

**Агрегат
компрессорно-конденсаторный
малoshумящий
серии АКМ**



АКМ

Агрегат компрессорно-конденсаторный малoshумящий

**ПАСПОРТ
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

СОДЕРЖАНИЕ

1	Введение	4
2	Назначение	4
3	Устройство и работа агрегата	4
4	Технические характеристики	6
5	Маркировка агрегатов	8
6	Паспортные данные	8
6.1	Комплектность поставки	8
6.2	Свидетельство о приемке	9
6.3	Гарантия изготовителя	10
7	Использование по назначению	11
7.1	Общие указания	11
7.2	Меры безопасности	11
7.3	Правила монтажа	11
7.4	Порядок работы	12
7.5	Правила хранения	13
7.6	Транспортирование	13
7.7	Утилизация изделия	13
8	Техническое обслуживание	13
8.1	Общие указания	13
8.2	Перечень работ по техническому обслуживанию	14
9	Возможные неисправности и способы их устранения	15
10	Свидетельство о продаже	16
11	Свидетельство о монтаже	17
12	Свидетельство о вводе в эксплуатацию	18
	Приложения:	
1	Акт пуска в эксплуатацию (образец)	19
2	Протокол регистрации рабочих параметров (образец)	20
3	Рабочий диапазон температур	21
4	Подбор диаметров фреоновых магистралей	24
5	Схема электрическая принципиальная	25

УВАЖАЕМЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ!

Благодарим Вас за выбор нашего оборудования. Наш агрегат компрессорно-конденсаторный малолитражный серии АКМ был создан специально для того, чтобы по возможности максимально удовлетворить Ваши потребности в сфере коммерческого холода.

Учитывая современные тенденции в развитии коммерческих холодильных агрегатов и отвечая на требования рынка специалисты ООО "РефЮнитс" разработали компрессорно-конденсаторные малолитражные холодильные агрегаты серии АКМ, которые соответствуют современным требованиям холодильной техники, имеют и целый ряд существенных преимуществ:

- агрегат – малолитражный*, что позволяет устанавливаться на жилых зданиях в жилых кварталах;
- агрегат поставляется высокой степени заводской готовности, что упрощает монтаж агрегата;
- агрегат выполнен в металлическом корпусе со специальным порошковым покрытием, что позволяет монтировать агрегат на улице без навеса, так как порошковое покрытие обеспечивает защиту элементов агрегата от воздействия солнца, атмосферной влаги и снега;
- агрегат полностью адаптирован для работы на улице при температуре окружающего воздуха от -30 °С до +35 °С;
- современный эстетичный внешний вид корпуса позволяет монтировать агрегат на фундаментах, на стенах или на кровле зданий.

Агрегаты АКМ зарекомендовали себя в работе как простые и надежные изделия.

Ваши вопросы, замечания о наших изделиях и пожелания по их улучшению просим направлять нам по электронной почте refunits@refunits.com или сообщить по телефону +375 17 345 86 34.

Наш адрес в Интернете: <http://refunits.com>

*по сравнению с другими холодильными агрегатами

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее «Руководство по эксплуатации» предназначено для ознакомления с устройством, правилами эксплуатации агрегата компрессорно-конденсаторного малошумящего серии АКМ. Обращаем Ваше внимание, что настоящее руководство не является справочником или учебником по холодильной технике.

Монтаж, пуско-наладочные работы и техническое обслуживание агрегата компрессорно-конденсаторного малошумящего серии АКМ имеют право производить фирменные центры по техническому обслуживанию оборудования, а также другие организации и предприятия, осуществляющие технический сервис оборудования по поручению производителя.

Настоящее Руководство включает в себя паспортные данные агрегата компрессорно-конденсаторного малошумящего.

ВНИМАНИЕ! Перед пуском изделия в работу следует внимательно ознакомиться с настоящим Руководством.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1 Агрегат компрессорно-конденсаторный малошумящий серии АКМ (далее «агрегат») предназначены для создания искусственного холода в торговом холодильном оборудовании (витрины, шкафы, холодильные камеры) в качестве выносных холодильных агрегатов, для работы в составе систем кондиционирования воздуха различного назначения, для технологических целей (например, для систем охлаждения жидкостей).

3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА АГРЕГАТА

3.1 Агрегат конструктивно выполнен в корпусе из металлических панелей с порошковым покрытием и предназначен для монтажа на улице.

3.2 Внешний вид агрегата изображен на рисунке 1.

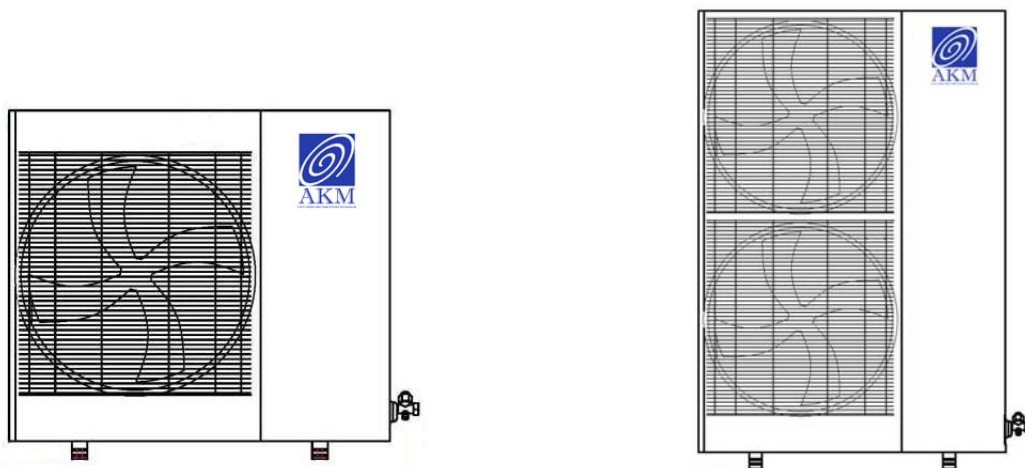


Рис. 1. Внешний вид агрегата

3.3 Агрегат состоит из пылевлагозащищенного корпуса, в котором смонтирован спиральный или ротационный герметичный компрессор с пускозащитной аппаратурой, контактор компрессора, ленточный подогреватель картера компрессора, воздушный конденсатор с вентилятором, ресивер хладагента, запорные вентили, сдвоенное реле (прессостат) по низкому и высокому давлению, регулятор скорости вращения вентилятора (или реле давления для управления вентилятором конденсатора), клеммная колодка для подключения напряжения питания компрессора, вентилятора конденсатора, клеммная колодка для подключения управляющего сигнала. На передней панели агрегата могут быть смонтированы манометры (опция).

3.4 Род тока – переменный, частотой – 50 Гц, напряжение: 220В или 380В.

3.5 Агрегат может работать совместно со шкафом управления серии ЕС производства ООО «РефЮнитс» (приобретается отдельно).

3.6 Агрегаты поставляются незаправленные хладагентом. Агрегаты наддуты сухим азотом для контроля герметичности агрегата.

3.7 Компрессора агрегатов заправлены фреоновым маслом. Тип холодильного масла указан на табличке компрессора и в настоящем паспорте.

Масса заправки хладагента определяется при монтаже агрегата в конкретной холодильной системе. При протяженности фреоновых магистралей более 10м рекомендуется использовать дополнительный отделитель жидкости емкостью не менее 2л.

Производитель оборудования не несет ответственность за правильность подбора элементов холодильной системы.

Производитель оборудования не несет ответственность за правильность монтажа и пуско-наладки холодильной системы.

3.8 В агрегатах АКМ используются ротационные или спиральные компрессора.

ВНИМАНИЕ! Включение - отключение спиральных компрессоров агрегатов следует выполнять по команде от термостата холодильной системы. Включение - отключение спиральных компрессоров по низкому давлению недопустимо! При давлениях кипения ниже 0,3 бар возможен перегрев и последующий выход из строя подшипников спиральных компрессоров.

3.9 В составе агрегата имеется сдвоенное реле (прессостат), обеспечивающее аварийную защиту компрессора по низкому и высокому давлению. Данное сдвоенное реле (прессостат) не предназначено для автоматического отключения спиральных компрессоров по низкому давлению.

Использование реле (прессостата) аварийной защиты для регулирования работой агрегатов на базе спиральных компрессоров ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

3.10. По заказу агрегат может комплектоваться регулятором скорости вращения вентилятора конденсатора (опция F), который обеспечивает поддержание постоянного давления конденсации при изменении температуры окружающего воздуха.

