

**C.R.I. НАСОСЫ**

Надежные насосы. Во всем мире.

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ МНОГОСТУПЕНЧАТЫЕ НАСОСЫ - СЕРИИ MV 50 И 60 Гц

П О З Д Р А В Л Я Е М

Уважаемый клиент,

поздравляем вас с приобретением этого вертикального многоступенчатого насоса C.R.I.

Вертикальные многоступенчатые насосы C.R.I. идеально спроектированы благодаря инновационному дизайну и строгому контролю качества, что обеспечивает бесперебойное обслуживание. Насосы C.R.I. отличаются прочностью конструкции и проверены на соответствие высоким стандартам качества. Для того чтобы сделать эти насосы долговечными, эффективными и простыми в обслуживании, используются специальные высококачественные материалы.

Однако для обеспечения удовлетворительной работы этих насосов важно, чтобы они были правильно установлены, эксплуатировались и обслуживались. Правильный выбор подходящей модели имеет первостепенное значение для обеспечения наилучшей производительности, не менее важен и правильный монтаж. Несоблюдение основных мер предосторожности при монтаже может привести к преждевременному выходу оборудования из строя. Наконец, хорошая эксплуатация зависит от надлежащего технического обслуживания.

Пожалуйста, внимательно прочтите данное руководство, чтобы получить максимальную отдачу от вашего насоса. При монтаже воспользуйтесь услугами квалифицированного персонала. Желаем вам долгих лет надежной работы.

О ВЕРТИКАЛЬНОМ МНОГОСТУПЕНЧАТОМ НАСОСЕ C.R.I

Вертикальные многоступенчатые насосы C.R.I. выпускаются с различными конструкционными материалами, а также с чрезвычайно прочными втулками, что делает их очень долговечными.

НАСОСЫ

Вертикальные многоступенчатые насосы серии C.R.I. серии MV имеют осевое всасывание и подачу, с тремя различными типами патрубковых соединений (круглый фланец и муфта PJE). Корпус ступени, рабочие колеса, вал и нагнетательные кронштейны изготовлены из высококачественной нержавеющей стали и спроектированы таким образом, чтобы обеспечить максимально возможную гидравлическую эффективность. Механическая обработка с высокими допусками и надежное уплотнение обеспечивают бесшумную работу. Эти насосы надежны, легко обслуживаются и гарантируют бесперебойную работу в течение многих лет.

ДВИГАТЕЛИ

Вертикальные многоступенчатые насосы C.R.I. серии MV приводятся в действие полностью закрытым асинхронным двигателем переменного тока, пригодным для работы в непрерывном режиме. Статор двигателя изготовлен из пластин с низкими тепловыми потерями, собирается под давлением и жестко закрепляется в корпусе. Динамически сбалансированный ротор обеспечивает работу без вибрации и шума. Защита от тепловых перегрузок (сверху) встроена во все однофазные двигатели.

ПРИМЕНЕНИЕ

Вертикальные многоступенчатые центробежные насосы C.R.I. типов MVC, MVS и MVN предназначены для широкого спектра применений, таких как перекачка жидкости, циркуляция и повышение давления холодных или горячих чистых жидкостей.

ПЕРЕКАЧИВАЕМЫЕ ЖИДКОСТИ

Жидкие, чистые, невзрывоопасные жидкости, не содержащие твердых частиц или волокон. Жидкость не должна химически воздействовать на материалы насоса.

При перекачивании жидкостей, плотность и/или вязкость которых превышает плотность и/или вязкость воды, при необходимости используйте двигатели с соответственно более высокой мощностью.

Примечание: используйте насосы серии MVN в системах, где все детали, на которые не попадает жидкость, должны быть изготовлены из высококачественной нержавеющей стали / гигиеничны.



ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ ЖИДКОСТИ

Допустимое количество песка	25 г/м ³ (макс)
Плотность ионов хлора	500 стр/мин (макс)
Допустимые твердые вещества	3000 стр/мин (макс)
Удельный вес	1,004 (макс)
Жесткость (для питьевой воды)	300 частей на миллион (макс)
Вязкость	1,75 x 10 ⁻⁶ м ² / сек (макс)
Мутность	50 частей на миллион - окись кремния (макс)
pH	от 6,5 до 8,5

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Диапазон мощности	50Гц	60Гц
	0.37 до 110 кВт	0.5 до 60 л.с.
Скорость	2900 оборотов в минуту	3450 оборотов в минуту
Степень защиты	IP 55 (опционально IP44 / IP54)	IP 55 (опционально IP44 / IP54)
Класс изоляции	'F' / ('B' опционально)	'F' / ('B' опционально)
Версии	Однофазный 230В, 50Гц, Источник переменного тока (CSCR), Входит в комплект поставки TOP Трехфазный источник переменного тока напряжением 415 В, 50 Гц	Однофазный 230 В, 60 Гц, Источник переменного тока (0,5-3 л.с.) (Постоянный разделенный конденсатор - PSC и CSCR), встроенный в ВЕРХНЮЮ часть Трехфазный источник переменного тока напряжением 460 В, 60 Гц (0,5 - 60 л.с.)
Запечатывание	Механическое уплотнение - кассетного типа	Механическое уплотнение - кассетного типа
Направление вращения	Если смотреть со стороны привода по часовой стрелке	Если смотреть со стороны привода по часовой стрелке
Вид	S1 (непрерывное)	S1 (непрерывное)
Тип фланца	Круглое (опционально: PJE)	Круглое / PJE
Стандартный фланец	DIN	DIN
Соединение труб	DN 25, DN 32, DN 40, DN 50, DN 65, DN 80, DN 100	DN 25, DN 32, DN 40, DN 50, DN 65, DN 80, DN 100

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ МОДЕЛИ



Пример:

MVS-44/07BT2 обозначает, что это многоступенчатый вертикальный насос типа "S" с производительностью 44 м³/ч, 7-ступенчатый с 2-х ступенчатыми рабочими колесами, оснащенный двигателем 50 Гц, 3-фазный, 415 В стандарта IE2 с методом запуска DOL. MVS-44/07B обозначает, что это конец насоса без двигателя.

MVS-160-07B62 обозначает, что это многоступенчатый вертикальный насос типа "S" с MPC 160 об/мин, 7-ступенчатый с 2-х ступенчатыми рабочими колесами, оснащенный двигателем 60 Гц, 3 Ч, 460 В стандарта IE2 с методом запуска SD. MVS-160-4B обозначает, что это конец насоса без двигателя.

