



ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ НАСОСОВ С ГОРИЗОНТАЛЬНЫМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ ВАЛА

СЕРИИ НАСОСОВ PM(S) 65 ÷ 150

Инструкции по установке и эксплуатации



EAC

caprari

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	3
1.1. Использование символов	3
1.2. Обозначения на табличке с техническими данными для насоса в стандартном исполнении	3
1.3. Обозначения на табличке с техническими данными для электродвигателя	3
1.4. Пример кода насоса	3
1.5. Маркировка насоса	3
1.6. Предупреждения	4
2. БЕЗОПАСНОСТЬ	4
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ	4
3.1. Технические и рабочие характеристики	4
3.2. Применения	5
3.3. Нерекомендуемые применения	5
4. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА	5
5. УСТАНОВКА	6
5.1. Предварительные проверки	6
5.2. Механическое подсоединение	6
5.3. Гидравлические присоединения	7
5.4. Электрические подсоединения и информация	7
6. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ	8
6.1. Пуск	8
6.2. Рабочее состояние и проверки	8
6.3. Техническое обслуживание	9
6.4. Сборка и разборка	10
6.5. Запасные части	11
6.6. Хранение насоса	11
7. УТИЛИЗАЦИЯ	11
8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	11
9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	11
10. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	13



1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1.1. Использование символов



Указания по безопасности, приведенные в данном руководстве, помечены этим символом. Их невыполнение может привести к риску для здоровья обслуживающего персонала.



Очень важно выполнять указания, помеченные этим символом. Невыполнение этих указаний может привести к электротравме.

ВНИМАНИЕ!

Инструкции, предваряемые этим словом, касаются правильной эксплуатации/условий хранения/установки самой техники. Это слово используется для указания на основные рекомендации. Для обеспечения безопасности и надежной эксплуатации необходимо соблюдать все указания, приведенные в данной инструкции.

Электронасосы, описанные в этой Инструкции, предназначены для промышленных и им подобных целей. Технические специалисты, которые устанавливают, эксплуатируют, обслуживают и ремонтируют насосы, должны быть соответственно подготовлены и обладать необходимой квалификацией.



Внимательно прочитайте Инструкцию по эксплуатации и обслуживанию перед началом работы с насосом! Остерегайтесь вращающихся частей насоса и электродвигателя!

Проверьте, что изделия, указанные в грузовых документах, соответствуют фактически полученным и не имеют повреждений. Перед какими-либо действиями с купленным насосом, пожалуйста, ознакомьтесь с инструкциями, данными в приложенной документации. Руководство и все приложенные составляют необходимый комплект электронасоса. Они должны храниться и быть доступными в течение всего срока использования электронасоса.

1.2 Обозначения на табличке с техническими данными для насоса в стандартном исполнении

ТИПО	Полный код электронасоса
№	Серийный номер насоса
H (m)	Номинальный напор, м
H _{max} (m)	Максимальный напор, м
n (min-1)	Скорость вращения (об/мин)
Q (l/s, m ³ /h)	Производительность (л/с, м ³ /ч)

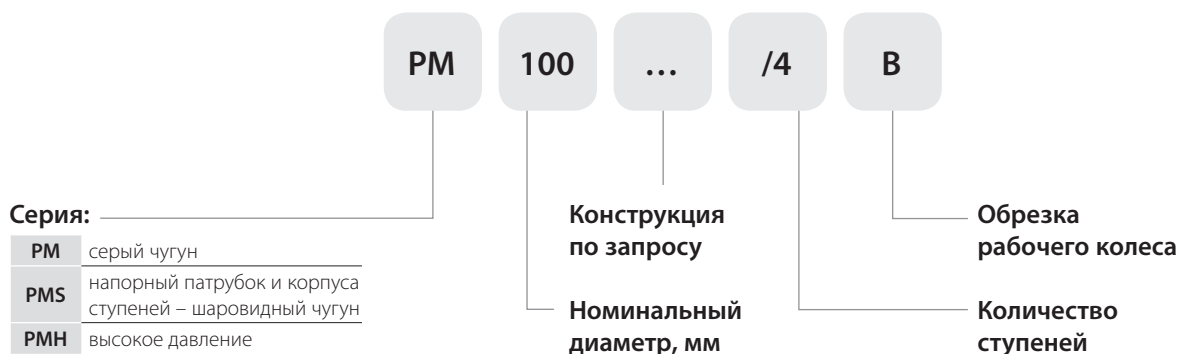
1.4 Пример кода насоса

PM 100/4B – PMS 100/4B – PMH 100/4B

1.3 Обозначения на табличке с техническими данными для электродвигателя

ТИПО	Полный код электронасоса
№	Серийный номер насоса
U (V)	
I (A)	
P2 (Kw)(CV)	
Cos φ	Коэффициент мощности
n (min-1)	Скорость вращения (об/мин)
IP 54	
~	
f (Hz)	
S1	
I. Cl.	

