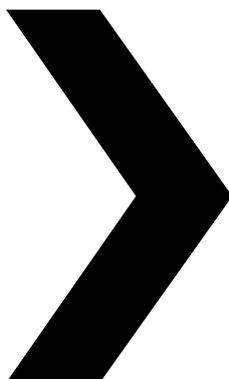


MCHZ

Горизонтальный заливной
многоступенчатый насос



Редакция: MCHZ/RU (2502) 4.6

Декларация о соответствии требованиям ЕС

(Директива 2006/42/ЕС, приложение II-A)

Производитель

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
The Netherlands (Нидерланды)

настоящим заявляет, что все насосы семейств продукции CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiMag, CombiMagBloc, CombiPro(L)(M)(V), CombiPrime V, CombiSump, CombiTherm, CombiWell, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, MCH(W)(S), MCHZ(W)(S), MCV(S), поставляемые без привода или в сборе с приводом, соответствуют требованиям Директивы 2006/42/ЕС (с последними изменениями) и, где применимо, следующим директивам и стандартам:

- Директива ЕС 2014/35/EU «Электрическое оборудование для применения в определенных пределах напряжения»,
- Директива ЕС 2014/30/EU «Электромагнитная совместимость»,
- стандарты EN-ISO 12100, EN 809,
- стандарт EN 60204-1, если применимо.

Насосы, на которые распространяется данная декларация, могут быть введены в эксплуатацию только после установки в предписанном производителем порядке и, в зависимости от обстоятельств, после того, как система в целом, частью которой являются насосы, будет приведена в соответствие с основными требованиями охраны труда и техники безопасности.

Декларация о соответствии компонентов требованиям ЕС

(Директива 2006/42/ЕС, приложение II-B)

Производитель

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
The Netherlands (Нидерланды)

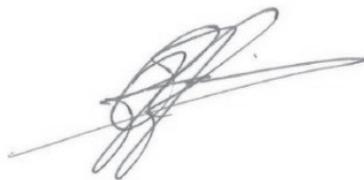
настоящим заявляет, что частично укомплектованный насос (задний съемный модуль), входящий в семейства продукции CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiMag, CombiMagBloc, CombiTherm, CombiPro(L)(M)(V), CombiPrime V, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF соответствует требованиям Директивы 2006/42/ЕС, а также следующим стандартам:

- EN-ISO 12100, EN 809,

и что этот частично укомплектованный насос предназначен для встраивания в определенную насосную установку и может быть запущен в эксплуатацию только после того, как механизм, частью которого является данный насос, будет соответствовать требованиям всех Директив и это соответствие будет задекларировано.

Ответственность за выпуск деклараций полностью возлагается на производителя

Ассен, 1 октября, 2024



H. Hoving,
Директор по операциям.

Инструкция по эксплуатации

Вся техническая и технологическая информация, содержащаяся в настоящей инструкции по эксплуатации, а также предоставленные нами рисунки/чертежи, остаются собственностью компании. Данную информацию запрещено использовать (в целях, отличных от эксплуатации данного насоса), копировать, дублировать, предоставлять в распоряжение или доводить до сведения третьих лиц без нашего предварительного письменного согласия.

Компания SPX FLOW является ведущим многоотраслевым производителем в мире. Выпуск узкоспециализированной, нетиповой продукции, а также инновационные технологии, используемые компанией, помогают удовлетворять растущий мировой спрос на электроэнергию и обработку пищевых продуктов и напитков, особенно на развивающихся рынках.

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A. F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
The Netherlands (Нидерланды)
Тел.: +31 (0)592 376767
Факс: +31 (0)592 376760

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc

Содержание

1	Введение	9
1.1	Вводные замечания	9
1.2	Безопасность	9
1.3	Гарантия	10
1.4	Проверка поставленных позиций	10
1.5	Инструкции по транспортировке и хранению	11
1.5.1	Вес	11
1.5.2	Использование поддонов	11
1.5.3	Подъем	11
1.5.4	Хранение	12
1.6	Заказ запасных частей	12
2	Общая информация	13
2.1	Описание насоса	13
2.2	Применение	13
2.3	Код типа	14
2.4	Серийный номер	14
2.5	Жидкости	15
2.6	Конструкция	15
2.6.1	Секция насоса	15
2.6.2	Заливная камера	15
2.6.3	Крыльчатки	15
2.6.4	Узел подшипника	16
2.6.5	Уплотнение вала	16
2.7	Сфера применения	16
2.8	Использование в других целях	16
2.9	Утилизация	17
3	Установка	19
3.1	Безопасность	19
3.2	Консервация	19
3.3	Условия эксплуатации	19
3.4	Трубопроводы	20
3.5	Вспомогательное оборудование	20
3.6	Установка	21
3.6.1	Трубопроводы	21
3.6.2	Монтаж насосного агрегата	21
3.6.3	Сборка насосного агрегата	21
3.6.4	Совмещение муфты	21
3.6.5	Допуски при совмещении муфты	22

3.7	Подключение электродвигателя	22
4	Ввод в эксплуатацию	23
4.1	Осмотр насоса	23
4.2	Осмотр двигателя	23
4.3	Проверка направления вращения	23
4.4	Пуск	23
4.5	Регулировка уплотнения вала	24
4.5.1	Сальниковое уплотнение	24
4.5.2	Механическое уплотнение	24
4.6	Эксплуатация насоса	24
4.7	Шум	24
5	Техническое обслуживание	25
5.1	Ежедневное обслуживание	25
5.2	Уплотнение вала	25
5.2.1	Сальниковое уплотнение	25
5.2.2	Механическое уплотнение	25
5.3	Влияние окружающей среды	25
5.4	Смазка подшипников	26
5.4.1	MCHZ(S) 12,5 - 14a/b (стандартные подшипники) - 20a/b	26
5.4.2	MCHZ(S) 16	26
5.4.3	Модель MCHZ(S) 14a/b с подшипниками усиленной конструкции	26
5.5	Шум	26
5.6	Двигатель	26
5.7	Неисправности	26
6	Устранение неисправностей	27
7	Разборка и сборка	29
7.1	Специальные инструменты	29
7.2	Меры предосторожности	29
7.2.1	Отключение электропитания	29
7.2.2	Опора трубопровода	29
7.2.3	Слив жидкости	29
7.3	Разборка/сборка экрана	30
7.3.1	Разборка экрана	30
7.3.2	Сборка экрана	30
7.4	Разборка MCHZ(S)12,5-14a/b-16	32
7.4.1	Замена сальникового уплотнения MCHZ	32
7.4.2	Замена механического уплотнения насоса MCHZS	33
7.4.3	Разборка насоса	33
7.4.4	Разборка корпуса подшипника со стороны привода	33
7.4.5	Разборка шарикового подшипника	33
7.4.6	Разборка механического уплотнения MCHZS	33
7.4.7	Разборка корпусов ступеней	34
7.4.8	Разборка корпуса подшипника со всасывающей стороны	34
7.4.9	Разборка шарикового подшипника всасывающей стороны	34
7.4.10	Разборка механического уплотнения со всасывающей стороны насоса MCHZS	34
7.5	Сборка MCHZ(S)12,5-14a/b-16	35
7.5.1	Подготовка к сборке	35
7.5.2	Предварительная сборка крышек ступеней	35
7.5.3	Сборка насоса	35
7.5.4	Разборка сальникового уплотнения MCHZ	36
7.5.5	Сборка механического уплотнения MCHZS	36

7.5.6	Сборка узла подшипников	37
7.5.7	Сборка корпусов ступеней	38
7.6	Разборка подшипников усиленной конструкции модели MCHZ(S) 14a/b	39
7.6.1	Замена сальникового уплотнения MCHZ	39
7.6.2	Замена механического уплотнения насоса MCHZS	39
7.6.3	Разборка насоса	39
7.6.4	Разборка корпуса подшипника со стороны привода	39
7.6.5	Разборка шариковых подшипников	40
7.6.6	Разборка механического уплотнения MCHZS	40
7.6.7	Разборка корпусов ступеней	40
7.6.8	Разборка корпуса подшипника со всасывающей стороны	40
7.6.9	Разборка шарикового подшипника всасывающей стороны	40
7.6.10	Разборка механического уплотнения со всасывающей стороны насоса MCHZS	40
7.7	Сборка подшипников усиленной конструкции модели MCHZ(S)14a/b	41
7.7.1	Подготовка к сборке	41
7.7.2	Предварительная сборка крышек ступеней	41
7.7.3	Сборка насоса	41
7.7.4	Разборка сальникового уплотнения MCHZ	41
7.7.5	Сборка механического уплотнения MCHZS	42
7.7.6	Сборка узла подшипника стороны привода	43
7.7.7	Сборка корпусов ступеней	44
7.7.8	Сборка узла подшипника на стороне всасывающей всасывания	44
7.8	Разборка MCHZ(S)20a/b	45
7.8.1	Замена сальникового уплотнения MCHZ	45
7.8.2	Замена механического уплотнения насоса MCHZS	45
7.8.3	Разборка MCHZ(S)	45
7.8.4	Разборка корпуса подшипника со стороны привода	45
7.8.5	Разборка шарикового подшипника	46
7.8.6	Разборка механического уплотнения MCHZS	46
7.8.7	Разборка корпусов ступеней	46
7.8.8	Разборка корпуса подшипника со всасывающей стороны	46
7.8.9	Разборка шарикового подшипника всасывающей стороны	46
7.8.10	Разборка механического уплотнения со всасывающей стороны насоса MCHZS	47
7.9	Сборка MCHZ(S) 20a/b	47
7.9.1	Подготовка к сборке	47
7.9.2	Предварительная сборка крышек ступеней	47
7.9.3	Сборка насоса	47
7.9.4	Разборка сальникового уплотнения MCHZ	48
7.9.5	Сборка механического уплотнения MCHZS	48
7.9.6	Сборка узла подшипников	49
7.9.7	Сборка корпусов ступеней	50
8	Габариты	51
8.1	Габариты MCHZ(S) 12,5	51
8.2	Габариты MCHZ(S) 14a/b	52
8.3	Габариты MCHZ(S) 16	53
8.4	Габариты MCHZ(S) 20	54
8.5	Габариты агрегата MCHZ(S) 12,5	55
8.6	Габариты агрегата MCHZ(S) 14a	56
8.7	Габариты агрегата MCHZ(S) 14b	57
8.8	Габариты агрегата MCHZ(S) 16	58
8.9	Габариты агрегата MCHZ(S) 20a	59
8.10	Габариты агрегата MCHZ(S) 20b	60

9	Запасные части	61
9.1	Заказ запасных частей	61
9.1.1	Бланк заказа	61
9.1.2	Рекомендуемые запасные части	61
9.2	Конструкция	61
9.3	MCHZ 12,5 - 14a/b - 16	62
9.4	MCHZS 12,5 - 14a/b - 16	64
9.5	Модель MCHZ 14a/b с подшипниками усиленной конструкции	66
9.6	Модель MCHZS 14a/b с подшипниками усиленной конструкции	68
9.7	MCHZ 20a/b	70
9.8	MCHZS 20a/b	72
10	Технические характеристики	75
10.1	Моменты затяжки	75
10.1.1	Моменты затяжки болтов и гаек	75
10.1.2	Момент затяжки стяжных шпилек	75
10.1.3	Моменты затяжки установочных винтов муфты	75
10.2	Последующая смазка шариковых подшипников	76
10.3	Рекомендуемые фиксирующие жидкости	76
10.4	Максимальная скорость	76
10.5	Допустимое давление и температура	77
10.6	Гидравлическая производительность	78
10.6.1	Обзор рабочих параметров при 3000 об/мин	78
10.6.2	Обзор рабочих параметров при 3600 об/мин	79
10.7	Технические данные шума	80
10.7.1	Зависимость уровня шума от мощности насоса	80
10.7.2	Уровень шума насосного агрегата в целом	81
	Указатель	83
	Форма для заказа запасных частей	85

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 о надлежащей эксплуатации и техническом обслуживании насоса. Здесь также приводятся важные инструкции по предотвращению возможных несчастных случаев и повреждений, а также по обеспечению безопасной и безотказной работы данного насоса.

! **Перед вводом насоса в эксплуатацию внимательно изучите настоящее руководство, ознакомьтесь с работой насоса и строго соблюдайте инструкции!**

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

Компания SPXFLOW оставляет за собой право изменять исполнение и конструкцию изделий в любое время без обязательства вносить соответствующие изменения в поставленное оборудование.

1.2 Безопасность

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

Установку, эксплуатацию и обслуживание следует поручать квалифицированному хорошо подготовленному персоналу.

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



Угроза личной безопасности пользователя. Строгое и своевременное исполнение соответствующей инструкции является обязательным!



Вероятность повреждения или ненадлежащей работы насоса. Во избежание этой опасности следует выполнять соответствующее указание.



Полезное указание или совет пользователю.

Позиции, требующие особого внимания, выделены **жирным шрифтом**.

Данное руководство составлено компанией SPXFLOW с максимальной тщательностью. Тем не менее компания SPXFLOW не может гарантировать полноту приводимой информации и потому не берет на себя ответственность за возможные недостатки этого руководства. Покупатель/пользователь несут постоянную ответственность за проверку информации и принятие дополнительных и (или) видоизмененных мер обеспечения безопасности. Компания SPXFLOW оставляет за собой право вносить изменения в инструкции по технике безопасности.

1.3 Гарантия

Компания SPXFLOW не связывает себя какими-либо иными гарантийными обязательствами кроме принятых компанией SPXFLOW. В частности, компания SPXFLOW не принимает на себя каких-либо обязательств по явным и (или) подразумеваемым гарантиям, помимо прочего таким, как гарантия конкурентоспособности и (или) пригодности поставляемой продукции.

Отмена гарантии является правомерной и производится незамедлительно в следующих случаях:

- Если уход и (или) техническое обслуживание не выполняется в строгом соответствии с инструкциями.
- Если установка насоса и его эксплуатация выполняются не в соответствии с инструкциями.
- Если необходимые ремонтные работы выполняются не персоналом компании SPXFLOW или без предварительного письменного разрешения компании SPXFLOW.
- Если в поставляемую продукцию внесены изменения без предварительного письменного разрешения компании SPXFLOW.
- Если использованные запасные части не являются оригинальными запасными частями компании SPXFLOW.
- Если использованные присадки или смазочные материалы отличны от предписанных.
- Если поставляемая продукция используется не в соответствии с ее свойствами и (или) назначением.
- Если поставляемая продукция использовалась непрофессионально, невнимательно, ненадлежащим образом и (или) небрежно.
- Если поставляемая продукция вышла из строя из-за неконтролируемых внешних обстоятельств.

Гарантия не распространяется на все подверженные износу детали. Кроме того, все поставки выполняются в соответствии с нашими «Общими условиями поставки и оплаты», которые направляются вам безвозмездно по запросу.

1.4 Проверка поставленных позиций

По прибытии груза сразу проверьте его на отсутствие 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 Вес

Как правило, насос или насосный агрегат слишком тяжелы для перемещения вручную. Поэтому необходимо использовать соответствующее транспортное и подъемное оборудование. Вес насоса либо насосного агрегата указан на этикетке, прикрепленной к обложке данного руководства.

1.5.2 Использование поддонов

Обычно насос или насосный агрегат поставляется на поддоне. Не снимайте оборудование с поддона как можно дольше во избежание повреждений и облегчения возможной транспортировки в пределах промплощадки.

! При использовании вилочного погрузчика раздвигайте вилы как можно шире и поднимайте груз с помощью обеих вилок одновременно во избежание опрокидывания! Избегайте толчков насоса при перемещении!

1.5.3 Подъем

Для подъема насоса или насосных агрегатов в сборе стропы следует крепить так, как показано на рисунок 1 и рисунок 2.



Для подъема насоса или насосного агрегата в сборе следует всегда использовать исправный и надежный подъемный механизм, которым разрешается транспортировать вес, равный общему весу данного груза!



Запрещается стоять и проходить под поднятым грузом!



Если электрический двигатель оснащен подъемной проушиной, ее можно использовать только для технического обслуживания электродвигателя! Конструктивно подъемная проушина рассчитана только на вес электродвигателя!
НЕ ДОПУСКАЕТСЯ подъем насосного агрегата в сборе за подъемную проушину электродвигателя!

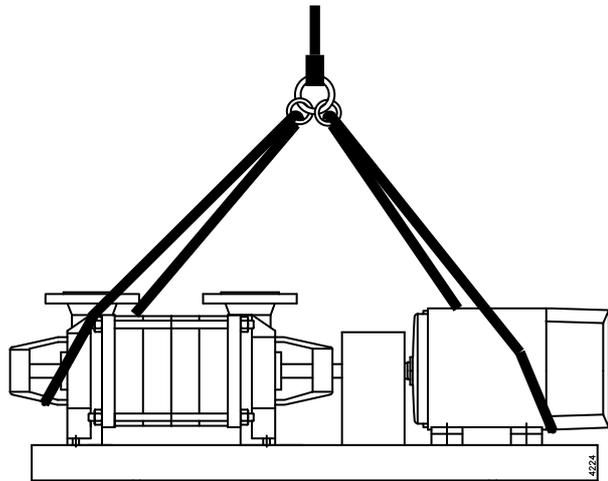


Рисунок 1: Указания по подъему насосного агрегата

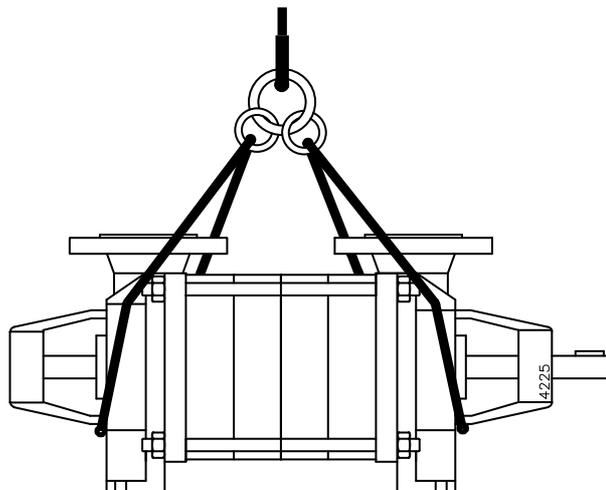


Рисунок 2: Указания по подъему отдельного насоса

1.5.4 Хранение

Если не планируется использовать насос сразу, следует проворачивать его вал вручную два раза в неделю.

1.6 Заказ запасных частей

В данном руководстве содержится обзор запасных частей, рекомендуемых компанией SPXFLOW, а также инструкции по их заказу. Бланк заказа для передачи по факсу включен в настоящее руководство.

При заказе запасных частей и в любой другой переписке касательно насоса всегда следует полностью указывать выбитые на заводской табличке данные.

➤ *Эти же данные приведены на этикетке на лицевой стороне данного руководства.*

При возникновении вопросов или необходимости дополнительной тематической информации обратитесь в компанию SPXFLOW.

2 Общая информация

2.1 Описание насоса

Насосы MCHZ — это серия горизонтальных ступенчатых насосов высокого давления с крыльчаткой закрытого типа. Серия состоит из насосов следующих 6 основных типов:

- MCHZ 12,5
- MCHZ 14a
- MCHZ 14b
- MCHZ 16
- MCHZ 20a
- MCHZ 20b

В конструкции каждого из основных типов может быть предусмотрена одна или более ступеней давления.

Размеры фланцев, окружности установки болтов и количество отверстий соответствуют DIN 2535 ND 40.

Насос приводится в движение электродвигателем на лапах, соответствующим требованиям стандарта МЭК. Усилие передается через гибкое соединение.

Благодаря модульной конструкции частей агрегата обеспечивается высокий уровень взаимозаменяемости деталей даже с многоступенчатыми насосами других типов, например, MCV или MCH.

2.2 Применение

Насос может использоваться в следующих областях:

- в системах подачи теплой и горячей воды;
- в системах кондиционирования воздуха;
- в системах охлаждения береговых и корабельных установок;
- для водоснабжения в промышленности, в водоснабжающих компаниях, в сельском хозяйстве и плодоводстве;
- в распылительных установках;
- в установках для мойки и конденсации;
- в установках повышения давления;
- в перерабатывающей и других отраслях промышленности, а также при строительстве дорог и морских сооружений.

2.3 Код типа

Насосы поставляются в различном конструктивном исполнении. Основные характеристики насоса указываются в коде типа.

Примеры: **MCHZ 12,5 x n - 3,2** или **MCHZS 20a x n - 8**

Линейка насосов	
MCHZ	Многоступенчатый центробежный горизонтальный насос серии Z (заливной)
Уплотнение вала	
	сальниковое уплотнение
S	механическое уплотнение
Диаметр крыльчатки	
12,5	диаметр крыльчатки в см
14	
16	
20	
Ширина крыльчатки	
	стандартная крыльчатка
a	узкая крыльчатка
b	широкая крыльчатка
Количество ступеней	
n	количество ступеней
n,7	n+1 крыльчатка, первая уменьшенного диаметра (в данном примере — 70 % полного диаметра)
Соединения	
3,2	диаметр приемного и нагнетательного соединительного патрубка в см
5	
6,5	
8	

2.4 Серийный номер

Серийный номер насоса или насосного агрегата указан на заводской табличке насоса и на этикетке на обложке настоящего руководства.

Пример: **19-001160**

19	год выпуска
001160	уникальный номер

2.5 Жидкости

Как правило, насосы MCHZ подходят для перекачки чистых жидкостей, например:

- родниковой, холодной и горячей воды,
- различных охлаждающих жидкостей,
- раствора каустической соды,
- бензина, керосина, нефтепродуктов.

Эти жидкости не должны взаимодействовать с материалами, из которых изготовлен насос. Перечень использованных материалов — см. в соответствующей ведомости запасных частей в глава 9 «Запасные части».



Не рекомендуется использовать насос в целях, отличных от целей исходной поставки, без предварительного обсуждения с поставщиком! Использование насоса в системе или при условиях (жидкость, давление в системе, температура, и т. д.), для которых он не предназначен, может представлять опасность для пользователя!

2.6 Конструкция

2.6.1 Секция насоса

Секция насоса является сборкой корпусов впуска и выпуска, а также ряда секций или корпусов ступеней с литыми лопастями. Корпуса впуска и выпуска оборудованы литыми всасывающим и нагнетательным фланцами. Опоры впускного и выпускного корпусов центрированы вертикально относительно впускного и нагнетательного патрубков.

Впускной и выпускной корпуса оборудованы соединениями для манометра, уравнильной трубы, возможной установки защитной мембраны и для дренажа.

Благодаря использованию направляющих лопаток можно не учитывать воздействие радиальных усилий на ротор во всем диапазоне производительности.

Корпуса ступеней оснащены заменяемыми компенсационными кольцами. Для предотвращения турбулентности и достижения требуемых значений напора перед первой крыльчаткой имеется всасывающая крышка с двумя отсеками, препятствующими образованию завихрений.

2.6.2 Заливная камера

В заливную камеру встроен вакуумный жидкостно-кольцевой насос. Засасываемый воздух или газ в отсутствие противодавления сразу же удаляется через нагнетательный патрубок.

2.6.3 Крыльчатки

Все типы насосов MCHZ оснащены крыльчатками закрытого типа, в конструкции которых предусмотрены 2 уплотнительных кромки и отверстия для балансировки. Благодаря этому осевые нагрузки на ротор сведены к минимуму. Остаточные нагрузки воспринимаются подшипником, установленным аксиально. Крыльчатки удерживаются на валу 2 наружными стопорными кольцами из нержавеющей стали.

2.6.4 Узел подшипника

- Все насосы имеют 2 шариковых подшипника с глубоким желобом, смазанные консистентной смазкой.
- В насосах типа MCHZ(S) 20a и 20b на нагнетательной стороне установлен двухрядный радиально-упорный подшипник.
- Насосы с подшипниками усиленной конструкции — MCHZ(S) 14a и 14b — снабжены 2 однорядными радиально-упорными подшипниками на стороне нагнетания.
- Модели MCHZ(S) 12,5, 14a/b (со стандартными подшипниками) и 20a/b (на стороне входа) поставляются с подшипниками 2RS1.
- Модели MCHZ(S) 14a/b (с усиленными подшипниками) и 16 оснащены пресс-масленками для периодического смазывания подшипников.
- В корпусах подшипников содержатся по два отверстия для облегчения доступа к сальниковому уплотнению.
- Подшипник на стороне нагнетания зафиксирован в осевом направлении.
- Подшипник фиксируется с помощью резиновых шевронных колец.