По умолчанию насос поставляется с круглым фланцем для 50 Гц и 60 Гц. Последние 3 цифры применимы к насосам, поставляемым с двигателем (насосной установкой) частотой 50 Гц и 60 Гц

ОСОБЫЕ УКАЗАНИЯ

ПРОВЕРКА ПРИ ПОЛУЧЕНИИ НАСОСОВ

Внимательно осмотрите насос, чтобы убедиться, что он не был поврежден во время транспортировки.

Убедитесь, что характеристики насосов, указанные на упаковке, соответствуют вашему заказу. Не открывайте упаковку, пока насос не будет готов к вводу в эксплуатацию. Упаковка специально разработана для защиты насоса от повреждений. Аккуратно распакуйте, чтобы не повредить насос / двигатель.

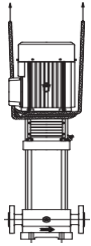
Вместе с насосами вы найдете прилагаемый технический паспорт с заводской табличкой и клейкую упаковку.

ОБРАБОТКА И ХРАНЕНИЕ

При распаковке насоса и принадлежностей к нему следует соблюдать осторожность, чтобы избежать повреждений и обеспечить бесперебойную работу при его установке. Храня насос и двигатель в вертикальном положении, следите за тем, чтобы они не упали. Если оборудование не подлежит немедленной установке и эксплуатации, храните его в чистом и проветриваемом месте, защищенном от вибрации, влаги и резких перепадов температуры окружающей среды. Убедитесь, что детали, указанные в упаковочной накладной и заводской табличке, соответствуют требованиям вашего заказа.

ОБРАЩЕНИЕ

Предупреждение: при подъеме всего насоса с двигателем следуйте приведенным ниже инструкциям



Применяется для насосов от 1 до 16 м³/ч и 10 до 75 об/мин с C.R.I. / другими двигателями / без двигателя

Для подъема насосного агрегата / насоса используйте ремень, намотанный на головку насоса.



Применяется для насосов производительностью от 20 до 200 м³/ч и от 100 до 450 об/мин с системой кондиционирования воздуха / другими двигателями / без двигателя

Используйте ремни, вставленные в гайку с проушиной, жестко закрепленную на головке насоса.

Примечание: не поднимайте насосный агрегат с помощью болтов с проушинами, закрепленных на корпусе двигателя.

УСТАНОВКА

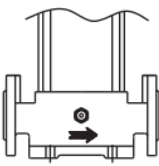
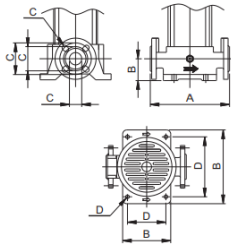
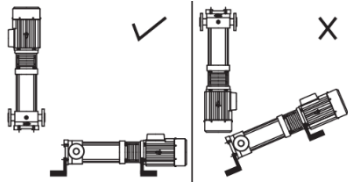
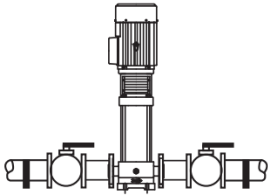
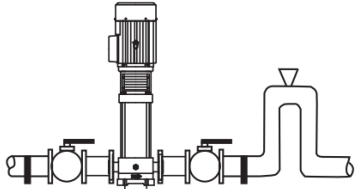
Предупреждение: перед установкой ознакомьтесь с данными инструкциями по установке и эксплуатации. Установка и эксплуатация должны осуществляться в соответствии с местными правилами и предписаниями.

Место установки насоса должно быть легкодоступным для регулярного осмотра и относительно свободным от пыли, испарений и влаги. Не накрывайте насос воздухонепроницаемыми материалами, такими как полиэтилен, резина, брезент и т.д., так как в этом случае образуется конденсат, который может привести к повреждению обмотки.

Эти насосы серии MV предназначены для вертикальной установки, однако в некоторых особых случаях они также могут устанавливаться в горизонтальном положении при наличии надлежащих фундаментных опор и при условии установки на жесткую платформу с надлежащим фундаментом на небольшом расстоянии от всасывающего и нагнетательного патрубков в зависимости от удобства. Всасывающий и нагнетательный патрубки должны быть установлены независимо друг от друга, чтобы избежать передачи напряжения из-за давления насоса. Используйте обратные клапаны для защиты насоса от давления в трубопроводе и гидроударов.

Все стыки трубопровода должны быть герметичными; любая утечка в местах стыков приведет к снижению или неправильному функционированию насоса. При выборе и монтаже трубопроводов следует соблюдать максимальную осторожность. Если насос должен забирать жидкость с уровня, который ниже уровня всасывающего патрубка насоса, на конце всасывающего патрубка ниже самого низкого уровня жидкости должен быть установлен качественный обратный клапан, поскольку насос не является самовсасывающим. При таком отрицательном всасывании (подъем всасывания + потеря напора во всасывающей трубе) расстояние по вертикали между уровнем воды на стороне всасывания и осевой линией насоса не должно превышать 6 метров. Установленная длина всасывающей трубы не должна превышать 7 метров. Убедитесь, что обратный клапан установлен с соответствующим дорожным просветом. Минимальное погружение обратного клапана должно составлять 1 метр от уровня воды, в противном случае на поверхности воды возникнет завихрение, что приведет к попаданию воздуха в насос, что может привести к выходу насоса из строя из-за кавитации. Для удобства демонтажа насоса для технического обслуживания рекомендуется установить запорный клапан перед всасывающим отверстием и после нагнетательного отверстия насоса. Насос должен быть закреплен на горизонтальном, плоском и прочном основании с помощью болтов, пропущенных через отверстия в опорной плите.

