



КОМПРЕССОР

СБ4/С-50.АВ510
СБ4/С-100.АВ510
СБ4/С-200.АВ510
СБ4/С-100.АВ510В

3102.00.00.000 ПС

ПАСПОРТ



1. Общие сведения об изделии

Паспорт является документом, содержащим техническое описание компрессоров (в дальнейшем компрессор) СБ4/С-50.АВ510, СБ4/С-100.АВ510, СБ4/С-200.АВ510, СБ4/С-100.АВ510В, (воздушных, поршневого типа), указания по эксплуатации и технические данные, гарантированные предприятием — изготовителем. Изготовитель оставляет за собой право вносить незначительные конструктивные изменения, которые могут быть не отражены в настоящем документе.

2. Назначение

2.1. Компрессор является сложным электромеханическим изделием и предназначен для обеспечения сжатым воздухом пневматического оборудования, аппаратуры и инструмента, применяемого в промышленности, автосервисе и для других целей потребителя, после его очистки дополнительной системой подготовки воздуха и доведения до норм, действующих в каждой из отраслей. Использование компрессора позволяет значительно экономить электроэнергию, механизировать труд и повысить качество работ.

Не допускается эксплуатация компрессора во взрывоопасных и пожароопасных зонах по ПУЭ, под дождём, а также в бытовых целях.

2.2. Питание компрессора осуществляется от трехфазной сети переменного тока напряжением (380^{+38}_{-19}) В, частотой ($50 \pm 1,25$) Гц.

2.3. Климатическое исполнение У, категория размещения 3 по ГОСТ 15150—69 при температуре окружающего воздуха от 278 до 313°К (от плюс 5 до плюс 40 °С).

2.4. Режим работы компрессора — повторно-кратковременный.

2.5. Регулировка давления в ресивере — автоматическая.

2.6. Компрессор снабжен от перегрузок электрооборудования, короткого замыкания или обрыва одной из фаз питающей электрической цепи.

2.7. Компрессор дополнительно может быть оборудован влагомаслоотделителем.

2.8. Общий вид компрессоров представлен на рис. 1, 2, схема электрическая принципиальная — на рис. 3.

3. Технические характеристики.

3.1. Общие требования безопасности к конструкции компрессора и к электрооборудованию соответствуют ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.007-75, ГОСТРМЭК 60204-1-99. Электрооборудование компрессора выполнено со степенью защиты не ниже IP31 ГОСТ 14254-96. Класс по способу защиты человека от поражения электрическим током I.

3.2. Основные технические характеристики компрессора приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Значение показателя				
	СБ4/С-50.АВ51 0	СБ4/С-100.АВ51 10	СБ4/С-200.АВ51 10	СБ4/С-100.АВ510В	
Количество ступеней сжатия	1				
Число цилиндров компрессора	2				
Производительность (по всасыванию), л/мин, (м ³ /час)	510 (30,6)				
Максимальное давление сжатого воздуха, МПа, (кг/см ²)	1,0 (10)				
Номинальная мощность двигателя, кВт	3				
Напряжение питания, В	380				
Объём ресивера, л, не менее	50	100	200	100	
Габаритные размеры, мм, не более:	длина	900	1150	1460	620
	ширина	400	500	640	560
	высота	800	1000	1150	1350
Масса, кг, не более	85	94	125	98	

3.3. Характеристика клинового ремня приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование и обозначение	Кол.	Примечание
Ремень Z (0) 1400	1	Сечение Z (0) по ГОСТ 1284.1-89

3.4. Характеристика электрооборудования приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование и обозначение	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Двигатель АИР 90 L2 УЗ 1М1081 ГОСТ 28330-89	3 кВт; 3000 об/мин; 380 В; 3ф 50 Гц; 1н-6,1 А	1	
Прессостат со встроенной защитой MDR3	P _{max} 1, — 2МПа 1т-6...10А	1	Производство фирмы "CONDOR" (Германия)

3.5. Характеристика смазочного материала.

