



PET MASTER 50-300
Поршневой безмасляный компрессор
двойного действия

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

1	РИСУНКИ.....	4
2	ТАБЛИЦЫ.....	5
1	ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	1
1.1	Введение.....	1
1.2	Меры предосторожности.....	1
1.3	Авторское право.....	1
1.4	Гарантия и обязательства	1
1.5	Сертификат соответствия и оригинальные запасные части	2
1.6	Техническое обслуживание	2
1.7	Описания и предупреждения	2
2	МОНТАЖ.....	3
2.1	Место установки.....	3
2.2	Подъем компрессора.....	3
2.3	Фундамент	4
2.4	Монтаж	4
2.4.1	Предварительное выравнивание	5
2.4.2	Заливка бетона	5
2.4.3	Окончательное выравнивание	5
2.4.4	Подливка и финишное покрытие.....	5
2.5	Клиновой ремень	7
2.6	Всасывающий трубопровод.....	8
2.7	Нагнетательный трубопровод	8
2.8	Трубопровод разгрузочного устройства	9
2.9	Трубопровод охлаждающей воды.....	9
2.10	Сливной трубопровод.....	10
3	СМАЗКА	11
3.1	Система смазки.....	11
3.2	Метод смазки.....	12
3.3	Смазочное масло	13
3.4	Регулировка давления масла	14
3.5	Масляный насос.....	14

4	СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ	15
4.1	Электрическая система разгрузочного устройства всасывающего клапана	15
4.2	Контроль производительности	16
5	ЭКСПЛУАТАЦИЯ	17
5.1	Предварительные регулировки и пуск.....	17
5.2	Нормальный режим работы.....	18
5.2.1	Эксплуатация	18
5.2.2	Остановка	18
5.3	Эксплуатация после замены поршня.....	19
5.4	Вибрация компрессора.....	20
6	КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ЧАСТЕЙ КОМПРЕССОРА, ПЛАНОВЫЙ РЕМОНТ И ПОВТОРНАЯ СБОРКА	21
6.1	Описание конструкции.....	21
7	ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	22
8	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	25
8.1	Таблица технических данных	25
9	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	27
9.1	Общее техническое обслуживание	27
9.2	Периодические проверки и техническое обслуживание	28
9.3	График проведения регламентного технического и сервисного обслуживания	29
9.4	Комплекты запасных частей РМ 50-75	32
9.5	Комплекты запасных частей РМ 100-125	34
9.6	Комплекты запасных частей РМ 150-180	36
9.7	Комплекты запасных частей РМ 220.....	38
9.8	Комплекты запасных частей РМ 270-300	40

1 РИСУНКИ

Рисунок 2-1 Подъем компрессора.....	3
Рисунок 2-2 Виброизоляция фундамента	4
Рисунок 2-3 Установка подкладок для центрирования	4
Рисунок 2-4 Установка подкладок	6
Рисунок 2-5 Точки определения горизонтального положения	6
Рисунок 2-6 Центрирование и предотвращение смещения подкладок	6
Рисунок 2-7 Центрирование шкива	7
Рисунок 2-8 Надлежащее натяжение клинового ремня	8
Рисунок 3-1 Схема трубопроводов системы смазки	11
Рисунок 3-2 Указатель уровня смазочного масла	12
Рисунок 3-3 Масляный предохранительный клапан	14
Рисунок 3-4 Принцип работы трохойдного насоса	14
Рисунок 4-1 Контроль производительности	16
Рисунок 5-1 Точки измерения вибрации.....	20

2 ТАБЛИЦЫ

Таблица 2-1 Характеристики охлаждающей воды	10
Таблица 3-1 Объем смазочного масла.....	12
Таблица 3-2 Типы смазочных масел	13
Таблица 9-1 Периодические проверки	28
Таблица 9-2 График технического обслуживания	29
Таблица 9-3 Ведомость технического обслуживания	31

ВВЕДЕНИЕ

- Масляные воздушные компрессоры PET-MASTER предназначены для длительной эксплуатации в тяжелых условиях. Цилиндры компрессора отделены от картера. В компрессоре PET-MASTER используются тефлоновые компрессионные кольца, что устраняет необходимость смазки. Компрессор данной модели может применяться в химической промышленности, а также в высокотехнологичных отраслях промышленности.
- Основные части, такие как цилиндры, головка цилиндров, прокладка и картер, закаливаются для обеспечения высокой прочности.
- Коленчатый вал изготавливается из ковanej стали подвергается механической обработке на высокоточном оборудовании. Шейка коленчатого вала обладает твердостью 50 и характеризуется высокой износостойкостью. Все балансировочные части точно рассчитаны для обеспечения низкой вибрации во время работы.
- Штоки поршней выполнены из высококачественной углеродистой стали. Они подвергаются термической обработке и хромированию и обладают высокой износостойкостью.
- Специально спроектированные клапаны характеризуются большой площадью сечения, низкими потерями из-за утечек, низкой температурой нагнетания и высокой эффективностью. Тарелки клапанов, изготовленные шведской компанией ASSAB, обеспечивают долговечность и высокую эффективность клапанов при непрерывной работе.
- Расчетный класс безопасности конструкции воздушных резервуаров составляет 4 или выше. Все резервуары проходят испытания в соответствии с требованиями стандарта EN 286-1 Сосуды, работающие под давлением.

1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1.1 Введение

DALGAKIRAN KOMPRESOR сочетает в себе качество и надежность с 50-летним опытом и предлагает своим клиентам самое лучшее оборудование.

Благодарим за выбор нашей продукции.

В настоящем руководстве содержится вся необходимая информация по установке, техническому обслуживанию и безопасной эксплуатации компрессора.

Внимательно прочитайте руководство по эксплуатации. Не используйте оборудование, предварительно не прочитав данное руководство.

1.2 Меры предосторожности

К эксплуатации компрессора допускается только уполномоченный и квалифицированный персонал.

Соблюдайте все правила техники безопасности и инструкции по эксплуатации, приведенные в настоящем руководстве. Это позволит свести к минимуму вероятность аварий и несчастных случаев и увеличить срок службы оборудования.

1.3 Авторское право

Все права принадлежат DALGAKIRAN KOMPRESOR. Полное или частичное воспроизведение, изменение или распространение настоящего руководства в любой форме и любыми средствами запрещается.

1.4 Гарантия и обязательства

Перед монтажом и эксплуатацией компрессора весь соответствующий персонал (механики, обслуживающий персонал и все пользователи) должен изучить настоящее руководство.

Компрессор является сложным устройством. Эксплуатация компрессора неуполномоченным и неподготовленным персоналом приведет к отмене гарантии и может стать причиной повреждения оборудования и получения травм.

Гарантия будет аннулирована в следующих случаях:

- Внесение любых изменений в компрессор или блок управления без разрешения DALGAKIRAN KOMPRESOR.
- Техническое обслуживание и эксплуатация с привлечением неуполномоченного персонала.
- Использование запасных частей, не утвержденных компанией DALGAKIRAN KOMPRESOR.
- Неправильная установка защитных устройств.
- Эксплуатация компрессора с несоблюдением правил техники безопасности и инструкции по эксплуатации.

1.5 Сертификат соответствия и оригинальные запасные части

Соответствие всех частей и компонентов компрессоров подтверждено "Декларацией о соответствии Европейского сообщества" для удовлетворения всех требований технических норм и действующих стандартов.



DALGAKIRAN KOMPRESOR вправе снять с себя ответственность за причиненный здоровью вред и материальный ущерб в случае использования запасных частей, не утвержденных компанией.

Для обеспечения безопасности персонала и надежной работы оборудования применяйте только запасные части, сертифицированные **DALGAKIRAN**.

1.6 Техническое обслуживание

При возникновении любых технических проблем с компрессором обращайтесь в наш отдел технической поддержки:

DALGAKIRAN MAKİNA SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ

Eyüp Sultan Mahallesi Müminler Caddesi No. 70

Sancaktepe - İstanbul / TURKEY

Телефон : +90 216 311 71 81 (многоканальный)

Факс : +90 216 311 71 91

Круглосуточная ежедневная техническая поддержка : +90 212 444 20 12

Электронная почта : info@dalgakiran.com

Вебсайт : www.dalgakiran.com

1.7 Описания и предупреждения

Таблица 1 Символы и описания

Символ	Описание
	Высокий риск и важное предупреждение.
●	Общие комментарии и элементы списка.

2 МОНТАЖ

2.1 Место установки

При выборе места установки обратитесь к монтажному чертежу и другой документации.

- Особые требования к выбору места установки:
- Обеспечьте вокруг компрессора достаточное свободное пространство для эксплуатации и технического обслуживания.
- Обеспечьте достаточное свободное пространство для демонтажа и повторного монтажа элементов оборудования, в частности, для демонтажа штока поршня и коленчатого вала.
- Убедитесь в том, что фундамент, на котором устанавливается компрессор, выдерживает статические и рабочие (динамические) нагрузки, а также вибрации.
- Убедитесь в том, что шум и вибрация во время работы компрессора не оказывают негативного влияния на окружающую среду.
- Избегайте мест с высокой влажностью, поскольку влага может привести к повреждению электрооборудования и вызвать коррозию частей компрессора.
- Убедитесь в отсутствии опасных материалов вблизи компрессора.

2.2 Подъем компрессора

Закрепите стропы подъемного крана на подъемной скобе и впускном и выпускном фланцах цилиндра. Приподнимите компрессор и убедитесь в том, что он уравновешен. Контролируйте стропы, располагающиеся вблизи трубопроводов.

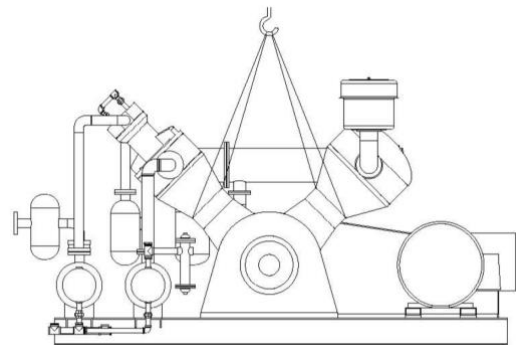


Рисунок 2-1 Подъем компрессора



Перед подъемом компрессора предупредите весь работающий поблизости персонал и убедитесь в безопасности окружающей территории.

2.3 Фундамент

- Фундамент является наиболее важным фактором для сохранения оптимальных характеристик компрессора при его длительной эксплуатации. Если грунтовые условия в месте установки компрессора являются неудовлетворительными, необходимо принять соответствующие меры, такие как устройство свайного фундамента, устройство щебеночного основания, укрепление и т. д., даже в случае допустимого удельного давления на грунт. (Особое внимание следует уделять глинистым грунтам).
- Согласно представленному монтажному чертежу, удельное давление на грунт составляет приблизительно от 2,5 до 3,5 т/м² (требуемое удельное давление на грунт для незакрепленного грунта составляет не менее 10 тонн/м², при условии, что устройство свайного фундамента или укрепление не производится).
- Если глубина фундамента превышает расчетное значение, указанное на чертеже, или если компрессор устанавливается на поверхности пола, то давление на фундамент возрастет. Площадь фундамента должна быть увеличена пропорционально давлению.
- При возведении сооружения и устройства фундамента компрессора необходимо конструктивно отделить их друг от друга, для того чтобы исключить передачу вибрации через фундамент на сооружение.
- Пропорции компонентов бетонной смеси для фундамента: 1 часть цемента, 2 части песка и 4 части щебня. Смесь необходимо тщательно перемешать.
- Для обеспечения виброизоляции бетонный фундамент рекомендуется заливать на слой стирофома или пенополистирола (толщиной не менее 25 мм), как показано на рис. 2-2.
- Определите осевую линию фундамента на основании чертежа и опорную линию фундамента по уровню. Отметьте линии на поверхности.
- Обрежьте по уровню фундамента.



