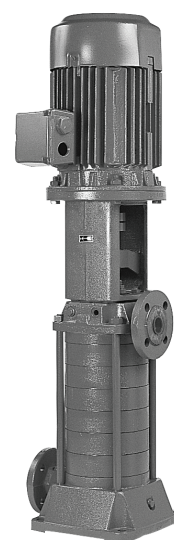
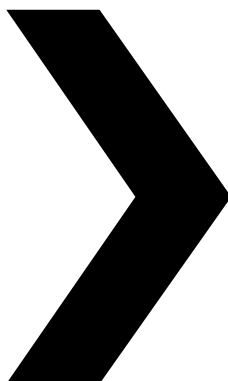


MCV(S)

Вертикальный
многоступенчатый насос



Редакция: MCV/RU (2502) 4.6

Декларация о соответствии требованиям ЕС

(Директива 2006/42/EC, 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/EC (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	Гарантии	10
1.4	Осмотр доставленных изделий	10
1.5	Инструкции по транспортировке и хранению	10
1.5.1	Вес	10
1.5.2	Использование поддонов	11
1.5.3	Подъем	11
1.5.4	Хранение	12
1.6	Заказ запасных частей	12
2	Общие положения	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	Устройство	15
2.6.1	Секция насоса	15
2.6.2	Крыльчатки	15
2.6.3	Устройство опоры качения	15
2.6.4	Уплотнение вала	16
2.7	Область применения	16
2.8	Использование в других целях	16
2.9	Утилизация	16
3	Монтаж	17
3.1	Безопасность	17
3.2	Консервация	17
3.3	Условия эксплуатации	17
3.4	Трубопроводы	18
3.5	Вспомогательное оборудование	18
3.6	Монтаж	19
3.7	Подключение электрического двигателя	19
4	Ввод в эксплуатацию	21
4.1	Осмотр насоса	21
4.2	Осмотр двигателя	21
4.3	Подготовка насосного агрегата к вводу в эксплуатацию	21

4.4	Проверка направления вращения	21
4.5	Запуск	22
4.6	Регулировка уплотнения вала	22
4.6.1	Сальниковое уплотнение	22
4.6.2	Механическое уплотнение	22
4.7	Эксплуатация насоса	22
4.8	Шум	22
5	Техническое обслуживание	23
5.1	Ежедневное обслуживание	23
5.2	Уплотнение вала	23
5.2.1	Сальниковое уплотнение	23
5.2.2	Механическое уплотнение	23
5.3	Влияние окружающей среды	23
5.4	Смазка подшипников	24
5.5	Шум	24
5.6	Мотор	24
5.7	Неисправности	24
6	Решение проблем	25
7	Разборка и сборка	29
7.1	Специальные инструменты	29
7.2	Меры предосторожности	29
7.2.1	Выключение электрического питания	29
7.2.2	Поддержка трубопровода	29
7.2.3	Слив жидкости	29
7.3	Разборка	29
7.4	Разборка насоса MCV(S)10	30
7.4.1	Разборка проставочного кольца	30
7.4.2	Разборка шариковых подшипников	30
7.4.3	Разборка сальникового уплотнения насоса MCV	30
7.4.4	Разборка механического уплотнения насосов MCVS	31
7.4.5	Разборка насосной ступени	31
7.5	Сборка насоса MCV(S) 10	32
7.5.1	Подготовка к сборке	32
7.5.2	Сборка насоса	32
7.5.3	Сборка механического уплотнения насосов MCVS	33
7.5.4	Сборка сальникового уплотнения насоса MCV	33
7.5.5	Сборка узла подшипников	34
7.6	Установка электрического двигателя MCV(S)10	35
7.7	Разборка насоса MCV(S)12,5-14a/b-16-20a/b	35
7.7.1	Разборка проставочного кольца	35
7.7.2	Разборка шарикового подшипника	35
7.7.3	Разборка корпуса сальника насоса MCV	36
7.7.4	Разборка механического уплотнения насосов MCVS	36
7.7.5	Разборка насосной ступени	36
7.8	Сборка насоса MCV(S)12,5-14a/b-16-20a/b	37
7.8.1	Подготовка к сборке	37
7.8.2	Предварительная сборка крышек	37
7.8.3	Сборка насоса	38
7.8.4	Сборка механического уплотнения насоса MCVS	39
7.8.5	Сборка корпуса сальника насоса MCV	40
7.8.6	Сборка узла подшипников	40
7.9	Сборка электрического двигателя	41

8	Размеры	43
8.1	Размеры MCV(S) 10	43
8.2	Размеры MCV(S) 12,5	44
8.3	Размеры MCV(S) 14a	45
8.4	Размеры MCV(S) 14b	46
8.5	Размеры MCV(S) 16	47
8.6	Размеры MCV(S) 20	48
9	Запасные части	49
9.1	Заказ запасных частей	49
9.1.1	Форма заказа	49
9.1.2	Рекомендуемые запасные части	49
9.2	Конструкция	49
9.3	MCV(S) 10	50
9.3.1	Чертеж в разрезе	50
9.3.2	Перечень запасных частей MCV 10 x 2-9	51
9.3.3	Перечень запасных частей MCV 10 x 11-16	52
9.3.4	Перечень запасных частей MCVS 10 x 2-9	53
9.3.5	Перечень запасных частей MCVS 10 x 11-16	54
9.4	MCV 12,5 - MCV 14a/b - MCV 16 - MCV 20a/b	55
9.4.1	Чертеж в разрезе	55
9.4.2	Перечень запасных частей MCV 12,5 x 1-4 - 14a/b x 1-3 - 16 x 1-2	56
9.4.3	Перечень запасных частей MCV 12,5 x 5-12 - 14a/b x 4-12 - 16 x 3-10	57
9.4.4	Перечень запасных частей MCV 20a/b x 1	59
9.4.5	Перечень запасных частей MCV 20a/b x 2-6	60
9.5	MCVS 12,5 - MCVS 14a/b - MCVS 16 - MCVS 20a/b	61
9.5.1	Чертеж в разрезе	61
9.5.2	Перечень запасных частей MCVS 12,5 x 1-12 - 14a/b x 1-12 - 16 x 1-10	62
9.5.3	Перечень запасных частей MCVS 20a/b x 1-6	64
9.6	Варианты питающих насосов бойлера	65
9.6.1	Чертеж в разрезе	65
9.6.2	Перечень запасных деталей для моделей MCV(S) 12,5 - 14a/b - 16 - 20a/b66	
10	Технические данные	67
10.1	Моменты затяжки	67
10.1.1	Моменты затяжки болтов и гаек	67
10.1.2	Момент затяжки стяжных шпилек	67
10.2	Последующая смазка шариковых подшипников	67
10.3	Рекомендуемые фиксирующие жидкости	68
10.4	Максимальная скорость	68
10.5	Допустимое давление и температура	69
10.6	Гидравлическая производительность	70
10.6.1	Обзор рабочих параметров при 3000 мин-1.	70
10.6.2	Обзор рабочих параметров при 1500 мин-1.	71
10.6.3	Обзор рабочих параметров при 3600 мин-1.	72
10.6.4	Обзор рабочих параметров при 1800 мин-1.	73
10.7	Технические данные шума	74
10.7.1	Шум насоса в зависимости от мощности насоса	74
10.7.2	Уровень шума насосного агрегата в целом	75
	Указатель	77
	Форма для заказа запасных частей	79

1 Введение

1.1 Вводные замечания

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

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



Перед вводом насоса в эксплуатацию внимательно прочтите это руководство, ознакомьтесь с работой насоса и строго следуйте инструкциям!

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

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

1.2 Безопасность

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

Установка, эксплуатация и обслуживание должны выполняться квалифицированным хорошо подготовленным персоналом.

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



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



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



Полезная инструкция или совет пользователю.

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

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

1.3 Гарантии

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

Гарантия отменяется немедленно и правомерно, если:

- Уход и/или техническое обслуживание не выполняется в строгом соответствии с инструкциями.
- Установка насоса и его эксплуатация выполняются не в соответствии с инструкциями.
- Необходимые ремонтные работы выполняются не нашим персоналом или без нашего предварительного письменного разрешения.
- В поставляемую продукцию вносятся изменения без нашего предварительного письменного разрешения.
- Используемые запасные части не являются оригинальными запасными частями компании SPXFLOW.
- Используются присадки или смазочные материалы, отличающиеся от предусмотренных.
- Поставляемая продукция не используется в соответствии с ее свойствами и/или назначением.
- Поставляемая продукция использовалась непрофессионально, невнимательно, ненадлежащим образом и/или небрежно.
- Поставляемая продукция вышла из строя из-за неконтролируемых нами внешних обстоятельств.

Все подверженные износу детали исключаются из гарантии. Кроме того, все поставки выполняются в соответствии с нашими "Общими условиями поставки и оплаты", которые направляются Вам безвозмездно по запросу.

1.4 Осмотр доставленных изделий

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

1.5 Инструкции по транспортировке и хранению

1.5.1 Вес

Как правило, насос или насосный агрегат слишком тяжелы для перемещения вручную. Поэтому используйте 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 перевозится на транспортном поддоне. По возможности оставьте его установленным на поддоне во избежание повреждений и облегчения возможной транспортировки в пределах предприятия.



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

1.5.3 Подъем

При подъеме насоса или насосного агрегата в сборе стропы должны быть закреплены в соответствии с рисунком 1.



При подъеме насоса или насосного агрегата в сборе всегда пользуйтесь исправным и надежным подъемным устройством, прошедшим испытания на способность выдерживать общий вес груза!



Не проходите под поднятым грузом!



Если электрический двигатель оснащен подъемной проушиной, ее можно использовать только при выполнении работ, относящихся к электродвигателю!

Конструкция подъемной проушины рассчитана только на вес электрического двигателя!

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ подъем насосного агрегата в сборе за подъемную проушину электродвигателя!

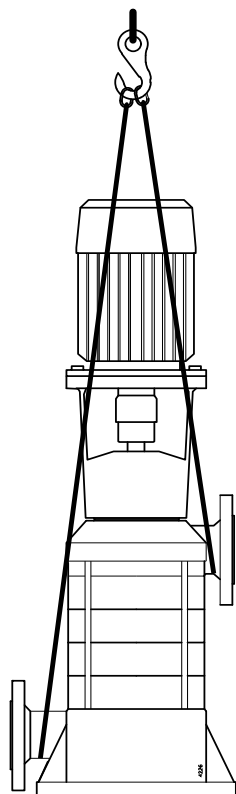


Рисунок 1: Инструкции по подъему насосного агрегата.

1.5.4 Хранение

Если насос не будет использоваться сразу, необходимо вручную проворачивать вал насоса 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. В руководство включена форма заказа для передачи по факсу.

При заказе запасных частей и в другой переписке относительно насоса всегда следует указывать данные, проштампованные на заводской табличке.

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

Если у Вас появятся конкретные вопросы или потребуется дополнительная тематическая информация, решительно обращайтесь в компанию SPXFLOW.

2 Общие положения

2.1 Описание насоса

Серия MCV представляет собой ряд вертикальных многоступенчатых насосов высокого давления с крыльчаткой закрытого типа. Серия состоит из насосов следующих 7-ми основных типов:

- MCV(S) 10
- MCV(S) 12,5
- MCV(S) 14a
- MCV(S) 14b
- MCV(S) 16
- MCV(S) 20a
- MCV(S) 20b

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

Насос приводится в действие электрическим двигателем с фланцем, который монтируется на проставочном колье насоса. Благодаря наличию установочной кромки совмещение не требуется. Усилие передается через гибкое соединение.

Благодаря модульной конструкции частей агрегата обеспечивается высокий уровень взаимозаменяемости деталей, в том числе и с многоступенчатыми насосами других типов, в частности, MCH или MCHZ.

2.2 Применение

Насос может использоваться в следующих областях:

- системы подачи теплой и горячей воды.
- системы кондиционирования воздуха.
- системы охлаждения береговых и корабельных установок.
- промышленная подача воды, компании по водоснабжению, сельское хозяйство и садоводство.
- установки для распыления
- установки для мойки и конденсации.
- установки повышенного давления.
- в перерабатывающей и тяжелой промышленности, а также при строительстве дорог и морских сооружений.

2.3 Код типа

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

Примеры: **MCV 12,5 x n - 3,2** или **MCVS 20a x n - 8**

Семейство насосов	
MCV	Многоступенчатый Центробежный Вертикальный
Уплотнение вала	
	сальниковое уплотнение
S	механическое уплотнение
Диаметр крыльчатки	
10	диаметр крыльчатки в см
12,5	
14	
16	
20	
Ширина крыльчатки	
	стандартная крыльчатка
a	узкая крыльчатка
b	широкая крыльчатка
Количество ступеней	
n	количество ступеней
n,7	n+1 крыльчаток, из которых первая имеет пониженный диаметр (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 насосной установки указан на идентификационной пластине насоса и на этикетке на обложке этого руководства.

Пример: **19-001160**

19	год выпуска
001160	уникальный номер

2.5 Жидкости

В общем случае эти насосы пригодны для перекачки чистых жидкостей, в частности:

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

Эти жидкости не должны взаимодействовать с материалами, из которых изготовлен насос. Состав используемых материалов приводится в соответствующем перечне запасных частей, глава 9 "Запасные части".



Мы не рекомендуем использовать насос в областях применения, отличающихся от тех, для которых он изначально приобретался, без предварительного обсуждения этой возможности с поставщиком! Использование насоса в системе или условиях (жидкость, давление в системе, температура, и т.д.), для которых он не был предназначен, может подвергнуть пользователя опасности!

2.6 Устройство

2.6.1 Секция насоса

Секция насоса состоит из впускного и выпускного корпусов, а также набора секций или корпусов ступеней с чугунными направляющими лопастями. Впускной и выпускной корпуса оборудованы чугунными всасывающим и нагнетательным фланцами, за исключением насосов серии MCV(S) 10. Для MCV(S) 10 впускной и выпускной корпуса снабжены отверстиями с внутренней резьбой.

Выпускной корпус с нагнетательным соединением может быть установлен 4-мя способами. Способы установки показаны на габаритном чертеже, глава 8 "Размеры". Впускной корпус имеет чугунную опору.

Впускной и выпускной корпуса оборудованы соединениями для манометра, уравнивательной трубы, защитной мембраны и 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 располагается всасывающая крышка с 2-мя отсеками, препятствующими образованию завихрений. В насосе MCV(S) 10 отсеки, препятствующие образованию завихрений, находятся во впускном корпусе.

2.6.2 Крыльчатки

Все насосы MCV(S) оснащены крыльчатками закрытого типа, в конструкции которых предусмотрены 2 уплотнительных кромки и уравнивательные отверстия. Благодаря этому осевые усилия на ротор сведены до минимума. Остаточные усилия воспринимаются подшипником, установленным аксиально. Крыльчатки удерживаются на валу 2-мя наружными стопорными кольцами, изготовленными из нержавеющей стали.

2.6.3 Устройство опоры качения

- В зависимости от количества ступеней нагнетания, насос MCV(S) 10 оснащен одним или двумя однорядными радиальн-упорными подшипниками на

стороне нагнетания.

- Насосы типов MCV(S) 12,5, MCV(S) 14a, MCV(S) 14b, MCV(S) 20a и MCV(S) 20b оснащены двухрядным радиально-упорным подшипником с консистентной смазкой (типа 2RS1) на стороне нагнетания.
- Насос типа MCV(S) 16 оснащен шариковым подшипником с глубоким жёлобом и консистентной смазкой.
- Подшипник монтируется аксиально на стороне нагнетания. Опора качения уплотняется при помощи шевронных мажет.
- В насосах всех типов на стороне всасывания во впускном корпусе имеется подшипник скольжения, который смаывается перекачиваемой жидкостью.

2.6.4 Уплотнение вала

Имеется два варианта уплотнения вала насосов MCV:

1 MCV

Унифицированные кольца сальникового уплотнения.

Насосы, у которых давление в корпусе сальника становится слишком большим, оборудуются уравнивающей трубой. В проставочном кольце предусмотрены 2 отверстия, облегчающие доступ к корпусу сальника.

2 MCVS

Механическое уплотнение с сальниками

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

2.7 Область применения

Область применения в целом выглядит следующим образом:

	Максимальное значение
Производительность	100 м³/ч
Высота нагнетания	340 м

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

2.8 Использование в других целях

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

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



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

2.9 Утилизация

Если принято решение отправить насос в металлолом, необходимо выполнить промывку в соответствии с методикой, приведенной в параграфе 2.8 "Использование в других целях".

3 Монтаж

3.1 Безопасность

- Перед монтажом и вводом в эксплуатацию внимательно прочтите данное руководство. Несоблюдение этих инструкций может привести к серьезным повреждениям насоса, которые не предусматриваются условиями нашей гарантии. Пошагово следуйте приведенным инструкциям.
- Убедитесь в том, что насос не может быть запущен при выполнении монтажных работ и вращающиеся детали ограждены в достаточной степени.
- В зависимости от конструкции насосы могут использоваться для жидкостей, температура которых достигает 120°C. При монтаже насосного агрегата для работы при температуре 65°C и выше пользователь должен обеспечить установку надлежащих мер защиты и предупредительных сигналов для предотвращения контакта с горячими частями насоса.
- Если имеется опасность накопления статического электричества, насосный агрегат в целом должен быть заземлен.
- Если перекачиваемая жидкость представляет опасность для людей или окружающей среды, примите соответствующие меры для обеспечения безопасного отвода жидкости из насоса. Необходимо также обеспечить безопасный слив возможных утечек жидкости через уплотнение вала.

3.2 Консервация

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

3.3 Условия эксплуатации

- Фундамент должен быть прочным, горизонтальным и плоским.
- Участок, на котором устанавливается насос, должен иметь достаточную вентиляцию. Слишком высокая температура и влажность окружающей среды или запыленное окружение могут оказать вредное воздействие на работу электрического двигателя.
- Вокруг насосного агрегата должно быть достаточное пространство для его эксплуатации и, при необходимости, для ремонта.
- Над отверстием для воздуха охлаждения двигателя должно быть свободное пространство размером не менее $\frac{1}{4}$ диаметра электродвигателя для обеспечения беспрепятственного притока воздуха.
- В моделях, оснащенных корпусом сальника, проверьте затяжку поджимных гаек. Необходимо ослабить поджимные айки и снова затянуть их усилием рук.

3.4 Трубопроводы

- Трубопроводы всасывающего и нагнетающего соединений должны быть точно подогнаны и не должны испытывать нпряжений во время эксплуатации.
- Сечение всасывающей трубы должно иметь достаточные размеры. Эта труба должна быть по возможности короче 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 применить переходной патрубок с эксцентричным расположением концевых отверстий, см. рисунок 2.

