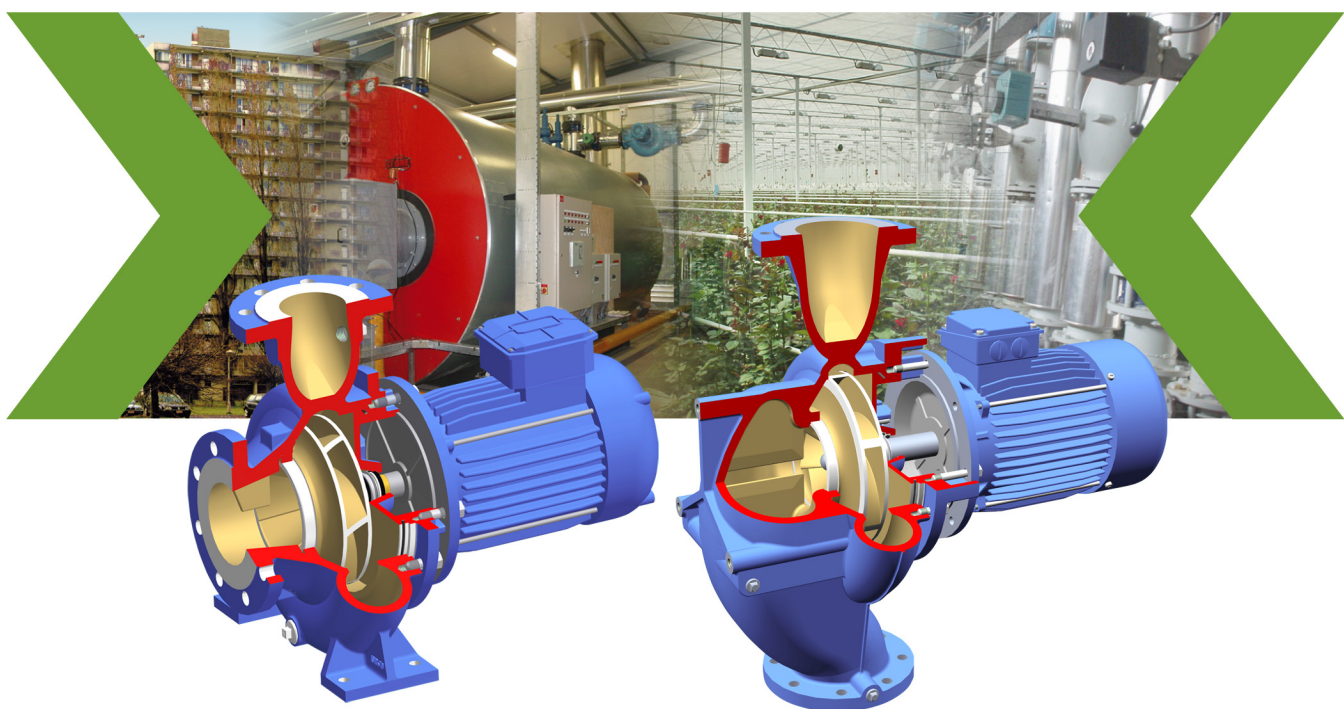




JOHNSON PUMP
AN SPX BRAND

Инструкция по эксплуатации CombiLine-CombiBlocHorti Циркуляционные насосы



Перед тем, как приступить к эксплуатации или обслуживанию этого изделия, внимательно изучите данное руководство.

CL-CBH/RU (0806) 7.1

SPX®

Заявление о соответствии ЕС

Johnson Pump Horticulture
De Hondert Margen 23
2678 AC De Lier
The Netherlands

настоящим заявляет, что описанные ниже насосы:

- Тип : **CombiLine (CL)**
- Исполнение: Встроенный циркуляционный насос в сборе с электрическим двигателем

и

- Тип : **CombiBlocHorti (CBH)**
- Исполнение: Монтируемый на основании центробежный насос в сборе с электрическим двигателем

соответствуют:

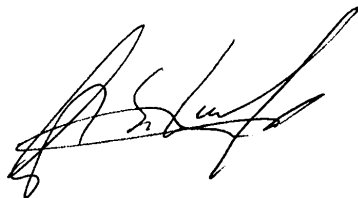
- положениям Директивы 98/37/EC (с новейшими изменениями)

а также следующим директивам и стандартам:

- Директива ЕС 2006/95/EG, "Электрическое оборудование для применения в определенных пределах напряжения"
- стандарты EN-ISO 12100 часть 1 и 2, EN 809

Насос, на который распространяется данное заявление, может быть введен в эксплуатацию только после установки в предписанном производителем порядке, и, в зависимости от обстоятельств, после того, как система в целом, частью которой является насос, будет приведена в соответствие с требованиями Директивы 98/37/EC (с учетом самых последних изменений).

Выпущено в г. Де-Лир 1 мая 2008 года
Johnson Pump Horticulture



Г.А. Шаафсма,
Генеральный директор

Инструкция по эксплуатации CombiLine-CombiBlocHorti

Вся техническая и технологическая информация, содержащаяся в настоящей Инструкции по эксплуатации, вместе с возможно имеющимися рисунками/чертежами, предоставлена нами, оставаясь нашей собственностью, и не может быть использована (в целях, отличных от эксплуатации данного насоса), скопирована, дублирована, предоставлена в распоряжение или передана третьим лицам без нашего предварительного письменного согласия.

Компания Johnson Pump Horticulture (именуемая далее Johnson Pump) является подразделением корпорации SPX Process Equipment AB. Основными направлениями деятельности корпорации SPX Process Equipment AB являются разработка, производство, продажа и техническое обслуживание насосов и насосных систем.

Johnson Pump Horticulture
De Hondert Margen 23
2678 AC De Lier
The Netherlands

Тел. +31 (0)174 518410
факс: +31 (0)174 518444
jp-horticulture@processequipment.spx.com
www.johnson-pump.com или www.spxpe.com

© 2008 SPX Process Equipment NL B.V.

Содержание

1	Введение	9
1.1	Вводные замечания	9
1.2	Безопасность	10
1.3	Гарантии	10
1.4	Осмотр доставленных изделий	10
1.5	Инструкции по транспортировке и хранению	11
1.5.1	Упаковка	11
1.5.2	Вскрытие упаковки	11
1.6	Заказ запасных частей	11
2	Общие положения	13
2.1	Описание насоса	13
2.1.1	CombiLine (CL)	13
2.1.2	CombiBlocHorti (CBH)	13
2.1.3	Общие положения	13
2.2	Код типа	13
2.3	Применение	14
2.4	Устройство	14
2.4.1	Корпус насоса CL	14
2.4.2	Корпус насоса CBH	14
2.4.3	Крыльчатка	14
2.4.4	Втулка вала	14
2.4.5	Проставочное кольцо	14
2.4.6	Электрический двигатель	15
2.5	Использование в других целях	15
2.6	Утилизация	15
3	Монтаж	17
3.1	Безопасность	17
3.2	Общие положения	17
3.3	Трубопроводы	17
3.4	Установка насоса CL	18
3.5	Установка насоса CBH	18
3.6	Подключение электрического двигателя	18
4	Ввод в эксплуатацию	19
4.1	Осмотр	19
4.2	Ввод в эксплуатацию	19
4.3	Эксплуатация насоса	19

5	Техническое обслуживание	21
5.1	Подшипники	21
5.2	Механическое уплотнение	21
5.3	Влияние окружающей среды	21
5.4	Шум	21
5.5	Неполадки	22
6	Неисправности	23
6.1	Неисправности и возможные причины	23
6.2	Причины и возможные решения	23
7	Разборка и сборка	27
7.1	Общие положения	27
7.1.1	Специальные инструменты	27
7.1.2	Выдвижной узел	27
7.2	Меры предосторожности	27
7.2.1	Отключение электрического питания	27
7.2.2	Поддержка трубопровода	27
7.2.3	Слив жидкости	27
7.3	Разборка	28
7.3.1	Отключение электрического двигателя	28
7.3.2	Извлечение насоса	28
7.4	Замена компенсационного кольца насоса CBH	28
7.4.1	Разборка	28
7.4.2	Сборка	29
7.5	Разборка насоса	29
7.5.1	Выдвижной узел	29
7.5.2	Крыльчатка	30
7.5.3	Механическое уплотнение	31
7.5.4	Проставочное кольцо	31
7.6	Разборка электрического двигателя	32
7.6.1	Статор электрического двигателя	32
7.6.2	Подшипники электрического двигателя	32
7.7	Сборка	32
7.8	Сборка электрического двигателя	33
7.8.1	Подшипники электрического двигателя	33
7.8.2	Статор электрического двигателя	33
7.9	Сборка насоса	34
7.9.1	Механическое уплотнение	34
7.9.2	Крыльчатка	34
7.9.3	Выдвижной узел	35
8	Размеры и вес	37
8.1	Вес	37
8.2	Размеры для CL4/4 и CL5/4	37
8.3	Размеры CombiLine ND6	38
8.4	Размеры CombiLine ND10	40
8.5	Размеры CombiBlocHorti	43
9	Запасные части	47
9.1	Заказ запасных частей	47
9.2	Насос CombiLine с резьбовыми соединениями	48
9.3	Насос CombiLine с фланцевыми соединениями	50
9.4	CombiBlocHorti	52
9.5	Электрический двигатель	54

10	Технические данные	57
10.1	Технические данные насосов	57
10.2	Технические данные электрического двигателя	58
10.3	Моменты затяжки	59
10.4	Моменты затяжки для CL4/4 и CL5/4	59
10.5	Рекомендуемые жидкие фиксирующие средства	59
10.6	Технические данные шума	60
10.7	Гидравлическая производительность	61
10.7.1	Обзор рабочих параметров насосов CombiLine	61
10.7.2	Обзор рабочих параметров насосов CombiBlocHorti	63
10.8	Допустимые усилия и моменты вращения на фланцах насосов CombiBlocHorti	65

1 Введение

1.1 Вводные замечания

Данное руководство предназначено для специалистов и обслуживающего технического персонала, а также для лиц, ответственных за размещение заказов на запасные части.

В данном руководстве содержится важная и полезная информация по эксплуатации и техническому обслуживанию насоса. В нем также содержатся важные инструкции по предотвращению возможных несчастных случаев и аварий для обеспечения безопасной и безотказной работы данного насоса.



Перед вводом насоса в эксплуатацию внимательно прочтите данное руководство. Ознакомьтесь с порядком эксплуатации насоса и строго соблюдайте инструкции!

Публикуемые здесь данные соответствуют самой последней информации, имеющейся на момент отправки документа в печать. Тем не менее, они могут быть изменены в дальнейшем.

Компания Johnson Pump оставляет за собой право изменить исполнение и конструкцию продукции в любое время не будучи обязанной вносить соответствующие изменения в выполненные ранее поставки.

Данное руководство составлено компанией Johnson Pump в высшей степени внимательно. Тем не менее, компания Johnson Pump не может гарантировать полноту приводимой информации и вследствие этого не принимает на себя каких-либо обязательств за возможные недостатки этого руководства. Покупатель/пользователь несут постоянную ответственность за проверку информации и принятие, при необходимости, дополнительных и/или видоизмененных мер обеспечения безопасности. Компания Johnson Pump оставляет за собой право вносить изменения в инструкции по технике безопасности.

1.2 Безопасность

В данном руководстве содержатся инструкции по безопасной работе с насосом. Операторы и обслуживающий технический персонал должны быть ознакомлены с этими инструкциями.

Ниже приводится перечень символов, используемых в этих инструкциях, и их значение:



Индивидуальная опасность для пользователя. Строгое и немедленное исполнение соответствующей инструкции является обязательным.



Вероятность повреждения или ухудшения работы насоса. Во избежание этой опасности выполните соответствующее указание.



Полезное указание или совет пользователю.

1.3 Гарантии

Компания Johnson Pump не связывает себя какими-либо иными гарантиями кроме приемлемых для компании Johnson Pump. В частности, компания Johnson Pump не принимает на себя каких-либо обязательств по явным и/или подразумеваемым гарантиям, подобных, но не ограничиваясь этими примерами, конкурентоспособности и/или пригодности поставляемых изделий.

Гарантия отменяется немедленно и правомерно, если:

- уход и/или техническое обслуживание не выполнялось в строгом соответствии с инструкциями.
- необходимые ремонтные работы выполнялись не нашим персоналом или без нашего предварительного письменного разрешения.
- в поставляемые изделия были внесены изменения без нашего предварительного письменного разрешения.
- используемые запасные части не являются оригинальными запасными частями компании Johnson Pump.
- поставляемая продукция не используется в соответствии с ее свойствами и/или назначением.
- поставляемая продукция использовалась непрофессионально, невнимательно, ненадлежащим образом и/или небрежно.
- поставляемая продукция вышла из строя из-за неконтролируемых нами внешних обстоятельств.

Все подверженные износу детали исключаются из гарантии.

Кроме того, все поставки выполняются в соответствии с нашими «Общими условиями поставки и оплаты», которые направляются Вам безвозмездно по запросу.

1.4 Осмотр доставленных изделий

По прибытии груза сразу проверьте его на наличие повреждений и соответствие извещению об отправке. В случае обнаружения повреждений и/или недостающих частей немедленно составьте акт, заверенный перевозчиком.

1.5 Инструкции по транспортировке и хранению

1.5.1 Упаковка

Насос упакован в прочный картонный ящик. Насосы более крупных типов снабжаются деревянным днищем. Насос закрепляется на этом днище болтами. Инструкции по транспортировке и хранению указаны на ящике при помощи символов. Придерживайтесь этих инструкций. Кроме того, в ящике содержится та же информация о насосе, что и приведенная на этикетке, прикрепленной к обложке данного руководства. По возможности дольше сохраняйте насос в упакованном виде, что позволит избежать повреждений и облегчит транспортировку при возникновении необходимости переместить насос в другое место. Все ящики снабжены рукоятками. Пользуйтесь этими рукоятками при транспортировке вручную.

Для насосов более крупных типов деревянное днище выполнено в виде платформы, что позволяет перемещать ящики при помощи вилчатого погрузчика.



При использовании вилчатого погрузчика устанавливайте вилочные захваты как можно глубже и поднимайте агрегат, используя оба захвата одновременно во избежание опрокидывания! Предохраняйте насос от тряски при его перемещении!

1.5.2 Вскрытие упаковки

Ящики скреплены 2-мя пластиковыми обвязочными лентами. Эти ленты служат также для удержания обшивки ящика на днище.



Обязательно устанавливайте ящик на полу! Пользуйтесь перчатками: обвязочные ленты натянуты и могут иметь острые края!

- 1 Перережьте пластиковые обвязочные ленты.
- 2 Удалите обшивку ящика.
- 3 Отвинтите насос от днища.
- 4 Установите насос на опорные кронштейны, расположенные под приемным патрубком.

➤ *Не выбрасывайте упаковку! Компания Johnson Pump борется за режим хозяйствования, учитывающий охрану окружающей среды. Пожалуйста, обратитесь к нам по вопросу возврата Ваших упаковочных материалов.*

1.6 Заказ запасных частей

В данном руководстве содержится обзор запасных частей, рекомендуемых компанией Johnson Pump, а также инструкции по их заказу.

Посетите www.johnson-pump.com/horticulture продукция запасные части.

При заказе запасных частей и в переписке обязательно указывайте все данные, отштампованные на заводской табличке.

➤ *Эти данные напечатаны также на этикетке на лицевой стороне данного руководства.*

Если у Вас появятся конкретные вопросы или потребуются дополнительная тематическая информация, решительно обращайтесь в компанию Johnson Pump.

2 Общие положения

2.1 Описание насоса

2.1.1 CombiLine (CL)

CombiLine представляет собой семейство циркуляционных насосов, предназначенных для встраивания в линию. Эти насосы легко монтируются в прямых трубопроводах; приемные и нагнетательные фланцевые соединения расположены на одной прямой, обладая одинаковыми размерами и конфигурацией.

