

Компрессор высокого давления МКМ-5

**Руководство по эксплуатации
МКМ-57.000.00**

ВВЕДЕНИЕ

Данное руководство содержит инструкции по эксплуатации и график обслуживания воздушного компрессора высокого давления МКМ-5.

ВНИМАНИЕ! Компрессор с бензиновым приводом поставляется без топлива и без масла в картере двигателя. Перед запуском компрессора необходимо залить 600 мл моторного масла. Вязкость применяемого масла зависит от условий эксплуатации.

Предупреждение!

Запрещается эксплуатация компрессора под воздействием прямых атмосферных осадков.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Компрессор высокого давления МКМ-5 для предназначен наполнения сжатым воздухом баллонов дыхательных аппаратов для пожарных, водолазов и других применений в промышленности и для домашнего использования.

Компрессор соответствует требованиям ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», ТРТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТРТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» и ГОСТ Р 53263-2009 «Техника пожарная. Установки компрессорные для наполнения сжатым воздухом баллонов дыхательных аппаратов для пожарных. Общие технические требования. Методы испытаний.» Компрессоры выпускаются в различных исполнениях, отличающиеся друг от друга типом привода, напряжением питания, величиной рабочего давления, производительностью. Информация об исполнении указывается в структуре условного обозначения следующим образом: МКМ-5 исполнение Х.Х.Х.Х, где цифры означают:

Первая цифра		Вторая цифра	Третья цифра	Четвертая цифра	
Тип привода		Мощность привода, кВт	Рабочее давление, бар	Производительность, л/мин	
1	Однофазный 220В 50Гц	1 2,2	1 200	1	80
2	Бензопровод	2 3,0	2 300	2	90
3	Трехфазный 380В	3 4,0		3	100
		4 4,2		4	110
				5	120

Пример записи при заказе:

Компрессор МКМ-5 исполнение 1.2.1.3

обозначает, что компрессор укомплектован однофазным электроприводом на 220В мощностью 3 кВт и рассчитан на рабочее давление 200 бар и имеет производительность 100 л/мин.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные параметры и характеристики компрессора приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Значение показателя
Количество ступеней сжатия	3
Число цилиндров компрессора	3
Заправочный объем масла, л	0,36
Рекомендуемая марка масла	Anderol 750
*Рабочее давление, МПа	20,0/30,0
*Давление срабатывания механического предохранительного клапана, МПа	22,5/33,0
Фильтрующая система	P21
*Производительность (по всасыванию), не менее л/мин	80-120
Максимальный угол наклона, град	5
*Номинальная частота вращения вала компрессора, мин ⁻¹	2100-2400
Назначенный ресурс, моточасов	Не менее 6 000
Режим работы	не более 4 часов непрерывной работы с последующей паузой не менее 10 минут
*Номинальная мощность электродвигателя, кВт	2,2- 3,0
*Мощность бензинового 4х тактного привода, кВт	3,2- 4,5
*Напряжение питания	220 или 380+/- 15% В переменного тока 50+/- 1Гц
Класс защиты электрооборудования по ГОСТ 14254-96	IP54
Средний срок службы, лет	10
Температура окружающей среды, °C	от +5 до +45
Относительная влажность, %	до 98 без конденсации.
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,6
*Уровень звукового давления, дБ	80 - 97
*Габаритные размеры, мм,:	
длина	650-790
ширина	400-450
высота	400-450
*Масса, кг,	42-60

