

Моноблочные центробежные насосы

СЕРИЯ NMM



Серия NMM
Модель АТЕХ



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ



Mas Grup





**EC DECLARATION OF CONFORMITY
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ НОРМАМ ЕС**



Manufacturer / Производитель : MAS DAF MAKINA SANAYI A.Ş.

Address / Адрес : квартал Айдынлы Орг.Пром. Зона Бирлик Проспект No1. No:17 Тузла - Стамбул / Турция

Имя и адрес лица, уполномоченного - Вахдеттин ЙИРТМАЧ
составлять технический документ квартал Айдынлы Орг.Пром. Зона Бирлик Проспект No1. No:17
Тузла - Стамбул / Турция

Имя и адрес лица, уполномоченного составлять технический документ / ТУРЦИЯ

The undersigned Company certifies under its sole responsibility that the item of equipment specified below satisfies the requirements of the mainly Machinery Directive 2006/42/EC which is apply to it.

The item of equipment identified below has been subject to internal manufacturing checks with monitoring of the final assessment by **MAS DAF MAKINA SANAYI A.Ş.**

Настоящим мы заявляем под свою исключительную ответственность, что описанные ниже изделия соответствуют действующим требованиям Директивы о безопасности машин и оборудования 2006/42 / ЕС.

*Описанные ниже изделия прошли проверку в компании **MAS DAF MAKINA SANAYI A.Ş.** в соответствии с процедурой внутреннего производственного контроля.*

Equipment / Продукция : Моноблочные центробежные насосы- Monoblok Centrifugal Pumps

Серия / Модель-Тип : Серия NMM - NMM Series

For pumps supplied with drivers/ Электронасосные агрегаты

Related Directives / Директивы

2006/42/EC Machinery Directive / 2006/42/AT Директива о безопасности машин и оборудования

2014/35/EU Low Voltage Directive / 2014/35/AB Директива по низковольтному электрооборудованию

2014/30/EU Electromagnetic Compatibility Directive / 2014/30/AB Директива об электромагнитной совместимости

EUP 2009/ 125 /EC Electric Used Products Directive/ Директива по электрооборудованию (EUP)

94/9/EC Equipment For Explosive Atmospheres / Директива для оборудования, используемого во взрывоопасных средах

2009/125/EC European Ecodesign Directive, Regulation No: 547/2012 Ecodesign Requirements for Water Pumps / Авгура

Европейская Директива об экологическом проектировании (SGM-2015/44) Регламент об экологическом проектировании водяных насосов № 547/2012

Regulations applied acc. to harmonize standards / Положения, применимые для гармонизированных стандартов

TS EN ISO 12100:2010, TS EN 809+A1, TS EN 60204-1:2011.

We hereby declare that this equipment is intended to be incorporated into, or assembled with other machinery to constitute relevant machinery to comply with essential health and safety requirements of Directive The machinery covered by this declaration must not be put into service until the relevant machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with provisions of the directive.

Данное оборудование предназначено для встраивания или сборки с другим оборудованием для создания соответствующих машин в соответствии с основными требованиями Директивы по охране труда и технике безопасности.

В рамках этой декларации, машина не должна быть введена в эксплуатацию, пока не будут выполнены все положения, указанные в правилах.

Place and date of issue / Место и дата выпуска : Стамбул , 02.06.2014

Name and position of authorized person : Vahdettin YIRTMAÇ (Вахдеттин ЙИРТМАЧ)

Имя и обязанности уполномоченного лица General Manager/ Генеральный Директор

Signature of authorized person :

Подпись уполномоченного лица

СОДЕРЖАНИЕ
Стр. №

Введение	1
1. Важные меры предосторожности	1
2. Общие сведения	1
3. Безопасные условия труда	3
4. Техническая информация	4
5. Транспортировка и хранение	4
6. Установка / Монтаж	5
6.1. Место установки	5
6.2. Установка насосной группы	5
6.3. Трубопровод	5
6.4. Подключение двигателя	6
7. Ввод в эксплуатацию/Остановка	6
7.1. Подготовка перед вводом в эксплуатацию	6
7.2. Проверка направления вращения	6
7.3. Запуск насоса	6
7.4. Остановка насоса	7
8. Техническое обслуживание/Ремонт	7
8.1. Проверки во время эксплуатации	7
8.2. Инструкции по техническому обслуживанию насосов с маркировкой АТЕХ	7
8.3. Сервисное обслуживание	8
8.4. Запасные части	8
9. Уровень шума и вибрация	8
10. Демонтаж, ремонт и монтаж	9
11. Возможные неисправности, причины и решения	10
12. Таблица размеров насоса	11
13. Крутящий момент	15
14. Силы и моменты, приложенные к фланцам насоса	16
15. Образец трубопроводной арматуры	17
16. Чертеж в разрезе и перечень деталей КМУ	18
17. Разобранный вид	20
18. Таблица значений MVE (индекс минимальной эффективности) для серии NMM	22
19. Перечень рисунков	23
20. Перечень таблиц	23

Символы, используемые в инструкции по эксплуатации


Внимательно прочитайте инструкцию и сохраните ее для дальнейшего использования.



Предупреждающий знак об опасности поражения электрическим током



Предупреждающий знак для безопасности пользователя



Предупреждающий знак о взрывозащите

1. ВАЖНЫЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Следует соблюдать следующие правила для минимизации несчастных случаев при подключении и вводе в эксплуатацию.

- Не работайте на оборудовании без принятия мер безопасности. При необходимости следует использовать трос, защитную ленту и маску.
- Убедитесь, что в окружающей среде достаточно кислорода и нет токсичных газов.
- Перед использованием сварочных аппаратов или любого другого электрического оборудования убедитесь, что отсутствует опасность взрыва.
- Чтобы не подвергать опасности ваше здоровье, тщательно проверьте чистоту окружающей среды (пыль, дым...).
- Не забывайте про риск поражения электрическим током.
- Не поднимайте насос, не проверив транспортное оборудование (лебедка, трос...)
- Убедитесь в наличии обводной линии и включении установки.
- Надевайте защитные шлемы, защитные очки и защитную обувь.
- Установите защитное ограждение вокруг насоса во избежание зацепления или скольжения в пределах указанного безопасного расстояния.
- Примите необходимые меры предосторожности для защиты насосного агрегата от пыли, жидкостей и газов, которые могут вызвать перегрев, короткое замыкание, коррозию и пожар.
- При проверке уровня шума насосной группы (согласно ISOEN 3744) примите меры предосторожности против воздействия на персонал и окружающую среду, повреждений и шумной работы (см. Статью 9).
- Обратите внимание на направление транспортировки и хранения.
- Правильно закройте движущиеся части, чтобы избежать травмирования персонала. Перед запуском насоса подсоедините защитный кожух муфты и ременный шкив (при наличии).
- Установку всех электрических и электронных устройств должен выполнять уполномоченный персонал в соответствии с EN 60204-1 и/или местными правилами.
- Защитите электрооборудование и двигатель от перегрузок.
- При перекачке горючих и взрывоопасных жидкостей необходимо обеспечить надлежащее заземление от статического электричества.
- Не подвергайте насосный агрегат резким перепадам температуры.
- Весь персонал, работающий с системами удаления отходов, должен пройти вакцинацию от инфекционных заболеваний.
- Если в насосе используются жидкости, опасные для человека или окружающей среды, примите меры безопасности, установив защитную крышку от возможного разбрызгивания жидкости, и подходящий контейнер для сбора жидкости в случае утечки.

Соблюдайте все другие правила и нормы, касающиеся здоровья и техники безопасности.

2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
2.1 Описание насоса и сферы использования

Насосы серии NMM - многоступенчатые, моноблочного типа с улиткой.

- Водопроводные сети и установки повышения давления
- Орошение, дождевание и сброс воды
- Заполнение и опорожнение резервуаров и баков
- Циркуляция горячей или холодной воды в системах отопления и охлаждения
- Откачка конденсата
- Циркуляция воды в бассейнах
- Сфера здравоохранения и очистки
- Промышленные и социальные объекты
- Подача пресной и морской воды на суда

ВВЕДЕНИЕ


- Данная брошюра MAS DAF МАКИНА САНАИИ А.Ш. содержит рекомендации по установке, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию Самовсасывающих горизонтальных многоступенчатых центробежных насосов типа NMM.
- Для обеспечения исправной и бесперебойной работы правильно выбранного и правильно используемого центробежного насоса **внимательно прочитайте** это руководство и соблюдайте все приведенные здесь предупреждения. Это руководство содержит информацию об условиях эксплуатации, установке, вводе в эксплуатацию, настройках и основных средствах управления.
- Эти инструкции по эксплуатации и обслуживанию **включают предложения MAS DAF МАКИНА САНАИИ А.Ш.** В инструкциях не учитывается информация, относящаяся к эксплуатации и техническому обслуживанию системы, к которой подключен насос. Эта информация предоставляется только лицами, ответственными за создание и планирование системы (производитель системы).
- **Обратитесь к инструкциям по эксплуатации производителя системы.**
- Обратите внимание на предупреждения в руководстве и убедитесь, что руководство прочитано перед установкой и вводом в эксплуатацию. **MAS DAF МАКИНА САНАИИ А.Ш.** не будет нести ответственность за несчастные случаи или последствия, вызванные небрежностью.
- Если у вас есть какие-либо проблемы или вопросы, на которые вы не можете найти ответ в этом руководстве, обратитесь в компанию «**MAS DAF МАКИНА САНАИИ А.Ш.**» за помощью. При обращении укажите значения на паспортной табличке насоса, в частности, серийный номер.
- Инструкции по безопасности в этом руководстве охватывают применимые национальные правила предупреждения несчастных случаев. Кроме того, необходимо принимать эксплуатационные, рабочие и производственные меры безопасности заказчика.

Его можно использовать для повышения давления мелких, чистых, неагрессивных, чистых и слегка загрязненных жидкостей до 120 ° C без грубых твердых частиц или волокон.

ВНИМАНИЕ

Обратитесь в компанию для получения информации по другим химическим и физическим характеристикам
Корпуса насосов типа NMM состоят из 29 типов в соответствии с DIN 24255 (TS.EN 733).

Технические характеристики

Всасывающий фланец:	DN 50 - DN150
Компрессионный фланец:	DN 32 - DN125
Рабочее давление:	10 бар
Рабочая температура:	-25 - 120°C
Диапазон расхода воды:	5 - 400 м ³ / ч
Диапазон манометрической высоты всасывания:	4 - 110 м
Скорость:	1450 - 2900об./мин.

В соответствии с правилом 547/2012 Директивы по экодизайну 2009/125/ЕС индекс минимальной эффективности (MVE) охватывает изделия серии Mas NMM с наибольшей мощностью на валу в диаметре рабочего колеса 150 кВт и ниже.

Соответствует «ТРЕБОВАНИЯМ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ВОДНЫХ НАСОСОВ (SGM-2015/44)» Министерства науки, промышленности и технологий за номером 29579 от 31 декабря 2015 года.

Индекс минимальной эффективности для насосов серии MAS NMM указан на паспортной табличке насоса.

Значения MVE для насосов серии MAS NMM показаны на характеристических кривых насоса.

Индекс минимальной эффективности для насосов серии MAS NMM минимум 0,4. (MVE ≥ 0,4)

Значения эффективности в диаметре поперечного сечения характеристических кривых насоса указаны в %.

У водяных насосов серии NMM с переменной скоростью КПД насоса может быть выше, чем у насоса с постоянной скоростью.

Подробную информацию об экодизайне можно найти на сайте www.europump.org

2.2 Информация о производительности

Фактическую производительность насоса может найти в паспорте заказа и / или протоколе испытаний. Данная информация указана на паспортной табличке насоса.

Кривые производительности, представленные в каталоге, построены для жидкости (воды) с плотностью $\rho=1$ кг/дм³ и кинематической вязкостью $V = 1$ cst . Поскольку рабочие характеристики отличаются для жидкостей с плотностью и кинематической вязкостью, отличной от воды, обратитесь в компанию «МАС-ДАФ МАКИНА САНАЙИ А.Ш.».

ВНИМАНИЕ

Не эксплуатируйте насос с мощностью, отличной от значений, указанных в каталоге и на паспортной табличке.

Не следует превышать рабочую точку, указанную в заказе и предоставленную нашей компанией.

Для обеспечения эксплуатационной безопасности поставляемого насоса необходимо соблюдать указанные инструкции.

2.3 Условия гарантии

На изделия в программе продаж распространяется гарантия нашей компании и международной организации «МАС-ДАФ МАКИНА САНАЙИ А.Ш.» . **Гарантийный срок на насос компании «МАС-ДАФ МАКИНА САНАЙИ А.Ш.» составляет 24 месяца с даты выставления счета компанией или дилером. Срок службы изделия 5 лет.**

Условия гарантии имеют силу, если установка и ввод в эксплуатацию насосного агрегата выполняются в соответствии с предупреждениями, указанными в данном руководстве.