Рисунок 2-2 Виброизоляция фундамента

2.4 Монтаж

После завершения устройства фундамента необходимо установить и закрепить компрессор. Точное выравнивание по длине и ширине осуществляется с помощью подкладок.

Точность выравнивания составляет менее 0,5/1000 мм.

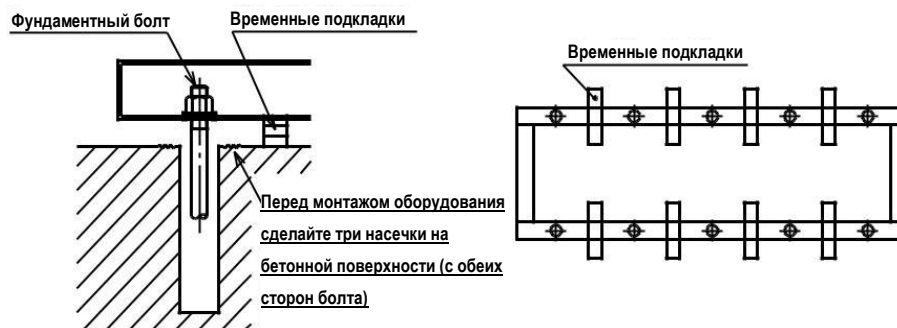


Рисунок 2-3 Установка подкладок для центрирования

2.4.1 Предварительное выравнивание

- Установите временные подкладки. См. рис. 2-3. Могут использоваться плоские или клиновидные подкладки.
- Зазор между фундаментом и нижней частью основания составляет от 40 до 60 мм.
- Выровняйте компрессор в горизонтальной плоскости. (Точная регулировка положения в этом случае не требуется).

2.4.2 Заливка бетона

После предварительного выравнивания компрессора залейте отверстия фундаментных болтов бетоном. Подготовьте цементный раствор, который будет использоваться для фиксации подкладок. Зафиксируйте подкладки с обеих сторон фундаментного болта цементным раствором на нижней стороне основания (см. рис. 2-4).

2.4.3 Окончательное выравнивание

- Перед окончательным выравниванием дождитесь полного застывания бетона. Как правило, период застывания составляет от 7 до 10 дней летом и от 12 до 15 и более дней зимой. В случае использования специальных добавок следуйте соответствующим инструкциям.
- После полного застывания бетона выполните окончательное выравнивание. Удалите временные выравнивающие подкладки. Точное выравнивание по длине и ширине выполняется с помощью регулировочных подкладок (см. рис. 2-5 и 2-6).
Предельно допустимое отклонение от параллельности составляет менее 0,5 мм на 1000 мм.
При измерении отклонения от параллельности поместите уровень (измерительное устройство) на обработанную поверхность.
Выполняйте измерение и осуществляйте регулировку с помощью подкладок или регулировочных прокладок.
- Приварите подкладки для предотвращения их смещения.

2.4.4 Подливка и финишное покрытие

- Убедитесь в отсутствии масляных пятен на поверхности.
- Увлажните поверхность водой, для того чтобы бетон смог поглотить достаточное количество воды.
- Подготовьте раствор в пропорции 1 часть цемента и 2 части песка.
- Тщательно перемешайте смесь во избежание образования воздушных карманов, пустот и расслоений.
- Залейте раствор в зазоры основания.
Приведенная выше инструкция относится к использованию съемной опалубки.
При использовании шаблонов или гильзовых анкеров следуйте процедурам, подходящим для каждого метода.

МОНТАЖ

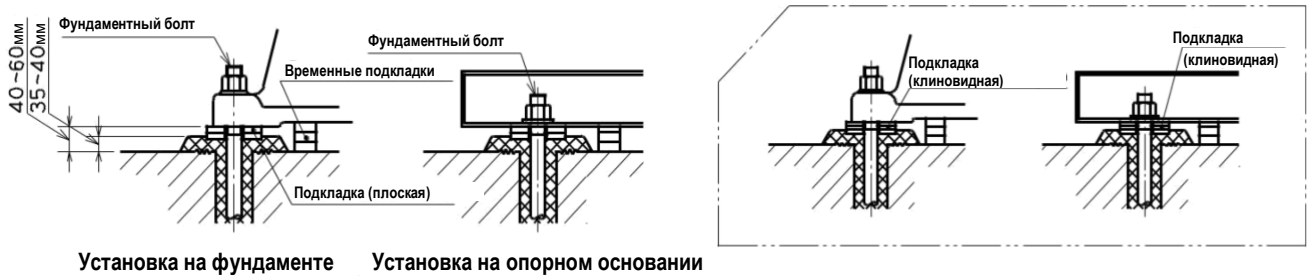


Рисунок 2-4 Установка подкладок

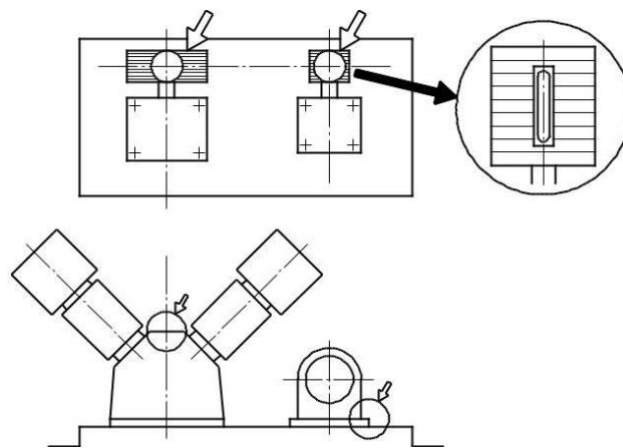


Рисунок 2-5 Точки определения горизонтального положения

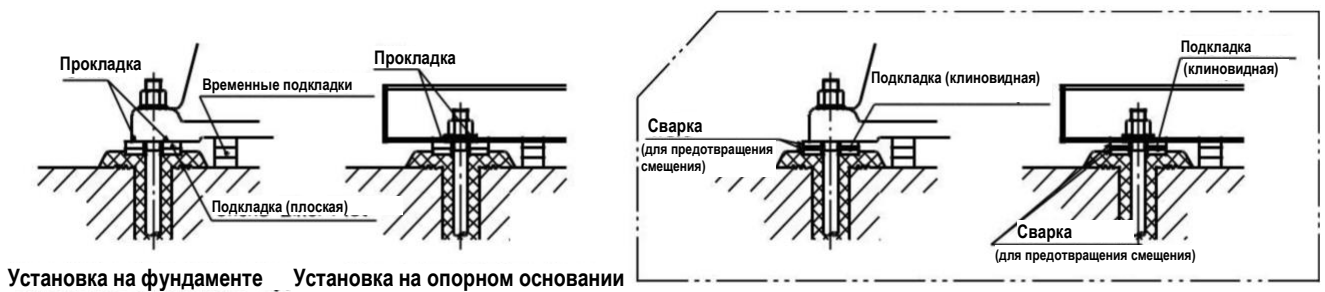
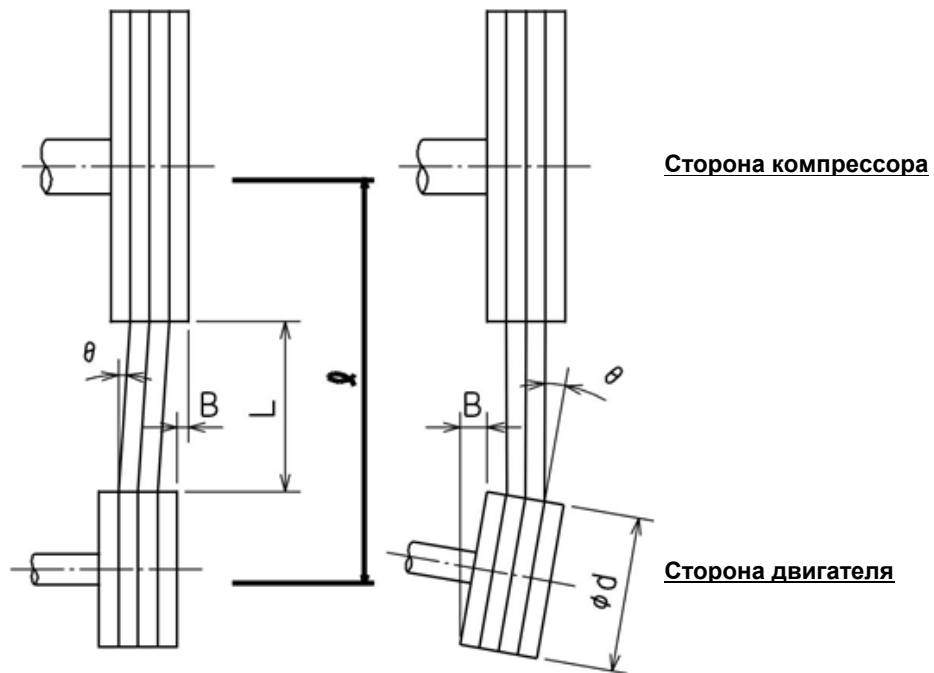


Рисунок 2-6 Центрирование и предотвращение смещения подкладок

2.5 Клиновой ремень

Шкивы клинового ремня должны быть тщательно выровнены. Работы по выравниванию шкивов должны выполняться в соответствии с рисунком 2-7. Угол θ между шкивом и клиновым ремнем должен находиться в пределах $1/3^\circ$. Величина данного угла проверяется с помощью струнной проволоки. Убедитесь в том, что углы двух шкивов со стороны компрессора и двигателя являются одинаковыми. Выравнивание шкива проверяется в соответствии с приведенной ниже таблицей.



Допуск "B"

"L" или "d"	B	"L" или "d"	B
200~255	1.0	605~685	3.5
260~340	1.5	690~770	4.0
345~425	2.0	775~855	4.5
430~515	2.5	860~945	5.0
520~600	3.0	950~	5.5

Рисунок 2-7 Центрирование шкива

МОНТАЖ

- После завершения установки компрессора выполните установку клинового ремня, переместив двигатель на требуемое расстояние.

При установке нескольких клиновых ремней сначала наденьте на шкив один ремень и проверьте его натяжение, затем установите остальные ремни в заданном порядке.

- При установке клиновых ремней не пользуйтесь инструментами с острыми кромками, например отверткой и т.д.
- Приложите вертикально на клиновой ремень в центральной части между шкивами для обеспечения достаточного натяжения, после чего выровняйте шкивы. (См. рис. 2-7, 2-8).
- Регулировку натяжения нового ремня необходимо выполнять 3~4 раза через каждые 60 часов эксплуатации и затем через каждые 2000 часов.