МОМЕНТЫ, НА КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ ОБРАТИТЬ ВНИМАНИЕ ПРИ МОНТАЖЕ

Шаг	Действие
	Стрелка, нанесенная на основание насоса, указывает направление потока воды.
	А) Длина от порта до порта Б) Размеры основания В) Соединения труб Г) Диаметр и положение фундаментных болтов
	Насос может быть установлен вертикально или горизонтально, однако двигатель не должен опускаться ниже горизонтальной плоскости и не должен устанавливаться вверх ногами. Убедитесь, что вентилятор охлаждения двигателя имеет достаточный приток холодного воздуха.
	Для снижения уровня шума рекомендуется установить компенсаторы с обеих сторон насоса и антивибрационные крепления между фундаментами. Установите запорные клапаны с обеих сторон насоса, чтобы избежать слива воды из системы, если насос необходимо снять для очистки, ремонта или замены. Всегда защищайте насос от обратного потока с помощью обратного клапана. Устанавливайте трубопроводы таким образом, чтобы не возникало воздушных пробок, особенно на стороне всасывания насоса.
	Установите вакуумный клапан рядом с насосом, если, • Сливной патрубок наклонен вниз в сторону от насоса. • Существует опасность сифонирования. • Необходима защита от обратного потока загрязненных жидкостей

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Подключение к электросети должно выполняться только квалифицированным персоналом в соответствии с правилами и инструкциями по эксплуатации электрооборудования и нормами техники безопасности. Персонал, работающий с электрооборудованием, должен всегда надевать резиновые перчатки, ботинки и соблюдать другие меры предосторожности, чтобы избежать серьезного поражения электрическим током.

ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Убедитесь, что клеммная коробка насоса надлежащим образом "заземлена" (с маркировкой) во избежание поражения электрическим током. Заземление должно выполняться в соответствии с правилами и инструкциями по эксплуатации электрооборудования. Провод заземления должен быть оголен медным проводом, и быть по крайней мере, такого же размера, как провод источника питания. При выполнении заземления сначала подсоедините провод заземления к точке заземления и к винту/болтам заземления, входящим в комплект поставки насоса, а затем к панели. Максимально уменьшите длину провода заземления и подсоедините его к надежным точкам заземления, таким как заземляющий стержень, заглубленный глубоко в слой воды.

ОСТОРОЖНО: перед подачей питания проверьте напряжение, частоту и фазу источника питания в соответствии с заводской табличкой двигателя.

ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ

В соответствии со схемой, прикрепленной к крышке клеммной коробки, необходимо выбрать правильно подходящую панель управления / пускатель, чтобы обеспечить полную защиту двигателя, соответствующую номинальному току. Для трехфазных насосов используйте пускатель хорошего качества, обеспечивающий полную защиту двигателя от низкого и высокого напряжения, перегрузки по току, обрыва фаз, несбалансированного тока между фазами и холостого хода. Панель управления / пускатель должны быть защищены от попадания воды и прямых солнечных лучей. В нем должна обеспечиваться хорошая циркуляция воздуха, и он должен находиться вдали от мест с высокой температурой, так как это может привести к частому срабатыванию реле перегрузки. Также убедитесь, что панель управления / пускатель находятся в легкодоступном месте для регулярного осмотра и на них не должно быть пыли и влаги. Поскольку однофазные двигатели постоянного тока встроены в Т.О.Р, дополнительная защита двигателя не требуется. Электрическое подключение должно выполняться так, как показано на схеме внутри крышки клеммной коробки.

Трехфазные двигатели должны устанавливаться с пускателем хорошего качества. Для пускателей прямого включения (D.O.L.) диапазон настройки реле пускателя не должен превышать 10% от указанного на заводской табличке значения тока, что особенно важно в экстремальных условиях (низкое напряжение). Диапазон действия реле может быть установлен не более чем на 30% от указанного тока. В случае пускателей типа star delta (S.D) установите реле на ток, в 0,58 раза превышающий ток, указанный на заводской табличке. Для питания двигателя используйте медный кабель соответствующего размера и качества (см. таблицу выбора кабеля). При больших колебаниях напряжения (от +10% до -15%) никогда не включайте двигатель. Для трехфазного двигателя проверьте направление вращения, если оно изменено на противоположное, замените любые 2 фазы. Рабочее напряжение и частота указаны на паспортной табличке двигателя.

Клеммную коробку можно повернуть в любое из четырех положений на 90°, выполнив следующие действия

1. Выверните болты крепления двигателя к насосу.
2. Поверните двигатель в требуемое положение.
3. Снова закрепите и затяните болты.

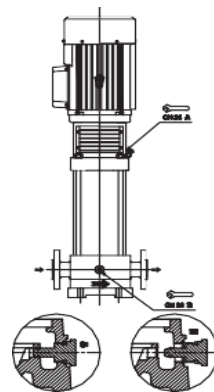
Примечание: при необходимости снимите предохранители муфты, но не снимайте саму муфту.

Работа с ЧРП

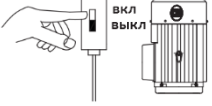
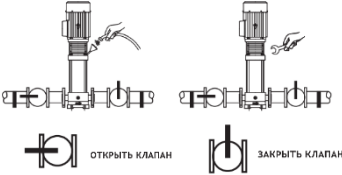
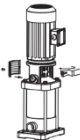
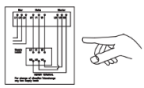
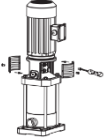
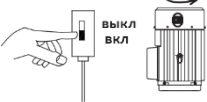
Все трехфазные двигатели, поставляемые компанией C.R.I., могут быть подключены к частотно-регулируемому приводу (ЧРП). Как правило, в зависимости от типа преобразователя частоты, это может привести к усилению акустического шума двигателя. Кроме того, это может привести к возникновению на двигателе опасных скачков напряжения. Рекомендуется защитить все остальные двигатели от скачков напряжения выше 850 В. Вышеуказанные помехи, т.е. как повышенный акустический шум, так и вредные пики напряжения, могут быть устранены путем установки ЖК-фильтра между преобразователем частоты и двигателем. Для получения дополнительной информации, пожалуйста, свяжитесь с поставщиком преобразователя частоты или двигателя.

НАЧАЛО

Не запускайте насос до тех пор, пока он не будет заполнен жидкостью и не будет удален. Обратите внимание на направление вентиляционного отверстия и следите за тем, чтобы вытекающая вода не привела к травмам людей или повреждению двигателя или других компонентов. В системах горячего водоснабжения особое внимание следует уделять риску получения травм, вызванных обливанием горячей водой.