* - конкретное значение указано в паспорте изделия

3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА КОМПРЕССОРА

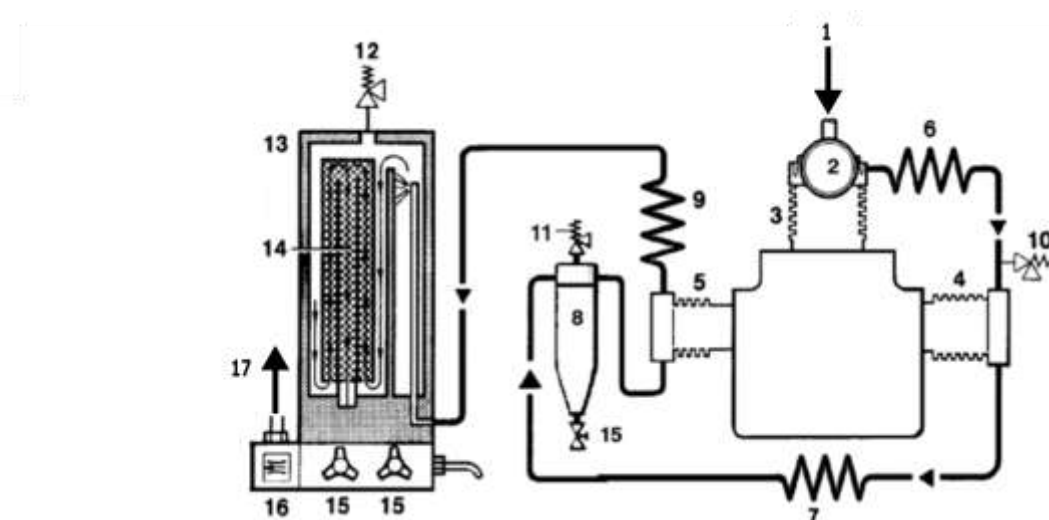
3.1. Конструкция

В состав компрессора (рис.1-4) входят следующие узлы и агрегаты: блок поршневой в сборе с промежуточным сепаратором с предохранительным клапаном, фильтр-сепаратор с предохранительным клапаном, платформа, двигатель со шкивом, клиновой ремень, защитное ограждение ременной передачи, защитное ограждение вентилятора охлаждения, входной фильтр.

3.2. Порядок работы

На рис. 1 изображена пневматическая схема. Воздух поступает во входной фильтр 2, сжимается до финального давления в цилиндрах 3, 4, 5. После каждой стадии установлены предохранительные клапана 10, 11, 12. Сжатый воздух проходит предварительное осушение в промежуточном сепараторе 8 и окончательно очищается фильтр-сепаратором 13. Промежуточный сепаратор и фильтр-сепаратор освобождаются от конденсата при помощи

дренажных кранов **15**. Клапан установочного давления **16** поддерживает постоянное давление в фильтр-сепараторе. К выходному штуцеру **17** подключается гибкий рукав высокого давления и заправочный штуцер с манометром.



- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Забор воздуха | 10. Предохранительный клапан 1-й стадии |
| 2. Входной фильтр | 11. Предохранительный клапан 2-й стадии |
| 3. Цилиндр 1-й стадии | 12. Финальный предохранительный клапан |
| 4. Цилиндр 2-й стадии | 13. Фильтр- сепаратор |
| 5. Цилиндр 3-й стадии | 14. Картридж |
| 6. Охладитель 1-2 стадии | 15. Краны дренажа конденсата |
| 7. Охладитель 2-3 стадий | 16. Клапан установочного давления |
| 8. Промежуточный сепаратор 2-3 стадий | 17. Выход сжатого воздуха |
| 9. Финальный охладитель | |

Рис. 1. Схема воздушного потока

- 1- Электродвигатель
- 2- Блок управления
- 3- Заправочный штуцер с манометром
- 4- Входной фильтр
- 5- Маслозаливная горловина со щупом уровня масла
- 6- Предохранительный клапан
- 7- Фильтр-сепаратор
- 8- Кран дренажа конденсата из промежуточного сепаратора
- 9- Кран дренажа конденсата из фильтра-сепаратора
- 10- Кран дренажа конденсата из фильтра-сепаратора

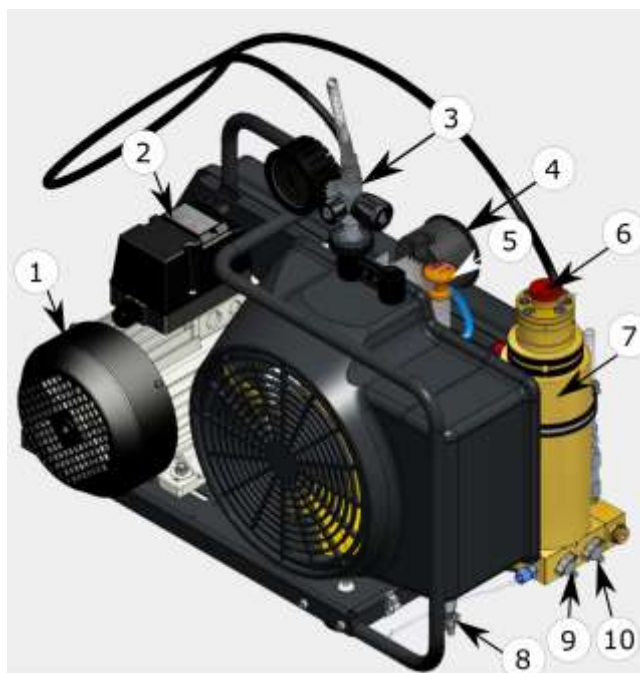


Рис. 2. Компрессор с электроприводом 380 В



Рис. 3. Компрессор с электроприводом 220 В



Рис. 4. Компрессор с бензиновым приводом

4. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ И МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.

Компрессор соответствует требованиям ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» и является безопасными для обслуживающего персонала при монтаже, ремонте и регламентных работах как в исправном состоянии, так и в условиях возможных неисправностей.

По способу защиты от поражения электрическим током компрессор относится к I классу по ГОСТ 12.2.007.0.

К работе по монтажу, установке, проверке, обслуживанию и эксплуатации компрессора допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, ознакомленные с настоящим Руководством по эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности. При монтаже изделия необходимо руководствоваться «Правилами устройства электроустановок» ПУЭ.

При работе с компрессором необходимо соблюдать правила, изложенные в инструкции «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП).