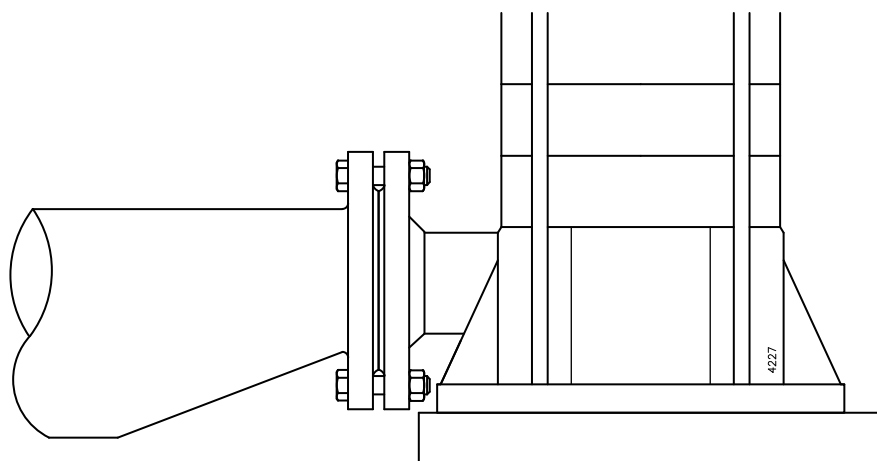


Рисунок 2: Переходной патрубок с эксцентричным расположением концевых отверстий для приемного фланца.

- Максимально допустимое давление системы указывается в параграф 10.5 "Допустимое давление и температура". Если существует вероятность того, что это давление может быть превышено, например, вследствие избыточного входного давления, необходимо принять соответствующие меры и смонтировать в трубопроводе предохранительный клапан.
- Резкие изменения пропускной способности могут привести к образованию импульсов высокого давления в насосе и трубопроводах (гидроудар). Поэтому не применяйте быстродействующих запорных устройств, клапанов и т.д.

3.5 Вспомогательное оборудование

- Присоедините части, которые могли быть доставлены отдельно.
- Если жидкость не течет по направлению к насосу, установите обратный клапан в нижней части всасывающей трубы. При необходимости используйте этот клапан в сочетании с фильтром на впускной стороне для предотвращения всасывания загрязнений.
- При монтаже временно поместите (на первые 24 часа работы) 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 температуры уплотнения вала и подшипника.

3.6 Монтаж

- 1 Установите насос на фундамент. Он должен быть оборудован средствами закрепления опоры насоса (отверстиями для крепления болтами/гайками, резьбовыми отверстиями, анкерными болтами). Закрепите насос.
- 2 Установите прокладки между фланцами и присоедините к насосу всасывающую и нагнетательную трубу.
- 3 Если в комплект поставки насоса не входил электрический двигатель, установите двигатель, см. параграф 7.9 "Сборка электрического двигателя"

3.7 Подключение электрического двигателя



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

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

4 Ввод в эксплуатацию

4.1 Осмотр насоса

- Конструкция, использующая сальниковое уплотнение: Снимите защитные крышки (0276). проверьте затяжку поджимных гаек. При необходимости, опустите поджимные гайки и снова затяните их усилием рук. Установите защитные крышки (0276).
- Убедитесь в том, что вал насоса вращается свободно. Прodelайте это путем проворачивания конца вала в месте соединения вручную на несколько оборотов.

4.2 Осмотр двигателя

- Убедитесь в том, что плавкие предохранители установлены.

4.3 Подготовка насосного агрегата к вводу в эксплуатацию

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

- 1 Полностью откройте запорный вентиль, установленный на всасывающей трубе. Закройте запорный вентиль на стороне нагнетания.
- 2 Заполните насос и всасывающую трубу перекачиваемой жидкостью.
- 3 Поверните вал насоса вручную на несколько оборотов и, при необходимости, добавьте жидкость.
- 4 Для модели MCVS - за исключением MCVS 10 - одновременно выпустите воздух из уплотнительной камеры с помощью имеющейся на ней пробки.

4.4 Проверка направления вращения



При проверке направления вращения остерегайтесь незащищенных вращающихся частей!

- 1 Направление вращения насоса указывается стрелкой. Убедитесь в том, что направление вращения двигателя совпадает с направлением вращения насоса.
- 2 Кратковременно запустите двигатель и проверьте направление вращения.
- 3 Если направление вращения **неправильное**, измените его на противоположное. Обратитесь к инструкциям в руководстве пользователя, относящимся к электрическому двигателю.
- 4 Установите защитные крышки.

4.5 Запуск

- 1 Запустите насос.
- 2 После создания давления в насосе медленно открывайте запорный вентиль на подающей линии, пока не будет достигнуто рабочее давление.



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

4.6 Регулировка уплотнения вала

4.6.1 Сальниковое уплотнение

После запуска насоса будет наблюдаться некоторая утечка через сальниковое уплотнение. Благодаря расширению волокон набивки эта утечка постепенно уменьшится. Проследите, чтобы сальниковое уплотнение никогда не аботало "всухую". Для предотвращения этой возможности отпустите поджимные гайки до появления из корпуса сальника утечек в виде капель. После того, как насос достигнет рабочей температуры (и утечка усилится), можно выполнить регулировку нажимной втулки сальника:

- 1 Затяните обе гайки по очереди на четверть оборота.
- 2 После каждой регулировки подождите в течение 15 минут прежде, чем приступить к следующей.
- 3 Продолжайте действовать в указанном порядке, пока не будет достигнута приемлемая величина капельной утечки (10/20 см³/ч).



Регулировку набивки сальника следует выполнять при работающем насосе. Проявляйте особую осторожность, чтобы не коснуться движущихся деталей.

4.6.2 Механическое уплотнение

- Наличие видимых утечек через механическое уплотнение не допускается.

4.7 Эксплуатация насоса

При эксплуатации насоса уделяйте внимание следующему:

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

4.8 Шум

Создаваемый насосом шум в значительной степени зависит от условий эксплуатации. Значения, указанные в параграф 10.7 "Технические данные шума", соответствуют нормальной работе насоса, приводимого в действие электрическим двигателем. 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 этих случаях необходимо принять предупредительные меры, например, установить вокруг агрегата противозумовой экран или применять индивидуальные средства защиты 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! Не допускайте воздействия струи воды на горячие детали насоса! Резкое охлаждение может привести к образованию трещин и истечению горячей воды!



Некорректное обслуживание приведет к снижению срока службы, возможной поломке и утрате гарантии.

5.2 Уплотнение вала

5.2.1 Сальниковое уплотнение

Не повторяйте затяжку поджимных гаек после регулировки, выполненной в период запуска. При появлении избыточных утечек из корпуса сальника их 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 не допускается**. Не выполняйте разборку механического уплотнения без необходимости. Поскольку уплотняющие поверхности пирабатываются друг к другу, разборка, как правило, влечет за собой замену механического уплотнения. При обнаружении утечек через механическое уплотнение оно подлежит замене.

5.3 Влияние окружающей среды

- 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 загустевании или замерзании расширяется, необходимо слить жидкость и, при необходимости, промыть насос после прекращения его эксплуатации.
- Если насос переводится в нерабочее состояние на длительное время, он подлежит консервации.

- Убедитесь в отсутствии скопления пыли или грязи на моторе, что может влиять на температуру мотора.

5.4 Смазка подшипников

- Подшипники скольжения в нижней части насоса смазываются перекачиваемой жидкостью и не требуют какого-либо технического обслуживания.
- Шариковые подшипники насосов MCV(S) 10 и MCV(S) заполнены при поставке количеством смазки, достаточным на весь срок их службы. Подшипник и корпус подшипника необходимо очищать и наполнять новой смазкой только во время капитального ремонта. См. параграф 10.2 "Последующая смазка шариковых подшипников", в котором приведены рекомендуемые смазочные материалы.
- Шариковые подшипники насосов MCV(S) 12,5 - 14a - 14b - 20a и 20b имеют смазку на весь срок службы (тип 2RS1) и в техническом обслуживании не нуждаются.

5.5 Шум

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

5.6 Мотор

Посмотрите спецификации мотора для информации о частоте запусков-остановов.

5.7 Неисправности



Насос, в котором Вы хотите определить неисправность, может быть горячим или находиться под давлением. Заблаговременно примите предупредительные меры индивидуальной защиты (защитные очки и перчатки, защитная одежда)!

При определении источника неудовлетворительной работы насоса действуйте в следующем порядке:

- 1 Отключите подачу электрического питания на насосный агрегат. Заблокируйте рабочий выключатель при помощи навесного замка или удалите предохранители.
- 2 Закройте запорные вентили.
- 3 Определите происхождение неисправности.
- 4 Попытайтесь определить причину неисправности, пользуясь главой 6 "Решение проблем", и примите соответствующие меры либо обратитесь к компании, выполнявшей монтаж.

6 Решение проблем

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

В общем случае поломки в насосной установке могут быть вызваны следующими причинами:

- Неисправности насоса.
- Аварии или неисправности в системе труб.
- Неисправности вследствие неправильного монтажа или ввода в эксплуатацию.
- Неисправности из-за неправильного выбора насоса.

Некоторые из наиболее распространенных отказов и их возможные причины указаны в приводимой ниже таблице.

Таблица 1: Наиболее часто встречающиеся отказы.

Наиболее распространенные неисправности	Возможные причины, см. Таблица 2.
Насос не нагнетает жидкость	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 13 14 17 19 20 21 29
Объемный расход насоса недостаточен	1 2 3 4 5 6 7 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 запуска	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
Потребление мощности насосом превышает нормальное	12 15 16 17 18 22 23 24 25 26 27 32 34 38 39
Потребление мощности насосом ниже нормального	13 14 15 16 17 18 20 21 28 29
Чрезмерные утечки из сальникового уплотнения	6 7 23 25 26 30 31 32 33 43
Уплотнительные кольца или механическое уплотнение слишком часто требуют замены	6 7 23 25 26 30 32 33 34 36 41
Насос вибрирует или издает шумы	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 заедает	23 24 25 26 27 34 37 38 39 40 42

Таблица 2: 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
6	Линия подачи промывочной или охлаждающей воды в сальниковое уплотнение не подключена или засорена
7	Проставочное кольцо сальникового уплотнения установлено неправильно
8	Манометрическое давление на входе слишком велико
9	Всасывающая труба или сетчатый фильтр на линии подачи заблокированы
10	Недостаточное погружение обратного клапана или всасывающей трубы при работе насоса
11	Слишком малая высота столба жидкости на всасывающей стороне 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	Препятствие в крыльчатке или корпусе насоса
21	Засорение трубопровода
22	Неправильный монтаж насосного агрегата
23	Нарушено совмещение осей насоса и двигателя
24	Деталь вращается с большим биением
25	Нарушение балансировки вращающихся частей (например: крыльчатки или соединительной муфты)
26	Вал насоса вращается с большим биением
27	Подшипники неисправны или изношены
28	Компенсационное кольцо корпуса неисправно или изношено
29	Повреждена крыльчатка
30	Втулка вала в зоне контакта с уплотнительными кольцами либо рабочие поверхности механического уплотнения изношены или повреждены
31	Изношенные или пересохшие уплотнительные кольца
32	Некачественная упаковка сальникового уплотнения или неправильный монтаж механического уплотнения
33	Тип сальникового либо механического уплотнения не соответствует перекачиваемой жидкости или условиям эксплуатации
34	Выжимная гайка либо крышка механического уплотнения чрезмерно затянута или установлена с перекосом
35	Не поступает вода для охлаждения уплотнительных колец при высоких температурах
36	Загрязнение жидкости для промывки и охлаждения уплотнительных колец или механического уплотнения
37	Недостаточная осевая поддержка крыльчатки или вала насоса
38	Подшипники установлены неправильно
39	Чрезмерная или недостаточная смазка подшипников

Таблица 2: Возможные причины неисправностей насоса.

	Возможные причины
40	Несоответствующий или загрязненный смазочный материал
41	Содержащиеся в жидкости загрязнения проникают в сальниковое уплотнение
42	Слишком высокое осевое усилие вследствие износа тыльных лопаток или чрезмерного давления на входе
43	Избыточное давление в сальниковом уплотнении из-за чрезмерного люфта регулирующей втулки, блокирования препускной трубы или износа тыльных лопаток

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 Выключение электрического питания

- 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 Поддержка трубопровода

При удалении насоса в сборе убедитесь в том, что трубы имеют необходимую поддержку. 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. Обеспечьте невозможность контакта с перекачиваемой жидкостью, если она нагрета или имеет неизвестный состав!

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

7.3 Разборка

- 1 Откройте крышку соединительной коробки на двигателе.
- 2 Отсоедините выводы силовой проводки. Отметьте провода и соответствующие им зажимы. Это облегчит последующее восстановление подключения.
- 3 Отпустите болты основания, а также впускного и выпускного трубопроводов, и отсоедините насос от труб.

7.4 Разборка насоса MCV(S)10

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

7.4.1 Разборка проставочного кольца

- 1 Снимите защитные крышки (0276).
- 2 Отпустите винты защитного кожуха соединения, сместите его в сторону и удалите резиновую демпфирующую прокладку из промежутка между половинками соединения.
- 3 Отпустите болты и гайки (0690), и снимите электрический двигатель (0680) с проставочного кольца (0030).
- 4 Снимите полумуфту (0660) с вала насоса (0620) и удалите шпонку (0150).
- 5 Снимите верхнее кольцо защиты от брызг (0100) с вала насоса и сместите нижнее защитное кольцо вниз.
- 6 Освободите обе крышки подшипников (0110). Снимите верхнюю крышку подшипника с вала насоса, при этом нижняя крышка подшипника остается свободно надетой на вал.
- 7 Снимите наружное стопорное кольцо (0290) и распорное кольцо (0160) с вала насоса.
- 8 С помощью плоскогубцев отпустите стяжные шпильки (0610) проставочного кольца.
- 9 Поднимите проставочное кольцо (0530) вертикально относительно основания насоса. При этом с вала насоса стянутся подшипники; при наличии от 2 до 8 крыльчаток: один подшипник.
- 10 Снимите крышку подшипника и защитное кольцо с вала насоса.

7.4.2 Разборка шариковых подшипников

- 1 Извлеките внутреннее стопорное кольцо (0130) из корпуса подшипника.
- 2 Вытолкните подшипники из корпуса при помощи подходящей втулки, установив ее на наружное кольцо.

7.4.3 Разборка сальникового уплотнения насоса MCV

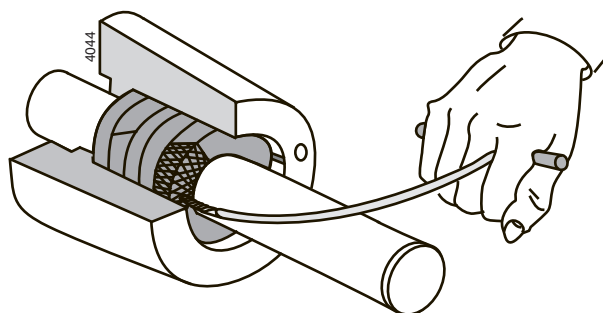


Рисунок 3: Извлечение уплотнительных колец из корпуса сальника.

Если необходимо только заменить уплотнительные кольца, действуйте следующим образом:

- 1 Снимите защитные крышки (0276).
- 2 Освободите выжимные гайки и удалите нажимную втулку (0190).
- 3 Извлеките уплотнительные кольца из корпуса сальника. Для этого воспользуйтесь специальным съемником, см. рисунок 3.

Если причиной разборки была замена набивки сальника, теперь это можно проделать. Порядок действий см. параграф 7.5.4 .

Если предполагается дальнейшая разборка насоса, то удаление уплотнительных колец облегчится, если снять выпускной корпус (0020) и обнажить конец вала.

7.4.4 Разборка механического уплотнения насосов MCVS

Перед разборкой механического уплотнения необходимо удалить проставочное кольцо. Порядок действий см. параграф 7.4.1 .

- 1 Снимите выпускной корпус (0020) с вала насоса и извлеките неподвижное кольцо из механического уплотнения (0180).
- 2 Снимите вращающееся кольцо механического уплотнения (0180) с вала насоса.

Если причиной разборки была замена механического уплотнения, теперь можно установить новый узел. Порядок действий см. параграф 7.5.3 .

7.4.5 Разборка насосной ступени

- 1 Только для MCVS 10: Измерьте расстояние от установочного кольца до проточки на валу. Освободите стопорный винт (0170) и удалите установочное кольцо (0090).
- 2 Удалите корпус верхней ступени (0510) и верхнюю крыльчатку (0520). Повторяйте эту операцию для полной разборки всех ступеней и крыльчаток. При наличии 11 или более крыльчаток посередине набора устанавливается наружное стопорное кольцо (0560) и опорное кольцо (0570).
- 3 Удалите шпонки (0630, 0640 и, при наличии 16-ти крыльчаток: 0650) из вала насоса.
- 4 Извлеките вал из корпуса насоса и удалите наружное стопорное кольцо (0560), а также опорное кольцо (0570). Извлеките стяжные шпильки из впускного корпуса.
- 5 Вывинтите пробку (0220) из впускного корпуса и, при необходимости замены, выбейте подшипник скольжения (0060) из впускного корпуса (0010) при помощи выколотки.
- 6 Удалите остатки прокладок и очистите все детали.

7.5 Сборка насоса MCV(S) 10

7.5.1 Подготовка к сборке

- Значения моментов затяжки соединений приведены в параграф 10.1.2 "Момент затяжки стяжных шпилек".
- Применяемые смазочные и фиксирующие материалы приведены в параграф 10.2 "Последующая смазка шариковых подшипников" и параграф 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.

7.5.2 Сборка насоса

- 1 Нанесите небольшое количество фиксирующего средства (Loctite 641) в гнездо подшипника и запрессуйте подшипник скольжения (0060) во впускной корпус (0010) при помощи монтажной втулки.
- 2 Навинтите гайки (0160) на один из концов всех стяжных шпилек (0610). Наклоните впускной корпус и протолкните в него стяжные шпильки через отверстия снизу.
- 3 Затем поместите впускной корпус с опорой на рабочую поверхность. Установите прокладку (0600) и крышку ступен (0510).
- 4 Установите шпонку (0630) на конец вала насоса (0620) со стороны подшипника скольжения, и наденьте крыльчатку (0520) на нижний конец вала отверстием вниз.
- 5 Установите опорное кольцо (0570) и зафиксируйте наружное стопорное кольцо (0560) на нижнем конце вала (0620).
- 6 Поместите вал насоса в подшипник скольжения (0060) на впускном корпусе (0010).
- 7 Установите прокладку (0600) на кромку и поместите крышку ступени (0510) на прижимной кронштейн.
- 8 Установите крыльчатку (0520); впускное отверстие крыльчатки должно быть направлено вниз.



Если крыльчатки имеют различные диаметры, то в нижней части насоса устанавливаются те из них, которые имеют наибольшие диаметры.

