

Бежецкие поршневые компрессоры АСО

Бежецкие поршневые компрессоры с маслозаполненным картером одно- и двухступенчатые, на воздушном ресивере, стационарные и мобильные. Эти поршневые компрессоры уже десятки лет продолжают работать в самых различных областях промышленности, эти компрессорные установки отлично известны потребителям сжатого воздуха в Москве, Новосибирске и других регионах России. Плюсом данных компрессоров поршневых является отлично реализованный отвод тепла от поршневой головки, что на порядок продлевает время их эксплуатации. Также не сомненным плюсом является низкая цена поршневого компрессора Бежецкого производства.

Как подобрать поршневой компрессор АСО

Компрессоры Бежецкие поршневые с воздушным охлаждением предназначены для использования в повторно-кратковременном режиме эксплуатации с продолжительностью работы до 60%. Время эксплуатации компрессора в рабочем режиме, когда он нагнетает воздух, в течение одного часа в сумме **не должно быть больше 36 минут**. А так как количество запусков компрессора ограничено - не более 10-15 раз в течение часа, режим его использования должен быть следующим: **2,5-3,5 минуты компрессор работает в режиме нагнетания** для получения максимального рабочего давления в воздухохранильнике, **далее компрессор выключается на 1,5-2,5 минуты** до момента, пока давление в ресивере не будет равно давлению включения, далее компрессор включится вновь. Суммарное время эксплуатации Бежецкого поршневого компрессора не должно превышать 8-12 часов в сутки.



Компрессоры поршневые С416М с поршневой компрессорной [головой С416М](#) производительностью до 2 м³/мин. Эти компрессоры применяются как для личного пользования, так и на промышленных предприятиях и строительных объектах.

Модельный ряд поршневых компрессоров С416М

Модель	Тип	Реле	Пр-ность, м3/мин	Давл., бар	Реси-вер, м3	Мощн., кВт	Напр., В
Компрессор С416М	С	+	1,000	10	0,500	11	380
Компрессор С416М1	С	+	1,000	10	0,230	11	380
Компрессор К6	П	-	1,000	10	0,070	11	380
Компрессор К31	П	+	1,000	10	0,190	11	380
Компрессор К3	С	+	2,000	10	0,500	2x11	380



Поршневые компрессоры С412М с одноступенчатой поршневой компрессорной головкой С412М, производительностью до 0,160 м³/мин. Применяются в промышленности и в быту. Используются для пневматического инструмента, для проведения окрасочных работ (с обязательным применением специализированных фильтров для очистки сжатого воздуха от компрессорного масла и конденсата), опрессовки трубопроводов и т.д.

Модельный ряд поршневых компрессоров С412М

Модель	Тип	Реле	Пр-ность, м3/мин	Давл., бар	Реси-вер, м3	Мощн., кВт	Напр., В
Компрессор С412М	П	-	0,160	10	0,010	2,2	380
Компрессор КМ1	П	-	0,160	10	0,018	2,2	380

Компрессор K29	П	+	0,160	8	0,022	2,2	220
Компрессор K29-01	П	+	0,160	10	0,022	2,2	380
Компрессор K1	П	+	0,160	10	0,100	2,2	380
Компрессор KB7	С	+	0,160	10	0,110	2,2	380
Компрессор K11	П	+	0,160	10	0,060	2,2	380
Компрессор K12	П	+	0,160	8	0,060	2,2	220
Компрессор K23	П	+	0,250	6	0,060	3,0	380



Компрессор поршневой K24 с одноступенчатой поршневой [компрессорной головки K24](#) с производительностью до 0,6 м³/мин. Применяется для строительства и отделочных работ.

Модельный ряд поршневых компрессоров K24							
Модель	Тип	Реле	Пр-ность, м3/мин	Давл., бар	Реси-вер, м3	Мощн., кВт	Напр., В
Компрессор K24	П	-	0,550	6	0,070	4	380
Компрессор K25	П	+	0,550	6	0,120	4	380



Поршневые компрессоры C415M с двухступенчатой двухцилиндровой поршневой компрессорной головкой C415M, производительностью до 1,3 м³/мин. Данные поршневые компрессоры используются в гаражах, строительстве, в дорожных работах и в промышленности. Бежецкие компрессоры K20, K22, K33 часто используются для выдува ПЭТ бутылок.

Модельный ряд поршневых компрессоров C415M							
Модель	Тип	Реле	Пр-ность, м3/мин	Давл., бар	Реси-вер, м3	Мощн., кВт	Напр., В
Компрессор C415M	С	+	0,630	10	0,250	5,5	380
Компрессор C415M1	С	+	0,630	10	0,500	5,5	380
Компрессор K5	П	-	0,630	10	0,070	5,5	380
Компрессор K2	П	+	0,630	10	0,150	5,5	380
Компрессор KB15	С	+	0,630	10	0,210	5,5	380
Компрессор K30	С	+	1,260	10	0,500	2x5,5	380
Компрессор K22	С	+	0,500	16	0,250	7,5	380
Компрессор K20	С	+	1,000	16	0,500	2x2,5	380
Компрессор K33	С	+	0,900	25	0,230	7,5+11	380



Бежецкие поршневые компрессоры с поршневыми компрессорными головками Fini производства Италии производительность до 1 м³/мин. Используются в различных ремонтных мастерских, малых производственных предприятиях и в быту.