2.1.2 CombiBlocHorti (CBH)

Насосы семейства CombiBlocHorti имеют непосредственный привод и монтируются на опорном основании. Эти насосы отличаются компактностью конструкции, а также корпусом с горизонтальным расположением впускного патрубка и вертикальным расположением выпускного патрубка.

2.1.3 Общие положения

В насосах CL и CBH используется одинаковая крыльчатка, уплотнение вала и узел привода (выдвижной узел). В этой конструкции применяется электрический двигатель с удлиненным валом, выполненным из нержавеющей стали. Крыльчатка монтируется непосредственно на валу двигателя. Насосы оснащаются механическим уплотнением с резиновыми сильфонами в соответствии с EN 12756 (DIN 24960).

Насосы выпускаются с односкоростными и двухскоростными электрическими двигателями. Для односкоростных электродвигателей возможно применение частотного управления приводом. В стандартной исполнении эти двигатели работают на частоте 50 Гц и 60 Гц. Скоростью вращения электродвигателя можно управлять, изменяя частоту в диапазоне от 10 Гц до 60 Гц.

➤ *Работа насоса с пониженной скоростью обеспечивает значительную экономию электроэнергии.*

2.2 Код типа

Насосы могут иметь различную конструкцию. Основные характеристики насоса указываются в коде типа.

Пример: **CL 80-200**, **CBH 80-200**

CL **CombiLine**

CBH **CombiBlocHorti**

80 диаметр приемного и выпускного соединительного патрубка в мм (для CL)

диаметр выпускного соединительного патрубка в мм (для CBH)

200 номинальный диаметр крыльчатки в мм

2.3 Применение

Встроенный циркуляционный насос CombiLine можно использовать в следующих областях:

- тепличное хозяйство
- системы подачи горячей и холодной воды
- системы водяного охлаждения
- инженерные сооружения
- промышленные установки

В общем случае этот насос может использоваться для легкоподвижных чистых или незначительно загрязненных жидкостей. Эти жидкости не должны взаимодействовать с материалами, из которых изготовлен насос.

Максимально допустимые температура и давление указываются в параграфе 10.1 «Технические данные насосов».



Не используйте насос в целях, не указанных при поставке, без предварительной консультации с Вашим поставщиком!
Использование насоса в системе или условиях (жидкость, давление, температура, и т.д.), для которых он не был предназначен, может подвергнуть пользователя опасности!

2.4 Устройство

2.4.1 Корпус насоса CL

Насос имеет корпус типа «улитка». Приемный и нагнетательный фланцы расположены на одной прямой и имеют одинаковый размер. Низкий уровень шума при работе насоса обеспечивается специальной формой приемного патрубка.

2.4.2 Корпус насоса CBH

Насос имеет корпус типа «улитка» с односторонним всасыванием; приемный патрубок расположен горизонтально, а нагнетательный - вертикально. Со стороны впуска на крыльчатке устанавливается легко заменяемое компенсационное кольцо.

2.4.3 Крыльчатка

В насосе используется крыльчатка закрытого типа, которая монтируется непосредственно на конце удлиненного вала двигателя. Крыльчатка крепится при помощи накидной гайки, за исключением насосов типа CL4/4 и CL5/4, которые имеют обычную гайку.

2.4.4 Втулка вала

В насосах малого размера вал защищен при помощи втулки, имеющей несмазываемую конструкцию, которая предохраняет его от соприкосновения с перекачиваемой жидкостью.

Насосы CL 4/4, CL 5/4, а также все насосы, оборудованные электрическим двигателем размеров IEC 132 и IEC 160 либо 6-полюсным двигателем, **не оснащаются** втулкой вала.

2.4.5 Проставочное кольцо

Проставочное кольцо соединяет электрический двигатель с корпусом насоса, одновременно являясь и крышкой насоса. Внутри проставочного кольца расположено стандартное механическое уплотнение с сальниками в соответствии с EN 12756.

2.4.6 Электрический двигатель

Электрический двигатель имеет удлиненный вал, на котором монтируется крыльчатка. Возникающие на крыльчатке усилия воспринимаются подшипниками двигателя. Подшипники защищены от пыли и имеют запас смазки на весь срок службы, вследствие чего не нуждаются в техническом обслуживании. Все двигатели имеют класс защиты IP 55. Все электрические двигатели стандартно оснащены алюминиевой соединительной коробкой.

- *Все электрические двигатели удовлетворяют требованиям для подключения к частотному регулятору.*

2.5 Использование в других целях

Насос можно применять в другой области только после предварительной консультации с компанией Johnson Pump или Вашим поставщиком. Поскольку тип среды, подвергавшейся перекачке ранее, не всегда известен, следует соблюдать следующие инструкции:

- 1 Тщательно промойте насос.
- 2 Убедитесь в том, что промывочная жидкость сливается в соответствии с требованиями безопасности (охрана окружающей среды!).



Примите адекватные меры предосторожности и используйте соответствующие средства индивидуальной защиты, в частности, резиновые перчатки и очки!

2.6 Утилизация

Если принято решение отправить насос в металлолом, необходимо выполнить промывку в соответствии с методикой, приведенной в параграфе 2.5 «Использование в других целях».

3 Монтаж

3.1 Безопасность

- Перед установкой насоса и вводом его в эксплуатацию внимательно прочтите данное руководство. Несоблюдение этих инструкций может привести к серьезным повреждениям насоса, которые не предусматриваются условиями нашей гарантии. Пошагово следуйте приведенным инструкциям.

3.2 Общие положения

- Участок, на котором размещается насосный агрегат, должен иметь достаточную вентиляцию. Слишком высокие температура и влажность окружающей среды или запыленное окружение могут оказать вредное воздействие на работу электрического двигателя.
- Фундамент для насоса СВН должен быть прочным, горизонтальным и плоским.
- Имеющееся в двигателе отверстие для охлаждения следует расположить таким образом, чтобы обеспечить беспрепятственное прохождение воздуха.
- Проследите, чтобы давление в системе всегда было меньше максимально допустимого рабочего давления. Точные значения давлений указаны в параграфе 10.1 «Технические данные насосов».
- Если перекачиваемая жидкость представляет опасность для людей или окружающей среды, примите соответствующие меры для обеспечения безопасного отвода жидкости из насоса. Необходимо также обеспечить безопасный слив возможных утечек жидкости через механическое уплотнение.

3.3 Трубопроводы

В отношении трубопровода и точек подключения насоса следует обратить внимание на следующее:

- Трубопроводы всасывающего и нагнетающего соединений должны быть точно подогнаны и не должны испытывать напряжений во время эксплуатации. Максимально допустимые усилия и вращающие моменты на фланцах насоса СВН приведены в параграфе 10.5 «Рекомендуемые жидкие фиксирующие средства».
- Предпочтительным для насоса CL является такой способ монтажа в трубопроводе, чтобы направление потока было вертикальным; этим предотвращается накопление остаточного воздуха в насосе. Воздух в насосе может вызвать повреждение механического уплотнения!

- Обеспечьте наличие в системе одного или более дренажных отверстий. Кроме того, необходимо предусмотреть возможность продувки или удаления воздуха из системы, предпочтительно непосредственно над насосом.
- При необходимости смонтируйте вентили перед насосом и после него. Не используйте быстродействующие клапаны, поскольку они могут вызвать импульсы высокого давления в насосе и в трубопроводе (давление гидравлического удара).
- Перед установкой насоса все трубопроводы следует промыть для удаления грязи, остатков смазки и посторонних частиц.

3.4 Установка насоса CL

Насос может быть смонтирован как горизонтально, так и вертикально. Однако электрический двигатель должен обязательно находиться в горизонтальном положении.

При установке насоса этого типа действуйте следующим образом:

- 1 Убедитесь в том, что трубопровод поддерживается опорами (кронштейнами) перед насосом и за ним.
- 2 Точное положение приемного и нагнетательного фланцев указано стрелкой на корпусе насоса.
- 3 Проверьте положение соединительной коробки на электродвигателе относительно положения насоса в трубопроводе. Если положение неправильное, необходимо повернуть статор. См. параграф 7.6.1 «Статор электрического двигателя».
- 4 Установите прокладки фланцев и поместите насос между фланцами трубопровода.
- 5 Установите болты крепления и гайки каждого из фланцев, после чего затяните их в перекрестном порядке.

3.5 Установка насоса СВН

При установке насоса этого типа действуйте следующим образом:

- 1 Установите прокладки фланцев и поместите насос между фланцами трубопровода.
- 2 В случае стационарного расположения установите насос по уровню при помощи регулировочных клиньев.
- 3 После этого тщательно затяните гайки анкерных болтов.
- 4 Установите болты крепления и гайки каждого из фланцев, после чего затяните их в перекрестном порядке.

3.6 Подключение электрического двигателя



Электрический двигатель должен быть подключен к питающей сети квалифицированным электриком в соответствии с действующими правилами местной электротехнической компании.

- Обратитесь к руководящим инструкциям, относящимся к электрическому двигателю.
- Установите рабочий выключатель по возможности ближе к насосу.

4 Ввод в эксплуатацию

4.1 Осмотр

Перед вводом насоса в эксплуатацию:

- Убедитесь в том, что плавкие предохранители установлены.
- Убедитесь в том, что крыльчатка вращается свободно. Прodelайте это, проворачивая конец вала при помощи отвертки через отверстие в защитной крышке электродвигателя.
- Убедитесь в том, что приемный и нагнетательный соединительные патрубки смонтированы правильно.
- Проверьте направление вращения.

4.2 Ввод в эксплуатацию

Действуйте следующим образом - как при первом вводе агрегата в эксплуатацию, так и после капитального ремонта насоса:

- 1 Откройте запорные вентили. Если в трубопроводе имеется горячая вода, открывайте вентили постепенно, чтобы предупредить возникновение импульсов давления или резкое изменение температуры, что может вызвать серьезное повреждение насоса.
- 2 Наполните систему жидкостью до достижения необходимого давления.
- 3 Выпустите воздух из системы.
- 4 Включите насос.

4.3 Эксплуатация насоса

При эксплуатации насоса уделяйте внимание следующему:

!

Насос не должен работать без жидкости!

- Никогда не пользуйтесь запорным вентилем на всасывающей линии для регулировки производительности насоса. Во время работы запорный вентиль должен быть всегда полностью открыт.
- Проследите, чтобы разность давлений на стороне всасывания и нагнетания соответствовала характеристикам рабочего режима насоса.
- Проверяйте достаточность абсолютного давления на входе для предотвращения парообразования в насосе. Парообразование может вызвать кавитацию.

!

Не допускайте возникновения кавитации, поскольку она вызывает серьезное повреждение насоса!

5 Техническое обслуживание

5.1 Подшипники

Оба подшипника в двигателе имеют запас смазки на весь срок службы и не требуют технического обслуживания.

5.2 Механическое уплотнение

Обычно механическое уплотнение не требует какого-либо технического обслуживания, однако, **его работа без жидкости не допускается**. Не выполняйте разборку механического уплотнения без необходимости. Поскольку уплотняющие поверхности прирабатываются друг к другу, разборка, как правило, влечет за собой замену механического уплотнения. При обнаружении утечек через механическое уплотнение оно подлежит замене.

5.3 Влияние окружающей среды

Если эксплуатация агрегата прекращена и существует вероятность замерзания жидкости, рекомендуется слить жидкость из насоса.

Стандартный электрический двигатель имеет класс защиты IP 55, что означает «устойчивость к разбрызгиванию воды».

!

Не допускайте воздействия струи воды на горячие детали насоса! Резкое охлаждение может привести к образованию трещин и истечению горячей воды.

5.4 Шум

Создаваемый насосом шум в значительной степени зависит от условий эксплуатации. Значения шума указаны в параграфе 10.6 «Технические данные шума».

Появление чрезмерных шумов в насосе может указывать на возникновение определенных проблем в насосном агрегате. Импульсный шум может служить признаком кавитации, а чрезмерный шум двигателя свидетельствует об износе подшипников.

5.5 Неполадки

- 1 Если в работе насоса наблюдаются неполадки, их причина может находиться в любом другом месте системы. Проверьте это обстоятельство в первую очередь.
- 2 Если Вы уверены, что проблема сосредоточена в насосе, попытайтесь определить причину ее возникновения. См. Глава 6 "Неисправности". После этого примите необходимые меры.
- 3 При необходимости выполнить ремонт см. Глава 7 "Разборка и сборка".



Перед тем, как предпринимать попытки по обнаружению причины отказа в работе, обязательно выключите насос и закройте вентили!



Прежде всего определите причину отказа. При отказе электрооборудования причина может заключаться в неисправности кабельной проводки. В этом случае обратитесь к квалифицированному электрику!

6 Неисправности

Неисправности в насосной системе могут быть вызваны разнообразными причинами. Неисправность может находиться не только в насосе, она может быть обусловлена также системой труб или условиями эксплуатации. Прежде всего убедитесь, что монтаж был выполнен в соответствии с приведенными в данном руководстве инструкциями, и условия эксплуатации отвечают техническим характеристикам приобретенного насоса.

6.1 Неисправности и возможные причины

- 1 Насос не нагнетает жидкость: см. **C, D, G, I, K**
- 2 Насос не выходит на рабочий режим: см. **A, B, D, E, G, H, I, L**
- 3 Неравномерный расход жидкости: см. **D, G, I**
- 4 Утечки жидкости в насосе: см. **M, N**
- 5 Насос издает шум при работе: см. **A, D, G, J, O, P**
- 6 Вибрация насоса: см. **J, O, P**
- 7 Двигатель перегревается: см. **A, J, O**
- 8 Тепловое разрушение насоса: см. **E, J, K, O, P, Q, R**
- 9 Насос заедает: см. **F, I, J, K, O, P, R**

6.2 Причины и возможные решения

A Неисправно электрическое соединение:

- Обратитесь к электрику

B Неправильное направление вращения:

- Обратитесь к электрику

C Насос не наполняется жидкостью:

- Откройте запорные вентили
- Заполните насос жидкостью
- Выпустите воздух из системы

D Слишком мал напор жидкости на всасывающей стороне насоса:

- Увеличьте предварительное давление
- Смонтируйте насос в самой нижней точке трубопровода

E Насос не работает с требуемой скоростью:

- Обратитесь к электрику

F Инородные частицы внутри насоса:

- Разберите и очистите насос
- При необходимости, установите фильтр

G Воздух в трубах:

- Выпустите воздух из системы
- Увеличьте глубину погружения всасывающей трубы
- Увеличьте уровень жидкости на стороне всасывания

H Требуемый напор выше расчетного:

- Измените скорость
- Выберите другой насос

I Всасывающая труба или фильтр, если он установлен, заблокированы:

- Очистите фильтр и всасывающую трубу

J Повреждены подшипники:

- Замените подшипники
- Осмотрите вал
- Проверьте, не повреждена ли крыльчатка

K Крыльчатка заедает:

- Попытайтесь повернуть вал с задней стороны при помощи отвертки через отверстие в защитной крышке вентилятора
- Разберите и очистите насос, проверьте, не изогнут ли вал

L Вентиль на впуске открыт не полностью:

- Откройте запорный вентиль.

M Неисправно механическое уплотнение:

- Разберите насос и замените механическое уплотнение

N Повреждена кольцевая прокладка:

- Разберите насос и замените кольцевую прокладку

O Вал изогнут:

- Разберите насос. Замените вал, механическое уплотнение и крыльчатку

P Повреждена крыльчатка:

- Разберите насос и замените крыльчатку
-

Q Температура жидкости слишком высока:

- Проверьте температуру жидкости

R Перегрузка двигателя:

- Убедитесь в том, что ничто не препятствует охлаждению двигателя
- Обратитесь к электрику

7 Разборка и сборка

7.1 Общие положения

7.1.1 Специальные инструменты

Специальные инструменты могут облегчить выполнение определенных операций. В инструкциях указываются случаи, в которых следует применять эти инструменты.

