Насосы CMF

ПАСПОРТ

РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ



ИНСТРУКЦИЯ **ONIMIQ**

Содержание

1. Указания по технике безопасности 3
1.1. Общие сведения о документе 3
1.2. Значение символов и надписей на изделии 3
1.3. Квалификация и обучение обслуживающего персонала 3
1.4. Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности 4
1.5. Выполнение работ с соблюдением техники безопасности 4
1.6. Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала 4
1.7. Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа 4
1.8. Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей 5
2. Транспортирование и хранение 5
3. Значение символов и надписей в документе 6
4. Общие сведения об изделии 6
5. Упаковка и перемещение 10
5.1. Упаковка 10
5.2. Перемещение 10
6. Область применения 11
7. Принцип действия 11
8. Монтаж механической части 12
8.1. Монтаж насоса 13
8.2. Трубопровод 14
8.3. Предотвращение образования конденсата в электродвигателе 15
9. Подключение электрооборудования 15
9.1. Кабель питания 16
9.2. Защита электродвигателя 16
9.3. Электрические подключения 17
9.4. Эксплуатация с преобразователем частоты 17
10. Ввод в эксплуатацию 18
11. Эксплуатация 19
12. Техническое обслуживание 20
13. Вывод из эксплуатации 20
14. Защита от низких температур 21
15. Технические данные 21
16. Обнаружение и устранение неисправностей 25
17. Утилизация изделия 28
18. Импортер. Срок службы. Условия гарантии 28
19. Информация по утилизации упаковки 29

1. Указания по технике безопасности



Предупреждение
Эксплуатация данного оборудования должна производиться персоналом, владеющим необходимыми для этого знаниями и опытом работы.
Лица с ограниченными физическими, умственными возможностями, с ограниченными зрением и слухом не должны допускаться к эксплуатации данного оборудования.
Доступ детей к данному оборудованию запрещен.

1.1. Общие сведения о документе

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации содержит принципиальные указания, которые должны выполняться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому перед монтажом и вводом в эксплуатацию они обязательно должны быть изучены соответствующим обслуживающим персоналом или потребителем. Данный документ должен постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования.

Необходимо соблюдать не только общие требования по технике безопасности, приведенные в разделе *1. Указания по технике безопасности*, но и специальные указания по технике безопасности, приводимые в других разделах.

1.2. Значение символов и надписей на изделии

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

- стрелка, указывающая направление вращения,
- обозначение напорного патрубка для подачи перекачиваемой среды, должны соблюдаться в обязательном порядке и сохраняться так, чтобы их можно было прочитать в любой момент.

1.3. Квалификация и обучение обслуживающего персонала

Персонал, выполняющий эксплуатацию, техническое обслуживание и контрольные осмотры, а также монтаж оборудования, должен иметь соответствующую выполняемой работе квалификацию. Круг вопросов, за которые персонал несет ответственность и которые он должен контролировать, а также область его компетенции должны точно определяться потребителем.

1.4. Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может повлечь за собой:

- опасные последствия для здоровья и жизни человека;
- создание опасности для окружающей среды;
- привести к аннулированию всех гарантийных обязательств по возмещению ущерба;
- отказ важнейших функций оборудования;
- недейственность предписанных методов технического обслуживания и ремонта;
- опасную ситуацию для здоровья и жизни персонала вследствие воздействия электрических или механических факторов.

1.5. Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

При выполнении работ должны соблюдаться приведенные в данном документе указания по технике безопасности, существующие национальные предписания по технике безопасности, а также любые внутренние предписания по выполнению работ, эксплуатации оборудования и технике безопасности, действующие у потребителя.

1.6. Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала

- Запрещено демонтировать имеющиеся защитные ограждения подвижных узлов и деталей, если оборудование находится в эксплуатации.
- Необходимо исключить возможность возникновения опасности, связанной с электроэнергией (более подробно смотрите, например, предписания ПУЭ и местных энергоснабжающих предприятий).

1.7. Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа

Потребитель должен обеспечить выполнение всех работ по техническому обслуживанию, контрольным осмотрам и монтажу квалифицированными специалистами, допущенными к выполнению этих работ и в достаточной мере ознакомленными с ними в ходе подробного изучения руководства по монтажу и эксплуатации.

Все работы обязательно должны проводиться при выключенном оборудовании. Должен безусловно соблюдаться порядок действий при остановке оборудования, описанный в руководстве по монтажу и эксплуатации.

Сразу же по окончании работ должны быть снова установлены или включены все демонтированные защитные и предохранительные устройства.

1.8. Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

Переоборудование или модификацию устройств разрешается выполнять только по согласованию с изготовителем.

Фирменные запасные узлы и детали, а также разрешенные к использованию фирмой-изготовителем комплектующие, призваны обеспечить надежность эксплуатации.

Применение узлов и деталей других производителей может вызвать отказ изготовителя нести ответственность за возникшие в результате этого последствия.

1.9. Недопустимые режимы эксплуатации

Эксплуатационная надежность поставляемого оборудования гарантируется только в случае применения в соответствии с функциональным назначением согласно разделу *6. Область применения*.

Предельно допустимые значения, указанные в технических данных, должны обязательно соблюдаться во всех случаях.

2. Транспортирование и хранение

Транспортирование оборудования следует проводить в крытых вагонах, закрытых автомашинах, воздушным, речным либо морским транспортом.

Условия транспортирования оборудования в части воздействия механических факторов должны соответствовать группе «С» по ГОСТ 23216.