Модельный ряд поршневых компрессоров с головками FINI								
Модель	Тип	Реле	Пр-ность, м3/мин	Давл., бар	Реси-вер, м3	Мошн., кВт	Напр., В	Базовая головка
Компрессор МК3-100	П	+	0,100	8	0,018	1,5	220	МК-245
Компрессор К17	П	+	0,100	8	0,060	1,5	220	МК-245
Компрессор К14	П	+	0,200	8	0,060	2х1,5	220	МК-245
Компрессор К26	П	+	0,600	10	0,120	5,5	380	ВК-119
Компрессор КВ18	С	+	0,600	10	0,210	5,5	380	ВК-119
Компрессор К88	П	+	0,200	9	0,060	2,2	380	СКМ-12
Компрессор К88-01	П	+	0,200	9	0,060	2,2	220	СКМ-12
Компрессор К85	П	+	0,350	9	0,070	4,0	380	СКМ-14
Компрессор К86	С	+	0,600	10	0,430	5,5	380	ВК-119
Компрессор К93	С	+	1,000	10	0,430	7,5	380	ВК-20

Паспорт на Бежецкий поршневой компрессор С416М и С415М

1. Назначение компрессора С415М и С416М

1.1. Поршневой [компрессор С415М](#) и [компрессор С416М](#) используются для снабжения сжатым воздухом различных гаражных хозяйств, автотранспортных предприятий, пунктов техобслуживания, заправочных колонок, а также СТО и шиномонтажных мастерских.

1.2. Компрессоры С416М и компрессор С415М следует эксплуатировать в следующих физических состояниях окружающей среды: не выше чем 1000 м высота над уровнем моря; температура внешней среды от +10°C до +40°C; влажность (относительная) всасываемого воздуха до 80% при окружающей температуре воздуха +25°C.

2. Технические характеристики компрессоров С416 и С415

Различные технические значения и характеристики этих поршневых компрессоров перечислены в таблице 1.

Таблица 1 Характеристики компрессоров С415 и С416

Наименование параметра	С415М	С416М
Производительность на выходе из компрессора	630 л/мин	1000 л/мин
Давление	10 атм	10 атм
Объем воздушного ресивера	230 л	430 л
Масса	330 кг	480 кг
Мощность электродвигателя	5,5 кВт	11 кВт
Габаритные размеры:		
- длина	2,05 м	2,10 м
- ширина	0,60 м	0,70 м
- высота	1,35 м	1,48 м
Потери компрессорного масла	15,0 г/ч	20,0 г/ч

3. Принцип работы и устройство поршневых компрессоров С416М и С415М.

3.1. Устройство компрессора С416М и С415М.

Компрессорная головка и электродвигатель устанавливаются на раме, которая в свою очередь приварена к воздушному ресиверу. Электродвигатель соединен с коленчатым валом компрессора посредством двух клиновых ремней В 1800 (Б 1800) - компрессор С415М и тремя приводными ремнями В 1900 (Б 1900) - компрессор С416. Натяжение приводных ремней осуществляется сдвиганием электродвигателя по раме по средством регулировочных винтов. Ременная передача заключена в сетчатый кожух. Сжатый воздух от компрессорной головки подается по металлическому воздухопроводу в воздушный ресивер.

3.1.1. Компрессорная головка С415М и С416 состоит из следующего перечня элементов.

Картер компрессора С416М и С415М изготавливается из серого чугуна методом литья. В боковых стенках картера имеются расточки, в которые устанавливаются подшипники коленчатого вала компрессора. Смотровые отверстия в боковых стенках картера закрываются специальными крышками. Для поддержания герметичности соединений крышек картера используется термостойкий герметик. Блок цилиндры крепятся через уплотнительную прокладку к верхним плоскостям картера компрессора С415 М или С416 М.

Блок цилиндров компрессора С 416 и С 415 изготавливается из серого чугуна со специальными ребрами для воздушного охлаждения.

Коленчатый вал компрессора С 416 М и С 415 М штампованный металлический, монтируется на паре подшипников. У коленчатого вала на выходном конце компрессора устанавливается маховик-вентилятор.

Шатуны у компрессоров С416М и С415М штампованные стальные. Нижние головки шатунов разъемные с вкладышами. В верхние головки шатунов поршневых компрессоров запрессованы специальные втулки. Шатун цилиндра высокого давления более тяжелый, чем шатун низкого давления.

Поршень с наружным диаметром 108 мм цилиндра низкого давления изготовлен на основе алюминия.

На компрессорном поршне от С416М и С415М находятся три компрессионных колечка: два верхних и одно нижнее; так же есть одно маслосъемное комбинированное кольцо, имеющее в своей конструкции осевой расширитель, радиальный расширитель и два плоских кольцевых диска. Поршень компрессора С416 / С415 соединяется с шатуном с помощью пальца плавающего типа, который от осевых смещений зафиксирован двумя стопорными колечками.

