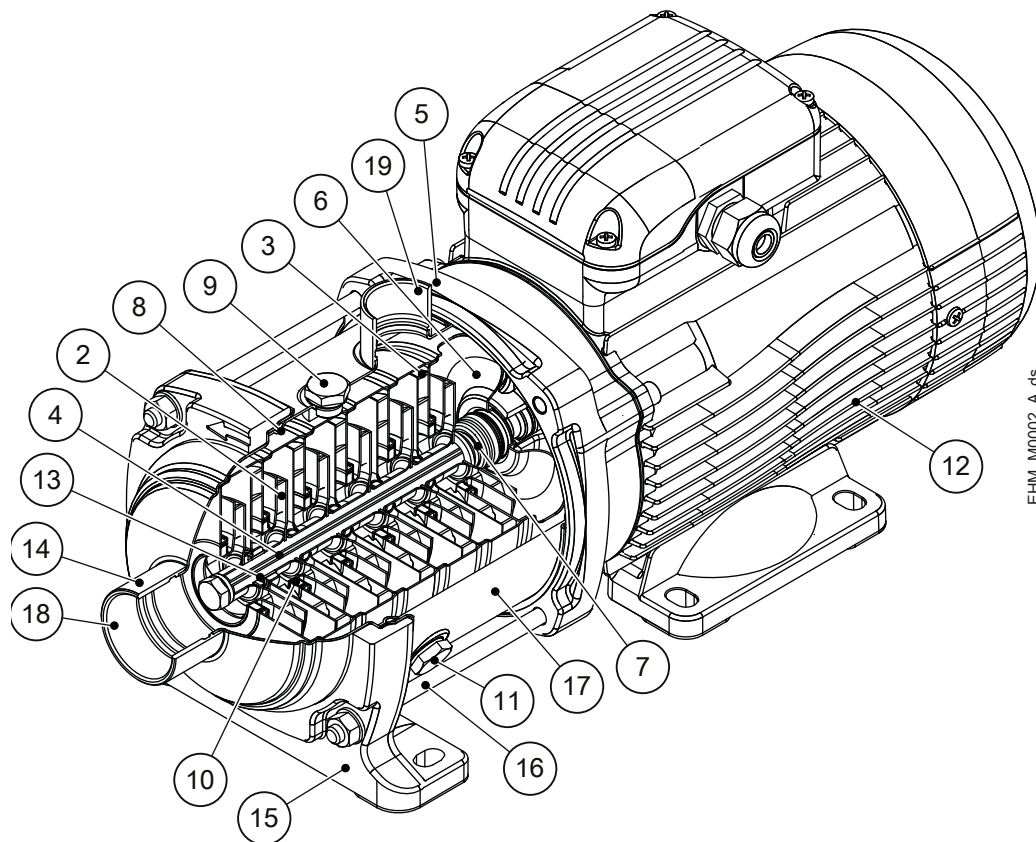


Рис. 7: Насосный агрегат в корпусе с гильзой

Номер позиции	Описание	Номер позиции	Описание
2	Рабочее колесо	11	Сливная пробка
3	Диффузор	12	Двигатель
4	Вал насоса	13	Втулка вала и фланец-втулка
5	Переходник двигателя	14	Напор
6	Корпус уплотнений	15	Кольцо с опорой
7	Механическое уплотнение	16	Соединительная шпилька
8	Эластомеры	17	Наружная гильза
9	Пробка заливного отверстия	18	Всасывающий порт
10	Износное кольцо	19	Нагнетательный порт

3.4 Предусмотренное применение

- Системы повышения давления и водоснабжения
- Сектор мойки и очистки, включая мойку автотранспортных средств
- Обеспечение циркуляции горячей и холодной жидкости (например, воды или смеси воды с гликолем) для систем отопления, охлаждения и кондиционирования
- Системы очистки воды
- Транспортировка среднеагрессивных жидкостей.

3.4.1 Перекачиваемые жидкости

- горячая вода;
- холодная вода;
- очищающие жидкости;
- жидкости, физико-химические свойства которых совместимы с материалами насосного агрегата.

Соблюдайте пределы рабочих характеристик, приведенные в разделе [Технические сведения](#) на стр. 36.

3.5 Ненадлежащее использование



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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



ОПАСНОСТЬ:

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



ОПАСНОСТЬ: Взрывоопасная атмосфера

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

3.5.1 Примеры применения не по назначению:

- перекачивание жидкостей, не совместимых с материалами конструкции агрегата;
- перекачивание опасных, токсических, взрывоопасных, огнеопасных или коррозионных 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.

3.5.2 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.

