

NM



Серия NM
модель АTEX



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ





EC DECLARATION OF CONFORMITY

ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ ЕС

Manufacturer / Производитель : MAS DAF MAKİNA SANAYİ A.Ş.

Address / Адрес : Aydınlı Mah. Birlik OSB. 1.No' lu Cadde No:17 Тузла- Стамбул / Турция

Name and address of the person authorized to compile the technical file Вахдеттин ЙЫРТМАЧ
Aydınlı Mah. Birlik OSB. 1.No' lu Cadde
Данные и адрес составителя технической документации No:17 Тузла- Стамбул / 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 MAKİNA SANAYİ A.Ş.

Мы заявляем о соблюдении необходимых Инструкций по обеспечению мер безопасности оборудования 2006 / 42 / AT для указанных ниже продуктов и взяли на себя ответственности за это.

Контроль производства указанных ниже продуктов принадлежит и выполнен MAS DAF MAKİNA SANAYİ A.Ş.

Equipment / Продукт : Центробежные насосы с концевым всасыванием Норм- End Suction Norm Centrifugal Pumps

Seri / Модель-Тип : Серия NM – NM Series

For pumps supplied with drivers/ Электрическая насосная установка Related Directives / Уставные
2006/42/EC Machinery Directive / Директива о безопасности машин и оборудования
2006/95/EC Low Voltage Directive / Технический регламент безопасности низковольтного оборудования
2004/108/EC Electromagnetic Compatibility Directive / Директива по электромагнитной совместимости
EUP 2009/ 125 /EC Electric Used Products Directive/ Директива по использованию электрооборудования (EUP)
94/9/EC Equipment For Explosive Atmospheres / Директива по использованию оборудования во взрывоопасной среде
2009/125/EC European Ecodesign Directive, Regulation No: 547/2012 Ecodesign Requirements for Water Pumps /
Европейская директива об экодизайне, предписание No 547/2012 Регуляция экодизайна в водных насосах.

Regulations applied acc. to harmonize standards / Применяемые единые стандарты
TS EN ISO 12100:2010, 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.

При монтаже оборудования или соединения его с другим оборудованием для получения соответствующего механизма необходимо соблюдать требования по санитарии и технике безопасности.

Запуск оборудования не должен производиться до исполнения всех статей, указанные в этом руководстве.

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

Name and position of authorized person Вахдеттин ЙЫРТМАЧ
Имя и должность ответственного лица General Manager / Генеральный Директор

Signature of authorized person
Подпись ответственного лица

СОДЕРЖАНИЕ
Sayfa No

Вступление	
1. Важные меры безопасности	1
2. Главное	1
3. Условия безопасной работы	1
4. Техническая информация	3
5. Перевозка и Хранение	4
6. Установка/Монтаж	4
6.1. Место монтажа	5
6.2. Вид соединения	5
6.3. Основание	5
6.4. Настройка муфты	5
6.5. Трубопровод	5
6.6. Соединение двигателя	6
7. Запуск и Остановка	7
7.1. Подготовка перед запуском	7
7.2. Направление вращения	7
7.3. Запуск насоса	8
7.4. Остановка насоса	8
8. Техническое обслуживание / ремонт	8
8.1. Контрольные процедуры во время эксплуатации	8
8.2. Инструкции по техобслуживанию для маркированных насосов ATEX	8
8.3. Сервисные услуги	9
8.4. Запчасти	9
9. Уровень звука и вибрации	10
10. Демонтаж, ремонт и монтаж	10
11. Возможные неполадки, причины и решения	10
12. Таблица размеров насоса	13
13. Момент затяжки	14
14. Входящая сила на фланцы насоса и моменты	15
15. Пример фитинга	15
16. Список изображений и дорожек поперечного сечения NM	17
17. Альтернативные применения	18
18. В разобранном виде	19
19. Таблица значений MEI для серии NM	20
20. Список рисунков	21
21. Список таблиц	22

ВСТУПЛЕНИЕ


- Эта брошюра включает в себя инструкции по монтажу, запуску и техобслуживанию многоступенчатых центробежных насосов горизонтальной конструкции типа KME без самозаливки, входящих в линейку продукции **MAS DAF MAKINA SAN. A.Ş.**
- Чтобы добиться беспроблемной работы и отсутствия поломок при правильном выборе и использовании центробежного насоса внимательно прочтите эту брошюру и в полной мере выполняйте все указанные предостережения. Эта брошюра содержит информацию об условиях работы, монтаже, вводу в эксплуатацию, настройке и главному управлению.
- Данные инструкции по эксплуатации и техобслуживанию включают рекомендации от **MAS DAF MAKINA SAN. A.Ş.** В этих инструкциях не учитываются специфические детали эксплуатации и техобслуживания, имеющие отношение к системе, к которой подсоединяется насос. Эта информация должна быть представлена только лицами, ответственными за структуру системы и планирование (производитель системы).
- Пожалуйста, следуйте инструкциям производителя по эксплуатации системы.**
- Обращайте внимание на предостережения, находящиеся в инструкции и обеспечьте прочтение брошюры до начала работ по монтажу или запуску. **MAS DAF MAKINA SAN. A.Ş.** не будет являться ответственной за несчастные случаи, возникшие по причине халатности.
- По проблемам и вопросам, ответы на которые вы не нашли в этой брошюре, обязательно обращайтесь за помощью к **MAS DAF MAKINA SAN. A.Ş.** При запросе помощи сообщайте показатели и в особенности серийный номер на этикетке насоса.
- Инструкции по безопасности в этой брошюре включают в себя действующие национальные правила предупреждения несчастных случаев. Вместе с ними должны исполняться меры клиента по рабочей безопасности и эксплуатации.

Обозначения, используемые в руководстве по эксплуатации


İçin Внимательно прочитайте руководство и сохраните его для использования в случае надобности.



Знак предупреждения о риске поражения электротоком



Знак предупреждения для безопасности пользователя



Предупредительный знак для защиты от взрыва

1. ВАЖНЫЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Для сведения к минимуму несчастные случаи на производстве во время подсоединения и запуска необходимо соблюдать нижеуказанные правила:

- Не работайте без принятия мер безопасности по работе с оборудованием. Необходимо использовать канаты, страховочный трос и маски по мере надобности.
- Удостоверьтесь в наличии необходимого количества воздуха в атмосфере и отсутствии ядовитых газов.
- Проверьте на риск взрыва перед использованием сварочного или какого-либо электрического прибора.
- Следите за чистотой рабочей среды (пыль, дым...), чтобы не подвергать свое здоровье риску.
- Не забывайте о рисках поражения электротоком.
- Не поднимайте насос до проверки оборудования для перевозки (кран, канат...)
- Удостоверьтесь в наличии линии байпас и в открытом состоянии установки.
- Используйте защитные шлем, очки и обувь.
- Установите защитные ограждения для обозначения установленного безопасного расстояния для защиты от рисков падения и скольжения в зоне действия насоса.
- Необходимо оберегать насос от чрезмерного нагрева, короткого замыкания, газов, жидкостей и пыли, которые могут привести к ржавчине и пожару. Необходимо принимать соответствующие меры безопасности.
- Контролируйте уровень шума насосной группы (см. ISO EN 3744) и принимайте меры по защите персонала и окружающей среды от возможных воздействий, нанесения вреда и неустойчивой работы (см. Пункт 8).
- Обращайте внимание на направление при хранении и перевозке.
- Хорошо закройте подвижные части для предотвращения получения травм персоналом. До запуска насоса подсоедините кожух муфты и при наличии ремённый шкив.
- Все работы по электрике и электронике должны проводиться уполномоченным персоналом в соответствии с EN 60204-1 и/или местными инструкциями.
- Защищайте электрическое оборудование и двигатель от перегрузки.
- При откачивании горючих и взрывоопасных жидкостей обеспечьте подходящим заземлением для защиты от статического электричества.
- Не подвергайте установку насоса резким переменам температур.
- Весь персонал, работающий с системами отвода, должен пройти прививки от инфекционных болезней.
- Если в насосе используются жидкости опасные для человека или окружающей среды, необходимо использовать защитный колпак для предотвращения разбрызгивания и принять меры безопасности для обеспечения сбора воды в подходящий резервуар, предотвращая возможность утечки.

Соблюдайте все другие правила безопасности и законы и руководства.

2. ГЛАВНОЕ
2.1. Описание насоса и зоны использования

Насосы серии NM представляют собой многоступенчатые центробежные насосы улиточного типа.

- Водопроводные сети и установки для повышения давления
- Орошение, дождевание и дренаж
- Заполнение и опорожнение резервуаров и баков
- В системах отопления и охлаждения циркуляция горячей или холодной воды
- Откачка конденсата
- Циркуляция воды в бассейнах

- Организации здравоохранения и санитарии
- На промышленных и социальных объектах
- При откачке пресной и морской воды на судах

Его можно использовать для накачки жидкостей, которые являются чистыми, неабразивными, слегка загрязненными, не содержащими крупных твердых частиц или волокон с температурой до 130 ° C.



Для жидкостей с другими химическими и физическими характеристиками обратитесь в нашу фирму.

В дополнение к 25 типам корпусов насосов типа NM в соответствующем TS EN 733 размере нами были разработаны ещё 22 типа. В наличии имеется всего 47 типов.

Технические характеристики

Всасывающий фланец:	DN 50-DN 400
Напорный фланец:	DN 32-DN 350
Рабочее давление :	10 bar.
Рабочая температура:	-25 – 130°C
Диаметр колесной памяти:	Ø160-Ø500
Скорость потока:	5-3500m ³ /ч
Диапазон манометрической высоты Aralığı:	4-105m.
Hız:	1000-3600 об/мин.

Индекс минимальной эффективности MEI: включает продукты серии Mas NM в соответствии с предписанием номер 547/2012 директивы об экодизайне 2009/125 / ЕС с наибольшей мощностью вала 150 кВт и ниже при максимальном диаметре колес.

Соответствуют «РУКОВОДСТВУ О ТРЕБОВАНИЯХ К ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ ДИЗАЙНУ ВОДНЫХ НАСОСОВ (SGM-2015/44)» номер 29579 Министерства энергетики, промышленности и технологий от 31 декабря 2015 года. Индекс минимальной эффективности для серии насосов MAS NM показан на этикетке насоса.

Значения MEI серии насосов MAS NM показаны на характеристических кривых насоса

Для насосов серии MAS NM Индекс минимальной эффективности: минимум 0,4. (MEI ≥0,4)

Показатели эффективности усечённого диаметра кривых характеристик насоса показаны в %

Если водяные насосы серии NM управляются с переменной скоростью, можно добиться большей эффективности, чем при работе насоса с постоянной скоростью. Подробную информацию об экодизайне можно найти на сайте www.euroimp.org.



Рисунок 1: Этикетка насоса



Рисунок 2: Этикетка насоса ATEX

2.2 Рабочие показатели

Реальные рабочие показатели насоса указываются на странице заказа и/или в тестовом отчете. Эта информация указана на этикетке насоса.

Кривые производительности, указанные в каталоге, нанесены для жидкости (воды) с плотностью $\rho = 1 \text{ кг / дм}^3$ и кинематической вязкостью $V = 1 \text{ сСт}$. Если кривые производительности для жидкостей с другой плотностью и кинематической вязкостью, отличной от воды, будут другими, при необходимости проконсультируйтесь с компанией MAS-DAF MAKINA SAN. A.Ş.



Не используйте двигатель на мощности отличной от указанных в каталоге и на этикетке показателей.

Запрещается вывоз за пределы рабочей точке, представленной нашей фирмой и указанной в заказе. Необходимо соблюдать указанные инструкции для обеспечения безопасности работы предоставленного насоса.

2.3. Гарантийные условия

Предоставленные в нашей программе продаж товары находятся под гарантией нашей фирмы и международной организации MAS-DAF MAKINA SAN. A.Ş. Гарантийный срок: 24 месяца с момента выдачи клиенту счета фирмой MAS DAF MAKINA или её распространителем. Срок службы продукта 10 лет.

Гарантийные условия действуют при монтаже и запуске насоса, учитывая рекомендации, указанные в этой брошюре.

2.4. Тест

Все насосы отправляются из нашей фабрики после прохождения тестов на эксплуатацию и давление. Наша компания MAS DAF MAKINA SAN. A.Ş. даёт гарантию на бесперебойную работу и предоставление подходящих материалов для насосов, покрываемых гарантией на эксплуатацию.

2.5. Граница давления



Во время работы насоса давление на выходном фланце не должно превышать 10 бар. Для работ с более высоким давлением необходим специальный заказ.

2.6. Описание ATEX

Заявляем и подтверждаем, что для оборудования, описанного ниже, мы выполнили требования Директивы 94/9 / ЕС («Оборудование, используемое во взрывоопасных средах»).

Вы должны внимательно прочитать все инструкции в этой брошюре, которые выделены меткой ATEX.

Кодирование АТЕХ

АТЕХ -95

II 2G /D с Тх (85 °С – 200 °С)

Группы оборудования (ДИРЕКТИВА 94/9 / ЕС «ОБОРУДОВАНИЕ, ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ВО ВЗРЫВООПАСНЫХ СРЕДАХ»)							
Группа I (Шахты, рудничный газ и легковоспламеняющаяся пыль)				Группа II (Другие взрывоопасные среды, газ/пыль)			
Категория М1	Категория М2	Категория 1		Категория 2		Категория 3	
		G (Газ)	D (Пыль)	G (Газ)	D (Пыль)	G (Газ)	D (Пыль)
Оборудование с очень высоким уровнем защиты, работающее во взрывоопасных средах	Оборудование, находящееся во взрывоопасных средах с очень высоким уровнем защиты.	С очень высоким уровнем защиты, работающее во взрывоопасных средах		Оборудование с очень высоким уровнем защиты.		Оборудование с нормальными значениями защиты.	