1.5 Маркировка насоса



1.6 Предупреждения

Полностью ознакомьтесь с инструкциями, данными в документах, приложенных к насосам. Это даст вам возможность работать в полной безопасности и получить от насоса его максимальные характеристики. Эти характеристики относятся к стандартной версии насосов, использующихся в нормальных условиях. Специальные версии, указанные в коде насоса, могут не соответствовать полностью указаниям, данным здесь (инструкция должна быть дополнена необходимой информацией).

Поскольку наша политика состоит в постоянном улучшении продукции, документация и сам продукт могут изменяться без предварительного уведомления со стороны производителя. Невыполнение требований, указанных в Инструкции, неправильное использование насоса или его несанкционированная модернизация приведет к снятию гарантийных обязательств со стороны производителя и ответственности его за возможное в таких случаях нанесение ущерба персоналу, животным и окружающей среде.

ВНИМАНИЕ! Никогда не допускайте работу насоса в условиях отсутствия перекачиваемой жидкости!

2 . БЕЗОПАСНОСТЬ



Перед началом эксплуатации насоса во всех случаях проверьте, что электрические части системы, с помощью которых будет осуществляться работа насоса, отключены от электропитания.

Электронасосы, описанные в Инструкции, предназначены для промышленных и им подобных целей. Технические специалисты, которые устанавливают, эксплуатируют, обслуживают и ремонтируют насос, должны быть соответственно подготовлены и обладать необходимой квалификацией.

При эксплуатации насоса всегда действуйте в соответствии с правилами техники безопасности и экологическими требованиями, принятыми в Вашем регионе.

Особенно внимательно следите за тем, чтобы края одежды, волосы и т.д. не попали в зону вращения вала.

Помните, что при перекачке горячих жидкостей температура насоса и двигателя повышается, что может привести к ожогам при касании.

Если в электрощите возникло замыкание и пожар, не тушите огонь водой.

В целях безопасности и сохранения гарантии покупатель не должен использовать насос, если появились перебои в работе насоса или если характеристики электронасоса начали произвольно изменяться.

Устанавливайте насос таким образом, чтобы предотвратить нежелательный контакт работающего оборудования с находящимися поблизости людьми, животными или другим оборудованием.

Для долгой, надежной и безопасной работы оборудования необходимо периодически проводить осмотр и в случае необходимости техническое обслуживание насосов (обратитесь к разделу "Обслуживание и хранение").

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

3.1 Технические и рабочие характеристики

Насосы, которые описаны в данной Инструкции, поставляются с одним или несколькими сбалансированными рабочими колесами, направление вращения которых происходит по часовой стрелке, если смотреть со стороны свободного конца вала. Напорный патрубок расположен радиально и вертикально относительно корпуса насоса, всасывающий патрубок расположен радиально и направлен направо, если смотреть со стороны свободного конца вала. Вращение вала обеспечивают подшипники качения, смазываемые маслом.

Присоединение к электродвигателю муфтовое или с использованием передаточного вала.

В некоторых случаях по специальному заказу могут быть поставлены насосы следующих конфигураций:

- с всасывающим патрубком, направленным вверх (...L...)
- с всасывающим патрубком, направленным влево (...M...)
- с механическим сальником (...T...)
- с вращением вала против часовой стрелки (...A...)
- с двойной защитой вала (...D...)
- с рабочими колесами, выполненными из бронзы и шпонками из нержавеющей стали (...H...)
- с рабочими колесами, диффузорами и противоизносными кольцами из бронзы и шпонками из нержавеющей стали (...H...)
- с пробками для слива жидкости из корпуса (...N...)

Для получения дальнейшей информации обратитесь к соответствующей технической документации.

Если насос установлен в соответствии с требованиями и рекомендациями данной Инструкции, то уровень звукового давления соответствует значениям, представленным в таблице из раздела 10 “Размеры, веса и технические параметры”.

В частности:

- Условия измерения звукового давления соответствуют стандартам ISO 3746
- Точки измерения давления находятся на расстоянии 1 метр от соответствующей поверхности и на расстоянии 1.6 метра от земли или платформы, на которой установлен насос (Директива 98/37/ЕЕС)
- Точность измерения давления ± 3 дБ
- Уровень звукового давления измерялся при работе насоса в режиме максимальной производительности
- Уровень шума мотора измерялся на холостом ходу или брался равным значению, заявленному производителем

Уровни суммарного звукового давления могут быть предоставлены по отдельному запросу.

3.2 Применения

Насосы предназначены для перекачки чистой воды из емкостей или в составе повысительных установок.

3.3 Нерекомендуемые применения

ВНИМАНИЕ!