3.6 Эксплуатация в сетях распределения питьевой воды

Если агрегат предназначен для водоснабжения людей и/или животных:

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

После перекачивания других жидкостей не допускается использование насоса для работы с питьевой водой.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

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

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

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

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

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

4 Установка

4.1 Меры предосторожности

Перед началом работы необходимо внимательно ознакомиться с правилами техники безопасности, приведенными в разделе «Подготовка и техника безопасности».



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Всегда пользуйтесь средствами индивидуальной защиты.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Всегда используйте подходящие инструменты для работы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

После перекачивания других жидкостей не допускается использование насоса для работы с питьевой водой.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Соблюдайте все требования соответствующих органов властей и компаний.

4.2 Монтаж механической части

4.2.1 Участок установки

- Если возможно, установите агрегат в приподнятом над полом положении.
- Обеспечьте, чтобы никакие утечки не могли вызвать затопление зоны установки или погружение агрегата.
- Соблюдайте инструкции, приведенные в [Условия эксплуатации](#) на стр. 36.

Зазор между стеной и решеткой двигателя вентилятора

- Для обеспечения надлежащей вентиляции: ≥ 100 мм.
- Для обеспечения возможности осмотра и демонтажа двигателя: ≥ 300 мм. Если доступное пространство не соответствует этим значениям, см. технический каталог.

4.2.2 Допустимые положения

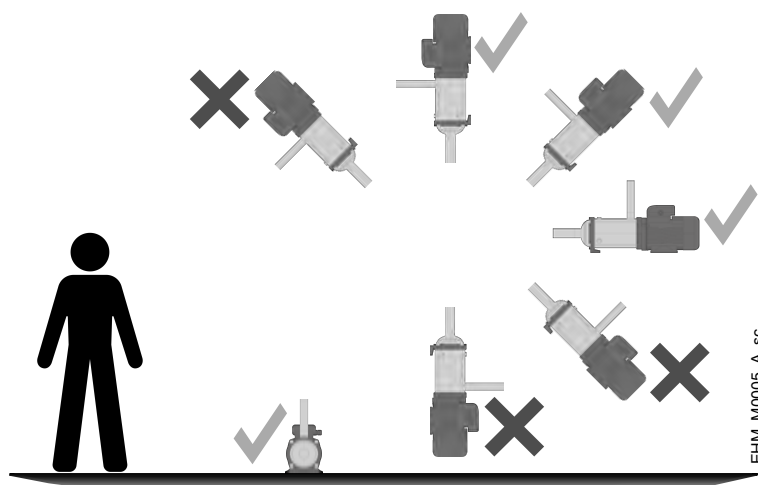


Рис. 8: Положение агрегата

4.2.3 Крепление агрегата

1. При наличии пробок в портах всасывания и нагнетания удалите их.
2. Установите агрегат на ровной, прочной поверхности.
3. С помощью жидкостного уровня убедитесь, что агрегат выровнен.
4. Приладьте порты всасывания и нагнетания к их трубопроводам.
5. Закрепите агрегат с помощью болтов (4 или 6 шт. в зависимости от модели), затянув их с моментом 10 Нм (88 фунт силы-дюйм).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Только для моделей в корпусе с гильзой: если температура перекачиваемой жидкости превышает 50°C (122°F), установите только болты А, см. рис. ниже.

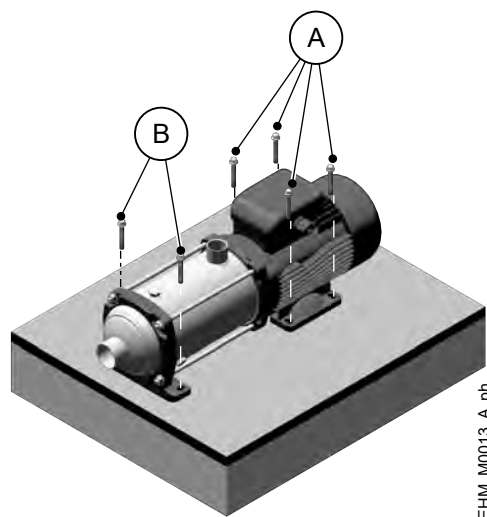


Рис. 9: Крепление агрегата

4.2.4 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. 18.

4.3 Гидравлическое подключение



ОПАСНОСТЬ:

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Установите подходящие уплотнения между муфтами агрегата и трубопроводами.

4.3.1 Рекомендации по гидравлической системе

См. схемы гидравлической системы; см. рис. ниже.