Нажмите на центральную часть



Натяжение клинового ремня

Новый ремень (после замены) : 16,5~14,3 кг/1рс.

Растянутый ремень : 14,3~11,2 кг/1рс.

Рисунок 2-8 Надлежащее натяжение клинового ремня



Если требуется замена любого количества ремней, заменяйте все ремни. Одновременное использование старых и новых ремней приведет к неправильной длине ремней, увеличению нагрузки и снижению долговечности. Чрезмерное натяжение ремня может вызвать повреждение вала компрессора или двигателя.

2.6 Всасывающий трубопровод

- Диаметр всасывающего трубопровода должен соответствовать диаметру всасывающего патрубка. Внутренняя часть трубопровода должна быть окрашена антикоррозийной краской или оцинкована.
- Перед началом эксплуатации убедитесь в отсутствии посторонних материалов в трубопроводе.

2.7 Нагнетательный трубопровод

- Нагнетательный трубопровод должен быть максимально коротким, как и всасывающий трубопровод. Диаметр трубопровода должен соответствовать диаметру нагнетательного патрубка компрессора. Отводы трубопровода должны иметь как можно больший диаметр.
- Из-за теплоты, генерируемой при сжатии, нагнетательный трубопровод нагревается до температуры 100-130°C. Если нагнетательный трубопровод имеет большую длину, следует устанавливать компенсатор и принять меры по поглощению тепла.
- В нижних, а также в вертикальных восходящих участках трубопровода необходимо устанавливать сливные клапаны для предотвращения повреждения трубопровода в результате замерзания или газонепроницаемости, которые должны регулярно открываться.
- Для установки запорного клапана в трубопроводе должен быть предусмотрен предохранительный клапан, который следует устанавливать между компрессором и запорным или обратным клапаном.

МОНТАЖ

Несоблюдение данного требования или работа с закрытым запорным клапаном приведут к повреждению компрессора и двигателя.

- В случае присоединения к резервуару с газом нескольких компрессоров с одним нагнетательным трубопроводом необходимо установить обратный клапан и запорный клапан. Между компрессором и обратным клапаном следует установить предохранительный клапан.



Перед проведением работ вблизи компрессора или его демонтажем остановите компрессор, отключите питание и дождитесь охлаждения компрессора.

2.8 Трубопровод разгрузочного устройства

- Воздух КИП должен минимизировать влияние пульсации.
- Необходимо тщательно очистить трубопровод разгрузочного устройства.

Отсоедините электромагнитный клапан и выполните продувку.

Следите за тем, чтобы в трубопровод и клапан не попали песок, пыль, металлическая стружка, ржавчина и т.д.

2.9 Трубопровод охлаждающей воды

- Загрязненная вода приводит к появлению отложений на поверхности охлаждения, что снижает охлаждающий эффект. По возможности необходимо использовать чистую воду.
- Во избежание повреждения трубопровода в результате замерзания в холодное время года, при проектировании трубопровода необходимо предусмотреть полный слив охлаждающей воды для каждой водяной рубашки.
- Для закрытой системы со смотровым стеклом откройте клапан на конце трубопровода и продуйте охлаждающую воду потоком воздуха.
- Если трубопровод располагается параллельно, цилиндр компрессора будет перегреваться из-за плохой циркуляции воды в отдаленных или приподнятых участках в случае снижения объема воды. При проектировании трубопровода необходимо тщательно проанализировать такие параметры, как диаметр трубы, расстояние, давление подачи воды и т.д.
- Охлаждающая вода должна подаваться до начала работы. Информация о количестве охлаждающей воды представлена в приведенной ниже таблице.



Отсутствие охлаждающей воды приведет к серьезной аварии. Убедитесь в том, что подача охлаждающей воды осуществляется в соответствии с требованиями, приведенными в таблице 2-1 (см. ниже).

Модель	<i>PM 50</i>	<i>PM 75</i>	<i>PM 100</i>	<i>PM 125</i>	<i>PM 150</i>	<i>PM 180</i>	<i>PM 220</i>	<i>PM 270</i>	<i>PM 300</i>
Расход (л/мин.)	110	160	200	250	310	360	450	540	650
Давление (кг/см ²)	1.8 – 2.2								
Температура на входе (°C)	15-35								

Таблица 2-1 Характеристики охлаждающей воды

2.10 Сливной трубопровод

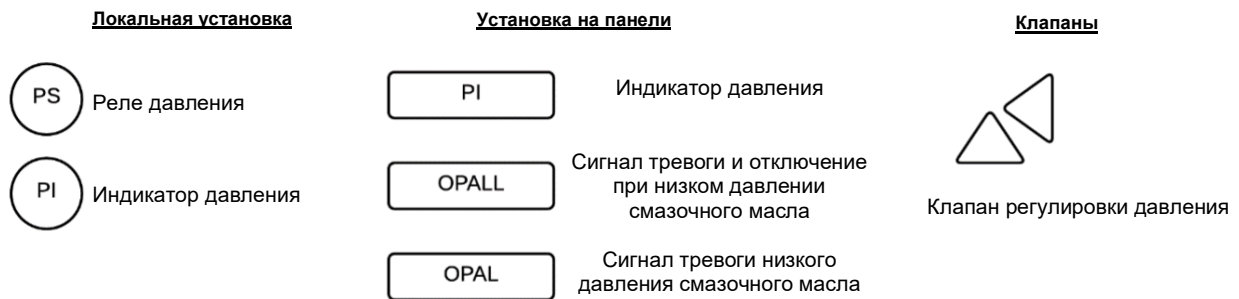
- Когда газ сжимается и охлаждается, содержащаяся в нем влага конденсируется и собирается в отсеке запорной арматуры компрессора, влагоотделителе 1-го промежуточного охладителя, влагоотделителе 2-го промежуточного охладителя и влагоотделителе дополнительного охладителя. Конденсат может сливаться с помощью ручного запорного клапана или автоматического конденсатоотводчика.
- Слив конденсата должен осуществляться через каждые 8 часов.
- Установите сливной клапан для периодического слива воды, которая скапливается в вертикальных трубопроводах и в нижней части выпускного трубопровода.
- Для компрессора с вертикальным выпускным трубопроводом необходимо сливать воду из выпускного патрубка после остановки компрессора для предотвращения коррозии клапана и других частей.
- Сливной клапан должен открываться после остановки компрессора.

3 СМАЗКА

3.1 Система смазки

Картерная система смазки компрессора представляет собой систему подачи смазки под давлением с помощью масляного насоса, приводимого в действие коленчатым валом компрессора. Смазочное масло в нижней части картера предварительно очищается с помощью масляного фильтра и сжимается с помощью масляного насоса. Затем масло подается через обратный клапан к масляной форсунке коленчатого вала, осям кривошипа, подшипникам, пальцам крестовки и направляющим головки шатуна. После этого масло возвращается в картер для циркуляции.

Картерная система смазки оснащена масляным предохранительным клапаном и реле давления масла, которые играют роль защитных устройств. Масло с избыточным давлением возвращается непосредственно в картер через масляный предохранительный клапан. Когда происходит снижение давления масла, срабатывает реле давления масла, которое останавливает двигатель.



УСТАНОВКА - 2 бар(изб.) (сигнал тревоги)
 1,5 бар(изб.) (отключение)

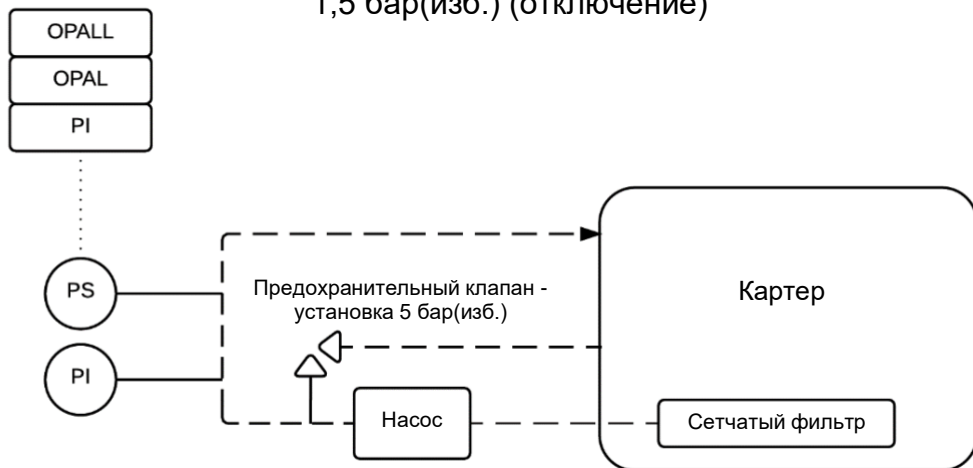


Рисунок 3-1 Схема трубопроводов системы смазки

3.2 Метод смазки

- Откройте крышку картера и тщательно очистите внутреннюю часть картера от пыли, песка и т.д. Залейте смазочное масло, руководствуясь приведенной ниже таблицей 3-1.
- Указатель уровня масла показывает разный уровень во время остановки и во время работы. Уровень масла должен находиться между двумя красными линиями, отмеченными на индикаторе уровня масла, во время остановки компрессора.
- Ежедневно проверяйте уровень масла. В случае необходимости залейте масло, так, чтобы его уровень находился между двумя красными линиями. (Рис. 3-2).
- Регулярно проверяйте масло на обесцвечивание и наличие загрязнений. Масло, находящееся в картере, необходимо полностью сливать через каждые 4000 часов работы. После удаления осадка, образующегося на нижней поверхности картера, залейте новое масло.
- Компрессор оснащен двумя масляными фильтрами, один фильтр установлен в картере.
- Объем смазочного масла приведен в таблице 3-1.

Модель	<i>PM 75</i>	<i>PM 75</i>	<i>PM 100</i>	<i>PM 125</i>	<i>PM 150</i>	<i>PM 180</i>	<i>PM 220</i>	<i>PM 270</i>	<i>PM 300</i>
Объем масла (литры)	34				43			50	

Таблица 3-1 Объем смазочного масла

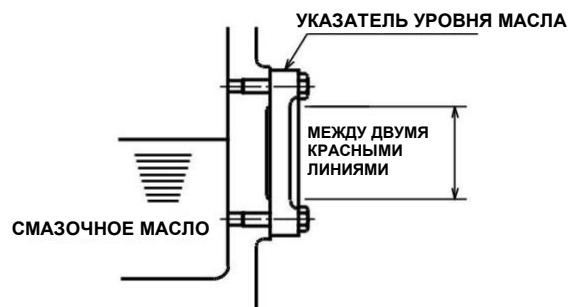


Рисунок 3-2 Указатель уровня смазочного масла

3.3 Смазочное масло

В качестве смазочного масла применяются высококачественные и хорошо очищенные минеральные масла, содержащие антиокислительные, антикоррозийные и противопенные присадки. (Запрещается использовать масло, содержащее воду, оксиды серы, смолы или смолистые компоненты).