Номинальный заправочный объём масла для компрессора составляет 0,72 л. Для смазки узла компрессора рекомендуется использовать, не смешивая, следующие марки компрессорных масел для поршневых воздушных компрессоров

(или аналогичные по требованиям и качеству):

SHELL Corena P 100
CASTROL Aircol PD 100
ESSO Kompressorol 30 (VCL 100)

4. Комплектность

4.1. Комплект поставки компрессора приведён в таблице 4

Таблица 4

Наименование	Количество	Примечание
Компрессор	1 шт.	
Паспорт	1 шт.	
Комплект колес и амортизаторов	1 шт.	
Тара транспортная	1 шт.	

Примечание: Комплект колес, амортизаторов (поз. 15, см. рис. 1.2) и детали их крепления упакованы отдельно.

5. Устройство и принцип работы.

5.1. Компрессор (рис.1,2) состоит из следующих основных сборочных единиц и деталей: узла компрессора АВ510, ресивера 1, платформы 2, электродвигателя 3 со шкивом 4, клинового ремня 5, защитной решетки 6, прессостата 7, манометра 8, воздухопровода 9, нагнетательного воздухопровода 10, крана 11, клапана предохранительного 12, клапана обратного 13, клапана сливного 14, колес и амортизаторов 15.

Узел компрессора — поршневого типа, одноступенчатый, двухцилиндровый, с воздушным охлаждением — предназначен для выработки сжатого воздуха. Смазка трущихся поверхностей деталей компрессора осуществляется разбрызгиванием масла. Заливка масла в картер производится через отверстие в крышке блока цилиндров, слив масла — через отверстие в днище картера, закрытое пробкой.

Ресивер 1 служит для сбора сжатого воздуха, устранения пульсации давления, отделения конденсата и масла. Ресивер является также корпусом, на котором смонтированы узлы и детали компрессора.

Ресивер имеет штуцера для установки прессостата 7, обратного клапана 13, сливного клапана 14, предохранительного клапана 12 и крана 11, а также кронштейны для установки платформы.

Платформа 2 предназначена для монтажа узла компрессора, двигателя, клиноременной передачи и защитного кожуха.

Электродвигатель 3 предназначен для привода компрессора.

Прессостат 7 служит для обеспечения работы компрессора в автоматическом режиме, поддержания давления в ресивере.

Воздухопровод 9 служит для сбрасывания сжатого воздуха из нагнетательного воздухопровода 10 после остановки компрессора с целью облегчения его последующего запуска.

Кран 11 предназначен для подачи воздуха потребителю (поставляется по особому заказу).

Предохранительный клапан 12 служит для ограничения максимального давления в ресивере и отрегулирован на давление срабатывания (1,05^М) МПа.
Обратный клапан 13 обеспечивает подачу сжатого воздуха только в направлении от узла компрессора к ресиверу.
Сливной клапан 14 служит для слива конденсата из ресивера.
Манометр 8 предназначен для контроля давления в ресивере.