- 9 Установите шпонки (0640 и 0650), если они предусмотрены в наборе крыльчаток. Если в конструкции насоса используются 11 или более крыльчаток, набор разделяется дополнительным опорным кольцом (0570) и внешним стопорным кольцом (0560).
- 10 Повторяйте шаги 7 и 8 для полной сборки всех ступеней и крыльчаток.
- 11 Если устанавливаются механические уплотнения, действуйте в соответствии с параграф 7.5.3
- 12 Поместите установочное кольцо (0090) на расстоянии X мм от его нижней стороны до проточки на валу насоса. Зафиксируйте установочное кольцо стопорным винтом (0170).
- 13 Установите прокладку (0600) и выпускной корпус (0020) на набор ступеней. Разверните выпускное отверстие в правильное положение относительно всасывающего отверстия, см. габаритный чертеж в глава 8 "Размеры".

! Для насоса типа MCVS надевайте выпускной корпус на вал вертикально, чтобы не повредить механическое уплотнение.

14 Установите внутреннее стопорное кольцо (0130) и нижнюю крышку подшипника (0110) в проставочное кольцо (0030).

15 Поместите проставочное кольцо (0030) поверх конца вала на впускной корпус. Обратите внимание на расположение стяжных шпилек.

16 Завинтите стяжные шпильки (0610) в проставочное кольцо.

7.5.3 Сборка механического уплотнения насосов MCVS

! При сборке механического уплотнения обратите особое внимание на следующее:

- Механическое уплотнение является прецизионным устройством, храните его в оригинальной упаковке до начала процесса сборки.
- Уберите пыль на рабочем месте, очистите детали и инструменты.
- Удалите следы краски с вала насоса и из гнезда подшипника.
- **Не укладывайте кольца поверхностью скольжения вниз!**

Действуйте следующим образом:

1 Поместите установочное кольцо (0090) на расстоянии от его нижней стороны до проточки на валу насоса, измеренном на шаге 1, параграф 7.4.5. Зафиксируйте установочное кольцо стопорным винтом (0170).

2 Установите вращающуюся часть уплотнения (0180) поверхностью скольжения вверх. При установке обращайте внимание на острые края канавки для внешнего стопорного кольца (0120). Нанесите на кольцевую прокладку немного смазки, не содержащей кислоты.

! Смазка не должна попадать на поверхности скольжения!

3 Установите неподвижную часть уплотнения (0180) в выпускной корпус (0020) поверхностью скольжения наружу.

4 Установите выпускной корпус и проставочное кольцо в порядке, начиная от шага 13, параграф 7.5.2.

7.5.4 Сборка сальникового уплотнения насоса MCV

1 Нанесите на уплотнительные кольца и корпус сальника графитовую или силиконовую смазку.

2 Изогните уплотнительные кольца, раскрывая в осевом направлении, см. рисунок 4, и установите их на вал насоса. Обеспечьте расположение разрезов на 90° относительно друг друга.

3 Тщательно запрессуйте уплотнительные кольца до упора. Используйте для этого подходящую нажимную втулку.

- 4 Нанесите немного консистентной смазки на резьбу и установите шпильки (0200), нажимную втулку (0190) и поджимные гайки (0210). **Не допускайте чрезмерной затяжки поджимных гаек!**

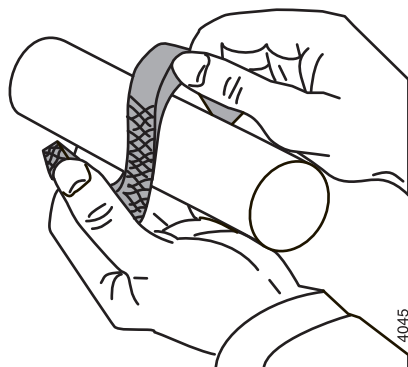


Рисунок 4: Изгиб кольца сальникового уплотнения.

7.5.5 Сборка узла подшипников



Даже если подшипники не нуждаются в замене, необходимо очистить подшипник и корпус подшипника и наполнить свежей смазкой.

- 1 Установите защитное кольцо (0100) на вал насоса.
- 2 Наполните подшипники с обеих сторон смазкой для шариковых подшипников. Правильный тип смазки указан в параграф 10.2 "Последующая смазка шариковых подшипников".
- 3 Установите подшипники (0210) по очереди при помощи монтажной втулки, которая должна опираться на наружное и внутреннее кольцо подшипника одновременно. При наличии до 8-ми крыльчаток используется только один шариковый подшипник.



Проследите, чтобы подшипники находились в правильном положении: внутреннее кольцо шарикового подшипника должно быть обращено меньшим диаметром вниз, см. рисунок 5.

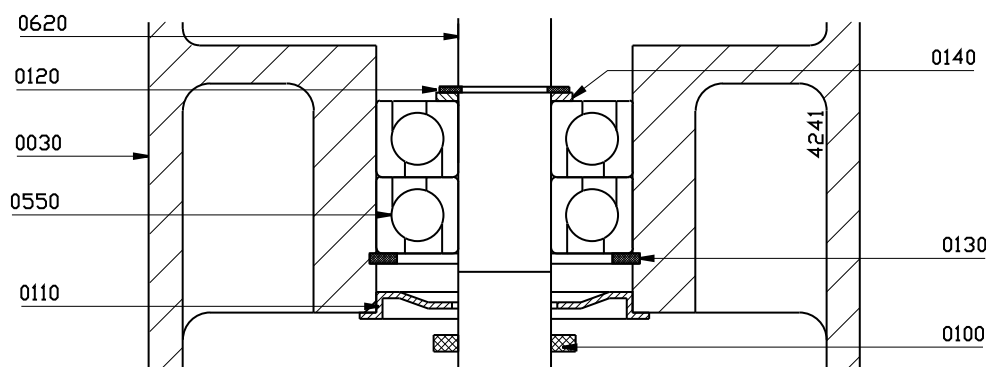


Рисунок 5: Монтаж шариковых подшипников

- 4 Установите распорное кольцо (0140) и наружное стопорное кольцо (0120) на вал насоса.
- 5 Установите дальнюю крышку подшипника (0110) и защитное кольцо (0100).
- 6 Окончательно закрепите стяжные шпильки, наклонив насос и затянув гайки (0160) на нижней стороне.

7.6 Установка электрического двигателя MCV(S)10

Действуйте следующим образом:

- 1 Установите шпонку (0150) и закрепите нижнюю часть соединительной муфты (0660) на валу насоса.
- 2 Наденьте втулку на вал двигателя и закрепите другую часть соединительной муфты (0670) на валу двигателя.
- 3 Разместите электродвигатель на проставочном кольце. Обеспечьте правильную установку электрического двигателя в проставочном кольце. Между половинами соединительной муфты должен оставаться зазор **3 мм**. Закрепите полумуфты.
- 4 Установите между полумуфтами резиновое демпфирующее кольцо.
- 5 Сместите втулку на нижнюю полумуфту и закрепите ее.
- 6 Закрепите электрический двигатель на проставочном кольце при помощи болтов и гаек (0690). Благодаря установочным стыкам совмещение не требуется.
- 7 Установите защитные крышки (0276).

7.7 Разборка насоса MCV(S)12,5-14a/b-16-20a/b



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

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

7.7.1 Разборка проставочного кольца

- 1 Снимите защитные крышки (0276).
- 2 Отпустите винты защитного кожуха соединения, сместите его в сторону и удалите резиновую демпфирующую прокладку из промежутка между половинками соединения.
- 3 Отпустите болты и гайки (0840), и снимите электрический двигатель с проставочного кольца.
- 4 Снимите полумуфту (0690) с вала насоса (0590) и удалите шпонку (0270).
- 5 Снимите верхнее шевронное кольцо (0360) с вала насоса и сместите нижнее резиновое шевронное кольцо вниз.
- 6 Освободите обе крышки подшипников (0110). Снимите верхнюю крышку подшипника с вала насоса, при этом нижняя крышка подшипника остается свободно надетой на вал.
- 7 Снимите верхнее наружное стопорное кольцо (0290) и распорное кольцо (0160) с вала насоса.
- 8 Поднимите проставочное кольцо (0530) вертикально относительно основания насоса. При этом подшипник стянется с вала насоса.
- 9 Снимите нижнее наружное стопорное кольцо (0290) и распорное кольцо (0160) с вала насоса.
- 10 Снимите крышку подшипника и резиновое шевронное кольцо с вала насоса.

7.7.2 Разборка шарикового подшипника

- 1 Извлеките оба внутренних стопорных кольца (0300) из корпуса подшипника.

-
- 2 Только для MCV(S) 14: Извлеките оба распорных кольца (0120 и 0130) из корпуса подшипника.
 - 3 Вытолкните подшипник из корпуса при помощи подходящей втулки, установив ее на наружное кольцо.
- 7.7.3 Разборка корпуса сальника насоса MCV
- Если необходимо только заменить уплотнительные кольца, действуйте следующим образом:
- 1 Снимите защитные крышки (0276).
 - 2 Освободите выжимные гайки и удалите нажимную втулку (0170).
 - 3 Извлеките уплотнительные кольца из корпуса сальника. Для этого воспользуйтесь специальным съемником, см. рисунок 3.
- Если предполагается дальнейшая разборка насоса, то удаление уплотнительных колец облегчится, если снять выпускной корпус (0010) и обнажить конец вала.
- Если причиной разборки была замена набивки сальника, теперь можно установить новую набивку. Порядок действий см. параграф 7.8.5 .
- 7.7.4 Разборка механического уплотнения насосов MCVS
- Перед разборкой механического уплотнения необходимо удалить проставочное кольцо. Порядок действий см. параграф 7.7.1 .
- 1 Отпустите всасывающую трубу (0830) на верхнем трубном соединении (0400).
 - 2 Снимите крышку уплотнения (0030) с вала насоса и извлеките неподвижное кольцо из механического уплотнения.
 - 3 Снимите вращающееся кольцо механического уплотнения (0180)(MCVS 20: (0190)) с вала насоса.
- Если причиной разборки была замена механического уплотнения, теперь можно установить новый узел. Порядок действий см. параграф 7.8.4 .
- 7.7.5 Разборка насосной ступени
- 1 Только для MCVS: Отвинтите трубное соединение (0400) и удалите уравнительную трубу (0830).
 - 2 Только для MCVS: Отвинтите регулировочный винт (0190, для MCVS 20: 0210) и снимите установочное кольцо (0070).
 - 3 Отвинтите гайки (0810) (или 0780) стяжных шпилек и снимите шайбы (0755) (MCV(S)20: (0815)).
 - 4 Отделите выпускной корпус от набора ступеней (0010). С помощью монтажной втулки выпрессуйте или выбейте регулировочную втулку (0060) из выпускного корпуса.
 - 5 Снимите наружное стопорное кольцо (0150) и регулировочную втулку (0620) с вала насоса.
 - 6 Удалите корпус верхней ступени (0500) и верхнюю крыльчатку (0510). Извлеките также шпонку (0790, для MCV(S) 20: 0780) из вала. Повторяйте эту операцию для полной разборки всех ступеней и крыльчаток.
 - 7 Извлеките вал из корпуса насоса и удалите наружное стопорное кольцо (0150).
 - 8 Снимите всасывающую крышку (0520) с впускного корпуса (0020).
 - 9 Удалите остатки прокладок и очистите все детали.

7.8 Сборка насоса MCV(S)12,5-14a/b-16-20a/b

7.8.1 Подготовка к сборке

- Значения моментов затяжки соединений приведены в параграф 10.1.2 "Момент затяжки стяжных шпилек".
- Применяемые смазочные и фиксирующие материалы приведены в параграф 10.2 "Последующая смазка шариковых подшипников" и параграф 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.
- Даже если подшипники не нуждаются в замене, необходимо очистить подшипник и корпус подшипника и наполнить свежей смазкой.

7.8.2 Предварительная сборка крышек

При установке компенсационных колец пользуйтесь монтажной втулкой. Плоская сторона компенсационных колец должна совпадать с плоской стороной крышки, см. рисунок 6.

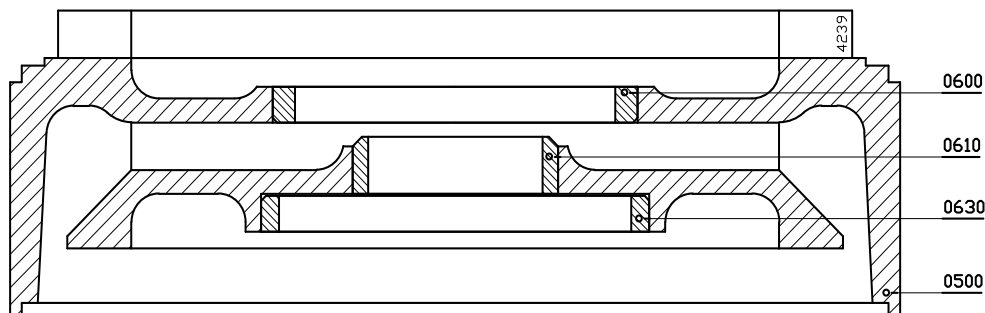


Рисунок 6: Монтаж компенсационных колец

- 1 Установите малые компенсационные кольца (0610) в крышки (0500).
- 2 Установите компенсационное кольцо (0600) во всасывающую крышку (0520).
- 3 Установите компенсационные кольца (0600) и (0630) в крышки (0500).

!

Для крышки, находящейся непосредственно за нажимным кронштейном, компенсационные кольца (0600) и (0610) НЕ устанавливаются: регулировочная втулка (0060) вставляется в кромку компенсационного кольца (0610), которое устанавливается в выпускной корпус (0010). Компенсационное кольцо (0600) не устанавливается, потому что по эту сторону крышки нет крыльчатки.

7.8.3 Сборка насоса

- 1 Нанесите небольшое количество жидкого фиксирующего средства Loctite 641 в гнездо подшипника и запрессуйте подшипник скольжения (0140) во впускной корпус (0020) при помощи монтажной втулки, см. рисунок 7.

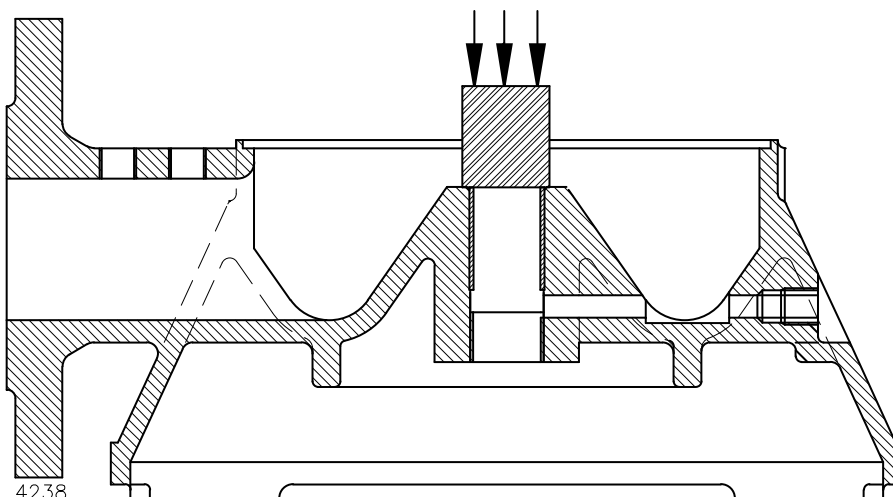


Рисунок 7: Монтаж подшипника скольжения.

- 2 Навинтите гайки (0810) на один из концов всех стяжных шпилек (0790 / 0800). Наклоните впускной корпус и протолкните в него стяжные шпильки (или болты (0780)) через отверстия снизу.
- 3 Затем поместите впускной корпус с опорой на рабочую поверхность. Установите на место прокладку (0670) во всасывающей крышке (0520).
- 4 Установите шпонку (0790) на конец вала насоса со стороны подшипника скольжения, и наденьте крыльчатку (0510) на ижний конец вала (0590) отверстием вниз.
- 5 Зафиксируйте наружное стопорное кольцо (0150) на нижнем конце вала (0590).
- 6 Поместите вал насоса в подшипник скольжения (0140) на впускном корпусе .
- 7 Установите прокладку (0670) на кромку и поместите крышку ступени (0500) на выпускной корпус.
- 8 Установите шпонку (0790) на вал насоса и крыльчатку (0510); впускное отверстие крыльчатки должно быть направлен вниз.



Если крыльчатки имеют различные диаметры, то в нижней части насоса устанавливаются те из них, которые имеют наибольшие диаметры.

- 9 Повторяйте шаги 7 и 8 для полной сборки всех ступеней и крыльчаток.
- 10 Установите регулировочный стакан (0620). Регулировочный стакан используется не во всех моделях, ниже приводится список:

Тип насоса	Регулировочный стакан используется в моделях:
MCV(S) 12.5 MCV(S) 14a и 14b	от 8-ми ступеней и выше
MCV(S) 16	от 5-ти ступеней и выше
MCV(S) 20a и 20b	для всех моделей

- 11 Зафиксируйте набор крыльчаток, установив наружное стопорное кольцо (0150) на вал насоса.
- 12 Установите регулируемую втулку (0010) в выпускной корпус (0060). При этом используйте фиксирующее средство Locktite 641.
- 13 Установите прокладку (0670) и поместите выпускной корпус (0010) на набор ступеней. Разверните выпускной фланец в правильное положение относительно всасывающего фланца. Обратитесь к габаритному чертежу, глава 8 "Размеры".
- 14 Установите шайбы (0755) (MCV(S)20: (0815)). Затяните болты (0780) или шпильки (0800) (и (0790) для MCV(S)20) при помощи гаек (0780) или (0810), соответственно. Значения моментов затяжки соединений приведены в параграф 10.1.2 "Момент затяжки стяжных шпилек".

7.8.4 Сборка механического уплотнения насоса MCVS



При сборке механического уплотнения обратите особое внимание на следующее:

- Механическое уплотнение является прецизионным устройством, храните его в оригинальной упаковке до начала процесса сборки.
- Уберите пыль на рабочем месте, очистите детали и инструменты.
- Удалите следы краски с вала насоса и из гнезда подшипника.
- **Не укладывайте кольца поверхностью скольжения вниз!**
- **Не прикасайтесь пальцами к поверхности скольжения!**

Действуйте следующим образом:

- 1 Разместите установочное кольцо (0070) и зафиксируйте его при помощи регулировочного винта (0190) (для MCV20: (0210)). Правильное значение расстояние **m_j** указано в приведенной ниже таблице и на рисунок 8

Тип насоса	m _j
MCVS 12,5 x n	49,5
MCVS 14a и 14b x n	51
MCVS 16 x n	56
MCVS 20a и 20b x n	64,5

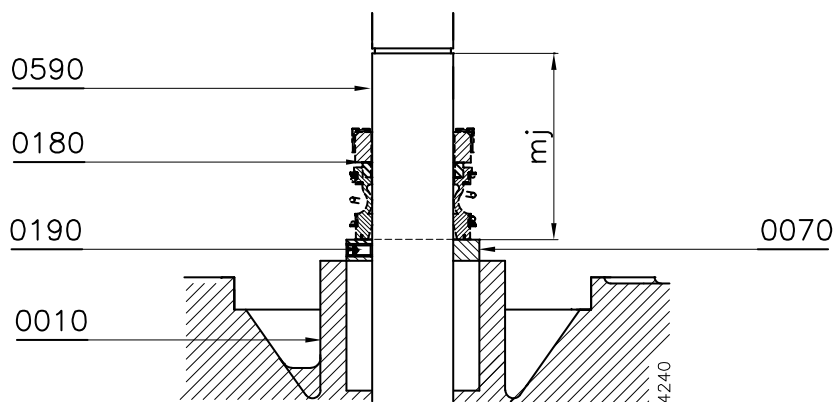


Рисунок 8: Регулировка механического уплотнения.