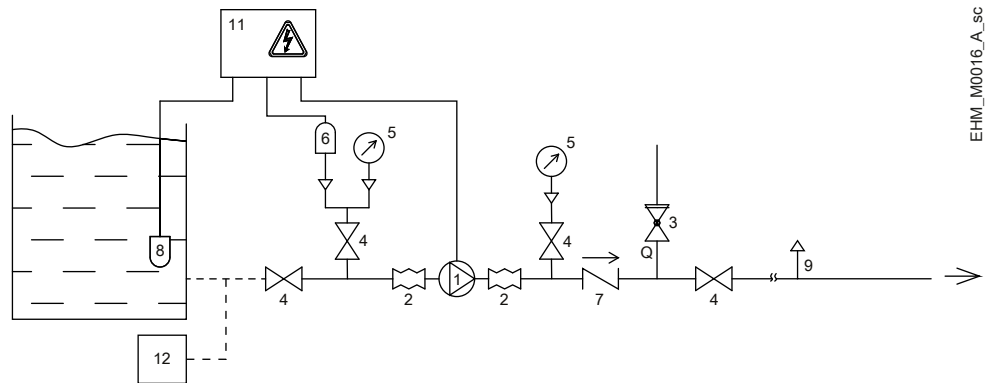


Рис. 10: Схема монтажа с кавитационным запасом

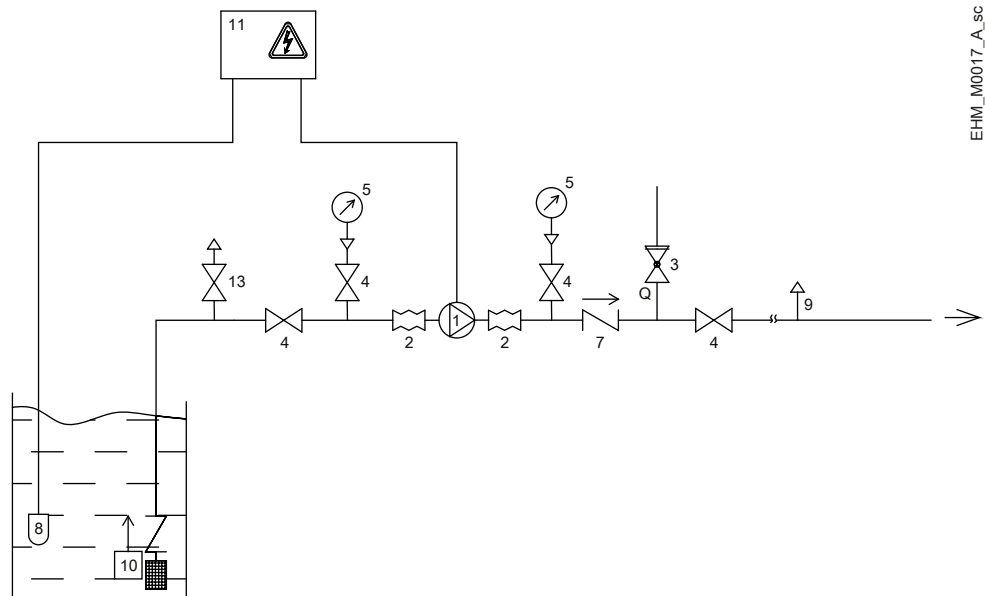
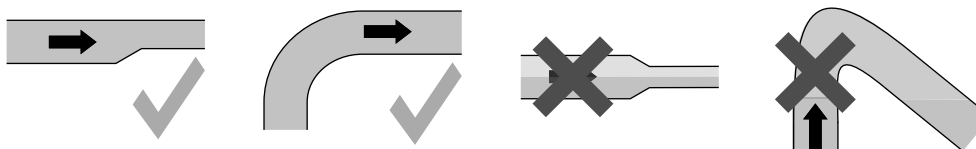


Рис. 11: Схема монтажа на стороне всасывания

Номер позиции	Описание	Номер позиции	Описание
1	Насосная установка	8	Электроды зондов или поплавков
2	Абсорбирующий вибрацию демпфер	9	Автоматический предохранительный клапан
3	Двухпозиционный предохранительный клапан защиты от сверхдавления	10	Донный обратный клапан с фильтром
4	Двухпозиционный клапан	11	Электрическая панель
5	Манометр	12	Герметичный контур
6	Реле минимального давления	13	Двухпозиционный питательный клапан
7	Обратный клапан		

- Во избежание всасывания осадка запрещается устанавливать агрегат в самой низкой точке системы.
- Во избежание попадания в систему пузырьков воздуха устанавливайте предохранительный клапан в самой высокой точке системы.
- Удалите из труб сварочный шлак, отложения и загрязнения, которые могут повредить агрегат. При необходимости установите фильтр.
- Предусмотрите отдельные опоры для труб, чтобы они не оказывали механическую нагрузку на агрегат.
- 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.
- 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.