ТЕПЛОВЫЕ ГРУППЫ

Требуемый температурный класс согласно классификации области применения	Температура воспламенения газа или пара	Разрешенные температурные классы для оборудования
T1	> 450 °С	T1 - T6
T2	> 300 °С	T2 - T6
T3	> 200 °С	T3 - T6
T4	> 135 °С	T4 - T6
T5	> 100 °С	T5 - T6
T6	> 85 °С	T6

Код	Описание
II	Использование в других взрывоопасных средах кроме шахт
2	2. Категория: Высокоценная защита
G	В средах, где существует риск взрыва из-за газа или пара
T	Температурная группа
X	Маркировка АТЕХ производителя двигателя

УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ

Эта брошюра включает в себя основные инструкции по безопасности при монтаже, запуске и техобслуживании. Необходимо к прочтению для всех имеющих к этому отношение сотрудников клиента до монтажа и запуска. Инструкции всегда должны быть доступны на месте монтажа. Необходимо следовать главным инструкциям по безопасности, указанным на первой странице, и применять повторяющиеся в других частях меры безопасности.

3.1. Обучение персонала

Сотрудники, занимающиеся запуском, техобслуживанием, осмотром и монтажом, должны обладать знаниями, необходимыми для выполнения работы. Клиент должен обозначить ответственность, необходимые квалификации и контрольные должности для сотрудников, и обеспечить полное понимание сотрудниками содержания инструкций по эксплуатации. Если сотрудники не обладают необходимыми знаниями, работодатель должен предоставить необходимое обучение. По запросу со стороны работодателя производитель/продавец обеспечивает поддержку в обучении.

ВНИМАНИЕ

Нарушение мер безопасности и отсутствие необходимого образования может привести к риску для оборудования и окружающей среды. **MAS DAF MAKINA SAN. A.Ş.** не будет являться ответственной за возможные потери.

3.2. Возможные опасности при несоблюдении инструкций по безопасности

Лица, не соблюдающие инструкции по безопасности, подвергают опасности окружающую среду и оборудование, создают риск и неисправности. Несоблюдение инструкций по безопасности может привести к нижеуказанным опасностям:

Важные функции фабрики могут быть приостановлены. Могут забиться пути для сервиса и техобслуживания Человеческая жизнь может быть в опасности из-за электрических, механических или химических воздействий.

3.3. Меры безопасности для Пользователя / Оператора

На площадке использования должны быть защищены от случайного контакта с опасными, горячими или холодными деталями. Передвижные детали (например, жесткая муфта) должны быть защищены от случайного контакта. Защитные покрытия этих деталей не должны удаляться во время работы машины. Опасности, связанные с электрической энергией, должны быть устранены. Чтобы узнать подробности этого вопроса Вы можете обратиться к нормативным актам местных электроэнергетических компаний.

3.4. Меры безопасности для монтажа и техобслуживания.

Эксплуатирующая фирма должна обеспечить выполнение всех работ по монтажу, контролю и техобслуживанию уполномоченным и квалифицированным персоналом, соблюдающим рабочие инструкции.

Работа по оборудованию может выполняться только при выключенном оборудовании. При выключении оборудования всегда необходимо следовать описанным здесь инструкциям по запуску. Необходима полная чистка подходящим способом насосов и их групп при использовании опасных для здоровья жидкостей. По завершению работ необходимо установить все защитное и предохранительное оборудование до включения. До ввода в эксплуатацию необходимо выполнить инструкции из раздела «готовность к вводу в эксплуатацию».

3.5. Информация о взрывозащите

При включении насосов во взрывоопасных средах обязательно должны соблюдаться указания по взрывозащите.

Во взрывоопасных средах могут использоваться только насосы и группы насосов, которые имеют соответствующие характеристики и условные обозначения. Не следует забывать, что защита от взрыва возможна только при использовании в соответствии с инструкциями.



Никогда не превышайте предельные значения, содержащиеся в кодировании на этикетке соответствия АТЕХ.

ПРИМЕЧАНИЕ. В зависимости от температуры насоса и двигателя если категории отличаются, - то применяется самая низкая категория.

Убедитесь, что муфта, используемая для соединения насоса и двигателя, имеет отметку АТЕХ.



Избегайте ввода в эксплуатацию и установку в непредвиденных обстоятельствах во взрывоопасных средах. В противном случае есть вероятность повреждения насоса и / или травмирования/ ранения персонала. Соблюдайте местные правила взрывозащиты и данные на этикетке соответствия АТЕХ.



Убедитесь, что данные АТЕХ в двигателе и насосе соответствуют указанным категориям. Когда категории двигателей и насосов различны, действует самая низкая категория.

3.6. Замена частей

Замена частей и модификации проводятся только после согласования с производителем. Использование утвержденных производителем частей и аксессуаров важно с точки зрения безопасности.

ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании не подходящих частей **MAS DAF MAKINA SAN. A.Ş.** не является ответственной.

4. ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

4.1. Проект конструкции

Горизонтальные, одноступенчатые, с односторонним входом, со всасывающей горловиной на горизонтальной оси, с размерами корпуса по DIN 24255 и EN 733, с закрытым радиальным валом, с горизонтальным валом, моноблочные насосы улиточного типа.

4.1.1. Улиточный корпус

Корпус улиточного типа с горизонтальной всасывающей и вертикальной нагнетающей горловинами. Всасывающие и выпускные фланцы соответствуют требованиям DIN 2533.

4.1.2. Фланцевые позиции-Фланцы

Всасывающие фланцы:	В осевом направлении	DN50-DN400
Выпускные фланцы:	Радиально вверх	DN32-DN350
Выпускные фланцы		DIN 2533-PN 16
Всасывающие фланцы	50-200	DIN 2533-PN 16
	250-400	DIN 2532-PN 10

4.1.3. Вспомогательные соединения

Необходимые вспомогательные соединения смотрите на рисунках монтажа.

4.1.4. Рабочее колесо

Типы колес насосов NM бывают полностью радиальные, с двойным наклоном (тип Фрэнсиса) или для смешанного потока. Рабочие колеса динамически сбалансированы на электронном балансировочном станке. Осевая тяга уравнивается износостойким кольцом и равновесными отверстиями.

4.1.5. Вал

У насосов имеются жесткие валы, которые могут работать при различных нагрузках. Благодаря короткому расстоянию между подшипником, уплотнителем и гибким диаметром обеспечивается правильная работа, которая создает оптимальные условия для уплотнения.

4.1.6. Подшипники и смазка

В стандартных центробежных насосах используют роликовые подшипники. Удержание для насосов DIN 24255 обеспечивается двумя упрочненными шарикоподшипниками типа 6300-2RS-C3 в соответствии с DIN 625, со специальной пожизненной смазкой. В более крупных насосах используют один подшипник типа 3300, один подшипник типа 6300 или NU 300. Чтобы предотвратить утечку воды в роликовый подшипник, перед крышками подшипника установлен водозащитный козырек.

4.1.7. Уплотнительная

В качестве уплотнительного элемента в стандартном исполнении используется мягкое уплотнение из мягкого неохлаждаемого уплотнителя с тефлоновым плетением. (подходит при температуре до 90 °C) В сальниковой коробке есть оросительное кольцо.

- По желанию можно использовать не охлажденные механические сальники (до 90 °C).
- Охлаждающие втулки зависят от применения мягкого или механического уплотнителя.

Рисунок 21-а: Конструкция с мягким уплотнителем

Рисунок 21-б: Конструкция с охлаждающим кожухом

Рисунок 21-с: Конструкция с механическим уплотнителем (сильфоном)

Рисунок 21-д: Конструкция с механическим уплотнителем (пружинным)

4.2. Конструкция группы насоса

4.2.1. Привод

В насосе используется электродвигатель на мощности и скоростях по DIN 42673, тип IMB3, с сетчатым барабаном, трехфазным полностью закрытым, вентиляционным охлаждением, подходящим под стандарты DIN IEC и VDE.

Электродвигатель;

Класс изоляции : F
 Класс защиты : IP 54-IP 55
 Частота : 50 Гц
 Тип работы : S1
 Тип запуска : До 4 кВт 3x380 В (Y).

При больших мощностях от 4 кВт 3x380 В (Δ)+(Y/Δ)

4.2.2. Муфта вала и кожух муфты

В насосах типа NM используется эластичная муфта. В месте нахождения муфты имеется защитное покрытие муфты в соответствии с EN 953.



Согласно инструкциям по охране от несчастных случаев запуск насоса может быть только с кожухами муфты, подходящими под EN 953.

Если кожух муфты не предоставлен, он должен быть установлен эксплуатирующей компанией.

4.2.3. Плита Основания

Изготовлена из U-профиля, подходящего под DIN 24259.

5. ПЕРЕВОЗКА И ХРАНЕНИЕ

Всасывающие и напорные соединения и все вспомогательные соединения должны быть закрыты во время перевозки и хранения. Заглушки необходимо снять при монтаже насосной группы.

5.1. Перевозка

Насос и насосная группа должны быть доставлены в место монтажа безопасным образом с использованием поднимающего оборудования.



Необходимо соблюдать действующие инструкции по безопасности при поднятии груза. При поднятии и перевозке насосной установки используйте систему навески, как указано на рисунке. Не используйте подвесные кольца при поднятии моторной группы. Может сломаться или повредиться из-за перегруза. Предпочитайте для подвеса плетеный канат.

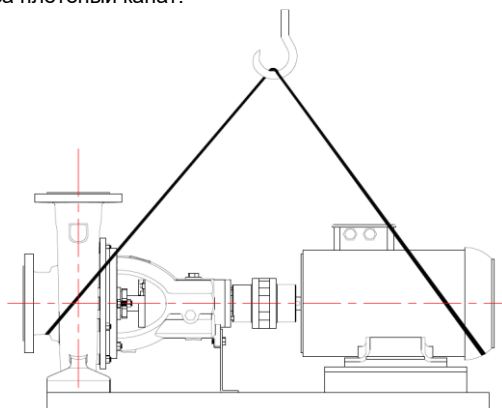


Рисунок 3: Перевозка насосной группы



Неправильное поднятие может стать причиной повреждения насосной установки и травм персонала.

Повреждения при перевозке

Проверьте насос при получении. При наличии какого-либо повреждения сообщите об этом фирме.

5.2. Хранение



Во время хранения держите установку в чистом и сухом месте.

При нахождении насоса долгое время в нерабочем состоянии (в случае запаса) применяйте нижеуказанные меры.

1. Слейте воду из насоса.
2. Отчистите корпус насоса и рабочее колесо, распыляя чистую воду в короткие промежутки на всасывающую и напорную линии.
3. Опустошите корпус насоса, всасывающую и напорную линию.
4. Если полное опустошение невозможно, добавьте небольшое количество антифриза внутрь корпуса насоса. Обеспечьте перемешивание антифриза за счет ручного вращения насосного вала.
5. Закройте шайбами всасывающее и дренажное отверстия.
6. Используйте спрей для предотвращения ржавчины и коррозии подходящей марки внутри корпуса насоса.
7. Раз в месяц прокручивайте вручную насосный вал для предотвращения застывания и смазки подшипников.

6. УСТАНОВКА / МОНТАЖ

6.1. Монтаж

Насос и двигатель установлены горизонтально на общую плиту основания по стандартам нашего производства.

6.1.1. Место монтажа

Насос должен находиться в месте с легким доступом для контроля и техобслуживания. Насосное помещение должно быть подходящим для использования крана, грузового лифта или вилчатого погрузчика.

Насос должен быть установлен на нижнюю точку установки для достижения более высокого всасывающего давления.

6.1.2. Место монтажа - Внешняя температура

При повышении внешней температуры в месте нахождения насосной группы выше +40 С, необходимо обеспечить вентиляцию для снижения жара и доступа свежего воздуха.

6.2. Вид соединения

Тип соединения зависит как от размера и дизайна насоса и двигателя, так и от местных условий монтажа. Горизонтальные насосы с двигателем на подставке располагаются на общей плите основания.

6.3. Основание

6.3.1. Главное

Основание насоса (плита основания) должна заполняться бетоном. Поверхность/ основание должно быть с бетонной базой или опорной стальной конструкцией.

6.3.2. Характеристики опорной стальной конструкции

Опорная стальная конструкция должна быть соединена болтами или приварена во всех местах контакта с плитой основания.



Если плита основания поддерживается только в четырех точках, группа насоса останется посередине, это приведет к нарушению настроек муфт и увеличению уровня шума.

6.3.3. Характеристики поверхности

Temel yatay, düzgün, temiz ve tüm ağırlığı kaldırabilecek kapasitede olmalıdır.

NOT: Betonarme temeller en az B 25 dayanım sınıfında standart betondan yapılmalıdır.

