Системы отопления, вентиляции и кондиционирования

Трехзонный автоматический кондиционер

Краткое описание.....10-3
Принципы и комплектующие системы кондиционирования 10-3
Схема расположения 10-6
Система кондиционирования 10-6
Устройство управления работой кондиционера 10-8
Трубопровод кондиционера и оборудование обогревателя 10-10
Структурная схема.....10-12
HVAC в сборе..... 10-12
Задний вентилятор в сборе 10-14
Воздухозаборник и фильтр..... 10-15
Системы отопления и вентиляции..... 10-17
Праворульный 10-18
Диагностика и осмотр 10-19
Контрольные параметры..... 10-19
Назначение контактов 10-23
Диагностика неисправностей..... 10-30
Тестирование часто используемых приборов..... 10-32
Проверка в автомобиле..... 10-38
Способ самостоятельного изучения управления кондиционером HCM..... 10-41
Метод управления электронным водяным насосом 10-41
Процедура технического обслуживания 10-42
Особые указания..... 10-42
Операции с хладагентом 10-47
Панель управления фронтального кондиционера в сборе 10-51
Панель управления заднего кондиционера в сборе..... 10-53
HVAC в сборе..... 10-54
Левый актуатор регулировки температуры 10-55
Актуатор включения и выключения заднего кондиционера 10-57
Актуатор регулировки температуры заднего кондиционера 10-58
Правый актуатор регулировки температуры 10-59

Типовой актуатор регулировки 10-61
Актуатор внешней и внутренней циркуляций воздушной заслонки 10-63
Серводвигатель задней воздушной заслонки 10-64
Датчик внешней температуры 10-65
Датчик солнечного света 10-66
Датчик температуры в салоне 10-67
Датчик фронтального воздуховода 10-68
Канальный датчик ножного обдува 10-69
Задний канальный датчик 10-70
Температурный датчик испарителя 10-71
Датчик давления 10-72
Фильтр 10-73
Задний вентилятор в сборе 10-74
Воздуходувка 10-75
Охлаждающий трубопровод 10-76
Фиксирующие резиновые панели трубопровода кондиционера в сборе 10-77
Воздуховод приборной панели 10-78
Воздуховод перчаточного бокса 10-80
Задний воздуховод 10-81
Левый задний/правый задний воздуховод ножного обдува 10-82
Задний фронтальный воздуховод 10-83
Компрессор в сборе 10-84
Конденсатор 10-86
Осушающий реагент резервуара 10-87
Кондиционер HCM 10-88

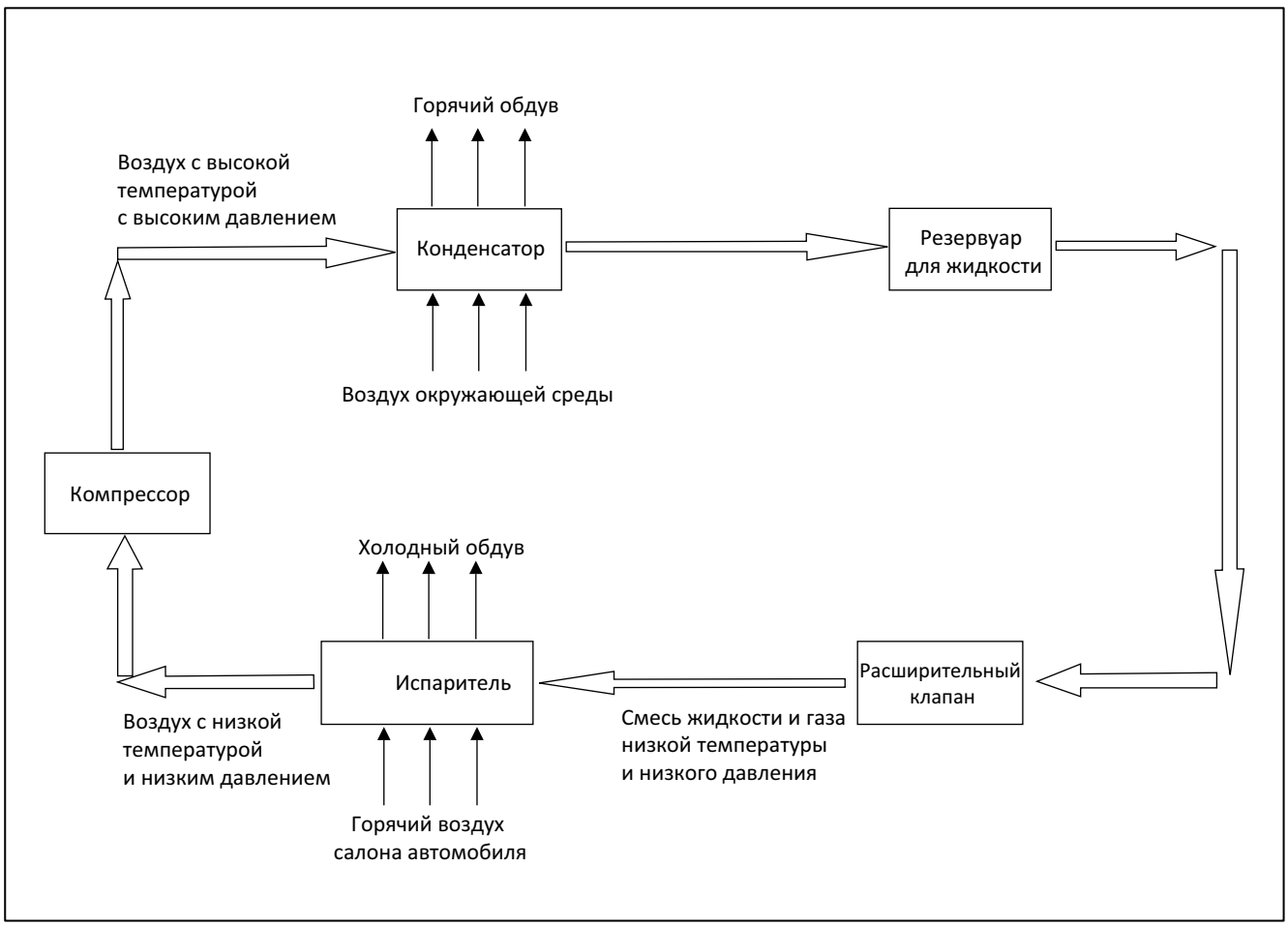
Трехзонный автоматический кондиционер

Краткое описание

Принципы и комплектующие системы кондиционирования

1. Принципы охлаждения кондиционера.

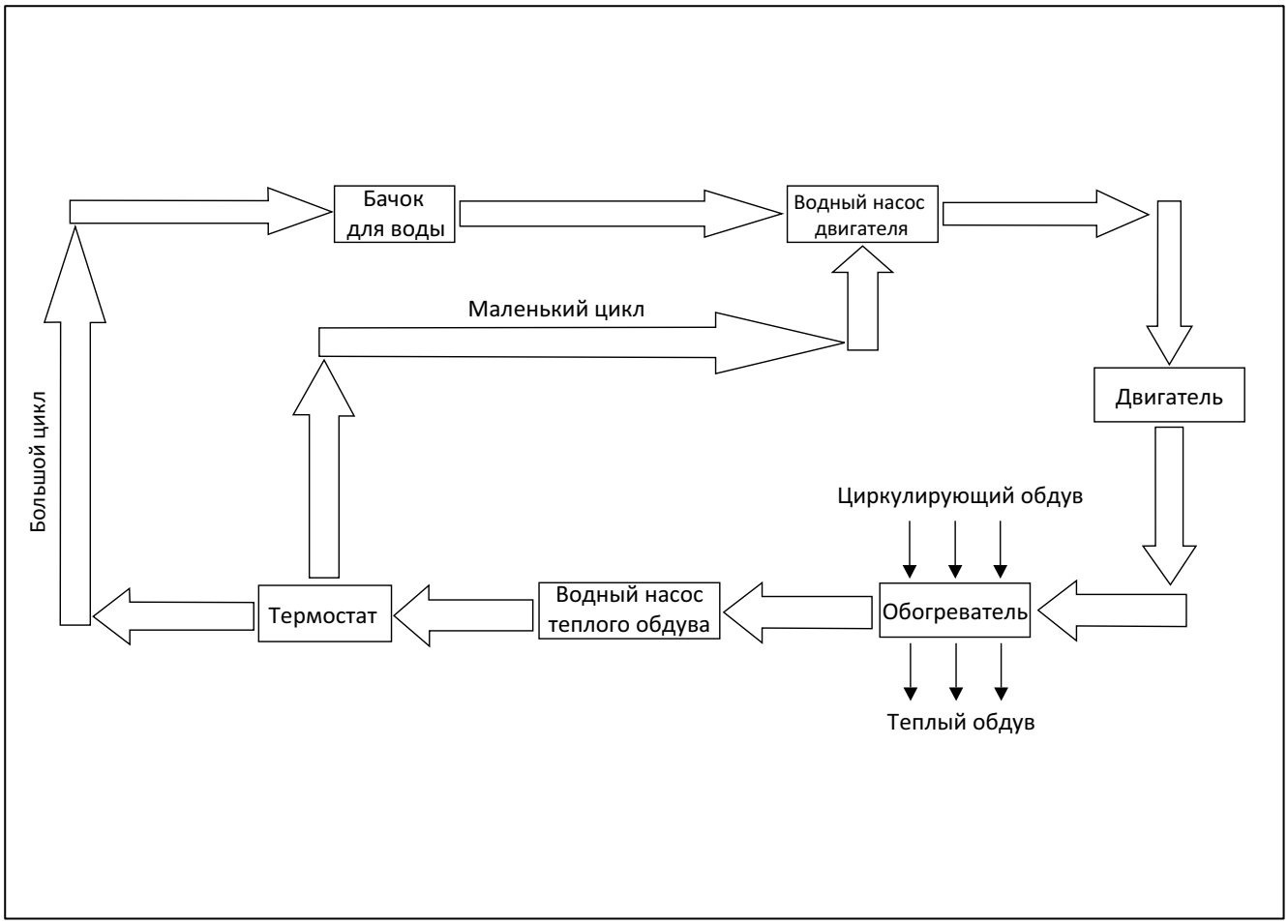
   Газ хладагента с низкой температурой и под низким давлением попадает в компрессор и сжимается, газ хладагента с высокой температурой и под высоким давлением выходит из компрессора, через шланг высокого давления попадает в конденсатор и конденсируется, отдает теплоту воздуху, проходящему через конденсатор, с помощью конденсации превращается в жидкость с высоким давлением и средней температурой, течет в резервуар, в резервуаре после фильтрации и обезвоживания попадает в расширительный клапан через шланг высокого давления. В расширительном клапане происходит дроссельное расширение, новообразованная смесь жидкостей с низким давлением и низкой температурой попадает в испаритель. Смесь жидкостей хладагента с низкой температурой и низким давлением испаряется в испарителе, поглощая тепло из воздуха в машине, прошедшего через испаритель, испаряется и становится очень горячим газом, попадая в компрессор, затем начинается следующий цикл охлаждения. Прошедший через испаритель воздух внутри машины отдает тепло испарителю, становится холодным воздухом, одновременно из-за того, что температура поверхности испарителя ниже точки росы воздуха, пароохлаждение воздуха становится росой и выводится из машины, тем самым понижая температуру и влажность внутри машины.



Система охлаждения кондиционера машины в основном состоит двух больших отделов: из охлаждающей системы рециркуляции и системы электрического управления. Охлаждающая система рециркуляции в основном состоит из компрессора, конденсатора, резервуара, расширительного клапана, испарителя, трубопровода. В том числе конденсатор и вентилятор конденсации каждый на отдельном месте, также могут составить конденсационную установку. Испаритель, охлаждающий вентилятор, расширительный клапан, температурный датчик, а также резистор регулировки скорости могут вместе составить коробку испарения. Есть еще несколько элементов, регулирующих давление, которые также относятся к охлаждающей циркуляции.

2. Принципы системы обогрева.

Принципы обогрева кондиционера: при помощи водяного насоса охлаждающая жидкость двигателя циркулирует, попадает в сердечник обогревателя кондиционера. При помощи воздуходувки кондиционера отдает тепло в машину, затем попадает в водяной насос двигателя (или водяной бак), порождая следующий цикл циркуляции.



Циркуляционная система обогрева состоит из сердечника обогревателя, электродвигателя, водяного насоса электродвигателя, водяного насоса обогрева и т. д.

3. Отдел контроля электричества.

В основном включает в себя такие элементы как выключатель источника питания, электромагнитное сцепление, контроллер, различные температурные датчики, датчик давления и т. д.

4. Автоматический контроль и автоматическая защита.

(a) Атоматический контроль температуры.

Контроль датчика температуры испарителя.

Когда температура воздуха на выходе испарителя ниже 2,5 °C, отключается электромагнитное сцепление компрессора, система охлаждения прекращает работу. Когда температура воздуха на выходе испарителя возвращается до 4,5 °C, срабатывает электромагнитное сцепление компрессора, охлаждающая система восстанавливает работу. (Воздуходувка вращается нормально).

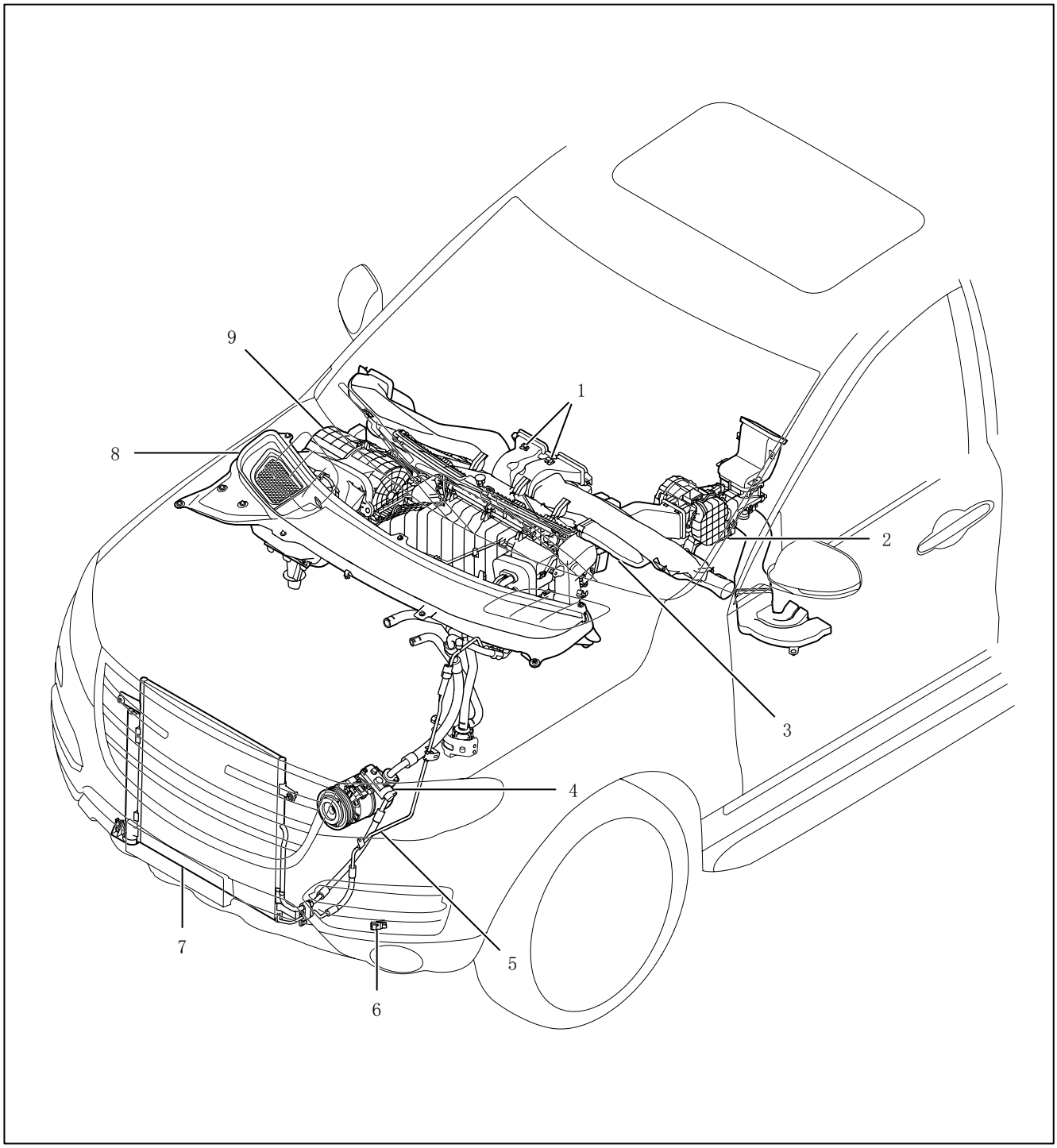
(b) Контроль давления.

Давление системы контролируется ECU.

Схема расположения

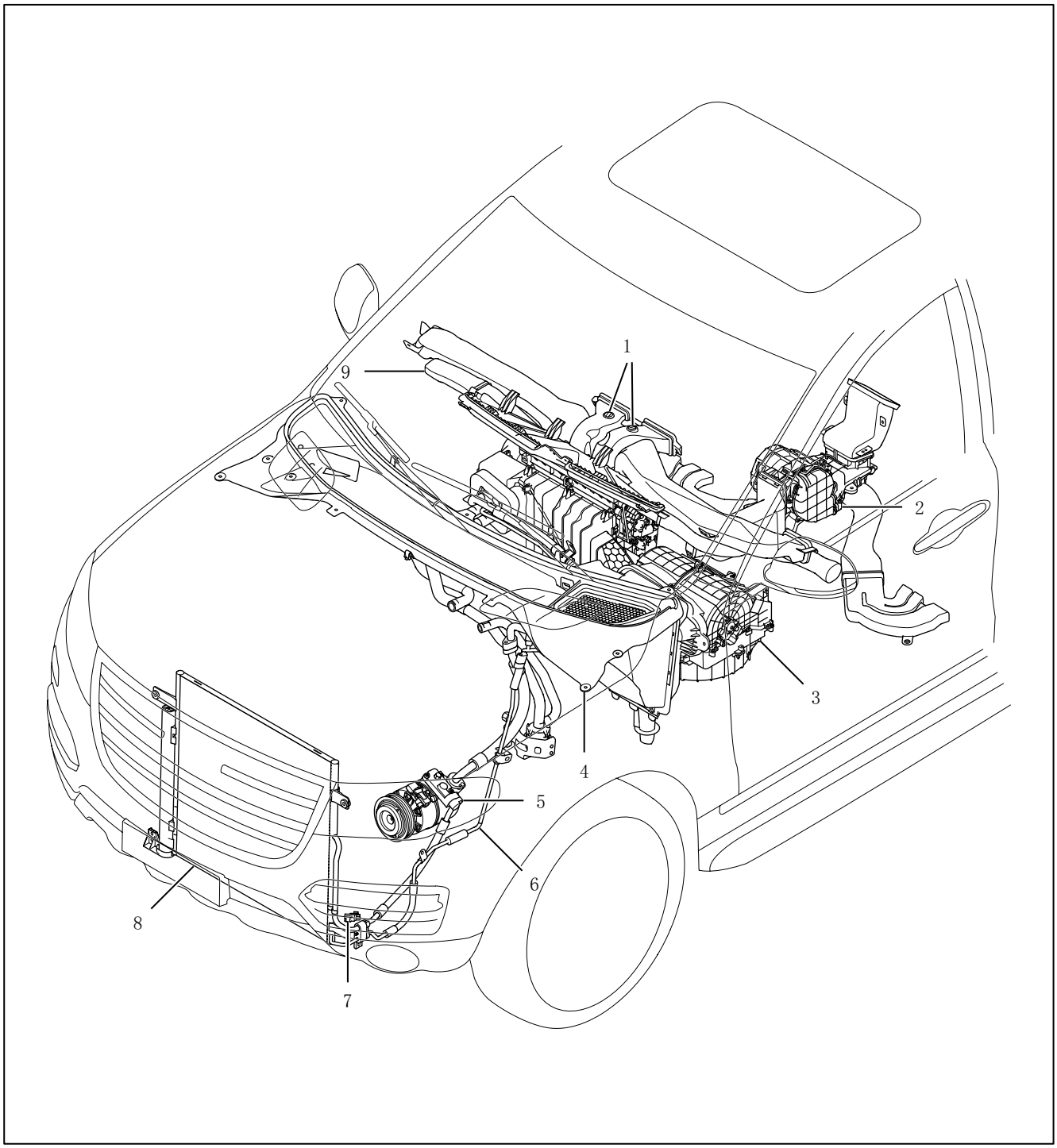
Система кондиционирования

Левый руль



1. Датчики воздуховода
2. Задний вентилятор в сборе
3. Системы отопления и вентиляции
4. Охлаждающий компрессор
5. Трубопровод кондиционера
6. Датчик внешней температуры
7. Воздухозаборник конденсатора и фильтр HVAC в сборе

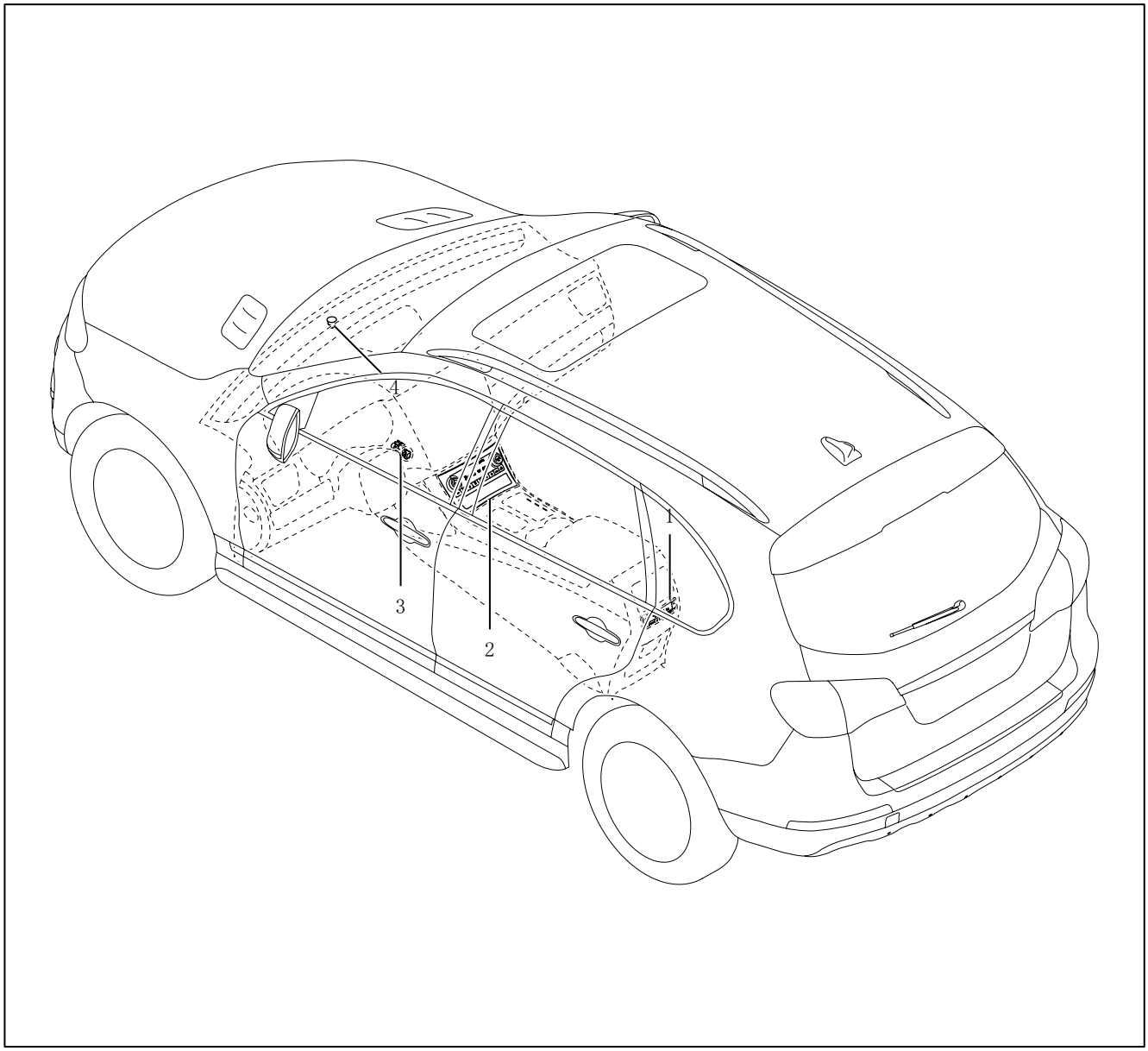
Праворульный



1. Датчики воздуховода
2. Задний вентилятор в сборе
3. HVAC в сборе
4. Воздухозаборник и фильтр
5. Охлаждающий компрессор
6. Трубопровод кондиционера
7. Датчик внешней температуры
8. Конденсатор
9. Системы отопления и вентиляции

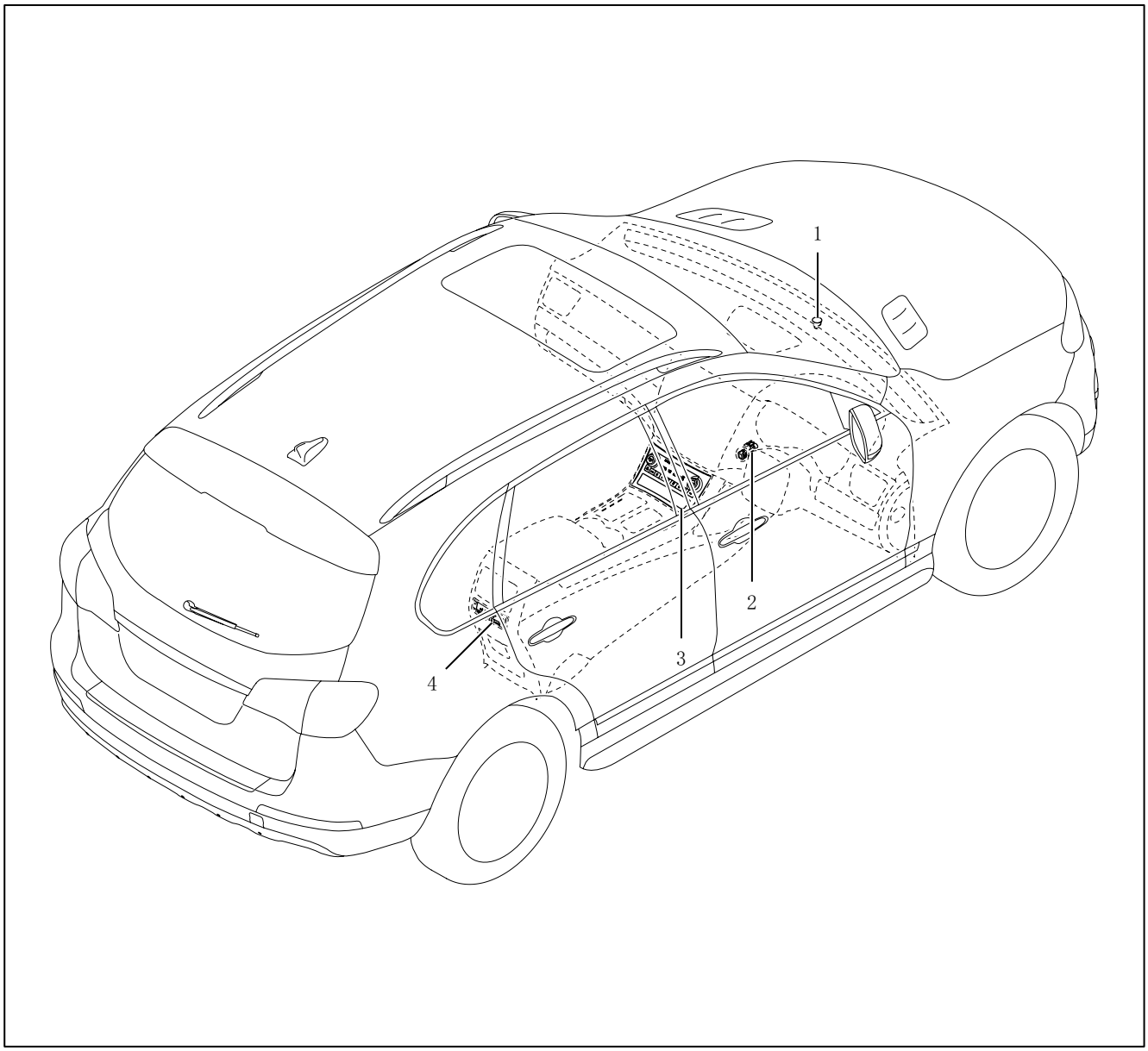
Устройство управления работой кондиционера

