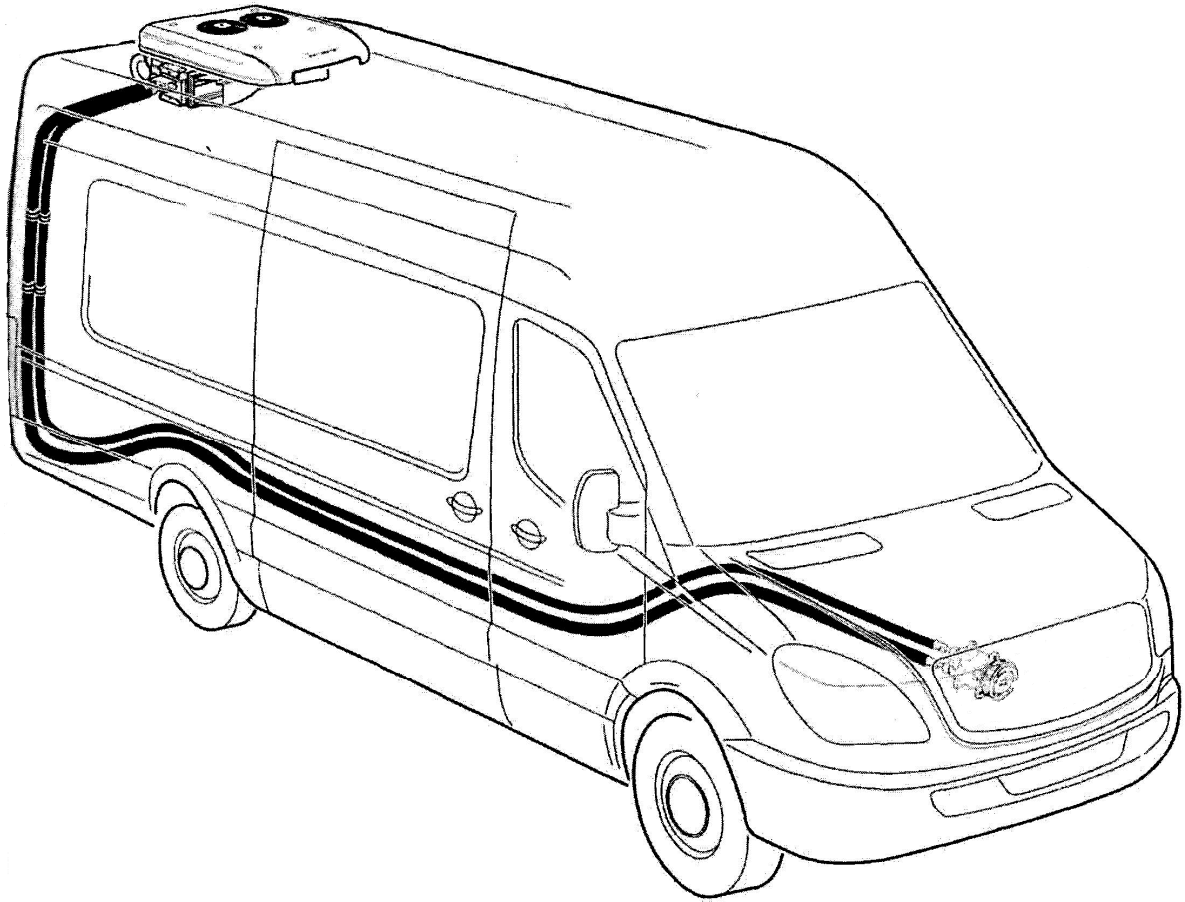


**КОНДИЦИОНЕР ДЛЯ МИКРОАВТОБУСОВ «АВГУСТ-23БС-КА-3000»
УСТРОЙСТВО, МОНТАЖ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.**



Дубликат
Взам.
Подп.

					Разработ.	Панов А.А.		
					Проверил	Матвеев Р.С.		
					Т.контр.	Липатов А.А.		
					Н.контр.	Матвеев Р.С.		
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Утв.	Шаралов А.М.		

ТИ

Технологическая инструкция

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Работы выполнять в соответствии с требованиями "Межотраслевых правил по охране труда на автомобильном транспорте" ПОТ РМ-027-2003 и инструкций по охране труда действующих на предприятии.

1.2 Работы с системой кондиционирования должен выполнять персонал, прошедший обучение.

1.3 При проведении на автомобиле любых видов работ, связанных с разгерметизацией системы кондиционирования, произвести полную выгрузку хладагента с последующей загрузкой системы. Работы по выгрузке, загрузке и по обнаружению утечек хладагента производить в соответствии с инструкциями по эксплуатации на сервисное оборудование и детектор-течеискатель.

Внимание. Загрузку хладагента при неработающем двигателе выполнять через контур высокого давления. Масса заправляемого в систему хладагента (R-134a) составляет 1,2 кг ± 0,1 кг. При неполной загрузке системы хладагентом, дозагрузку выполнять при работающем двигателе и включенной системе кондиционирования через контур низкого давления газообразным хладагентом.

Внимание. Для предотвращения повреждения заправочного оборудования или травмы категорически запрещается открывать вентили на контуре высокого давления (красный сервисный шланг) при загрузке хладагентом работающей системы кондиционирования. Все работы с хладагентом выполнять в очках с боковой защитой.

1.4 При замене элементов системы кондиционирования не допускается снимать технологические заглушки со штуцеров до того, пока каждый из элементов не будет подготовлен к подключению. Следует соблюдать осторожность при снятии технологической заглушки со штуцеров узлов системы кондиционирования во избежание травмирования, так как они заполнены газом азот.

1.5 **Внимание.** При замене любого из основных элементов системы кондиционирования (конденсатор, испаритель и т.д.) обязательно заменять ресивер-осушитель и уплотнительные кольца.

1.6 **Внимание.** При проведении сварочных работ на автомобиле в непосредственной близости от элементов климатической установки выполнить полную выгрузку хладагента из системы.