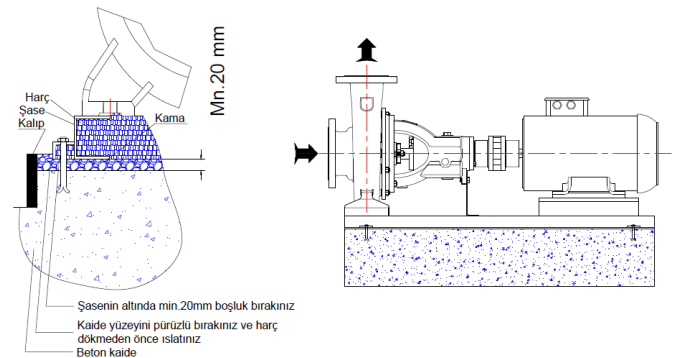


Рисунок 4: Пример бетонного основания

6.3.4. Закрепление насосной группы

После установки группы на основание необходимо зафиксировать равномерным закручиванием крепежных болтов.

По возможности вся зона плиты основания заливается строительным раствором.

ПРИМЕЧАНИЕ: Во время фиксации с формовочной смесью и цементным раствором необходимо удостовериться в полном контакте всей поверхности с плитой основания и отсутствии пустот. Внутренняя часть рамы должна быть полностью заполнена бетоном.

6.4. Настройка муфты

6.4.1. Главное

Необходимо хорошо настроить муфту для полноценной работы насосной группы. Причиной колебания, шумов, нагревания подшипников, перегрузок (слишком высокого показателя ампер) и подобных проблем является неправильная осевая настройка или неправильный выбор муфт.

Эластичная муфта не исправит ошибок осевых линий двигателя и насоса, но обеспечит возможность их увидеть. Для предотвращения нагревания, вибраций, шума и проблем износа,

подшипников, подшипников, ошибки настройки муфт надо обязательно исправить и часто контролировать. Не используйте муфты, кроме установленных муфт.



6.4.2. Способ регулировки муфт

Для регулировки муфт необходимо как минимум 2 штуки частей металла размера 10 см с ровными краями (металлическая линейка или мерная линейка и т.д.) и один штангельциркуль (рисунок 5).

(Можно использовать специальные устройства для более точных настроек) Обычно встречаются два типа ошибок по муфтам

1. Ошибка параллельного осевого сдвига (Рисунок 6-Рисунок 8)

Для контроля непараллельности применяется мерная линейка параллельно оси над высокой частью муфты. Оценивается расположение мерной линейки по отношению к другим частям. Мерная линейка должна одновременно касаться обеих частей. Эта процедура должна быть проведена в четырех направлениях: сверху, снизу, справа и слева муфты. По достижению удовлетворяющих результатов в каждом направлении параллельность муфты считается обеспеченной.

2. Угловая ошибка (Рисунок 7-Рисунок 9)

Для проверки угловой ошибки замеряется горизонтальное и вертикальное расстояние между двумя половинами муфты. Замеры должны быть одинаковы в четырех точках.

Ошибки регулировки возможно в горизонтальном или вертикальном выравнивании. Для исправления ошибок при горизонтальном выравнивании под опоры насоса или двигателя кладут листовой металл (Liner - шимм); исправление вертикальных ошибок происходит за счет регулировки по соединительным отверстиям двигателя или насоса.

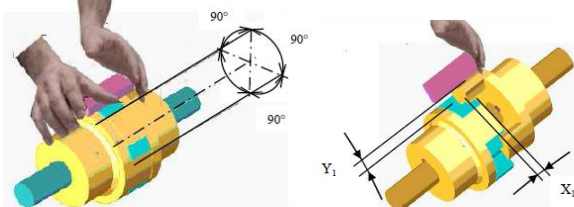


Рисунок 5: Контроль настроек муфты в вертикальном и горизонтальном выравнивании

Иллюстрации ниже показывают ошибки в настройках муфт и пути их исправления.

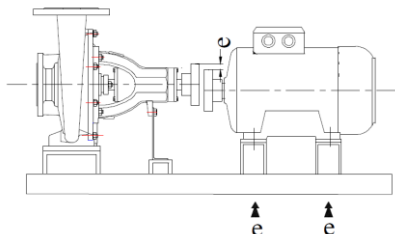


Рисунок 6: Ошибка параллельного скольжения в вертикальном выравнивании и исправление ошибки

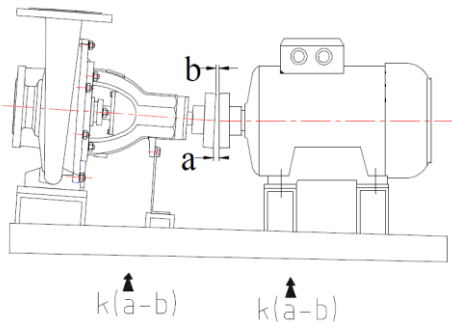


Рисунок 7: Угловая ошибка в вертикальном выравнивании и исправление ошибки

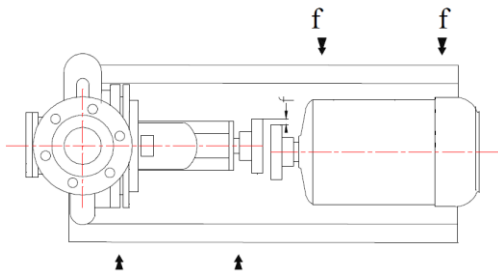


Рисунок 8: Ошибка параллельного скольжения в горизонтальном выравнивании и исправление ошибки

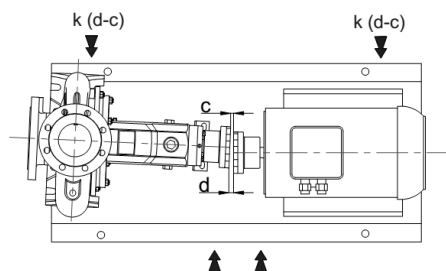


Рисунок 9: Угловая ошибка в горизонтальном выравнивании и исправление ошибки



Если Вы уверены, что муфты насосной группы находятся на одной оси (как на рисунке), установите корпус муфты.

6.4.3. Установка насоса и двигателя парами

При установке парами в месте использования насосной группы, муфты должны быть установлены нижеуказанным образом.

1. Насос и торец вала двигателя внутри покройте слоем дисульфида молибдена и разместите клин.
2. Подталкивайте половины муфты с помощью толкателя по направлению к торцу вала и насосу до попадания конца торца в середину муфты, если тянущее устройство недоступно проталкивание облегчит подогрев частей муфты приблизительно до 100 С (вынув резиновые уплотнения). При монтаже муфты необходимо препятствовать возможному осевому смещению частей двигателя и насоса. При расположении частей муфты обеспечьте поддержку вала насоса со стороны рабочего колеса, вала двигателя со стороны вентилятора, при необходимости снимите крышку вентилятора.
3. Затяните винты (зажимные винты) в обеих ступицах муфты.
4. При подключении насоса и двигателя убедитесь, что между соединительными частями имеется достаточный зазор.
5. В горизонтальных группах насосов, подсоединённых на базовую плиту или непосредственно подсоединённых к основанию, настройка муфты должна производиться, как описано в пункте 6.4.2.
6. Установите защитный корпус муфты.



Согласно инструкциям по предотвращению несчастных случаев вся защита и защитные приборы, относящиеся к движущимся частям, должны быть на местах и в рабочем состоянии.

6.5. Трубопровод

6.5.1. Главное



- Не используйте насос для опоры или поддержки трубопровода.
- Расположите подходящие опоры под системой труб для обеспечения поддержки тяжести труб и арматуры.
- Предотвратите нагрузку трубопровода на насос за счет установки регулируемых входных и выходных деталей (компенсатора).
- Учитывая, что эти регулируемые несущие части под действием давления удлиняются, расположите фланец насоса по оси (обычно вертикально) особенно с напорной стороны.
- Всасывающая труба должна находиться в наклоне, поднимающимся по направлению к насосу, необходимо обеспечить прямой переход воздуха в трубе напрямую в насос.
- Линия напорной трубы должна быть в наклоне, поднимающимся от насоса к точке сбора или выхода. И при поднятии с созданием воздушного кармана важно отсутствие снижений. В местах, где могут образоваться воздушные карманы, необходимо установить специальные детали для выпуска воздуха типа вакуумного подъемника или выпускного воздушного крана.
- Диаметр трубы и используемая арматура должны быть не менее диаметра отверстия насоса или предпочтительнее больше на один-два размера. Ни в коем случае нельзя использовать арматуру с меньшим диаметром, чем отверстие насоса. Необходим большой свободный путь для элементов, в особенности, эти элементы: погружной клапан, сетка, отстойник, фильтр, обратный клапан. Предпочтение необходимо отдать системы с низким уровнем гидравлических потерь.
- В системах, работающих с горячими жидкостями, будут подсчитано температурное расширение. Компенсатор необходимо расположить таким образом, чтобы не отнимать у кого-то территорию.

6.5.2. Работы во время монтажа труб



При монтаже труб обязательно выполните нижеуказанные действия.

- Выполняйте монтаж насоса на бетон основания указанным на рисунке 4 способом.
- Удалите установленную защиту с логотипом нашей фирмы с всасывающего и напорного отверстий.

- Закройте всасывающее и напорное отверстия цельными (без дырки в середине) резиновыми или клингеритными уплотнениями. Эта мера безопасности важна для предотвращения попадания внутрь насоса сварочного грата, шлака, песка, камней, частиц дерева и других посторонних веществ. Не скручивайте шайбы до конца монтажа.
- Начните монтаж трубопровода со стороны насоса. Двигайтесь по очереди, выполняя монтажные и сварочные процедуры для необходимых деталей.
- Во время этих процедур не забудьте установить на место несущие части опоры.
- Таким образом обработайте всю систему труб до всасывающего резервуара или, если есть, погружного клапана с всасывающей стороны, до напорного коллектора и вслед за ним напорной трубы с напорной стороны.
- После завершения всех монтажных и сварочных работ и устранения нагрева из-за сварочных работ снимите все болтовые соединения, начиная от всасывающего склада до напорной трубы (напорный трубопровод).
- Почистите эти детали и потом полностью покрасьте внутри и снаружи грунтовой краской.
- Заново присоедините части к их местам. В этот раз начните с линии давления и двигайтесь в сторону насоса. Не забывайте проверить в это время фланцевые шайбы. При необходимости (при возникновении поломки во время сварки) проведите замену.
- По достижению фланца насоса при наличии осевого отклонения или пустот между последним фланцем трубной системы и фланцем насоса в этой последней дополнительной точке не оказывайте слишком большое давление на систему, используя рычаги и т.д. Вы можете вызвать ошибки, которые сложно будет устранить.
- При наличии осевого отклонения из-за усадки сварного шва между фланцем насоса и фланцем трубы или из-за других причин разрежьте трубу в подходящем месте для исправления отклонения. Выполните крепление части вокруг насоса к насосу. Сделав необходимые изменения в месте среза, снова приварите части.
- Снимите последнюю деталь сварки и отчистите её, заново покрасьте и смонтируйте.
- После завершения всех этих работ удалите шайбы без отверстий из входа и выхода насоса. Откройте отверстия и верните на место.

В местах с риском взрыва необходимо применение со стороны уполномоченных лиц предусмотренных инструкций и законов для обеспечения безопасности.

Точки подсоединения концов кабеля должны соответствовать разрешенным для категории устройств II 2G или устройств, находящихся вне зоны, где существует опасность взрыва условиям.



Никогда не включайте насос, если электрические кабели не до конца подсоединены.

6.6.1. Схема подсоединения двигателя.

Не используйте соединение звезда-треугольник для двигателей при необходимости высокого стартового момента.

Двигатели с контролем частоты нуждаются в высоком стартовом моменте и подходящим охлаждением на низких скоростях.

Обеспечьте необходимое охлаждение для этих двигателей.

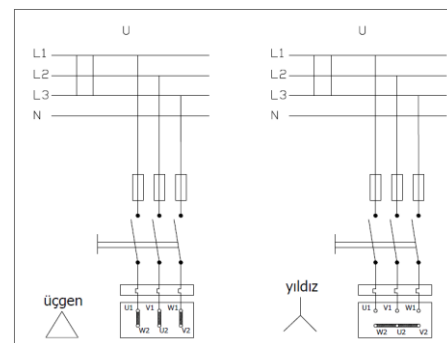


Рисунок 11: Схема электрического соединения.

Эл. линия	Двигатель	
U (Вольт)	230/400 V	400 V
3 x 230 V	Треугольник	
3 x 400 V	Звезда	Треугольник

6.6.2. Защита двигателя

- К источнику энергии должен быть подключен трехфазный двигатель.
- После отключения двигателя с термозащитой из-за нагрева, подождите, пока двигатель остынет, и удостоверьтесь в том, что двигатель не начнет работать автоматически до полного остывания.
- Используйте термическое или термомангнитное реле для защиты двигателя от короткого замыкания и перегрузки. Настройте реле в соответствии с номинальным напряжением двигателя.



Напряжение может идти и при не работающем электрооборудовании, элементах контрольных систем и терминалов. Это может привести к серьезным и смертельным травмам или к нанесению неисправимого вреда оборудованию.

7. ЗАПУСК /ОСТАНОВКА

7.1. Подготовка перед запуском

КОНТРОЛЬ МАСЛА: Насосы типа NM оснащены самосмазывающимися подшипниками и подшипниками, которые не требуют длительного обслуживания. Контроль масла не требуется.