У цилиндра высокого давления поршень наружным диаметром 52 мм, чугунный литой. На поршне имеется одно маслосъемное и три компрессионных кольца. Поршневой палец цилиндра высокого давления сделан плавающим, а от осевого перемещения его сдерживают две заглушки. Диаметр пальца цилиндра высокого давления такой же, как и у пальца от поршня низкого давления.

Для соблюдения правильной эксплуатации поршневого Бежецкого компрессора С416М и компрессора С415М зазоры между цилиндрами и поршнями должны соответствовать значениям, перечисленным в таблице 2.

Таблица 2 Зазоры между цилиндрами и поршнями компрессора С416М и С415М

Сопряжение деталей	Зазор оптимальный	Зазор предельный
Поршень-цилиндр: - низкое давление - высокое давление	от 0.06 до 0.120 мм от 0.03 до 0.09 мм	0.4 мм 0.35 мм
Отверстие - поршневой палец в бобышке поршня: - низкое давление - высокое давление	от -0.005 до +0.015 мм от -0.020 до +0.010 мм	0.03 мм 0.03 мм
Канавка поршня – кольцо компрессионное: - низкое давление - высокое давление	от 0.045 до 0.082 мм от 0.035 до 0.030 мм	0.2 мм 0.2 мм
Втулка шатуна - поршневой палец	от 0.007 до 0.038 мм	0.08 мм
Стык кольца поршневого:		

- низкое давление	от 0.2 до 0.4 мм	1.0 мм
- высокое давление	от 0.2 до 0.5 мм	1.0 мм
Вкладыш - шейка коленчатого вала	от 0.015 до 0.053 мм	0.25 мм

Смазка трущихся элементов поршневой головки С416М происходит за счет разбрызгивания компрессорного масла и получения масляной взвеси. Для этих целей в компрессорной головке С415М на обоих шатунах стоят разбрызгиватели под углом к оси шатуна 13°. Такие же самые разбрызгиватели стоят в головке С416М на четвертом и втором шатунах.

Разбрызгиватель это металлический стержень, расположенный на крышке шатуна.

В большей головке шатунов засверлены две ниши, расположенные под углом друг к другу и сходящиеся в одно целое - это полости для сбора компрессорного масла и подачи его к шейкам шатунов. На верхней части вкладыша имеется отверстие, которое должно быть соосно отверстию от сходящихся ниш на шатуне.

Для соединения внутренних полостей картера с внешней средой на компрессорной головке стоит сапун, установленный на крышке картера.

Для проверки объема компрессорного масла в картере используется щуп, расположенный на боковой крышке.

Клапанный блок собран из пары клапанных досок: верхней доски с ребром охлаждения и нижней доски, доски соединяются через специальную прокладку. Клапанные доски изготавливаются из чугуна. В блоке клапанном находится пара всасывающих и пара нагнетающих клапанов, все в сборе - это единая клапанная система компрессора.

У ступени низкого давления клапан всасывающий состоит из седла клапана, двух сепараторов, не позволяющие клапанным пластинам смещаться по горизонтали, и розетки, которая ограничивает изгиб пластин клапанных. Две пары клапанных пластин толщиной 0.22 миллиметра закрывают пазы в седле и выполняют роль рабочих элементов.

Нагнетательный клапан ступени низкого давления имеет в своей конструкции две пары клапанных пластин толщиной 0.36 миллиметра. Эти пластины закрывают отверстия в клапанной доске, в паре сепараторов и розетке.

Нагнетательный и всасывающий клапана ступени высокого давления имеют в своей конструкции по одной пластине клапанной толщиной 0.36 миллиметра, утопленной в направляющем пазу. Клапан от смещения зафиксирован специальными штифтами.

Фильтр воздушный крепится на всасывающее отверстие в компрессорной головке блока цилиндров компрессора С416 или С415.

Атмосферный воздух, попадая в воздушный фильтр компрессора С416, проходит через внутренний фильтроэлемент, изготовленный из стекловолокна и далее поступает по трубке во всасывающую часть, расположенную на крышке блока цилиндров.

Охлаждение поршневого Бежецкого компрессора происходит за счет воздушного потока, нагнетаемого лопастями на маховике компрессорной головки. Направление потока воздуха должно быть направленно на компрессорную головку, а не от нее.

Система охлаждения поршневого компрессора создает оптимальную рабочую температуру элементов компрессора, компрессорного масла КС19 и охлаждение сжатого воздуха между ступенями низкого и высокого давления.

Коллектор компрессорной головки С415 и С416 играет роль гасителя пульсации сжатого воздуха. Расположенный на коллекторе клапан предохранительный это сигнализирующий элемент при поломках в клапанной группе.

Предохранительный клапан может регулироваться на давление 0.45 плюс минус 0.03 МПа. При увеличении давления пружина предохранительного клапана сжимается и освобождает заглушку, и избыточное давление стравливается в атмосферу. При падении давления до выше указанного, заглушка закрывает отверстие в корпусе предохранительного клапана. Пружина предохранительного клапана регулируется специальной гайкой, которая фиксируется контргайкой. Корпус предохранительного клапана, контргайка, головка предохранительного клапана пломбируются.

Пневморазгрузатель расположенный на корпусе коллектора используется для разгрузки электродвигателя при запуске поршневого компрессора С415 и С416.