2. УСТРОЙСТВО СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

2.1 Система кондиционирования состоит из следующих основных элементов: компрессора, конденсаторный блок, испарительный блок и трубопроводов. Состав системы кондиционирования показан на рисунке 1.

Дубликат
Взам.
Подп.

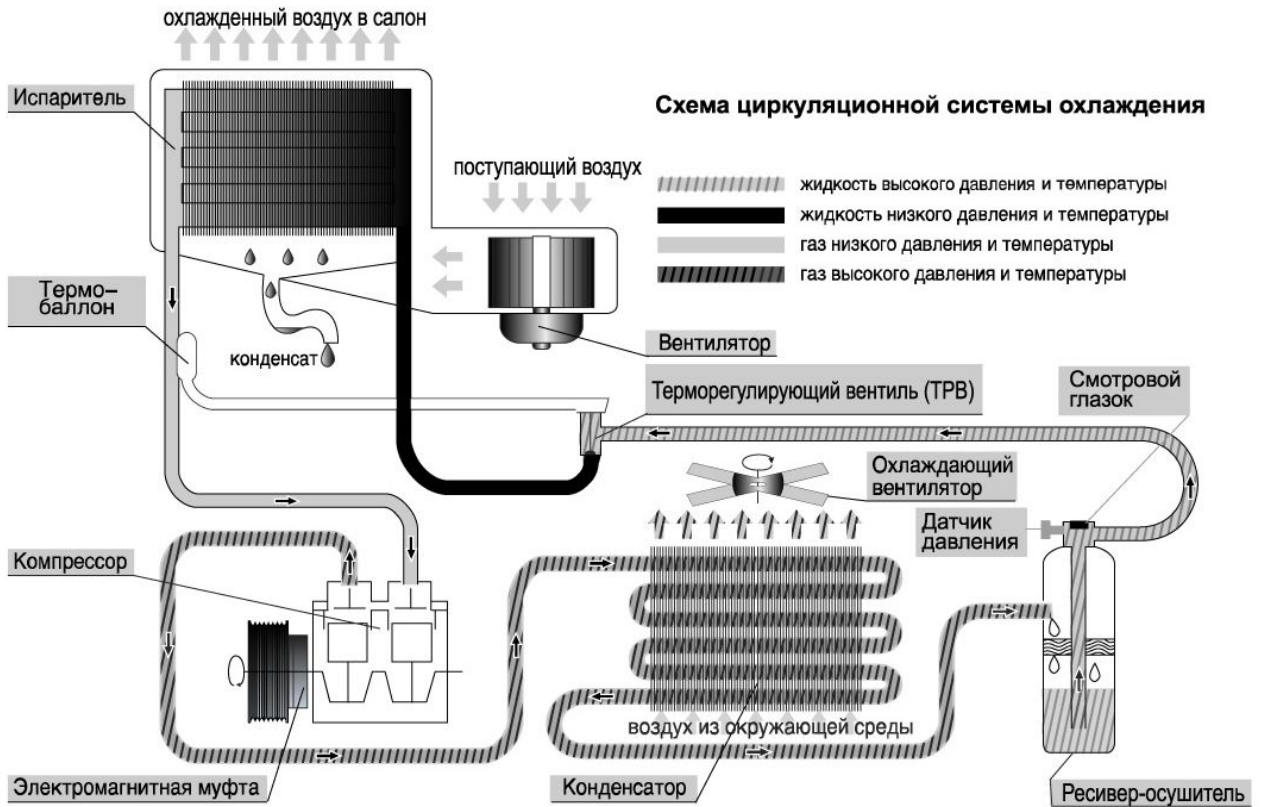


Рис.1 Принцип работы кондиционера

Состав системы кондиционирования с установкой конденсаторного блока на крыше автомобиля показан на рисунке 2.

