



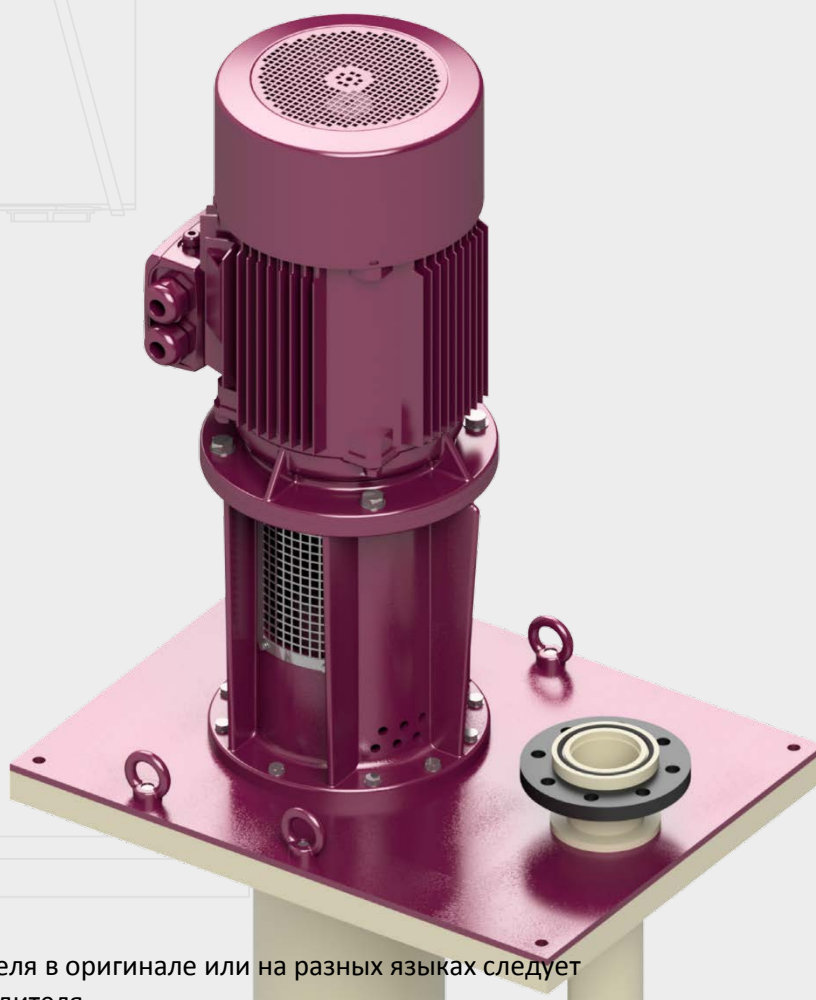
**YOUR
SOLUTIONS**

C O R R O S I V E A P P L I C A T I O N S

*Прочитайте
перед
установкой или
эксплуатацией
насосного
агрегата*

Руководство по эксплуатации, монтажу и обслуживанию

*Сохраняйте в
доступном
месте для
дальнейшего
использования*



Руководство пользователя в оригинале или на разных языках следует запрашивать у производителя.

ISO 9001: 2015
Сертифицированная компания



2006/42 / EC
Директива по машиностроению



VXGN-002EN_00
Перевод оригинальной
инструкции

Центробежные насосы

CGV-N

Содержание

1.0 ОБЩЕЕ	3	ЕЖЕДНЕВНАЯ ИНСПЕКЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ	13
1.1 ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЕС	3	6.4 ИНСПЕКЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЯ КАЖДЫЕ ПОЛ ГОДА	14
1.2 ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	3	6.5 ВНЕОЧЕРЕДНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	14
1.3 ОТКАЗ ОТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ	3	6.6 СМАЗКА	14
1.4 ОПИСАНИЕ СЕРИИ CGV-N	3	6.6 КРИСТАЛЛИЗАЦИЯ ЖИДКОСТИ	14
1.5 КОД НАСОСА	3	6.7 ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЖИДКОСТИ	14
1.6 СЕРИЙНЫЙ НОМЕР	3	6.8 РАБОТА В РЕЖИМЕ СУХОГО ХОДА	15
1.7 МАРКИРОВКА	3	6.9 ПРИМЕСИ, СОДЕРЖАЩИЕСЯ В ЖИДКОСТИ	15
1.8 СЕРТИФИКАТЫ	4	6.10 РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ	15
1.9 ДОКУМЕНТАЦИЯ	4	6.11 УТИЛИЗАЦИЯ	15
1.10 ГАРАНТИЯ	4	6.12 ВОЗВРАТ НАСОСА НА РЕМОНТ ПРОИЗВОДИТЕЛЮ	15
1.11 БЕЗОПАСНОСТЬ	4	6.13 РАЗБОРКА НАСОСА	15
2.0 ОПИСАНИЕ НАСОСА	5	6.14 СБОРКА НАСОСНОГО АГРЕГАТА	17
2.1 ОСНОВНЫЕ ЧАСТИ	5	6.15 НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	19
2.2 МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ	6	7.0 СПИСОК ДЕТАЛЕЙ	20
2.3 МАКСИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ	6	7.1 ДЕТАЛИРОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ И СПИСОК ЧАСТЕЙ	20
2.4 МИНИМАЛЬНАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ	6	8.0 ДОПОЛНИТЕЛЬНО	23
3.0 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	6	8.1 ЭТИКЕТКИ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	23
3.1 УПАКОВКА	6		
3.2 ТРАНСПОРТИРОВКА, ПОДЪЕМ	7		
3.3 ХРАНЕНИЕ	7		
4.0 МОНТАЖ	8		
4.1 РАСПОЛОЖЕНИЕ НАСОСНОГО АГРЕГАТА	8		
4.2 ОПОРНАЯ ПЛИТА И ФУНДАМЕНТ	8		
4.3 ТРУБОПРОВОДЫ	9		
4.4 НАПОРНАЯ ТРУБА	9		
4.5 ТРУБОПРОВОД ПРОМЫВОЧНОЙ ЖИДКОСТИ	9		
4.6 ФИТИНГИ	10		
4.7 КОНТРОЛЬНО ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ (КИП)	10		
4.8 ПРОВЕРКА	10		
4.9 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ	10		
5.0 ЗАПУСК В РАБОТУ	11		
5.1 НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ	11		
5.2 ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ИСПЫТАНИЕ НАСОСА	11		
5.3 ПРОМЫВКА	11		
5.4 ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ИСПЫТАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ	11		
5.5 ЗАПУСК	11		
5.6 РАБОТА	11		
5.7 ОТКЛЮЧЕНИЕ	12		
5.8 ТЕМПЕРАТУРА	12		
5.9 РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН	12		
5.10 УРОВЕНЬ ВИБРАЦИИ	12		
5.11 УРОВЕНЬ ШУМА	12		
6.0 ОБСЛУЖИВАНИЕ			
6.1 ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	13		
6.2 ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ	13		
6.3			

1.0 ОБЩЕЕ

1.1 ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ ЕС

Производитель:
AFFETTI PUMPS s.r.l.
Виа П. Марончелли, 4
21053 Castellanza (VA) ИТАЛИЯ

Производитель заявляет, что насосы CGV-N в стандартном исполнении поставляются с приводом (электродвигатель), муфтами, опорными плитами и соответствуют директиве по 2006/42 / ЕС.

Применяемые гармонизированные стандарты:

- EN ISO 12100: 2010 Общие принципы проектирования
- EN ISO 809: 2009 Насосы и насосные агрегаты для жидкостей

Соответствие директивам и стандартам, перечисленным выше, зависит от того, насколько насосный агрегат используется в соответствии с условиями обслуживания, оговоренными в договоре, эта ответственность распространяется на конечного пользователя.

Любая модификация насосного агрегата или его использование, не оговоренное в контракте или не одобренное в письменной форме производителем, аннулирует эту декларацию.

Насосный агрегат может быть введен в эксплуатацию только после того, как он будет установлен, в соответствии с данным руководством, и в случае если вся гидравлическая система соответствует требованиям Директивы 2006/42/ ЕС.

В случае поставки частями, покупатель и пользователь должны обеспечить сборку насосного агрегата (насос, привод, муфты и опорной плиты) в соответствии настоящим руководством и проверить соответствие требованиям Директивы 2006/42 / ЕС, прежде чем вводить агрегат в эксплуатацию.

1.2 ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Данное руководство предназначено для обеспечения безопасной эксплуатации насосного агрегата. Оборудование должно работать в соответствии с этими инструкциями, чтобы гарантировать надежность и избежать рисков для операторов. Пользователь и оператор должны соблюдать действующие национальные стандарты и правила техники безопасности, даже если они не были упомянуты в данном руководстве.

Данное руководство всегда должно храниться рядом с местом, где насос установлен или, по возможности, прикреплено к самому насосу. Перед установкой, эксплуатацией или выполнением любых работ по техническому обслуживанию насосного агрегата необходимо прочитать, проанализировать и понять руководство пользователя. Несоблюдение одной или нескольких инструкций, содержащихся в данном руководстве, может привести к опасности для персонала и аннулированию гарантии производителя.

Инструкции и информация, содержащиеся в данном руководстве пользователя действительны только для насоса, к которому прикреплено руководство. Они не относятся к оборудованию, в составе которого будет установлен насосный агрегат.

1.3 ОТКАЗ ОТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Информация, содержащаяся в этом руководстве, считается надежной, но производитель снимает с себя всякую ответственность в том случае, если, несмотря на все усилия по предоставлению исчерпывающей информации, содержание этого руководства оказывается недостаточным. Покупатель и пользователь должны проверить информацию, содержащуюся в этой инструкции. Вес агрегата указан на шильде и относится к массе всего насосного агрегата (включая проточную часть, привод и опорную плиту). Детальный вес

отдельных деталей может быть предоставлен производителем по запросу.

В случае необходимости свяжитесь с производителем для любой недостающей информации.

Все права защищены. Никакая часть этого руководства не может быть воспроизведена, сохранена или передана в какой-либо форме без предварительного разрешения производителя.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию насоса без предварительного уведомления.

1.4 ОПИСАНИЕ СЕРИИ CGV-N

Серия CGV-N была разработана для перекачивания агрессивных жидкостей. Они предназначены для вертикальной установки в прямке или резервуар при атмосферном давлении. Особое внимание должно быть уделено конструкции, легкому доступу для обслуживания и гидравлической эффективности. Каждый насос может быть собран с двигателями различной номинальной мощности, что удовлетворяет самым различным потребностям благодаря оптимальному соотношению между расходом и напором, гарантируя низкое потребление энергии.

1.5 КОД НАСОСА

Код насоса идентифицирует габарит и конструкционные материалы.

Код	Описание
CGV-N	Название серии
150-315	Габарит насоса
PPH	Материал корпуса и рабочего колеса
EPDM	Материал уплотнительных колец
55 kW	Установленная мощность

ТАБЛИЦА 1.5.1. Идентификационный код

1.6 СЕРИЙНЫЙ НОМЕР

Серийный номер - это номер, используемый для идентификации каждого изготовленного насоса. Он указан на шильде насоса.

1.7 МАРКИРОВКА

Шильда, расположенная на насосе, содержит все данные, необходимые в соответствии с Директивой ЕС по машиностроению 2006/42, которая также облегчает идентификацию насосного агрегата. Для любых запросов запасных частей, должны быть предоставлены данные, отмеченные на шильде насоса с указанием серийного номера.



NOTE:

Вес указан на шильде и относится к массе полного насосного агрегата (насос, привод и опорная плита). Детальный вес отдельных деталей может быть предоставлен производителем по запросу.

NOTE:

В случае поставки частями указанная на шильдах масса относится только к непосредственно частям. По соображениям безопасности, покупатель и пользователь должны обеспечить фиксацию дополнительной шильды, указывающей общий вес насосного агрегата (насос, привод и опорной плиты), собранного в соответствии с директивой 2006/42 / ЕС.

1.8 СЕРТИФИКАТЫ

Стандартные сертификаты:

- декларация соответствия 2006/42 / ЕС
- Технические характеристики насоса
- Гарантийный сертификат

Сертификаты доступны по запросу:

- Уровень шума (только если предусмотрено договором)
- Сертификат происхождения
- Сертификат происхождения материалов
- Акты тестирования
- Гидростатический тест
- Сертификат балансировки рабочего колеса
- Сертификат соответствия материала
- Тест производительности с отчетом (Q-H-Na-%)
- Тест производительности с отчетом (Q-H-Na-% - NPSHr)
- Сертификат балансировки вала насоса
- Уровень вибрации (только если предусмотрено договором)
- Акт визуального осмотра и измерени габаритных размеров

1.9 ДОКУМЕНТАЦИЯ

Следующая документация прилагается к руководству пользователя:

- Чертеж насоса в разрезе (по запросу)
- Руководство пользователя двигателя

NOTE:

Производитель насоса должен быть проинформирован в случае полного или частичного отсутствия необходимой документации.

1.10 ГАРАНТИЯ

Насосные агрегаты имеют гарантию, поскольку они относятся к нашему производству. На производственные или материальные дефекты распространяется гарантия, если не оговорено иное (см. Гарантийный сертификат) на срок до одного года с даты отправки с нашего завода и не более шести месяцев с даты установки. В течение этого периода производитель обязуется бесплатно заменить и отремонтировать любой насосный агрегат, который с самого начала был неисправен из-за производственных или материальных дефектов. Гарантия распространяется на замену неисправных частей. При предъявлении претензий по гарантийному случаю необходимо установить, что повреждение насоса не зависит от внешних причин, и вызвано исключительно производственными дефектами. Производитель не несет ответственности за повреждения, вызванные работой всухую, неправильной сборкой, попаданием посторонних предметов в насос, использованием жидкостей, не заявленных производителем насоса, изменениями в рабочей точке (по сравнению с данными, представленными во время заказа), гидравлического удара, дефектов возникших во время

транспортировки (все риски транспортировки несет клиент) и другие. Гарантия не распространяется на возмещение прямых или косвенных повреждений, причиненных насосом объектам или лицам, а также работам по техническому обслуживанию. Несанкционированное вмешательство или ремонт, фальсификация продукта или использование деталей или принадлежностей, не поставляемых производителем насоса, приведет к аннулированию гарантии на весь насосный агрегат. В случае ремонта или замены по гарантии покупатель или пользователь должны обеспечить доставку насосного агрегата в тщательно упакованном виде на завод изготовитель и, как следствие, расходы на транспортировку и упаковку несет покупатель.