Пневморазгрузатель отрегулирован так, чтобы его клапан закрывался через 15 секунд после запуска компрессора С416 или С415. Регулировка пневморазгрузателя производится гайкой с поджимающей ее контргайкой.

3.1.2. Воздушный ресивер поршневого компрессора С416 и С415.

Воздушный ресивер компрессора С416 или С415 это металлический горизонтальный сварной сосуд с эллиптическими крышками по краям, стоящий на четырех ножках.

На воздушном ресивере располагаются:

- блок управления (состоящего из: реле давления Condor MDR, предохранительного клапана и манометра);
- блок обратного клапана;
- влагоудалитель;
- клеммная коробка;
- раздаточный вентиль.

Сквозь обратный клапан сжатый воздух по нагнетательной трубке поступает в воздушный ресивер компрессора С415. Обратный клапан не дает выходить сжатому воздуху из ресивера через компрессорную головку С415 или С416 при остановке поршневого компрессора.

Для сброса образующегося конденсата из воздушного ресивера используется влагоудалитель.

При снижении избыточного давления в воздушном ресивере до атмосферного, а это происходит после отключения поршневого компрессора или сброса избыточного давления из воздушного ресивера, стеклянный поплавок при присутствии конденсата всплывает и освобождает сливное отверстие в корпусе влагоудалителя. После удаления конденсата клапан влагоудалителя закрывается.

Реле давления используется для создания в воздушном ресивере требуемого для постоянной работы давления, в диапазоне заданного разбега, за счет автоматического выключения или включения электродвигателя.

Принцип работы реле давления Condor MDR основан на разнице силы, возникающей от давления сжатого воздуха на мембрану и силы упругой деформации пружины. Для ручного включения или выключения электродвигателя поршневого компрессора С415 или С416М на реле давления расположен кнопочный выключатель.

Осуществление настройки реле давления Condor MDR 2/11.

Осуществление настройки реле давления Condor MDR 2/11 производится в следующем порядке:

- снять защитную крышку;
- выставить разбег рабочего давления, для этого установить значения Роткл и Р вращением на одинаковое количество оборотов гайки на двух регулировочных шпильках (одинакового размера и расположенные рядом), отпуская или сжимая специальную пружину;
- выставить размер перепада давления (дельта Р) между давлением включения Р и давлением отключения Роткл. для этой цели поворачивать регулировочный болт (он расположен возле шпильки и используется для удержания пружины меньшего диаметра), отпуская или сжимая пружину.

В какую сторону осуществлять вращение регулировочных гаек показывают расположенные рядом стрелочные указатели. Знак "+" около стрелочного указателя показывает в какую сторону следует крутить гайку, чтобы увеличить значение рабочего давления, знак "-" показывает на снижение значения рабочего давления.

Осуществление настройки реле давления Condor MDR 1/11.

Осуществление настройки реле давления Condor MDR 1/11 производится в следующем порядке:

- снять защитную крышку;
- выставить разбег рабочего давления Роткл и давления Рвет - для этой цели поворачивать на требуемое число оборотов регулировочный винт, отпуская или сжимая пружину;
- разница давления (дельта Р) у реле давления Condor MDR 1/11 постоянный и лежит в диапазоне 0.2 - 0.3 МПа, не может быть перенастроен.

В каком направлении осуществлять поворот регулировочного винта показывают рядом нарисованные стрелки. Знак "+" показывает на увеличение значения рабочего давления, а знак "-" соответственно на снижение.

Количество оборотов во время настройки реле давления Condor MDR, на которое следует поворачивать регулировочные гайки или винты, определяется только опытным путем, при этом измерение рабочего давления смотрится по манометру на воздушном ресивере.

Реле давления Condor MDR может осуществить регулировку давления от 4 bar до 10 bar.

Клапан предохранительный используется для предохранения воздушного ресивера от превышения максимально допустимого давления и одновременно используется как сигнализатор, если давление превысило допустимое значение.

Клапан предохранительный состоит из: корпуса, в котором находится седло клапана, золотник, направляющая втулка, шток, пружины, сферическая шайба, регулировочная гайка и контргайка.

Предохранительный клапан компрессора С416 и 415 выставлен на давление 11 ± 0.5 bar.

При создании избыточного давления в воздушном ресивере выше предельного давления, под воздействием сжатого воздуха золотник с помощью штока сжимает пружину и приоткрывает отверстие в основании седла предохранительного клапана. Снижение давления внутри воздушного ресивера будет происходить до того времени, пока пружина обратно не вернет золотник к седлу предохранительного клапана.

После регулировки на заводе, где изготавливаются предохранительные клапана, они подвергаются опломбированию.

3.2. Принцип работы воздушного поршневого компрессора С461М и С415М.

Во время работы поршневого компрессора атмосферный воздух через воздушный фильтр и всасывающие клапана попадает в цилиндр низкого давления, где происходит предварительное сжатие воздуха, далее происходит открывание нагнетательного клапана и сквозь коллектор ступени низкого давления подается в холодильник.

Охлажденный предварительно сжатый воздух подается в полость крышки головки цилиндров и сквозь всасывающий клапан в цилиндр высокого давления, где происходит окончательное сжатие, далее открываются нагнетательные клапана и сжатый воздух подается в воздушный ресивер или воздухохранилище. На воздушном ресивере располагается обратный клапан, чтобы не дать сжатому воздуху уйти обратно в компрессорную головку.