При транспортировании упакованное оборудование должно быть надежно закреплено на транспортных средствах с целью предотвращения самопроизвольных перемещений.

Условия хранения оборудования должны соответствовать группе «С» ГОСТ 15150.

Рекомендованная температура при хранении и транспортировании: от –30 до +40 °С (0,37–4 кВт).

Максимальный назначенный срок хранения составляет 2 года. При хранении насосного агрегата необходимо прокручивать рабочее колесо не реже одного раза в месяц. В течение всего срока хранения консервация не требуется.

3. Значение символов и надписей в документе



Предупреждение
Несоблюдение данных указаний может иметь опасные для здоровья людей последствия.



Предупреждение
Несоблюдение данных указаний может стать причиной поражения электрическим током и иметь опасные для жизни и здоровья людей последствия.



Предупреждение
Контакт с горячими поверхностями оборудования может привести к ожогам и тяжким телесным повреждениям.

Внимание

Указания по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ оборудования, а также его повреждение.

Указание

Рекомендации или указания, облегчающие работу и обеспечивающие безопасную эксплуатацию оборудования.

4. Общие сведения об изделии

Данный документ распространяется на насосы CMF.

Конструкция

Насосы CMF (см. *Рис. 1*) представляют собой горизонтальные многоступенчатые центробежные насосы с нормальным всасыванием со стандартным электродвигателем.

Насосы CMF состоят из двух основных компонентов: электродвигатель и насосный агрегат. Насосный агрегат включает в себя оптимизированную проточную часть.

Промежуточные камеры и цилиндрический кожух соединены между собой, а также с основанием и головной частью насоса при помощи стяжных болтов.



Рис. 1. **Насос CMF с всасывающими и напорными частями из нержавеющей стали AISI 304, корпус с цельным кожухом**

Фирменные таблички насоса и электродвигателя расположены на крышке вентилятора электродвигателя или на клеммной коробке.

Фирменная табличка насоса

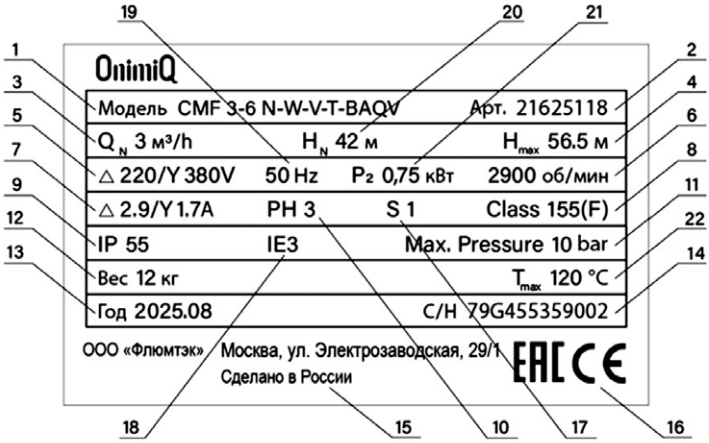


Рис. 2. **Фирменная табличка насоса**

Поз.	Описание
1	Обозначение модели
2	Номер изделия
3	Номинальная подача
4	Максимальный напор
5	Напряжение
6	Частота вращения
7	Номинальное значение силы тока
8	Класс изоляции электродвигателя
9	Класс пылевлагозащищенности
10	Количество фаз электродвигателя
11	Максимально допустимое давление
12	Масса насоса
13	Дата изготовления: год. месяц
14	Серийный номер
15	Страна изготовления
16	Знаки обращения на рынке
17	Режим работы
18	Класс энергоэффективности электродвигателя
19	Частота питающей сети
20	Напор при номинальной подаче
21	Номинальная мощность
22	Максимально допустимая температура перекачиваемой среды

В связи с функционированием интегрированной Системы Менеджмента Качества и встроенными инструментами качества, клеймо ОТК не указывается на фирменной табличке. Его отсутствие не влияет на контроль обеспечения качества конечного продукта и обращение на рынке.

В комплекте поставки оборудования отсутствуют приспособления и инструменты для осуществления регулировок, технического обслуживания и применения по назначению. Используйте стандартные инструменты с учетом требований техники безопасности изготовителя.

Типовое обозначение

CMF 10 - 3 N - W - V - M - BAQV

Производительность, м³/ч

Количество ступеней

B – рабочее колесо уменьшенного диаметра (при наличии)

C – корпус-основание чугун, проточная часть нержавеющая сталь AISI304

N – корпус-основание нержавеющая сталь AISI304, проточная часть нержавеющая сталь AISI304

R – корпус-основание нержавеющая сталь AISI316, проточная часть нержавеющая сталь AISI316

X – специальное исполнение

W – соединение – резьба

X – специальное исполнение

E – материал уплотнительных колец в насосе EPDM;

V – материал уплотнительных колец в насосе Viton;

N – материал уплотнительных колец в насосе NBR;

X – специальное исполнение.

T – исполнение с трехфазным электродвигателем

M – исполнение с однофазным электродвигателем

X – специальное исполнение (в том числе электродвигатель для частоты 60 Гц)

BQQV –Кольцевое уплотнение FKM+SS304+Sic+SicA

BABE – Кольцевое уплотнение EPDM+SS304+Carbon+Sic

BABV – Кольцевое уплотнение FKM+SS304+Carbon+Sic

BAQV – Кольцевое уплотнение FKM+SS304+Carbon+Ceramic

BAQE – Кольцевое уплотнение EPDM+SS304+Carbon+Ceramic

5. Упаковка и перемещение

5.1. Упаковка

При получении оборудования проверьте упаковку и само оборудование на наличие повреждений, которые могли быть получены при транспортировании. Перед тем как утилизировать упаковку, тщательно проверьте, не остались ли в ней документы и мелкие детали. Если полученное оборудование не соответствует вашему заказу, обратитесь к поставщику оборудования.