ПЕРВЫЙ ЗАПУСК НАСОСА

	Проверьте источник питания и переведите выключатель в режим отключения. Следите за тем, чтобы питание не включалось случайно.
	Если источник воды находится над насосом • Закройте запорный клапан насоса. • Откройте заглушку на головке насоса. • Постепенно открывайте запорный клапан на линии всасывания до тех пор, пока из отверстия для подачи безвоздушной воды не начнет вытекать постоянный поток воды. • Закройте заглушку и надежно затяните. • Полностью откройте запорные клапаны. Если источник воды находится ниже насоса • Всасывающую трубу и насос необходимо заполнить и стравить воздух вручную.
	Снимите предохранитель муфты и поверните вал насоса вручную, чтобы убедиться в свободном вращении.
	Убедитесь, что электрическое подключение выполнено в соответствии со схемой подключения двигателя.
	Временно включите двигатель и проверьте направление вращения, если смотреть сверху против часовой стрелки. Если нет, поменяйте местами любую из двух фаз 2, чтобы изменить направление вращения, или обратитесь к схеме подключения двигателя.
	Как только направление вращения и свободное вращение вала будут обеспечены, отключите питание и снова плотно закрепите соединительные щитки.
	Теперь мощность может быть подана для приведения двигателя в действие.

Предупреждение: никогда не снимайте и не устанавливайте предохранительные муфты при работающем двигателе. Двигатель ни в коем случае нельзя запускать без нагрузки или отсоединять от насоса.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

ВНИМАНИЕ: никогда не запускайте насос всухую (с закрытым нагнетательным клапаном) даже для непродолжительной пробной эксплуатации, чтобы избежать повреждения насоса и механического уплотнения.

Убедитесь, что насос работает в пределах своих функциональных возможностей и потребляемый ток, указанный на заводской табличке, не превышен. В противном случае отрегулируйте подающий запорный клапан или настройку любых регуляторов давления. Убедитесь, что все впускные и выпускные патрубки соединения идеально затянуты, что обеспечивает герметичность.

ОБСЛУЖИВАНИЕ

ВНИМАНИЕ: перед выполнением каких-либо работ по техническому обслуживанию отключите электропитание.

Ежедневно включайте насос на несколько минут, чтобы обеспечить бесперебойную работу насосного агрегата. Если необходимо, чтобы насосный агрегат не работал в течение длительного времени, необходимо полностью слить воду. Также снимите предохранители муфты и закапайте несколько капель силиконового масла между валом и механическим уплотнением. Это предотвратит прилипание торцов уплотнений.

Подшипники двигателя:

Двигатели без ниппелей для смазки не требуют технического обслуживания. При наличии ниппелей для смазки их следует смазать высокотемпературной смазкой на основе лития (см. инструкции на крышке вентилятора).

ВЕРТИКАЛЬНЫЕ МНОГООУПЕНЧАТЫЕ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ НАСОСЫ C.R.I. - ДЕТАЛИ ПОДШИПНИКОВ

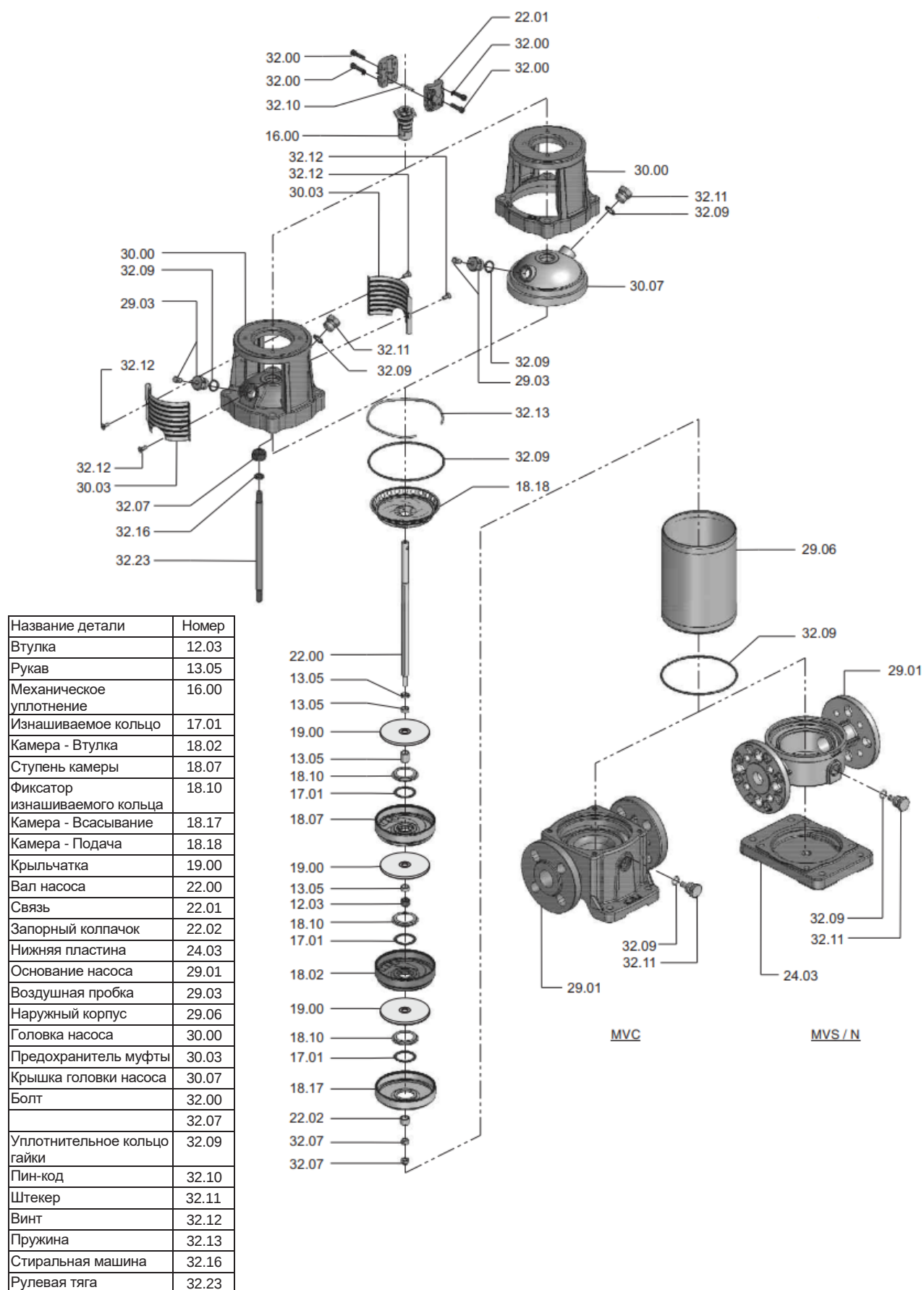
РАЗМЕР	СИЛА		ПРИВОДНОЙ КОНЦЕВОЙ ПОДШИПНИК	НЕ ПРИВОДНОЙ КОНЦЕВОЙ ПОДШИПНИК
	кВт	л.с.		
71	0.37	0.5	6204ZZ	6203ZZ
71	0.55	0.75	6204ZZ	6203ZZ
80	0.75	1.0	6204ZZ	6203ZZ
80	1.1	1.5	6204ZZ	6203ZZ
90	1.5	2.0	6305ZZ	6304ZZ
90	2.2	3.0	6306ZZ	6205ZZ
100	3.0	4.0	6306ZZ	6205ZZ
100	3.7	5.0	7306	6206ZZ
132S	5.5	7.5	7308	6308Z
132L	7.5	10.0	7308	6308Z
160M	11.0	15.0	7309	6308Z
160M	15.0	20.0	7309	6308Z
160L	18.50	25.0	7309	6308Z
180M	22	30.0	7310	6310Z
200L	30	40.0	7311	6310Z
200L	37	50.0	7212	6212Z
225M	45	60.0	7213	6212Z