Если раздаточный вентиль открыт, то сжатый воздух из воздушного ресивера попадает в пневмосистему.

Образующийся в компрессоре конденсат удаляется из ресивера посредством использования влагоудалителя.

В поршневом компрессоре С415М и С416М производства Бежецкого завода АСО заложено автоматическое осуществление функций:

- работа поршневого компрессора С415 и С416 в диапазоне заданного давления в воздушном ресивере с помощью реле давления Condor MDR;
- разгрузка электродвигателя при запуске воздушного компрессора за счет использования пневморазгрузителя;
- отвод образующегося конденсата с помощью автоматического конденсатоотводчика.

3.3. Электрооборудование поршневого компрессора С415 и С416.

Компрессоры С415М и С416М выпускаются для использования в трехфазной четырехпроводной сети электрического тока с номинальным напряжением 380 В и частотой 50 Гц.

Компрессоры С415М и С416М следует подключать к электрической сети через выключатель автоматический QF и устройства защитного отключения УЗО.

Незначительное отличие в описании и конструкции поршневых компрессоров С416М и С415М возможны из-за их технического усовершенствования.

4. Требования безопасности при работе с компрессорами С415М и С416М

4.1. К работе с поршневым компрессором С416М или С415М можно допускать лиц, изучивших паспорт, прошедших специальный инструктаж и ознакомленных с особенностями работы воздушного поршневого компрессора Бежецкого компрессорного завода.

4.2. Электродвигатель поршневого компрессора С416М или С415М и воздушный ресивер следует надежно заземлить.

4.3. Компрессор С415М и С416М должен работать в соответствии со всеми требованиями техники безопасности для стационарного электрического оборудования и "Правил по устройству и безопасной эксплуатации сосудов под давлением".

4.4. Запрещается работать на поршневом компрессоре С415М или С416М при отсутствии ограждения, с неисправным реле давления или с неисправным манометром, с неисправным или неопломбированным клапаном предохранительным.

4.5. Запрещается трогать патрубок высокого давления и крышку головки цилиндра работающего поршневого компрессора С415М или С416М.

4.6. Ремонтные или другие виды работ с поршневым компрессором С416М или С415М следует осуществлять при отключенном электропитании и при отсутствии сжатого воздуха в ресивере и в подключенной магистрали сжатого воздуха.

4.7. Перед сборкой поршневого компрессора С415М или С416М после ремонта или обслуживания детали движущихся механизмов обязательно следует смазать компрессорным маслом КС19.

4.8. При последующем пуске воздушного компрессора С416М или С415М следует убедиться в правильном направлении вращения маховика по стрелке, указывающей правильное направление вращения электродвигателя.

4.9. После завершения работы поршневого компрессора С415М или С416М оставлять сжатый воздух в воздушном ресивере запрещено!

4.10. В случае возникновения перебоев в энергоснабжении следует немедленно отключить компрессор С416М или С415М от электрической сети.

4.11. Слитый из воздушного ресивера конденсат должен утилизироваться в специально отведенных местах.

4.12. Перед использованием компрессора С415М или С416М следует разработать ряд мероприятий направленных на не допущение любого вреда человеку и окружающей среде. Следует контролировать содержание паров масла в воздухе; использовать средства индивидуальной защиты от шума.

4.13. Когда срок службы компрессора С416 или С415 подойдет к концу, то отработанное компрессорное масло и воздушный фильтр утилизировать по действующим санитарным нормам; резиновые и пластиковые детали, электрические кабели или провода, другие части электрического оборудования следует передать на переработку.

5. Подготовка компрессора С415М или С416М к работе

5.1. Компрессор С415М или С416М во время работы должен находиться на ровной горизонтальной поверхности. Не допускается попадание на воздушный компрессор атмосферной влаги и воды.

5.2. Располагать поршневой компрессор С416М или С415М следует в помещении, в которых не предполагается скопление людей. Выбранное помещение должно располагать вытяжной и приточной вентиляцией, не иметь источников загрязнения воздуха различными механическими примесями, газами или влагой. При расположении поршневого компрессора С415 или С416 следует выделить проход для удобного осмотра и обслуживания компрессорной установки. Ширина прохода составляет не менее 1500 см, а дистанция от стены помещения до ограждения компрессора С415М или С416М не менее 1000 см. Следует так же обеспечить отличную видимость шкалы манометра.

5.3. При размещении воздушного компрессора С415М или С416М можно не использовать специальный фундамент, но компрессор можно и разместить на специальном фундаменте. При этом гайки, крепящие воздушный ресивер к фундаменту не следует перетягивать, чтобы не увеличивать воздействие вибрации работающей компрессорной головки на воздушный ресивер, который находится под давлением. Для снижения вибрации от воздушного компрессора С416М или С415М под лапы воздушного ресивера следует подставить резиновые вкладки.

5.4. Срок службы воздушного компрессора С415М или С416М на прямую зависит от содержания твердых взвешенных пылинок во всасываемом компрессорной головкой воздухе. Запрещено располагать воздушный компрессор С416М или С415М во время эксплуатации в местах с повышенной концентрацией пыли и посторонних примесей во всасываемом воздухе.