2.4 Испытание

Все насосы поставляются с нашего завода после испытания производительности и давления. Компания **MAS-DAF MAKINA SAN. A.Ш.** гарантирует правильную работу насосов с гарантированной производительностью.

2.5 Предел давления



Давление на выпускном фланце не должно превышать 16 бар во время работы насоса. Для приложений с более высоким давлением необходимо сделать специальный заказ.

2.6 Описание ATEX

Мы заявляем, что для описанного ниже оборудования принята ответственность и соблюдены требования Директивы 94/9/ЕС «Оборудование во взрывоопасных средах».

Внимательно прочитайте все инструкции в этом руководстве, отмеченные знаком ATEX.

Кодировка ATEX

ATEX -95

II 2G /D с Tx (85 °C – 200 °C)



Рис. 1: Паспортная табличка насоса



Рис. 2: Паспортная табличка насоса ATEX

Группы оборудования (ДИРЕКТИВА ДЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМОГО ВО ВЗРЫВООПАСНЫХ СРЕДАХ 94/9/ЕС)							
Группа 1		Группа II					
(Минеральные, взрывчатые и горючие пыли)		(Другие взрывоопасные среды, газ / пыль)					
		Категория 1		Категория 2		Категория 3	
		G	D	G	D	G	D
		(Газ)	(Пыль)	(Газ)	(Пыль)	(Газ)	(Пыль)
Оборудование с очень высокой степенью защиты, работающее во взрывоопасных условиях.	Оборудование с высокой защитой во взрывоопасных условиях окружающей среды.	Оборудование с очень высокой степенью защиты, работающее во взрывоопасных условиях.	Оборудование с очень высокой степенью защиты.	Оборудование с нормальной степенью защиты.			

Прекращение работы важных заводских функций.
Затруднение доступа к проведению технического обслуживания и ремонта.
Электрические, механические или химические воздействия могут угрожать жизни человека.

3.3 Меры предосторожности для пользователя / оператора

Необходимо обеспечить защиту на местах от случайного контакта с опасными, горячими или холодными частями.
Необходимо обеспечить защиту от случайного контакта с движущимися частями. Защиту с этих частей нельзя снимать во время работы машины. Необходимо устранить опасности, связанные с электрической энергией. Для получения подробной информации обратитесь к местным правилам электроэнергетической компании.

3.4. Меры предосторожности при обслуживании и установке

Эксплуатирующая компания должна обеспечить, чтобы все работы по техническому обслуживанию, промежуточному осмотру и установке выполнялись уполномоченным и квалифицированным персоналом, который соблюдает инструкции по эксплуатации.

Работы на машине должны выполняться только в том случае, если машина остановлена. Необходимо всегда соблюдать инструкции по выключению машины, описанные в настоящем руководстве по эксплуатации.
Насосы и агрегаты, которые перекачивают антисанитарные жидкости, должны быть должным образом очищены, все защитные и защитные приспособления должны быть введены в эксплуатацию в конце работы, перед вводом в эксплуатацию необходимо следовать инструкциям в разделе «Подготовка к вводу в эксплуатацию».

3.5 Информация по взрывозащите

При вводе насосного агрегата в эксплуатацию во взрывоопасных средах необходимо строго соблюдать инструкции по взрывозащите.

Только насосы или насосные агрегаты с соответствующими спецификациями могут использоваться в потенциально взрывоопасных средах. Следует отметить, что взрывозащита возможна только при правильном использовании.

ТЕПЛОВЫЕ ГРУППЫ		
Требуемый температурный класс согласно классификации места	Температура воспламенения газа или пара	Допустимые температурные классы для оборудования
T1	> 450 °C	T1 -T6
T2	> 300 °C	T2-T6
T3	> 200 °C	T3-T6
T4	> 135°C	T4-T6
T5	> 100°C	T5-T6
T6	> 85°C	T6

Код	Название
II	Использование в других неминеральных взрывоопасных средах
2	2 Категория: Высокая защита
G	Для взрывоопасных сред из-за газа или пара
T	Температурная группа
X	Маркировка ATEX производителя двигателя

3 БЕЗОПАСНЫЕ УСЛОВИЯ ТРУДА

Данное руководство содержит основные инструкции по технике безопасности при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Перед установкой и вводом в эксплуатацию весь персонал заказчика должен прочитать данное руководство. Инструкции всегда должны быть под рукой на месте установки. В дополнение к общим инструкциям по безопасности, необходимо соблюдать важные меры предосторожности, приведенные на первой странице и повторно указанные в других разделах.

3.1 Обучение персонала

Рабочий, обслуживающий, инспекционный и монтажный персонал должен обладать необходимыми знаниями для выполнения поставленной задачи. Заказчик определяет для персонала обязанности, компетенции и задачи управления, а персонал должен быть полностью ознакомлен с содержанием инструкции по эксплуатации. Если персоналу не хватает знаний, оператор должен обеспечить необходимую подготовку. По запросу обучающая поддержка предоставляется производителем / продавцом от имени оператора.

ВНИМАНИЕ

Несоблюдение мер безопасности и недостаточная подготовка персонала могут представлять опасность для машины, окружающей среды и персонала. Компания **MAS-DAF MAKINA SAN. A.Ş.** не несет ответственности за возможный ущерб.

3.2. Риски из-за несоблюдения инструкций по технике безопасности

Несоблюдение инструкций по технике безопасности может подвергнуть опасности людей и окружающую среду, а также привести к повреждению машины. Несоблюдение инструкций по технике безопасности может привести к следующим опасностям:



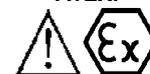
Не превышайте предельные значения, указанные на кодировке паспортной таблички ATEX.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если категории различаются в зависимости от температуры насоса и двигателя, применяется самая низкая категория.

Убедитесь, что муфта, используемая для соединения насоса и двигателя, имеет маркировку ATEX.



Избегайте несанкционированного запуска и установки в потенциально взрывоопасных средах. В противном случае возможно, что насосный агрегат и / или персонал будут подвержены повреждениям / травмам. Соблюдайте местные правила взрывозащиты и данные на паспортной табличке ATEX.



Убедитесь, что данные ATEX для двигателя и насоса соответствуют указанным категориям. Учтите, что в случае разных категорий двигателя и насоса, применяется самая низкая категория.

3.6 Замена запасных частей

Замена и модификация деталей должна проводиться только после консультации с производителем, запасные части и аксессуары, одобренные производителем, важны для безопасности.

ПРИМЕЧАНИЕ: Компания "МАС-ДАФ МАКИНА САН. А.Ш." не несет ответственности за использование неподходящих деталей.

4 ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

4.1. Конструктивное исполнение

Горизонтальные, одноступенчатые моноблочные насосы одностороннего действия с горизонтальным всасывающим отверстием, закрытым радиальным рабочим колесом, вертикальным напорным отверстием, горизонтальным валом и корпусом в виде улитки, размер корпуса которых соответствуют стандартам DN 24255 и EN 733.

4.1.1. Положения фланцев - Фланцы

Всасывающие фланцы: В направлении оси DN50-DN150

Фланцы напорные: Радиальные, вертикальные DN32-DN125

Стандарт фланца: TSE EN 1092-2

4.1.2. Подключение мотора насоса

Двигатель соединен с насосом валом насоса, который проходит к валу двигателя с помощью переходника и фланца. Таким образом, валы двигателя и насоса образуют единое целое.

4.1.3. Рабочее колесо

Закрытые и полные колеса радиального насоса динамически отрегулированы на электронном балансирующем станке. Усилие осевого усилия уравнивается с помощью износного кольца и балансирующих отверстий.

4.1.4. Вал

Вал насоса, рабочее колесо и другие детали могут быть сняты без смещения всасывающих и нагнетательных труб и улитки насоса. Таким образом, сборка и обслуживание становятся очень простыми.

4.1.5. Подшипники и смазка

В насосах типа NMM подшипник не используется, подшипника двигателя достаточно, чтобы выдерживать осевые и радиальные усилия.

4.1.6. Уплотнитель (сальник)

В качестве стандартного уплотнительного элемента используются эластомерный сальфон, пружина и др. типы механического уплотнения.

4.2. Конструкция насосной группы

4.1.2. Привод

В насосе используется 3-фазный электродвигатель закрытого типа, с беличьей клеткой и воздушным охлаждением, тип IM 2001B35 (с опорой и фланцем) в соответствии со стандартами DIN IEC, VDE и TSE, для привода на мощности и скорости в соответствии с DIN 42673.

Электродвигатель:

Класс изоляции : F

Класс защиты : IP 54-IP 55

Частота : 50 Hz

Режим работы : S1

Режим запуска: до 4 кВт 3x380 В (Y)

при силах свыше 4 кВт 3x380V (Δ)+(Y/Δ)

4.2.2. Соединительная муфта и корпус муфты

В насосах типа NMM используется жесткая муфта зажимного типа. В зоне, где расположена муфта, установлен кожух муфты, соответствующий требованиям стандарта EN 953.



Согласно правилам техники безопасности насос должен эксплуатироваться только с корпусом муфты, соответствующим EN 953. Если корпус муфты не поставляется, он должен быть установлен оператором.

5. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Всасывающие и нагнетательные патрубки и вся вспомогательная арматура должны быть закрыты во время транспортировки и хранения. При установке насоса в сборе необходимо снять заглушки.

5.1. Транспортировка

Насосы и насосные агрегаты необходимо транспортировать до места сборки с использованием подъемного оборудования.

ВНИМАНИЕ

Необходимо соблюдать применимые общие правила безопасности при подъеме груза. При подъеме и транспортировке насосного агрегата используйте систему подвески, как показано на рисунке ниже. Не используйте подвесные кольца двигателя или насоса при подъеме собранного насоса. Это может привести к поломке из-за

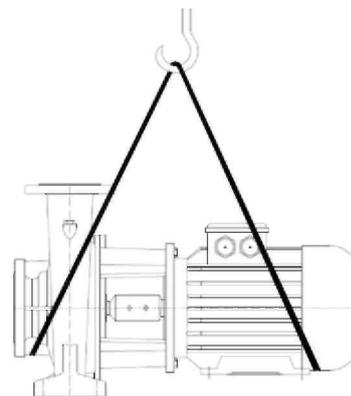


Рис. 3: Транспортировка насосной группы

перегрузки и вызвать повреждение. Для подвешивания выберите плетеный текстильный канат.



Неправильный подъем может привести к травмам персонала и повреждению насосного агрегата.

Повреждения при транспортировке

Проверьте насос при получении. Сообщите о любых повреждениях компании.

5.2. Хранение



Храните установку в чистом и сухом месте.

Следуйте приведенным ниже инструкциям, если насос должен быть отключен на длительное время (в качестве резерва).

1. Слейте воду из насоса.
2. Очистите корпус насоса и рабочее колесо путем распыления чистой жидкости в линию всасывания и нагнетания.
3. Опорожните корпус насоса, всасывающую и нагнетательную линию.
4. Если невозможно полностью его опорожнить, добавьте небольшое количество антифриза в корпус насоса. Вращайте вал рукой, чтобы обеспечить смешивание антифриза.
5. Закройте всасывающие и нагнетательные отверстия прокладкой.
6. Распылите антикоррозийный спрей подходящей марки в корпус насоса.
7. Проворачивайте вал насоса вручную один раз в месяц, чтобы предотвратить замерзание и обеспечить смазку подшипников.

6 УСТАНОВКА / МОНТАЖ

Моноблочные насосы типа NMM прикручены к земле с помощью опор улитки, а также с помощью опоры, расположенной под мотором.

6.1. Место установки

Насос должен находиться в месте, легко доступном для осмотра и технического обслуживания. Насосное помещение должно подходить для использования подъемных систем, таких как краны, подъемники или вилочные погрузчики.

Насос должен быть установлен в максимально возможной нижней точке установки, чтобы обеспечить самое высокое давления всасывания.

6.1.1. Место установки - температура окружающей среды

Если температура окружающей среды в месте установки насосной группы поднимается выше +40 °C, необходимо обеспечить надлежащую вентиляцию для удаления выделений в окружающую среду и притока свежего воздуха.

6.2. Крепление насосной группы

После выполнения основных регулировок на основании группы необходимо попеременно затянуть противоположно расположенные крепежные болты.