При колебаниях температур в пределах более 10 °С в течение двух часов в складских и рабочих помещениях, полученный со склада компрессор выдержать не менее двух часов в нормальных условиях применения в упаковке.

После хранения в условиях повышенной влажности более 80 % компрессор перед эксплуатацией выдержать в упаковке в нормальных условиях в течение 12 ч.

При распаковке проверить комплектность компрессора в соответствии с таблицей 3 настоящего руководства.

Произвести внешний осмотр компрессора и убедиться в отсутствии видимых механических повреждений.

5. УСТАНОВКА

5.1. Выбор места установки

Разместите компрессор вне помещения или в помещении, обеспечив свободный доступ к компрессору. Для обеспечения хорошей вентиляции и эффективного охлаждения необходимо чтобы ограждения ременной передачи находились на расстоянии не менее 1 м от стены, выполненной из негорючего материала. Площадка в месте установки компрессора должна быть ровной с нескользящей поверхностью, маслоустойчивой и выполненной из негорючего износостойчивого материала.

5.2. Монтаж компрессора

Монтаж компрессора необходимо производить при температуре окружающей среды от плюс 5° С до + 45° С. и отсутствии атмосферных осадков.

Проверьте по маслоуказателю щупа уровень масла. При необходимости долейте до среднего уровня компрессорное масло, рекомендованное настоящей инструкцией. Не допускайте утечки масла из соединений и попадания масла на наружные поверхности компрессора. Установите картридж в фильтр-сепаратор (см. пункта "Замена картриджа").

5.3. Подключение электропитания компрессора

Компрессор поставляется с кабелем подключения к сети переменного тока 220/380 В. В случае необходимости допускается замена на кабель необходимой длины. Подключение электропитания следует выполнить через токоограничительное защитное устройство, рассчитанное на ток отключения 16 А.

Направление вращения вентилятора должно обеспечивать подачу потока воздуха на блок поршневой.

При электрическом подсоединении особое значение имеет последовательность фаз, так как это определяет направление вращения, которое должно соответствовать стрелке на корпусе электродвигателя и шкиве блока поршневого. Необходимо подчеркнуть, что даже небольшое время вращения двигателя в обратном направлении может привести к отказу компрессора.

6. РАБОТА С КОМПРЕССОРОМ

ВНИМАНИЕ! Замена масла в компрессоре производится после наработки первых 50 моточасов, затем каждые 2000 моточасов. В случае потери производительности компрессора или падения выходного давления необходимо осуществить регламентные работы по замене изношенных частей (клапаны, кольца и т.п.)

6.1. Пуск компрессора

Компрессор с электродвигателем	Компрессор с бензиновым двигателем
Проверьте уровень масла в компрессоре	
Убедитесь в наличии и годности картриджа фильтра-сепаратора	
Проверьте напряжение питания. При пониженном напряжении питания возможен затрудненный пуск компрессора и чрезмерная нагрузка на электродвигатель. Обеспечьте надлежащее заземление корпуса компрессора.	Проверьте уровень масла в двигателе. Проверьте топливный бак, наполните его при необходимости. Откройте краник подачи бензина. Установите рычажок заслонки (подсоса) в положение START. Включите зажигание.
Слейте конденсат из фильтра-сепаратора и промежуточного сепаратора ручными кранами дренажа конденсата. Оставьте краны открытыми.	
Включите тумблер 0-I на коробке двигателя в положение I. Для трехфазного двигателя проверьте направление вращения электродвигателя. Крыльчатка вентилятора должна вращаться таким образом, чтобы обдув совершался НА компрессорный блок. В случае неправильного вращения немедленно остановите компрессор и поменяйте местами любые две фазы в контактной коробке.	Запустите двигатель при помощи заводной ручки. Как только двигатель запустится, медленно верните рычажок подсоса обратно в рабочее положение. Установите рычагом регулировки газа полные обороты.
Закройте дренажные краны на сепараторе и фильтре-сепараторе. Прогоните компрессор до конечного давления. Проверьте работоспособность финального предохранительного клапана и манометра.	
Как только финальное давление будет достигнуто и сработает предохранительный клапан, откройте дренажные краны и стравите конденсат – компрессор готов к заполнению баллонов.	

Картридж с активированным углем и молекулярным ситом должен заменяться с интервалами, зависящими от характеристик окружающей среды, в которых работает компрессор. Интервалы замены картриджа приведены в таблицах 3-6. Тем не менее, фильтр необходимо менять при появлении неприятного запаха в воздухе. Если компрессор эксплуатируется в среде с возможным наличием СО (выхлопных газов), необходимо применять фильтры для нейтрализации СО; такие фильтры поставляются по запросу.

