

ГРУППА 55

ОТОПИТЕЛЬ, КОНДИЦИОНЕР И ВЕНТИЛЯЦИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	55-2	КОМПРЕССОР КОНДИЦИОНЕРА ..	55-9
ОТОПИТЕЛЬ И СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ	55-4	ИСПАРИТЕЛЬ	55-9
УПРАВЛЕНИЕ ОТОПИТЕЛЕМ	55-6	ВОЗДУХОПРОВОДЫ	55-10
ЭБУ КОНДИЦИОНЕРА	55-6	СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ	55-11

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

M2551001500062

Для обеспечения большей мощности вентилятора и снижения шума вентилятор, отопитель и испаритель объединены с системой отопителя и кондиционера.

- Управление вентилятором охлаждения в зависимости от давления хладагента и скорости автомобиля также позволяет повысить экономию топлива.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПОВЫШЕНИЕ КОМФОРТА

- С использованием автоматического кондиционера управление переключением подачи свежего воздуха/циркуляции, воздухопритоком и температурой поступающего воздуха осуществляется в соответствии с окружающей температурой, энергетической освещенностью и температурой в салоне, что позволяет добиться оптимального режима кондиционирования. <Автоматический кондиционер>
- Использование фильтра свежего воздуха позволяет обеспечить поступление в салон чистого воздуха.

УЛУЧШЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ

- Использование большого тройного дискового регулятора позволило добиться улучшения управления.
- Для большего удобства добавлена функция пользовательской настройки.

ПОВЫШЕНИЕ ЭКОНОМИИ ТОПЛИВА

- Высокоэффективный компрессор с 2-ступенчатым профилем маслоотделителя позволяет обеспечить экономию топлива.
- Управление повышением оборотов холостого хода осуществляется в два этапа, что обеспечивает эффективность охлаждения воздуха летом и повышение экономии топлива в сезоны с умеренными температурами.

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ

- При раскрытии подушек безопасности кондиционер прекращает работать.
- Для снижения риска травмирования пассажиров при столкновениях блок отопителя снабжен сминаемой зоной.

ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

- Используется новый хладагент (HFC134a).
- Оптимизация системы кондиционирования позволила добиться уменьшения количества хладагента.
- Для уменьшения количества выбрасываемых материалов фильтр свежего воздуха и его крышка сделаны отдельными.

УЛУЧШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ КАЧЕСТВ

- Снижение утечек испаряющегося хладагента и улучшение обслуживания достигнуто посредством совмещения испарителя и ресивера
- Установка фильтра свежего воздуха в задней части перчаточного ящика упрощает замену фильтра.