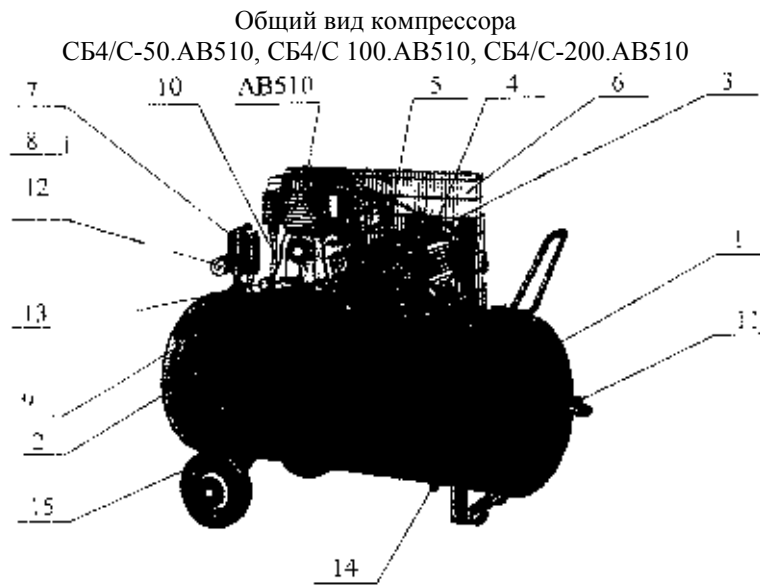


Рис.1

Общий вид компрессора СБ4/С-270.АВ510В

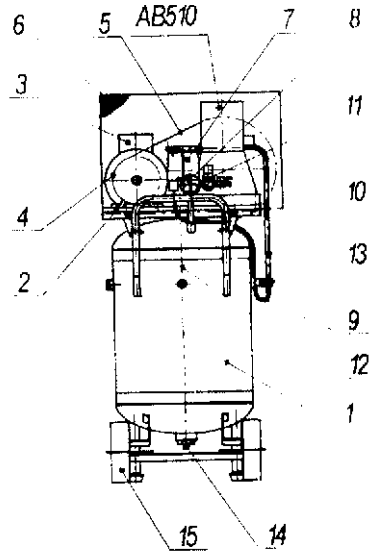


Рис.2

Схема электрическая принципиальная

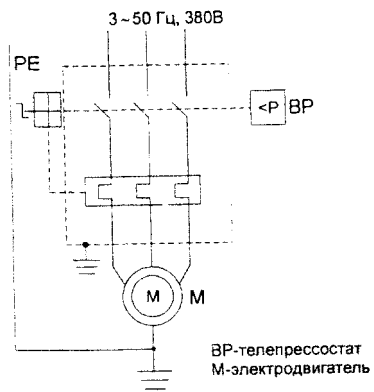


Рис.3

6. Указание мер безопасности.

- 6.1. К обслуживанию компрессора допускаются лица, ознакомленные с его устройством и правилами эксплуатации, прошедшие инструктаж по технике безопасности и оказанию первой помощи.
- 6.2. Во время работы оператор обязательно должны использовать защитные очки для защиты глаз от чужеродных частиц, подпитых отруби воздуха.
- 6.3. Компрессор необходимо расположить на горизонтальной поверхности пола, в устойчивом положении.
- 6.4. Не допускать воздействия на компрессор атмосферных осадков.
- 6.5. В помещении, где расположен компрессор, обеспечить хорошую вентиляцию (проветривание), следя за тем чтобы температура окружающего воздуха поддерживалась между плюс 5 и плюс 40° С.
- 6.6. Всасываемый компрессором воздух не должен содержать пыли, паров любого вида, взрывоопасных и легковоспламеняющихся газов, распыленных растворителей или красителей, токсичных дымов любого типа.
- 6.7. В случае критических помещений (присутствие частиц пыли различного рода) необходимо чаще заменять воздушные фильтры. Значительное снижение пропускной способности фильтров может привести к выходу из строя всасывающего, нагнетательного или обратного клапана.
- 6.8. Использование компрессора строго ограничено сжатием воздуха, поэтому он не может быть использован для каких-либо иных газов.
- 6.9. Использование сжатого воздуха для различных предусмотренных целей (подкуп, пневматический инструмент, окраска, мытьё со средствами на водной основе и т. д.) обусловлено знанием и соблюдением норм, предусмотренных в каждом из таких случаев.
- 6.10. При подсоединении компрессора к линии распределения, либо исполнительному устройству необходимо использовать пневмоарматуру и гибкие трубопроводы соответствующих размеров и характеристик (давление и температура).
- 6.11. Сжатый воздух представляет собой энергетический поток и поэтому является потенциально опасным. Трубопроводы, содержащие сжатый воздух, должны быть в исправном состоянии и соответствующим образом соединены. Перед тем, как установить под давление гибкие трубопроводы, необходимо убедиться, что их окончания прочно закреплены.
- 6.12. Не использовать гибкие трубопроводы для перемещения инструментов.
- 6.13. Для перемещения компрессора (полностью отключенного) использовать рукоятку на ресивере.
- 6.14. Перед началом работы необходимо проверить:
 - правильность подключения к питающей сети и заземлению;
 - целостность и надёжность крепления защитного ограждения клиноременной передачи;
 - надёжность крепления опор компрессора;
 - целостность и исправность предохранительного клапана, органов управления и контроля.