5.5. Следует убрать консервацию с внешних элементов поршневого компрессора С415М или С416М.

5.6. Компрессор С415М или С416М заземлить в соответствии с правилами электробезопасности.

5.7. Приступая к эксплуатации нового поршневого компрессора С 415 и С 416 или после простоев свыше месяца следует проверить сопротивление изоляции обмоток электродвигателя мегаомметром на напряжение 500 Вольт. Наименьшее допускаемое сопротивление изоляции электродвигателя составляет 0.5 МОм. Если у электродвигателя сопротивление изоляции получилось менее 0.5 МОм, то его следует просушить. Сушку можно организовать включением электродвигателя с заторможенным ротором с созданием пониженного напряжения 10 - 15% от номинального или путем наружного обогрева с помощью электрических ламп и др. В течение просушки наибольшая температура электродвигателя не должна превысить +100°С. Осушку

можно считать завершенной, если сопротивление изоляции достигнет не менее 0.5 Мом, а при продолжении сушки в течение 2 - 3 часов увеличится незначительно.

5.8. Поместить внутрь картера поршневой головки компрессорное масло до середины маслоуказателя до уровня верхней метки щупа.

Маслоуказатель - это прозрачная крышка, ввинченная в отверстие, расположенное на стенке картера, применяется для визуального слежения за уровнем компрессорного масла. Максимальный объем компрессорного масла в картере должен быть не более середины заглушки-маслоуказателя.

Нельзя применять отверстие от маслоуказателя для удаления отработанного компрессорного масла из картера.

Объем компрессорного масла для заправки в картер поршневой головки для компрессора С415М составляет 2.50 литра, для компрессора С416М – 3.20 литра. Для заливки в компрессор С415 и С416 следует применять компрессорное масло КС19 или КС19п.

Объем компрессорного масла в картере между максимальным и минимальным объемом по рискам щупа для:

- поршневого компрессора С415М около 700 миллилитров;
- поршневого компрессора С416М около 900 миллилитров.

5.9. Выставить ремни приводные в ненапряженном состоянии вручную, то есть без использования инструментов. Осуществить натяг ремней приводных посредством сдвига электрического двигателя по плите.

Измерить натяжение приводных ремней и если это необходимо - произвести их подтяжку.

При приложении вертикального усилия в 2 килограмм-силы ручей ремня должен прогибаться на 11 миллиметров.

При этом ось вала электрического двигателя и ось вала коленчатого вала (или ось маховика и ось шкива) должны располагаться параллельно, а канавки маховика и шкива должны быть друг напротив друга.

Не параллельность оси маховика и оси шкива не должна превышать 2 миллиметра.

Параллельность осей маховика и шкива обеспечивается за счет достижения параллельности торцов шкива и маховика.

Положение канавок маховика и шкива друг напротив друга обеспечивается по положению взаимных торцов маховика и шкива.

Торцы маховика и шкива взаимно располагаются друг против друга на следующем расстоянии:

- для поршневой головки С415М составляет 16 миллиметров;
- для поршневой головки С416М составляет 12 миллиметров.

5.10. Прокрутить маховик на пару тройку оборотов вручную и удостовериться в отсутствии заклиниваний или заеданий. В случае если маховик компрессора С416М или С415М не прокручивается или прокручивается очень туго, следует определить причину и ликвидировать ее.

5.11. Осуществить протяжку резьбовых креплений всех соединений, особенно крепление маховика на коленчатом вале.

Запустить поршневой компрессор С415М или С416М, проконтролировать правильное направление вращения маховика. Поработать на компрессоре пару минут в холостом режиме, то есть при незакрытой раздаточной задвижке.

Если никакие дефекты не выявлены, то включить компрессор С416М или С415М на 25 - 30 минут. Диаметр соединяющих труб пневматической магистрали до потребителей должен быть не менее 1/2".

5.12. Ответственному за поршневой компрессор лицу следует держать компрессор в исправном состоянии и обеспечить безопасные условия для его эксплуатации.

Для этого требуется выделить в приказном порядке сотрудника несущего ответственность за исправность компрессора С416М или С415М и безопасное состояние воздушного ресивера, а также ответственных по надзору технического состояния и эксплуатацию как поршневого компрессора в сборе, так и его элементов.

6. Обкатка поршневого компрессора С416М или С415М

6.1. Длительность срока работы и надежность компрессора С415М или С416М напрямую зависят от правильного проведения процесса обкатки.

6.2. Обкатывать поршневой компрессор С416М или С415М следует около 100 часов при давлении, не превышающем 8 bar для приработки трущихся элементов.

6.3. Заводом-изготовителем по умолчанию реле давления выставляется на давление 7 - 8 bar.
6.4. Запрещается работать компрессору в непрерывном режиме во время обкатки, чтобы не сломать клапанную систему, поэтому через каждые 2-х часа непрерывной работы следует делать перерывы в работе компрессора С415М или С416М на 10 - 15 минут для осуществления охлаждения компрессорной головки.

6.5. Перед пуском компрессора С416М или С415М следует проконтролировать уровень компрессорного масла в картере поршневой головки.