2.6.5 Уплотнение вала

Уплотнение вала в моделях MCHZ выполняются 2 способами:

1 MCHZ

Унифицированные набивочные кольца сальникового уплотнения.

Насосы, у которых давление в корпусе сальника становится слишком большим, оборудуют уравнивающей трубой.

2 MCHZS

Механическое уплотнение с сальфонами

Охлаждение и смазка уплотнения этого типа осуществляется циркуляцией перекачиваемой жидкости через уравнивающую трубу.

2.7 Сфера применения

Сфера применения в целом выглядит следующим образом:

	Максимальное значение
Производительность	100 м ³ /ч
Высота нагнетания	340 м
Высота всасывания	8 м (для воды с температурой 15 °С и в отсутствие противодавления на выбросе захваченного воздуха)

Однако максимально допустимые значения давления и температуры сильно зависят от выбранных материалов и компонентов. Возможны также отличия, обусловленные условиями эксплуатации. Более подробная информация приводится в раздел 10.5 «Допустимое давление и температура».

2.8 Использование в других целях

Насос можно использовать в других сферах применения только после предварительной консультации с компанией SPXFLOW или поставщиком. Поскольку последняя перекачиваемая жидкость не всегда известна, следует соблюдать следующие инструкции:

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



Примите адекватные меры предосторожности и используйте соответствующие средства индивидуальной защиты (резиновые перчатки и очки)!

2.9 Утилизация

Если решено утилизировать насос, необходимо выполнить промывку в соответствии с методикой, приведенной в разделе раздел 2.8 «Использование в других целях».

3 Установка

3.1 Безопасность

- Перед монтажом и вводом в эксплуатацию внимательно прочтите данное руководство. Несоблюдение этих инструкций может привести к серьезным повреждениям насоса, которые не покрываются условиями гарантии. Пошагово следуйте приведенным инструкциям.
- Следует обеспечить невозможность пуска насоса в процессе работы с ним во время монтажа и оснастить вращающиеся детали достаточным защитным ограждением.
- В зависимости от конструкции насосы пригодны для перекачки жидкостей с температурой до 120 °С. При монтаже насосного агрегата для работы при температуре 65 °С и более пользователь должен обеспечить применение мер защиты и наличие предупреждающих табличек во избежание контакта с горячими частями насоса.
- В случае опасности накопления статического электричества весь насосный агрегат нужно заземлить.
- Если перекачиваемая жидкость опасна для человека или окружающей среды, следует принять соответствующие меры для безопасного отвода жидкости из насоса. Необходимо также обеспечить безопасный слив жидкости, вытекшей вследствие возможных утечек через уплотнение вала.

3.2 Консервация

Для предупреждения коррозии перед выпуском с завода внутренняя часть насоса обрабатывается консервирующим средством. Перед вводом насоса в эксплуатацию удалите консервирующие вещества и тщательно промойте насос горячей водой.

3.3 Условия эксплуатации

- Фундамент должен быть прочным, горизонтальным и плоским.
- Зона, где устанавливается насос, должна иметь достаточную вентиляцию. Слишком высокие окружающая температура или влажность воздуха, либо эксплуатация на запыленном участке могут оказать негативное воздействие на работу электрического двигателя.
- Следует предусматривать достаточное пространство вокруг насосного агрегата для его эксплуатации и необходимого ремонта.
- За впускным отверстием для охлаждающего двигателя воздуха должно быть свободное пространство не менее $\frac{1}{4}$ диаметра электродвигателя для обеспечения беспрепятственного притока воздуха.

3.4 Трубопроводы

- Трубопроводы всасывающего и нагнетающего соединений должны быть точно подогнаны и не должны подвергаться каким-либо усилиям при эксплуатации.
- Сечение всасывающей трубы должно быть достаточного размера. Эта труба должна быть максимально короткой и подходить к насосу таким образом, чтобы исключить образование воздушных пробок. Если это невозможно, в самой верхней точке трубы следует предусмотреть устройство для выпуска воздуха. Если внутренний диаметр всасывающей трубы превышает размер приемного патрубка насоса, для предотвращения образования воздушных пробок и завихрений необходимо использовать переходной патрубок с эксцентричным расположением концевых отверстий, см. рисунок 3.

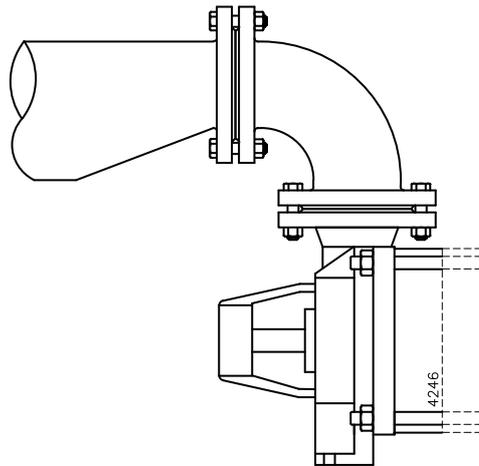


Рисунок 3: Переходной патрубок с эксцентрическим расположением концевых отверстий для всасывающего фланца.

- Максимально допустимое давление системы указано в раздел 10.5 «Допустимое давление и температура». Если существует риск превышения давления, например, из-за чрезмерного входного давления, необходимо принять соответствующие меры — установить на трубопроводе предохранительный клапан.
- Резкие изменения в скорости потока могут привести к образованию импульсов высокого давления в насосе и трубопроводе (гидроудар). Поэтому не следует использовать быстродействующие запорные устройства, клапаны и т. п.

3.5 Вспомогательное оборудование

- Присоедините все части, которые поставлялись отдельно.
- Если жидкость не течет по направлению к насосу, установите обратный клапан в нижней части всасывающей трубы. При необходимости используйте этот клапан вместе с фильтром на впуске для предотвращения всасывания загрязнений.
- При монтаже временно (на первые 24 часа работы) установите густую металлическую сетку между впускным фланцем и всасывающей трубой для предотвращения повреждения внутренних частей насоса инородными частицами. Если вероятность повреждения сохраняется, установите стационарный фильтр.
- В случае поставки насоса с изоляцией следует обратить особое внимание на предельные значения температуры уплотнения вала и подшипника.

3.6 Установка

3.6.1 Трубопроводы

Установите прокладки между фланцами и присоедините к насосу всасывающую и нагнетательную трубы.

3.6.2 Монтаж насосного агрегата

Валы насоса и двигателя насосных агрегатов идеально совмещаются на заводе-изготовителе.

- 1 В случае стационарного расположения установите опорную плиту на фундамент по уровню при помощи регулировочных шайб.
- 2 Тщательно затяните гайки на анкерных болтах.
- 3 Проверьте соосность валов насоса и двигателя, при необходимости выполните повторное их совмещение, см. раздел 3.6.4 «Совмещение муфты».

3.6.3 Сборка насосного агрегата

При необходимости сборки насоса и электродвигателя выполните следующие действия:

- 1 Установите обе полумуфты на вал насоса и вал электродвигателя соответственно. Момент затяжки установочного винта указан в раздел 10.1.3 «Моменты затяжки установочных винтов муфты».
- 2 Если высота вала насоса не равна размеру двигателя по номенклатуре МЭК, устраните эту разницу установкой подкладок нужного размера под насос или под лапы двигателя.
- 3 Установите насос на опорную плиту. Закрепите насос на опорной плите.
- 4 Разместите электродвигатель на опорной плите. Подвиньте насос, чтоб получился зазор в 3 мм между обеими полумуфтами.
- 5 Вставьте медные регулировочные шайбы под лапы электродвигателя. Закрепите электродвигатель на опорной плите.
- 6 Выполните совмещение муфты в соответствии со следующими инструкциями.

3.6.4 Совмещение муфты

- 1 Поместите линейку (A) на муфту. Вставьте или снимите столько медных шайб, сколько необходимо, чтобы установить электродвигатель на нужную высоту таким образом, чтобы прямая кромка касалась обеих полумуфт по всей длине, см. рисунок 4.

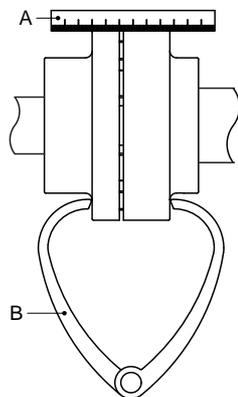


Рисунок 4: Совмещение муфты при помощи линейки и пары кронциркулей

- 2 Повторите эту проверку с обеих сторон муфты на высоте вала. Переместите электродвигатель таким образом, чтобы прямая кромка линейки прилегалась к обоим полумуфтам по всей длине.
- 3 Еще раз проверьте совмещение при помощи пары кронциркулей (B) в 2 диаметральные противоположные точки по бокам полумуфт, см. рисунок 4.
- 4 Установите защитные крышки. См. раздел 7.3.2 «Сборка экрана».

3.6.5 Допуски при совмещении муфты

Максимальные допуски при совмещении полумуфт приведены в Таблица 1. См. также рисунок 5.

Таблица 1: Допуски при совмещении

Наружный диаметр муфты [мм]	V		Va _{max} - Va _{min} [мм]	Vr _{max} [мм]
	мин. [мм]	макс. [мм]		
81–95	2	4	0,15	0,15
96–110	2	4	0,18	0,18
111–130	2	4	0,21	0,21
131–140	2	4	0,24	0,24
141–160	2	6	0,27	0,27
161–180	2	6	0,30	0,30
181–200	2	6	0,34	0,34
201–225	2	6	0,38	0,38

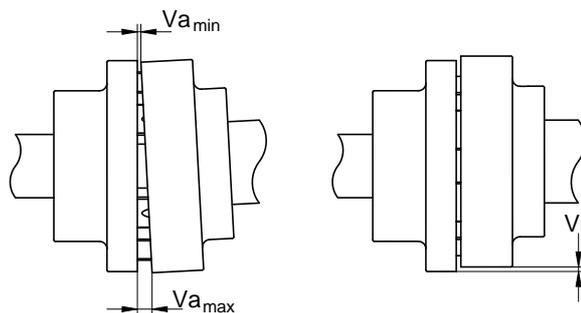


Рисунок 5: Допуски на совмещение стандартной муфты.

3.7 Подключение электродвигателя



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

- Обратитесь к руководству с инструкциями по электродвигателю.
- Установите рабочий выключатель как можно ближе к насосу.

4 Ввод в эксплуатацию

4.1 Осмотр насоса

- Исполнение с сальниковым уплотнением: Снимите защиту уплотнений (0276). Проверьте, чтобы гайки (1810) не были чрезмерно затянуты. При необходимости ослабьте гайки и снова затяните их усилием руки. Установите ограждения уплотнений (0276).
- Убедитесь в том, что вал насоса вращается свободно. Прodelайте это путем проворачивания конца вала в месте соединения на несколько оборотов рукой.

4.2 Осмотр двигателя

- Убедитесь в том, что предохранители установлены.

4.3 Проверка направления вращения



При проверке направления вращения остерегайтесь неогражденных вращающихся частей!

- 1 Направление вращения насоса указано стрелкой. Убедитесь в том, что направление вращения двигателя совпадает с направлением вращения насоса.
- 2 Пустите двигатель на короткое время и проверьте направление вращения.
- 3 Если направление вращения **неправильное**, измените его на противоположное. Обратитесь к инструкциям в руководстве пользователя электрического двигателя.
- 4 Установите защитные крышки.

4.4 Пуск

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

- 1 Полностью откройте запорный клапан на нагнетающей и всасывающей трубе.
- 2 Заполните насос перекачиваемой жидкостью.
- 3 Поверните вал насоса вручную на несколько оборотов и при необходимости добавьте жидкость.
- 4 Запустите насос.
- 5 Когда в насосе установится давление, отрегулируйте, при необходимости, запорный клапан подачи, чтобы достичь необходимого рабочего давления.



Проследите, чтобы во время работы насоса вращающиеся части всегда были надежно закрыты защитными крышками!

4.5 Регулировка уплотнения вала

4.5.1 Сальниковое уплотнение

После пуска насоса наблюдается некоторая утечка через сальниковое уплотнение. С расширением волокон набивки эта утечка постепенно уменьшится. Проследите, чтобы сальниковое уплотнение никогда не работало «всухую». Для предотвращения этой возможности отпустите поджимные гайки до появления из корпуса сальника утечек в виде капель. После того как насос достигнет нужной температуры (и утечка по-прежнему будет сильной), можно выполнить регулировку нажимной втулки сальника:

- 1 Затяните обе гайки, одну за другой, на четверть оборота.
- 2 После каждой регулировки подождите 15 минут, прежде чем приступить к следующей.
- 3 Продолжайте действовать в указанном порядке, пока величина капельной утечки не станет приемлемой (10/20 см³/ч).



Регулировку сальникового уплотнения следует выполнять при работающем насосе. Проявляйте особую осторожность, не касайтесь движущихся частей.

4.5.2 Механическое уплотнение

- Наличие видимых утечек через механическое уплотнение не допускается.

4.6 Эксплуатация насоса

При эксплуатации насоса уделяйте внимание следующему:

- Насос не должен работать «всухую».
- Никогда не используйте запорный клапан всасывающей линии для регулировки производительности насоса. Во время работы запорный клапан должен быть всегда полностью открыт.
- Проверяйте достаточность абсолютного давления на входе для предотвращения парообразования в насосе.
- Следите за тем, чтобы разность давления на стороне всасывания и нагнетания соответствовала рабочим характеристикам насоса.

4.7 Шум

Создаваемый насосом шум в значительной степени зависит от условий эксплуатации. Указанные в раздел 10.7 «Технические данные шума» значения соответствуют нормальной работе насоса, приводимого в действие электродвигателем. Если привод насоса осуществляется от двигателя внутреннего сгорания либо он используется за пределами нормальной рабочей области, а также в случае возникновения кавитации, уровень шума может превышать 85 дБ(А). В этом случае необходимо принять меры предосторожности, например, установить вокруг агрегата шумопоглощающий экран или использовать индивидуальные средства защиты органов слуха.

5 Техническое обслуживание

5.1 Ежедневное обслуживание

Регулярно проверяйте давление на выходе.



При струйной очистке насосного помещения вода не должна попадать в соединительную коробку электрического двигателя! Никогда не направляйте струю воды на горячие детали насоса! Резкое охлаждение может привести к образованию трещин и истечению горячей воды!



Некорректное обслуживание приведет к сокращению срока службы, возможной поломке и прекращению гарантии.

5.2 Уплотнение вала

5.2.1 Сальниковое уплотнение

Не повторяйте затяжку поджимных гаек после регулировки, выполненной в период запуска. Избыточные утечки из корпуса сальника при появлении необходимо устранять не чрезмерной затяжкой гаек, а установкой новых уплотняющих колец!

5.2.2 Механическое уплотнение

Обычно механическое уплотнение не требует какого-либо технического обслуживания, однако **его работа без жидкости недопустима**. 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 течи механическое уплотнение следует заменить.

5.3 Влияние окружающей среды

- Регулярно очищайте фильтр в приемной линии или сетчатый фильтр в основании всасывающей трубы, поскольку засорение фильтра или сетки может вызвать снижение входного давления.
- Если существует вероятность того, что перекачиваемая жидкость при сгущении или замерзании расширится, необходимо слить жидкость и при необходимости промыть насос после прекращения его эксплуатации.
- Если насос выводится из эксплуатации на длительное время, он подлежит консервации.

- Не допускайте скопления пыли или грязи на двигателе, так как загрязнение может влиять на температуру двигателя.

5.4 Смазка подшипников

5.4.1 MCHZ(S) 12,5 - 14a/b (стандартные подшипники) - 20a/b

Эти модели насоса оборудованы необслуживаемыми подшипниками 2RS1, заполненными смазкой, которая рассчитана на весь срок службы подшипника.

5.4.2 MCHZ(S) 16

Шариковые подшипники и их корпуса поставляются заполненными смазкой, которой хватает на весь жизненный цикл подшипника. При проведении капитального ремонта насоса гнезда подшипников и подшипники необходимо очистить и заполнить свежей смазкой. Рекомендуемые смазочные материалы см. в раздел 10.2 «Последующая смазка шариковых подшипников».

5.4.3 Модель MCHZ(S) 14a/b с подшипниками усиленной конструкции

Эти типы насосов оборудованы пресс-масленками для периодического смазывания подшипников. Через каждые 8000 часов работы в каждый подшипник необходимо добавлять 5 граммов смазки. При проведении капитального ремонта насоса гнезда подшипников и подшипники с приводной стороны необходимо очистить и заполнить свежей смазкой. Рекомендуемые смазочные материалы см. в раздел 10.2 «Последующая смазка шариковых подшипников».

5.5 Шум

Появление шумов в насосе может указывать на возникновение определенных проблем в насосном агрегате.

Потрескивание может служить признаком кавитации, а чрезмерный шум двигателя может свидетельствовать об износе подшипников.

5.6 Двигатель

Ознакомьтесь с техническими характеристиками двигателя для получения информации о частоте пусков-остановов.

5.7 Неисправности



Насос, в котором необходимо определить неисправность, может быть горячим или находиться под давлением. Соблюдайте меры предосторожности и заблаговременно запаситесь средствами индивидуальной защиты (защитные очки и перчатки, защитная одежда)!

Для определения источника неудовлетворительной работы насоса действуйте в следующем порядке:

- 1 Отключите подачу электроэнергии на насосный агрегат. Заблокируйте рабочий выключатель при помощи навесного замка или удалите плавкий предохранитель.
- 2 Закройте запорные клапаны.
- 3 Определите причину неисправности.
- 4 Попытайтесь определить причину неисправности с помощью глава 6 «Устранение неисправностей» и примите соответствующие меры либо обратитесь в выполнявшую монтаж компанию.

6 Устранение неисправностей

Неисправности в насосной установке могут быть вызваны разными причинами. Неисправность может быть не связана с насосом, она также может быть вызвана системой трубопроводов или условиями эксплуатации. Прежде всего убедитесь, что монтаж был выполнен в соответствии с инструкциями данного руководства и условия эксплуатации по-прежнему отвечают техническим характеристикам приобретенного насоса.

Обычно поломки насосной установки могут быть вызваны следующими причинами:

- Неисправностями насоса.
- Поломками или неисправностями в трубопроводах.
- Неисправностями вследствие неправильного монтажа или ввода в эксплуатацию.
- Неисправностями из-за неправильного выбора насоса.

Некоторые из наиболее часто возникающих неисправностей и их возможные причины указаны в таблице ниже.

Таблица 2: Наиболее часто встречающиеся отказы.

Наиболее распространенные неисправности	Возможные причины, см. Таблица 3.
Насос не нагнетает жидкость	1 2 3 4 5 8 9 10 11 13 14 17 19 20 21 29
Объемный расход насоса недостаточен	1 2 3 4 5 8 9 10 11 13 14 15 17 19 20 21 28 29
Напор насоса недостаточен	2 4 5 13 14 17 19 28 29
Насос останавливается после пуска	1 2 3 4 5 8 9 10 11
Потребляемая насосом мощность выше нормальной	12 15 16 17 18 22 23 24 25 26 27 32 34 38 39
Потребляемая насосом мощность ниже нормальной	13 14 15 16 17 18 20 21 28 29
Чрезмерная утечка через сальниковое уплотнение	23 25 26 30 31 32 33 43
Набивочные кольца или механическое уплотнение слишком часто требуют замены	23 25 26 30 32 33 34 41
Насос вибрирует или издает шум	1 9 10 11 15 18 19 20 22 23 24 25 26 27 29 37 38 39 40
Подшипники чрезмерно изнашиваются или перегреваются	23 24 25 26 27 37 38 39 40 42
Насос работает неровно, перегревается или заклинивает	23 24 25 26 27 34 37 38 39 40 42

Таблица 3: Возможные причины неисправностей насоса.

	Возможные причины
1	Насос или всасывающая труба недостаточно наполнены либо не полностью удален воздух
2	Из жидкости выделяется газ или воздух
3	Воздушная пробка во всасывающей трубе
4	Воздушная течь во всасывающей трубе
5	Насос захватывает воздух через сальниковое уплотнение
8	Слишком высокая манометрическая высота всасывания
9	Всасывающая труба или сетчатый фильтр забиты
10	Недостаточное погружение обратного клапана или нижнего конца всасывающей трубы при работе насоса
11	Слишком низкая высота столба жидкости над всасывающим патрубком насоса
12	Слишком высокая скорость
13	Слишком низкая скорость
14	Неправильное направление вращения
15	Насос работает в неправильном режиме
16	Плотность жидкости отличается от расчетной
17	Вязкость жидкости отличается от расчетной
18	Насос работает при слишком низком расходе жидкости
19	Неправильно выбран насос
20	Засор в крыльчатке или в корпусе насоса
21	Засор в трубопроводе
22	Неправильный монтаж насосного агрегата
23	Нарушено совмещение осей насоса и двигателя
24	Деталь вращается с большим биением
25	Нарушение балансировки вращающихся деталей (например, крыльчатки или муфты)
26	Вал насоса вращается с большим биением
27	Подшипники неисправны или изношены
28	Компенсационные кольца неисправны или изношены
29	Повреждена крыльчатка
30	Вал в зоне контакта с набивочными кольцами сальникового уплотнения или рабочие поверхности механического уплотнения изношены или повреждены
31	Изношенные или пересохшие набивочные кольца сальникового уплотнения
32	Некачественная набивка сальникового уплотнения или неправильный монтаж механического уплотнения
33	Тип сальникового либо механического уплотнения не соответствует перекачиваемой жидкости или условиям эксплуатации
34	Нажимная втулка либо крышка торцевого уплотнения перетянута или установлена с перекосом
37	Неисправность, связанная с осевой фиксацией крыльчаток, или неисправность вала насоса
38	Подшипники установлены неправильно
39	Чрезмерная или недостаточная смазка подшипников
40	Несоответствующий или загрязненный смазочный материал
41	Содержащиеся в жидкости загрязнения проникают в сальниковое уплотнение
42	Слишком высокое осевое усилие вследствие чрезмерного давления на входе
43	Избыточное давление в сальниковом уплотнении вследствие чрезмерного люфта регулировочной втулки или блокировки перепускной трубы

7 Разборка и сборка

7.1 Специальные инструменты

Для выполнения работ по сборке и разборке специальные инструменты не требуются. Однако такие инструменты могут облегчить определенные виды работ, например замену уплотнения вала. В подобных случаях это оговаривается в тексте.

7.2 Меры предосторожности

Перед тем как приступить к ремонту насоса, его необходимо демонтировать. Для этого необходимо предпринять следующие меры:

7.2.1 Отключение электропитания

- 1 Выключите электрическое питание насоса, установив выключатель насоса на блоке управления в положение «ВЫКЛ», или, если установлен рабочий выключатель, повернув его в положение «ВЫКЛ».
- 2 Удалите плавкие предохранители.
- 3 Установите предупредительную табличку на блоке управления.

7.2.2 Опора трубопровода

При снятии насоса в сборе убедитесь в том, что трубы обеспечены необходимой поддержкой. Если это не так, заранее обеспечьте достаточную поддержку и точки крепления для труб.

7.2.3 Слив жидкости



Если перекачивается горячая жидкость, дайте насосу возможность остыть прежде, чем продолжать работу. Устраните возможность контакта с перекачиваемой жидкостью, если она горячая или имеет неизвестный состав!

- 1 Закройте соответствующие запорные вентили.
- 2 Слейте жидкость из насоса до полного прекращения истечения.



Невозможно полностью слить жидкость из насоса MCHZ(S), если он находится в горизонтальном положении. По возможности установите насос вертикально на крышку подшипника и обеспечьте дальнейший сток жидкости.

7.3 Разборка/сборка экрана

7.3.1 Разборка экрана

- 1 Ослабьте затяжку болтов (0960). См. рисунок 8.
- 2 Снимите оба кожуха (0270). См. рисунок 6.

7.3.2 Сборка экрана

- 1 Установите кожух (0270) на стороне двигателя. Кольцевая канавка должна располагаться на стороне двигателя.