- Выбор смазочного масла. Выберите масло для компрессора в соответствии с таблицей 3-2 с учетом температуры окружающей среды.
- Рекомендуемые смазочные масла. См. таблицу 3-2.

Время года	Температура °C	DALGAKIRAN
Лето	50	SMARTOIL 1000 P1
	40	
	30	
Зима	20	SMARTOIL 1000 P2
	10	
	-10	SMARTOIL 1000 P3
	-15	

Таблица 3-2 Типы смазочных масел

3.4 Регулировка давления масла

Давление масла регулируется с помощью масляного предохранительного клапана масляного насоса.

Примечание: предохранительный клапан встроен в масляный насос и предназначен для защиты масляного насоса. Не осуществляйте регулировку давления масла непосредственно с помощью предохранительного клапана. Снимите крышку предохранительного клапана и отвинтите стопорную гайку для разблокировки регулировочного винта. Для повышения давления масла поверните регулировочный винт вправо; для понижения давления масла поверните регулировочный винт влево. Надлежащее давление масла составляет 0,25~0,35 МПа (изб.). Затем выполните установку реле давления масла. Масляный насос установлен на конце коленчатого вала. Задержка повышения давления масла во время пуска приведет к остановке компрессора. Во избежание такого остановки система управления должна включать в себя таймер. Рекомендуемое время установки таймера составляет приблизительно 20~40 секунд.

Примечание: для повышения давления масла в зимний период требуется больше времени.

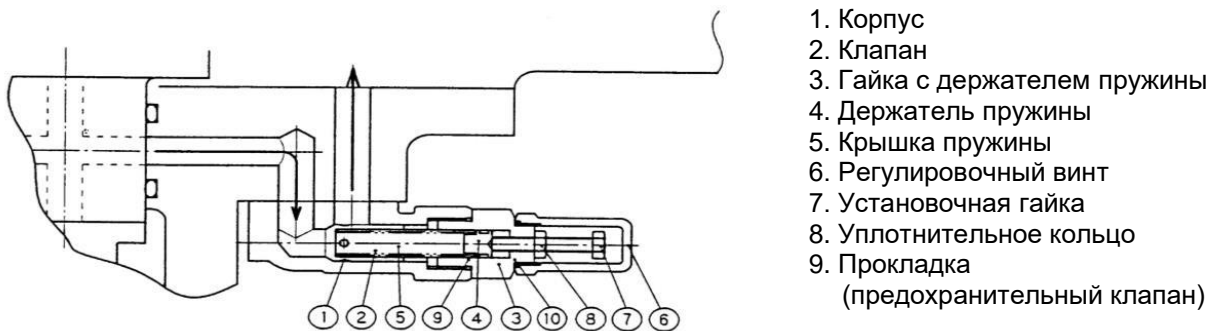


Рисунок 3-3 Масляный предохранительный клапан

3.5 Масляный насос

В компрессоре трохоидный насос с трохоидным контуром рабочей камеры. Он состоит из наружного ротора и внутреннего ротора, которые вращаются, зацепляясь друг с другом.

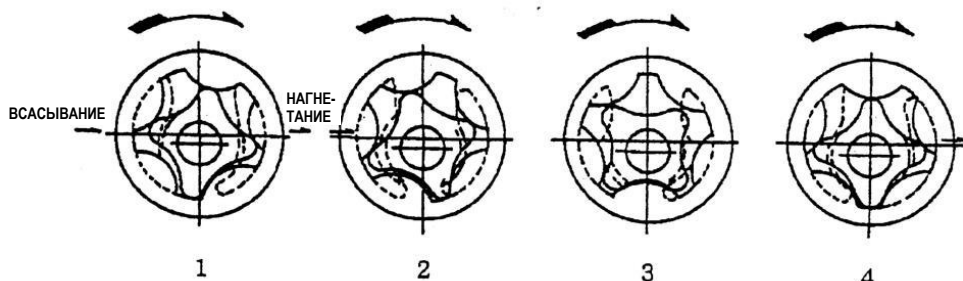


Рисунок 3-4 Принцип работы трохоидного насоса

4 СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ

Компрессор данного типа сжимает газ до заданного давления с помощью трех ступеней. Компрессор оснащен разгрузочным устройством для удержания всасывающего клапана в открытом положении, которое предназначено для контроля производительности и поддержания давления на выходе в определенном диапазоне. Для контроля производительности применяется двухступенчатый метод регулировки.



Компрессор должен запускаться в режиме разгрузки. Электромагнитный клапан активизируется по таймеру, включается режим разгрузки, затем компрессор переходит в режим нагрузки.

4.1 Электрическая система разгрузочного устройства всасывающего клапана

Электрическая система разгрузочного устройства подает воздух КИП в разгрузочное устройство для удержания всасывающего клапана в открытом положении с помощью электромагнитного клапана. Воздух КИП направляется к разгрузочной мембране, которая толкает поршень, шток и толкатель разгрузочного устройства, открывая всасывающий клапан. В этом режиме всасывающий клапан открывается и газ, поступающий через всасывающий клапан в цилиндр, будет направляться обратно к стороне всасывания без сжатия в цилиндре, т.е. компрессор будет работать в режиме разгрузки.

СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ

4.2 Контроль производительности

В стандартной конфигурации применяется двухступенчатый контроль производительности (0%, 100%). По запросу доступен трехступенчатый контроль производительности.

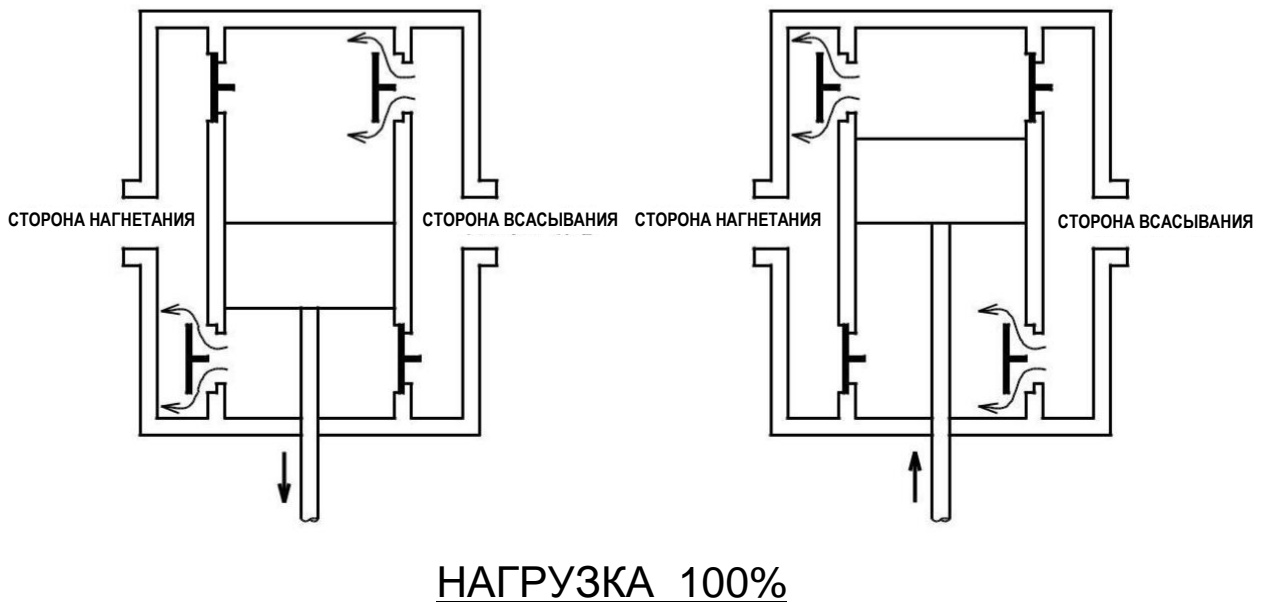
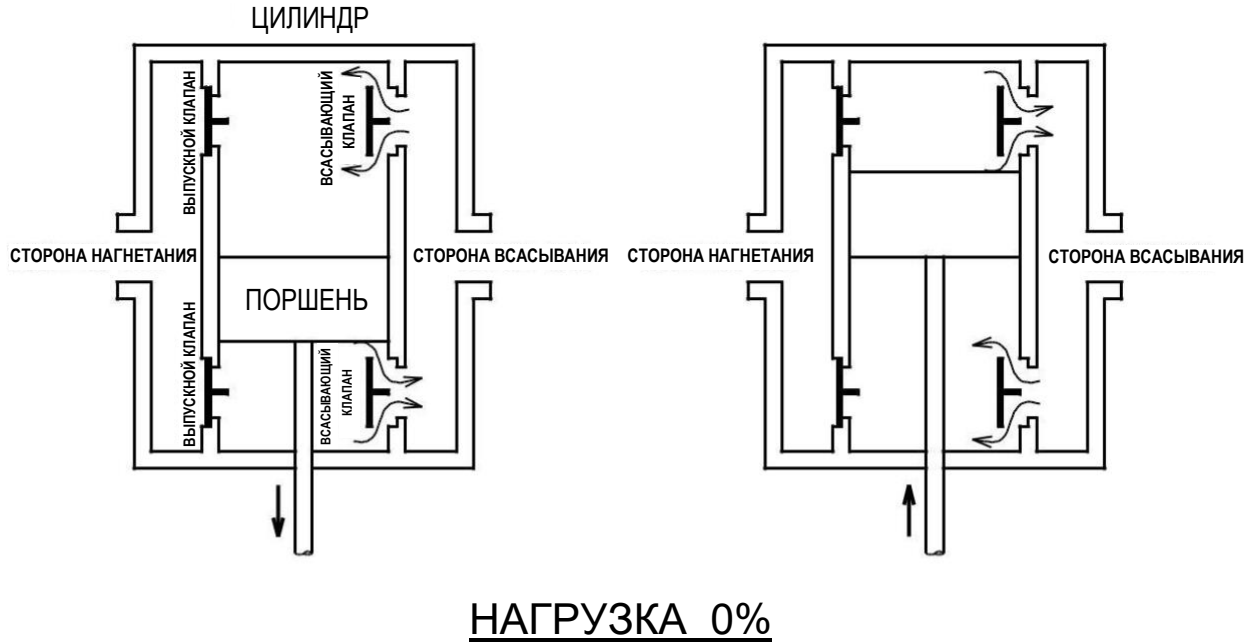


Рисунок 4-1 Контроль производительности

5 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

5.1 Предварительные регулировки и пуск

Перед пробным пуском компрессора после завершения монтажа и после периода простоя необходимо принять следующие меры.