Левый руль



1. Панель управления заднего кондиционера в сборе
2. Панель управления фронтального кондиционера в сборе
3. Датчик температуры воздуха в салоне
4. Датчик солнечного света

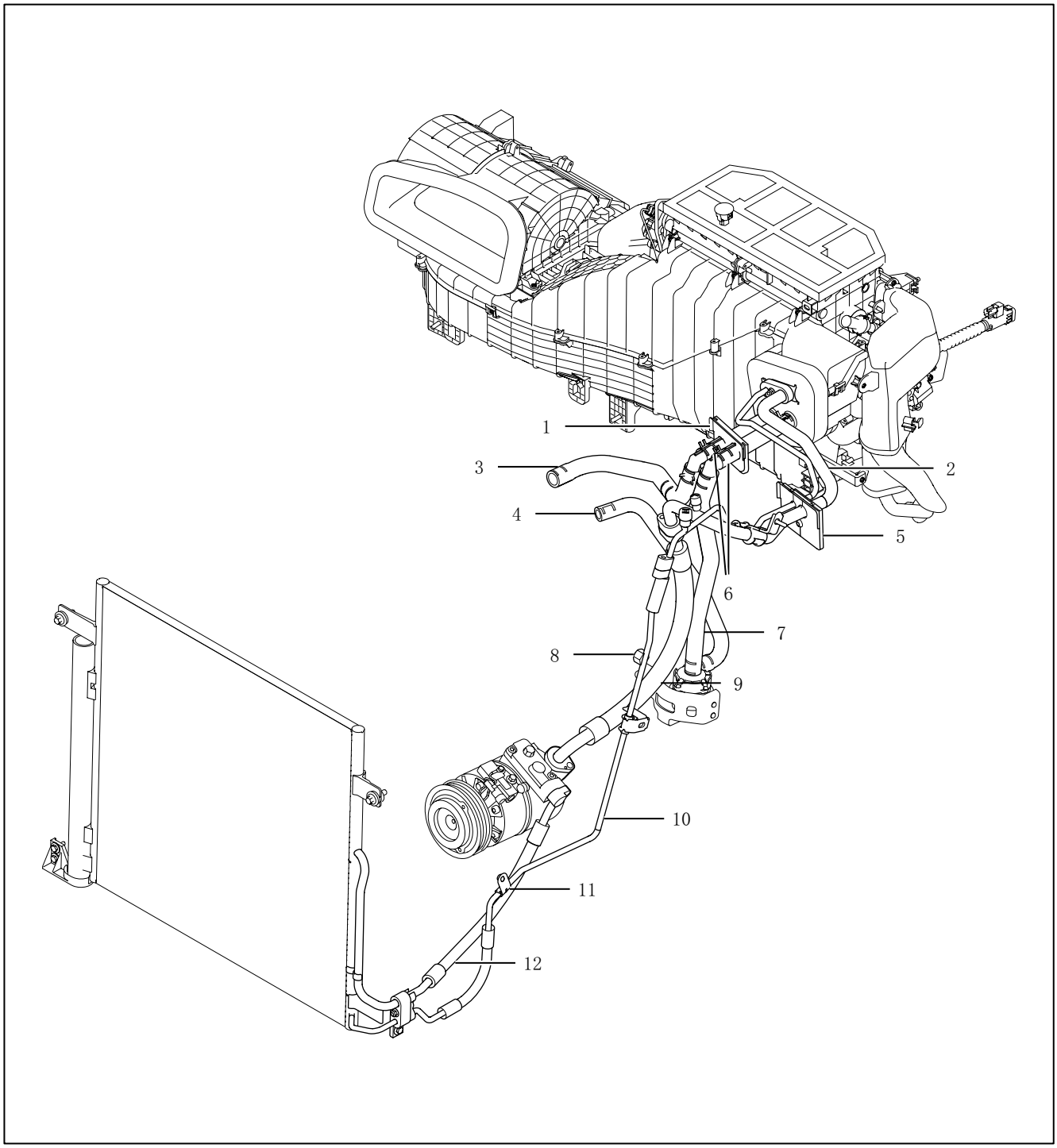
Праворульный



1. Датчик солнечного света
2. Датчик температуры в салоне
3. Панель управления фронтального кондиционера в сборе
4. Панель управления заднего кондиционера в сборе

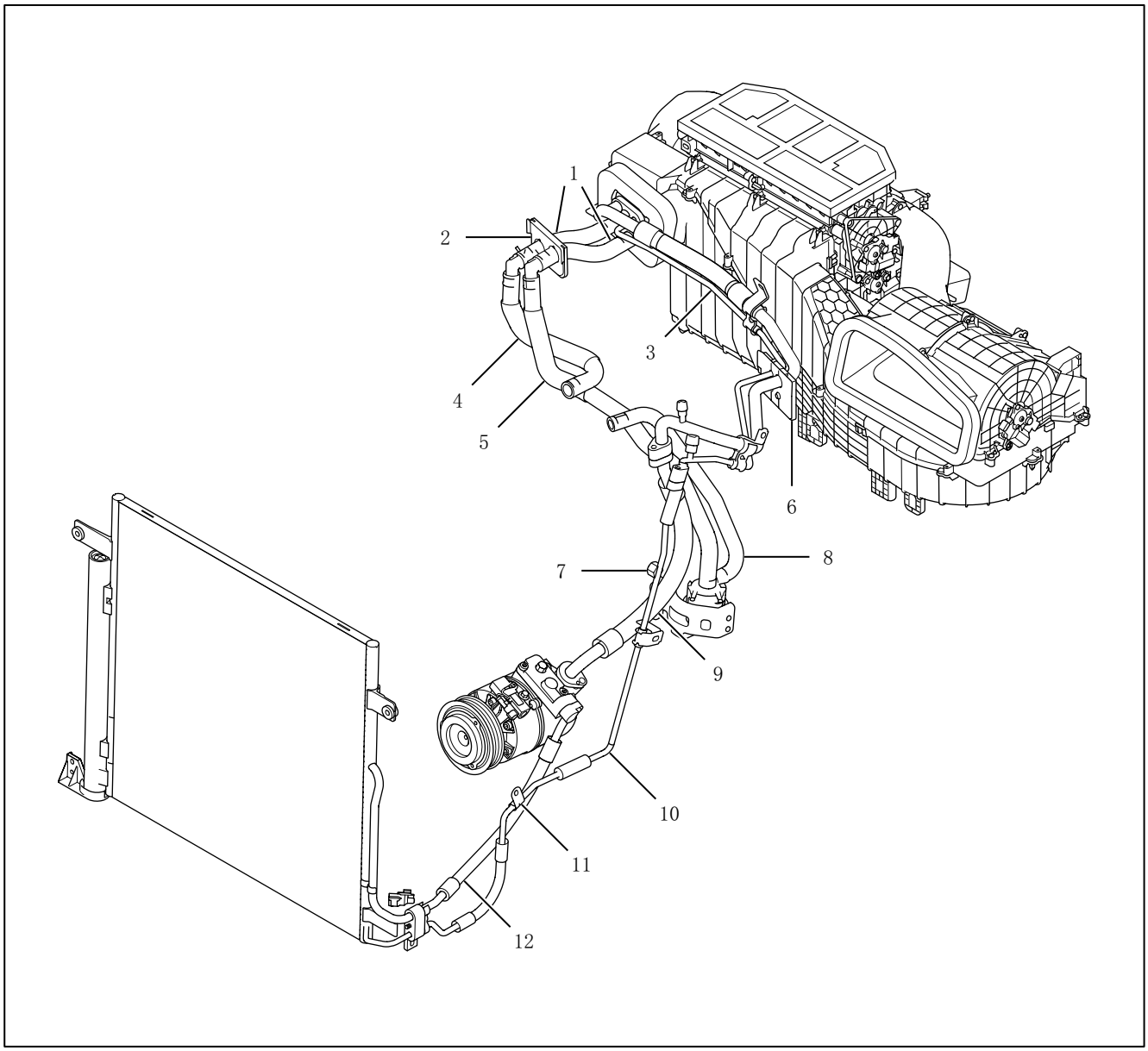
Трубопровод кондиционера и оборудование обогревателя

Левый руль



1. Передняя герметичная манжета трубы обогрева
2. Жесткая трубка высокого и низкого давления кондиционера в сборе
3. Впускная трубка обогревателя
4. Выпускная трубка водяного насоса обогрева
5. Фиксирующие резиновые панели трубопровода кондиционера в сборе
6. Впускной и выпускной трубопровод обогревателя в сборе
7. Выпускной трубопровод обогревателя
8. Датчик давления
9. Шланг низкого давления кондиционера в сборе
10. Выпускная трубка конденсатора в сборе
11. Компонент трубного зажима
12. Шланг высокого давления кондиционера в сборе

Праворульный

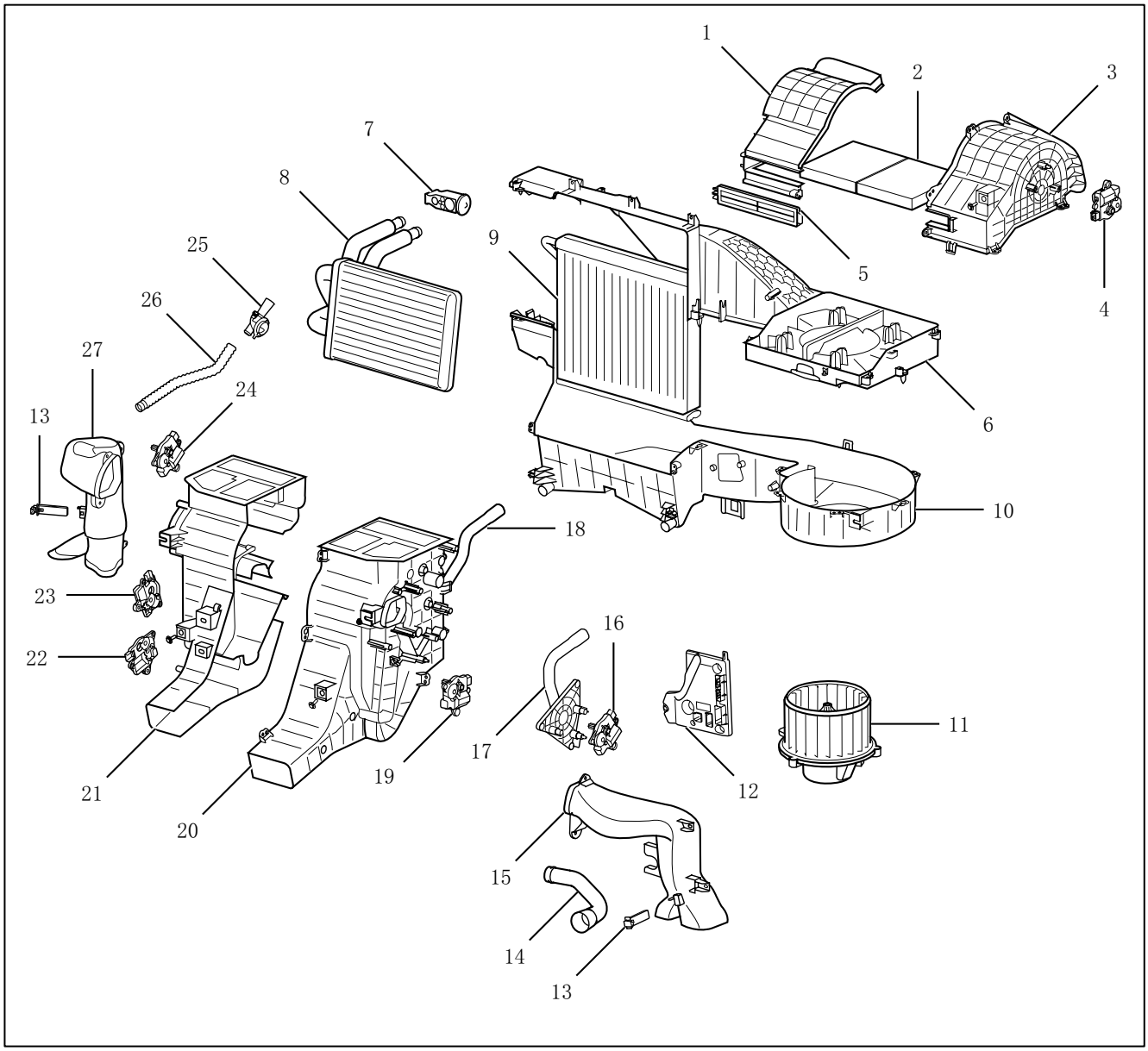


1. Впускной и выпускной трубопровод обогревателя в сборе
2. Передняя герметичная манжета трубы обогрева
3. Жесткая трубка высокого и низкого давления кондиционера в сборе
4. Впускная трубка обогревателя
5. Выпускная трубка обогревателя
6. Фиксирующие резиновые панели трубопровода кондиционера в сборе
7. Датчик давления
8. Выпускная трубка водяного насоса обогрева
9. Шланг трубопровода низкого давления кондиционера в сборе
10. Выпускная трубка конденсатора в сборе
11. Компонент трубного зажима
12. Шланг высокого давления кондиционера в сборе

Структурная схема

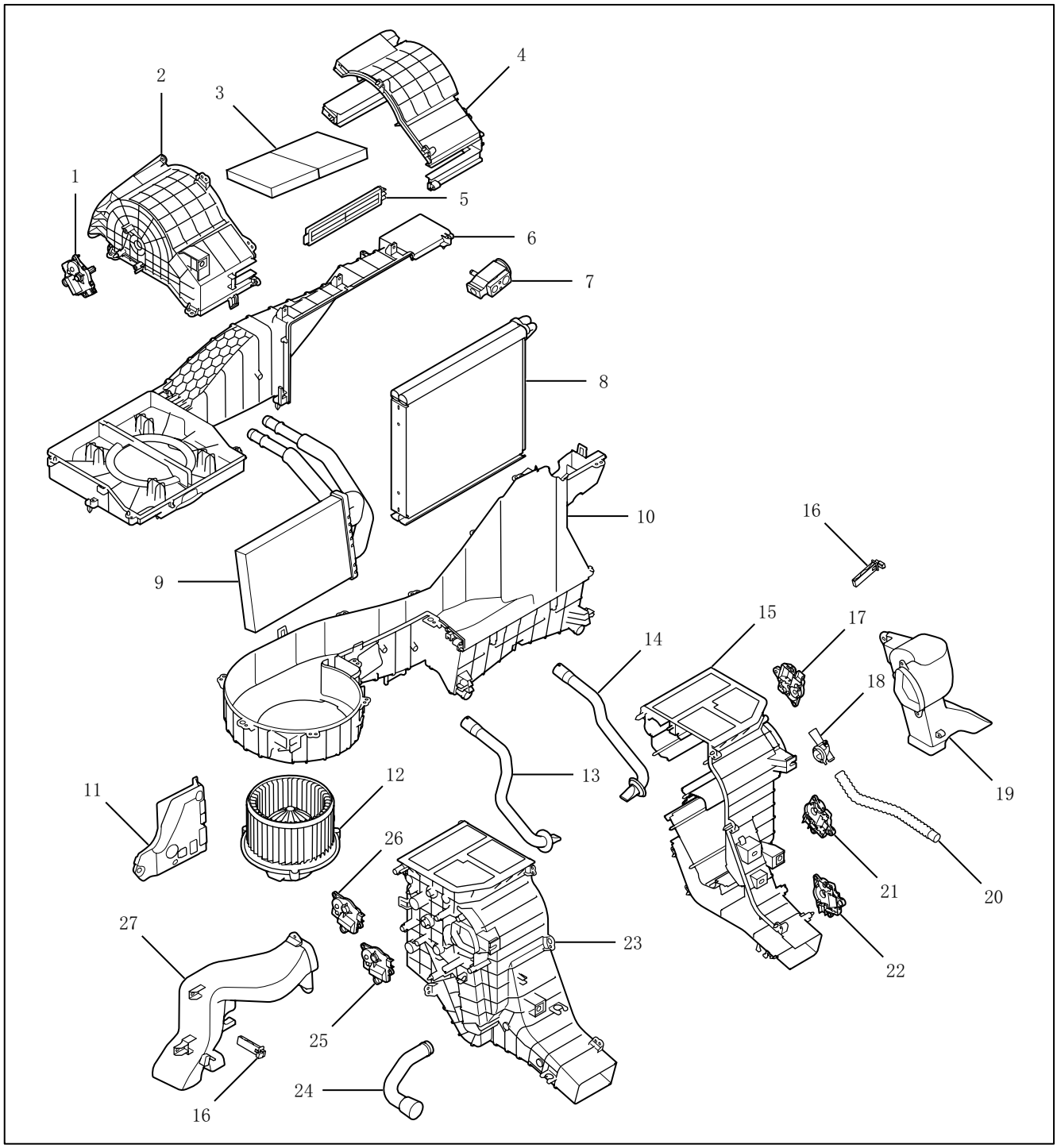
HVAC в сборе

Левый руль



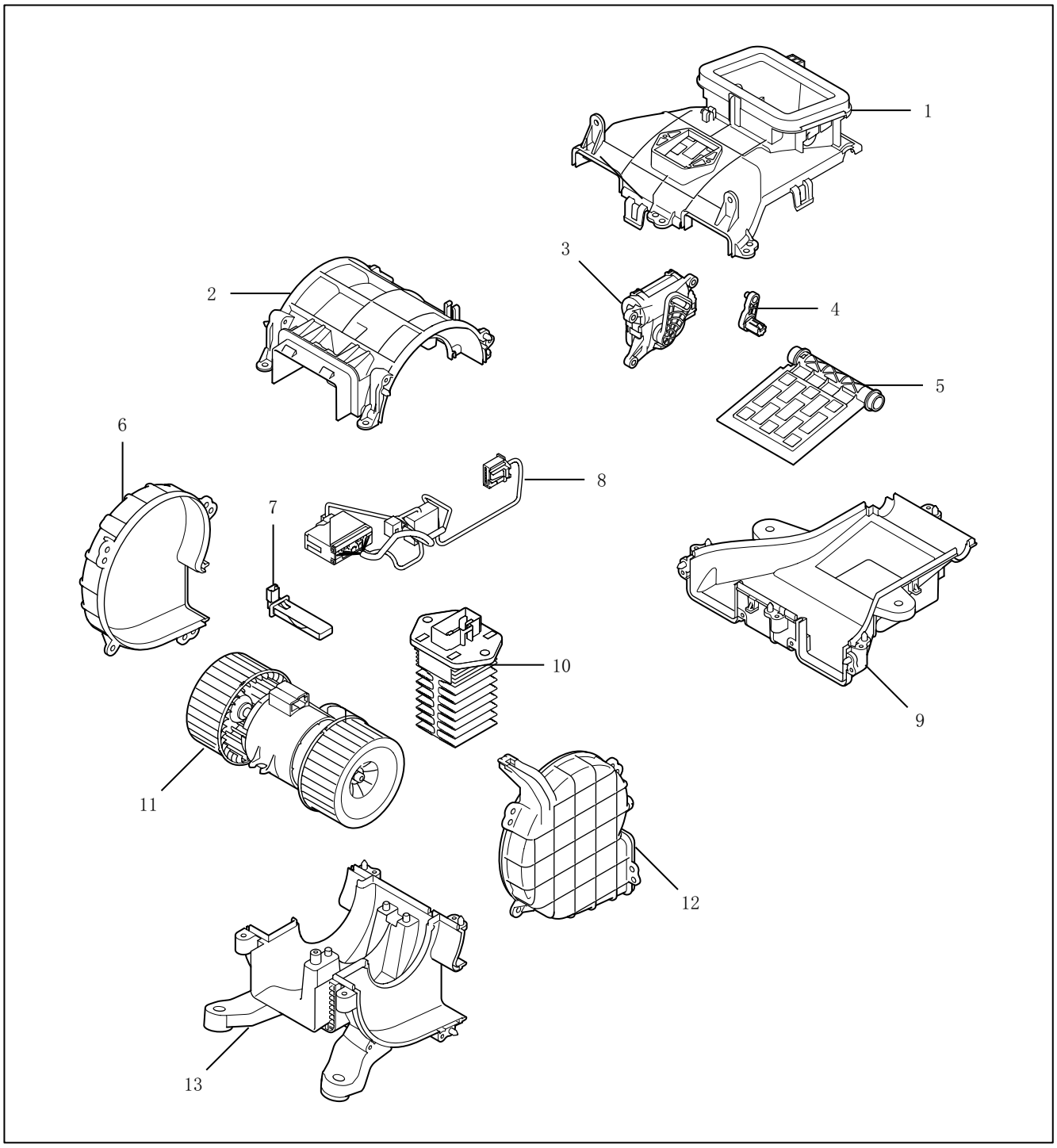
1. Правый корпус подачи воздуха
2. Фильтр
3. Левый корпус подачи воздуха
4. Актуатор внешней и внутренней циркуляций воздушной заслонки
5. Накладка фильтра
6. Верхний радиальный вентилятор (улитка)
7. Расширительный клапан
8. Сердечник обогревателя
9. Сердечник испарителя
10. Нижний радиальный вентилятор (улитка)
11. Передняя воздуходувка в сборе
12. Модуль управления коробкой кондиционера
13. Датчик воздуховода
14. Воздуховод перчаточного бокса
15. Правый ножной воздуховод в сборе
16. Типовой актуатор регулировки
17. Правый водоотводный шланг в сборе
18. Левый водоотводный шланг в сборе
19. Правый актуатор регулировки температуры
20. Элемент корпуса правого обогревателя
21. Элемент корпуса левого обогревателя
22. Актуатор включения и выключения заднего кондиционера
23. Актуатор регулировки температуры заднего кондиционера
24. Левый актуатор регулировки температуры
25. Элемент соединения вытяжного патрубка
26. Шланг выкачивания воздуха
27. Левый ножной воздуховод в сборе

Праворульный



1. Актуатор внешней и внутренней циркуляций воздушной заслонки
2. Левый корпус подачи воздуха
3. Фильтр
4. Правый корпус подачи воздуха
5. Накладка фильтра
6. Верхний радиальный вентилятор (улитка)
7. Расширительный клапан
8. Сердечник испарителя
9. Сердечник обогревателя
10. Нижний радиальный вентилятор (улитка)
11. Модуль управления коробкой кондиционера
12. Передняя воздуходувка в сборе
13. Левый водоотводный шланг в сборе
14. Правый водоотводный шланг в сборе
15. Модуль правого корпуса обогревателя
16. Датчик воздуховода
17. Левый актуатор регулировки температуры
18. Элемент соединения вытяжного патрубка
19. Правый ножной воздуховод в сборе
20. Шланг выкачивания воздуха
21. Актуатор регулировки температуры заднего кондиционера
22. Актуатор включения и выключения заднего кондиционера
23. Элемент корпуса левого обогревателя
24. Воздуховод перчаточного бокса
25. Правый актуатор регулировки температуры
26. Актуатор типовой регулировки
27. Левый ножной воздуховод в сборе

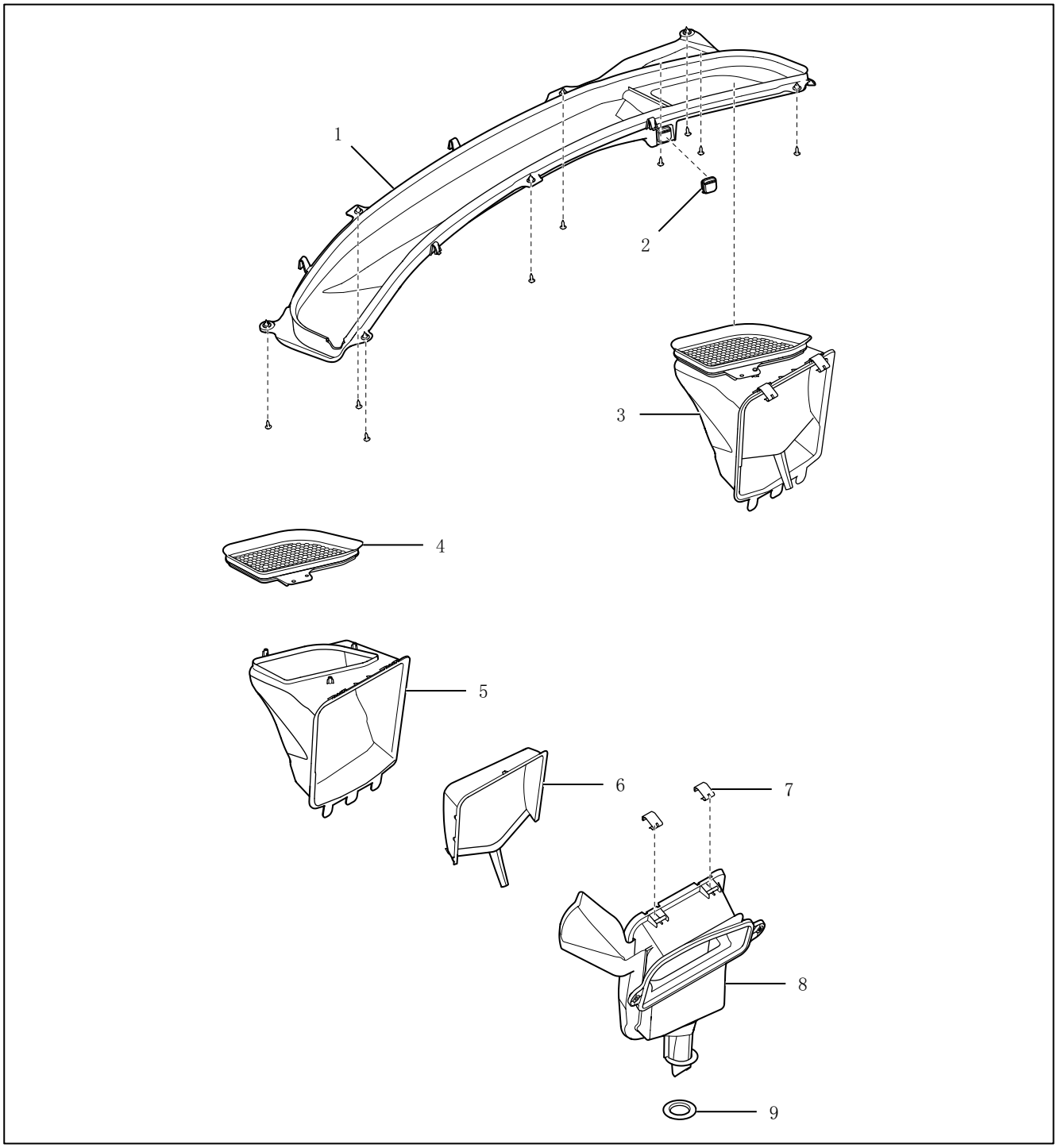
Задний вентилятор в сборе



1. Воздуховыпускной корпус на распределителе заднего воздуховода
2. Корпус на распределителе заднего воздуховода
3. Серводвигатель задней воздушной заслонки
4. Коленчатый вал заслонки заднего воздуховода
5. Элемент задней типовой заслонки
6. 6. Левый радиальный вентилятор (улитка) на распределителе заднего воздуховода
7. Датчик воздуховода
8. Жгут проводов заднего распределителя воздуховода
9. Воздуховыпусной корпус под распределителем заднего воздуховода
10. Модуль регулирования скорости
11. Задняя воздуходувка в сборе
12. Правый радиальный вентилятор (улитка) распределителя заднего воздуховода
13. Корпус под распределителем заднего воздуховода