3.11. По заказу агрегат может комплектоваться регулятором производительности (опция J). Регулятор производительности может компенсировать избыточную производительность компрессора. Следует обратить внимание, что применение регулятора производительности ухудшает охлаждение компрессора и ухудшает возврат масла в компрессор. Для исключения неправильной работы агрегата при использовании опции J следует обязательно управлять включением / выключением компрессора только по сигналу термостата потребителя холода.

3.12 В состав агрегата входит реле контроля напряжения и пропадания фаз РНПП-331М (кроме агрегатов АКМ-016А-У-Л-Р, АКМ-018А-У-Л-Р АКМ-038А-У-М-Р). Данное устройство обеспечивает контроль питающего напряжения, контроль чередования фаз и аварийную сигнализацию.

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

4.1. Условия эксплуатации

4.1.1 Агрегаты предназначены для работы при температуре окружающего воздуха от минус 30°C до плюс 35°C и относительной влажности от 40% до 95%.

4.2 Основные технические характеристики агрегатов разных серий представлены в табл.1, табл.2, табл.3, табл.4.

Таблица 1. Технические характеристики агрегатов среднетемпературной серии. Фреоны R22, R404A / R507C

Модель	Q _o , кВт R22	Q _o , кВт R404/R507	Потреб. мощн. кВт	Габаритные размеры, мм		Вес, кг
				Шир. x толщ. x выс.		
АКМ-038А-(У)-М-Р	3,7	3,9	1,8	980 x 415 x 950		85
АКМ-048Б-(У)-М-Р	4,4	4,6	2,1	980 x 415 x 950		86
АКМ-065Б-(У)-М-Р	6,5	6,6	3,2	980 x 415 x 950		88
АКМ-081Б-(У)-М-Р	8,1	8,6	3,9	980 x 415 x 950		96
АКМ-102Б-(У)-М-Р	10,0	10,1	4,9	980 x 415 x 1240		130
АКМ-126Б-(У)-М-Р	12,0	12,3	6,0	980 x 415 x 1240		135

Холодопроизводительность указана при T₀= -10 °С / T_{0кп}=+30 °С

Таблица 2. Технические характеристики агрегатов среднетемпературной серии.
Фреон R407C

Модель	Q ₀ , кВт R407C	Потреб. мощн. кВт	Габаритные размеры, мм Шир. x толщ. x выс.	Вес, кг
AKM-038A-(Y)-M-R	7,3	2,3	980 x 415 x 950	82
AKM-048B-(Y)-M-R	8,7	2,7	980 x 415 x 950	85
AKM-065B-(Y)-M-R	10,7	3,2	980 x 415 x 950	86
AKM-081B-(Y)-M-R	13,8	4,0	980 x 415 x 950	87
AKM-102B-(Y)-M-R	15,6	4,7	980 x 415 x 1240	97
AKM-126B-(Y)-M-R	17,7	5,3	980 x 415 x 1240	102

Холодопроизводительность указана при T₀= +5 °C / T_{окр}=+35 °C

Таблица 3. Технические характеристики агрегатов низкотемпературной серии.
Фреон R404A / R507C

Модель	Q ₀ , кВт R404/R507	Потреб. мощн. кВт	Габаритные размеры, мм Шир. x толщ. x выс.	Вес, кг
AKM-016A-Y- L-R	1,6	1,5	900 x 415 x 860	61
AKM-018A-Y- L-R	1,8	1,5	900 x 415 x 860	62
AKM-020B-Y- L-R	1,8	1,6	980 x 415 x 950	82
AKM-024B-Y- L-R	2,4	1,8	980 x 415 x 950	85
AKM-030B-Y- L-R	2,8	2,2	980 x 415 x 950	86
AKM-035B-Y- L-R	3,5	2,6	980 x 415 x 950	87
AKM-040B-Y- L-R	4,0	3,75	980 x 415 x 950	97
AKM-047B-Y- L-R	5,3	4,3	980 x 415 x 950	102

Холодопроизводительность указана при T₀= -30 °C / T_{окр}=+30 °C

Таблица 4. Технические характеристики агрегатов универсальной серии.
Фреон R404A / R507C.

Модель	Q ₀ , кВт R404/R507	Потреб. мощн. кВт	Габаритные размеры, мм Шир. x толщ. x выс.	Вес, кг
AKM-058B-(Y)-ML-R	5,8	2,2	980 x 415 x 1240	115
AKM-069B-(Y)-ML-R	6,9	2,6	980 x 415 x 1240	116
AKM-100B-(Y)-ML-R	10,2	3,75	980 x 415 x 1240	126
AKM-120B-(Y)-ML-R	12,0	4,3	980 x 415 x 1240	129

Холодопроизводительность указана при T₀= -10 °C / T_{окр}=+30 °C

- 4.3 Применяемые фреоны: R22, R404A, R507C, R407C. Диапазоны рабочих температур для различных фреонов указаны на графиках (см. приложение 3).
- 4.4 Таблицы подбора диаметров жидкостного и всасывающего фреоновых трубопроводов указаны в приложении (см. приложение 4).

5. МАРКИРОВКА АГРЕГАТОВ

Маркировка агрегатов содержит следующую информацию:

$$\frac{\text{AKM}}{1} - \frac{\text{XXX}}{2} \frac{\text{X}}{3} \frac{\text{Y}}{4} - \frac{\text{X}}{5} - \frac{\text{XX...X}}{6}$$

где:

- 1 – вид продукции (AKM – агрегат компрессорно-конденсаторный малошумящий);
- 2 – обозначение модели (соответствует номинальной холодопроизводительности, выраженной в Вт x 100 при номинальной температуре кипения);
- 3 – обозначение напряжения питания агрегата (А – 220В/50Гц, Б – 380В/50Гц);
- 4 – Y - компрессор заправлен синтетическим маслом (POE) для работы с хладагентами R404A, R507C, R407C (без литеры - компрессор заправлен минеральным маслом для работы с только с хладагентом R22);
- 5 – рабочий диапазон температур кипения (M – среднетемпературный, L – низкотемпературный, ML – универсальный);
- 6 – возможные опции (устанавливаются дополнительно по желанию заказчика за отдельную плату):

(R) – Агрегат комплектуется жидкостным ресивером хладагента. ВНИМАНИЕ: невозможна одновременная установка отделителя жидкости и жидкостного ресивера;

(J) – Агрегат комплектуется регулятором производительности, что позволяет использовать агрегат для работы с несколькими потребителями. Использование регулятора производительности позволяет скомпенсировать излишнюю производительность компрессора;

(F) – регулятор скорости вращения вентилятора конденсатора, который обеспечивает поддержание постоянного давления конденсации при изменении температуры окружающего воздуха.

(V) – стрелочные индикаторы высокого и низкого давления, которые позволяют визуально контролировать работу агрегата.

6. ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ

6.1. Комплектность поставки.

В комплект поставки входит агрегат компрессорно-конденсаторный малошумящий и вместе с ним эксплуатационные документы.

Таблица 5. Комплектность поставки.

Наименование	Кол.
1. Агрегат	1
2. Руководство по эксплуатации	1
3. Паспорт на реле напряжений РНПП-311М	1

6.2 Свидетельство о приемке.

Агрегат компрессорно-конденсаторный малошумящий _____

Заводской номер агрегата _____

Модель компрессора _____

Заводской номер компрессора _____

Тип масла, (кол. масла) _____ POE _____

изготовлен в соответствии с ТУ ВУ 808000650.001-2007

Дата изготовления « _____ » _____ 201 ____ г.

Изготовитель СООО «РефЮнитс», Республика Беларусь.

Адрес изготовителя:

Республика Беларусь, г. Минск, СЭЗ «Минск», пр. Партизанский, 168, пом.5, ком.16 Тел./факс. (+375 17) 345 86 34.

Агрегат компрессорно-конденсаторный малошумящий проверен на герметичность в соответствии с ТУ ВУ 808000650.001-2007

Герметичность холодильного контура агрегата, 1,5 МПа.

Прочность холодильного контура агрегата, 1,2 МПа.

Сопротивление изоляции силовых цепей 4 Мом.

Сопротивление изоляции цепей управления 2 Мом.

Агрегат наддут азотом сухим чистым по ГОСТ 9293-74 с точкой росы не более минус 40°C избыточным давлением от 0,15 до 0,20 МПа в контуре хладагента.

Агрегат соответствует ТУ ВУ 808000650.001-2007 и признан годным для эксплуатации.

Дата приемки « _____ » _____ 201 ____ г.