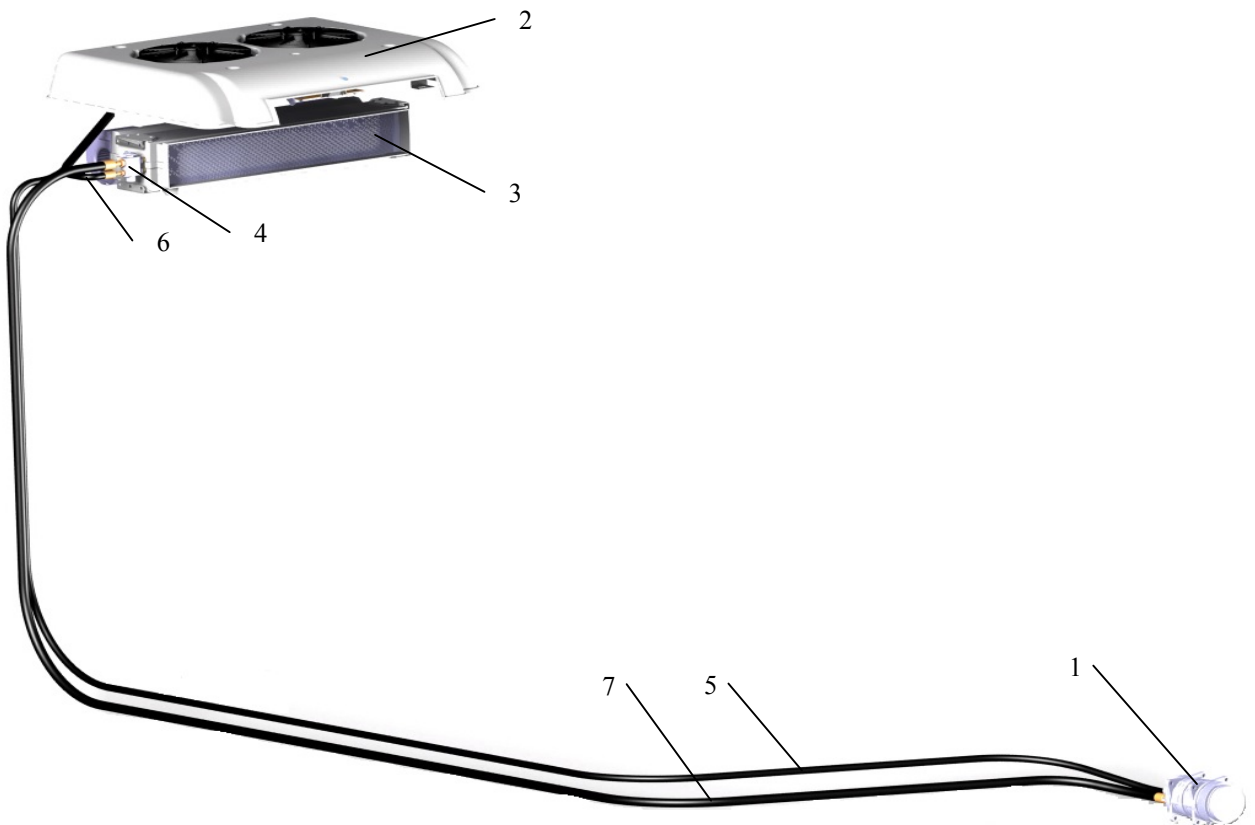


Рис. 2 Состав системы кондиционирования:

Дубликат
Взам.
Подп.

1 – компрессор с электромагнитной муфтой в сборе; 2 - конденсаторный блок; 3 - испарительный блок; 4 - терморегулирующий вентиль; 5 –хладопровод компрессор-конденсатор; 6-хладопровод ресивер-испаритель; 7 - хладопровод испаритель-компрессор.

2.1.1 Компрессор сальниковый, поршневого типа. Компрессор создает необходимое для работы системы кондиционирования давление и обеспечивает циркуляцию хладагента. Крутящий момент на вал компрессора передается от коленчатого вала поликлиновым ремнем через электромагнитную муфту.

2.1.2 Испаритель представляет собой теплообменник и предназначен для охлаждения и осушения воздуха, поступающего в салон автомобиля.

2.1.3 Ресивер представляет собой металлический цилиндр. Ресивер предназначен для аккумуляции хладагента в жидком состоянии, отделения от него влаги и возможных механических частиц. В ресивер встроен съемный фильтр-осушитель.

2.1.5 Трубопроводы связывают элементы системы кондиционирования между собой по средством фитинговых соединений.

В данном кондиционере используются трубопроводы высокого и низкого давления. К трубопроводам высокого давления относятся шланги соединяющие испаритель и ресивер, компрессор и конденсатор, конденсатор и ресивер. К трубопроводу низкого давления относится шланг соединяющий испаритель и компрессор.

2.1.6 Для регулирования подачи хладагента из конденсатора в испаритель, перед испарителем устанавливается терморегулирующий вентиль (ТРВ).

2.1.7 Управление системой кондиционирования осуществляется при помощи , кнопки вкл. кондиционера, электронного термостата с датчиком температуры испарителя, датчика давления.

2.1.8 Датчик температуры испарителя (ДТИ) установлен на корпусе испарителя со стороны выхода потока воздуха. ДТИ выдает сигнал электронному термостату на выключение компрессора при достижении испарителем рабочей температуры.

Датчик давления (ДД) установлен в трубопровод высокого давления. ДД выдает сигнал на выключение/включение компрессора и вентилятора конденсатора при отклонении (повышении или понижении) давления от рабочей величины.

Дубликат
Взам.
Подп.

3. ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ КОНДИЦИОНЕРА

3.1 Конденсаторный блок

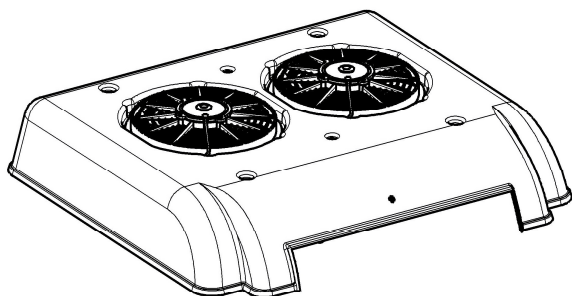
3.1.1 Характеристики

Теплопроизводительность: 10,5 кВт

Рабочее напряжение: 12В

Энергопотребление: 14А

Масса: 16 кг



16-260912-00
Вентилятор
осевой

06-260201-00
Кожух
конденсатора

11-260007-00
Кронштейн
поперечный

11-260004-00
Задняя часть
кронштейна

11-260002-00
Левая часть
кронштейна

05-260100-00
Хладопровод
(конденсатор-ресивер)