Ответственность производителя является недействительной, если покупатель или пользователь не соблюдает все договорные условия или указания, приведенные в настоящем руководстве пользователя. Время ремонта производителем не прерывает гарантийный срок. На детали, подверженные износу, гарантия не распространяется.

NOTE:

Любое вмешательство в работу насосного агрегата в течение гарантийного срока должно производиться с разрешения производителя.

1.11 БЕЗОПАСНОСТЬ

Весь персонал, занимающийся установкой, эксплуатацией, проверкой и обслуживанием насоса, должен быть квалифицирован для этой работы. Если персонал не подходит для выполнения работы, заказчик и пользователь должны обеспечить соответствующее обучение. Обучение может быть предоставлено производителем по отдельному договору.

Все оригинальные детали и аксессуары были разработаны, испытаны и собраны, чтобы гарантировать качество конечного продукта. Использование неоригинальных деталей или аксессуаров может повлиять на производительность и надежность продукта. Повреждения или неисправности, вызванные неправильным использованием, так как изменение конструкции насосного агрегата или удаление его оригинальных компонентов может повлиять на безопасность этих продуктов, на которые не распространяется гарантия.

Это руководство содержит специальные предупреждения безопасности, как описано ниже. Несоблюдение инструкций, относящихся к различным символам, может привести к возникновению опасной ситуации.



Этот предупреждающий символ указывает на меры безопасности. Несоблюдение этих инструкций может представлять опасность для людей.



Этот предупреждающий символ указывает на меры безопасности. Несоблюдение этих инструкций может представлять угрозу безопасности людей и эксплуатации оборудования и может привести к повреждению насосного агрегата.





Этот символ опасности обозначает меры безопасности в отношении электрических деталей. Несоблюдение этих инструкций может представлять серьезную угрозу для безопасности людей.


NOTE:


Этот символ указывает на важные инструкции, которые необходимо соблюдать.


Ниже приведены некоторые важные инструкции, связанные с безопасностью:


 Остерегайтесь контакта с технологической жидкостью, избегая любого контакта.


 Насосы этой серии следует использовать для перекачки жидких химических веществ. Операторы должны носить соответствующее защитное оборудование во время всех процедур установки, эксплуатации и технического обслуживания. Резиновые сапоги, антикислотные комбинезоны и шлем с защитным щитком для лица являются необходимыми устройствами для предотвращения контакта с технологической жидкостью.


 В случае утечки агрессивной или горячей жидкости необходимо предпринять немедленные действия, чтобы избежать любого контакта, такого как эвакуация из зоны. Коррозийная жидкость должна удаляться только уполномоченными компаниями в соответствии с национальными законами и правилами.


 Никогда не прикасайтесь к насосу, если рабочая жидкость превышает + 70 ° C. Подождите, пока насос остынет, прежде чем выполнять какие-либо работы.


 При работе с токсичной жидкостью проветривайте рабочую зону.

 Жидкость не следует сливать прямо на землю. Слейте жидкость в химически стойкий резервуар или резервуар в соответствии с законами и правилами, касающимися применения, обработки опасных жидкостей, прежде чем снимать насосный агрегат с трубопровода.


 Для любой обработки деталей из стекловолокна оператор должен использовать средства индивидуальной защиты, такие как респиратор, респиратор для защиты от пыли и защитный козырек, чтобы избежать вдыхания образующейся пыли или контакта кожи или лица с вредными или раздражающими веществами.


 Не снимайте ограждения и защитные устройства во время работы насоса.


 После проведения техобслуживания установите и снова закрепите все защитные приспособления. Все детали должны быть собраны до запуска насоса.


 Любая вращающаяся часть не должна быть в свободном доступе во время работы насосного агрегата.


 Обращайтесь с острыми деталями осторожно.


 Не кладите руки или пальцы внутрь отверстий насосного агрегата.


 Не стойте на насосе и не используйте его в качестве опоры или ступеньки.


 Не снимайте заглушки с всасывающего патрубка насоса до момента установки. Оденьте их снова, когда насос будет отсоединен из системы.

 Любая работа должна выполняться, когда насос не работает. Если был установлен выключатель, он должен быть установлен в положение «ноль» (выключено). На панели управления должно быть выведено предупреждение: «Ремонт насоса: не запускать», а на кабелях должно быть предупреждение: «Ремонт насоса: не подключать».


 **CAUTION** Никогда не запускайте насосный агрегат, если достигнут минимальный уровень жидкости во всасывающем баке (см. Чертеж GA).

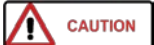
 **CAUTION** Никогда не превышайте максимальный уровень жидкости во всасывающем баке (см. Чертеж GA).


 **CAUTION** Никогда не запускайте насос без жидкости внутри корпуса.


 **CAUTION** Соблюдайте ограничения по расходу и использованию, указанные в подтверждении заказа.


 **CAUTION** Не допускайте попадания посторонних предметов в насос.

 **CAUTION** Избегайте любых быстрых изменений температуры жидкости.

 **CAUTION** Никогда не закрывайте трубопровод во время работы насоса.

 **DANGER** Электрический двигатель и другие устройства должны быть установлены в соответствии с действующими правилами техники безопасности.

 **DANGER** Если используется привод с частотным преобразователем, не превышайте частоту, для которой был спроектирован насос.

 **DANGER** Запустите при указанном напряжении питания на табличке двигателя.

 **DANGER** Установите заземление.

2.0 ОПИСАНИЕ НАСОСА

2.1 ОСНОВНЫЕ ЧАСТИ

2.1.1 Корпус

Корпус снабжен улиткой, а всасывающее и выходное отверстия находятся в радиальном или осевом положении. Выпускной фланец соответствует стандартам ISO 7005 / DIN 2501 (согласно стандартам ANSI B16.5 по запросу).

следует прочитать и проанализировать перед началом всех операций.

2.1.2 Рабочее колесо

Рабочее колесо полуоткрытого или закрытого типа. Его размер зависит от требуемой производительности. Лопасты на задней стороне уменьшают осевое усилие, вызванное потоком жидкости во время работы.

2.1.3 Вал

Вал передает на рабочее колесо вращательное движение, создаваемое приводом. Он подключен к приводу с помощью гибкой муфты и поддерживается чугуной рамой и шарикоподшипниками.

2.1.4 Подшипники

Используются радиальные шарикоподшипники. Подшипники смазываются консистентной смазкой, и их температура должна постоянно контролироваться во время работы оборудования (см. Пункт 5.8.1). Их следует периодически смазывать по средствам наружного ниппеля (позиция 636.1).

2.1.5 Корпус подшипника

Корпус подшипника позволяет регулировать зазор рабочего колеса с помощью круглой гайки (позиция 504).

2.1.6 Опорные втулки

Вал в конце и в промежуточных секторах направляется втулками. Они нуждаются в постоянной смазке перекачиваемой или внешней жидкостью в зависимости от условий работы.



Втулки никогда не должны быть сухими.

NOTE:

Втулки не требуют масляной или консистентной смазки.

2.1.6 Каркас

Каркас тяжелой конструкции состоит из единого элемента, специально предназначенного для поддержки насоса и защиты вращающихся частей. Каркас насоса зависит от габаритов привода, как указано ниже:

Габарит двигателя	Опорная плита
80S ÷ 100L	A
132S ÷ 180L	B
200L ÷ 280M	C

ТАБЛИЦА 2.1.6.1: Размеры .

2.1.8 Опорная плита

Опорная плита состоит из двух частей: верхняя из стали и нижняя из полипропилена. Ее стандартная форма прямоугольная.

2.1.9 Муфта

Муфта гибкого типа с резиновым элементом.

2.1.10 Привод

Установленные двигатели соответствуют стандартам IEC (NEMA по запросу), имеют степень защиты IP55 и имеют класс изоляции F, если не применяются другие специальные требования.

Положение клеммной коробки можно изменить вращением привода. Чтобы изменить положение, снимите крепежные детали с фланца двигателя, поверните двигатель и снова закрепите винты (поз. 901.3).

NOTE:

Инструкция по эксплуатации привода предоставляется вместе с товаром. Оно имеет то же значение, что и руководство пользователя насоса, и его

2.2 МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ

Модель насоса	Максимум, ОБ\МИН
32-125	3500
32-200	3500
40-130	3500
40-160	3500
40-200	3500
50-160	3500
50-200	3500
50-250	3500
50-315	1750
65-125	3500
65-160	3500
65-200	3500
65-250	3500
80-200	3500
80-250	3500
80-315	1750
100-250	3500
100-315	1750
150-315	1750

ТАБЛИЦА 2.2.1: Максимальные рабочие скорости.

2.3 МАКСИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ

Максимальное давление (включая гидростатическое испытание) В 1,5 раза превышает максимальное рабочее давление в рабочей точке (указано в заказе на поставку). Более высокий коэффициент или другие условия должны быть согласованы с производителем.



Применение более высокого напора, чем согласовано, может представлять угрозу безопасности людей и эксплуатации оборудования и может привести к повреждению имущества.

NOTE:

Все собранные фитинги и соединения должны выдерживать максимальное давление насоса.

2.4 МИНИМАЛЬНАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОМТЬ

Минимальный непрерывный поток должен поддерживаться с учетом точки максимальной эффективности насоса (BEP), как указано в следующей таблице:

Модель насоса	% BEP	
	2900-3500	1450-1750
32-125	15%	10%

32-200	20%	10%
40-130	15%	10%
40-160	15%	10%
40-200	20%	10%
50-160	20%	10%
50-200	20%	10%
50-250	30%	15%
50-315	N/A	15%
65-125	20%	10%
65-160	20%	10%
65-200	20%	10%
65-250	30%	15%
80-200	20%	10%
80-250	30%	15%
80-315	N/A	40%
100-250	40%	20%
100-315	N/A	40%
150-315	N/A	40%

ТАБЛИЦА 2.4.1: Минимальная ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ (непрерывный поток).

NOTE: Если требуемая скорость потока меньше минимальной производительности, установка должна быть оборудована перепускной системой, чтобы гарантировать возврат избыточной жидкости из выпускной трубы (до задвижки) в резервуар.

NOTE: Максимальное значение потока не должно превышать 125% от точки максимальной эффективности насоса (BEP).

3.0 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

3.1 УПАКОВКА

Материалы упаковки выбираются в соответствии с формой, размерами и весом отправляемого товара.

При получении товара необходимо соблюдать следующую процедуру:

1. Проверьте, нет ли на упаковке признаков повреждения, которые могли возникнуть во время транспортировки.
2. Убедитесь, что содержимое соответствует указанному в транспортной накладной и подтверждении заказа.
3. Осторожно удалите содержимое с упаковки.

NOTE: Насосы должны быть тщательно проверены при получении. Производитель не несет ответственности за повреждение компонентов насоса во время транспортировки. О любых повреждениях или повреждениях насосного агрегата, обнаруженных после распаковки, следует немедленно сообщить экспедитору. Также необходимо сообщить производителю насоса, чтобы проверить возможность использования продуктов.

NOTE: Насосы могут поставляться с проточной частью, упакованной отдельно от двигателя.

NOTE: В целях безопасности некоторые компоненты или аксессуары могут содержаться в основной упаковке, но упаковываться отдельно. Осмотрите внутреннюю часть

корпуса после распаковки насосного агрегата.

3.2 ТРАНСПОРТИРОВКА, ПОДЪЕМ

Транспортировка - это деликатная операция, которой следует уделить особое внимание, чтобы впоследствии гарантировать правильную работу насосного агрегата. Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться с учетом формы, размеров и веса упаковки.

Во время подъема большинство хрупких частей насоса (пластиковая проточная часть и соединения) не должны подвергаться нагрузкам (растяжение и сжатие). Насосный агрегат во время транспортировки должен быть закреплен таким образом, чтобы обеспечить отсутствие вибрации при транспортировке. Операции по разгрузке должны выполняться с теми же мерами предосторожности, которые соблюдаются на этапе загрузки.

Ниже приведены некоторые инструкции по транспортировке, погрузке и разгрузке:

- Перед работой с любым компонентом проверьте вес, размер и центр тяжести (предоставляется по запросу).
- Всегда поднимайте насосный агрегат из рекомендованных точек подъема (см. рисунки ниже).
- Канаты или стропы не должны иметь угол больше 90 °.
- Рым болты, предназначенные для подъема одного компонента, не должны использоваться для подъема всего устройства.
- Не поднимайте насосный агрегат, используя только рым-болты привода.

Если насосный агрегат необходимо переместить после его установки, убедитесь, что насос не заполнен жидкостью.



Никогда не проходите и не останавливайтесь ниже поднятого груза.



Никогда не используйте цепи или металлические стропы.



Используйте подъемную систему для погрузки.



Запрещается поднимать любые компоненты (включая запасные части) без подъемной системы (погрузчики или краны), если их вес превышает максимально допустимый для ручного перемещения. Всегда используйте надлежащую и проверенную подъемную систему. Один компонент насоса должен быть поднят путем присоединения подъемной системы к кольцам, рым-болтам, резьбовым отверстиям. Груз должен быть поднят под руководством только обученного персонала в соответствии с настоящими правилами.



Для того, чтобы правильно использовать рым-болты насоса повернуть их в направлении нагрузки; при необходимости пользователь должен использовать прокладки для вставки под основание рым-болтов, чтобы ориентировать кольцо в правильном направлении. Проверяйте перед использованием каждый раз и, по крайней мере, один раз в год, целостность рым-болтов и, если у них есть разрушения, трещины, сильный износ или имеют деформации, замените рым-болты новыми.