EHM_M0008_A_sc

- Установите обратный клапан со стороны нагнетания, чтобы предотвратить вытекание жидкости обратно в насосный агрегат, когда он остановлен.
- 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).
10. На стороне всасывания установите устройство для предотвращения отсутствия жидкости (поплавок или зонды) или устройство минимального давления.
11. Погрузите конец трубы всасывания в жидкость на достаточную глубину, чтобы предотвратить попадание воздуха через воронку всасывания при минимальном уровне жидкости.
12. В случае монтажа на стороне всасывания всасывающая труба должна подниматься к агрегату с уклоном не менее 2%; во избежание образования воздушных карманов также установите:
- донный обратный клапан, гарантирующий полное открывание (полнопроходный);
 - двухпозиционный питательный клапан, обеспечивающий устранение воздуха и заполнение.

4.4 Электрическое подключение



ОПАСНОСТЬ:

Все гидравлические и электрические подключения 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 устройство отсоединено от электросети и что насосный агрегат, панель управления и вспомогательную цепь управления невозможно повторно включить, даже непреднамеренно.

4.4.1 Заземление



ОПАСНОСТЬ: Опасность поражения электрическим током

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



ОПАСНОСТЬ: Опасность поражения электрическим током

Подключите все электрические принадлежности насосного агрегата и двигателя к заземлению.



ОПАСНОСТЬ: 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.



ОПАСНОСТЬ: 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;
 - блокировочным выключателем с контактным зазором не менее 3 мм.

4.4.3 Рекомендации по электрической панели

ПРИМЕЧАНИЕ:

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

1. Электрическая панель должна защищать двигатель от перегрузки и коротких замыканий. Установите надлежащую защиту (тепловое реле или максимальный автоматический выключатель, см. таблицу)
2. Установите на электрическую панель систему защиты от работы всухую, к которой необходимо подключить реле давления (или поплавковый выключатель, зонды или другие соответствующие устройства).
3. На стороне всасывания следует установить перечисленные ниже устройства:
 - реле давления, в случае подсоединения к системе центрального водоснабжения;
 - поплавковое реле или зонды, в случае забора жидкости из резервуара или водоема.
4. При использовании тепловых реле рекомендуется использовать реле, чувствительные к пропаданию фазы.

Табл. 1: устройства для защиты двигателя

Насосная установка	Защита
Однофазная стандартная, $\leq 1,5$ кВт	<ul style="list-style-type: none"> • Тепловая и токовая защита с автоматическим сбросом, встроенная (реле защиты двигателя) • Защита от короткого замыкания (обеспечивается монтажником)⁴.
Трехфазная и однофазная ⁵	<ul style="list-style-type: none"> • Термическая защита (обеспечивается монтажником) • Защита от короткого замыкания (обеспечивается монтажником).

4.4.4 Рекомендации по двигателю



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: 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.

1. Откройте крышку клеммной коробки.
2. Подключите провода электропитания; см. рис. ниже или электромонтажную схему, расположенную внутри крышки клеммной коробки.

⁴ Предохранители aM (запуск двигателя), термоманитное реле с кривой C и $I_{cn} \geq 4,5$ kA или иное аналогичное устройство

⁵ Тепловое реле перегрузки с классом расцепления 10A + плавкие предохранители aM (запуск двигателя), или электромагнитно-тепловой расцепитель защиты двигателя на запуске, класс расцепления 10A

3. Подключите защитный проводник (заземление) и убедитесь, что он длиннее фазовых проводников.
4. Присоедините провода фазы.
5. Закройте крышку клеммной коробки и затяните все винты и кабельные сальники.