09-000723-00
Датчик
давления

04-290060-00
Ресивер

11-260003-00
Правая часть
кронштейна

11-260001-00
Передняя часть
кронштейна

11-260005-00
Кронштейн

02-260720-00
Конденсатор
в сборе

Рис.2 Комплектующие конденсаторного блока

3.2 Испарительный блок

3.2.1 Характеристики

Хладопроизводительность : 8,5 кВт

Рабочее напряжение: 12 В

Энергопотребление: 35А

Воздушный поток (при нулевом статическом давлении): 1600 м³/час

Масса: 11,5 кг

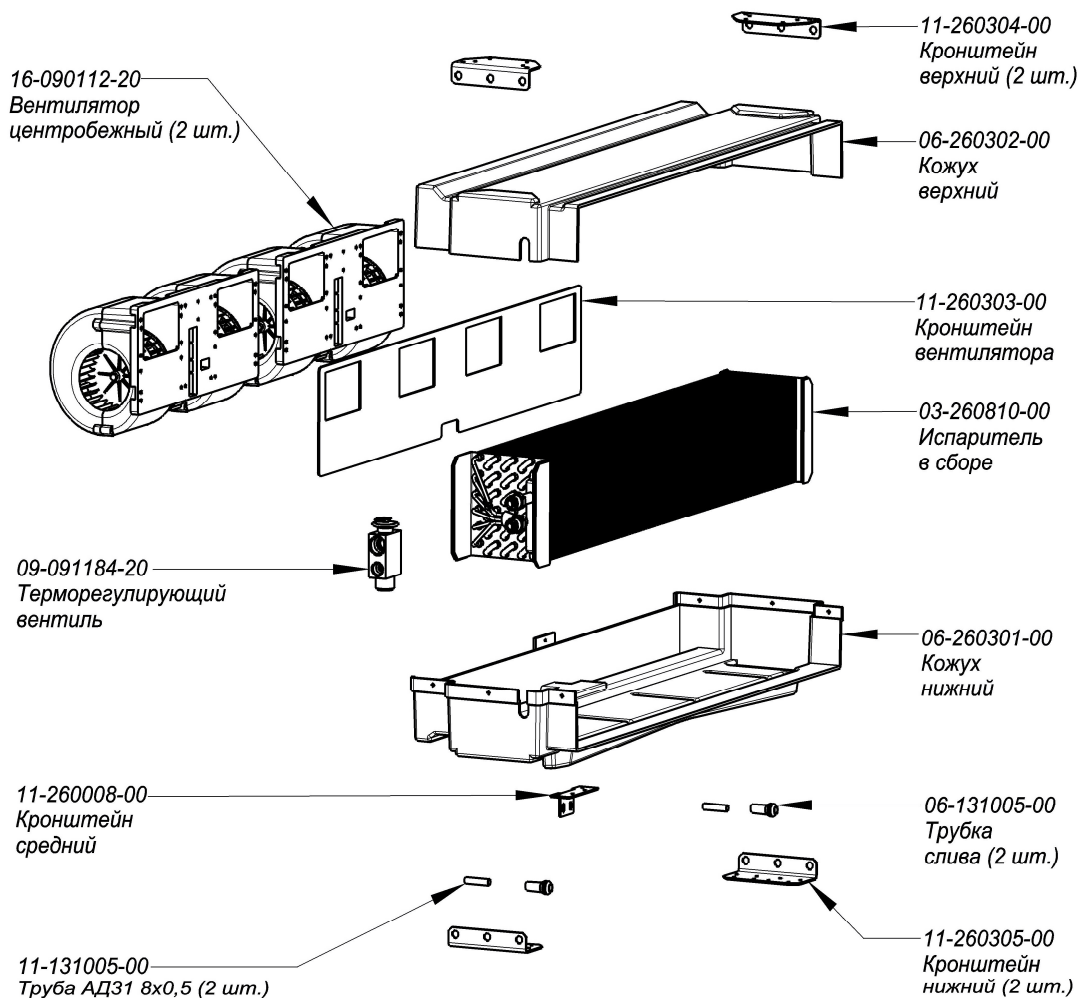
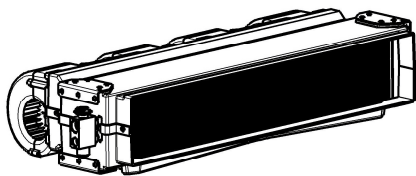


Рис.3 Комплектующие испарительного блока

Дубликат
Взам.
Подп.

3.3 Панель управления

Переключатель 1: регулирует скорость вращения вентилятора (3 скорости)

Переключатель 2: регулирует температуру охлаждения.



Рис. 4 Панель управления

Описание работы системы

Переключателем 1 установите желаемую скорость потока воздуха, направление отрегулируйте с помощью дефлекторов при их наличии.

Переключателем 2 поверните по часовой стрелке до максимума. В это время система кондиционирования начинает работать и температура в кабине снижается. По достижению желаемой температуры, поверните переключатель 2 против часовой стрелки и установите желаемую температуру.

3.4 Компрессор

3.4.1 Характеристики

Модель: Valeo TM 16HS

Производительность: 162,9 см³/об

Заправочное количество масла ZXL 100PG: 180 см³

Рабочее напряжение: 12 В

Масса: 6,9 кг



Фото 1. Компрессор TM 16 HS

4. МОНТАЖ КОНДИЦИОНЕРА

4.1 Монтаж конденсаторного блока

4.1.1 Выполнить четыре отверстия $\varnothing 19$ мм в крыше кузова автомобиля.

4.1.2 Закрепить конденсаторный блок с помощью четырех болтов М6х40, шайбами и гайкой