- 2 Обращайте внимание на острые края канавки для внешнего стопорного кольца (0290).
- 3 Увлажните вал мыльной водой. Установите вращающуюся часть уплотнения, проталкивая ее на валу, немного проворачивая по часовой стрелке. Усилия должны прикладываться только к манжете вращающейся детали уплотнения. Поверхность скольжения должна быть обращена к концу вала (со стороны привода).
- 4 Увлажните крышку механического уплотнения мыльной водой. Установите неподвижное кольцо механического уплотнения (0180) (MCVS 20: (0190)) в гнездо крышки уплотнения (0030) поверхностью скольжения наружу.
- 5 Разместите прокладку (0170) и установите крышку (0030) в выпускной корпус.

Во время выполнения этой операции смещайте крышку на валу насоса вертикально во избежание повреждения уплотнения. Убедитесь в правильном расположении присоединений всасывающей трубы.

7.8.5 Сборка корпуса сальника насоса MCV

- 1 Нанесите на уплотнительные кольца и корпус сальника графитовую или силиконовую смазку.
- 2 Изогните уплотнительные кольца, раскрывая в осевом направлении, см. рисунок 4 , и установите их на вал насоса. Обеспечьте расположение разрезов на 90° относительно друг друга.
- 3 Тщательно запрессуйте уплотнительные кольца до упора. Используйте для этого подходящую нажимную втулку.
- 4 Нанесите немного консистентной смазки на резьбу и установите шпильки (0310), нажимную втулку (0170) и поджимные гайки (0320). **Не допускайте чрезмерной затяжки поджимных гаек!**

7.8.6 Сборка узла подшипников

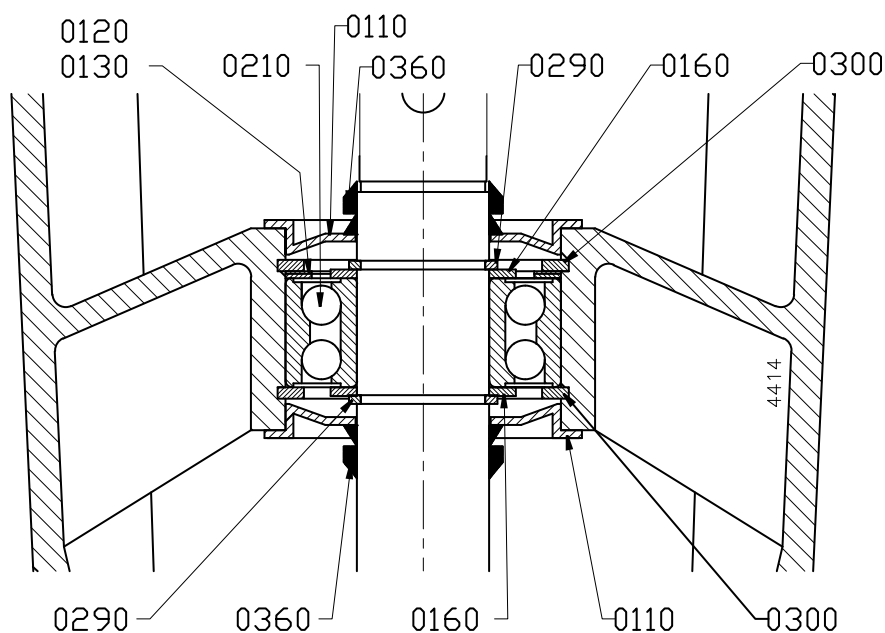


Рисунок 9: Подшипник MCV(S) 12,5 - 14 a/b - 20a/b.

- 1 Установите нижнее внутреннее стопорное кольцо (0300) и нижнюю крышку подшипника (0110), см. глава 9 "Запасные части".

- 2 Установите резиновое шевронное кольцо (0360) на вал насоса (развернув узким отверстием вовнутрь насоса).
- 3 Прикрепите проставочное кольцо (0530) к выпускному корпусу при помощи болтов (0350).
- 4 Установите наружное стопорное кольцо (0290) на валу насоса позади 2 канавок, и наденьте на вал распорное кольцо (0160).
- 5 Только для MCV(S) 16: Наполните подшипники с обеих сторон смазкой для шариковых подшипников. Правильный тип смазки указан в параграфе 10.2.
- 6 Установите подшипник (0210) при помощи 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 Только для MCV(S)14a/b: Установите распорные кольца (0120) и (0130) на наружное кольцо подшипника.
- 9 Установите внутреннее стопорное кольцо (0300) в проставочном кольце.
- 10 Установите дальнюю крышку подшипника (0360) и резиновое шевронное кольцо (0110), развернув его узким отверстием наружу насоса.
- 11 Установите уравнительную трубу (0830), если она имеется.

7.9 Сборка электрического двигателя

Действуйте следующим образом:

- 1 Установите шпонку (0270) и закрепите нижнюю часть соединительной муфты (0690) на валу насоса.
- 2 Наденьте втулку на вал двигателя и закрепите другую часть соединительной муфты (0700) на валу двигателя.
- 3 Разместите электродвигатель на проставочном кольце. Обеспечьте правильную установку электрического двигателя в проставочном кольце. Между половинами соединительной муфты должен оставаться зазор 3 мм. Закрепите полумуфты.
- 4 Установите между полумуфтами резиновое демпфирующее кольцо.
- 5 Сместите втулку на нижнюю полумуфту и закрепите ее.
- 6 Закрепите электродвигатель на проставочном кольце. Благодаря установочным стыкам совмещение не требуется.
- 7 Установите защитные крышки (0276).

8 Размеры

8.1 Размеры MCV(S) 10

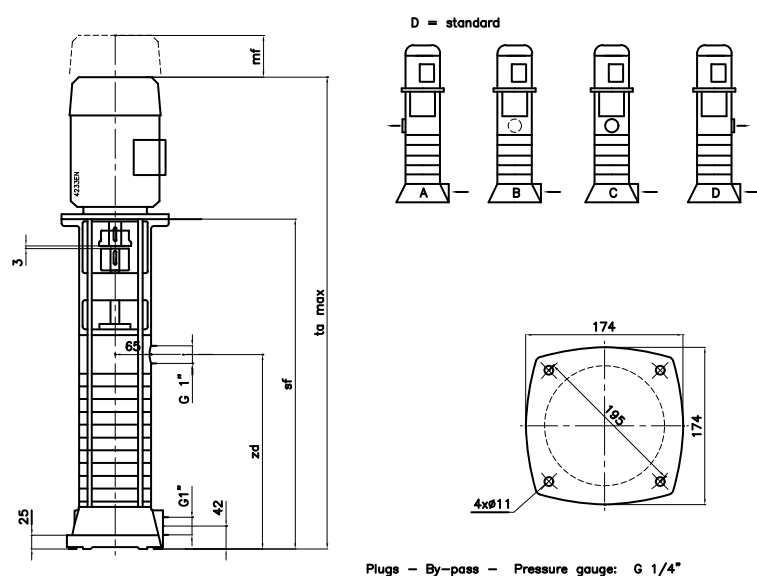


Рисунок 10: Эскиз с размерами MCV(S) 10

MCV MCVS	Двигатель по IEC	mf	sf	ta макс.	zd
10 x 2	80 - F 165	70	425	711	180
10 x 3	80 - F 165	70	425	711	180
10 x 4	80 - F 165	70	448	734	203
10 x 4	90S - F 165	80	448	756	203
10 x 5	80 - F 165	70	471	757	226
10 x 5	90S - F 165	80	471	779	226
10 x 5	90L - F 165	80	471	803	226
10 x 6	90S - F 165	80	494	802	249
10 x 6	90L - F 165	80	494	826	249
10 x 8	90L - F 165	80	563	895	318
10 x 8	100L - F 215	90	573	939	318
10 x 9	90L - F 165	80	563	895	318
10 x 9	112M - F 215	90	573	965	318
10 x 11	100L - F 215	90	666	1032	411
10 x 11	112M - F 215	90	666	1058	411
10 x 12	100L - F 215	90	666	1032	411
10 x 12	112M - F 215	90	666	1058	411
10 x 14	112M - F 215	90	712	1104	457
10 x 16	112M - F 215	90	759	1151	504

ta_{max} = Длина двигателя, соответствующая стандарту DIN 42677, может отличаться из-за исполнения применяемого двигателя

8.2 Размеры MCV(S) 12,5

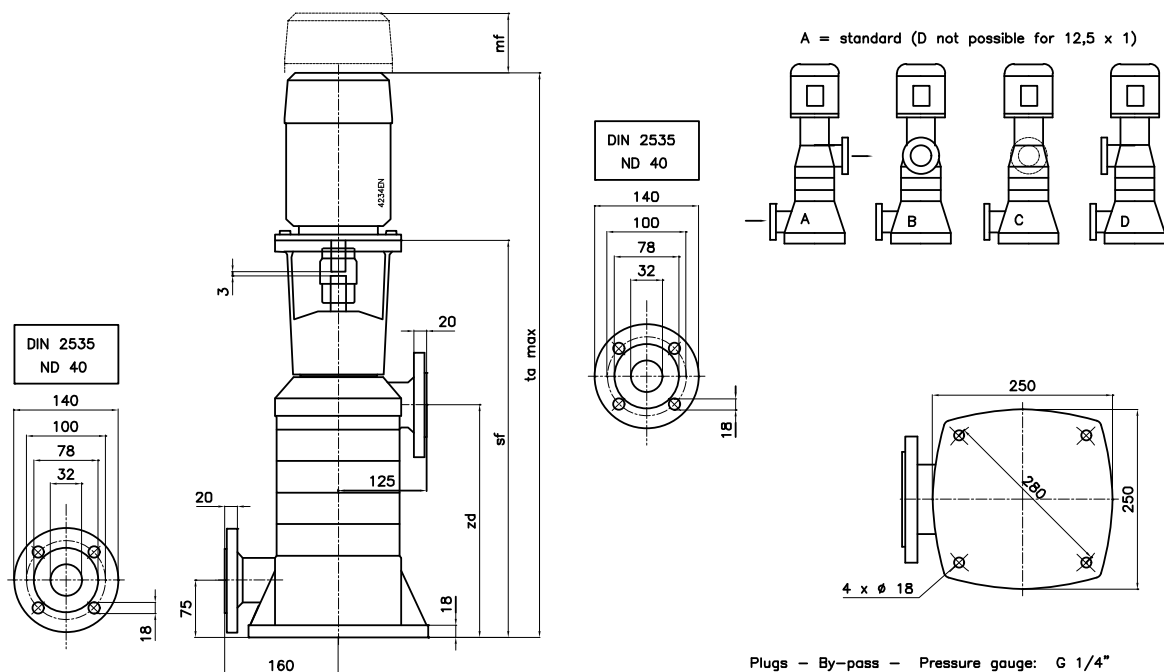


Рисунок 11: Эскиз с размерами MCV(S) 12,5

Двигатель по IEC			63	71		80	90S	90L		100L	112M		132S		160M	
MCV(S)	zd	sf	ta макс.		sf	ta макс.			sf	ta макс.		sf	ta макс.	sf	ta макс.	[kg]
12,5 x 1	199	440	660	682	460	746										35
12,5 x 2	244	485	705	727	505		813	837								39
12,5 x 3	289	530		772	550		858	882	560	926						43
12,5 x 4	334	575		817	595	881		927	605	971	997					49
12,5 x 5	379	620		862	640	926			650	1016	1042	670	1120			54
12,5 x 6	424	665		907	685	971			695	1061	1087	715	1165			61
12,5 x 7	469				730	1016	1038		740		1132	760	1210			64
12,5 x 8	514				775	1061	1083							835	1383	68
12,5 x 9	559				820	1106						850	1300	880	1428	72
12,5 x 10	604				865	1151	1173					895	1345	925	1473	76
12,5 x 11	649				910	1196	1218	1242				940	1390			86
12,5 x 12	694				955	1241	1263	1287				985	1435	1115	1663	91
mf		75			100				125			150		175		

[kg] = Максимальный вес за исключением двигателя

ta_{max} = Длина двигателя, соответствующая стандарту DIN 42677, может отличаться из-за исполнения применяемого двигателя

8.3 Размеры MCV(S) 14a

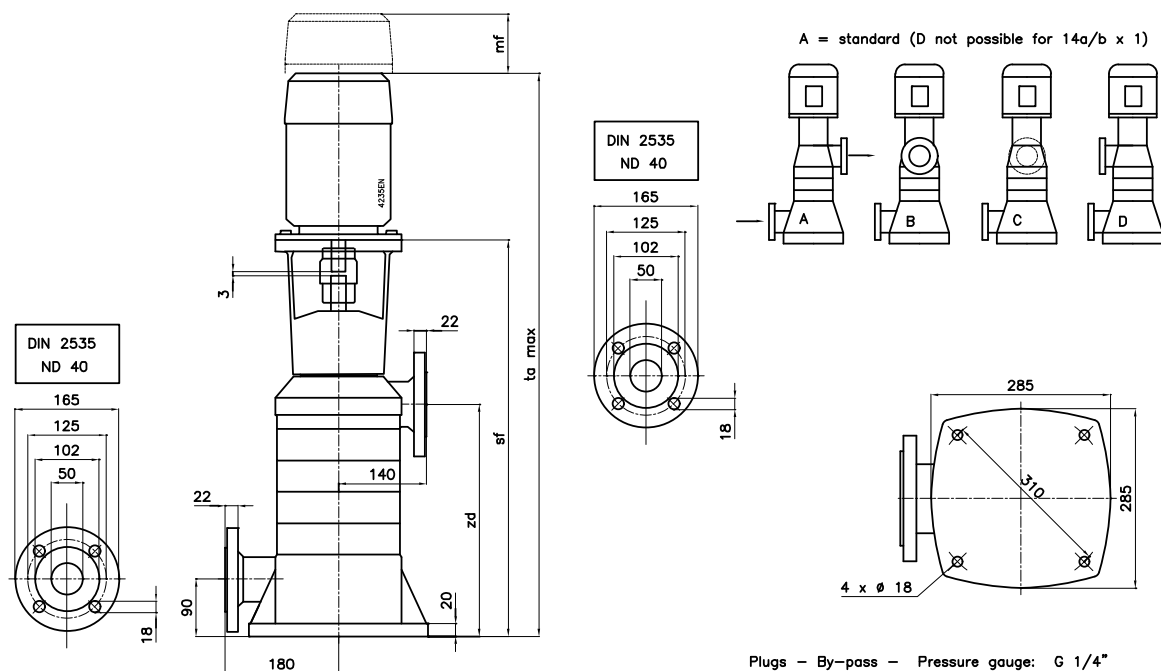


Рисунок 12: Эскиз с размерами MCV(S) 14a

Двигатель по IEC			63	71		80	90S	90L		100L	112M		132S		160M	
MCV(S)	zd	sf	ta макс.	sf	ta макс.			sf	ta макс.			sf	ta макс.	sf	ta макс.	[kg]
14a x 1	219	460	680	702	480		788	812								41
14a x 2	269	510		752	530				540	906	932					50
14a x 3	319				580		888		590		982	610	1060			58
14a x 4	369				630	916	938					660	1110	690	1238	71
14a x 5	419				680	966	988	1012				710	1160	740	1288	77
14a x 6	469				730	1016	1038	1062				760	1210	790	1338	83
14a x 7	519				780	1066	1088	1112	790	1156				840	1388	89
14a x 8	569				830			1162	840	1206				890	1438	95
14a x 9	619				880			1212	890	1256				940	1488	101
14a x 10	669				930			1262	940	1306				990	1538	109
14a x 11	719								990	1356						115
14a x 12	769								1040	1406						121
mf		75			100				125			150		175		

[kg] = Максимальный вес за исключением двигателя

ta_{max} = Длина двигателя, соответствующая стандарту DIN 42677, может отличаться из-за исполнения применяемого двигателя

8.4 Размеры MCV(S) 14b

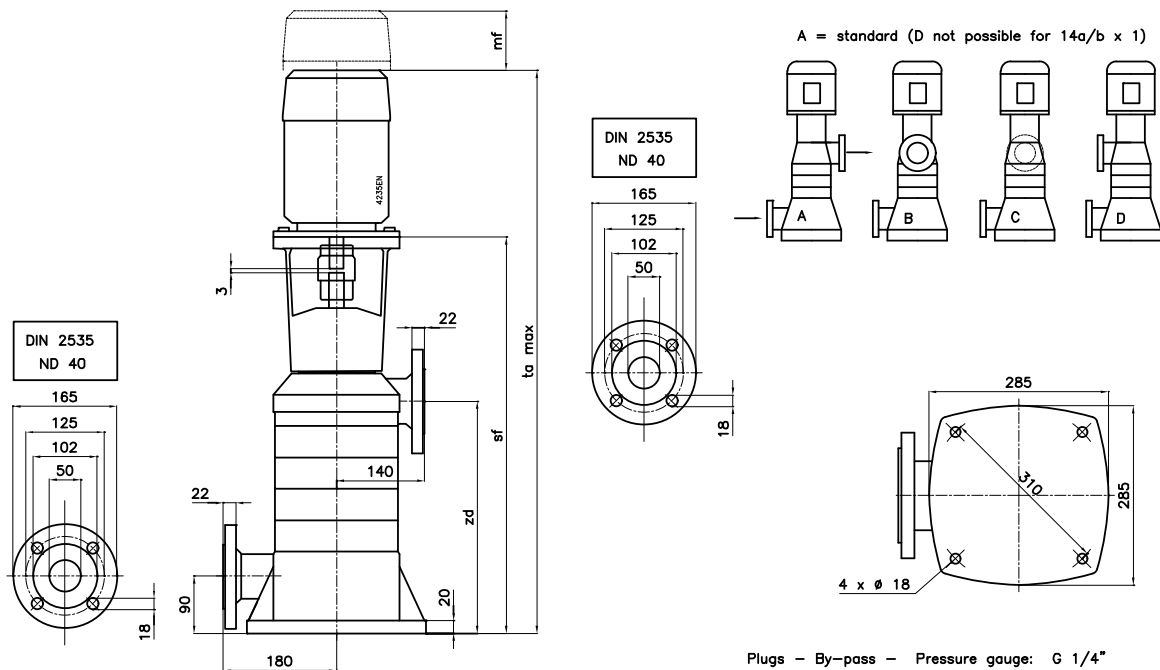
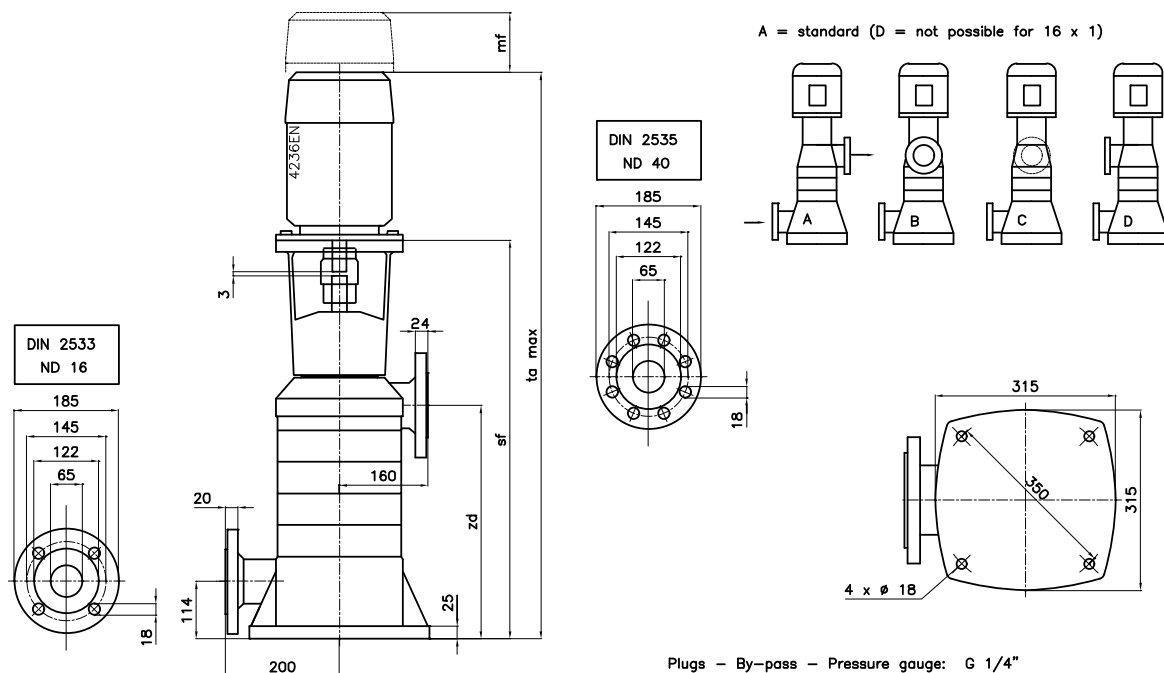