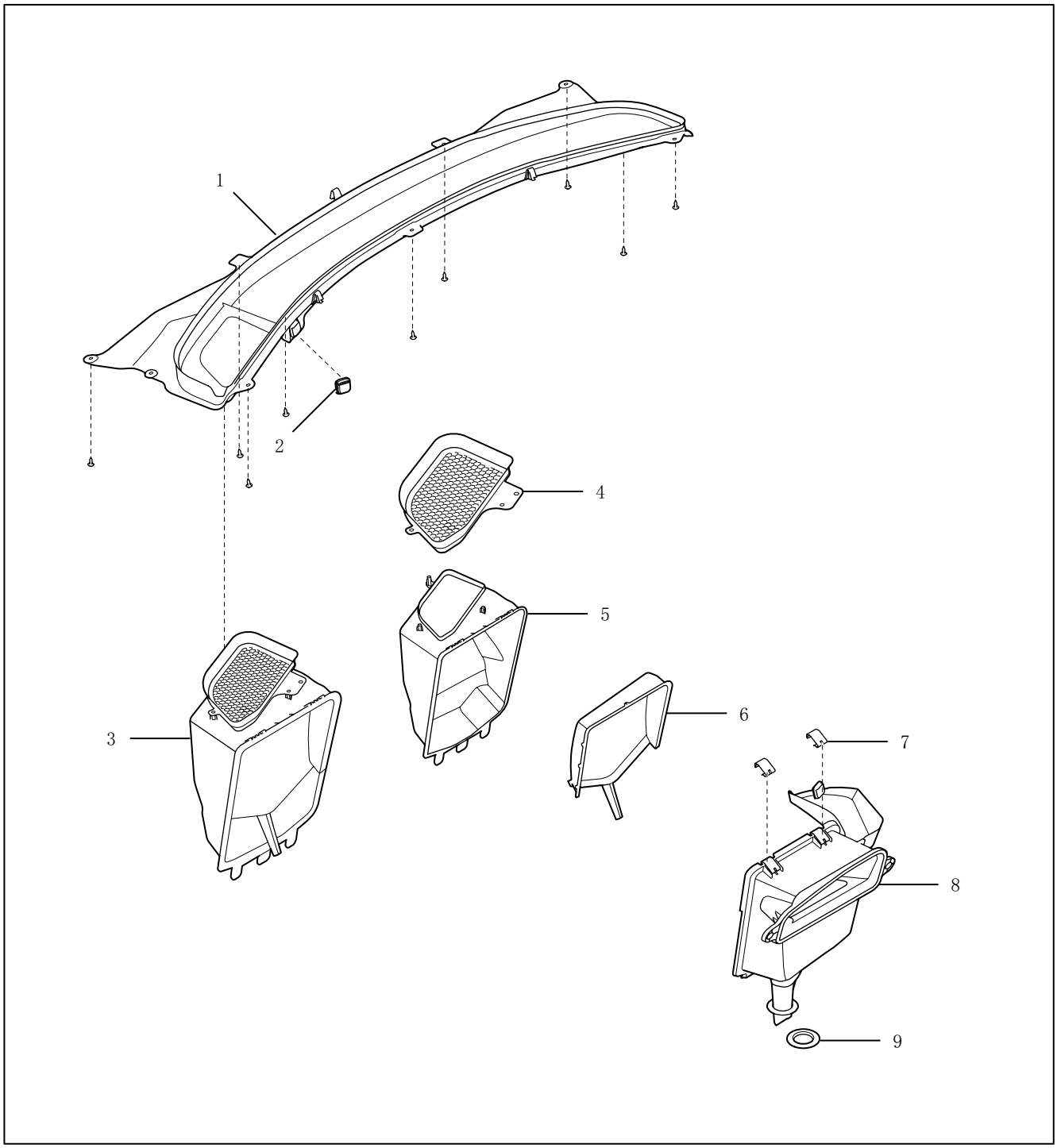
Воздухозаборник и фильтр

Левый руль



1. Канал приточного воздуха в сборе
2. Заглушка для отверстия утечки-сброса давления
3. Корпус бака подачи приточного воздуха в сборе
4. Решетка бака подачи приточного воздуха в сборе
5. Передний корпус бака подачи приточного воздуха в сборе
6. Водоотбойный щит бака подачи приточного воздуха
7. Пружинный запор корпуса
8. Задний корпус бака подачи приточного воздуха в сборе
9. Защитный кожух трубки утечки воды бака подачи приточного воздуха

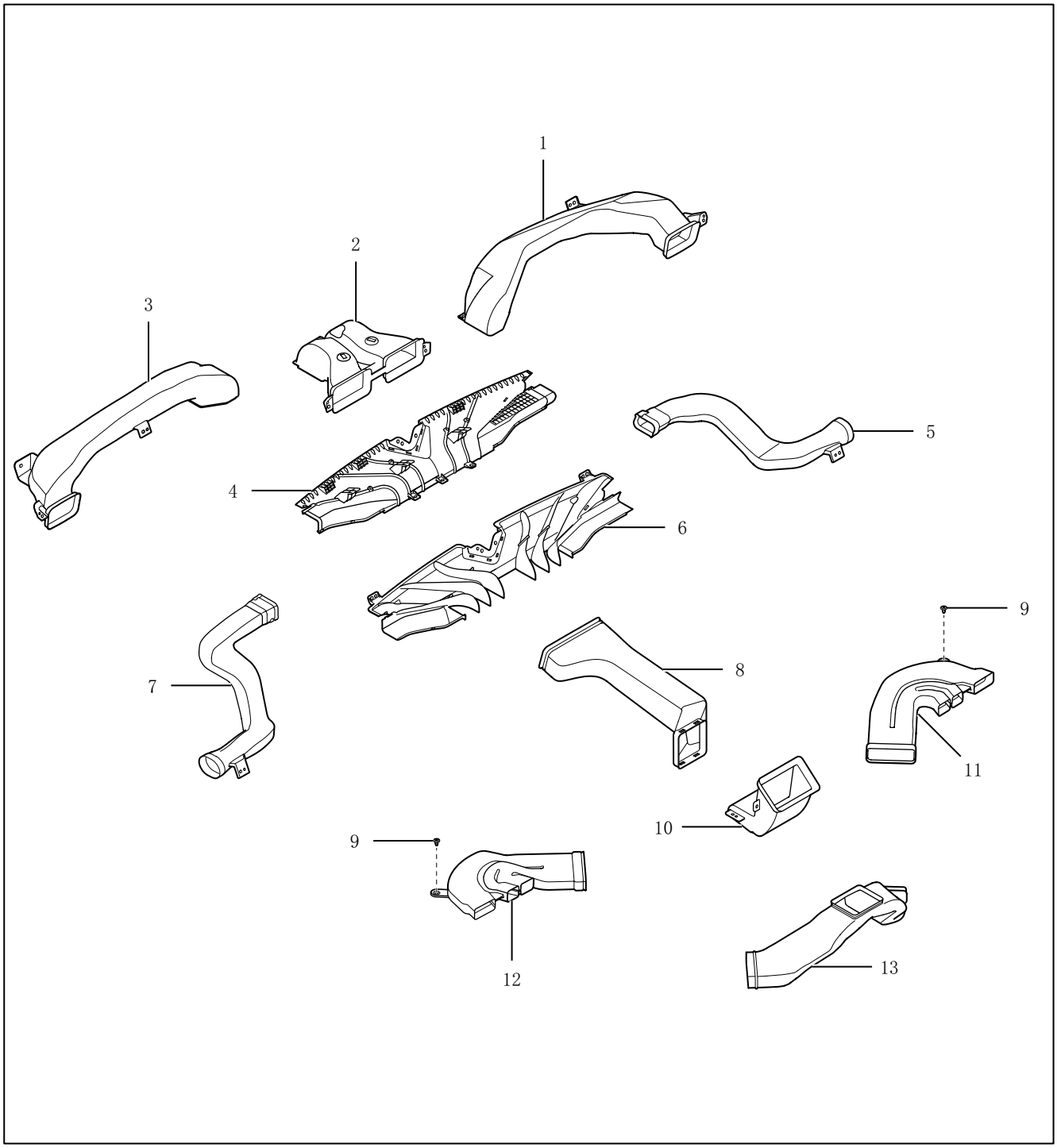
Праворульный



1. Канал приточного воздуха в сборе
2. Заглушка для отверстия утечки-сброса давления
3. Корпус бака подачи приточного воздуха в сборе
4. Решетка бака подачи приточного воздуха в сборе
5. Передний корпус бака подачи приточного воздуха в сборе
6. Водоотбойный щит бака подачи приточного воздуха
7. Пружинный запор корпуса
8. Задний корпус бака подачи приточного воздуха в сборе
9. Защитный кожух трубки утечки воды бака подачи приточного воздуха

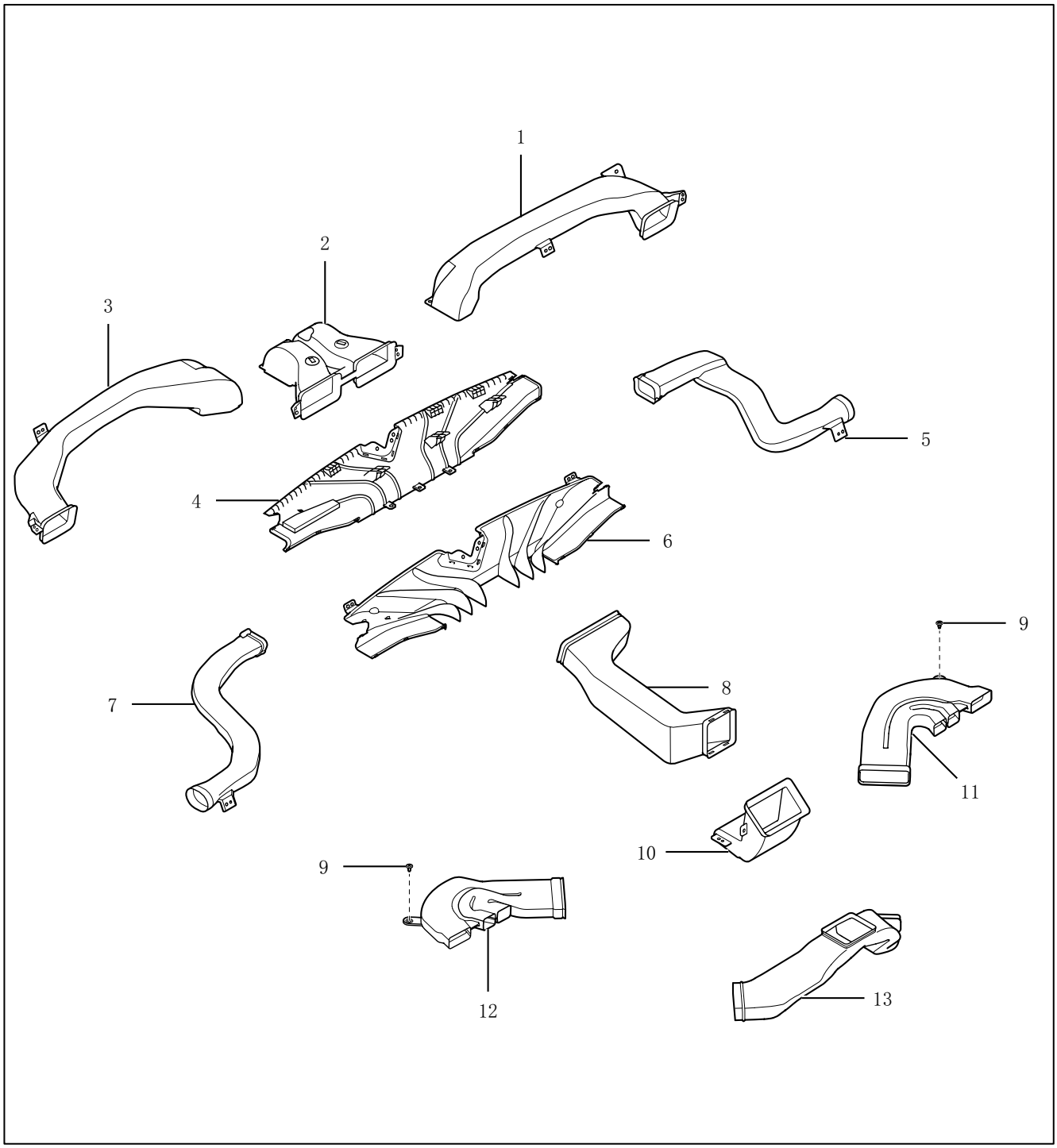
Системы отопления и вентиляции

Левый руль



1. Передний правый воздуховод фронтального обдува
2. Центральный воздуховод фронтального обдува
3. Передний левый воздуховод фронтального обдува
4. Соединительная часть на переднем канале дефростера
5. Канал дефростера с правой стороны
6. Соединительная часть под передним каналом дефростера
7. Канал дефростера с левой стороны
8. Задний воздуховод
9. Хомут
10. Воздуховод заднего фронтального обдува
11. Воздуховод правого заднего ножного обдува
12. Воздуховод левого заднего ножного обдува
13. Соединительный воздуховод заднего ножного обдува

Праворульный



1. Правый передний фронтальный воздуховод
2. Центральный фронтальный воздуховод
3. Левый передний фронтальный воздуховод
4. Соединительная часть на переднем канале дефростера
5. Канал дефростера с правой стороны
6. Соединительная часть под передним каналом дефростера
7. Канал дефростера с левой стороны
8. Задний воздуховод
9. Хомут
10. Задний фронтальный воздуховод
11. Правый задний воздуховод ножного обдува
12. Левый задний воздуховод ножного обдува
13. Задний соединительный воздуховод ножного обдува

Диагностика и осмотр

Контрольные параметры

Системные параметры

Объект	Конструкция и характеристики
Модель структуры	Парокомпрессорное охлаждение, водяное отопление
Управление	Автоматическая система климат-контроля с тремя зонами с кнопками и регулирующими ручками на контрольной панели переднего кондиционера. При нажатии MODE можно выбрать вид обдува (фронтальный, ножной, ножной дефроста, фронтальный и ножной обдув), AUTO, внутреннюю/внешнюю циркуляцию, передний дефрост, задний дефрост, ZONE, силу обдува, а также OFF кондиционера. С помощью поворота ручки температуры влево и вправо можно отрегулировать температуру с левой и правой стороны водителя (Lo ~ Hi). При выборе режима панели управления заднего кондиционера можно управлять видом обдува (фронтальный обдув, ножной, фронтальный и ножной), силой обдува, установить температуру, положением ON/OFF, а также функцией подогрева сидений заднего ряда (в зависимости от комплектации)
Охлаждающая способность	5,5 кВт (Экспериментальные условия: QC/T657-2000, объем вентиляции испарителя на входе 550 м³/час)
Хладагент	Хладагент R134a (710±20) г
Компрессор	Изменение выходящего объема модели внутреннего контроля
Конденсатор	Тип переохлаждения (устанавливается как один модуль вместе с радиатором двигателя)
Система очистки воздуха	Пылевой фильтр
Кондиционер в сборе	HVAC, его воздуховыпускная коробка состоит из испарителя с горизонтальным потоком, обогревателя с горизонтальным потоком, H-образного расширительного клапана и распределительной коробки выходящего воздуха. Коробка подвода воздуха состоит из центробежной воздуходувки, пылевого фильтра и воздухозаборника, также есть функция охлаждения, отопления, дефроста и подачи свежего воздуха
Воздуховод	Канал свежего воздуха, коробка подвода свежего воздуха, центральный фронтальный воздуховод, левый и правый фронтальный воздуховоды, задний воздуховод, задний воздуховод ножного обдува слева и справа, правый воздуховод, передний воздуховод дефроста, воздуховоды дефроста слева и справа
Охлаждающий трубопровод	Содержит жесткие трубки высокого и низкого давлений, шланги высокого давления, шланги низкого давления, отводную трубку конденсатора
Водопровод обогрева	Резиновая формовочная трубка
Датчики	Датчик внешней температуры, датчик температуры в салоне, датчик температуры испарителя, датчик солнечного света, датчик воздуховода, датчик давления
Объем электрического водяного насоса	500 л/ч @20кПа

Особенности датчика

Датчик температуры в салоне

Связь температуры и сопротивления

Температура (°C)	Нижний предел (кΩ)	Стандартное значение(кΩ)	Верхний предел (кΩ)
-40	40,475	43,34	46,09
-30	23,87	25,17	26,52
-20	14,47	15,13	15,82
-10	9,053	9,393	9,742
0	5,824	6,001	6,179
10	3,846	3,936	4,027
20	2,584	2,645	2,705
25	2,13	2,186	2,243
30	1,765	1,817	1,869
40	1,231	1,274	1,318
50	0,8756	0,9106	0,9467
60	0,6338	0,6623	0,6918
70	0,4665	0,4896	0,5136
80	0,3486	0,3674	0,3871
85	0,303	0,32	0,3378
90	0,2643	0,2796	0,2958

Датчик внешней температуры

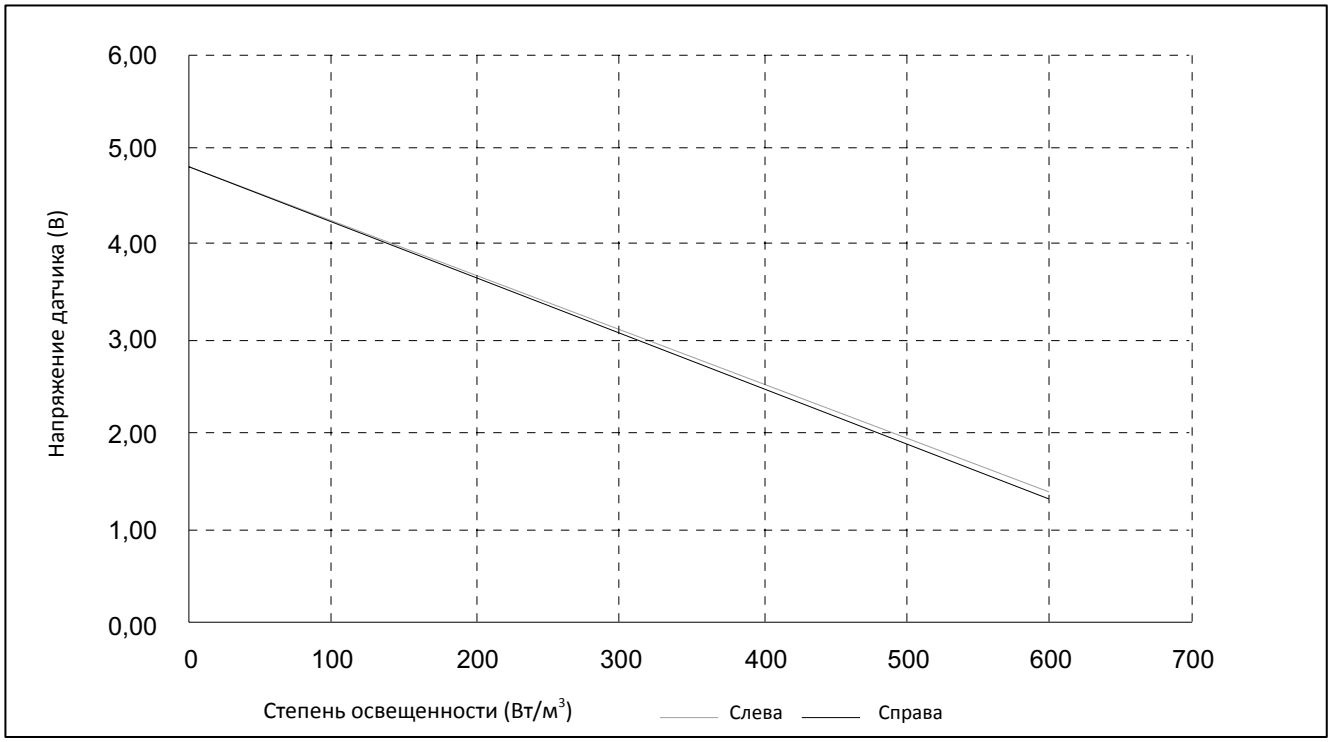
Связь температуры и сопротивления

Температура (°C)	Минимальное значение (kΩ)	Стандартное значение (kΩ)	Максимальное значение (kΩ)
-40	46,459	49,163	51,867
-35	35,251	37	39,011
-30	26,732	27,98	29,418
-25	20,462	21,36	22,397
-20	15,8	16,45	17,204
-15	12,296	12,77	13,321
-10	9,653	10	10,406
-5	7,63	7,886	8,187
0	6,081	6,27	6,494
5	4,883	5,024	5,192
10	3,945	4,05	4,177
15	3,206	3,285	3,381
20	2,621	2,68	2,752
25	2,156	2,2	2,244
30	1,776	1,816	1,858
35	1,471	1,507	1,547
40	1,226	1,258	1,29
45	1,027	1,056	1,085
50	0,864	0,89	0,916
55	0,728	0,751	0,774
60	0,622	0,643	0,664
65	0,528	0,546	0,565
70	0,452	0,468	0,485
75	0,383	0,398	0,413
80	0,335	0,348	0,362
85	0,288	0,3	0,312
90	0,251	0,228	0,238

Датчик солнечного света

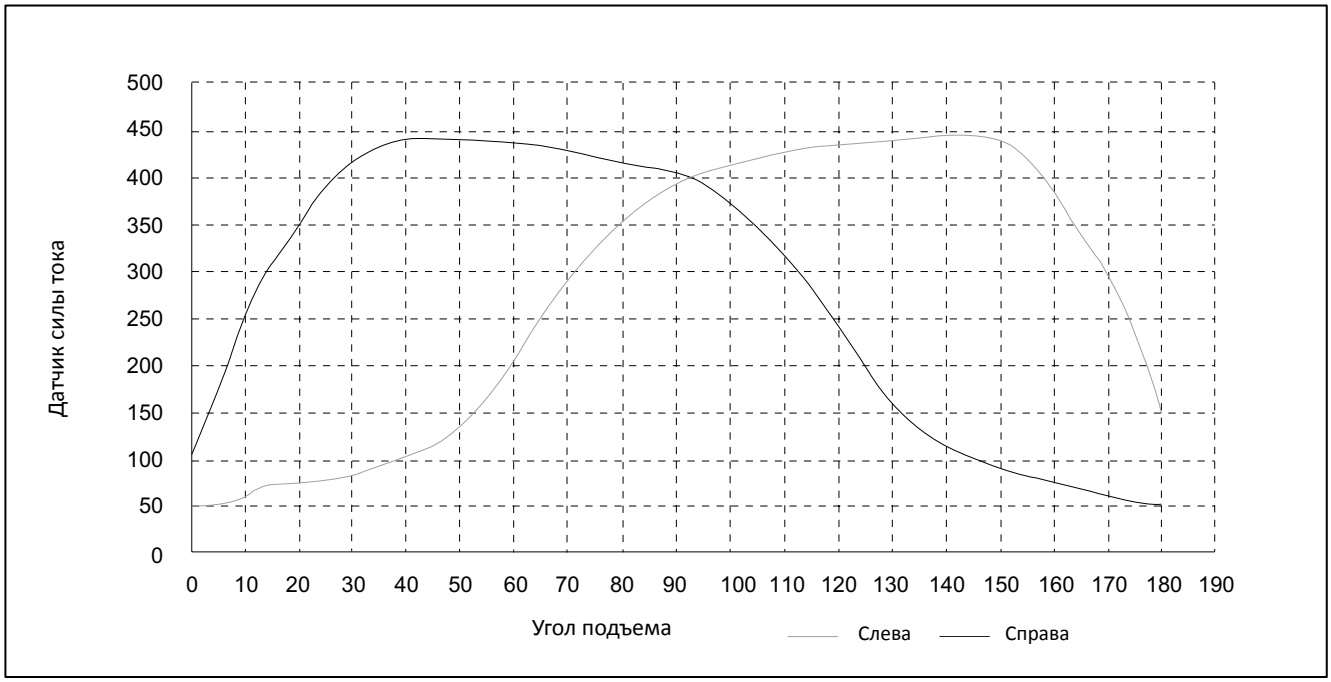
Кривая напряжения и освещенности

Источник света 2856K, U = 5В, последовательное сопротивление 5,1 kΩ, при измерении угла подъема 90°.



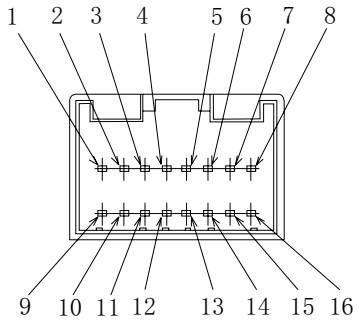
Кривая восприимчивости углов

Источник света 2856K, U = 5В, при измерении азимута -90°.



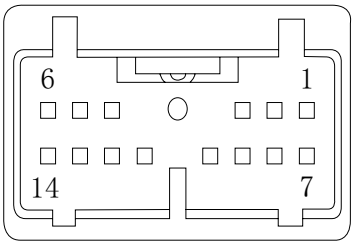
Назначение контактов

Разъемы панели управления фронтального кондиционера и их назначение



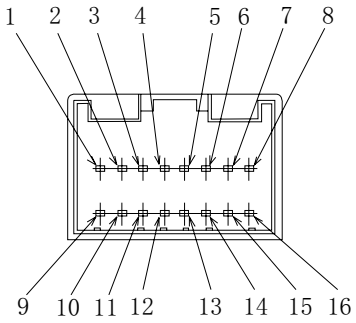
Порядковый номер контактов	Назначение контактов	Порядковый номер контактов	Назначение контактов
1	NC	9	B+
2	Датчик температуры левого фронтального воздуховода	10	Датчик температуры левого ножного воздуховода
3	Датчик температуры правого фронтального воздуховода	11	Датчик температуры правого ножного воздуховода
4	NC	12	Датчик температуры заднего воздуховода
5	SW-CAN	13	«Земля» датчика
6	NC	14	NC
7	—	15	CAN-H
8	GND	16	CAN-L

Разъемы системы HCM (модуль управления кондиционером) и их назначение



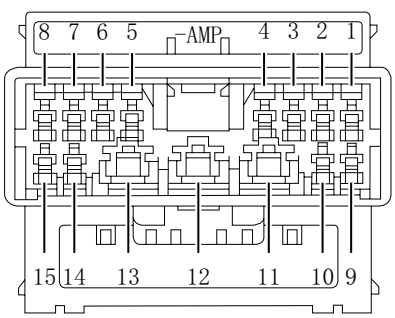
Порядковый номер контактов	Назначение контактов	Порядковый номер контактов	Назначение контактов
1	«Земля» датчика	8	NC
2	Датчик температуры в салоне	9	NC
3	NC	10	SW CAN
4	Левый датчик солнечного света	11	SW CAN
5	Правый датчик солнечного света	12	—
6	NC	13	—
7	GND	14	B+

Разъемы панели управления заднего кондиционера и их назначение



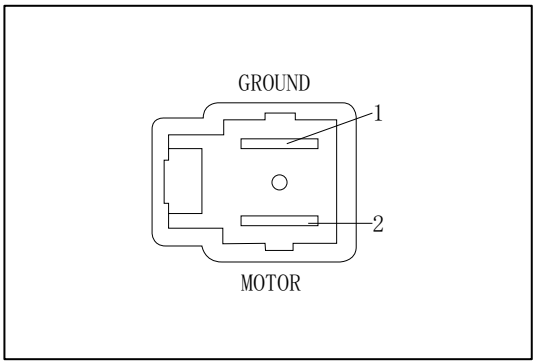
Порядковый номер контактов	Назначение контактов	Порядковый номер контактов	Назначение контактов
1	B+	9	GND
2	—	10	—
3	Сигнал обратной связи задней воздуходувки	11	Задний серводвигатель A
4	Контрольный сигнал задней воздуходувки	12	Задний серводвигатель B
5	Контрольное реле задней воздуходувки	13	Задний серводвигатель Vcc
6	—	14	Задний серводвигатель обратная связь
7	—	15	Задний серводвигатель GND
8	SW-CAN	16	—

Разъемы проводки распределителя заднего кондиционера в сборе и их назначение



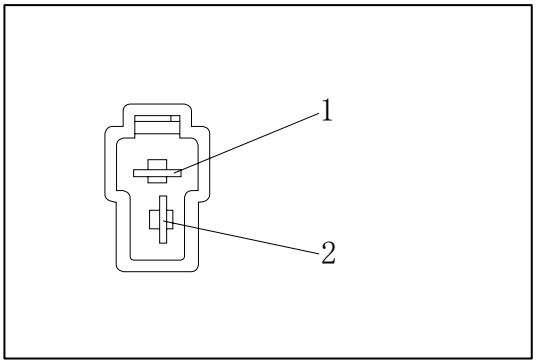
Порядковый номер контактов	Назначение контактов	Порядковый номер контактов	Назначение контактов
1	Контрольный сигнал задней воздуходувки	9	Сигнал обратной связи задней воздуходувки
2	NC	10	NC
3	Датчик GND заднего воздуховода	11	Источник питания задней воздуходувки
4	Сигнал датчика заднего воздуховода	12	NC
5	Задний серводвигатель A	13	Заземление задней воздуходувки
6	Задний серводвигатель B	14	NC
7	Задний серводвигатель Vcc	15	Задний серводвигатель GND
8	Задний серводвигатель – обратная связь	—	—

