

2 УСТРОЙСТВО СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

2.1 Система кондиционирования состоит из следующих основных элементов: компрессора, конденсатора, испарителя, ресивера-осушителя и хладонпроводов. Состав системы кондиционирования показан на рисунке 1.

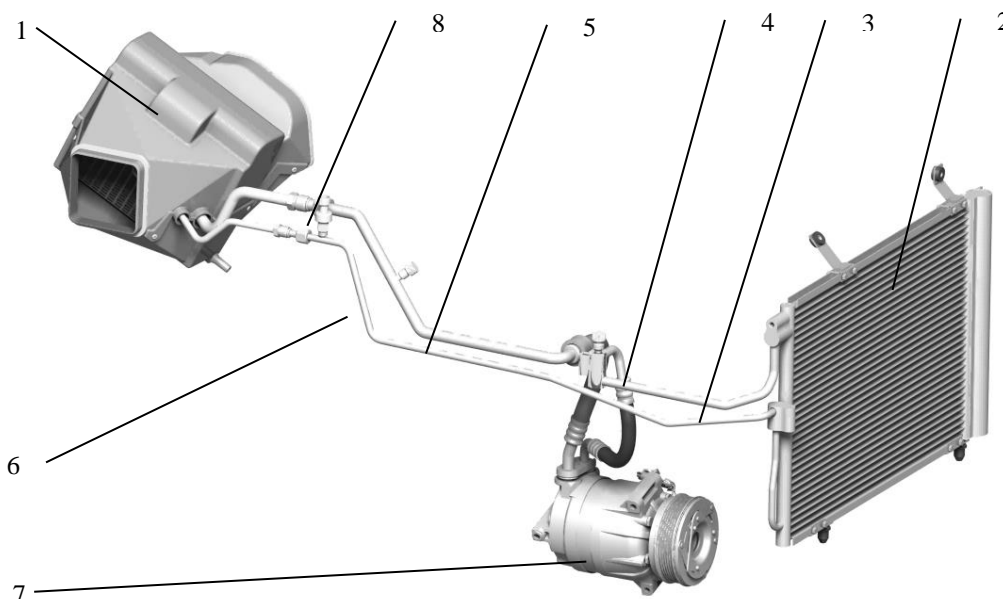


Рисунок 1. Состав системы кондиционирования:

- 1 – испарительный блок с терморегулирующим вентилем; 2 - конденсатор с в сборе;
 3 - трубка нагнетающая; 4 – шланг нагнетающий; 5 – шланг всасывающий в сборе;
 6 - трубопровод высокого давления; 7 – компрессор с электромагнитной муфтой в сборе;
 8 – датчик давления.

2.1.1 Компрессор поршневого типа переменной подачи хладагента. Компрессор создает необходимое для работы системы кондиционирования давление и обеспечивает циркуляцию хладагента. Компрессор устанавливается на двигателе при помощи кронштейна компрессора. Крутящий момент на вал компрессора передается от коленчатого вала поликлиновым ремнем через электромагнитную муфту.

2.1.2 Конденсатор представляет собой теплообменник и предназначен для охлаждения хладагента путем отвода тепла в окружающую среду. Конденсатор охлаждает газообразный хладагент с высокой температурой и под высоким давлением, поступающий от компрессора, и конденсирует его в жидкий хладагент. Конденсатор устанавливается впереди радиатора системы охлаждения.

2.1.3 Испаритель представляет собой теплообменник и предназначен для охлаждения и осушения воздуха, поступающего в салон автомобиля. Блок испарителя устанавливается между вентилятором и корпусом отопителя.

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

3. МОНТАЖ НА АВТОМОБИЛЬ.

3.1 Установить автомобиль на двухстоечный подъемник и затормозить стояночным тормозом (подъемник типа ЦЕ-203).

3.2 Отсоединить провод от клеммы "минус" АКБ (ключ гаечный 10 ГОСТ 2839-80).

3.3 Снять экран двигателя.

3.4 Отвернуть четыре болта с шайбами крепления защиты картера двигателя и снять защиту (головка сменная 13, вороток и удлинитель из набора №3 ТУ 2-035-662-79).

3.4 Отвернуть семь винтов с шайбами крепления брызговика двигателя и снять брызговик (головка сменная 8, вороток и удлинитель из набора №3 ТУ 2-035-662-79).