СХЕМА УСТРАНЕНИЯ НЕПОЛАДОК

ВНИМАНИЕ: перед выполнением каких-либо работ по техническому обслуживанию отключите электропитание.

ПРОБЛЕМЫ И ИХ ПРИЧИНЫ	РЕШЕНИЯ
1. НАСОС НЕ РАБОТАЕТ	
На клеммах двигателя отсутствует источник питания	Возможно, источник питания отключен; возможно, соединения неплотные или неправильные. Проверьте источник питания и исправьте его.
Низкое напряжение	Проверьте, соответствует ли входное напряжение и емкость (размер) провода данной нагрузке, а также проверьте, нет ли неплотных соединений. Если размеры кабеля не подходят, замените кабель. При неправильном питании обратитесь к поставщику электроэнергии и устраните неполадки.
Неисправен конденсатор (для однофазных насосов)	Замените конденсатор.
Перегорел предохранитель	Проверьте напряжение и замените новые предохранители. При повторном перегорании проверьте электропроводку.
Повреждено рабочее колесо	Проверьте и исправьте его. Используйте качественный обратный клапан с сетчатым фильтром с плотной сеткой, чтобы избежать попадания посторонних частиц в насос.
Крышка открыта из-за перегрева (для однофазных насосов)	Проверьте и исправьте свободное вращение вала ротора, напряжение питания и ток насоса. Дайте двигателю остыть и включите его.
Неисправен стартер / блок управления или неправильная проводка.	Исправьте или замените неисправные детали. Правильно подсоедините провода.

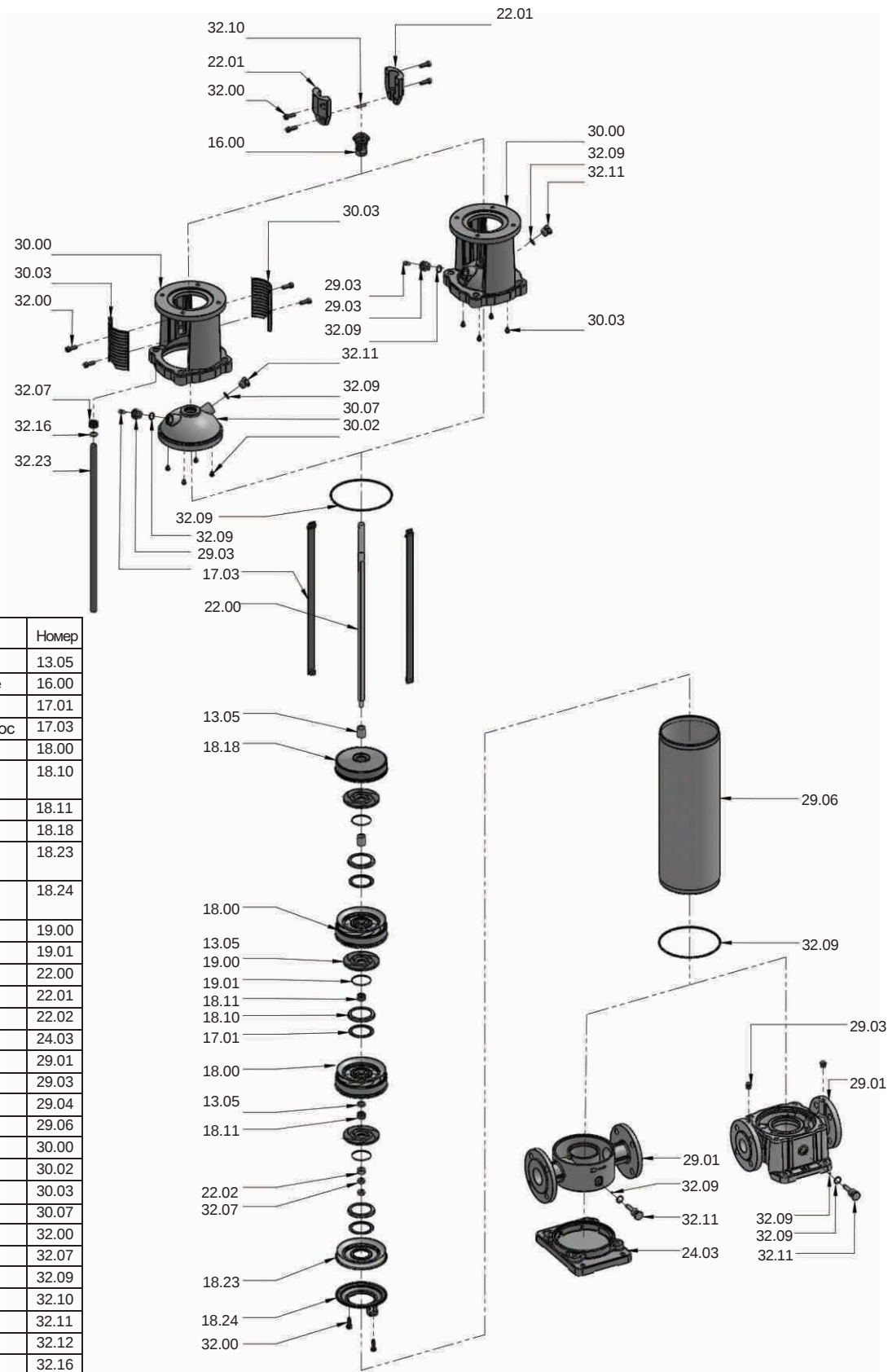
2. НАСОС ВРАЩАЕТСЯ, НО НЕ ПОДАЕТ ВОДУ ИЛИ ПОДАЧА ВОДЫ НЕДОСТАТОЧНА	
Недостаточная заправка	Полностью залейте воду и убедитесь, что все соединения всасывающих труб герметичны. (см. инструкции по заправке)
Неправильное направление вращения	Убедитесь, что клапаны открыты. Очистите и отремонтируйте/замените клапаны в случае их засорения/повреждения.
Общий напор превышает заданный	Проверьте направление вращения, указанное на двигателе (см. схему подключения).
Используются трубы меньшего размера	Уменьшите общий напор или замените насос на подходящий по мощности.
Слишком большая высота всасывания	Замените в соответствии с рекомендациями.
Уровень воды в поддоне при перекачке снижается	Установите насос ближе к уровню воды и обеспечьте высоту всасывания не более 7 метров. Минимальная глубина погружения обратного клапана должна быть на 1 метр ниже уровня воды на выходе.
Обратный клапан не погружен в воду	Установите насос ближе к уровню воды. Вход всасывающего патрубка должен быть погружен как минимум на 1 метр ниже уровня воды на выходе.
Обратный клапан/запорный клапан не работает	Опустите обратный клапан/фильтр и всасывающий патрубок. Минимальное погружение обратного клапана должно быть на 1 метр ниже уровня воды на выходе.
Слишком много изгибов во всасывающем и разгружающем трубопроводах	Отремонтируйте или замените его.
Засорено рабочее колесо	Максимально уменьшите изгибы.
Протечка механического уплотнения / сальника вала	Очистите или замените его.
3. ДВИГАТЕЛЬ ПЕРЕГРЕВАЕТСЯ И ВЫКЛЮЧАЕТСЯ	
Неправильное подключение или неподходящий размер провода	Проверьте и исправьте соединения и проводку
Перегрузка	Уменьшите нагрузку или установите насос, подходящий по мощности.
Слишком низкое или слишком высокое напряжение	Проконсультируйтесь с поставщиком электроэнергии и устраните неисправность.
Неплотные соединения на одной или нескольких фазах	Затяните соединения.
4. ПРОТЕЧКА ИЛИ ИЗНОС МЕХАНИЧЕСКОГО УПЛОТНЕНИЯ / УПЛОТНЕНИЯ ВАЛА	
а) Чрезмерное содержание ила или посторонних частиц, застрявших на торцах уплотнений	Замените уплотнение. Используйте качественный обратный клапан с сетчатым фильтром на всасывании.
б) Износ подшипника	Замените подшипники.
в) Сухой ход	Замените уплотнитель.
г) Неправильная установка уплотнения	Проверьте и установите на место.
д) Вибрация насоса	Устраните вибрацию.
5. ЗАКЛИНИВАНИЕ НАСОСА	
а) Долгий простой без работы	Поверните вал насоса с помощью отвертки, вставив ее в прорезь на валу, которая расположена на стороне вентилятора охлаждения двигателя. Если этого недостаточно для устранения проблемы, снимите корпус насоса, открутив болты/гайки, и тщательно очистите/промойте насос, пока вал насоса не начнет свободно вращаться вручную. Насос следует запускать на несколько минут не реже одного раза в 3 дня.
6. НАСОС ВИБРИРУЕТ И ИЗДАЕТ ШУМ	
а) Изношен / неправильно установлен подшипник	Замените подшипники и установите их правильно.
б) Вибрация труб	Надежно закрепите трубопроводы с помощью опоры.
в) Заблокировано рабочее колесо	Очистите рабочее колесо.
г) Погнут вал	Исправьте или замените.
д) Неисправен обратный клапан или другие клапаны	Исправьте или замените.