Если оборудование повреждено при транспортировании, немедленно свяжитесь с транспортной компанией и сообщите поставщику оборудования.

Поставщик сохраняет за собой право тщательно осмотреть возможное повреждение.

Информацию об утилизации упаковки см. в разделе *19. Информация по утилизации упаковки.*

5.2. Перемещение



Предупреждение
Следует соблюдать ограничения местных норм и правил в отношении подъёмных и погрузочно-разгрузочных работ, осуществляемых вручную.

Внимание

Запрещается поднимать оборудование за питающий кабель.



Предупреждение
Насос должен оставаться в устойчивом положении во время распаковки и установки с помощью ремней для подъёма. Обратите внимание, что обычно центр тяжести насоса находится ближе к двигателю.

Внимание

Для обеспечения безопасности рекомендуем при перемещении насосов использовать соответствующие подъёмники.

Насосы CMF поставляются с завода в специальной упаковке, приспособленной для транспортирования автопогрузчиком с вилочным захватом или аналогичным автопогрузчиком.

6. Область применения

Основные области применения:

- водоснабжение;
- системы повышения давления;
- производственные системы перекачивания технологических жидкостей;
- системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Многоступенчатые центробежные насосы CMF предназначены для циркуляции/перекачивания жидкости и повышения давления холодных или горячих жидкостей без твердых или длинноволокнистых включений.

В системах, где контактирующие с перекачиваемой жидкостью детали изготовлены из нержавеющей стали, необходимо применять насосы модели CMF из нержавеющей стали.

Перекачиваемые жидкости

Чистые, невзрывоопасные жидкости, не содержащие твердых частиц или длинных волокон. Жидкость не должна оказывать химического и абразивного воздействия на материалы насоса. Если предполагается использовать насос для подачи жидкости, плотность и/или вязкость которой отличаются от плотности и/или вязкости воды, в этом случае вследствие изменения гидравлической мощности необходимо обратить внимание на значение требуемой мощности электродвигателя.



Предупреждение
Насос не предназначен для перекачивания воспламеняющихся или токсичных жидкостей.

В системах горячего водоснабжения, возможно выпадение абразивного осадка, который способен повреждать детали из чугуна. В таких системах необходимо применять насосы с всасывающей и напорной частями, выполненными из нержавеющей стали.

7. Принцип действия

Принцип работы насосов CMF основан на повышении давления жидкости, движущейся от входного патрубка к выходному. Повышение давления происходит путем передачи механической энергии от вала электродвигателя, жестко соединенного с валом насоса, а затем непосредственно жидкости посредством вращающихся рабочих колес. На рабочем колесе имеются лопатки (лопасти), которые имеют сложную

форму. Жидкость от всасывающей линии трубопровода подходит к рабочему колесу вдоль оси его вращения, затем направляется в межлопаточный канал и попадает в направляющий аппарат, который предназначен для сбора жидкости, выходящей из рабочего колеса, и преобразования кинетической энергии потока жидкости в потенциальную энергию, в частности в энергию давления. Указанное выше преобразование энергии происходит с минимальными гидравлическими потерями, что достигается специальной формой направляющего аппарата.

Корпус насоса предназначен для соединения всех элементов насоса в энергетическую гидравлическую машину. Лопастной насос осуществляет преобразование энергии за счет динамического взаимодействия между потоком жидкой среды и лопастями вращающегося рабочего колеса, которое является их рабочим органом. При вращении рабочего колеса жидкая среда, находящаяся в межлопаточном канале, лопатками отбрасывается к периферии, выходит в направляющий аппарат и далее в напорный трубопровод.

В центральной части насоса, т.е. на входе жидкости в рабочее колесо насоса, возникает разрежение, и жидкая среда под действием давления в расходной емкости направляется от источников водоснабжения по всасывающему трубопроводу в насос.

Для создания высоких давлений в насосах CMF используются несколько рабочих колес, последовательно размещенных на общем валу. В этом случае один и тот же поток жидкости проходит через ряд ступеней повышения давления, причем общий создаваемый напор будет равен сумме напоров, создаваемых каждым колесом.

Впоследствии жидкость, прошедшая все рабочие ступени, попадает в отводящую камеру и далее в напорную линию трубопровода.

8. Монтаж механической части

Перед началом монтажа проверьте, чтобы тип насоса и его детали соответствовали заказу.



Предупреждение
При перекачивании горячей или холодной жидкости следует исключить возможность соприкосновения персонала с горячими или холодными поверхностями.

8.1. Монтаж насоса

Насос должен быть установлен на плоской поверхности и закреплён так, чтобы исключить его смещение во время пуска и эксплуатации.

Насос должен быть установлен так, чтобы исключить образование воздушных пробок в корпусе насоса

и трубопроводах.

На рис. 3 и в таблице ниже показаны допустимые положения насоса.

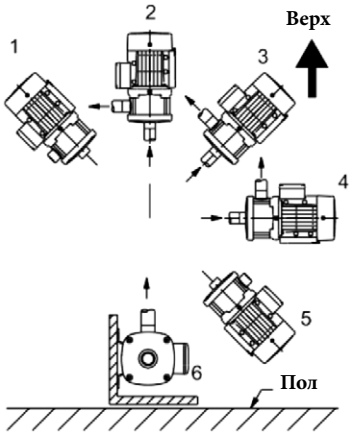


Рис. 3. **Положение насоса**

Положение насоса	Насосы CMF
1	–
2	•
3	•
4	•
5	–
6	•

• Допускается установка в данном положении.