3.5 Отвернуть три винта верхнего крепления бампера (головка TORX T20, вороток и удлинитель из набора №3 ТУ 2-035-662-79).

3.6 Отвернуть два болта крепления бампера (в зоне номерного знака) (головка сменная 10, вороток и удлинитель из набора №3 ТУ 2-035-662-79).

3.7 Отвернуть две гайки нижнего крепления бампера (головка сменная 10, вороток и удлинитель из набора №3 ТУ 2-035-662-79).

3.8 Отвернуть по четыре винта крепления кожуха защитного правого и левого (головка TORX T20, вороток и удлинитель из набора №3 ТУ 2-035-662-79).

3.9 Отсоединить колодку переднего жгута проводов от противотуманных фар.

3.10 Отвернуть по одному винту со стороны арки колеса, крепления накладок фар (головка TORX T20, вороток и удлинитель из набора №3 ТУ 2-035-662-79).

3.11 Снять накладку фар правую и левую, преодолевая сопротивление двухсторонней липкой ленты.

3.12 Отвернуть по два болта верхнего – бокового крепления бампера к нижней поперечине кузова и снять бампер (головка сменная 10, вороток и удлинитель из набора №3 ТУ 2-035-662-79).



Директор
Взам.
Подп.

стоты колебаний 173 ± 3 Гц (головка сменная 13, вороток, удлинитель, ключ динамометрический).

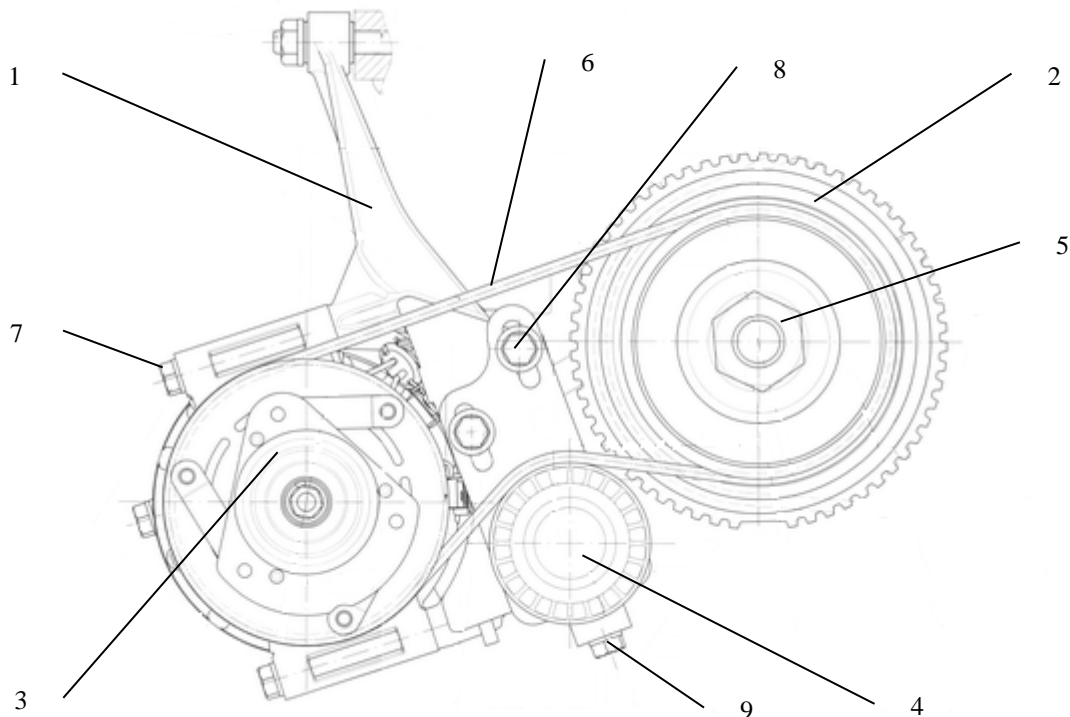
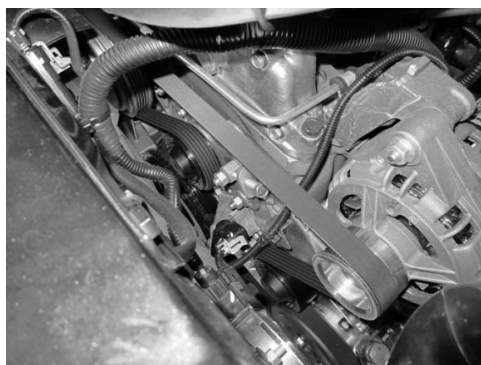


Рисунок 2. Установка компрессора:

1 – кронштейн компрессора; 2 – демпфер со шкивом в сборе; 3 – компрессор; 4 – механизм натяжения ремня привода компрессора; 5 – гайка крепления шкива демпфера коленчатого вала; 6 – ремень привода компрессора; 7 – болт M8x90; 8 – болт M8x25; 9 – болт механизма натяжения ремня привода компрессора.