Защитные устройства, такие как перчатки, шлемы и защитная обувь, должны использоваться для защиты персонала.

Процедура изъятия насосного агрегата из упаковки следующая:

1. Снимите крышку ящика и осмотрите содержимое (см. Пункт 3.1).
2. Если двигатель транспортируется отдельно, извлеките его в первую очередь из ящика.
3. Поднимите длинную часть корпуса.
4. Остерегайтесь любого изгибающего воздействия (натяжения или кручения) на детали при подъеме со стороны корпуса (позиция 101) или болтов (пункт 893,1) на опорной плите.
5. Достаньте насос из ящика.
6. Снимите защитную упаковку.



7. Поднимите (с помощью крана или подъемника) насосный агрегат до вертикального положения. Опорная плита с двигателем должна находиться наверху, нижняя сторона с проточной частью должна быть опущена.



9. Как только насос пришел в вертикальное положение, полностью поднимите насосный агрегат, по крайней мере, на 1 метр от земли.



10. Снимите крышку с корпуса (позиция 101).
11. Установите уплотнительное кольцо, установите фильтр (элемент 745) на корпус (элемент 101). Смотрите процедуру сборки.
12. Осторожно опустите насосный агрегат в емкость или приямок, избегая ударов о стенки.
13. Закрепите опорную плиту (см. Пункт 4.2).
14. Соберите муфту (позиция 864) и двигатель (позиция 800).

3.3 ХРАНЕНИЕ

Установка насосного агрегата должна производиться при получении товара. В противном случае агрегат может храниться до шести месяцев в чистом и сухом месте; вдали от источников вибрации и излучения, легковоспламеняющихся или взрывоопасных материалов и не подвергаться воздействию солнечных лучей или источников тепла.



Насосный агрегат должен храниться в защищенном от влаги и пыли месте и не должен быть доступен для посторонних лиц.



В случае необходимости хранения насоса бывшего в употреблении он не должен содержать никаких жидких или твердых частиц внутри. Насос должен быть промыт внутри совместимой жидкостью, а остатки слиты перед хранением.

Некоторые общие инструкции приведены ниже:

- Хранить насосный агрегат в помещении в упаковке. Если насосный агрегат будет храниться на открытом воздухе, упаковка должна быть водонепроницаемой и предотвращать проникновение влаги.
- Поместите насосный агрегат горизонтально и накройте его водонепроницаемым полотном.
- Поместите все оборудование поддоны, чтобы предотвратить контакт с землей или загрязненными поверхностями. Проверьте, чтобы площадка была ровной.
- Не кладите тяжелые предметы на упакованный агрегат
- Защищайте хранящийся насосный агрегат от брызг или агрессивных веществ.
- Поддерживайте температуру в помещении для хранения от +5 ° C до +35 ° C. Температура хранения всегда должна быть выше точки замерзания.
- Во время хранения один раз в месяц вращайте вала вручную не менее чем на 5 оборотов в направлении вращения (через муфту), чтобы предотвратить заклинивание поверхностей контакта.
- Не снимайте заглушки на патрубках насоса до установки насосного агрегата.
- Тщательно очистите насос перед его установкой, удаляя посторонние включения, которые могут нарушить его правильную работу.



Двигатель должен храниться в соответствии с инструкциями производителя.



После длительного периода хранения эластомерные элементы могут потерять свои упругие свойства. В этом случае замените их новыми.

NOTE:

Настоящие инструкции по хранению должны также применяться к вспомогательным компонентам и запасным частям, предоставляемым производителем насоса.

NOTE:

Изготовитель или представитель может по запросу провести проверку насосного агрегата после длительного простоя или перед установкой. Стоимость проверки определяется во время запроса.


NOTE:

Повреждения или неисправности, вызванные неправильным хранением товаров, не покрываются гарантией.

4.0 МОНТАЖ


Внимательно прочитайте руководство пользователя перед установкой. Персонал, выполняющий монтаж, должен знать всю информацию, содержащуюся в данном документе. Несоблюдение этих инструкций может привести к серьезному повреждению насосного агрегата, на которое не распространяется гарантия.


4.1 РАСПОЛОЖЕНИЕ НАСОСНОГО АГРЕГАТА


 операции должны выполняться только специализированным и обученным персоналом.


Насосный агрегат должен быть установлен для обеспечения:

- Простоты установки труб.
- Легкого доступа для осмотра и технического обслуживания, включая подъем из приемка.
- Правильной работы гидравлики (включая NPSHA > NPSHR + 1 метр).

 Насосный агрегат нельзя устанавливать в местах, где существует опасность пожара или землетрясения.

 Насосный агрегат, установленный на открытом воздухе, должен быть защищен от дождя крышей.

 Необходимо соблюдать безопасное расстояние между насосным агрегатом и проходящими людьми. Для обеспечения безопасности оператора или любого другого положения, установка насоса должна выполняться с учетом возможных разрывов трубопроводов или утечек и брызг агрессивной жидкости под давлением.

 Перед установкой насосного агрегата убедитесь, что переключатель находится в положении «ноль» (ВЫКЛ), и отсоедините кабели от источника питания, чтобы избежать случайной работы вращающихся частей.

NOTE: Установите насос вертикально так, чтобы выпускное отверстие находилось сверху.

NOTE: Температура окружающей среды должна составлять от +5 до +35 °C, а влажность не должна превышать 85%.

NOTE: Место установки всегда должно быть чистым, хорошо проветриваемым и достаточно освещенным (с естественным или искусственным освещением в соответствии с 89/654 / ЕЕС).

NOTE: Примите меры, необходимые для предотвращения падения насосного агрегата или его частей во время работы. Насосный агрегат должен быть надежно закреплен на твердую опорную плиту. Кроме того, в месте установки должны быть предусмотрены средства, обеспечивающие безопасный доступ к насосному агрегату во время монтажа и работ по техническому обслуживанию.

NOTE: Колонна насоса должна быть закреплена внутри бака с помощью кронштейнов, выполненных из стойкого к коррозии материала.

4.2 ОПОРНАЯ ПЛИТА И ФУНДАМЕНТ

Опорная плита должна быть изготовлена из соответствующих материалов, гарантирующих

устойчивость насосного агрегата. Настоятельно рекомендуются фундаменты из железобетона, заложенные на твердом основании. После вертикального расположения проверьте плоскостность конструкции по уровню и закрепите опорную плиту с помощью анкерных болтов из стали 316. В случае смещения между насосным агрегатом и трубами рекомендуется использовать прокладки из стали 316 или систему регулирования (если она предоставлена производителем), чтобы выровнять любые обнаруженные неровности.

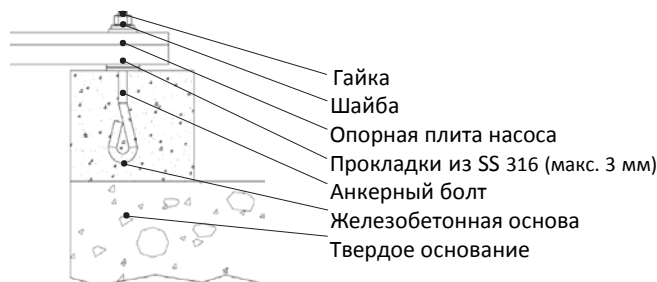






Иллюстрация 4.2.1: Пример опорной плиты и фундамента.

 Перед установкой насосного агрегата убедитесь, что основания прочные, выровненные и чистые.

 Максимально допустимая неплоскостность конструкции составляет 0,2 мм / м.

 Фундамент должен выдерживать вес насосного агрегата и любые рабочие нагрузки.

 Поверхности для ходьбы должны быть нескользкими.

NOTE: Опорная плита насоса должна располагаться на полу по всему ее внутреннему и внешнему периметру.

NOTE: Площадь фундамента должна быть больше, чем опорная плита насоса.

4.3 ТРУБОПРОВОДЫ

Конструкция труб оказывает непосредственное влияние на работу центробежных насосов. Особое внимание следует уделить размеру емкости или приемка и выпускного трубопровода.

Выпускные трубы, соединенные с выходом насоса, не должны создавать чрезмерных нагрузок. Чрезмерно высокие силы и моменты, передаваемые трубой, могут привести к повреждению насоса. Выпускной трубопровод должен быть надежно закреплен на месте. Эта операция необходима и обязательна для обеспечения правильной работы насоса.

Силы и моменты, приложенные к насосу, должны быть как можно ниже. Максимально допустимые силы и моменты для подключения насоса приведены в таблице 4.3.1. Более высокие значения не должны применяться к насосу.

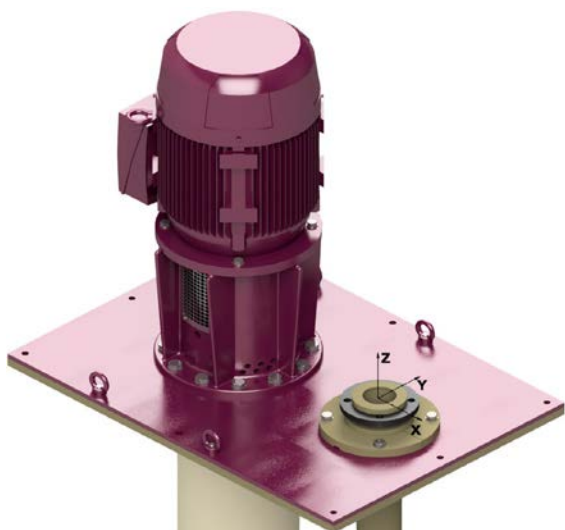


ИЛЛЮСТРАЦИЯ 4.3.1: Силы и Моменты

Силы (Н) и Моменты (Н / м) на напорном трубопроводе								
DN	F _y	F _z	F _x	ΣF	M _y	M _z	M _x	ΣM
32	25	20	22	38	23	27	35	50
40	32	29	36	57	23	39	50	73
50	44	39	48	75	39	44	54	79
65	54	49	61	96	42	46	58	85
80	72	65	81	127	44	50	62	90
100	87	78	97	152	48	56	67	100
150	137	123	152	239	58	73	81	117

ТАБЛИЦА 4.3.1: Силы (Н) и Моменты (Н / м) на напорном трубопроводе.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. Все значения сил и моментов даны для основного материала и для температуры 20 ° С, применяемой к новому насосному агрегату, прочно закрепленному на твердом основании. В случае несоответствия обращайтесь к производителю.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: ΣF и ΣM - суммы сил и моментов.

! Всегда проверяйте химическую стойкость уплотнений и прокладок труб к перекачиваемой жидкости.

! Проверьте параллельность между трубой и фланцем насоса. Несоответствие между различными фитингами может привести к утечке или даже к образованию трещин в самых хрупких участках трубы.

NOTE: Насос нельзя использовать для поддержки трубопровода.

NOTE: Убедитесь, что насосный агрегат изолирован от любых внешних источников вибрации. Если насосный блок подвержен вибрации, обеспечьте антивибрационное крепление.

NOTE: Разгрузочный фланец ANSI B16.5 требует полностью

плоской прокладки с мин. толщина 3,2 мм (рекомендуется 5 мм) и твердостью по Шору 70.

4.4 НАПОРНАЯ ТРУБА

Напорный трубопровод должен иметь обратный клапан и задвижку и включать в себя контрольно-измерительные приборы для контроля производительности и температуры.

Некоторые общие инструкции приведены ниже:

- Поддерживайте трубопровод с помощью кронштейнов, изготовленных из материала или покрытого материалом, стойким к контакту с жидкостью и парами.
- Спроектируйте выпускную трубу, рассчитав потери на трение, учитывая также вязкость, образование кавитации и температуру жидкости.
- Диаметр выпускной трубы должен быть выбран таким образом, чтобы скорость потока не превышала 3 м / с. Установите переходник после насоса, если диаметр выпускной трубы больше, чем выпускное отверстие.
- Избегайте локтей, узких мест, резких заужений или каких-либо препятствий. Устанавливайте только колена большого радиуса.
- Никогда не устанавливайте колено прямо на выпускное отверстие насоса.
- Избегайте любых высоких точек, которые могут создать воздушные карманы в напорной трубе.
- Установите трубопровод между насосом и обратным клапаном. Конец трубы должен быть открыт для атмосферы.
- Установите систему промывки, чтобы промыть насос перед проведением работ по техническому обслуживанию.
- Установите рекомендуемые фитинги в соответствии с пунктом 4.6.
- Установите рекомендуемые контрольно-измерительные приборы в соответствии с пунктом 4.7.

4.5 ТРУБОПРОВОД ПРОМЫВОЧНОЙ ЖИДКОСТИ

При необходимости установите трубопровод промывочный с обратным клапаном. Вспомогательная жидкость должна быть пресной или охлаждающей, совместимой с перекачиваемой жидкостью и конструкционными материалами насоса.


NOTE: Резьбовые соединения внешнего промывочного трубопровода должны быть из того же материала, что и резьбовые соединения насоса.

4.6 ФИТИНГИ

Для обеспечения правильной работы трубопровод должен быть оснащен следующими фитингами:

Рекомендуемые фитинги		
Установка	Функция	Место установки
Кронштейны	Для поддержки насоса и трубопроводов	Насосная колонна и все трубопроводы
Фильтр	Уменьшить количество твердых частиц	Всасывающее отверстие
Обратный клапан	Для защиты насоса от гидравлического удара и предотвращения опорожнения сливной трубы после отключения	В нагнетательной линии между насосом и задвижкой
Задвижка	Для регулирования производительности насоса	После обратного клапана
Клапан	Чтобы обеспечить выход воздуха во время процесса заполнения	В трубопроводе

ТАБЛИЦА 4.6.1: Рекомендуемые фитинги в трубопроводе

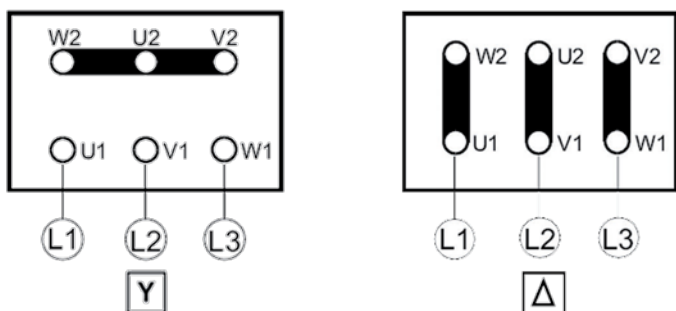
 Тщательно изучите инструкции производителя по использованию и установке для всех фитингов.