Электронасосы в стандартном исполнении не применимы:

- работы в условиях “сухого хода”
- перекачки жидкостей, отличных от чистой, химически и механически не агрессивной воды
- перекачки воды содержащей твердые частицы или воды с жесткостью, превышающей 20 г/м³ для насосов с сальниковой набивкой, или 0 г/м³ для насосов с механическим сальником
- перекачки воды с температурой, превышающей 90 °С (194° F)
- перекачки легковоспламеняющихся жидкостей
- работы в местах, где существует вероятность взрыва, если моторы и щиты управления не выполнены в взрывозащищенном исполнении
- работы на закрытую задвижку в течение долгого времени (см. таблицу в пункте 10 “Технические параметры”)
- работы с частыми циклами пуск/останов (см. также раздел 10 “Технические параметры”, таблицу “Характеристики двигателей”)
- работы на высотах выше 1000 метров над уровнем моря (зависит от электродвигателя)
- работы в условиях окружающей среды с температурой выше 40 °С (зависит от электродвигателя)
- работы за пределами напорной кривой (минимальный расход составляет 15% от номинального, при этом насос не должен работать в подобных режимах в течении долгого времени)
- работы, когда давление на всасывании (подпор) ниже необходимого для обеспечения бескавитационной работы.
- работы, когда давление на всасывании превышает 25 бар
- работы, когда необхордимый напор превышает 40 бар для насосов серии PM и 64 бара для насосов серии PMS
- работы, когда скорость вращения вала превышает установленные пределы (см. “Ограничения при применении” в разделе 10 “Технические параметры”)
- работы, когда скорость вращения вала существенно меняется, например из-за кратковременных перебоев в электропитании

Если Вас интересует подробности по возможностям применения определенного вида насосов, обратитесь к техническим специалистам.

Проверьте также, что продукция соответствует требованиям местных правил.

4 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

Храните насос в сухом, защищенном от пыли месте.

ВНИМАНИЕ! При неправильной установке возможны перебои в работе насоса, а также существует вероятность его падения и повреждения. При длительном хранении периодически проворачивайте вращающиеся части насоса для профилактики заклинивания (см. также пункт 5.1).

ВНИМАНИЕ! Для безопасного хранения после установки электронасос должен быть полностью очищен (никогда не используйте для этих целей средства, содержащие углеводороды).

С электрическим насосом обращайтесь осторожно. Используйте удобные подъемные устройства в соответствии с их безопасной эксплуатацией, используя при этом соответствующие точки приложения на насосе (ручки, рамы). Для определения веса изделия обращайтесь к разделу « Размеры, веса и технические данные». Никогда не используйте питающие и заземляющие кабели для транспортировки насоса.

Никогда не подвергайте кабель резким изгибам (минимальный диаметр изгиба должен быть не менее 5 диаметров самого кабеля).

Свободные концы кабелей никогда не должны быть погружены в воду или иметь с ней контакт.



5. УСТАНОВКА

Удалите упаковочный материал, как это требуют местные правила.

5.1 Предварительные проверки

ВНИМАНИЕ! Электронасос может быть установлен только после проведения нескольких простых проверок. Всегда проверяйте легкость вращения ротора насоса. Делайте это, слегка наклонив на одну сторону насос или подвесив его с помощью подъемных устройств. После этого включите насос на несколько секунд. Проявляйте при этом особую внимательность, поскольку при пуске будет обратный толчок.

Убедитесь, что:

- давление всасывания на патрубке насоса совпадает с требуемыми условиями NPSH (см. подробную техническую документацию);
- при перекачки из емкостей, минимальный динамический уровень воды должен быть таким, чтобы предотвратить создание воронки (указанный минимальный уровень погружения патрубка 0,5 метра);

Убедитесь, что нагнетательная труба оборудована:

- обратным клапаном, защищающим насос от гидроударов;
- задвижкой для регулирования производительности;
- манометром.

Убедитесь, что всасывающая труба:

- не имеет возможности попадания воздуха извне;
- не имеет больших потерь давления;
- оборудована обратным клапаном для обеспечения всасывания, если насос установлен над уровнем воды (см. параграф 6.1 «Пуск»).

Также убедитесь, что:

- есть вентиляция для предотвращения увеличения температуры воздуха, если насос установлен в закрытом помещении;
- установка позволяет легко осуществлять обслуживание;
- установка имеет гибкую соединительную муфту, если это возможно;
- если уровень шума в системе велик, необходимо осуществить подсоединение насоса к трубе посредством компенсатора для уменьшения вибрации;
- насос и трубы защищены от замерзания, если имеется возможность понижения температуры. За неимением этого, вся вода из системы должна быть удалена.

ВНИМАНИЕ! Трубы должны иметь крепления вблизи от корпуса насоса, в то время как корпус не должен нести какую-либо нагрузку.

Силы (F) и моменты (M) передаваемые трубам из-за температурных расширений, существующего веса, отсутствия компенсаторов, могут воздействовать на всасывающие и нагнетающие патрубки, но никогда не должны превышать максимально разрешенные значения, указанного в таблице «Ограничения работы» главы 10 «Технические данные».

5.2 Механическое подсоединение

Сборка насоса и двигателя

Фундаментная рама, на котором жестко фиксируются насос и двигатель, должна быть подходящих размеров, с учетом веса устройства и нагрузкам, которым она будет подвержена.

Если основание в комплекте с передающей муфтой поставляется Carpari, то характеристики присоединения могут быть найдены в главе 11 «Технические данные». В частности, в колонке «Основание» дается первый номер серийного номера как ссылка (BGAM 35/DC – указано как основание 35, присоединение типа D и защита типа C).