3.14 Установка испарительного блока.

3.14.1 Открыть крышку 1, рис.3, вещевого ящика, отвернуть три винта 8, снять облицовку 3 вещевого ящика (отвертка крестообразная ГОСТ 10754-80).

3.14.2 Снять оси 2, рис.3, петель крышки вещевого ящика, снять крышку 1 (отвертка плоская).

3.14.3 Отвернуть семь винтов 4, снять корпус 5 вещевого ящика, отсоединить колодку жгута проводов фонаря освещения вещевого ящика, снять фонарь (отвертка крестообразная ГОСТ 10754-80).

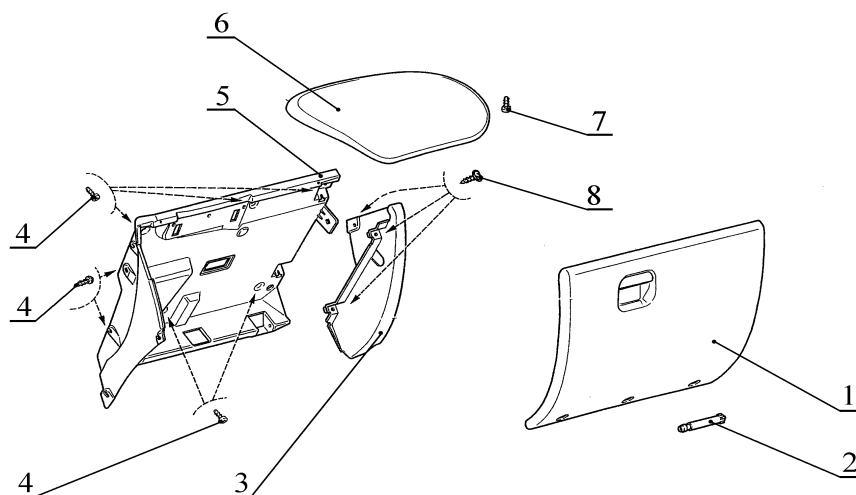


Рисунок 3. Ящик вещевой:

1 – крышка вещевого ящика; 2 – ось крышки вещевого ящика; 3 – облицовка вещевого ящика; 4 – винт 1/76701/07; 5 – корпус вещевого ящика; 6 – заглушка; 7 – винт 1/76701/07; 8 – винт 2114-5325388.

3.14.4 Отсоединить жгут проводов от электродвигателя вентилятора и добавочного резистора.

3.14.5 Отвернуть винт крепления улитки вентилятора к кронштейну поперечины панели приборов. Снять шесть соединительных скоб, разъединить улитки вентилятора (отвертка плоская), снять нижнюю часть улитки вентилятора в сборе с электродвигателем и крыльчаткой (отвертка крестообразная ГОСТ 10754-80).

3.14.6 Отсоединить промежуточный воздуховод.

3.14.7 Сделать в щитке передка два отверстия диаметром 30 мм под трубки испарительного блока и два отверстия диаметром 8 мм для шпилек М6 испарительного блока по шаблону рис. 4.

3.14.8 Сделать в щитке передка отверстие диаметром 22 мм для жгута проводов.