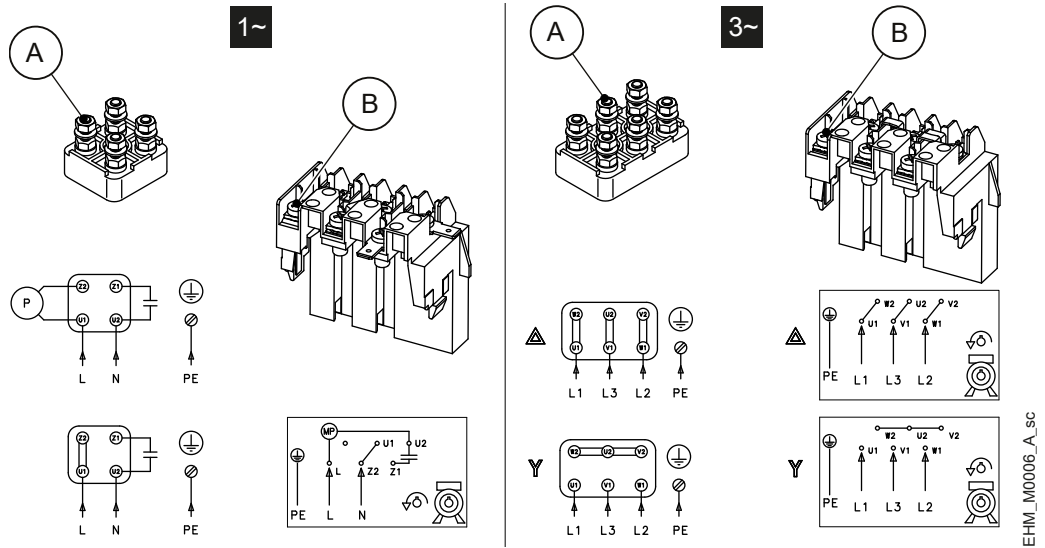


Рис. 12: Электрическое подключение и моменты затяжки

	A					B
Гаечный ключ [мм]	M4	M5	M6	M8	M10	-
Момент затяжки [Нм] / [фунт силы-дюйм]	1,2 / 11	2,5 / 22	4,0 / 35	8,0 / 71	15,0 / 133	1,2 / 11

Двигатель без автоматической тепловой защиты от перегрузки

1. Если двигатель используется с полной нагрузкой, установите значение на номинальное значение тока, указанное на паспортной табличке насосного агрегата.
2. Если двигатель используется с частичной нагрузкой, установите значение на рабочий ток, определяемое с помощью токоизмерительных клещей.
3. 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 изоляцией⁶ и синусоидальным фильтром.

⁶ Доступно по запросу

5 Эксплуатация

5.1 Меры предосторожности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность травмирования

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током

Убедитесь, что агрегат правильно подключен к сети электропитания.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: 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.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность нагревания поверхности

Обратите внимание, что агрегат вырабатывает большое количество тепла.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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

ПРИМЕЧАНИЕ:

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

5.2.1 Монтаж с кавитационным запасом

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

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

1. Перекройте двухпозиционный клапан на стороне всасывания (С) и нагнетания (А).
2. Ослабьте пробку заливного отверстия (В).
3. Медленно откройте двухпозиционный клапан (С), пока жидкость не начнет вытекать через заливное отверстие; если необходимо, ослабьте пробку (В) еще больше.
4. Установите пробку (В) на место.
5. Медленно откройте оба двухпозиционных клапана до упора.

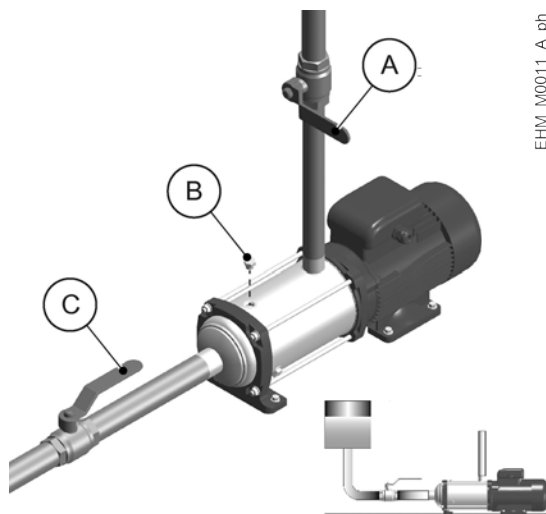


Рис. 13: Заполнение при монтаже с кавитационным запасом

5.2.2 Монтаж на стороне всасывания

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

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

1. Перекройте двухпозиционный клапан на стороне нагнетания.
2. Удалите пробку заливного отверстия (В).
3. Заполняйте агрегат, пока из отверстия не потечет жидкость.
4. Подождите несколько минут и при необходимости добавьте жидкость.

5. Удалите весь скопившийся воздух через предохранительный клапан на трубопроводе всасывания (см. [Рекомендации по гидравлической системе](#) на стр. 18).
6. Установите пробку (В) на место.

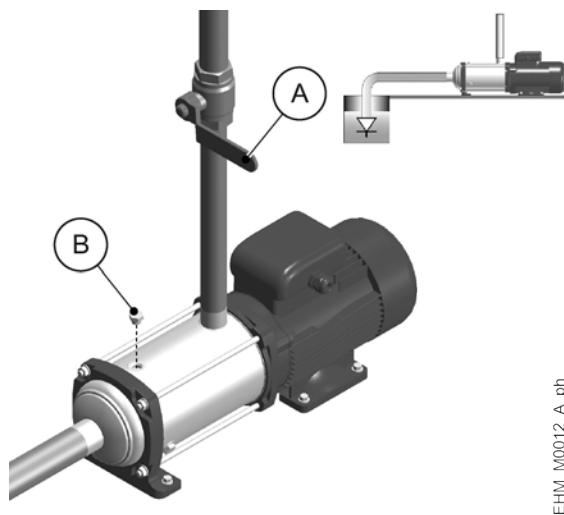


Рис. 14: Заполнение при монтаже на стороне всасывания

5.3 Проверка направления вращения (трехфазные двигатели)

Перед запуском насосного агрегата:

ПРИМЕЧАНИЕ:

Убедитесь, что вал свободно вращается.