Следуйте следующим инструкциям при сборке (См. главу 4 «Транспортировка и хранение» при транспортировке различных компонентов):

1. Тщательно очистите поверхность муфты.
2. Зафиксируйте насос на основании посредством соответствующих крепежных узлов.
3. Установите две полумуфты на стороне насоса и конце вала электродвигателя и убедитесь, что все резиновые вкладыши имеются в наличии.
4. Установите двигатель на основание.
5. Соедините две полумуфты и убедитесь, что есть зазор 3-4 мм между двумя противоположными поверхностями.
6. Измерьте угловой зазор между двумя полумуфтами и укажите его в примечании для будущего использования, а также сделайте нестираемые пометки на поверхности для дальнейшей возможности проверки износа.
7. Убедитесь, что валы насоса и двигателя точно отцентрированы. Проверьте их визуально и убедитесь, что муфта установлена прямо, проверив угол в двух точках не менее чем на 90° друг от друга.
8. При необходимости компенсируйте расцентровку с помощью применения прокладок под опорами.

9. Прикрепите болтами установку к опорной плите.



10. Установите ограждение соединительной муфты совместно с любыми другими защитными компонентами для обеспечения требований безопасности.

Установка собранного устройства на фундамент

Насос должен быть жестко установлен на устойчивую и прочную опорную поверхность, используя соответствующие отверстия под крепеж.

Избегайте изгибающих нагрузок опорной плиты, используя регулировочные шайбы для компенсации любых неровностей между точками крепления и опорной поверхностью.

ВНИМАНИЕ! После установки насоса на основание убедитесь, что насос и двигатель полностью отцентрированы в соответствии с пунктами 7,8 и данного параграфа.

5.3 Гидравлические присоединения

Подсоединения всасывающего и нагнетательного патрубков осуществляется посредством фланцев со стандартным расположением отверстий, прокладок и винтов подходящего размера.

ВНИМАНИЕ! После подсоединения труб убедитесь, что двигатель и насос полностью отцентрированы в соответствии с процедурой, описанной в пунктах 7 и 8 параграфа 5.3 «Механические подсоединения».

5.4 Электрические подсоединения и информация



Все электрические подсоединения должны быть выполнены квалифицированным персоналом в строгом соответствии с мерами безопасности и в соответствии с электрическими диаграммами в руководстве, прилагаемом к панели управления.

Все заземляющие провода, обозначенные желто-зеленым цветом, должны подсоединяться к контуру заземления системы перед подсоединением других кабелей. Заземляющие кабели должны отсоединяться в последнюю очередь при отсоединении электродвигателя.

Электрическое оборудование



Убедитесь, что электрическая панель управления удовлетворяет всем стандартам электробезопасности. В особенности, класс защиты должен соответствовать месту установки.

Желательно устанавливать электрооборудование в сухом, хорошо проветриваемом помещении.

Температура окружающей среды должна находиться в диапазоне от $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$. В любом другом случае используйте специальные версии оборудования.

ВНИМАНИЕ! Клеммы неправильно выбранного электрооборудования или электрооборудования плохого качества могут быстро прийти в негодность. При этом может возникнуть дисбаланс электропитания и выход из строя электродвигателя.

В случае отсутствия данных по электропитанию, не используйте преобразователь частоты или мягкий пускатель во избежание повреждения насоса. При возникновении трудностей обращайтесь к специалистам технического департамента компании АДЛ.

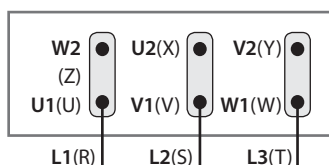
Установка высококачественного электрооборудования гарантирует надежность и безопасность работы.

Все пусковое оборудование всегда должно включать в себя:

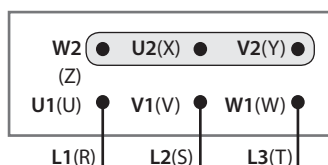
1. главный выключатель
2. плавкий предохранитель адекватного размера или защиту от короткого замыкания
3. быстро отключающийся трехполюсный контактор
4. быстро отключающееся трехполюсное тепловое реле с ручным взводом и компенсацией температуры окружающей среды для защиты от перегрузок и пропадания фазы

Также рекомендуется установить:

5. реле для защиты от падения напряжения
6. устройство для защиты от сухого хода
7. вольтметр и амперметр
8. устройство перезапуска насоса после восстановления питающего напряжения



Подключение «треугольник»



Подключение «звезда»

Для пуска «звезда-треугольник»/«треугольник» снимите крышку с клеммной коробки электродвигателя и соедините контакты в клеммной коробке с соответствующими контактами пускателя.



Напряжение электропитания


ВНИМАНИЕ! Убедитесь, что требуемое напряжение и частота, указанные на шильдике электродвигателя полностью соответствуют параметрам электросети. Обеспечьте соответствующее подсоединение «звезда» или «треугольник» в зависимости от вида электропитания.

Помните, что подсоединение «треугольник» всегда имеет меньшее значение из двух возможных значений напряжений. Соотношение между этими двумя значениями напряжений составляет 1,73.