Компрессоры С415М или С416М Бежецкого компрессорного завода заправляются компрессорным маслом КС-19.

Если компрессор С416М или С415М подвергался низким температурам, то перед его подключением следует продержать компрессор в помещении при комнатной температуре около 24 часа в распакованном состоянии.

При долгом сроке консервации или простоя компрессорное масло КС19 следует сменить на новое. Через 50 часов эксплуатации поршневого компрессора С415М или С416М нужно сменить компрессорное масло в картере поршневой головки.

Унос компрессорного масла КС19п во время обкатки может превышать норму на 50 - 70%. Это касается и поршневых головок С415М или С416М с поменянными поршневыми кольцами. По этой причине в период обкатки требуется более часто проверять уровень компрессорного масла в картере.

6.6. Протянуть крепления всех соединений, включая шатунные болты.

6.7. После прохождения обкатки разрешается работать на компрессоре С416М или С415М при рабочем давлении, но не превышать 10 bar.

7. Техническое обслуживание компрессора С415М и С416М

7.1. Правильное обслуживание и своевременный ремонт это путь к долговременной безотказной работе поршневого компрессора С415М или С416М.

7.2. Не разрешается повышать давление в воздушном ресивере больше чем 10 bar.

7.3. Периодическое обслуживание поршневого компрессора С416М или С415М можно разделить на:

- ежесменное ТО, которое производится во время рабочей смены;
- плановое ТО.

Плановое ТО зависит от режима работы компрессора и проводится после определенной наработки часов поршневой головки:

- около 180 часов - техническое обслуживание №1;
- около 650 часов - техническое обслуживание №2.

7.4. Ежесменное обслуживание поршневого компрессора С416М или С415М.

7.4.1. Перед запуском поршневого компрессора в работу следует посмотреть уровень компрессорного масла в картере поршневой головки и если есть необходимость долить до верхней риски масляного щупа.

Уровень компрессорного масла следует смотреть на остывшей неработающей поршневой головке С415М или С416М.

Не следует приступать к работе, если уровень компрессорного масла в поршневой головке ниже нижней риски масляного щупа. В случае, если компрессорного масла в картере больше верхнего допустимого уровня это повлечет к значительному увеличению уноса компрессорного масла при работе поршневого компрессора С416М или С415М.

7.4.2. Следует так же контролировать натяжение и внешнее состояние приводных ремней поршневого компрессора, которые осуществляют передачу момента вращения от электрического двигателя на коленвал поршневой головки. Натяжение приводных ремней должно удовлетворять условиям, описанным в пункте 5.9 раздела "Подготовка поршневого компрессора С415М или С416М к работе".

7.4.3. Контролировать функционирование клапана предохранительного на поршневой головке и на воздушном ресивере. Для этих целей на работающем компрессоре вручную пару раз открыть предохранительный клапан за кольцо или подрывную головку В случае если при открывании клапана сжатый воздух стравливается наружу и не происходит увеличения давления в воздушном ресивере, а при опускании предохранительный клапан закрывается и не происходит каких либо утечек сжатого воздуха, в этом случае предохранительный клапан исправен.

Нельзя осуществлять переналадку предохранительного клапана компрессора С416М или С415М.

7.4.4. Следить в процессе работы поршневого компрессора С415М или С416М на появление посторонних стуков и шумов. В случае выявления таковых, следует немедленно отключить поршневой компрессор и выявить причину и устранить неполадки.

7.4.5. Проверять соединения на наличие утечек масла компрессорного или сжатого воздуха. При появлении утечек сжатого воздуха или компрессорного масла следует ликвидировать неисправность.

7.4.6. Проверять осуществляет ли свою функцию влагоудалитель. Через 2 - 3 часа эксплуатации поршневого компрессора С415М или С416М, после стравливания сжатого воздуха из воздушного ресивера, через влагоудалитель конденсат должен сливаться самостоятельно.

7.4.7. Постоянно проводить чистку компрессора, особенно поршневой головки от грязи и пыли.

7.5. Плановое техническое обслуживание №1 компрессора С415М и С416М.

7.5.1. Сменить компрессорное масло в картере поршневой головки С415М или С416М, помыть картер и пробку магнитную.

На прогретой поршневой головке открутить сливную пробку, предварительно подставив под картер бак для приема отработанного компрессорного масла. Дать компрессорному маслу вытечь 5 - 10 минут, для более полного удаления масла следует наклонить поршневую головку в сторону отверстия для слива.

Промывка картера поршневого компрессора С416М или С415М осуществляется маловязким индустриальным маслом со значением вязкости 20 или 30, для этой цели залить масло для промывки до верхней риски масляного щупа и дать поработать компрессору 5 - 10 минут вхолостую, а затем удалить промывочное масло. Заливать компрессорное масло в поршневую головку нужно через воронку с мелкой ячеей.

При смене компрессорного масла нельзя смешивать минеральное и синтетическое масло, в противном случае смесь загустеет и потеряет смазывающие свойства, в результате заклинит компрессорную головку. Если переходите с минерального масла на синтетическое масло или наоборот, то следует проводить двойную промывку индустриальным маслом.

7.5.2. Посмотреть фильтрэлемент всасывающего фильтра, который изготовлен из стекловолокна, если это необходимо - фильтрэлемент следует поменять.