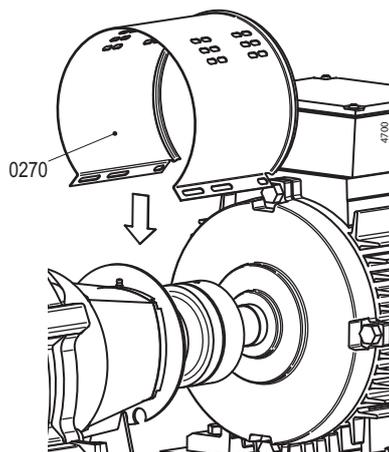


Рисунок 6: Установка кожуха на стороне двигателя

- 2 Поместите монтажную пластину (0280) поверх вала двигателя и установите ее в кольцевую канавку кожуха.

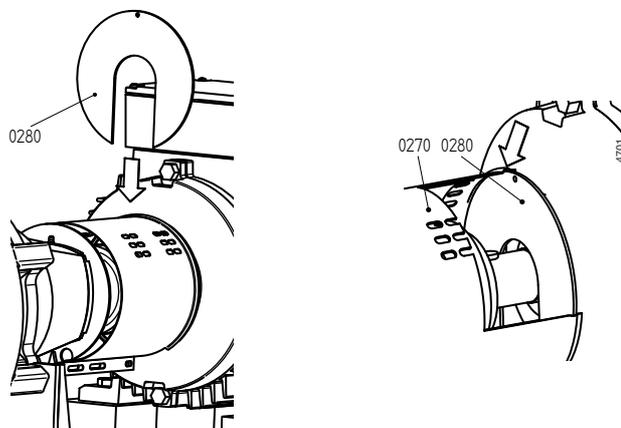


Рисунок 7: Установка монтажной пластины на стороне двигателя

- 3 Закройте кожух и установите болт (0960). См. рисунок 8.

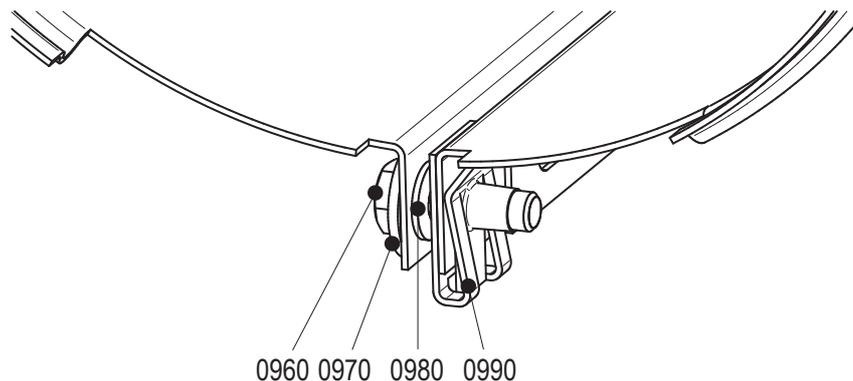


Рисунок 8: Установка кожуха

- 4 Установите кожух (0270) на стороне насоса. Поместите его на установленный кожух на стороне двигателя. Кольцевая канавка должна располагаться на стороне насоса.

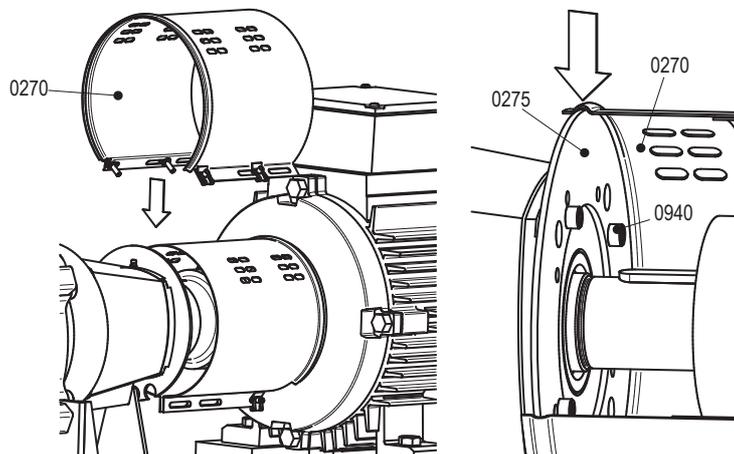


Рисунок 9: Установка кожуха на стороне насоса.

- 5 Закройте кожух, установите болт (0230) и болт (0960). См. рисунок 8.
6 Сдвиньте кожух на стороне двигателя к электродвигателю настолько, насколько это возможно. Закрепите оба кожуха болтом (0960).

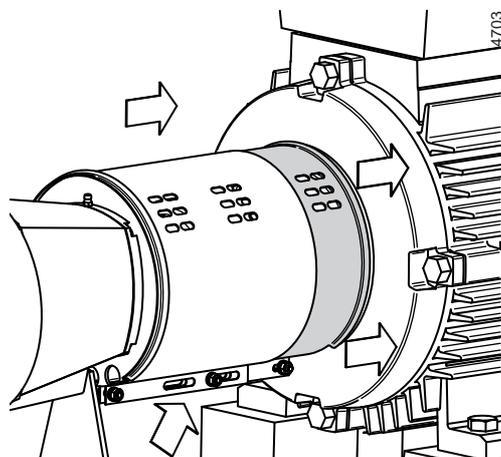


Рисунок 10: Регулировка кожуха на стороне двигателя.

7.4 Разборка MCHZ(S)12,5-14a/b-16



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

Если к инструкции не прилагается чертеж, то используемые номера позиций совпадают с указанными на чертежах в перечне частей для этого насоса, в глава 9 «Запасные части».

7.4.1 Замена сальникового уплотнения MCHZ

Если предполагается дальнейшая разборка насоса, то удалить набивочные кольца проще при снятых корпусах подшипников (0010).

Если требуется только заменить набивочные кольца, то отсоединять насос от трубопроводов и от основания не требуется. Продолжайте действовать соответственно указанному ниже, это относится к обеим сторонам насоса:

- 1 Снимите защиту уплотнений (0276).
- 2 Снимите поджимные гайки (0280) и вытяните назад уплотнитель (0120).
- 3 Извлеките набивочные кольца (0140) из корпуса сальника. Для этого воспользуйтесь специальным съемником, см. рисунок 11.

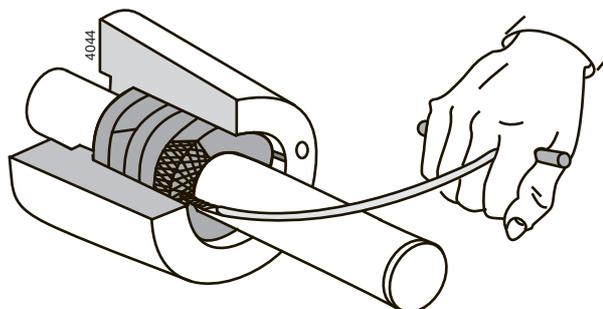


Рисунок 11: Извлечение уплотнительных колец из корпуса сальника.

- 4 Очистите корпус сальника и нанесите на его стенки графитовую или силиконовую смазку. Смажьте также и новые набивочные кольца.
- 5 Согните первое набивочное кольцо, чтобы раскрыть его, как показано на рис. рисунок 12, и оберните его вокруг вала. Тщательно запрессуйте кольцо с помощью подходящей детали или полутрубы.
- 6 Установите следующие кольца. Запрессуйте их до упора одно за другим. Обеспечьте расположение разрезов под 90° относительно друг друга.
- 7 Прижмите нажимную втулку к последнему набивочному кольцу и последовательно затяните поджимные гайки вручную.
- 8 Установите ограждения уплотнений (0276).

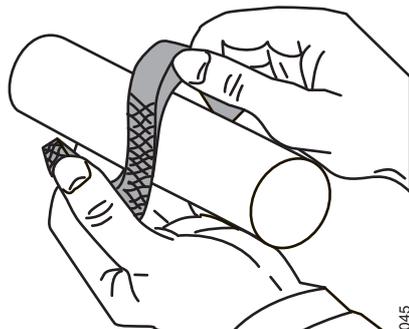


Рисунок 12: Изгиб кольца сальникового уплотнения.

- 7.4.2 Замена механического уплотнения насоса MCHZS
Если требуется заменить только механическое уплотнение, сначала следует разобрать насос. Теперь следует снять соответствующий корпус подшипника. Для этого см. Раздел 7.4.4 and Раздел 7.4.8. Для разборки механического уплотнения см. Раздел 7.4.6
- 7.4.3 Разборка насоса
- 1 Отсоедините входные и выходные трубы. Убедитесь в том, что трубопроводы удерживаются надлежащим образом опорами (кронштейнами).
 - 2 Отпустите болты основания, а также отсоедините насос от труб.
 - 3 Снимите защиту уплотнений (0276).
- 7.4.4 Разборка корпуса подшипника со стороны привода
- 1 Отсоедините полумуфту от вала насоса (0570) и удалите шпонку (0200).
 - 2 Только для MCHZS: Освободите уравнительную трубу (0670).
 - 3 Поставьте двигатель вертикально на подставку концом вала вверх.
 - 4 Снимите резиновое шевронное кольцо и крышку подшипника (0110).
 - 5 Сдвиньте внутреннее резиновое шевронное кольцо с вала и освободите крышку внутреннего подшипника (0110). Теперь подшипник свободно снимется с вала.
 - 6 Снимите внешнее стопорное кольцо (0220) и распорное кольцо (0100) с вала насоса.
 - 7 Отпустите болты (0290) и вытяните корпус подшипника (0010) вертикально из секции насоса. При этом подшипник вытолкнется с вала насоса.
 - 8 Снимите нижнее внешнее стопорное кольцо (0220) и распорное кольцо (0100) с вала насоса.
 - 9 Снимите крышку подшипника и резиновое шевронное кольцо с вала насоса.
 - 10 Только для MCHZ: Разберите нажимную втулку (0130) и набивочные кольца (0150).
- 7.4.5 Разборка шарикового подшипника
- 1 Извлеките оба внутренних стопорных кольца (0230) из кронштейна подшипника.
 - 2 Выпрессуйте подшипник из кронштейна при помощи соответствующей внешней втулки.
- 7.4.6 Разборка механического уплотнения MCHZS
- 1 Снимите крышку уплотнения (0050) с вала насоса и извлеките неподвижное кольцо из механического уплотнения.
 - 2 Снимите вращающееся кольцо механического уплотнения (0130) с вала насоса.
- Если целью разборки была замена механического уплотнения, теперь можно установить новое уплотнение. Порядок действий см. Раздел 7.5.5.

7.4.7 Разборка корпусов ступеней

- 1 Отсоедините уравнительную трубу (0720), если она имеется.
- 2 Только для MCHZS: Освободите регулировочный винт (0300) и удалите установочное кольцо (0060).
- 3 Отвинтите гайки (0750) со стяжных шпилек (0740). Для MCHZ(S) 12,5 x 1-3, MCHZ(S) 14a/b x 1-3 и MCHZ(S) 16 x 1: снимите болты и гайки (0770).
- 4 Снимите выпускной корпус (0020) с набора ступеней. С помощью подходящей втулки выпрессуйте или выколотите регулировочную втулку (0070) из впускного корпуса.
- 5 Снимите внешнее стопорное кольцо (0090) и регулировочную втулку (0600) с вала насоса.
- 6 Снимите торцевую крышку (0030) и воздушную крыльчатку (0040). Извлеките шпонку (0730) из вала двигателя.
- 7 Снимите крышку насоса (0530) и удалите внешнее стопорное кольцо (0090).
- 8 Снимите все крыльчатки (0520), корпуса ступеней (0510) и шпонки (0730).
- 9 Снимите всасывающую крышку (0020) с корпуса насоса (0500).

7.4.8 Разборка корпуса подшипника со всасывающей стороны

- 1 Поставьте корпус насоса в положение с горизонтальным положением вала.
- 2 Снимите заднюю крышку подшипника (0120).
- 3 Продолжайте с шага 5 в Раздел 7.4.4.

7.4.9 Разборка шарикового подшипника всасывающей стороны

См. Раздел 7.4.5, кроме шага 1.

7.4.10 Разборка механического уплотнения со всасывающей стороны насоса MCHZS

См. Раздел 7.4.6.

7.5 Сборка MCHZ(S)12,5-14a/b-16

7.5.1 Подготовка к сборке

Значения моментов затяжки соединений приведены в раздел 10.1.1 «Моменты затяжки болтов и гаек» и раздел 10.1.2 «Момент затяжки стяжных шпилек».

Рекомендуемые смазочные и фиксирующие материалы приведены в раздел 10.2 «Последующая смазка шариковых подшипников» и раздел 10.3 «Рекомендуемые фиксирующие жидкости».



Все подготовленные к сборке детали должны быть чистыми и не иметь повреждений. Подшипники и уплотнения следует хранить в упаковке до момента сборки. Если подшипники не требуют замены, следует очистить подшипник и корпус подшипника и наполнить свежей смазкой.

7.5.2 Предварительная сборка крышек ступеней

Для установки компенсационных колец используйте подходящую монтажную втулку. Плоская сторона компенсационных колец должна совпадать с плоской стороной крышки, см. рисунок 13

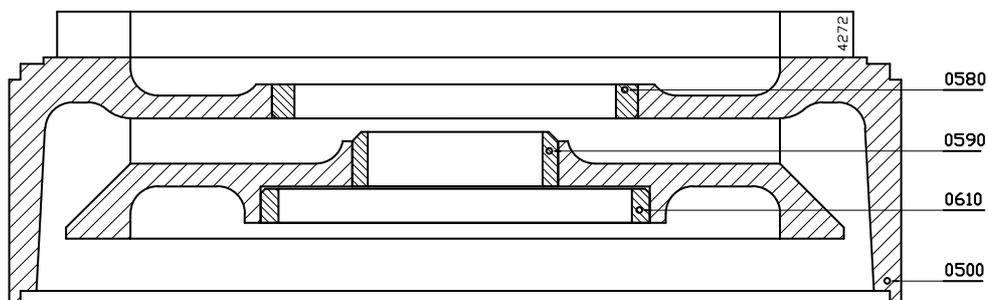


Рисунок 13: Установка компенсационных колец.

- 1 Установите малые компенсационные кольца (0590) в крышки (0510).
- 2 Установите компенсационное кольцо (0580) во всасывающую крышку (0500).
- 3 Установите компенсационные кольца (0580) и (0610) в крышки (0510).
- 4 Установите компенсационные кольца (0610) в крышку (0530) насоса.

7.5.3 Сборка насоса

- 1 Нанесите небольшое количество Loctite 641 на присоединяемую поверхность регулировочной втулки (0070) и установите ее в корпус насоса (0020) со стороны привода.
- 2 Установите внешнее стопорное кольцо (0090) на вал (0570).
- 3 Установите регулировочную втулку (0600) на вал с использованием нескольких капель фиксирующей жидкости. Регулировочная втулка используется не во всех моделях, ниже приводится список:

Тип насоса	Регулировочная втулка используется в моделях:
MCHZ(S) 12,5 MCHZ(S) 14a и 14b	для 8 ступеней и более
MCHZ(S) 16	от 5 ступеней и выше

- 4 Вытолкните вал насоса (0570) с стороны привода наружу сквозь прижимное кольцо (0020).

7.5.4 Разборка сальникового уплотнения MCHZ

- 1 Установите 5 набивочных колец. Установите набивочные кольца со смещением открытых сторон. Набивочные кольца можно изгибать лишь раскрывая в осевом направлении, см. рисунок 12.
- 2 Установите нажимную втулку (0130). Затяните гайки (0280) рукой.
- 3 Продолжайте согласно Раздел 7.5.6.

7.5.5 Сборка механического уплотнения MCHZS

!

Механическое уплотнение является точной деталью, которую легко повредить. Храните уплотнение в оригинальной упаковке до начала процесса сборки. Уберите пыль на рабочем месте, очистите детали и инструменты. Удалите все следы краски с деталей. Не укладывайте кольца поверхностью скольжения вниз!

- 1 Разместите установочное кольцо (0060) и зафиксируйте его при помощи регулировочного винта (0280), см. рисунок 14. Правильное значение расстояние **m_j** указано в приведенной ниже таблице:

Тип насоса	m _j (= сторона привода)
MCHZS 12,5 x n - 3,2	49,5
MCHZS 14 a x n - 5	51
MCHZS 14 b x n - 5	51
MCHZS 16 x n - 6,5	56

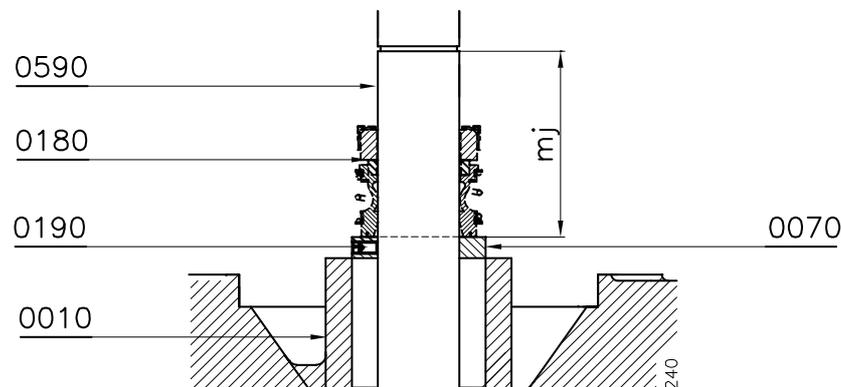


Рисунок 14: Расстояние m_j .

- 2 Перед установкой проверьте, имеются ли острые края у канавки для внешнего стопорного кольца (0220).
- 3 Смочите чистый вал некоторым количеством воды с низким поверхностным натяжением (добавьте детергент) и заполните набивку сальника (0140), слегка наматывая материал в направлении часовой стрелки относительно вала. **Давление или напряжение во время сборки следует прикладывать только через задний конец пружины. Поверхность скольжения должна быть обращена к концу вала (со стороны привода).**
- 4 Смочите уплотнительную камеру некоторым количеством воды с низким поверхностным натяжением (добавьте детергент) и установите неподвижное кольцо (0140) в крышку (0050) сальника поверхностью скольжения наружу.
- 5 Установите прокладку (0150) и кожух (0050) в нажимную крышку.
- 6 Продолжайте согласно Раздел 7.5.6.

7.5.6 Сборка узла подшипников

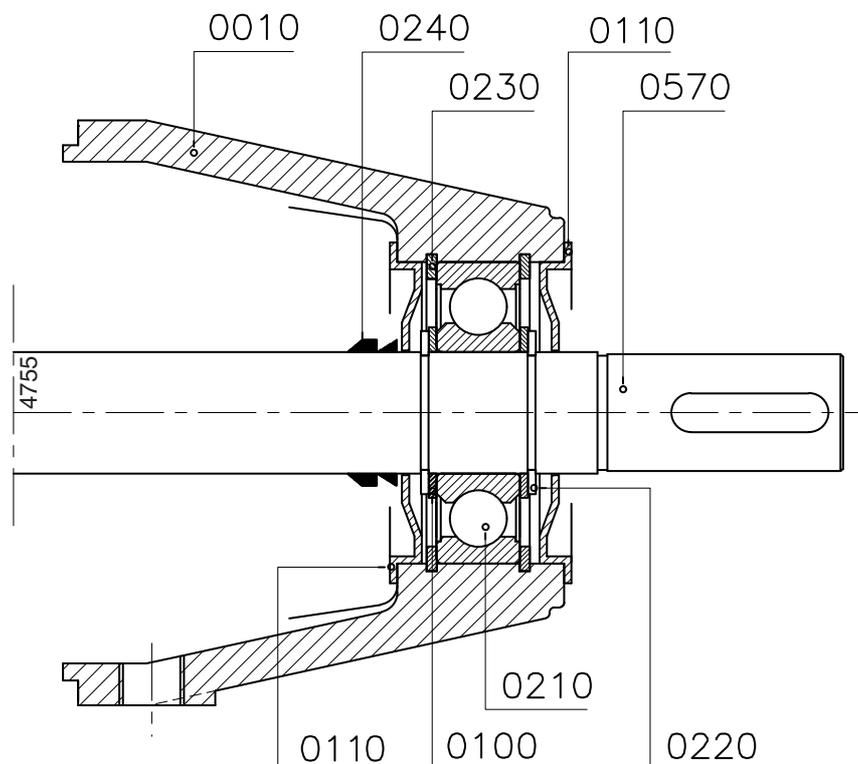


Рисунок 15: Узел подшипника.

См. рисунок 15.

- 1 Установите крышку подшипника (0100) внутрь корпуса подшипника стороны привода, это деталь со стрелкой указания направление вращения.
- 2 Установите внутреннее стопорное кольцо (0230) во внутреннюю канавку корпуса подшипников.
- 3 Прикрепите корпус подшипника (0010) к прижимному кронштейну болтами (0290).
- 4 Установите резиновое шевронное кольцо (0240) на вал насоса узким отверстием внутрь насоса.
- 5 Установите внешнее стопорное кольцо (0220) в заднюю из 2 канавок на валу насоса и установите распорное кольцо (0100).
- 6 Смажьте подшипник с обеих сторон смазкой для шариковых подшипников (**не используйте смазку для подшипников типа 2RS-1!**). Правильный тип смазки указан в раздел 10.2 «Последующая смазка шариковых подшипников».
- 7 Установите подшипник (0210) на вал насоса в гнезда корпуса подшипников при помощи подходящей монтажной втулки, которая должна опираться на наружное и внутреннее кольцо подшипника одновременно.
- 8 Установите другое распорное кольцо (0100) и внешнее стопорное кольцо (0220) на вал насоса.
- 9 Установите внутреннее стопорное кольцо (0230) в корпус подшипника.
- 10 Установите дальнюю крышку подшипника (0110) и резиновое шевронное кольцо (0240) его узким отверстием наружу относительно насоса.

7.5.7 Сборка корпусов ступеней

- 1 Установите предсобранный узел, собранный при вертикальном расположении вала стороной привода вниз. Используйте для этого опору, при этом должно оставаться свободное пространство для конца вала.
- 2 Установите прокладку (0660) и поместите всасывающий корпус (0030). Он запрессовывается поверх регулировочной втулки (0070).
- 3 Установите шпонку (0730) в вал насоса и установите на него воздушную крыльчатку (0040). Установите на вал внешнее стопорное кольцо (0090).
- 4 Установите прокладку (0160) и крышку насоса (0530). **Убедитесь в том, что прокладка находится в правильном положении!**
- 5 Установите шпонку (0730) на вал насоса и рабочее колесо (0520) впускным отверстием вверх.
- 6 Установите прокладку (0660) и установите крышку ступени (0510) на прижимной кронштейн.
- 7 Повторяйте шаги 5 и 6 до установки последней крыльчатки.
- 8 Закрепите набор крыльчаток путем установки внешнего стопорного кольца (0090) на вал насоса.
- 9 Установите прокладку (0660) и всасывающий корпус (0500) на набор ступеней.
- 10 Установите прокладку (0660) на всасывающий корпус с использованием сборочной смазки. Наденьте всасывающий корпус (0020) через конец вала на ряд ступеней.
- 11 Установите стягивающие шпильки (0740) с помощью гаек (0750). Для MCHZ(S) 12,5 x 1-3, MCHZ(S) 14a/b x 1-3 и MCHZ(S) 16 x 1: установите болты и гайки (0770).
- 12 Остальные операции — см. Раздел 7.5.4. За исключением следующих позиций:
 - Величина **mj** на шаге 1 из Раздел 7.5.5 заменяется величиной **mh**, правильные значения которой приведены в таблице ниже:

Тип насоса	mh (= неприводная сторона)
MCHZS 12,5 x n - 3,2	20,2
MCHZS 14 a x n - 5	18,7
MCHZS 14 b x n - 5	18,7
MCHZS 16 x n - 6,5	14

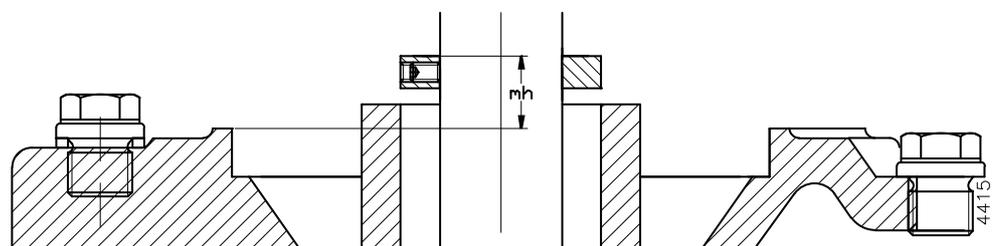


Рисунок 16: Расстояние mh.