Разъемы источника питания HCM и их назначение



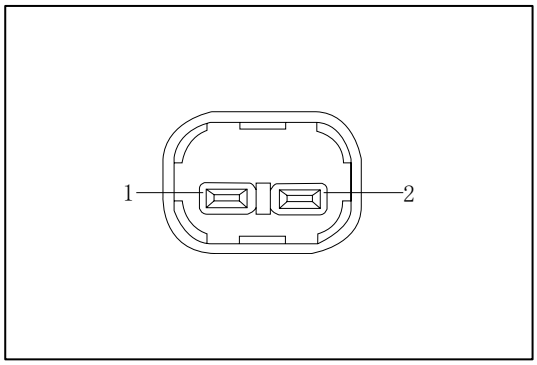
Порядковый номер контактов	Назначение контактов
1	Заземление
2	Вентилятор -

Разъемы передней воздуходувки и их назначение



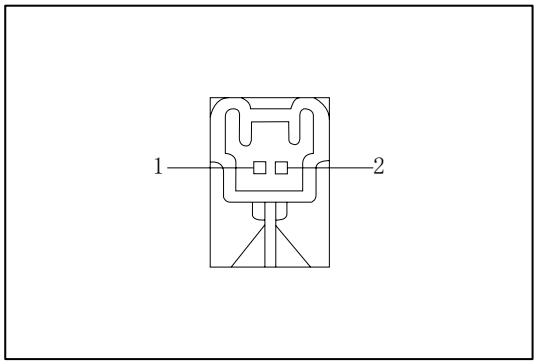
Порядковый номер контактов	Назначение контактов
1	Вентилятор + (источник питания аккумулятора)
2	Вентилятор -

Разъемы датчика внешней температуры и их назначение



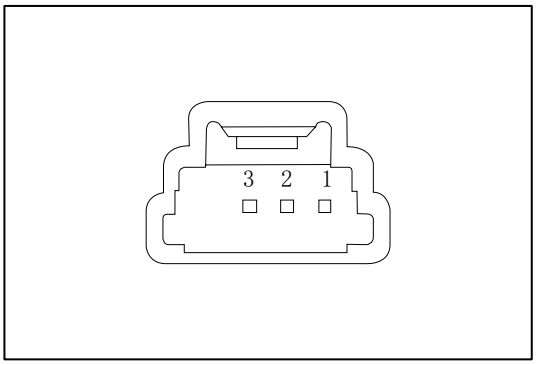
Порядковый номер контактов	Назначение контактов
1	VCC
2	«Земля» датчика

Разъемы датчика температуры в салоне и их назначение



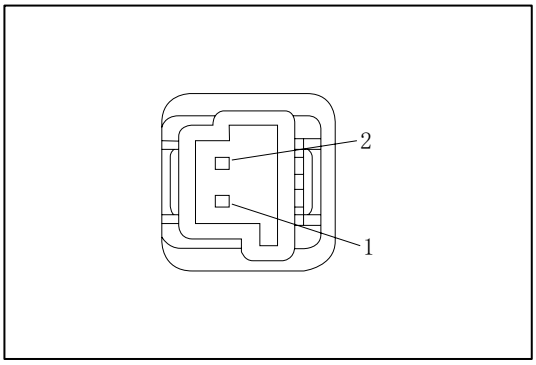
Порядковый номер контактов	Назначение контактов
1	VCC
2	«Земля» датчика

Разъемы датчика солнечного света и их назначение



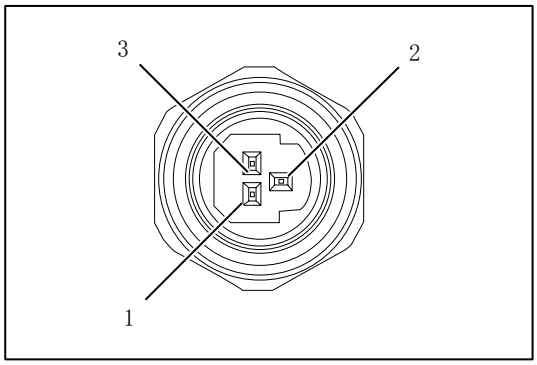
Порядковый номер контактов	Назначение контактов
1	Левый датчик
2	Правый датчик
3	«Земля» датчика

Разъемы датчика температуры воздуховода и их назначение



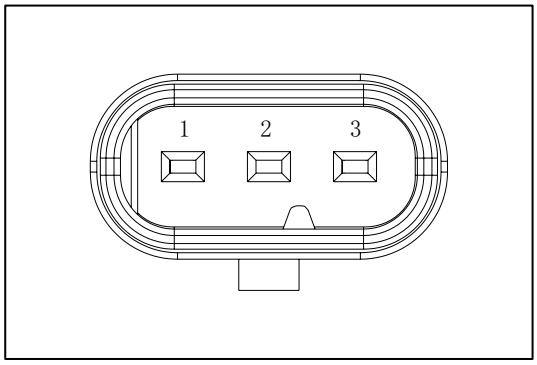
Порядковый номер контактов	Назначение контактов
1	VCC
2	«Земля» датчика

Разъемы датчика давления и их назначение



Порядковый номер контактов	Назначение контактов
1	«Земля» датчика
2	Выход сигнала
3	VCC

Разъемы электронного водяного насоса и их назначения



Порядковый номер контактов	Назначение контактов
1	+
2	S
3	-

Диагностика неисправностей

В справочной таблице ниже перечислены основные встречающиеся неисправности с рассмотрением их возможных причин. При диагностике конкретной неисправности необходимо производить соответствующую проверку в сочетании с использованием специальной аппаратуры для подтверждения неисправности.

Неисправность	Ситуация	Причины и места проверки	Контрмеры и способы устранения неисправности
Система функционирует, но мощность охлаждения недостаточна (проверьте с помощью измерительного прибора)	Слишком высокое давление на стороне высокого и низкого давлений	(1) Залито слишком большое количество хладагента, неправильное положение клапана компрессора, обмерзание на воздушном патрубке (2) В трубопровод попал воздух	(1) Слейте излишки хладагента настолько, чтобы измерительный прибор вернулся в нормальное состояние (2) После полного удаления хладагента вакуумируйте систему и снова залейте необходимое количество хладагента
	Давление на стороне высокого давления немного ниже нормы, на стороне низкого давления слишком высокое	Повреждение клапанной пластины компрессора	Отремонтируйте или замените компрессор
	Давление на стороне высокого давления немного выше нормы, на стороне низкого давления слишком высокое	(1) Слишком большая степень открытия расширительного клапана (2) Плохой контакт термочувствительного элемента, плохо установлен изоляционный материал	(1) Снова отрегулируйте степень открытия расширительного клапана (2) Убедитесь в надежности крепления изоляционного материала термочувствительного клапана, при обнаружении повреждений произведите его замену на новый
	Давление на стороне высокого давления немного ниже нормы, на стороне низкого давления слишком низкое	(1) Недостаточно хладагента, всасывающая соединительная муфта на ощупь не холодная (2) Слишком малое открытие расширительного клапана	(1) Долейте хладагент (2) Отрегулируйте степень открытия расширительного клапана
	Давление на стороне высокого давления слишком высокое, на стороне низкого давления немного выше нормы	Из-за загрязнений закупорен сердечник конденсатора или неисправен вентилятор	Очистите охлаждающие ребра конденсатора, проверьте вентилятор
	Слишком низкое давление на стороне высокого и низкого давления	(1) Протечка в системе (нехватка хладагента) (2) Засор устройства накопления воды	(1) Устраните протечку, после чего добавьте хладагент (2) Очистите устройство накопления воды или замените конденсатор
	Воздушная заслонка управления режимом подачи воздуха постоянно находится в режиме внешней циркуляции	(1) Режим подачи воздуха не был переключен на внутреннюю циркуляцию (2) Неисправность воздушной заслонки управления режимом подачи воздуха (3) Неисправность кнопки управления режимом подачи воздуха (4) Неисправность актуатора воздушной заслонки управления режимом подачи воздуха	(1) Переключите режим подачи воздуха на внутреннюю циркуляцию (2) Проверьте воздушную заслонку управления режимом подачи воздуха и устраните неисправность (3) Проверьте кнопку управления режимом подачи воздуха и устраните неисправность (4) Проверьте и устраните неисправность актуатора заслонки управления режимом подачи воздуха или замените актуатор
	Комбинированная воздушная заслонка контроллера находится в смешанной зоне охлаждения – нагрева	(1) Комбинированная воздушная заслонка переднего контроллера не установлена на максимальный холод (2) Неисправность актуатора комбинированной воздушной заслонки электроконтроллера	(1) Установите режим максимального холода (2) Замените актуатор воздушной заслонки

Неисправность	Ситуация	Причины и места проверки	Контрмеры и способы устранения неисправности
Система не может работать нормально	После некоторого времени работы системы кондиционирования в режиме внутренней циркуляции поток холодного воздуха постепенно уменьшается до его полного прекращения, после выключения кондиционера на довольно длительное время при последующем включении система работает нормально	Обмерзание испарителя, неисправность температурного датчика испарителя	Замените температурный датчик испарителя
	После некоторого времени работы системы поток воздуха перестает быть холодным, после выключения кондиционера на довольно длительное время при последующем включении система работает нормально	Избыток влаги в системе, лед в расширительном клапане	Повторно вакуумируйте систему и залейте хладагент
	Система проводки	Проверьте разъемы жгутов проводов на предмет их ослабления и повреждений	Устранение неисправностей
Прочие неисправности	Часто включается воздуходувка кондиционера	(1) Поломка блока регулирования скорости HCM (2) Сгорела воздуходувка (3) Неисправность проводки, разъемов	(1) Замените HCM (2) Замените воздуходувку (3) Устраните неисправности разъемов и электропроводки
	Не работает воздуходувка кондиционера		
Неисправности в системе обогрева	Из отопителя (печки) не поступает воздух	(1) Неисправность модуля регулирования скорости HCM (2) Неисправность двигателя воздуходувки (3) Неисправность воздушной заслонки нагревателя (4) Неисправность актуатора воздушной заслонки	(1) Замените HCM (2) Проверьте электродвигатель (3) Проверьте заслонку обогревателя (4) Проверьте актуатор воздушной заслонки
	Из задней воздуходувки не поступает воздух	Вышел из строя блок регулирования скорости воздуходувки	Замените блок регулирования скорости

Тестирование часто используемых приборов

Диагностика неисправностей с помощью манометра

Описание

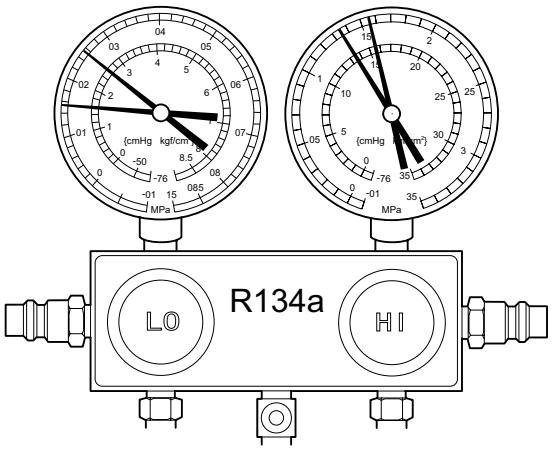
- Компоненты в таблице давления в трубопроводе являются одним из способов определения местоположения неисправностей.
- Для более детального ознакомления с методом применения манометра и соответствующими мерами предосторожности обратитесь к инструкции, предоставляемой производителем.

После выполнения следующих условий проверки в соответствии с требованиями снимите показания давления манометра.

Условия испытаний:

- Когда переключатель находится в положении внутренней циркуляции, температура воздухозаборника составляет 30 ~ 35 °C.
- Двигатель работает с частотой вращения 1500 об/мин.
- Переключатель управления скоростью вращения воздуходувки стоит в положении максимального обдува.
- Кнопка регулировки температуры в положении «максимальный холод».
- Включен переключатель кондиционера.
- Все двери машины открыты.

1. Достаточно хорошая охлаждающая способность.



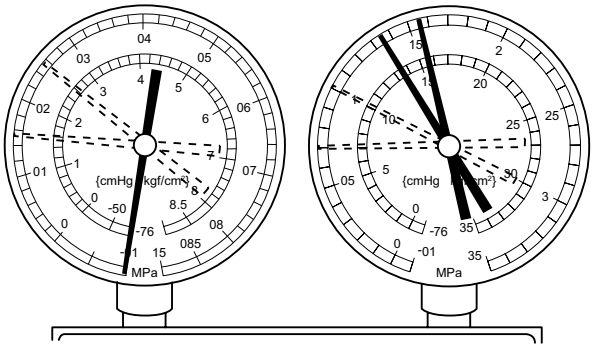
Показания прибора:

Сторона низкого давления: 0,15МПа ~ 0,25МПа

Сторона высокого давления: 1,37МПа ~ 1,57МПа

2. Появление влаги в системе охлаждения.

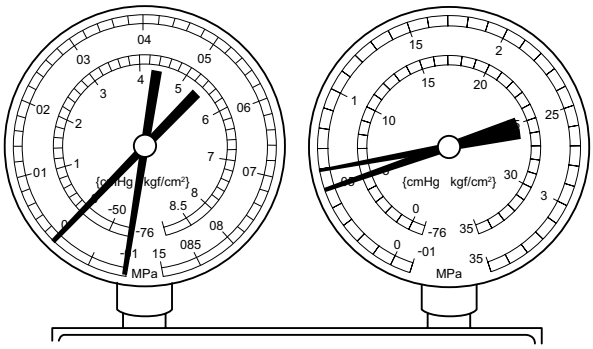
Условие: цикличное охлаждение, в конце концов не может охлаждать.



Симптомы	Возможные причины	Диагностика	Меры исправления
Во время работы давление стороны низкого давления переключаются между нормальным и вакуумом	В дроссельном отверстии расширительного клапана замерзла влага из системы охлаждения, что привело к временному прекращению циркуляции. Однако, после оттаивания намерзания система возвращается в нормальное рабочее состояние.	Осушитель находится в состоянии перенасыщения, сырость замерзает в дроссельном отверстии расширительного клапана, это вызывает остановку циркуляции хладагента.	· Замените осушитель · Устраните влагу путем повторного вакуумирования · Добавьте подходящее количество нового хладагента

3. Плохая циркуляция хладагента.

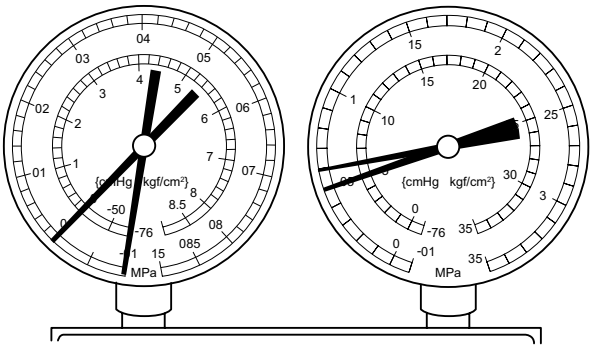
Условие: охлаждающая система охлаждает неэффективно.



Симптомы	Возможные причины	Диагностика	Меры исправления
· Давление сторон высокого и низкого давлений одинаково низкое · Трубопроводы от конденсатора до охлаждающей установки покрылись инеем	Движение хладагента в бачке перекрыто пылью	Засор бачка	Замените конденсатор

4. Отсутствует циркуляция хладагента.

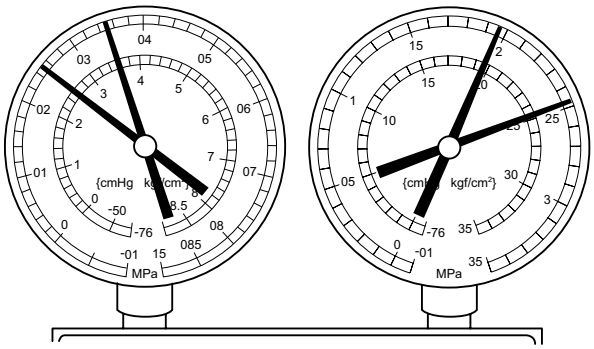
Условие: Охлаждающая система не охлаждает (охлаждает иногда).



Симптомы	Возможные причины	Диагностика	Меры исправления
· На стороне низкого давления выявляется вакуум, на стороне высокого давления выявляется крайне низкое давление · В бачке/осушителе или на обеих сторонах трубопровода расширительного клапана виден иней или признаки конденсации	· Движение хладагента затруднено влагой или пылевым засором · Утечка расширительного клапана препятствует движению хладагента	Отсутствует циркуляция хладагента	· Проверьте расширительный клапан · Выдуйте пыль из расширительного клапана · Замените конденсатор · Проведите вакуумирование и добавьте подходящее количество нового хладагента · Если расширительный клапан пропускает газ, то замените расширительный клапан

5. Добавлено чрезмерное количество хладагента или плохой охлаждающий эффект конденсатора.

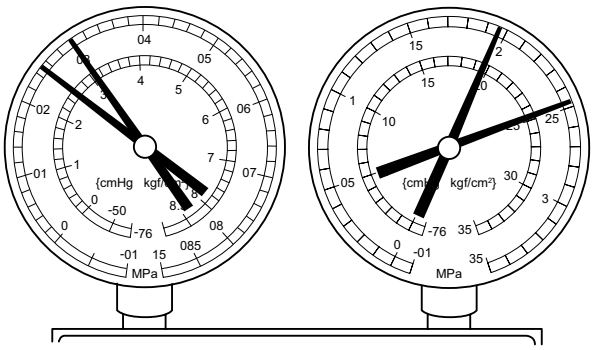
Условие: охлаждающая система не охлаждает.



Симптомы	Возможные причины	Диагностика	Меры исправления
· Слишком высокое давление на стороне высокого и низкого давления	· Чрезмерная эксплуатация системы охлаждения привела к невозможности полноценной реализации ее функций · Неэффективное охлаждение конденсатора	· Слишком большой объем циркулирующего хладагента (добавлено чрезмерное количество хладагента) · Недостаточный охлаждающий эффект конденсатора (засорен радиатор конденсатора вентилятора охлаждения)	· Очистите конденсатор · Во время вращения двигателя вентилятора охлаждения проверьте вентилятор охлаждения · Если 1 и 2 в порядке, тогда проверьте объем хладагента и добавьте соответствующее количество хладагента

6. Воздух в системе охлаждения.

Условие: охлаждающая система не охлаждает.



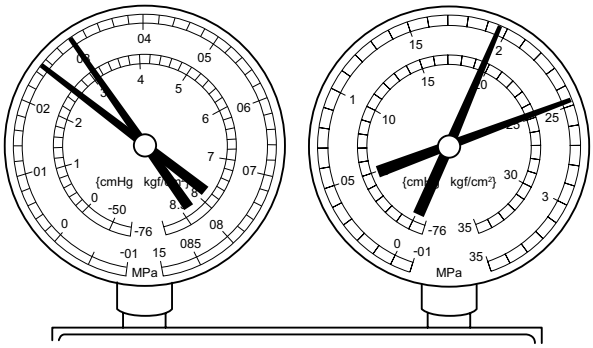
Примечание:

- Откройте систему охлаждения, если производить добавление хладагента без проведения операции вакуумирования, на шкале должен появиться графический индикатор.

Симптомы	Возможные причины	Диагностика	Меры исправления
· Слишком высокое давление на стороне низкого давления и на стороне высокого давления · Перегрев трубопровода низкого давления настолько, что до него нельзя дотронуться	В системе присутствует воздух	Воздух в системе охлаждения, плохая очистка	· Проверьте чистоту и количество масла компрессора · Проведите разрежение и добавьте новый хладагент

7. Неисправность расширительного клапана

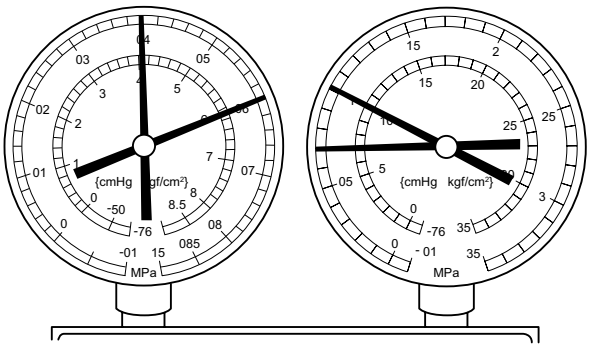
Условие: недостаточное охлаждение.



Симптомы	Возможные причины	Диагностика	Меры исправления
· Слишком высокое давление на стороне низкого давления и на стороне высокого давления · Трубопровод на стороне низкого давления покрыт инеем или большим количеством конденсата	Неисправность расширительного клапана	· В трубопроводе низкого давления слишком много хладагента · Слишком большая степень открытия расширительного клапана	Проверьте расширительный клапан

8. Плохое сжатие компрессора.

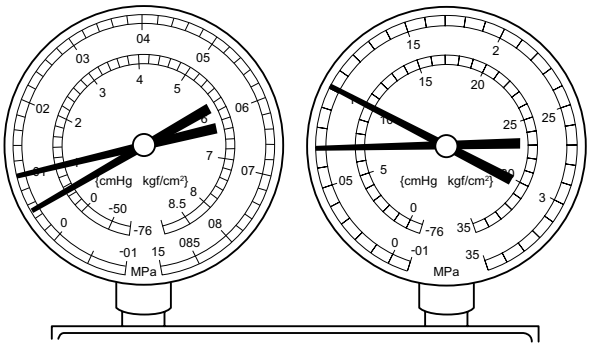
Условие: недостаточное охлаждение.



Симптомы	Возможные причины	Диагностика	Меры исправления
· Слишком высокое давление на стороне низкого давления и на стороне высокого давления · Слишком низкое давление на стороне высокого давления	Утечка во внутренней части компрессора	· Неполадки компрессора · Утечки в местах повреждений клапанов или трещин подвижных деталей	Проведите профилактический ремонт или замените компрессор

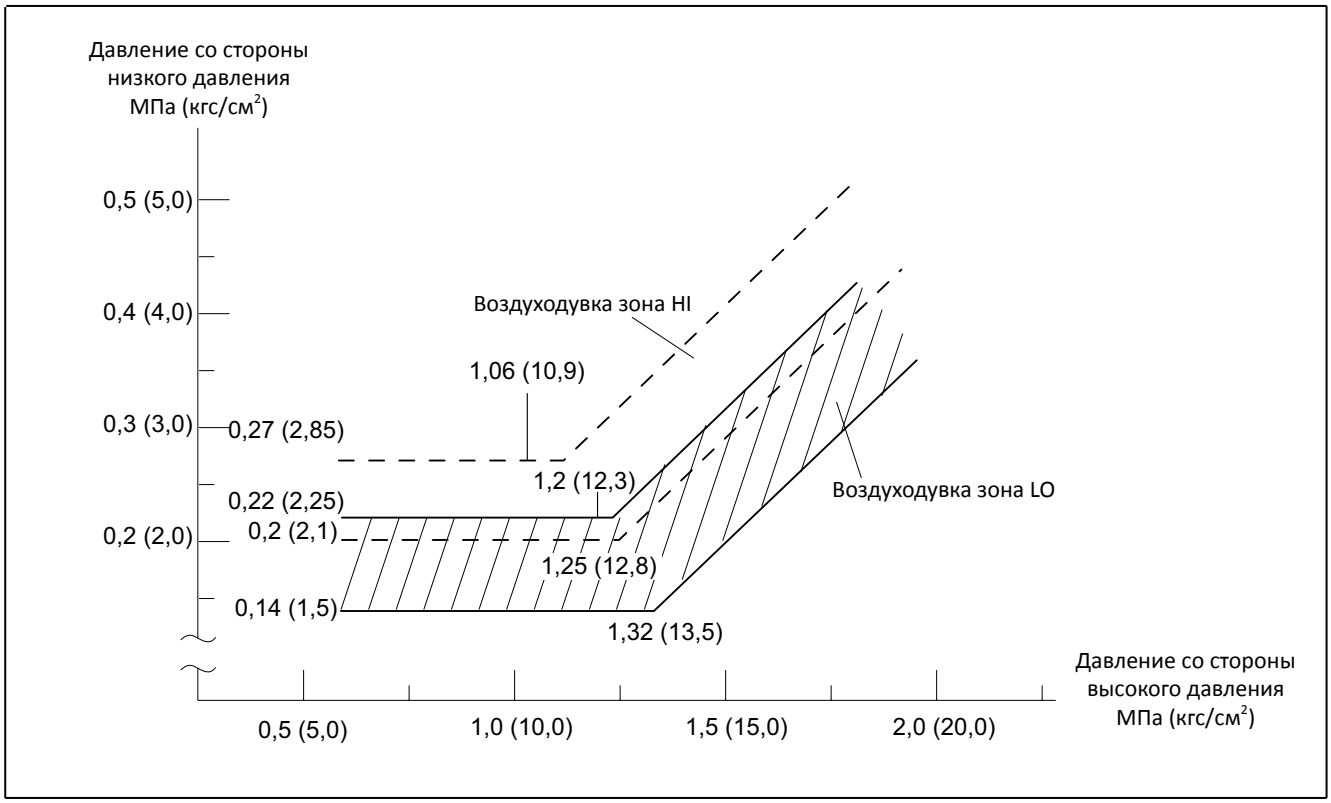
9. Недостаточное охлаждение.

Условие: охлаждающая система охлаждает неэффективно.



Симптомы	Возможные причины	Диагностика	Меры исправления
· Низкое давление на стороне высокого и низкого давлений · Недостаточная эффективность охлаждения	Система охлаждения пропускает воздух	· Хладагента недостаточно · Утечка хладагента	· Проверьте наличие утечек, при необходимости проведите техническое обслуживание · Добавьте подходящее количество нового хладагента · При подсоединении измерительного прибора значение показателя давления приближается к 0, после обнаружения места утечки и устранения неисправности возникает вакуум.

Показания шкалы (для справки)



Проверка в автомобиле

Проверка функций кондиционера

1. Установите манометр высокого давления.
2. Обеспечьте следующее состояние автомобиля.