6.2. Заполнение баллонов

Для заполнения баллона (рис.5):

- Прикрепите соединительный штуцер (а) к штуцеру клапана баллона (b).
- Закрутите маховичок (с) до упора.
- Убедитесь, что клапан сброса (f) закрыт, вращая его по часовой стрелке.
- Откройте клапан (d), вращая вентиль против часовой стрелки
- Откройте клапан (e), вращая вентиль против часовой стрелки.
- Запустите компрессор.
- По окончании зарядки выключите компрессор.
- Закройте клапаны (d) и (e), вращая вентили по часовой стрелке.
- Откройте клапан сброса (f), вращая вентиль против часовой стрелки до полного стравливания остатков воздуха из штуцера.
- Выкрутите маховичок (с), вращая его против часовой стрелки.
- Отсоедините штуцер.

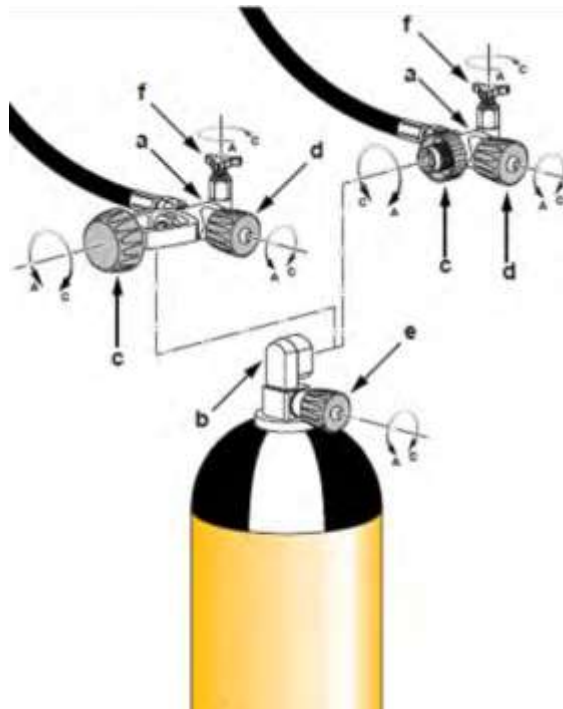


рисунок 5 Зарядка баллона

6.3. Остановка компрессора

- Закройте вентиль на заполняющем устройстве.

Для моделей с электродвигателями:

- Установите выключатель 0-I в положение 0.

Для моделей с бензиновым двигателем:

- Выключите зажигание на приводе.
- Закройте краник подачи топлива

Для всех моделей:

- Стравите конденсат с промежуточного сепаратора и фильтра, открыв дренажные краны. Продуйте сепаратор и фильтр до остаточного давления примерно 80 бар. После этого закройте все краны снова, чтобы предотвратить попадание влаги в фильтр и насыщение картриджа.
- Проверьте уровень масла в компрессоре и долейте при необходимости

7. ОБСЛУЖИВАНИЕ

- Всегда останавливайте компрессор и сбрасывайте давление во всей системе до проведения на нем каких-либо работ.
- Никогда не ремонтируйте трубки высокого давления пайкой или сваркой
- Время от времени проверяйте всю систему на предмет герметичности нанесением на соединения и уплотнения мыльной воды или специального спрея. Устраняйте любые течи.
- Техобслуживание бензинового двигателя необходимо проводить согласно инструкциям производителя.

Рекомендуемые виды и сроки проведения технического обслуживания компрессора указаны в таблице 2.

Таблица 2.

Виды ТО	перед началом работы	Первые 50 час	Каждые 500 час	Каждые 1000 час	Каждые 2000 час	Каждые 3000 час	Каждый год	Примечание
Внешний осмотр	+							
Внешняя чистка							+	
Проверка уровня масла	+						+	
Дренаж конденсата	+							
Проверка герметичности		+		+			+	
Очистка входного фильтра		+						
Замена входного фильтра			+				+	
Проверка и замена ремня			+					
Замена масла		3					3	
Поджим болтов клапанных головок и шпилек цилиндров	+							
Клапаны 1-ой и 2-ой стадии								
Клапаны 3-ей стадии								
Картридж фильтра-сепаратора	см. таблицу 2 настоящего руководства							
Кольца 1-ой и 2-ой стадии								
Кольца 3-ей стадии								
Проверка и замена рукава высокого давления				+				

+ - проверка/ замена при необходимости 3 – замена

7.1. Проверка уровня масла

Проверять уровень масла необходимо каждый раз до начала работы с компрессором. Проверка выполняется при помощи масляного щупа. Обратите внимание, чтобы щуп был вставлен полностью. Уровень масла должен быть между минимальной и максимальной отметками на щупе (рис. 6).

Уровень масла не должен быть ниже минимальной отметки, также как и не должен превышать максимальную, поскольку это может привести к чрезмерному смазыванию и образованию нагара на клапанах.

ИНТЕРВАЛЫ ЗАМЕНЫ МАСЛА

После первых 50 часов работы, затем каждые 2000 часов или каждые 2 года

ОБЪЕМ ИСПОЛЬЗУЕМОГО МАСЛА

Около 360 мл

7.2. Замена масла

- Запустите и прогрейте компрессор.
- Вытащите щуп.
- Пока компрессор теплый, открутите сливную пробку и слейте масло.
- Замените прокладку на пробке, закрутите пробку и хорошо зажмите.
- Залейте примерно 360 мл масла через заливное отверстие (посадочное место щупа).
- Проверьте уровень щупом. Нормальный объем масла соответствует верхней отметке.