- Шаги 9 и 10 из Раздел 7.5.6 заменяются на: Установите глухую крышку подшипника (0120)
- 13 Установите уравнительную трубу (0670), если она имеется.
 - 14 Установите ограждения уплотнений (0276).

7.6 Разборка подшипников усиленной конструкции модели MCHZ(S) 14a/b



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

Если к инструкции не прилагается чертеж, то используемые номера позиций совпадают с указанными на чертежах в перечне частей для этого насоса, в глава 9 «Запасные части».

7.6.1 Замена сальникового уплотнения MCHZ

Если предполагается дальнейшая разборка насоса, то удалить набивочные кольца проще при снятых корпусах подшипников (0020 и 0010).

Если требуется только заменить набивочные кольца, то отсоединять насос от трубопроводов и от основания не требуется. Продолжайте действовать соответственно указанному ниже, это относится к обеим сторонам насоса:

- 1 Снимите защиту уплотнений (0276).
- 2 Снимите поджимные гайки (0280) и вытяните назад уплотнитель (0140).
- 3 Извлеките набивочные кольца (0160) из корпуса сальника. Для этого воспользуйтесь специальным съемником, см. рисунок 11.
- 4 Очистите корпус сальника и нанесите на его стенки графитовую или силиконовую смазку. Смажьте также и новые набивочные кольца.
- 5 Согните первое набивочное кольцо, чтобы раскрыть его, как показано на рис. рисунок 12, и оберните его вокруг вала. Тщательно запрессуйте кольцо с помощью подходящей детали или полутрубы.
- 6 Установите следующие кольца. Запрессуйте их до упора одно за другим. Обеспечьте расположение разрезов под 90° относительно друг друга.
- 7 Прижмите нажимную втулку к последнему набивочному кольцу и последовательно затяните поджимные гайки вручную.
- 8 Установите ограждения уплотнений (0276).

7.6.2 Замена механического уплотнения насоса MCHZS

Если требуется заменить только механическое уплотнение, сначала следует разобрать насос. Теперь следует снять соответствующий корпус подшипника. Для этого см. Раздел 7.6.4 and Раздел 7.6.8. Для разборки механического уплотнения см. Раздел 7.6.6

7.6.3 Разборка насоса

- 1 Отсоедините входные и выходные трубы. Убедитесь в том, что трубопроводы удерживаются надлежащим образом опорами (кронштейнами).
- 2 Отпустите болты основания, а также отсоедините насос от труб.

7.6.4 Разборка корпуса подшипника со стороны привода

- 1 Отсоедините полумуфту от вала насоса (0570) и удалите шпонку (0200).
- 2 Только для MCHZS: Освободите уравнительную трубу (0670).
- 3 Поставьте двигатель вертикально на подставку концом вала вверх.
- 4 Снимите резиновое шевронное кольцо (0250) и крышку подшипника (0080).
- 5 Сдвиньте внутреннее резиновое шевронное кольцо с вала и освободите крышку внутреннего подшипника (0120). Теперь подшипник свободно снимется с вала.

- 6 Снимите наружное стопорное кольцо (0230) и распорное кольцо (0110) с вала насоса.
 - 7 Отпустите болты (0300) и вытолкните корпус подшипника (0020) вертикально из секции насоса. При этом подшипники выталкиваются с вала насоса.
 - 8 Снимите нижнее наружное стопорное кольцо (0230) и распорное кольцо (0110) с вала насоса.
 - 9 Снимите крышку подшипника и резиновое шевронное кольцо с вала насоса.
 - 10 Только для MCHZ: Разберите нажимную втулку (0140) и снимите набивочные кольца (0160).
- 7.6.5 Разборка шариковых подшипников
- 1 Извлеките оба внутренних стопорных кольца (0240) из кронштейна подшипника.
 - 2 Выпрессуйте подшипник из кронштейна с помощью подходящей внешней втулки.
- 7.6.6 Разборка механического уплотнения MCHZS
- 1 Снимите крышку уплотнения (0090) с вала насоса и извлеките неподвижное кольцо для механического уплотнения.
 - 2 Снимите вращающееся кольцо механического уплотнения (0160) с вала насоса.
- Если целью разборки была замена механического уплотнения, теперь можно установить новое уплотнение. Порядок действий см. Раздел 7.7.5.
- 7.6.7 Разборка корпусов ступеней
- 1 Отсоедините уравнительную трубу (0670), если она имеется.
 - 2 Только для MCHZS: Освободите регулировочный винт (0330) и удалите установочное кольцо (0190).
 - 3 Отвинтите гайки (0750) со стяжных шпилек (0740).
 - 4 Снимите корпус насоса (0030) с набора ступеней. С помощью подходящей втулки выпрессуйте или выколотите регулировочную втулку (0060) из впускного корпуса.
 - 5 Снимите наружное стопорное кольцо (0100) и регулировочную втулку (0600) с вала насоса.
 - 6 Снимите торцевую крышку (0040) и воздушную крыльчатку (0050). Извлеките шпонку (0730) из вала и снимите прокладку (0180).
 - 7 Снимите крышку насоса (0530) и удалите внешнее стопорное кольцо (0090).
 - 8 Снимите все крыльчатки (0520), корпуса ступеней (0510) и шпонки (0730).
 - 9 Снимите всасывающую крышку (0500) с корпуса насоса (0030).
- 7.6.8 Разборка корпуса подшипника со всасывающей стороны
- 1 Поставьте корпус насоса в положение с горизонтальным положением вала.
 - 2 Снимите заднюю крышку подшипника (0130).
 - 3 Продолжайте с шага 5 в Раздел 7.6.4.
- 7.6.9 Разборка шарикового подшипника всасывающей стороны
- См. Раздел 7.6.5, кроме шага 1.
- 7.6.10 Разборка механического уплотнения со всасывающей стороны насоса MCHZS
- См. Раздел 7.6.6, где поз. № (0160) заменена на поз. № (0150).

7.7 Сборка подшипников усиленной конструкции модели MCHZ(S)14a/b

7.7.1 Подготовка к сборке

Значения моментов затяжки соединений приведены в раздел 10.1.1 «Моменты затяжки болтов и гаек» и раздел 10.1.2 «Момент затяжки стяжных шпилек».

Применяемые смазочные и фиксирующие материалы приведены в раздел 10.2 «Последующая смазка шариковых подшипников» и раздел 10.3 «Рекомендуемые фиксирующие жидкости».

! Все подготовленные к сборке детали должны быть чистыми и не иметь повреждений. Подшипники и уплотнения следует хранить в упаковке до момента сборки. Если подшипник не требует замены, следует очистить подшипник и корпус подшипника и наполнить свежей смазкой. Подшипник типа 2RS1 неприводной стороны не требует обслуживания.

7.7.2 Предварительная сборка крышек ступеней

Для установки компенсационных колец используйте подходящую монтажную втулку. Плоская сторона компенсационных колец должна совпадать с плоской стороной крышки, см. рисунок 13.

Шаги 2 и 3 выполняют только для исполнения Q (= с бронзовыми крыльчатками)

- 1 Установите малые компенсационные кольца (0590) в крышки (0510).
- 2 Установите компенсационное кольцо (0580) во всасывающую крышку (0500).
- 3 Установите компенсационные кольца (0580) и (0610) в крышки (0510).
- 4 Установите компенсационные кольца (0610) в крышку (0530) насоса.

7.7.3 Сборка насоса

- 1 Нанесите небольшое количество Loctite 641 на присоединяемую поверхность регулировочной втулки (0060) и установите ее в корпус насоса (0030) со стороны привода.
- 2 Установите внешнее стопорное кольцо (0100) на вал (0570).
- 3 Установите регулировочную втулку (0600) на вал с использованием нескольких капель фиксирующей жидкости. Регулировочная втулка используется при 8 и большем количестве ступеней.
- 4 Вытолкните вал насоса (0570) с стороны привода наружу сквозь прижимное кольцо (0030).

7.7.4 Разборка сальникового уплотнения MCHZ

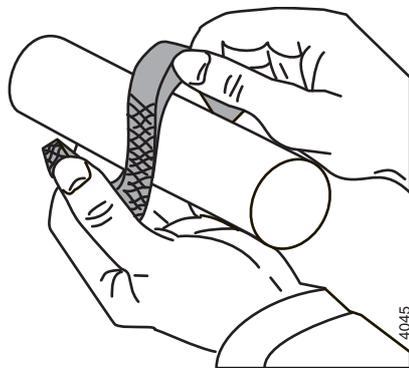


Рисунок 17: Изгиб кольца сальникового уплотнения.

- 1 Установите 5 набивочных колец. Установите набивочные кольца со

смещением открытых сторон. Набивочные кольца можно изгибать лишь раскрывая в осевом направлении, см. рисунок 17.

- 2 Установите нажимную втулку (0140), Затяните гайки (0290) рукой.
- 3 Продолжайте согласно Раздел 7.7.6.

7.7.5 Сборка механического уплотнения MCHZS



Механическое уплотнение является точной деталью, которую легко повредить. Храните уплотнение в оригинальной упаковке до начала процесса сборки. Уберите пыль на рабочем месте, очистите детали и инструменты. Удалите все следы краски с деталей. Не укладывайте кольца поверхностью скольжения вниз!

- 1 Установите установочное кольцо (0190) и зафиксируйте его при помощи регулировочного винта (0330).
Расстояние **mj** от верха установленного кольца до низа шайбы внешней внешнего стопорного кольца должно быть **54 мм**.
- 2 Перед установкой проверьте, имеются ли острые края у канавки для внешнего стопорного кольца (0220).
- 3 Смочите чистый вал некоторым количеством воды с низким поверхностным натяжением (добавьте детергент) и заполните набивку сальника (0160), слегка наматывая материал в направлении часовой стрелки относительно вала. **Давление или напряжение во время сборки следует прикладывать только через задний конец пружины. Поверхность скольжения должна быть обращена к концу вала (со стороны привода).**
- 4 Смочите уплотнительную камеру некоторым количеством воды с низким поверхностным натяжением (добавьте детергент) и установите неподвижное кольцо (0160) в крышку (0090) сальника поверхностью скольжения наружу.
- 5 Установите прокладку (0140) и кожух (0090) в нажимную крышку.
- 6 Продолжайте согласно Раздел 7.7.6.

7.7.6 Сборка узла подшипника стороны привода

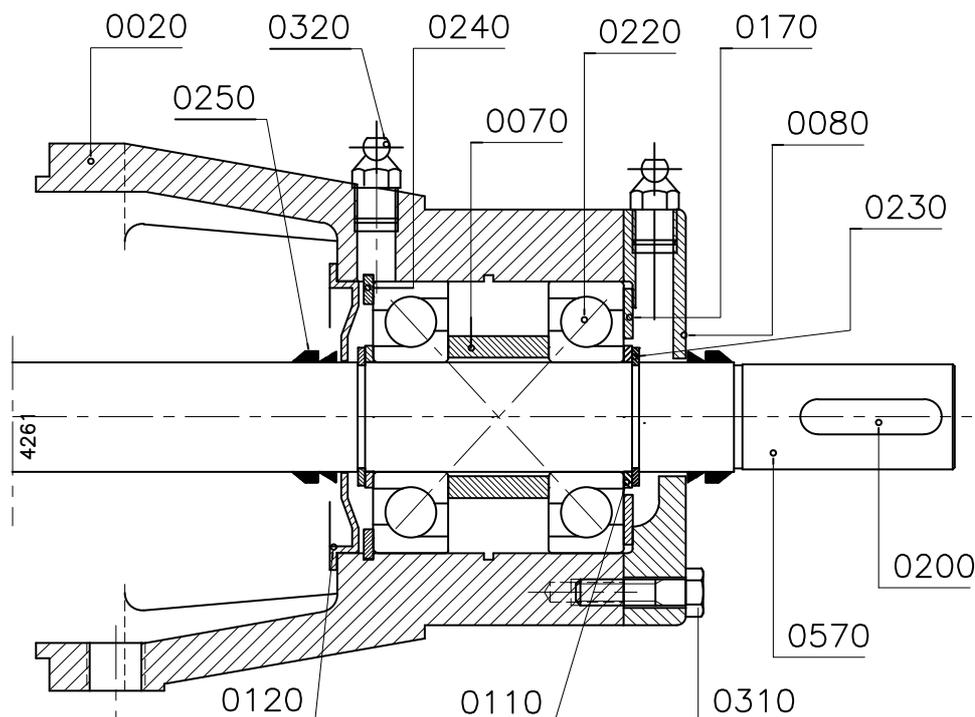


Рисунок 18: Сборка узла подшипника усиленной конструкции

См. рисунок 18.

- 1 Установите резиновое шевронное кольцо (0250) на вал насоса со стороны привода узким отверстием внутрь насоса.
- 2 Установите внутреннее стопорное кольцо (0240) во внутреннюю канавку корпуса длинного подшипника (0020) и крышку подшипника (0120) внутрь корпуса подшипника.
- 3 Прикрепите корпус подшипника (0020) к прижимному кронштейну болтами (0300).
- 4 Установите внешнее стопорное кольцо (0230) во внутреннюю из двух канавку на валу насоса со стороны привода, затем установите распорное кольцо (0110).
- 5 Наполните подшипники с обеих сторон смазкой для шариковых подшипников. Правильный тип смазки указан в раздел 10.2 «Последующая смазка шариковых подшипников».

!

Внимание! Оба подшипника должны быть установлены перекрестно ориентированными. Это означает, что оба подшипника должны быть обращены наибольшими диаметрами друг к другу.

- 6 Сначала установите два подшипника (0220) на вал насоса в гнездо корпуса подшипников при помощи подходящей монтажной втулки, которая должна опираться на наружное и внутреннее кольцо подшипника одновременно.
- 7 Установите промежуточную втулку (0070) и второй из двух подшипников (0220).
- 8 Установите другое распорное кольцо (0110) и наружное стопорное кольцо (0230) на вал насоса.
- 9 Установите волнистое кольцо (0170) в корпус подшипника.

- 10 Установите внешнюю крышку подшипника (0080) с помощью болтов (0310). Установите резиновые шевронные кольца (0240) узкой открывающейся стороной наружу относительно насоса.

7.7.7 Сборка корпусов ступеней

- 1 Установите предсобранный узел, собранный при вертикальном расположении вала стороной привода вниз. Используйте для этого опору, при этом должно оставаться свободное пространство для конца вала.
- 2 Установите прокладку (0660) и всасывающий корпус (0040). Он запрессовывается поверх регулировочной втулки (0060).
- 3 Вставьте шпонку (0730) в вал насоса и установите на него воздушную крыльчатку (0050). Установите на вал внешнее стопорное кольцо (0100).
- 4 Установите прокладку (0180) и крышку насоса (0530). **Убедитесь в том, что прокладка находится в правильном положении!**
- 5 Установите шпонку (0730) на вал насоса и рабочее колесо (0520) впускным отверстием вверх.
- 6 Установите прокладку (0660) и установите крышку ступени (0510) на прижимной кронштейн.
- 7 Повторяйте шаги 5 и 6 до установки последней крыльчатки.
- 8 Зафиксируйте набор крыльчаток путем установки наружного стопорного кольца (0100) на вал насоса.
- 9 Установите прокладку (0660) и всасывающий корпус (0500) на набор ступеней.
- 10 Установите прокладку (0660) на всасывающий корпус с использованием сборочной смазки. Наденьте всасывающий корпус (0030) на ряд ступеней через конец вала.
- 11 Установите стягивающие шпильки (0740) с помощью гаек (0750).
- 12 О сборке другого уплотнения см. Раздел 7.7.4 и Раздел 7.7.5. За исключением следующих позиций:
 - Значение **mj** на шаге 1 в Раздел 7.7.5 теперь заменяется на **18,7**.

7.7.8 Сборка узла подшипника на стороне всасывающей всасывания

- 1 Установите резиновое шевронное кольцо (0250) на вал насоса узким отверстием внутрь насоса.
- 2 Установите крышку подшипника (0120) внутрь малого корпуса подшипника (0010).
- 3 Прикрепите корпус подшипника (0010) к прижимному кронштейну болтами (0300).
- 4 Установите внешнее стопорное кольцо (0230) во внутреннюю из двух канавку на валу насоса, затем установите распорное кольцо (0110).
- 5 Установите подшипник (0210) при помощи подходящей монтажной втулки, которая должна опираться на наружное и внутреннее кольцо подшипника одновременно.
- 6 Установите второе распорное кольцо (0110) и наружное стопорное кольцо (0230) на вал насоса.
- 7 Установите внешнюю крышку подшипника (0130).
- 8 Установите уравнительную трубу (0670), если она имеется.
- 9 Установите ограждения уплотнений (0276).

7.8 Разборка MCHZ(S)20a/b



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

Если к инструкции не прилагается чертеж, то используемые номера позиций совпадают с указанными на чертежах в перечне частей для этого насоса, в глава 9 «Запасные части».

7.8.1 Замена сальникового уплотнения MCHZ

Если предполагается дальнейшая разборка насоса, то удалить набивочные кольца проще при снятых корпусах подшипников (0010).

Если требуется только заменить набивочные кольца, то отсоединять насос от трубопроводов и от основания не требуется.

Продолжайте действовать соответственно указанному ниже, это относится к обеим сторонам насоса:

- 1 Снимите защиту уплотнений (0276).
- 2 Снимите поджимные гайки (0350) и вытяните назад уплотнитель (0170).
- 3 Извлеките набивочные кольца (0190) из корпуса сальника. Для этого воспользуйтесь специальным съемником, см. рисунок 11.
- 4 Очистите корпус сальника и нанесите на его стенки графитовую или силиконовую смазку. Смажьте также и новые набивочные кольца.
- 5 Согните первое набивочное кольцо, чтобы раскрыть его, как показано на рис. рисунок 12, и оберните его вокруг вала. Тщательно запрессуйте кольцо с помощью подходящей детали или полутрубы.
- 6 Установите следующие кольца. Запрессуйте их до упора одно за другим. Обеспечьте расположение разрезов под 90° относительно друг друга.
- 7 Прижмите нажимную втулку к последнему набивочному кольцу и последовательно затяните поджимные гайки вручную.
- 8 Установите ограждения уплотнений (0276).

7.8.2 Замена механического уплотнения насоса MCHZS

Если требуется заменить только механическое уплотнение, сначала следует разобрать насос. Теперь следует снять соответствующий корпус подшипника. Для этого см. Раздел 7.4.4 and Раздел 7.4.8. Для разборки механического уплотнения см. Раздел 7.4.6

7.8.3 Разборка MCHZ(S)

- 1 Отсоедините входные и выходные трубы. Убедитесь в том, что трубопроводы удерживаются надлежащим образом опорами (кронштейнами).
- 2 Отпустите болты основания, а также отсоедините насос от труб.

7.8.4 Разборка корпуса подшипника со стороны привода

- 1 Отсоедините полумуфту от вала насоса (0550) и удалите шпонку (0260).
- 2 Только для MCHZS: Освободите уравнительную трубу (0620).
- 3 Поставьте двигатель вертикально на подставку концом вала вверх.
- 4 Снимите резиновое шевронное кольцо (0310) и крышку подшипника (0140).
- 5 Сдвиньте внутреннее резиновое шевронное кольцо с вала и освободите крышку внутреннего подшипника (0140). Теперь подшипник свободно снимется с вала.

- 6 Снимите наружное стопорное кольцо (0290) и распорное кольцо (0160) с вала насоса.
 - 7 Отпустите болты (0360) и вытолкните корпус подшипника (0010) вертикально из секции насоса. При этом подшипник вытолкнется с вала насоса.
 - 8 Снимите нижнее наружное стопорное кольцо (0290) и распорное кольцо (0160) с вала насоса.
 - 9 Снимите крышку подшипника и резиновое шевронное кольцо с вала насоса.
 - 10 Только для MCHZ: Разберите сальник (0170).
- 7.8.5 Разборка шарикового подшипника
- 1 Извлеките оба внутренних стопорных кольца (0300) из кронштейна подшипника.
 - 2 Выпрессуйте подшипник (0280) из кронштейна при помощи соответствующей внешней втулки.
- 7.8.6 Разборка механического уплотнения MCHZS
- 1 Снимите крышку уплотнения (0040) с вала насоса и извлеките неподвижное кольцо механического уплотнения.
 - 2 Снимите вращающееся кольцо механического уплотнения (0230) с вала насоса.
- Если целью разборки была замена механического уплотнения, теперь можно установить новое уплотнение. Порядок действий см. Раздел 7.9.5.
- 7.8.7 Разборка корпусов ступеней
- 1 Отсоедините уравнительную трубу (0650), если она имеется.
 - 2 Только для MCHZS: Освободите регулировочный винт (0400) и удалите установочное кольцо (0120).
 - 3 Отвинтите гайки (0690) со стяжных шпилек (0670 и 0680).
 - 4 Снимите выпускной корпус (0020) с набора ступеней. С помощью подходящей втулки выпрессуйте или выбейте регулировочную втулку (0100) из корпуса насоса.
 - 5 Снимите наружное стопорное кольцо (0130) и регулировочную втулку (0110) с вала насоса.
 - 6 Снимите торцевую крышку (0060) и воздушную крыльчатку (0070). Извлеките шпонку (0660) из вала и снимите прокладку (0210).
 - 7 Снимите крышку насоса (0050) и удалите внешнее стопорное кольцо (0130).
 - 8 Снимите все крыльчатки (0520), корпуса ступеней (0510) и шпонки (0660).
 - 9 Снимите всасывающую крышку (0500) с корпуса насоса (0020) с всасывающей стороны.
- 7.8.8 Разборка корпуса подшипника со всасывающей стороны
- 1 Поставьте корпус насоса в положение с горизонтальным положением вала.
 - 2 Снимите заднюю крышку подшипника (0150).
 - 3 Продолжайте с шага 5 в Раздел 7.8.4.
- 7.8.9 Разборка шарикового подшипника всасывающей стороны
- См. Раздел 7.8.5, за исключением шага 1, где поз. № (0280) обозначена как поз. № (0270).

- 7.8.10 Разборка механического уплотнения со всасывающей стороны насоса MCHZS
См. Раздел 7.8.6, где поз. № (0230) обозначена как поз. № (0220).

7.9 Сборка MCHZ(S) 20a/b

7.9.1 Подготовка к сборке

Значения моментов затяжки соединений приведены в раздел 10.1.1 «Моменты затяжки болтов и гаек» и раздел 10.1.2 «Момент затяжки стяжных шпилек». Применяемые смазочные и фиксирующие материалы приведены в раздел 10.2 «Последующая смазка шариковых подшипников» и раздел 10.3 «Рекомендуемые фиксирующие жидкости».

! Все подготовленные к сборке детали должны быть чистыми и не иметь повреждений. Подшипники и уплотнения следует хранить в упаковке до момента сборки.

7.9.2 Предварительная сборка крышек ступеней

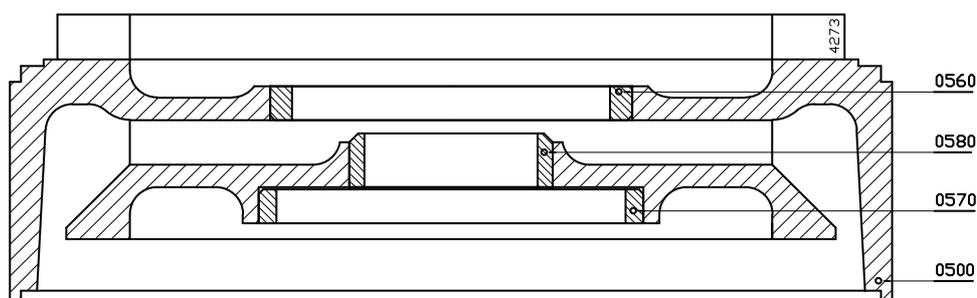


Рисунок 19: Установка компенсационных колец

Для установки компенсационных колец используйте подходящую монтажную втулку. Плоская сторона компенсационных колец должна совпадать с плоской стороной крышки, см. рисунок 19.

- 1 Установите малые компенсационные кольца (0580) в крышки (0510).
- 2 Установите компенсационное кольцо (0560) во всасывающую крышку (0500).
- 3 Установите компенсационные кольца (0560) и (0570) в крышки (0510).
- 4 Установите компенсационное кольцо (0570) в крышку насоса (0050).