- Снимите пылезащитный чехол, защитный кожух и т.п. и выполните очистку.
- Убедитесь в отсутствии посторонних материалов во всасывающем фильтре, всасывающем трубопроводе, картере, подшипниках и т.д.
- Проверьте натяжение ремня и затяжку крепежных болтов, анкерных болтов и т.д.
- Залейте масло в картер. При заливке масла следите за указателем уровня масла. Масло необходимо заливать до заданного уровня. Смажьте подшипники, вкладыши и другие фрикционные части.
- Поверните вручную шкив клинового ремня на 1-2 оборота в направлении, указанном в паспортной табличке, для того чтобы проверить шкив на отсутствие неисправностей.
- Убедитесь в том, что воздух КИП, охлаждающая вода, сливной трубопровод и т.д. находятся в идеальном состоянии.
- Подайте охлаждающую воду. Убедитесь в отсутствии утечек воды. Проверьте плавность открытия и закрытия запорного клапана. Удостоверьтесь в отсутствии засорений в трубопроводе.
- Откройте выпускной клапан. Если на стороне нагнетания компрессора предусмотрен запорный клапан, полностью его откройте.
- Работа компрессора без нагрузки должна продолжаться в течение приблизительно 30 минут.
- Во время работы без нагрузки обращайте внимание на нагрев всех подшипников, вала и т.д. Контролируйте показания амперметра. Следите за шумом, охлаждающей водой, температурой воды и т.д.

При отсутствии нештатных ситуаций закройте запорный клапан со стороны выпуска, постепенно поднимите давление до 0,1 МПа, 0,2 МПа и т.д. до заданного давления и перейдите в режим полной нагрузки.

Через 2-3 дня после начала эксплуатации выполните указанные ниже проверки.

Проверьте крышку головки цилиндров (верхнюю и нижнюю части), крышки клапанов и анкерные болты на отсутствие ослабленных соединений. При необходимости затяните ослабленные соединения.

5.2 Нормальный режим работы

5.2.1 Эксплуатация

- Перед началом работы откройте все сливные клапаны.
- Перед пробным пуском компрессора проверьте все его части и уровень масла. При необходимости залейте смазочное масло. Закройте выпускной клапан охлаждающей воды и подайте охлаждающую воду. После пуска компрессора проверьте расход воды.
- По истечении нескольких минут работы компрессора закройте все сливные клапаны.
- Следите за показаниями амперметра, шумом, температурой всех частей и индикацией манометра. В случае нештатной ситуации, связанной с электропитанием, издаваемым шумом и т.п., немедленно остановите компрессор и выполните проверку.
- Проверьте расход и температуру охлаждающей воды. Отрегулируйте расход воды таким образом, чтобы температура охлаждающей воды на выходе была на 10-20°C выше температуры воздуха.
- Во избежание образования коррозии регулярно сливайте воду из всех частей компрессора. Для этого необходимо запускать компрессор без нагрузки раз в неделю приблизительно на 30 минут.

5.2.2 Остановка

- Остановите компрессор. После остановки компрессора немедленно перекройте подачу охлаждающей воды.



В случае длительного простоя необходимо принять меры по очистке, предотвращению коррозии и хранению всех частей компрессора. Для защиты частей компрессора от коррозии запускайте компрессор без нагрузки раз в неделю приблизительно на 30 минут. Все работы по ремонту или замене частей должны выполняться в течение одной недели. Если предполагается длительное хранение компрессора, накройте его виниловой пленкой.

В холодную погоду сливайте охлаждающую воду во избежание ее замерзания.

- Слейте воду из всех частей компрессора.

5.3 Эксплуатация после замены поршня

В случае замены поршня или его частей необходимо запустить компрессор в режиме без нагрузки. Во время работы компрессора без нагрузки следите за показанием амперметра, шумом и температурой нагнетания. Поршневые кольца рассчитаны на продолжительный срок службы, но при неправильной установке они быстро выйдут из строя, что может привести к аварии. Если при проведении проверки нештатные ситуации не обнаруживаются, запустите компрессор в нормальном рабочем режиме.

РАБОТА БЕЗ НАГРУЗКИ	РАБОТА С ПОЛОВИННОЙ НАГРУЗКОЙ (заданное давление x 1/2)	РАБОТА С ПОЛНОЙ НАГРУЗКОЙ	НОРМАЛЬНЫЙ РАБОЧИЙ РЕЖИМ
ПРИБЛИЗИТЕЛЬНО 30 МИНУТ	ПРИБЛИЗИТЕЛЬНО 30 МИНУТ	ПРИБЛИЗИТЕЛЬНО 1 ЧАС	

РАБОТА БЕЗ НАГРУЗКИ	Нештатные ситуации отсутствуют.	Постепенно поднимите давление и перейдите в режим работы с половинной нагрузкой.
	Возникают нештатные ситуации.	Проверьте установку элементов компрессора и наружную поверхность поршневого кольца. Обработайте места контакта мелкозернистой наждачной бумагой.
РАБОТА С ПОЛОВИННОЙ НАГРУЗКОЙ (заданное давление x 1/2)	Нештатные ситуации отсутствуют.	Постепенно поднимите давление и перейдите в режим работы с полной нагрузкой.
	Возникают нештатные ситуации.	Вернитесь к предыдущему этапу (работа без нагрузки) и запустите компрессор на один час без нагрузки. В случае отсутствия нештатных ситуаций перейдите в режим работы с половинной нагрузкой. Если возникают нештатные ситуации, выполните приведенные выше действия.
РАБОТА БЕЗ НАГРУЗКИ	Нештатные ситуации отсутствуют.	Перейдите в нормальный режим работы.
	Возникают нештатные ситуации.	Вернитесь к предыдущему этапу, приведенному выше, и проверьте работу компрессора.

5.4 Вибрация компрессора

Перед поставкой компрессоры проходят рабочие испытания на заводе-изготовителе. В зависимости от условий эксплуатации, состояния трубопровода, количества установленного оборудования и других факторов во время работы компрессора может возникать вибрация. Если вибрация превышает допустимую для данной модели величину, выполните указанные ниже проверки.

- Проверьте затяжку фундаментных болтов.
- Не вызвана ли вибрация компрессора вибрацией трубопроводов? Являются ли опоры трубопроводов достаточно прочными? Предусмотрены ли какие-либо защитные меры от резонансных колебаний трубопроводов?
- Присутствует ли сильная вибрация поверхности бетонного основания? Возможно, что верхний слой фундамента (цементный раствор) не пристал к нижнему слою (бетонному основанию).
- Происходит ли вибрация общего основания и бетонной поверхности одновременно? Если нет, то вероятно, что подкладки и зазор между бетонной поверхностью и основанием компрессора не соответствуют требованиям. Проверьте и затяните фундаментные болты. Если эти действия не привели к улучшению, снова выполните регулировку подкладок.
- Устанавливались ли трубопроводы и опоры с учетом точного положения по центру и высоте?
- Выполнялось ли точное выравнивание компрессора в горизонтальной плоскости?
- Была ли обеспечена параллельность клинового ремня?



Регулярно измеряйте уровень вибрации и регистрируйте результаты. Такие данные могут использоваться для предотвращения аварий и разработки соответствующих мер для устранения вибрации.

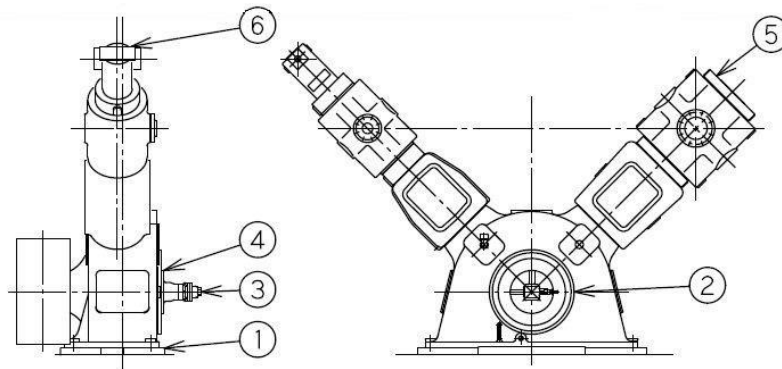


Рисунок 5-1 Точки измерения вибрации

6 КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ЧАСТЕЙ КОМПРЕССОРА, ПЛАНОВЫЙ РЕМОНТ И ПОВТОРНАЯ СБОРКА

6.1 Описание конструкции

Данный компрессор представляет собой Y-образный, трехступенчатый, безмасляный компрессор двойного действия с водяным охлаждением, со шкивом клинового ремня на конце коленчатого вала. Компрессор приводится в действие с помощью клинового ремня от автономного асинхронного двигателя.

На картере располагается цилиндр. Поршневое кольцо изготовлено из тефлона. Шток поршня оснащен специальным уплотнением. В нижней части штока поршня находится головка шатуна. Между поршнем и головкой шатуна расположены высокопрочные маслосъемные кольца, предотвращающие попадание смазочного масла (находящееся в картере) в цилиндр. Нижняя часть цилиндра оснащена сальниковыми уплотнениями, выполненными из специального материала, которые препятствуют утечке газа из цилиндра.

Внутренняя поверхность цилиндра является хромированной для защиты от коррозии.

В компрессоре используются крышки цилиндров радиального типа. Седло клапана, клапан, пружина клапана, тарелка клапана и т.д. фиксируются болтом, что облегчает выполнение демонтажа и повторной сборки.

В процессе сжатия газа при перемещении поршня вверх верхняя часть цилиндра работает на сжатие, а нижняя часть цилиндра – на всасывание.

В процессе всасывания из-за разности давлений между цилиндром и всасывающим патрубком газ поступает в камеру всасывающего клапана, открывает всасывающий клапан и подается в цилиндр.

В процессе нагнетания, когда давление становится немного выше давления в камере выпускного клапана (давление на выходе), открывается выпускной клапан для подачи сжатого газа.



Перед началом выполнения любых работ выключите все источники питания и сбросьте внутреннее давление. Приступайте к выполнению работ только после охлаждения компрессора.



Не пользуйтесь источниками открытого огня и не курите.

7 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Внимательно следите за шумом компрессора во время его работы. Выявляйте причины неисправностей, контролируйте температуру частей компрессора, отслеживайте показания амперметра, манометра и т.д. В случае обнаружения неисправности остановите компрессор и выполните действия по предотвращению аварий и несчастных случаев.

Неисправность	Проверяемая часть	Причина	Способ устранения
Цилиндр и выпускной клапан сильно нагреваются.	Выпускной клапан.	Повреждение или налипание посторонних материалов. Образование окалины.	Замените поврежденные части. Удалите посторонние материалы и очистите детали клапана.
	Рубашка цилиндра.	Недостаточный объем воды.	Удалите окалину.
	Объем воды.	Повреждение или аномальное расширение.	Увеличьте объем воды.
	Поршневое кольцо.	Повреждение или аномальное расширение.	Отремонтируйте или замените.
Показание амперметра превышает обычное значение.	Трубопровод.	Повышенное сопротивление трубопровода.	Очистите трубопровод.
	Обратный клапан.	Неисправность или повреждение обратного клапана.	Выполните ремонт обратного клапана.
	Клиновой ремень.	Проскальзывание клинового ремня.	Проверьте натяжение клинового ремня.
Резкое падение показания амперметра.	Поршень.	Повреждение поршневого кольца. Заедание или аномальное расширение.	Отремонтируйте поршневое кольцо или замените.
	Подшипник.	Заедание.	Отремонтируйте или замените.
	Вкладыш.	Заедание.	Отремонтируйте или замените.
	Головка шатуна.	Заедание между головкой шатуна и направляющей.	Отремонтируйте или замените.
Всасываемый газ возвращается к стороне всасывания.	Всасывающий клапан.	Поломка или попадание посторонних материалов. Неправильная сборка всасывающего клапана.	Замените поврежденные части. Проверьте сборку клапана.
Отсутствует нагнетание. Недостаточный рост давления.	Всасывающий фильтр.	Засорение и попадание посторонних материалов.	Очистите фильтр.
	Трубопровод.	Утечка.	Проверьте все участки трубопровода.
	Клиновой ремень.	Проскальзывание.	Проверьте натяжение клинового ремня.
	Сальниковое уплотнение.	Сильная утечка.	Отремонтируйте или замените.
	Поршневое кольцо.	Износ.	Замените.
	Клапан.	Неправильная сборка и установка.	Проверьте сборку клапана.
	Разгрузочное устройство.	Толкатель разгрузочного устройства постоянно нажимает на тарелку клапана.	Проверьте разгрузочное устройство и толкатель.