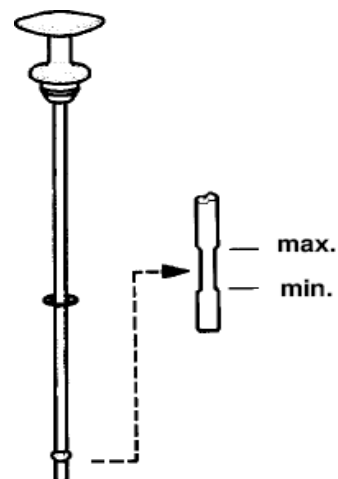


Рис.6. Метки уровня масла на щупе

7.3. Описание фильтр-сепаратора

Конструкция фильтр-сепаратора аналогична конструкции фильтрующей системы P21 фирмы «Бауэр компрессор». Сжатый воздух, покидающий финальную стадию, охлаждается в охладителе до температуры на 10°-15°С выше окружающей и попадает в фильтр-сепаратор (Рис.7).

1. Впускное отверстие
2. Трубка инжектора
3. Крышка фильтра
4. Финальный предохранительный клапан
5. Корпус
6. Рабочая камера сепаратора
7. Картридж
8. Выпускное отверстие фильтра
9. Клапан установочного давления
10. Дренажный кран
11. Выпускное отверстие для конденсата

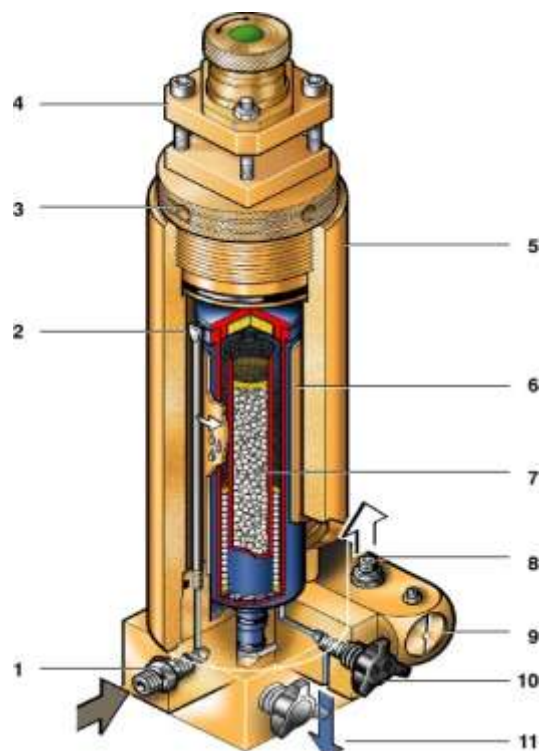


Рис.7. Фильтр-сепаратор

Фильтрующий узел состоит из сепаратора и камеры для картриджа. В сепараторе, окружающем камеру картриджа, жидкая фракция воды и масла надежно отделяется от сжатого воздуха через инжекторную трубку. Остаточные пары воды и масла удаляются фильтрующим картриджем. Качество выходящего воздуха соответствует ГОСТ Р 53263-2009 «Техника пожарная. Установки компрессорные для наполнения сжатым воздухом баллонов дыхательных аппаратов для пожарных. Общие технические требования. Методы испытаний.»

Картриджи являются полным аналогом картриджей фирмы «Бауэр компрессор» модель 057679 и модель 059183 для поглощения СО.

Конструкция выполнена таким образом, что не допускает создания давления при отсутствии картриджа. В корпусе фильтр-картриджа (рис.8) предусмотрено специальное предохранительное отверстие, которое закрывается только тогда, когда картридж установлен на свое штатное место. При отсутствии картриджа предохранительное отверстие не герметично, воздух свободно улетучивается в атмосферу, не создавая давления. Таким образом, обеспечивается гарантия, что неотфильтрованный воздух не попадет в баллон.

Предохранительное отверстие используется, также, для проверки состояния прокладок на стержне картриджа. Если воздух выходит из предохранительного отверстия при наличии картриджа, это свидетельствует о разорванных или поврежденных при установке прокладках. Вытащите и проверьте картридж. Если необходимо, замените картридж или прокладки.