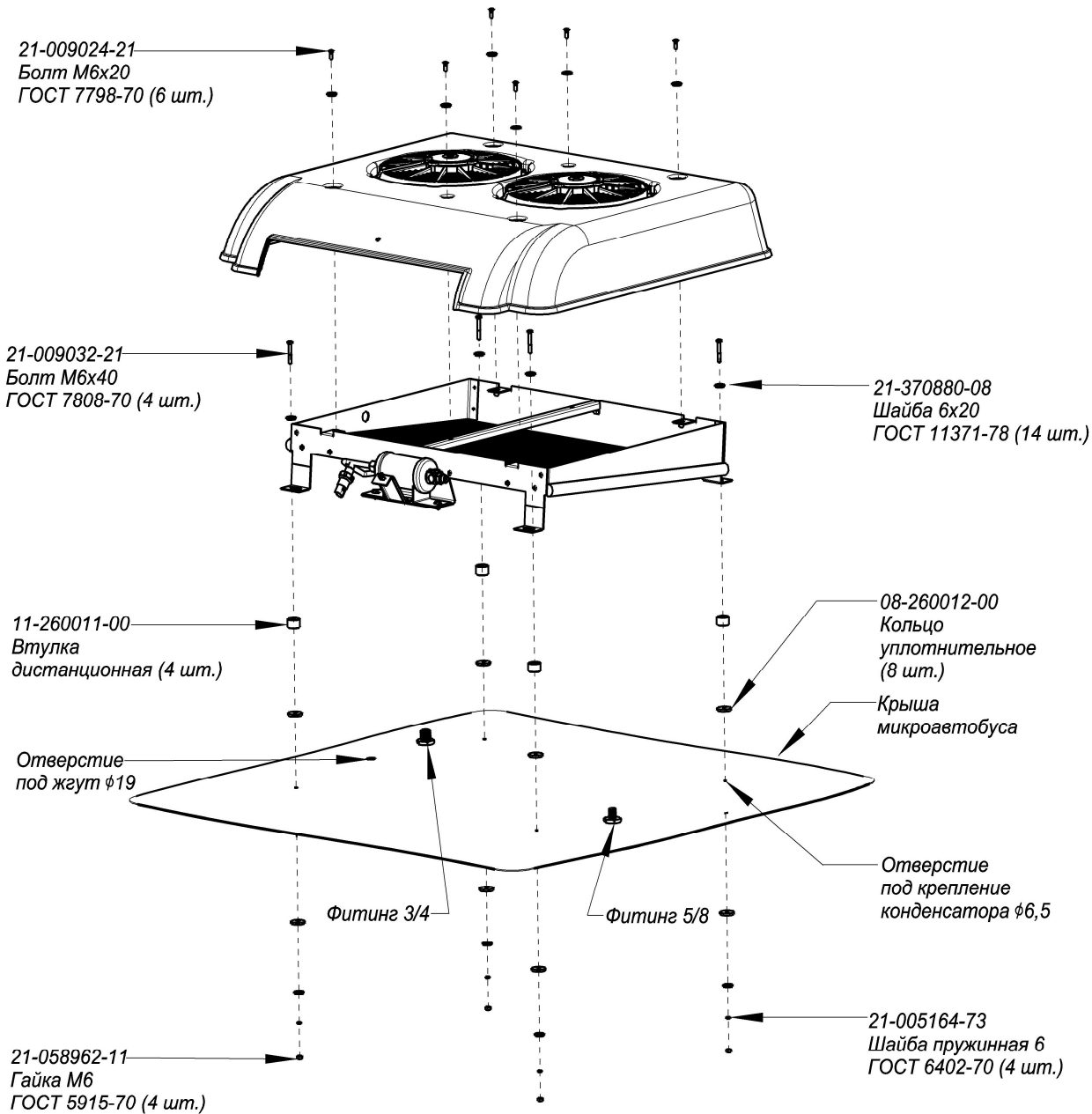


Рис. 5 Монтаж конденсаторного блока

Дубликат
Взам.
Подп.

4.2 Монтаж испарительного блока

4.2.1 Испарительный блок устанавливается внутри салона, под крышей.

4.2.2 Для монтажа испарительного блока требуются дополнительные кронштейны (в данный комплект они не входят)

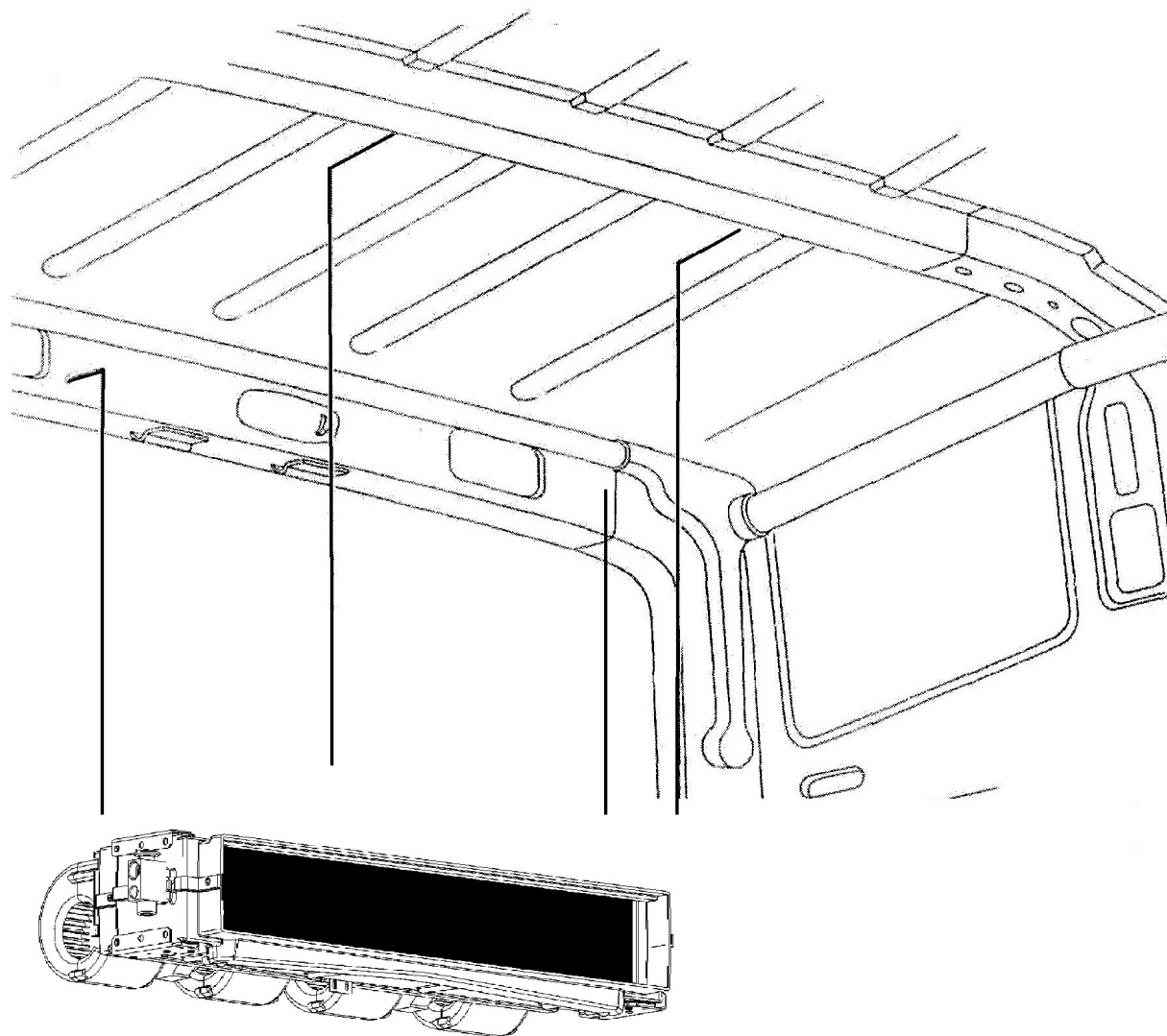


Рис. 6 Место крепления испарительного блока

4.3 Монтаж компрессора.