- Проверьте сальник насоса.
- До запуска удостоверьтесь в заполненности водой насоса и всасывающей трубы. В этом нет проблемы для насосов с принудительной системой подачи. При наличии всасывающего клапана его открывают, воздушные заглушки ослабляются, это

6.5.3. Процедуры после установки труб и фитинги

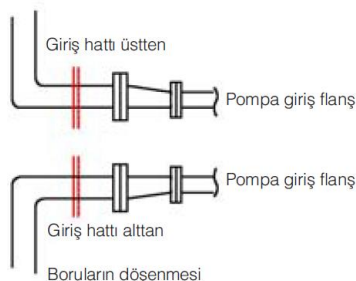


Рисунок 10: Фитинги

Пример фитинга показан на рисунке 21. Необходимо установить манометры, подходящие для всасывающей и дренажной линий.



При наличии в системе насоса вспомогательного фитинга выполните следующее. (Вода для охлаждения подшипника или сальник, дренажная труба, масляная труба и т.д.)

6.6. Соединение двигателя

Двигатель должен быть подсоединен электриком в соответствии схемы электрического соединения. Должны применять местные законы по электрике и действующие инструкции VDE.



- Электрические соединения должны быть выполнены уполномоченным электриком.
- Во время демонтажа насоса убедитесь в отключении электричества до снятия крышки двигателя.
- Используйте электрические соединения подходящие вашему двигателю. обеспечивает выход воздуха и заполнение насоса водой.

- В насосах с погружным клапаном пробка для залива открывается и происходит наполнение водой. Или за счет байпасного обратного клапана используется вода, накопленная в напорной линии, и обеспечивается заполнение насоса.
- В насосах с вакуумной помпой запускается помпа, обеспечивается увеличение уровня воды во всасывающей трубе и остановка работы помпы.



Не включайте насос сухим (БЕЗ ВОДЫ).

7.2. Контроль направления вращения



- Направление вращения насоса указано стрелкой на этикетке насоса. Кроме особых случаев, это направление по часовой стрелке, если смотреть от двигателя к насосу. При нажатии на переключатель на очень маленький промежуток времени можно увидеть, что насос вращается в эту сторону. При вращении в противоположную сторону смените места обоих фазовых соединений.
- Если соединение двигателя треугольник, то медленно откройте клапан со стороны давления.
- Если соединение двигателя треугольник-звезда, настройте временное реле максимум на 30 секунд. При нажатии на кнопку запуска смотрите на переход от звезды к треугольнику. Когда вы удостоверитесь в переходе к треугольнику медленно откройте выходной клапан. Откройте клапан до того, как показатель ампер на двигателе можно будет читать на панно.
- **Обязательно следовать направлению вращения и линии соединения потока и подобных обозначениях, они все должны быть расположены, чтобы их легко было заметить. Если для контроля направления вращения вы скрутили корпус муфты, не запускайте насос до соединения корпуса с местом.**



При контакте движущихся и зафиксированных частей друг с другом может появиться слишком высокая температура. Никогда не проверяйте направление вращения при сухом насосе.

7.3. Запуск насоса

- Проверьте, чтобы всасывающий клапан (если есть) был открыт, клапан давления закрыт. Запустите двигатель при выключенном переключателе питания.
- Подождите, пока двигатель достигнет достаточной скорости (В двигателях с запуском звезда-треугольник подождите до перехода на треугольник).
- Медленно откройте клапан давления, наблюдая за амперметром на панно.
- Если при первом запуске напорный канал пустой, не открывайте клапан до конца. Следите за амперметром и открывайте клапан, контролируя, чтобы поток не превышал указанные на этикетке двигателя показатели.
- После полного открытия клапана проверьте давление на выходе насоса манометром и удостоверьтесь, что оно равно рабочему показателю насоса (или показателю на этикетке насоса).
- Если при полном открытии клапана показание на манометре меньше величины на этикетке, это означает, что высота посчитана с перебором, закройте клапан, увеличьте показание на манометре, приведите его к показанию на этикетке.
- Если при полном открытии клапана показание на манометре больше величины на этикетке, это означает, что высота посчитана с недобором. Интенсивность потока насоса ниже желаемой. Еще раз проверьте установку и расчёты.
- **Минимальный поток:** Если насос во время работы периодически работает на нулевом потоке (с закрытым клапаном), вода внутри насоса нагревается и может повредить насос. В таких случаях необходимо подсоединить клапан минимального потока к выходу из насоса.

ВНИМАНИЕ

При перегреве насоса остановите двигатель, подождите остывания. После остывания проводите запуск аккуратно

7.4. Остановка насоса

ВНИМАНИЕ

Для предотвращения гидравлического удара в насосах высокого потока с длинной напорной трубой при резких остановках и запусках, в промежуток устанавливается клапан уменьшения давления. В противном случае при резкой остановке обратное движение воды может привести к гидравлическому удару, и насос может взорваться. В свою очередь это приведет к распространению в окружающей среде жидкости (в особенности перегретой, ядовитой, химической) и выбросу частей из корпуса насоса. При нормальных условиях (исключая резкое прекращение подачи электричества и т.д.) остановите насос как указано ниже:

- Медленно закройте клапан давления.
- Включите переключатель, остановить двигатель. Вы увидите, как ротор замедлится и остановится.
- Не запускайте двигатель снова раньше, чем через две минуты.
- Если насос останется выключенным долгое время, закройте всасывающий клапан и вспомогательные цепи. При нахождении насоса вне здания и наличии опасности замерзания снимите все сливные пробки и полностью опустошите воду из насоса. См. 5.2 Хранение

ВНИМАНИЕ

Удалите воду изнутри, открывая пробки насоса против застывания.

8. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

ВНИМАНИЕ

Техобслуживание должно проводиться только уполномоченным специалистом. Все время нужно носить защитную одежду. Разработайте защиту от чрезмерной жары, против вредных и/или взрывоопасных жидкостей. Обеспечьте прочтение персоналом руководства, для необходимых процедур используйте.

- Необходимо следовать инструкциям по мерам безопасности во время техобслуживания и ремонта.
 - Регулярный контроль и техобслуживание продлит жизнь насоса и двигателя.
- Необходимо следовать нижеуказанным инструкциям

8.1. Контрольные процедуры во время эксплуатации

- Никогда не включайте насос без воды.
- Нельзя производить долгую работу насоса при закрытом положении клапана (нулевой поток).
- При нагревании системы или её частей выше 60 °C необходимо принять меры против воспламенения. В соответствующих зонах необходимо установить предостережение «горячая поверхность».
- При работе насоса все вспомогательные системы должны быть подключены.
- Насосы с механическим уплотнителем не требуют большого технического обслуживания. Вода, поступающая с механического уплотнения, указывает на то, что уплотнительные поверхности изношены и их необходимо заменить.
- При наличии в системе запасного насоса запускайте его на короткий промежуток времени раз в неделю и держите его готовым к работе. Проверьте вспомогательные системы, относящиеся к этим насосам.



Внутренняя часть насоса должна быть защищена от взрывоопасной атмосферы. Перед включением насоса должен быть эвакуирован воздух всасывающей и нагнетающей линии. Внутренняя часть насоса, который находится в контакте с перекачиваемой жидкостью, всегда должна быть заполнена перекачиваемой жидкостью, включая отсек для уплотнения и вспомогательные системы.



- Обеспечьте достаточный уровень напорного давления.
- Превышение допустимых для использования пределов давления, температуры и транспортируемого материала может привести к взрыву, горячей и ядовитая жидкость может протекать во внешнюю атмосферу.
- Не используйте насос при показателях температуры давления или количества оборотов выше, чем указанные производителем. Ни в коем случае не используйте жидкости, не подходящие для насоса.

8.1.1. Контроль деталей



Насос должен быть доступен со всех сторон для обеспечения визуального контроля. Особенно необходимо оставить достаточное место для техобслуживания и ремонта, чтобы можно было снять двигатель и внутреннюю часть насоса. Кроме того, удостоверьтесь в простоте монтажа и демонтажа линии трубопровода.

8.1.2. Подшипники и смазка

В соответствии с DIN 625 имеются два подшипника без необходимости обслуживания. Нормальный срок службы роликовых подшипников достигает, по крайней мере, рабочего времени, указанного в технических требованиях по DIN ISO 5199.

8.1.3. Обслуживание сальников

8.1.3.1. Мягкие сальники

- При замене мягких сальников вначале снимите крышку сальника, извлеките старые сальники специальным штопором или инструментом с острым концом. При наличии извлеките оросительные кольца и почистите внутреннюю часть сальника, крышку и оросительные кольца.
- Разместите сальник подходящего размера и качества вокруг подшипника вала так, чтобы концы полностью сходились.
- Расположите первый круг так, чтобы место соединения пришлось на верх, прижмите, используя крышку сальника.
- При наличии разместите оросительные кольца нажатием на места.
- Другие круги расположите на местах нажатием таким образом, чтобы места соединения были одно внизу, другое сверху.
- После размещения последнего круга, поставьте на место крышку сальника и закрутите ее до конца. Таким образом, сжатые сальники примут форму коробки сальника.
- После этого ослабьте гайки. Медленно вращая вал, снова затяните гайки. Прекратите затягивание, когда заметите легкое торможение вала.
- После запуска насоса из сальников должна по каплям выходить вода. Количество капель в минуту должно быть не менее 10 и не более 30. Закрутите все гайки крышки сальника и, ослабляя их, найдите необходимую степень регулировки.



- Обеспечьте сбор и/или выпуск воды, текущей из сальников, подходящим для безопасности и окружающей среды способом.
- Проверьте температуру сальника через два часа после регулировки крышки сальника. Температура сальника для насоса, качающего воду при внешней температуре, не должна превышать 80 °C.



При работе насос, качающих жидкости на высоких температурах, необходимо применение охлаждающих устройств для сальника.



При закручивании гаек крышки сальника не надевайте одежду с длинным рукавом. В противном случае это может привести к попаданию рукава во вращающийся вал и травмам.

8.1.3.2. Механические сальники

Механические сальники - это усовершенствованный вид сальников, обеспечивающий герметичность, требующий меньше обслуживания по сравнению с мягкими сальниками.

Механические сальники

1. Обеспечивает герметичность в сложных рабочих условиях (в насосах с грязной водой, в промышленных насосах для химических процессов и отчистки).
2. Легкий монтаж и требует меньше обслуживания.
3. Не вызывает износа вала.
4. Работа сальников не зависит от качества поверхности вала.

8.1.4. Муфта

Как указано в разделе 6.4 необходимо часто проверять настройку муфт.



Изношенные резинки обязательно надо поменять

8.1.5. Привод

Применяйте инструкции по эксплуатации от производителя двигателя.

8.1.6. Другие элементы

Выполняйте регулярный контроль трубных соединений и шайб, заменяйте изношенные детали.

8.2. Инструкции по техобслуживанию для маркированных насосов АТЕХ

- Соблюдайте местные инструкции по безопасности и те, которые указаны на этикетке АТЕХ.
- Выполняя работы по техническому обслуживанию и ремонту всегда помните о возможном образовании искры; всегда выполняйте работы по техническому обслуживанию и ремонту насосов или групп насосов, которые взрывобезопасны вне легковоспламеняющихся сред.
- Неполное и / или неправильное техническое обслуживание может привести к повреждению насоса и взрыву. Регулярно проводите технический осмотр и обслуживание насоса или насосной установки.
- Правильно и регулярно ухаживайте за уплотнительными элементами вала. Горячая или ядовитая перекачиваемая жидкость может вытекать из плохо отрегулированных уплотнительных элементов вала. В этом случае возможными последствиями являются повреждение и сгорание насоса, возможность возгорания и взрыва.
- Чрезмерное нагревание подшипников или тепло, выходящее вследствие дефектного уплотнения подшипника могут привести к взрыву, пожару или опасности горения. По этой причине необходимо регулярно проверять уровень смазочного материала и интервалы смазки. Регулярно должен быть под контролем звук, издаваемый подшипниками во время движения.

8.3. Servis Hizmeti

Наш отдел обслуживания клиентов предоставляет сервисную поддержку и услуги после покупки. Работы по монтажу/демонтажу должны выполняться уполномоченным или обученным персоналом компании, использующей оборудование. До работ по монтажу/демонтажу необходимо обратить внимание, чтобы внутренняя часть насоса была пустая и чистая.

Это относится и к насосам, отправляемым на нашу фабрику или в уполномоченные сервисы.



Обеспечьте безопасность окружающей среды и сотрудников на всех процедурах на площадке.

8.4. Запчасти

Запасные части насосов типа NM имеют гарантию **ДЕСЯТЬ ЛЕТ**, ПРЕДОСТАВЛЕННУЮ КОМПАНИЕЙ **MAS DAF MAKINA SANAYI A.Ş.**

При подаче заявки на запчасти необходимо передать нижеуказанные показатели, написанные на этикетке насоса:

- Тип и размер насоса:
- Мощность двигателя и скорость:
- Серийный номер № двигателя:
- Поток и max. Высота

Если вы хотите, чтобы у вас на складе находились запчасти, мы рекомендуем указанное ниже в таблице количество для двух лет эксплуатации в соответствии с количеством насосов одного типа.