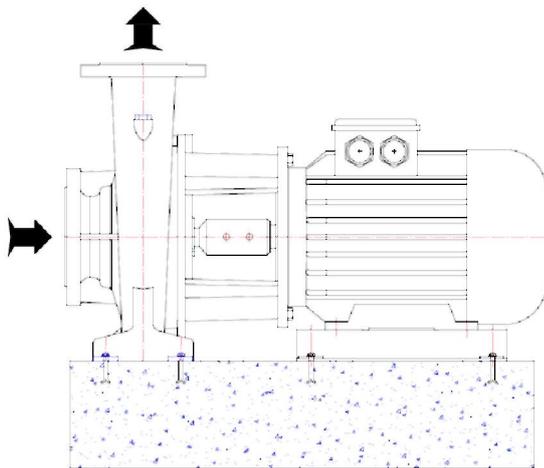


Рис. 4: Образец бетонного пола



После фиксации насоса наденьте защиту. Все ограждения и защитные устройства вращающихся деталей должны быть на месте и функционировать в соответствии с правилами техники безопасности.

6.3. Трубопровод

6.3.1. Общие сведения



- Не следует использовать насос в качестве несущей или опорной точки для трубопроводов.
- Обеспечьте достаточную поддержку для веса труб и арматуры, установив соответствующие опоры под систему труб.
- Не допускайте нагрузки на насос в системе труб при установке гибких деталей (компенсатор) на входе и выходе насоса.
- Установите опору с учетом того, что гибкие детали будут растягиваться под давлением.
- Всасывающую трубу необходимо установить с восходящим уклоном к насосу, а воздух в трубе должен поступать прямо к насосу.
- Важно, чтобы выпускной трубопровод был установлен с восходящим уклоном от насоса к резервуару или выпускному отверстию, и чтобы не было возвышений и спусков для образования воздушных карманов. В местах возможного образования воздушных карманов (всасывающий патрубок или вентиляционное отверстие) следует размещать специальные детали для удаления воздуха.
- Важно, чтобы диаметр трубы и используемой арматуры был, по меньшей мере, таким же, как диаметр сопла насоса, или на один или два размера больше. Нельзя

использовать арматуру меньше диаметра сопла насоса. В частности, предпочтительно обеспечить зону свободного прохода для таких элементов, как нижний клапан, сетчатый фильтр, уловитель, обратный клапан и задвижка, с низкими гидравлическими потерями.

В системах, работающих с горячими жидкостями следует рассчитывать тепловое расширение и устанавливать подходящие для расширения компенсаторы, не создавая нагрузки на насос.

6.3.2. Процедура сборки труб



Обязательно выполните следующие действия при установке труб.

- Установите насос на бетонное основание, как показано на рис. 2.
- Снимите предохранители с логотипом компании на всасывающем и нагнетательном отверстиях.
- Закройте впускные и выпускные отверстия плотными (цельными) резиновыми или клингеритовыми прокладками. Эта мера предосторожности важна для предотвращения проникновения сторонних материалов, таких как стружка, сварочный шлак, песок, камень, деревянные частицы и т. п. в процессе монтажа труб. Не снимайте эти уплотнения, пока установка не будет завершена.
- Начните установку труб со стороны насоса. Действуйте последовательно, выполняя сборку и сварку необходимых деталей.
- Во время этих операций не забудьте поставить на место несущие опорные детали.
- Таким образом, выполните всю систему трубопроводов на стороне всасывания - до всасывающего резервуара или до нижней заслонки (если есть), на стороне нагнетания - до нагнетательного коллектора и затем до нагнетательного трубопровода.
- После того, как все монтажные и сварочные работы будут завершены, и все сварные части остынут, снимите все болтовые соединения от всасывающего бака к нагнетательной трубе (напорная труба); отсоедините все снимаемые детали.
- Очистите эти детали, а затем полностью покрасьте внутреннюю и внешнюю поверхности грунтовкой.
- Снова присоедините детали. Однако, в этот раз, необходимо двигаться от нагнетательной линии к насосу. Не забудьте проверять фланцевые уплотнения. Замените их при необходимости (если во время сварки произошел износ).
- Если между фланцем насоса и концевым фланцем трубопровода на этом концевом соединении имеется осевое отклонение или отверстие, воспользуйтесь рычагом и т. п. без применения усилий к системе.
- Это может привести к ошибкам, которые трудно будет исправить.
- Если есть несоосность между фланцем насоса и фланцем трубы из-за усадки при сварке или по другим причинам, необходимо отрезать трубу в соответствующем месте и исправить это. Подсоедините к насосу деталь со стороны насоса. Выполните повторную сварку деталей, выполнив необходимую коррекцию в месте резки.
- Снимите и очистите последнюю сваренную деталь, снова покрасьте ее и установите на место.
- После завершения всех этих операций снимите цельные прокладки, установленные на впуск и выпуск насоса. Откройте отверстия и установите на место.

6.3.3. Необходимые процедуры после монтажа труб и трубопроводная арматура

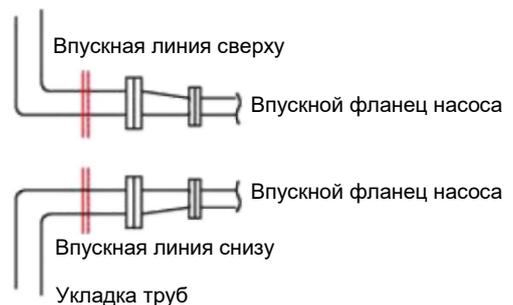


Рис. 5: Трубопроводная арматура

Образцы трубопроводной арматуры показаны на рис. 5. Соответствующие манометры должны быть установлены на всасывающем и нагнетательном трубопроводах.



Если в насосной системе есть вспомогательная трубопроводная арматура, выполните следующее. (Уплотнение или подшипник охлаждающей воды, сливной трубы, масляной трубы и т. д.)

6.4. Подключение двигателя

Двигатель должен быть подключен электротехником в соответствии с электрической схемой. Местные электрические правила и нормы должны быть соблюдены.



- Электрические соединения должны выполнять квалифицированные электрики.
- Во время демонтажа насоса убедитесь, что питание отключено, не снимая крышку двигателя.
- Используйте электрическое соединение, подходящее для вашего двигателя.
- В потенциально взрывоопасных средах необходимо соблюдать предписанные властями законы и правила техники безопасности.
- Точки подключения кабельных концевых муфт должны соответствовать допустимым условиям вне взрывоопасной зоны или для устройств категории II 2G.



Никогда не эксплуатируйте насосные агрегаты, электрические соединения которых выполнены не полностью.

6.4.1. Схема подключения двигателя

Не выполняйте подключение типа «звезда-треугольник» для двигателей, которым требуется высокий крутящий момент при запуске.

Для двигателей частотного регулирования требуется высокий крутящий момент при запуске и надлежащее охлаждение на низких скоростях. Обеспечьте необходимое охлаждение для этих двигателей.

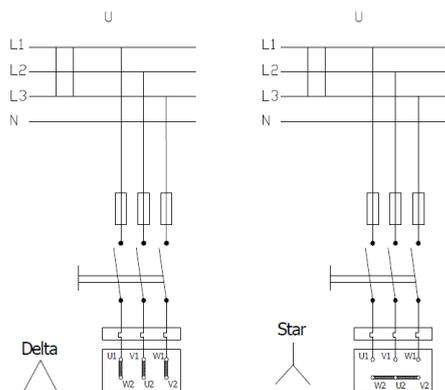


Рис. 6: Схема электрического подключения

Электролиния	Термистор	
	230/400 В	400 В
U (Вольт)	230/400 В	400 В
3 x 230 В	Треугольн ик	-
3 x 400 В	Звезда	Треуго

6.4.2. Защита двигателя

- Трехфазный двигатель должен быть подключен к источнику питания.
- Если двигатель с термозащитой был отключен из-за нагрева, дайте двигателю остыть и убедитесь, что двигатель не будет автоматически запущен, пока полностью не остынет.
- Используйте тепловое или термомагнитное реле для защиты двигателя от перегрузки и коротких замыканий. Установите это реле в соответствии с номинальным током, потребляемым двигателем.



Электрооборудование, концевые муфты и компоненты систем управления могут проводить ток, даже когда они не работают. Это может привести к смертельным и серьезным травмам или повреждению оборудования.

7. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ / ОСТАНОВКА

7.1. Подготовка перед вводом в эксплуатацию

- Проверьте уплотнители (сальники) насоса.
- Перед запуском убедитесь, что насос и всасывающая труба полностью заполнены водой. С насосами принудительной подачи таких проблем нет. При наличии всасывающего клапана он открывается, ослабляя воздушные пробки, чтобы выпустить воздух и полностью заполнить насос водой.
- В насосах с нижним клапаном пробка для заполнения насоса открывается и он наполняется водой. Либо насос наполняется через небольшой клапан в обход обратного клапана, используя скопившуюся в нагнетательной линии воду.
- При перекачивании с помощью вакуумного насоса вакуумный насос запускается, вода поднимается во всасывающую трубу и подается для заполнения насоса.

ВНИМАНИЕ

Не работайте с насосом всухую (БЕЗ ВОДЫ).

7.2. Контроль направления вращения

ВНИМАНИЕ

- Стрелка на паспортной табличке насоса указывает направление вращения насоса. За исключением особых случаев, это направление по часовой стрелке от двигателя к насосу. Нажмите в течение короткого времени на выключатель, чтобы убедиться, что насос вращается в этом направлении. Если он вращается в противоположном направлении, поменяйте местами две фазы.
- Если подключение двигателя «треугольник», медленно откройте клапан на стороне нагнетания.
- Если подключение двигателя выполнено по схеме «звезда-треугольник», установите таймер максимум на 30 секунд. Нажмите кнопку «Пуск», чтобы увидеть переход со звезды в треугольник. Убедившись, что переход в треугольник выполнен, медленно откройте выпускной клапан. Открывайте клапан до тех пор, пока сила тока в двигателе не будет отображаться на панели.
- **Необходимо всегда строго соблюдать и поддерживать визуальное отображение таких маркировок, как направление вращения и направление подключения жидкости. Если снят корпус муфты для проверки направления вращения, не запускайте насос, пока корпус не будет снова установлен на место.**



Повышение температуры может происходить в результате контакта вращающихся и неподвижных частей. Нельзя проверять направление вращения, если насос сухой.

7.3. Запуск насоса

- Убедитесь, что всасывающий клапан (если есть) открыт и выпускной клапан закрыт. Запустите двигатель, отключив выключатель.
- Дайте двигателю развить достаточную скорость. Для двигателей с запуском по схеме «звезда-треугольник» подождите, пока двигатель не переключится на треугольник.
- Посмотрите на амперметр на панели и медленно откройте выпускной клапан.
- При первом запуске не открывайте клапан до конца, если напорная труба пустая. Следите за амперметром, контролируя его открытие, чтобы ток не превышал значение, указанное на паспортной табличке двигателя.
- После полного открытия клапана проверьте давление на манометре на выходе насоса и убедитесь, что это значение в рабочей точке насоса (или на паспортной табличке насоса).

- Если значение на манометре меньше значения, указанного на паспортной табличке, когда клапан полностью открыт, рассчитана слишком большая высота всасывания.
- Если клапан полностью открыт и показания манометра превышают значение, указанное на паспортной табличке, манометрическая высота является недостаточной. Подача насоса меньше, чем требуется. Еще раз проверьте свою установку и расчеты.
- **Минимальный расход:** Если во время работы насос иногда работает с нулевой подачей (в случае закрытого клапана), вода внутри насоса может перегреться и повредить насос. В таких случаях необходимо подключить клапан минимального расхода к выходу насоса.
- Насосы с механическим уплотнением не требуют особого обслуживания. Вода, выступающая из механического уплотнения, указывает на износ поверхностей уплотнения и необходимость их замены.
- При наличии запасного насоса в системе, запускайте резервный насос один раз в неделю в течение короткого периода времени для поддержания его готовности к работе. Проверьте также вспомогательные системы для этих насосов.



ВНИМАНИЕ

Если насос перегрелся, заглушите двигатель и подождите, пока он остынет.

После охлаждения осторожно запустите насос.

7.4. Останов насоса

ВНИМАНИЕ

В случае внезапных остановок и запуска, насосы высокого давления с длинными нагнетательными трубами должны быть оснащены промежуточным клапаном понижения давления во избежание гидравлического удара. В противном случае при внезапной остановке обратное движение воды вызывает гидравлический удар, который может взорвать насос. Это приведет к выпуску жидкости (особенно агрессивной, токсичной, химической) в окружающую среду и к тому, что насос разлетится на части.