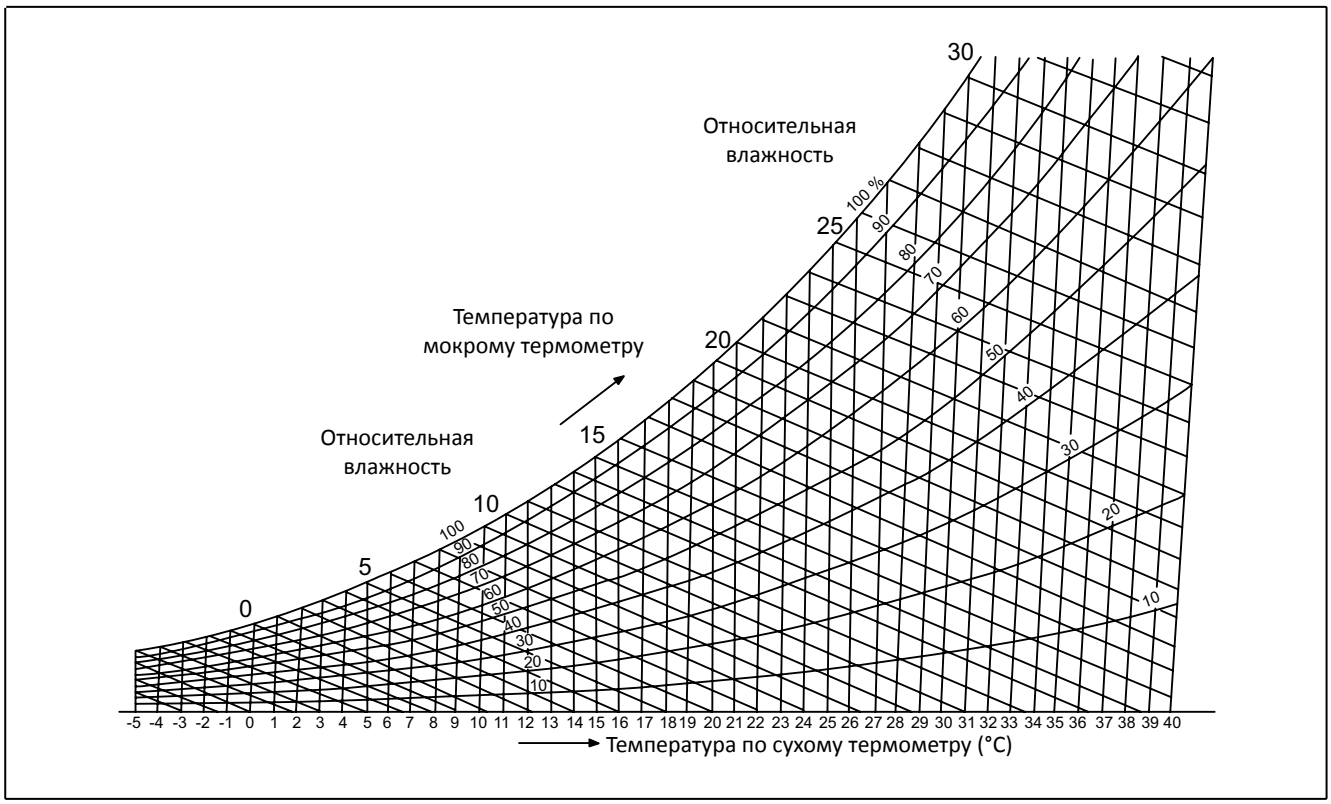
Объект	Условия
Автомобиль	Поставьте автомобиль в прохладное затененное место
Двери	Полностью открыты
Переключатель кондиционера	Включен
Частота вращения двигателя	2000 об/мин
Положение воздушной заслонки переключателя режима впуска воздуха	Внешняя циркуляция
Положение воздушной заслонки воздуховыпускного отверстия	В лицо
Установки температуры	Максимальный холод
Скорость вращения воздуходувки	HI
Температура в воздухозаборнике кондиционера*1	25 ~ 30 °C
Давление в конденсаторе (манометр стороны высокого давления) *2	1,5 МПа

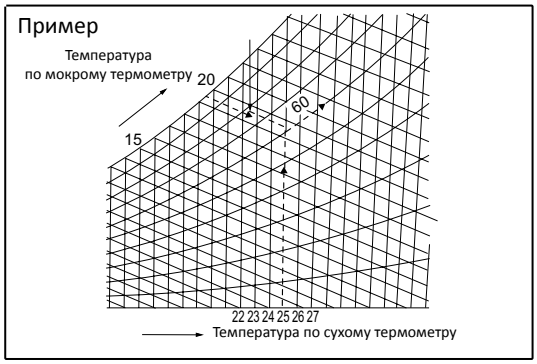
Указания:

- *1 Температура входящего воздуха должна находиться в диапазоне от 25 °C до 35 °C, только тогда будет обеспечена достоверность результатов проверки. Если температура ниже 25 °C, отложите этот вид проверки на другое время.
- *2 Если давление в конденсаторе (манометр стороны высокого давления) выше 1,5 МПа, побрызгайте или облейте конденсатор водой для уменьшения давления. Если давление в конденсаторе слишком низкое, накройте его переднюю часть для увеличения давления.

3. Поместите психрометр в воздухозаборник, вставьте шарик сухого термометра в центральную часть воздуховыпускного отверстия.
4. После шага [*1] запустите кондиционер и обеспечьте стабильность температуры в воздуховыпускном отверстии (около 5 ~ 6 мин).
5. Измерьте температуру влажного шарика во впускном отверстии и температуру сухого шарика в воздуховыпускном отверстии.

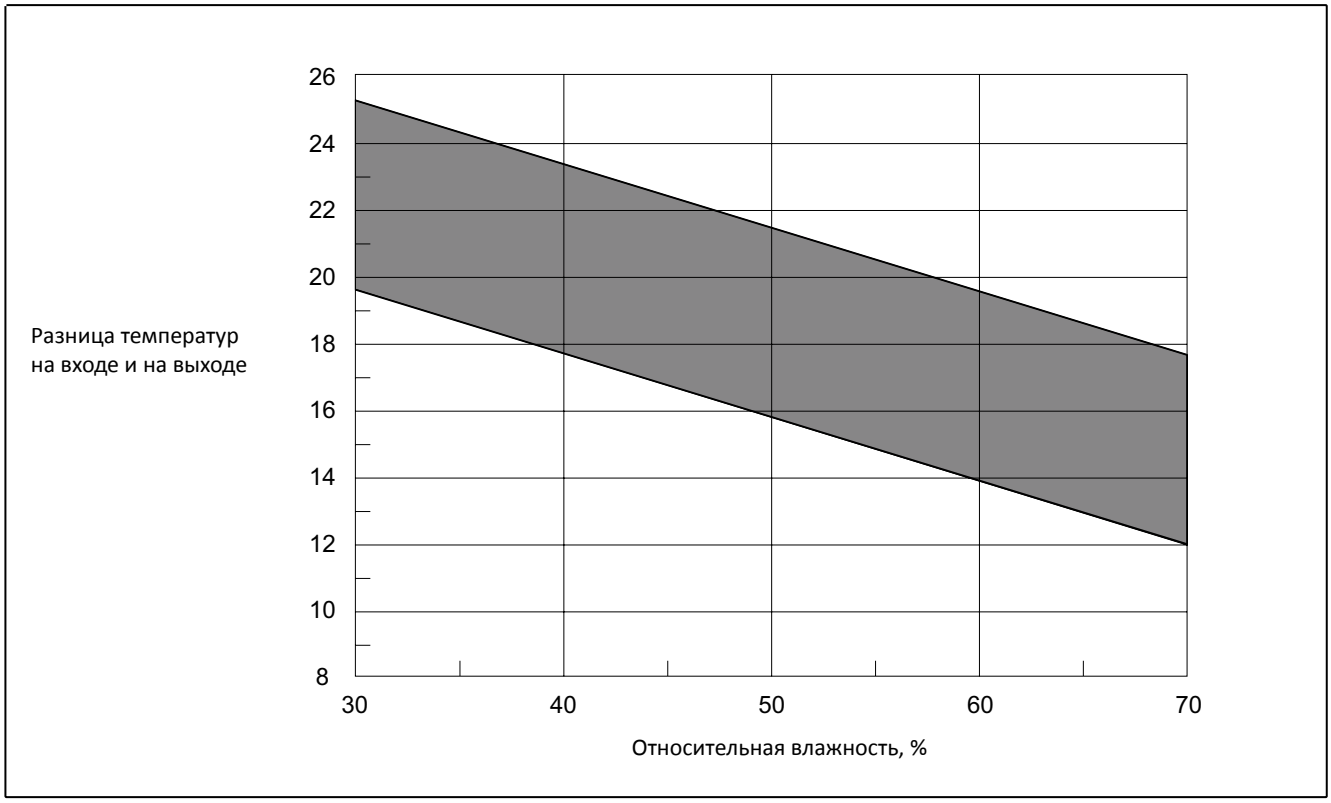
6. С помощью следующего графика определите значение относительной влажности на основании полученных данных измерений.

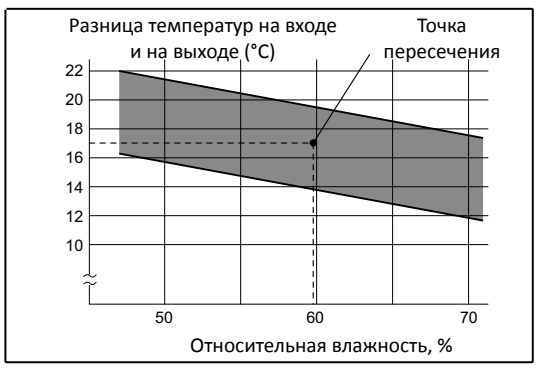




Например, при температуре сухого шарика 25 °C, температура влажного шарика равна 19,5 °C, а относительная влажность – 60 %, что представляет собой значение в точке пересечения двух пунктирных линий на диаграмме.

7. На следующем нормативном графике найдите точку пересечения разницы полученных значений температур впускного и выпускного отверстий и значения относительной влажности.
Норма: если точка пересечения попадает в выделенную на диаграмме область диагонального угла.





Например, при разнице температур впускного и выпускного отверстий в 17 °C и относительной влажности 60 % точка пересечения попадает в выделенную область диагонального угла. В этом случае кондиционер работает исправно.

Проверка радиатора кондиционера в сборе

1. Проверьте радиатор переохлаждающего типа в сборе.

(a) В случае загрязнения радиатора промойте его чистой водой и высушите его посредством продувания сжатым воздухом.

Внимание:

- Не повредите охлаждающие пластины переохлаждающего радиатора в сборе.

(b) В случае искривления охлаждающих пластин радиатора в сборе выпрямите их при помощи отвертки или плоскогубцев.

2. Проверьте радиатор на предмет утечки хладагента.

(a) Используйте галогенный индикатор утечки, чтобы выявить утечку газа в месте соединения трубок.

(b) В случае обнаружения утечки в местах соединений проверьте их крутящий момент.

Способ самостоятельного изучения управления кондиционером HCM

1. Режим электропитания автомобиля в положении ON (при выключенном двигателе).
2. Откройте устройство диагностики X-431 PAD, подсоедините устройство диагностики к сети автомобиля.
3. Войдите в интерфейс системы кондиционирования.
4. Нажмите «Прочитать данные».
5. Нажмите «Приказ изучения мотора HCM».
6. Нажмите «Вернуться», подождите 30 секунд и завершите однократное самообучение.

Примечание:

- Если перед самообучением кондиционер был в состоянии работы, то во время самообучения воздуходувка кондиционера перестает вращаться, после завершения самообучения воздуходувка снова начнет вращаться.

Метод управления электронным водяным насосом

Условия запуска водяного насоса

1. Запуск воздуходувки кондиционера.
2. После перевода замка зажигания в положение ON, после запуска двигателя или во время работы двигателя водяной насос не работает.

Запрос сигнала

1. Сигнал установки температуры на передней панели кондиционера.
2. Положение передачи воздуходувки и сигнал OFF воздуходувки.

Логическое определение

1. До персонализированной настройки при установлении температуры хотя бы одной поворотной ручки на лицевой панели кондиционера больше 16 °C, включается водяной насос.
2. До персонализированной настройки в случае, если значение температуры обеих поворотных ручек температуры на лицевой панели кондиционера равно 16 °C, то водяной насос выключается.
3. В сети предустановлено, что температура кондиционера ниже 16 °C или выше 32 °C считается неэффективной, и водяной насос отключается

Процедура технического обслуживания

Особые указания

Меры предосторожности при выполнении работ

1. Производите работы на улице или в хорошо проветриваемом помещении (за исключением ситуации наличия специального заправочного аппарата с возможностью рекуперации хладагента).
2. Во избежание пожара запрещается использовать открытый огонь и курить.
3. Во время работы необходимо надеть спецодежду, убедиться в целостности защитных устройств, в отсутствии повреждений или разрывов.
4. Во избежание удара током, пожара и прочего демонтаж и ремонт должны выполняться только специалистами.
5. Перед запуском двигателя убедитесь, что в подвижных, вращающихся и токоведущих частях не оставлены инструменты, измерительные приборы и другие детали.
6. Перед запуском двигателя подайте сигнал для предупреждения рабочих и обеспечения безопасности.
7. При проверке электропроводки не прикасайтесь к клеммам и другим токоведущим частям. Короткое замыкание может возникнуть из-за прикосновения тела человека или других деталей.
8. При использовании штатного предохранителя не допускайте перегорания реле и других электрических элементов во избежание пожара.
9. Будьте осторожны при манипуляциях со шлангами и жесткими трубками трубопровода во избежание утечки газа.
10. Необходимо полностью очищать шланги и жесткие трубки трубопровода от загрязнений внутри и в местах соединений для предотвращения утечки газа и возникновения неполадок в работе.
11. Во избежание повреждений и пожара на вентиляторе, на его двигателе и V-образном ремне не должно быть воды, масла и прочего.
12. Для предотвращения травм не прикасайтесь к ремню и вентилятору до полного прекращения работы кондиционера.
13. При замене деталей системы кондиционирования (A/C) необходимо отсоединить отрицательный провод от аккумуляторной батареи.
14. Компрессор – это деталь с высокой скоростью вращения, малейшее постороннее тело в системе кондиционирования вызовет поломку компрессора, поэтому всю систему кондиционирования необходимо тщательно промывать. Нельзя допускать попадания влаги и пыли в систему. При размыкании трубопровода нужно сразу же закрыть пробкой или крышкой отверстие трубопровода; перед повторным соединением трубопровода не надо снимать пробку или крышку.
15. Не открывайте клапан высокого давления вакуумметра во время работы двигателя, поскольку обратный поток газа под давлением может причинить неоправданный вред.
16. Во время закрепления или ослабления какого-либо соединения нужно использовать еще один гаечный ключ для фиксации компонентов комплекта.
17. В случае удовлетворения любого из нижеперечисленных условий запустите двигатель на холостых оборотах минимум на 2 минуты при включенном кондиционере.

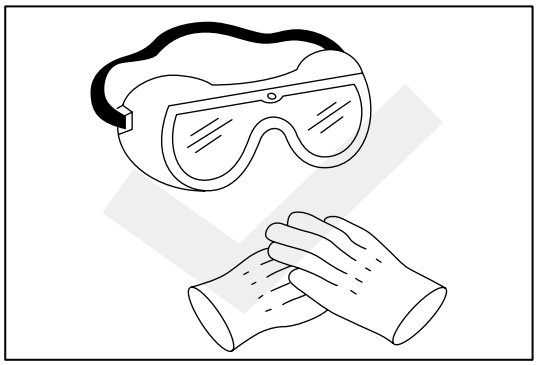
(a) Повторное наполнение газом хладагента или произведенная замена деталей системы кондиционирования.

(b) Двигатель долгое время не запускался.

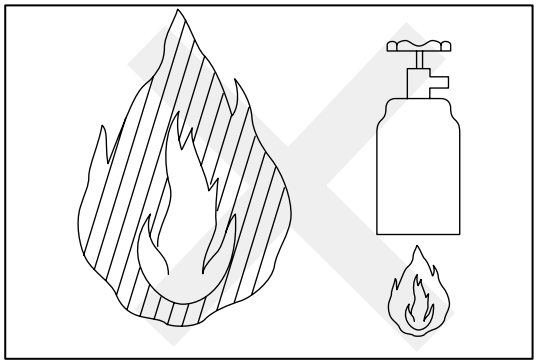
18. Перед началом ремонта системы электроприборов необходимо отключить клеммы отрицательного полюса аккумулятора.
19. Запрещается производить сварочные работы и паровую очистку на автомобилях, оснащенных трубопроводом или узлами кондиционера, а также вблизи них.
20. Запрещается использовать воду, едкие или легковоспламеняющиеся растворители для очистки системы кондиционирования.

Соответствующие предосторожности при использовании хладагента

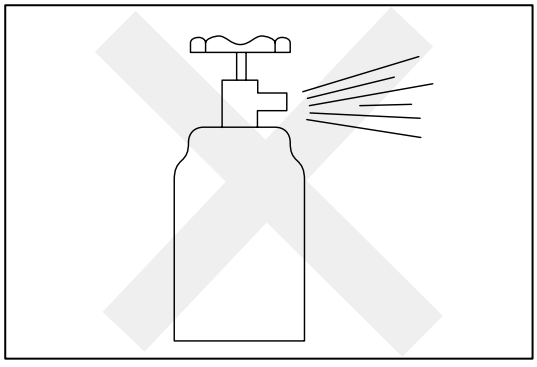
1. Во избежание серьезных последствий не ставьте канистру с хладагентом на двигатель или радиатор.
2. Во избежание серьезных последствий не оставляйте канистру с хладагентом под прямыми солнечными лучами, в местах с повышенной влажностью и с повышенной температурой. Нужно хранить в прохладном сухом месте.
3. Храните канистру с хладагентом в местах, недоступных для детей, не допускайте ударов твердыми предметами и металлическими изделиями во избежание серьезных последствий.
4. Нельзя работать с хладагентом в замкнутом помещении или вблизи от источников огня.



5. Точка кипения хладагента около -30 °C. При работах с хладагентом необходимо надеть защитные очки и перчатки. Контакт хладагента с кожей может привести к обморожению. Необходимо надеть защитные очки.
6. При попадании жидкого хладагента в глаза или на кожу промойте эти места большим количеством холодной воды; не трите глаза и кожу, намажьте кожу вазелином и немедленно обратитесь в медицинское учреждение за специализированной помощью.



7. Ни в коем случае не нагревать емкость с хладагентом и не класть ее рядом с огнем.

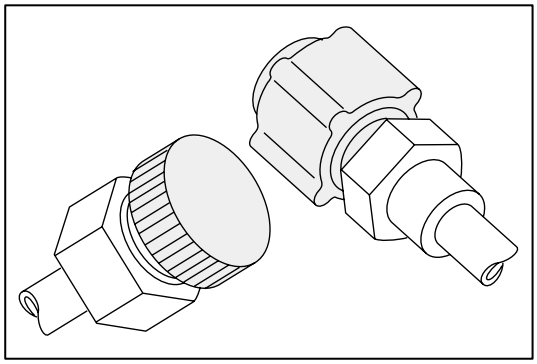


8. Не бросайте канистру с хладагентом и не допускайте ее столкновений с предметами во избежание выделения хладагента в атмосферу.

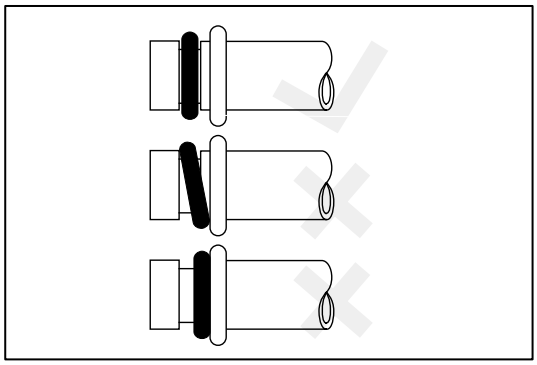
9. В случае непредвиденного опорожнения системы перед продолжением работ необходимо хорошо проветрить рабочую зону.
10. При сливе системы, не сливайте слишком быстро хладагент, иначе он может впитаться масло компрессора кондиционера (A/C).
11. Не заливайте слишком большое количество хладагента в систему. Добавление слишком большого количества хладагента в систему может привести к недостаточности охлаждения, снижению экономичности расхода топлива и перегреву двигателя.
12. Не запускайте двигатель и компрессор охлаждения в сборе без охлаждающей жидкости. Это может привести к повреждению внутренних деталей компрессора охладителя.
13. При удалении из системы кондиционирования хладагента R-134a необходимо использовать специальное сертифицированное, удовлетворяющее всем требованиям оборудование для технического обслуживания и ремонта (оборудование для повторной переработки R-134a).
14. Не допускается смешивание хладагентов, например, таких как R-134a (тетрафторэтан) и R12 (дифтордихлорметан).
15. Во время заполнения нельзя держать баллон для хладагента вертикально, нужно следить, чтобы их клапаны были повернуты вниз.
16. Не оставляйте открытый хладагент на морозе и на снегу.

Соответствующие предосторожности О-образных (кольцевых) прокладок

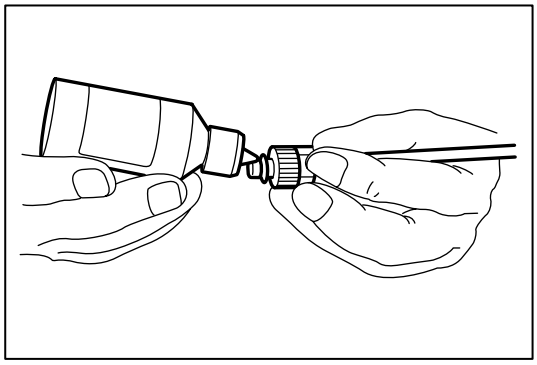
1. Используйте новую О-образную прокладку.
2. Для предотвращения ослабления О-образной прокладки не допускайте утечки газа хладагента, при поведении работ с О-образной прокладкой снимите перчатки и не используйте тряпку.
3. Для предотвращения прилипания нанесите масло компрессора на кольцевую прокладку, затем проведите монтаж.
4. Затяните муфту кольцевой прокладки с помощью динамометрического гаечного ключа: слишком тугое затягивание может привести к деформации кольцевой прокладки и патрубка.



5. В случае прекращения работ в середине процесса подсоединения трубопровода следует повторно запечатать патрубки и узлы и перекрыть их заглушками или клейкой лентой во избежание попадания загрязнений внутрь.



6. Осмотрите внешнюю поверхность и поверхность стыков кольцевой прокладки, винтовой нарезки и точек соединения. В случае необходимости замените детали.
7. Под соответствующим углом установите кольцевую прокладку в паз патрубка.



8. Нанесите на О-образную прокладку указанное смазочное масло. Перед установкой нанесите масло на верхнюю и боковую поверхности О-образной прокладки. Нанесите компрессорное масло на кольцевую прокладку и в паз патрубка.
9. После затягивания муфты с помощью чистой тряпки удалите излишки масла с мест соединений, а также с других частей для предотвращения загрязнения кузова автомобиля и других деталей.
10. Если после затягивания остаются подозрения на утечку не стремитесь затянуть сильнее, напротив, отсоедините муфту, снимите кольцевую прокладку и проверьте прокладку, резьбу и соединения.

Соответствующие предосторожности касательно масла компрессора кондиционера

1. При замене любой из нижеприведенных деталей необходимо использовать рекомендованное компрессорное масло.

(a) Конденсатор (включая осушитель / осушающий реагент).

(b) Испаритель.

(c) Трубопровод или шланги.

(d) Бачок/ осушитель/ осушающий реагент.

(e) Компрессор.

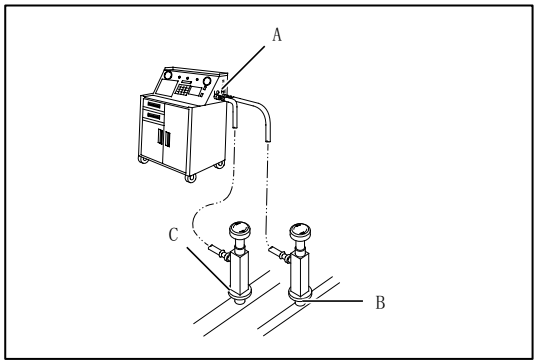
2. Не переливайте использованное масло обратно в контейнер во избежание загрязнения.
3. Не допускается смешивание компрессорных масел разного типа и разных марок, в противном случае это приведет к поломке компрессора.
4. Компрессорное масло легко впитывает воду, поэтому следует по возможности сократить время ее контакта с воздухом.
5. После использования масла сразу же установить крышку на емкость, создав герметичность во избежание попадания влаги.
6. Не допускайте разбрызгивания компресорного масла на поверхность автомобиля, так как это может привести к повреждению лакокрасочного покрытия; в случае попадания компрессорного масла на лакокрасочное покрытие следует немедленно его смыть.

Операции с хладагентом

Внимание:

- Для технического обслуживания и ремонта допускается использование только хладагента R-134a. При фактических работах для ознакомления с конкретными методами эксплуатации обращайтесь к инструкции по эксплуатации и мерам предосторожности, предоставляемым производителем оборудования.
- В случае непредвиденного опорожнения системы перед продолжением работ необходимо хорошо проветрить рабочую площадку.
- Более подробные инструкции по технике безопасности и гигиене труда можно найти в инструкциях, предоставляемых производителями хладагента и смазочных материалов.

Рекуперация хладагента



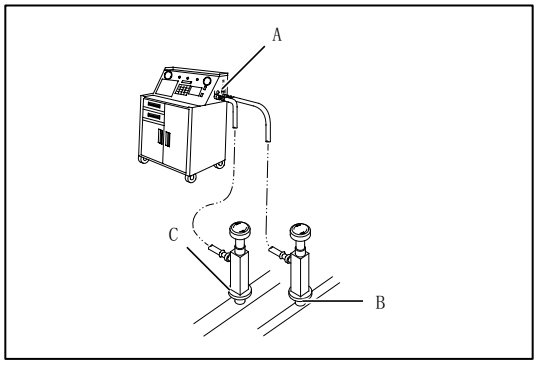
1. Как изображено на иллюстрации, согласно инструкции производителя оборудования, подсоедините оборудование (A) для рекуперации/рециркуляции/ заправки хладагента R-134a или другое подобное оборудование к техническому разъему высокого напряжения (B) и техническому разъему низкого напряжения (C).

2. После завершения процедуры рекуперации измерьте объем выведенного из системы кондиционирования (A/C) компрессорного масла. Перед заправкой убедитесь, что заливаете равный объем нового компрессорного масла в систему кондиционирования (A/C).

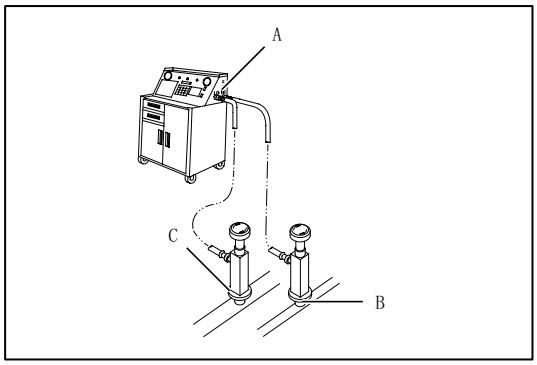
Вакуумирование системы

Внимание:

- Когда система кондиционирования (A/C) находится на воздухе в открытом состоянии (например, при установке или осуществлении ремонтных работ), необходимо при помощи оборудования для рекуперации/рециркуляции/заправки R-134a произвести вакуумирование. Но если система находится в разобранном состоянии несколько дней, следует заменить емкость для жидкости/ осушающий реагент и вакуумировать систему в течение нескольких часов.



1. Подсоедините оборудование (A) для рекуперации/ рециркуляции/заправки хладагента R-134a к техническому разъему высокого напряжения (B) и техническому разъему низкого напряжения (C) и произведите вакуумирование системы.
2. По истечении 20 минут, когда низкое давление достигнет 760 мм рт. ст. и выше, закройте клапаны высокого и низкого давления и выключите вакуумный насос. Если низкое давление не достигает 760 мм рт. ст., это может свидетельствовать о наличии утечки в системе. Произведите частичную заправку системы и проверьте наличие утечки.



Добавление хладагента

1. Как изображено на иллюстрации, согласно инструкции производителя, подсоедините оборудование (A) для рекуперации/рециркуляции/заправки хладагента R-134a к техническому разъему высокого давления (B) и техническому разъему низкого давления (C).
2. Вакуумируйте систему.
3. Долейте в систему новый хладагент в объеме, равном выведенному в процессе рекуперации. Допускается использование только хладагента R-134a.
4. Заправьте систему хладагентом R-134a в установленном объеме, не заливайте слишком большое количество хладагента, так как это приведет к поломке компрессора.
5. Проверьте наличие утечки хладагента.
6. Проверьте функциональность системы.

Внимание:

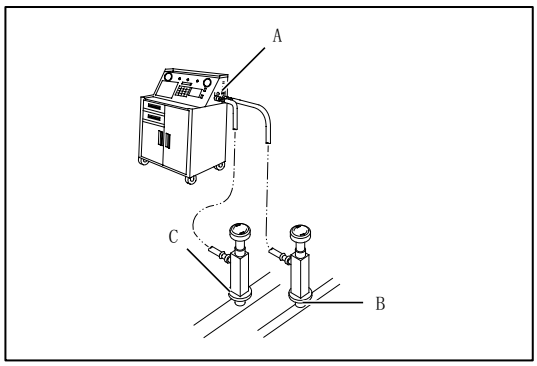
- Не запускайте компрессор охлаждения до заправки системы хладагентом, так как при полном отсутствии хладагента компрессор охлаждения не может нормально работать, от чего произойдет его перегрев.
- Проверьте объем хладагента посредством измерений, а не через смотровое окошко.
- Для предотвращения повреждения компрессора из-за гидравлического удара при простое автомобиля заправьте систему через сторону высокого давления жидким хладагентом, во время работы компрессора заправьте систему через сторону низкого давления газообразным хладагентом.

Прогрев двигателя

1. После добавления хладагента прогрейте двигатель в течение двух минут или дольше.

Внимание:

- После демонтажа и сборки трубопровода хладагента охладителя (включая компрессор) при последующем включении кондиционера необходим предварительный прогрев компрессора для предотвращения его поломки.