Ответственный за приемку: _____ М.П.
 (фамилия И.О.) _____ подпись

6.2 Гарантия изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие агрегата требованиям ТУ ВУ 808000650.001-2007, ГОСТ 22502, СТБ ГОСТ Р 12.2.142, при соблюдении условий хранения, транспортирования, монтажа, эксплуатации и технического обслуживания.

Гарантийный срок эксплуатации агрегата составляет 24 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 30 месяцев со дня изготовления.

Гарантия на товар предоставляется при соблюдении следующих условий:

- соблюдение условий эксплуатации, транспортировки и хранения товара;
- проведение монтажных и пусконаладочных работ товара специализированной организацией;
- проведение регулярного технического обслуживания товара специализированной организацией либо штатным работником Покупателя, имеющим соответствующее образование.
- наличие у Покупателя надлежащим образом оформленных документов на товар: руководство по эксплуатации, акт пуска в эксплуатацию (образец в Приложении 1), протокол регистрации рабочих параметров (образец в Приложении 2), гарантийный талон, договор на техническое обслуживание со специализированной организацией, журнал проведения технического обслуживания.

Гарантийные обязательства не предоставляются, если:

- Покупателем не выполнены указанные выше условия гарантийного обслуживания;
- товар вышел из строя из-за неисправностей электросети (в т.ч. колебаний напряжения), попадания внутрь посторонних предметов, жидкостей, насекомых, животных и т.п.;
- нарушены пломбы, защитные маркеры изготовителя либо продавца;
- изменен, поврежден или удален с товара его серийный номер;
- имеются следы физических и механических воздействий (повреждения);
- произведено вскрытие, ремонт товара неуполномоченными лицами;
- к смонтированному товару подключены дополнительные источники энергопотребления;
- изделие было подвергнуто конструктивным изменениям без письменного согласования с заводом-изготовителем.

7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

7.1. Общие указания

В инструкции по эксплуатации излагаются сведения, необходимые для правильной эксплуатации и технического обслуживания агрегат в период его прямого использования.

Продолжительность срока службы агрегата и безопасность его в работе зависит от соблюдения правил эксплуатации.

7.2. Меры безопасности

ВНИМАНИЕ! Изделие должно быть подключено к питающей сети через автоматический выключатель комбинированной защиты с максимальным расцепителем тока согласно табл.6.

Таблица 6. Величина номинального тока.

Тип агрегата	АКМ-016А-Y-L-R АКМ-018А-Y-L-R АКМ-038А-Y-M-R	АКМ-048Б-(Y)-M-R, АКМ-065Б-(Y)-M-R, АКМ-081Б-(Y)-M-R, АКМ-020Б-Y-L-R, АКМ-024Б-Y-L-R, АКМ-030Б-Y-L-R, АКМ-035Б-Y-L-R, АКМ-040Б-Y-L-R, АКМ-047Б-Y-L-R	АКМ-102Б-(Y)-M-R, АКМ-126Б-(Y)-M-R, АКМ-058Б-Y-ML-R, АКМ-069Б-Y-ML-R, АКМ-100Б-Y-ML-R, АКМ-120Б-Y-ML-R.
Номинальный ток расцепителя, А	15 А	15 А	20 А

Заземляющий провод кабеля питания желто-зеленого цвета или имеющий отличительную маркировку необходимо соединить с контуром заземления.

При несоблюдении указанных требований предприятие-изготовитель ответственность за электробезопасность не несет.

Степень защиты оборудования, обеспечиваемая оболочками, IP 44.

Если появятся какие-либо признаки ненормальной работы агрегата или обнаружатся неисправности в электрической части (нарушение изоляции проводов, обрыв заземляющего провода и др.), эксплуатирующему персоналу следует немедленно отключить агрегат и вызвать механика.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЕРСОНАЛУ, ЭКСПЛУАТИРУЮЩЕМУ АГРЕГАТ, ВСКРЫВАТЬ КОРПУС АГРЕГАТА ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КАКИХ-ЛИБО ДЕЙСТВИЙ ВНУТРИ КОРПУСА АГРЕГАТА.

7.3. Правила монтажа

7.3.1 Перед монтажом необходимо произвести внешний осмотр агрегата на предмет механических повреждений.

7.3.2 Укрепить агрегат на вертикальной поверхности согласно проектной документации.

Примечание: агрегат следует надежно монтировать на фундаменте или с помощью (специальных) настенных кронштейнов (в комплект не входят). Для исключения передачи вибраций, возникающих при работе агрегата, следует обязательно использовать специальные резиновые амортизаторы, монтируемые под основание агрегата (в комплект не входят). Настенные кронштейны следует выбирать, исходя из веса агрегата.

Во избежание несчастных случаев следует тщательно обследовать конструкции, на которые планируется монтировать настенные кронштейны.

7.3.3 При монтаже агрегата следует обеспечить свободный доступ воздуха к конденсатору агрегата. При монтаже на настенных кронштейнах минимальный зазор между стеной и конденсатором агрегата должен составлять 250 мм, минимальный зазор между боковыми стенками агрегата и стенами здания должен составлять 500 мм, минимальный зазор над верхней крышкой агрегата должен составлять 500 мм, минимальный зазор перед передней стенкой агрегата должен составлять 1500 мм. При монтаже агрегата в помещении следует обеспечить приточно-вытяжную вентиляцию из расчета не менее 700 м³/час на каждый кВт холодопроизводительности агрегата.

7.3.4 При монтаже агрегата следует обязательно соблюдать общие требования к монтажу холодильного оборудования. При монтаже агрегата следует использовать только те комплектующие и расходные материалы, качество которых не вызывает сомнения, которые предназначены специально для холодильной или кондиционерной техники.

7.3.5 Электрические кабели ввести внутрь корпуса через специальное отверстие в корпусе. Электрические кабели обязательно закрепить специальными зажимами, исключаящими передачу усилий непосредственно к клеммным колодкам.

7.3.6 Подключить агрегат в соответствии со схемой электрической принципиальной (идет в комплекте с паспортом). По окончании монтажа проверить правильности выполненного заземления агрегата.

7.4. Порядок работы

7.4.1 Для обеспечения нормальной работы компрессора и исключения вскипания фреона из масла после стоянки компрессора следует обеспечить нормальную температуру масла в картере компрессора. При постоянной работе агрегата температура масла в компрессоре поддерживается автоматически.

7.4.2 Перед первым включением или после длительного отключения агрегата от питающего напряжения следует подать напряжение питания не менее чем за 12 часов до пуска компрессора. Это предотвратит разжижение масла хладагентом (уменьшит вскипание масла при пуске компрессора) и уменьшит нагрузку на подшипники компрессора при пуске.

7.5. Правила хранения

7.5.1 Хранение агрегата должно осуществляться в транспортной таре предприятия изготовителя в закрытом помещении в диапазоне температур от -40 °С до +40 °С, с относительной влажностью воздуха до 80 % (при плюс 25 °С).

7.6. Транспортирование

7.6.1 Упакованный агрегат допускается транспортировать всеми видами транспорта, за исключением воздушного.

7.6.2 При транспортировании должны быть обеспечены:

- защита транспортной тары от механических повреждений,
- устойчивое положение упакованного изделия.

7.6.3 Не допускается подвергать агрегат ударным нагрузкам при выполнении погрузочно-разгрузочных работ.

7.6.4 Строго соблюдать требования маркировки, имеющейся на таре при хранении, транспортировании и выполнении погрузочно-разгрузочных работ.

7.7 Утилизация изделия

Утилизацию агрегата следует производить в соответствии с действующими в эксплуатирующей организации правилами утилизации изделий промышленного холодильного оборудования, не имеющих в своем составе токсичных, ядовитых, взрывоопасных и радиоактивных веществ, и не представляющих опасности для жизни и здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы. Либо обратиться в местные коммунальные службы или специальные пункты сбора отходов для получения дополнительной информации.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. Общие указания

8.1.1 Бесперебойная работа агрегата обеспечивается системой планово-предупредительных мероприятий по уходу, надзору, диагностике и всех видов ремонтов, проводимых в плановом порядке в установленные сроки и направленных на поддержание агрегата в исправном состоянии.

Для агрегата установлены два вида технического обслуживания:

- в процессе работы (при использовании),
- регламентированное.