7.1.2 Выдвижной узел

В конструкции насоса применяется система обратного извлечения. Это позволяет выполнять ремонтные работы, не отсоединяя корпус насоса от трубопровода (за исключением случаев повреждения самого корпуса).

7.2 Меры предосторожности

Перед тем, как приступить к ремонту насоса, его необходимо извлечь из системы. Действуйте в следующем порядке:

7.2.1 Отключение электрического питания

- 1 Отсоедините электрическое питание насоса, установив выключатель на панели управления или рабочий выключатель (при его наличии), в положение «О».
- 2 Удалите плавкие предохранители.
- 3 Поместите предупредительную табличку на шкафу панели управления.

7.2.2 Поддержка трубопровода

Если насос удаляется полностью, необходимо обеспечить надежную опору для трубопроводов. Если это еще не сделано, необходимо сначала установить трубопровод на опоры и закрепить его кронштейнами.

7.2.3 Слив жидкости

- 1 Закройте запорные вентили везде, где это необходимо.
- 2 Выполните слив в системе до такого уровня, чтобы в насосе не оставалось жидкости.



Соблюдайте осторожность и не прикасайтесь к жидкости, она может быть горячей!

- 3 Насос, используемый в системе нагрева, необходимо оставить до полного остывания.

7.3 Разборка

7.3.1 Отключение электрического двигателя



Убедитесь в том, что электрическое питание насоса отключено и насос не может быть включен посторонними лицами!

- 1 Откройте крышку соединительной коробки на двигателе.
- 2 Отсоедините провода питания. Отметьте провода и соответствующие им зажимы для последующего восстановления подключения.

7.3.2 Извлечение насоса

В случае удаления насоса в сборе:

- 1 Отсоедините электродвигатель, см. параграф 7.3.1 «Отключение электрического двигателя».
- 2 Отпустите болты соединительных фланцев.
- 3 Для насоса СВН: Отпустите болты крепления на основании насоса.
- 4 Отсоедините насос от трубопроводов.

7.4 Замена компенсационного кольца насоса СВН

7.4.1 Разборка

После удаления выдвижного узла можно извлечь компенсационное кольцо. В большинстве случаев кольцо установлено так плотно, что извлечь его без повреждения нельзя.

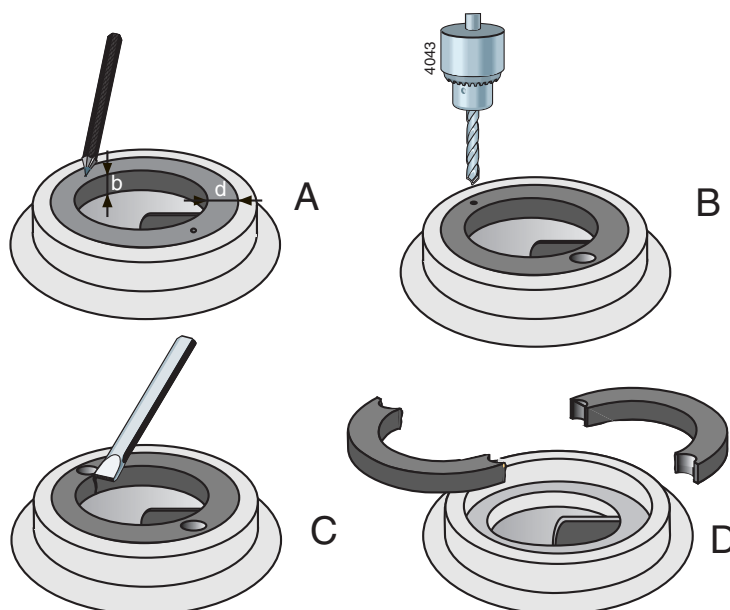


Рисунок 1: Извлечение компенсационного кольца

- 1 Измерьте толщину (d) и ширину (b) кольца, см. рисунок 1 А.
- 2 Прodelайте центрующие отверстия посередине кромки кольца в двух противоположных точках, см. рисунок 1 В.
- 3 Пользуясь сверлом с диаметром несколько меньшим, чем толщина кольца (d), просверлите в кольце два отверстия, см. рисунок 1 С. Глубина сверления не должна превышать ширину кольца (b). Старайтесь не повредить установочную фаску корпуса насоса.

- 4 Пользуясь зубилом, вырубите оставшуюся часть толщины кольца. Теперь кольцо можно разделить на две части и извлечь его из корпуса насоса, см. рисунок 1 D.
- 5 Очистите корпус насоса, тщательно удаляя отходы сверления и обломки металла.

7.4.2 Сборка

- 1 Выполните очистку и обезжиривание установочной кромки корпуса насоса, где будет монтироваться компенсационное кольцо.
- 2 Удалите смазку с наружного края компенсационного кольца и нанесите на него несколько капель герметика Loctite 641.
- 3 Установите компенсационное кольцо в корпус насоса. **Проследите, чтобы при этом не нарушилась центровка!**

7.5 Разборка насоса

Обратитесь к параграфу 7.5.1 «Выдвижной узел» и следуйте всем инструкциям, относящимся к удаляемой Вами детали.

Используемые номера позиций относятся к перечням запасных частей и чертежам, приведенным в Главе 9 "Запасные части".

7.5.1 Выдвижной узел

Для выполнения технического обслуживания и ремонта полного отсоединения насоса от трубопровода, как правило, не требуется. Вы должны извлечь только составную часть «крышка насоса/двигатель», так называемый «выдвижной узел».

!

НИКОГДА не начинайте разборку с отсоединения гаек крепления двигателя (0900). Это может привести к неисправимому повреждению вала двигателя и механического уплотнения!

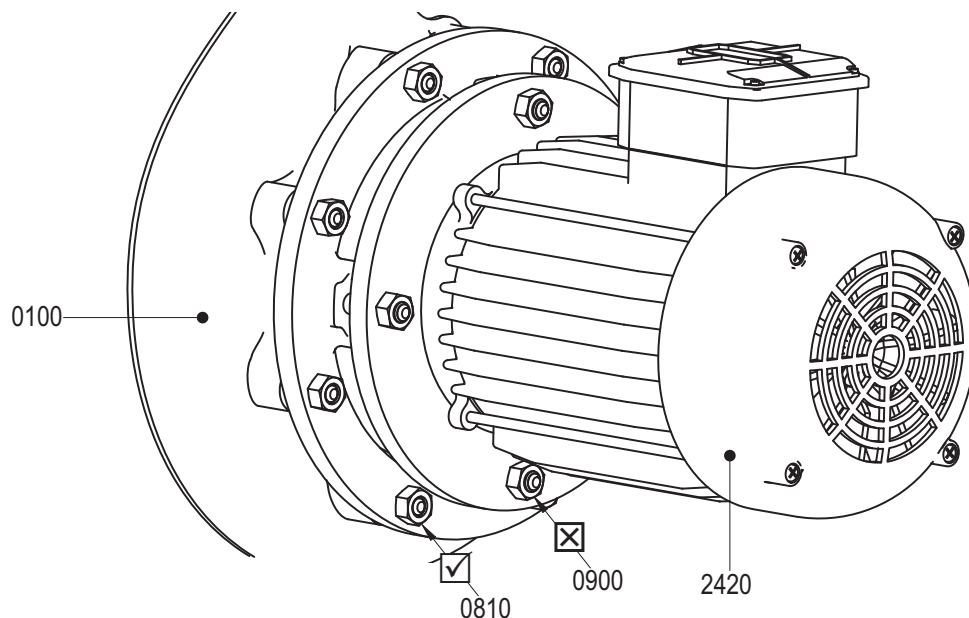


Рисунок 2: Расположение гаек крепления.

- 1 Отвинтите гайки крепления проставочного кольца (0810), см. рисунок 2.
Если насос находится в трубопроводе, начинайте снизу и продвигайтесь с двух сторон в верхнем направлении, см. рисунок 3.
- 2 Извлеките выдвижной узел из корпуса насоса (0100), не допуская наклона.

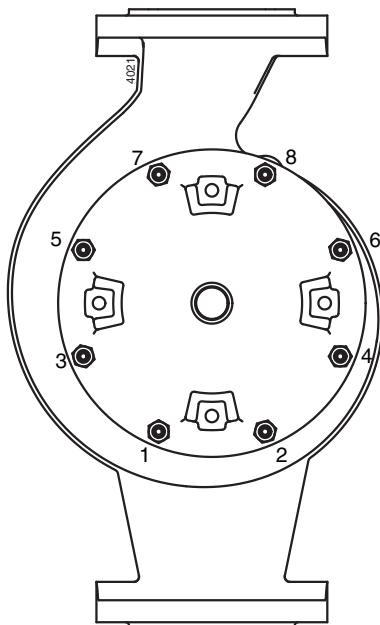


Рисунок 3: Последовательность отвинчивания гаек крепления проставочного кольца.

7.5.2 Крыльчатка

➤ При замене крыльчатки целесообразно заменить также механическое уплотнение и подшипники.

- 1 Расположите выдвижной узел вертикально, установив его на электрический двигатель (2420).
- 2 Заблокируйте вращение крыльчатки (0120), см. рисунок 4.
- 3 Отпустите накидную гайку (1820).
- 4 Снимите крыльчатку при помощи съемника. Положение захватов съемника должно по возможности совпадать с лопастями.

- 5 При наличии втулки вала снимите со ступицы крыльчатки кольцевую прокладку (1320) для осмотра. **Не пользуйтесь острым инструментом!**

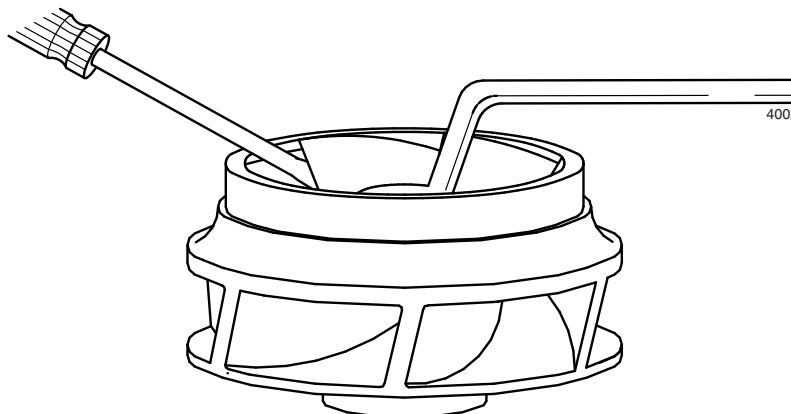


Рисунок 4: Ослабление накидной гайки.

7.5.3 Механическое уплотнение

- 1 Удалите шпонку крыльчатки (1860) с конца вала.
- 2 Снимите втулку вала (1200) (при ее наличии) вместе с вращающейся частью механического уплотнения (1220B).
- 3 Снимите вращающуюся часть механического уплотнения с вала или втулки вала.
- 4 Для удаления неподвижной части механического уплотнения необходимо сначала демонтировать проставочное кольцо, см. параграф 7.5.4 «Проставочное кольцо». После этого извлеките неподвижную часть механического уплотнения (1220A) из гнезда, выталкивая ее сзади через отверстие для вала в проставочном кольце.

7.5.4 Проставочное кольцо

- 1 Отпустите болты крепления двигателя (0900), и снимите с двигателя проставочное кольцо (0110).
- 2 Снимите кольцевую прокладку (0300) для осмотра. **Не пользуйтесь острым инструментом!**

7.6 Разборка электрического двигателя

Используемые номера позиций относятся к рисунку 14 на странице 54.

7.6.1 Статор электрического двигателя

- 1 Разместите электродвигатель вертикально вылетом вала вниз. Для опоры фланца двигателя используйте две деревянные подкладки с вырезом в рабочей поверхности для конца вала.
- 2 Снимите крышку вентилятора (2420-1), отпустив четыре винта.
- 3 Удалите вентилятор охлаждения (2420-2). Для электродвигателей мощностью 2,2 кВт и выше необходимо сначала отпустить два стопорных винта. После этого снимите вентилятор с вала при помощи двух широких отверток, см. рисунок 5.

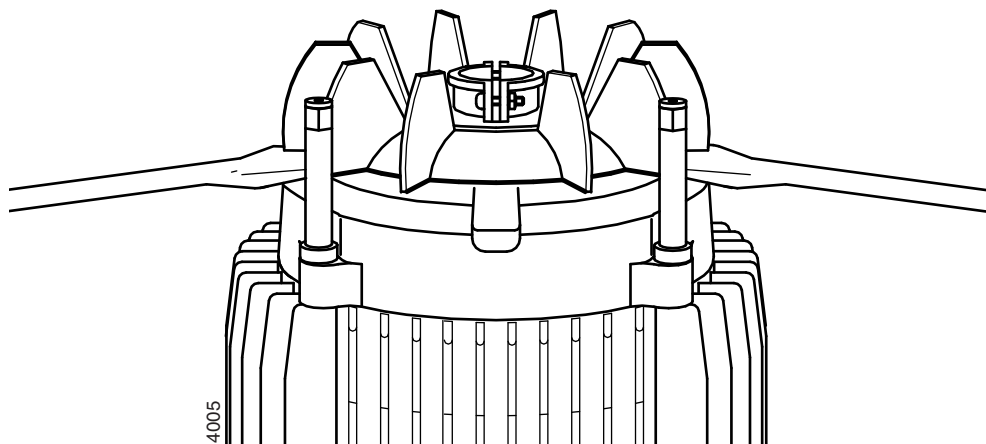


Рисунок 5: Демонтаж вентилятора охлаждения

- 4 Отпустите четыре стяжные шпильки (2420-3).
- 5 Осторожно поднимите и удалите крышку заднего подшипника (2420-4) при помощи двух широких отверток.
- 6 Удалите волнистую пружину (2420-5).
- 7 Осторожно приподнимите статор (2420-6) при помощи двух широких отверток и извлеките его в вертикальном направлении.

7.6.2 Подшипники электрического двигателя

- 1 Удалите внутреннее стопорное кольцо (2420-7).
- 2 Ударами пластикового молотка по концу вала выбейте вал (2420-8) с подшипником из гнезда в крышке переднего подшипника (2420-11).
- 3 Удалите оба подшипника (2420-9) при помощи подходящего съемника. Перед этим удалите краску, которая могла быть нанесена на вал.
- 4 Извлеките маслосборник (2420-10) из задней и передней крышек подшипника (2420-4) и (2420-11), соответственно.

7.7 Сборка

Значения моментов затяжки соединений приведены в параграфе 10.3 «Моменты затяжки».



Все детали должны быть чистыми и не иметь повреждений. Подшипники и механическое уплотнение следует хранить в упаковке до момента сборки.

7.8 Сборка электрического двигателя

Используемые номера позиций относятся к рисунку 14 на странице 54.

7.8.1 Подшипники электрического двигателя

- 1 Поместите вал (2420-8) на рабочем столе шпоночным пазом вверх.
- 2 Разместите на валу внутреннее стопорное кольцо (2420-7) в свободном состоянии.
- 3 Установите на вал подшипник (2420-9A).



По возможности нагрейте подшипник на обогревающей плите до 90 °С. Проследите, чтобы подшипники были смонтированы без перекоса. Не допускайте ударного воздействия непосредственно на подшипник: пользуйтесь монтажной втулкой, опирая ее на внутреннее кольцо подшипника.

- 4 Переверните вал и установите другой подшипник (2420-9B).
- 5 Поместите маслотражатель (2420-10) в гнездо передней крышки подшипника (2420-11).
- 6 Установите фланец двигателя на опоре и смонтируйте вал с подшипником со стороны шпоночного паза в передней крышке.



Убедитесь, что подшипник установлен в гнезде без перекосов. Продвиньте вал ударами пластикового молотка по его концу. После каждого удара немного проворачивайте вал.

- 7 Смонтируйте внутреннее стопорное кольцо (2420-7). Проследите, чтобы оно зафиксировалось в канавке гнезда подшипника.