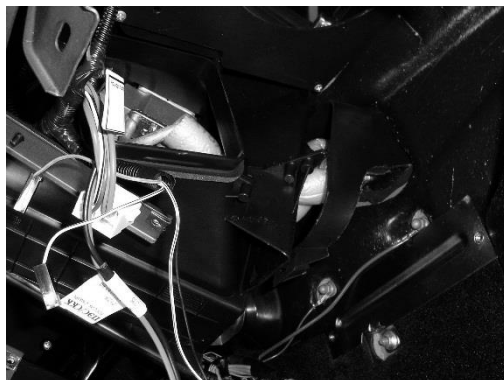
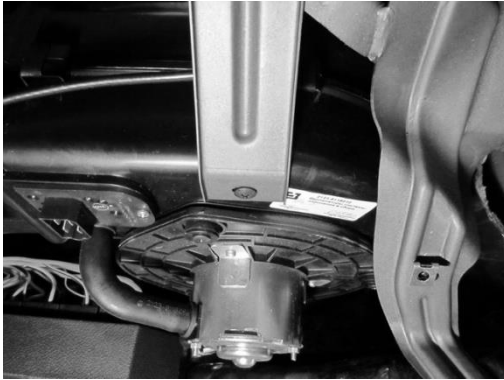
3.14.9 Сделать в тоннеле пола отверстие диаметром 26-28 мм для трубки слива конденсата (см. фото). Установить трубку слива конденсата в тоннель пола автомобиля.

3.14.10 Установить блок испарительный вместо промежуточного воздуховода.

Дубликат
Взам.
Подп.

3.14.11 Установить улитку вентилятора с электродвигателем и крыльчаткой в порядке обратном снятию.

3.14.12 Присоединить трубку слива конденсата к блоку испарительному.



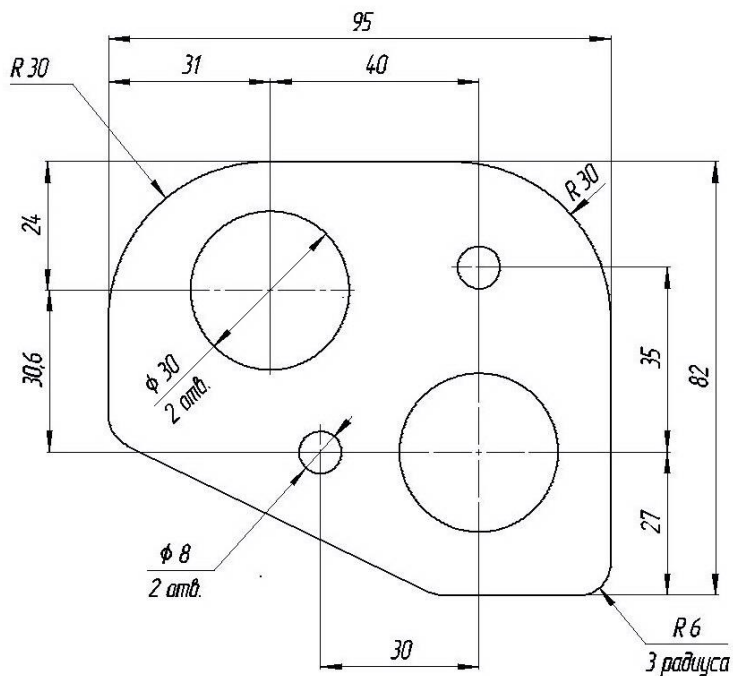
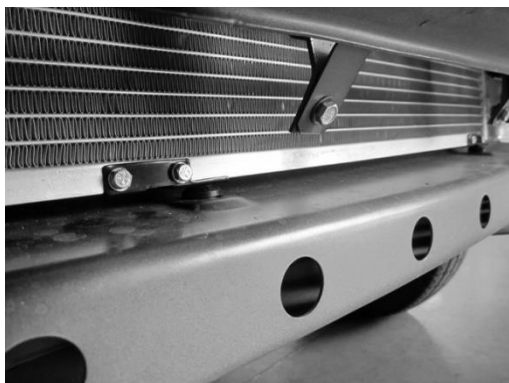


Рисунок 4. Шаблон

3.15 Установка конденсатора.

3.15.1 Установить конденсатор в проем рамки радиатора, вставив его резиновыми буферами в отверстия поперечины рамки радиатора нижней. Закрепить конденсатор к рамке радиатора сверху двумя болтами М6х20. Момент затяжки 25-30 Нм (2,55-3,06 кгс·м) (ключ гаечный 10 ГОСТ 2839-80 или головка сменная 10, вороток, ключ динамометрический 02.7812-4013).



3.16 Установка хладопроводов.

Внимание: Перед установкой хладопроводов уплотнительные кольца обязательно смазать маслом компрессором PAG-46 или его аналогом!