Отклонение от номинала электропитания в пределах $\pm 10\%$ допускается для электродвигателей с обозначением на шильдике 230/400 V или 400/700 V, так как такие двигатели могут работать с питанием 220 и 240, 380 и 415 В $\pm 5\%$ соответственно.

Направление вращения


ВНИМАНИЕ! Неправильное направление вращения может привести насос к выходу из строя, т.к. мощность и осевые усилия насоса могут оказаться выше указанных значений.

 Определите точное направление вращения (по часовой стрелке для вала насоса, когда смотрите со стороны муфты и для электродвигателя, когда смотрите со стороны вентилятора) выполняя следующие условия:

1. заполните водой насос и трубопроводы (см. параграф 6.1 «Пуск» для подробной информации);
2. закройте клапан на нагнетании и запустите электронасос на небольшой промежуток времени;
3. если направление вращения неправильное, отсоедините электропитание и поменяйте две из трех фаз местами.

Дисбаланс фаз

Проверьте напряжение на каждой фазе. Дисбаланс должен быть не более 5%.

 Высокие значения дисбаланса могут возникать по вине электродвигателя или электросети. Проверьте напряжение в двух других вариантах подключения двигателя и электросети, сохраняя правильное направление вращения. Оптимальным является минимальная разница напряжения между фазами. Если повышение напряжения наблюдается всегда на одной и той же фазе, основная причина дисбаланса заключена в сети электропитании.

6. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ

6.1 Пуск

Запрещается запускать насос в работу без надлежащим образом установленной защиты и в случае несоответствия установкам требованиям техники безопасности.

ВНИМАНИЕ! Перед пуском удалите воздух из насоса и трубопроводов.

Если насос установлен выше уровня воды действуйте в соответствии со следующими инструкциями:

1. удалите заглушки со всасывающего и нагнетательного патрубков и заполните насос водой
2. закройте задвижку на всасе когда вода начнет выходить
3. закройте задвижку на нагнетании когда насос полностью заполнен

ВНИМАНИЕ! См. параграф 6.2 «Рабочее состояние и проверки» для обязательных проверок в случае, когда насос пускается первый раз. Если насос не запускается (нет «разбега») не пытайтесь повторить пуск снова, т.к. это может привести к выходу насоса из строя. Выявите и устраните неисправность.

Если используется непрямой пуск, то кратковременный запуск должен быть недолгим и не должен длиться более нескольких секунд.

6.2 Рабочее состояние и проверки:

ВНИМАНИЕ!

Однажды установленный, насос не требует частого обслуживания. Тем не менее, чтобы обеспечить постоянную регулярную работу, необходимо проводить периодические профилактические проверки при первом пуске и в последствии после 1000–1500 часах наработки, в течение которых необходимо сделать следующее:

- убедитесь, что характеристики насоса остаются в нормальном поле работы (см. параграф «Рабочие данные» и техническую или коммерческую документацию Caprari S.p.A.);
- подтяните сальниковую набивку, если таковая имеется, подтягивая два болта и удостоверьтесь в наличии небольшого подкапывании в течении этой операции;
- проверьте, особенно когда используется двигатель внутреннего сгорания, что скорость вращения не слишком велика (см. таблицу «Ограничения использования» в параграфе 10 «Технические данные»);
- в случае, когда если установлен двигатель внутреннего сгорания, убедитесь, что работа насоса не является слишком неравномерной;

- если установлен электродвигатель, убедитесь, что номинальная мощность не превышает значение на шильдике, особенно на начальной стадии эксплуатации. В противном случае, дросселируйте расход прикрытием задвижки на нагнетающем трубопроводе;
- убедитесь, что параметры производительности или напора находятся в пределах рабочей области (см. техническую или коммерческую документацию Caprari S.p.A.);
- убедитесь, что температура масла не выше 80 °С;
- замените масло в камере подшипников после каждых 15.000 часов работы или после двух лет эксплуатации, заполняя маслом 10% объема камеры;
- убедитесь, что система охлаждения двигателя не загрязнена;
- если насос имеет гибкое соединение, убедитесь, что резиновые вкладыши не изношены. Когда насос не находится в работе убедитесь, сняв защитную решетку, что угловое смещение между двумя полумуфтами не превышает начальных значений более чем в 2 раза. Запускайте насос только после того, как установите защитную решетку.

После монтажа установки и в течении начального периода эксплуатации периодически проверяйте центровку насоса и электродвигателя. (обращайтесь к параграфу 5.3, пунктам 7, 8 и 10 для подробной инструкции)

Если работа насоса неравномерна и существует подозрение в его неисправности, обращайтесь к параграфу «Поиск неисправностей».

6.3 Техническое обслуживание

Повседневное техническое обслуживание и ремонт должен производиться обслуживающим персоналом. В особых случаях техническое обслуживание должно проводиться специалистами по сервису.

Перемещение

Если насос необходимо демонтировать из системы, проверьте вес различных составных частей, когда они демонтированы и убедитесь в их исправности (см. главу 4 «Транспортировка и хранение»).

Замена масла в опорной стойке

1. удалите дренажную пробку и слейте масло в емкость;
2. налейте новое масло необходимого типа и количества (см. «Таблица насоса» в главе 12 «Присоединения и вес»);
3. удостоверьтесь, что залито правильное количество масла и проверьте уровень по указателю уровня 4
4. при необходимости удалить старое масло, точно следуйте всем мерам предосторожности.