6.15. Для технических проверок руководствоваться настоящим паспортом, "Правилами устройства электроустановок" и "Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением".

6.16. По завершении ремонтных работ установить на свои места защитное ограждение и детали, соблюдая при включении те же меры предосторожности, что и при первом запуске.

6.17. Меры безопасности при эксплуатации ресивера:

- правильно использовать ресивер в пределах давления и температуры, указанных на табличке технических данных завода-изготовителя;
- постоянно контролировать исправность и эффективность устройств защиты и контроля (прессостат, предохранительный клапан, манометры);
- не размещать ресивер в помещениях с недостаточной вентиляцией, а также в зонах, подверженных воздействию тепла и вблизи легковоспламеняющихся веществ;
- не подвергать ресивер вибрациям, которые могут вызвать разрывы сварных швов из-за усталостной прочности металла;
- ежедневно производить слив конденсата, образующегося в ресивере.

При эксплуатации ресивера необходимо соблюдать требования "Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением".

6.18. Эквивалентный уровень звука в рабочей зоне оператора на расстоянии не менее 1,5 м от компрессора при коэффициенте внутрисменного использования, равном 0,6 не превышает 80 дБА.

6.19. При превышении уровней шума выше допустимых необходимо использовать индивидуальные средства защиты по ГОСТ 12.4.051-87.

6.20. Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться в соответствии с транспортной маркировкой на таре.

6.21. Утилизация использованных масел и конденсатов должна осуществляться с соблюдением соответствующих нормативов в силу того, что эти продукты загрязняют окружающую среду.

6.22. При эксплуатации компрессора должны соблюдаться "Общие правила пожарной безопасности для промышленных предприятий...".

Запрещается:

- *эксплуатировать компрессор с неисправной или отключенной защитой;*
- *вносить какие-либо изменения в электрическую или пневматическую цепи компрессора или их регулировку. В частности изменять значение максимального давления сжатого воздуха и настройку клапана предохранительного;*
- *включать компрессор при снятом ограждении клиноременной передачи;*
- *при работе компрессора прикасаться к сильно нагревающимся деталям (головка и блок цилиндров, охладитель, детали нагнетательного воздухопровода, рёбра охлаждения электродвигателя);*
- *осуществлять механическую обработку или сварку ресивера. В случае дефектов или коррозии необходимо полностью заменить его, так как он подпадает под особые нормы безопасности;*
- *прикасаться к компрессору мокрыми руками или работать в сырой обуви;*
- *направлять струю сжатого воздуха на себя или находящихся рядом людей;*

- допускать « рабочую зону детей и животных;
- производить окрасочные работы в непроветриваемом помещении или вблизи открытого пламени;
- хранить керосин, бензин и другие легковоспламеняющиеся жидкости в месте установки компрессора;
- оставлять без присмотра компрессор, включенный в сеть;
- производить ремонтные работы компрессора включенного в сеть и без снятия давления в ресивере;
- транспортировать компрессор под давлением.