При нормальных условиях (кроме внезапных отключений питания и т. д.) остановите насос следующим образом:

- Медленно закройте выпускной клапан.
- Включите выключатель, заглушите двигатель. Убедитесь, что ротор замедляется и останавливается. Не запускайте двигатель, пока не пройдет хотя бы одна или две минуты.
- Если насос необходимо отключить на длительное время, закройте всасывающий клапан и вспомогательные контуры. Если насос находится снаружи здания и существует опасность замерзания, снимите все заглушки сливных отверстий и полностью слейте воду из насоса. См. 5.2 Хранение

ВНИМАНИЕ

Во избежание замерзания слейте воду, открыв заглушки насоса.

8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ВНИМАНИЕ

Работы по техническому обслуживанию может выполнять только уполномоченный персонал.

Всегда носите защитную одежду.

Обеспечьте надежную защиту от высоких температур и вредных и / или легковоспламеняющихся жидкостей.

Персонал должен прочитать руководство и применять его, в частности, к конкретным требуемым задачам.

- Во время техобслуживания и ремонта необходимо соблюдать инструкции по технике безопасности.
- Регулярный осмотр и техническое обслуживание увеличивают срок службы насоса и двигателя.

Соблюдайте следующие инструкции.

8.1. Проверки во время эксплуатации

- Нельзя, чтобы насос работал без воды.
- Нельзя эксплуатировать насос в течение длительного времени при закрытом клапане (нулевая подача).
- В случае, если температура деталей системы или температура системы превышает 60 °C, следует принять меры предосторожности против воспламенения. В необходимых местах необходимо разместить предупреждение «Горячая поверхность» для обеспечения защиты.
- Все вспомогательные системы должны быть активны во время работы насоса.

Необходимо предотвратить образование взрывоопасной атмосферы внутри насоса. Перед запуском насоса необходимо удалить воздух из насоса и всасывающей линии. Внутреннее пространство насоса, контактирующее с перекачиваемой жидкостью, должно быть всегда заполнено перекачиваемой жидкостью, включая секцию уплотнения и вспомогательные системы.

- Убедитесь, что давление подачи достаточно.



- Превышение допустимых рабочих пределов для давления, температуры, жидкости и контура может привести к взрыву, а горячая и токсичная жидкость может вытечь в окружающую среду.

- Не эксплуатируйте насос с превышением температуры, давления или скорости, указанных производителем, и никогда не используйте жидкости, не подходящие для насоса.

8.1.1. Контроль деталей

ВНИМАНИЕ

Необходимо обеспечить доступ со всех сторон для проведения визуального осмотра. Для демонтажа внутреннего блока двигателя и насоса следует оставить достаточное пространство для обслуживания и ремонта. Следует также обеспечить легкую установку и снятие трубопровода.

8.2.1. Подшипник и смазка

В насосах типа NMM подшипник не используется, подшипника двигателя достаточно, чтобы выдерживать осевые и радиальные усилия.

Эти подшипники заполнены термостойкой смазкой, достаточной до конца срока эксплуатации прибора.

8.3.1. Механические уплотнения

В насосах типа NMM используются механические уплотнители. Механическое уплотнение - усовершенствованный тип уплотнения, обеспечивающий более высокую герметичность насосов и требующий меньшего обслуживания в отличие от мягких уплотнений.

Механическое уплотнение:

1. Обеспечивает надежную герметичность в тяжелых условиях работы. (Насосы грязной воды, химические и промышленные насосы на нефтеперерабатывающих заводах)

2. Обеспечивает простоту установки и требует меньше обслуживания.

3. Не создает износа вала.

4. Рабочее уплотнение вала не зависит от качества поверхности вала.

8.4.1. Привод

Обратитесь к инструкциям по эксплуатации производителя двигателя.

8.5.1. Другие элементы

Регулярно проверяйте соединения труб и прокладки, заменяйте все изношенные детали.

8.2. Инструкции по техническому обслуживанию насосов с маркировкой ATEX

- Соблюдайте местные правила техники безопасности и данные на паспортной табличке ATEX.

- При выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту всегда выполняйте работы по техническому обслуживанию и ремонту насосов или насосных агрегатов с имеющейся взрывозащитой за пределами потенциально легковоспламеняющихся сред с учетом возможного образования искр.

- Неполное и / или неправильное техническое обслуживание может привести к повреждению насоса и создать опасность взрыва. Регулярно проводите техобслуживание насоса или насосного агрегата.
- Регулярно и надлежащим образом проводите проверку элементов уплотнения вала. Возможно образование утечек горячей или токсичной перекачиваемой жидкости из неправильно обслуживаемых уплотнений вала. В этом случае возможны последствия повреждения насоса, возгорания, пожара и взрыва.
- Опасность взрыва, возгорания или пожара может возникнуть из-за перегрева или из-за неисправных уплотнений подшипников. Поэтому необходимо регулярно проверять уровень смазки и интервалы смазки. Во время движения подшипников следует регулярно проверять исходящие из них звуки.

8.3. Сервисное обслуживание

Отдел обслуживания клиентов компании предоставляет послепродажное обслуживание / сервисную поддержку. Работы по монтажу / демонтажу должен выполнять квалифицированный или обученный персонал оператора. Перед монтажом / демонтажом убедитесь, что насос пустой и чистый. Это относится также к насосам, отправляемым на наш завод или в авторизованные сервисные центры.



Обеспечьте безопасность персонала и окружающей среды во время всех выполняемых в полевых условиях работ.

8.4. Запасные части

МАС ДАФ МАКИНА САНАИ А.Ш. гарантирует, что компания будет поставлять запасные части для насосов в течение ДЕСЯТИ ЛЕТ с даты изготовления.

При заказе запасных частей необходимо сообщить нам следующие значения на паспортной табличке насоса:

- Тип насоса и размеры:
- Мощность и скорость насоса:
- Серийный номер насоса:
- Расход и высота напора:

Если необходимо иметь запасные части на своем складе, наша компания рекомендует использовать количество, указанное в таблице ниже, в течение двух лет эксплуатации в зависимости от количества насосов одного типа.

Название детали	Количество эквивалентных насосов на предприятии						
	1-2	3	4	5	6-7	8-9	10+
Вал (включая клинья)	1	1	2	2	2	3	30%
Рабочее колесо (шаровое)	1	1	1	2	2	3	30%
Механическое уплотнение	1	2	2	3	3	4	50%
Износное кольцо	1	1	1	2	2	3	50%

Таблица 1 - Перечень запасных частей

9. УРОВЕНЬ ШУМА И ВИБРАЦИЯ

Причины увеличения уровня шума заключаются в следующем:

- Если насос не прикреплен должным образом к полу, уровень шума увеличивается из-за вибрации.
- Отсутствие компенсатора в установке увеличивает шум и вибрацию.
- Износ подшипника двигателя также повышает уровень шума.



Убедитесь, что в установке отсутствуют факторы, повышающие уровень шума.

9.1. Ожидаемый уровень шума

Условия измерения:

- Расстояние до насосной системы: 1 м
- Работа: Без кавитации
- Двигатель: Стандартный двигатель IEC
- Допуск: ±3 дБ

Мощность двигателя PN [кВт]	Уровень звукового давления поверхности измерения LpA [дБ]. Скорость двигателя [об / мин] *	
	1450 об/мин.	2900 об/мин.
0,25	53,0	-
0,37	54,0	-
0,55	55,0	-
0,75	56,0	66,0
1,1	57,0	66,0
1,5	58,0	67,0
2,2	59,0	67,0
3,0	60,0	68,0
4,0	61,0	68,0
5,5	62,0	70,0
7,5	64,0	71,0
11,0	65,0	73,0
15,0	67,0	74,0
18,5	68,0	75,0
22,0	69,0	76,0
30,0	70,0	77,0
37,0	71,0	78,0

Таблица 2: Уровень поверхностного звукового давления

(*) Измеренные значения в свободном поле над отражающей звук поверхностью, на расстоянии 1 м от насоса, без противошумовой завесы.

Вышеуказанные значения являются максимальными и показаны как уровень звукового давления на поверхности (LpA) в дБ (A). Соответствует TS EN ISO 20361.

10 ДЕМОНТАЖ, РЕМОНТ И МОНТАЖ



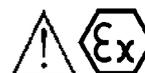
Перед началом работы с насосом отсоедините все электрические соединения и убедитесь, что приняты все необходимые меры предосторожности для предотвращения непреднамеренного запуска.

10.1. Снятие насоса (демонтаж)

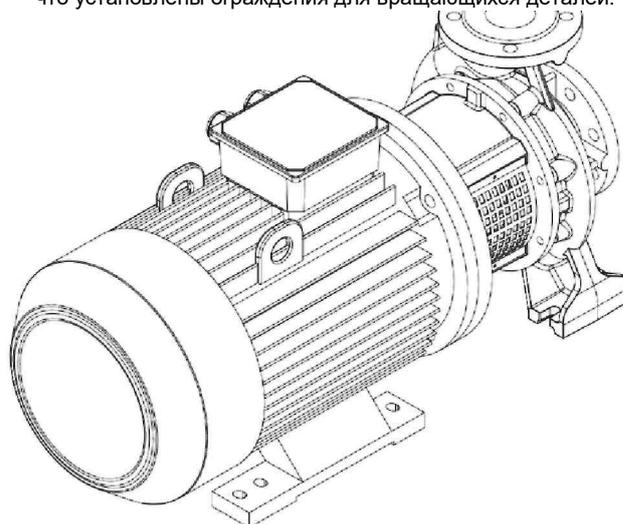
- Закройте стопорные клапаны на линиях всасывания и нагнетания. Слейте оставшуюся воду из насоса.
- Снимите защитные ограждения.
- Поскольку конструкция насоса выполнена в системе «Back Pull Out», которую можно «снять с задней стороны», нет необходимости снимать трубные соединения, если на корпусе не выполняется работы.
- Если операция будет производиться на корпусе или насос будет введен в эксплуатацию в другом месте. Отделите всасывающий и нагнетательный патрубки насоса и соединения вспомогательных трубопроводов, если таковые имеются, от системы трубопроводов и шасси.
- Открутите шпильки с двусторонней резьбой (300), которые крепят адаптер к корпусу, и отделите группу ротора с двигателем от корпуса улитки.
- Открутите гайку рабочего колеса (65) и снимите рабочее колесо (20), используя соответствующий съемник или рычаг, и вытащите шплинт рабочего колеса. При необходимости используйте растворитель ржавчины.
- Ослабьте установочные винты (Setuskur) на валу и снимите двигатель с роторной группы, отвернув болты, которые соединяют фланец двигателя с адаптером.
- Осторожно снимите вращающийся элемент механического уплотнения с вала.
- Выньте вал насоса.

10.2. Монтаж насоса

- Монтаж производится в порядке, обратном снятию. Приложенные чертежи в разрезе помогут вам в этом. . Перед началом установки нанесите графит, силикон или подобную смазку на контактные поверхности и поверхности винтов. Если этих веществ нет, можно применить масло. (не используйте масло для металла в насосах, перекачивающих воду) Не используйте повторно снятые прокладки и уплотнительные кольца. Убедитесь, что новые прокладки и уплотнительные кольца имеют те же размеры, что и снятые. . Подсоедините вал насоса к двигателю и затяните установочные винты.
- Установите неподвижный элемент механического уплотнения на место на адаптере. Подсоедините переходник к фланцу двигателя.
- Затем поместите вращающуюся часть механического уплотнения на место на валу.
- Установите шплинт рабочего колеса и рабочее колесо. Затяните гайку шестерни.
- Таким образом, сборка роторной группы завершена.
- Подключите узел ротора к корпусу-улитке. (Это будет сделано в мастерской, если вы привезли корпус-улитку в мастерскую, или на месте, если вы оставили его на месте)
- В процессе монтажа убедитесь, что прокладка и уплотнительные кольца правильно установлены, не продавлены, не сдвинуты и не зажаты.
- Установите насос на раму, монтируйте двигатель, подсоедините всасывающий и нагнетательный трубопроводы, а также вспомогательные патрубки и арматуру, подключите двигатель к электрическому соединению и запустите насос, как описано в разделе 7.
- Установите крышку механического уплотнения (58-59) (с установленным неподвижным элементом механического уплотнения) на вал. Затем поместите вращающуюся часть механического уплотнения на место на валу.
- Подсоедините сальниковую коробку и корпус подшипника.
- На этом этапе вы можете установить оросительное кольцо.
- Установите шплинт рабочего колеса и рабочее колесо. Затяните гайку шестерни.
- Установите муфту и клин муфты.
- Закрутите крышку механического уплотнителя.
- Таким образом, сборка роторной группы завершена.
- Наконец, подключите группу ротора к корпусу улитки. (Это будет сделано в мастерской, если вы привезли корпус улитки в мастерскую, или на месте, если вы оставили его на месте)



Перед монтажом двигателя убедитесь, что не повреждены поверхности зазоров, которые важны для взрывозащиты. Детали с поврежденными поверхностями необходимо заменить. Убедитесь, что установлены ограждения для вращающихся деталей.



11. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ПРИЧИНЫ И РЕШЕНИЯ

В следующей таблице перечислены распространенные проблемы и предлагаемые решения. Если вы не можете решить проблему, свяжитесь с нашим отделом обслуживания заказчиков.



В процессе исправлении неполадок насос должен быть остановлен и не должен находиться под давлением.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ	ПРИЧИНЫ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	РЕШЕНИЕ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ
Насос не обеспечивает достаточный поток	<ul style="list-style-type: none"> . Насос работает при очень высоком давлении на выходе. . Чрезвычайно высокое противодавление. . Насосу и / или трубе не удается выпустить воздух и выполнить всасывание. . Образование воздушных карманов в трубе. . Слишком низкий кавитационный запас (NPSH) на установке. 	<ul style="list-style-type: none"> . Снова задайте рабочую точку. . Проверьте наличие посторонних предметов на объекте. . Удалите полностью воздух из насоса и трубы. . Измените способ трубной обвязки. . Повысьте уровень жидкости.
Перегрузка двигателя	<ul style="list-style-type: none"> . Давление в системе меньше значения, указанного в заказе. . Слишком высокая скорость. . Плотность или вязкость перекачиваемой жидкости выше значения, указанного в заказе. . Двигатель работает в две фазы. 	<ul style="list-style-type: none"> . Отрегулируйте рабочее давление в соответствии со значением на паспортной табличке. . Необходимо снизить скорость. . Необходимо увеличить мощность двигателя. . Замените неисправный предохранитель, проверьте электрические соединения.
Слишком высокое давление на выходе насоса	<ul style="list-style-type: none"> . • Давление в системе больше значения, указанного в заказе. 	<ul style="list-style-type: none"> . Отрегулируйте рабочее давление в соответствии со значением на паспортной табличке.
Повышение температуры подшипников	<ul style="list-style-type: none"> . Смазки слишком много, слишком мало или несоответствующая смазка. . Увеличение осевой тяги. 	<ul style="list-style-type: none"> . Замените, уменьшите или увеличьте количество масла. . Очистите балансировочные отверстия на рабочем колесе, используйте новое износное кольцо.
Чрезмерная утечка из уплотнений	<ul style="list-style-type: none"> . Износ уплотнения. 	<ul style="list-style-type: none"> . Поставьте новое уплотнение. . Замените уплотнительную втулку.
Шумная работа	<ul style="list-style-type: none"> . Изношены подшипники двигателя или насоса. . Низкая манометрическая высота всасывания. (Кавитация) . Работа слишком далеко влево или вправо от кривой производительности. (Слишком малый или слишком большой расход) 	<ul style="list-style-type: none"> . Замените. . Укоротите выпускной клапан. . Запустите насос согласно значению на паспортной табличке.
Чрезмерное повышение температуры внутри насоса	<ul style="list-style-type: none"> . Насосу и / или трубе не удается выпустить воздух и выполнить всасывание. . Слишком малый расход. 	<ul style="list-style-type: none"> . Удалите полностью воздух из насоса и трубы. . Немного откройте клапан.
Насос вибрирует при работе	<ul style="list-style-type: none"> . Насосу и / или трубе не удается выпустить воздух и выполнить всасывание. . Слишком низкий кавитационный запас (NPSH) на объекте. . Внутренние компоненты насоса изношены. . Давление в системе меньше значения, указанного в заказе. . Смазки слишком много, слишком мало или несоответствующая смазка. . Несбалансированный ротор. . Неисправные подшипники. 	<ul style="list-style-type: none"> . Удалите полностью воздух из насоса и трубы. . Повысьте уровень жидкости. . Заменить изношенные детали на новые. . Установите рабочую точку в соответствии со значением на паспортной табличке. . В случае продолжительной перегрузки, при необходимости, уменьшите диаметр рабочего колеса (обточите). . Замените, уменьшите или увеличьте количество масла. . Снова выполните баланс рабочего колеса. . Используйте новые подшипники.

Таблица 3: Возможные неисправности, причины, решения

	МОТОР			ФЛАНЦЫ		ОБЩИ Е СВЕДЕ НИЯ	НАСОС									Механиче ское уплотне ние	
	[кВт]	IEC	Lm	DNd	DNs		L	a	f	h1	h2	n1	n2	m1	m2	s	Номиналь ный Диаметр колеса
			мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	
40-200	1450 об/мин	0.55	80	243.5	40	65	503.5	100	160	160	180	265	212	100	70	12	20
		0.75	80	243.5			503.5		160								
		1.1	90L	266.5			526.5		160								
		1.5	90L	266.5			526.5		160								
	2900 об/мин	5.5	132S	360.5	40	65	665.5	100	205	160	180	265	212	100	70	12	30
		7.5	132M	395.5			700.5		205								
		11	160M	666			996		230								
		15	160L	666			996		230								
40-250	1450 об/мин	1.5	90L	266.5	40	65	526.5	100	160	180	225	320	250	125	95	12	20
		2.2	100L	292			572		180								
		3	100L	292			572		180								
	2900 об/мин	7.5	132M	395.5	40	65	725.5	100	230	180	225	320	250	125	95	12	30
		11	160M	666			996		230								
		15	160L	666			996		230								
		18.5	160L	666			996		230								
		22	180M	519			849		230								
30	200L	555	885	230													
50-160	1450 об/мин	0.75	80	243.5	50	65	503.5	100	160	160	180	265	212	100	70	12	20
		1.1	90L	266.5			526.5		160								
		1.5	90L	266.5			526.5		160								
	2900 об/мин	4	112M	335.5	50	65	615.5	100	180	160	180	265	212	100	70	12	20
		5.5	132S	360.5			660.5		200								
		7.5	132M	395.5			695.5		200								
		11	160M	666			966		200								
	50-200	1450 об/мин	1.1	90L	266.5	50	65	526.5	100	160	160	200	265	212	100	70	12
1.5			90L	266.5	526.5			160									
2.2			100L	292	572			180									
2900 об/мин		7.5	132M	395.5	50	65	700.5	100	205	160	200	265	212	100	70	12	30
		11	160M	666			996		230								
		15	160L	666			996		230								
		18.5	160L	666			996		230								
50-250		1450 об/мин	2.2	100L	292	50	65	572	100	180	180	225	320	250	125	95	12
	3		100L	292	572			180									
	4		112M	335.5	615.5			180									
	5.5		132M	395.5	700.5			205									
	2900 об/мин	15	160L	666	50	65	996	100	230	180	225	320	250	125	95	12	30
		18.5	160L	666			996		230								
		22	180M	519			849		230								
		30	200L	555			885		230								
37		200L	555	885			230										
45	225M	625	955	230													
50-315	1450 об/мин	4	112M	335.5	50	80	625.5	100	190	225	280	360	280	160	120	12	30
		5.5	132M	395.5			710.5		215								
		7.5	132M	395.5			710.5		215								
		11	160M	666			1006		240								
		15	160L	666			1006		240								

		МОТОР			ФЛАНЦЫ		ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	НАСОС									Механическое уплотнение	
		[кВт]	IEC	Lm мм	DNd мм	DNs мм	L мм	a мм	f мм	h1 мм	h2 мм	n1 мм	n2 мм	m1 мм	m2 мм	s мм	Номинальный Диаметр колеса	
65-160	1450 об/мин	0.75	80	243.5	65	80	503.5	100	160	160	200	280	212	125	95	12	20	
		1.1	90L	266.5			526.5		160									
		1.5	90L	266.5			526.5		160									
		2.2	100L	292			572		180									
	2900 об/мин	5.5	132M	395.5	65	80	695.5	100	200	160	200	280	212	125	95	12	30	
		7.5	132M	395.5			695.5		200									
		11	160M	666			996		230									
		15	160L	666			996		230									
		18.5	160L	666			996		230									
	65-200	1450 об/мин	2.2	100L	292	65	80	572	100	180	180	225	320	250	125	95	12	20
3			100L	292	572			180										
4			112M	335.5	615.5			180										
2900 об/мин			18.5	160L	666			65		80								
22		180M	519	849	230													
30		200L	555	915	260													
37		200L	555	915	260													
65-250		1450 об/мин	3	100L	292	65	80	582	100	190	200	250	360	280	160	120	16	20
			4	112M	335.5			625.5		190								
			5.5	132M	395.5			710.5		215								
	7.5		132M	395.5	710.5			215										
	2900 об/мин	22	180M	519	65	80	859	100	240	200	250	360	280	160	120	16	30	
		30	200L	555			925		270									
		37	200L	555			925		270									
		45	225M	625			995		270									
		65-315	1450 об/мин	5.5			132M		395.5									65
	7.5			132M	395.5	735.5	215											
11	160M			666	1031	240												
15	160L			666	1031	240												
1450 об/мин	11		160M	666	65	100	1031	125	240	250	355	400	315	160	120	16	30	
	15		160L	666			1031		240									
	18.5		180M	519			884		240									
	22		180L	519			884		240									
	30		200L	555			950		270									
80-160	1450 об/мин		1.1	90L	266.5	80	100	551.5	125	160	180	225	320	250	125	95	12	20
		1.5	90L	266.5	551.5			160										
		2.2	100L	292	597			180										
		3	100L	292	597			180										
	2900 об/мин	7.5	132M	395.5	80	100	720.5	125	200	180	225	320	250	125	95	12	30	
		11	160M	666			1021		230									
		15	160L	666			1021		230									
		18.5	160L	666			1021		230									
		22	180M	519			874		230									
	80-200	1450 об/мин	2.2	100L	292	80	100	607	125	190	180	250	345	280	125	95	12	30
3			100L	292	607			190										
4			112M	335.5	650.5			190										
5.5			132M	395.5	735.5			215										
7.5			132M	395.5	735.5			215										
2900 об/мин		22	180M	519	80	100	884	125	240	180	250	345	280	125	95	12	30	
		30	200L	555			950		270									
		37	200L	555			950		270									
		45	225M	625			1020		270									

		МОТОР			ФЛАНЦЫ		ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	НАСОС									Механическое уплотнение Номинальный Диаметр колеса
		[кВт]	IEC	Lm	DNd	DNs	L	a	f	h1	h2	n1	n2	m1	m2	s	
				мм			мм										
80-250	1450 об/мин	5.5	132M	395.5	80	100	735.5	125	215	200	280	400	315	160	120	16	30
		7.5	132M	395.5			735.5		215								
		11	160M	666			1031		240								
		15	160L	666			1031		240								
80-315	1450 об/мин	11	160M	666	80	100	1031	125	240	250	315	400	315	160	120	16	30
		15	160L	666			1031		240								
		18.5	180M	519			884		240								
		22	180L	519			884		240								
80-400	1450 об/мин	18.5	180M	519	80	100	894	125	250	280	355	500	400	200	150	20	45
		22	180L	519			894		250								
		30	200L	555			960		280								
		37	225M	625			1030		280								
		45	225M	625			1030		280								
100-160	1450 об/мин	1.1	90L	266.5	100	125	551.5	125	160	200	280	360	280	160	120	16	20
		1.5	90L	266.5			551.5		160								
		2.2	100L	292			597		180								
		3	100L	292			597		180								
	4	112M	335.5	640.5	180												
	2900 об/мин	11	160M	666	100	125	1021	125	230	200	280	360	280	160	120	16	30
		15	160L	666			1021		230								
		22	180M	519			874		260								
		30	200L	555			940		260								
		37	200L	555			940		260								
100-200	1450 об/мин	3	100L	292	100	125	607	125	190	200	280	360	280	160	120	16	30
		4	112M	335.5			650.5		190								
		5.5	132M	395.5			760.5		240								
		7.5	132M	395.5			760.5		240								
	2900 об/мин	22	180M	519	100	125	884	125	240	200	280	360	280	160	120	16	35
		30	200L	555			950		270								
		37	200L	555			950		270								
		45	225M	625			1020		270								
100-250	1450 об/мин	5.5	132M	395.5	100	125	735.5	125	215	225	280	400	315	160	120	16	30
		7.5	132M	395.5			735.5		215								
		11	160M	666			1031		240								
		15	160L	666			1031		240								
		18.5	180M	519			884		240								
100-315	1450 об/мин	15	160L	666	100	125	1046	140	240	250	315	400	315	160	120	16	30
		18.5	180M	519			899		240								
		22	180L	519			899		240								
		30	200L	555			965		270								
		37	225M	625			1035		270								
1450 об/мин	22	180L	519	100	125	909	140	250	280	355	500	400	200	150	20	45	
	30	200L	555			975		280									
	37	225M	625			1095		330									
	45	225M	625			1095		330									
	55	250M	746			1216		330									
125-200	1450 об/мин	5.5	132M	395.5	125	150	750.5	140	215	250	315	400	315	160	120	16	30
		7.5	132M	395.5			750.5		215								
		11	160M	666			1046		240								
		15	160L	666			1046		240								