8.1.2 Техническое обслуживание в процессе работы включает в себя контроль за температурой, обеспечиваемой агрегатом при работе в составе холодильной системы (например: температура в камере, темпера-

тура в холодильной витрине, в холодильном шкафу и пр.) а также визуальный контроль за работой агрегата с помощью индикаторов давления. Примечание: при установке в агрегат «опции V» визуальный контроль осуществляется стрелочными индикаторами высокого и низкого давления, расположенными на передней панели агрегата.

8.1.3 Регламентированное техническое обслуживание осуществляется по графику, который разрабатывается сервисным центром либо специализированной организацией, имеющей соответствующие разрешения на выполнение данных видов работ.

8.1.4 Регламентированное техническое обслуживание предусматривает выполнение комплекса работ с периодичностью не менее 1 раза в квартал, независимо от технического состояния агрегата в момент начала технического обслуживания.

8.1.5 После первого запуска агрегата через 100 часов работы рекомендуется заменить фильтр-осушитель и фильтр-очиститель, расположенные на трубопроводах (устанавливаются отдельно в процессе монтажа монтажной организацией), для удаления следов ржавчины, окалины, посторонних жидкостей.

8.2. Перечень работ по техническому обслуживанию:

Таблица 7.

№	Наименование работ	Периодичность проведения	Кто выполняет работы
1	Очистка агрегата от загрязнений (в зависимости от степени загрязнения)	Еженедельно	Ответственный механик владельца
2	Осмотр агрегата: электрические измерения параметров питающей сети, первичная дефектация	Ежемесячно	Сервисный центр
3	Проверка надежности крепления узлов агрегата, подтяжка всех крепежных элементов	Ежемесячно	Сервисный центр
4	Чистка электрооборудования и пускозащитной аппаратуры, проверка надежности крепления электросоединений, их подтяжка	Ежеквартально	Сервисный центр
5	Настройка приборов автоматического регулирования и управления, выполнение работ по уходу за ними	Ежемесячно	Сервисный центр
6	Проверка на наличие утечек хладона, устранение их при необходимости	Ежемесячно	Сервисный центр
7	Дозаправка системы хладоном, дозаправка компрессора маслом	При необходимости	Сервисный центр

Результаты ежемесячного технического обслуживания заносятся в специальный журнал. **ВНИМАНИЕ!** При необходимости добавления смазочного масла в компрессор следует заливать его той же марки, которая указана в паспорте агрегата (см. п. 6.2).

9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

При возникновении неисправности или признаков ненормальной работы (снижение холодопроизводительности, частая остановка и пуск компрессора и пр.), необходимо вызвать механика для их устранения.

Возможные неисправности и способы их устранения представлены в таблице 8.

Таблица 8

Внешние проявления и дополнительные признаки неисправности.	Вероятная причина	Способы устранения
1. Агрегат не работает	Нет электропитания	- проверить наличие напряжения, - проверить состояние сетевых кабелей и их подключение к клеммным колодкам
2. Агрегат работает долго и непрерывно. В охлаждаемом оборудовании (витрина, камера) не поддерживается заданная температура	Частая загрузка теплыми продуктами Теплообменник покрыт толстым слоем льда, повышенная влажности продукта	Избегать частой загрузки камеры (витрины) теплыми продуктами, уменьшить частоту открывания дверей камеры. Оттаять теплообменник, уменьшить интервал между оттайками, проверить уплотнение дверей, устранить зазоры в стыках камеры (витрины)
3. Агрегат работает короткими циклами	Камера (витрина, регал) неправильно загружены продуктами. Слишком высокая температура окружающей среды. Утечка фреона (срабатывает защита по низкому давлению)	При загрузке продуктов в камеру (витрину, регал) обеспечить свободный поток воздуха между стопками продукта. Агрегат эксплуатировать при температуре окружающей среды более +40°C запрещается. Проверить проход воздуха через конденсатор, при необходимости очистить конденсатор. Проверить работу вентилятора конденсатора, неисправность вентилятора устранить. Выявить и устранить утечку фреона из системы. До устранения неисправности выключить агрегат, эксплуатировать агрегат запрещается из-за возможного отказа компрессора.

10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОДАЖЕ**Агрегат компрессорно-
конденсаторный малoshумящий**

Заводской номер агрегата

Дата продажи

« _____ » _____ 201__

М.П.

Продавец

Ф.И.О.

подпись

**Агрегат компрессорно-
конденсаторный малoshумящий**

Заводской номер агрегата

Дата продажи

« _____ » _____ 201__

М.П.

Продавец

Ф.И.О.

подпись

11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О МОНТАЖЕ

Агрегат компрессорно-конденсаторный малошумящий _____

Заводской номер агрегата _____

Дата монтажа « _____ » _____ 201__

Монтаж произвел _____
наименование организации

Представитель _____
должность, фамилия И.О.
М.П.

Адрес организации _____

Тел., факс, e-mail: _____

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Агрегат компрессорно-конденсаторный малошумящий _____

Заводской номер агрегата _____

Дата ввода в эксплуатацию « _____ » _____ **201**__

Ввод в эксплуатацию _____
Произвел _____
наименование организации

Представитель _____
должность, фамилия И.О.
М.П.

Адрес организации _____

Тел., факс, e-mail: _____

АКТ ПУСКА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ
(образец)

_____ «_____» _____ 201__ г.

Настоящий акт составлен владельцем агрегата _____

_____ (наименование и адрес организации, должность, фамилия, имя, отчество)

и представителем сервисного центра _____

_____ (наименование и адрес организации, должность, фамилия, имя, отчество)

в том, что агрегат компрессорно-конденсаторный малошумящий

_____ заводской номер _____,
изготовленный «_____» _____ 201__ г.
пущен в эксплуатацию представителем

_____ (наименование организации, должность, фамилия, имя, отчество)

удостоверение на право монтажа и обслуживания холодильного оборудо-
вания № _____, выданное «_____» _____ 201__ г.

_____ (наименование организации)

и принята на обслуживание представителем

_____ (наименование организации, должность, фамилия, имя, отчество)

удостоверение на право монтажа и обслуживания холодильного оборудо-
вания № _____, выданное «_____» _____ 201__ г.

_____ (наименование организации)

Владелец

Представитель сервисного центра

м.п.

м.п.

(подпись, фамилия И.О.)

(подпись, фамилия И.О.)

ПРОТОКОЛ РЕГИСТРАЦИИ РАБОЧИХ ПАРАМЕТРОВ (образец)

После первого запуска и выхода агрегата на устойчивый режим работы необходимо заполнить таблицу регистрации параметров, приведенную ниже:

Зав. № _____ Модель _____ Фреон _____

Организация (место) _____

Основные параметры	Ед. изм.	Значение
Масса заправки хладагентом	кг	
Температура воздуха на входе в конденсатор	°С	
Температура воздуха на выходе в конденсатор	°С	
Давление конденсации при работе компрессора	бар	
Давление всасывания при работе компрессора	бар	
Температура всасывания при работе компрессора	°С	
Полный перегрев хладагента на всасывании в компрессор	К	
Переохлаждение жидкого хладагента на выходе из агрегата	К	
Температура картера компрессора при его работе	°С	
Температура картера компрессора при его остановке	°С	

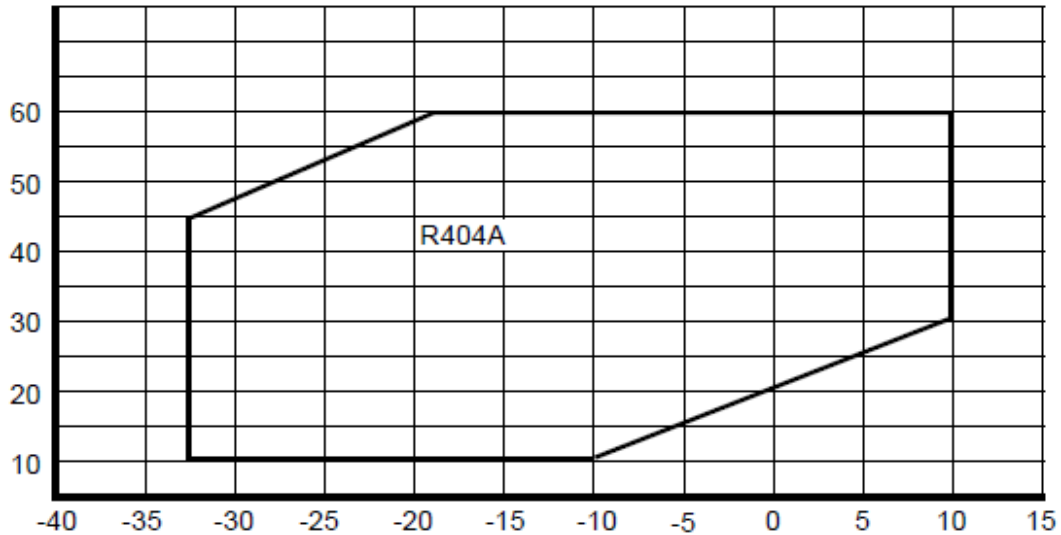
ДОЛЖНОСТЬ

ФАМИЛИЯ, И. О.