1. Найдите стрелки на переходнике, муфте или крышке, чтобы определить правильное направление вращения двигателя.
2. Запустите насосный агрегат.
3. Проверьте направление вращения через кожух муфты или крышку двигателя.
4. Остановите насосный агрегат.

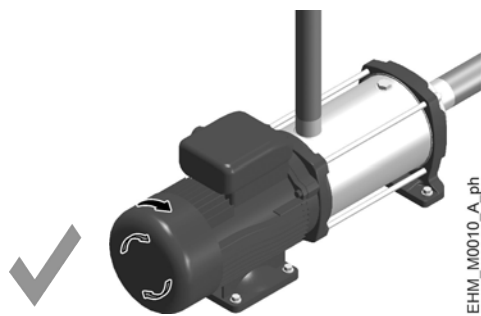


Рис. 15: Направление вращения двигателя

5.3.1 Неправильное направление вращения

1. обесточьте устройство;
2. Поменяйте местами два из трех проводов силового кабеля в клеммной коробке двигателя или панели управления.
3. Подключите подачу электропитания.
4. Запустите насосный агрегат.

5. Проверьте направление вращения через кожух муфты или крышку вентилятора двигателя
6. Остановите насосный агрегат.

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, указанные в разделах [Заполнение](#) на стр. 25 и [Проверка направления вращения \(трехфазные двигатели\)](#) на стр. 26, 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 превышает 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. 25.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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



5.4.1 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 линии 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 двухпозиционный клапан и убедитесь, что двигатель остается неподвижным.

6 Техническое обслуживание.

6.1 Меры предосторожности

Перед началом работы обязательно прочтите и поймите инструкции по технике безопасности.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Обслуживание 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.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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



ОПАСНОСТЬ: Опасность поражения электрическим током

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



ОПАСНОСТЬ: 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 Техническое обслуживание после каждых 4000 часов эксплуатации или ежегодно

В зависимости от того, что наступит раньше:

1. 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.
2. Проверьте агрегат на предмет нежелательных шумов и вибраций.
3. Убедитесь, что в агрегате и трубах отсутствуют утечки жидкостей.
4. Убедитесь, что все винты и болты в агрегате и на трубах надежно затянуты.
5. Убедитесь, что сопротивление изоляции двигателя при воздействии испытательного напряжения 500 В постоянного тока в течение 1 мин превышает 500 МОм.
6. Проверьте клеммную колодку двигателя на наличие признаков перегрева и дуговых разрядов.
7. Проверьте состояние охлаждающего вентилятора двигателя и очистите его.

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.

6.4 Заказ запасных частей

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

7 Устранение неисправностей

7.1 Меры предосторожности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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

7.2 Агрегат не запускается.

Причина	Устранение
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
Поврежден кабель питания	Замените кабель питания
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	Устранение
Протекание двигателя	Проверьте двигатель и отремонтируйте или замените его
Недопустимый тип дифференциала	Проверьте тип дифференциала

7.4 При запуске агрегата срабатывает тепловая защита от перегрузки двигателя или предохранители

Причина	Устранение
Калибровка была выполнена с использованием слишком низкого значения по сравнению с номинальным током двигателя	Выполните повторную калибровку

Причина	Устранение
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 агрегат
Поврежден кабель питания	Замените кабель питания
Неисправность обратного клапана	Замена обратного клапана
Проверьте донный обратный клапан	Замените донный обратный клапан

7.5 Срабатывает тепловая защита двигателя

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

Причина	Устранение
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)	<ul style="list-style-type: none"> • Уменьшите плотность жидкости и (или) • Извлеките твердые частицы и (или) • Установите двигатель большего размера
Слишком высокая комнатная температура, воздействие солнечного света	<ul style="list-style-type: none"> • 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 Агрегат работает, но расход очень маленький или отсутствует

Причина	Устранение
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 ДКЗ ⁷ в системе

Причина	Устранение
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

7.7 После выключения агрегат возвращается в обратном направлении

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

7.8 Работа агрегата сопровождается излишним шумом и вибрацией

Причина	Устранение
Кавитация	Увеличьте ДКЗ ⁸ в системе
Ненадлежащее крепление к основанию	Проверьте крепление к основанию
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

7.9 Агрегат запускается слишком часто (автоматический запуск и останов)

Причина	Устранение
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
Пусковое устройство (реле давления, датчик и т. п.) настроено неправильно или неисправно	Отрегулируйте или замените пускатель

⁷ Допускаемый кавитационный запас

⁸ Допускаемый кавитационный запас

Причина	Устранение
Компенсационный сосуд: <ul style="list-style-type: none"> • отсутствие предварительного заряда или • недостаточно большой размер или • не установлен 	<ul style="list-style-type: none"> • 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

7.10 Агрегат не останавливается (автоматический запуск и останов)

Причина	Устранение
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
Пусковое устройство (реле давления, датчик и т. п.) настроено неправильно или неисправно	Отрегулируйте или замените пускатель
Агрегат работает, но расход очень маленький или отсутствует	См. Срабатывает тепловая защита двигателя на стр. 32.