4.3.1. Проложить рукава между основными узлами кондиционера: компрессор-конденсатор (рукав №8), конденсатор-ресивер (рукав №6), ресивер-испаритель (рукав №6), испаритель-компрессор (рукав №10). См. Рис.2.

Для исключения перетирания рукавов, их необходимо закрепить к узлам автомобиля с помощью пластиковых хомутов.

Внимание. Не допускается задевание рукавов хладопроводов об узлы и детали моторного отсека автомобиля. Хладопроводы прокладывать вдали от вращающихся деталей и острых кромок во избежание перетирания или повреждения резиновых рукавов хладопроводов, а также на значительном расстоянии от сильно нагретых узлов трактора.

Обрезать рукава по месту в соответствии с необходимой длиной.

4.3.2 Соединить рукава кондиционера с фитингами. Фото 2.



Установить хомуты на рукав.

Смазать маслом PAG-46 поверхность фитинга, вставляемую в рукав.



Вставить фитинг в рукав до упора.



Обжать хомуты по упору специальными клещами.

Фото 2

4.3.3 Уплотнительные кольца на фитингах смазать маслом PAG-46 или его аналогом.

4.3.4 Установить фитинг в штуцер узла кондиционера. Убедиться, что уплотнительное кольцо зашло в посадочное место. Закрутить и затянуть гайку фитинга.

4.3.5 Для соединения с компрессором использовать фитинги с сервисными (заправочными) клапанами.

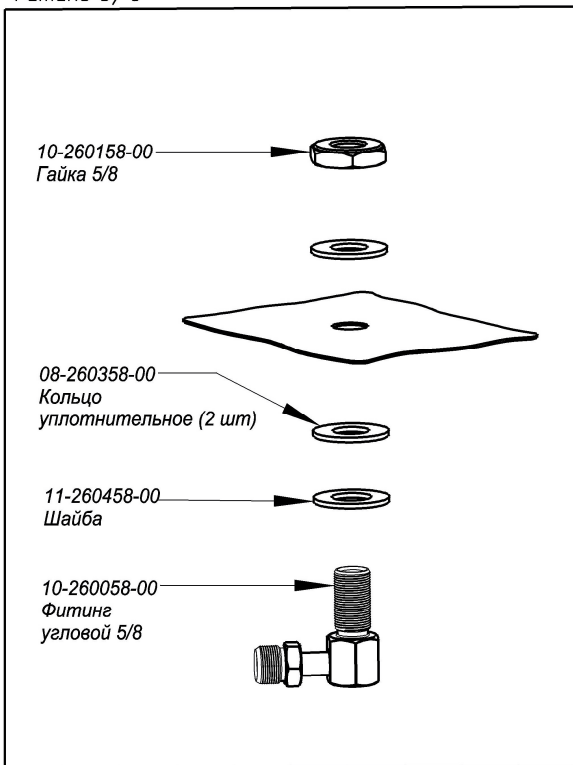
Внимание. При затягивании фитингов рукавов кондиционера обязательно использовать два ключа (одним держать штуцер от проворачивания, вторым затягивать гайку фитинга).

4.3.6. Момент затяжки фитингов кондиционера:

Резьба фитинга	Момент затяжки, Н*м
9/16"-18UNF, 5/8"-18UNF	15-20
3/4"-16UNF	25-30
7/8"-14UNF	35-40

4.3.7 Для перехода хладопроводов из салона в наружную часть крыши установить угловые фитинги 5/8 и 3/4 как показано на рисунке 7.

Фитинг 5/8



Фитинг 3/4

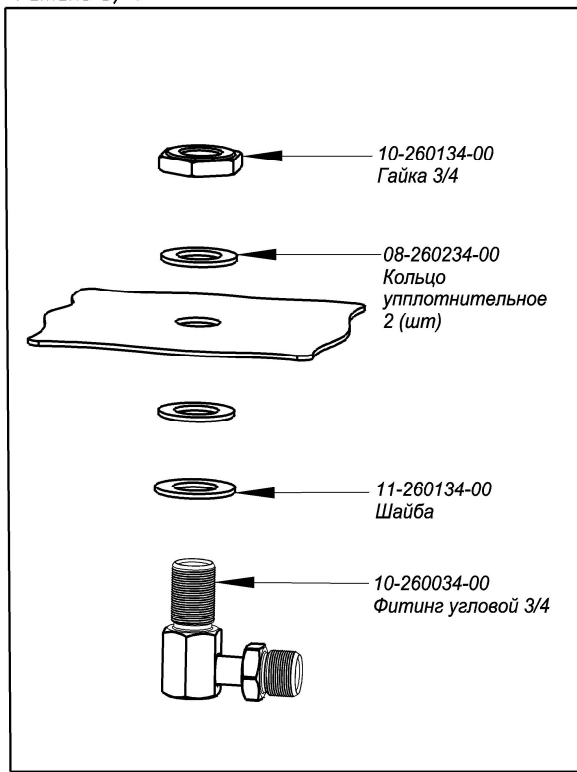


Рис. 7 Угловые фитинги

4.5 Электрические подключения.

4.5.1 Произвести присоединение жгута проводов кондиционера согласно схеме, приведенной на рисунке 8 и 9.