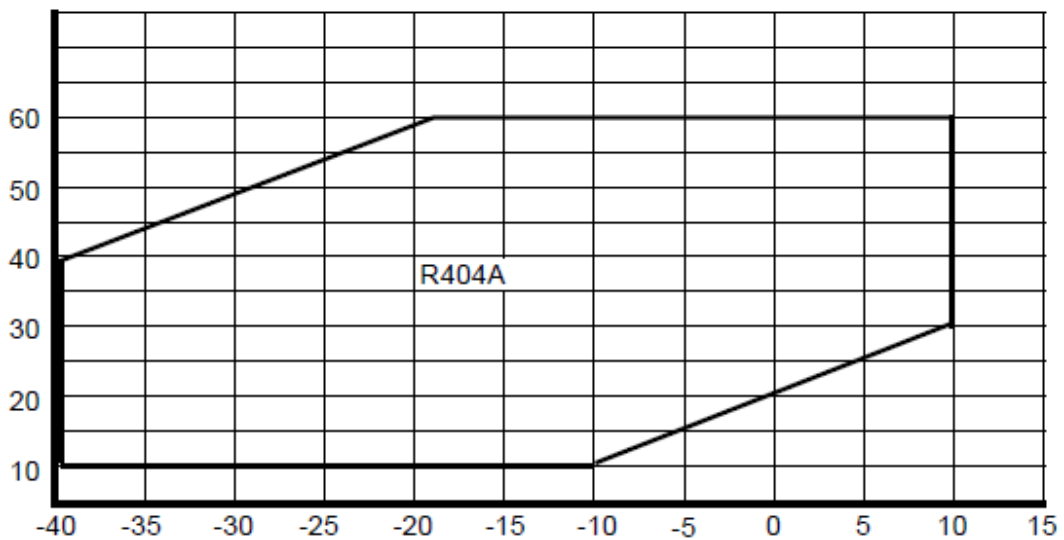
ПОДПИСЬ

ДАТА

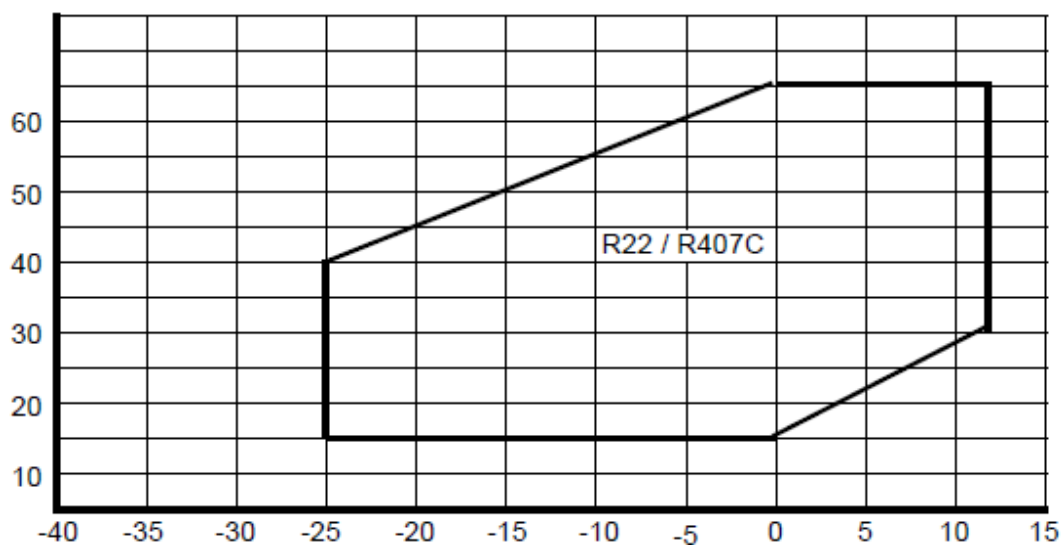
**РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР
ДЛЯ АГРЕГАТОВ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ СЕРИИ
АКМ-020Б-Y-L-R, АКМ-024Б-Y-L-R, АКМ-030Б-Y-L-R, АКМ-035Б-Y-L-R.**



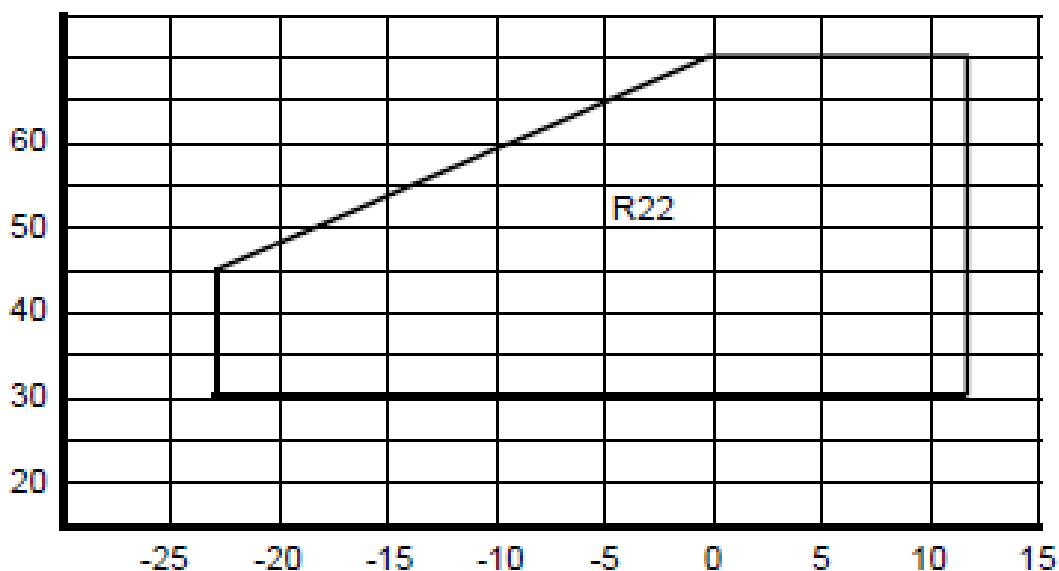
**РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР
ДЛЯ АГРЕГАТОВ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ СЕРИИ
АКМ-016А-Y-L-R, АКМ-018А-Y-L-R, АКМ-040Б-Y-L-R, АКМ-047Б-Y-L-R**



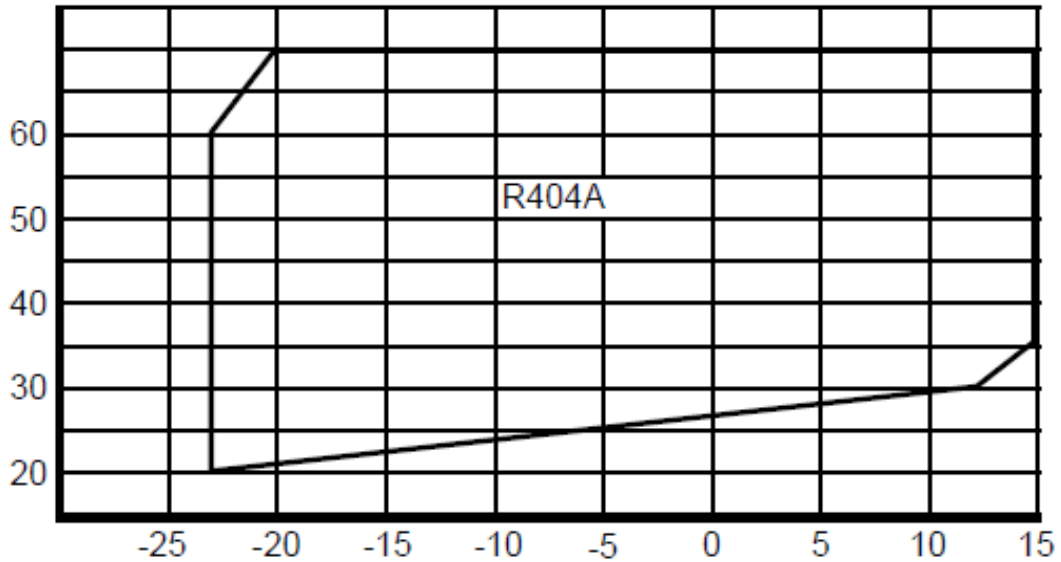
**РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР ДЛЯ АГРЕГАТОВ
УНИВЕРСАЛЬНОЙ СЕРИИ АКМ-058Б-У-МЛ-Р, АКМ-069Б-У-МЛ-Р, АКМ-
100Б-У-МЛ-Р, АКМ-120Б-У-МЛ-Р**