Неисправность	Проверяемая часть	Причина	Способ устранения
Аномальный шум в цилиндре.	Клапан.	Поломка или попадание посторонних материалов.	Замените поврежденные части. Удалите посторонние материалы и очистите детали клапана.
	Болт клапана.	Ослаблен болт клапана.	Затяните болт клапана.
	Верхний зазор цилиндра.	Недостаточный верхний зазор.	Отрегулируйте.
	Внутренняя часть цилиндра.	Попадание посторонних материалов.	Удалите посторонние материалы.
	Поршневое кольцо.	Повреждение или аномальное расширение.	Отремонтируйте поршневое кольцо или замените.
	Гайка поршня и гайка штока поршня.	Ослабление.	Затяните.
Высокое давление на выходе. (1-я ступень и 2-я ступень)	Всасывающий или выпускной клапан.	Неисправность.	Замените поврежденные части.
	Поршневое кольцо.	Износ.	Замените.
Низкое давление на выходе. (1-я ступень и 2-я ступень)	Всасывающий или выпускной клапан.	Неисправность.	Замените поврежденные части.
	Поршневое кольцо.	Износ.	Замените.
Аномальный шум в картере.	Вкладыш пальца крейцкопфа, оси кривошипа.	Износ и неправильная регулировка.	Отрегулируйте вкладыш оси кривошипа. Замените вкладыш пальца крейцкопфа.
	Объем масла.	Заедание движущихся частей из-за нехватки масла.	Разблокируйте или замените заблокированную часть. Залейте масло
	Подшипник.	Износ.	Отрегулируйте зазор конического роликового подшипника, убрав часть уплотнений, которые вставлены в корпус подшипника. Если выполнить регулировку невозможно, замените подшипник на новый.
	*Верхний зазор цилиндра.	Недостаточный верхний зазор.	Отрегулируйте.
	*Внутренняя часть цилиндра.	Попадание посторонних материалов.	Удалите посторонние материалы.
	*Поршневое кольцо.	Повреждение или аномальное расширение.	Отремонтируйте поршневое кольцо или замените.
	*Гайка поршня и гайка штока поршня.	Ослабление.	Затяните.
	Описание для пунктов, отмеченных звездочкой (*), аналогично описанию предыдущих случаев аномального шума в цилиндре. Это связано с тем, что шум, возникающий в цилиндре, может восприниматься, как шум со стороны картера.		

<i>Неисправность</i>	<i>Проверяемая часть</i>	<i>Причина</i>	<i>Способ устранения</i>
Аномально высокая температура корпуса подшипника и металлических частей.	Подшипник.	Заедание и повреждение.	Очистите подшипник. Проверьте смазку. Замените подшипник, если устранить неисправность невозможно.
	Вкладыш.	Заедание вкладыша.	Очистите вкладыш. Замените вкладыш, если устранить неисправность невозможно.
	Объем масла.	Нагрев из-за недостаточного количества масла.	Залейте масло до требуемого уровня.
Аномально высокая температура головки шатуна.	Головка шатуна и направляющая.	Заедание.	Очистите и отшлифуйте заблокированную часть.
Нарушение работы разгрузочного устройства.	Трубопровод разгрузочного устройства.	Повышенное сопротивление трубопровода.	Выполните очистку.
	Сетчатый фильтр (для управляющего клапана и электромагнитного клапана).	Засорение.	Выполните очистку.
	Электромагнитный клапан или реле давления.	Попадание посторонних материалов или возникновение неисправности.	Очистите и отрегулируйте.
	Мембрана (разгрузочное устройство) и пружина (разгрузочное устройство).	Повреждение.	Замените
	Толкатель разгрузочного устройства.	Износ толкателя.	Устраните неисправность или замените.
Утечка масла.	Масляное уплотнение штока поршня.	Снижение эластичности и разрушение.	Замените.
	Маслосъемное кольцо.	Износ и заедание.	Устраните неисправность или замените.
Уровень масла во время работы и во время остановки не меняется.	Указатель уровня масла.	Засорение трубопровода, соединяющего картер с указателем уровня масла.	Очистите и залейте новое масло.
Повышенная вибрация.	Фундаментный болт.	Ослабление или поломка.	Затяните или замените (при выполнении замены необходимо снять часть фундамента и заново отрегулировать подкладки).
	Опоры трубопровода.	Ослабление.	Затяните и отрегулируйте.
	Клиновой ремень.		Отрегулируйте натяжение.
	Подшипники и вкладыши.		отрегулируйте или замените.
	Шпонка (шкив клинового ремня).	Ослабление.	Зафиксируйте.
	Крепежные болты и гайки всех частей.	Ослабление.	Затяните.
	Фундамент.	Ослабление, вызванное неправильной регулировкой подкладок во время монтажа. Изменение грунтовых условий (например, оседание грунта).	Отрегулируйте подкладки и восстановите фундамент.

8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

8.1 Таблица технических данных

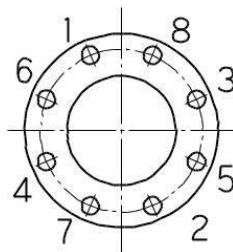
РЕТ MASTER – ПОРШНЕВОЙ БЕЗМАСЛЯНЫЙ КОМПРЕССОР																					
ТАБЛИЦА ТЕХНИЧЕСКИХ ДАННЫХ		PM 50	PM 75	PM 100	PM 125	PM 150	PM 180	PM 220	PM 270	PM 300											
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ КОМПРЕССОРА	05.04.2017 Ред.00	МОДЕЛЬ КОМПРЕССОРА																			
	Частота тока и напряжение	Гц	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
		В	400/460	400/460	400/460	400/460	400/460	400/460	400/460	400/460	400/460	400/460	400/460	400/460	400/460	400/460	400/460	400/460	400/460	400/460	400/460
	Производительность (рабочий ход поршня)	м³/мин	4,83	7,32	9,81	11,59	14,95	17,44	20,06	25,53	28,37										
	Производительность (фактическая)	м³/мин	3,6	5,5	7,4	8,8	11,6	13,5	16	20,7	23										
	Рабочее давление	бар	40	40	40	40	40	40	40	40	40										
	Объемный КПД	%	74,5	72,2	72,2	72,2	72,9	74,5	71,1	81,1	81,1										
	Мощность на валу	кВт	36,3	54,5	74,2	88,9	108,6	130,2	157,6	196,8	216,3										
	Минимально допустимая температура всасывания	°С	0	0	0	0	0	0	0	0	0										
	Максимально допустимая температура окружающей среды	°С	45	45	45	45	45	45	45	45	45										
	Повышение температуры сжатого воздуха относительно температуры всасывания	°С	≤ 15	≤ 15	≤ 15	≤ 15	≤ 15	≤ 15	≤ 15	≤ 15	≤ 15										
	Температура охлаждающей воды	°С	30	30	30	30	30	30	30	30	30										
	Расход охлаждающей воды	л/мин	110	160	200	250	310	360	450	540	650										
	Давление охлаждающей воды	бар	1,8-2,2	1,8-2,2	1,8-2,2	1,8-2,2	1,8-2,2	1,8-2,2	1,8-2,2	1,8-2,2	1,8-2,2										
	Скорость компрессора	об./мин	300	455	385	455	380	460	460	405	460										
	Относительная влажность воздуха	%	80	80	80	80	80	80	80	80	80										
	Уровень звукового давления	дБ(А)	86	86	87	87	88	88	89	91	91										
Мощность при номинальном рабочем давлении	кВт	38,2	57,3	77,6	92,7	113,1	135,4	163,8	204,8	224,8											

PET MASTER – ПОРШНЕВОЙ БЕЗМАСЛЯНЫЙ КОМПРЕССОР												
ТАБЛИЦА ТЕХНИЧЕСКИХ ДАННЫХ			KOMPRESÖR									
05.04.2017 Ред.00	МОДЕЛЬ КОМПРЕССОРА		<i>PM 50</i>	<i>PM 75</i>	<i>PM 100</i>	<i>PM 125</i>	<i>PM 150</i>	<i>PM 180</i>	<i>PM 220</i>	<i>PM 270</i>	<i>PM 300</i>	
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДВИГАТЕЛЯ	Номинальная мощность двигателя	кВт	37	55	75	90	110	132	160	200	220	
	КПД двигателя (IE3)	%	95	95	95,6	95,9	96	96,1	96,2	96,1	96,2	
	Номинальная скорость вращения двигателя	об/мин	990	990	990	990	990	990	990	995	995	
	Коэффициент перегрузки двигателя			1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
	Класс защиты двигателя	IP	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55
	Система привода			Ременный привод	Ременный привод	Ременный привод	Ременный привод	Ременный привод	Ременный привод	Ременный привод	Ременный привод	Ременный привод
РАЗМЕРЫ И МАССА	Размеры компрессора (ДхШхВ)	мм	2520x1960x3680	2520x1960x3680	2550x1960x3780	2550x1960x3780	2814x1975x4168	2814x1975x4168	2814x1975x4168	2840x2212x4223	2840x2212x4223	
	Выпускной воздушный патрубок	G	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	2"	2"	2"	2"	2"	
	Впускной воздушный патрубок	G	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	
	Входной патрубок для воды	G	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	
	Сливной патрубок для воды	G	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	
	Кабель питания, минимальное поперечное сечение	мм ²	3x50+25	3x50+25	3x70+35	3x95+50	3x120+70	3x150+70	3x185+95	3x240+120	2x(3x150+70)	
	Масса	кг	5500	5500	6500	6500	7500	7500	7800	9200	9200	
ОПЦИИ	Устройство плавного пуска		•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Маслоподогреватель		•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Напряжение питания / частота тока, отличающиеся от стандартной версии		•	•	•	•	•	•	•	•	•	

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1 Общее техническое обслуживание

- Замена и регулировка частей компрессора машин должна выполняться в чистом месте. Избегайте выполнения регулировок на земле, грязных досках, столах или тряпках.
- Срок службы компрессора зависит от регулярного проведения проверок и технического обслуживания.
- Обращайте особое внимание на любые нештатные ситуации, поскольку они могут привести к серьезной аварии.
- Для раннего обнаружения ослабленных винтов и соединений, утечек из трубопроводов и т.д. поддерживайте компрессор и рабочую зону в чистоте.
- Регулярно проверяйте температуру охлаждающей воды, которая должна находиться в пределах заданного диапазона.
- Во время перерывов в эксплуатации компрессора в зимний период слейте охлаждающую воду из рубашки цилиндра, промежуточного охладителя и дополнительного охладителя.
- Проверяйте уровень масла в картере по указателю уровня масла не реже одного раза в день.
- В компрессор должен подаваться чистый газ. Загрязненный газ вызывает износ частей компрессора и приведет к его выходу из строя.
- Утечка газа из соединений приводит к потере производительности и увеличивает эксплуатационные расходы.
- Проверяйте натяжение клинового ремня. Для получения информации о надлежащем натяжении обратитесь к рис. 2-8.
- При демонтаже и установке частей, имеющих установочные метки, обращайте внимание на соответствующие установочные метки.
- Крепежные болты деталей с болтовыми соединениями должны затягиваться равномерно и крест-накрест, как показано на приведенном ниже рисунке.