Mas Grup

		МОТОР			ФЛАНЦЫ		ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	НАСОС									Механическое уплотнение
		[кВт]	IEC	Lm мм	DNd мм	DNs мм	L мм	a мм	f мм	h1 мм	h2 мм	n1 мм	n2 мм	m1 мм	m2 мм	s мм	Номинальный Диаметр колеса
125-250	1450 об/мин	11	160M	666	125	150	1056	140	250	250	355	400	315	160	120	16	30
		15	160L	666			1056		250								
		18.5	180M	519			909		250								
		22	180L	519			909		250								
		30	200L	555			975		280								35
125-315	1450 об/мин	18.5	180M	519	125	150	914	140	255	280	355	500	400	200	150	20	35
		22	180L	519			914		255								
		30	200L	555			980		285								
		37	225M	625			1080		315								
125-400	1450 об/мин	37	225M	625	125	150	1095	140	330	315	400	500	400	200	150	20	45
		45	225M	625			1095		330								
		55	250M	746			1216		330								
		75	280S	767			1237		330								
		90	280M	818			1288		330								

Таблица 4: Размерный чертеж насоса NMM

13 МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ

ДИАМЕТР ВИНТА	МАКСИМАЛЬНЫЙ МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ (Нм)	
	Свойства класса	
	8.8	10.9
M4	3.0	4.4
M5	5.9	8.7
M6	10	15
M8	25	36
M10	49	72
M12	85	125
M14	135	200
M16	210	310
M18	300	430
M20	425	610
M22	580	820
M24	730	1050
M27	1100	1550
M30	1450	2100
M33	1970	2770
M36	2530	3560

Таблица 5: Таблица моментов затяжки

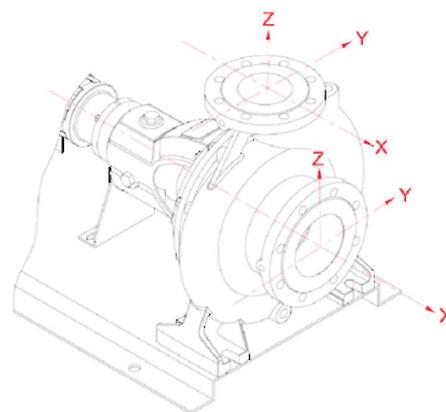
14 СИЛЫ И МОМЕНТЫ, ПРИЛОЖЕННЫЕ К ФЛАНЦАМ НАСОСА

Если все приложенные нагрузки не достигают максимально допустимых значений, одна из этих нагрузок может превышать нормальный предел при условии соблюдения следующих дополнительных условий:

. Любой компонент силы или момента должен быть классифицирован в 1,4 раза больше максимально допустимого значения, Фактические силы и моменты, действующие на каждый фланец, должны следовать следующей формуле:

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{фактический}}}{\sum |F|_{\text{максимально допустимый}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{фактический}}}{\sum |M|_{\text{максимально допустимый}}} \right)^2 \leq 2$$

Где; $\sum |F|$ и $\sum |M|$ - арифметическая сумма нагрузок на каждый фланец (входной и выходной) на уровне насоса (входной фланец + выходной фланец), независимо от алгебраических значений фактических и допустимых максимальных значений.



ТИП НАСОСА	СИЛЫ								МОМЕНТЫ					
	НОМИНАЛЬНЫЙ ДИАМЕТР ФЛАНЦА DN		ВСАСЫВАЮЩИЙ ФЛАНЕЦ			НАГНЕТАТЕЛЬНЫЙ ФЛАНЕЦ			ВСАСЫВАЮЩИЙ ФЛАНЕЦ			НАГНЕТАТЕЛЬНЫЙ ФЛАНЕЦ		
	SS	DS	Н			Н			Нм			Нм		
			F _y	F _z	F _x	F _y	F _z	F _x	M _y	M _z	M _x	M _y	M _z	M _x
NMM 32-160	50	32	500	450	550	283	350	300	333	383	467	250	283	367
NMM 32-200														
NMM 32-250														
NMM 40-160	65	40	617	567	700	333	417	367	367	400	500	300	350	433
NMM 40-200														
NMM 40-250														
NMM 50-160	65	50	617	567	700	450	550	500	367	400	500	333	383	467
NMM 50-200														
NMM 50-250														
NMM 50-315														
NMM 65-160	80	65	750	683	833	567	700	617	383	433	533	367	400	500
NMM 65-200														
NMM 65-250														
NMM 65-315														
NMM 65-400														
NMM 80-160														
NMM 80-200														
NMM 80-250														
NMM 80-315														
NMM 80-400														
NMM 100-200	125	100	1183	1067	1317	900	1117	1000	417	483	583	417	483	583
NMM 100-250														
NMM 100-315														
NMM 100-400														
NMM 125-200	150	125	1500	1350	1667	1067	1317	1183	500	633	700	500	633	700
NMM 125-250														
NMM 125-315														
NMM 125-400														

Таблица 6: Силы и моменты, приложенные к фланцам насоса

Силы для фланцев насоса рассчитываются в соответствии со стандартом TS EN ISO 5199. Расчеты относятся к чугунным и бронзовым материалам. Силы и моменты на фланцы из нержавеющей стали будут примерно вдвое больше, чем в таблице.

15. ОБРАЗЕЦ ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ

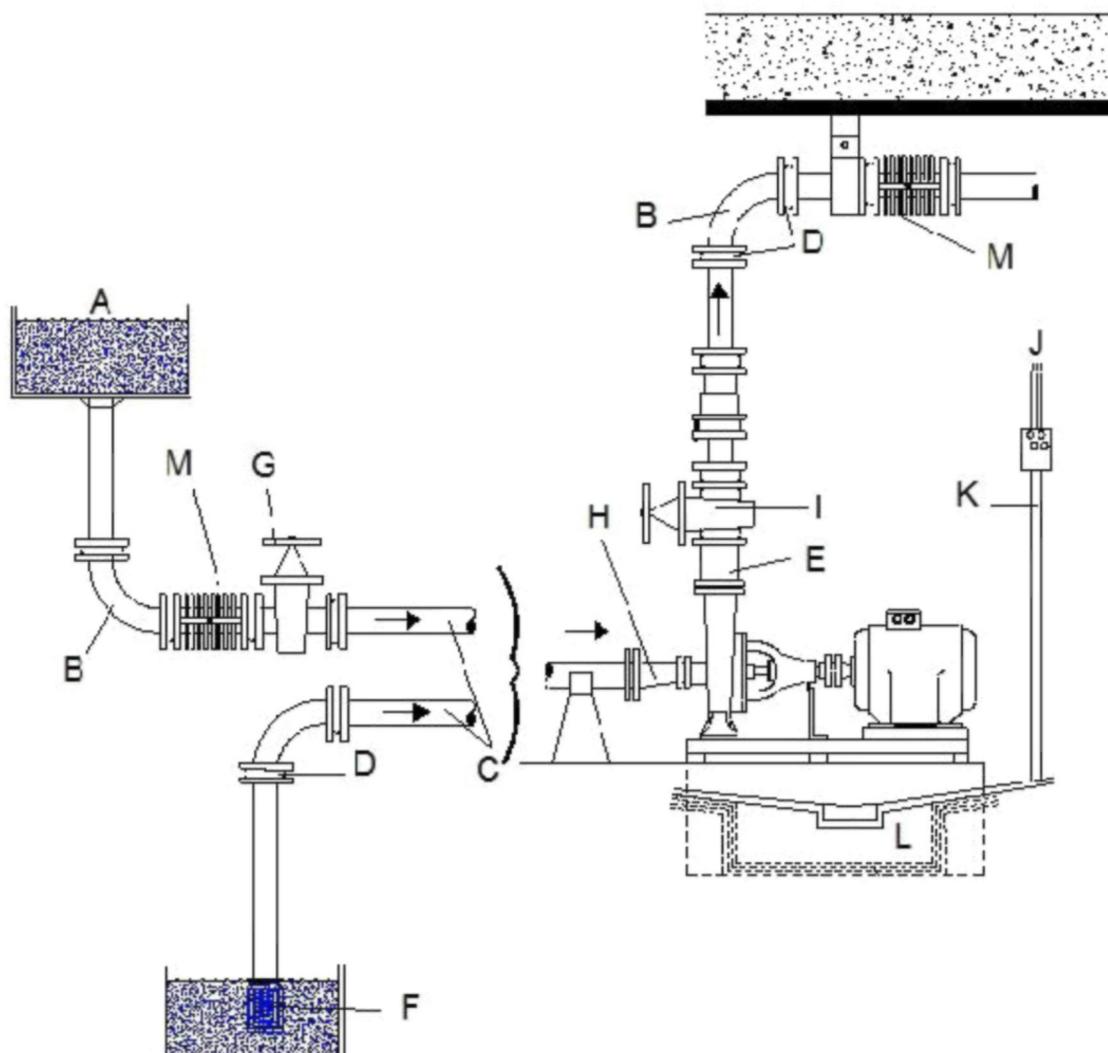
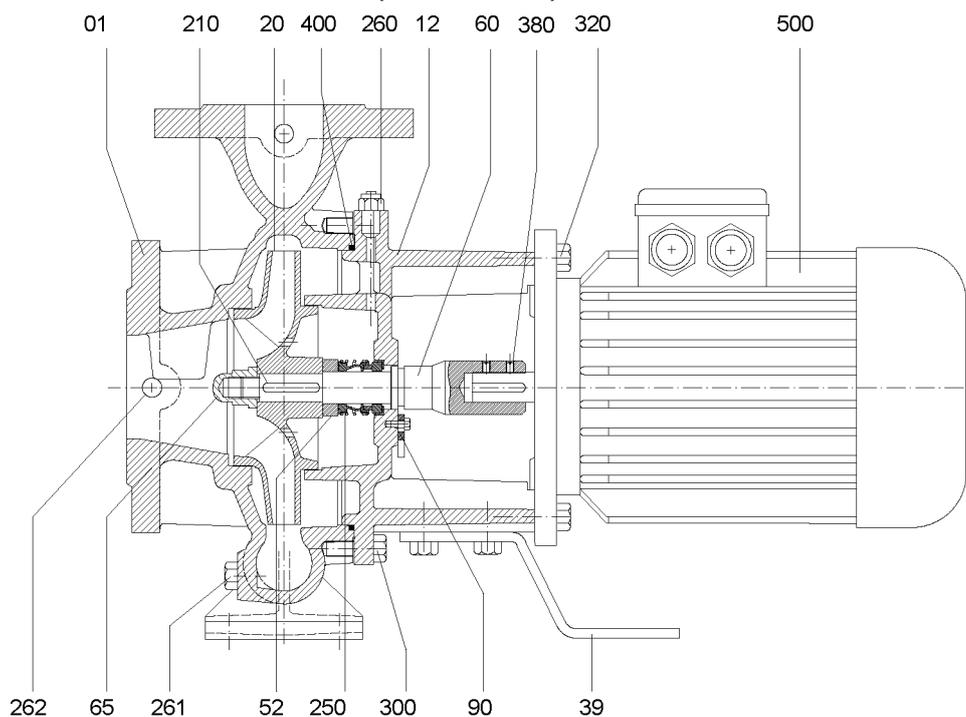
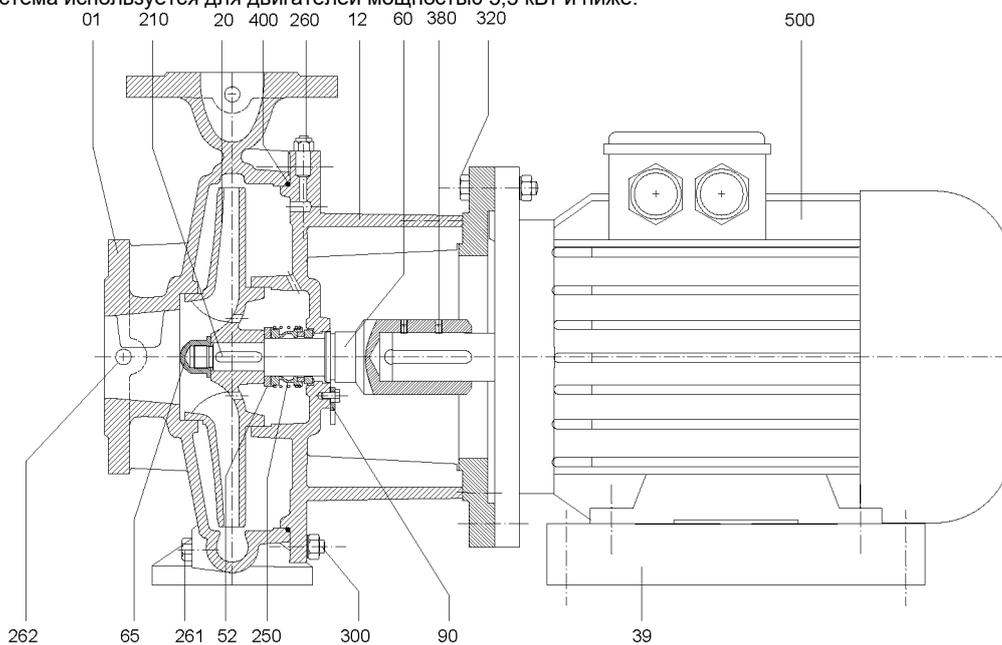


Рисунок 8: Образец трубопроводной арматуры

- A. Бак
- B. Отвод большого радиуса
- C. Мин. Уклон 2 см/м.
- D. Легкосъемные соединения, фланцы и т. д.
- E. Обратный клапан
- F. Фильтр и регулятор расхода
- G. Всасывающий клапан
- H. Эксцентрический переход на всасывание
- I. Компрессионный клапан
- J. Подключение к сети
- K. Армированный и герметичный кабель
- L. Бетонный блок
- M. Компенсатор

16. СПИСОК ЧЕРТЕЖЕЙ И ДЕТАЛЕЙ NMM (БЕЗ МУФТЫ)


Примечание: Эта система используется для двигателей мощностью 5,5 кВт и ниже.