7.11 Агрегат протекает

Причина	Устранение
Износ механического уплотнения	<ul style="list-style-type: none"> • 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 модель, химически совместимую с перекачиваемой жидкостью

7.12 Двигатель чрезмерно перегревается

Причина	Устранение
Комнатная температура вне номинальных пределов	Уменьшите комнатную температуру
Охлаждающий вентилятор двигателя засорен или поврежден	Почистите или замените охлаждающий вентилятор

Причина	Устранение
Агрегат запускается слишком часто	См. <i>Работа агрегата сопровождается излишним шумом и вибрацией</i> на стр. 33
Частотный преобразователь (при наличии) откалиброван неправильно	См. руководство по эксплуатации частотного преобразователя

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

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

8 Технические сведения

8.1 Условия эксплуатации

Неагрессивная и взрывобезопасная атмосфера.

8.1.1 Температура

Фаза ~	Температура от мин. до макс. [°C] / [°F]	Примечания
1	от -15 до 45 / от 5 до 113	
	от -15 до 40 / от 5 до 104	Только для моделей 1HM06S/N, 3HM03S/N, 3HM02P, 5HM02S/N и оборудованных двигателем 0,95 кВт
3	от -15 до 50 / от 5 до 122	

8.1.2 Относительная влажность воздуха

< 50% при температуре +40°C (104°F).

8.1.3 Высота над уровнем море

< 1000 м (3280 футов) над уровнем моря.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если температура и влажность превышают указанные предельные значения, обратитесь в компанию Хулет или к уполномоченному дистрибьютору.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если агрегат установлен на высоте над уровнем море, превышающей указанную, уменьшите выходную мощность двигателя с коэффициентом, приведенным ниже, или замените его более мощным.

Табл. 2: Коэффициент понижения мощности двигателя

Высота над уровнем моря [м]/[фут.]	Температура воздуха [°C]/[°F]								
	0 / 32	10 / 50	20 / 68	30 / 86	40 / 104	45 / 113	50 / 122	55 / 131	60 / 140
0 / 0	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80
500 / 1640	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80
1000 / 3280	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80
1500 / 4921	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,92	0,87	0,82	0,78
2000 / 6561	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,90	0,85	0,80	0,76

8.2 Температура перекачиваемой жидкости

На графике зависимости давления от температуры на рисунке показаны пределы рабочих характеристик агрегата. В случае возникновения особых потребностей обратитесь в компанию Хулет или к уполномоченному дистрибьютору.

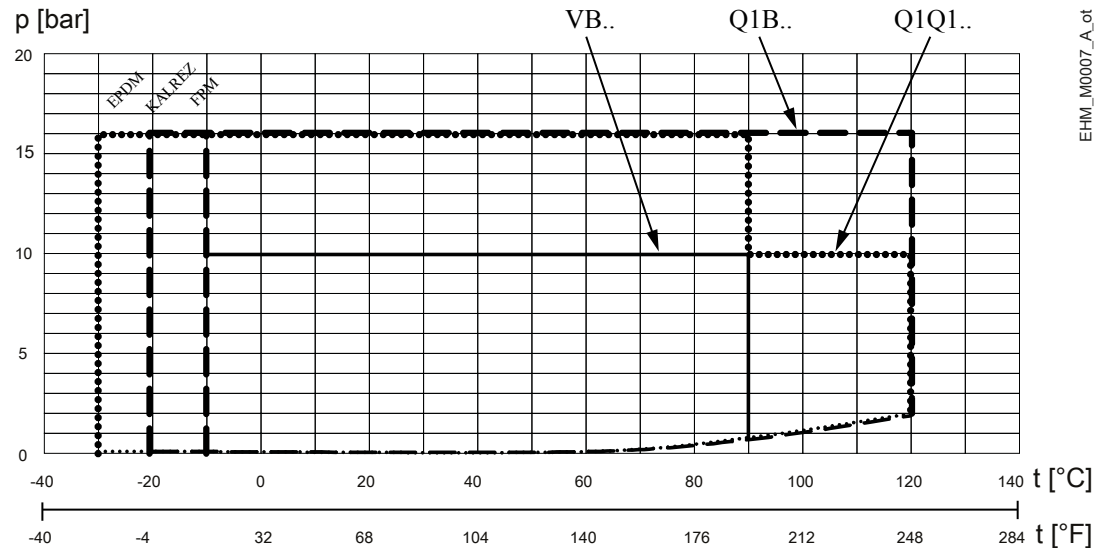


Рис. 16: График зависимости давления от температуры

8.3 Рабочее давление

Максимальное рабочее давление для модели агрегата и температуру перекачиваемой жидкости см. в разделе [Температура перекачиваемой жидкости](#) на стр. 36:

$$P_{1\text{макс.}} + P_{\text{макс.}} \leq P_N$$

$P_{1\text{макс.}}$ = Максимальное входное давление

$P_{\text{макс.}}$ = Максимальное развиваемое давление

P_N = Максимальное рабочее давление

8.4 Максимальное количество запусков в час

Номинальная мощность агрегата [кВт]	от 0,25 до 3	от 4 до 7,50	от 11 до 15	от 18,5 до 22	от 30 до 37	от 45 до 75	от 90 до 160
Количество запусков через регулярные промежутки времени в ч	60	40	30	24	16	8	4

8.5 Класс защиты

IP 55.

8.6 Электрические характеристики

См. паспортную табличку двигателя.

8.7 Допуски по напряжению питания

Частота, [Гц]	50		60	
Фаза ~	1	3	1	3
UN [V] ± %	от 220 до 240 ± 6	230/400 ± 10 400/690 ± 10	от 220 до 230 ± 6	220/380 ± 5 380/660 ± 10
Количество проводников + заземление	2+1	3+1	2+1	3+1

8.8 Уровень шума

Уровень звукового давления LA под открытым небом, измеренный на расстоянии одного метра от агрегата, составляет менее 70 дБ (А).

Мощность [кВт]	0,3	0,4	0,5 0	0,5 5	0,7 5	0,9 5	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5
Уровень шумов LA [дБ ±3]	52	52	52	55	55	55	60	60	60	60	60	60

8.9 Материалы

В таблице приведены материалы, контактирующие с жидкостью.

Код	Материал		
	Корпус насоса	Рабочие колеса	Диффузоры
HM..P	Нержавеющая сталь/AISI 304	Технополимер	Нержавеющая сталь/AISI 304
HM..S	Нержавеющая сталь/AISI 304	Нержавеющая сталь/AISI 304	Нержавеющая сталь/AISI 304
HM..N	Нержавеющая сталь/AISI 316	Нержавеющая сталь/AISI 316	Нержавеющая сталь/AISI 316

9 Утилизация

9.1 Меры предосторожности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Агрегат необходимо утилизировать с помощью согласованных 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

10.1 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

насосный агрегат (см. этикетку на руководстве по технике безопасности)

удовлетворяет требованиям соответствующих положений следующих европейских директив:

- Машинное оборудование 2006/42/ЕС (ПРИЛОЖЕНИЕ II — физическое или юридическое лицо, уполномоченное составить технический файл: Xylem Service Italia S.r.l.)
- Маркировка Eco-design 2009/125/ЕС, регламент (ЕС) № 640/2009 и регламент (ЕС) № 4/2014 (электродвигатель 3~, 50 Гц, PN ≥ 0,75 кВт) при маркировке IE2 или E3,

и следующих технических стандартов

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60335-1:2012+A11:2014, EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010, EN 62233:2008
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

Amedeo Valente

(директор по инжинирингу и НИОКР)

ред. 02



10.2 Декларация соответствия ЕС (№ EMCD08)

1. Изделие / модель устройства: (см. этикетку на руководстве по технике безопасности)
2. Название и адрес производителя: Xylem Service Italia S.r.l. — Via Vittorio Lombardi 14 — 36075 Montecchio Maggiore VI — Italy (Италия)
3. Настоящая декларация о соответствии выпущена под единоличную ответственность производителя.
4. Объект подтверждения соответствия: Насосная установка
5. Объект вышеизложенной декларации находится в соответствии с соответствующим гармонизированным стандартом Европейского Союза: Директива 2014/30/EU от 26 февраля 2014 г. (электромагнитная совместимость)
6. Ссылки на использованные соответствующие гармонизированные стандарты или другие технические условия, в отношении которых декларируется соответствие: EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007+A1:2011
7. Орган технической экспертизы: -
8. Дополнительная информация:

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

Montecchio Maggiore, 11.03.2016

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.



ООО «Бауманс Груп» - официальный партнер завода Lowara в России.

Тел: +7 495 121 49 50

Эл. почта: info@baumgroup.ru

Сайт: www.baumgroup.ru