9.2 Периодические проверки и техническое обслуживание

Если не будут проводиться надлежащие проверки и техническое обслуживание, это приведет к неправильной работе компрессора, а также к возможным авариям и несчастным случаям. Необходимо осуществлять техобслуживание соответствующих частей компрессора, заменять изношенные детали, проводить очистку и т.д. Проверка и техническое обслуживание должны проводиться в соответствии с представленным ниже перечнем периодических проверок.

Таблица 9-1 Периодические проверки

Периодичность проверки	Описание проверки	Выполняемое действие
<u>Через каждые 8 часов</u>	Проверка уровня масла в картере.	В случае низкого уровня масла залейте масло.
	Проверка состояния охлаждающей воды.	Отрегулируйте количество и температуру охлаждающей воды.
	Проверка наличия аномального шума.	См раздел 8.
	Проверка отсутствия загрязнений на наружной поверхности компрессора.	Очистите загрязненные поверхности.
<u>Через каждые 60 часов</u>	Проверка натяжения клинового ремня.	Регулировку натяжения для нового ремня необходимо выполнять 3~4 раза через каждые 60 часов эксплуатации и затем через каждые 2000 часов.
<u>Через каждые 4000 часов</u>	Проверка поршневых колец и сальниковых уплотнений.	Проверьте наличие повреждений или износа. (Обратитесь к перечню допустимых предельных значений для используемых частей).
	Проверка всасывающего и выпускного клапанов.	Разберите и очистите. Замените поврежденные и изношенные части.
<u>Через каждые 8000 часов</u>	Капитальный ремонт.	Обратитесь к перечню допустимых предельных значений для используемых частей. Также необходимо проверить дополнительный охладитель и другое оборудование.

Фактическая периодичность проверок зависит от различных рабочих условий (например, непрерывный или прерывистый режим, скорость вращения, давление, охлаждение и т.д.),

В приведенном выше перечне указана стандартная периодичность проверок.

Проверки, отмеченные звездочкой (*), можно проводить во время работы.

9.3 График проведения регламентного технического и сервисного обслуживания
Таблица 9-2 График технического обслуживания

ОБСЛУЖИВАЕМЫЕ ЧАСТИ	ДЕЙСТВИЕ	ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ					
		Через 500 часов или раз в месяц	Через 1000 часов или раз в 2 месяца	Через 3000 часов или раз в 4 месяца	Через 4000 часов или раз в 6 месяцев	Через 8000 часов или раз в год	Через 16000 часов или раз в 2 года
Выпускной клапан	Очистка и проверка функционирования		✓				
Всасывающий клапан	Очистка и проверка функционирования		✓				
Тарелка клапана	Проверка степени износа		✓				
Пружина	Проверка степени износа		✓				
Компрессионное кольцо	Проверка степени износа и зазора		✓				
Направляющее кольцо	Проверка степени износа и зазора		✓				
Цилиндр	Проверка внутреннего диаметра и степени износа					✓	
Направляющая трубка	Проверка степени износа					✓	
Головка шатуна	Проверка степени износа и зазора					✓	
Палец крестовки	Проверка степени износа					✓	
Вкладыш головки шатуна	Проверка зазора и степени износа внутреннего диаметра					✓	
Коленчатый вал	Проверка степени износа					✓	
Подшипник коленчатого вала	Проверка степени износа и зазора					✓	
Масляное уплотнение коленчатого вала	Проверка степени износа и эластичности					✓	
Ремень	Очистка, проверка состояния и замена	✓			•		
Уплотнительное кольцо	Очистка и проверка состояния		✓				
Предохранительный клапан	Проверка степени износа	Ежедневно					
Реле давления масла	Проверка степени износа			✓			
Манометр	Проверка степени износа					✓	
Фундаментные винты	Проверка зазора и степени износа	○					
Винты головки цилиндров	Проверка внутреннего диаметра и степени износа	○					
Стопорная гайка головки шатуна	Проверка степени износа	○					
Крепежный винт шкива	Проверка зазора и степени износа	○					
Воздушный фильтр	Проверка степени износа	✓					
Датчики давления и температуры	Проверка функционирования				✓	✓	
Охладитель	Очистка и проверка функционирования					✓	

○ Требуется предварительная проверка

✓ Требуется проверка

• Требуется замена

ОБСЛУЖИВАЕМЫЕ ЧАСТИ	ЧАСТИ					ДЕЙСТВИЕ	ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ					
	HERTZ PET MASTER						Через 500 часов или раз в месяц	Через 1000 часов или раз в 2 месяца	Через 3000 часов или раз в 4 месяца	Через 4000 часов или раз в 6 месяцев	Через 8000 часов или раз в год	Через 16000 часов или раз в 2 года
	50-75	100-125	150-180	220	270-300							
Масло	1315102110	1315102110	1315102110	1315102110	1315102110	Замена				•	•	•
Фильтрующий элемент воздушного фильтра	5116003349	5116003366	5116003130	5116003130	5116003109	Замена				•	•	•
Обратный клапан	2311144410	2311144410	2311144410	2311144410	2311144410	Замена					•	•
Сетчатый каплеуловитель	1314230523 1314230523	1314230522 1314230523	1314230522 1314230523	1314230522 1314230523	1314230521 1314230522	Замена					•	•
Электромагнитные клапаны	9312302700 2312302700 2312303811	9312302700 2312302700 2312303811	9312302700 2312302700 2312303811	9312302700 2312302700 2312303811	9312302700 2312302700 2312303811	Замена				•	•	•

○ Требуется предварительная проверка

✓ Требуется проверка

• Требуется замена

9.4 Комплекты запасных частей РМ 50-75

№	АРТИКУЛ	НАИМЕНОВАНИЕ ЧАСТИ	КОЛИЧЕСТВО / КОМПЛЕКТ	ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ				
				Через 8000 часов или раз в год	Через 16000 часов или раз в 2 года	Через 24000 часов или раз в 3 года	Через 32000 часов или раз в 4 года	Через 40000 часов или раз в 5 лет
1	5116003322	Впускной клапан в сборе (1-й)	4	★	●	★	●	★
2	5116003323	Выпускной клапан в сборе (1-й)	4	★	●	★	●	★
3	5116003324	Впускной клапан в сборе (2-й)	2	★	●	★	●	★
4	5116003325	Выпускной клапан в сборе (2-й)	2	★	●	★	●	★
5	5116003326	Впускной клапан в сборе (3-й)	1	★	●	★	●	★
6	5116003327	Выпускной клапан в сборе (3-й)	1	★	●	★	●	★
7	5116003328	Грязесъемник в сборе (радиальный)	7	○	○	●	○	○
8	5116003329	Грязесъемник в сборе (тангенциальный)	7	○	○	●	○	○
9	5116003330	Крышка дроссельной заслонки	2	★	●	★	●	★
10	5116003331	Уплотнение крышки дроссельной заслонки	2	★	●	★	●	★
11	5116003332	Компрессионное кольцо (1-е)	2	★	●	★	●	★
12	5116003333	Компрессионное кольцо (2-е)	3	★	●	★	●	★
13	5116003334	Компрессионное кольцо (3-е)	6	★	●	★	●	★
14	5116003335	Направляющее кольцо (1-е)	1	★	●	★	●	★
15	5116003336	Направляющее кольцо (3-е)	2	★	●	★	●	★
16	5116003337	Уплотнительное кольцо	8	●	●	●	●	●
17	5116003338	Уплотнительное кольцо	4	●	●	●	●	●
18	5116003339	Уплотнительное кольцо	4	●	●	●	●	●
19	5116003125	Уплотнительное кольцо	14	●	●	●	●	●
20	5116003340	Прокладка седла впускного клапана (1-я)	8	●	●	●	●	●
21	5116003341	Прокладка седла впускного клапана (2-я)	4	●	●	●	●	●
22	5116003342	Прокладка седла впускного клапана (3-я)	2	●	●	●	●	●
23	5116003082	Разгрузочная мембрана	7	●	●	●	●	●
24	5116003343	Уплотнение головки цилиндров (1-е)	1	●	●	●	●	●
25	5116003344	Уплотнение цилиндра (2-е)	1	●	●	●	●	●
26	5116003345	2-е уплотнение фланца сепаратора	1	●	●	●	●	●
27	5116003346	3-е уплотнение входного фланца	3	●	●	●	●	●
28	5116003347	Маслосъемное кольцо А	4	○	○	●	○	○
29	5116003348	Маслосъемное кольцо В	4	○	○	●	○	○

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- Замена
- Проверка / замена в случае необходимости
- ★ Очистка / замена в случае необходимости

* Рекомендуется приобретать запасные части с запасом на 2 года (16000 часов) на случай замены частей, отмеченных звездочкой ("★ Очистка / замена в случае необходимости").