РАЗВЕРНУТЫЙ ВИД

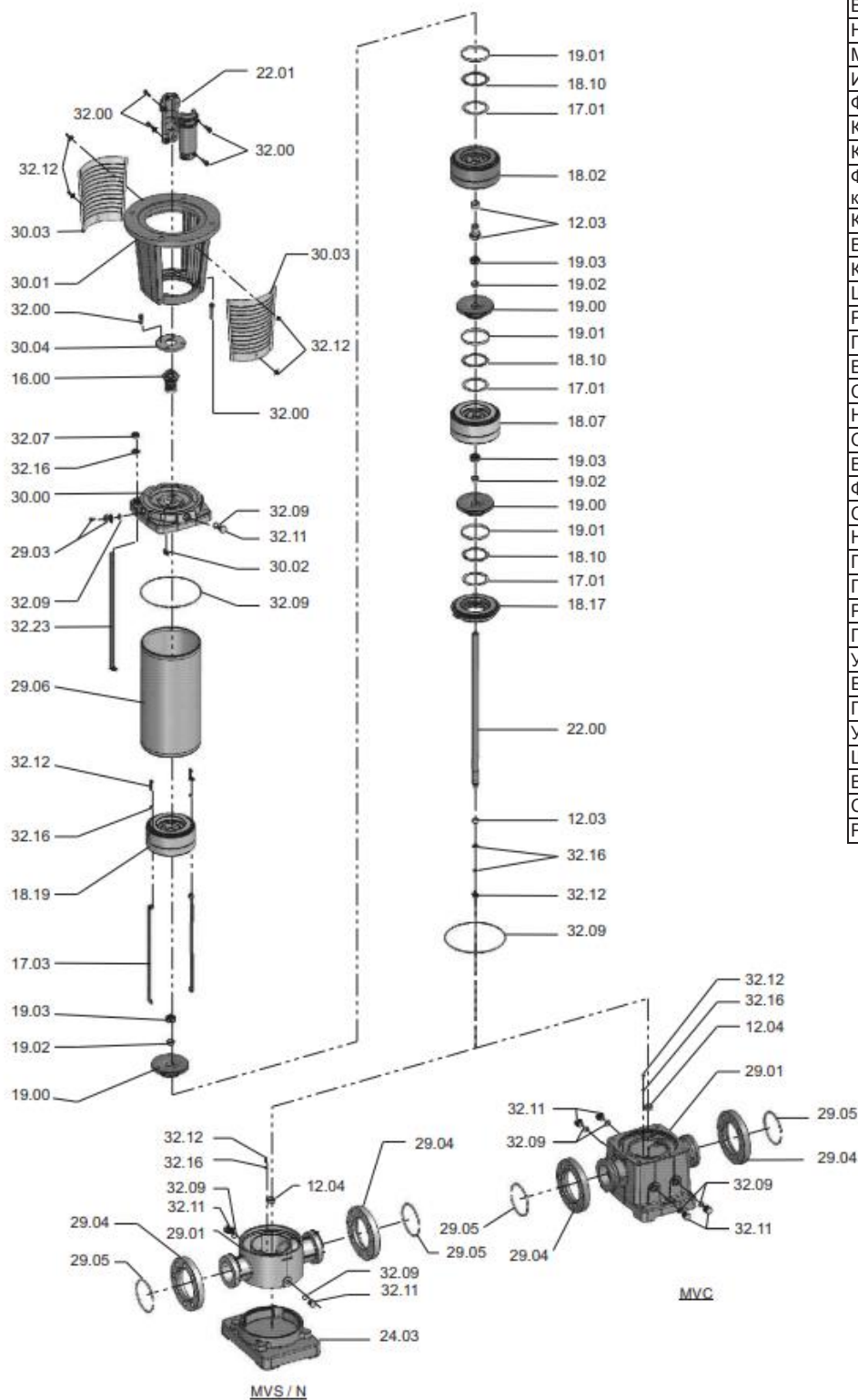
MV 10 - 20 м³/ч
MV 50 - 100 об/мин

Название детали	Номер
Рукав	13.05
Механическое уплотнение	16.00
Износостойкое кольцо	17.01
Фиксирующая планка-Насос	17.03
Камера	18.00
Фиксатор изнашиваемого кольца	18.10
Кольцо подшипника	18.11
Камера подачи	18.18
Верхняя пластина всасывающей камеры	18.23
Нижняя пластина всасывающей камеры	18.24
Крыльчатка	19.00
Горловинное кольцо	19.01
Вал насоса	22.00
Связь	22.01
Запорный колпачок	22.02
Опорная плита	24.03
Основание насоса	29.01
Воздушная пробка	29.03
Фланцевый	29.04
Внешняя оболочка	29.06
Головка насоса	30.00
Резиновый ограничитель	30.02
Предохранитель муфты	30.03
Крышка головки насоса	30.07
Болт	32.00
Орех	32.07
уплотнительное кольцо	32.09
Пин-код	32.10
Штекер	32.11
Винт	32.12
Стиральная машина	32.16
Рулевая тяга	32.23