NOTE: Чтобы уменьшить потери давления, внутренний диаметр фитингов и трубопроводов должен быть одинаковым.

4.7 КОНТРОЛЬНО ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ (КИП)


Для обеспечения правильной работы трубопровод должен быть оснащен следующими КИП:

Рекомендуемые приборы		
КИП	Использование	Место нахождения
Датчики минимального и максимального уровня	Для проверки достижения мин. и макс.уровни жидкости	Емкость опорожнения
Термометр	Чтобы проверить температуру жидкости	Емкость опорожнения
Термометр	Чтобы проверить температуру жидкости	В напорном трубопроводе
Манометр	Измерить рабочее давление	В напорном трубопроводе вдали от насоса и перед обратным клапаном
Расходомер	Для измерения рабочего потока	После задвижки в линии нагнетания
Датчик сухого хода	Для предотвращения сухого хода	Подключен к двигателю
Переключатель (ВКЛ / Выкл)	Для запуска / остановки насоса	Панель управления
Аварийный выключатель	Чтобы остановить работу насоса в случае отказа	Панель управления



Ваттметр или Амперметр	Для контроля потребляемой мощности	Панель управления
Частотный преобразователь или плавный пуск	Уменьшить нагрузку и крутящий момент во время пуска	Панель управления


ТАБЛИЦА 4.7.1: Рекомендуемые контрольные приборы.


 Внимательно следуйте инструкциям производителя по использованию и установке для всех вспомогательных контрольных приборов.

4.8 ПРОВЕРКА

1. Проверьте затяжку болтов насосного агрегата.
2. Убедитесь, что защитные колпачки сняты с впускного и выпускного отверстий насоса.
3. Проверьте параллельность между фланцем трубы и фланцем насоса.
4. Проверьте герметичность нагнетательных фланцев.


4.9 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

 Все электрические соединения должны быть выполнены квалифицированным электриком в соответствии с EN 60204-1. Необходимо соблюдать действующие национальные или местные правила.

 Избегайте электрических, гидравлических или механических перегрузок.

Операции, которые необходимо выполнить перед запуском насосного агрегата:

- Убедитесь, что привод подключен в соответствии с инструкциями производителя.
- Убедитесь, что заземление соответствует местным нормам.
- Проверьте табличку на двигателе, чтобы убедиться в правильности питания.
- Убедитесь, что электродвигатель был установлен при комнатной температуре (не во влажной и пыльной среде).
- Убедитесь, что обеспечена свободная циркуляция воздуха, необходимую для охлаждения.
- Установите выключатель (ВКЛ/ ВЫКЛ) и аварийный выключатель в соответствии с действующими правилами.
- Установите плавный пуск или частотный преобразователь для двигателей мощностью более 11 кВт.


 Если насос установлен вне помещения, обеспечьте водонепроницаемость проводки, чтобы защитить электрические соединения от дождевой воды.

NOTE: Система сигнализации (визуальная и звуковая) должна быть установлена для предупреждения пользователя в случае отказа источника энергии или электродвигателя.

Трехфазные двигатели могут быть подключены звездой «Star» или треугольником «Delta». Соединение звездой осуществляется соединением клемм W2, U2, V2 и подачей питания на клеммы U1, V1, W1. Соединение треугольником получается путем соединения конца фазы с началом следующей.

ИЛЛЮСТРАЦИЯ 4.9.1: Электрические соединения двигателя


5.0 ЗАПУСК В РАБОТУ

 Операторы должны быть оснащены соответствующим оборудованием во время всех операций этой главы. Резиновые сапоги, антикислотный комбинезон и шлем с защитным козырьком для лица являются необходимыми требованиями. Насосный агрегат оснащен


вращающимися деталями. Во время работы строго запрещено вставлять пальцы или другие части тела в отверстия. Все операции должны выполняться квалифицированным персоналом.

5.1 НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ


Направление вращения должно быть проверено перед запуском. Направление вращения указано на шильде на насосном агрегате; по часовой стрелке со стороны двигателя.

 Направление вращения можно проверить, разобрав муфту и запустив двигатель (смонтированный на насосе). Наблюдая за вентилятором двигателя, можно убедиться, что направление вращения правильное.

 **Насос никогда не должен работать в обратном направлении вращения.**

 Оператор никогда не должен снимать защитный кожух муфты или касаться вращающихся частей во время работы.

NOTE: Стрелки, указывающие направление вращения, всегда должны быть чистыми и видимыми.

 После работ по техническому обслуживанию направление вращения должно быть проверено снова.

5.2 ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ИСПЫТАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Перед запуском вручную поверните вал насоса в направлении вращения с помощью муфты, чтобы убедиться, что он вращается свободно и не имеет трений или препятствий. Операция должна выполняться с отключенными от клеммника электрическими кабелями.

5.3 ПРОМЫВКА

Если используется внутренняя промывка, запустите насосный агрегат с максимального уровня в приемке или баке (см. Чертеж GA).

Если используется внешняя промывка, убедитесь, что система подключена к резьбовому соединению насоса, обратный клапан открыт перед запуском насоса и что инструкции, указанные производителем относительно объема, давления и совместимости промывочной жидкости соблюдаются.

5.4 ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ИСПЫТАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Проверьте все электрические соединения (см. Параграф 4.9) и направление вращения (см. Параграф 5.1) перед запуском насоса.

5.5 ЗАПУСК

Перед запуском насоса необходимо выполнить следующие шаги:

1. Проверьте направление вращения двигателя (см. Пункт 5.1).
2. Проверьте, установлена ли плоская прокладка на выпускном отверстии.
3. Проверьте затяжку болтов и правильное соединение выпускной трубы.
4. Проверьте, чтобы сетчатый фильтр (если имеется) был собран и закреплен.
5. Проверьте, чтобы опорные подшипники были правильно

смазаны.

6. Убедитесь, что клапан для спуска воздуха закрыт.

7. Убедитесь, что внешняя промывка (если имеется) открыта. Величина рабочего давления промывочной жидкости должны быть указаны производителем насоса.

8. Проверьте, достигнут ли минимальный уровень жидкости в емкости опорожнения (см. Чертеж GA). Если предусмотрена внутренняя промывка, запустите насос при максимальном уровне в емкости опорожнения.

9. Включите насос с помощью выключателя питания.

10. Постепенно откройте задвижку на напорной трубе, начиная с минимальной скорости потока (смотри таблицу 2.4.1).

11. Отрегулируйте рабочую точку, постепенно регулируя задвижку.

12. Проверьте значения потребляемой мощности насосного агрегата в соответствии со значениями, указанными на табличке двигателя, и убедитесь, что эти значения (потребляемая мощность или сила тока) не превышены.

NOTE: Насос никогда не должен работать всухую.

NOTE: Очистите внутреннюю часть насоса перед запуском отремонтированного насоса или после длительного хранения.


NOTE: Не открывайте чрезмерно задвижку на напорном патрубке, если это приведет к перегрузке двигателя. Отрегулируйте задвижку в соответствии с рабочей точкой и силой тока.


NOTE: Если установлены два насоса (рабочий и резервный) рекомендуется переменный режим работы насоса с недельными интервалами.


5.6 РАБОТА

Во время работы насоса следует обратить внимание на следующие предупреждения:

- Запрещено опираться на насосный агрегат (включая привод) во время работы.
- Не допускайте контакта людей или предметов с горячими частями насосного агрегата.
- Убедитесь, что насосный агрегат не вибрирует и не слишком шумит (см. Параграфы 5.10 - 5.11).

 Проверьте, чтобы уровень жидкости никогда не превышал максимальный уровень в емкости опорожнения.


 Проверьте во время работы, нет ли повышения температуры.

 Насосный агрегат никогда не должен работать с одной или несколькими поврежденными частями. В случае неисправности выключите насос, выясните причину и замените все поврежденные детали.

NOTE: Насос никогда не должен работать всухую.

NOTE: Во время работы проверяйте, чтобы давление нагнетания не превышало допустимый предел (см. Пункт 2.3).

NOTE: Насос не должен работать более 1 минуты с полностью закрытым нагнетательным клапаном.

 Остановите насос в случае кавитации.

5.7 ОТКЛЮЧЕНИЕ

Закройте нагнетательный клапан (медленно, чтобы предотвратить гидравлический удар) до достижения минимального расхода (см. Таблицу 2.4.1). Выключите питание и полностью закройте выпускной клапан. Позже закройте клапан внешней промывки (если имеется).



Когда насос останавливается без обратного клапана на нагнетательной трубе, жидкость потечет через насос к дну.

NOTE:

Частый запуск и остановка насоса приведет к его раннему повреждению.

NOTE:

Не используйте электромагнитный клапан для остановки насосного агрегата.

NOTE:

Когда температура окружающей среды падает ниже точки замерзания, жидкость имеет тенденцию кристаллизоваться, или в случае хранения насос и трубопровод следует осушить и промыть после отключения насоса.

NOTE:

Работу неактивного насоса следует регулярно проверять.

NOTE:

Если насос остается неактивным в течение длительного периода времени, вращайте вал насоса (через муфту) не менее 5 оборотов каждый месяц. Смотрите пункт 3.3.

5.8 ТЕМПЕРАТУРА

Рабочая температура насоса указана в паспорте и в подтверждении заказа.

NOTE:

Температурные пределы могут изменяться в зависимости от технологической жидкости или ее концентрации. Чтобы узнать температурный предел перекачиваемой жидкости, обратитесь к производителю насоса.



Если рабочая температура превышает 70 ° C, насос должен иметь предупреждающее уведомление, чтобы предупредить персонал, работающий в этой области.



Персонал, работающий рядом с насосным агрегатом, должен избегать любого контакта с горячими частями.

5.8.1 Температура подшипников

Измерение температуры подшипников и сравнение со значениями, предоставленными производителем, измеренными в ходе производственного испытания, выявит любые изменения условий эксплуатации, износ или дисбаланс вращающихся частей, условия установки, которые не соответствуют требованиям к правильной сборке насоса на заводе или общей неисправности всей системы. Данные обстоятельства требуют немедленного вмешательства.

Насосная группа	Диапазон температуры подшипника	
	2900/3500 RPM	1450/1750 RPM
A	50 - 65 °C	50 - 60 °C
B	50 - 70 °C	50 - 65 °C

C	50 - 75 °C	50 - 70 °C
---	------------	------------

ТАБЛИЦА 5.8.1.1: Максимальные температуры подшипников

Примечание: указанные температуры подшипников были измерены во время работы с водой при температуре окружающей среды в точке наивысшего КПД насоса, достигнутой при максимальном диаметре рабочего колеса и смазке подшипников консистентной смазкой ALCOPLEX / 2.



Увеличение температуры как минимум на 10 ° C выше, чем указанные в таблице 5.8.1.1, вызывает состояние тревоги, необходимо сообщить производителю.

NOTE:

Максимальная температура подшипника не должна превышать 110 ° C.

5.9 РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН

Выбор типа насоса, рабочего колеса и двигателя производится во время предложения на основе данных, предоставленных клиентом, связанных с расходом и напором. Пользователь должен строго соблюдать рабочую точку, указанные в техническом паспорте, особенно если насос был разработан под конкретную рабочую точку. В случае, если оператору необходимо использовать насос в другой точке, отличной от той, которая указана в техпаспорте, обратитесь к производителю.

5.10 УРОВЕНЬ ВИБРАЦИИ

Измерение вибрации, выполненное через регулярные промежутки времени, по сравнению со значениями, предоставленными производителем, измеренными во время производственного испытания, выявит любые изменения в рабочих условиях, износ или дисбаланс вращающихся деталей, условия установки, которые не соответствуют требованиям к правильной сборке насоса на заводе или общее состояние неисправности всей системы.

Рабочее состояние	Максимум. уровень вибрации
Нормальный	<7,1 мм / с
Тревога	<9 мм / с
Неисправность	<14 мм / с

ТАБЛИЦА 5.10.1: Уровень вибрации

Примечание. Предел, приведенный выше, относится к новому насосному агрегату, тщательно закрепленному в соответствии с инструкциями, приведенными в данном руководстве. Бывший в употреблении насосный агрегат может иметь значения вибрации, превышающие пределы.

NOTE:

Рекомендуется установка антивибрационных опор.



Постоянный мониторинг уровня вибрации, указанного в таблице 5.10.1, и установка системы охранной сигнализации настоятельно рекомендуется.

5.11 УРОВЕНЬ ШУМА

Обычно насосный агрегат не превышает 80 дБ. Тем не менее, уровень шума может возрасти из-за совокупности факторов, таких как рабочая точка, размер двигателя, тип и материал трубопроводов и размеры емкости.


Приблизительные значения приведены ниже:

Номинальная	Уровень шума в дБ (A)
-------------	-----------------------

мощность двигателя [кВт]	1450 об / мин	1750 об / мин	2900 об / мин	3500 об / мин
1.5	58	59	63	64
2.2	60	61	66	67
3	62	63	68	69
4	63	64	69	70
5.5	65	66	71	72
7.5	66	67	72	73
11	68	69	74	75
15	69	70	75	76
18.5	70	70.5	76	77
22	71	72	77	78
30	72	73	78	79
37	73	74	79	80
45	74	75	80	81
55	75	76	80.5	81.5
75	79	77	81	82
90	76	77.5	82	83

ТАБЛИЦА 5.11.1. Уровень шума насосного агрегата.