7. Подготовка изделия к работе и порядок работы

- 7.1. Внимательно изучите и следуйте инструкциям настоящего паспорта.
- 7.2. Важно, чтобы первый запуск компрессора произвел обученный персонал, осуществляющий различные виды контроля в соответствии с инструкциями.
- 7.3. Аккуратно вскройте упаковку, проверьте комплектность, убедитесь в отсутствии повреждений.
- 7.4. Установите на ресивер колеса и амортизаторы, установите компрессор на ровной горизонтальной площадке, обеспечив свободный доступ к выключателю и крану подачи воздуха потребителю. Для обеспечения хорошей вентиляции и эффективного охлаждения необходимо чтобы ограждения ременной передачи находились на расстоянии, как минимум, 1 метра от стены. Пол помещения в месте установки компрессора должен быть из негоряемого материала и малоустойчивым.
- 7.5. Проверьте соответствие указаний табличек на узле компрессора, ресивере, электродвигателя и данных настоящего паспорта.
- 7.6. Проверьте по маслоуказателю уровень масла в картере узла компрессора — он должен находиться в пределах красной метки смотрового стекла. При необходимости долейте до среднего уровня компрессорное масло, рекомендованное настоящей инструкцией. Не допускайте утечек масла из соединений и попадания масла на наружные поверхности компрессора.
- 7.7. **Проверьте соответствие напряжения питающей сети требованию п. 2.2 настоящего паспорта.**
При электрическом подсоединении особое значение имеет последовательность фаз, так как это определяет направление вращения вала компрессора, которое должно соответствовать стрелке, указанной на защитном ограждении клиноременной передачи. Направление потока воздуха от шкива-вентилятора на поршневую группу.
Необходимо подчеркнуть, что даже небольшое время вращения двигателя в обратном направлении может привести к отказу компрессора.
- 7.8. Надёжно соедините компрессор с потребителями сжатого воздуха, используя соответствующую пневмоарматуру и трубопроводы.
- 7.9. При первом запуске, а также после длительного периода бездействия, рекомендуется на воздушный фильтр капнуть несколько капель компрессорного масла.

7.10. Пуск и останов компрессора должны производиться только выключателем на прессостате. После пуска компрессора, по мере расхода воздуха потребителем, реле давления прессостата автоматически выключает и включает его, поддерживая давление сжатого воздуха в ресивере. При первом пуске, а также при каждом повторном включении проверяйте соответствие направления вращения указанному на защитном ограждении клиноременной передачи и шкиве узла компрессора.

7.11. Реле давления (прессостат) отрегулировано на предприятии-изготовителе, и не должно подвергаться регулировкам со стороны пользователя.

Установка давления сжатого воздуха на выходе, осуществляется регулятором давления следующим образом:

— при открытом кране необходимо потянуть вверх за рукоятку регулятора давления и вращать ее по часовой стрелке для увеличения давления или против часовой стрелки, чтобы уменьшить давление;

— после проверки заданного значения давления по манометру, следует нажать на рукоятку, тем самым зафиксировав выбранное значение;

Количество вырабатываемого воздуха зависит от давления в ресивере и от его расхода — при избыточном расходе манометр показывает низкие значения.

7.12. Компрессор оборудован устройством тепловой защиты от перегрузок. При продолжительной работе и чрезмерном потреблении сжатого воздуха возможно автоматическое отключение компрессора вследствие перегрева.

После того, как двигатель остынет до допустимой температуры, поворотом выключателя, расположенного на корпусе прессостата, включается устройство тепловой защиты.

Во избежание выхода из строя двигателя, вмешательство в систему тепловой защиты недопустимо.

7.13. Для правильного использования и нормальной работы компрессора необходимо учесть, что номинальный режим работы: повторно-кратковременный с продолжительностью включения (ПВ 60 %) и числом включений в час — не более 60.

7.14. По окончании работы полностью выпускайте воздух из ресивера.

8. Техническое обслуживание

Для обеспечения долговечной и надежной работы компрессора выполняйте следующие операции по его техническому обслуживанию:

— после первых 8-ми часов работы проверьте и при необходимости подтяните болты головок цилиндров узла компрессора для компенсации температурной усадки, момент затяжки — 25 Нм;

— ежемесячно проверяйте плотность соединения воздухопроводов, уровень масла в картере, очищайте компрессор от пыли и загрязнений. В качестве обтирочного материала следует применять только хлопчатобумажную или льняную ветошь.