3.16.1 Закрепить кронштейн трубопроводов к переднему правому лонжерону пола с помощью болта М6х12 с шайбами из комплекта поставки. Момент затяжки 25-27 Нм (2,54-2,75 кгс·м) (ключ гаечный 10 ГОСТ 2839-80)

3.16.2 Установить трубопровод высокого давления в сборе из комплекта поставки. Затянуть фланцевое соединение трубопровода высокого давления у конденсатора с помощью болта М6х20 с шайбой. Момент затяжки 7-9 Нм (0,61-0,82 кгс·м). Завинтить и затянуть гайку 5/8" трубопровод высокого давления к штуцеру трубки блока испарительного. Момент затяжки 15-17 Нм (1,53-1,73 кгс·м) (ключ гаечный 10,17,19 ГОСТ 2839-80).

3.16.3 Установить трубку нагнетающую из комплекта поставки. Затянуть фланцевое соединение трубки у конденсатора с помощью болта М6х20 с шайбой. Момент затяжки 7-9 Нм (0,71-0,92 кгс·м). Установить шланг нагнетающий из комплекта поставки. Соединить фланцевое соединение трубки и шланга нагнетающих, и закрепить его с помощью болта М6х45 с шайбами к кронштейну трубопроводов. Момент затяжки 25-30 Нм (2,55-3,06 кгс·м) (ключ гаечный 10 ГОСТ 2839-80 или головка сменная 10, вороток, ключ динамометрический).

3.16.3 Установить шланг всасывающий из комплекта поставки. Затянуть гайку 7/8" шланга всасывающего к штуцеру трубки блока испарительного. Закрепить хомут на кронштейне трубопроводов при помощи болта М6х12 с шайбами из комплекта поставки. Момент затяжки 25-27 Нм (2,54-2,75 кгс·м) (ключ гаечный 10,22,27 ГОСТ 2839-80).

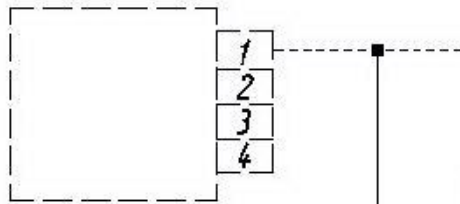
3.16.4 Снять заглушку с компрессора. Присоединить и закрепить шланги всасывающий и нагнетающий совместно, к компрессору фланцем крепления трубок к компрессору и винтом М10х30 из комплекта поставки. Момент затяжки 25-30 Нм (2,55-3,06 кгс·м) (головка шестигранная 8, вороток, ключ динамометрический).



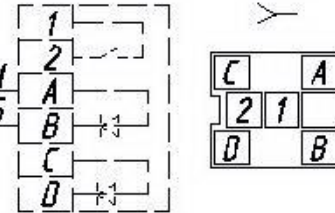
Внимание: Не допускается задевание рукавов хладопроводов об узлы и детали моторного отсека автомобиля!

	Дата				
	Подпись				
	№ документа				
	Лист				
	Изм.				
	Дата				
	Подпись				
	№ документа				
	Лист				
	Изм.				
Дополнит					
Взам.					
Подп.					

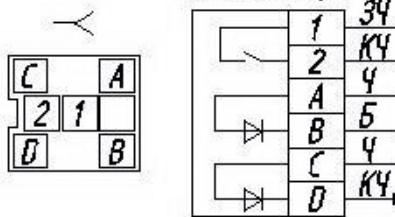
Резистор вентилятора отопителя



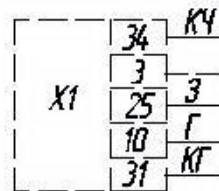
Выключатель обогрева заднего стекла



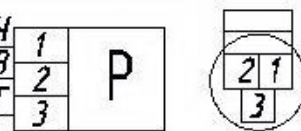
Выключатель кондиционера



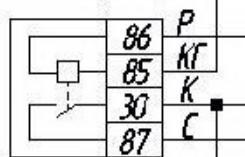
ЗСЧД ME17.9.7



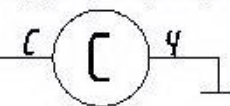
Датчик давления



Реле компрессора



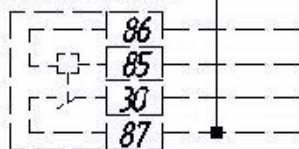
Муфта компрессора



Моторный отсек

Предохранитель 75 А

Реле зажигания



----- Штатные узлы автомобиля

Рисунок 6. Схема электрическая кондиционера (BOSCH ME17.9.7).