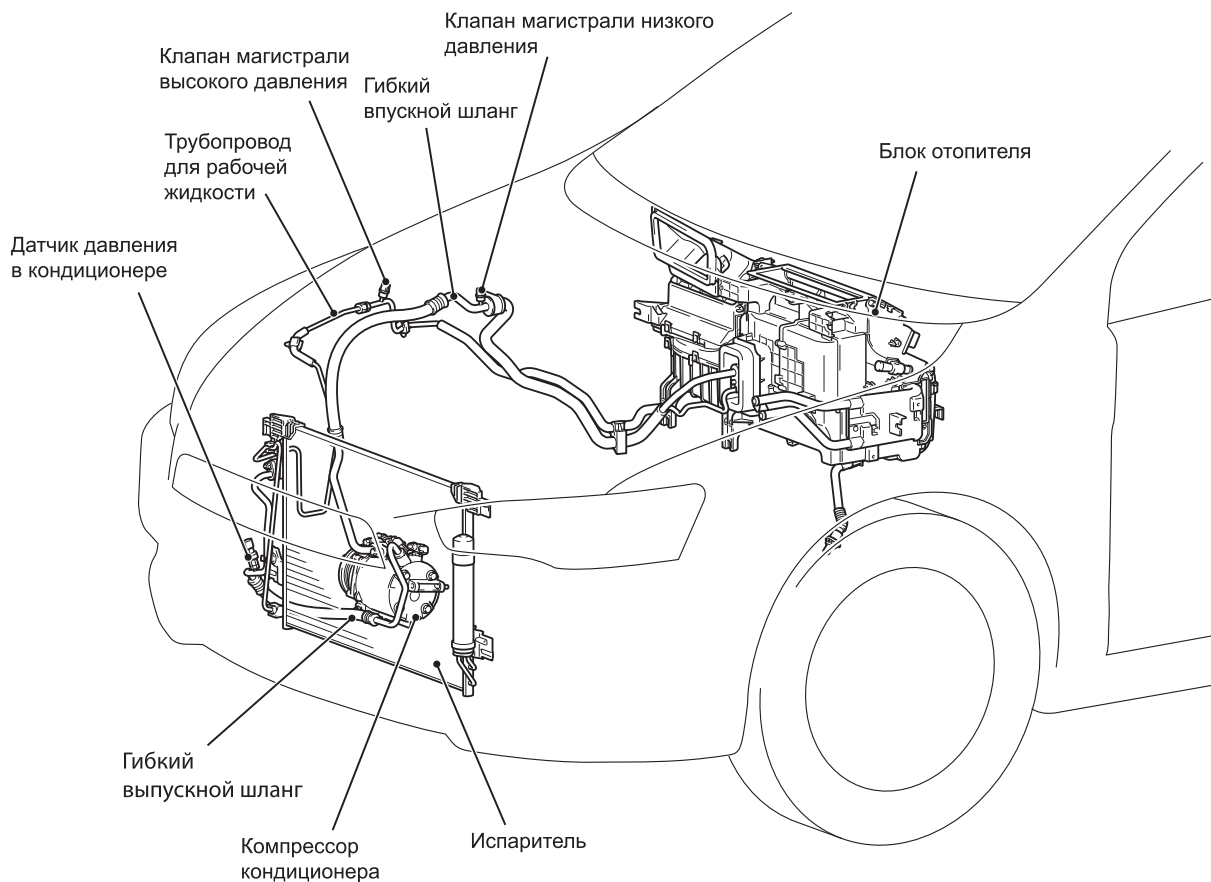
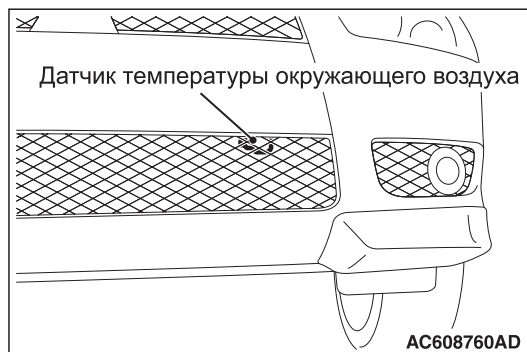
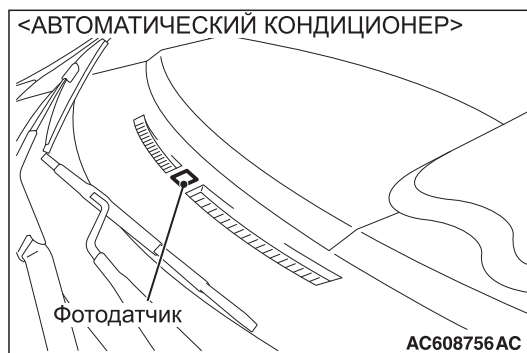
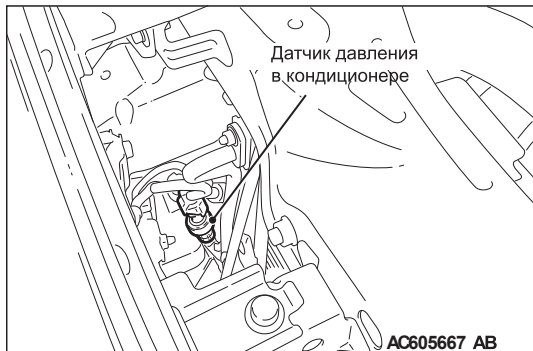
ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ

Надежная передача информации обеспечивается подключением ЭБУ кондиционера и всех остальных ЭБУ к шине CAN.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Элемент		Характеристика
Тип выключателя кондиционера		Поворотная рукоятка
Тип компрессора		MSC90CAS
Выходная мощность охлаждения		5,5 кВт
Выходная мощность отопления		5,7 кВт
Хладагент	Тип	R134a (HFC-134a)
	Масса заряда, г	480 - 520

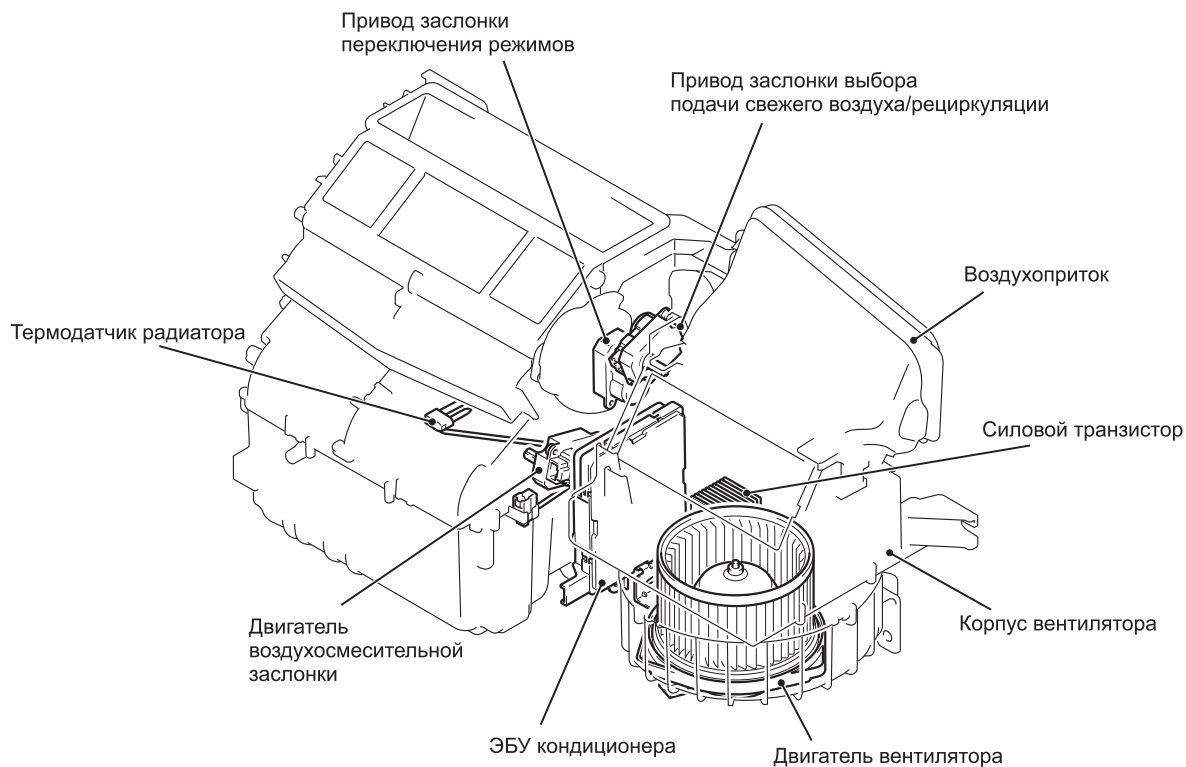
КОНСТРУКТИВНАЯ СХЕМА



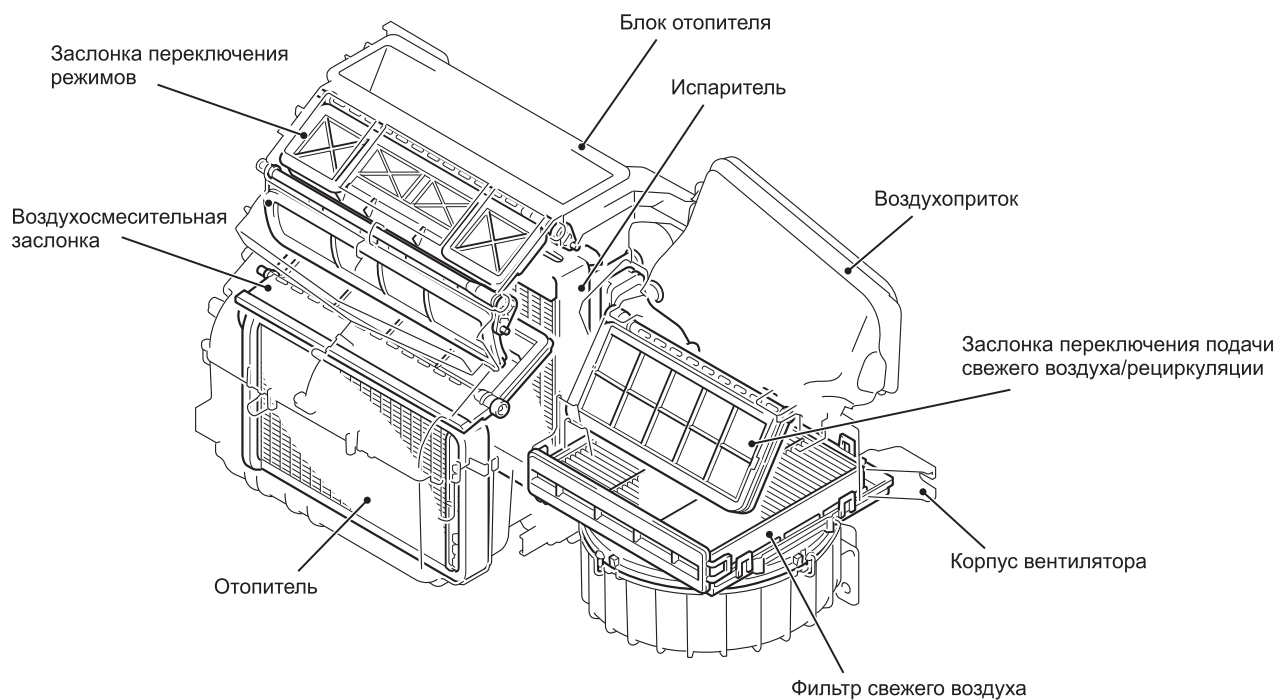
ОТОПИТЕЛЬ И СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