7.9.3 Сборка насоса

- 1 Нанесите небольшое количество Loctite 641 на присоединяемую поверхность регулировочной втулки (0100) и установите ее в корпус насоса (0020) со стороны привода.
- 2 Установите внешнее стопорное кольцо (0130) на вал (0550).
- 3 Установите регулировочную втулку (0110) на вал с использованием нескольких капель фиксирующей жидкости.
- 4 Вытолкните вал насоса (0550) с стороны привода наружу сквозь прижимной кронштейн (0020).

7.9.4 Разборка сальникового уплотнения MCHZ

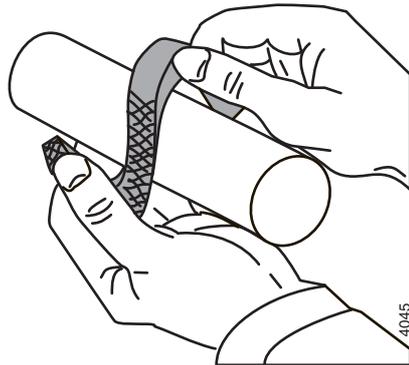


Рисунок 20: Сгибание раскрывающихся набивочных колец сальникового уплотнения.

- 1 Установите 5 набивочных колец. Установите набивочные кольца со смещением открытых сторон. Набивочные кольца можно изгибать лишь раскрывая в осевом направлении, см. рисунок 20.
- 2 Установите нажимную втулку (0170), Затяните гайки (0350) рукой.
- 3 Продолжайте согласно Раздел 7.9.6.

7.9.5 Сборка механического уплотнения MCHZS



Механическое уплотнение является точной деталью, которую легко повредить. Храните уплотнение в оригинальной упаковке до начала процесса сборки. Уберите пыль на рабочем месте, очистите детали и инструменты. Удалите все следы краски с деталей. Не кладите скользящие кольца на поверхности скольжения и не трогайте поверхности скольжения руками!

- 1 Разместите установочное кольцо (0120) и зафиксируйте его при помощи регулировочного винта (0400). Расстояние между установочным кольцом и ближайшей канавкой внешнего стопорного кольца должно быть **64,5 мм**.
- 2 Перед установкой проверьте на наличие острых краев у канавки для внешнего стопорного кольца (0290).
- 3 Смочите чистый вал некоторым количеством воды с низким поверхностным натяжением (добавьте детергент) и заполните набивку сальника (0230), слегка наматывая материал в направлении часовой стрелки относительно вала. **Давление или напряжение во время сборки следует прикладывать только через задний конец пружины. Поверхность скольжения должна быть обращена к концу вала (со стороны привода).**
- 4 Смочите полость сальника некоторым количеством воды с низким поверхностным натяжением (добавьте детергент) и установите неподвижное кольцо (0230) в крышку (0040) сальника поверхностью скольжения наружу.
- 5 Установите прокладку (0200) и кожух (0040) в нажимную крышку.
- 6 Продолжайте согласно Раздел 7.9.6.

7.9.6 Сборка узла подшипников

См. рисунок 21.

- 1 Установите крышку подшипника (0140) внутрь корпуса подшипника стороны привода, это деталь со стрелкой указания направление вращения.
- 2 Установите внутреннее стопорное кольцо (0300) во внутреннюю канавку корпуса подшипника.
- 3 Прикрепите корпус подшипника (0010) к прижимному кронштейну болтами (0360).
- 4 Установите резиновое шевронное кольцо (0310) на вал насоса узким отверстием внутрь насоса.
- 5 Установите внешнее стопорное кольцо (0290) во внутреннюю из двух канавку на валу насоса, затем установите распорное кольцо (0160).
- 6 Установите подшипники (0280) на вал насоса в гнезда корпуса подшипников при помощи подходящей монтажной втулки, которая должна опираться на наружное и внутреннее кольцо подшипника одновременно.
- 7 Установите другое распорное кольцо (0160) и наружное стопорное кольцо (0290) на вал насоса.
- 8 Установите внутреннее стопорное кольцо (0300) в корпус подшипника.
- 9 Установите дальнюю крышку подшипника (0140) и резиновое шевронное кольцо (0310) его узким отверстием наружу насоса.

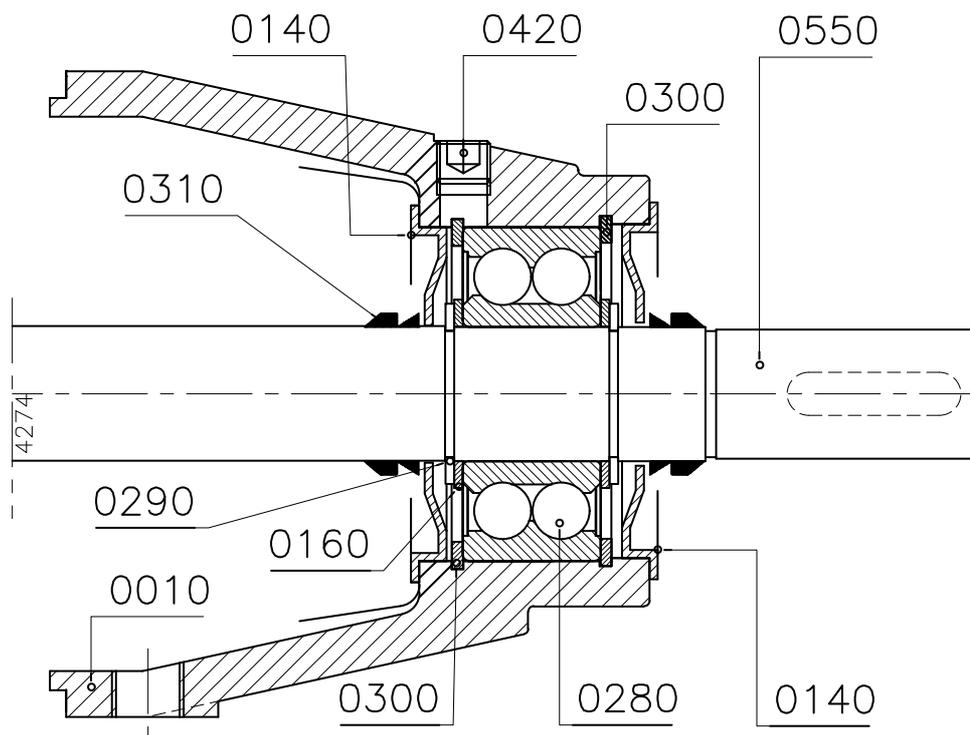


Рисунок 21: Сборка двухрядного шарикового подшипника.

7.9.7 Сборка корпусов ступеней

- 1 Установите предсобранный узел, собранный при вертикальном расположении вала стороной привода вниз. Используйте для этого опору, при этом должно оставаться свободное пространство для конца вала.
- 2 Установите прокладку (0600) и всасывающий корпус (0060). Он запрессовывается поверх регулировочной втулки (0100).
- 3 Вставьте шпонку (0660) в вал насоса и установите на него воздушную крыльчатку (0070). Установите на вал внешнее стопорное кольцо (0130).
- 4 Установите прокладку (0600) и крышку насоса (0050). **Убедитесь в том, что прокладка находится в правильном положении!**
- 5 Установите шпонку (0660) на вал насоса и рабочее колесо (0520) впускным отверстием вверх.
- 6 Установите прокладку (0600) и установите крышку ступени (0510) на прижимной кронштейн.
- 7 Повторяйте шаги 5 и 6 до установки последней крыльчатки.
- 8 Зафиксируйте набор крыльчаток установкой наружного стопорного кольца (0130) на вал насоса.
- 9 Установите прокладку (0600) и всасывающий корпус (0500) на набор ступеней.
- 10 Установите прокладку (0600) на всасывающий корпус с использованием сборочной смазки. Наденьте всасывающую часть (0020) корпуса насоса через конец вала на ряд ступеней.
- 11 Установите стягивающие шпильки (0670 и 0680) с помощью гаек (0690).
- 12 Остальные операции — см. Раздел 7.9.4. За исключением следующих позиций:
 - Установочное кольцо располагается на расстоянии **8 мм** между верхом установочного кольца и кромкой корпуса сальника в корпусе насоса.
 - Шаги 9 и 10 из Раздел 7.9.6 заменяются на: Установите глухую крышку подшипника (0150).
- 13 Установите уравнительную трубу (0650), если она имеется.
- 14 Установите ограждения уплотнений (0276).

8 Габариты

8.1 Габариты MCHZ(S) 12,5

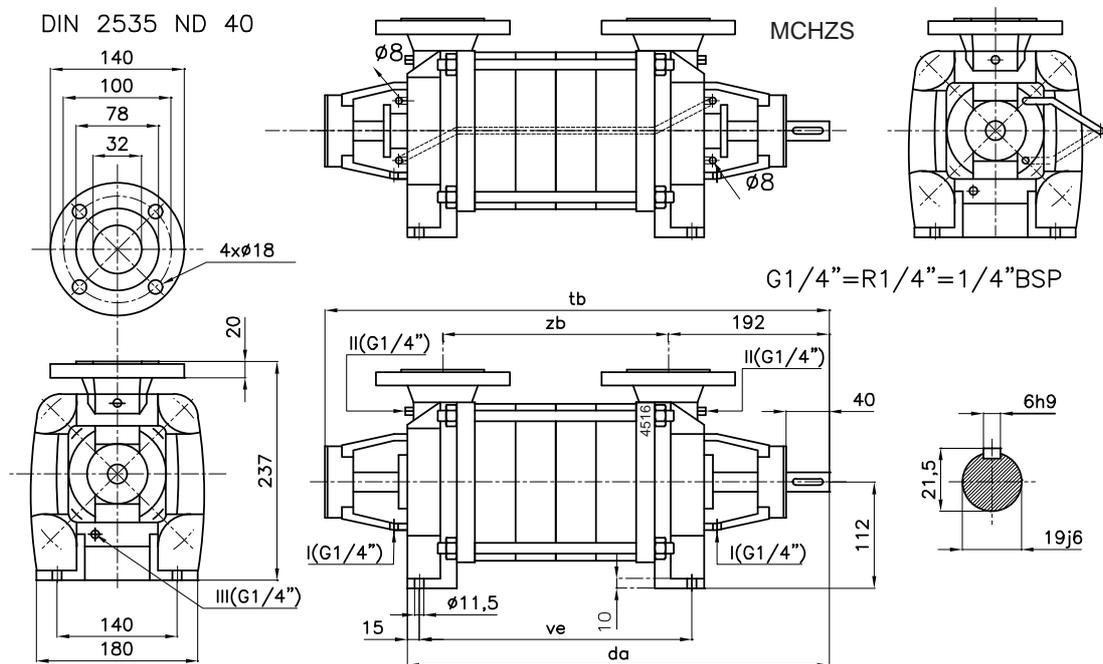


Рисунок 22: Габаритный чертеж MCHZ(S) 12,5.

I= дренажное отверстие для слива воды

II= отверстие для присоединения манометра

III= сливная пробка

MCHZ(S)	da	tb	ve	zb	[кг]
12,5 x 1	405	507	227	169	35
12,5 x 2	450	552	272	214	39
12,5 x 3	495	597	317	259	43
12,5 x 4	540	642	362	304	47
12,5 x 5	585	687	407	349	51
12,5 x 6	630	732	452	394	55
12,5 x 7	675	777	497	439	59
12,5 x 8	720	822	542	484	63
12,5 x 9	765	867	587	529	67

8.2 Габариты MCHZ(S) 14a/b

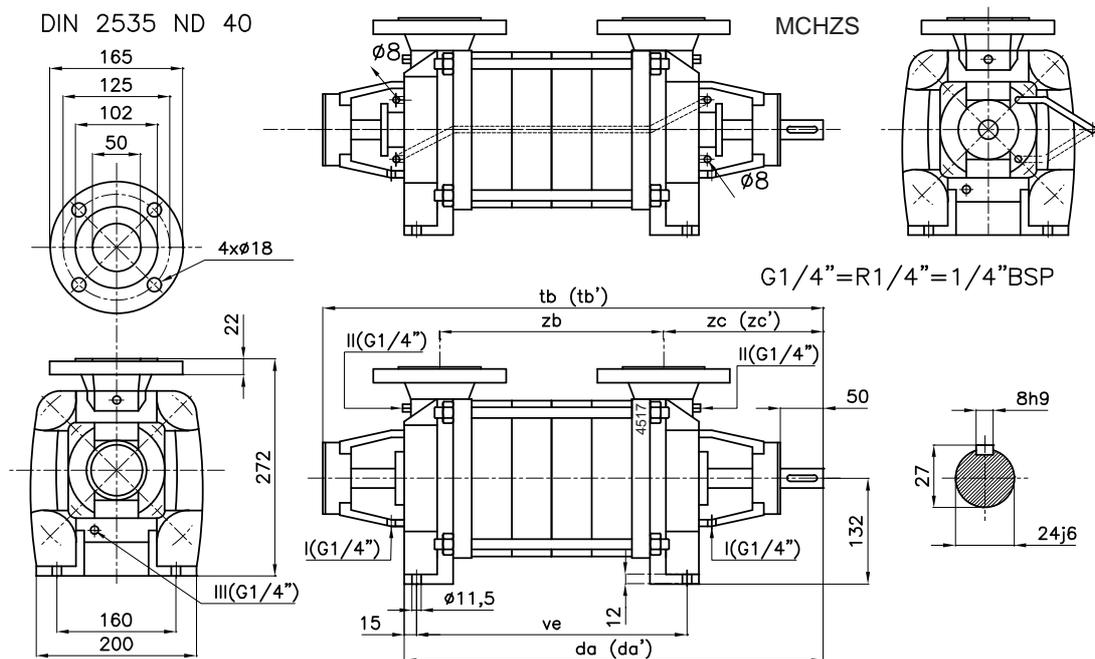


Рисунок 23: Габаритный чертеж MCHZ(S) 14a/b.

I= дренажное отверстие для слива воды

II= отверстие для присоединения манометра

III= сливная пробка

MCHZ(S)	da	da'	tb	tb'	ve	zb	zc	zc'	[кг]
14a/b x 1	425		527		237	179	202		44
14a/b x 2	475		577		287	229	202		50
14a/b x 3	525		627		337	279	202		56
14a/b x 4	575		677		387	329	202		62
14a/b x 5	625	671	727	773	437	379	202	248	68
14a/b x 6	675	721	777	823	487	429	202	248	74
14a/b x 7		771		873	537	479		248	82
14a/b x 8		821		923	587	529		248	88
14a/b x 9		871		973	637	579		248	94

da', tb' и zc' = насос с подшипниками усиленной конструкции

8.3 Габариты MCHZ(S) 16

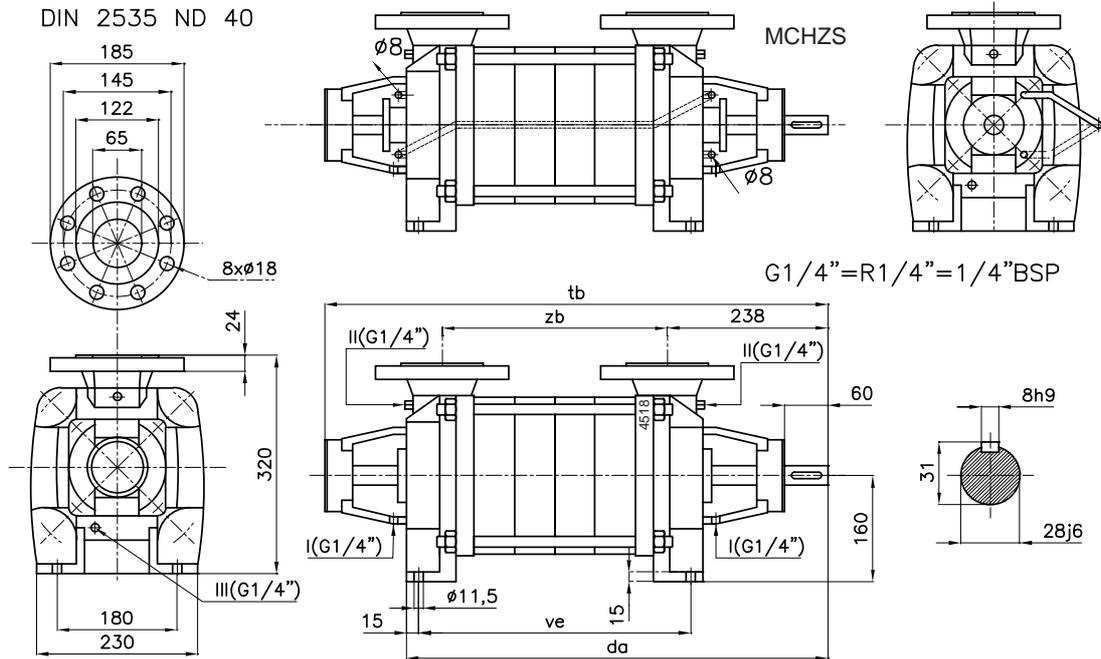


Рисунок 24: Габаритный чертеж MCHZ(S) 16.

I= дренажное отверстие для слива воды

II= отверстие для присоединения манометра

III= сливная пробка

MCHZ(S)	da	tb	ve	zb	[kr]
16 x 1 - 6,5	495	624	267	217	59
16 x 2 - 6,5	555	684	327	277	67
16 x 3 - 6,5	615	744	387	337	75
16 x 4 - 6,5	675	804	447	397	83
16 x 5 - 6,5	735	864	507	457	91
16 x 6 - 6,5	795	924	567	517	99
16 x 7 - 6,5	955	984	627	577	107
16 x 8 - 6,5	915	1044	687	637	115
16 x 9 - 6,5	975	1104	747	697	123

8.4 Габариты MCHZ(S) 20

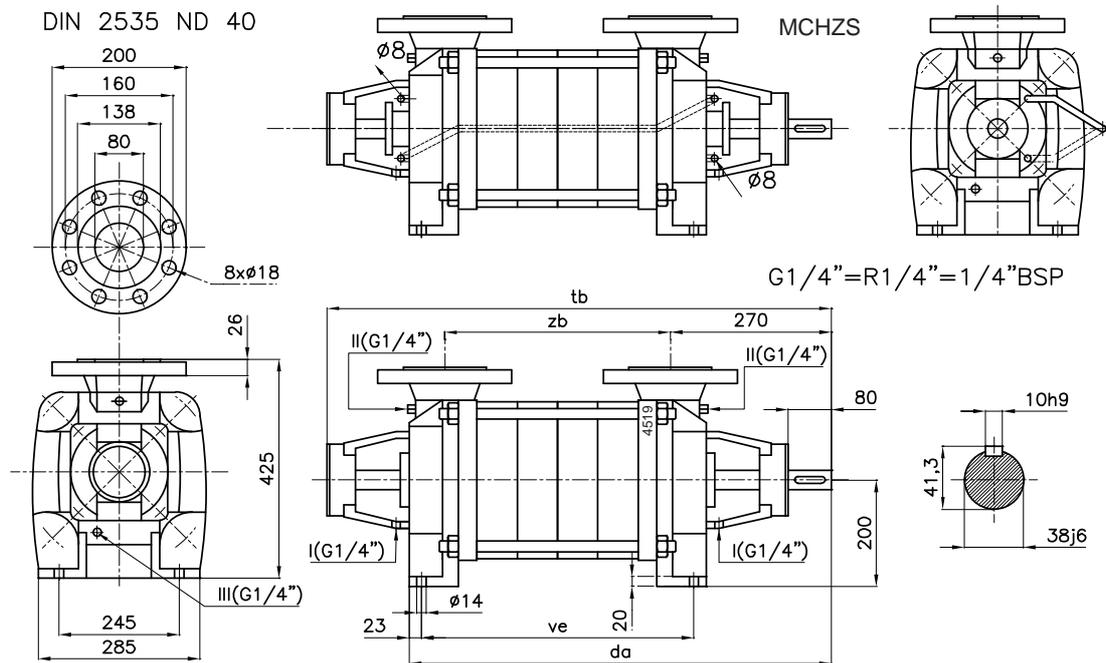


Рисунок 25: Габаритный чертеж MCHZ(S) 20a/b.

I= дренажное отверстие для слива воды

II= отверстие для присоединения манометра

III= сливная пробка

MCHZ(S)	da	tb	ve	zb	[кг]
20a/b x 1	600	727	332	282	133
20a/b x 2	675	802	407	357	152
20a/b x 3	750	877	482	432	171
20a/b x 4	825	952	557	507	190

8.5 Габариты агрегата MCHZ(S) 12,5

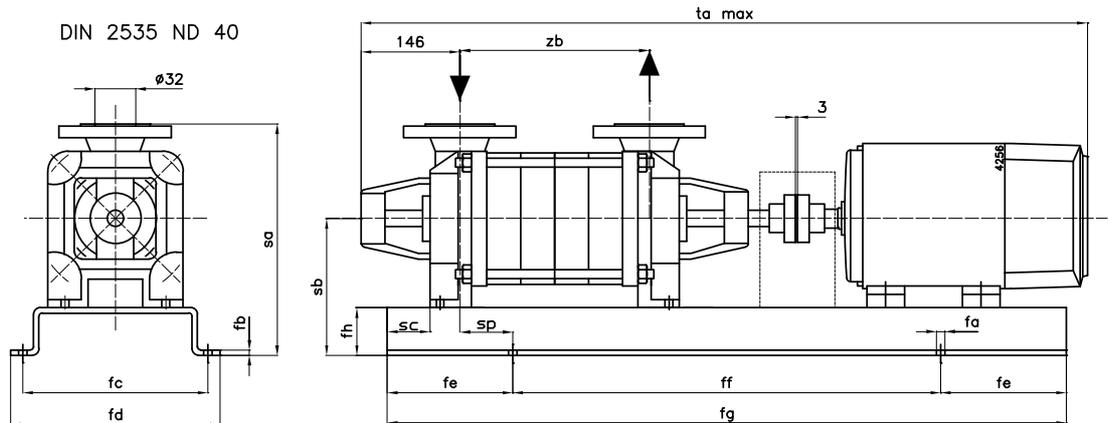


Рисунок 26: Габаритный чертёж агрегата MCHZ(S) 12,5.

MCHZ(S)	Двигатель по классификации МЭК	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fg	fh	sa	sb	sc	sp	ta _{max}	zb
12,5 x 1	90S	15	5	290	334	105	500	710	40	277	152	0	44	846	169
	90L	15	5	290	334	105	500	710	40	277	152	0	44	858	169
12,5 x 2	90L	19	5	300	348	120	560	800	40	277	152	0	44	903	214
	100L	19	5	300	348	120	560	800	40	277	152	0	44	957	214
12,5 x 3	100L	19	6	350	398	135	630	900	50	287	162	0	44	1002	259
	112M	19	6	350	398	135	630	900	50	287	162	0	44	1032	259
12,5 x 4	100L	19	6	350	398	135	630	900	50	287	162	0	44	1047	304
	112M	19	6	350	398	135	630	900	50	287	162	0	44	1077	304
	132S	19	6	350	398	135	630	900	50	307	182	0	44	1131	304
12,5 x 5	112M	19	8	425	473	145	710	1000	63	300	175	0	44	1122	349
	132S	19	8	425	473	145	710	1000	63	300	195	0	44	1176	349
12,5 x 6	112M	19	8	425	473	145	710	1000	63	300	175	0	44	1167	394
	132S	19	8	425	473	145	710	1000	63	300	195	0	44	1221	394
12,5 x 7	132S	19	10	425	475	160	800	1120	70	307	202	0	44	1266	439
12,5 x 8	132S	19	10	425	475	160	800	1120	70	307	202	0	44	1311	484
12,5 x 9	132S	24	10	435	495	175	900	1250	70	307	202	0	44	1356	529

ta_{max} = длина двигателя в соответствии с DIN 42673; может отличаться в зависимости от модели применяемого двигателя.