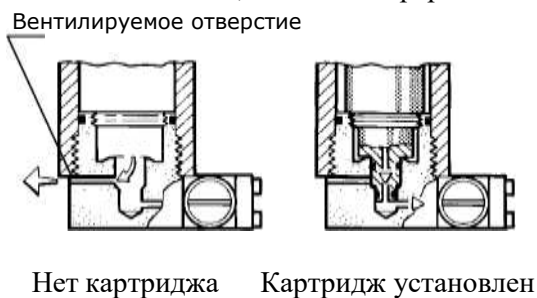


Рис.8. Предохранительное отверстие

Дренируйте конденсат из сепаратора и камеры картриджа регулярно медленным открытием дренажных кранов (2 и 3, рис.12) перед заменой картриджа и перед каждой процедурой заполнения. Во время заполнения каждые 15 минут медленно откройте сначала левый кран, затем правый, примерно на 1/3 оборота против часовой стрелки, пока конденсат не сдренируется полностью. Краны закрываются при помощи возвратной пружины, при необходимости подожмите их рукой, для уверенности, что дренажные каналы перекрыты полностью.

7.4. Замена картриджа

Срок службы картриджа определяется в соответствии с таблицами 3-6.

- Никогда не доставайте запасной картридж из упаковки до непосредственного использования, поскольку высокочувствительный микрофильтр будет адсорбировать водяные пары из окружающего воздуха и, таким образом, терять свои свойства.
- Перед заменой картриджа сдренируйте конденсат и полностью стравите давление из фильтрующей системы открытием дренажных краников.
- Открутите крышку фильтра против часовой стрелки.
- Вытащите старый картридж и вставьте новый, с небольшим усилием до щелчка.
- Закрутите крышку фильтра до упора и сделайте четверть оборота назад.

Таблица 3 Срок службы фильтр-картриджа модель 057679, выраженный в часах

Рабочее давление 200 бар		Работа компрессора, ч
Окружающая температура, °C	Температура фильтра, °C	
10	20 - 24	26 - 21
15	25 - 29	20 - 16
20	30 - 34	15 - 12
25	35 - 39	11 - 9
30	40 - 44	9 - 7
35	45 - 49	7 - 6
40	50 - 54	5 - 5
Рабочее давление 300 бар		Работа компрессора, ч
Окружающая температура, °C	Температура фильтра, °C	
10	20 - 24	39 - 31
15	25 - 29	29 - 24
20	30 - 34	22 - 18
25	35 - 39	17 - 14
30	40 - 44	13 - 11
35	45 - 49	10 - 9
40	50 - 54	8 - 7

Таблица 4 Ресурс картриджа модель 057679, выраженный объемом фильтруемого воздуха и количеством баллонов

Окружающая температура, °C	Температура фильтра, °C	Поглощенная влага, г/м³	Объем фильтруемого воздуха, м³ При давлении		Число заполняемых баллонов в соответствии с их объемом		
			200 бар	300 бар	7 л	10 л	12 л
10	20 - 24	17,3 - 21,8	157 - 125	236 - 187	112 - 89	79 - 62	65 - 52
15	25 - 29	23,1 - 28,8	118 - 94	177 - 142	84 - 67	59 - 47	49 - 39
20	30 - 34	30,4 - 37,6	89 - 72	134 - 108	64 - 52	45 - 36	37 - 30
25	35 - 39	39,7 - 48,6	69 - 56	103 - 84	49 - 40	34 - 28	29 - 23
30	40 - 44	51,2 - 62,4	53 - 44	80 - 65	38 - 31	27 - 22	22 - 18
35	45 - 49	65,5 - 79,3	42 - 34	62 - 51	30 - 25	21 - 17	17 - 14
40	50 - 54	83,1 - 99,8	33 - 27	49 - 41	23 - 19	16 - 14	14 - 11

Таблица 5 Срок службы фильтр-картридж для удаления СО модель 059183, выраженный в часах

Рабочее давление 200 бар		Работа компрессора, ч
Окружающая температура, °C	Температура фильтра, °C	
10	20 - 24	22 – 18
15	25 – 29	17 - 13
20	30 – 34	13 - 10
25	35 – 39	10 - 8
30	40 - 44	8 - 6
35	45 - 49	6 - 5
40	50 - 54	5 - 4
Рабочее давление 300 бар		Работа компрессора, ч
Окружающая температура, °C	Температура фильтра, °C	
10	20 - 24	34 - 27
15	25 – 29	25 - 20
20	30 – 34	19 - 15
25	35 – 39	15 - 12
30	40 - 44	11 - 9
35	45 - 49	9 - 7
40	50 - 54	7 - 6

Таблица 6 Ресурс картриджа для удаления СО модель 059183, выраженный объемом фильтруемого воздуха и количеством баллонов

Окружающая температура, °C	Температура фильтра, °C	Поглощенная влага, г/м³	Объем фильтруемого воздуха, м³ При давлении		Число заполняемых баллонов в соответствии с их объемом		
			200 бар	300 бар	7 л	10 л	12 л
10	20 - 24	17,3 - 21,8	134 - 106	201 - 160	96 - 76	67 - 53	56 - 44
15	25 – 29	23,1 - 28,8	101 - 81	151 - 121	72 - 58	50 - 40	42 - 34
20	30 – 34	30,4 - 37,6	76 - 62	114 - 92	55 - 44	38 - 31	32 - 26
25	35 – 39	39,7 - 48,6	59 - 48	88 - 72	42 - 34	29 - 24	24 - 20
30	40 - 44	51,2 - 62,4	45 - 37	68 - 56	32 - 27	23 - 19	19 - 15
35	45 - 49	65,5 - 79,3	35 - 29	53 - 44	25 - 21	18 - 15	15 - 12
40	50 - 54	83,1 - 99,8	28 - 23	42 - 35	20 - 17	14 - 12	12 - 10

7.5. Обслуживание предохранительных клапанов

Клапан установочного давления смонтирован на выходе из фильтра-сепаратора.