Проверьте герметичность

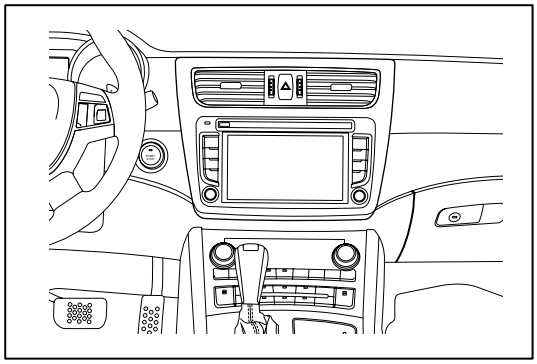
1. Как изображено на иллюстрации, согласно инструкции производителя, подсоедините оборудование (A) для рекуперации/рециркуляции/заправки хладагента R-134a к техническому разъему высокого напряжения (B) и техническому разъему низкого напряжения (C).
2. Откройте клапан высокого давления и заправьте систему хладагентом в установленном объеме, затем закройте клапан подачи и отсоедините модуль системы заправки.

   Примечание:

   - Используйте соответствующее замерное устройство для оборудования заправки хладагента.
3. Раз в год или чаще при помощи детектора утечки хладагента R-134a, имеющего погрешность в 10 г проверяйте систему на наличие утечки.
4. При обнаружении утечки и необходимости разобрать систему (исправить или заменить шланги, муфты и т д.) следует полностью рекуперировать хладагент, находящийся в системе.
5. После проверки системы на наличие утечки и завершения ремонтных работ необходимо вакуумировать систему.

Панель управления фронтального кондиционера в сборе

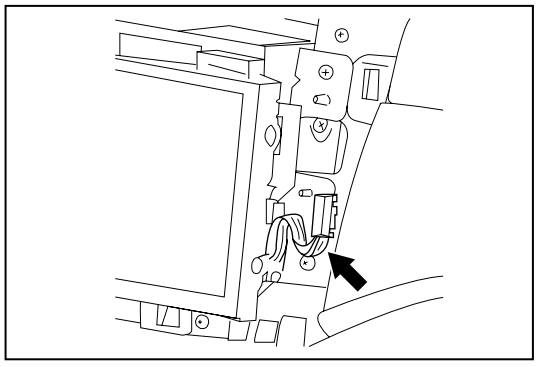
Демонтаж



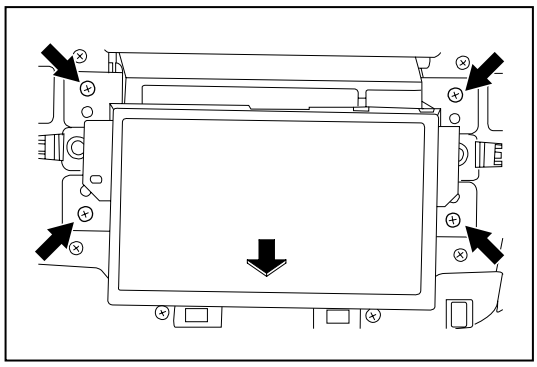
1. Отключите отрицательный полюс аккумулятора.
2. Снимите панель CD-проигрывателя в сборе.

Внимание:

- Панель CD-проигрывателя в сборе и центральное воздуховыпускное отверстие устанавливаются вместе, при демонтаже воздухозаборник также может быть снят.
- В середине центрального воздуховыпускного отверстия есть сигнальный переключатель, проводка этого переключателя довольно короткая, при съеме панели CD-проигрывателя в сборе не применяйте силу, чтобы не оборвать эту проводку.



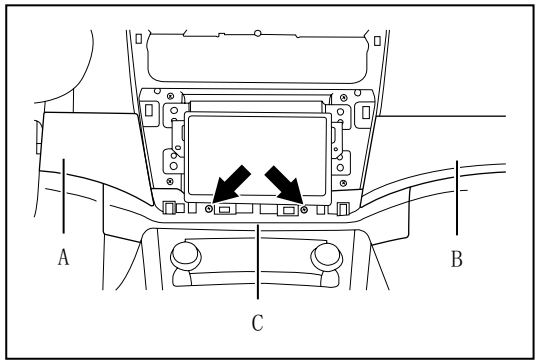
3. Отсоедините проводку между панелью CD-проигрывателя в сборе и CD-проигрывателем.



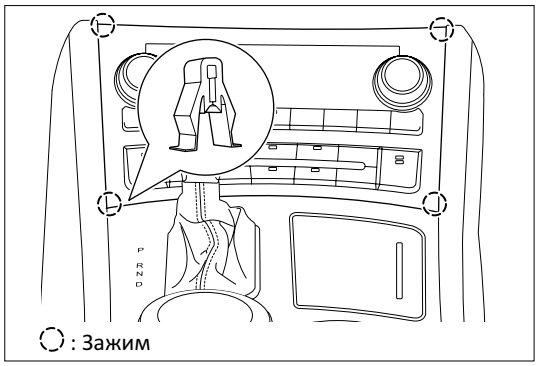
4. Снимите четыре крепежных винта CD-проигрывателя, выньте CD-проигрыватель.

Примечание:

- Выньте CD-проигрыватель примерно на 10 мм, чтобы он не мешал демонтажу накладки средней части приборной доски.



5. Снимите средний молдинг (A), а также правый молдинг (B), снимите два установочных винта накладки средней части приборной доски (C).



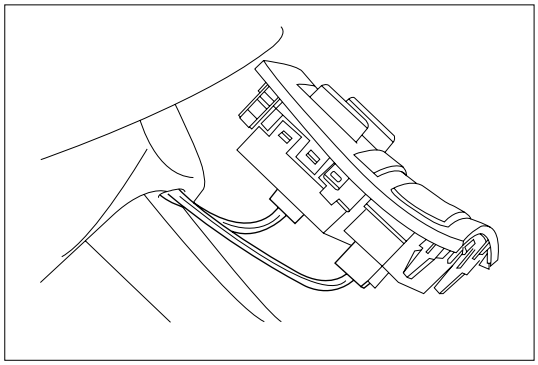
: Зажим

6. Снимите панель управления фронтального кондиционера.

(a) Отсоедините четыре зажима, снимите панель управления переднего кондиционера.

Внимание:

- При использовании отвертки обмотайте ее головку матерчатой или изоляционной лентой для предотвращения повреждения поверхности.
- В процессе демонтажа могут быть повреждены крепежные зажимы, при обнаружении повреждений необходимо своевременно произвести их замену.



7. Отсоедините панель кондиционера, а также комбинированную проводку переключателя, снимите панель управления передним кондиционером в сборе.

Монтаж

Монтаж производится в порядке, обратном процедуре демонтажа.

Внимание:

- После завершения установки проверьте функционирование узла для обеспечения его нормальной работы.

Панель управления заднего кондиционера в сборе

Демонтаж

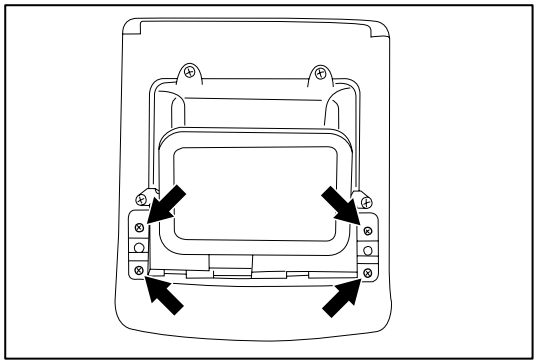
1. Отключите отрицательный полюс аккумулятора.
2. Снимите заднюю верхнюю панель дополнительной приборной панели в сборе.

(a) Отсоедините два зажима, снимите заднюю верхнюю панель дополнительной приборной панели в сборе.

Внимание:

- При использовании отвертки обмотайте ее головку матерчатой или изоляционной лентой для предотвращения повреждения поверхности.
- В процессе демонтажа могут быть повреждены крепежные зажимы, при обнаружении повреждений необходимо своевременно произвести их замену.

3. Отсоедините соединительный жгут проводов задней панели.



4. Снимите четыре винта, снимите панель управления заднего кондиционера в сборе.

Монтаж

Монтаж производится в порядке, обратном процедуре демонтажа.

Внимание:

- После завершения установки проверьте функционирование узла для обеспечения его нормальной работы.

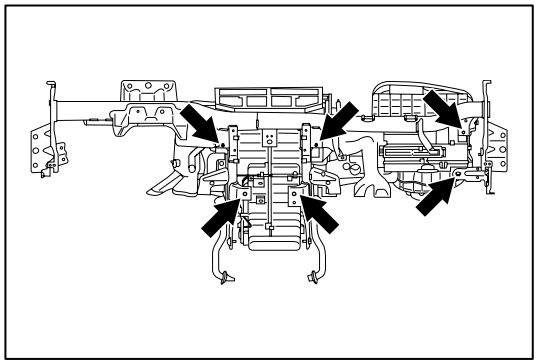
HVAC в сборе

Демонтаж

1. Снимите модуль дополнительной приборной панели в сборе.
2. Снимите бардачок.
3. Отодвиньте напольное покрытие, вытащите две водоотводные трубки на переднем напольном покрытии.
4. Снимите модуль дополнительной панели приборов.
5. Снимите приборную панель с трубчатой балки.
6. Снимите усилительную балку приборной панели.
7. Снимите две накладки болтов рычагов переднего стеклоочистителя.
8. Снимите две ручки переднего стеклоочистителя с передними щетками стеклоочистителя.
9. Снимите накладку переднего вентилляционного окна в сборе.
10. Снимите соединительный рычаг переднего стеклоочистителя с электродвигателем в сборе.
11. Снимите жесткую трубку высокого и низкого давлений кондиционера в сборе.
12. Впускной и выпускной трубопроводы обогревателя в сборе.
13. Снимите HVAC с трубчатой балки в сборе.

(a) Отвинтите три гайки и три болта.

(b) Снимите HVAC в сборе.



Монтаж

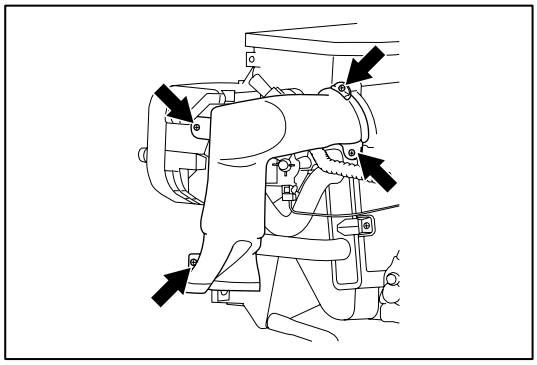
Монтаж производится в порядке, обратном процедуре демонтажа.

Левый актуатор регулировки температуры

Демонтаж

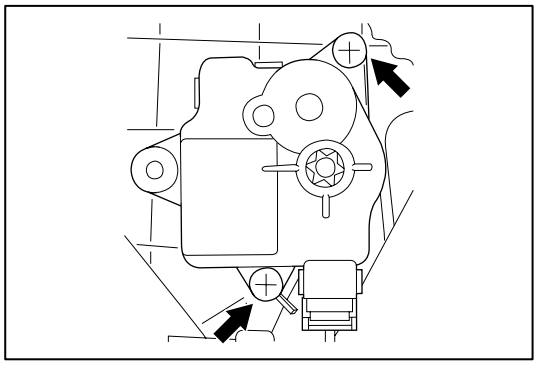
1. Снимите HVAC в сборе.
2. Снимите левый воздуховод ножного обдува.

(a) Отвинтите четыре винта.



3. Снимите левый актуатор регулировки температуры.

(a) Отвинтите два винта.



Монтаж

Монтаж производится в порядке, обратном процедуре демонтажа.

Внимание:

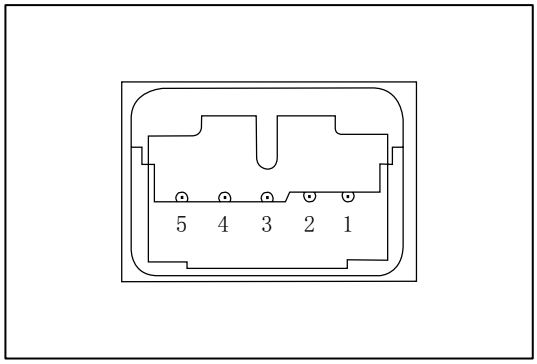
- После замены актуатора нужно проверить его функционирование для предотвращения неполадок, вызванных неправильной установкой, что в свою очередь может привести к неправильной работе воздушной заслонки.

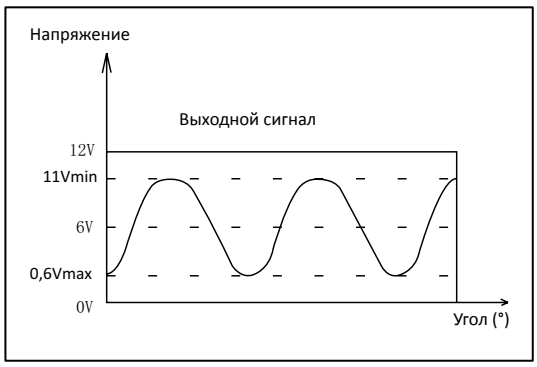
Проверка

Внимание:

- Проверку электродвигателя нужно проводить в рабочем состоянии при работающем контроллере.

1. Снимите электродвигатель.
2. Переключите мультиметр в режим измерения напряжения и измерьте, является ли напряжение питания 12В между контактами 1 и 2 нормальным.
3. Переключите мультиметр в режим измерения напряжения и измерьте, является ли напряжение питания 12В между контактами 3 и 5 нормальным.

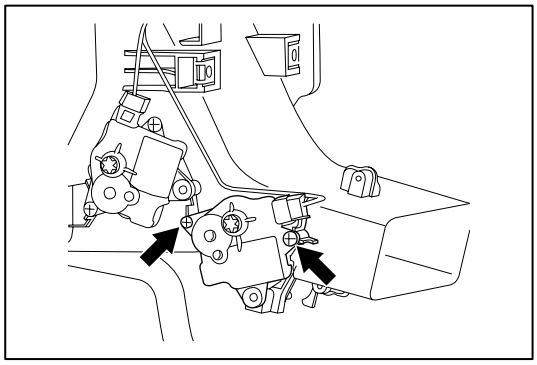




4. Если напряжение контактов 2, 3 в норме, измерьте осциллографом графическую форму волны на выходе контактов 3 и 4, если на выходе график не волнообразен, то замените электродвигатель.

Актуатор включения и выключения заднего кондиционера

Демонтаж



1. Снимите дополнительную приборную панель.
2. Снимите актуатор переключения заднего кондиционера.

(a) Отвинтите два винта.

Монтаж

Монтаж производится в порядке, обратном процедуре демонтажа.

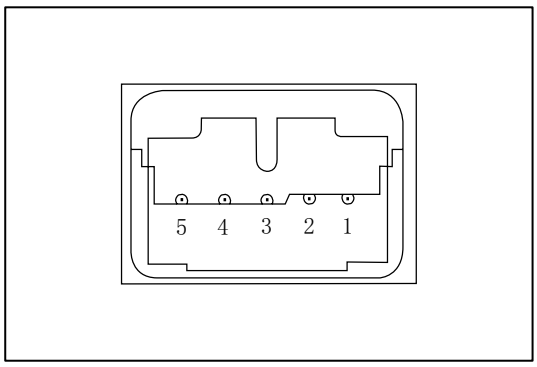
Внимание:

- После замены актуатора нужно проверить его функционирование для предотвращения неполадок, вызванных неправильной установкой, что в свою очередь может привести к неправильной работе воздушной заслонки.

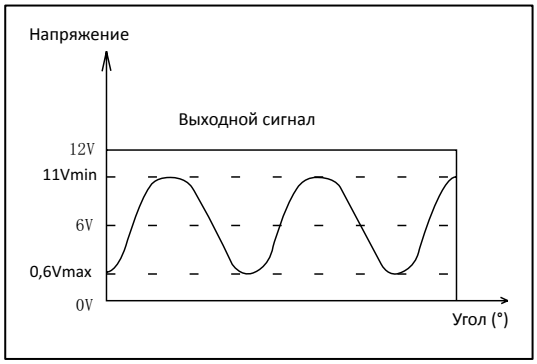
Проверка

Внимание:

- Проверку электродвигателя нужно проводить в рабочем состоянии при работающем контроллере.



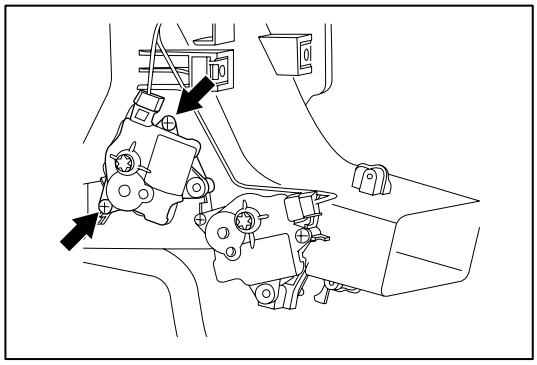
1. Снимите электродвигатель.
2. Переключите мультиметр в режим измерения напряжения и измерьте, является ли напряжение питания 12В между контактами 1 и 2 нормальным.
3. Переключите мультиметр в режим измерения напряжения и измерьте, является ли напряжение питания 12В между контактами 3 и 5 нормальным.



4. Если напряжение контактов 2, 3 в норме, измерьте осциллографом графическую форму волны на выходе контактов 3 и 4, если на выходе график не волнообразен, то замените электродвигатель.

Актуатор регулировки температуры заднего кондиционера

Демонтаж



1. Снимите дополнительную приборную панель.
2. Снимите актуатор регулировки температуры заднего кондиционера.

(a) Отвинтите два винта.

Монтаж

Монтаж производится в порядке, обратном процедуре демонтажа.

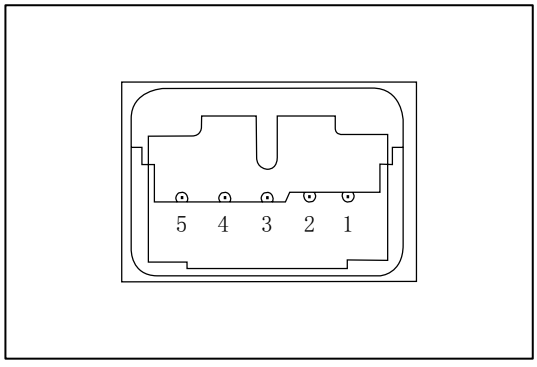
Внимание:

- После замены актуатора нужно проверить его функционирование для предотвращения неполадок, вызванных неправильной установкой, что в свою очередь может привести к неправильной работе воздушной заслонки.

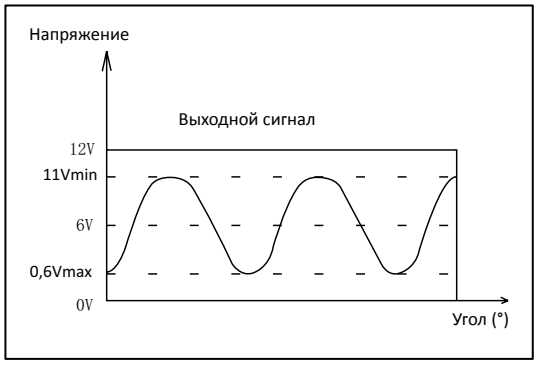
Проверка

Внимание:

- Проверку электродвигателя нужно проводить в рабочем состоянии при работающем контроллере.



1. Снимите электродвигатель.
2. Переключите мультиметр в режим измерения напряжения и измерьте, является ли напряжение питания 12В между контактами 1 и 2 нормальным.
3. Переключите мультиметр в режим измерения напряжения и измерьте, является ли напряжение питания 12В между контактами 3 и 5 нормальным.

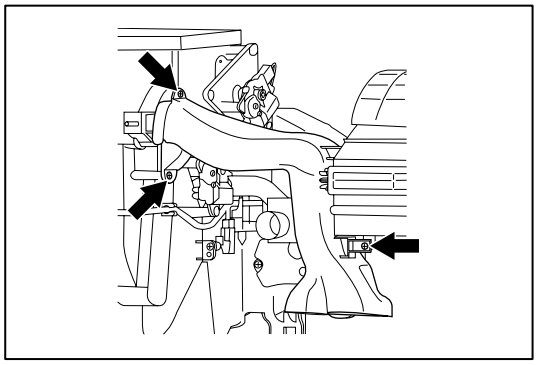


4. Если напряжение контактов 2, 3 в норме, измерьте осциллографом графическую форму волны на выходе контактов 3 и 4, если на выходе график не волнообразен, то замените электродвигатель

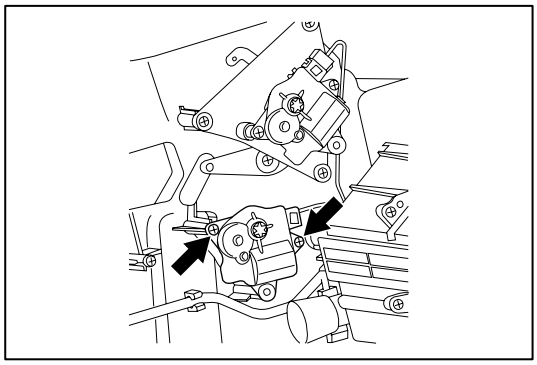
Правый актуатор регулировки температуры

Демонтаж

1. Снимите перчаточный бокс приборной панели.
2. Снимите правый воздуховод ножного обдува.



(a) Отвинтите три болта.



3. Снимите актуатор регулировки температуры справа.

(a) Отвинтите два винта.

Монтаж

Монтаж производится в порядке, обратном процедуре демонтажа.

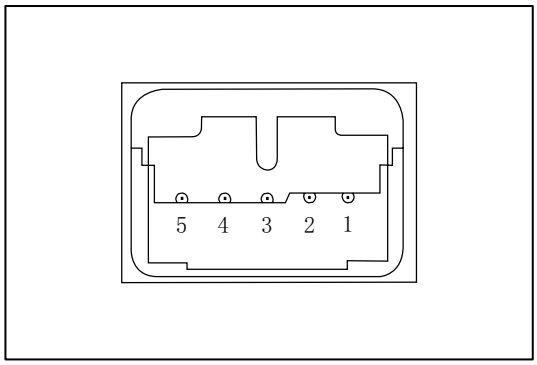
Внимание:

- После замены актуатора нужно проверить его функционирование для предотвращения неполадок, вызванных неправильной установкой, что в свою очередь может привести к неправильной работе воздушной заслонки.

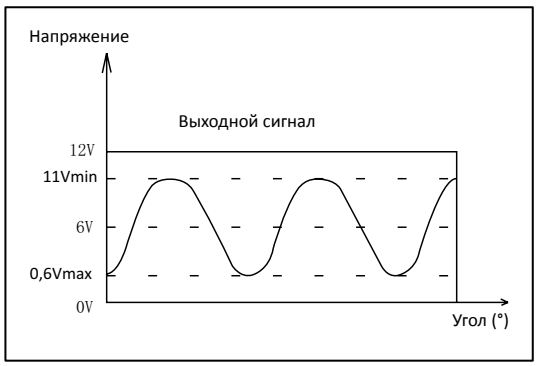
Проверка

Внимание:

- Проверку электродвигателя нужно проводить в рабочем состоянии при работающем контроллере.



1. Снимите электродвигатель.
2. Переключите мультиметр в режим измерения напряжения и измерьте, является ли напряжение питания 12В между контактами 1 и 2 нормальным.
3. Переключите мультиметр в режим измерения напряжения и измерьте, является ли напряжение питания 12В между контактами 3 и 5 нормальным.



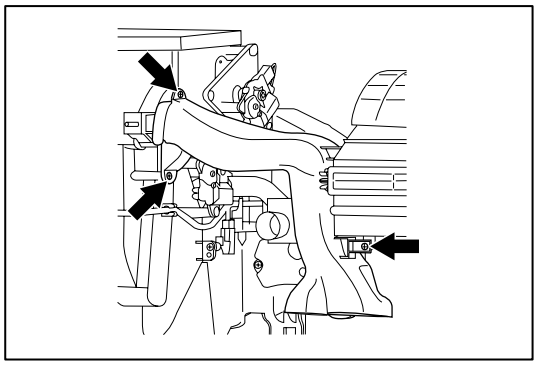
4. Если напряжение контактов 2, 3 в норме, измерьте осциллографом графическую форму волны на выходе контактов 3 и 4, если на выходе график не волнообразен, то замените электродвигатель

Типовой актуатор регулировки

Демонтаж

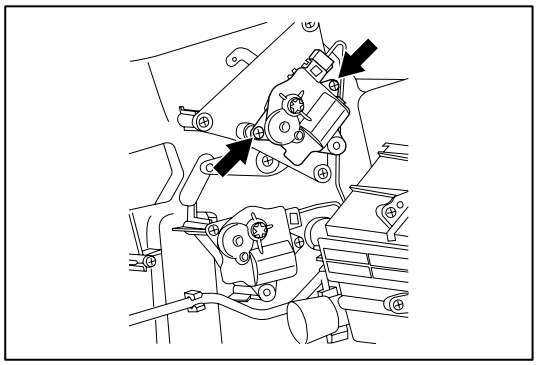
1. Снимите бардачок в сборе.
2. Снимите каркас бардачка в сборе.
3. Снимите крышку воздухозаборника каркаса бардачка в сборе.
4. Снимите правый воздуховод ножного обдува.

(a) Отвинтите три болта.



5. Снимите типовой актуатор регулировки.

(a) Отвинтите два винта.



Монтаж

Монтаж производится в порядке, обратном процедуре демонтажа.

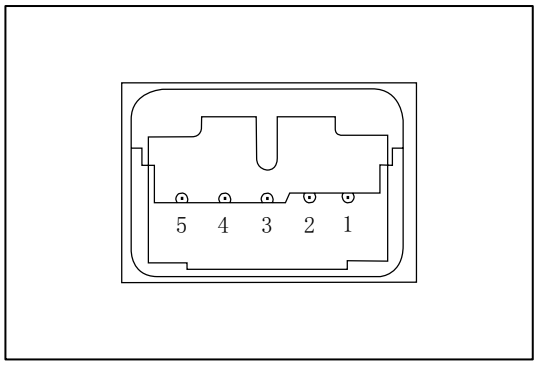
Внимание:

- После замены актуатора нужно проверить его функционирование для предотвращения неполадок, вызванных неправильной установкой, что в свою очередь может привести к неправильной работе воздушной заслонки.

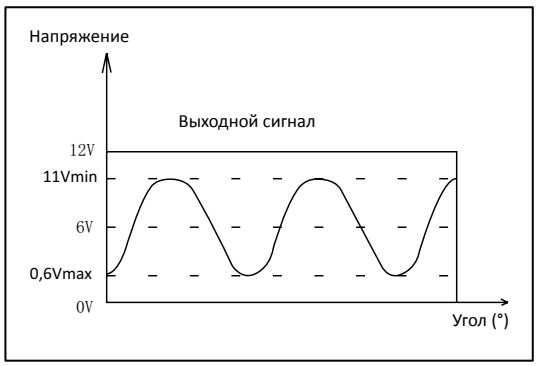
Проверка

Внимание:

- Проверку электродвигателя нужно проводить в рабочем состоянии при работающем контроллере.



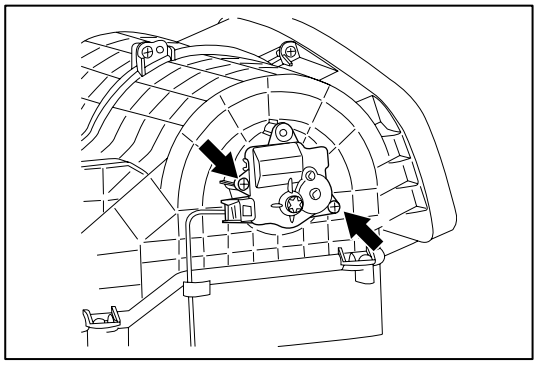
1. Снимите электродвигатель.
2. Переключите мультиметр в режим измерения напряжения и измерьте, является ли напряжение питания 12В между контактами 1 и 2 нормальным.
3. Переключите мультиметр в режим измерения напряжения и измерьте, является ли напряжение питания 12В между контактами 3 и 5 нормальным.



4. Если напряжение контактов 2, 3 в норме, измерьте осциллографом графическую форму волны на выходе контактов 3 и 4, если на выходе график не волнообразен, то замените электродвигатель.

Актуатор внешней и внутренней циркуляций воздушной заслонки

Демонтаж



1. Снимите HVAC в сборе.
2. Снимите актуатор внешней и внутренней циркуляций воздушной заслонки.