Название части	Количество равноценных насосов на установке						
	1-2	3	4	5	6-7	8-9	10+
Вал (включая клин) комплект	1	1	2	2	2	3	%30
Колесо (штук)	1	1	1	2	2	3	%30
Подшипники (комплект)	1	1	2	2	3	4	%50
Кольцо уплотнения для корпуса (комплект)	1	1	1	2	2	3	%40
Уплотнительное кольцо для вала (если есть) (набор)	1	1	2	2	3	4	%50
Мягкие сальники (комплект)	2	2	2	3	3	4	%50
Уплотнительная втулка(если есть)	1	1	1	2	2	3	%30
Уплотнение муфты (комплект)	1	2	2	3	3	4	%50

таблиц 1:Список Запчасти

9. УРОВЕНЬ ЗВУКА И ВИБРАЦИИ

Ниже указаны причины, повышающие уровень шума:

- Из-за отхождения уплотнения муфты происходит контакт муфт друг с другом и в результате повышается уровень шума. (Происходит ошибка осевой регулировки муфты)
- Если насос не зафиксирован должным образом на основании, уровень шума возрастает из-за колебаний.
- Отсутствие компенсатора на установке ведет к увеличению шума и колебаний.
- Износ подшипников двигателя увеличивает уровень шума.



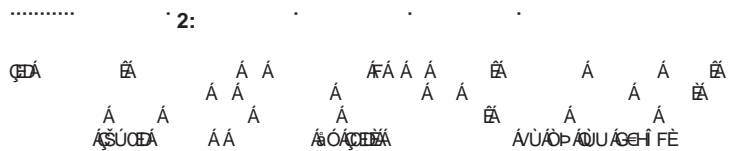
Проверьте наличие факторов, увеличивающих уровень шума, на установке.

9.1. Ожидаемые уровни шума

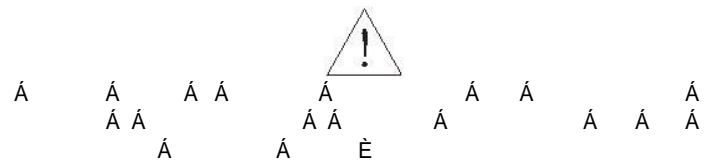
Условия измерения:

- Расстояние измерительной точки от насоса : 1м
- Работа : Без кавитации
- Двигатель : Стандартный двигатель IEC
- Толерантность : ±3 дБ

Мощность двигателя PN [kW]	Уровень звукового давления (dB) *	
	Насос и двигатель	
	1450 d/dk	2900 d/dk
<0,55	63	64
0,75	63	67
1,1	65	67
1,5	66	70
2,2	68	71
3	70	74
4	71	75
5,5	72	83
7,5	73	83
11	74	84
15	75	85
18,5	76	85
22	77	85
30	80	93
37	80	93
45	80	93
55	82	95
75	83	95
90	85	95



10.



10.1. Снятие насоса (демонтаж)

- Закройте запорные клапаны на всасывающих и нагнетательных трубопроводах. Выгрузите оставшуюся воду в насос, открыв сливную пробку (260).
- В масляных насосах слейте масло, открыв сливную пробку на ложе подшипника (261).
- Удалите муфту и другие защитные ограждения муфты.
- Нет необходимости демонтировать двигатель в насосах с соединительной муфтой с промежуточными секциями (Spacer) - достаточно снять промежуточную секцию муфты.

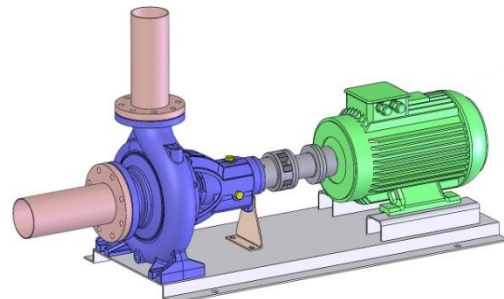
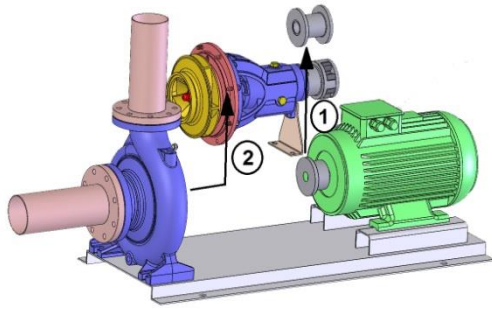
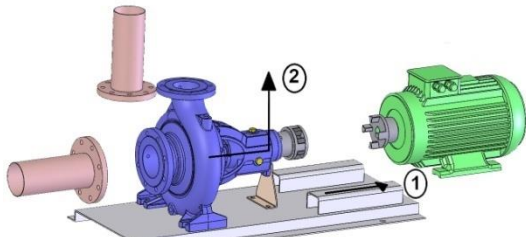


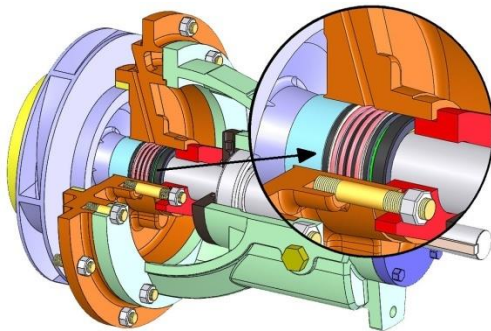
Рисунок 12: Демонтаж насоса -1


Рисунок 13: Демонтаж насоса -2

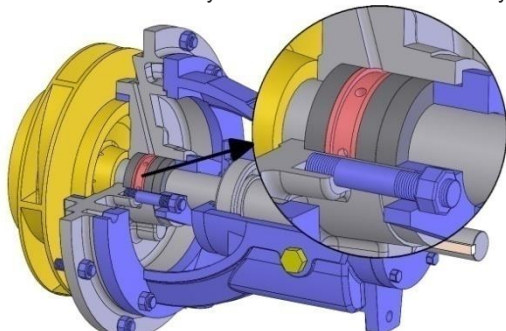
- Из-за того, что конструкция насоса в системе «демонтируется без отделения корпуса от трубопровода» - (Back Pull Out) , если на корпусе не будет производиться каких-либо процедур - снимать соединения труб не потребуется.
- Если на корпусе необходимо выполнить какую-либо процедуру или если насос должен обслуживаться в другом месте, отсоедините насос от системы трубопроводов и от шасси, отсоединив всасывающие и разгрузочные соединения насоса и, если применимо, вспомогательные соединения труб.


Рисунок 14: Демонтаж насоса -3

- Отвинтите натяжные гайки (360), которые соединяют уплотнительную коробку с уплотнительным корпусом и отделите группу роторов (колесо + вал + ложе подшипника + подшипники + крышки подшипников + уплотнение + уплотнительная коробка и т.п.) от уплотнительного корпуса.
- Используя съёмный ключ снимите муфту и ступицу.
- Отвинтите колесную гайку (65) и снимите колесо насоса (20) с помощью соответствующего захвата или рычага и снимите ступицу колеса. При необходимости используйте растворитель ржавчины.
- Отвинтите гайки(360), прикрепляющие ложе подшипника к уплотнительной коробке.


Рисунок 15: Демонтаж насоса -4

- Если имеется механический уплотнитель, снимите крышку уплотнителя (55), отделите уплотнительную коробку от ложа подшипника. Механическое уплотнение останется на валу.


Рисунок 16: Демонтаж насоса -5

- Если насос является мягким уплотнением, вы можете отделать уплотняющую коробку непосредственно от подушки подшипника.
- Снимите крышки подшипников.

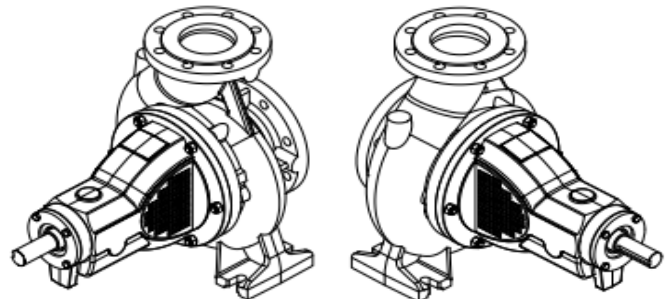
- Вы можете снять подшипники, потянув или нажав на них, не используйте молоток.

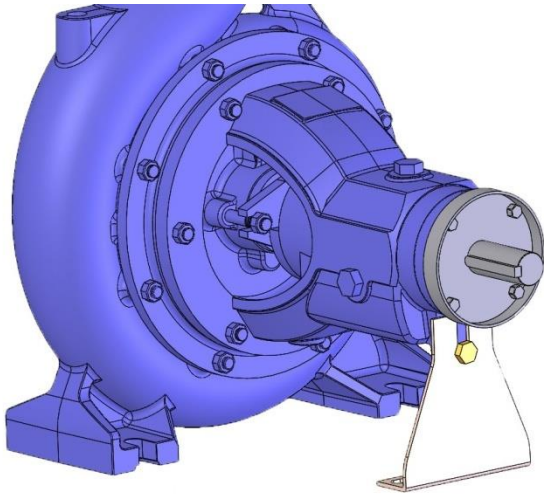
10.2. Монтаж насоса

- Сборка производится в обратном порядке. Следующие снимки поперечного сечения помогут вам.
- До начала монтажа обработайте контактирующие поверхности и винты графитом, силиконом или похожими скользкими веществами. При отсутствии этих веществ можете использовать жидкое масло (кроме насосов питьевой воды).
- Не используйте повторно снятые шайбы. Обращайте внимание на то, чтобы новые шайбы и кольца уплотнения были одинакового размера со снятыми.
- Сборку начинайте с группы подшипников. Слегка подогрейте подшипники или используя пресс установите их в их гнезда на валу.
- Дайте валу с подшипниками остыть (если возможно -остудите). Установите подшипники на их ложе со стороны муфты (с помощью прессы или пластмассового молотка)
- Установите крышки подшипников на их места.
- Для насосов с механическим уплотнителем: установите на вал крышку механического уплотнителя (58-59)(как фиксированный элемент механического уплотнения). Затем также поместите вращающуюся часть механического уплотнения на вал.
- На насосах с мягким уплотнением: замените сальниковую набивку(уплотнителя), не затягивайте гайки.
- Соедините коробку уплотнителя и ложе подшипника.
- На этом этапе вы можете установить мягкие уплотнения и оросительные кольца.
- Установите на место ступицу колеса и вал насоса. Затяните гайку колеса.
- Установите на место муфту и шпонку муфты.
- В насосах с механическим уплотнителем затяните крышку механического покрытия, затяните гайки сальника в насосах с мягким уплотнителем.
- Это завершает сборку узла ротора.
- Наконец, соедините узел ротора с уплотнительным корпусом. (Если вы принесли уплотнительный корпус в мастерскую – это сделают в мастерской, если же вы его оставили на месте – операция будет производиться на месте)
- Во время установки убедитесь, что прокладки и уплотнительные кольца правильно установлены, не раздавлены, не соскользнули или не застряли вместе.
- Установите насос на шасси(стойку), установите двигатель, подсоедините всасывающие и нагнетательные трубы и вспомогательные трубы и оборудование, установите электрические соединения двигателя и включите насос, как описано в разделе 7.

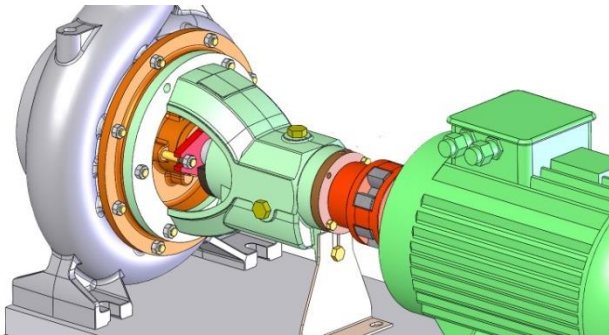


Перед сборкой двигателя важно проверить, не повреждены ли зазоры, которые важны для взрывозащиты. Детали с поврежденными промежутками должны быть заменены. Убедитесь, что защитные устройства на вращающихся частях прикреплены.

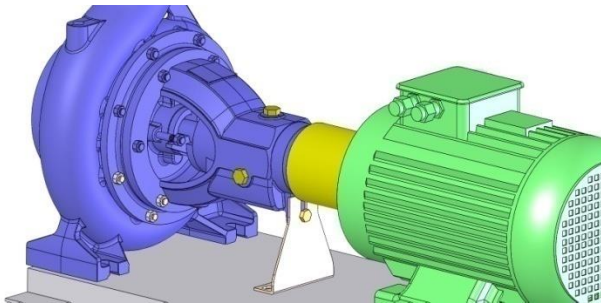


10.3. Монтаж защитной части муфты**Рисунок 17: Монтаж защитной части муфты -1**

Установите деталь № (1) на ложе подшипника установленного насоса.

**Рисунок 18: Монтаж защитной части муфты -2**

С помощью муфты соедините двигатель с насосом.

**Рисунок 19: Монтаж защитной части муфты -3**

Установите защиту муфты.

11. ВОЗМОЖНЫЕ НЕПОЛАДКИ, ПРИЧИНЫ И РЕШЕНИЯ

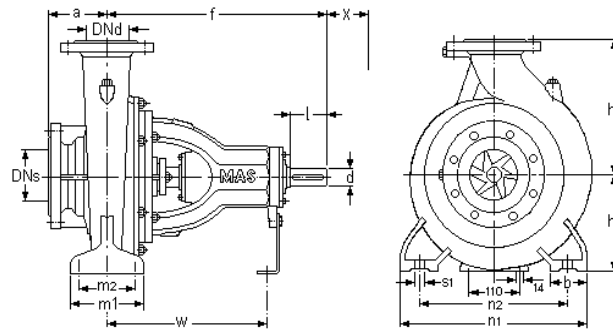
В таблице ниже представлены часто встречающиеся ошибки и даются рекомендации по решениям. В случае неразрешимых проблем свяжитесь с отделом обслуживания клиентов нашей фирмы.