7.5.3. Выкрутить сливную пробку из ступени низкого давления на поршневой головке С415М и удалить конденсат.

7.5.4. Помыть от грязи клапан влагоудалителя.

7.5.5. Протянуть шатунные болты. Затяжку этих болтов контролируют на холодной поршневой головке не раньше чем через 5 - 6 часов после прекращения работы.

7.5.6. Проверить затяжку болтов и гаек, при необходимости протянуть:

- гайки крепления маховика;
- гайки крепежа блока цилиндров к картеру поршневой головки;
- гайки крепежа головки цилиндров;
- гайки крепежа патрубков и коллекторов;
- гайки крепежа картерных крышек.

7.6. Плановое техническое обслуживание №2 компрессора С416М или С415М.

7.6.1. Демонтировать головку С415М или С416М блока цилиндров, удалить масляный нагар с блока цилиндров, поршней, колец, клапанов, внутренних стенок крышек и цилиндров.

Образовавшийся нагар следует смочить керосином и удалить медной или любой другой не твердой пластинкой.

Не допускается применение твердых материалов для очистки поршней и стенок цилиндров.

Поршневая головка имеет в своем составе клапанный блок, при его очистке следует разобрать блок и осуществить следующие действия:

- удалить нагар с каждой клапанной пластины, седла, сепаратора, мест прилегания пластин к доске клапанной;
- помыть в керосине элементы клапанного блока С415М или С416М и после просушить;
- далее клапанный блок смазать компрессорным маслом и собрать.

Во время сборки клапанного блока С415М или С416М пластины клапанные должны плотно прилегать к седлу. Использование пластин клапанных с отклонением от плоскости не разрешается.

7.6.2. Очистить от грязи ребра охлаждения компрессорной головки С416М или С415М. Для грубой очистки используются синтетические моющие средства, либо погружение в раствор моющего средства с последующим удалением размягченного нагара.

8. Краткие рекомендации по ремонту поршневого компрессора С416М и С415М

8.1. Помимо регулярного обслуживания поршневого компрессора предусматриваются следующие три группы планово ремонта:

- ремонт компрессора текущий;
- ремонт компрессора средний;
- ремонт компрессора капитальный.

8.2. Текущий профилактический ремонт осуществляется приблизительно по истечении 2500 часов наработки поршневого компрессора С416М и С415М.

8.2.1. При профилактическом ремонте кроме работ, проводимых при техническом обслуживании №1 и техническом обслуживании №2, проводится частичная переборка поршневой головки для определения:

- состояние элементов шатунно-поршневой группы с заменой поршневых колец, если требуется;
- состояние блока клапанного с последующей заменой, если требуется клапанных пластин;
- состояние подшипников поршневой головки;
- состояние электродвигателя: исправность и надежность контактных и крепежных соединений, безопасность заземления, легкость поворота ротора электродвигателя руками;
- состояние и натяжение приводных ремней;
- контроль соединений на герметичность с заменой прокладок, если требуется;
- замена быстроизнашивающихся элементов;
- очистка и продувка сжатым воздухом влагоудалителя и воздушного ресивера;
- очистка и продувка патрубков.

8.3. Средний профилактический ремонт поршневой головки С415М и С416М осуществляется после 5 тысяч часов работы.

Средний профилактический ремонт поршневой головки предполагает полную переборку головки и включает:

- работы, осуществляемые при плановом текущем ремонте;
- очистка от масляного нагара и шлака: блока цилиндров, днища поршней группы, колец, внутренних плоскостей крышки блока цилиндров;
- замена клапанных пластин и полная переборка клапанного блока;
- контроль шатунов на появление усталостных трещин;
- замена сменных вкладышей в шатунах;
- контроль прилегания опорных плоскостей и осмотр шатунного болта;
- смена уплотнений сальниковых;
- смена прокладок;
- проверка пневморазгрузителя;
- проверка предохранительных клапанов;
- прочистка холодильника.

8.4. Капитальный ремонт поршневой головки С416М и С415М проводится по результатам проверки, показавшей невозможность последующей эксплуатации поршневого компрессора, то есть достижение предельного износа компрессорной головки, основополагающим данного факта является предельный износ блока цилиндров.

Расчетный срок наступления капитального ремонта это 12 500 часов наработки компрессора.

При капитальном ремонте требуется полная разборка поршневой головки, ремонт основных элементов конструкции, замена или восстановление изношенных узлов и деталей и с целью возврата первоначальных технических характеристик компрессора.

В перечень капитального ремонта входит следующее:

- работы, проводимые при среднем и текущем ремонте;
- замена всех изношенных деталей и элементов или их обработка с восстановлением посадок и зазоров в ответных элементах;
- замена не годных к использованию шпилек и гаек;
- полный осмотр холодильника.

8.5. Внеплановый технический ремонт это ремонт, не предусмотренный регламентными работами и вызванный непредвиденной поломкой. При правильном проведении планово ремонта непредвиденные ремонты не должны возникать.

8.6. В результате эксплуатации поршневого компрессора С416М и С415М температура корпуса поршневой головки напрямую зависит от окружающей температуры воздуха, при температуре окружающей среды около +40°С температура корпуса может достигать до +170°С.