ПРИМЕЧАНИЕ. Значения шума были измерены во время работы насоса, приводимого в движение электродвигателем, когда вода откачивается при температуре окружающей среды, без кавитации, в точке максимальной эффективности в нашей испытательной комнате. Эксплуатационные факторы, такие как скорость потока, тип трубопровода и акустика здания, могут увеличить уровень шума насоса. Таким образом, указанные значения допускаются с допуском +5 дБА и не гарантируются.

 Акустическая эмиссия должна быть ниже максимальных уровней, разрешенных местными правилами. Если уровень шума превышает безопасные значения, некоторые действия, которые могут быть предприняты для защиты здоровья персонала, подверженного воздействию шума, создаваемого насосом, указаны ниже:

шум	Действие, которое следует предпринять
Менее 70 дБ	Никаких конкретных действий
Более 70 дБ	Обеспечить персонал, работающий рядом с насосом, средствами индивидуальной защиты.
Более 80 дБ	На входе в зону и внутри нее должны быть установлены знаки, предупреждающие, что это опасная зона из-за высокого уровня звукового давления. Насосный агрегат должен быть оснащен звукоизоляционным покрытием. Наушники с шумоподавлением необходимо носить.

ТАБЛИЦА 5.11.2: Действия по защите здоровья персонала.



Чрезмерный шум от двигателя может быть признаком износа подшипников, а чрезмерный шум от насоса может быть признаком кавитации (гулкий звук, как будто перекачиваемая жидкость содержит гравий).

6.0 ОБСЛУЖИВАНИЕ

Пользователь несет ответственность за обеспечение того, чтобы все операции по проверке и обслуживанию выполнялись уполномоченным и квалифицированным персоналом, надлежащим образом ознакомленным с инструкциями изготовителя насоса.



Операторы должны быть оснащены соответствующим оборудованием во время всех операций технического обслуживания. Резиновые сапоги, антикислотный комбинезон и шлем с защитным козырьком для лица являются необходимыми требованиями. Категорически запрещается вставлять пальцы или другие части тела в различные отверстия. Насосный агрегат содержит движущиеся части. Эти операции должны выполняться квалифицированным персоналом.

6.1 ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Проверьте параметры рабочей жидкости (температуру, плотность и химический состав). Убедитесь, что значения расхода и давления соответствуют расчетным значениям и не были изменены в соответствии с первоначальный заказом. Убедитесь, что система КИП исправна, приборы получают правильные сигналы.

6.2 ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ

Ниже приведены некоторые инструкции по безопасности персонала, выполняющего техобслуживание насосного агрегата:



Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию следует проанализировать паспорт безопасности технологической жидкости.



Все работы по техническому обслуживанию должны проводиться в зонах, специально отведенных для этой цели, вне опасных зон.



Запрещается поднимать любые компоненты (включая запасные части) без подъемной системы (погрузчики или краны), если их вес превышает максимально допустимый для ручного перемещения. Всегда используйте надлежащую и проверенную подъемную систему. Один компонент насоса должен быть поднят путем присоединения подъемной системы к кольцам, рым-болтам, резьбовым отверстиям. Груз должен быть поднят под руководством только обученного персонала в соответствии с настоящими правилами.



Проверяйте перед использованием каждый раз и, по крайней мере, один раз в год, целостность рым-болтов и, если у них есть разрушения, трещины, сильный износ или имеют деформации, замените рым-болты новыми.





Если освещения (естественного или искусственного) недостаточно, осмотр и все операции по техническому обслуживанию должны выполняться с использованием переносных ламп.





Любые действия по обслуживанию должны


выполняться, когда насос выключен. Если был установлен выключатель, он должен быть установлен в положение «ноль» (выключено). На панели управления должно быть выведено предупреждение: «Ремонт насоса: не запускать», а на кабелях должно быть предупреждение: «Ремонт насоса: не подключать».

 Никогда не прикасайтесь к насосу, если рабочая жидкость превышает + 70 ° C. Подождите, пока насос остынет, прежде чем выполнять какие-либо работы.

 Если технологическая жидкость опасна, при выполнении работ по техническому обслуживанию примите соответствующие меры предосторожности в соответствии с действующими правилами.

 Никогда не распыляйте воду или моющую жидкость на горячие части или компоненты, так как это может привести к тепловому удару.

 Никогда не распыляйте воздух или жидкости на кожу или на других людей.

 Избегайте попадания жидкости во время мойки или очистки насосного агрегата внутри клеммной коробки электродвигателя.

NOTE: Заменяйте прокладки и уплотнительные кольца при каждой разборке насоса.

NOTE: Только после завершения всех работ по техобслуживанию повторите процедуру запуска, указанную в пункте 5.5.

6.3 ЕЖЕДНЕВНАЯ ИНСПЕКЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ

Ежедневный мониторинг во время работы обеспечит немедленные действия в случае неисправности. Проверяйте насосный агрегат каждый раз, когда он используется:

1. Проверьте уровень шума, вибрации, температуры и производительности.
2. Проверьте, нет ли неожиданных утечек жидкости.
3. Проверьте уровень смазки (масла) и сроки ее замены.
4. Убедитесь, что вспомогательное оборудование, арматура и контрольно-измерительные приборы работают в соответствии с инструкциями производителя.
5. Убедитесь, что внешнее давление и расход промывки соответствуют указаниям производителя насоса.
6. Убедитесь, что уровень жидкости всегда выше рекомендуемого минимального уровня и опустите максимальный уровень в приемке (см. Чертеж GA).
7. Убедитесь, что насосный агрегат правильно закреплен, и убедитесь, что винты затянуты правильно.
8. Убедитесь, что грязь и пыль не находятся в зоне насоса.

6.4 ИНСПЕКЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЯ КАЖДЫЕ ПОЛГОДА

Проверяйте насос каждые шесть месяцев, независимо от того, использовался он или нет.


Шестимесячная процедура обслуживания выглядит следующим образом:

1. Отключить электрическую сеть.
2. Слейте жидкость из насосного агрегата.
3. Промойте насос, проверив совместимость используемых

моющих средств с остатками перекачиваемой жидкости. Никогда не используйте легковоспламеняющиеся растворители для очистки деталей.


4. Произведите разборку насосного агрегата.
5. Проверьте состояние втулок.
6. Проверьте, не повреждена ли проточная часть.
7. Проверьте, есть ли следы кавитации.
8. Заменить прокладки и уплотнительные кольца.
9. Проверьте, не засорен ли всасывающий фильтр (если имеется).


Если обнаружена неисправность, замените поврежденные или изношенные детали или, в соответствии с инструкциями производителя, отправьте насос на ремонт (см. Пункт 6.12).

 Если насос используется на жидкостях с твердыми частицами или при высокой температуре, может потребоваться более ранняя проверка и техническое обслуживание.

6.5 ВНЕОЧЕРЕДНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Немедленные действия должны быть предприняты в случае, если оператор сообщает о неисправности или утечке жидкости или сигнализирует общий шкаф управления, отключая насос (см. Пункт 5.7). Необходимо проанализировать причину неисправности (см. Пункт 6.15). Важно связаться с производителем, если источник или причина проблемы не могут быть идентифицированы. Никакие работы не должны выполняться на насосе без предварительного разрешения производителя.

 В случае возникновения чрезвычайной ситуации или угрозы безопасности для персонала может использоваться аварийный выключатель, если в выпускном трубопроводе имеется обратный клапан.

 В случае утечки агрессивной или горячей жидкости необходимо предпринять действия, чтобы избежать любого контакта, в том числе эвакуация из зоны. Коррозийная жидкость должна быть удалена уполномоченными компаниями в соответствии с национальными законами и правилами.

6.6 СМАЗКА

Подшипники насосов этой серии смазываются консистентной смазкой. Очень важно обеспечить правильную смазку. Недостаточная смазка может привести к преждевременному износу подшипников.

Двигатель обычно поставляется с предварительно смазанными подшипниками. Обратитесь к руководству пользователя производителя двигателя, чтобы узнать график проведения смазки.

Насос обычно поставляется с предварительно смазанными подшипниками. Используемая смазка - ALCOPLEX / 2. См. Ниже см. информацию о смазке подшипников насоса.

Обычные интервалы между заменами смазки составляют 2000 часов или, по крайней мере, каждые 3 месяца.

Количество смазки зависит от группы или размера корпуса:

Насосная группа	Количество смазки
A	70г
B	70 г
C	90 г

ТАБЛИЦА 6.6.1: Количество смазки.

Подходят следующие типы и марки смазки:

Смазка марки	Тип
--------------	-----


Mobil	Смазка HP 222
Shell	Альбида EP 2
Tamoil	Tamlith Grease EP 2

ТАБЛИЦА 6.6.2: Марка и тип подходящей смазки.

Некоторые инструкции по выбору смазки приведены ниже:

- Место смазки должно быть абсолютно чистым и не содержать посторонних и твердых частиц.
- Всегда учитывайте температуру окружающей среды, в которой работает насос.
- Избегайте смешивания смазок разных марок или характеристик.

NOTE: Максимальная температура подшипника не должна превышать 110 °С.

 В случае утечки смазки немедленно очистите детали и пол в соответствии с рекомендациями по безопасности.

6.6 КРИСТАЛЛИЗАЦИЯ ЖИДКОСТИ


Пользователь должен проанализировать характеристики, содержащиеся в паспорте жидкости. В частности, пользователь должен знать температуру и начальные условия процесса кристаллизации и сообщать их производителю насоса. Непредоставление этой информации приведет к аннулированию гарантии на насосный агрегат.


6.7 ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЖИДКОСТИ

Изготовитель насоса должен быть проинформирован о любом изменении жидкости и одобрит использование только после того, как удостоверится в ее совместимости с материалами изготовления насосного агрегата.

Процедура, которой необходимо следовать при изменении параметров перекачиваемой жидкости:

1. Остановите насосный агрегат (см. Параграф 5.7).
2. Полностью опорожните корпус и трубопровод.
3. Очистите внутренние части насоса водой или совместимой жидкостью, убедившись в отсутствии химических реакций.
4. Утилизируйте промывочную жидкость, соблюдая осторожность для защиты окружающей среды.

 В случае утечки агрессивной или горячей жидкости необходимо предпринять немедленные действия, чтобы избежать любого контакта, в том числе эвакуация из зоны. Коррозийная жидкость должна быть удалена уполномоченными компаниями в соответствии с национальными законами и правилами.

 В случае утечки неагрессивной жидкости немедленно очистите детали и пол в соответствии с рекомендациями по безопасности.

NOTE:

6.8 РАБОТА В РЕЖИМЕ СУХОГО ХОДА

Насосы этой серии никогда не должны работать всухую, чтобы избежать преждевременного износа или поломки вращающихся частей.

Ниже перечислены ситуации, в которых может произойти работа в режиме сухого хода при запуске:

- Полное или частичное отсутствие жидкости в емкости опорожнения.

- Неправильная установка или неисправность датчиков уровня.
- Неэффективное обслуживание фильтра.
- Кавитация или воздушные карманы, вызванные неправильной конфигурацией системы.

6.9 ПРИМЕСИ, СОДЕРЖАЩИЕСЯ В ЖИДКОСТИ

Рабочая жидкость должна быть чистой. Желательно не перекачивать жидкости с процентным содержанием твердых частиц, даже низким. Если жидкость содержит твердые частицы, максимальная концентрация, размер и твердость должны быть указаны в запросе, чтобы можно было выбрать наиболее подходящую систему промывки.

NOTE: Твердые частицы увеличивают износ деталей, контактирующих с технологической жидкостью.

NOTE: Концентрация твердых частиц должна быть ограничена всасывающим фильтром надлежащего размера.

NOTE: Если перекачиваются твердые частицы, рекомендуется обеспечить внешнюю промывку.

NOTE: Перекачивание жидких суспензий невозможно.

6.10 РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Минимальное количество запасных частей должно быть определено с учетом условий труда и количества сменных узлов. Изготовитель насоса, по запросу, предоставляет информацию о частоте замены для каждого отдельного компонента.

Перечисленные ниже запасные части всегда необходимы на складе для каждого работающего насоса:

№.	Описание	№.	Описание
210	Вал	522	Втулка вала
230 или 233	Крыльчатка	523, 524	Втулка вала (в сборе)
		545, 547	Вводы
321, 323	Подшипники	922	Гайка рабочего колеса
355, 463	Втулка корпуса	All	Уплотнительные кольца / прокладки

ТАБЛИЦА 6.10.1: Рекомендуемые запасные части.

NOTE: Прокладки и уплотнительные кольца необходимо заменять каждый раз, когда насос или отдельные детали разбираются для проведения технического обслуживания.

Для заказа запасных частей необходимо предоставить:

- Серийный номер, название и тип насоса (отмечены на шильде).
- Номер позиции компонента (см. Список деталей).
- Требуемое количество.

Запасные части должны предоставляться исключительно производителем насоса. Использование неоригинальных запасных частей приведет к аннулированию гарантии и сертификатов, относящихся ко всей группе.

NOTE: Запасные части должны храниться в сухом, чистом месте, вдали от источников вибрации и при температуре от + 5 °С до + 35 °С.

6.11 УТИЛИЗАЦИЯ

Все насосные агрегаты, которые больше не используются, а также отдельные детали должны быть дифференцированы и утилизированы в соответствии с их материалами. Утилизация должна выполняться специализированными и уполномоченными компаниями в соответствии с действующими законами и правилами.

6.12 ВОЗВРАТ НАСОСА НА РЕМОНТ ПРОИЗВОДИТЕЛЮ

Перед возвратом насосного агрегата для ремонта на заводе-изготовителе насос должен быть полностью опорожнен и очищен изнутри водой или совместимой жидкостью, принимая во внимание любые химические реакции. Промывочная жидкость должна утилизироваться в соответствии с национальными законами и местными правилами.



В случае, если вышеуказанные указания не выполнены, производитель насоса может отказать от приемки в ремонт, в том числе при оплате доставки покупателем.