Замена сальниковой набивки

1. удалите стяжные болты сальника и позвольте сальнику выдвинуться;
2. замените набивку;
3. **ВНИМАНИЕ!** Отрегулируйте зажатие сальниковой набивки одновременным закручиванием двух болтов, обеспечив небольшое капанье жидкости в течение операции;
4. восстановите исходные условия.

Замена механического сальника

Свяжитесь с сервисной службой представителя Caprari.

Замена резиновых вкладышей соединительной муфты: **ВНИМАНИЕ!** Эта операция выполняется только специализированным персоналом:

1. снимите защиту муфты;
2. отсоедините привод от насосной части, отсоедините насос от основания;
3. переместите компоненты по направлению оси ротора для доступа к резиновым вкладышам после расстыковки двух полумуфт;
4. замените изношенные детали;
5. смонтируйте устройство, следуя инструкциям в параграфе 5.3 «Механические присоединения» пункт 5 и далее;
6. проверьте соосность (центровку) насос-двигатель дважды — после монтажа установки и после небольшого периода работы.



6.4 Сборка и разборка

ВНИМАНИЕ! Содержимое данного параграфа предназначено исключительно для технических специалистов сервис-центров.

НАСОС ВСЕГДА ДОЛЖЕН РАЗБИРАТЬСЯ НАЧИНАЯ С НАПОРНОГО ПАТРУБКА И СОБИРАТЬСЯ, НАЧИНАЯ С ВСАСЫВАЮЩЕГО ПАТРУБКА.

При разборке муфтового соединения никогда не хватайте за выступающую часть вала. Используйте съёмник с подходящей резьбой на конце, который поднимает вал насоса.

Разборка.

Выполняйте следующие операции одну за одной, пока не будет снят требуемый компонент. Для сборки следуйте этим операциям, выполняйте указанные действия в обратном порядке после прочтения общих рекомендаций по сборке (ниже):

4. снимите крышку подшипника со стороны выхода;
5. снимите гайку набивочного кольца после блокировки вала со стороны полумуфты, не повредив вал;
6. снимите трубу рециркуляции (для насосов с механическим уплотнением);
7. заметьте положения регулировочных колец. Снимите опору подшипника и соответствующий подшипник, используя четырёхлапный съёмник;
8. повторите операции для стороны входа;
9. снимите распорную втулку, запомнив её положение (важно запомнить положение внутреннего О-кольца);
10. снимите камеру сальника или фланец с механическим уплотнением;
11. снимите втулку и набивку сальника или снимите механическое уплотнение, если установлено. Необходимо помнить, что в отличие от стороны входа, уплотнение со стороны выхода вращается против часовой стрелки;
12. повторите операции для стороны входа;
13. поверните насос вокруг своей оси. Установите насос на входной фланец и закрепите его струбцинами. Обеспечьте поддержку корпуса с выходной стороны;
14. снимите балансировочную трубу и прокладку. Снимите 4 анкерных болта и выньте выходную часть, используя её как съёмник для втулки механического уплотнения;
15. выньте раскатанную втулку, затем снимайте рабочие колёса, корпуса и диффузоры в соответствующей последовательности;
16. убедитесь, что зазор между рабочими колёсами и соответствующими кольцами не превышает 0,8 мм;
17. восстановите номинальный зазор (0,4 мм) при необходимости, устанавливая новые кольца с внутренним диаметром несколько меньше, если кольцо на рабочем колесе износилось.

Общие рекомендации по сборке

Выполняйте действия по разборке насоса в обратном порядке, соблюдая следующие инструкции:

1. убедитесь, что есть все О-кольца и хвостовики;
2. всегда заменяйте сальниковую набивку и О-кольца, которые были сняты в процессе ремонта, даже если они выглядят работоспособными;
3. установка втулки может быть осуществлена с помощью масла или смазки. Не прилагайте чрезмерные усилия, если не удастся вставить втулку. В подобном случае снимите втулку и обработайте вал наждачной бумагой, затем попытайтесь установить втулку снова;
4. установите корпус насоса на входной фланец и закрепите его с помощью струбцин;
5. начните сборочные операции установкой трёх втулок на вал со стороны входа (О-кольца крайних втулок должны устанавливаться навстречу промежуточной втулке) вместе с механическим уплотнением (вращение по часовой стрелке);
6. вставьте сальниковую камеру или фланец механического уплотнения;
7. установите защитное кольцо (от брызг), опору подшипника и кольцо подшипника;
8. вставьте обойму шарикового подшипника – нагретую или смазанную - и затяните гайку в соответствии с указанными в таблице моментами затяжки;
9. установите полностью собранную часть на входной корпус и закрепите её;
10. установите регулировочные кольца;
11. установите рабочее колесо, помня, что колесо с короткой ступицей должно быть установлено последним, диффузор и корпус в соответствующие позиции;
12. производите дальнейшую сборку, обеспечив опору корпуса со стороны напорного патрубка;
13. вместо подшипника на стороне выхода установите соответствующую втулку и затяните стопорную гайку. После этого убедитесь, что вращение плавное и свободный ход вала не превышает 4-5 мм;
14. после этого, установите подшипник со смазкой, установив предварительно снятые регулировочные кольца. Если обслуживание включало замену таких частей, как рабочие колёса и диффузоры, установите вал в среднее положение от общего свободного хода;
15. затяните гайку на валу в соответствии с требуемым моментом;
16. затяните анкерные болты в соответствии с таблицей моментов.