M2551001000636

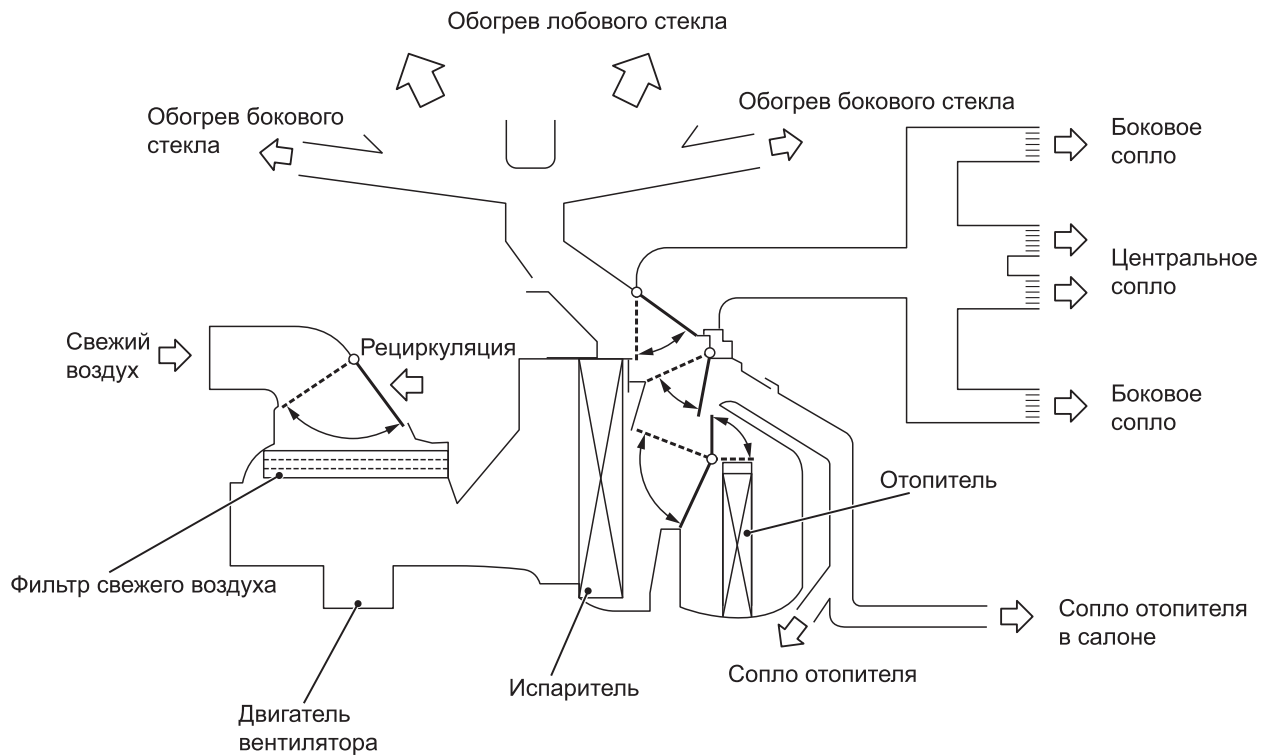
БЛОК ОТОПИТЕЛЯ



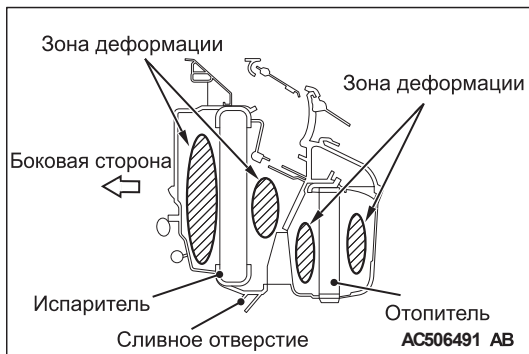
AC607858 AB



AC607857 AB



AC612039AB



Для увеличения потока воздуха, снижения шума и повышения производительности охлаждения и обогрева в новом блоке совмещены вентилятор, отопитель и испаритель.

- Для увеличения воздушного потока и снижения шума используется совмещенный с отопителем блок охлаждения.
- Испаритель и отопитель установлены продольно и обеспечены сминаемой зоной, что позволяет конструкции поглощать удар в случае столкновения и снижать риск травмирования пассажиров.
- Для повышения эффективности охлаждения воздушная заслонка предотвращает повторное нагревание воздуха.