8.6 Габариты агрегата MCHZ(S) 14a

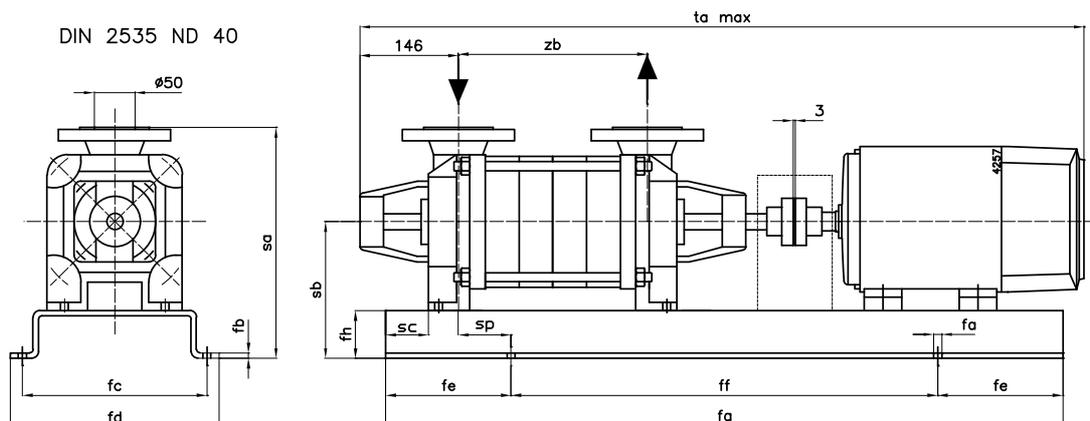


Рисунок 27: Габаритный чертеж агрегата MCHZ(S) 14a.

MCHZ(S)	Двигатель по классификации МЭК	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fg	fh	sa	sb	sc	sp	ta _{max}	zb
14a x 1	100L	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	932	179
	112M	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	962	179
14a x 2	112M	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	1012	229
	132S	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1066	229
14a x 3	132S	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1116	279
	160M	19	10	425	475	160	800	1120	70	370	230	0	44	1282	279
14a x 4	132S	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1166	329
	160M	19	10	425	475	160	800	1120	70	370	230	0	44	1332	329
14a x 5	132S	19	8	425	473	145	710	1000	63	335	195	0	44	1216	379
	132S	19	10	425	475	160	800	1120	70	342	202	0	44	1262	379
	160M	19	10	425	475	160	800	1120	70	370	230	0	44	1382	379
	160M	24	10	435	495	175	900	1250	70	370	230	0	44	1428	379
14a x 6	160M	24	10	435	495	175	900	1250	70	370	230	0	44	1432	429
14a x 7	160M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	380	240	0	44	1528	479
	160L	24	10	435	495	200	1000	1400	80	380	240	0	44	1548	479
14a x 8	160M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	380	240	0	44	1578	529
	160L	24	10	435	495	200	1000	1400	80	380	240	0	44	1598	529
14a x 9	160M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	380	240	0	44	1628	579

132S и 160M = насос с подшипниками усиленной конструкции

ta_{max} = длина двигателя в соответствии с DIN 42673; может отличаться в зависимости от модели применяемого двигателя.

8.7 Габариты агрегата MCHZ(S) 14b

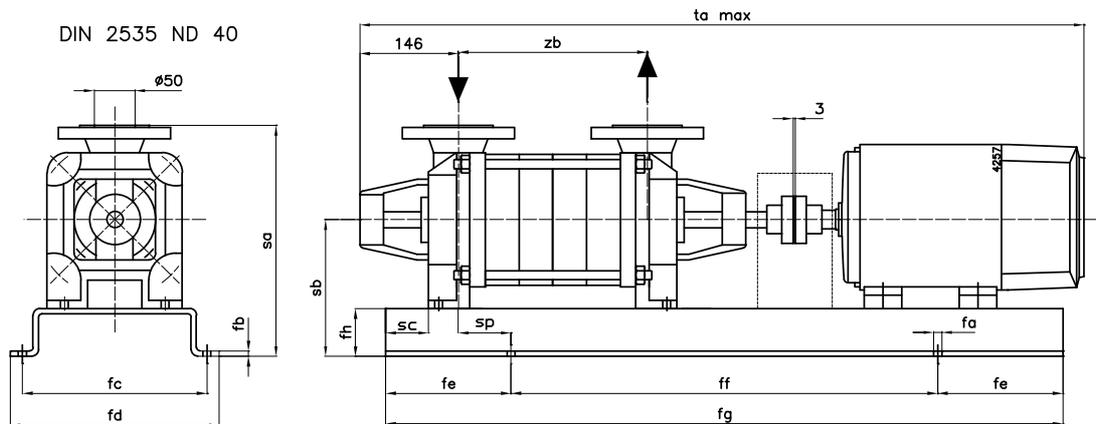


Рисунок 28: Габаритный чертеж агрегата MCHZ(S) 14b.

MCHZ(S)	Двигатель по классификации МЭК	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fg	fh	sa	sb	sc	sp	ta _{max}	zb
14b x 1	100L	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	932	179
	112M	19	5	300	348	120	560	800	40	312	172	0	44	962	179
	132S	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1016	179
14b x 2	132S	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1066	229
14b x 3	132S	19	6	350	398	135	630	900	50	322	182	0	44	1116	279
	160M	19	10	425	475	160	800	1120	70	370	230	0	44	1282	279
14b x 4	132S	19	10	425	475	160	800	1120	70	370	230	0	44	1166	329
14b x 5	160M	19	10	425	475	160	800	1120	70	370	230	0	44	1382	379
	160M	24	10	435	495	175	900	1250	70	370	230	0	44	1428	379
	160L	24	10	435	495	175	900	1250	70	370	230	0	44	1402	379
14b x 6	160M	24	10	435	495	175	900	1250	70	370	230	0	44	1432	429
	160L	24	10	435	495	175	900	1250	70	370	230	0	44	1452	429
	180M	24	10	535	595	200	1000	1400	90	410	270	0	44	1538	429
14b x 7	160M	24	10	435	495	200	1000	1400	80	380	240	0	44	1528	479
	160L	24	10	435	495	200	1000	1400	80	380	240	0	44	1548	479
	180M	24	10	535	595	200	1000	1400	90	410	270	0	44	1588	479
14b x 8	160L	24	10	435	495	200	1000	1400	80	380	240	0	44	1598	529
	180M	24	10	535	595	200	1000	1400	90	410	270	0	44	1638	529
14b x 9	160L	24	10	435	495	200	1000	1400	80	380	240	0	44	1648	579
	180M	24	10	590	658	240	1120	1600	100	420	280	0	44	1688	579

160M и 180M = насос с подшипниками усиленной конструкции

ta_{max} = длина двигателя в соответствии с DIN 42673; может отличаться в зависимости от модели применяемого двигателя.

8.8 Габариты агрегата MCHZ(S) 16

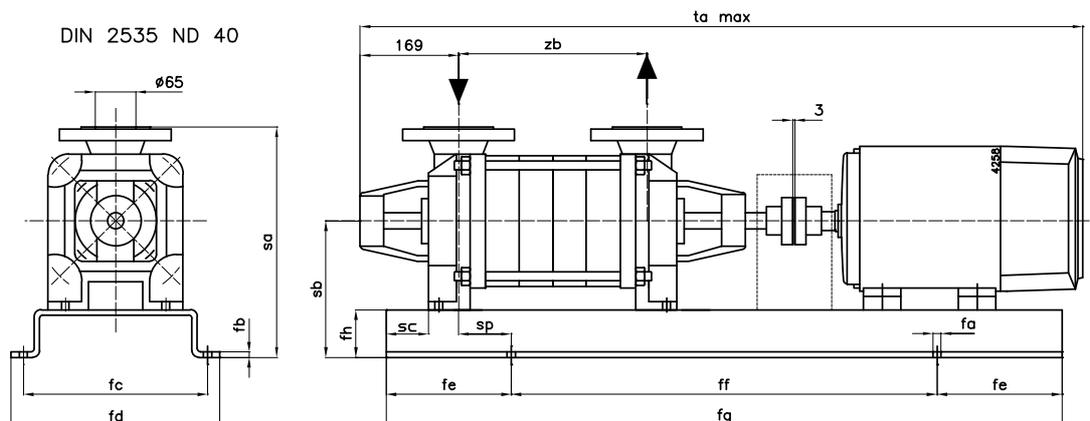


Рисунок 29: Габаритный чертеж агрегата MCHZ(S) 16.

MCHZ(S)	Двигатель по классификации МЭК	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fg	fh	sa	sb	sc	sp	ta _{max}	zb
16 x 1	132S	19	6	350	398	135	630	900	50	370	210	0	40	1113	217
16 x 2	160M	19	10	425	475	160	800	1120	70	390	230	0	40	1339	277
16 x 3	160M	19	10	425	475	160	800	1120	70	390	230	0	40	1399	337
	160L	24	10	435	495	175	900	1250	70	390	230	0	40	1419	337
16 x 4	160M	24	10	435	495	175	900	1250	70	390	230	0	40	1459	397
	160L	24	10	435	495	175	900	1250	70	390	230	0	40	1479	397
	180M	24	10	435	545	175	900	1250	80	400	260	0	40	1519	397
16 x 5	200L	24	10	535	595	200	1000	1400	90	410	290	0	40	1597	397
	160L	24	10	435	495	200	1000	1400	80	400	240	0	40	1539	397
	180M	24	10	535	595	200	1000	1400	90	410	270	0	40	1579	457
16 x 6	200L	24	10	535	595	200	1000	1400	90	410	290	0	40	1657	457
	180M	24	10	535	595	200	1000	1400	90	410	270	0	40	1639	457
16 x 7	200L	24	10	590	658	240	1120	1600	100	420	300	0	40	1717	517
16 x 8	200L	24	10	590	658	240	1120	1600	100	420	300	0	40	1777	577
16 x 9	200L	24	10	590	658	240	1120	1600	100	420	300	0	40	1837	637
16 x 9	200L	24	10	590	658	240	1120	1600	100	420	300	0	40	1897	697

ta_{max} = длина двигателя в соответствии с DIN 42673; может отличаться в зависимости от модели применяемого двигателя.

8.9 Габариты агрегата MCHZ(S) 20a

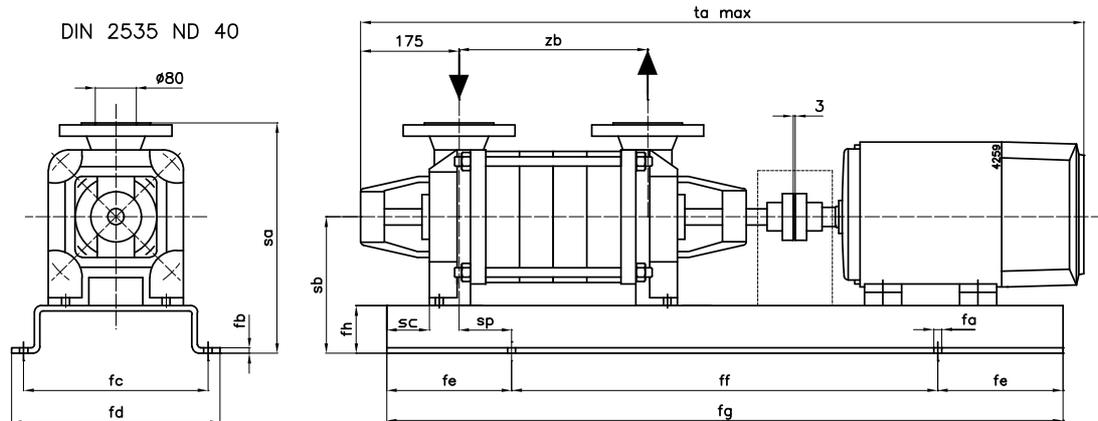


Рисунок 30: Габаритный чертеж агрегата MCHZ(S) 20a.

MCHZ(S)	Двигатель по классификации МЭК	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fg	fh	sa	sb	sc	sp	ta _{max}	zb
20a x 1	160M	19	10	425	475	160	800	1120	70	495	270	0	48	1382	282
	160L	24	10	435	495	175	900	1250	70	495	270	0	48	1402	282
20a x 2	160L	24	10	435	495	175	900	1250	70	495	270	0	48	1477	357
	180M	24	10	485	545	175	900	1250	80	505	280	0	48	1517	357
20a x 3	200L	24	10	535	595	200	1000	1400	90	515	290	0	48	1595	357
	225M	24	10	590	658	240	1120	1600	100	550	325	0	48	1784	432
	250M	24	10	720	788	240	1120	1650	130	605	380	0	48	1894	432
20a x 4	200L	24	10	590	658	240	1120	1600	100	525	300	0	48	1745	507
	225M	24	10	590	658	240	1120	1600	100	550	325	0	48	1859	507

ta_{max} = длина двигателя в соответствии с DIN 42673; может отличаться в зависимости от модели применяемого двигателя.

8.10 Габариты агрегата MCHZ(S) 20b

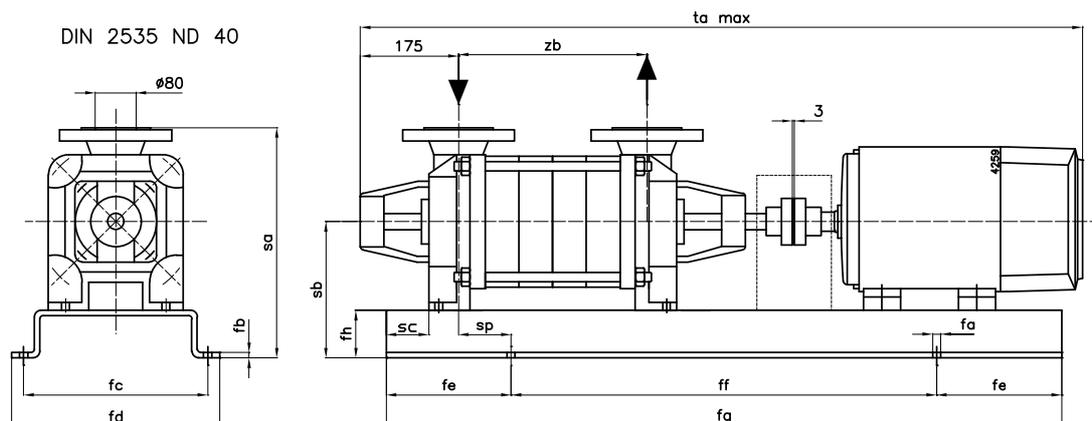


Рисунок 31: Габаритный чертеж агрегата MCHZ(S) 20b.

MCHZ(S)	Двигатель по классификации МЭК	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fg	fh	sa	sb	sc	sp	ta _{max}	zb
20b x 1	160L	19	10	425	475	160	800	1120	70	495	270	0	48	1402	282
	160M	24	10	435	495	175	900	1250	70	495	270	0	48	1382	282
	180M	24	10	485	545	175	900	1250	80	505	280	0	48	1442	282
	200L	24	10	535	595	200	1000	1400	90	515	290	0	48	1520	282
20b x 2	200L	24	10	535	595	200	1000	1400	90	515	290	0	48	1595	357
	225M	24	10	590	658	240	1120	1600	100	550	325	0	48	1709	357
20b x 3	200L	24	10	535	595	200	1000	1400	90	515	290	0	48	1670	432
	225M	24	10	590	658	240	1120	1600	100	550	325	0	48	1784	432
	250M	24	10	720	788	240	1120	1650	130	635	410	0	48	1894	432
	280S	24	10	720	788	240	1120	1650	130	635	410	0	48	2004	432
20b x 4	250M	24	10	720	788	240	1120	1650	130	635	410	0	48	1969	507
	280S	24	10	720	788	240	1120	1650	130	635	410	0	48	2079	507

ta_{max} = длина двигателя в соответствии с DIN 42673; может отличаться в зависимости от модели применяемого двигателя.

9 Запасные части

9.1 Заказ запасных частей

9.1.1 Бланк заказа

Для заказа запасных частей можно использовать бланк заказа, включенный в данное руководство.

При заказе запасных частей всегда указывайте 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.
- 4 В случае отличающегося напряжения питания электродвигателя необходимо указать правильное напряжение.

9.1.2 Рекомендуемые запасные части

Отмеченные знаком * детали являются рекомендуемыми запасными частями.

9.2 Конструкция

Приведенный ниже перечень запасных частей относится к следующим вариантам конструкции:

Чугун:

- Конструкция P: чугунные корпуса насоса, чугунные ступени насоса и крыльчатки
- Конструкция Q: чугунные корпуса насоса и корпуса ступеней, бронзовые крыльчатки

См. рисунок 32

Позиция	Количество	Описание	Чугун	
			Конструкция P	Чугун с крыльчаткой из бронзы Конструкция Q
0010	2	Корпус подшипника	Чугун	
0020	2	Корпус насоса	Чугун	
0030	1	торцевая крышка	Чугун	
0040	1	Воздушная крыльчатка	Алюминиевая бронза	
0070*	1	Регулировочная втулка	Бронза	
0090*	2	Внешнее разрезное стопорное кольцо	Легированная сталь	
0100*	4	Распорное кольцо	Сталь	
0110	3	Крышка подшипника	Сталь	
0120	1	Крышка подшипника	Сталь	
0130	2	Нажимная втулка сальника	Чугун	
0150*	10	Набивочное кольцо	--	
0160*	1	Прокладка	--	
0200*	1	Шпонка	Легированная сталь	
0210*	2	Шариковый подшипник	--	
0220*	4	Внешнее разрезное стопорное кольцо	Сталь	
0230*	2	Внутреннее разрезное стопорное кольцо	Сталь	
0240*	3	Шевронное кольцо	Резина	
0250	4	Пробка	Сталь	
0260	4	Уплотнительное кольцо	Медь	
0270	4	Шпилька	Сталь	
0280	4	Гайка	Латунь	
0290	8	Болт	Сталь	
0500	1	Всасывающая крышка	Чугун	
0510	n-1	Корпус ступени	Чугун	
0520*	n	Крыльчатка	Чугун	Бронза
0530	1	Корпус насоса	Чугун	
0570*	1	вал	Легированная сталь	
0580*	n	Компенсационное кольцо	Бронза	
0590*	n-1	Компенсационное кольцо	Бронза	
0600	1	регулировочное кольцо ¹⁾	Легированная сталь	
0610*	n	Компенсационное кольцо	Бронза	
0660*	n+3	Прокладка	--	
0720	1	Уравнительная труба ²⁾	Медь	
0730*	n+1	Шпонка	Легированная сталь	
0740	4	Стяжная шпилька ³⁾	Легированная сталь	
0750	8	Гайка ³⁾	Сталь	
0755	4	Шайба	Нержавеющая сталь	
0760	2	Угловое трубное соединение	Латунь	
0770	4	Болт с гайкой ³⁾	Сталь	
0780	2	Пробка ⁴⁾	Сталь	
0790	2	Уплотнительное кольцо ⁴⁾	Медь	

1) только для MCHZ 12,5 x 8-9 и MCHZ 16 x 5-9

2) только для MCHZ 12,5 x 5-9, MCHZ 14a/b x 4-6 и MCHZ 16 x 3-9

3) кроме MCHZ 12,5 x 1-3 и MCHZ 16 x 1

4) только для MCHZ 12,5 x 1-4, MCHZ 14a/b x 1-3 и MCHZ 16 x 1-2

9.4 MCHZS 12,5 - 14a/b - 16

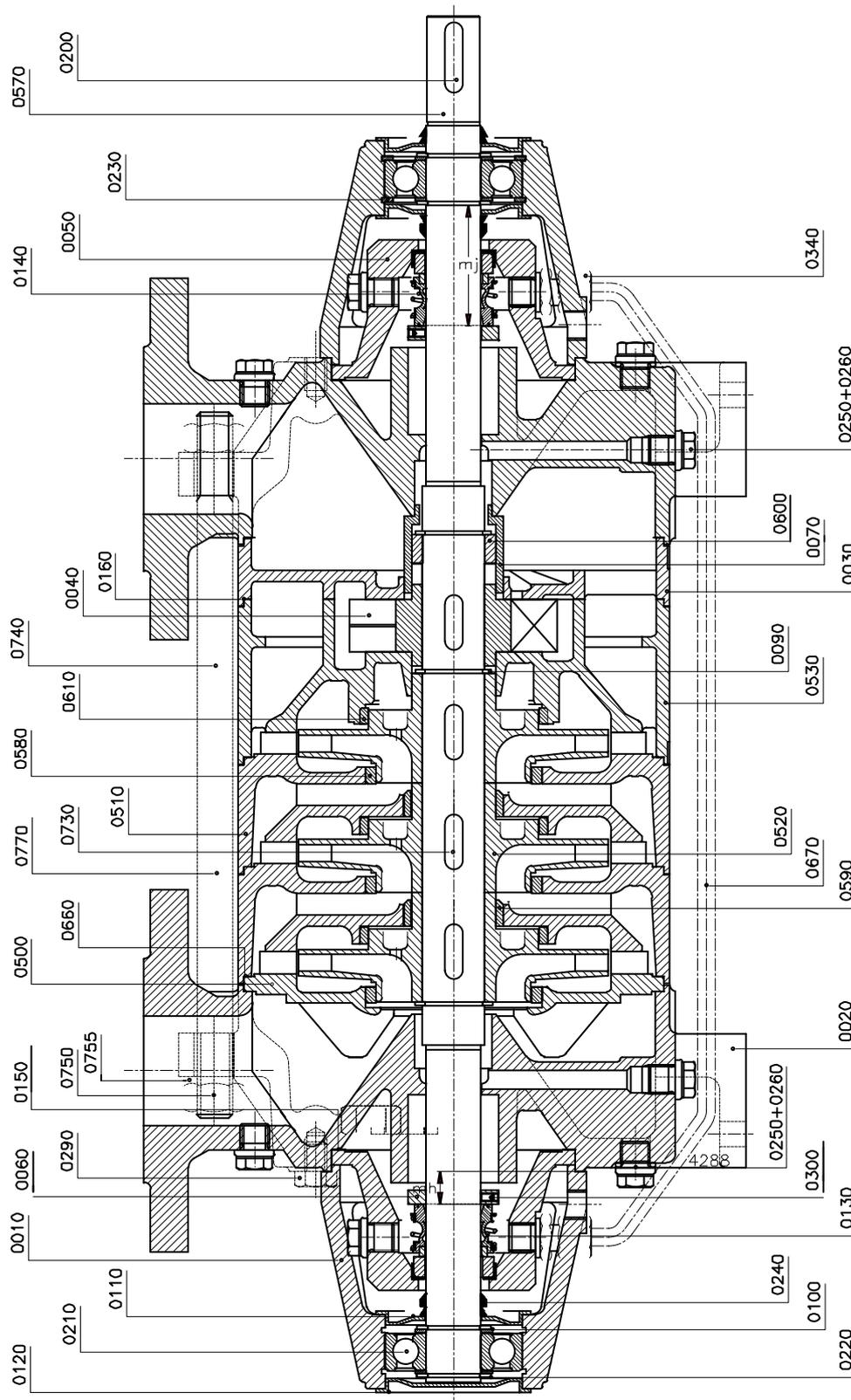


Рисунок 33: MCHZS 12,5 - 14a/b - 16.

См. рисунок 33.