7.8.2 Статор электрического двигателя

- 1 Осторожно надвиньте статор (2420-6) на вал и ротор (2420-8), и запрессуйте статор в манжету крышки переднего подшипника. Убедитесь, что выемки ребер охлаждения совпадают с положением стяжных шпилек.



При этом соединительная коробка (2420-12) должна разместиться со стороны вентилятора!

- 2 Поместите волнистую пружину (2420-5) на задний подшипник.
- 3 Установите крышу заднего подшипника (2420-4) на подшипник (2420-9B). Обратите внимание на расположение отверстий для стяжных шпилек.
- 4 Установите маслоотражатель (2420-10) в крышку заднего подшипника.
- 5 Установите стяжные шпильки (2420-3) и постепенно затяните их в перекрестном порядке.
- 6 Смонтируйте вентилятор охлаждения (2420-2). В небольших насосах это выполняется легкопрессовой посадкой. Напрессуйте вентилятор на конец вала при помощи монтажной втулки. В насосах более крупного типа затяните также стопорные винты.
- 7 Смонтируйте крышку вентилятора (2420-1).
- 8 Проверьте легкость вращения конца вала.

7.9 Сборка насоса

Используемые номера позиций относятся к перечням запасных частей и чертежам, приведенным в Главе 9 "Запасные части".

7.9.1 Механическое уплотнение



Механическое уплотнение является прецизионным устройством, которое легко повредить. Хранит механическое уплотнение в его оригинальной упаковке до момента монтажа. Уберите пыль на рабочем месте, очистите детали и инструменты. Удалите краску с деталей, если она имеется. Не укладывайте кольца поверхностью скольжения вниз.

- 1 Установите шпильки (0950) в проставочное кольцо (0110), если они используются.
- 2 Нанесите смазку Molycote 111 в гнездо неподвижного кольца механического уплотнения.
- 3 Разместите проставочное кольцо (0110) горизонтально на рабочей поверхности и запрессуйте в него неподвижное кольцо механического уплотнения (1220-A). При необходимости используйте пластиковую нажимную деталь.



НЕ ПОДВЕРГАЙТЕ кольцо ударам молотка при установке!

- 4 Установите проставочное кольцо на электродвигатель и продолжайте монтаж механического уплотнения.



Будьте осторожны, чтобы не повредить центрующий венец фланца двигателя. Крепление насоса к проставочному кольцу с перекосом приведет к повреждению подшипников и механического уплотнения.

- 5 Для насосов, оснащенных втулкой вала: Нанесите на вал смазку Molycote 111 и смонтируйте на его конце втулку (1200).
- 6 Нанесите немного мыльной пены на сильфоны и продвиньте вращающуюся часть механического уплотнения (1220-B) вдоль тулки вала или вдоль вала до соприкосновения поверхностей двух компонентов уплотнения.



В этот момент прекратите перемещение сильфонов против действия пружины! После монтажа крыльчатки механическое уплотнение будет иметь правильное предварительно нагруженное состояние.

7.9.2 Крыльчатка

- 1 Поместите шпонку (1860) в паз приводного вала.
- 2 Для насосов, оснащенных втулкой вала, а также для насосов CI 4/4 и CL 5/4: Нанесите смазку Molycote 111 на ступицу крыльчатки и в гнездо кольцевой прокладки; установите кольцевую прокладку (1320).
- 3 Установите крыльчатку (0120) на вал. Крыльчатка сожмет сильфоны механического уплотнения, придавая ему правильное предварительно нагруженное состояние.
- 4 Поместите каплю герметика Loctite 243 на резьбу накидной гайки (1820) и установите ее на вал. Для CL 4/4 и CL 5/4: Предварительно установите шайбу (1825).



Наносите герметик Loctite только на резьбу гайки, не затрагивая остальные детали! В случае попадания герметика в пространство между валом и ступицей крыльчатки последняя приклеется к валу!

7.9.3 Выдвижной узел

- 1 Если шпильки (0800) были демонтированы, завинтите их в корпус насоса (0100).

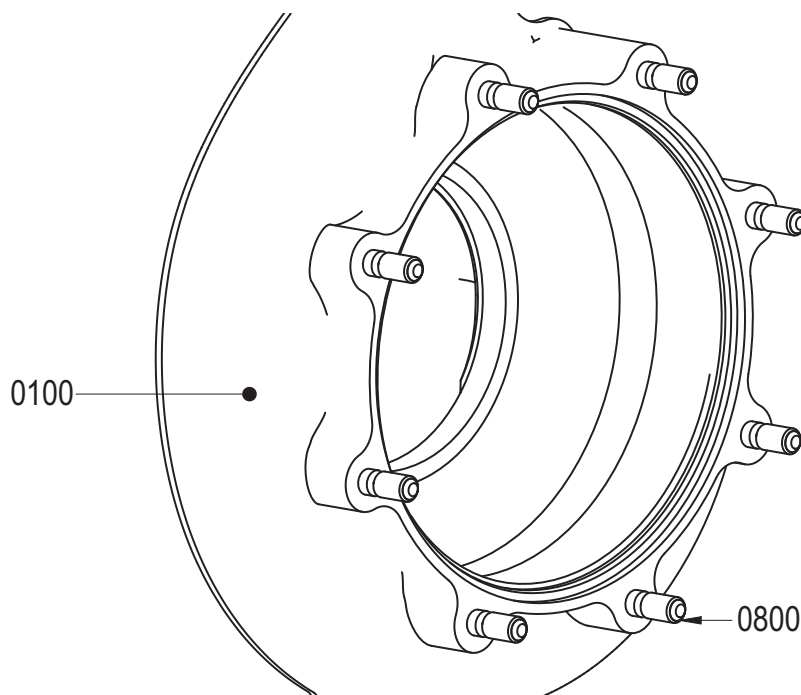


Рисунок 6: Корпус насоса со шпильками.

- 2 Нанесите смазку Molycote 107 на внешнюю кромку входного сечения крыльчатки.
- 3 Нанесите на уплотняющую манжету проставочного кольца смазку Molycote 111 и разместите в канавке кольцевую прокладку (0300).
- 4 Установите выдвижной узел в корпус насоса и затяните в перекрестном порядке гайки крепления (0810).
- 5 Проверьте возможность вращения конца вала при помощи отвертки, пропущенной через отверстие в крышке вентилятора.

8 Размеры и вес

8.1 Вес

Вес насоса указан на этикетке, прикрепленной к обложке данного руководства, а также на аналогичной этикетке на упаковке насоса.

8.2 Размеры для CL4/4 и CL5/4

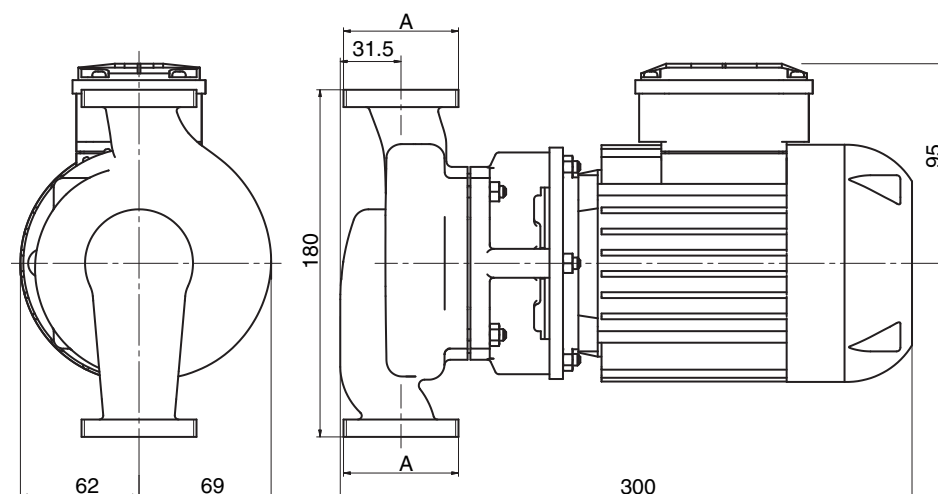


Рисунок 7: Размерный чертеж CL 4/4 и 5/4.

Тип насоса	A
CL 4/4	G 1 1/2
CL 5/4	G 2

8.3 Размеры CombiLine ND6

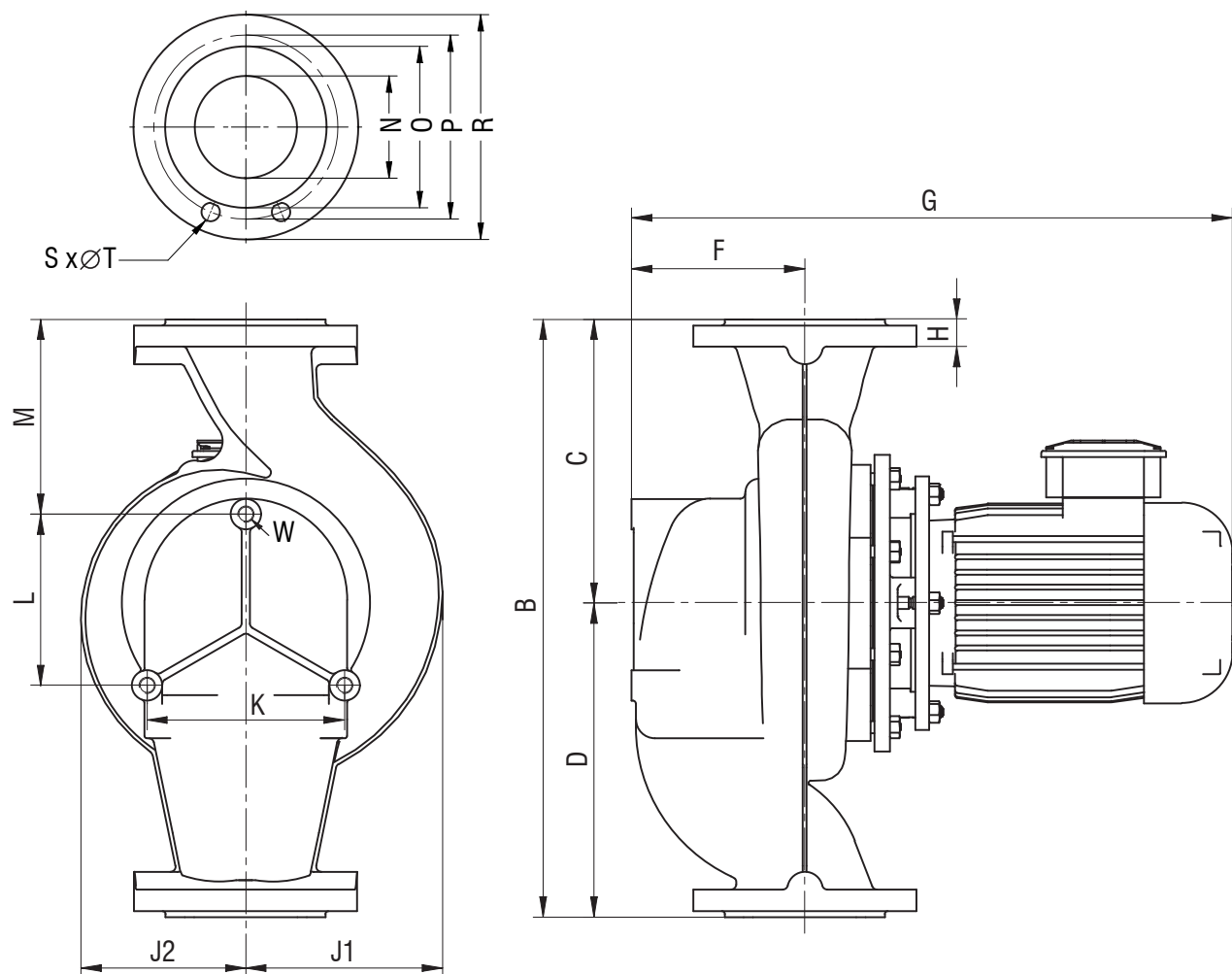


Рисунок 8: Размерный чертеж насоса CombiLine ND6.

ND6 согласно EN1092-2 (DIN2531) PN6 и ISO7005												
CL	B	C	D	F	H	J1	J2	K	L	M	N	W
32-125	250	125	125	74	19	96	85	70	79	80	32	M16
40-125	250	125	125	79	18	96	85	92	85	75,5	40	M16
40-160	320	160	160	77	18	115	115	91	72,5	118,5	40	M16
40-200	360	180	180	76,5	18	141	141	93,5	105	124	40	M16
50-125	280	140	140	86	18	108	89	105	76,5	99	50	M16
50-160	340	170	170	87,5	18,5	120	115	107,5	85	127,5	50	M16
50-200	380	190	190	85,5	18,5	141	141	107	108,5	138,5	50	M16
65-125	340	170	170	115	18	120	100	127,5	101	121	65	M16
65-160	340	170	170	106,5	18	135	115	124	88,5	128,5	65	M16
80-125	360	180	180	130	20	143	109	143	124	118,5	80	M16
80-160	400	200	200	131	20,5	147	123	146,5	127	136,5	80	M16
100-150	560	280	280	148	18	194	145	105,5	116	239	100	M16
100-160	560	260	300	187,5	21	189	150	184,5	170	172,5	100	M16
100-200	590	280	310	171	27	195	163	195	169	192,5	100	M16

Таблица 1: Размеры фланца CombiLine ND6.

EN1092-2 (DIN2531) PN6 и ISO7005				
N	O	P	R	S*T
32	78	90	140	4*14
40	80	100	130	4*14
50	90	110	140	4*14
65	110	130	160	4*14
80	128	150	190	4*18
100	148	170	210	4*18

8.4 Размеры CombiLine ND10

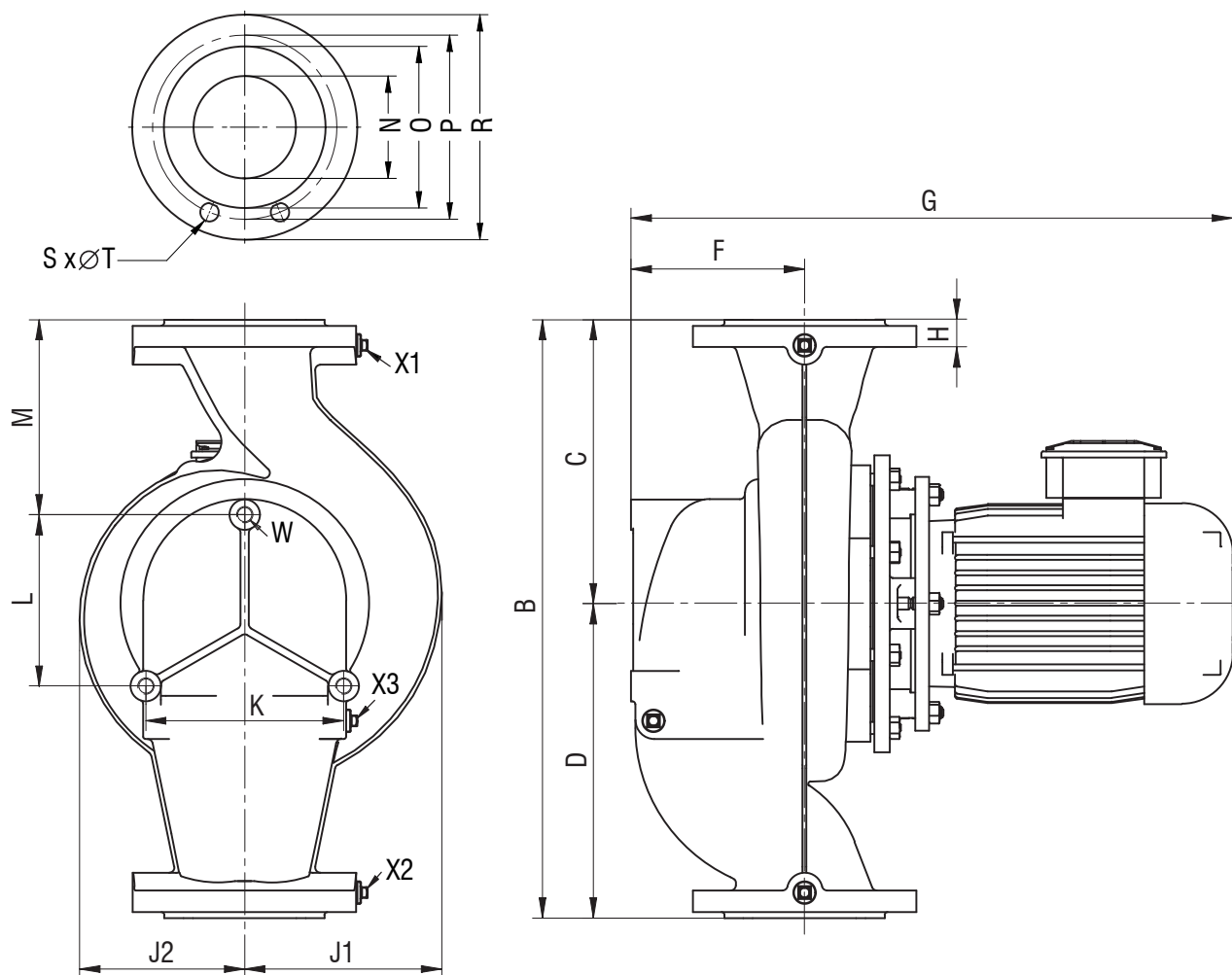


Рисунок 9: Размерный чертеж насоса CombiLine ND10.