Рисунок 13: Эскиз с размерами MCV(S) 14b

Двигатель по IEC			71		80	90S	90L		100L	112M		132S		160M	160L	180M		
MCV(S)	zd	sf	ta макс.	sf	ta макс.			sf	ta макс.			sf	ta макс.	sf	ta макс.			[kg]
14b x 1	219	460	702	480			812	490	856								41	
14b x 2	269			530	816			540		932	560	1010					50	
14b x 3	319			580	866	888	912				610	1060	640	1188			58	
14b x 4	369			630	916	938	962	640			660	1110	690	1238			71	
14b x 5	419			680		988	1012	690	1056				740	1288			77	
14b x 6	469			730			1062	740	1106				790	1338	1382		83	
14b x 7	519			780			1112	790	1156				840	1388		1466	89	
14b x 8	569							840	1206				890	1438	1482		95	
14b x 9	619							890	1256	1282			940	1488	1532		101	
14b x 10	669							940	1306	1332			990		1582	1616	109	
14b x 11	719							990	1356	1382							115	
14b x 12	769							1040	1406	1432	1060	1510					121	
mf		75		100				125			150		175					

[kg] = Максимальный вес за исключением двигателя

$t_{\max}$ = Длина двигателя, соответствующая стандарту DIN 42677, может отличаться из-за исполнения применяемого двигателя



Двигатель по IEC			80	90S	90L		100L	112M		132S	132M		160M	160L	180M	200L		
MCV(S)	zd	sf	ta макс.			sf	ta макс.		sf	ta макс.			sf	ta макс.				[kg]
16 x 1	271	584	870			594			614	1064							65	
16 x 2	331	644	930	952	976				674	1124			704	1252			81	
16 x 3	391	704		1012	1036	714	1080						764	1312	1356		89	
16 x 4	451	764			1096	774	1140						824	1372	1416	1450	1578	97
16 x 5	511					834	1200	1226					884		1476	1510	1638	107
16 x 6	571					894	1260	1286	914	1364			944			1570	1698	118
16 x 7	631					954	1320	1346	974	1424			1004				1758	126
16 x 8	691					1014	1380	1406	1034	1484	1522		1064				1818	134
16 x 9	751					1074		1466	1094	1544	1582							142
16 x 10	811					1134		1526	1154	1604	1642							160
mf		100				125			150			175				225		

$t_{a_{\max}}$ = Длина двигателя, соответствующая стандарту DIN 42677, может отличаться из-за исполнения применяемого двигателя

8.6 Размеры MCV(S) 20

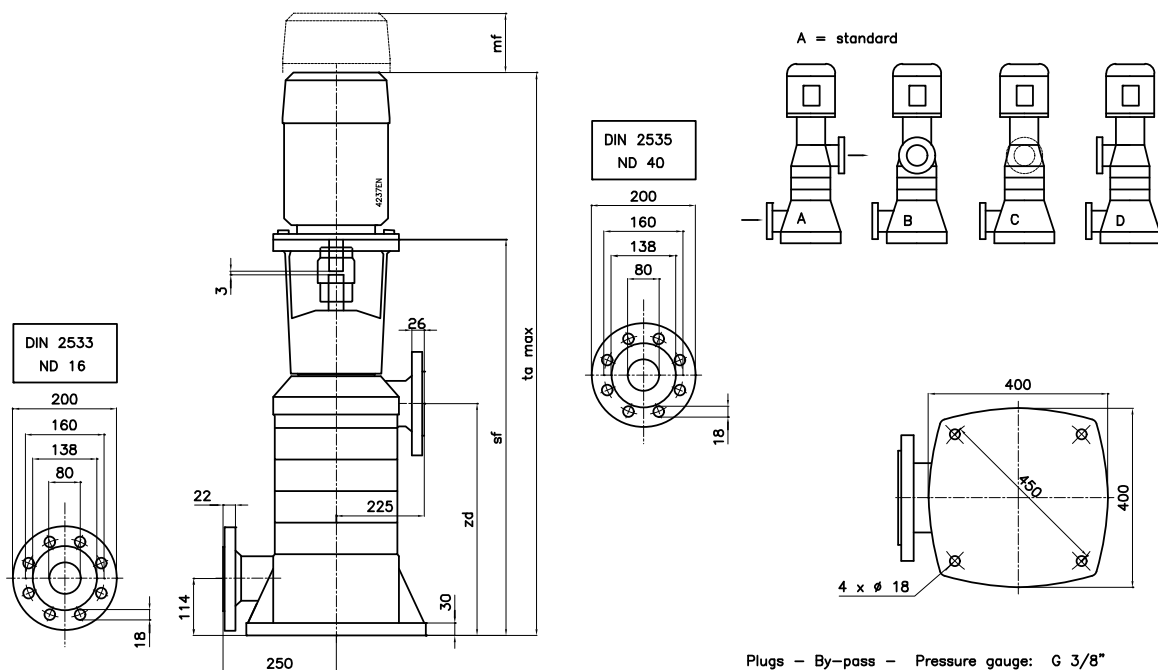


Рисунок 15: Эскиз с размерами MCV(S) 20a/b

Двигатель по IEC			90S	90L		100L	112m		132S	132M		160M	160L	180M	200L	
MCV(S)	zd	sf	ta макс.		sf	ta макс.		sf	ta макс.		sf	ta макс.		ta макс.		[kg]
20a x 1	319	638	946	970	648	1014		668	1118		698	1246				110
20a x 2	394				723	1089	1115				773	1321	1365	1399	1527	135
20a x 3	469				798	1164	1190	818	1268	1306	848			1474	1602	150
20a x 4	544				873		1265	893	1343	1381	923				1677	165
20a x 5	619							968	1418	1456	998	1546				186
20a x 6	694							1043		1531	1073	1621				210
20b x 1	319	638		970	648	1014					698	1246	1290			110
20b x 2	394				723	1089	1115	743	1193		773			1399	1527	135
20b x 3	469							818	1268	1306	848	1396			1602	150
20b x 4	544							893		1381	923	1471				165
20b x 5	619							968		1456	998	1546	1590			186
20b x 6	694										1073	1621	1665			210
	mf		100			125			150			175			225	

[kg] = Максимальный вес за исключением двигателя

ta_{max} = Длина двигателя, соответствующая стандарту DIN 42677, может отличаться из-за исполнения применяемого двигателя

9 Запасные части

9.1 Заказ запасных частей

9.1.1 Форма заказа

Для заказа запасных частей Вы можете использовать форму заказа, включенную в данное руководство.

При заказе запасных частей всегда приводите следующие данные:

- 1 Ваш **адрес**.
- 2 **Количество, номер позиции и описание** детали.
- 3 **Номер насоса**. Номер насоса указан на этикетке, прикрепленной к обложке данного руководства, а также на табличке с обозначением типа насоса.
- 4 В случае отличающегося напряжения питания электродвигателя Вы должны указать правильное напряжение.

9.1.2 Рекомендуемые запасные части

Детали, отмеченные знаком * , являются рекомендуемыми запасными частями.

9.2 Конструкция

Приведенный ниже перечень запасных частей относится к следующим вариантам конструкции, за исключением MCV(S)10):

Чугун:

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

9.3 MCV(S) 10

9.3.1 Чертеж в разрезе

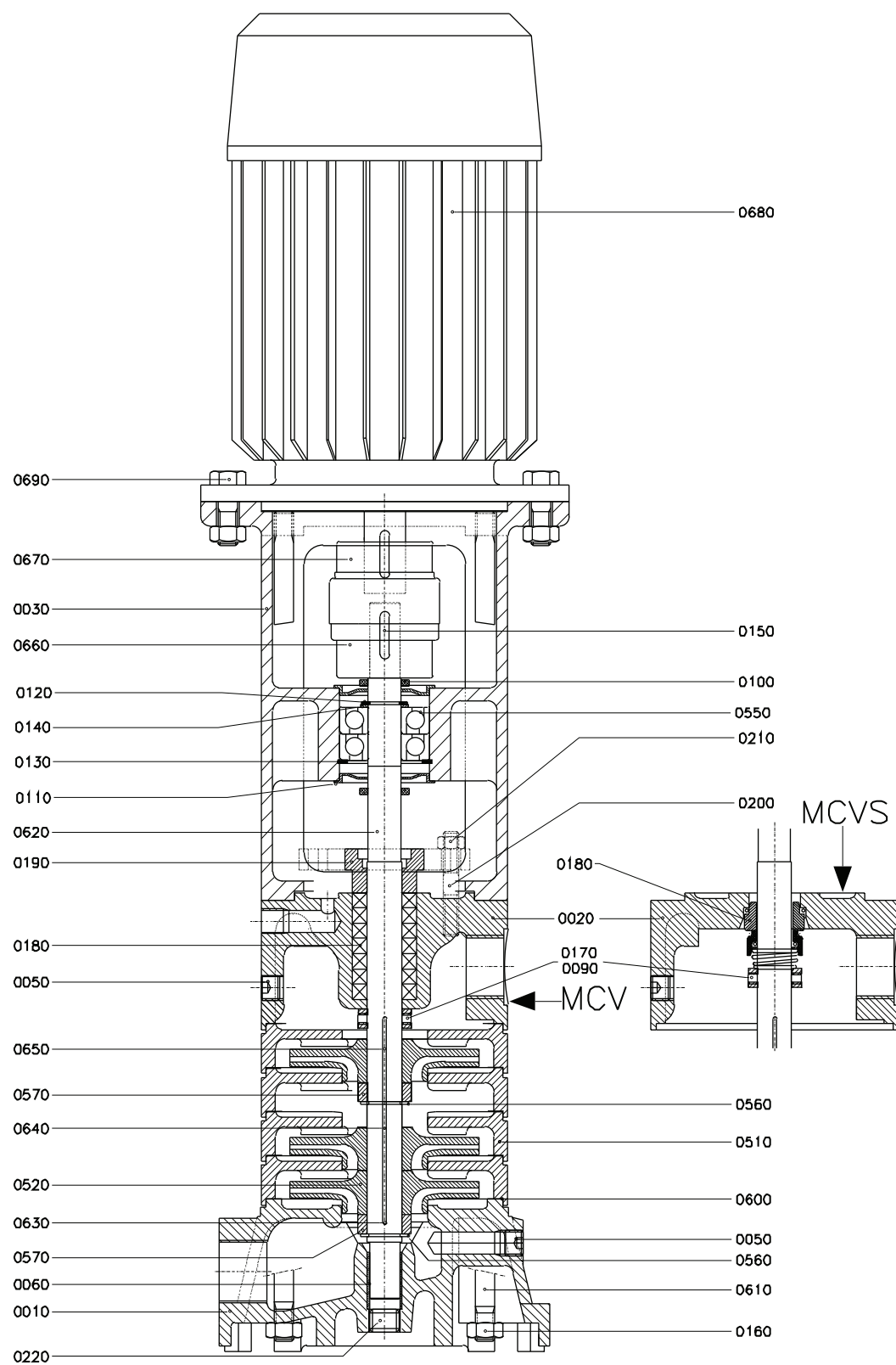


Рисунок 16: MCV(S) 10.

9.3.2 Перечень запасных частей MCV 10 x 2-9

Позиция	Количество	Описание	Материал
0010	1	впускной корпус	чугун
0020	1	выпускной корпус	чугун
0030	1	проставочное кольцо	чугун
0050	2	пробка	сталь
0060*	1	подшипник скольжения	бронза / ПТФЭ
0090	1	установочное кольцо	бронза
0100*	2	защитное кольцо	резина
0110	2	крышка подшипника	сталь
0120*	1	наружное стопорное кольцо	сталь
0130*	1	внутреннее стопорное кольцо	сталь
0140*	1	распорное кольцо	сталь
0150*	1	шпонка	сталь
0160	4	гайка	сталь
0170	2	регулировочный винт	легированная сталь
0180*	7	уплотнительное кольцо сальника	--
0190	1	нажимная втулка сальника	чугун
0200	2	болт нажимной втулки	легированная сталь
0210	2	гайка	латунь
0220	1	пробка	сталь
0510	n ¹⁾	корпус ступени	чугун
0520*	n	крыльчатка	чугун
0550*	n ²⁾	шариковый подшипник	--
0560*	1	наружное стопорное кольцо	легированная сталь
0570*	1	опорное кольцо	бронза
0600*	n+1 ³⁾	прокладка	--
0610*	4	шпилька	легированная сталь
0620*	1	вал	легированная сталь
0630*	1	шпонка	легированная сталь
0660	1	полумуфта на стороне насоса	чугун
0670	1	полумуфта на стороне двигателя	чугун
0680	1	фланец двигателя	--
0690	4	болт	сталь
0691	4	гайка	сталь

¹⁾ для 2-ступенчатой и 8-ступенчатой конструкции: n+1

²⁾ для 9-ступенчатой конструкции: 2

³⁾ для 2-ступенчатой и 8-ступенчатой конструкции: n+2

9.3.3 Перечень запасных частей MCV 10 x 11-16

Позиция	Количество	Описание	Материал
0010	1	впускной корпус	чугун
0020	1	выпускной корпус	чугун
0030	1	проставочное кольцо	чугун
0050	2	пробка	сталь
0060*	1	подшипник скольжения	бронза / ПТФЭ
0090	1	установочное кольцо	бронза
0100*	2	защитное кольцо	резина
0110	2	крышка подшипника	сталь
0120*	1	наружное стопорное кольцо	сталь
0130*	1	внутреннее стопорное кольцо	сталь
0140*	1	распорное кольцо	сталь
0150*	1	шпонка	сталь
0160	4	гайка	сталь
0170	2	регулировочный винт	легированная сталь
0180*	7	уплотнительное кольцо сальника	--
0190	1	нажимная втулка сальника	чугун
0200	2	болт нажимной втулки	легированная сталь
0210	2	гайка	латунь
0220	1	пробка	сталь
0510	n+1 ¹⁾	корпус ступени	чугун
0520*	n	крыльчатка	чугун
0550*	2	шариковый подшипник	--
0560*	2	наружное стопорное кольцо	легированная сталь
0570*	2	опорное кольцо	бронза
0600*	n+2 ²⁾	прокладка	--
0610	4	шпилька	легированная сталь
0620*	1	вал	легированная сталь
0630*	1	шпонка	легированная сталь
0640*	1	шпонка	легированная сталь
0650*	1 ³⁾	шпонка	легированная сталь
0660	1	полумуфта на стороне насоса	чугун
0670	1	полумуфта на стороне двигателя	чугун
0680	1	фланец двигателя	--
0690	4	болт + гайка	сталь

1) для 11-ступенчатой конструкции: n+2

2) для 11-ступенчатой конструкции: n+3

3) только для 16-ступенчатой конструкции

9.3.4 Перечень запасных частей MCVS 10 x 2-9

Позиция	Количество	Описание	Материал
0010	1	впускной корпус	чугун
0020	1	выпускной корпус	чугун
0030	1	проставочное кольцо	чугун
0050	2	пробка	сталь
0060*	1	подшипник скольжения	бронза / ПТФЭ
0090	1	установочное кольцо	бронза
0100*	2	защитное кольцо	резина
0110	2	крышка подшипника	сталь
0120*	1	наружное стопорное кольцо	сталь
0130*	1	внутреннее стопорное кольцо	сталь
0140*	1	распорное кольцо	сталь
0150*	1	шпонка	сталь
0160	4	гайка	сталь
0170	2	стопорный винт	легированная сталь
0180*	1	механическое уплотнение	--
0220	1	пробка	сталь
0510	n ¹⁾	крышка ступени	чугун
0520*	n	крыльчатка	чугун
0550*	1 ²⁾	шариковый подшипник	--
0560*	1	наружное стопорное кольцо	легированная сталь
0570*	1	опорное кольцо	бронза
0600*	n+1 ³⁾	прокладка	--
0610	4	шпилька	легированная сталь
0620*	1	вал	легированная сталь
0630*	1	шпонка	легированная сталь
0660	1	полумуфта на стороне насоса	чугун
0670	1	полумуфта на стороне двигателя	чугун
0680	1	фланец двигателя	--
0690	4	болт	сталь
0691	4	гайка	сталь