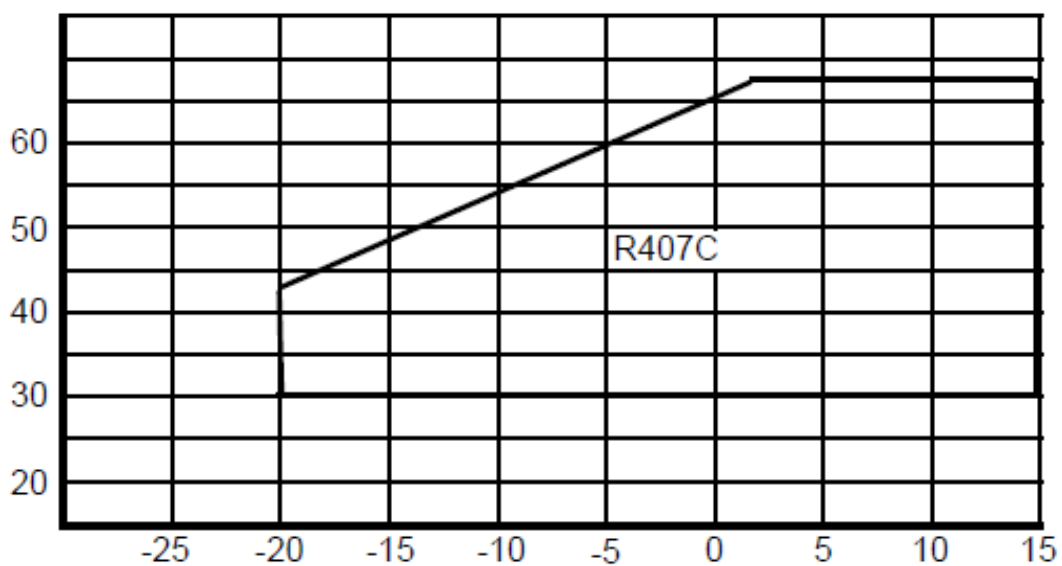
**РАБОЧИЕ ДИАПАЗОНЫ ТЕМПЕРАТУР ДЛЯ АГРЕГАТОВ
СРЕДНЕТЕМПЕРАТУРНОЙ СЕРИИ АКМ-038А-У-М-Р,
АКМ-048Б-У-М-Р, АКМ-065Б-У-М-Р, АКМ-081Б-У-М-Р,
АКМ-102Б-У-М-Р, АКМ-126Б-У-М-Р
(Фреон R22)**



**РАБОЧИЕ ДИАПАЗОНЫ ТЕМПЕРАТУР ДЛЯ АГРЕГАТОВ
СРЕДНЕТЕМПЕРАТУРНОЙ СЕРИИ АКМ-038А-У-М-Р,
АКМ-048Б-У-М-Р, АКМ-065Б-У-М-Р, АКМ-081Б-У-М-Р,
АКМ-102Б-У-М-Р, АКМ-126Б-У-М-Р
(Фреон R404А)**



**РАБОЧИЕ ДИАПАЗОНЫ ТЕМПЕРАТУР ДЛЯ АГРЕГАТОВ
СРЕДНЕТЕМПЕРАТУРНОЙ СЕРИИ АКМ-038А-У-М-Р,
АКМ-048Б-У-М-Р, АКМ-065Б-У-М-Р, АКМ-081Б-У-М-Р,
АКМ-102Б-У-М-Р, АКМ-126Б-У-М-Р
(Фреон R407С)**



ПОДБОР ДИАМЕТРОВ ФРЕОНОВЫХ МАГИСТРАЛЕЙ

Подбор диаметров фреоновых магистралей для агрегатов серии АКМ может быть выполнен с помощью таблиц, диаграмм или различных расчетных программ. В таблицах указана эквивалентная длина, которая учитывает реальную длину трубопровода ($L_{\text{реальн.}}$) с учетом местных потерь (углы, запорные вентили и пр.). $L_{\text{эkv.}} = (1,3..1,5) \times L_{\text{реальн.}}$. Коэффициент зависит от сложности фреоновой трассы.

Таблица подбора диаметров жидкостного (Ж) и всасывающего (В) фреоновых трубопроводов.
(Расчет выполнен для $T_0 = -30\text{ }^\circ\text{C}$ и $T_{\text{окр}} = +30\text{ }^\circ\text{C}$) (кол-во потребителей - 1). **Фреон R404A.**

Длина Лэkv., м	5		10		15		20	
	Ж	В	Ж	В	Ж	В	Ж	В
АКМ-016А-У-Л-Р	3/8"	5/8"	3/8"	5/8"	-	-	-	-
АКМ-018А-У-Л-Р	3/8"	5/8"	3/8"	5/8"	-	-	-	-
АКМ-020Б-У-Л-Р	3/8"	5/8"	3/8"	5/8"	3/8"	3/4"	3/8"	3/4"
АКМ-024Б-У-Л-Р	3/8"	5/8"	3/8"	3/4"	3/8"	3/4"	1/2"	3/4"
АКМ-030Б-У-Л-Р	3/8"	5/8"	3/8"	3/4"	1/2"	7/8"	1/2"	7/8"
АКМ-035Б-У-Л-Р	3/8"	3/4"	1/2"	7/8"	1/2"	7/8"	1/2"	1 1/8"
АКМ-040Б-У-Л-Р	1/2"	3/4"	1/2"	7/8"	1/2"	1 1/8"	5/8"	1 1/8"
АКМ-047Б-У-Л-Р	1/2"	7/8"	1/2"	7/8"	1/2"	1 1/8"	5/8"	1 1/8"

Таблица подбора диаметров жидкостного (Ж) и всасывающего (В) фреоновых трубопроводов.
(Расчет выполнен для $T_0 = -10\text{ }^\circ\text{C}$ и $T_{\text{окр}} = +30\text{ }^\circ\text{C}$) (кол-во потребителей - 1). **Фреон R22 и R404A.**

Длина Лэkv., м	5		10		15		20	
	Ж	В	Ж	В	Ж	В	Ж	В
АКМ-058Б-У-МЛ-Р	3/8"	3/4"	3/8"	3/4"	3/8"	7/8"	1/2"	7/8"
АКМ-069Б-У-МЛ-Р	3/8"	3/4"	1/2"	7/8"	1/2"	7/8"	1/2"	7/8"
АКМ-100Б-У-МЛ-Р	3/8"	7/8"	1/2"	7/8"	1/2"	1 1/8"	5/8"	1 1/8"
АКМ-120Б-У-МЛ-Р	3/8"	7/8"	1/2"	1 1/8"	1/2"	1 1/8"	5/8"	1 1/8"

Таблица подбора диаметров жидкостного (Ж) и всасывающего (В) фреоновых трубопроводов.
(Расчет выполнен для $T_0 = -10\text{ }^\circ\text{C}$ и $T_{\text{окр}} = +30\text{ }^\circ\text{C}$) (кол-во потребителей - 1). **Фреон R22 и R404A.**

Длина Лэkv., м	5		10		15		20	
	Ж	В	Ж	В	Ж	В	Ж	В
АКМ-038А-(У)-М-Р	3/8"	5/8"	3/8"	5/8"	3/8"	5/8"	3/8"	3/4"
АКМ-048Б-(У)-М-Р	3/8"	3/4"	3/8"	3/4"	3/8"	3/4"	3/8"	7/8"
АКМ-065Б-(У)-М-Р	3/8"	3/4"	1/2"	7/8"	1/2"	7/8"	1/2"	7/8"
АКМ-081Б-(У)-М-Р	3/8"	3/4"	3/8"	7/8"	3/8"	7/8"	1/2"	7/8"
АКМ-102Б-(У)-М-Р	3/8"	7/8"	1/2"	7/8"	1/2"	1 1/8"	5/8"	1 1/8"
АКМ-126Б-(У)-М-Р	3/8"	7/8"	1/2"	1 1/8"	1/2"	1 1/8"	5/8"	1 1/8"