При устранении сбоев насос всегда должен находиться не под давлением и не должен работать.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕПОЛАДКИ	ПРИЧИНЫ ВОЗМОЖНЫХ НЕПОЛАДОК	РЕШЕНИЯ ВОЗМОЖНЫХ НЕПОЛАДОК
Насос обеспечивает недостаточный поток.	<ul style="list-style-type: none"> Насос работает на слишком большом давлении выхода. Слишком высокое давление выхлопа. Насос и/или трубы не выбрасывают воздух, не происходит всасывание. Образовались воздушные карманы в трубе. Слишком низкая высота столба жидкости на всасывающей стороне насоса (NPSH). 	<ul style="list-style-type: none"> Заново отрегулируйте рабочую точку. Проверьте установку на наличие инородных веществ. Полностью выпустите воздух из насоса и трубы. Измените вид трубопровода. Повысьте уровень жидкости.
Происходит перегрузка двигателя.	<ul style="list-style-type: none"> Системное давление ниже указанного при заказе значения. Чрезмерная скорость Плотность или вязкость качаемой насосом жидкости выше указанных при заказе значений. Двигатель работает на двух фазах. 	<ul style="list-style-type: none"> Настройте рабочее давление в соответствии с этикеткой. Необходимо снизить скорость. Необходимо увеличить силу двигателя. Замените страховку с ошибкой, проверьте электрические соединения.
Напорное давление насоса слишком высокое.	<ul style="list-style-type: none"> Системное давление выше указанного при заказе значения. 	<ul style="list-style-type: none"> Настройте рабочее давление в соответствии с этикеткой.
Есть увеличение температуры подшипников.	<ul style="list-style-type: none"> Муфта изношена или ошибки регулировки. Недостаточная, чрезмерная или неподходящая смазка. Увеличение осевого давления. 	<ul style="list-style-type: none"> Замените или отрегулируйте муфту. Смените масло, уменьшите или увеличьте. Отчистите балансирующие отверстия рабочего колеса, используйте новые кольца износа.
Происходят слишком большие утечки из сальников.	<ul style="list-style-type: none"> Износ в сальниках. Не затянутая крышка сальника. 	<ul style="list-style-type: none"> Подсоедините новый сальник. Поменяйте втулку сальника. Закрутите гайки крышки сальника.
Работа слишком шумная.	<ul style="list-style-type: none"> Подшипники двигателя или насоса износились. Низкая манометрическая высота всасывания (кавитация) Муфта изношена или ошибки регулировки. Рабочие характеристики отклоняются влево или вправо. (Поток слишком низкий или высокий) 	<ul style="list-style-type: none"> Поменяйте. Затяните выходной клапан. Замените или отрегулируйте муфту. Используйте насос в рамках значений на этикетке.
Внутри насоса происходит чрезмерное повышение температуры.	<ul style="list-style-type: none"> Насос и/или трубы не выбрасывают воздух, не происходит всасывание. Интенсивность потока слишком низкая. 	<ul style="list-style-type: none"> Полностью выпустите воздух из насоса и трубы. Откройте немного клапан.
Двигатель работает с вибрацией	<ul style="list-style-type: none"> Насос и/или трубы не выбрасывают воздух, не происходит всасывание. Слишком низкая высота столба жидкости на всасывающей стороне насоса (NPSH). Внутренние элементы насоса износились. Системное давление ниже указанного при заказе значения. Настройка муфты неверные. Недостаточная, чрезмерная или неподходящая смазка. Не сбалансированный ротор. Неправильные подшипники. 	<ul style="list-style-type: none"> Полностью выпустите воздух из насоса и трубы. Повысьте уровень жидкости. Изношенные лопасти меняются на новые. Настройте рабочую точку в соответствии с этикеткой. В случае постоянного перегруза при необходимости уменьшите радиус рабочего колеса (обточите). Отрегулируйте муфту. Смените масло, уменьшите или увеличьте. Заново выполните балансировку рабочего колеса. Используйте новый подшипник.

Таблица 3: Возможные неисправности, причины, устранение

12. ТАБЛИЦЫ РАЗМЕРОВ НАСОСА И ВЕС

Рисунок 20: NM Таблица размеров насоса

№	Тип насоса		Фланец		Размер		Высота		Детали соединения ножек					Выход вала (°)			Масса Кг		
	TS EN 733	Приложенный	DNs мм	DNd мм	a мм	f мм	h1 мм	h2 мм	b мм	m1 мм	m2 мм	n1 мм	n2 мм	s1 мм	W мм	d мм		l мм	X мм
1	32-160		50	32	80	360	132	160	50	100	70	240	190	M12	260	24	50	65	37
2	32-200		50	32	80	360	160	180	50	100	70	240	190	M12	260	24	50	65	40
3		32-250	50	32	100	360	180	225	50	125	95	320	250	M12	260	24	50	80	45
4	40-160		65	40	80	360	132	160	50	100	70	240	190	M12	260	24	50	75	38
5	40-200		65	40	100	360	160	180	50	100	70	265	212	M12	260	24	50	75	44.5
6	40-250		65	40	100	360	180	225	65	125	95	320	250	M12	260	24	50	75	54
7	50-160		65	50	100	360	160	180	50	100	70	265	212	M12	260	24	50	80	41.5
8	50-200		65	50	100	360	160	200	50	125	95	265	212	M12	260	24	50	85	46.5
9	50-250		65	50	100	360	180	225	65	125	95	320	250	M12	260	24	50	85	54.5
10		50-315	80	50	100	470	225	280	80	160	120	360	280	M16	330	32	80	100	103
11	65-160		80	65	100	360	160	200	65	125	95	280	212	M12	260	24	50	100	44
12	65-200		80	65	100	360	180	225	65	125	95	320	250	M12	260	24	50	100	47.5
13	65-250		80	65	100	470	200	250	80	160	120	360	280	M16	340	32	80	100	77.5
14	65-315		80	65	125	470	225	280	80	160	120	400	315	M16	340	32	80	110	92
15		65-400	100	65	125	470	250	355	80	160	120	400	315	M16	340	32	80	110	125
16	80-160		100	80	125	360	180	225	65	125	95	320	250	M12	260	24	50	110	51
17	80-200		100	80	125	470	180	250	65	125	95	345	280	M12	340	32	80	110	75.5
18	80-250		100	80	125	470	200	280	80	160	120	400	315	M16	340	32	80	115	93
19	80-315		100	80	125	470	250	315	80	160	120	400	315	M16	340	32	80	120	107
20		80-400	100	80	125	530	280	355	100	200	150	500	400	M20	370	42	110	120	162
21		100-160	125	100	125	360	200	280	80	160	120	360	280	M16	260	24	50	120	-
22	100-200		125	100	125	470	200	280	80	160	120	360	280	M16	340	32	80	120	83
23	100-250		125	100	140	470	225	280	80	160	120	400	315	M16	340	32	80	130	95
24	100-315		125	100	140	470	250	315	80	160	120	400	315	M16	340	32	80	130	110
25	100-400		125	100	140	530	280	355	100	200	150	500	400	M20	370	42	110	130	168
26		125-200	150	125	140	470	250	315	80	160	120	400	315	M16	340	32	80	130	106.5
27	125-250		150	125	140	470	250	355	80	160	120	400	315	M16	340	32	80	140	105.5
28	125-315		150	125	140	530	280	355	100	200	150	500	400	M20	370	42	110	140	166.5
29	125-400		150	125	140	530	315	400	100	200	150	500	400	M20	370	42	110	140	189
30		150-200	200	150	160	470	280	355	100	200	150	500	400	M16	340	32	80	170	137.5
31		150-250	200	150	160	470	280	375	100	200	150	500	400	M16	340	32	80	140	137.5
32	150-315		200	150	160	530	280	400	100	200	150	550	450	M20	370	42	110	140	182.5
33	150-400		200	150	160	530	315	450	100	200	150	550	450	M20	370	42	110	140	210.5
34		150-500	200	150	180	700	400	525	110	250	200	620	500	M20	500	55	110	140	197
35		200-315	250	200	180	535	355	450	110	250	200	620	500	M20	410	42	110	160	201
36		200-400	250	200	180	710	400	500	110	250	200	620	500	M20	500	55	110	160	354
37		200-500	300	250	280	875	500	700	150	360	250	900	750	M28	560	65	140	320	615
38		250-315	300	250	240	725	400	525	140	300	240	620	500	M24	500	55	110	200	419
39		250-400	300	250	225	865	400	550	140	300	240	620	500	M24	600	65	140	200	510
40		250-500	300	250	280	875	500	700	150	360	290	900	750	M28	560	65	140	320	615
41		250-500A	300	250	280	875	500	700	150	360	290	900	750	M28	560	65	140	320	615
42		300-315A	300	300	275	810	425	600	140	300	240	620	500	M24	550	55	140	270	516
43		300-315	300	300	275	810	425	600	140	300	240	620	500	M24	550	55	140	270	516
44		300-400	350	300	275	865	450	630	150	360	290	800	650	M24	550	65	140	300	636
45		350-450	400	350	280	875	500	700	150	360	290	900	750	M24	560	65	140	300	755

Таблица 4: Таблица размеров насоса и вес NM

13. МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ

Диаметр болта	МАКСИМАЛЬНЫЙ МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ (Nm)	
	Особенности 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 момента затяжки

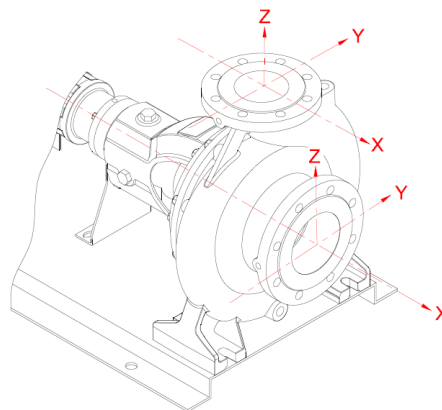
14. ВХОДЯЩАЯ СИЛА НА ФЛАНЦЫ НАСОСА И МОМЕНТЫ

Если максимальные разрешенные показатели всех приложенных нагрузок не достигаются, при обеспечении нижеуказанных условий, одна из нагрузок может превысить нормальную границу:

- Какая-либо составляющая силы или момента должна быть ограничена 1,4 от разрешенного максимально показателя.
- На каждом фланце реальная сила и моменты должны соответствовать нижеуказанной формуле:

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{Реальный}}}{\sum |F|_{\text{Разрешенный максимум}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{Реальный}}}{\sum |M|_{\text{Разрешенный максимум}}} \right)^2 \leq 2$$

Здесь; $\sum |F|$ и $\sum |M|$, это арифметическая сумма нагрузки на каждый фланец (вход и выход) на уровне насоса (входной фланец + выходной фланец) без принятия во внимание алгебраических символов реальных и максимальных разрешимых величин.



ТИП НАСОСА	СИЛЫ								МОМЕНТЫ					
	DN фланец		Всасывающий фланец			Напорный фланец			Всасывающий фланец			Напорный фланец		
	SS	DS	N			N			Nm			Nm		
			F _y	F _z	F _x	F _y	F _z	F _x	M _y	M _z	M _x	M _y	M _z	M _x
NM 32-160	50	32	500	450	550	283	350	300	333	383	467	250	283	367
NM 32-200														
NM 32-250														
NM 40-160	65	40	617	567	700	333	417	367	367	400	500	300	350	433
NM 40-200														
NM 40-250														
NM 50-160	65	50	617	567	700	450	550	500	367	400	500	333	383	467
NM 50-200														
NM 50-250														
NM 50-315														
NM 65-160	80	65	750	683	833	567	700	617	383	433	533	367	400	500
NM 65-200														
NM 65-250														
NM 65-315														
NM 65-400														
NM 80-160	100	80	1000	900	1117	683	833	750	383	433	533	383	433	533
NM 80-200														
NM 80-250														
NM 80-315														
NM 80-400														
NM 100-200	125	100	1183	1067	1317	900	1117	1000	417	483	583	417	483	583
NM 100-250														
NM 100-315														
NM 100-400														
NM 125-200														
NM 125-250														
NM 125-315														
NM 125-400														
NM 150-200	200	150	2286	1800	2233	1350	1667	1500	583	683	833	583	683	833
NM 150-250														
NM 150-315														
NM 150-400														
NM 150-500														
NM 200-315	250	200	2483	2250	2783	2057	2552	2286	876	1010	1238	876	1010	1238
NM 200-400														
NM 200-500														
NM 250-315	300	250	3410	3067	3810	2571	3181	2838	1200	1391	1695	1200	1391	1695
NM 250-400														
NM 250-500														
NM 250-500-A														
NM 300-315 (1000RPM)	300	300	3410	3067	3810	3067	3810	3410	1200	1391	1695	1638	1886	2305
NM 300-315														
NM 300-400														
NM 350-450	400	350	4552	4095	5067	3581	4438	3981	2629	3029	3695	2095	2419	2952

Таблица 6: Таблица силы и моментов для фланцев насоса

Входящие силы на фланцы насоса рассчитаны с учетом стандартов TS EN ISO 5199. Расчеты подходят для литейного чугуна и бронзовых материалов. Входящая сила и моменты для фланцев, изготовленных из нержавеющей материалов, примерно в два раза больше показателей в таблице.