Устанавливайте насос так, чтобы легко можно было выполнить его осмотр и техническое обслуживание.

Устанавливайте насос в месте, где обеспечивается достаточная вентиляция для охлаждения насоса.

8.2. Трубопровод

Рекомендуется установить задвижки с каждой стороны насоса. Тем самым можно избежать необходимости сливать воду из всей системы при возможном проведении технического обслуживания.

Если насос используется для перекачивания дождевой или артезианской воды, рекомендуется устанавливать фильтр на впуске подводящего трубопровода.

На насос не должны передаваться механические усилия от трубопровода.

Всасывающий и напорный трубопроводы должны иметь жёсткие опоры рядом с насосом.

Трубная обвязка должна быть надлежащего размера с учётом скорости движения жидкости не более 1,5 м/с и давления на входе в насос.

Трубопроводы должны быть установлены так, чтобы исключить образование воздушных пробок, особенно на стороне всасывания насоса. Горизонтальные трубопроводы должны иметь эксцентрический переход с прямым участком сверху. См. рис. 4.

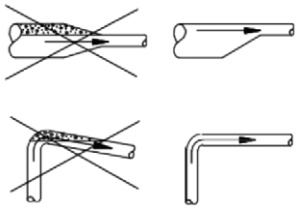


Рис. 4. **Трубопровод**

Трубное соединение

Внимание

При подключении всасывающего и напорного трубопроводов необходимо соблюдать осторожность, чтобы не повредить насос. Момент затяжки: 50–60 Нм. Нельзя превышать указанный момент затяжки.

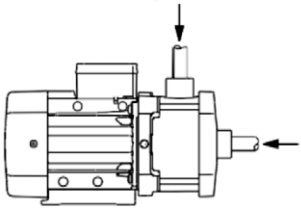


Рис. 5. **Всасывающий и напорный патрубки**

8.3. Предотвращение образования конденсата в электродвигателе

Если температура жидкости ниже температуры окружающей среды, то в электродвигателе может образовываться конденсат во время простоя.

Конденсация может происходить в районах с высокой влажностью.

Для контроля образования возможного конденсата внутри насоса необходимо не менее чем раз в 3 месяца проводить проверку сопротивления изоляции.

Во избежание попадания влаги внутрь двигателя и воздействия УФ-лучей на материалы корпуса насоса при установке насоса на открытом воздухе, на электродвигатель необходимо установить защитную крышку. См. рис. 6.

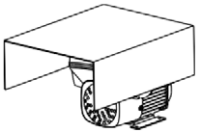


Рис. 6. **Примеры защитных крышек электродвигателя (не поставляются производителем)**

9. Подключение электрооборудования

Подключение электрооборудования должно выполняться в соответствии с местными нормами и правилами.

Убедитесь, что значения рабочего напряжения и частоты тока соответствуют номинальным данным, указанным на фирменной табличке.



Предупреждение
Подключение электрооборудования должно выполняться с соблюдением местных норм и правил. Перед началом работ убедитесь в том, что насос отключен от сети электропитания. Необходимо исключить возможность случайного включения электропитания. Насос должен быть подключён к внешнему выключателю, минимальный зазор между контактами: 3 мм на всех полюсах.



Пользователь определяет, есть ли необходимость устанавливать выключатель аварийного останова в соответствии с местными нормами и правилами.

Внимание

Эксплуатация насоса без защиты электродвигателя от перекоса фаз и пропадания фазы, перегрузки и недогрузки, пониженного и повышенного напряжения питающей сети запрещена! Невыполнение данного условия является нарушением условий эксплуатации насоса, и гарантия на насос прекращается. При эксплуатации насоса без указанной защиты вся ответственность за выход из строя насоса возлагается на конечного пользователя.

9.1. Кабель питания

В соответствии с требованиями кабель питания должен быть пригоден для использования при рабочей температуре +50 °C.

Кабель питания должен соответствовать требованиям к уровню напряжения 450/750 В кабеля H07.

Рекомендуемое минимальное сечение кабелей составляет 4 × 1,0 мм^2.

Кабельный ввод

Кабель питания должен быть проложен через кабельный ввод, установленный на клеммной коробке, таким образом, чтобы не нарушить IP класс защиты электродвигателя. Кабельный ввод должен иметь правильный размер, чтобы он обеспечивал уплотнение вокруг силового кабеля и соответствовал классу IP электродвигателя, см. табличку электродвигателя.

9.2. Защита электродвигателя

Однофазные электродвигатели

Данные электродвигатели не имеют встроенную защиту электродвигателя, и должны быть подсоединены к автомату защиты с ручным возвратом после защитного отключения. Настройте автомат защиты электродвигателя в соответствии с номинальным значением тока двигателя (I1/1). См. фирменную табличку.

Трехфазные электродвигатели мощностью до 3 кВт

Данные электродвигатели должны быть подсоединены к автомату защиты с ручным возвратом после защитного отключения.

Настройте автомат защиты электродвигателя в соответствии с номинальным значением тока двигателя (I1/1). См. фирменную табличку.

Трехфазные электродвигатели мощностью 3 кВт и выше

Данные электродвигатели имеют встроенные терморезисторы (PTC), которые необходимо подключать к специальному термисторному реле.