Применение концов и шерстяных тряпок не допускается;

— после первых 100 часов работы и далее через каждые 500 часов работы производите замену компрессорного масла. Не рекомендуется смешивать разные по типам масла. При изменении цвета масла (побеление — присутствие воды, потемнение — сильный перегрев) рекомендуется немедленно заменить масло;

— в зависимости от условий эксплуатации, но не реже одного раза и месяц, очищайте всасывающий воздушный фильтр, продувая сжатым воздухом патрон и

фильтрующий элемент. Рекомендуется заменять патрон воздушного фильтра или фильтрующий элемент по крайней мере один раз в год, если компрессор работает и чистом помещении и чаще, если помещение запыленное. Снижение пропускной способности воздушного фильтра снижает срок службы компрессора, увеличивает расход электроэнергии и может привести к выходу его из строя;

- ежедневно сливайте конденсат из ресивера, используя клапан сливной;
- после первых 48-ми часов эксплуатации и далее ежемесячно при необходимости регулируйте натяжение ремней и очищайте их от загрязнения, так как при недостаточном натяжении происходит проскальзывание ремней, перегрев и снижение КПД узла компрессора. Когда ремни перетянуты, то происходит! чрезмерная нагрузка на подшипники с повышенным их износом, перегревом электродвигателя и узла компрессора. При правильном натяжении прогиб ремня на его середине под воздействием усилия 20 Н (2 кгс) должен быть в пределах (5-6) мм. Натяжение регулируйте смещением электродвигателя, предварительно отпустив болты крепления его к платформе. Шкив электродвигателя и шкив узла компрессора должны находиться в одной плоскости;
- периодически проверяйте надёжность крепления узла компрессора и двигателя к платформе, а платформы к ресиверу;
- периодически проверяйте целостность и надёжность крепления органов управления, приборов контроля, кабелей, воздухопроводов;
- периодически очищайте все наружные поверхности компрессора и электродвигателя для улучшения охлаждения.

9. Возможные неисправности и способы их устранения

Перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование неисправности, её проявление и признаки	Вероятная причина	Способ устранения
Снижение производительности компрессора	Нарушение плотности соединений или повреждение воздухопроводов	Определить место утечки, уплотнить соединение, заменить воздухопровод
	Засорение воздушного фильтра Проскальзывание ремня вследствие недостаточного натяжения либо загрязнения	Очистить или заменить фильтрующий элемент. Натянуть ремень, очистить от загрязнений

Утечка воздуха из клапана прессостата — постоянное "шипение" при остановленном компрессоре	Попадание воздуха из ресивера из-за износа или засорения уплотнителя клапана обратного	Вывернуть шестигранную головку клапана, очистить седло и уплотнительный диск или заменить
Перегрев двигателя и остановка компрессора во время работы	Неисправность вентилятора	Осмотреть вентилятор. При необходимости — заменить
	Недостаточный уровень масла в картере компрессора	Проверить качество и уровень масла, при необходимости долить масло
	Продолжительная работа компрессора при максимальном давлении и потреблении воздуха — срабатывание тепловой защиты	Снизить нагрузку на компрессор, уменьшив давление и потребление воздуха, повторно запустить компрессор
Остановка компрессора во время работы	Нарушение цепи питания	Проверить цепь питания
Вибрация компрессора во время работы. Неравномерное гудение двигателя. После остановки при повторном запуске двигатель гудит, компрессор не запускается	Отсутствует напряжение в одной из фаз цепи питания	Проверить и обеспечить питание цепей
Излишек масла в сжатом воздухе и ресивере	Уровень масла в картере выше среднего	Довести уровень до среднего

10. Гарантии изготовителя.

10.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие компрессора показателям, указанным в настоящем паспорте, при условии, соблюдении потребителем правил эксплуатации, хранения и транспортирования.

10.2. Гарантийный срок эксплуатации — 12 месяцев со дня продажи компрессора с отметкой в паспорте, но не более 18 месяцев со дня выпуска.