Таблица подбора диаметров жидкостного (Ж) и всасывающего (В) фреоновых трубопроводов.
(Расчет выполнен для $T_0 = +5\text{ }^\circ\text{C}$ и $T_{\text{окр}} = +35\text{ }^\circ\text{C}$) (кол-во потребителей - 1). **Фреон 407С.**

Длина Лэkv., м	5		10		15		20	
	Ж	В	Ж	В	Ж	В	Ж	В
АКМ-038А-(У)-М-Р	3/8"	3/4"	3/8"	3/4"	3/8"	3/4"	1/2"	3/4"
АКМ-048Б-(У)-М-Р	3/8"	3/4"	3/8"	3/4"	1/2"	7/8"	1/2"	7/8"
АКМ-065Б-(У)-М-Р	1/2"	7/8"	1/2"	7/8"	1/2"	7/8"	1/2"	7/8"
АКМ-081Б-(У)-М-Р	1/2"	1 1/8"	1/2"	1 1/8"	1/2"	1 1/8"	5/8"	1 1/8"
АКМ-102Б-(У)-М-Р	1/2"	1 1/8"	1/2"	1 1/8"	1/2"	1 1/8"	5/8"	1 1/8"
АКМ-126Б-(У)-М-Р	1/2"	1 1/8"	5/8"	1 1/8"	5/8"	1 1/8"	5/8"	1 1/8"

Схема электрическая принципиальная

Рис 1. Схема электрическая принципиальная агрегата АКМ-038А

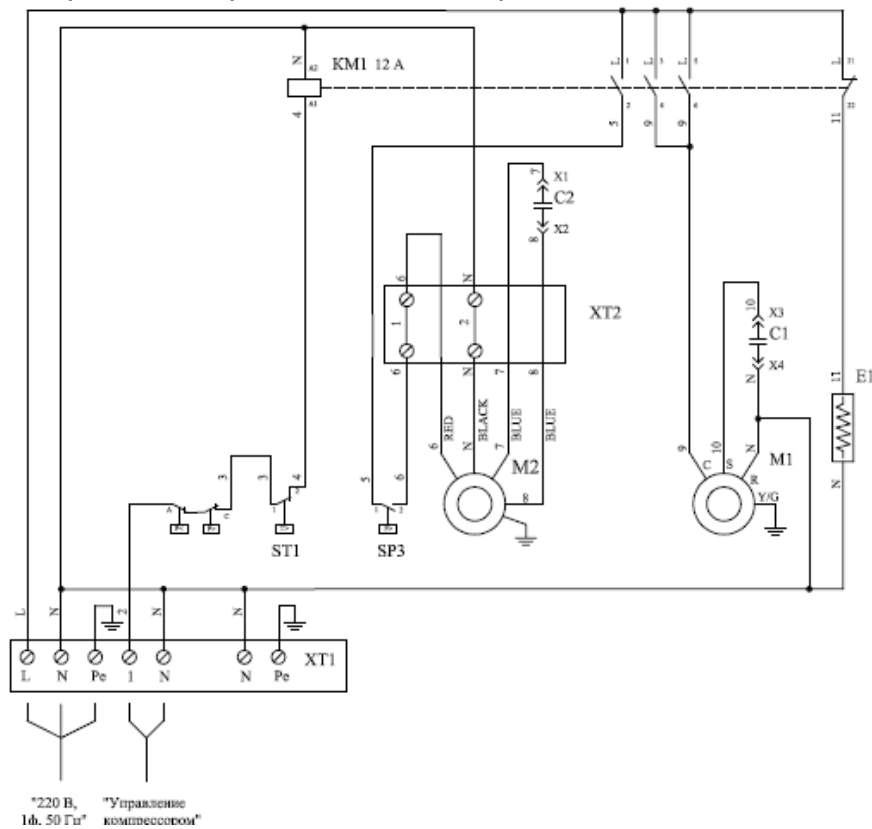


Рис 2. Схема электрическая принципиальная агрегатов АКМ-048Б-(Y)-M-R, АКМ-065Б-(Y)-M-R, АКМ-081Б-(Y)-M-R, АКМ-102Б-(Y)-M-R, АКМ-126Б-(Y)-M-R, АКМ-020Б-Y-L-R, АКМ-024Б-Y-L-R, АКМ-030Б-Y-L-R, АКМ-035Б-Y-L-R, АКМ-040Б-Y-L-R, АКМ-047Б-Y-L-R

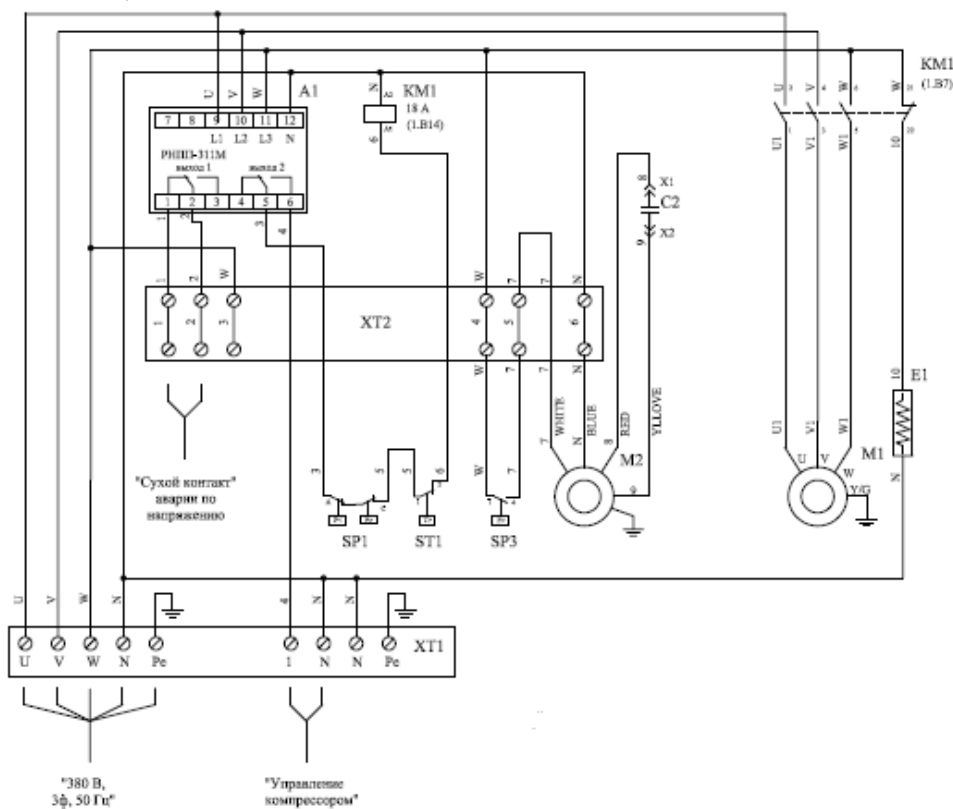


Рис 3. Схема электрическая принципиальная агрегатов АКМ-102Б-(Y)-М-R, АКМ-126Б-(Y)-М-R, АКМ-058Б-Y-ML-RJ, АКМ-069Б-Y-ML-RJ, АКМ-100Б-Y-ML-RJ, АКМ-120Б-Y-ML-RJ