6.13 РАЗБОРКА НАСОСА

Не пытайтесь разбирать или ремонтировать насосный агрегат без помощи производителя. Процедура разборки должна выполняться только персоналом, обладающим, по крайней мере, основными знаниями и навыками механики. Минимальное знание используемых материалов также необходимо для лучшего понимания характеристик насоса.



Насосный агрегат и его детали никогда не должны быть модифицированы без разрешения производителя.

Выполните следующую процедуру, прежде чем снимать насос:

- Убедитесь, что насосный агрегат не работает.
- Отсоедините питание, чтобы избежать любого неожиданного запуска во время работ по техническому обслуживанию. Тщательно изолируйте концы.
- Закройте выпускные клапаны.
- Дождитесь, пока насосный агрегат достигнет температуры окружающей среды.
- Промойте проточную часть водой или соответствующей жидкостью и утилизируйте моющий раствор насоса в соответствии с действующими законами и правилами.
- Снимите насосный агрегат с места эксплуатации.

NOTE:

В процессе разборки необходимо соблюдать особую осторожность, чтобы предотвратить повреждение внутренних частей насоса, вызванное неправильным использованием плоскогубцев и отверток.

6.13 РАЗБОРКА НАСОСА

NOTE:

Разместите различные компоненты на столе в том же порядке, в котором они сняты, и защитите их от ударов и пыли.

NOTE:

Определите все детали и их коды, прежде чем приступить к разборке.



Насосный агрегат состоит из тяжелых компонентов.

Будьте осторожны при их удалении. Случайное падение одного из этих компонентов может создать серьезную опасность для оператора, например, повреждение пальцев или других частей тела. Компоненты,

снабженные отверстием или рым-болтом (позиции 340, 800 и 893), должны быть постоянно подключены к подъемной системе, чтобы предотвратить их случайное перемещение.



Неисправные инструменты могут быть опасными. Используйте только исправные инструменты.

NOTE:

Отдельные операции по разборке должны выполняться только при необходимости.

1. Разместите все необходимые инструменты на столе:

- Резиновый молоток
 - Плоскогубцы для внутреннего упругого кольца
 - Ключ для винтов с внутренним шестигранником
 - Изогнутые плоскогубцы для внутреннего упругого кольца
 - шестигранный ключ
 - Т-образный ключ для винтов с внутренним шестигранником
 - ключ
 - Приспособление для снятия рабочего колеса
 - Специальный инструмент изготовителя насоса 1 (предоставляется по запросу)
 - Специальный инструмент 2 производителя насоса (предоставляется по запросу)
2. Открутите болты с шестигранной головкой (деталь 901.3) и снимите мотор (деталь 800) и полумуфту (деталь 864).
3. Открутите шестигранную гайку (позиция 923.1) и снимите шайбу (позиция 553.1).
4. Снимите полумуфту (позиция 864) с вала (позиция 210).
5. Снимите ключ вала (позиция 940.2).

ОСЕВАЯ РЕГУЛИРОВКА РАБОЧЕГО КОЛЕСА(только при необходимости)

Следующая процедура должна выполняться только тогда, когда это необходимо:

- после установки и перед пуском
- для восстановления проектных характеристик (приблизить рабочее колесо к корпусу).

Для осевой регулировки рабочего колеса необходимы специальные инструменты, предоставляемые производителем насоса по запросу.

- Открутите винты с шестигранной головкой (поз. 914.2).
- Вставьте специальный инструмент 1 в гнезда гайки с прорезями (позиция 504).



- Вставьте специальный инструмент 2 в гнезда (позиция 940.2).



• Держите вал насоса неподвижно с помощью специального инструмента 2 и поверните круглую гайку с прорезями с помощью специального инструмента 1. Поворот по часовой стрелке отодвинет рабочее колесо от корпуса, а отвинчивание против часовой стрелки приблизит его. Пододвиньте рабочее колесо к корпусу, отвинтив круглую гайку с прорезями (позиция 504) и повернув специальный инструмент 1 против часовой стрелки (вы можете проверить это условие, поскольку вращающиеся детали не будут вращаться или вращаться с трудом). Установите рабочее колесо на расстоянии 0,5 мм от корпуса, закручивая круглую гайку с прорезями (позиция 504) на четверть оборота или затем до первого положения, где можно затянуть винты с шестигранной головкой под торцевой ключ (позиция 914.2).

6. Поместите насосный агрегат горизонтально.
7. Открутите фильтр (позиция 745).
8. Открутите крепежные детали (поз. 902.3 и 580.1).
9. Открутите соединение (элемент 721) и снимите корпус (элемент 101) и деталь (элемент 720).
10. Открутите гайку рабочего колеса (позиция 922) и снимите уплотнительное кольцо (позиция 412.5).
11. Только для 32-200, 40-200, 50-200, 50-250, 50-315, 65-200, 65-250, 80-200, 80-250, 80-315, 100-250, 100-315 и 150-315 переместите гайки (позиция 920.3) и шайбу (позиция 550).
12. Снимите рабочее колесо (поз. 230).
13. Только для 32-200, 40-200, 50-200, 50-250, 50-315, 65-200, 65-250, 80-200, 80-250, 80-315, 100-250, 100-315 и 150-315 переместите ключ вала (940.1).
14. Снимите крышку (позиция 443) и корпус втулки (463). Отделите их, открутив гайки с крышкой (позиция 580.2).
15. Снимите вращающуюся втулку (позиция 545) и втулку вала (позиция 523) с вала (позиция 210).
16. Снимите стопорное кольцо (пункт 716) и втулка (пункт 712).
17. Снимите выпускную трубу (позиция 711).

ТОЛЬКО ДЛЯ НАСОСОВ С ДЛИНОЙ ПРОТОЧНОЙ ЧАСТИ БОЛЕЕ 2250 мм


18. Открутите крепежные детали (поз. 902.6 и 580.1).
19. Снимите колонну (позиция 455).
20. Снимите промежуточный фланец (позиция 456) и корпус втулки (355). Извлеките их, открутив накидные гайки (позиция 580.2).
21. Снимите вращающуюся втулку (позиция 547) и втулку вала (позиция 523) с вала (позиция 210).
22. Повторите 18 ÷ 21 операций для каждой ступени.


ДЛЯ ВСЕХ НАСОСОВ


23. Открутите винты с шестигранной головкой (поз. 914.2).
24. Открутите круглую гайку с прорезями (поз. 504).

25. Снимите вал (поз. 210) снизу.
26. Открутите крепежные детали (позиция 901.12) и снимите крышку (позиция 360).
27. Снимите корпус подшипника (поз. 350) и снимите все компоненты.
28. Разберите все остальные детали, только если это необходимо.

6.14 СБОРКА НАСОСНОГО АГРЕГАТА

 Эти операции должны выполняться квалифицированным техническим персоналом.

 Любая сборка должна выполняться, когда насос не работает. Если установлен переключатель, его необходимо установить в положение «ноль» (выкл.) и отсоединить кабели. На панели управления должно быть выведено предупреждение: «Ремонт насоса: не запускать», а на кабелях должно быть предупреждение: «Ремонт насоса: не подключать».


 Насосный агрегат состоит из тяжелых компонентов. Будьте осторожны при их сборке. Случайное падение одного из этих компонентов может создать серьезную опасность для оператора, например, повреждение пальцев или других частей тела. Компоненты, снабженные отверстием или рым-болтом (поз. 145, 146, 155 и 800), должны быть постоянно подключены к подъемной системе после сборки, чтобы предотвратить их случайное перемещение.


NOTE: При выполнении операций, связанных с процедурой сборки, необходимо соблюдать точность и осторожность.


NOTE: Перед сборкой тщательно очистите все детали, используя воду или соответствующий растворитель (совместимый с материалами).

NOTE: Процедура сборки должна проводиться в месте, свободном от пыли и вибраций.


ПРОЦЕДУРА СБОРКИ

 Все шаги процедуры сборки должны быть выполнены в соответствии с Директивой по машиностроению 2006/42 / ЕС.

 Используйте динамометрический ключ, чтобы закрепить все болты.

 Все коррозированные, испорченные или поврежденные детали должны быть заменены. Используйте только оригинальные запасные части.

NOTE: Определите все детали и их коды в списке деталей, прежде чем приступить к сборке.

 Поврежденные или испорченные инструменты опасны. Используйте только исправные инструменты.

Моменты затяжки (Н / м) только для насосных агрегатов

www.affetti.com

указаны ниже:

Размер	Чугун	Углеродистая сталь	Нержавеющая сталь
	Н / м	Н / м	Н / м
M8	6	8	7
M10	10	12	10
M12	14	17	15
M14	19	24	20
M16	26	32	27
M20	40	49	42

Таблица 6.14.1: Моменты затяжки в Н / м.

NOTE: Указанные выше значения относятся к новым и неповрежденным крепежам.

NOTE: Для гайки рабочего колеса (поз. 922) плотно затяните винт вручную с помощью плоскогубцев для внутреннего упругого кольца.

1. Разместите все инструменты на столе:

- ключ
 - Компаратор
 - Динамометрический ключ
 - шестигранный ключ
 - Ключ для винтов с внутренним шестигранником
 - Резиновый молоток
 - Плоскогубцы
 - Т-образный ключ для винтов с внутренним шестигранником
2. Поместите металлическую пластину (позиция 893) на пластиковую пластину (680).
 3. Вставьте опорный фланец (поз. 513) в металлическую пластину (893).
 4. Поместите верхнюю колонну (позиция 717) для насосов длиннее 2250 мм или колонну (позиция 713) для насосов менее 2250 мм на пластиковую пластину (680).
 5. Установите промежуточный адаптер (поз. 340) на опорный фланец (поз. 513). Зафиксируйте их с помощью крепежа (позиции 554.5, 580.3 и 901.5).
 6. Поместите прокладку (позиция 421.1) на корпус подшипника (позиция 350).
 7. Поместите прокладку (позиция 421.2) на крышку (позиция 360). Установите его в противоположном направлении.
 8. Установите соответственно задний подшипник (позиция 323), круглую гайку с прорезями (позиция 921) и передний подшипник (позиция 321) на опору подшипника (позиция 386).
 9. Поместите опору подшипника (позиция 386) на корпус подшипника (позиция 350).
 10. Установите уплотнительное кольцо (позиция 412.11) на крышку (позиция 360).
 11. Установите крышку (позиция 360) на корпус подшипника (позиция 350).
 12. Поместите корпус подшипника (поз. 350) на промежуточный переходник (поз. 340) и закрепите их крепежными элементами (поз. 554.12 и 901.12).
 13. Закрепите смазочный ниппель (поз. 636.1).
 14. Поместите насос горизонтально.
 15. Только для насосов длиннее, чем 2250 мм, установите стопорное кольцо (пункт 932.1) и распорку (пункт 551) на валу (пункт 210).
 16. Вставьте вал (позиция 210) в корпус подшипника (позиция 350) снизу.
 17. Поддержите вал (деталь 210) по всей его длине.

18. Установите тонкий конусный ключ с наконечником (позиция 941.1) на вал (позиция 210).
19. Завинтите круглую гайку с прорезями (поз. 504), достигнув 7 мм от выступа на валу (поз. 210).
20. Зафиксируйте круглую гайку с прорезями (позиция 504) с помощью винтов (914.2).

ТОЛЬКО ДЛЯ НАСОСОВ ДЛИННЕЕ 2250 мм

21. Вставьте втулку вала (позиция 522) в вал (позиция 210).
22. Установите прокладку (позиция 400.1) на втулку вала (позиция 522).
23. Установите вращающуюся втулку (поз. 547) на втулку вала.
24. Поместите уплотнительные кольца (позиция 412.1) на накидные гайки (позиция 580.2).
25. Поместите уплотнительные кольца (поз. 412.8, 412.9 и 412.14) на промежуточный фланец (поз. 456).
26. Установите статическую втулку (поз. 355) на промежуточный фланец (пункт 456) и закрепите их с помощью крепежа (элемент 902.5 и 580.2).
27. Поместите уплотнительные кольца (позиция 412.1) на накидные гайки (позиция 580.1).
28. Поместите уплотнительные кольца (позиция 412.1) с обеих сторон промежуточного фланца (позиция 456).
29. Поместите промежуточный фланец (позиция 456) на колонну с фланцем (позиция 717).
30. Поместите колонну (позиция 713 или 455) на промежуточный фланец (позиция 456) и закрепите их крепежными элементами (позиции 902.6 и 580.1).
31. Поместите прокладки (400.1) на концы втулки вала (позиция 523 или 524) и установите ее на вал (позиция 210).
32. Повторите 22 ÷ 31 операции для каждого стадиона (уровня).

ПРОЦЕДУРА ДЛЯ ВСЕХ НАСОСОВ

33. Поместите колонну (позиция 713 или 455) на промежуточный фланец (позиция 456) и закрепите их крепежными элементами (позиции 902.6 и 580.1).
34. Поместите прокладки (400.1) на концы втулки вала (позиция 523 или 524) и поместите ее на вал (позиция 210).
35. Вставьте гильзу вала (позиция 524) в вал (позиция 210).
36. Установите прокладку (позиция 400.1) на втулку вала терминала (позиция 524).
37. Поместите вращающуюся втулку (поз. 545) на втулку вала (поз. 524).
38. Поместите уплотнительные кольца (позиция 412.1) на накидные гайки (позиция 580.2).
39. Поместите уплотнительные кольца (поз. 412.6, 412.8, 412.9 и 412.14) на крышку (поз. 443).
40. Поместите уплотнительные кольца (позиция 412.1) на накидные гайки (позиция 580.1).
41. Поместите уплотнительные кольца (позиция 412.1) с обеих сторон крышки (позиция 443).
42. Поместите крышку (позиция 443) на колонну (позиция 455).
43. Только для 32-200, 40-200, 50-200, 50-250, 50-315, 65-200, 65-250, 80-200, 80-250, 80-315, 100-250, 100-315 и 150-315 ключ вала (940.1).
44. Установите уплотнительное кольцо (позиция 412.12) или прокладку (позиция 400.1) на рабочее колесо (позиция 230).
45. Установите рабочее колесо (позиция 230).
46. Установите уплотнительное кольцо (позиция 412.5) на рабочее колесо (позиция 230).
47. Только для 32-200, 40-200, 50-200, 50-250, 50-315, 65-200, 65-250, 80-200, 80-250, 80-315, 100-250, 100-315 и 150-315 шайба (позиция 550) и гайки (позиция 920.3).
48. Вверните гайку рабочего колеса (поз. 922).
49. Поместите уплотнительные кольца (позиция 412.1) на накидные гайки (позиция 580.1).