¹⁾ для 2-ступенчатой и 8-ступенчатой конструкции: n+1

²⁾ для 9-ступенчатой конструкции: 2

³⁾ для 2-ступенчатой и 8-ступенчатой конструкции: n+2

9.3.5 Перечень запасных частей MCVS 10 x 11-16

Позиция	Количество	Описание	Материал
0010	1	впускной корпус	чугун
0020	1	выпускной корпус	чугун
0030	1	проставочное кольцо	чугун
0050	2	пробка	сталь
0060*	1	подшипник скольжения	бронза / ПТФЭ
0090	1	установочное кольцо	бронза
0100*	2	защитное кольцо	резина
0110	2	крышка подшипника	сталь
0120*	1	наружное стопорное кольцо	сталь
0130*	1	внутреннее стопорное кольцо	сталь
0140*	1	распорное кольцо	сталь
0150*	1	шпонка	сталь
0160	4	гайка	сталь
0170	2	стопорный винт	легированная сталь
0180*	1	механическое уплотнение	--
0200*	1	кольцевая прокладка	резина
0220	1	пробка	сталь
0510	n+1 ¹⁾	корпус ступени	чугун
0520*	n	крыльчатка	чугун
0550*	2	шариковый подшипник	--
0560*	2	наружное стопорное кольцо	легированная сталь
0570*	2	опорное кольцо	бронза
0600*	n+2 ²⁾	прокладка	--
0610	4	шпилька	легированная сталь
0620*	1	вал	легированная сталь
0630*	1	шпонка	легированная сталь
0640*	1	шпонка	легированная сталь
0650*	1 ³⁾	шпонка	легированная сталь
0660	1	полумуфта на стороне насоса	чугун
0670	1	полумуфта на стороне двигателя	чугун
0680	1	фланец двигателя	--
0690	4	болт + гайка	сталь

1) для 11-ступенчатой конструкции: n+2

2) для 11-ступенчатой конструкции: n+3

3) только для 16-ступенчатой конструкции

9.4 MCV 12,5 - MCV 14a/b - MCV 16 - MCV 20a/b

9.4.1 Чертеж в разрезе

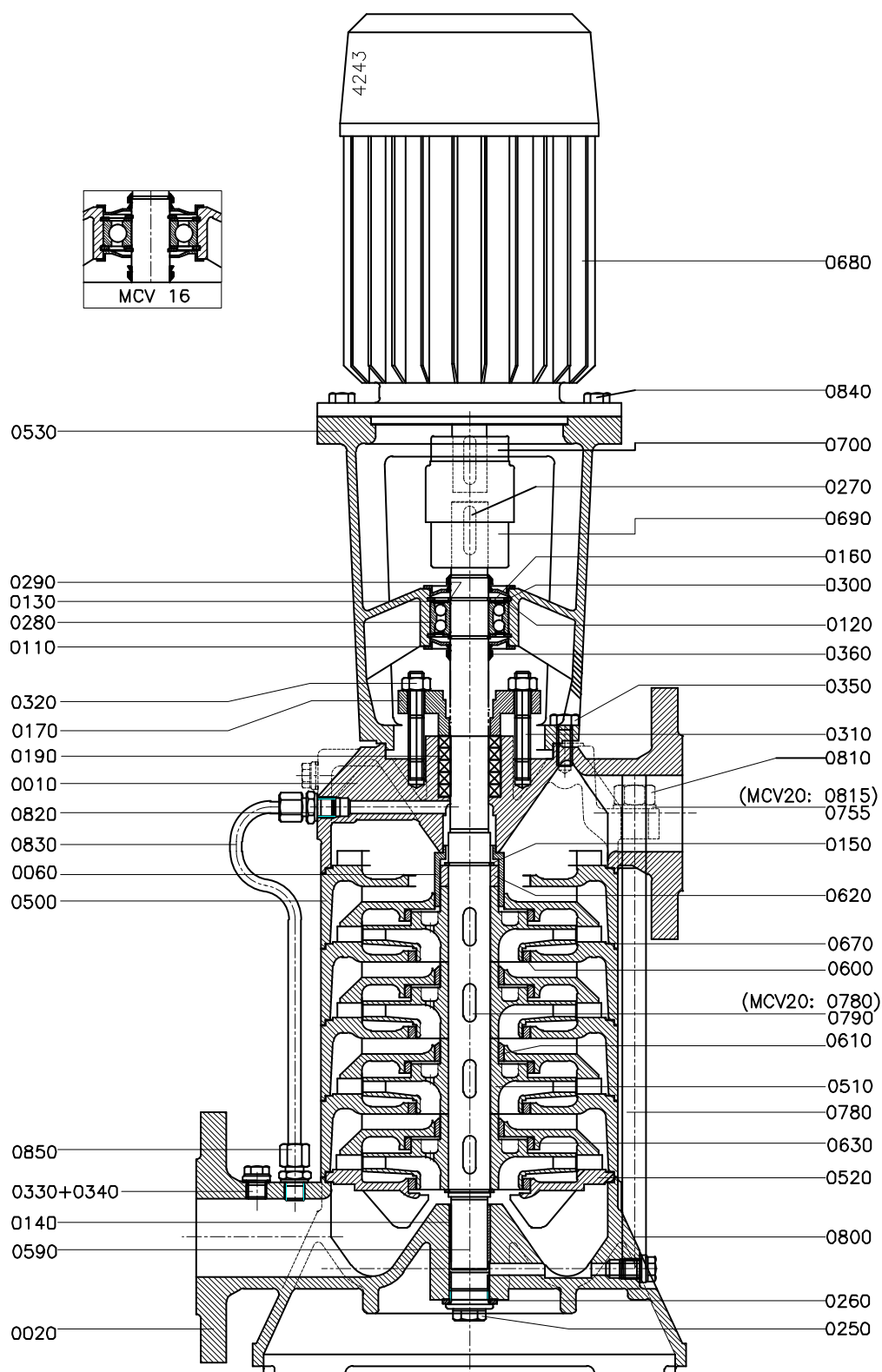


Рисунок 17: MCV 12,5 - MCV 14a/b - MCV 16 - MCV 20a/b.

9.4.2 Перечень запасных частей MCV 12,5 x 1-4 - 14a/b x 1-3 - 16 x 1-2

Позиция	Количество	Описание	Материал	
			Конструкция P	Конструкция Q
0010	1	выпускной корпус	чугун	
0020	1	впускной корпус	чугун	
0060*	1	регулирующая втулка	бронза	
0110	2	крышка подшипника	сталь	
0120	1 ¹⁾	распорное кольцо	сталь	
0130	1 ¹⁾	распорное кольцо	сталь	
0140*	1	подшипник скольжения	бронза / ПТФЭ	
0150*	2	наружное стопорное кольцо	легированная сталь	
0160*	2	распорное кольцо	сталь	
0170	1	нажимная втулка сальника	чугун	
0190*	5	уплотнительное кольцо сальника	--	
0250	1	пробка	сталь	
0260	1	компенсационное кольцо	медь	
0270*	1	шпонка	легированная сталь	
0280*	1	шариковый подшипник	--	
0290*	2	наружное стопорное кольцо	сталь	
0300*	2	внутреннее стопорное кольцо	сталь	
0310	2	болт нажимной втулки	сталь	
0320	2	гайка	латунь	
0330	6	пробка	сталь	
0340	6	уплотнительное кольцо	медь	
0350	4	самонарезающий болт	сталь	
0360*	2	шеvronная манжета	резина	
0500	n	корпус ступени	чугун	
0510*	n	крыльчатка	чугун	бронза
0520	1	всасывающая крышка	чугун	
0530	1	проставочное кольцо	чугун	
0590*	1	вал	легированная сталь	
0600*	n	компенсационное кольцо	бронза	
0610*	n-1	компенсационное кольцо	бронза	
0630*	n	компенсационное кольцо	бронза	
0670*	n+2	прокладка	--	
0680	1	фланец двигателя	--	
0690	1	полумуфта на стороне насоса	чугун	
0700	1	полумуфта на стороне двигателя	чугун	
0755	4	шайба	нержавеющая сталь	
0760	2	пробка	сталь	
0770	2	компенсационное кольцо	медь	
0780	4	болт + гайка	сталь	
0790*	n	шпонка	легированная сталь	
0840	4	самонарезающий болт	сталь	

n = количество ступеней

¹⁾ только для MCV 14a и MCV 14b

9.4.3 Перечень запасных частей MCV 12,5 x 5-12 - 14a/b x 4-12 - 16 x 3-10

Позиция	Количество	Описание	Материал	
			Конструкция P	Конструкция Q
0010	1	выпускной корпус	чугун	
0020	1	впускной корпус	чугун	
0060*	1	регулирующая втулка	бронза	
0110	2	крышка подшипника	сталь	
0120	1 ¹⁾	распорное кольцо	сталь	
0130	1 ¹⁾	распорное кольцо	сталь	
0140*	1	подшипник скольжения	бронза / ПТФЭ	
0150*	2	наружное стопорное кольцо	легированная сталь	
0160*	2	распорное кольцо	сталь	
0170	1	нажимная втулка сальника	чугун	
0190*	5	уплотнительное кольцо сальника	--	
0250	1	пробка	сталь	
0260	1	компенсационное кольцо	медь	
0270*	1	шпонка	легированная сталь	
0280*	1	шариковый подшипник	--	
0290*	2	наружное стопорное кольцо	сталь	
0300*	2	внутреннее стопорное кольцо	сталь	
0310	2	болт нажимной втулки	сталь	
0320	2	гайка	латунь	
0330	6	пробка	сталь	
0340	6	уплотнительное кольцо	медь	
0350	4	самонарезающий болт	сталь	
0360*	2	шеvronная манжета	резина	
0500	n	корпус ступени	чугун	
0510*	n	крыльчатка	чугун	бронза
0520	1	всасывающая крышка	чугун	
0530	1	проставочное кольцо	чугун	
0590*	1	вал	легированная сталь	
0600*	n	компенсационное кольцо	бронза	
0610*	n-1	компенсационное кольцо	бронза	
0620*	1 ²⁾	регулирующий стакан	легированная сталь	
0630*	n	компенсационное кольцо	бронза	
0670*	n+2	прокладка	--	
0680	1	фланец двигателя	--	
0690	1	полумуфта на стороне насоса	чугун	
0700	1	полумуфта на стороне двигателя	чугун	
0755	4	шайба	нержавеющая сталь	
0780	4 ³⁾	болт с гайкой	сталь	
0790*	n	шпонка	легированная сталь	
0800	4 ⁴⁾	шпилька	легированная сталь	
0810	8 ⁴⁾	гайка	сталь	

Позиция	Количество	Описание	Материал	
			Конструкция Р	Конструкция Q
0820	1	угловое трубное соединение	латунь	
0830	1	уравнительная труба	медь	
0840	4	самонарезающий болт	сталь	
0850	1	трубное соединение	латунь	

n = количество ступеней

1) только для MCV 14a и MCV 14b

2) от 8 ступеней для MVC 12,5 и 14a/b, от 5 ступеней для MCV 16

3) только для MCV 14ax4 и MCV 14bx4

4) не для MCV 14ax4 и MCV 14bx4

9.4.4 Перечень запасных частей MCV 20a/b x 1

Позиция	Количество	Описание	Материал	
			Конструкция Р	Конструкция Q
0010	1	выпускной корпус	чугун	
0020	1	впускной корпус	чугун	
0060*	1	регулирующая втулка	бронза	
0110	2	крышка подшипника	сталь	
0140*	1	подшипник скольжения	бронза / ПТФЭ	
0150*	2	наружное стопорное кольцо	легированная сталь	
0160*	2	распорное кольцо	сталь	
0170	1	нажимная втулка сальника	чугун	
0190*	5	уплотнительное кольцо сальника	--	
0200*	1	прокладка	--	
0250	1	пробка	сталь	
0260	1	компенсационное кольцо	медь	
0270*	1	шпонка	легированная сталь	
0280*	1	шариковый подшипник	--	
0290*	2	наружное стопорное кольцо	сталь	
0300*	2	внутреннее стопорное кольцо	сталь	
0310	2	болт нажимной втулки	сталь	
0320	2	гайка	латунь	
0330	3	пробка	сталь	
0340	3	уплотнительное кольцо	медь	
0350	4	болт	сталь	
0360*	2	шеvronная манжета	резина	
0500	n	корпус ступени	чугун	
0510*	n	крыльчатка	чугун	бронза
0520	1	всасывающая крышка	чугун	
0530	1	проставочное кольцо	чугун	
0590*	1	вал	легированная сталь	
0600*	n	компенсационное кольцо	бронза	
0610*	n-1	компенсационное кольцо	бронза	
0620*	1	регулирующий стакан	легированная сталь	
0630*	n	компенсационное кольцо	бронза	
0670*	n+2	упаковка	--	
0680	1	фланец двигателя	--	
0690	1	полумуфта на стороне насоса	чугун	
0700	1	полумуфта на стороне двигателя	чугун	
0760	2	пробка	сталь	
0770	2	компенсационное кольцо	медь	
0780*	n	шпонка	легированная сталь	
0790	4	шпилька	легированная сталь	
0800	4	шпилька	легированная сталь	
0810	16	гайка	сталь	
0815	8	шайба	нержавеющая сталь	
0830	1	уравнительная труба	медь	
0840	4	болт	сталь	
0850	1	трубное соединение	латунь	

9.4.5 Перечень запасных частей MCV 20a/b x 2-6

Позиция	Количество	Описание	Материал	
			Конструкция Р	Конструкция Q
0010	1	выпускной корпус	чугун	
0020	1	впускной корпус	чугун	
0060*	1	регулирующая втулка	бронза	
0110	2	крышка подшипника	сталь	
0140*	1	подшипник скольжения	бронза / ПТФЭ	
0150*	2	наружное стопорное кольцо	легированная сталь	
0160*	2	распорное кольцо	сталь	
0170	1	нажимная втулка сальника	чугун	
0190*	5	уплотнительное кольцо сальника	--	
0200*	1	прокладка	--	
0250	1	пробка	сталь	
0260	1	компенсационное кольцо	медь	
0270*	1	шпонка	легированная сталь	
0280*	1	шариковый подшипник	--	
0290*	2	наружное стопорное кольцо	сталь	
0300*	2	внутреннее стопорное кольцо	сталь	
0310	2	болт нажимной втулки	сталь	
0320	2	гайка	латунь	
0330	3	пробка	сталь	
0340	3	уплотнительное кольцо	медь	
0350	4	болт	сталь	
0360*	2	шеvronная манжета	резина	
0500	n	корпус ступени	чугун	
0510*	n	крыльчатка	чугун	бронза
0520	1	всасывающая крышка	чугун	
0530	1	проставочное кольцо	чугун	
0590*	1	вал	легированная сталь	
0600*	n	компенсационное кольцо	бронза	
0610*	n-1	компенсационное кольцо	бронза	
0620*	1	регулирующий стакан	легированная сталь	
0630*	n	компенсационное кольцо	бронза	
0670*	n+1	прокладка	--	
0680	1	фланец двигателя	--	
0690	1	полумуфта на стороне насоса	чугун	
0700	1	полумуфта на стороне двигателя	чугун	
0760	2	пробка	сталь	
0770	2	компенсационное кольцо	медь	
0780*	n	шпонка	легированная сталь	
0790	4	шпилька	легированная сталь	
0800	4	шпилька	легированная сталь	
0810	16	гайка	сталь	
0815	8	шайба	нержавеющая сталь	
0820	1	угловое трубное соединение	латунь	
0830	1	труба	медь	
0840	4	болт	сталь	
0850	1	трубное соединение	латунь	

9.5 MCVS 12,5 - MCVS 14a/b - MCVS 16 - MCVS 20a/b

9.5.1 Чертеж в разрезе

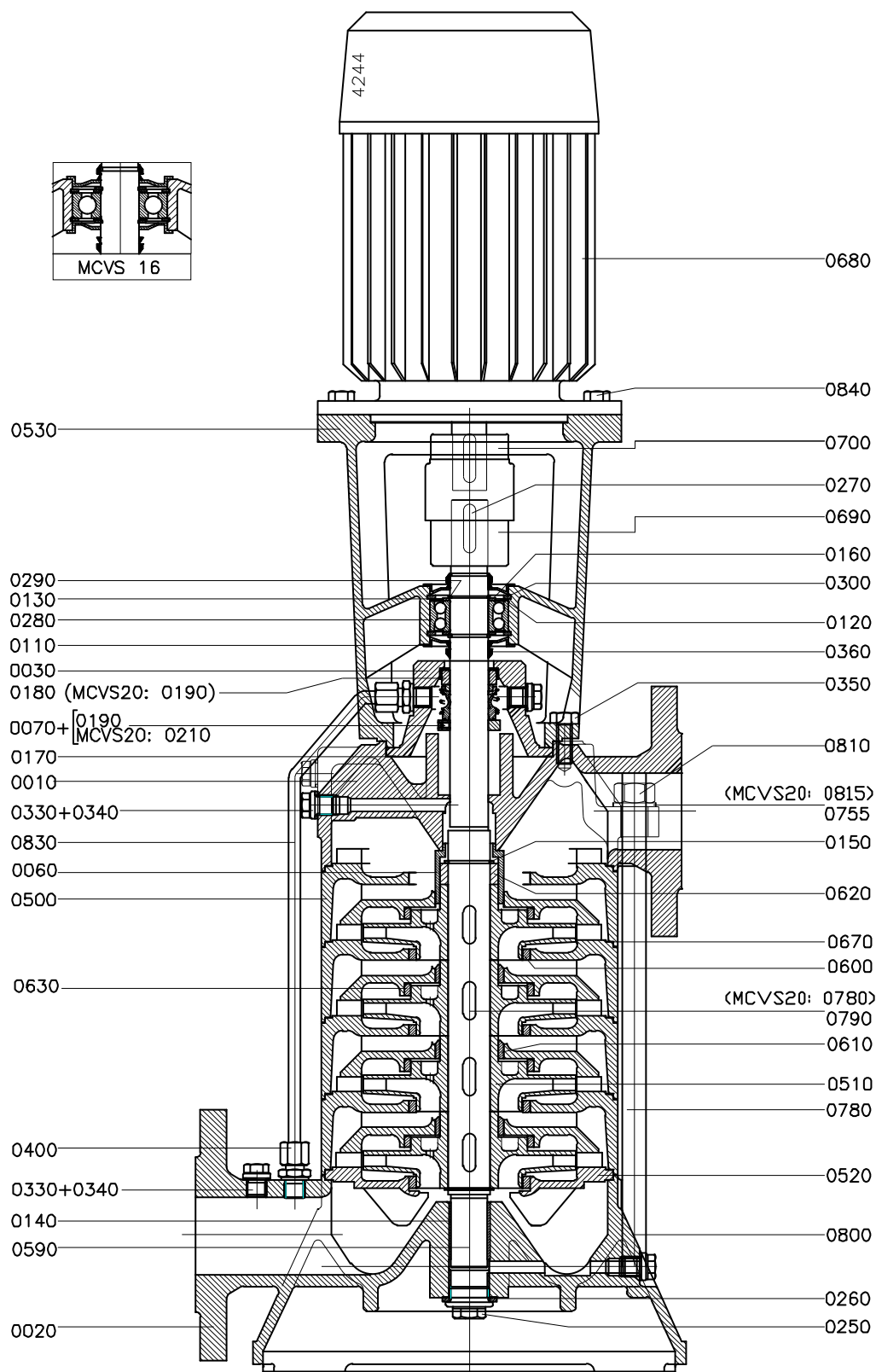


Рисунок 18: MCVS 12,5 - MCVS 14a/b - MCVS 16 - MCVS 20a/b.