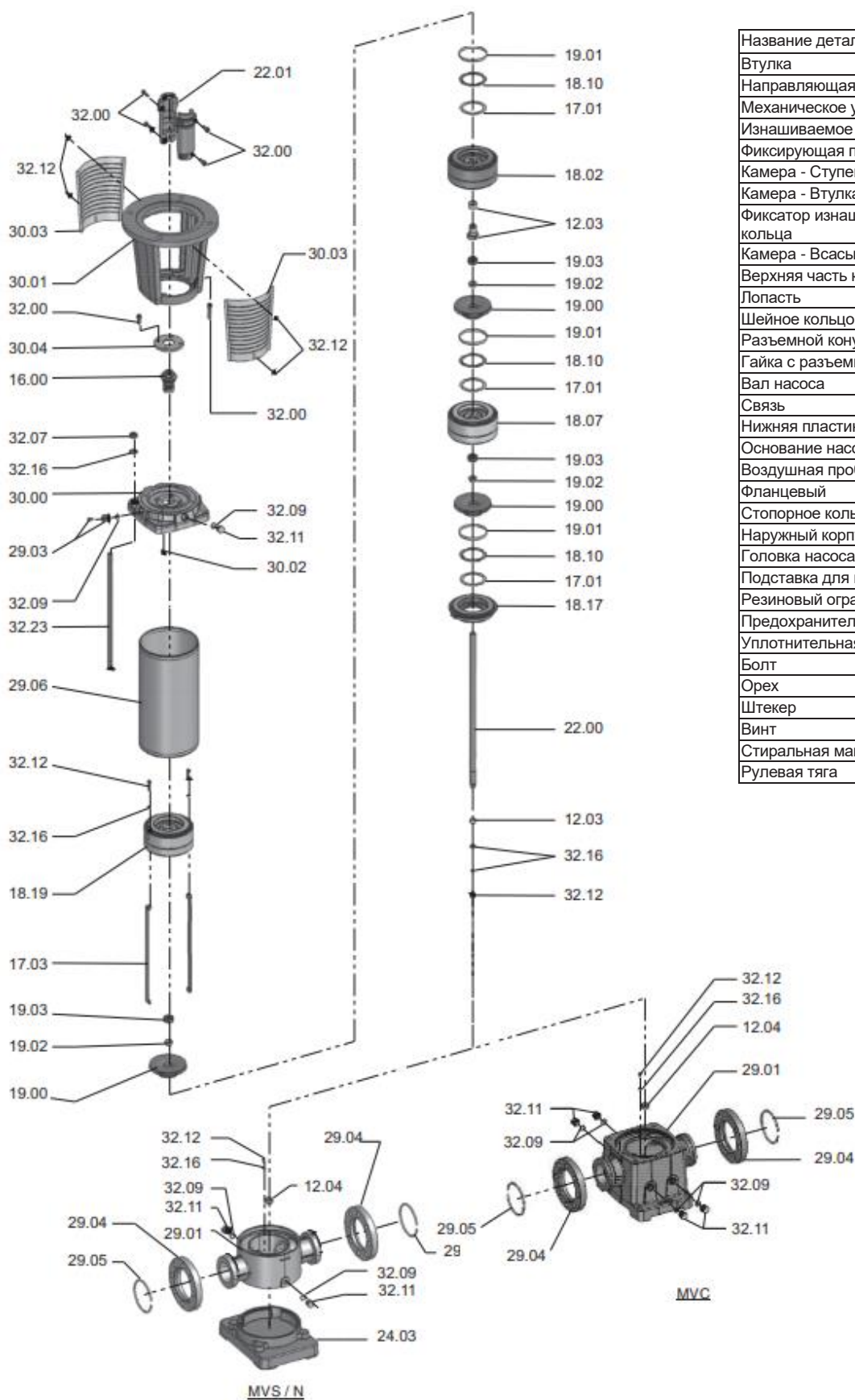


РАЗВЕРНУТЫЙ ВИД

MV 32 - 90 м³/ч
MV 160 - 450 об/мин



Название детали	Номер
Втулка	12.03
Направляющая втулки	12.04
Механическое уплотнение	16.00
Изнашиваемое кольцо	17.01
Фиксирующая планка - Насос	17.03
Камера - Ступень	18.07
Камера - Втулка	18.02
Фиксатор изнашиваемого кольца	18.10
Камера - Всасывание	18.17
Верхняя часть камеры	18.19
Крыльчатка	19.00
Шейное кольцо	19.01
Разъемной конус	19.02
Гайка с разъемным конусом	19.03
Вал насоса	22.00
Связь	22.01
Нижняя пластина	24.03
Основание насоса	29.01
Воздушная пробка	29.03
Фланцевый	29.04
Стопорное кольцо	29.05
Наружный корпус	29.06
Головка насоса	30.00
Подставка для головки насоса	30.01
Резиновый ограничитель	30.02
Предохранитель муфты	30.03
Уплотнительная пластина	30.04
Болт	32.00
Гайка	32.07
Уплотнительное кольцо гайки	32.09
Штекер	32.11
Винт	32.12
Стиральная машина	32.16
Рулевая тяга	32.23



Название детали	Номер
Втулка	12.03
Направляющая втулки	12.04
Механическое уплотнение	16.00
Изнашиваемое кольцо	17.01
Фиксирующая планка - Насос	17.03
Камера - Ступень	18.07
Камера - Втулка	18.02
Фиксатор изнашиваемого кольца	18.10
Камера - Всасывание	18.17
Верхняя часть камеры	18.19
Лопасть	19.00
Шейное кольцо	19.01
Разъемный конус	19.02
Гайка с разъемным конусом	19.03
Вал насоса	22.00
Связь	22.01
Нижняя пластина	24.03
Основание насоса	29.01
Воздушная пробка	29.03
Фланцевый	29.04
Стопорное кольцо	29.05
Наружный корпус	29.06
Головка насоса	30.00
Подставка для головки насоса	30.01
Резиновый ограничитель	30.02
Предохранитель муфты	30.03
Уплотнительная пластина	30.04
Болт	32.00
Орех	32.07
Штекер	32.11
Винт	32.12
Стиральная машина	32.16
Рулевая тяга	32.23

**ТАБЛИЦА ВЫБОРА КАБЕЛЯ
ДЛЯ ОДНОФАЗНЫХ 3-ПРОВОДНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ (D.O.L.) МАКСИМАЛЬНАЯ ДЛИНА МЕДНОГО КАБЕЛЯ**

Мощность двигателя			Размер кабеля, мм ²											
Вольт	кВт	л.с.	1.5	2.5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	
230 Вольт 50Гц	0.37	0.5	120	200	320	480	810	1260	1900	2590	3580	4770	5920	Максимальная длина, м
	0.55	0.75	80	130	220	320	550	850	1290	1760	2430	3230	4000	
	0.75	1.0	60	100	170	250	430	670	1010	1380	1910	2550	3460	
	1.1	1.5	40	70	120	180	300	470	710	980	1360	1850	2320	
	1.5	2.0	30	60	90	130	230	360	550	760	1060	1440	1820	
	2.2	3.0		40	60	90	150	230	350	490	680	920	1160	

ДЛЯ ТРЕХФАЗНОГО 3-ПРОВОДНОГО ДВИГАТЕЛЯ (D.O.L.) МАКСИМАЛЬНАЯ ДЛИНА МЕДНОГО КАБЕЛЯ