(a) Отвинтите два винта.

Монтаж

Монтаж производится в порядке, обратном процедуре демонтажа.

Внимание:

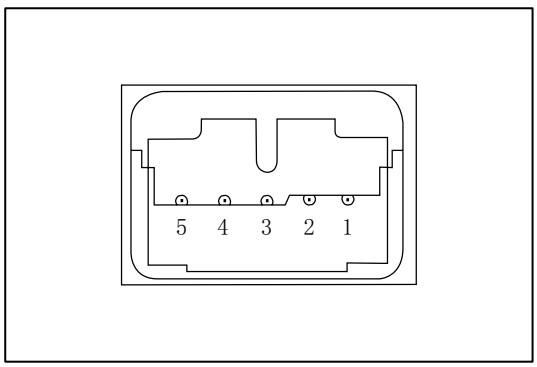
- После замены актуатора нужно проверить его функционирование для предотвращения неполадок, вызванных неправильной установкой, что в свою очередь может привести к неправильной работе воздушной заслонки.

Проверка

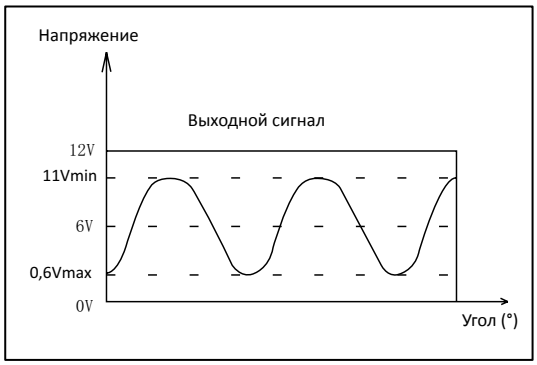
Внимание:

- Проверку электродвигателя нужно проводить в рабочем состоянии при работающем контроллере.

1. Снимите электродвигатель.



2. Переключите мультиметр в режим измерения напряжения и измерьте, является ли напряжение питания 12В между контактами 1 и 2 нормальным.
3. Переключите мультиметр в режим измерения напряжения и измерьте, является ли напряжение питания 12В между контактами 3 и 5 нормальным.



4. Если напряжение контактов 2, 3 в норме, измерьте осциллографом графическую форму волны на выходе контактов 3 и 4, если на выходе график не волнообразен, то замените электродвигатель.

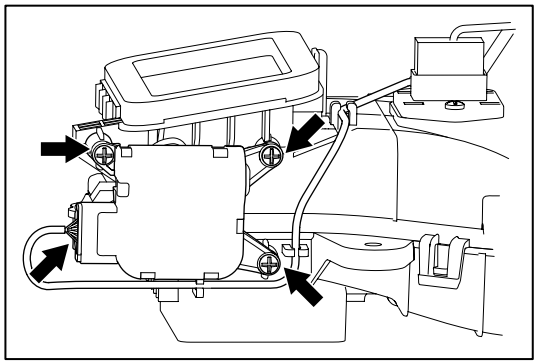
Серводвигатель задней воздушной заслонки

Демонтаж

1. Снимите панель управления переднего кондиционера.
2. Снимите рычаг переключения передач.
3. Снимите дополнительную приборную панель.
4. Снимите серводвигатель задней воздушной заслонки.

(a) Отсоедините разъем.

(b) Отвинтите три болта.



Монтаж

Монтаж производится в порядке, обратном процедуре демонтажа.

Внимание:

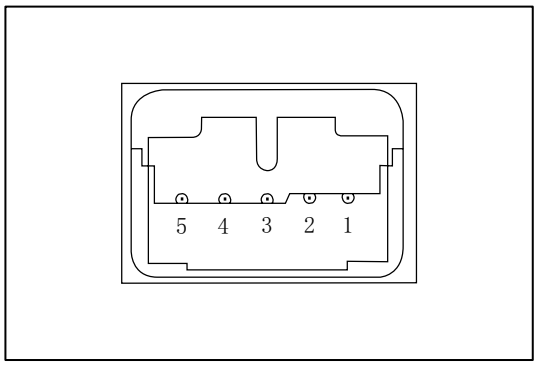
- После замены актуатора нужно проверить его функционирование для предотвращения неполадок, вызванных неправильной установкой, что в свою очередь может привести к неправильной работе воздушной заслонки.

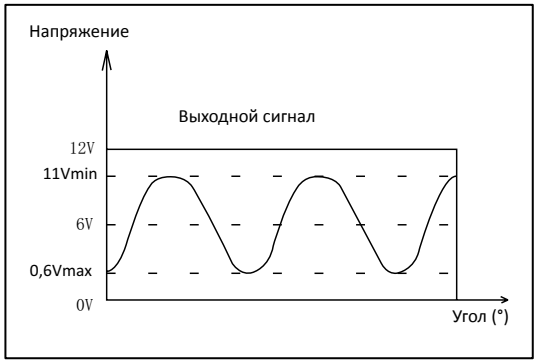
Проверка

Внимание:

- Проверку электродвигателя нужно проводить в рабочем состоянии при работающем контроллере.

1. Снимите электродвигатель.
2. Переключите мультиметр в режим измерения напряжения и измерьте, является ли напряжение питания 12В между контактами 1 и 2 нормальным.
3. Переключите мультиметр в режим измерения напряжения и измерьте, является ли напряжение питания 12В между контактами 3 и 5 нормальным.

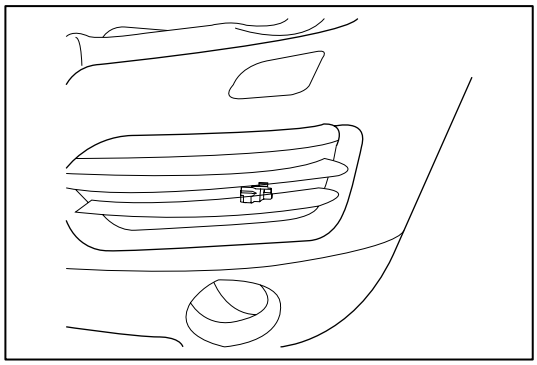




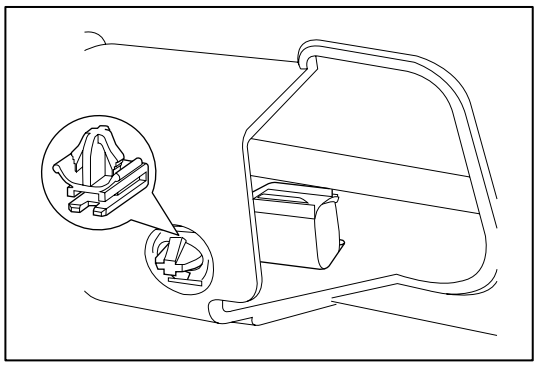
4. Если напряжение контактов 2, 3 в норме, измерьте осциллографом графическую форму волны на выходе контактов 3 и 4, если на выходе график не волнообразен, то замените электродвигатель.

Датчик внешней температуры

Демонтаж



1. Снимите передний бампер.



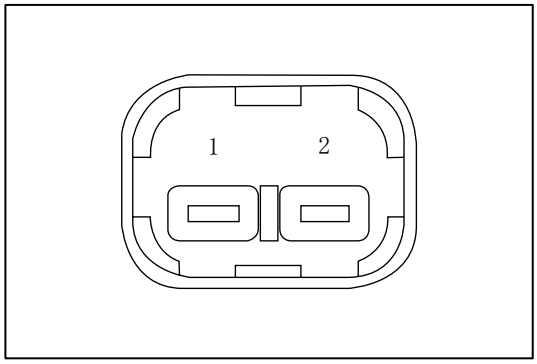
2. Отсоедините проводку противотуманной фары.
3. Снимите датчик внешней температуры с задней части переднего бампера.

(a) Отсоедините один зажим, снимите датчик внешней температуры.

Монтаж

Монтаж производится в порядке, обратном процедуре демонтажа.

Проверка



1. Снимите датчик внешней температуры воздуха.
2. Переключите мультиметр в режим омметра и отдельно измерьте сопротивление между контактами 1 и 2.
3. Если при нормальной температуре показатели в целом соответствуют установленным проектом требованиям, то при отсутствии значения сопротивления или коротком замыкании замените датчик

Датчик солнечного света

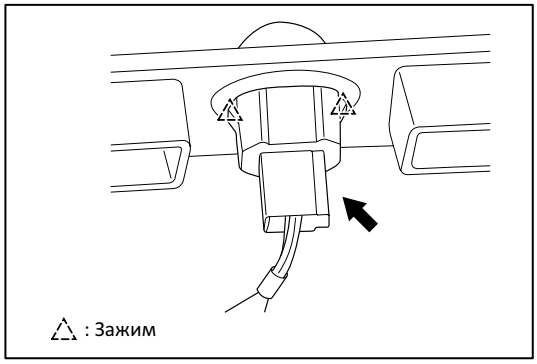
Демонтаж

1. Снимите приборную панель.
2. Отсоедините соответствующую проводку.
3. Снимите датчик солнечного света приборной доски.

(a) Отсоедините два зажима, снимите датчик солнечного света с сопла дефростера.

Внимание:

- Не повредите датчик и приборную панель.

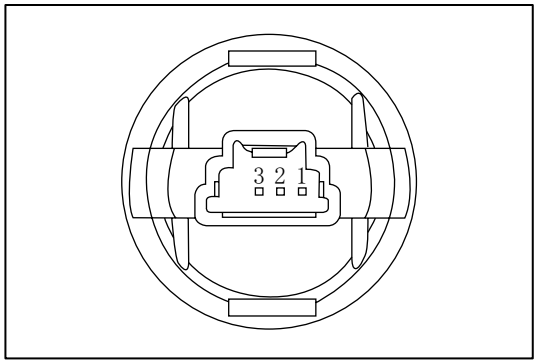


Монтаж

Монтаж производится в порядке, обратном процедуре демонтажа.

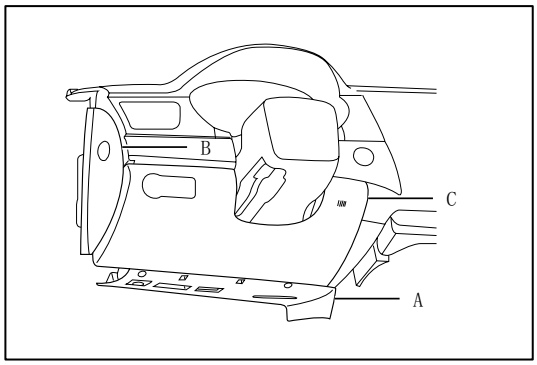
Проверка

1. Снимите датчик солнечного света.
2. Переключите мультиметр в режим проверки диодов и отдельно измерьте значение сопротивления между контактами 1-3 и 2-3 в прямом и обратном направлениях.
3. Одно из направлений должно представлять проводящее состояние, другое – отключенное состояние (при бесконечно большом значении), в противном случае замените датчик солнечного света.

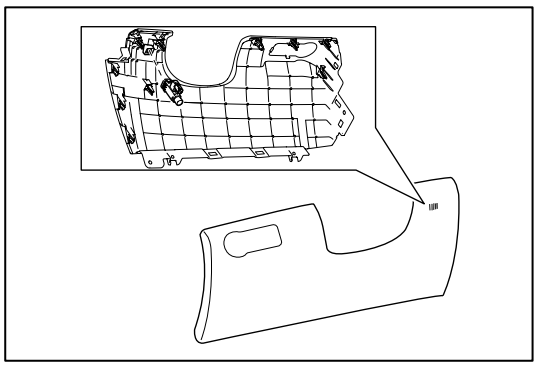


Датчик температуры в салоне

Демонтаж



1. Снимите левый нижний экран (A).
2. Снимите торцевую заглушку с левой стороны (B).
3. Снимите левый нижний корпус приборной панели (C).



4. Снимите датчик температуры воздуха в салоне.

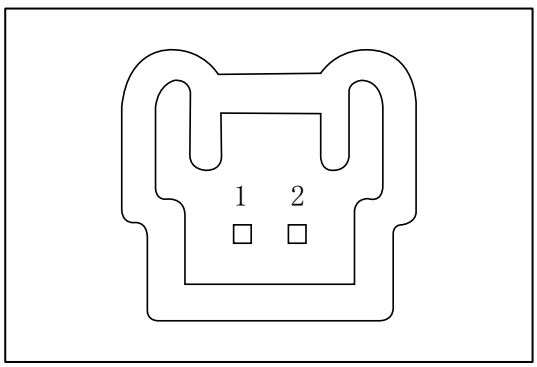
Монтаж

Монтаж производится в порядке, обратном процедуре демонтажа.

Проверка

Внимание:

- Даже если слегка дотронуться до датчика, то это может изменить значение сопротивления, укрепите коннектор датчика.
- При измерении сопротивления убедитесь в том, что температуры датчика и окружающей среды одинаковы.

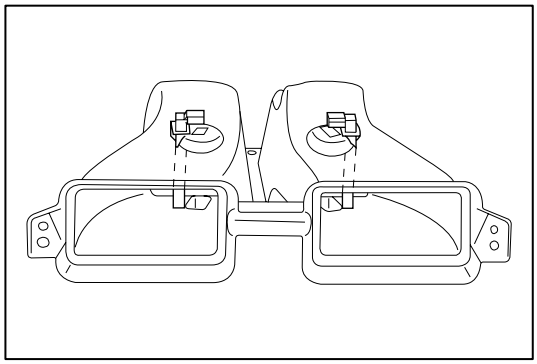


1. Снимите датчик температуры воздуха в салоне.
2. Переключите мультиметр в режим омметра и отдельно измерьте сопротивление между контактами 1 и 2.
3. Если при нормальной температуре показатели в целом соответствуют установленным проектом требованиям, то при отсутствии значения сопротивления или коротком замыкании замените датчик.

Датчик фронтального воздуховода

Демонтаж

1. Снимите приборную панель.
2. Снимите HVAC в сборе.
3. Снимите центральный воздуховод фронтального обдува.
4. Снимите два датчика воздуховода.

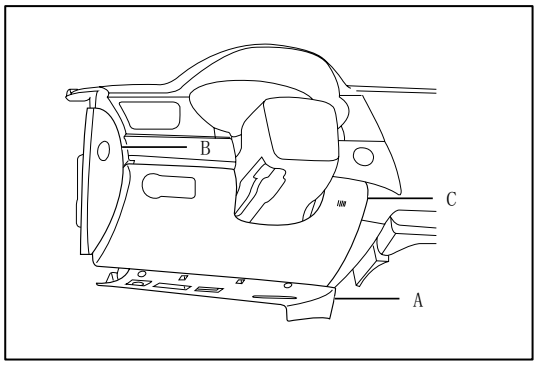


Монтаж

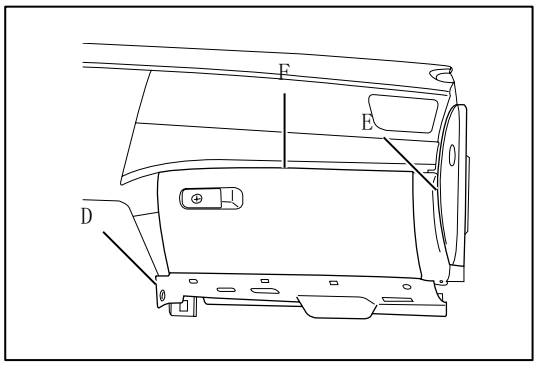
Монтаж производится в порядке, обратном процедуре демонтажа.

Канальный датчик ножного обдува

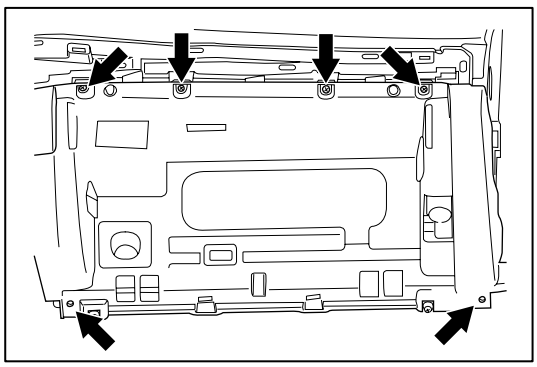
Демонтаж



1. Снимите левый нижний экран в сборе (A).
2. Снимите торцевую заглушку с левой стороны в сборе (B).
3. Снимите левый нижний корпус приборной панели в сборе (C).
4. Демонтируйте температурный датчик ножного обдува со стороны водителя с воздуховода левой ножной зоны в сборе.



5. Снимите правый нижний экран в сборе (D).
6. Снимите торцевую заглушку с правой стороны в сборе (E).
7. Снимите бардачок (F).



8. Снимите шесть установочных винтов каркаса бардачка и приборной панели, а также усилительной балки приборной панели.
9. Демонтируйте температурный датчик ножного обдува со стороны пассажира с воздуховода правой ножной зоны в сборе.

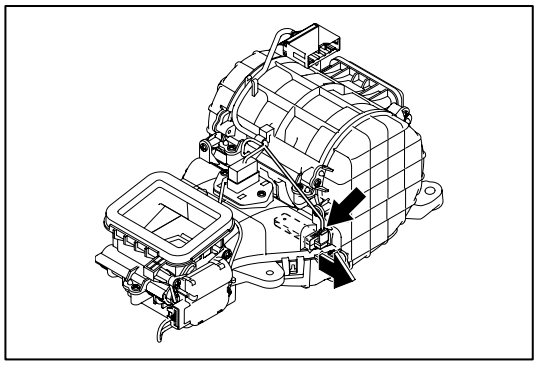
Монтаж

Монтаж производится в порядке, обратном процедуре демонтажа.

Задний канальный датчик

Демонтаж

1. Снимите панель управления переднего кондиционера.
2. Снимите рычаг переключения передач.
3. Снимите цоколь дополнительной приборной панели в сборе.
4. Отсоедините разъем датчика.
5. Вытащите канальный датчик.

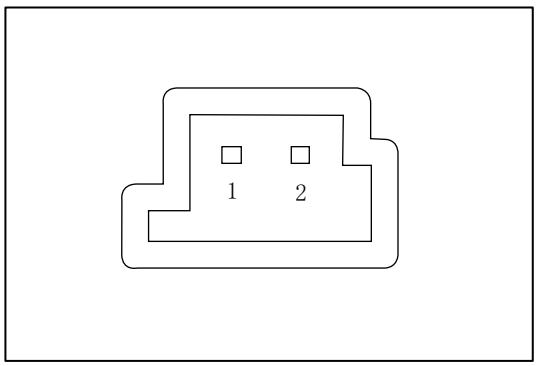


Монтаж

Монтаж производится в порядке, обратном процедуре демонтажа.

Проверка

1. Снимите канальный датчик.
2. Переключите мультиметр в режим омметра и отдельно измерьте сопротивление между контактами 1 и 2.
3. Если при нормальной температуре показатели в целом соответствуют установленным проектом требованиям, то при отсутствии значения сопротивления или коротком замыкании замените датчик.

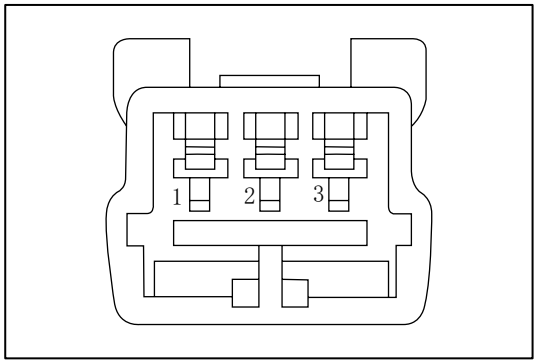


Температурный датчик испарителя

Демонтаж

1. Демонтируйте кондиционер в сборе.
2. Снимите верхний и нижний радиальные вентиляторы (улитки).
3. Снимите температурный датчик испарителя.

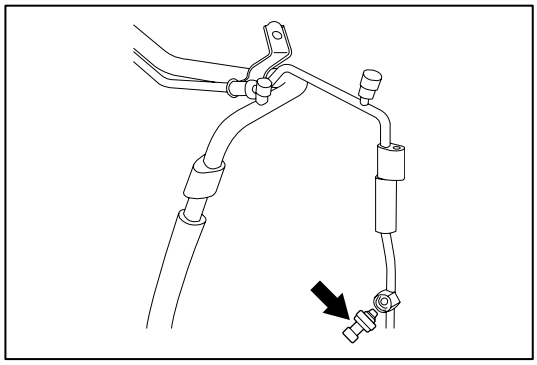
Проверка



1. Снимите температурный датчик испарителя.
2. Переключите мультиметр в режим омметра и отдельно измерьте сопротивление между контактами 1 и 3.
3. Если в целом показатели соответствуют установленному проектом, то при отсутствии значения сопротивления или коротком замыкании замените датчик.

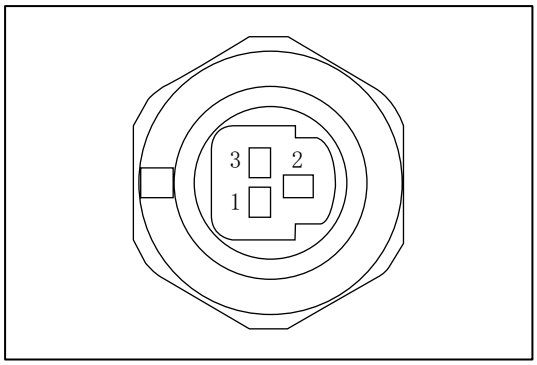
Датчик давления

Демонтаж



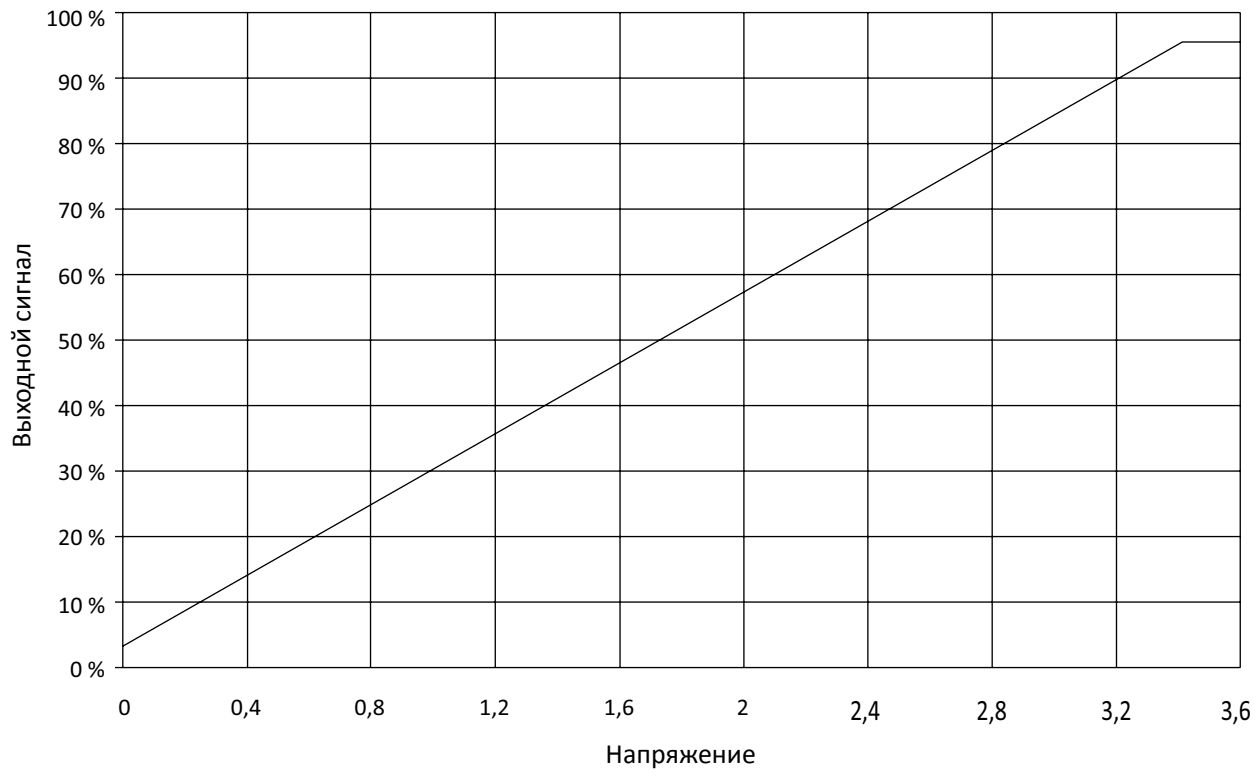
1. Слейте хладагент.
2. Отсоедините разъем датчика давления.
3. С помощью гаечного ключа отвинтите датчик давления от выпускной трубки конденсатора.

Проверка



1. Поддерживайте рабочее состояние датчика давления.
2. Переключите мультиметр в режим измерения напряжения и измерьте, является ли напряжение питания (Vcc) 5В между контактами 1 и 3 нормальным.
3. Переключите мультиметр в режим измерения напряжения и измерьте напряжение между контактами 1 и 2, выберите несколько точек напряжения для проверки и посмотрите, соответствуют ли значения выходного напряжения стандартным значениям.

График выходных характеристик

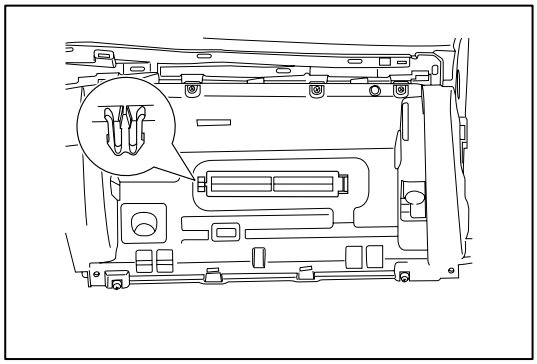


Фильтр

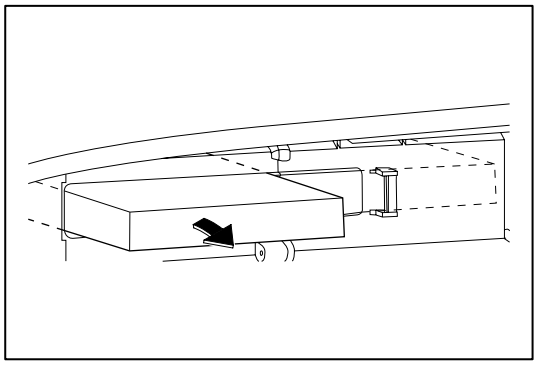
Демонтаж

Внимание:

- Производите замену фильтр при выключенном состоянии кондиционера.
- После извлечения фильтра не следует глубоко проникать пальцами внутрь корпуса во избежание травмы рук в случае внезапного включения вентилятора.

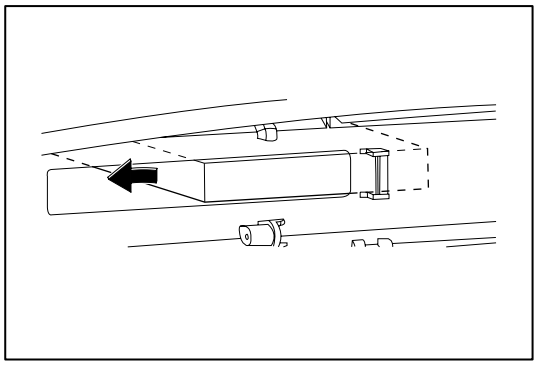


1. Снимите бардачок.
2. Поднимите зажим с левой стороны заслонки сетки фильтра, потяните наружу, снимите заслонку фильтра.



3. Снимите фильтр.

(a) Извлеките левый боковой фильтр.



(b) Переместите фильр с правой стороны влево, перемещайте до положения фильтра левой стороны затем извлеките.

Монтаж

Монтаж производится в порядке, обратном процедуре демонтажа.