9.5.2 Перечень запасных частей MCVS 12,5 x 1-12 - 14a/b x 1-12 - 16 x 1-10

Позиция	Количество	Описание	Материал	
			Конструкция P	Конструкция Q
0010	1	выпускной корпус	чугун	
0020	1	впускной корпус	чугун	
0030	1	крышка мех. уплотнения	чугун	
0060*	1	регулирующая втулка	бронза	
0070*	1	установочное кольцо	легированная сталь	
0110	2	крышка подшипника	сталь	
0120	1 ¹⁾	распорное кольцо	сталь	
0130	1 ¹⁾	распорное кольцо	сталь	
0140*	1	подшипник скольжения	бронза / ПТФЭ	
0150*	2	наружное стопорное кольцо	легированная сталь	
0160*	2	распорное кольцо	сталь	
0170*	1	прокладка	--	
0180*	1	механическое уплотнение	--	
0190	1	регулирующий винт	легированная сталь	
0250	1	пробка	сталь	
0260	1	компенсационное кольцо	медь	
0270*	1	шпонка	легированная сталь	
0280*	1	шариковый подшипник	--	
0290*	2	наружное стопорное кольцо	сталь	
0300*	2	внутреннее стопорное кольцо	сталь	
0330	7	пробка	сталь	
0340	7	уплотнительное кольцо	медь	
0350	4	самонарезающий болт	сталь	
0360*	2	шеvronная манжета	резина	
0400	2	трубное соединение	латунь	
0500	n	корпус ступени	чугун	
0510*	n	крыльчатка	чугун	бронза
0520	1	всасывающая крышка	чугун	
0530	1	проставочное кольцо	чугун	
0590*	1	вал	легированная сталь	
0600*	n	компенсационное кольцо	бронза	
0610*	n-1	компенсационное кольцо	бронза	
0620*	1 ²⁾	регулирующий стакан	легированная сталь	
0630*	n	компенсационное кольцо	бронза	
0670*	n+2	прокладка	--	
0680	1	фланец двигателя	--	
0690	1	полумуфта на стороне насоса	чугун	
0700	1	полумуфта на стороне двигателя	чугун	
0755	4	шайба	нержавеющая сталь	
0760	2	пробка	сталь	
0770	2	компенсационное кольцо	медь	
0780	4 ³⁾	болт с гайкой	сталь	

Позиция	Количество	Описание	Материал	
			Конструкция P	Конструкция Q
0790*	n	шпонка	легированная сталь	
0800	4 ⁴⁾	шпилька	легированная сталь	
0810	8 ⁴⁾	гайка	сталь	
0830	1	уравнительная труба	медь	
0840	4	самонарезающий болт	сталь	

n = количество ступеней

1) только для MCV 14a и MCV 14b

2) от 8 ступеней для MVC 16 и 14a/b, от 5 ступеней для MCV 12,5

3) до 4 ступеней для MCV 16 и 14a/b

4) от 5 ступеней для MVC 16 и 14a/b, от 3 ступеней для MCV 12,5

9.5.3 Перечень запасных частей MCVS 20a/b x 1-6

Позиция	Количество	Описание	Материал	
			Конструкция P	Конструкция Q
0010	1	выпускной корпус	чугун	
0020	1	впускной корпус	чугун	
0030	1	крышка механического уплотнения	чугун	
0060*	1	регулирующая втулка	бронза	
0070*	1	установочное кольцо	легированная сталь	
0110	2	крышка подшипника	сталь	
0140*	1	подшипник скольжения	бронза / ПТФЭ	
0150*	2	наружное стопорное кольцо	легированная сталь	
0160*	2	распорное кольцо	сталь	
0170*	1	прокладка	--	
0190*	1	механическое уплотнение	--	
0200*	1	прокладка	--	
0210	1	регулирующий винт	легированная сталь	
0250	1	пробка	сталь	
0260	1	компенсационное кольцо	медь	
0270*	1	шпонка	легированная сталь	
0280*	1	шариковый подшипник	--	
0290*	2	наружное стопорное кольцо	сталь	
0300*	2	внутреннее стопорное кольцо	сталь	
0330	7	пробка	сталь	
0340	7	уплотнительное кольцо	медь	
0350	4	болт	сталь	
0360*	2	шеvronная манжета	резина	
0410	2	трубное соединение	латунь	
0500	n	корпус ступени	чугун	
0510*	n	крыльчатка	чугун	бронза
0520	1	всасывающая крышка	чугун	
0530	1	проставочное кольцо	чугун	
0590*	1	вал	легированная сталь	
0600*	n	компенсационное кольцо	бронза	
0610*	n-1	компенсационное кольцо	бронза	
0620*	1	регулирующий стакан	легированная сталь	
0630*	n	компенсационное кольцо	бронза	
0670*	n+1	прокладка	--	
0680	1	фланец двигателя	--	
0690	1	полумуфта на стороне насоса	чугун	
0700	1	полумуфта на стороне двигателя	чугун	
0780*	n	шпонка	легированная сталь	
0790	4	шпилька	легированная сталь	
0800	4	шпилька	легированная сталь	
0810	16	гайка	сталь	
0815	8	шайба	нержавеющая сталь	
0830	1	уравнительная труба	медь	
0840	4	болт	сталь	

9.6 Варианты питающих насосов бойлера

9.6.1 Чертеж в разрезе

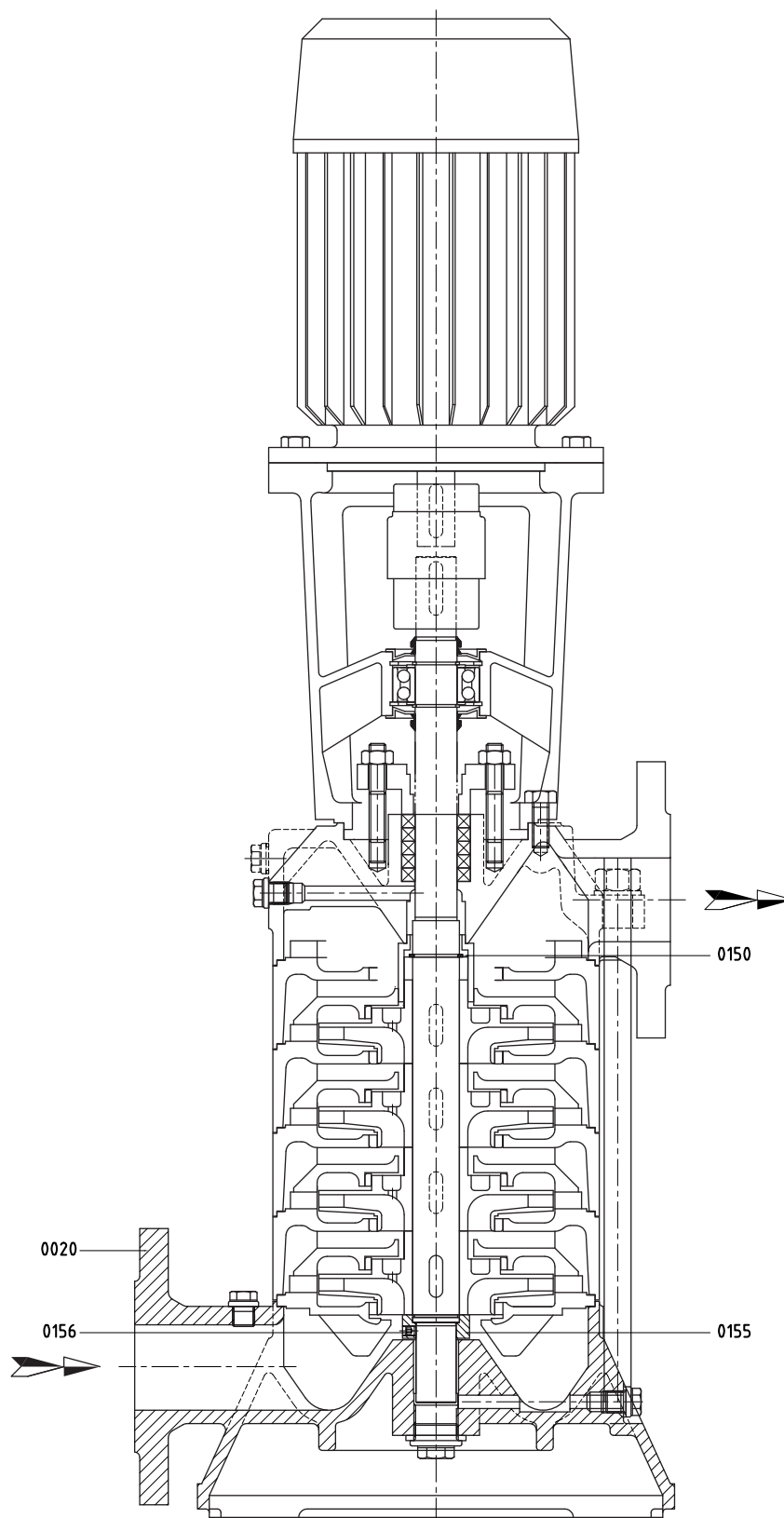


Рисунок 19: Модели MCV(S) 12,5 - 14a/b - 16 - 20a/b.

9.6.2 Перечень запасных деталей для моделей MCV(S) 12,5 - 14a/b - 16 - 20a/b

Позиция	Количество	Описание	Материал
0020	1	впускной корпус	чугун
0150	1	внешнее разрезное кольцо	стальной сплав
0155	1	регулировочное кольцо	стальной сплав
0156	3	регулировочный винт	нержавеющая сталь

10 Технические данные

10.1 Моменты затяжки

10.1.1 Моменты затяжки болтов и гаек

Таблица 3: Моменты затяжки болтов и гаек.

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

10.1.2 Момент затяжки стяжных шпилек

Таблица 4: Момент затяжки стяжных шпилек.

Тип насоса	Момент затяжки [Нм]	Резьба	Материал
MCV(S) 10	40 - 54	M10	40CrMo4
MCV(S) 12,5	89 - 118	M16	
MCV(S) 14a/b	99 - 133	M16	
MCV(S) 16	200 - 267	M20	
MCV(S) 20a/b	137 - 183	M20	

10.2 Последующая смазка шариковых подшипников

Для последующей смазки шариковых подшипников насосов MCV(S)10 и MCV(S)16 рекомендуется применять материалы следующих типов:

Таблица 5: классификация согласно NLGI-3.

CASTROL	Spheerol AP3
CHEVRON	MultifaK Premium 3
EXXONMOBIL	Beacon EP 3
	Mobilux EP 3
SHELL	Gadus S2 V100 3
SKF	LGMT 3
TOTAL	Total Lical EP 2

10.3 Рекомендуемые фиксирующие жидкости

Таблица 6: Рекомендуемые фиксирующие жидкости.

Описание	Фиксирующая жидкость
подшипник скольжения	Loctite 641
регулирующая втулка	Loctite 641
компенсационные кольца	Loctite 641

10.4 Максимальная скорость

Таблица 7: Максимальная скорость.

MCV - MCVS	$n_{\max}$ [мин ⁻¹]
10 x 2 - 12	3600
10 x 14 - 16	3000
12,5 x 1 - 10	3600
12,5 x 11 - 12	3000
14a x 1 - 7	3600
14a x 8 - 10	3000
14a x 11 - 12	1800
14b x 1 - 7	3600
14b x 8 - 10	3000
14b x 11 - 12	1800
16 x 1 - 7	3600
16 x 8	3000
16 x 9 - 10	1800
20a x 1 - 3	3600
20a x 4	3000
20a x 5 - 6	1800
20b x 1 - 2	3600
20b x 3	3000
20b x 4 - 6	1800

10.5 Допустимое давление и температура

Таблица 8: Допустимое давление и температура.

MCV(S)	MCV(S) 10	MCV(S) 12,5	MCV(S) 14a	MCV(S) 14b	MCV(S) 16	MCV(S) 20a	MCV(S) 20b
макс. производительность [м³/ч]	8	8	16	26	42	65	100
макс. напор [м]	180	275	250	255	350	250	160
макс. давление на впуске [бар]	5	10					
испытательное давление [бар]	1,5 x рабочее давление						
мин. испытательное давление [бар]	15						
макс. испытательное давление [бар]	1,5 x рабочее давление	50					
макс. допустимое рабочее давление*) [бар]	10 (1 - 9 крыльчаток) 25 (11 - 16 крыльчаток)	40 - (3x давление на впуске)					
диапазон температур MCV(S) [°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 мин⁻¹.

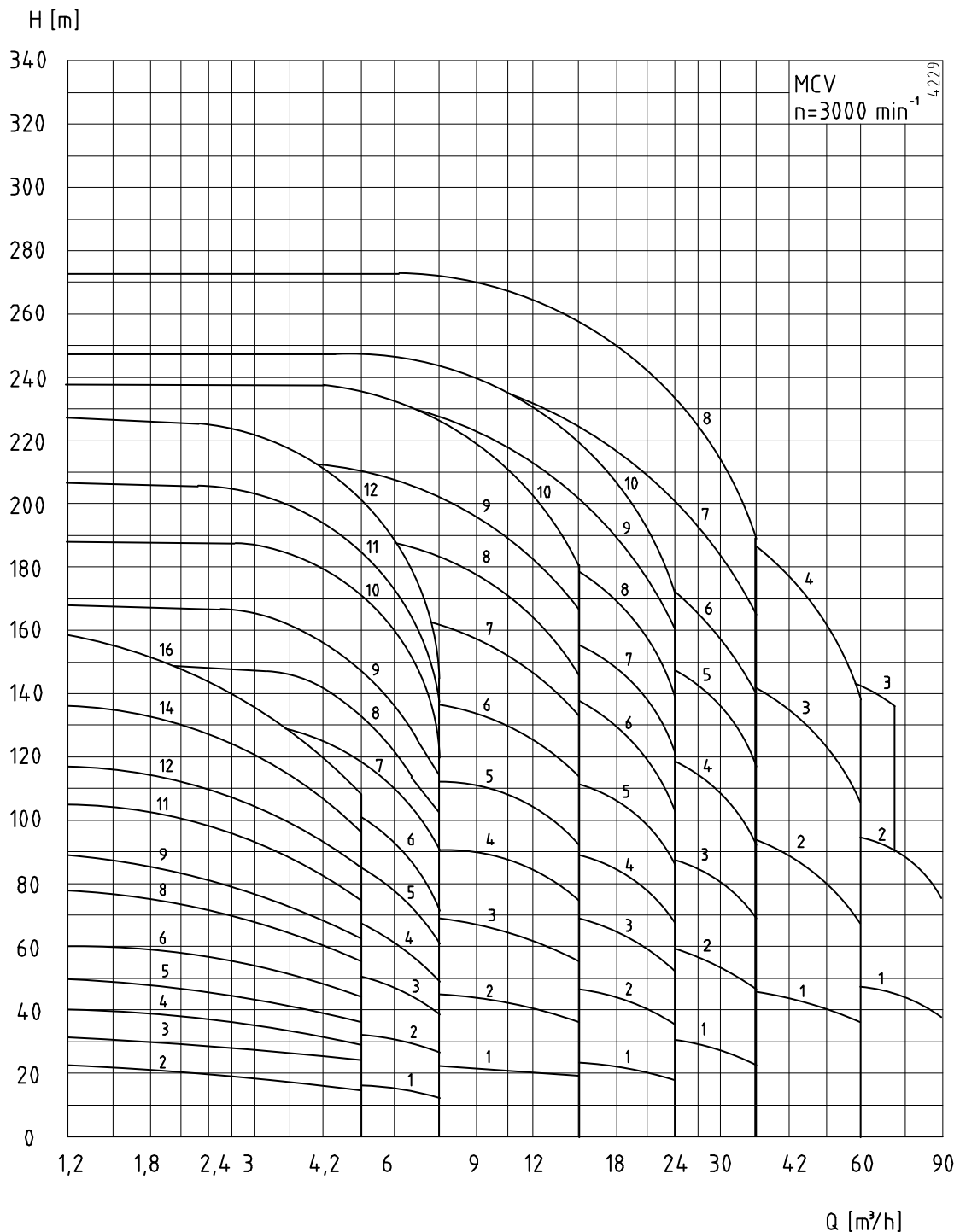


Рисунок 20: Обзор рабочих параметров при 3000 мин⁻¹.

10.6.2 Обзор рабочих параметров при 1500 мин⁻¹.

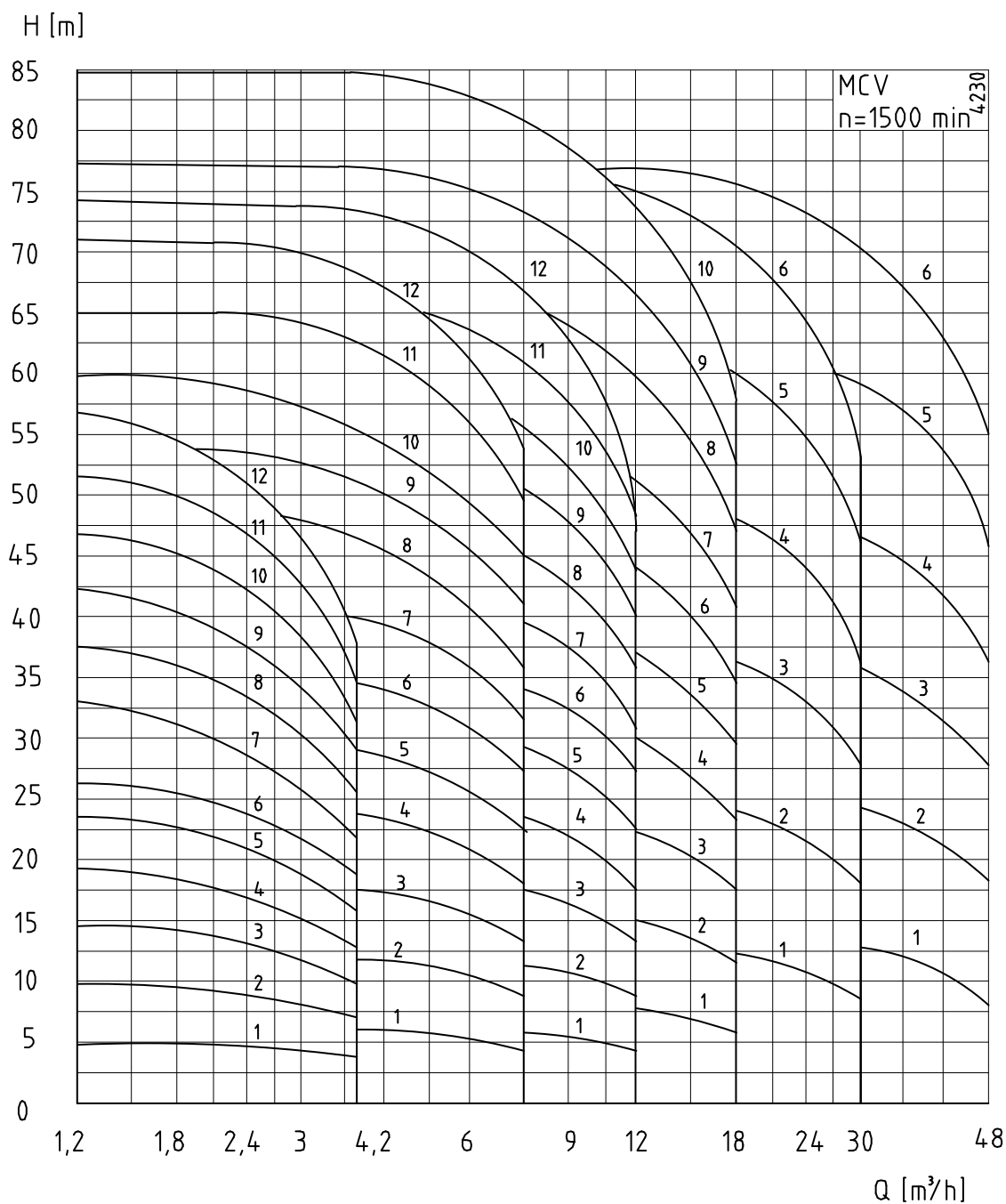


Рисунок 21: Обзор рабочих параметров при 1500 мин⁻¹.