3.17.2 Реле компрессора закрепить в салоне на металлическом кронштейне за вещевым ящиком панели приборов.

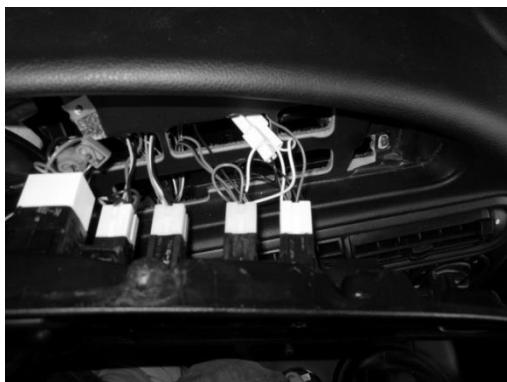
3.17.3 Установить выключатель кондиционера в накладку консоли приборов вместо заглушки.

3.17.4 Проложить жгут проводов кондиционера в панели приборов и подключить к реле зажигания, к выключателю кондиционера, к выключателю обогрева заднего стекла, к резистору вентилятора отопителя. Жгут проводов закрепить пластиковыми хомутами из комплекта поставки.

3.17.5 **Подключение к ЭБУ BOSCH M7.9.7 (Рис. 5).** Для подключения использовать переходник блока ЭСУД с маркировкой «M7.9.7». Вставить три контакта переходника в колодку блока ЭСУД: красно-черный провод в пин 75, красно-голубой провод в пин 69, голубой провод в пин 41. Черный провод переходника соединить с проводом, установленным в пин 17. Зеленый провод переходника соединить с проводом, установленным в пин 33. Подключить переходник блока ЭСУД к жгуту кондиционера.

3.17.6 **Подключение к ЭБУ BOSCH ME17.9.7 (Рис. 6).** Для подключения использовать переходник блока ЭСУД с маркировкой «ME17.9.7». Вставить четыре контакта переходника в колодку **X1** блока ЭСУД: красно-черный провод в пин 34, красно-голубой провод в пин 31, голубой провод в пин 10, зеленый провод в пин 25. Черный провод переходника соединить с проводом, установленным в пин 3. Подключить переходник блока ЭСУД к жгуту кондиционера.

3.17.7 Подключить жгут проводов кондиционера в моторном отсеке к датчику давления. Провести жгут в салон автомобиля через отверстие щитка передка под трубками испарителя, установить втулку уплотнительную в отверстие щитка передка. Жгут проводов закрепить пластиковыми хомутами из комплекта поставки.



3.17.8 Выполнить вакуумирование системы кондиционирования и заправить систему хладагентом, согласно инструкции по эксплуатации на сервисное оборудование (хладагент R - 134а, норма загрузки - $0,4 \pm 0,02$ кг).

3.17.9 Проверить работу системы кондиционирования согласно п. 4.4, 4.5 данной ТИ.

3.18 Заключительные работы

3.18.1 Доработать брызговик двигателя согласно фотографии. Установить на автомобиль.



3.18.2 Установить на автомобиль защиту картера двигателя, бампер, корпус и крышку вещевого ящика в последовательности обратной снятию.

момента стабилизации температуры;

- зарегистрировать полученные показания и замерить температуру окружающего воздуха.

Точка пересечения показаний температур должна находиться в заштрихованной зоне графика, приведенного на рисунке 86. При выходе точки пересечения за пределы заштрихованной зоны графика выполнить диагностику системы кондиционирования согласно разделу 5 данной ТИ. Обнаруженные неисправности устранить.