Защита электродвигателя относится к типу TP 211; это значит, что она реагирует как на медленнорастущую, так и на быстрорастущую температуру.

9.3. Электрические подключения

Выполните электрические подключения, как показано в схеме внутри клеммной коробки.

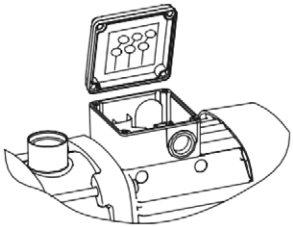


Рис. 7. **Схема подключения**

9.4. Эксплуатация с преобразователем частоты



Перед проведением каких-либо работ внутри изделия, необходимо отключить электродвигатель от источника переменного тока и подождать 30 минут до начала работ с момента отключения.



Внимание!
Существует риск поражения электрическим током.
Требуется обязательное заземление оборудования.
Для защиты персонала от поражения электрическим током должно быть установлено устройство защитного отключения (УЗО), реагирующее на переменный ток и на импульсы постоянного тока.

Трехфазные электродвигатели могут подключаться к преобразователю частоты.

Преобразователь частоты в зависимости от его типа может стать причиной повышенного шума при работе электродвигателя. Кроме того, в связи с подключением преобразователя частоты электродвигатель подвергается воздействию пиковых значений напряжения.

Вышеуказанные дефекты, т. е. повышение уровня шума и отрицательное влияние пикового напряжения, можно устранить путем подключения LC-фильтра между преобразователем частоты и электродвигателем.

Для получения более подробной информации свяжитесь с поставщиками частотных преобразователей или с представительством компании-производителя.

10. Ввод в эксплуатацию

Все изделия проходят приемо-сдаточные испытания на заводе-изготовителе. Дополнительные испытания на месте установки не требуются.

Для запуска оборудования рекомендуем обратиться в сервисный центр производителя. После длительного хранения (более двух лет) необходимо выполнить диагностику состояния насосного агрегата и только после этого производить его ввод в эксплуатацию.

Необходимо убедиться в свободном ходе рабочего колеса насоса. Особое внимание необходимо обратить на состояние торцевого уплотнения, уплотнительных колец, кабеля питания и кабельного ввода.

Внимание

Перед тем как включить насос, следует залить в него рабочую жидкость и удалить воздух. При «сухом» ходе подшипники и уплотнение вала могут быть повреждены.



Предупреждение
Обратите внимание на направление отверстия для выпуска воздуха. Существует риск травмирования персонала, повреждения двигателя или других компонентов системы выходящей водой. В случае перекачивания горячей жидкости необходимо принять меры, исключающие ошпаривание.

Внимание

Не следует включать насос до его заполнения рабочей жидкостью.

Указание

В зимнее время года перед вводом в эксплуатацию снять заглушки и провести акклиматизацию насоса в течение 5 часов.

1. Закройте запорный клапан на стороне нагнетания насоса.
2. Перед тем как включить насос, полностью откройте задвижку на всасывании.
3. Открутите пробку заливочного отверстия. См. *рис. 9*.
4. Полностью заполните насос и всасывающий трубопровод рабочей жидкостью, пока жидкость не начнет вытекать из заливочного отверстия стабильным потоком.
5. Установите и затяните пробку заливочного отверстия.
6. Запустите насос и при работающем насосе медленно откройте задвижку на нагнетании. Это обеспечит удаление воздуха и увеличение давления во время пуска.

Внимание

Задвижка на нагнетании должна быть открыта сразу же после пуска насоса. В противном случае температура перекачиваемой жидкости может стать слишком высокой и вызвать повреждения оборудования.



Рис. 8. **Положение отверстия для заливки и слива перекачиваемой жидкости**

Указание

Если насос не выходит на уровень рабочего давления, возможно, потребуется повторить этапы с 1 до 6.

Внимание

Жидкость внутри насоса может находиться под давлением и иметь высокую температуру. Прежде чем откручивать пробки для залива или слива необходимо убедиться, что давление снижено до безопасного и температура жидкости не причинит вреда обслуживающему персоналу.

11. Эксплуатация

Условия эксплуатации приведены в разделе *15. Технические данные.*

Насосы CMF не требуют настройки.

Очистка

Перед длительным периодом простоя насос следует промыть чистой водой, чтобы исключить коррозию и образование отложений в насосе.

В зависимости от перекачиваемой среды (наличие взвесей, солей железа, повышенная жёсткость воды) может потребоваться очистка гидравлической части.

Оборудование устойчиво к электромагнитным помехам, соответствующим условиям назначения согласно разделу *6. Область применения* и предназначено для использования в коммерческих и производственных зонах в условиях, где уровень напряженности электромагнитного поля/электромагнитного излучения не превышает предельно допустимый.

12. Техническое обслуживание



Предупреждение
Перед началом работ по техническому обслуживанию необходимо остановить насос, отключить от сети электропитания и принять меры, исключающие возможность несанкционированного или случайного повторного включения насоса. Эти работы должны выполняться только квалифицированным персоналом!
Убедитесь, что давление внутри насоса снижено до безопасного и температура перекачиваемой жидкости не причинит вреда обслуживающему персоналу.

Внутренние детали насоса не требуют технического обслуживания. Для обеспечения надлежащего охлаждения электродвигатель должен быть чистым. Если насос устанавливается в запыленном месте, его необходимо раз в месяц чистить и проверять. Во время чистки необходимо учитывать степень защиты корпуса электродвигателя.

Двигатель оснащён подшипниковыми узлами, заправленными консистентной смазкой на весь срок службы и не требующими технического обслуживания.