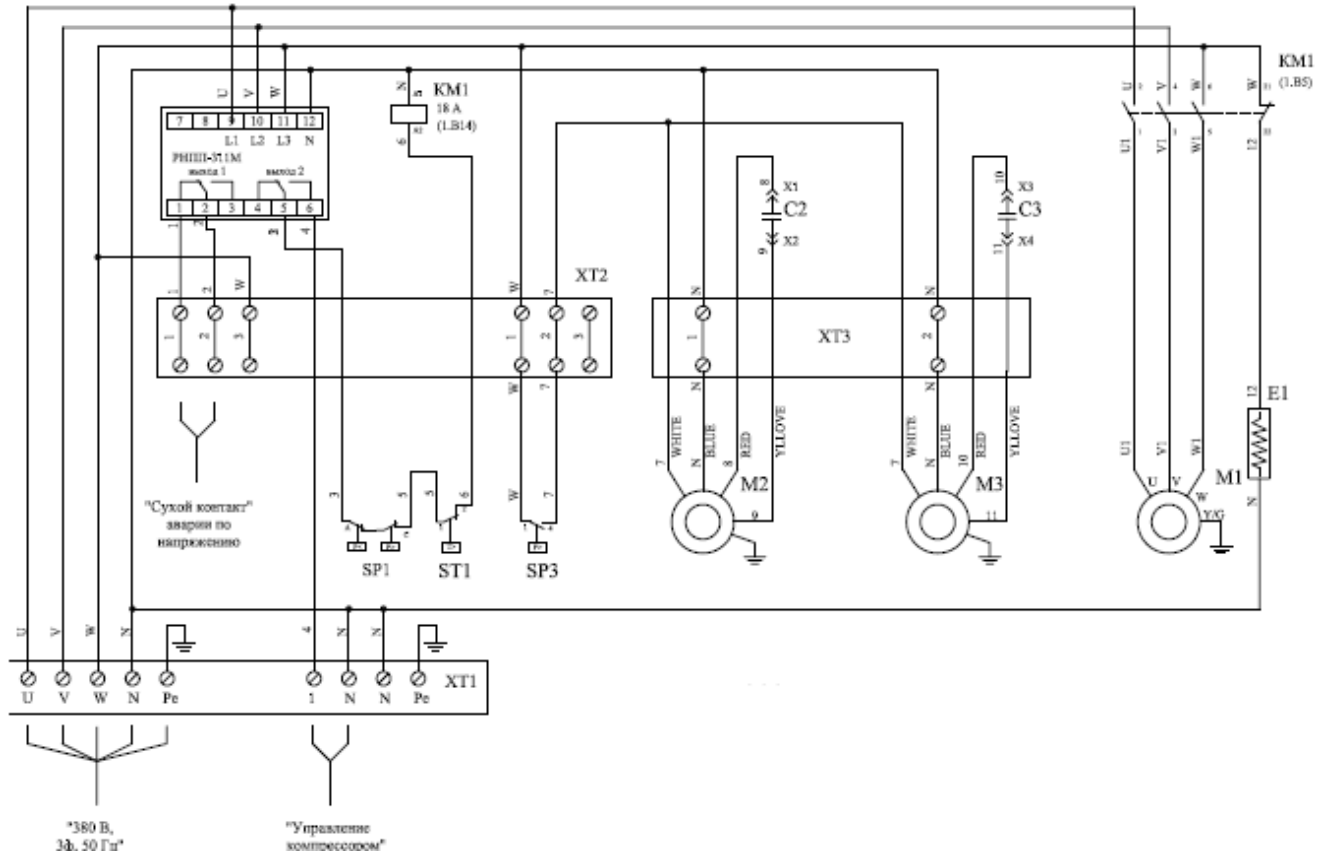
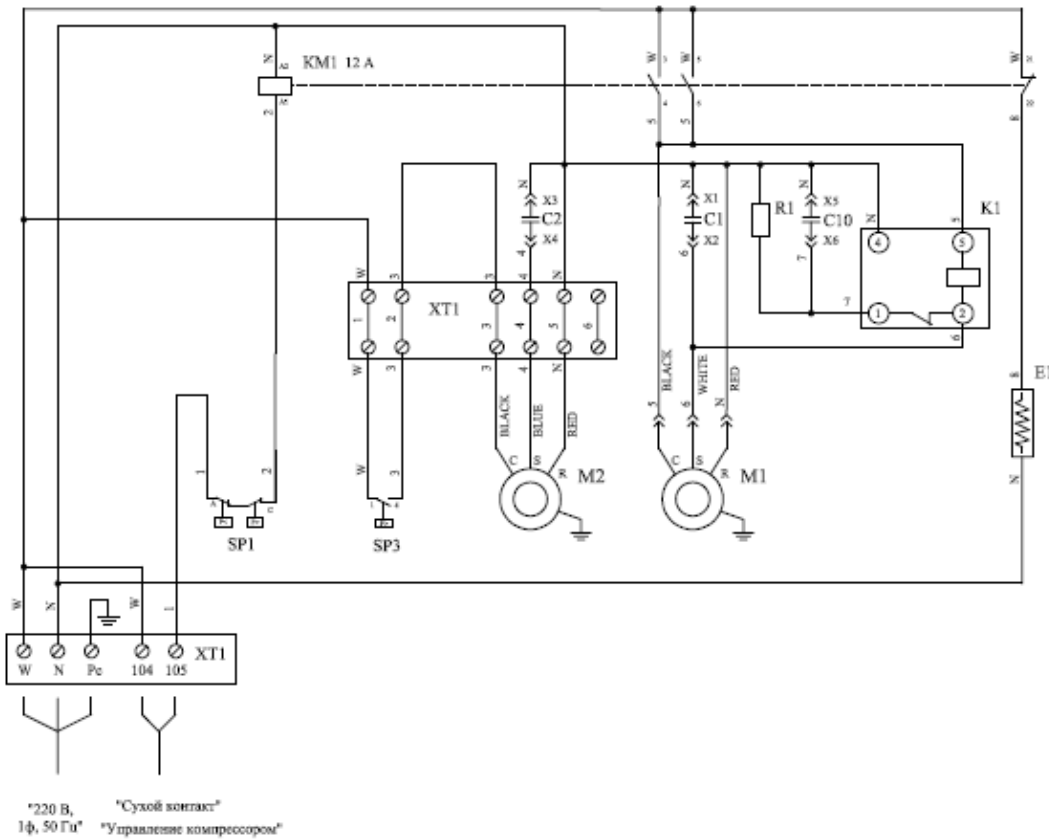


Рис 4. Схема электрическая принципиальная агрегатов АКМ-016А-Y-L-R, АКМ-018А-Y-L-R



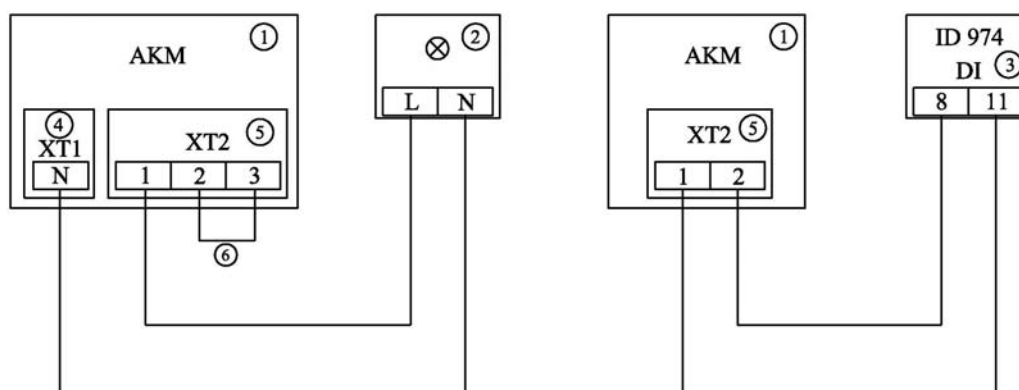
ОБОЗНАЧЕНИЯ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЕ

C1	Конденсатор компрессора M1
C2, C3	Конденсаторы двигателей вентиляторов M2 и M3
E1	Нагреватель картерный
KM1	Контактор
K1	Пускозащитное реле
M1	Двигатель компрессора
M2, M3	Двигатели вентиляторов конденсаторов
SP1	Реле (прессостат) низкого и высокого давления (аварийный)
SP3	Реле (прессостат) высокого давления (вкл./откл. двигателя вентилятора)
X1...X4	Клеммы подключения конденсаторов к двигателям
ST1	Датчик температуры нагнетания
XT1	Клеммник (вводной, 5 подключений)
XT2, XT3	Клеммник
A1	Реле контроля напряжения и пропадания фаз РНПП-331М

Примечание:

При выборе опции F вместо реле высокого давления SP3 (управления работой вентилятора) устанавливается электронный регулятор скорости вращения FSY-42S (или аналогичный).

Схема аварийной сигнализации:



- ① Агрегат компрессорный малошумящий (АКМ)
- ② Светосигнальный индикатор (лампа, сирена и т.д.)
- ③ Блок управления (шкаф управления) воздухоохладителем, витриной и т.д.
- ④ Вводная клеммная колодка (XT1) агрегата компрессорного малошумящего (АКМ)
- ⑤ Соединительная клеммная колодка (XT2) агрегата компрессорного малошумящего (АКМ)
- ⑥ Переемычка

Для использования аварийного сигнала типа "сухой контакт" необходимо подключиться к клеммам "1" и "2" разъема XT2.

При подключении аварийной световой сигнализации - установить переемычку на клеммы "2"- "3" разъема XT2, фазу на сигнализацию брать с клеммы "1", нейтраль с клеммы "N" на вводной колодке.