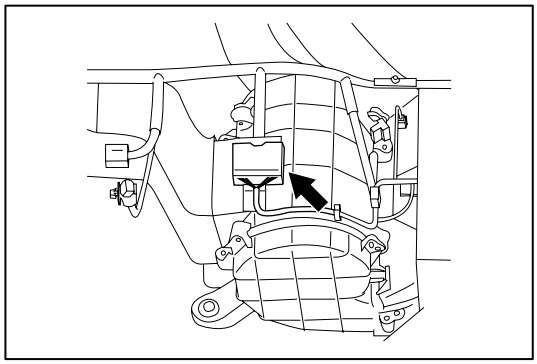
Внимание:

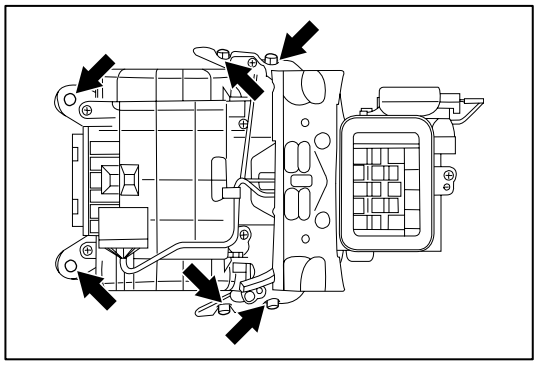
- После монтажа поставьте на место заслонку сетки фильтра.
- Убедитесь в отсутствии мест утечек в установке воздуходувки.

Задний вентилятор в сборе

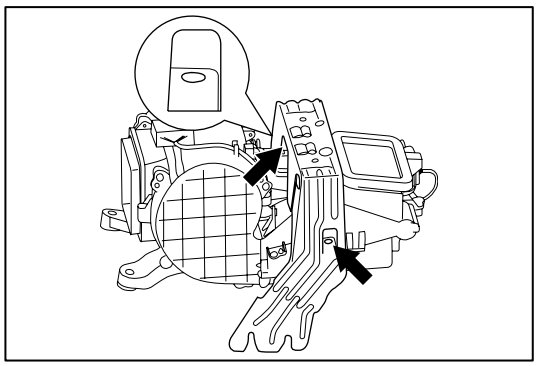
Демонтаж

1. Снимите панель управления переднего кондиционера.
2. Снимите рычаг переключения передач.
3. Снимите дополнительную приборную панель.
4. Отсоедините разъем проводов заднего вентилятора в сборе.





5. Снимите четыре установочные гайки на переднем настиле перед задним крепежным кронштейном дополнительной приборной панели.
6. Снимите два крепежных болта на переднем настиле перед задним вентилятором.
7. Отсоедините задний воздуховод от вентилятора в сборе, снимите задний вентилятор в сборе и задний крепежный кронштейн дополнительной приборной панели.



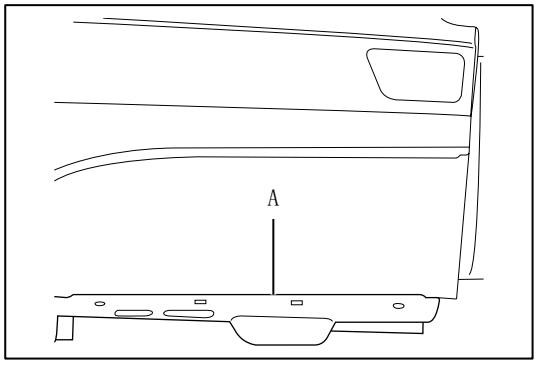
8. Снимите два болта между задним вентилятором и крепежным кронштейном, снимите задний вентилятор в сборе.

Монтаж

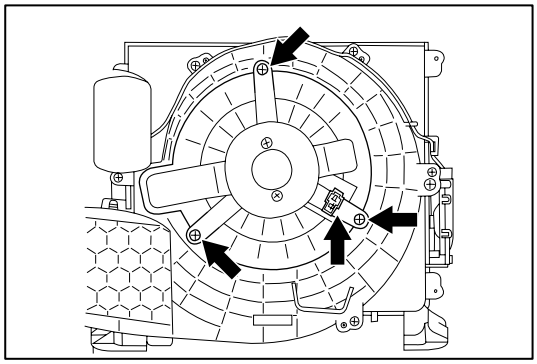
Монтаж производится в порядке, обратном процедуре демонтажа.

Воздуходувка

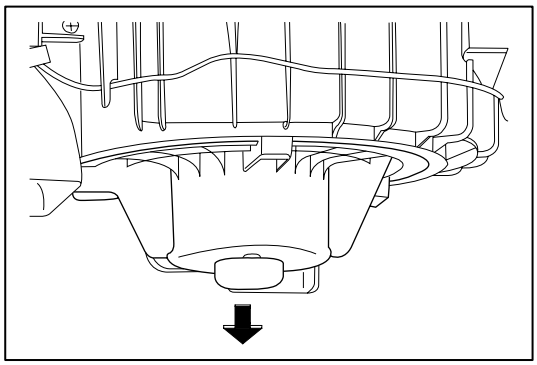
Демонтаж



1. Снимите экран пассажира приборной панели (A).



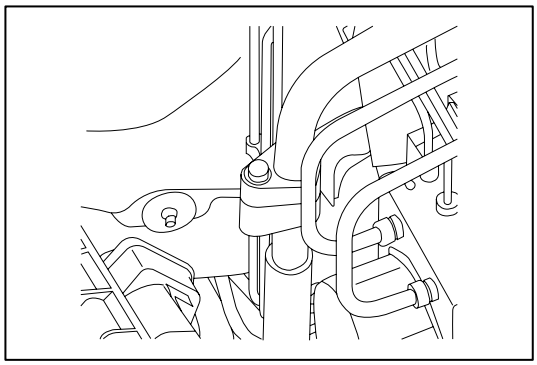
2. Отвинтите три винта.
3. Отсоедините разъем.



4. Снимите воздуходувку.

Монтаж

Монтаж производится в порядке, обратном процедуре демонтажа.



Охлаждающий трубопровод

Демонтаж

1. Рекуперировать хладагент из системы охлаждения.
2. Снимите аварийный трубопровод или шланг.

   Внимание:

   - После снятия охлаждающего трубопровода нужно незамедлительно закрыть отверстие заглушкой, чтобы воспрепятствовать проникновению в систему влаги или посторонних предметов.

Монтаж

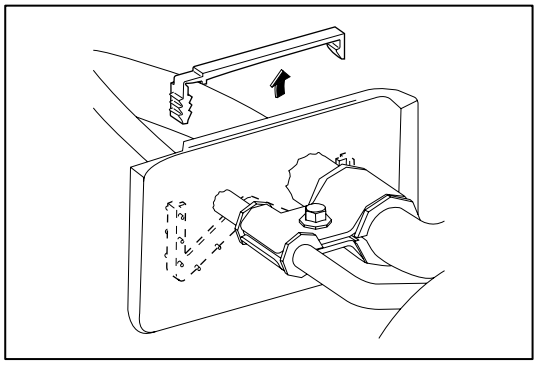
1. Установите аварийный трубопровод или шланг.
2. Затягивайте болты и гайки в соответствии с установленным крутящим моментом.

   Внимание:

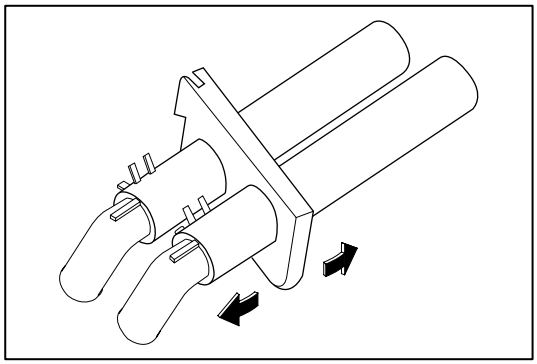
   - При затягивании не превышайте заданный крутящий момент.
3. Вакуумируйте систему и залейте хладагент.
4. Проверьте наличие утечки хладагента.
5. Проверьте работу кондиционера.

Фиксирующие резиновые панели трубопровода кондиционера в сборе

Демонтаж



1. Снимите фиксирующие резиновые плиты и жесткие трубки высокого и низкого давлений кондиционера в сборе.
2. Снимите пластмассовые застежки с фиксирующих резиновых плит трубопровода кондиционера, отсоедините жесткие трубки высокого и низкого давлений кондиционера от фиксирующих резиновых плит трубопровода.



3. Снимите передние герметические манжеты и впускной и выпускной трубопроводы обогрева в сборе.
4. Отсоедините впускной и выпускной трубопроводы обогрева в сборе и передние герметические манжеты водопровода обогрева.

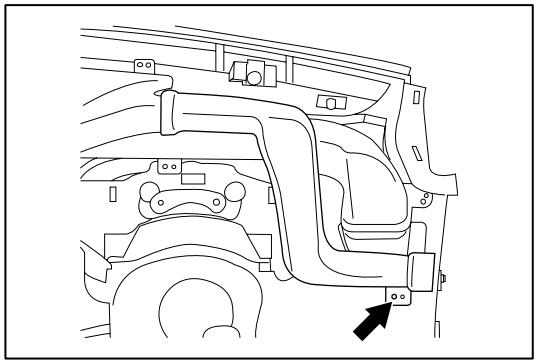
Монтаж

Монтаж производится в порядке, обратном процедуре демонтажа.

Воздуховод приборной панели

Демонтаж

1. Снимите модуль приборной панели в сборе.
2. Снимите трубчатую балку приборной панели.
3. Снимите кондиционер HVAC в сборе.
4. Снимите болт крепления левого канала дефростера.



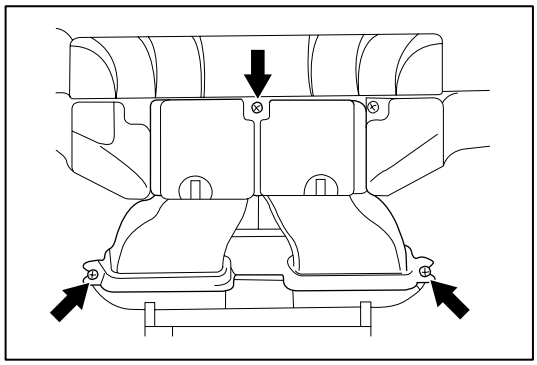
Примечание:

- В месте интерференции левого канала дефростера и фиксированного стержня снимите воздуховод в зависимости от его деформации.

5. Снимите правый воздуховод дефростера.

Примечание:

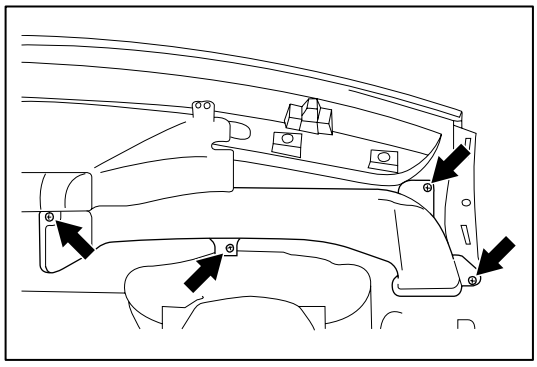
- Способ демонтажа левого канала дефростера аналогичен демонтажу правого канала дефростера.



6. Снимите центральный воздуховод фронтального обдува.

(a) Снимите крепежный винт.

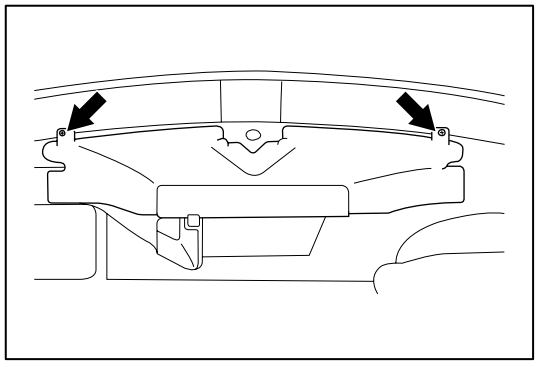
(b) Снимите центральный воздуховод фронтального обдува.



7. Снимите левый передний воздуховод фронтального обдува.

(a) Снимите крепежный винт.

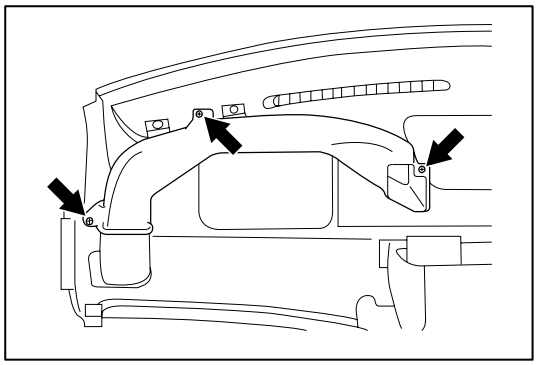
(b) Снимите левый передний воздуховод фронтального обдува.



8. Снимите дефростер в сборе.

(a) Снимите крепежный винт.

(b) Демонтируйте дефростер в сборе.



9. Снимите правый передний воздуховод фронтального обдува.

(a) Снимите крепежный винт.

(b) Снимите правый передний воздуховод фронтального обдува.

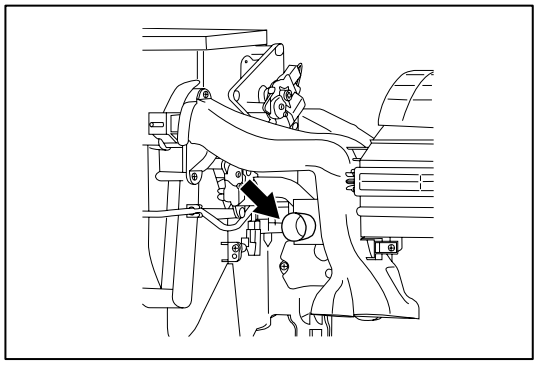
Монтаж

Монтаж производится в порядке, обратном процедуре демонтажа.

Воздуховод перчаточного бокса

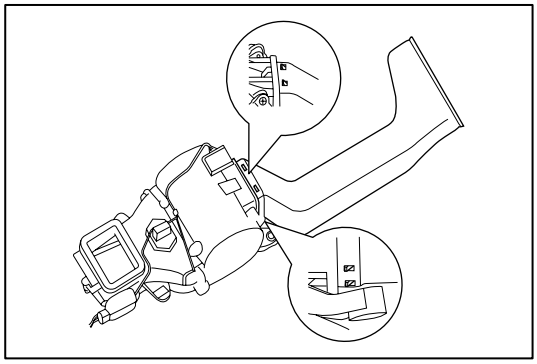
Демонтаж

1. Снимите бардачок в сборе.
2. Снимите каркас бардачка в сборе.
3. Снимите крышку воздухозаборника каркаса бардачка в сборе.
4. Снимите воздуховод перчаточного бокса.



Монтаж

Монтаж производится в порядке, обратном процедуре демонтажа.



Задний воздуховод

Демонтаж

1. Снимите дополнительную приборную панель в сборе.
2. Снимите задний воздуховод.

(a) Снимите четыре монтажных зажима заднего воздуховода и заднего вентилятора.

Примечание:

- В месте соединения заднего воздуховода и заднего вентилятора сверху и снизу располагаются по два зажима.

Монтаж

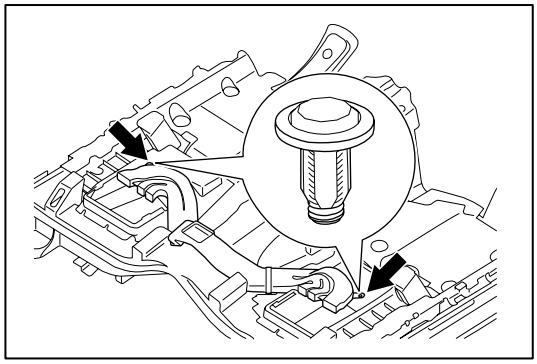
Монтаж производится в порядке, обратном процедуре демонтажа.

Левый задний/правый задний воздуховод ножного обдува

Демонтаж

1. Снимите задний вентилятор в сборе.
2. Снимите заслонку технического обслуживания предохранительной коробки средней части кузова в сборе.
3. Снимите заслонку технического обслуживания аккумулятора в сборе.
4. Снимите настил пола в сборе.
5. Снимите левый задний/правый задний воздуховоды ножного обдува.

(a) Снимите установленный хомут левого заднего/правого заднего воздуховодов ножного обдува.



Монтаж

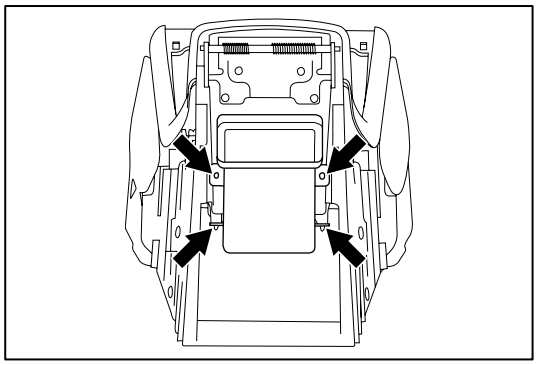
Монтаж производится в порядке, обратном процедуре демонтажа.

Задний фронтальный воздуховод

Демонтаж

1. Снимите заднюю верхнюю панель дополнительной приборной панели в сборе.
2. Снимите левую защитную панель дополнительной приборной панели.
3. Снимите правую защитную панель дополнительной приборной панели.
4. Снимите заднюю нижнюю панель дополнительной приборной панели в сборе.
5. Снимите задний бардачок дополнительной приборной панели в сборе.
6. Снимите воздуховод ножного обдува.

(a) Снимите винт заднего воздуховода ножного обдува для монтажа.



Монтаж

Монтаж производится в порядке, обратном процедуре демонтажа.

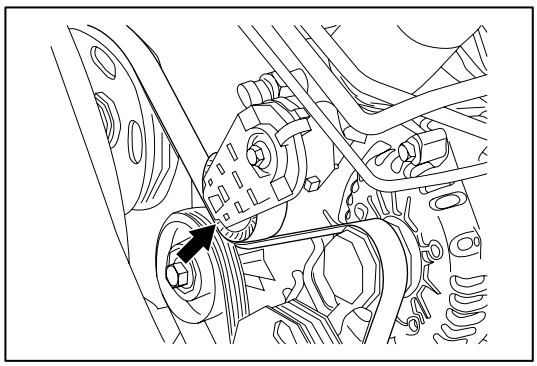
Компрессор в сборе

Демонтаж

Внимание:

- Не надо ударять, ронять или переворачивать компрессор, если уронить или перевернуть компрессор, то нужно вручную повернуть муфту сцепления компрессора, осевшее после 5 ~ 6 циклов смазочное масло в цилиндре. Когда смазочное масло находится в цилиндре, внезапное вращение может повредить клапан и отрицательно повлиять на прочность.
- Для предотвращения попадания в систему посторонних предметов и влаги с деталей как можно быстрее заново загерметизируйте все детали.

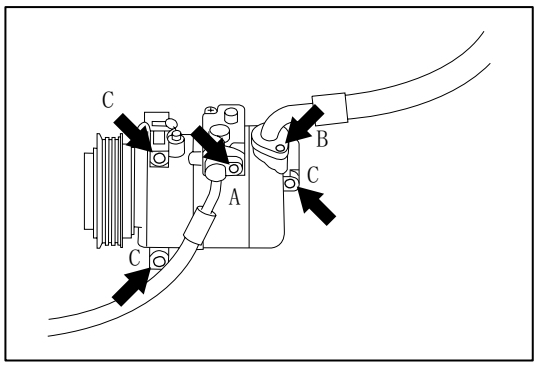
1. Снимите дефлектор под кузовом.
2. Снимите защитную панель моторного отсека в сборе.
3. Демонтируйте передний бампер в сборе.
4. При помощи муфты поверните натяжной шкив для ослабления ремня, снимите ручейковый ремень.



5. Снимите генератор в сборе.
6. Снимите насос усилителя рулевого механизма.

Примечание:

- Частичный демонтаж.



7. Отсоедините соединения шланга высокого давления в сборе, шланга низкого давления в сборе и компрессора.

(a) На компрессоре выверните один болт A шланга высокого давления кондиционера в сборе.

(b) На компрессоре выверните один болт B шланга низкого давления кондиционера в сборе.

8. Выверните три болта C на компрессоре, снимите компрессор.

Монтаж

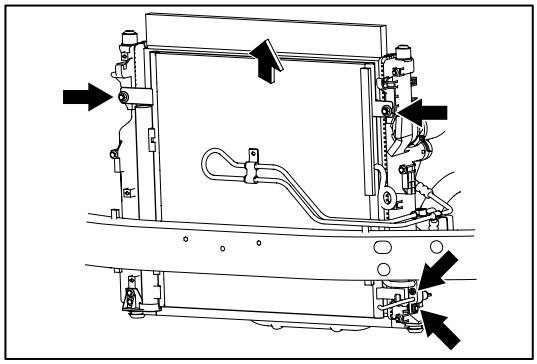
Монтаж производится в порядке, обратном процедуре демонтажа.

Внимание:

- Так как в трубках машины присутствует остаточное компрессорное масло, и если при установке нового компрессора не устранить оставшееся компрессорное масло, то масла может стать слишком много, а это в свою очередь будет препятствовать теплообмену в процессе цикла охлаждения и приведет к негодности хладагента.
- Если на демонтированном компрессоре остаточного компрессорного масла слишком мало, то нужно провести проверку утечек. Убедитесь, что используемое компрессорное масло соответствует типу смазочного масла на этикетке компрессора.

Конденсатор

Демонтаж



1. Снимите дефлектор под кузовом.
2. Снимите защитную панель моторного отсека в сборе.
3. Снимите передний бампер.
4. Снимите кронштейн крепления замка капота.
5. Снимите верхнюю поперечину рамы радиатора в сборе.
6. Снимите интеркулер.
7. Снимите левый и правый дефлекторы радиатора в сборе.
8. Снимите конденсатор в сборе.

(a) Снимите шланг высокого давления кондиционера в сборе, а также фиксирующую гайку на выпускной трубке конденсатора в сборе.

(b) Снимите один крепежный болт на радиаторе нажимной плиты конденсатора.

(c) Выверните два крепежных болта.

(d) Потяните вверх и выньте конденсатор.

Монтаж

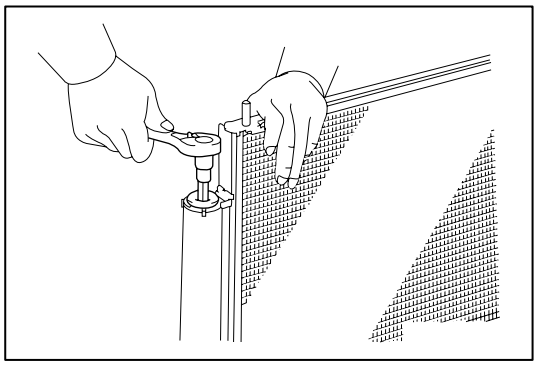
Монтаж производится в порядке, обратном процедуре демонтажа.

Осушающий реагент резервуара

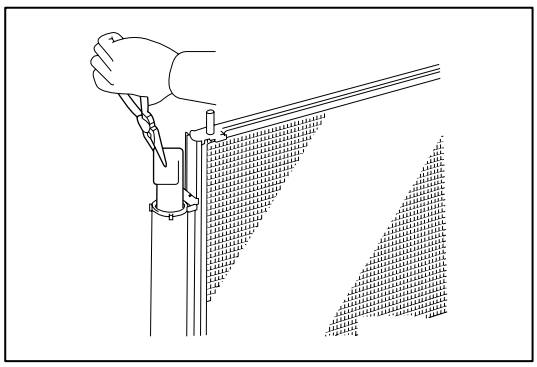
Демонтаж

Примечание:

- Как можно быстрее установите осушающий реагент резервуара для предотвращения попадания в систему атмосферной влаги.



1. Снимите конденсатор.
2. Снимите внутреннюю шестиугольную заглушку в нижней части резервуара.



3. Выньте фильтр.
4. Кусачками выньте осушающий реагент резервуара.

Монтаж

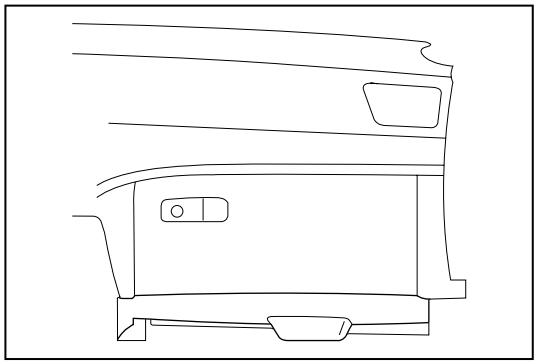
Монтаж производится в порядке, обратном процедуре демонтажа.

Внимание:

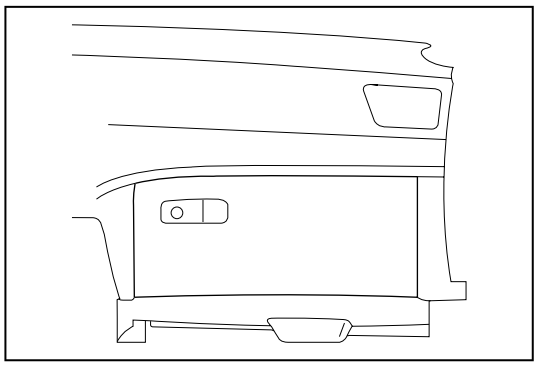
- Перед монтажом используйте новые О-образные уплотнительные кольца, после этого как следует нанесите компрессорное масло, убедитесь, что используются подходящие О-образные уплотнительные кольца R-134a для предотвращения утечки.

Кондиционер HCM

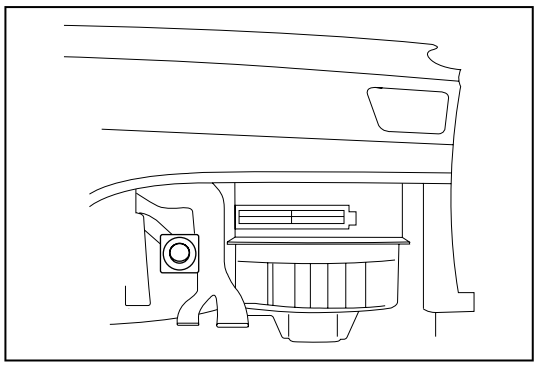
Демонтаж



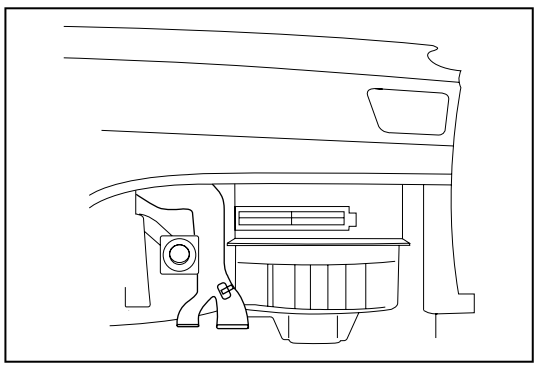
1. Снимите правый нижний экран в сборе.



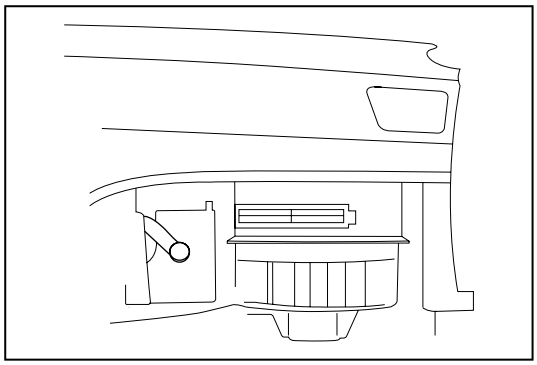
2. Снимите бардачок в сборе.



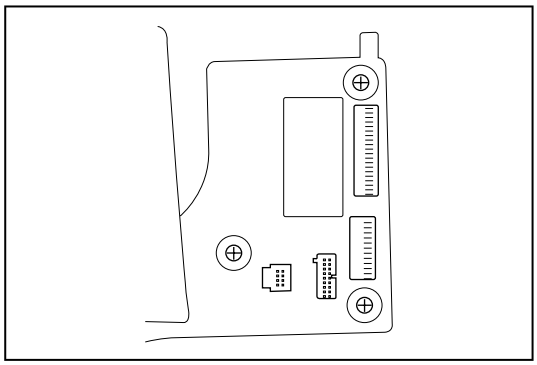
3. Снимите каркас бардачка в сборе.
4. Снимите крышку воздухозаборника каркаса бардачка в сборе.



5. Отсоедините проводку датчика воздуховода обдува ног переднего пассажира, снимите воздуховод обдува ног переднего пассажира.



6. Снимите воздуховод бардачка.



7. Снимите проводку HCM, развинтите крепежный болт HCM, после этого можно снять HCM.

Монтаж

Монтаж производится в порядке, обратном процедуре демонтажа.