Позиция	Количество	Описание	Чугун	
			Конструкция Р	Чугун с крыльчаткой из бронзы Конструкция Q
0010	2	Корпус подшипника	Чугун	
0020	2	Корпус насоса	Чугун	
0030	1	торцевая крышка	Чугун	
0040*	1	Воздушная крыльчатка	Алюминиевая бронза	
0050	2	Крышка механического уплотнения	Чугун	
0060*	2	Установочное кольцо	Легированная сталь	
0070*	1	Регулировочная втулка	Бронза	
0090*	2	Внешнее разрезное стопорное кольцо	Легированная сталь	
0100*	4	Распорное кольцо	Сталь	
0110	3	Крышка подшипника	Сталь	
0120	1	Крышка подшипника	Сталь	
0130*	1	механическое уплотнение	--	
0140*	1	механическое уплотнение	--	
0150*	2	Прокладка	--	
0160*	1	Прокладка	--	
0200*	1	Шпонка	Легированная сталь	
0210*	2	Шариковый подшипник	--	
0220*	4	Внешнее разрезное стопорное кольцо	Сталь	
0230*	2	Внутреннее разрезное стопорное кольцо	Сталь	
0240*	3	Шевронное кольцо	Резина	
0250	8	Пробка	Медь	
0260	8	Уплотнительное кольцо	Медь	
0290	8	Болт	Сталь	
0300	2	Установочный винт	Легированная сталь	
0340	2	Трубное соединение	Латунь	
0500	1	Всасывающая крышка	Чугун	
0510	n-1	Корпус ступени	Чугун	
0520*	n	Крыльчатка	Чугун	Бронза
0530	1	Корпус насоса	Чугун	
0570*	1	вал	Легированная сталь	
0580*	n	Компенсационное кольцо	Бронза	
0590*	n-1	Компенсационное кольцо	Бронза	
0600*	1	регулировочное кольцо ¹⁾	Легированная сталь	
0610*	n	Компенсационное кольцо	Бронза	
0660*	n+3	Прокладка	--	
0670*	1	Уравнительная труба	Медь	
0730	n+1	Шпонка	Легированная сталь	
0740	4	Стяжная шпилька ²⁾	Легированная сталь	
0750	8	Гайка	Сталь	
0755	4	Шайба	Нержавеющая сталь	
0770	4	Болт с гайкой ³⁾	Сталь	

1) только для MCHZS 12,5 x 8-9 и MCHZS 16 x 5-9

2) только для MCHZS 12,5 x 4-9, MCHZS 14a/b x 4-9 и MCHZS 16 x 2-9

3) только для MCHZS 12,5 x 1-3, MCHZS 14a/b x 1-3 и MCHZS 16 x 1

9.5 Модель MCHZ 14a/b с подшипниками усиленной конструкции

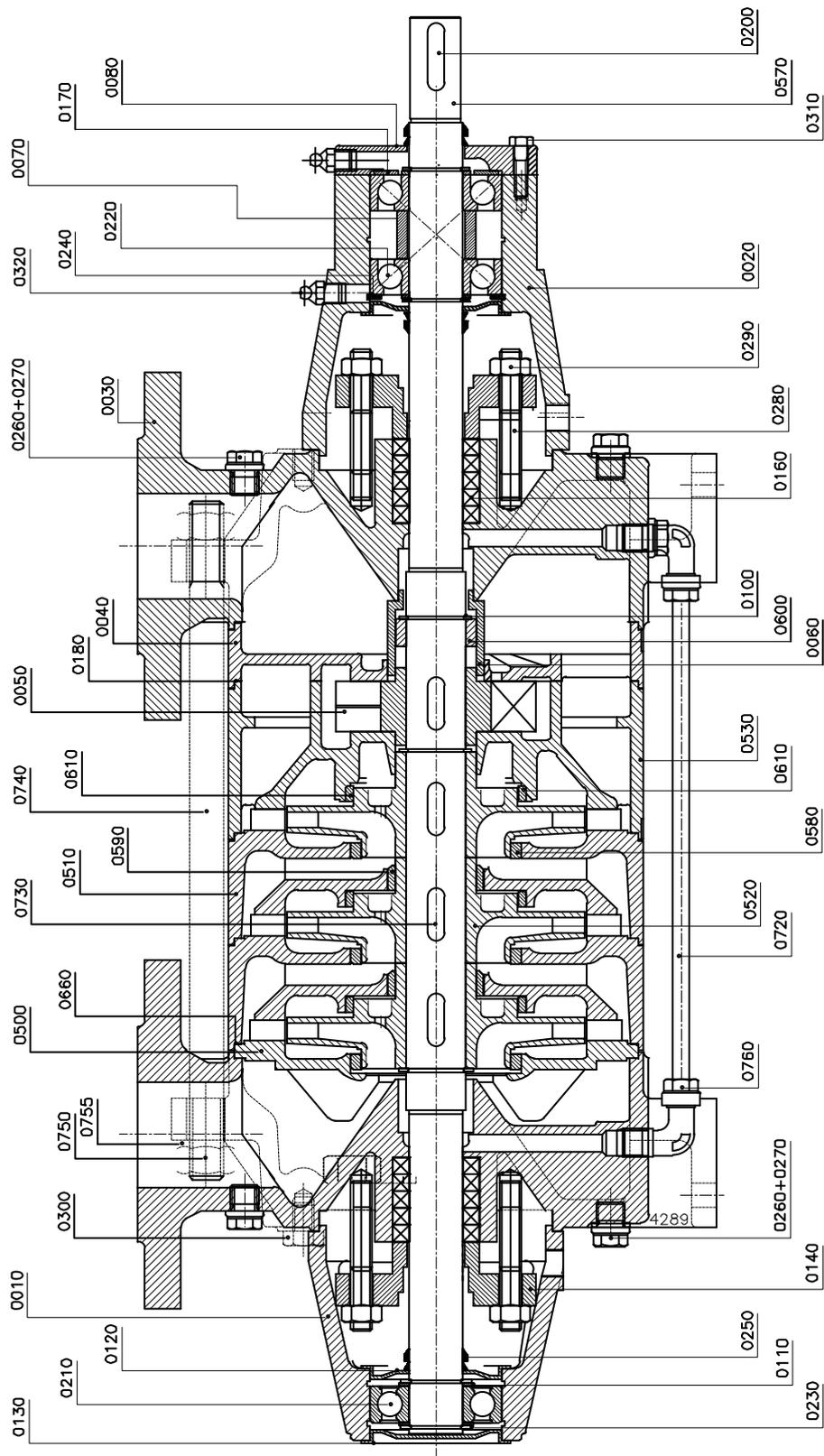


Рисунок 34: Модель MCHZ 14a/b с подшипниками усиленной конструкции.

См. рисунок 34.

Позиция	Количество	Описание	Чугун	
			Конструкция P	Чугун с крыльчаткой из бронзы Конструкция Q
0010	1	Корпус подшипника	Чугун	
0020	1	Корпус подшипника	Чугун	
0030	2	Корпус насоса	Чугун	
0040	1	торцевая крышка	Чугун	
0050*	1	Воздушная крыльчатка	Алюминиевая бронза	
0060*	1	Регулировочная втулка	Бронза	
0070	1	Установочное кольцо	Сталь	
0080	1	Крышка подшипника	Сталь	
0100*	3	Внешнее разрезное стопорное кольцо	Легированная сталь	
0110*	4	Распорное кольцо	Сталь	
0120	2	Крышка подшипника	Сталь	
0130	1	Крышка подшипника	Сталь	
0140	2	Нажимная втулка сальника	Чугун	
0160*	10	Набивочное кольцо	--	
0170*	1	Волнистое кольцо	Легированная сталь	
0180*	1	Прокладка	--	
0200*	1	Шпонка	Легированная сталь	
0210*	1	Шариковый подшипник	--	
0220*	2	Шариковый подшипник	--	
0230*	4	Внешнее разрезное стопорное кольцо	Сталь	
0240*	1	Внутреннее разрезное стопорное кольцо	Сталь	
0250*	3	Шевронное кольцо	Резина	
0260	4	Пробка	Сталь	
0270	4	Компенсационное кольцо	Медь	
0280	4	Шпилька	Легированная сталь	
0290	4	Гайка	Латунь	
0300	4	Болт	Сталь	
0310	4	Болт	Сталь	
0320	2	Пресс-масленка	Сталь	
0360	4	Шпилька	Сталь	
0500	1	Всасывающая крышка	Чугун	
0510	n-1	Корпус ступени	Чугун	
0520*	n	Крыльчатка	Чугун	Бронза
0530	1	Крышка насоса	Чугун	
0570*	1	вал	Легированная сталь	
0580*	n	Компенсационное кольцо	Бронза	
0590*	n-1	Компенсационное кольцо	Бронза	
0600	1	регулировочное кольцо	Легированная сталь	
0610*	n-1	Компенсационное кольцо	Бронза	
0660*	n+3	Прокладка	--	
0720	1	Уравнительная труба	Медь	
0730*	n+1	Шпонка	Легированная сталь	
0740	4	Стяжная шпилька	Легированная сталь	
0750	8	Гайка	Сталь	
0755	4	Шайба	Нержавеющая сталь	
0760	2	Угловое трубное соединение	Латунь	

9.6 Модель MCHZS 14a/b с подшипниками усиленной конструкции

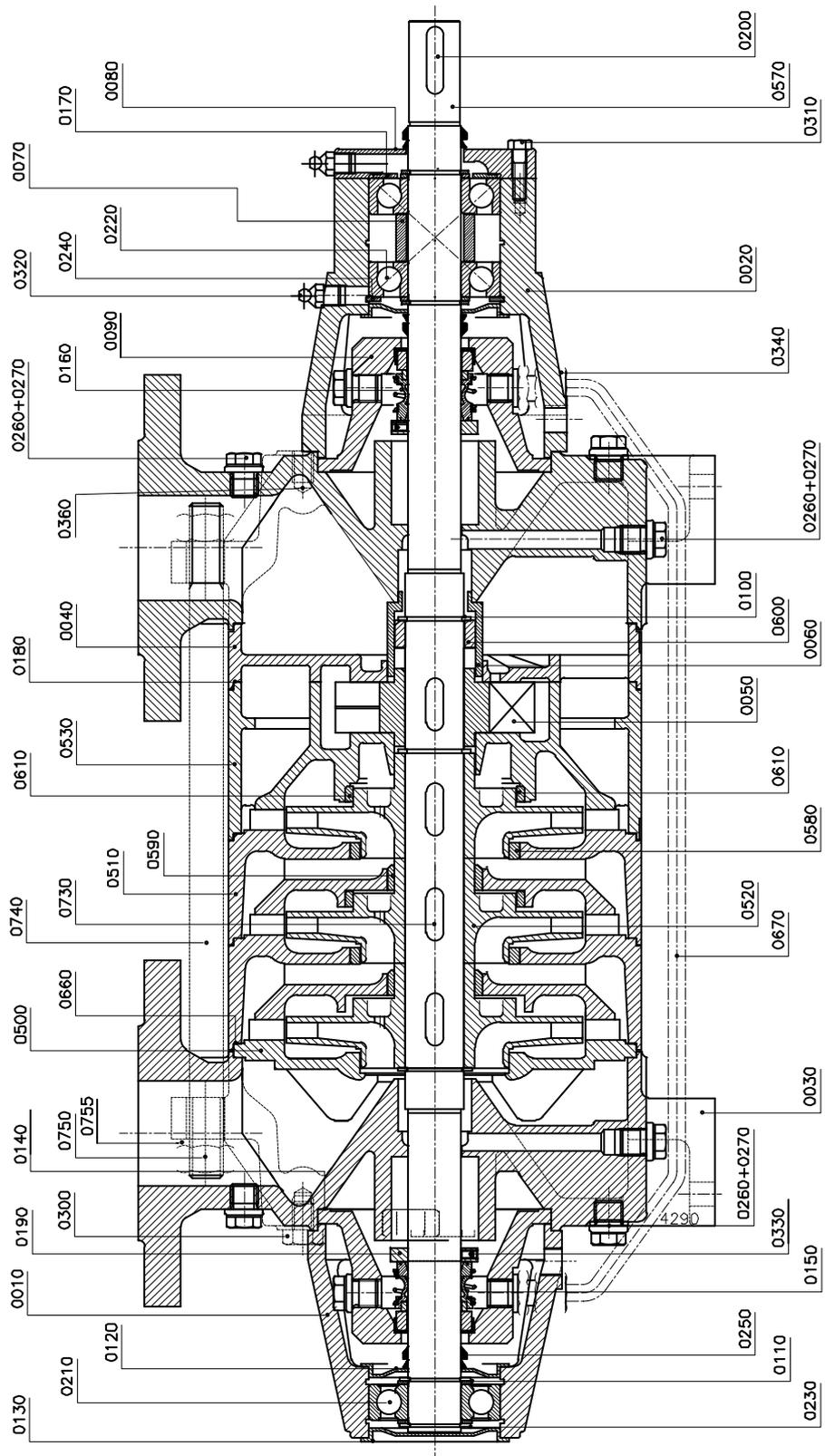


Рисунок 35: Модель MCHZS 14a/b с подшипниками усиленной конструкции.

См. рисунок 35.

Позиция	Количество	Описание	Чугун	
			Конструкция P	Чугун с крыльчаткой из бронзы Конструкция Q
0010	1	Корпус подшипника	Чугун	
0020	1	Корпус подшипника	Чугун	
0030	2	Корпус насоса	Чугун	
0040	2	торцевая крышка	Чугун	
0050*	1	Воздушная крыльчатка	Алюминиевая бронза	
0060*	1	Регулировочная втулка	Бронза	
0070	1	Установочное кольцо	Сталь	
0080	1	Крышка подшипника	Сталь	
0090	2	Крышка механического уплотнения	Чугун	
0100*	2	Внешнее разрезное стопорное кольцо	Легированная сталь	
0110*	4	Распорное кольцо	Сталь	
0120	2	Крышка подшипника	Сталь	
0130	1	Крышка подшипника	Сталь	
0140*	2	Прокладка	--	
0150*	1	механическое уплотнение	--	
0160*	1	механическое уплотнение	--	
0170*	1	Волнистое кольцо	Легированная сталь	
0180*	1	Прокладка	--	
0190	2	Установочное кольцо	Легированная сталь	
0200*	1	Шпонка	Легированная сталь	
0210*	1	Шариковый подшипник	--	
0220*	2	Шариковый подшипник	--	
0230*	4	Внешнее разрезное стопорное кольцо	Сталь	
0240*	1	Внутреннее разрезное стопорное кольцо	Сталь	
0250*	3	Шевронное кольцо	Резина	
0260	8	Пробка	Сталь	
0270	8	Компенсационное кольцо	Медь	
0300	4	Болт	Сталь	
0310	4	Болт	Сталь	
0320	2	Пресс-масленка	Сталь	
0330	2	Установочный винт	Легированная сталь	
0340	2	Трубное соединение	Латунь	
0360	4	Болт	Сталь	
0500	1	Всасывающая крышка	Чугун	
0510	n-1	Корпус ступени	Чугун	
0520*	n	Крыльчатка	Чугун	Бронза
0530	1	Корпус насоса	Чугун	
0570*	1	вал	Легированная сталь	
0580*	n	Компенсационное кольцо	Бронза	
0590*	n-1	Компенсационное кольцо	Бронза	
0600*	1	регулировочное кольцо	Легированная сталь	
0610*	n	Компенсационное кольцо	Бронза	
0660*	n+3	Прокладка	--	
0670	1	Уравнительная труба	Медь	
0730*	n	Шпонка	Легированная сталь	
0740	4	Стяжная шпилька	Легированная сталь	
0750	8	Гайка	Сталь	
0755	4	Шайба	Нержавеющая сталь	

9.7 MCHZ 20a/b

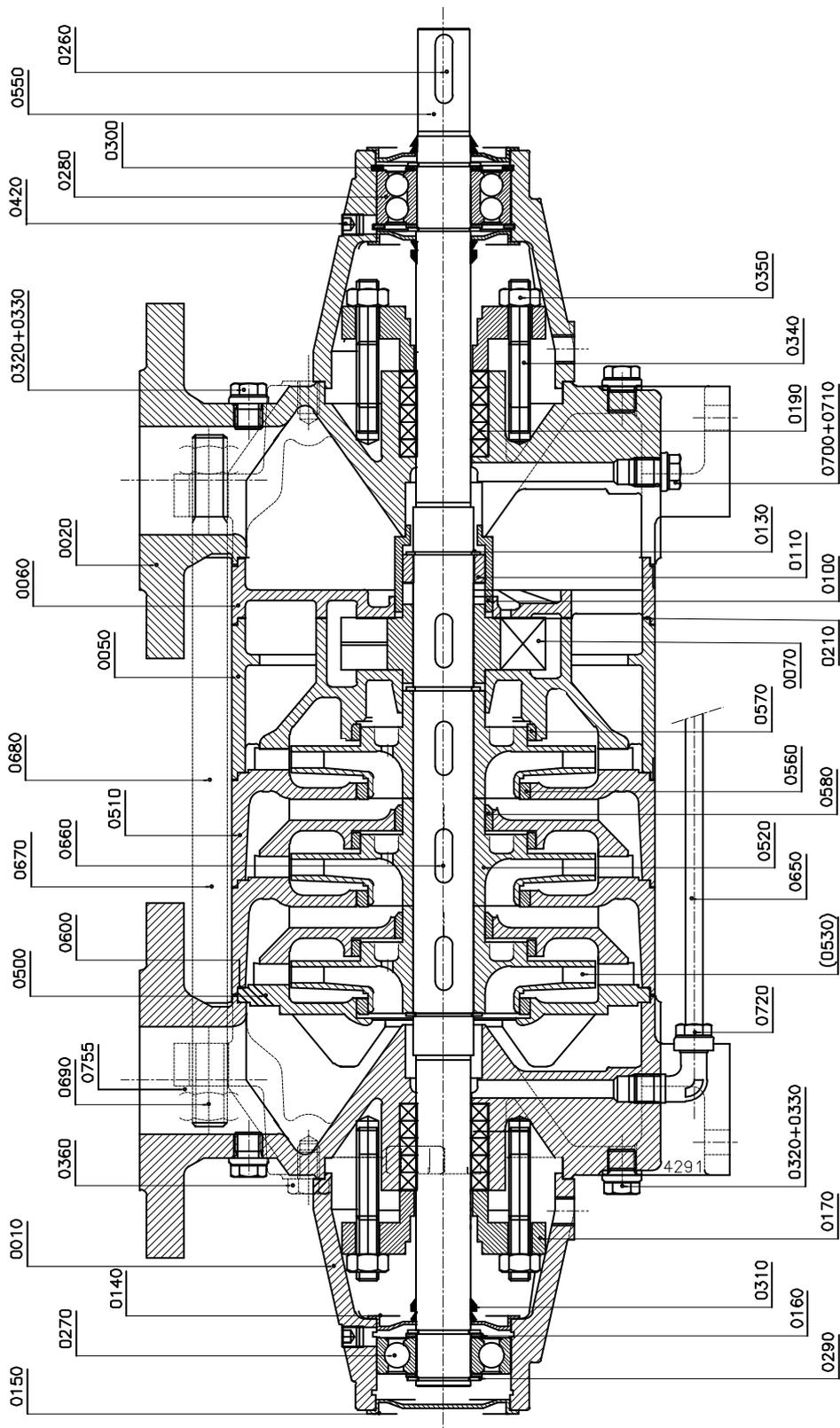


Рисунок 36: MCHZ 20 a/b.

См. рисунок 36.

Позиция	Количество	Описание	Чугун	Чугун с крыльчаткой из бронзы
			Конструкция P	Конструкция Q
0010	2	Корпус подшипника	Чугун	
0020	2	Корпус насоса	Чугун	
0050	1	Корпус насоса	Чугун	
0060	1	торцевая крышка	Чугун	
0070	1	Воздушная крыльчатка	Алюминиевая бронза	
0100*	1	Регулировочная втулка	Бронза	
0110*	1	регулировочное кольцо	Легированная сталь	
0130*	3	Внешнее разрезное стопорное кольцо	Легированная сталь	
0140	3	Крышка подшипника	Сталь	
0150	1	Крышка подшипника	Сталь	
0160*	4	Распорное кольцо	Сталь	
0170	2	Нажимная втулка сальника	Чугун	
0190*	10	Набивочное кольцо	--	
0210*	1	Прокладка	--	
0260*	1	Шпонка	Легированная сталь	
0270*	1	Шариковый подшипник	--	
0280*	1	Шариковый подшипник	--	
0290*	4	Внешнее разрезное стопорное кольцо	Сталь	
0300*	2	Внутреннее разрезное стопорное кольцо	Сталь	
0310*	3	Шевронное кольцо	Резина	
0320	4	Пробка	Сталь	
0330	4	Компенсационное кольцо	Медь	
0340	4	Шпилька	Легированная сталь	
0350	4	Гайка	Латунь	
0360	8	Болт	Сталь	
0420	2	Пробка	Сталь	
0500	1	Всасывающая крышка	Чугун	
0510	n-1	Корпус ступени	Чугун	
0520*	n	Крыльчатка	Чугун	Бронза
0550*	1	вал	Легированная сталь	
0560*	n	Компенсационное кольцо	Бронза	
0570*	n	Компенсационное кольцо	Бронза	
0580*	n-1	Компенсационное кольцо	Бронза	
0600*	n+3	Прокладка	--	
0650	1	Уравнительная труба ¹⁾	Медь	
0660*	n+1	Шпонка	Легированная сталь	
0670	2	Стяжная шпилька	Легированная сталь	
0680	6	Стяжная шпилька	Легированная сталь	
0690	16	Гайка	Сталь	
0700	2	Пробка ²⁾	Сталь	
0710	2	Компенсационное кольцо ²⁾	Медь	
0720	2	Угловое трубное соединение ¹⁾	Латунь	
0755	16	Шайба	Нержавеющая сталь	

1) только для MCHZ 20a/b x 2 - 4

2) только для MCHZ 20a/b x 1

9.8 MCHZS 20a/b

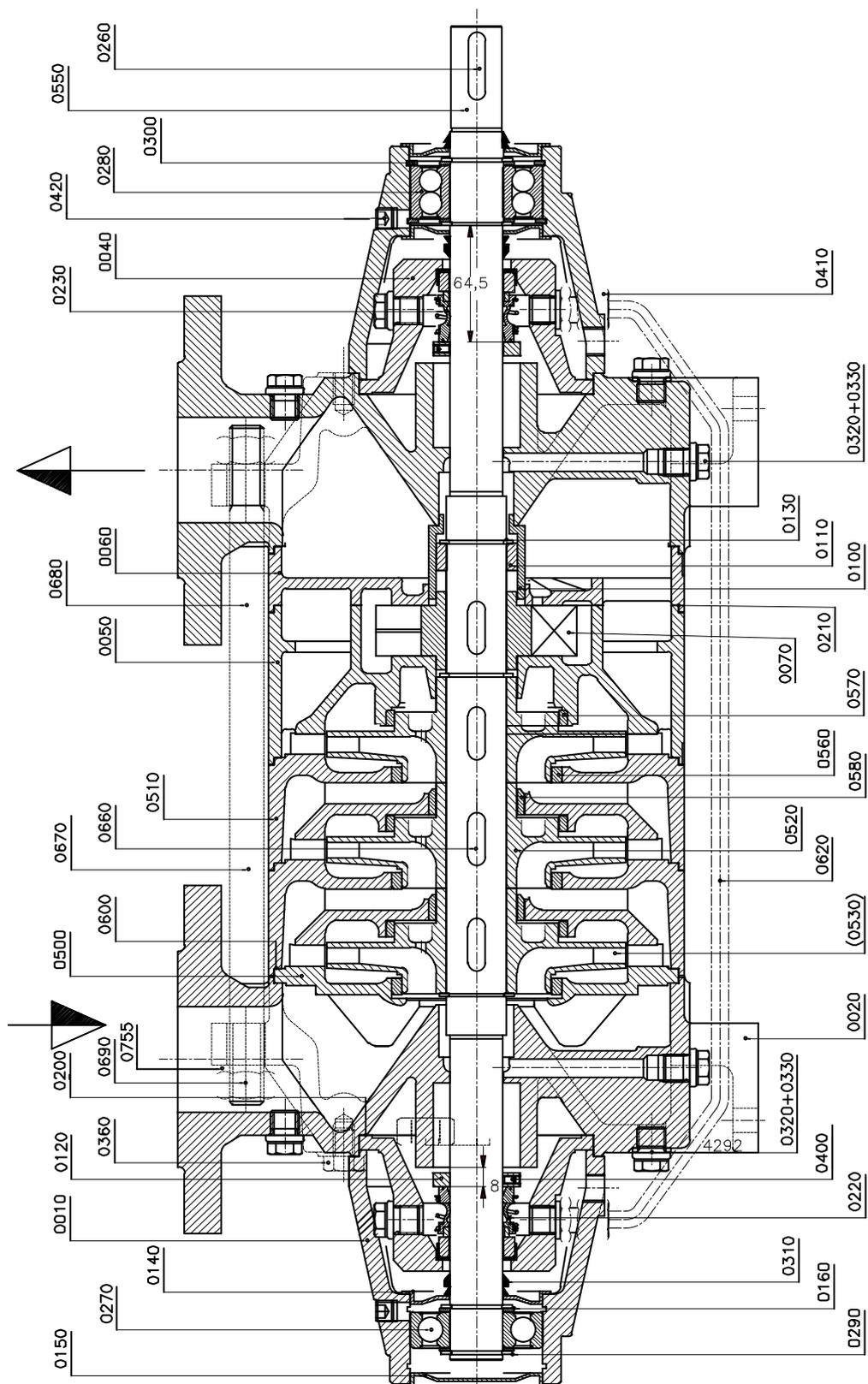


Рисунок 37: MCHZS 20 a/b.

См. рисунок 37.