ND10 согласно EN1092-2 (DIN2532) PN10 и ISO7005															
CL	B	C	D	F	H	J1	J2	K	L	M	N	W	X1	X2	X3
32-125	250	125	125	74	19	96	85	70	79	80	32	M16	G1/4	G1/4	G1/8
40-125	250	125	125	79	20	96	85	92	85	75,5	40	M16	G1/4	G1/4	G1/8
40-160	320	160	160	77	20	115	115	91	72,5	118,5	40	M16	G1/4	G1/4	G1/8
40-200	360	180	180	76,5	20	141	141	93,5	105	124	40	M16	G1/4	G1/4	G1/8
50-125	280	140	140	86	22	108	89	105	76,5	99	50	M16	G1/4	G1/4	G1/8
50-160	340	170	170	87,5	22,5	120	115	107,5	85	127,5	50	M16	G1/4	G1/4	G1/8
50-200	380	190	190	85,5	22,5	141	141	107	108,5	138,5	50	M16	G1/4	G1/4	G1/8
65-125	340	170	170	115	22	120	100	127,5	101	121	65	M16	G3/8	G3/8	G1/8
65-160	340	170	170	106,5	22	135	115	124	88,5	128,5	65	M16	G3/8	G3/8	G1/8
65-200*	440	220	220	132,5	21	151	141	133,5	102,5	169,5	65	M16	G3/8	G3/8	G3/8
80-125	360	180	180	130	24	143	109	143	124	118,5	80	M16	G3/8	G3/8	G3/8
80-160	400	200	200	131	24,5	147	123	146,5	127	136,5	80	M16	G3/8	G3/8	G3/8
80-200*	530	265	265	113	22	170	143	151	139	192	80	M16	G3/8	G3/8	G3/8
80A-250	590	280	310	214,5	27	200	176	195	169	175	100	M16	G3/8	G3/8	G3/8
100-160	560	260	300	187,5	27	189	150	184,5	170	172,5	100	M16	G3/8	G3/8	G3/8
100-200	590	280	310	171	27	195	163	195	169	192,5	100	M16	G3/8	G3/8	G3/8
100A-250	730	355	375	224,5	28,5	237	202	225	195	241	125	M16	G3/8	G3/8	G3/8
125-160*	750	375	375	247	26	223	178	225	195	280	125	M16	G3/8	G3/8	G3/8
125-200	750	375	375	247	26	223	178	225	195	280	125	M16	G3/8	G3/8	G3/8
125A-250	805	355	450	282,5	28,5	261	216	310	254	212	150	M16	G3/8	G3/8	G3/8
150-125	850	400	450	287	28,5	294	218	320	257,5	255	150	M16	G3/8	G3/8	G3/8
150-160	750	315	435	287	28,5	257	200	310	230	175	150	M16	G3/8	G3/8	G3/8
150-200	720	315	405	245	24,5	245	198	258	198,5	214	150	M20	G3/8	G3/8	G3/8
150-250	850	400	450	283	28,5	279	227	320	257,5	255	150	M20	G3/8	G3/8	G3/8
200-200	900	400	500	337	26,5	297	237	298	230,5	280	200	M20	G3/8	G3/8	G3/8

* Кулачок на фланце повернут на 90 градусов.

Таблица 2:Размерный чертеж насоса CombiLine ND10.

EN1092-2 (DIN2532) PN10 и ISO7005				
N	O	P	R	S*T
32	78	100	140	4*18
40	88	110	150	4*18
50	102	125	165	4*18
65	122	145	185	4*18
80	138	160	200	8*18
100	158	180	220	8*18
125	188	210	250	8*18
150	212	240	285	8*18
200	268	295	340	8*22

Двигатель	63	71	80	90S	90L	100L	112M	132S	132M	132M ***	160L	160L ****
CL	G											
32-125	369											
40-125	377	399										
40-160		396	420									
40-200			420									
50-125		406										
50-160		410	434									
50-200			432	452								
65-125		437	461									
65-160			453	473								
65-200**				489	514							
80-125			481	501								
80-160				512	537	568						
80-200**					498	529						
80A-250 **						632	651	733	771	788	905	931
100-150*			504	528	549							
100-160					585	616						
100-200						593	612	684	722			
100A-250**						646	665	747	785	802	919	945
125-160**						675	694	768	806			
125-200**						675	694	768	806	823		
125A-250**							723		843	860	977	1003
150-125**						724	743					
150-160**						717	736	818	856	873		
150-200**							693	775	813	830		
150-250**							730		850	867	984	1010
200-200**									909	926	1043	1069

* только для ND6

** только для ND10

*** 4-полюсный 9,2 и 11 кВт / 6-полюсный 7,5 кВт

**** 4-полюсный 18,5 и 22 кВт

8.5 Размеры CombiBlocHorti

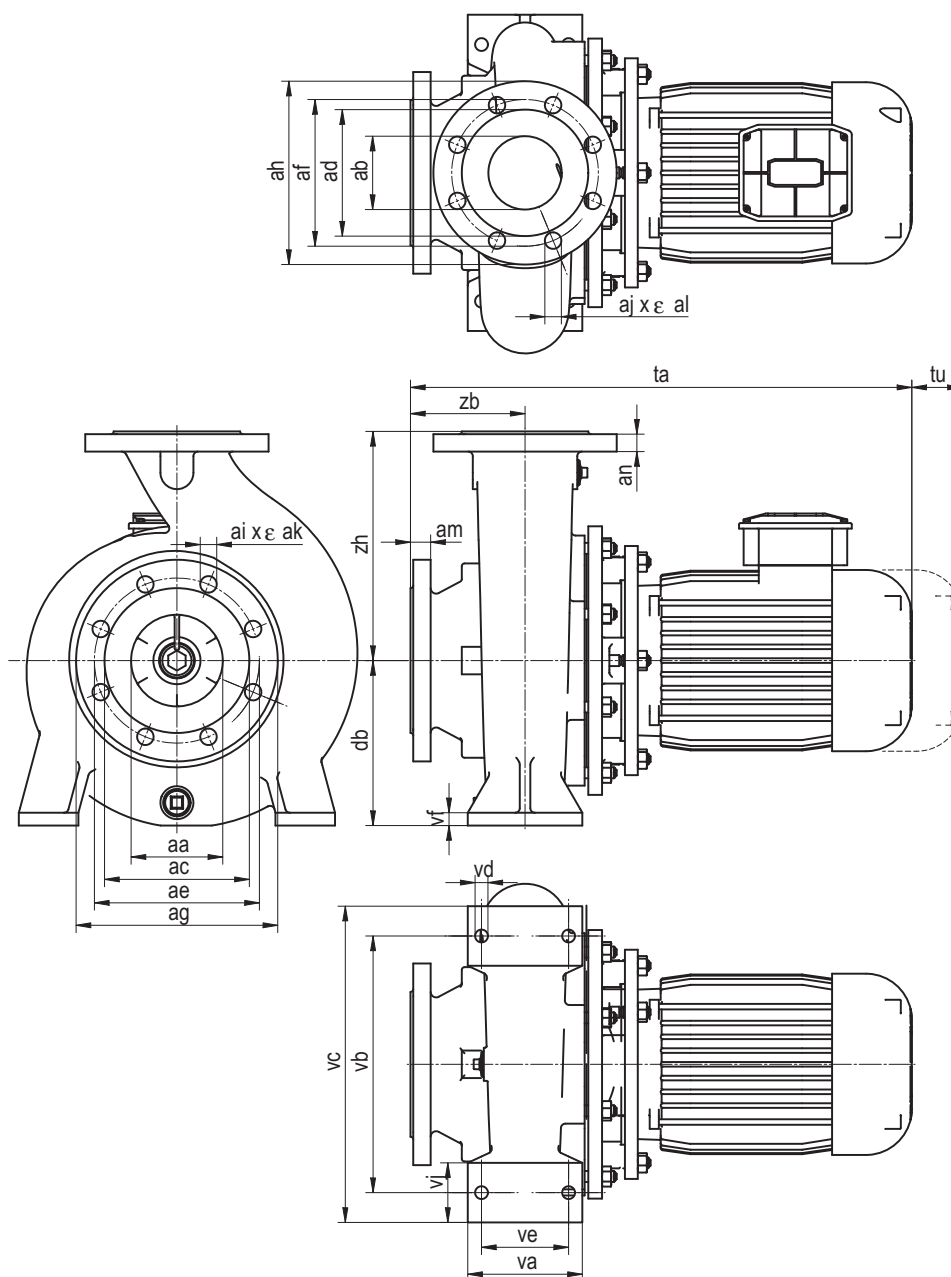


Рисунок 10: Размеры насоса CombiBlocHorti.

ISO 7005 PN16											
aa	ab	ac	ad	ae	af	ag	ah	ai*ak	aj*al	am	an
100	80	158	138	180	160	220	200	8*18	8*18	22	22
125	100	188	158	210	180	250	220	8*18	8*18	24	22
150	125	212	188	240	210	285	250	8*23	8*18	24	24
150	150	212	212	240	240	285	285	8*23	8*23	24	24
200	150	268	212	295	240	340	285	8*23	8*23	26	24

ISO 7005 $\cong$ EN 1092-2

ISO 7005 PN10											
aa	ab	ac	ad	ae	af	ag	ah	ai*ak	aj*al	am	an
200	200	268	268	295	295	340	340	8*23	8*23	26	26

ISO 7005 $\cong$ EN 1092-2

CBH	aa	ab	db	tu	va	vb	vc	vd	ve	vf	vj	zb	zh
80-200	100	80	180	140	125	280	345	14	95	14	65	125	250
80-250	100	80	200	140	160	315	400	18	120	15	80	125	280
100-160	125	100	200	100	160	280	360	18	120	15	80	125	315
100-200	125	100	200	140	160	280	360	18	120	15	80	125	280
100-250	125	100	225	140	160	315	400	18	120	16	80	140	280
125-250	150	125	250	140	160	315	400	18	120	18	80	140	355
150-125	150	150	280	140	160	315	400	18	120	18	80	160	400
150-160	150	150	250	100	160	315	400	18	120	18	80	160	315
150-200	150	150	250	140	160	315	400	18	120	18	80	160	315
150-250	200	150	280	140	200	400	500	23	150	20	100	160	400
200-200	200	200	280	100	200	400	500	23	150	22	100	200	400
250-200	250	250	315	140	200	450	550	23	150	22	100	200	450

Двигатель	90L	100L	112M	132S	132M	132M*	160L	160L**
CBH	ta							
80-200	514	544	561	638	676			
80-250		543	560	638	676	693	810	
100-160		544	561	638	676			
100-200		544	561	638	676	693		
100-250		558	575	653	691	708	825	
125-250			575		691	708	825	851
150-125		569	586					
150-160		579	596	673	711	728		
150-200			596	673	711	728		
150-250						728	845	871
200-200					751	768	885	911
250-200						768	885	911

* 4-полюсный 9,2 и 11 кВт / 6-полюсный 5,5 и 7,5 кВт

** 4-полюсный 18,5 и 22 кВт

9 Запасные части

9.1 Заказ запасных частей

При заказе запасных частей всегда приводите следующие данные:

- 1 Ваш **адрес**.
- 2 **Количество, номер позиции и описание** детали.
- 3 **Номер насоса**. Номер насоса указан на этикетке, прикрепленной к обложке данного руководства, а также на заводской табличке насоса. Он имеет вид 9-значного кода, начинающегося с цифры 5.
Пример: 5.1901.01.01
- 4 В случае отличающегося напряжения питания электродвигателя Вы должны указать правильное напряжение.

9.2 Насос CombiLine с резьбовыми соединениями

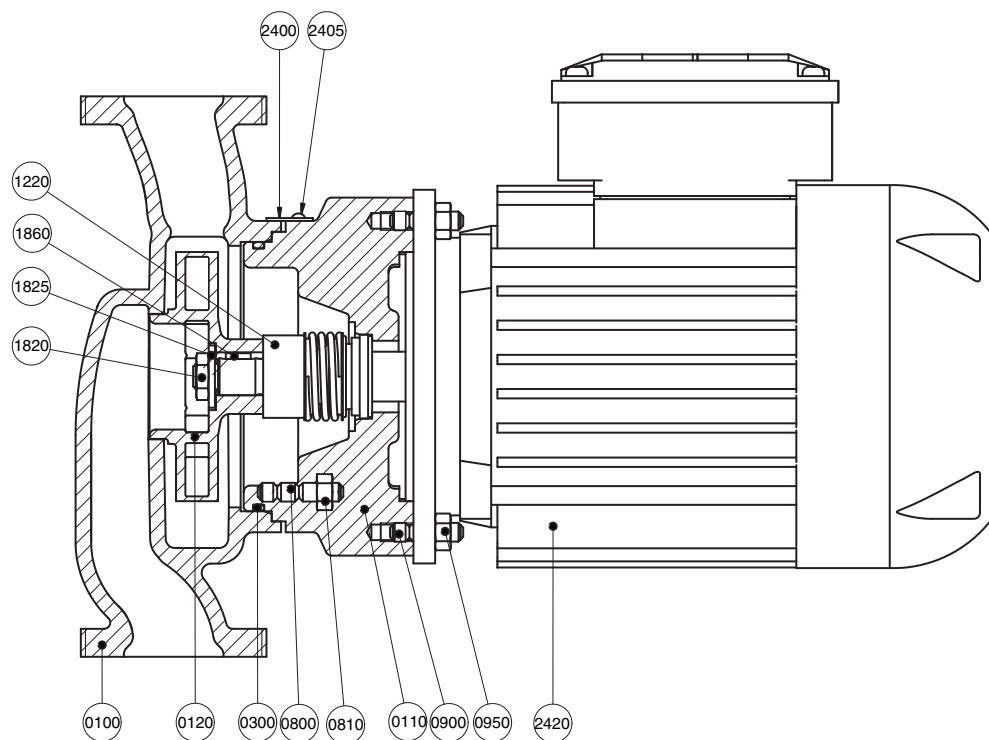


Рисунок 11: Чертеж в разрезе для CL 4/4 - 5/4.

См. рисунок 11.