10.3. По вопросам гарантийного обслуживания, приобретения сменных и запасных частей обращайтесь к дилеру предприятия — изготовителя (Продавцу).

10.4. При покупке компрессора требуйте аккуратного и точного заполнения граф раздела 12 настоящего паспорта:

— дата продажи;

— реквизиты Продавца;

— печать (штамп) торгующей организации.

10.5. Покупатель теряет право на гарантийное обслуживание в случаях:

— утери паспорта;

— незаполненного полностью раздела 12 настоящего паспорта;

— наличия механических и других повреждений вследствие нарушения требований условий эксплуатации, правил транспортирования и хранения.

11. Транспортирование и хранение

11.1. Транспортирование компрессора должно производиться только в закрытом транспорте. Компрессор должен быть уложен в транспортировочную тару (упаковочная коробка). Штабелировать не более, чем в два яруса.

11.2. Компрессор следует хранить в закрытых помещениях при температуре от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности не более 80 %.

Содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей в помещениях, где хранится компрессор, не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы I по ГОСТ 15150.

12. Свидетельство о приемке и упаковке

Компрессор СБ4/С _____ зав. № _____

укомплектован ресивером _____ л. зав.

№ _____ и

электродвигателями _____ зав.

№ _____

зав.

№ _____

соответствует требованиям ТУ РБ 14443043.001-98 и признан годным к эксплуатации.

Упаковку произвёл _____

Дата выпуска " _____ " _____ 200 г.

Отметка ОТК _____ М. П.

Предпродажная подготовка произведена:

Дата продажи " _____ " _____ 200 г.

Реквизиты продавца

М. П.

Гарантийное свидетельство

Данное свидетельство является обязательством на гарантийный ремонт компрессорного оборудования

Свидетельство дает право на бесплатный ремонт и замену деталей, узлов, вышедших из строя по вине завода — изготовителя, в период гарантийного срока.

Уважаемый покупатель! Убедитесь, что абсолютно все разделы гарантийного талона заполнены разборчиво и без исправлений.

Изделие
Модель
Заводской номер
Дата продажи
Фамилия и подпись продавца
Печать фирмы — продавца

Срок гарантии — _____ месяца (ев) со дня продажи.

Изделие проверялось в режимах работы _____

в моем присутствии: _____

(подпись покупателя)

Изделие не проверялось по причине: _____

(штамп и подпись продавца)

При осуществлении акта купли — продажи руководствоваться общими условиями и требованиями "Положения о приемке товаров по количеству и качеству"

Для гарантийного ремонта предъявите:

1. Гарантийный талон.
2. Документы, подтверждающие покупку.
3. Паспорт изделия.

При отсутствии одного из указанных документов Вам может быть отказано в гарантийном ремонте.

Гарантийное обслуживание не осуществляется в следующих случаях:

1. При отсутствии полностью заполненного гарантийного талона или его утере;
2. При наличии механических и других повреждений, вследствие нарушения требований условий эксплуатации, правил транспортирования и хранения;
3. Самопроизвольного изменения конструкции или внутреннего устройства оборудования;
4. При нарушении сохранности заводских гарантийных пломб на устройствах оборудования и несанкционированного доступа к настройкам (регулировкам);
5. Применения запасных частей и материалов, не предусмотренных эксплуатационной документацией;
6. При нарушении режимов работы, установленных эксплуатационной документацией (паспорт и др.).

Гарантия не распространяется:

1. На расходные материалы, замена которых в период действия гарантии, предусмотрена регламентом проведения технического обслуживания (фильтрующие элементы и материалы, масло и др.);
2. На изделия, вышедшие из строя по причине форс-мажорных обстоятельств (авария, стихийные бедствия и др.).

Условия гарантии не предусматривают:

1. Профилактику и чистку изделия, а также выезд мастера к месту установки изделия с целью его подключения, настройки, ремонта или консультации. Данные работы производятся по отдельному договору.
2. Транспортные расходы не входят в объем гарантийного обслуживания.