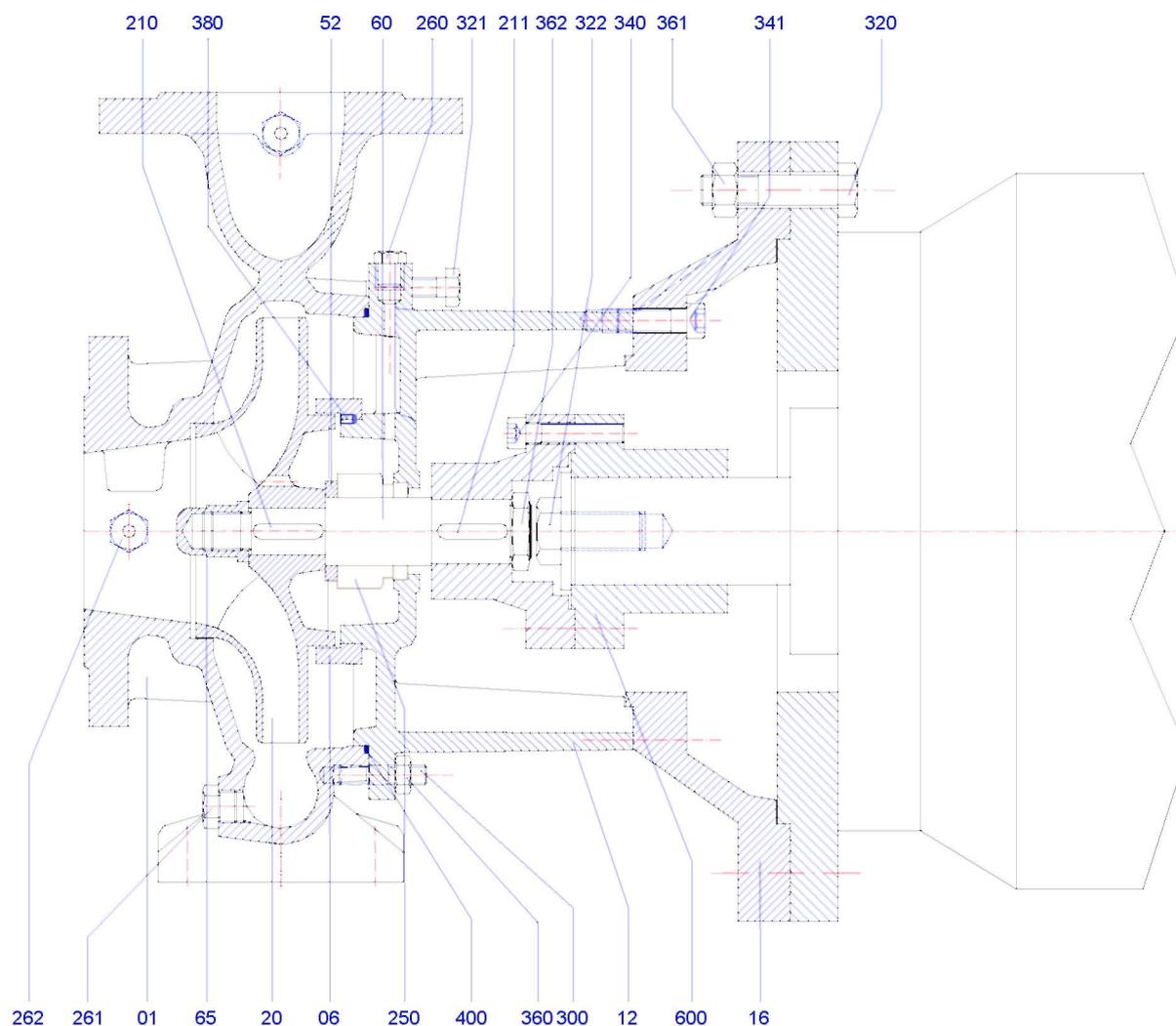


Примечание: Эта система используется для двигателей мощностью 5,5 кВт и ниже.

Рис. 9: Рисунок разреза NMM (без муфты)

№ ДЕТАЛИ	НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛИ	№ ДЕТАЛИ	НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛИ
01	Улитка	250	Механическое уплотнение
12	Адаптер	260	Пробка
20	Рабочее колесо	261	Заглушка опорожнения
39	Опорная нога	262	Заглушка (улитка)
52	Втулка механического уплотнения	300	Шпилька
60	Вал	320	Болт с шестигранной головкой
65	Гайка рабочего колеса	380	Set-uskur
90	Приспособление для фиксации вала	400	Уплотнительное кольцо
210	Шплинт, рабочее колесо	500	Мотор

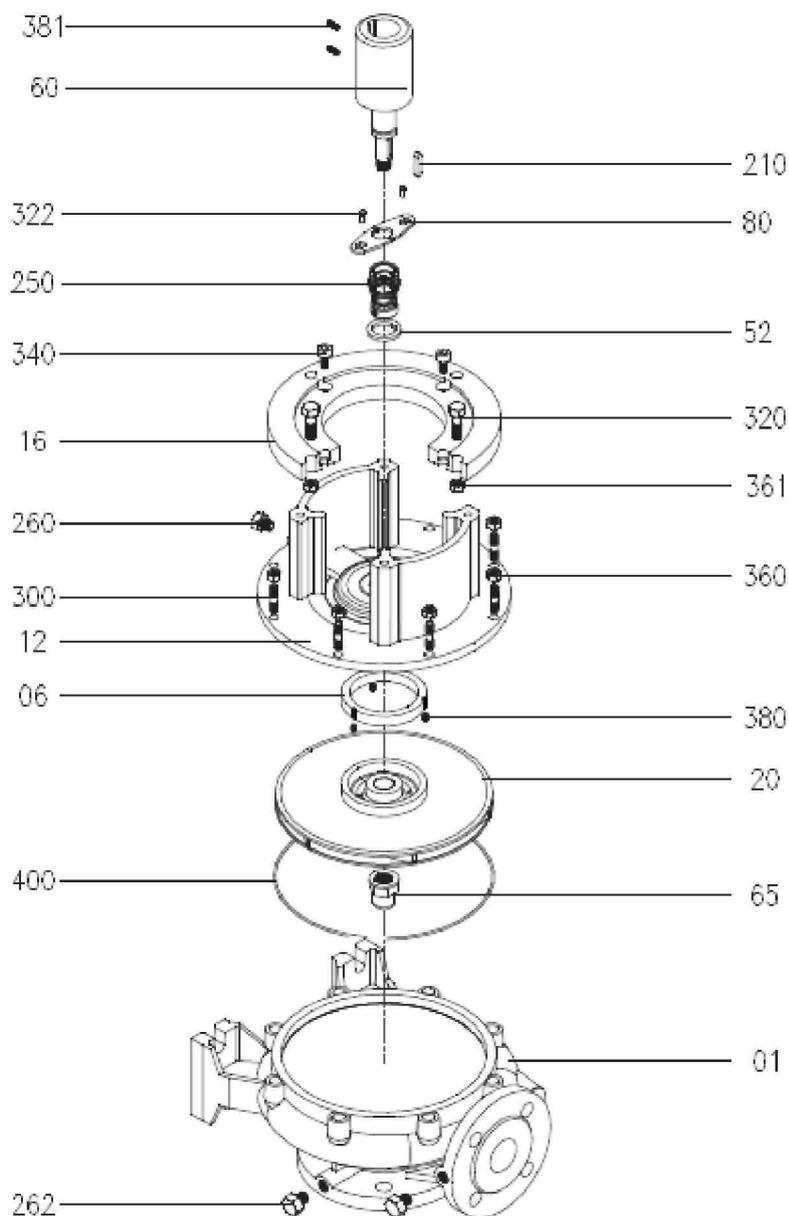
Таблица 7: Рисунок разреза NMM (без муфты)

СПИСОК ЧЕРТЕЖЕЙ И ДЕТАЛЕЙ NMM (БЕЗ МУФТЫ)

Рис. 10: Рисунок разреза NMM (с муфтой)

№ ДЕТАЛИ	НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛИ	№ ДЕТАЛИ	НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛИ
01	Корпус насоса	262	Заглушка, Корпус насоса
06	Износное кольцо	300	Шпилька, Корпус насоса
12	Адаптер	320	Болт с шестигранной головкой
16	Фланцы мотора	321	Болт с шестигранной головкой
20	Рабочее колесо	322	Болт с шестигранной головкой
52	Шайба Механического уплотнителя	340	Болт с внутренним шестигранником
60	Вал насоса	341	Болт с внутренним шестигранником
65	Гайка, рабочее колесо	360	Гайка
210	Шплинт, рабочее колесо	361	Гайка
211	Шплинт, муфта	362	Гайка
250	Механическое уплотнение	380	Set-uskur
260	Пробка	400	Уплотнительное кольцо
261	Заглушка опорожнения	600	Муфта

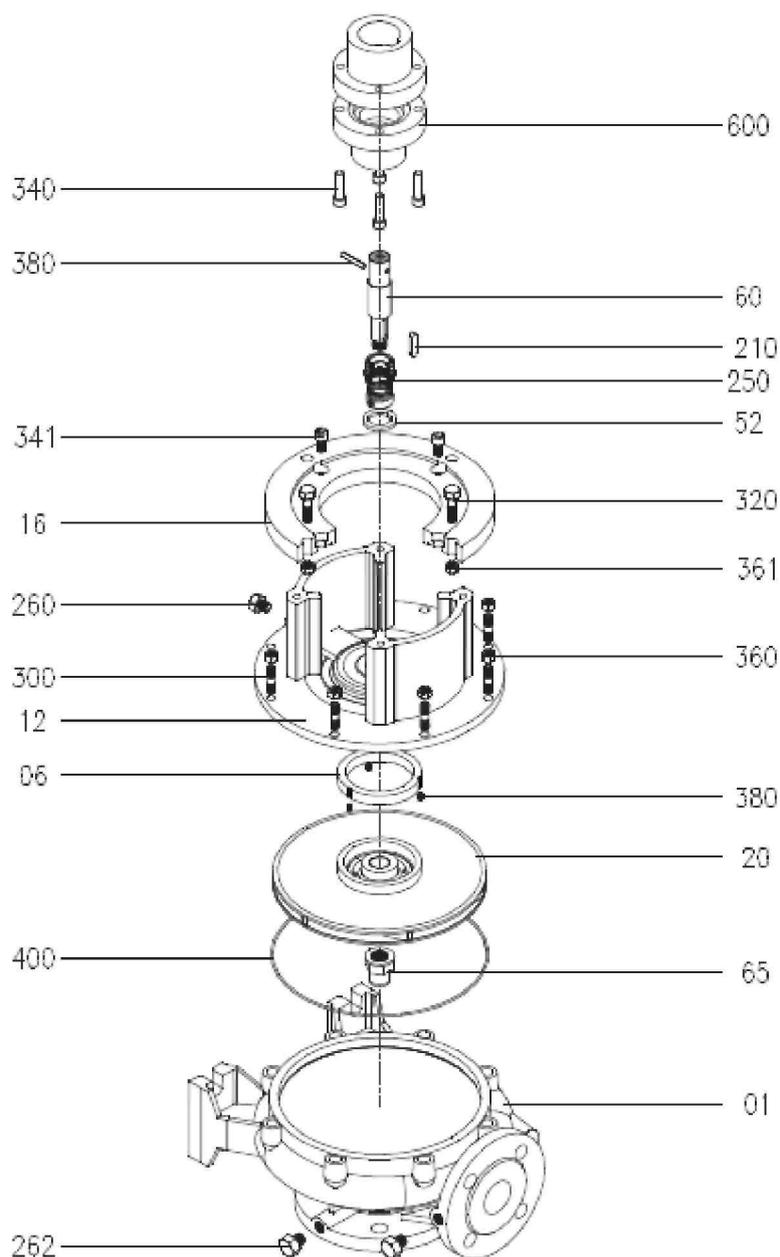
Таблица 8: Рисунок разреза NMM (с муфтой)

Примечание: Эта система используется для двигателей мощностью 30 кВт и ниже.