Позиция	Количество	Описание	Материалы
0100	1	корпус насоса	чугун
0110	1	проставочное кольцо	чугун
0120 *	1	крыльчатка	чугун
0300 *	1	кольцевая прокладка	EPDM (этилен-пропиленовый каучук)
0800	4	шпилька	сталь
0810	4	гайка	сталь
0900	4	гайка	сталь
0950	4	шпилька	сталь
1220 *	1	механическое уплотнение	--
1820 *	1	гайка	бронза
1825 *	1	шайба	нержавеющая сталь
1860 *	1	шпонка	нержавеющая сталь
2400	1	заводская табличка	нержавеющая сталь
2405	2	заклепка	нержавеющая сталь
2420 *	1	двигатель	--

9.3 Насос CombiLine с фланцевыми соединениями

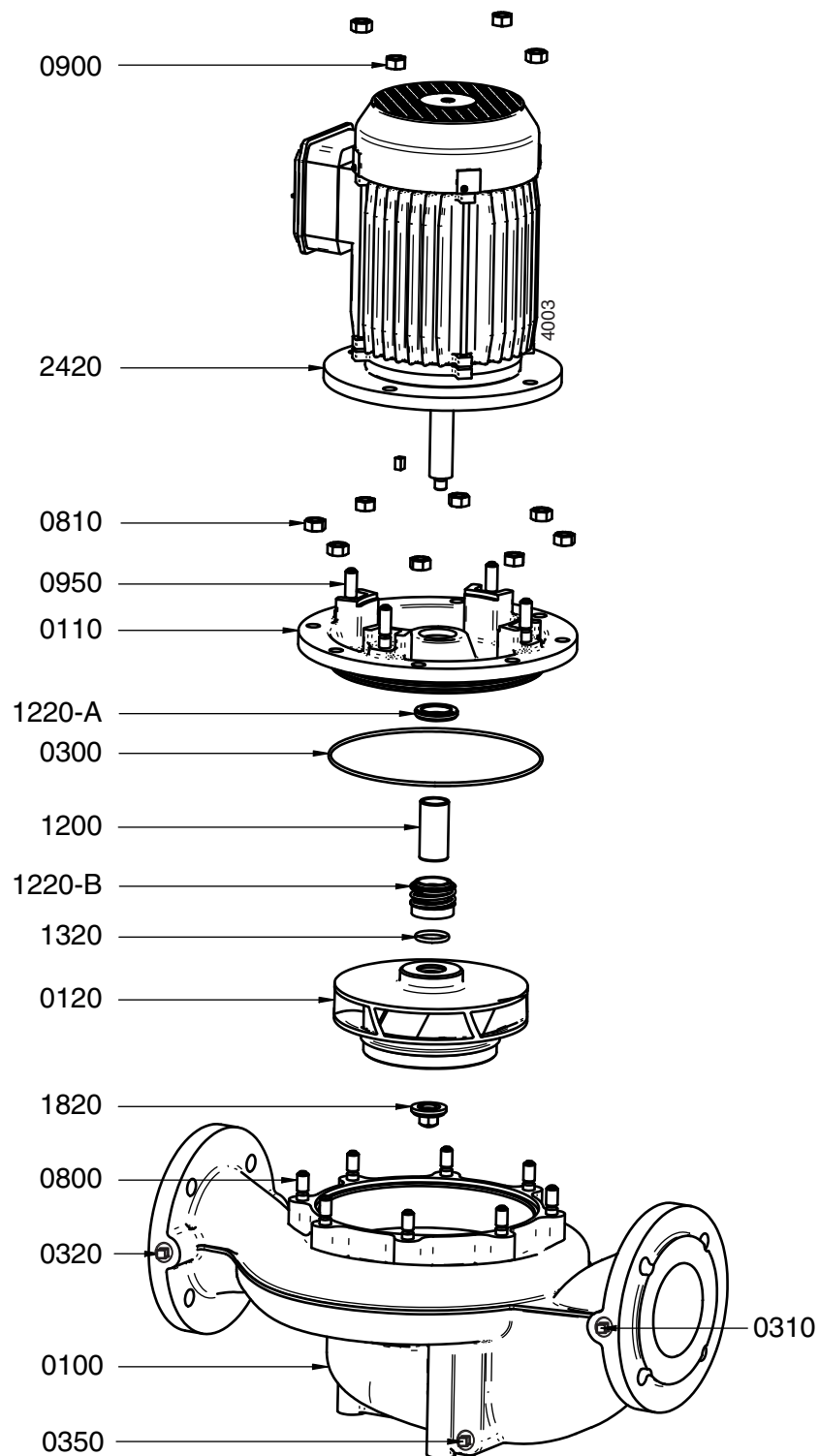


Рисунок 12: Насос CombiLine в разобранном виде.

См. рисунок 12.

Позиция	Количество	Описание	Материалы
0100	1	корпус насоса	чугун
0110	1	проставочное кольцо	чугун
0120	1	крыльчатка	чугун
0300	1	кольцевая прокладка	EPDM (этилен-пропиленовый каучук)
0310*	1	пробка	сталь
0320*	1	пробка	сталь
0350*	1	пробка	сталь
0800	8	шпилька	сталь
0810	8	гайка	сталь
0900	8	гайка	сталь
0950	8	шпилька	сталь
1200**	1	втулка вала	RG7
1220	1	механическое уплотнение	--
1320**	1	кольцевая прокладка	EPDM (этилен-пропиленовый каучук)
1820	1	накидная гайка	нержавеющая сталь
1860	1	шпонка	нержавеющая сталь
2420	1	двигатель	--

* только для насосов ND10.

** неприменимо для двигателей IEC132, IEC160, а также 6-полюсных двигателей.

9.4 CombiBlocHorti

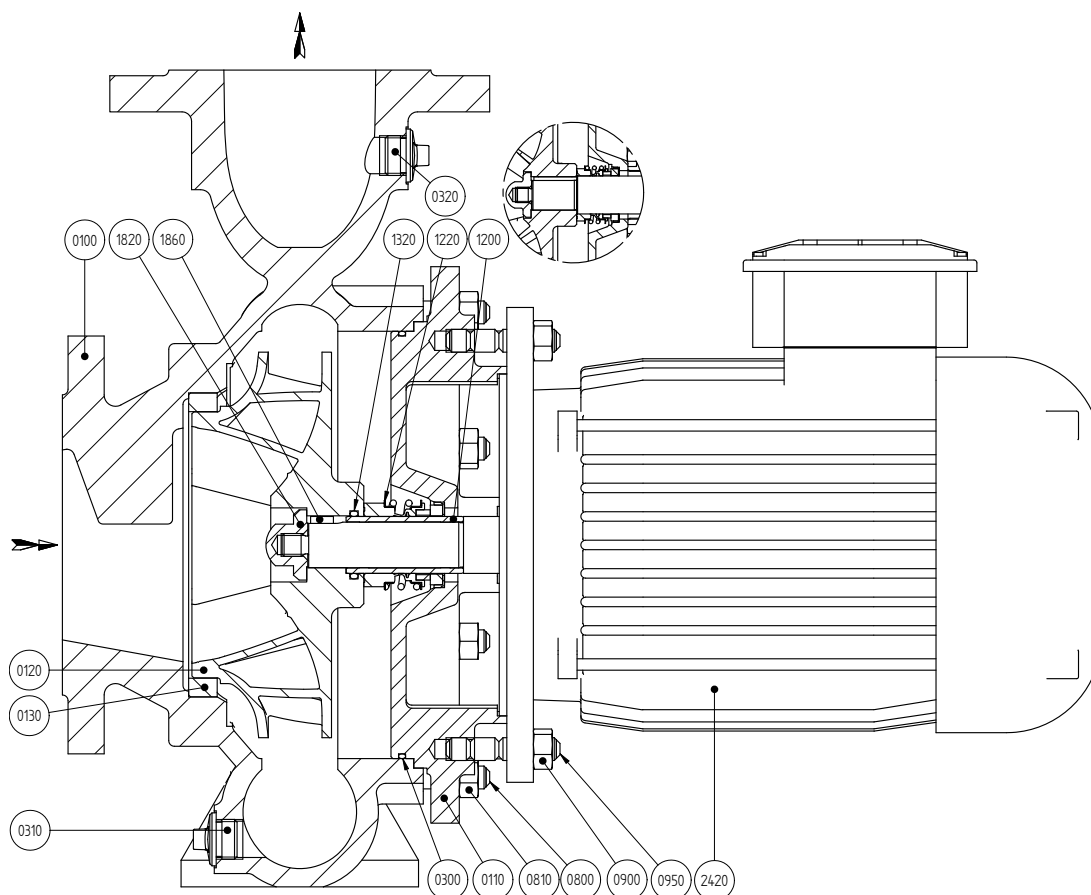


Рисунок 13: CombiBlocHorti

Позиция	Количество	Описание	Материалы
0100	1	корпус насоса	чугун
0110	1	проставочное кольцо	чугун
0120	1	крыльчатка	чугун
0130	1	компенсационное кольцо	чугун
0300	1	кольцевая прокладка	EPDM (этилен-пропиленовый каучук)
0310*	1	пробка	сталь
0320*	1	пробка	сталь
0800	8	шпилька	сталь
0810	8	гайка	сталь
0900	8	гайка	сталь
0950	8	шпилька	сталь
1200**	1	втулка вала	RG7
1220	1	механическое уплотнение	--
1320**	1	кольцевая прокладка	EPDM (этилен-пропиленовый каучук)
1820	1	накидная гайка	нержавеющая сталь
1860	1	шпонка	нержавеющая сталь
2420	1	двигатель	--

Позиция 0130 не предназначена для насоса типа 150-125

* только для насосов ND10.

** неприменимо для двигателей IEC132, IEC160, а также 6-полюсных двигателей.

9.5 Электрический двигатель

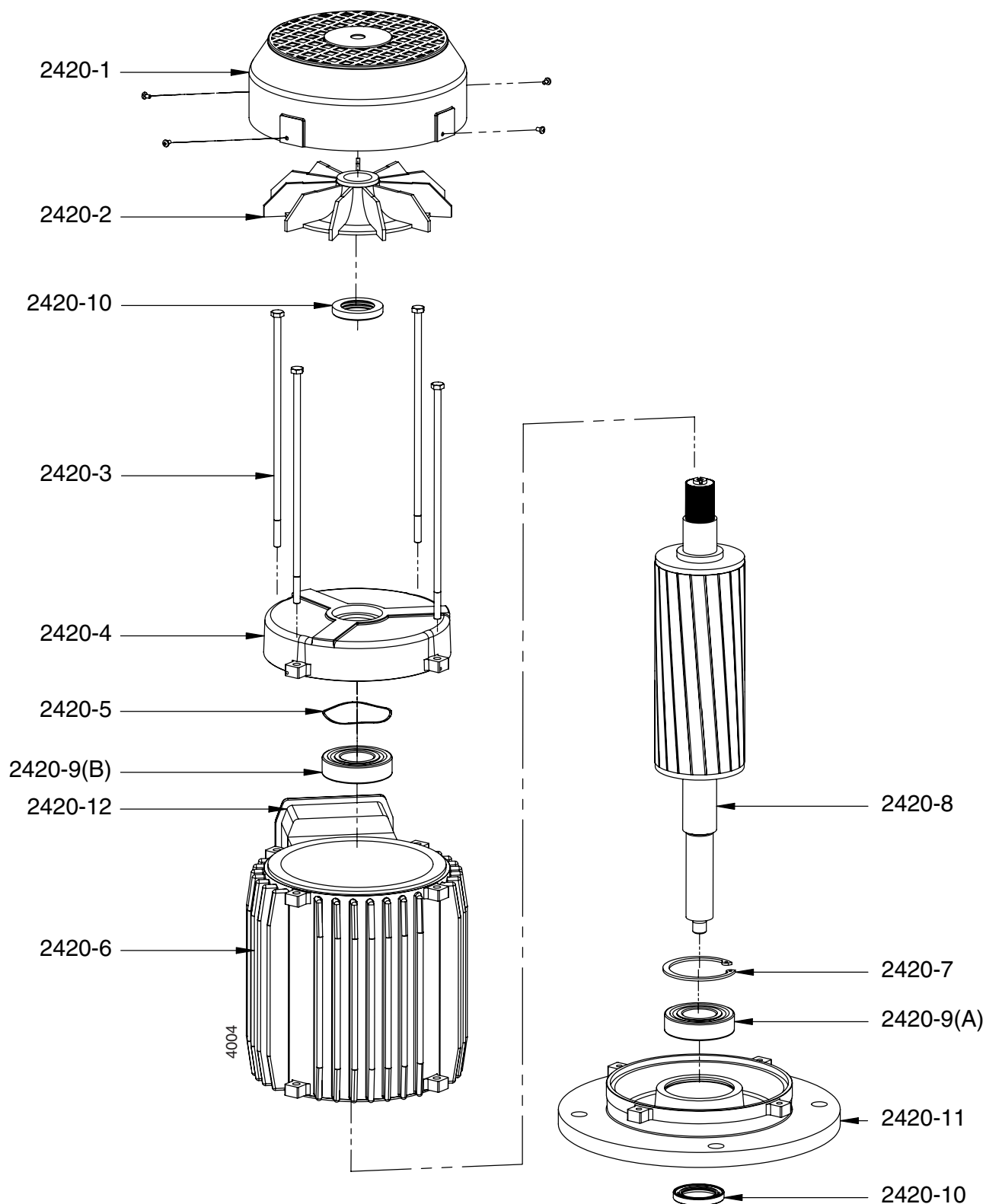


Рисунок 14: Электрический двигатель в разобранном виде.

См. рисунок 14.

Позиция	Количество	Описание
2420-1 *	1	крышка вентилятора
2420-2 *	1	вентилятор
2420-3 *	4	стяжная шпилька
2420-4	1	узел подшипника
2420-5	1	волнистая пружина
2420-6 *	1	статор
2420-7	1	внутреннее стопорное кольцо
2420-8	1	вал с ротором
2420-9 *	2	шариковый подшипник
2420-10 *	2	сальник
2420-11	1	фланец двигателя
2420-12	1	кабельная соединительная коробка

Детали, отмеченные знаком * поставляются в качестве запасных частей.

10 Технические данные

10.1 Технические данные насосов

		CombiLine	CombiBlocHorti
Максимальная производительность *)	50 Гц	400 м³/ч	600 м³/ч
	60 Гц	500 м³/ч	500 м³/ч
Максимальный напор *)	50 Гц	1 - 28 м	1 - 26 м
	60 Гц	4 - 40 м	3 - 38 м
Максимальная температура		140 °C	140 °C
Максимальное рабочее давление	ND6	6 бар	--
	ND10	10 бар	10 бар
Материалы	корпус насоса	EN-GJL-250 (GG25)	
	крыльчатка	EN-GJL-200 (GG20)	
	вал двигателя	X17CrNi 16-2 (1.4057)	
	втулка вала	G-CuSn7ZnPb (Rg 7)	
Механическое уплотнение	тип	уплотнение с резиновыми сильфонами	
	стандарт	EN 12756 (DIN24960)	
	материалы	AQ1EGG (графит/карбид кремния, сильфоны)	

*) Допуски согласно EN ISO 9906 класс 2

10.2 Технические данные электрического двигателя

Тип, частота, изоляция, напряжение: см. заводскую табличку на электродвигателе.