50. Установите корпус (позиция 463) на крышку (позиция 443) и зафиксируйте их с помощью крепежных деталей (позиция 902.4 и 580.2).

ТОЛЬКО ДЛЯ НАСОСОВ ДЛИННЕЕ 2250 мм

51. Поместите уплотнительные кольца (позиция 412.13) на направляющую втулку (позиция 715) для каждой ступени.

ДЛЯ ВСЕХ НАСОСОВ

52. Поместите выпускную трубу (позиция 711).

53. Прикрутите штуцера (позиция 721).

54. Поместите втулку (пункт 712) на пластине (Lower item680) и установите их с помощью стопорного кольца (пункт 716).

55. Поместите уплотнительное кольцо (позиция 412.2).

56. Прикрутите фильтр (позиция 745).

57. Установите насосный агрегат в вертикальное положение.

58. Поместите полумуфту (позиция 864) на вал (позиция 210).

59. Установите шпонку вала (позиция 940.2) на вал (позиция 210).

60. Поместите шайбу (позиция 553.1).

61. Винт с шестигранной гайкой (поз. 923.1)

62. Поместите защиту (позиция 683) на промежуточный адаптер (позиция 340) и закрепите их болтами с шестигранной головкой (позиция 554.16 и 901.16).

63. Закрепите полумуфту (позиция 864) на двигателе (позиция 800) с помощью установочного винта с внутренним шестигранником (позиция 904.1).

64. Поместите мотор (позиция 800) и полумуфту (позиция 864) на промежуточный адаптер (позиция 340).

65. Зафиксируйте мотор (позиция 800) с помощью крепежа (позиция 554.3 и 901.3).

Не затягивайте шпильки над резьбой насоса. Всегда проверяйте глубину резьбовых отверстий, прежде чем затягивать шпильки.

6.15 НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

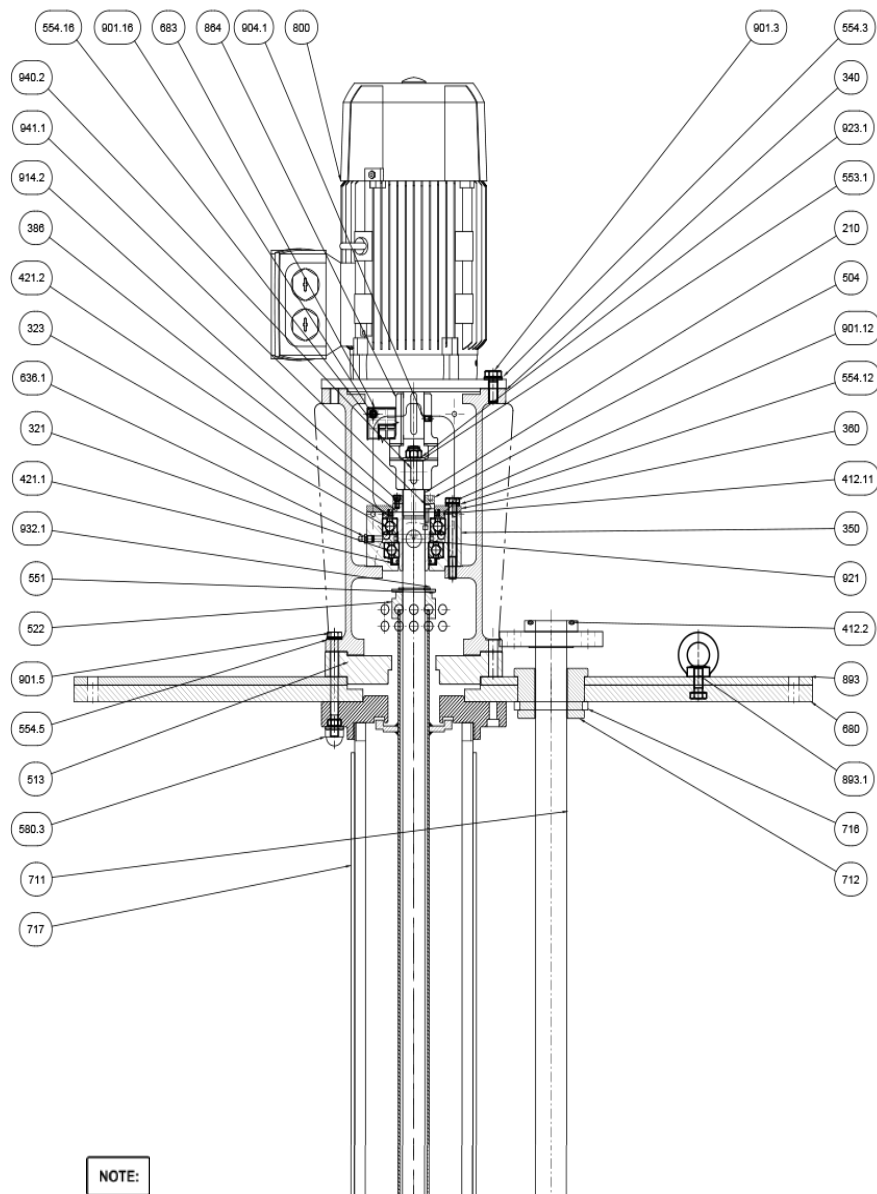
НАСОС НЕ ПЕРЕКАЧИВАЕТ	
Недостаточный NPS _{Ha}	Проверьте, что NPS _{Ha} больше, чем NPS _{Hr} + 1 метр.
Проточная часть недостаточно погружена.	Увеличьте минимальный уровень жидкости в приемке или емкости опорожнения в соответствии с чертежом GA.
Заглушки на всасывающем и нагнетательном отверстиях не были сняты.	Снимите заглушки на всасывающем и нагнетательном отверстиях.
Инородные тела мешают рабочему колесу или всасывающему или выпускному трубопроводу.	Удалить инородные тела.
Рабочее колесо изношено или повреждено, или расстояние между рабочим колесом и корпусом больше рекомендованного.	Произведите осевое регулирование или замените рабочее колесо.
Выпускной клапан закрыт.	Отрегулируйте выпускной клапан в соответствии с заявленной рабочей точкой.
Двухфазная работа двигателя.	Проверьте электропитание двигателя.
Скорость вращения низкая или направление вращения неверно.	Проверьте правильность подключения питания.
Частота не подходит для насоса.	Проверьте частоту.
НЕДОСТАТОЧНАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ИЛИ НАПОР	
Воздушные карманы в трубопроводе.	Проверьте трубопровод.
Рабочая жидкость содержит воздух или газ.	Проверьте жидкость.
Инородные тела мешают рабочему колесу или всасывающему или выпускному трубопроводу.	Удалить инородные тела.
Рабочее колесо изношено или повреждено, или расстояние между рабочим колесом и корпусом больше рекомендованного.	Произведите осевое регулирование или замените рабочее колесо.
Общий напор гидравлической системы превышает напор, обеспечиваемый насосом.	Проверьте гидравлические потери и состояние системы.
Вязкость жидкости выше расчетных значений.	Проверьте значения плотности, температуры и вязкости.
Скорость вращения низкая или чувство вращения неверно.	Проверьте правильность подключения питания.
Неправильная частота.	Проверьте частоту.
ПОВЫШЕННАЯ ВИБРАЦИЯ	
Кавитация.	Проверьте состояние и причины кавитации.
Рабочая точка за пределами рекомендуемой скорости потока.	Отрегулируйте рабочую точку в соответствии с рекомендуемой скоростью потока.
Инородные тела мешают рабочему колесу или всасывающему или выпускному трубопроводу.	Удалить инородные тела.
Одна или несколько частей насоса, такие как направляющие втулки, повреждены или изношены.	Разберите насос и замените поврежденные или изношенные детали.
Подшипники двигателя изношены.	Заменить подшипник двигателя.
Опорная плита не закреплена надежно.	Надежно закрепите опорную плиту к железобетонному основанию.
Анкерные болты не затянуты.	Затянуть анкерные болты.
ПЕРЕГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ	
Выпускной клапан чрезмерно открыт.	Отрегулируйте выпускной клапан в соответствии с заявленной рабочей точкой.
Плотность или вязкость жидкости выше расчетных значений.	Проверьте значения плотности и вязкости.
Температура окружающей среды слишком высокая.	Установите двигатель, обеспечив минимальное расстояние от других объектов и обеспечив надлежащую вентиляцию.
Скорость вращения высокая.	Проверьте питание.
Чрезмерное сжатие упругого элемента на направляющих втулках.	Свяжитесь с производителем.
Подшипники двигателя неисправны.	Заменить подшипники двигателя.
БЫСТРЫЙ ИЗНОС НАПРАВЛЯЮЩИХ ВТУЛОК	
Промывочная или технологическая жидкость содержит инородные тела или абразивные вещества.	Убедитесь, что процент твердых частиц не превышает максимально допустимое количество для применения.
Материалы направляющих втулок не совместимы с жидкостью.	Свяжитесь с производителем.
Рабочая жидкость содержит воздух или газ.	Свяжитесь с производителем..
Рабочая точка за пределами рекомендуемой скорости потока.	Отрегулируйте рабочую точку в соответствии с рекомендуемой скоростью потока.
Сухой режим работы.	Проверьте установку и работу насоса.
БЫСТРЫЙ ИЗНОС ПОДШИПНИКОВ ДВИГАТЕЛЯ	
Рабочая точка за пределами рекомендуемой скорости потока.	Отрегулируйте рабочую точку в соответствии с рекомендуемой скоростью потока.
Чрезмерное усилие на подшипниках, вызванное механическими дефектами.	Свяжитесь с производителем.
Механические неисправности или повреждение насоса.	Свяжитесь с производителем.

NOTE: Обратитесь к производителю, если причина выхода из строя насоса не найдена.

7.0 СПИСОК ДЕТАЛЕЙ

7.1 ДЕТАЛИРОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ И СПИСОК ЧАСТЕЙ

ЧАСТИ ДЛЯ ВСЕХ НАСОСОВ

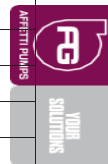


NOTE:

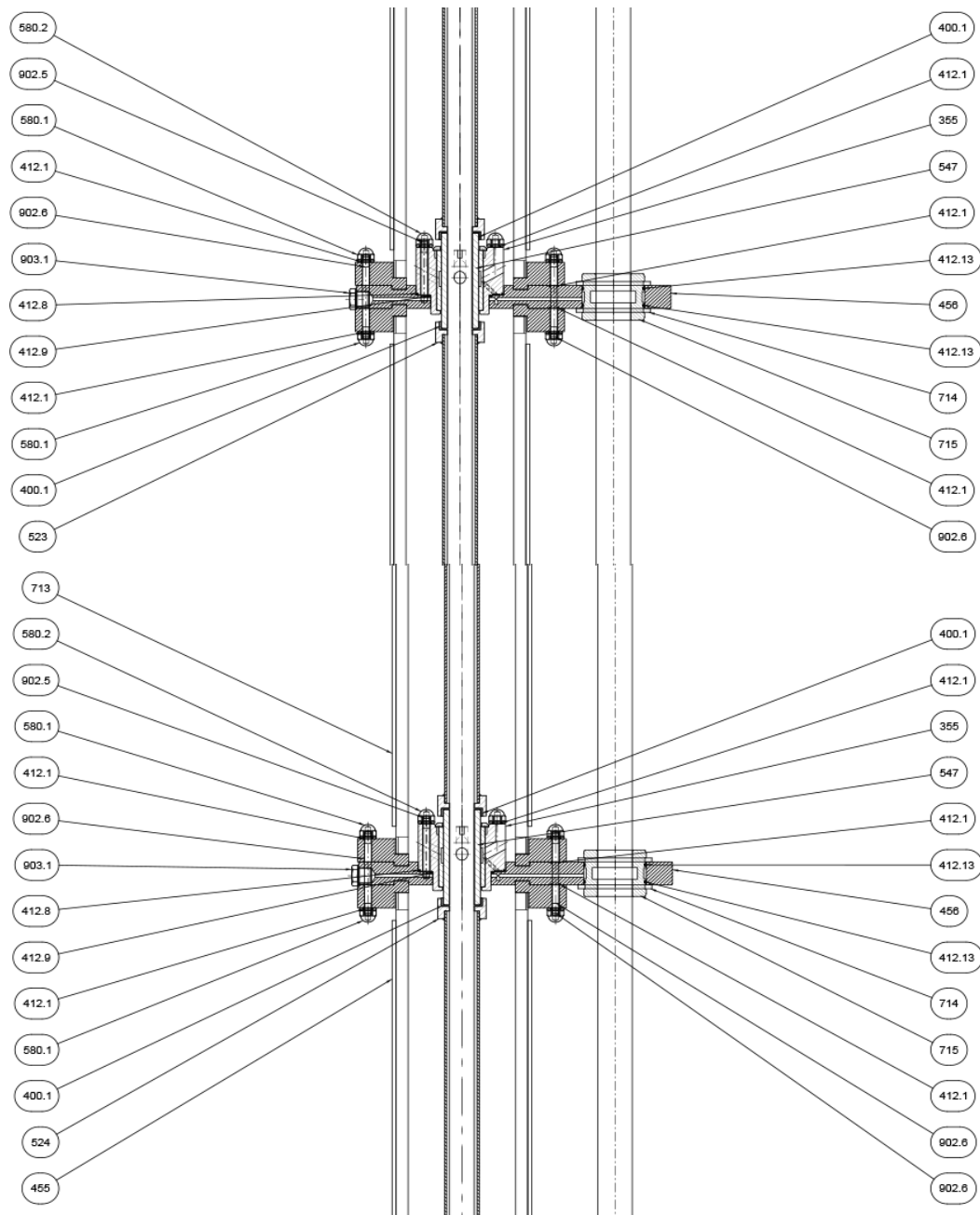
- * Смотрите конкретный список деталей.
- ** Не предоставляется в качестве запасных частей

Чертеж предоставляется по запросу в форматах A3, A2, A1 и A0.