10.6.3 Обзор рабочих параметров при 3600 мин⁻¹.

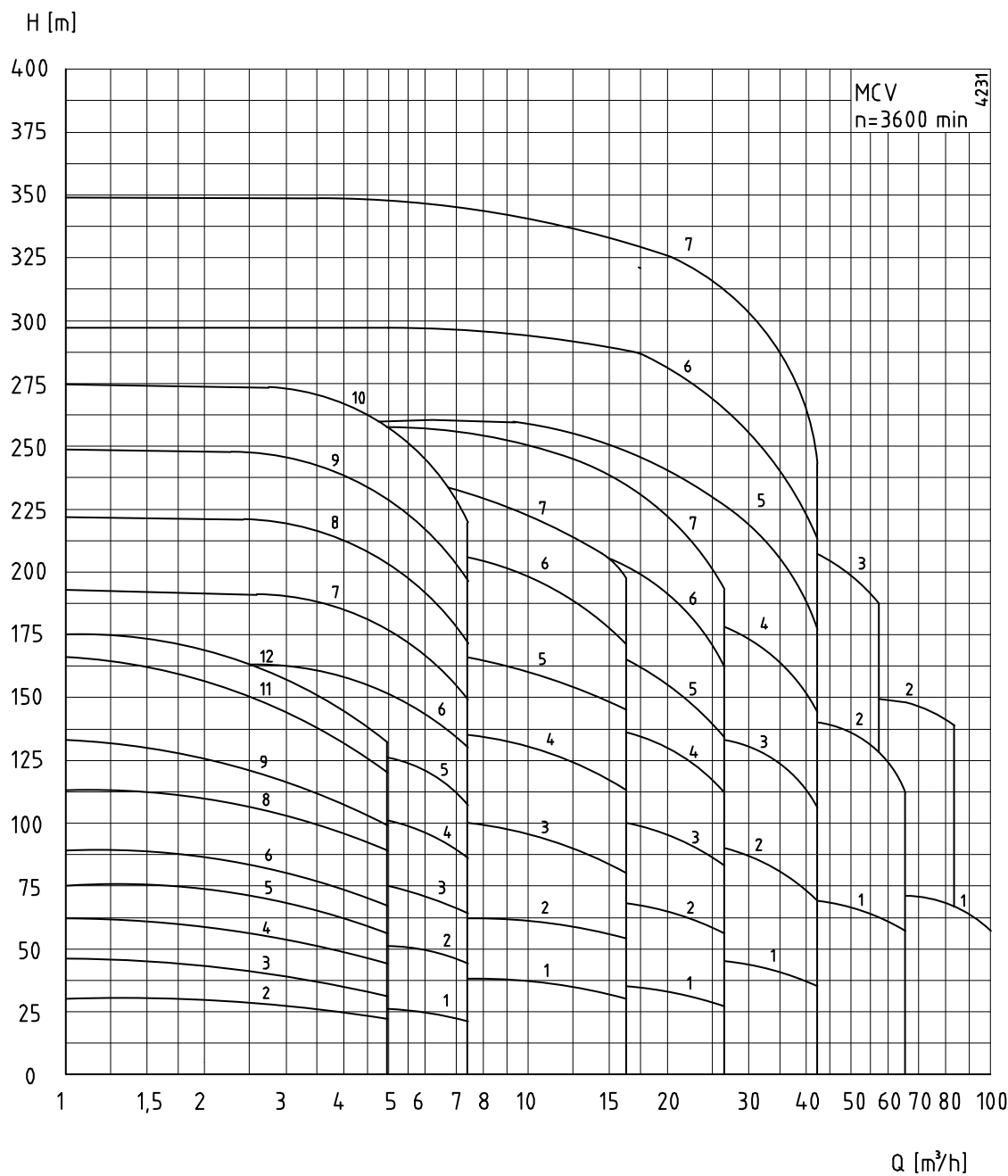


Рисунок 22: Обзор рабочих параметров при 3600 мин⁻¹.

10.6.4 Обзор рабочих параметров при 1800 мин⁻¹.

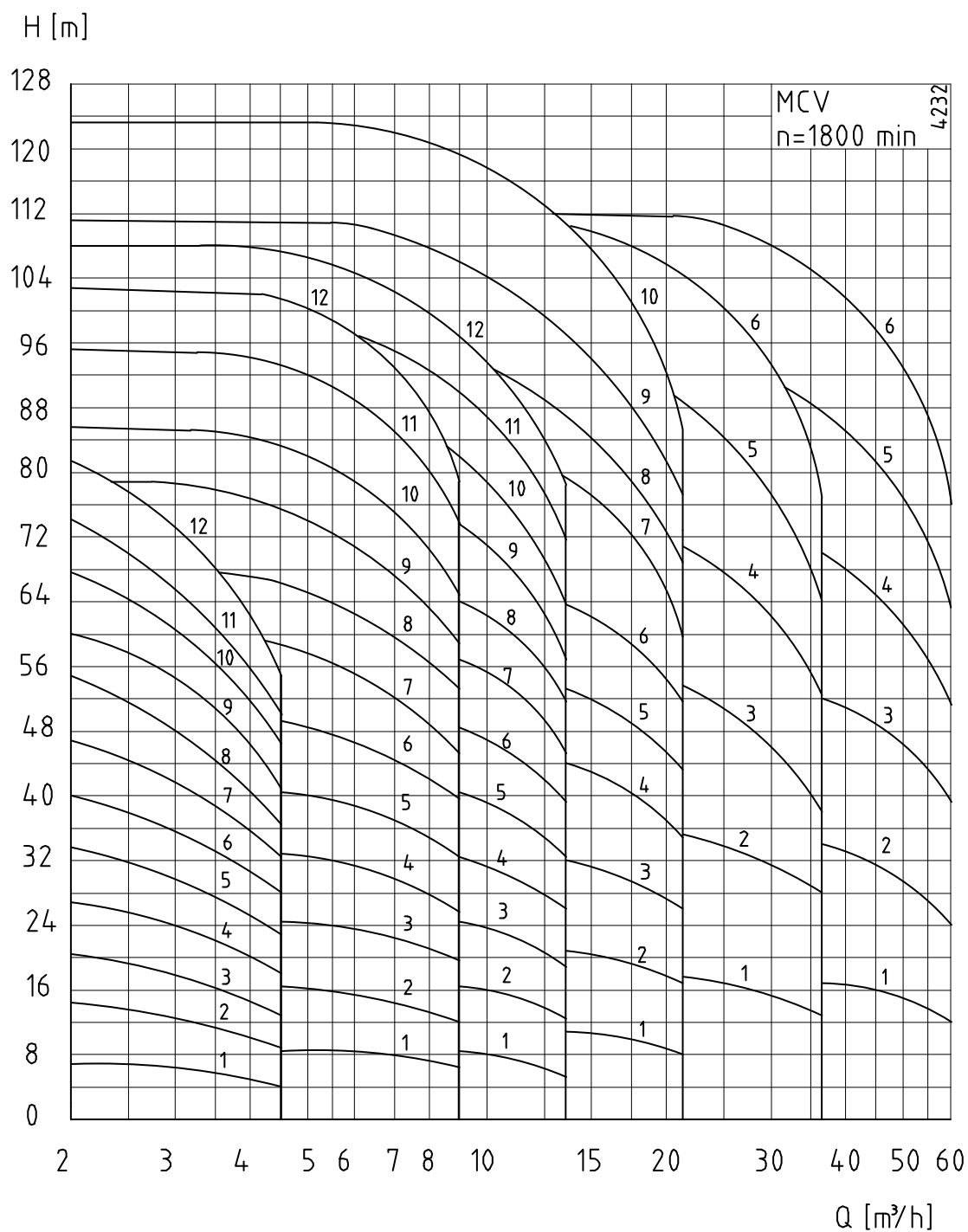


Рисунок 23: Обзор рабочих параметров при 1800 мин⁻¹.

10.7 Технические данные шума

10.7.1 Шум насоса в зависимости от мощности насоса

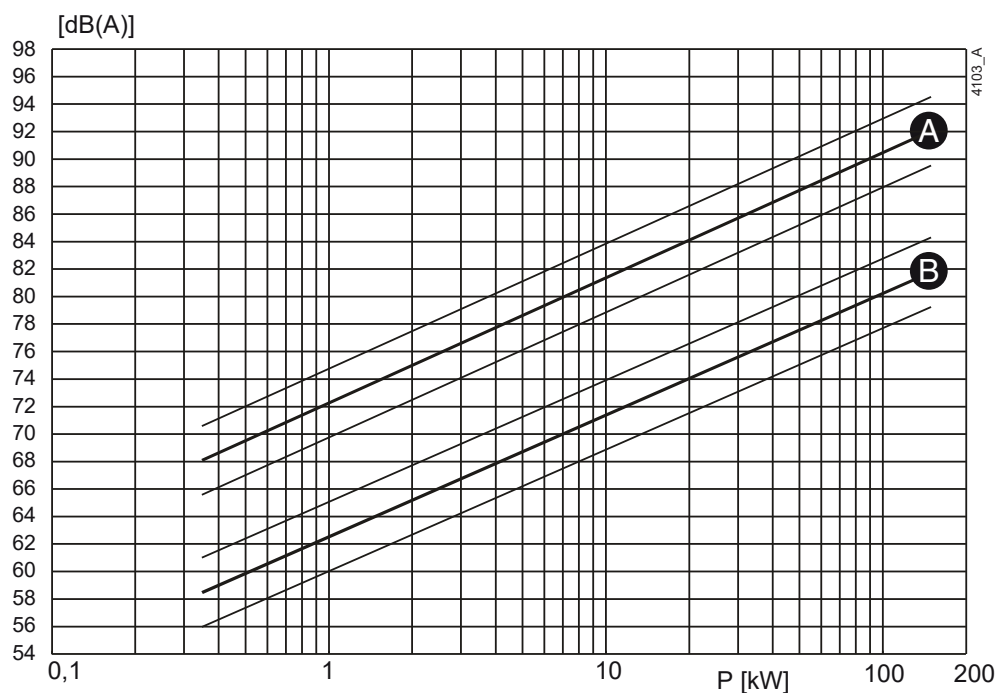


Рисунок 24: Зависимость уровня шума от мощности насоса [кВт] при 1450 мин^{-1}

A = уровень звуковой мощности, B = уровень звукового давления.

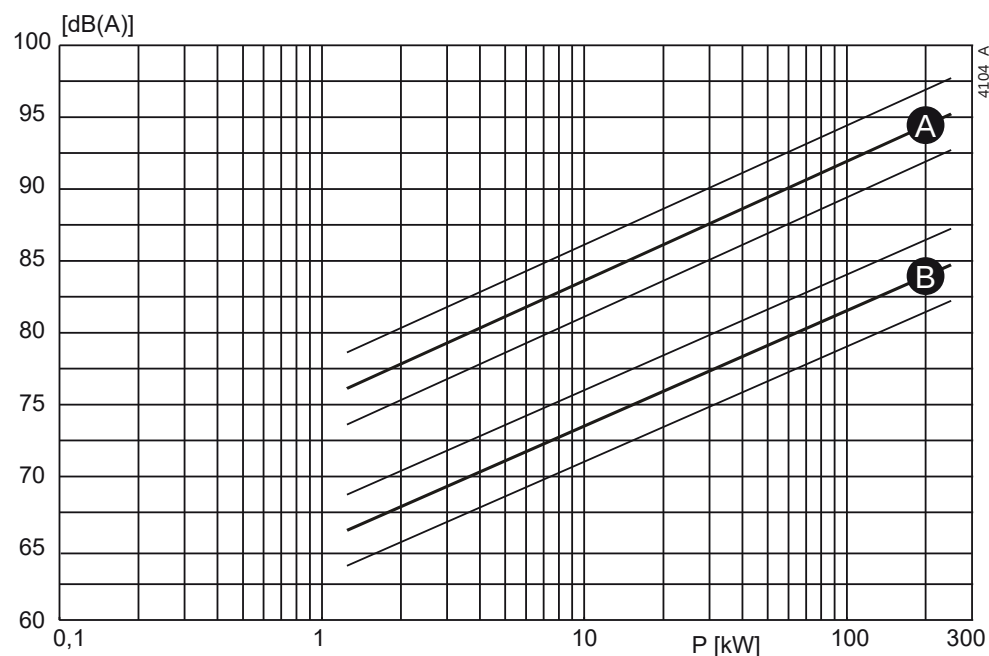


Рисунок 25: Зависимость уровня шума от мощности насоса [кВт] при 2900 мин^{-1}

A = уровень звуковой мощности, B = уровень звукового давления.

10.7.2 Уровень шума насосного агрегата в целом

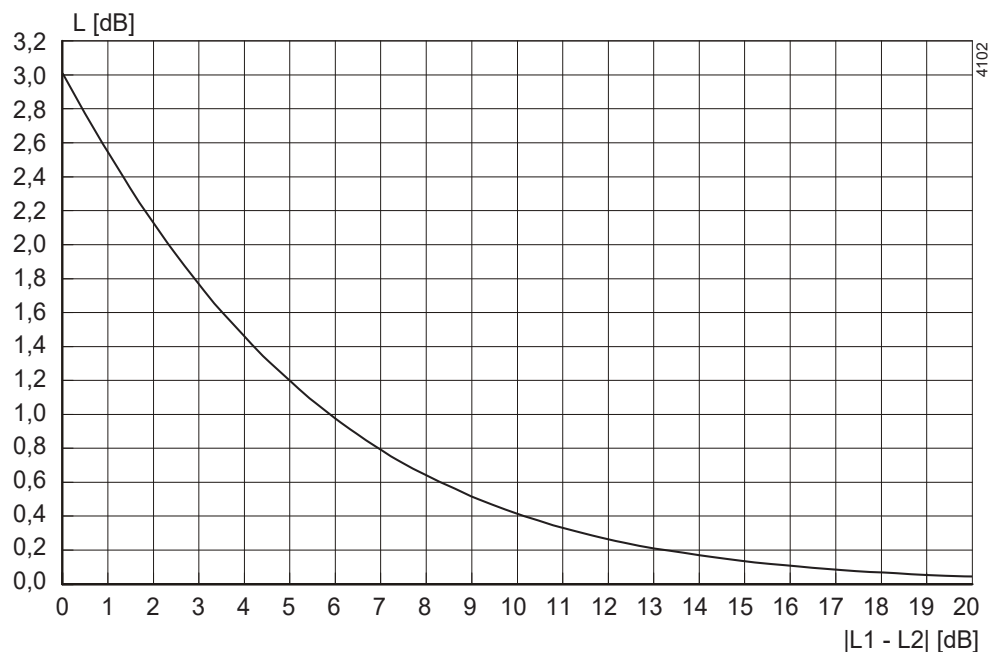


Рисунок 26: Уровень шума насосного агрегата в целом.

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

- 1 Определите уровень шума (L_1) насоса, см. рисунок 24 или рисунок 25.
- 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 прочтите значение.
- 6 Прибавьте это значение к наивысшему 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, 17
символы	9

В

Вентиляция	17
Влияние окружающей среды	23
Вспомогательное оборудование	18

Г

Гарантии	10
Группа подшипников	14

Д

Давление	69
----------	----

Е

Ежедневное обслуживание	23
механическое уплотнение	23
сальниковое уплотнение	23

Ж

Жидкости	15
Жидкость	
слив	29

З

Заземление	17
Запуск	22

И

Использование в других целях	16
------------------------------	----

К

Крыльчатки	15
------------	----

М

Меры предосторожности	29
Механическое уплотнение	22
Момент затяжки стяжных шпилек	67

Моменты затяжки	
для болтов и гаек	67

Н

Направление вращения	21
Насос	
продувка	21
Насосный агрегат	
ввод в эксплуатацию	21
Неисправности	24

О

Область применения	16
Обслуживающий технический персонал	9
Описание насоса	13
Описание типа	14
Осевые усилия	15
Осмотр	
двигатель	21
насос	21
Основной тип	13

П

Поддоны	11
подключение	35
Подъем	11
Подъемная проушина	11
Применение	13

Р

Рабочий выключатель	19
Рабочий диапазон	70
Рекомендуемая фиксирующая жидкость	68

С

Сальниковое уплотнение	
регулировка	22
Секция насоса	15

Серийный номер	14
Смазка подшипников	24
Специалисты	9
Специальные инструменты	29
Статическое электричество	17

Т

Текущий контроль	22
Температура	69
Транспортировка	10
Трубопроводы	18

У

Уплотнение вала	16
Уплотнительная камера продувка	21
уплотнительных	15
Уравнительная труба	16
уравнительные	15
Условия эксплуатации	17
Устройство	15
Устройство опоры качения	15
Утилизация	16

Ф

Фундамент	17
-----------------	----

Х

Хранение	10, 12
----------------	--------

Ч

Шариковые подшипники последующая смазка	67
Шум	22, 24

Э

Электрический двигатель	35
подключение	19, 41
Электрическое питание выключить	29

Форма для заказа запасных частей

ФАКС №	
АДРЕС	

Ваш заказ будет рассмотрен при условии, что данная форма **правильно** заполнена и подписана.

Дата заказа:	
Ваш номер заказа:	
Тип насоса:	
Исполнение:	

Количество	Позиция №	Деталь	Товарный номер насоса

Адрес доставки:	Адрес выставления счета:

Заказчик:	Подпись:	Телефон:

› Johnson Pump®



MCV(S)

Вертикальный 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: MCV/RU (2502) 4.6

© SPX FLOW, Inc., 2022 г.