17. РАЗОБРАННЫЙ ВИД (БЕЗ МУФТЫ)

Рис. 11: Рисунок разреза NMM в разобранном виде (без муфты)

№ ДЕТАЛИ	НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛИ	№ ДЕТАЛИ	НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛИ
01	Корпус улитки	260	Заглушка трубы, адаптер
06	Износное кольцо	262	Заглушка, Корпус насоса
12	Адаптер	300	Шпилька, Корпус насоса
16	Фланцы мотора	320	Болт с шестигранной головкой
20	Рабочее колесо	322	Болт с шестигранной головкой
52	Кольцо механического уплотнения	340	Болт с шестигранной головкой без гайки
60	Вал насоса	360	Гайка
65	Гайка рабочего колеса	361	Гайка
80	Зажим	380	Setuskur
210	Шплинт, рабочее колесо	381	Setuskur
250	Механическое уплотнение	400	Уплотнительное кольцо

Таблица 9: Перечень деталей NMM в разобранном виде (без муфты)

РАЗОБРАННЫЙ ВИД (С МУФТОЙ)

Рис. 12: Рисунок NMM в разобранном виде (с муфтой)

№ ДЕТАЛИ	НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛИ	№ ДЕТАЛИ	НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛИ
01	Улитка (корпус) насоса	262	Заглушка, Корпус насоса
06	Износное кольцо	300	Шпилька, Корпус насоса
12	Адаптер	320	Болт с шестигранной головкой
16	Фланцы мотора	340	Болт с шестигранной головкой без гайки
20	Рабочее колесо	341	Болт с шестигранной головкой без гайки
52	Кольцо механического уплотнения	360	Гайка
60	Вал насоса	361	Гайка
65	Гайка рабочего колеса	380	Setuskur
210	Шплинт, рабочее колесо	381	Крепежные винты
250	Механическое уплотнение	400	Уплотнительное кольцо
260	Заглушка трубы, адаптер	600	Жесткая муфта

Таблица 10: Перечень деталей NMM в разобранном виде (с муфтой)

**18. Таблица значений MVE
(индекс минимальной
эффективности) для серии
NMM**

Тип насоса	Скорость (об/мин)	MVE
NMM 32-160	1450	0.4
NMM 32-200	1450	0.7
NMM 32-250	1450	0.4
NMM 40-160	1450	0.4
NMM 40-200	1450	0.7
NMM 40-250	1450	0.7
NMM 50-160	1450	0.4
NMM 50-200	1450	0.4
NMM 50-250	1450	0.5
NMM 50-315	1450	0.5
NMM 65-160	1450	0.7
NMM 65-200	1450	0.6
NMM 65-250	1450	0.4
NMM 65-315	1450	0.6
NMM 65-400	1450	0.5
NMM 80-160	1450	0.4
NMM 80-200	1450	0.5
NMM 80-250	1450	0.5
NMM 80-315	1450	0.5
NMM 80-400	1450	0.5
NMM 100-160	1450	0.5
NMM 100-200	1450	0.5
NMM 100-250	1450	0.4
NMM 100-315	1450	0.6
NMM 100-400	1450	0.5
NMM 125-200	1450	0.4
NMM 125-250	1450	0.5
NMM 125-315	1450	0.6
NMM 125-400	1450	0.6

Таблица 11: Таблица MVE (индекс минимальной эффективности) для NMM (1450 об/мин)

Тип насоса	Скорость (об/мин)	MVE
NMM 32-160	2900	0.4
NMM 32-200	2900	0.7
NMM 32-250	2900	0.4
NMM 40-160	2900	0.4
NMM 40-200	2900	0.7
NMM 40-250	2900	0.6
NMM 50-160	2900	0.4
NMM 50-200	2900	0.4
NMM 50-250	2900	0.4
NMM 65-160	2900	0.6
NMM 65-200	2900	0.4
NMM 65-250	2900	0.4
NMM 80-160	2900	0.4
NMM 80-200	2900	0.4
NMM 100-160	2900	0.5
NMM 100-200	2900	0.4

Таблица 12: Таблица MVE (индекс минимальной эффективности) для NMM (2900 об/мин)

19. ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ - № СТРАНИЦЫ

Рисунок 1	Этикетка насоса	2
Рисунок 2	Этикетка насоса АТЕХ	2
Рисунок 3	Транспортировка насосного блока	4
Рисунок 4	Образец бетонного пола	5
Рисунок 5	Трубопроводы	5
Рисунок 6	Схема электрического соединения	6
Рисунок 7	Изображение размеров насоса	10
Рисунок 8	Пример Трубопровода	16
Рисунок 9	Изображение насоса в разрезе (без муфты)	17
Рисунок 10	Изображение насоса в разрезе (с муфтой)	18
Рисунок 11	Изображение в разобранном виде (без муфты)	19
Рисунок 12	Изображение в разобранном виде (с муфтой)	20

20. ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ - № СТРАНИЦЫ

Таблица 1	- Перечень запасных частей	8
Таблица 2	Уровень поверхностного звукового давления	8
Таблица 3	- Возможные неисправности, их причины и решения	9
Рисунок 4	Изображение размеров насоса NMM	10
Таблица 5	- Таблица крутящих моментов	14
Таблица 6	Силы и моменты, приложенные к фланцам насоса	15
Таблица 7	- Перечень запасных частей NMM (без муфты)	17
Таблица 8	- Перечень запасных частей NMM (с муфтой)	18
Таблица 9	- Перечень запасных частей NMM в разобранном виде (без муфты)	19
Таблица 10	- Перечень запасных частей NMM в разобранном виде (с муфтой)	20
Таблица 11	- Таблица MVE (индекс минимальной эффективности) для NMM (1450 об/мин)	21
Таблица 12	- Таблица MVE (индекс минимальной эффективности) для NMM (2900 об/мин)	21



Mas Grup

Центр/ Сервисный центр:

квартал Айдынлы Бирлик ОПЗ. Проспект No1. No:17 Тузла - Стамбул / Турция
Тел: 0 (216) 456 47 00 (АТС) Факс: 0 (216) 455 14 24

Региональное управление г. Анкара:

квартал Ашагы Овечлер 1329-я Улица No:6/9 Овечлер АНКРА / ТУРЦИЯ
Тел: 0 (312) 472 81 60-67 Факс: 0 (312) 472 82 51

Фабрика:

1. Организованная промышленная зона Участок 249/5 Бейкёй - ДЮЗДЖЕ / ТУРЦИЯ
Тел: 0 (380) 553 73 88 Факс: 0 (380) 553 71 29

- Гарантийные обязательства не распространяются на возможные расходы, связанные с монтажом и демонтажем гарантийного оборудования, а также за ущерб, нанесенный другому оборудованию, находящемуся у покупателя, в результате неисправностей (или дефектов), признанных гарантийными.
- Диагностика оборудования, по результатам которой не установлен гарантийный случай, является платной услугой и оплачивается потребителем/конечным пользователем.
- Гарантийные обязательства не распространяются на оборудование, в отношении которого заявлены претензии по истечении гарантийного периода.

Не подлежат рассмотрению претензии в следующих случаях:

- к претензии не приложен заполненный гарантийный талон или сервисный протокол, в том случае, если оборудование уже подвергалось ремонту;
- не указаны данные потребителя или данные конечного пользователя – юридического лица;
- претензия не имеет подписи потребителя/конечного пользователя;
- в случае отказа потребителя/конечного пользователя от передачи оборудования на диагностику с целью установления гарантийного случая и подписания соответствующих документов.



Внимание!

Категорически запрещается эксплуатация насосного агрегата без проведения юстировки валов электродвигателя и насоса при заполненной системе. Рекомендуется проводить юстировку лазерными системами центровки в программное обеспечение которых вшита таблица допусков. Если таковой системы не имеется, информацию по допускам нужно искать в соответствующих ГОСТах и руководстве по монтажу и эксплуатации.

Официальный представитель на территории Российской Федерации:

ООО "Электропомпа"

Московская область, г. Долгопрудный,

Промышленный проезд, д.14

Тел. (495) 617-69-42, 981-92-44, 981-92-45

service@electropompa.ru

electropompa.ru



ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

НАСОСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Уважаемый покупатель! Группа компаний "Электропомпа" благодарит Вас за Ваш выбор.

Вы приобрели насосное оборудование фирмы: _____

- производителя высококачественных, надежных насосов, а также систем защиты и управления, предназначенных для многолетней эксплуатации в системах инженерного обеспечения зданий, системах водоснабжения, в промышленности и экологической технике.

Основные технические характеристики оборудования указаны на заводской табличке или на упаковке.

Убедительно просим Вас внимательно изучить Руководство по монтажу и эксплуатации и строго следовать указанным в нем требованиям.

При покупке оборудования, пожалуйста, проверьте правильность заполнения гарантийного талона и обязательно ознакомьтесь с условиями гарантийного обслуживания.

По вопросам гарантийного и послегарантийного технического обслуживания просим Вас обращаться в Авторизованный сервисный центр ООО "Электропомпа"

Тел. (495) 617-69-42, 981-92-44, 981-92-45, service@electropompa.ru

Наименование оборудования (модель/тип)	
Серийный № насоса	
Серийный № двигателя	
Наименование и адрес торгующей организации:	
Дата продажи:	
ФИО продавца, подпись и печать торгующей организации	

Настоящим подтверждаю, что инструкция по эксплуатации оборудования получена, с требованиями по монтажу и эксплуатации согласен и обязуюсь выполнять. С условиями гарантийного обслуживания ознакомлен и согласен.

Подпись покупателя: _____

УСЛОВИЯ ГАРАНТИЙНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

- Гарантийные обязательства распространяются только на насосное оборудование _____, импортное на территорию Российской Федерации Группой компаний "Электропомпа" (ООО "Электропомпа").
- Для подтверждения покупки оборудования в случае гарантийного ремонта или при предъявлении иных, предусмотренных законом требований, необходимо иметь полностью заполненный гарантийный талон или сервисный протокол, в том случае, если оборудование уже подвергалось ремонту.
- Гарантийный срок на насосное оборудование составляет 24 месяца со дня продажи потребителю.
- Гарантийный срок на насосное оборудование, введенное в эксплуатацию Авторизованным сервисным центром _____ с оформлением Акта «Ввода в эксплуатацию» составляет 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию, но не более 30 месяцев со дня продажи потребителю.
- Гарантийный срок на насосное оборудование, находившееся в гарантийном ремонте, увеличивается на срок ремонта. Срок ремонта исчисляется со дня обращения потребителя с требованием об устранении недостатков оборудования, до дня выдачи его по окончании ремонта.
- Срок службы оборудования – 10 лет.
- Неисправное оборудование (детали, узлы) в течение гарантийного периода после проведения соответствующей проверки причины возникновения неисправности и признания случая гарантийным бесплатно ремонтируется или заменяется новым. Замененное по гарантии оборудование (детали, узлы) остается в Сервисном центре.
- Гарантийные обязательства не распространяются на оборудование, получившее повреждения в результате:
 - неправильного электрического, гидравлического, механического подключения;
 - использования оборудования не по назначению или не в соответствии с руководством по монтажу и эксплуатации;
 - запуска насосного оборудования без воды (или иной перекачиваемой жидкости);
 - внешних механических воздействий, либо нарушения правил транспортировки и хранения;
 - несоответствие электрического питания стандартам и нормам, указанным в Руководстве по монтажу и эксплуатации;
 - действий третьих лиц, либо непреодолимой силы;
 - дефектов систем, с которыми эксплуатировалось оборудование;
 - разборки или ремонта, произведенных лицом, не являющимся представителем Авторизованного сервисного центра;
 - изменения конструкции изделия, не согласованного с заводом-изготовителем.