15. ПРИМЕР ФИТИНГА

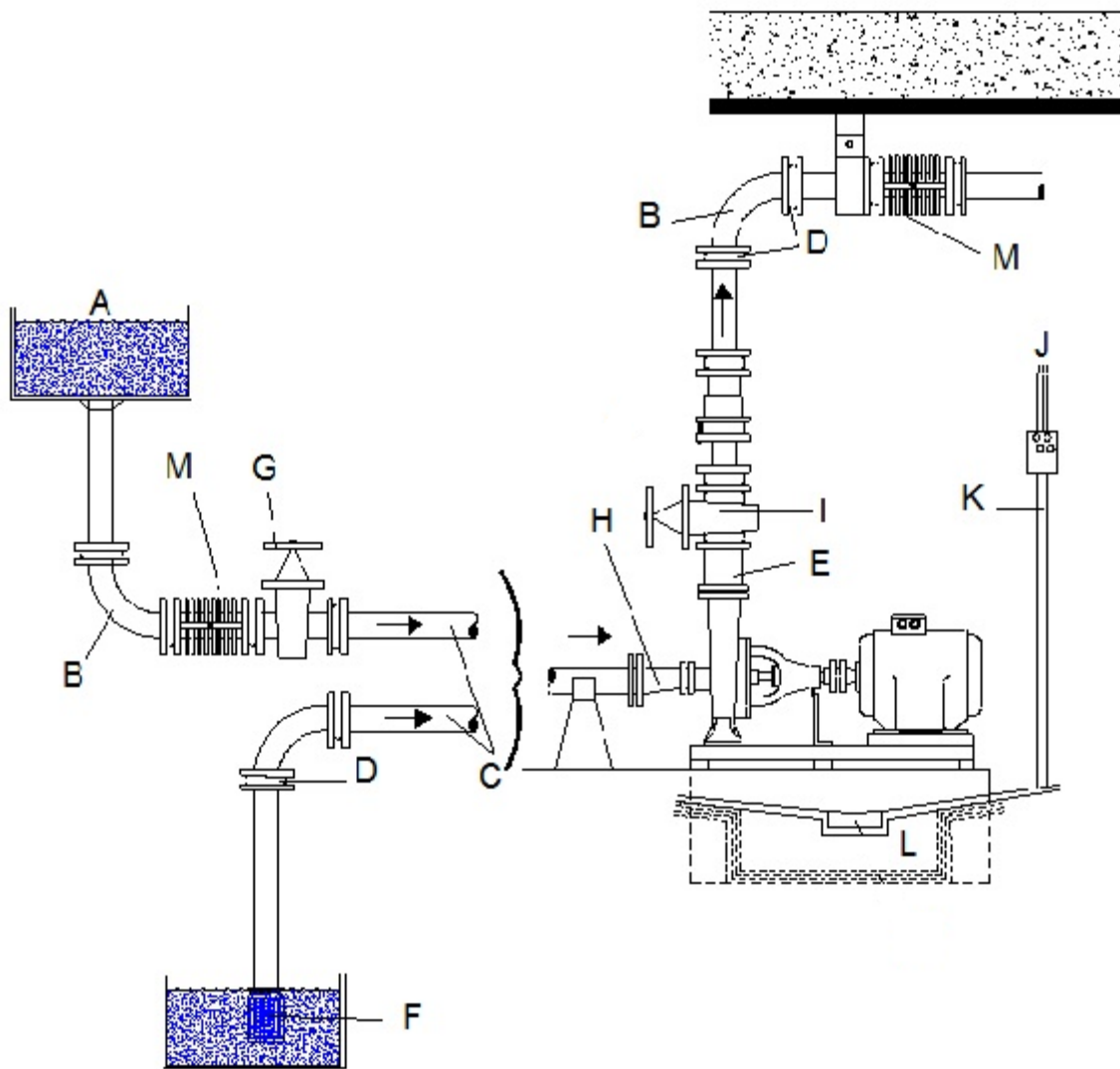
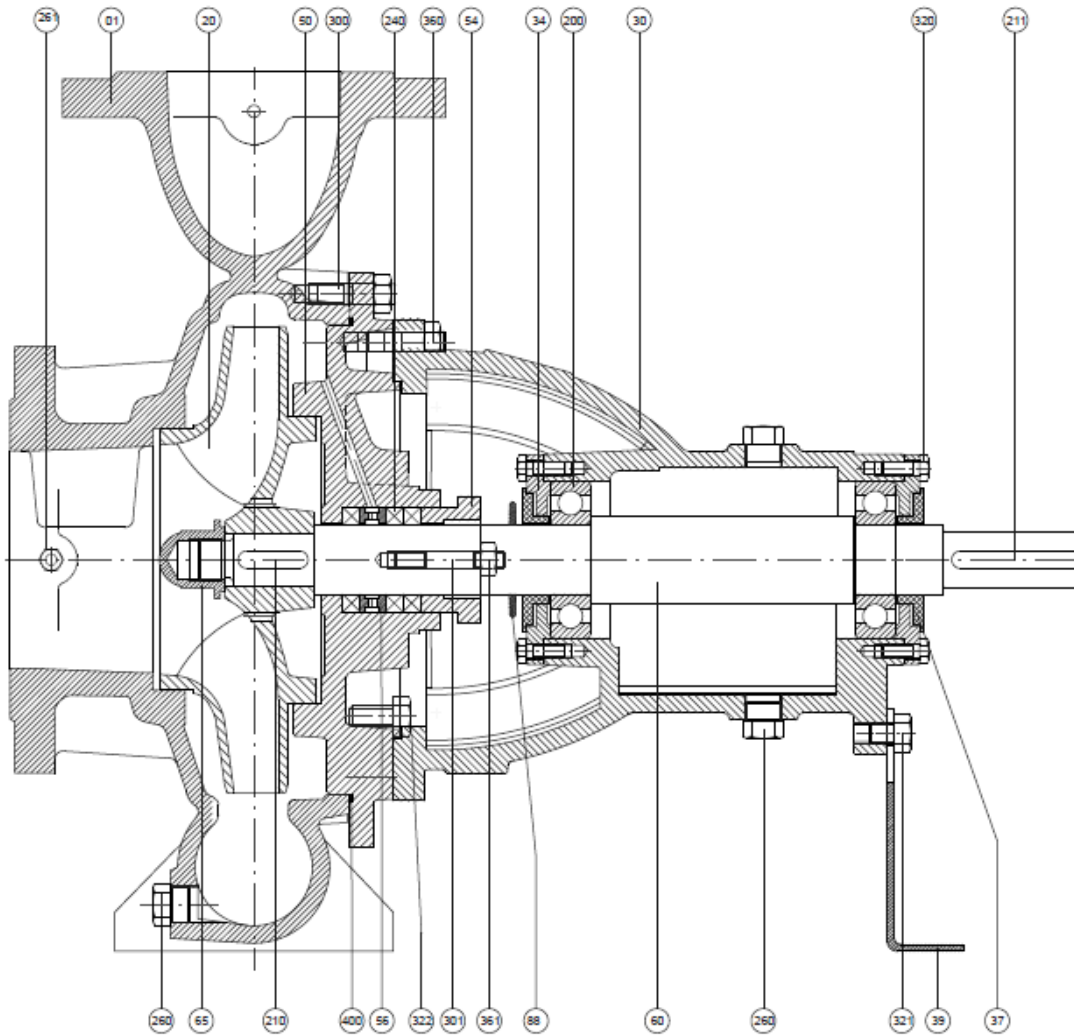


Рисунок 21: Пример фитинга

- A. Бак
- B. Колено большого радиуса
- C. Мин. Наклон 2 см/м
- D. Легко настраиваемые соединения, фланцы и т.д.
- E. Запорный клапан
- F. Сетка и погружной клапан
- G. Всасывающий клапан
- H. Редукция впускного кулачка
- I. Напорный клапан
- J. Соединение сетей
- K. Армированный воздухонепроницаемый кабель
- L. Бетонный блок
- M. Шлюз грязной воды

16. СПИСОК ИЗОБРАЖЕНИЙ И ДОРОЖЕК ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ NM

Рисунок 22-а: Конструкция с мягким уплотнителем

Часть №	Название Части (Стандартные детали насоса)	Часть №	Название Части (Дополнительные детали)
01	Улиточный корпус	03а	Задняя крышка (для охлаждающего кожуха)
20	Рабочее колесо	05	Противоизносное (компенсационное) кольцо (всасывающая сторона)
30	Ложе подшипника	06	Противоизносное (компенсационное) кольцо (нагнетательная сторона)
34	Крышка подшипника	11	Охлаждающий кожух
37	Диск разбрызгивания воды	58	Крышка для механического уплотнения (сифонного типа)
39	Ножка поддержки	59	Крышка для механического уплотнения (пружинного типа)
50	Коробка сальника	60а	Кожух вала (при использовании вала)
54	Крышка сальника	67	Уплотнительная втулка(сифонного типа)
56	Оросительное кольцо	68	Уплотнительная втулка(пружинного типа)
60	Вал	70	Кожух вала (для мягкого уплотнителя)
65	Гайка колеса	71	Кожух вала (для механического уплотнителя)
88	Водосборник	213	Шпонка колеса (с использованием кожуха)
200	Подшипник	250	Механическое уплотнение (сифонного типа) MG1
210	Шпонка, колесо	251	Механическое уплотнение (пружинное)M3
211	Шпонка, муфта	265	Система труб охлаждающего кожуха
240	Мягкий уплотнитель	403	Уплотнительное кольцо охлаждающего кожуха
260	Заглушка	404	Уплотнительное кольцо кожуха вала
261	Сливная пробка	405	Уплотнительное кольцо (для крышки механического уплотнения)
300	Шпилька	410	Прокладка охлаждающего кожуха
301	Шпилька, набивка		
320	Болт, шестиугольный		
321	Болт, шестиугольный		
322	Болт, шестиугольный		
360	Гайка, шестиугольный		
361	Гайка, шестиугольная набивка		
400	Кольцевой уплотнитель (корпус)		