Общие положения		
Номинальная скорость	50 Гц	1450 мин ⁻¹ (4-полюсный)
	50 Гц	950 мин ⁻¹ (6-полюсный)
	60 Гц	1750 мин ⁻¹ (4-полюсный)
	60 Гц	1150 мин ⁻¹ (6-полюсный)
Скорость для CL4/4 и CL5/4		1450 мин ⁻¹ / 2900 мин ⁻¹
2-скоростной двигатель с подключением по схеме Даландера	50 Гц	1450/950 мин ⁻¹ (4/6 - полюсный)
	60 Гц	1750/1150 мин ⁻¹ (4/6 - полюсный)
Частотный регулятор, устанавливается на стене		От 1,1 кВт, диапазон от 10 до 60 Гц
Напряжение	50 Гц	230/400 В (1,5 кВт)
	50 Гц	400/695 В (2,2 кВт)
	60 Гц	277/480 В (1,5 кВт)
	60 Гц	480/830 В (2,2 кВт)
	Другие значения напряжения/скорости по запросу	
Конструкция		B5
Класс защиты		IP 55
Направление вращения		по часовой стрелке, вид со стороны вентилятора
Подшипники		
Тип		однорядные шариковые подшипники с глубоким желобом
Класс точности		в соответствии с ISO 281
Максимальная температура подшипника		90 °C
Подшипник на стороне насоса		неподвижно закрепленный
Подшипник на стороне вентилятора		с предварительным натягом

10.3 Моменты затяжки

Позиция	Описание	Резьба	Н.м
0800	шпилька	M10	19
		M12	32
0810	гайка	M10	19
		M12	32
0900	гайка крепления двигателя	M8	9,4
		M10	19
		M12	32
		M16	78
0950	шпилька	M8	9,4
		M10	19
		M12	32
		M16	78
1820	накидная гайка		
	насос, снабженный втулкой вала	все	19
	насос без втулки вала	M12	43
		M16	105

10.4 Моменты затяжки для CL4/4 и CL5/4

Позиция	Описание	Н.м
0800	шпилька	12,5
0810	гайка	12,5
0900	гайка крепления двигателя	12,5
0950	шпилька	12,5
1820	накидная гайка	14

10.5 Рекомендуемые жидкие фиксирующие средства*Таблица 3: Рекомендуемые жидкие фиксирующие средства.*

Описание	Фиксирующее средство
накидная гайка (1820)	Loctite 243
компенсационное кольцо (0130)	Loctite 641

10.6 Технические данные шума

Создаваемый насосом шум в значительной степени зависит от условий эксплуатации. Ниже приведены значения для всех насосов, оснащенных наиболее мощным для данного типа насоса электродвигателем (электрический двигатель: 4-полюсный, 50 Гц).

Таблица 4: Технические данные шума.

Тип	дБ (А) макс.							
	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160
32-125								
40-125		45						
40-160			47					
40-200			53					
50-125		46						
50-160			46					
50-200				53				
65-125			50					
65-160				52				
65-200				63				
80-125				50				
80-160					56			
80-200					58			
80A-250								76
100-150				54				
100-160					60			
100-200							71	
100A-250								76
125-160							70	
125-200							69	
125A-250								76
150-125						60		
150-160							69	
150-200							70	
150-250								76
200-200								76

10.7 Гидравлическая производительность

10.7.1 Обзор рабочих параметров насосов CombiLine

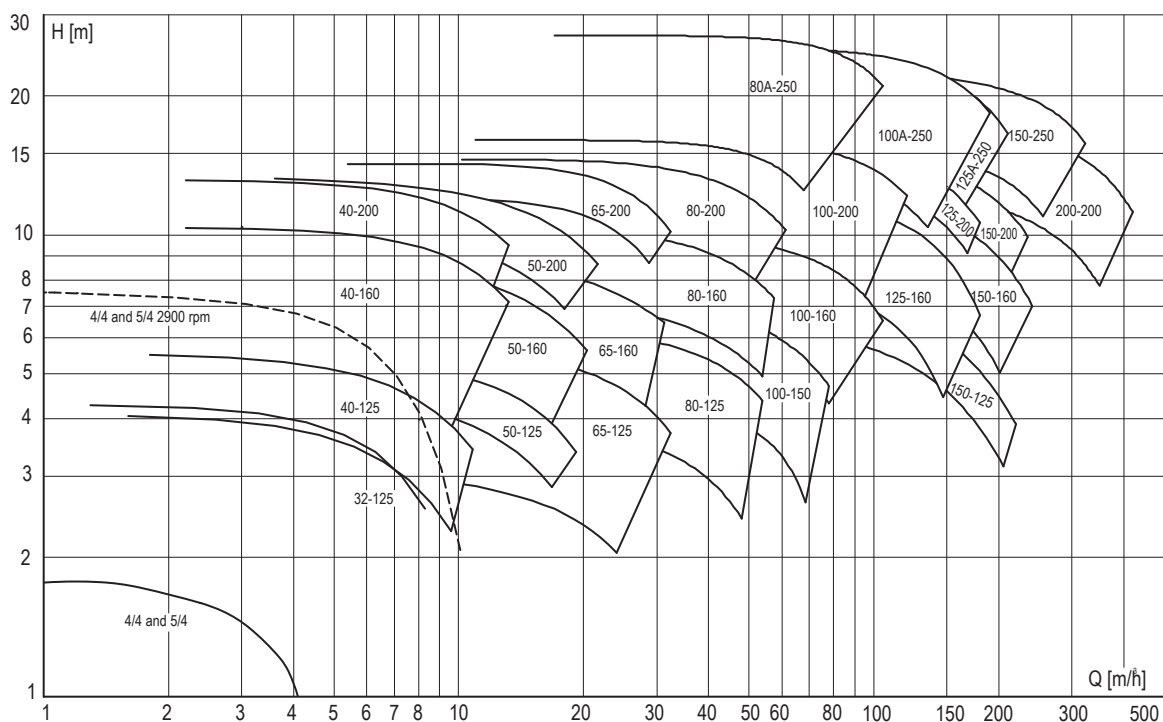


Рисунок 15: Обзор рабочих параметров CL при 1450 мин⁻¹.

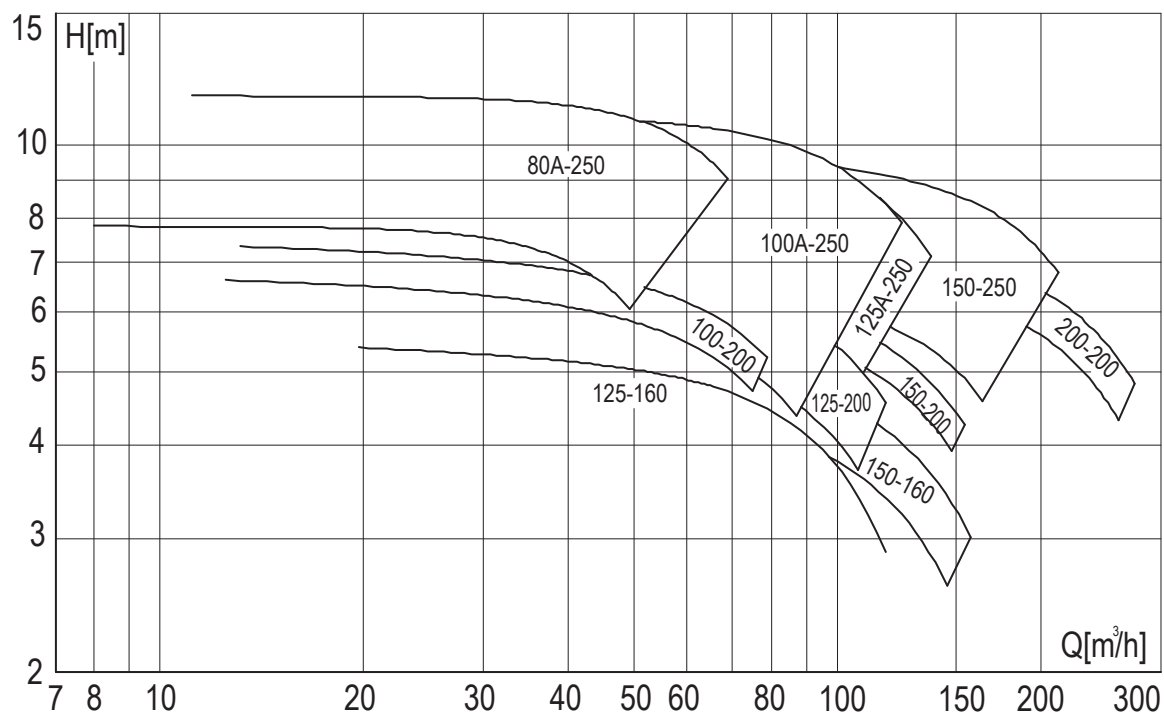


Рисунок 16: Обзор рабочих параметров CL при 950 мин⁻¹.

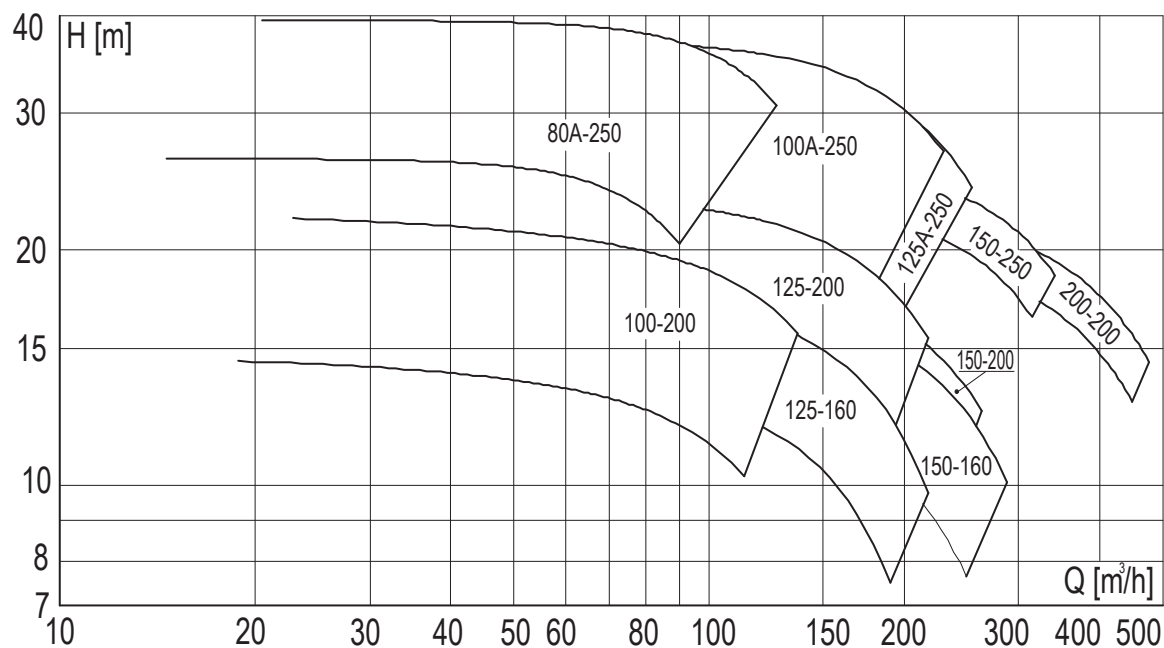


Рисунок 17: Обзор рабочих параметров CL при 1750 мин⁻¹.

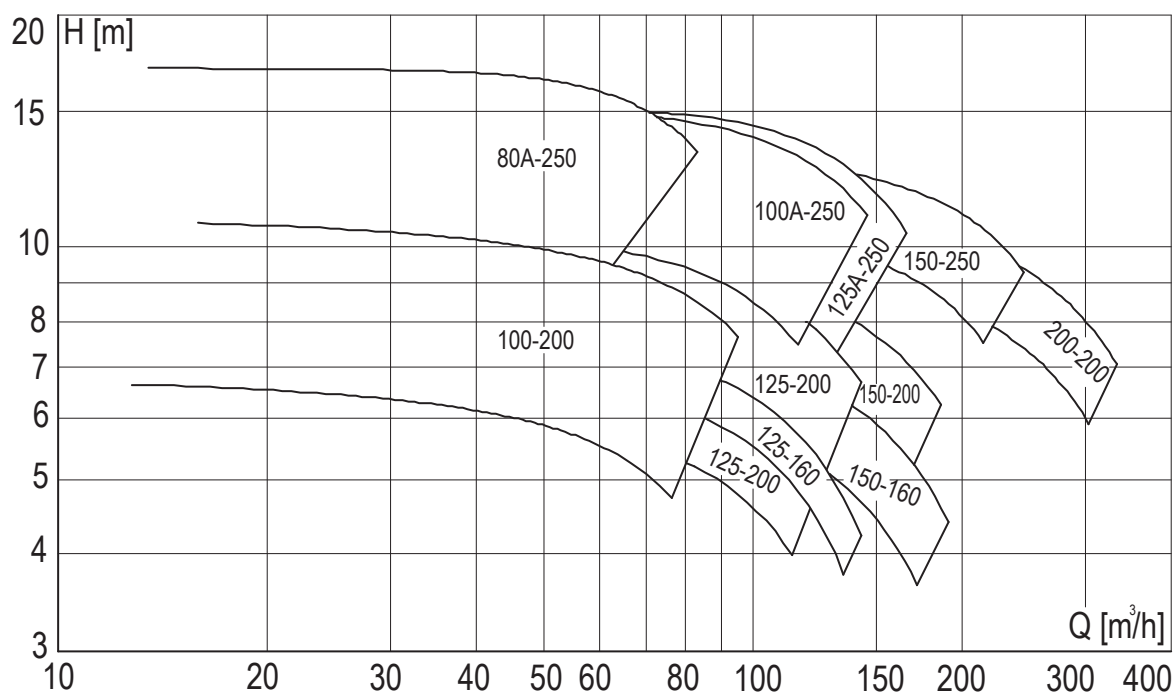


Рисунок 18: Обзор рабочих параметров CL при 1150 мин⁻¹.

10.7.2 Обзор рабочих параметров насосов CombiBlocHorti

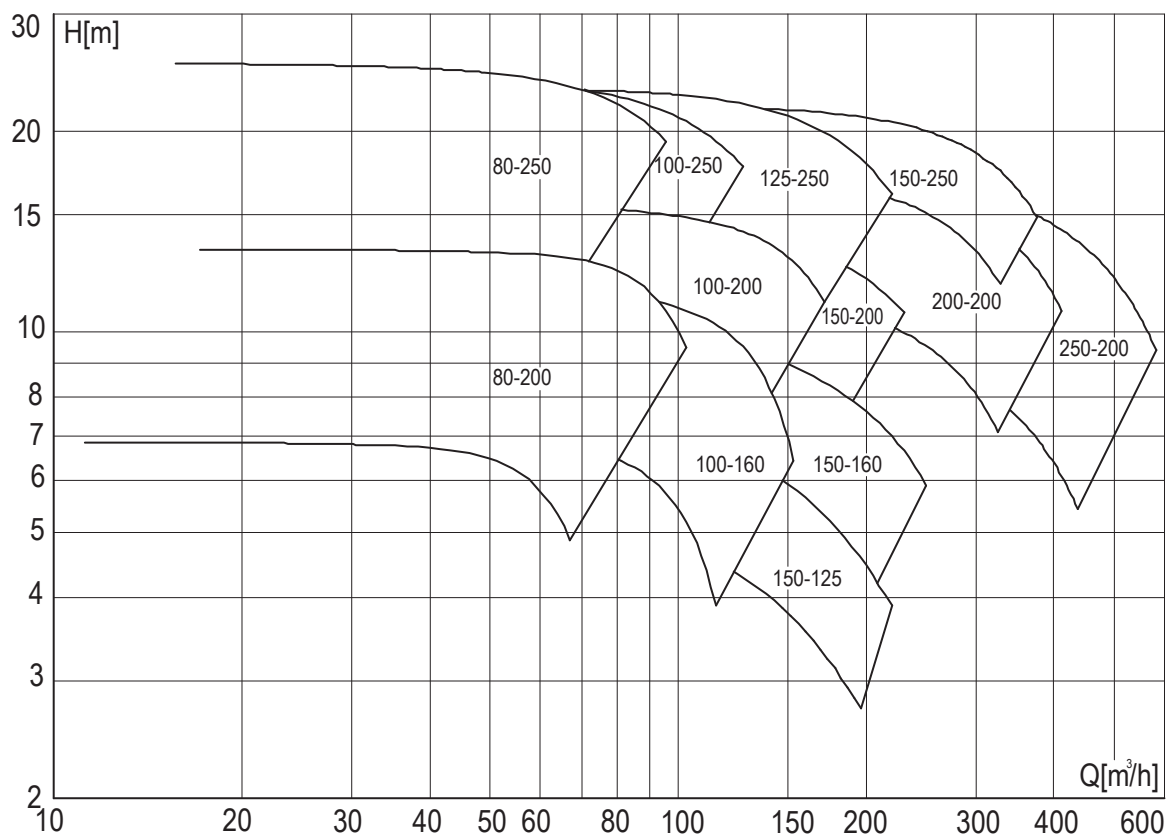


Рисунок 19: Обзор рабочих параметров СВН при 1450 мин^{-1} .