9.5 Комплекты запасных частей РМ 100-125

№	АРТИКУЛ	НАИМЕНОВАНИЕ ЧАСТИ	КОЛИЧЕСТВО / КОМПЛЕКТ	ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ				
				Через 8000 часов или раз в год	Через 16000 часов или раз в 2 года	Через 24000 часов или раз в 3 года	Через 32000 часов или раз в 4 года	Через 40000 часов или раз в 5 лет
1	5116003350	Впускной клапан в сборе (1-й)	4	★	●	★	●	★
2	5116003351	Выпускной клапан в сборе (1-й)	4	★	●	★	●	★
3	5116003352	Впускной клапан в сборе (2-й)	2	★	●	★	●	★
4	5116003353	Выпускной клапан в сборе (2-й)	2	★	●	★	●	★
5	5116003354	Впускной клапан в сборе (3-й)	1	★	●	★	●	★
6	5116003355	Выпускной клапан в сборе (3-й)	1	★	●	★	●	★
7	5116003322	Грязесъемник в сборе (радиальный)	7	○	○	●	○	○
8	5116003329	Грязесъемник в сборе (тангенциальный)	7	○	○	●	○	○
9	5116003330	Крышка дроссельной заслонки	2	★	●	★	●	★
10	5116003331	Уплотнение крышки дроссельной заслонки	2	★	●	★	●	★
11	5116003356	Компрессионное кольцо (1-е)	2	★	●	★	●	★
12	5116003357	Компрессионное кольцо (2-е)	3	★	●	★	●	★
13	5116003358	Компрессионное кольцо (3-е)	6	★	●	★	●	★
14	5116003359	Направляющее кольцо (1-е)	1	★	●	★	●	★
15	5116003360	Направляющее кольцо (3-е)	2	★	●	★	●	★
16	5116003361	Уплотнительное кольцо	8	●	●	●	●	●
17	5116003337	Уплотнительное кольцо	4	●	●	●	●	●
18	5116003362	Уплотнительное кольцо	4	●	●	●	●	●
19	5116003125	Уплотнительное кольцо	14	●	●	●	●	●
20	5116003363	Прокладка седла впускного клапана (1-я)	8	●	●	●	●	●
21	5116003340	Прокладка седла впускного клапана (2-я)	4	●	●	●	●	●
22	5116003341	Прокладка седла впускного клапана (3-я)	2	●	●	●	●	●
23	5116003082	Разгрузочная мембрана	7	●	●	●	●	●
24	5116003364	Уплотнение головки цилиндров (1-е)	1	●	●	●	●	●
25	5116003365	Уплотнение цилиндра (2-е)	1	●	●	●	●	●
26	5116003345	2-е уплотнение фланца сепаратора	1	●	●	●	●	●
27	5116003346	3-е уплотнение входного фланца	3	●	●	●	●	●
28	5116003347	Маслосъемное кольцо А	4	○	○	●	○	○
29	5116003348	Маслосъемное кольцо В	4	○	○	●	○	○

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- Замена
- Проверка / замена в случае необходимости
- ★ Очистка / замена в случае необходимости

* Рекомендуется приобретать запасные части с запасом на 2 года (16000 часов) на случай замены частей, отмеченных звездочкой ("★ Очистка / замена в случае необходимости").

9.6 Комплекты запасных частей РМ 150-180

№	АРТИКУЛ	НАИМЕНОВАНИЕ ЧАСТИ	КОЛИЧЕСТВО / КОМПЛЕКТ	ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ				
				Через 8000 часов или раз в год	Через 16000 часов или раз в 2 года	Через 24000 часов или раз в 3 года	Через 32000 часов или раз в 4 года	Через 40000 часов или раз в 5 лет
1	16003061	Впускной клапан в сборе (1-й)	4	★	●	★	●	★
2	16003062	Выпускной клапан в сборе (1-й)	4	★	●	★	●	★
3	16003063	Впускной клапан в сборе (2-й)	2	★	●	★	●	★
4	16003064	Выпускной клапан в сборе (2-й)	2	★	●	★	●	★
5	16003065	Впускной клапан в сборе (3-й)	1	★	●	★	●	★
6	16003066	Выпускной клапан в сборе (3-й)	1	★	●	★	●	★
7	16003067	Грязесъемник в сборе (радиальный)	7	○	○	●	○	○
8	16003068	Грязесъемник в сборе (тангенциальный)	7	○	○	●	○	○
9	16003069	Крышка дроссельной заслонки	2	★	●	★	●	★
10	16003070	Компрессионное кольцо (1-е)	2	★	●	★	●	★
11	16003071	Компрессионное кольцо (2-е)	3	★	●	★	●	★
12	16003072	Компрессионное кольцо (3-е)	6	★	●	★	●	★
13	16003073	Направляющее кольцо (1-е)	1	★	●	★	●	★
14	16003074	Направляющее кольцо (3-е)	2	★	●	★	●	★
15	16003075	Уплотнительное кольцо	8	●	●	●	●	●
16	16003076	Уплотнительное кольцо	4	●	●	●	●	●
17	16003077	Уплотнительное кольцо	4	●	●	●	●	●
18	16003078	Уплотнительное кольцо	14	●	●	●	●	●
19	16003079	Прокладка седла впускного клапана (1-я)	8	●	●	●	●	●
20	16003080	Прокладка седла впускного клапана (2-я)	4	●	●	●	●	●
21	16003081	Прокладка седла впускного клапана (3-я)	2	●	●	●	●	●
22	16003082	Разгрузочная мембрана	7	●	●	●	●	●
23	16003083	Уплотнение головки цилиндров (1-е)	2	●	●	●	●	●
24	16003084	Уплотнение цилиндра (2-е)	1	●	●	●	●	●
25	16003085	Уплотнение головки цилиндров (2-е)	1	●	●	●	●	●
26	16003086	Уплотнение головки цилиндров (3-е)	1	●	●	●	●	●
27	16003087	Маслосъемное кольцо А	2	○	○	●	○	○
28	16003088	Маслосъемное кольцо В	2	○	○	●	○	○
29	16003089	Маслосъемное кольцо С	2	○	○	●	○	○

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- Замена
- Проверка / замена в случае необходимости
- ★ Очистка / замена в случае необходимости

* Рекомендуется приобретать запасные части с запасом на 2 года (16000 часов) на случай замены частей, отмеченных звездочкой ("★ Очистка / замена в случае необходимости").

9.7 Комплекты запасных частей РМ 220

№	Артикул	Наименование части	Количество / комплект	Периодичность техобслуживания				
				Через 8000 часов или раз в год	Через 16000 часов или раз в 2 года	Через 24000 часов или раз в 3 года	Через 32000 часов или раз в 4 года	Через 40000 часов или раз в 5 лет
1	5116003061	Впускной клапан в сборе (1-й)	4	★	●	★	●	★
2	5116003062	Выпускной клапан в сборе (1-й)	4	★	●	★	●	★
3	5116003118	Впускной клапан в сборе (2-й)	2	★	●	★	●	★
4	5116003064	Выпускной клапан в сборе (2-й)	2	★	●	★	●	★
5	5116003065	Впускной клапан в сборе (3-й)	1	★	●	★	●	★
6	5116003066	Выпускной клапан в сборе (3-й)	1	★	●	★	●	★
7	5116003067	Грязесъемник в сборе (радиальный)	7	○	○	●	○	○
8	5116003068	Грязесъемник в сборе (тангенциальный)	7	○	○	●	○	○
9	5116003069	Крышка дроссельной заслонки	2	★	●	★	●	★
10	5116003119	Уплотнение крышки дроссельной заслонки	2	★	●	★	●	★
11	5116003120	Компрессионное кольцо (1-е)	2	★	●	★	●	★
12	5116003121	Компрессионное кольцо (2-е)	3	★	●	★	●	★
13	5116003122	Компрессионное кольцо (3-е)	6	★	●	★	●	★
14	5116003123	Направляющее кольцо (1-е)	1	★	●	★	●	★
15	5116003124	Направляющее кольцо (3-е)	2	★	●	★	●	★
16	5116003075	Уплотнительное кольцо	8	●	●	●	●	●
17	5116003076	Уплотнительное кольцо	4	●	●	●	●	●
18	5116003077	Уплотнительное кольцо	4	●	●	●	●	●
19	5116003125	Уплотнительное кольцо	14	●	●	●	●	●
20	5116003079	Прокладка седла впускного клапана (1-я)	8	●	●	●	●	●
21	5116003080	Прокладка седла впускного клапана (2-я)	4	●	●	●	●	●
22	5116003081	Прокладка седла впускного клапана (3-я)	2	●	●	●	●	●
23	5116003082	Разгрузочная мембрана	7	●	●	●	●	●
24	5116003126	Уплотнение головки цилиндров (1-е)	1	●	●	●	●	●
25	5116003085	Уплотнение цилиндра (2-е)	1	●	●	●	●	●
26	5116003127	2-е уплотнение фланца сепаратора	1	★	●	★	●	★
27	5116003128	3-е уплотнение входного фланца	3	★	●	★	●	★
28	5116003129	Маслосъемное кольцо А	4	○	○	●	○	○
29	5116003089	Маслосъемное кольцо С	4	○	○	●	○	○

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- Замена
- Проверка / замена в случае необходимости
- ★ Очистка / замена в случае необходимости

* Рекомендуется приобретать запасные части с запасом на 2 года (16000 часов) на случай замены частей, отмеченных звездочкой ("★ Очистка / замена в случае необходимости").

9.8 Комплекты запасных частей РМ 270-300

№	АРТИКУЛ	НАИМЕНОВАНИЕ ЧАСТИ	КОЛИЧЕСТВО / КОМПЛЕКТ	ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ				
				Через 8000 часов или раз в год	Через 16000 часов или раз в 2 года	Через 24000 часов или раз в 3 года	Через 32000 часов или раз в 4 года	Через 40000 часов или раз в 5 лет
1	5116003061	Впускной клапан в сборе (1-й)	6	★	●	★	●	★
2	5116003062	Выпускной клапан в сборе (1-й)	6	★	●	★	●	★
3	5116003090	Впускной клапан в сборе (2-й)	2	★	●	★	●	★
4	5116003091	Выпускной клапан в сборе (2-й)	2	★	●	★	●	★
5	5116003092	Впускной клапан в сборе (3-й)	1	★	●	★	●	★
6	5116003093	Выпускной клапан в сборе (3-й)	1	★	●	★	●	★
7	5116003067	Грязесъемник в сборе (радиальный)	7	○	○	●	○	○
8	5116003068	Грязесъемник в сборе (тангенциальный)	7	○	○	●	○	○
9	5116003069	Крышка дроссельной заслонки	2	★	●	★	●	★
10	5116003094	Компрессионное кольцо (1-е)	2	★	●	★	●	★
11	5116003095	Компрессионное кольцо (2-е)	3	★	●	★	●	★
12	5116003096	Компрессионное кольцо (3-е)	6	★	●	★	●	★
13	5116003097	Направляющее кольцо (1-е)	1	★	●	★	●	★
14	5116003098	Направляющее кольцо (3-е)	2	★	●	★	●	★
15	5116003075	Уплотнительное кольцо	12	●	●	●	●	●
16	5116003099	Уплотнительное кольцо	4	●	●	●	●	●
17	5116003100	Уплотнительное кольцо	4	●	●	●	●	●
18	5116003078	Уплотнительное кольцо	18	●	●	●	●	●
19	5116003079	Прокладка седла впускного клапана (1-я)	12	●	●	●	●	●
20	5116003101	Прокладка седла впускного клапана (2-я)	4	●	●	●	●	●
21	5116003102	Прокладка седла впускного клапана (3-я)	2	●	●	●	●	●
22	5116003082	Разгрузочная мембрана	9	●	●	●	●	●
23	5116003103	Уплотнение головки цилиндров (1-е)	2	●	●	●	●	●
24	5116003104	Уплотнение цилиндра (2-е)	1	●	●	●	●	●
25	5116003105	Уплотнение головки цилиндров (2-е)	1	●	●	●	●	●
26	5116003106	Уплотнение головки цилиндров (3-е)	1	●	●	●	●	●
27	5116003087	Маслосъемное кольцо А	2	○	○	●	○	○
28	5116003088	Маслосъемное кольцо В	2	○	○	●	○	○
29	5116003089	Маслосъемное кольцо С	2	○	○	●	○	○

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- Замена
- Проверка / замена в случае необходимости
- ★ Очистка / замена в случае необходимости

* Рекомендуется приобретать запасные части с запасом на 2 года (16000 часов) на случай замены частей, отмеченных звездочкой ("★ Очистка / замена в случае необходимости").

ООО "Компрессор ПК", 8 800 550 1630, info@compressor-pk.ru