Таблица 7: Список поперечных сечений NM

17. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ

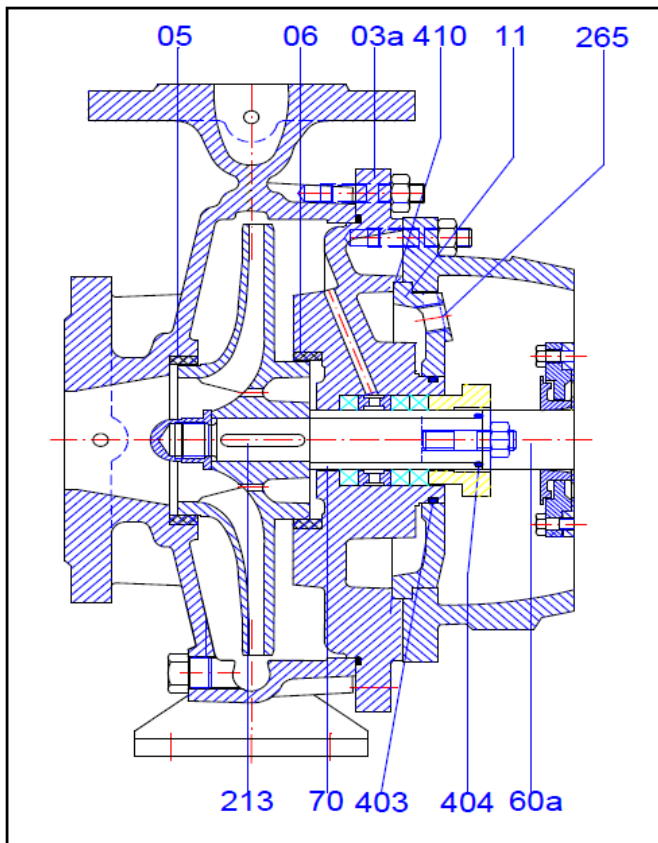


Рисунок 22-б: Конструкция с охлаждающим кожухом

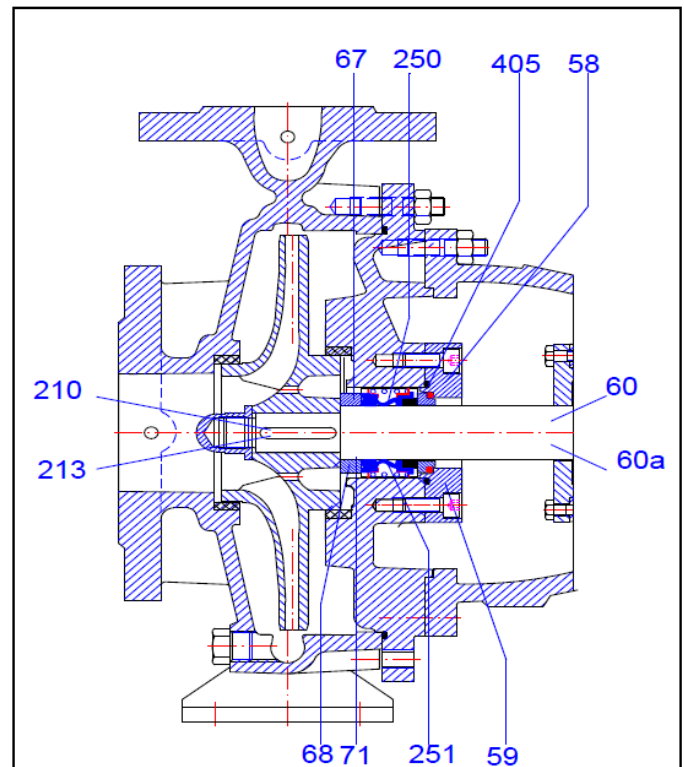


Рисунок 22-с: Механическая герметичная конструкция сифона

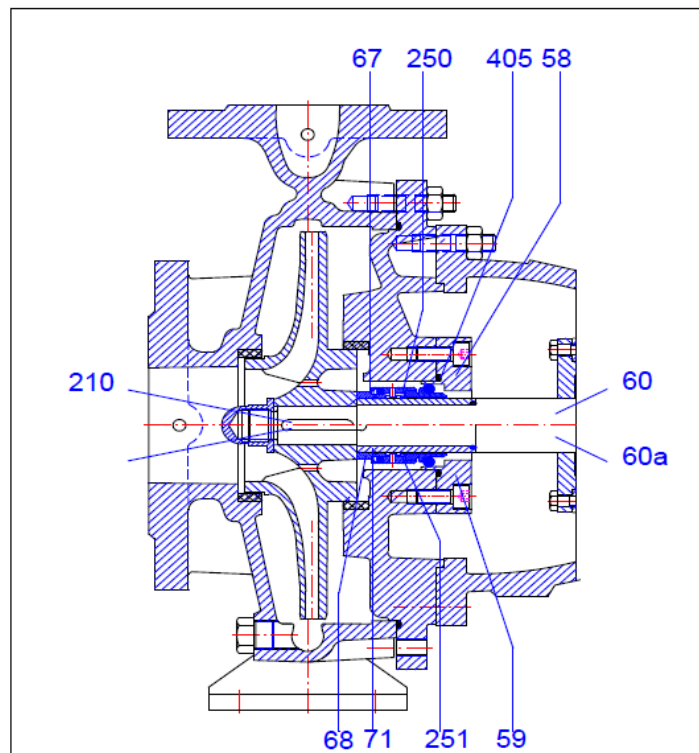
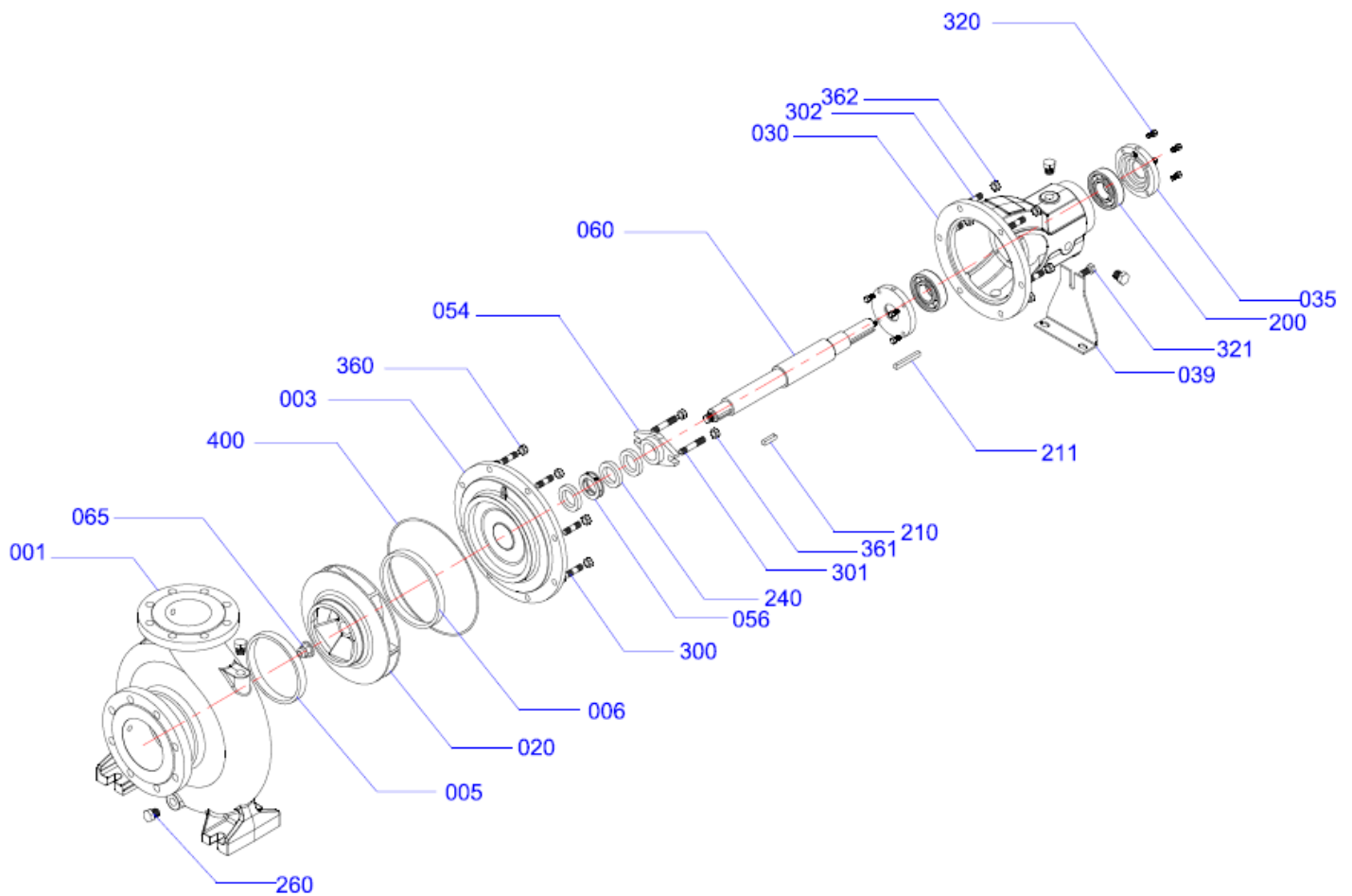


Рисунок 22-д: пружинная механическая герметичная конструкция

18. NM В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ

Рисунок 23: NM В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ

Часть №	Название Части	Часть №	Название Части
01	Улиточный корпус	210	Шпонка, муфта
03	Коробка сальника	211	Шпонка, колесо
05	Противозносное (компенсационное) кольцо (всасывающая сторона)	240	Мягкий уплотнитель
06	Противозносное (компенсационное) кольцо (нагнетательная сторона)	260	Заглушка
20	Рабочее колесо	300	Шпилька
30	Ложе подшипника	301	Стержень. Набивка
35	Крышка подшипника (внешняя)	302	Гайка сальника
39	Ножка поддержки	320	Шестиугольные болты
54	Крышка сальника	321	Шестиугольные болты
56	Оросительное кольцо	360	Шестиугольные болты
60	Вал	361	Гайка, шестиугольная набивка
65	Гайка колеса	362	Гайка колеса
200	Подшипник	400	Кольцо уплотнения
201	Подшипник		

Таблица 8: Список деталей в разобранном виде

19. ТАБЛИЦА ЗНАЧЕНИЙ МЕІ ДЛЯ СЕРИИ NM

1450 об/мин	Скорость (об/мин)	МЕІ
NM32-160	1450	≥ 0.6
NM 32-200	1450	≥ 0.7
NM 32-250	1450	≥ 0.5
NM 40-160	1450	≥ 0.4
NM 40-200	1450	≥ 0.7
NM 40-250	1450	≥ 0.7
NM 50-160	1450	≥ 0.4
NM 50-200	1450	≥ 0.6
NM 50-250	1450	≥ 0.6
NM 50-315	1450	≥ 0.5
NM 65-160	1450	≥ 0.6
NM 65-200	1450	≥ 0.5
NM 65-250	1450	≥ 0.5
NM 65-315	1450	≥ 0.6
NM 65-400	1450	≥ 0.6
NM 80-160	1450	≥ 0.4
NM 80-200	1450	≥ 0.4
NM 80-250	1450	≥ 0.4
NM 80-315	1450	≥ 0.6
NM 80-400	1450	≥ 0.4
NM 100-160	1450	≥ 0.5
NM 100-200	1450	≥ 0.4
NM 100-250	1450	≥ 0.5
NM 100-315	1450	≥ 0.5
NM 100-400	1450	≥ 0.4
NM 125-200	1450	≥ 0.4
NM 125-250	1450	≥ 0.5
NM 125-315	1450	≥ 0.5
NM 125-400	1450	≥ 0.6
NM 150-200	1450	≥ 0.4
NM 150-250	1450	≥ 0.4
NM 150-315	1450	≥ 0.4
NM 150-400	1450	≥ 0.6
NM 200-315	1450	≥ 0.4
NM 250-315	1450	≥ 0.4
NM 300-315	1450	≥ 0.4
NM 300-315A	1450	≥ 0.4

Таблица 9: таблица NM MVE (1450 об/мин)

2900 об/мин	Скорость (об/мин)	МЕІ
NM 32-160	2900	≥ 0.4
NM 32-200	2900	≥ 0.7
NM 32-250	2900	≥ 0.5
NM 40-160	2900	≥ 0.4
NM 40-200	2900	≥ 0.7
NM 40-250	2900	≥ 0.6
NM 50-160	2900	≥ 0.4
NM 50-200	2900	≥ 0.6
NM 50-250	2900	≥ 0.5
NM 50-315	2900	≥ 0.4
NM 65-160	2900	≥ 0.5
NM 65-200	2900	≥ 0.4
NM 65-250	2900	≥ 0.5
NM 65-315	2900	≥ 0.5
NM 80-160	2900	≥ 0.4
NM 80-200	2900	≥ 0.4
NM 80-250	2900	≥ 0.4
NM 80-315	2900	≥ 0.5
NM 100-160	2900	≥ 0.4
NM 100-200	2900	≥ 0.4
NM 100-250	2900	≥ 0.4
NM 100-315	2900	≥ 0.4

Таблица 10: таблица NM MVE (2900 об/мин)

20. СПИСОК РИСУНКОВ
Страница №

Рисунок 1	Этикетка насоса	2
Рисунок 2	Этикетка насоса АТЕХ	2
Рисунок 3	Перевозка группы насосов	4
Рисунок 4	Пример бетонного основания	5
Рисунок 5	Контроль настроек муфты в вертикальном и горизонтальном выравнивании	6
Рисунок 6	Ошибка параллельного скольжения в вертикальном выравнивании и исправление ошибки	6
Рисунок 7	Угловая ошибка в вертикальном выравнивании и исправление ошибки	6
Рисунок 8	Ошибка параллельного скольжения в горизонтальном выравнивании и исправление ошибки	6
Рисунок 9	Угловая ошибка в горизонтальном выравнивании и исправление ошибки	6
Рисунок 10	Фитинги	7
Рисунок 11	Схема электрического соединения	7
Рисунок 12	Демонтаж насоса -1	10
Рисунок 13	Демонтаж насоса -2	11
Рисунок 14	Демонтаж насоса -3	11
Рисунок 15	Демонтаж насоса -4	11
Рисунок 16	Демонтаж насоса -5	11
Рисунок 17	Монтаж защитной части муфты -1	12
Рисунок 18	Монтаж защитной части муфты -2	12
Рисунок 19	Монтаж защитной части муфты -3	12
Рисунок 20	NM Таблица размеров насоса	14
Рисунок 21	Пример фитинга	17
Рисунок 22-а	Конструкция с мягким уплотнителем	18
Рисунок 22-б	Конструкция с охлаждающим кожухом	19
Рисунок 22-с	Механическая герметичная конструкция сильфона	19
Рисунок 22-д	пружинная механическая герметичная конструкция	19
Рисунок 23	В Разобранном Виде	20

21. СПИСОК ТАБЛИЦ
Страница №

Таблица 1	Запчасти Таблиц	10
Таблица 2	Уровень звукового давления поверхности	10
Таблица 3	Возможные неисправности, причины, устранение	13
Таблица 4	Таблица размеров насоса и вес NM	14
Таблица 5	Таблица момента затяжки	15
Таблица 6	Таблица силы и моментов для фланцев насоса	16
Таблица 7	Список поперечных сечений NM	18
Таблица 8	Список деталей в разобранном виде	20
Таблица 9	таблица NM MVE (1450 об/мин)	21
Таблица 10	таблица NM MVE (2900 об/мин)	21



Mas Grup

Центр / Центр услуг:

Aydınlı Mah. Birlik OSB. 1.No' lu Cadde No:17 Тузла- Стамбул / Турция
Тел: 0 (216) 456 47 00 рbх Факс: 0 (216) 455 14 24

Региональное руководство в Анкаре:

Aşağı Öveçler Mah. 1329 Sok. No:6/9 Öveçler АНКАРА / ТУРЦИЯ
Тел: 0 (312) 472 81 60-67 Факс: 0 (312) 472 82 51

Фабрика :

1. Organize Sanayi Bölgesi Parsel 249/5 Beşköy - ДЮЗЖЕ / ТУРЦИЯ
Тел: 0 (380) 553 73 88 Факс: 0 (380) 553 71 29