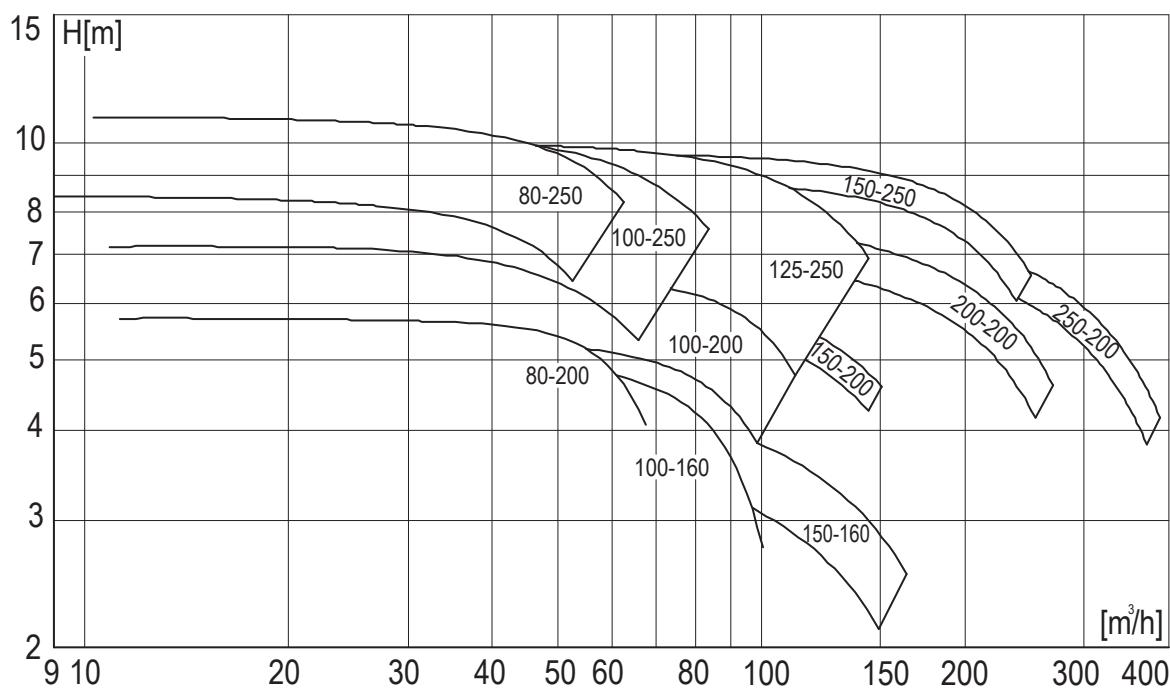


Рисунок 20: Обзор рабочих параметров СВН при 950 мин^{-1} .

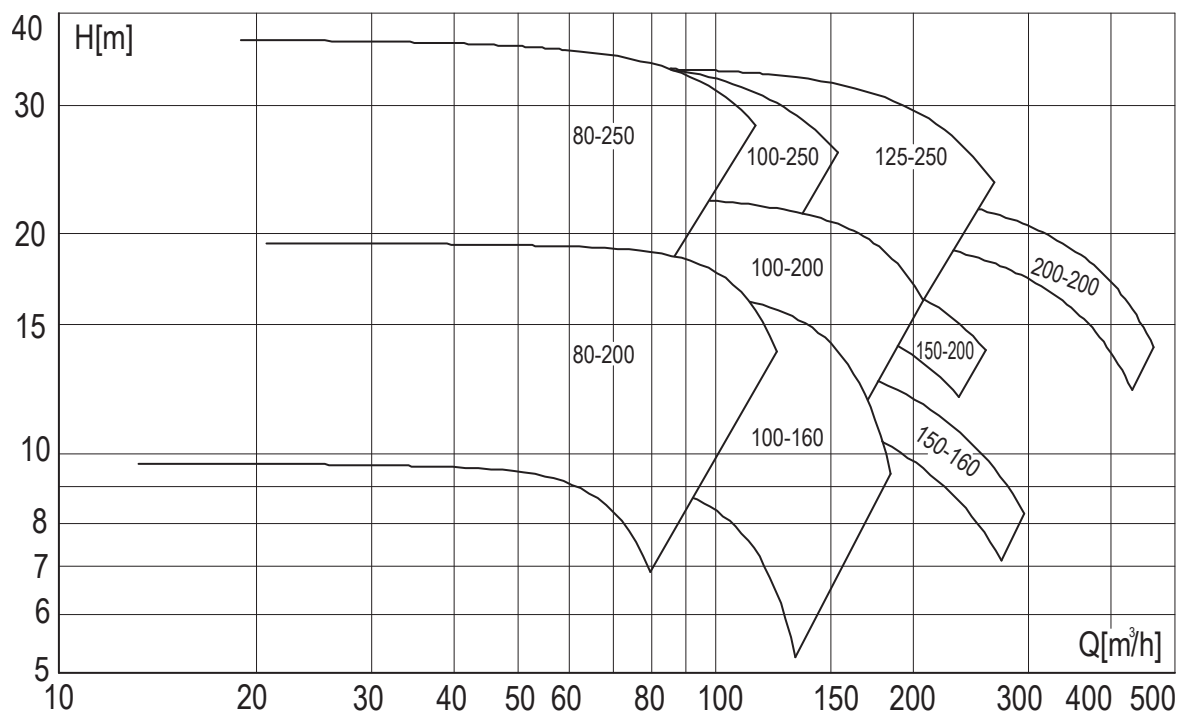


Рисунок 21: Обзор рабочих параметров СВН при 1750 мин⁻¹.

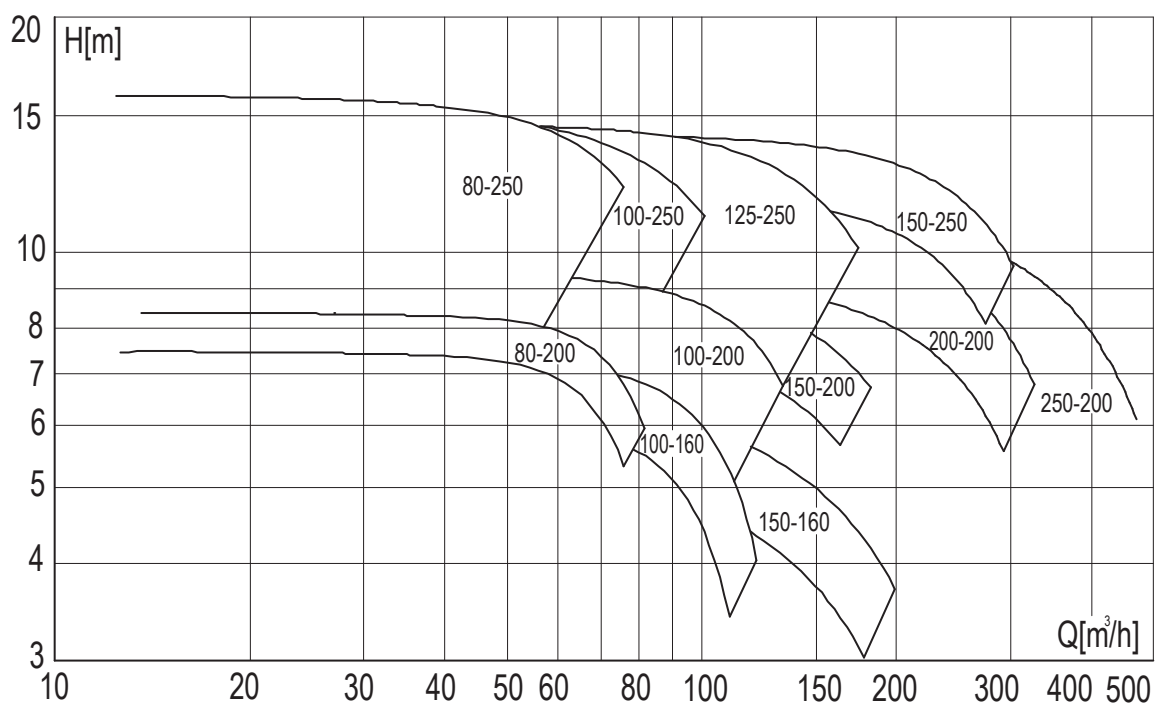


Рисунок 22: Обзор рабочих параметров СВН при 1150 мин⁻¹.

10.8 Допустимые усилия и моменты вращения на фланцах насосов CombiBlocHorti

Усилия и моменты вращения, действующие на фланцы насоса из-за нагрузок на трубы могут вызвать нарушение соосности насоса, деформацию и перегрузку корпуса насоса или механическое перенапряжение болтов крепления насоса к опорной плите.

Эти величины могут действовать одновременно по всем направлениям с положительным или отрицательным знаком, либо на каждый фланец по отдельности (всасывающий и напорный).

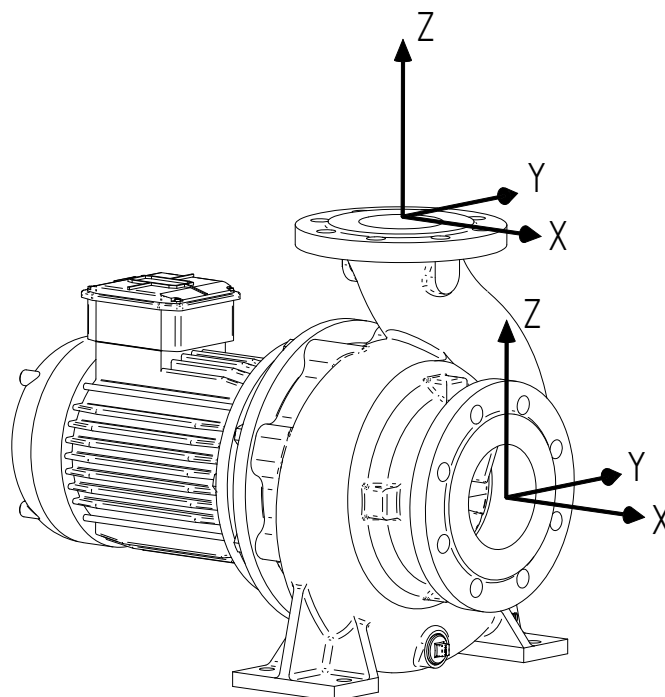


Рисунок 23: Система координат.

Таблица 5: Допустимые усилия и моменты вращения на фланцах.

CBH	Жестко смонтированный насосный агрегат															
	Концевой отвод горизонтального насоса вдоль оси x								Верхний отвод горизонтального насоса вдоль оси z							
	Усилие [Н]				Момент [Н.м]				Усилие [Н]				Момент [Н.м]			
	Fy	Fz	Fx	Σ F	My	Mz	Mx	Σ M	Fy	Fz	Fx	Σ F	My	Mz	Mx	Σ M
80-200	1050	945	1173	1838	438	508	613	910	718	875	788	1383	403	455	560	823
80-250	1050	945	1173	1838	438	508	613	910	718	875	788	1383	403	455	560	823
100-160	1243	1120	1383	2170	525	665	735	1068	945	1173	1050	1838	438	508	613	910
100-200	1243	1120	1383	2170	525	665	735	1068	945	1173	1050	1838	438	508	613	910
100-250	1243	1120	1383	2170	525	665	735	1068	945	1173	1050	1838	438	508	613	910
125-250	1575	1418	1750	2748	613	718	875	1278	1120	1383	1243	2170	525	665	735	1068
150-125	1575	1418	1750	2748	613	718	875	1278	1418	1750	1575	2748	613	718	875	1278
150-160	1575	1418	1750	2748	613	718	875	1278	1418	1750	1575	2748	613	718	875	1278
150-200	1575	1418	1750	2748	613	718	875	1278	1418	1750	1575	2748	613	718	875	1278
150-250	2100	1890	2345	3658	805	928	1138	1680	1418	1750	1575	2748	613	718	875	1278
200-200	2100	1890	2345	3658	805	928	1138	1680	1890	2345	2100	3658	805	928	1138	1680
250-200	2980	2700	3340	5220	1260	1460	1780	2620	2700	3340	2980	5220	1260	1460	1780	2620

Указатель

Б

Безопасность	10, 17
инструкции	10
символы	10

В

Ввод в эксплуатацию	19
Вентиляция	17
Вильчатый погрузчик	11
Втулка вала	14
Выдвижной узел	27

Г

Гарантии	10
Гидравлическая производительность	61

Д

Давление гидравлического удара	18
Допустимые моменты вращения на фланцах СВН	65
Допустимые усилия на фланцах насосов СВН	65

Ж

Жидкие фиксирующие средства	59
-----------------------------	----

З

Заводская табличка	11, 47, 58
Запасные части	
заказ	11

И

Изменение температуры	19
Импульсы давления	18, 19
Индивидуальная защита	
очки	15
перчатки	11, 15
Использование в других целях	15

К

Кавитация	19, 21
-----------	--------

Квалифицированный электрик	18, 22
Класс защиты IP 55	15, 21
Код типа	13
Компенсационное кольцо	
разборка	28
сборка	29
Корпус насоса	14
Крыльчатка	14

М

Механическое уплотнение	
техническое обслуживание	21
Моменты затяжки	59
Монтаж	18

Н

Направление вращения	19
Насос	
эксплуатация	19
описание	13
Неполадки	22
возможные решения	23
возможные причины	23

О

Обзор рабочих параметров	
СВН	63
CL	61
Обслуживающий технический персонал	9, 10
Осмотр	19

П

Парообразование	19
Плавкие предохранители	19
Подшипники	21
техническое обслуживание	21
Поставка	
извещение об отправке	10
перевозчик	10

Применение	14
инженерные сооружения	14
промышленные установки	14
системы водяного охлаждения ..	14
системы подачи горячей и холодной воды	14
тепличное хозяйство	14
Проставочное кольцо	14

Р

Рабочий выключатель	18
Рабочий режим	19

С

Система	
дренажные отверстия	18
удаление воздуха	18
Специалисты	9

Т

Технические данные шума	60
Транспортировка	11
Трубопроводы	17
промывка	18

У

Упаковка	11
рукоятки	11
вскрытие	11
обвязочные ленты	11
Условия эксплуатации	21
Утилизация	15

Ф

Фундамент	17
-----------------	----

Х

Хранение	11
----------------	----

Ш

Шум	21
-----------	----

Э

Электрический двигатель	15
частотный регулятор	15
класс защиты	15, 21
подключение	18
отверстие для охлаждающего воздуха	17
соединительная коробка	18
устойчивость к разбрызгиванию воды	21
Электротехническая компания	18



PROCESS EQUIPMENT

Ваш местный контакт:



Johnson Pump Horticulture
De Hondert Margen 23 - 2678 AC DE LIER - THE NETHERLANDS
Телефон: + 31 (0) 174 51 84 10 Факс: + 31 (0) 174 51 84 44
Электронная почта: horticulture.nl@processequipment.spx.com

Дополнительную информацию о расположении предприятий компании во всем мире и местных представительствах, а также аттестации и сертификации продукции можно получить, посетив сайты www.johnson-pump.com и www.spxpe.com.

Компания SPX оставляет за собой право использовать вносимые нами изменения конструкции и материалов без уведомления или каких-либо обязательств.

Особенности конструкции, материалы и размерные параметры, описанные в данном бюллетене, приводятся только с целью ознакомления; не следует руководствоваться этими сведениями до получения подтверждения в письменном виде. По запросу предоставляются заверенные чертежи.