13. Вывод из эксплуатации

Для того чтобы вывести насосы CMF из эксплуатации, необходимо перевести сетевой выключатель в положение «Отключено».



Все электрические линии, расположенные до сетевого выключателя, постоянно находятся под напряжением. Поэтому, чтобы предотвратить случайное или несанкционированное включение оборудования, необходимо заблокировать сетевой выключатель.

14. Защита от низких температур

Из насосов, не используемых в период низких температур, необходимо слить жидкость во избежание их повреждения.

Удалите пробку заливного отверстия и пробку дренажного отверстия из насоса. См. рис. 9.

Не устанавливайте пробки на прежнее место, пока насос не будет использоваться снова.

Внимание

Перед пуском насоса после периода простоя насос и всасывающий трубопровод должны быть целиком заполнены перекачиваемой жидкостью.
См. раздел *10. Ввод в эксплуатацию.*

Перед запуском насоса заверните резьбовую пробку отверстия для удаления воздуха и установите на место резьбовую пробку сливного отверстия.

Перед запуском насоса после длительного простоя снимите крышку вентилятора охлаждения двигателя и проверните вал рукой за вентилятор. Если вал окажется заблокирован или тяжело проворачивается необходимо обратиться в сервисный центр производителя.

15. Технические данные

Максимальное давление в системе: 10 бар

Допустимая температура перекачиваемой жидкости: от –20 до +104 °C (CMF).

Класс изоляции F

Класс энергоэффективности IE3, IE1 (для однофазных двигателей)
Электродвигатели мощностью 0,37 и 0,55 кВт не входят в классификацию IE.

Класс защиты IP55

Напряжение питания 1×220–230/240 В
3×380~400 В

Стандартная частота 50 Гц

Минимальное давление на входе

Расчет давления на всасывании «H» рекомендуется проводить в следующих случаях:

- высокая температура перекачиваемой жидкости;
- подача значительно превышает номинальную;
- забор воды осуществляется с глубины;
- вода выкачивается по длинным трубам;
- при плохих условиях на всасывании.

Во избежание эффекта кавитации убедитесь, что на всасывающей стороне насоса обеспечено минимальное давление. Максимальная высота всасывания H (м вод. ст.) рассчитывается по следующей формуле:

$$H = P_б \times 10{,}2 - NPSH - H_{гидр} - H_{н.п.} - H_з$$

$P_б$	=	Атмосферное давление в барах (атмосферное давление может быть принято равным 1 бар). В замкнутых системах $P_б$ равняется давлению в системе в барах
NPSH	=	Параметр насоса, характеризующий всасывающую способность, м (определяется по характеристике NPSH при максимальной подаче для насоса)
$H_{гидр}$	=	Потери на гидравлическое сопротивление во всасывающем трубопроводе, м (при максимальной подаче, с которой будет работать насос)
$H_{н.п.}$	=	Давление насыщенного пара, м (определяется по шкале давления насыщения пара, «$H_{н.п.}$» находится в зависимости от температуры жидкости «$t_ж$»)
$H_з$	=	Минимальный запас надежности равняется 0,5 м

Если рассчитанное значение H > 0, тогда насосу необходимо обеспечить подпор на всасывании не менее одного метра.

Если расчетное значение H < 0, тогда требуется давление всасывания «H», но не менее одного метра.

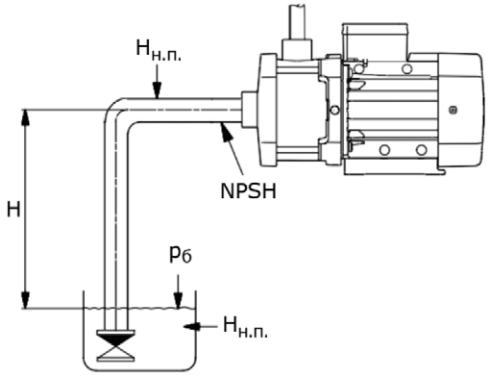


Рис. 9. **Минимальное давление на входе**

Примечание: во избежание кавитации запрещается выбирать насос, рабочая точка которого смещена далеко вправо на кривой NPSH. Расчет на бескавитационную работу всегда проводится при максимальной подаче.

Насосы CMF хорошо работают при обеспечении подпора на всасывании не менее 1 метра.

Материал насоса

Насосы CMF доступны в различных вариантах исполнений:

- CMF C

Рабочие колеса, камеры, вал и корпус без общего кожуха выполнены из нержавеющей стали AISI 304, всасывающая и напорная части – чугун HT200/ ASTM25B.

- CMF CN

Рабочие колеса, камеры, вал, корпус без общего кожуха, всасывающая и напорная части выполнены из нержавеющей стали AISI 304.

- CMF N

Рабочие колеса, камеры, вал, корпус с цельным кожухом, всасывающая и напорная части выполнены из нержавеющей стали AISI 304.

- Торцевое уплотнение вала

Насосы CMF стандартно оснащены кольцевым уплотнением вала с парой трения Графит (Carbon) по Карбиду Кремния (Sic) с материалом вторичного уплотнения – FKM. Температурный диапазон уплотнения от –20 до +104 °C. Материал уплотнительных колец насоса – FKM.

Для оценки герметичности торцевого уплотнения в насосе существует специальное отверстие (см. рис. 10), если через него фиксируется утечка жидкости, это может означать, что торцевое уплотнение пропускает перекачиваемую жидкость вследствие повреждения или износа.