Мощность двигателя			Размер кабеля, мм ²												
Вольт	кВт	л.с.	1.5	2.5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	
380-415 Вольт 50Гц	0.37	0.50	810	1350	2160	3240	5500	8530							Максимальная длина, м
	0.55	0.75	550	920	1480	2230	3780	5860	8890						
	0.75	1.0	410	680	1090	1640	2780	4330	6570	9010					
	1.1	1.5	300	500	810	1210	2060	3200	4850	6640	9220				
	1.5	2.0	220	370	590	880	1500	2340	3560	4890	6830	9230			
	2.2	3.0	150	250	400	600	1030	1600	2440	3350	4680	6340	7990		
	3	4.0	110	190	310	460	790	1230	1880	2590	3630	4930	6230		
	3.7	5.0	90	150	240	370	630	980	1490	2050	2870	3900	4920		
	4	5.5	80	140	230	340	590	920	1390	1910	2670	3600	4520		
	4.5	6.0	70	130	220	320	550	860	1310	1790	2510	3390	4260		
	5.5	7.5	60	110	170	260	440	690	1060	1450	2030	2750	3460		
	7.5	10	50	80	130	200	340	530	810	1110	1560	2120	2680		
	9.3	12.5		60	110	160	280	440	670	920	1310	1780	2250		
	11	15.0		50	90	130	230	360	550	750	1060	1440	1820		
	13	17.5			80	110	200	310	480	650	920	1250	1580		
	15	20.0			70	100	170	270	410	570	800	1080	1370		
	18.5	25.0				80	140	210	330	450	630	860	1090		
	22	30.0				70	120	180	280	380	540	740	930		
	26	35.0					100	150	230	310	440	610	770	870	
	30	40.0					90	130	210	280	400	540	680	780	
	37	50.0						110	170	230	320	440	550	700	
	45	60.0							140	190	260	360	460	560	
	55	75.0								160	220	290	380	480	
	75	100									160	220	300	370	
	93	125										170	220	260	

Это максимальная длина кабеля от ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ до двигателя в МЕТРАХ. Превышение указанной длины приведет к аннулированию гарантии.

Размер кабеля для указанных ниже доступных напряжений номинальное напряжение может быть выбрано по приведенной ниже формуле:

$$L = (VR - VS) \cdot I, \text{ где}$$

L = длина кабеля, которая должна быть рассчитана для выбора кабеля, VR = Номинальное напряжение, на которое рассчитан насос.

VS = Напряжение питания, доступное в полевых условиях

I = Фактическая длина кабеля, который будет использоваться в качестве примера;

Для двигателя мощностью 7,5 кВт с номинальным напряжением 415 В, при доступном напряжении питания 320 В и фактической длине кабеля 100 м. Расчетная длина кабеля при напряжении 320 В, $L = (415 + 320) \times 100 = 130$ м

Теперь ознакомьтесь с таблицей и выберите размер кабеля для 130 мбит/с. длина кабеля указана в таблице. В соответствии с таблицей для 130 мбит/с необходимо выбрать кабель диаметром 4 мм²