6.5 Запасные части

Используйте только запчасти Capragi. Несоответствие данному требованию может являться причиной снятия гарантийных обязательств и освобождает производителя от всех обязательств.

Точно укажите следующую информацию при заказе запчастей у Capragi или их представителей:

1. полный код изделия;
2. код данных и/или серийный номер изделия;
3. название и номер изделия, указанный в каталоге запчастей (спрашивайте у представителя), в стандартных разделах руководства или стандартные диаметры или общую длину гибкой муфты включая втулку при запросе новых резиновых вкладышей;
4. необходимое количество запчастей.

6.6 Хранение насоса.

Если насос остается в бездействии 20-30 дней, убедитесь, что ротор вращается свободно и все гидравлические части находятся в нормальном состоянии перед пуском.

Если насос и трубы защищены от заморозки, вода из системы должна быть удалена.

См. главу 4 «Транспортировка и хранение» для других рекомендаций.

7. УТИЛИЗАЦИЯ

Утилизируйте насос в соответствии с законами, принятыми в Вашем районе.

8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Насосы типа PM подчиняются тем же генеральным гарантийным условиям, что и вся продукция CAPRARI. Одним из существенных условий признания гарантийного случая является выполнение требований данной Инструкции и надлежащее обеспечение электротехнических и гидравлических условий использования насоса.

Отказы в работе, связанные с естественным износом и коррозией, не подлежат гарантийным обязательствам. Для предотвращения снятия гарантий продукт должен быть сначала проверен нашими техническими специалистами или специалистами уполномоченных дистрибьюторов. Невыполнение требований Инструкций, прилагаемой вместе с поставляемым насосом снимает гарантийные обязательства и ответственность с Поставщика.

9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Вероятная причина	Устранение
1. Электронасос не запускается	1.1 Главный переключатель в положении «ВЫКЛ» 1.2 На электродвигатель не подается питание 1.3 Приборы автоматики (реле уровня, термозащита и т.д.) находятся в «запирающем» режиме	1.1 Поставьте переключатель в положение «ВКЛ» 1.2 Проверьте наличие электропитания и состояние электрооборудования 1.3 Дождитесь, когда восстановятся нормальные эксплуатационные условия или проверьте работоспособность приборов автоматики
2. При запуске насоса сгорели предохранители	2.1 Неправильный номинал предохранителей 2.2 Пробита изоляция 2.3 Кабель питания имеет повреждения 2.4 Питающее напряжение не соответствует установленному электродвигателю	2.1 Замените на предохранители нужного номинала 2.2 Проверьте сопротивление изоляции с помощью омметра 2.3 Замените или почините кабель питания 2.4 Замените электродвигатель или проверьте питающее напряжение



Неисправность	Вероятная причина	Устранение
3 Реле перегрузки сработало после нескольких секунд работы насоса	3.1 Пониженное напряжение на всех фазах (только для трехфазных электродвигателей) 3.2 Дисбаланс потребляемой мощности по фазам (только для трехфазных электродвигателей) 3.3 Повышенное энергопотребление 3.4 Неправильная уставка термореле 3.5 Заблокирован ротор двигателя 3.6 Электропитание не соответствует типу двигателя	3.1 Проверьте напряжение электропитания и состояние электрооборудования 3.2 Проверьте дисбаланс, как описано в главе «Электрические подсоединения и информация». При необходимости замените двигатель. Поменяйте местами две из трех фаз 3.3 Убедитесь, что подключение по схемам звезда или треугольник произведено правильно. Если напор превышает номинальный, уменьшите его с использованием дросселирующего клапана. 3.4 Отрегулируйте ток срабатывания 3.5 Отключите насос от сети и попробуйте провернуть вал вручную. В случае неурядицы, обратитесь в сервис-центр 3.6 Замените двигатель или проверьте вольтаж сети.
4. Реле перегрузки сработало после нескольких минут работы насоса	4.1 Неправильная уставка реле 4.2 Напряжение сети недостаточно для нормальной работы насоса 4.3 Дисбаланс энергопотребления по фазам 4.4 Неправильное энергопотребление 4.5 Перегрелась контрольная панель 4.6 Неправильное направление вращения вала	4.1 См. п. 3.4 4.2 Проверьте питание 4.3 См. 3.2 4.4 См. 3.3 4.5 Проверьте, что температура срабатывания реле установлена с учетом температуры окружающей среды 4.6 Переставьте местами в клеммной коробке любые два из трех проводников
5. Повышенная потребляемая мощность	5.1 Слишком быстрое вращение 5.2 Несвободное вращение из-за наличия большого трения 5.3 Двигатель и корпус насоса не соосны 5.4 Перетянута сальниковая набивка 5.5 Слишком большой расход	5.1 Если используется двигатель внутреннего сгорания, отрегулируйте его. Убедитесь, что комбинация корпус насоса/ электродвигатель выбраны правильно 5.2 Обратитесь в сервис-центр 5.3 Проверьте соосность, как указано в п. 5.3 «Механические присоединения» 5.4 Затяните сальниковую набивку, оставив небольшое подкапывание жидкости 5.5 Проверьте напор и отрегулируйте его с помощью дроссельного клапана в случае необходимости.
6. Производительность существенно снижена	6.1 Воздух в системе 6.2 Неправильное вращение вала 6.3 Обратный или запорный клапан на выходе заблокированы в полуоткрытом положении 6.4 Сильный износ частей насоса 6.5 Задвижка частично закрыта 6.6 Кавитация из-за недостаточного давления на входе 6.7 Забита сетка фильтра 6.8 Слишком маленькая скорость вращения	6.1 Увеличьте уровень жидкости на входе 6.2 Поменяйте местами две из трех фаз 6.3 Отсоедините клапана от системы и проверьте работоспособность насоса 6.4 Обратитесь в сервис-центр 6.5 Откройте задвижку 6.6 Проверьте давление на входе и соответствие его данным на насос 6.7 Прочистите фильтр 6.8 Отрегулируйте двигатель внутреннего сгорания (если он установлен). Проверьте правильность выбора комбинации насос/электродвигатель