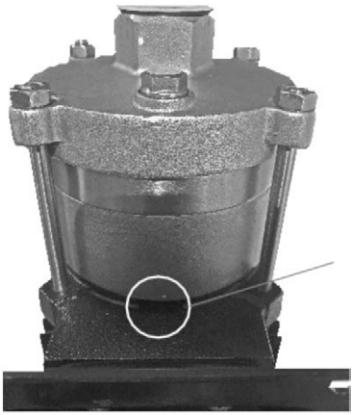


Рис. 10. **Дренажное отверстие торцевого уплотнения**

Относительная влажность воздуха

Макс. 95 %.

Степень защиты

Стандартная: IP55.

Шумовые характеристики CMF

Электродвигатель [кВт]	50 Гц LpA [дБ(A)]
0,25	61
0,37	61
0,55	62
0,75	64
1	64
1,1	64
1,5	67
2,2	67
1,85	67
2,2	67
3	67
4	74

Уровень звукового давления

Характеристика неопределенности измерения (параметр K) составляет 3 дБ.

Температура окружающей среды

Мощность двигателя [кВт]	Макс. тем-ра окружающей среды [°C]	Макс. высота над уровнем моря [м]
0,37–0,55	+40	1000
0,75–4,0	+40	1000

Максимальное давление на входе

Суммарное значение фактического давления на входе и давления нагнетания насоса на закрытую задвижку никогда не должно превышать максимальное давление корпуса насоса.

16. Обнаружение и устранение неисправностей

Указание

Если насос использовался для перекачивания токсичных или отравляющих жидкостей, то такой насос классифицируется как загрязненный.



Предупреждение
Перед снятием крышки клеммной коробки необходимо полностью отключить напряжение питания. Необходимо исключить возможность случайного включения электропитания.



Предупреждение
Перекачиваемая жидкость может быть нагрета до температуры кипения и находиться под высоким давлением.
Перед началом любых ремонтных работ, связанных с демонтажем или разборкой насоса, жидкость из системы должна быть слита, либо клиновые задвижки с обеих сторон насоса должны быть перекрыты.
Перед началом работ убедитесь, что вытекающая из насоса жидкость не причинит вреда обслуживающему персоналу.

Неисправность	Причина		Устранение неисправности
1. Электродвигатель после включения не запускается	a)	Нет электропитания двигателя	Подключить электропитание
	b)	Перегорели предохранители	Заменить предохранители
	c)	Сработал автомат защиты электродвигателя	Вновь включить автомат защиты электродвигателя
	d)	Сработала тепловая защита	Снова включить тепловую защиту, дать электродвигателю остыть до возврата защитных термодатчиков в исходное состояние
	e)	Неисправны контакты или катушка пускателя	Заменить контакты или катушку пускателя
	f)	Неисправен предохранитель системы управления	Отремонтировать цепь управления
	g)	Неисправен электродвигатель	Заменить насос

Неисправность	Причина		Устранение неисправности
2. Сразу после включения срабатывает автомат защиты	a)	Перегорел предохранитель/ автомат защиты	Заменить предохранитель/ включить автомат защиты
	b)	Неисправны контакты автомата защиты двигателя	Заменить контакты автомата защиты двигателя
	c)	Ослабло или повреждено соединение кабеля	Затянуть крепление или заменить соединение кабеля
	d)	Неисправность обмотки электродвигателя	Заменить насос
	e)	Механическая блокировка насоса	Промыть от грязи, отремонтировать насос
	f)	Автомат защиты электродвигателя отрегулирован на слишком низкое значение или неправильно выбран его рабочий диапазон	Выполнить правильную регулировку уставки автомата защиты. Значение уставки защиты должно соответствовать номинальному току, указанному на фирменной табличке электродвигателя
3. Автомат защиты двигателя срабатывает время от времени	a)	Автомат защиты электродвигателя отрегулирован на слишком низкое значение или неправильно выбран его рабочий диапазон	Выполнить правильную регулировку уставки автомата защиты. Значение уставки защиты должно соответствовать номинальному току, указанному на фирменной табличке электродвигателя
	b)	Время от времени падает напряжение в сети	Проверить сеть электропитания
4. Автомат защиты включен, но насос не работает	a)	Проверить причины, указанные в пп. 1 a), b), d), e) и f)	
5. Насос имеет нестабильную производительность	a)	Слишком низкое давление на входе в насос (опасность кавитации)	Проверить уровень жидкости со стороны всасывания насоса
	b)	Забита грязью всасывающая магистраль или насос	Очистить всасывающую магистраль или насос
	c)	Насос подсасывает воздух	Проверить уровень жидкости со стороны всасывания насоса. Проверить герметичность всасывающей линии

Неисправность	Причина		Устранение неисправности
6. Насос работает, но подачи воды нет	a)	Всасывающая магистраль или насос забиты грязью	Очистить всасывающую магистраль или насос
	b)	Приемный или обратный клапан заблокирован в закрытом положении	Выполнить соответствующий ремонт приемного или обратного клапана
	c)	Разгерметизация во всасывающей линии	Выполнить соответствующий ремонт во всасывающей линии
	d)	Воздух во всасывающей линии или в насосе	Проверить уровень жидкости со стороны всасывания насоса
	e)	При включении насоса вал вращается в обратном направлении	Изменить направление вращения вала электродвигателя
7. После выключения насос вращается в обратном направлении	a)	Разгерметизация во всасывающей линии	Выполнить соответствующий ремонт во всасывающей линии
	b)	Неисправный обратный или приемный клапан	Выполнить соответствующий ремонт приемного или обратного клапана
8. Разгерметизация уплотнения вала	a)	Дефект, износ уплотнения вала	Заменить уплотнение вала
9. Шумы	a)	Кавитация	Проверить уровень жидкости со стороны всасывания насоса
	b)	Вращение насоса несвободное (сопротивление трению) из-за неправильного положения вала насоса	Правильно отрегулировать установку вала насоса
	c)	Режим работы с преобразователем частоты	См. раздел *9.4. Эксплуатация с преобразователем частоты*

К критическим отказам может привести:

- некорректное электрическое подключение;
- неправильное хранение оборудования;
- повреждение или неисправность электрической/ гидравлической/ механической системы;
- повреждение или неисправность важнейших частей оборудования;
- нарушение правил и условий эксплуатации, обслуживания, монтажа, контрольных осмотров.