Позиция	Количество	Описание	Чугун	Чугун с крыльчаткой из бронзы
			Конструкция P	Конструкция Q
0010	2	Корпус подшипника	Чугун	
0020	2	Корпус насоса	Чугун	
0040	2	Крышка механического уплотнения	Чугун	
0050	1	Корпус насоса	Чугун	
0060	1	торцевая крышка	Чугун	
0070*	1	Воздушная крыльчатка	Алюминиевая бронза	
0100*	1	Регулировочная втулка	Бронза	
0110*	1	регулирующее кольцо	Легированная сталь	
0120	2	Установочное кольцо	Легированная сталь	
0130*	3	Внешнее разрезное стопорное кольцо	Легированная сталь	
0140	3	Крышка подшипника	Сталь	
0150	1	Крышка подшипника	Сталь	
0160*	4	Распорное кольцо	Сталь	
0200*	2	Прокладка	--	
0210*	1	Прокладка	--	
0220*	1	механическое уплотнение	--	
0230*	1	механическое уплотнение	--	
0260*	1	Шпонка	Легированная сталь	
0270*	1	Шариковый подшипник	--	
0280*	1	Шариковый подшипник	--	
0290*	4	Внешнее разрезное стопорное кольцо	Сталь	
0300*	2	Внутреннее разрезное стопорное кольцо	Сталь	
0310*	3	Шевронное кольцо	Резина	
0320	10	Пробка	Сталь	
0330	10	Уплотнительное кольцо	Медь	
0360	8	Болт	Сталь	
0400	2	Установочный винт	Легированная сталь	
0410	2	Трубное соединение	Латунь	
0420	2	Пробка	Сталь	
0500	1	Всасывающая крышка	Чугун	
0510	n-1	Корпус ступени	Чугун	
0520*	n	Крыльчатка	Чугун	Бронза
0550*	1	вал	Легированная сталь	
0560*	n	Компенсационное кольцо	Бронза	
0570*	n	Компенсационное кольцо	Бронза	
0580*	n-1	Компенсационное кольцо	Бронза	
0600*	n+3	Прокладка	--	
0620	1	Уравнительная труба	Медь	
0660*	n	Шпонка	Легированная сталь	
0670	2	Стяжная шпилька	Легированная сталь	
0680	6	Стяжная шпилька	Легированная сталь	
0690	16	Гайка	Сталь	
0755	16	Шайба	Нержавеющая сталь	

10 Технические характеристики

10.1 Моменты затяжки

10.1.1 Моменты затяжки болтов и гаек

Таблица 4. Моменты затяжки болтов и гаек.

Материалы	8.8	A2, A4
Резьба	Момент затяжки [Н·м]	
M6	9	6
M8	20	14
M10	40	25
M12	69	43
M16	168	105

10.1.2 Момент затяжки стяжных шпилек

Таблица 5. Момент затяжки стяжных шпилек.

Тип насоса	Момент затяжки [Н·м]	Резьба	Материал
MCHZ(S) 12,5	89 - 118	M16	40CrMo4
MCHZ(S) 14a/b	99 - 133	M16	
MCHZ(S) 16	200 - 267	M20	
MCHZ(S) 20a/b	137 - 183	M20	

10.1.3 Моменты затяжки установочных винтов муфты

Таблица 6. Моменты затяжки установочных винтов муфты.

Размер	Момент затяжки [Н·м]
M6	4
M8	8
M10	15
M12	25
M16	70

10.2 Последующая смазка шариковых подшипников

Подшипники, требующие последующей смазки, и рекомендуемые смазочные материалы указаны в таблице ниже.

Таблица 7. Последующая смазка шариковых подшипников.

Тип насоса	Подшипники	Рекомендуемые смазочные материалы в соответствии с классификацией NLGI-2.
MCHZ(S)14 a/b с усиленным подшипником	подшипники с приводной стороны	CASTROL - Spheerol AP2, CHEVRON Black Pearl Grease EP 2, CHEVRON MultifaK EP-2, EXXONMOBIL Beacon EP 2 (Moly), EXXONMOBIL Mobilux EP 2 (Moly), SHELL Gadus S2 V100 2, SKF LGMT 2, TOTAL Total Lical EP 2
MCHZ(S) 16	Все подшипники	

10.3 Рекомендуемые фиксирующие жидкости

Таблица 8. Рекомендуемые фиксирующие жидкости.

Описание	Фиксирующая жидкость
Регулировочная втулка	Loctite 641
Компенсационные кольца	Loctite 641

10.4 Максимальная скорость

Таблица 9. Максимальная скорость

MCHZ — MCHZS	n _{max} [об/мин]	
	подшипники стандартной конструкции	подшипники усиленной конструкции
12,5 x 1 - 7	3600	
12,5 x 8 - 9	3000	
14a x 1 - 4	3600	
14a x 5 - 6	3000	3600
14a x 7 - 8		3600
14a x 9		3000
14b x 1 - 4	3600	
14b x 5 - 6	3000	3600
14b x 7 - 8		3600
14b x 9		3000
16 x 1 - 7	3600	
16 x 8 - 9	3000	
20a x 1 - 3	3600	
20a x 4	3000	
20b x 1 - 3	3600	
20b x 4	3000	

10.5 Допустимое давление и температура

Таблица 10. Допустимое давление и температура.

MCHZ(S)	12,5	14a	14b	16	20a	20b
Макс. производительность [м ³ /ч]	8	16	26	42	65	100
Макс. напор [м]	275	250	255	350	250	160
Макс. давление на впуске [бар]	10					
макс. высота всасывания [м]	8 (вода с температурой 15 °С, отсутствие противодавления на выбросе захваченного воздуха)					
Испытательное давление [бар]	1,5 x рабочее давление					
Мин. испытательное давление [бар]	15					
Макс. испытательное давление [бар]	50					
Макс. допустимое рабочее давление* [бар]	40 — (3x давление на впуске)					
диапазон температур для MCHZS [°C]	от -20 °C до +120 °C					

*) Рабочее давление представляет собой манометрический напор для Q = 0, увеличенный на поджатие.

10.6 Гидравлическая производительность

10.6.1 Обзор рабочих параметров при 3000 об/мин

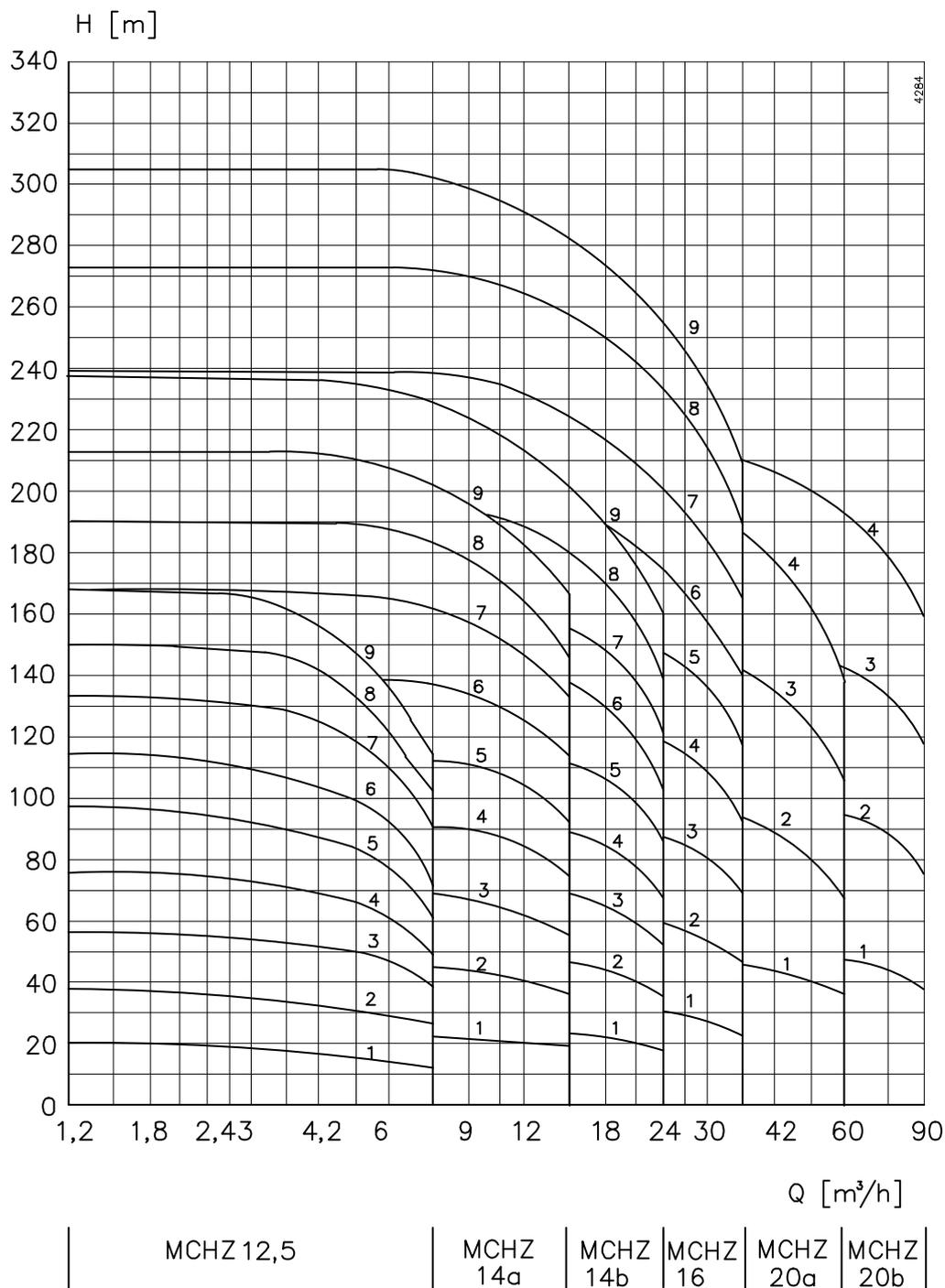


Рисунок 38: Обзор рабочих параметров при 3000 об/мин.

10.6.2 Обзор рабочих параметров при 3600 об/мин

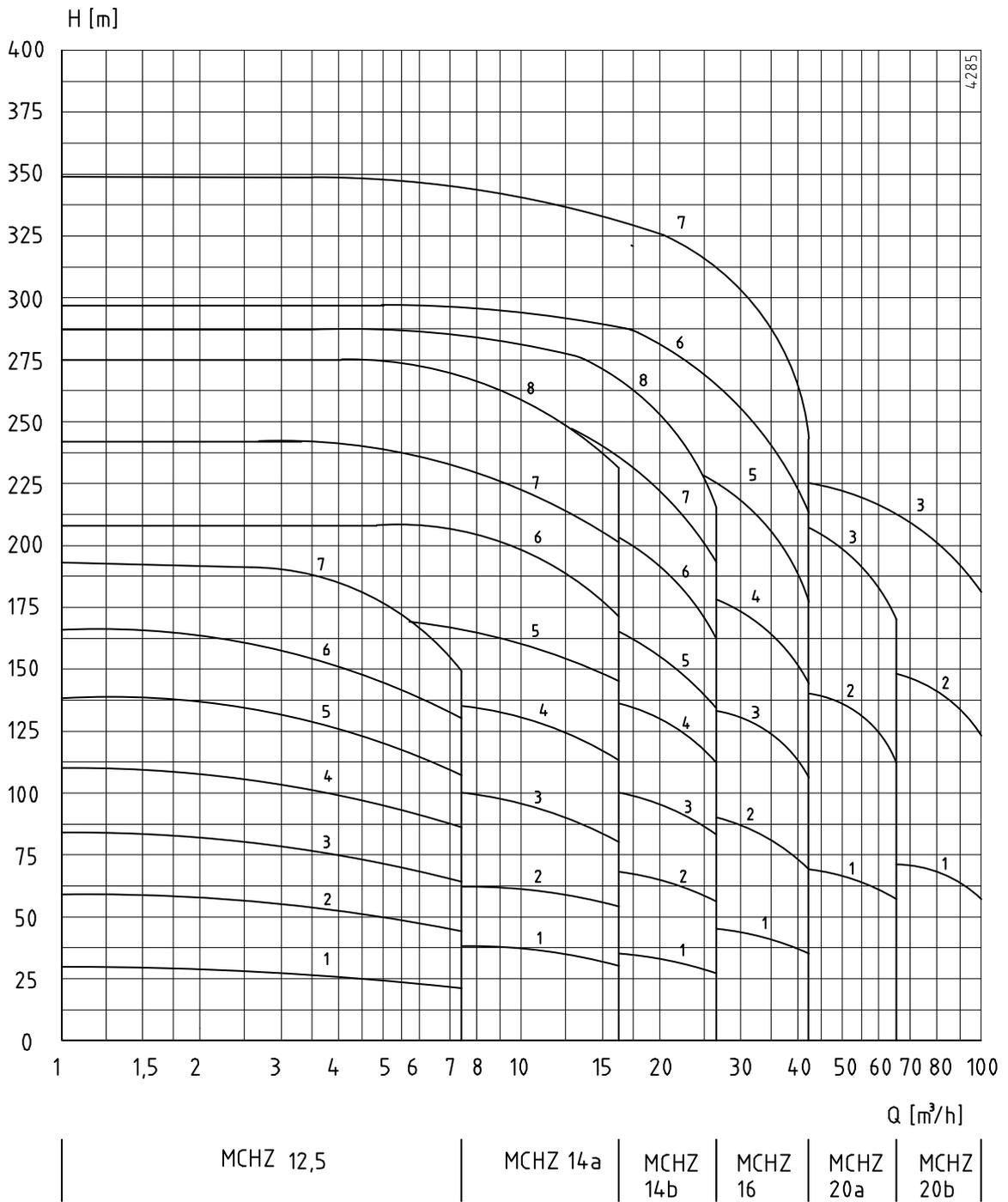


Рисунок 39: Обзор рабочих параметров при 3600 об/мин.

10.7 Технические данные шума

10.7.1 Зависимость уровня шума от мощности насоса

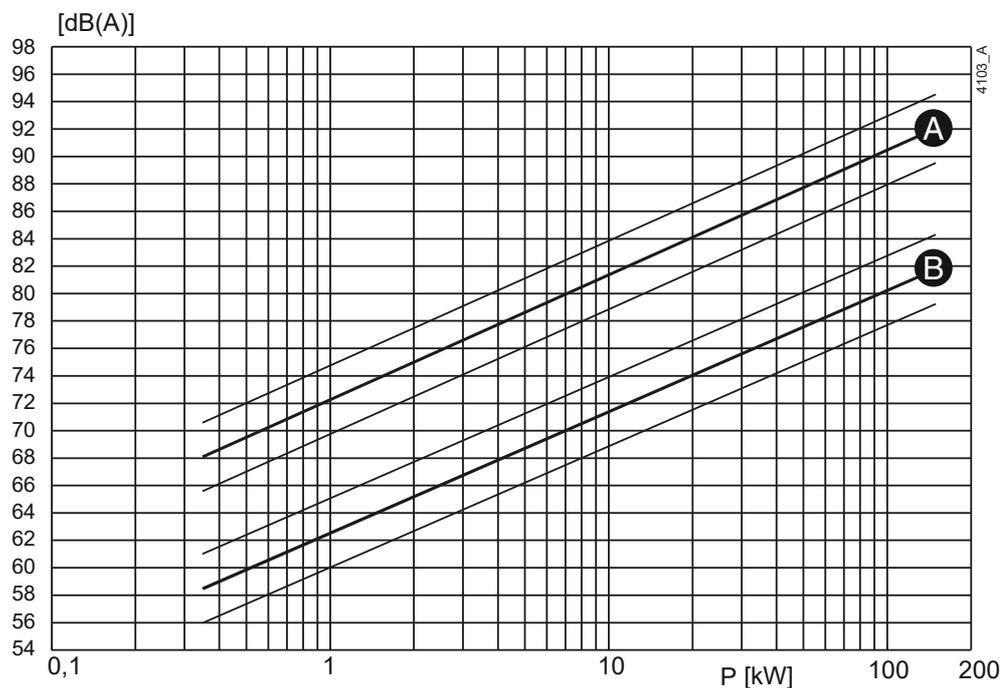


Рисунок 40: Зависимость уровня шума от мощности насоса [кВт] при 1450 об/мин
 A = уровень звуковой мощности, B = уровень звукового давления.

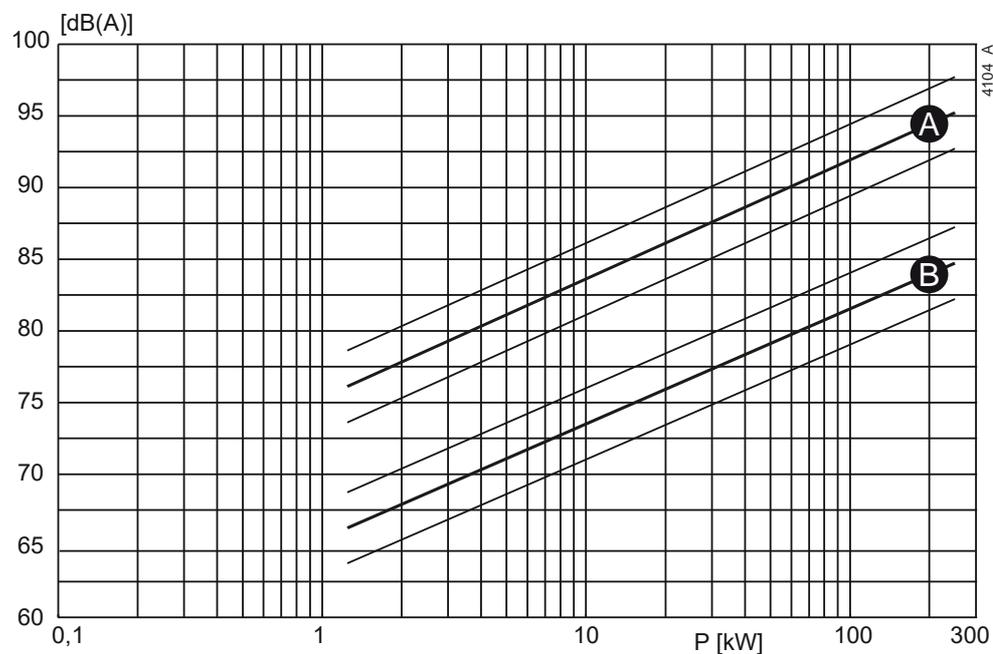


Рисунок 41: Зависимость уровня шума от мощности насоса [кВт] при 2900 об/мин
 A = уровень звуковой мощности, B = уровень звукового давления.

10.7.2 Уровень шума насосного агрегата в целом

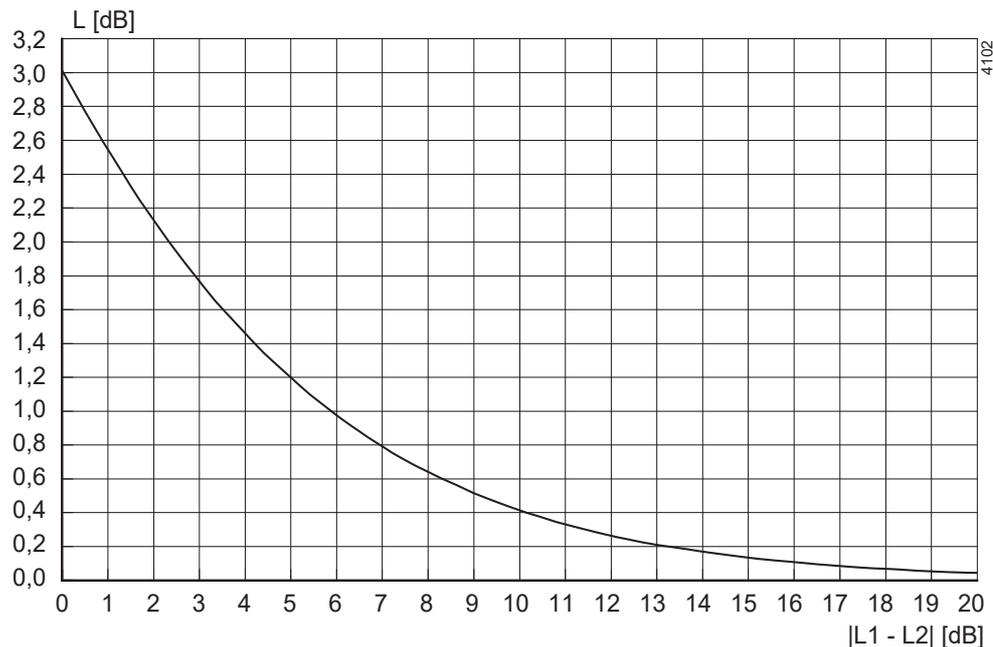


Рисунок 42: Уровень шума насосного агрегата в целом.

Для определения суммарного уровня шума насосного агрегата в целом необходимо сложить уровни шума насоса и двигателя. Это легко сделать с использованием приведенного выше графика.

- 1 Определите уровень шума (L_1) насоса, см. рисунок 40 или рисунок 41.
- 2 Определите уровень шума (L_2) двигателя, обратившись к документации двигателя.
- 3 Определите разность уровней $|L_1 - L_2|$.
- 4 Найдите разность уровней по оси $|L_1 - L_2|$ и поднимитесь до кривой.
- 5 От кривой переместитесь влево к оси L [дБ] и считайте значение.
- 6 Прибавьте это значение к наибольшему из двух значений уровня шума (L_1 или L_2).

Пример:

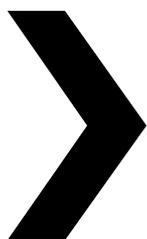
- 1 Насос 75 дБ; двигатель 78 дБ.
- 2 $|75 - 78| = 3$ дБ.
- 3 3 дБ по оси X = 1,75 дБ по оси Y.
- 4 Наивысший уровень шума + 1,75 дБ = 78 + 1,75 = 79,75 дБ.

Указатель

Б		
Безопасность	9, 19	
символы	9	
В		
Вентиляция	19	
Влияние окружающей среды	25	
Вспомогательное оборудование	20	
Выключатель питания в положение «Выключено»	29	
Г		
Гарантия	10	
Группы подшипников	14	
Д		
Давление	77	
Е		
Ежедневное обслуживание	25	
механическое уплотнение	25	
сальниковое уплотнение	25	
Ж		
Жидкости	15	
З		
Заземление	19	
Заливная камера	15	
И		
Использование в других целях	16	
К		
Конструкция	15	
Крыльчатки	15	
М		
Меры предосторожности	29	
Механическое уплотнение	24	
Момент затяжки стяжных шпилек	75	
Моменты затяжки болтов и гаек	75	
установочных винтов муфты	75	
Муфта допуски при совмещении	22	
совмещение	21	
Н		
Направление вращения	23	
Насосный агрегат монтаж	21	
сборка	21	
Неисправности	26	
О		
Обслуживающий технический персонал 9		
Ограждения сборка	30	
Описание насоса	13	
Описание типа	14	
Осевые нагрузки	15	
Осмотр двигатель	23	
насос	23	
Основной тип	13	
Отверстия для балансировки	15	
П		
Поддоны	11	
Подъем	11	
Подъемная проушина	11	
Применение	13	
Пуск	23	
Р		
Рабочий выключатель	22	
Рабочий диапазон	78	
Рекомендуемая фиксирующая жидкость 76		

С	
Сальниковое уплотнение	
регулировка	24
Сборка	
трубопроводов	21
Секция насоса	15
Серийный номер	14
Слив	
жидкости	29
Смазка подшипников	26
Специалисты	9
Специальные инструменты	29
Статическое электричество	19
Сфера применения	16
Т	
Текущий контроль	24
Температура	77
Транспортировка	11
Трубопроводы	20
У	
Узел подшипника	16
Уплотнение вала	16
Уравнительная труба	16
Условия эксплуатации	19
Утилизация	17
Ф	
Фундамент	19
Х	
Хранение	11, 12
Ч	
Шариковые подшипники	
последующая смазка	76
Шум	24, 26
Э	
Экран	
разборка	30
Электродвигатель	
подключение	22

› Johnson Pump®



MCHZ

Горизонтальный заливной многоступенчатый насос

SPXFLOW®

Dr. A. F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
THE NETHERLANDS (НИДЕРЛАНДЫ)

Телефон: + 31 (0) 592 37 67 67
Факс: + 31 (0) 592 37 67 60
Эл. почта: johnson-pump.nl@spxflow.com

www.spxflow.com/johnson-pump

Компания SPX FLOW, Inc. постоянно совершенствует свою продукцию и проводит исследовательскую работу. Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

ВЫПУЩЕНО 01.2023
Редакция: MCHZ/RU (2502) 4.6

© SPX FLOW, Inc., 2022 г.