Клапан создает постоянное давление в фильтрующей системе даже во время старта, в результате чего в стабильных условиях достигается оптимальная фильтрация. Это также обеспечивает надлежащие условия для работы цилиндра финальной стадии.

Установочное давление отрегулировано до значения **150 ± 10 бар**.

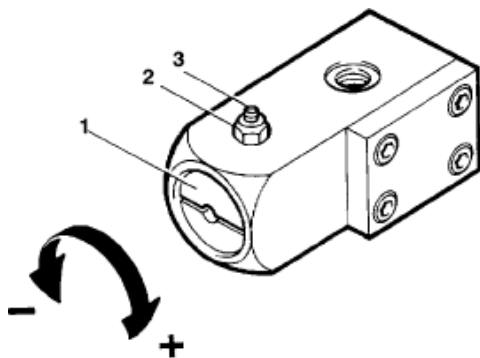


Рис.9. Клапан установочного давления

Клапан установочного давления (Рис.9) отрегулирован до необходимого значения на заводе, и, как правило, не требует обслуживания и корректировки. В случае, если возникла необходимость в повторной регулировке, отпустите контргайку (2) и стопорный винт (3). Отрегулируйте установочное давление поворотом винта (1) при помощи подходящей отвертки. По часовой стрелке - увеличение давления Против часовой стрелки - уменьшение давления.

Все три стадии компрессора защищены предохранительными клапанами:

1-я стадия 9 бар

2-я стадия 80 бар

Предохранительный клапан финальной стадии установлен на фильтр-сепараторе и отрегулирован до рабочего давления данного компрессора **225 бар** или **330 бар**. Все предохранительные клапаны опломбированы на заводе.

Если срабатывает один из промежуточных предохранительных клапанов, это свидетельствует о некорректной работе перепускных клапанов следующей стадии. Как правило, в этом случае причина проблемы во впускном клапане следующей стадии.

Работоспособность финального предохранительного клапана должна проверяться регулярно. Для этих целей предохранительный клапан можно продуть вручную. Поверните маховичок, расположенный сверху на предохранительном клапане по часовой стрелке, и он начнет выпускать воздух. Это говорит о том, что клапан функционирует нормально, и будет стравливать давление в случае неполадок.

Рабочее положение маховичка клапана – **ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ ДО УПОРА**

7.6. Проверка натяжения ремня

Проверьте натяжение нового ремня после 50 часов работы. Наилучшим натяжением для ременного привода является самое слабое, какое возможно, при этом ремень при полной нагрузке не проскальзывает. Грубая оценка такого натяжения – прогиб ремня на 10 мм при надавливании на него пальцем между двумя шкивами (рис.10). Каждые 500 часов, или, по крайней мере, ежегодно, проверяйте на повреждения или износ.

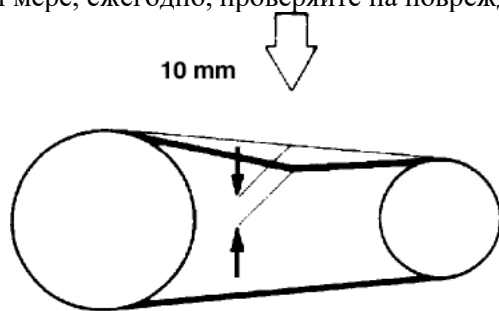


Рис.10. Проверка натяжения ремня

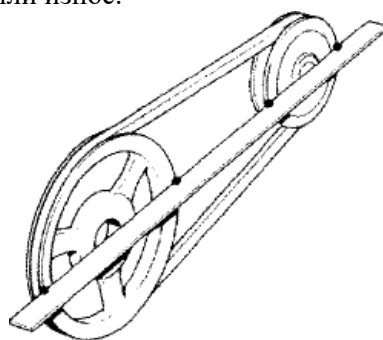


Рис.11. Регулировка шкивов

Регулировка натяжения

- Слегка отпустите гайки крепления двигателя.
- Отрегулируйте положение двигателя, что бы натяжение было правильным (Рис.10).
- Затяните гайки крепления двигателя.
- Запустите компрессор на 5 минут. Остановите, проверьте натяжение, при необходимости отрегулируйте снова.
- Проверьте, чтобы после регулировки натяжения и затягивания гаек крепления, оба шкива находились на одной линии, во избежание износа ремня. Приложите ровную плоскость к

шкивам, как показано на рис.11: плоскость должна быть параллельна ремню.