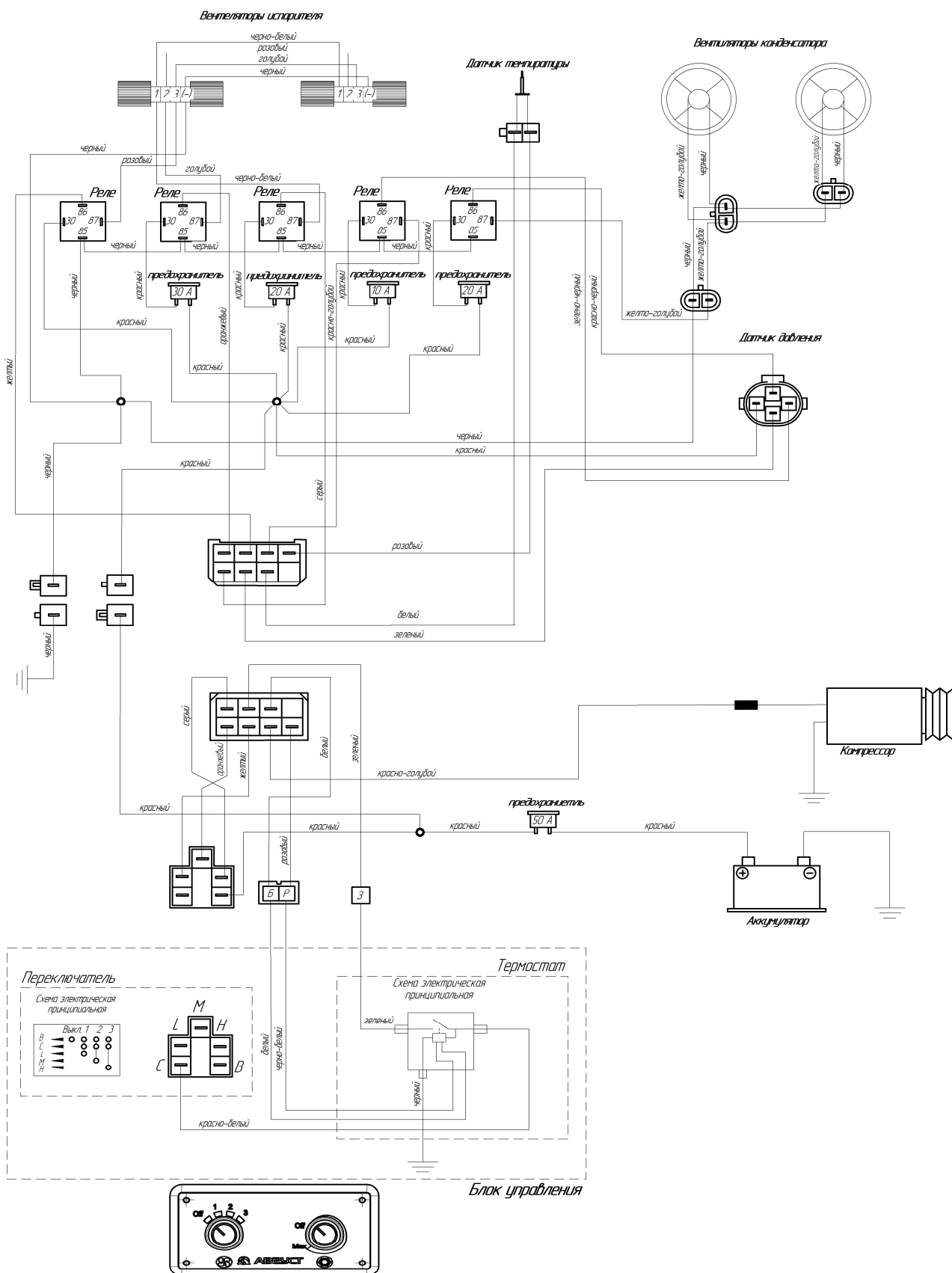


Рис. 8 Схема подключения кондиционера

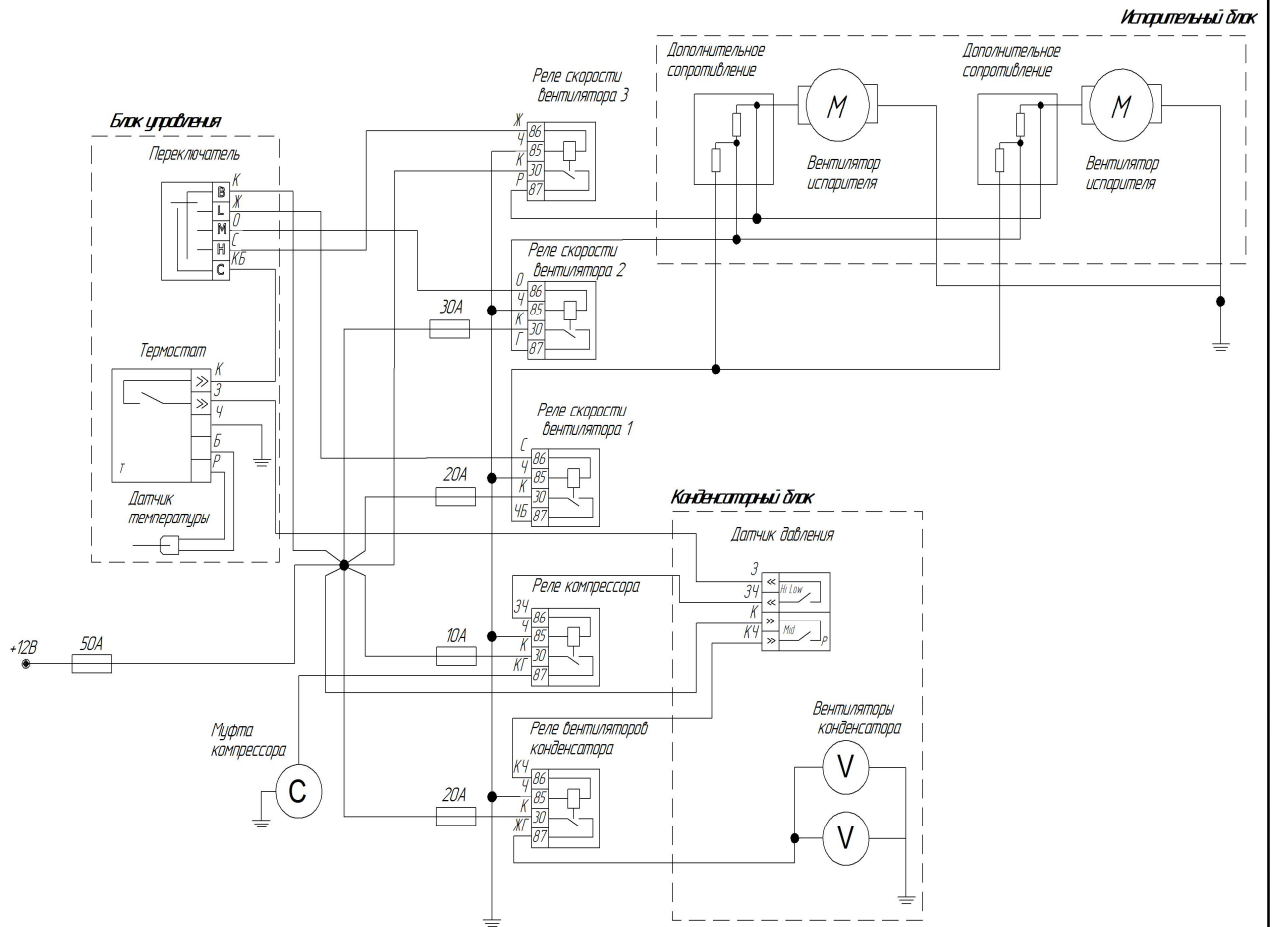


Рис. 9 Электрическая схема подключения кондиционера

5. ЗАПРАВКА КОНДИЦИОНЕРА

5.1 Выполнить вакуумирование системы кондиционирования и загрузить систему хладагентом R-134a , норма загрузки - $1,2 \pm 0,01$ кг в соответствии на заправочное оборудование.

5.2 Проверить работу системы кондиционера.

6. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Причина неисправности	Причина отказа узла	Способ устранения
Нет охлаждения		
Не работает компрессор	Отказ электромагнитной муфты	Заменить компрессор
Недостаток хладагента в системе		Проверить уровень заправки хладагента, устранить утечки, восстановить уровень
Неисправен выключатель кондиционера		Заменить выключатель кондиционера
Охлаждение недостаточно		
Испаритель покрыт льдом	Неисправен ТРВ	Заменить ТРВ
	Забит осушитель ресивера-осушителя	Заменить ресивер-осушитель

Повышенный шум компрессора

Недостаток или избыток масла в системе		Проверить уровень масла и довести до нормы
Ослаблены элементы крепления компрессора		Затянуть болты
Изношены или сломаны детали компрессора		Заменить компрессор
Поступление жидкого хладагента в компрессор. Неисправен ТРВ		Проверить контакт термобаллона ТРВ, при необходимости заменить ТРВ
Избыток хладагента в системе		Разгрузить избыточное количество хладагента
Низкое напряжение питания электромагнитной муфты компрессора или она неисправна		Замерить напряжение питания, проверить надежность соединений в электропроводке. Если муфта неисправна, заменить компрессор

Высокое давление всасывания

Избыток хладагента в системе		Проверить уровень заправки хладагента, удалить излишек
Высокая температура наружного воздуха	Нормальная температура эксплуатации системы до +45 °С	
Неисправен ТРВ		Заменить ТРВ
Неисправны клапаны компрессора		Заменить компрессор
Высокое давление нагнетания	Избыток хладагента в системе	Разгрузить избыточное количество хладагента
	Воздух и неконденсирующиеся газы в системе	Выпустить воздух и неконденсирующиеся газы из системы
	Загрязнен конденсатор, не работает его вентилятор	Очистить конденсатор, устранить неисправность вентилятора охлаждения