Для предотвращения ошибочных действий, персонал должен быть внимательно ознакомлен с настоящим руководством по монтажу и эксплуатации.

При возникновении, повышенных шумов, вибрации, перегрева, аварии, отказа или инцидента необходимо незамедлительно остановить работу оборудования и обратиться в сервисный центр производителя.

17. Утилизация изделия

Основным критерием предельного состояния изделия является:

1. Отказ одной или нескольких составных частей, ремонт или замена которых не предусмотрены;
2. Увеличение затрат на ремонт и техническое обслуживание, приводящее к экономической нецелесообразности эксплуатации.

Данное изделие, а также узлы и детали должны собираться и утилизироваться в соответствии с требованиями местного законодательства в области экологии.

18. Импортер. Срок службы. Условия гарантии

Производитель:

ООО «Флюмтэк»

107076, г. Москва, Электрозаводская улица, д.29 стр.2, оф.603

Телефон: +7 (495) 545-06-22

E-mail: sales@onimiq.com

Правила и условия реализации оборудования определяются условиями договоров.

Срок службы оборудования составляет 10 лет. По истечении назначенного срока службы, эксплуатация оборудования может быть продолжена после принятия решения о возможности продления данного показателя. Эксплуатация оборудования по назначению отличному от требований настоящего документа не допускается.

Работы по продлению срока службы оборудования должны проводится в соответствии с требованиями законодательства без снижения требований безопасности для жизни и здоровья людей, охраны окружающей среды.

Гарантийный срок на оборудование OnimiQ прекращается после истечения 26 месяцев, следующих за месяцем производства оборудования.

Подробные условия гарантийного обслуживания доступны в разделе «Гарантийные обязательства» на сайте www.Onimiq.com.

Возможны технические изменения.

19. Информация по утилизации упаковки

<table>
<tr><td colspan="4">Общая информация по маркировке любого типа упаковки, применяемого компанией OnimiQ</td></tr>
<tr><td colspan="4">
Упаковка не предназначена для контакта с пищевой продукцией</td></tr>
<tr><td colspan="2">Упаковочный материал</td><td>Наименование упаковки/ вспомогательных упаковочных средств</td><td>Буквенное обозначение материала, из которого изготавливается упаковка/ вспомогательные упаковочные средства</td></tr>
<tr><td colspan="2">Бумага и картон (гофрированный картон, бумага, другой картон)</td><td>Коробки/ящики, вкладыши, прокладки, подложки, решетки, фиксаторы, набивочный материал</td><td>
PAP</td></tr>
<tr><td colspan="2">Древесина и древесные материалы (дерево, пробка)</td><td>Ящики (дощатые, фанерные, из древесноволокнистой плиты), поддоны, обрешетки, съемные бортики, планки, фиксаторы</td><td>FOR</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Пластик</td><td>Полиэтилен низкой плотности</td><td>Чехлы, мешки, пленки, пакеты, воздушно-пузырьковая пленка, фиксаторы</td><td>LDPE</td></tr>
<tr><td>Полиэтилен высокой плотности</td><td>Прокладки уплотнительные (из пленочных материалов), в том числе воздушно-пузырьковая пленка, фиксаторы, набивочный материал</td><td>HDPE</td></tr>
<tr><td>Полистирол</td><td>Прокладки уплотнительные из пенопластов</td><td>PS</td></tr>
<tr><td colspan="2">Комбинированная упаковка (бумага и картон/пластик)</td><td>Упаковка типа «скин»</td><td>C/PAP</td></tr>
<tr><td colspan="4">Просим обращать внимание на маркировку самой упаковки и/или вспомогательных упаковочных средств (при ее нанесении заводом-изготовителем упаковки/вспомогательных упаковочных средств). При необходимости, в целях ресурсосбережения и экологической эффективности, компания OnimiQ может использовать упаковку и/или вспомогательные упаковочные средства повторно.
По решению изготовителя упаковка, вспомогательные упаковочные средства, и материалы из которых они изготовлены могут быть изменены. Просим актуальную информацию уточнять у изготовителя готовой продукции, указанного в разделе 18. Импортер. Срок службы. Условия гарантии настоящего Паспорта, Руководства по монтажу и эксплуатации. При запросе необходимо указать номер продукта и страну-изготовителя оборудования.</td></tr>
</table>

Информация о подтверждении соответствия

Горизонтальные многоступенчатые центробежные насосы торговой марки «ONIMIQ», тип CMF декларированы на соответствие требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Декларация о соответствии: ЕАЭС N RU Д-RU.PA03.B.15261/25 от 27.03.2025 действует до 26.03.2030

ООО «Флюмтэк»

107076, г. Москва, Электрозаводская улица, д. 29, стр. 2, оф. 603

Телефон: +7 (495) 545-06-22

E-mail: sales@onimiq.com