Манометрическое давление

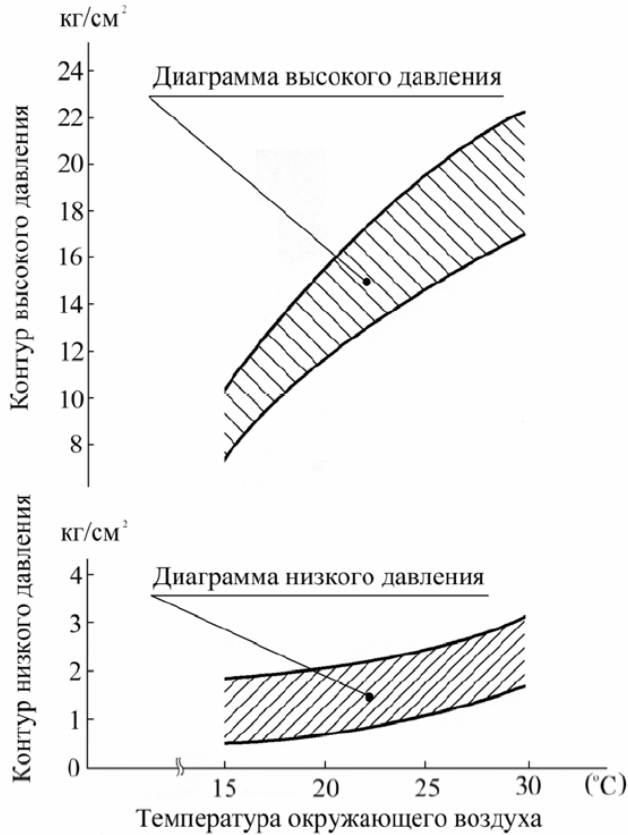


Рисунок 7. График зависимости давления от температуры окружающего воздуха

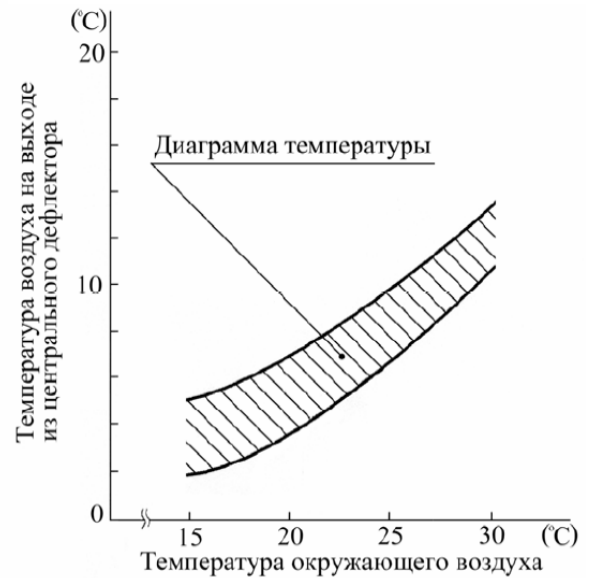


Рисунок 8. График зависимости температуры на выходе из центрального дефлектора от температуры окружающего воздуха

5 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Причина неисправности	Причина отказа узла	Способ устранения
Нет охлаждения		
Не работает вентилятор отопителя	Неисправен или перегорел предохранитель	Заменить предохранитель
	Неисправен переключатель электродвигателя вентилятора	Заменить переключатель
	Неисправен добавочный резистор	Заменить резистор
	Неисправна электропроводка	Проверить электропроводку и устранить неисправность
	Неисправен электродвигатель вентилятора	Заменить вентилятор отопителя
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 вентилятор отопителя	Проверить и при необходимости заменить предохранитель, переключатель эл. двигателя вентилятора, поврежденные провода и клеммы, добавочный резистор, или вентилятор отопителя
	Загрязнен воздушный фильтр вентиляции салона	Заменить фильтр
	Неисправен TRV	Заменить TRV
	Забит осушитель ресивера-осушителя	Заменить ресивер-осушитель
	Влага в системе	Разгрузить хладагент из системы, заменить ресивер-осушитель, осушить и выполнить загрузку системы хладагентом
Неисправен TRV	Загрязнен или заклинен TRV, забита его сетка	Заменить TRV
	Открыт и не закрывается клапан TRV	
Недостаток хладагента в системе		Проверить уровень заправки хладагента, устранить утечки, восстановить уровень
Неисправны клапаны компрессора		Заменить компрессор
Проскальзывание ремня привода компрессора		Подтянуть или заменить ремень привода компрессора
Воздух и неконденсирующиеся газы в системе		Выпустить воздух и неконденсирующиеся газы
Загрязнен осушитель ресивера-осушителя		Заменить ресивер-осушитель
Неисправен вентилятор отопителя	Не включается вентилятор отопителя	Проверить и при необходимости заменить предохранитель, переключатель эл. двигателя вентилятора, поврежденные провода и клеммы, добавочный резистор, или вентилятор отопителя
Загрязнен конденсатор		Очистить конденсатор
Загрязнен воздушный фильтр вентиляции салона		Заменить фильтр