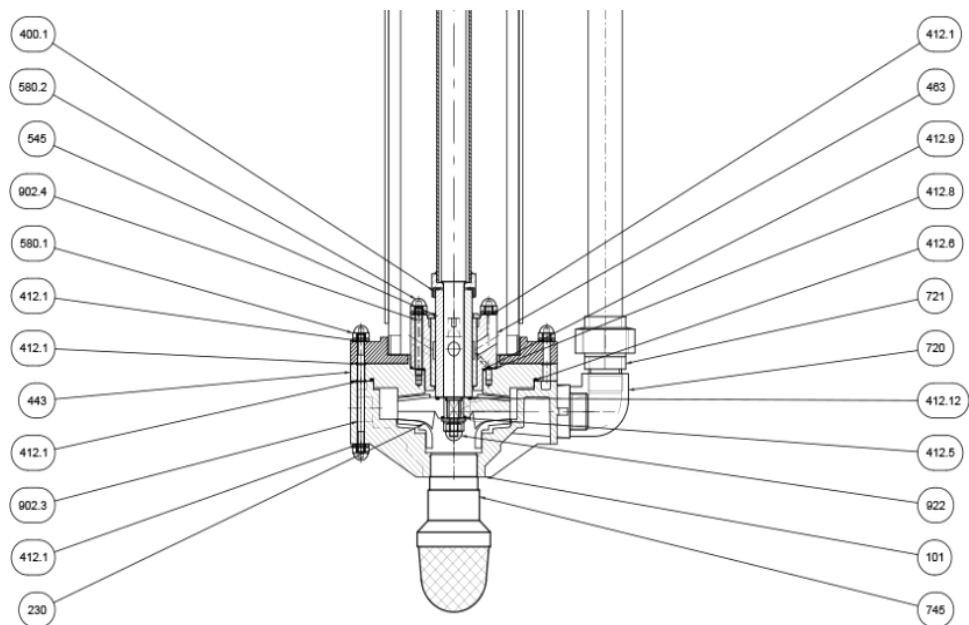
ПОЗИЦИЯ	Кол-во	ОПИСАНИЕ	МАТЕРИАЛ
101	1	Корпус	PPH or PVDF
210	1	Вал	42CrMo4
230	1	Рабочее колесо	PPH or PVDF
321	1	Радиальный шарикоподшипник	Steel
323	1	Радиальный шарикоподшипник	Steel
340	1	Промежуточный адаптер	Чугун
350	1	Корпус подшипника	C40
355	*	Корпус втулки	PPH or PTFE CG
360	1	Втулка	C40
386	1	Подшипниковая опора	C40
400.1	*	Уплотнение	EPDM or FPM
412.1	*	О-образное кольцо	EPDM or FPM
412.2	1	О-образное кольцо	EPDM or FPM
412.5	1	О-образное кольцо	EPDM or FPM
412.6	1	О-образное кольцо	EPDM or FPM
412.8	*	О-образное кольцо	EPDM or FPM
412.9	*	О-образное кольцо	EPDM or FPM
412.11	1	О-образное кольцо	NBR
412.12	1	О-образное кольцо	EPDM or FPM
412.13	*	О-образное кольцо	EPDM or FPM
412.14	*	О-образное кольцо	EPDM or FPM
412.15	1	О-образное кольцо	EPDM or FPM
421.1	1	Уплотнительное кольцо вала	NBR
421.2	1	Уплотнительное кольцо вала	NBR
443	1	Втулка	PPH или PVDF
455	1	Колонна	PPH, PVDF or FRP+PPH
456	*	Промежуточный фланец	PPH или PVDF
463	1	Корпус клеммной втулки	PPH или PTFE CG
504	1	Круглая гайка со шлицем на торце	C40
513	1	Опорный фланец	PPH или PVDF
522	1	Начальная втулка вала	PPH или PVDF
523	1	Промежуточная втулка вала	PPH или PVDF
524	1	Концевая втулка вала	PPH или PVDF
545	1	Концевая вращающаяся втулка	Al203
547	*	Промежуточная вращающаяся втулка	Al203
551	1	распорка	S275JR
553.1	1	Шайба	SS 316
554.3	*	Шайба	SS 316



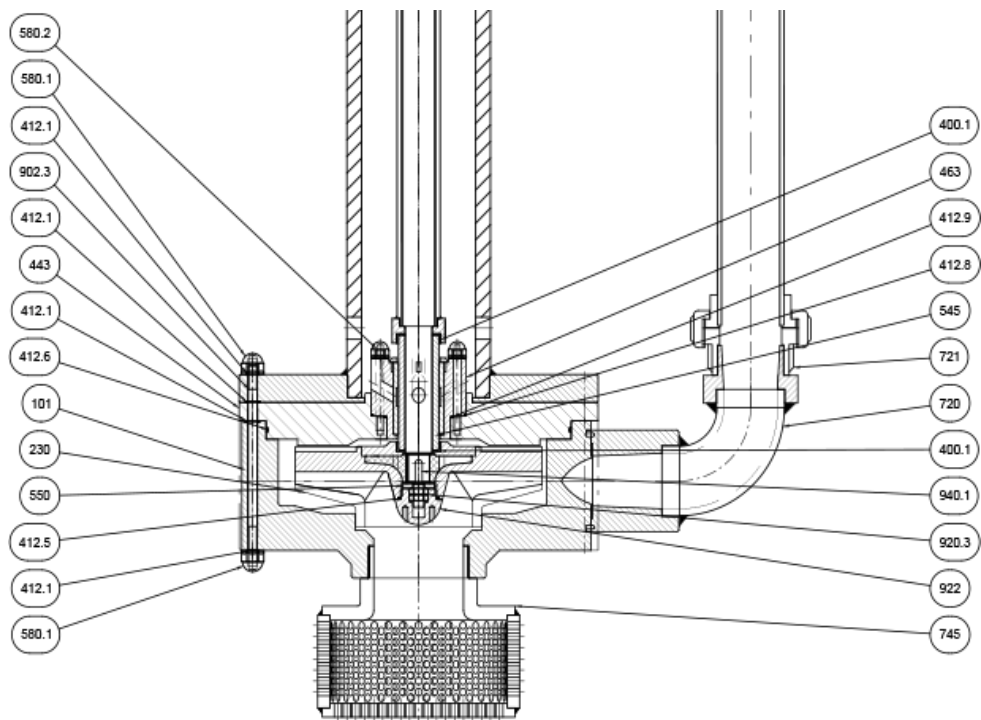
ДЕТАЛИ ДЛЯ НАСОСОВ ВЫШЕ 2250 мм



ПОЗИЦИЯ	КОЛ	ОПИСАНИЕ	МАТЕРИАЛ
554.5	*	Шайба	SS 316
554.12	*	Шайба	SS 316
554.16	*	Шайба	SS 316
580.1	*	Гайки с шестигранной головкой	PPH или PVDF
580.2	*	Гайки с шестигранной головкой	PPH или PVDF
580.3	*	Гайки с шестигранной головкой	PPH или PVDF
636	1	Смазывающий сосок	Steel
680	1	Нижняя плита	PPH
683	2	Сетка безопасности	SS 304
711	1	Выпускная труба	PPH или PVDF
712	1	Направляющий патрубок	PPH или PVDF
713	1	Фланцевая колонна	PPH, PVDF или FRP+PPH
716	1	Стопорное кольцо	PPH или PVDF
717	1	Начальная фланцевая колонна	PPH, PVDF или FRP+PPH
720**	1	угольник	PPH или PVDF
721**	1	муфта	PPH или PVDF
745	1	стяжка	PPH или PVC
800	1	Электрический двигатель	Алюминий или Чугун
864	1	Эластичная муфта	Чугун
893	1	Металлическая пластина	S235JR
893.1	4	Внешний рым болт	C15
901.3	*	Болт с шестигранной головкой	SS 316
901.5	*	Болт с шестигранной головкой	SS 316
901.12	*	Болт с шестигранной головкой	SS 316
901.16	*	Болт с шестигранной головкой	SS 316
902.3	*	Рулевая тяга	SS 316
902.4	*	Рулевая тяга	SS 316
902.5	*	Рулевая тяга	SS 316
902.6	*	Рулевая тяга	SS 316
904.1	1	Винт с внутренним шестигранником	SS 304
914.2	*	Нех. винт с головкой под торцевой ключ	SS 316
921	1	Круглая гайка со шлицем на торце	C40
922	1	Крыльчатая гайка	PPH or PVDF
923.1	1	Шестигранная гайка	SS 316
932.1	1	Стопорное кольцо для вала	55Si7
940.2	1	Параллельный ключ	C45
941.1	1	Тонкий ключ с конической головкой	SS 316



ЧАСТИ ТОЛЬКО ДЛЯ 32-125, 40-130, 40-160, 50-160, 65-125 И 65-160



ЧАСТИ ТОЛЬКО ДЛЯ 32-200, 40-200, 50-200, 50-250, 50-315, 65-200, 65-250, МОДЕЛИ 80-200, 80-250, 80-315, 100-250, 100-315 И 150-315

8.0 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ШИЛЬДЫ

8.1 ЭТИКЕТКИ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Наклейки и бирки наносятся на насосный агрегат. Они содержат меры безопасности и важные указания для подражания.



Наклейки и бирки указывают на меры безопасности.

Несоблюдение этих инструкций может представлять угрозу безопасности людей и эксплуатации оборудования и может привести к повреждению насосного агрегата.

NOTE:

Все наклейки и бирки не должны быть удалены. В случае утери или неразборчивости их необходимо снова запросить у производителя насоса.

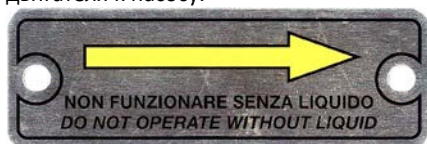
- Следующая наклейка напоминает об обязательных операциях, которые необходимо выполнить перед эксплуатацией насосного агрегата.



- Следующая наклейка указывает, что защитные кожухи нельзя снимать во время работы и что насосный агрегат нельзя запускать без них.

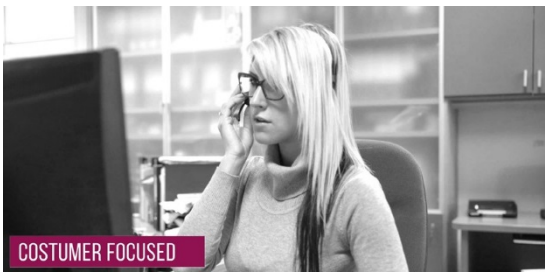


- Следующая табличка указывает направление вращения насосного агрегата, если смотреть по часовой стрелке от двигателя к насосу.



- Следующая наклейка указывает на входное отверстие для внешней промывки. Здесь пользователь должен установить трубопроводное соединение для впрыска вспомогательной жидкости. Наклейку можно найти на всех насосах с внешней промывкой. Наносится на опорную плиту насоса.





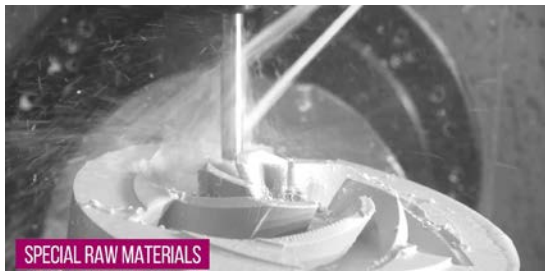
COSTUMER FOCUSED



CARE IN RESEARCH & DESIGN



CUTTING-EDGE TECHNOLOGY



SPECIAL RAW MATERIALS



APPLICATION FIELD



FUNCTIONAL TESTING



SHIPPING SOLUTIONS

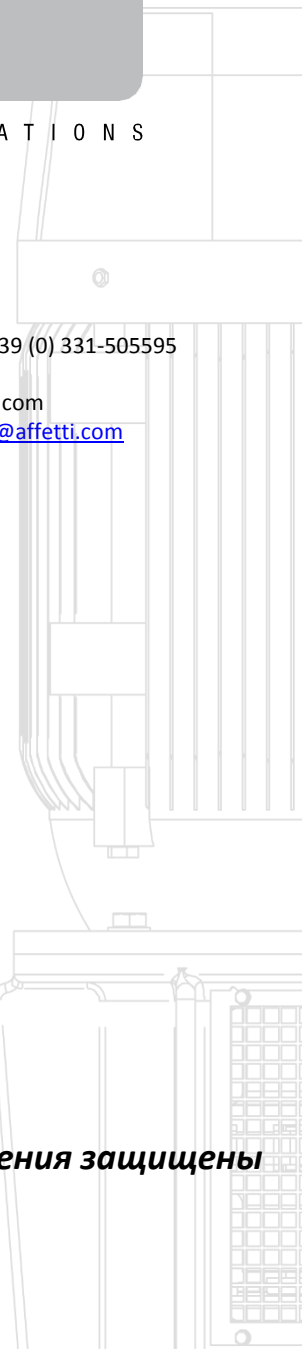


AFFETTI PUMPS

YOUR SOLUTIONS

C O R R O S I V E A P P L I C A T I O N S

AFFETTI PUMPS s.r.l.
Via П. Марончелли, 4
21053 CASTELLANZA (VA)
телефон +39 (0) 331-503358 / +39 (0) 331-505595
факс. +39 (0) 331-483007
Отдел продаж: eaquila@affetti.com
Технический отдел: mcassaniti@affetti.com
Веб-сайт: www.affetti.com



Технические изменения защищены



Официальный дистрибьютор