7.7. Поиск и устранение неисправностей

Неисправность	Причина	Метод устранения
Бензиновый двигатель		
Двигатель не запускается	Смотрите руководство к двигателю	Смотрите руководство к двигателю
Двигатель работает с вибрацией	Износ ремня привода	Замените ремень
Двигатель остановился	Низкий уровень масла	Долейте масло
Система привода		
Чрезмерный износ ремня	Неправильное натяжение	Отрегулируйте натяжение
	Шкивы не подогнаны в одну линию	Отрегулируйте положение шкивов
Компрессорный блок		
Не достигается финальное давление	Пропускают дренажные краники	Закрутите плотно
	Финальный предохранительный клапан срабатывает слишком рано	Замените предохранительный клапан
	Отсутствует картридж в фильтре	Вставьте фильтр
	Маховичок ручной продувки предохранительного клапана не в рабочем положении	Установите в рабочее положение поворотом против часовой стрелки до упора
Производительность ниже номинальной	Загрязнен всасывающий фильтр	Очистите или замените фильтр
	Травят соединения трубок	Подтяните соединения
	Чрезмерный износ поршня 3-й стадии	Замените поршень и гильзу цилиндра 3-й стадии
Травят промежуточные предохранительные клапаны	Промежуточное давление превышает норму из-за некорректной работы впускного клапана следующей стадии	Проверьте/замените клапаны
	Промежуточный предохранительный клапан травит	Замените предохранительный клапан
Компрессор перегревается	Недостаточное воздушное охлаждение	Проверьте месторасположение; удостоверьтесь в достаточном потоке воздуха и вентиляции
	Окружающая температура слишком высокая	Проверьте: окружающая температура не должна превышать +45°C
	Неправильное направление вращения	Поменяйте местами любые две фазы на трехфазном электродвигателе
	Пропускают клапаны одной из стадий	Проверьте клапаны, очистите и поменяйте при необходимости
Чувствуется привкус масла в воздухе	-картридж насыщен	Замените картридж
	Используется неподходящее масло	Замените масло на одобренный тип
Высокий уровень потребления масла	Поршневые кольца, поршни изношены	Замените неисправные детали
	Засорен всасывающий фильтр	Замените фильтр
	Компрессор слишком горячий	Улучшите охлаждение
Воздух травит из предохранительного канала в корпусе фильтра	Отсутствует картридж	Вставьте картридж
	Картридж на месте, но его О-ринги повреждены	Проверьте/замените О-ринги

8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1. Транспортирование

Допускается транспортирование компрессоров всеми видами транспорта при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков и пыли, кроме воздушного в негерметизированных отсеках.

Транспортирование компрессоров осуществляется при условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 35 до плюс 50° С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 95±3% при температуре плюс 35 °С.

8.2. Хранение

Допускается хранение компрессоров в упаковке предприятия-изготовителя в отапливаемом или не отапливаемом хранилищах.

Для отапливаемого хранилища:

температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40°С;

относительная влажность окружающего воздуха до 80% при температуре плюс 25°С.

Для неотапливаемого помещения:

- температура окружающего воздуха от минус 35 до плюс 50°С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 95% при температуре плюс 25°С.

Срок хранения компрессоров:

- не более 12 месяцев в неотапливаемом хранилище;
- не более 12 месяцев в отапливаемом хранилище.

9. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки компрессора должен соответствовать таблице 7.

Таблица 7.

Обозначение изделия	Наименование изделия.	Кол.	Примечание
МКМ-5	Компрессор	1	исполнение X.X.X.X*
МКМ-57.00.000ПС	Паспорт	1	
МКМ-57.00.000РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
	Картридж выходной	1	
	Рукав высокого давления с заправочным штуцером и манометром	1	
	ЗИП комплект**	1	

* где цифры означают:

Первая цифра	Вторая цифра	Третья цифра	Четвертая цифра
Тип привода	Мощность привода, кВт	Рабочее давление, бар	Производительность, л/мин
4 Однофазный 220В 50Гц	5 2,2 6 3,0	3 200 4 300	6 90 7 100
5 Бензопровод	7 4,0		8 110
6 Трехфазный 380В	8 4,2		9 120

**Комплектность согласовывается с Заказчиком

10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие - изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых компрессоров требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев с даты продажи. Действие гарантийных обязательств прекращается:

- при истечении гарантийного срока эксплуатации;
- при нарушении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации продлевается на период от подачи рекламации до введения компрессоров в эксплуатацию силами предприятия - изготовителя.

11. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

При отказе в работе или неисправности компрессора в период гарантийного срока потребителем должен быть составлен технически обоснованный акт о необходимости ремонта и отправки компрессора предприятию-изготовителю с указанием наименования изделия, его номера, даты выпуска, характера дефекта и возможных причин его возникновения. Отказавшие изделия с актом направляются по адресу: Нижегородская область, г. Саров ул. Зернова 65 , ООО «МКМ».