	Не работает вентилятор отопителя	Проверить и при необходимости заменить предохранитель, или поврежденные провода и клеммы, или контроллер САУО, или добавочный резистор, или вентилятор отопителя

Низкое давление всасывания

Недостаток хладагента в системе		Проверить уровень заправки хладагента, устранить утечки, восстановить уровень
Забит осушитель ресивера-осушителя		Заменить ресивер-осушитель
Забит или сломан ТРВ		Очистить или заменить ТРВ
Испаритель покрыт льдом	Неисправен электронный термостат или неправильно смонтирован датчик температуры испарителя	Проверить монтаж датчика температуры или заменить электронный термостат

Высокое давление нагнетания

Избыток хладагента в системе		Проверить уровень заправки хладагента, разгрузить избыток
Загрязнен конденсатор, не работает его вентилятор		Проверить работу вентилятора охлаждения, очистить конденсатор
Высокая температура наружного воздуха	Нормальные условия эксплуатации системы до температуры +45 °С	

Дата	Подпись	№ документа	Лист	Изм.	Воздух и неконденсирующие газы в системе	Выпустить воздух и неконденсирующиеся газы	
					Низкое давление нагнетания		
Дата	Подпись	№ документа	Лист	Изм.	Недостаток хладагента в системе	Проверить уровень заправки хладагента, устранить утечки, восстановить уровень	
					Низкая температура наружного воздуха	Нормальные условия эксплуатации системы до температуры не ниже +10 °С	
Дата	Подпись	№ документа	Лист	Изм.	Неисправны клапаны компрессора	Заменить компрессор	
					Проскальзывание ремня привода компрессора	Подтянуть или заменить ремень привода компрессора	
Дата	Подпись	№ документа	Лист	Изм.	Низкое давление всасывания	Недостаток хладагента в системе	Определить и устранить утечки хладагента и заправить систему
						Забит осушитель ресивера-осушителя	Заменить ресивер-осушитель
						Забит или сломан TRV	Очистить или заменить TRV
						Обмерз испаритель	Разгрузить хладагент из системы, заменить ресивер-осушитель, осушить и заправить систему
						Не работает вентилятор отопителя	Проверить и при необходимости заменить предохранитель, или поврежденные провода и клеммы, или контроллер САУКУ, или добавочный резистор, или вентилятор отопителя

Дубликат			
Взам.			
Подп.			