Неисправность	Вероятная причина	Устранение
7. Насос работает, но воду не подает	7.1 Насос не заполнен водой из-за недостаточного напора 7.2 Насос не заполнен водой полностью из-за слишком большого расхода 7.3 Обратный или запорный клапан заблокированы в закрытом положении 7.4 Задвижка закрыта 7.5 Сильный износ насоса 7.6 Износ соединительной муфты из-за длительной работы, или слишком большого числа циклов пуск/останов, или плохой соосности мотора и корпуса насоса 7.7 Фильтр на входе насоса полностью забит посторонними предметами 7.8 Слишком маленькая скорость вращения	7.1 См. п. 6.1 7.2 Убедитесь, что насос подобран правильно. Уменьшите расход дросселированием 7.3 См. п. 6.3 7.4 Отрегулируйте задвижку 7.5 См. п. 6.4 7.6 Убедитесь, что электрические части системы находятся в хорошем состоянии и замените их при необходимости (см. п. 6.3 "Обслуживание") 7.7 См. п. 6.7 7.8 См. п. 6.8
8. Насос сильно шумит и вибрирует	8.1 Неправильная установка 8.2 В воде слишком много газа 8.3 Износ подшипников 8.4 Неправильная сборка 8.5 Кавитация 8.6 Гидроудары в системе передаются на корпус насоса	8.1 См. п. 6.1 8.2 См. п. 6.1 8.3 См. п. 6.4 8.4 Обратитесь к п. 5.3 "Механические присоединения" 8.5 См. п. 6.6 8.7 Проверьте максимальные нагрузки на насос в таблице "Нагрузка на фланцы" в параграфе 11 "Технические данные"
9. Насос не останавливается автоматически	9.1 Производительность насоса недостаточна 9.2 Приборы контроля не останавливают насос	9.1 Убедитесь, что насос выбран правильно. Обратитесь к пунктам 6.3, 6.4 и 6.5 9.3 См. п. 1.3
10. Механический сальник начал подтекать, или слишком сильная течь из сальниковой набивки	10.1 Детали изношены	10.1 Замените детали (см. п. 6.3 "Обслуживание"). Обратитесь в сервис-центр

10. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица технических ограничений

Обозначения в таблицах:

DNa — диаметр входного отверстия

DNm — диаметр выходного отверстия

bar — бар, давление

(1) — максимальная скорость вращения, об/мин

(2) — максимальное количество ступеней при максимальном рабочем давлении $P_{\text{макс}}=40$ бар для РМ серии и $P_{\text{макс}}=64$ бара для РМС серии

- если насос находится под внешним давлением, то максимальное количество ступеней необходимо уменьшить для того, чтобы не превышать $P_{\text{макс}}$

Номинальная мощность P2 для насоса PML 150H при скорости вращения 2900 об/мин не должна превышать 500 кВт

Максимальное количество взвешенных твердых частиц в воде:

- 20 г/м³ для насосов с сальниковой набивкой
- 0 г/см³ для насосов с механическим сальником
- Максимальная температура перекачиваемой жидкости: 90° С
- Максимальное время работы при закрытом выходном патрубке и температуре жидкости 40° С:
 - 6 минут для 4-х полюсного двигателя (1475 об/мин)
 - 2 минуты для 2-х полюсного двигателя (2900 об/мин)
- Работа на закрытую задвижку запрещена, если температура жидкости составляет около 90° С





115432

г. Москва,
пр-т Андропова, д. 18, корп. 7

Тел.: (495) 937-89-68
Факс: (495) 933-85-01/02

info@adl.ru
www.adl.ru