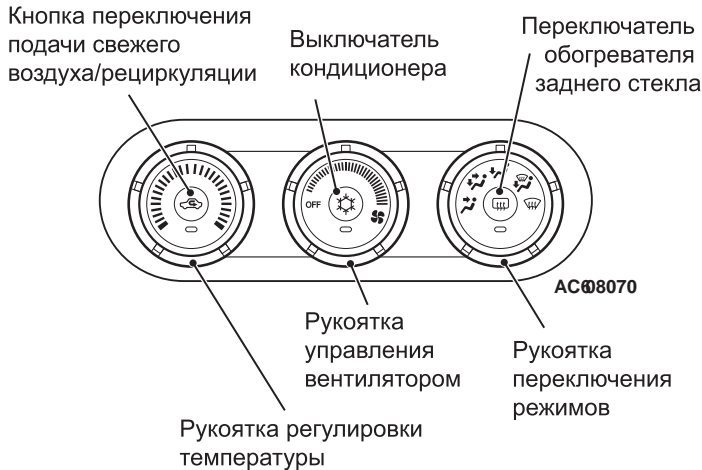
- Сливное отверстие для конденсата, поступающего из кондиционера, находится за испарителем, что позволяет избежать засорения отверстия.
- Для предотвращения перегрева лица водителя температура воздуха, поступающего для обогрева стекла, ниже температуры воздуха, обдувающего ноги.
- Датчик температуры на ребрах испарителя позволяет напрямую измерять его температуру, что снижает риск замораживания испарителя, приводящего к блокированию компрессора.
- Для защиты салона от попадания инородных предметов (опавшие листья и другие предметы) используется фильтр свежего воздуха. Он также удаляет пыльцу и пыль и обеспечивает чистоту воздуха в салоне.
- Для уменьшения количества материалов, выбрасываемых при замене фильтра, фильтр свежего воздуха и его крышка сделаны отдельными.
- Для упрощения замены фильтра свежего воздуха он установлен в задней части перчаточного ящика. Фильтр устанавливается без использования инструментов, что достигнуто посредством использования защелок, открываемых в одно касание.

УПРАВЛЕНИЕ ОТОПИТЕЛЕМ

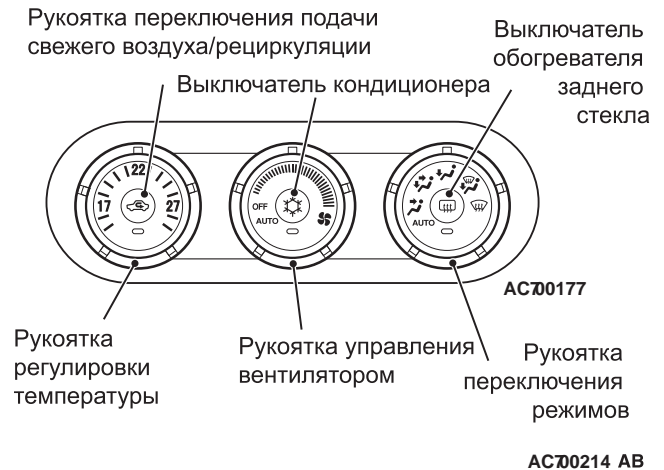
M2551000900487

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ОТОПИТЕЛЕМ

<Ручной кондиционер>



<Автоматический кондиционер>



Элементы блока управления отопителем, описанные ниже, разработаны для улучшения внешнего вида, обеспечения простоты управления и увеличения контрастности.

- Для обеспечения более удобного управления размеры рукояток переключения обдува, управления вентилятором и регулировки температуры увеличены.
- Для внутренней части рукояток используется кольцевая подсветка, которая служит для улучшения внешнего вида в темное время суток. <Автомобили, оборудованные автоматическим кондиционером>
- Положения AUTO (АВТО) и OFF (ВЫКЛ) рукоятки управления вентилятором поменялись местами. Это сделано для удобства, чтобы рукоятка не проходила положение AUTO при ее установке в

положение OFF, поэтому при ручном управлении переключением подачи свежего воздуха/рециркуляции отпала необходимость в повторной установке выбранного значения.

- <Автомобили, оборудованные автоматическим кондиционером>
- Когда рукоятка переключения забора воздуха и регулятор скорости вентилятора установлены в положения AUTO, выключатель кондиционера включается автоматически, что обеспечивает удобство в использовании. (Данную функцию можно отключить при помощи пользовательской настройки. См. [стр.55-7.](#)) <Автомобили, оборудованные автоматическим кондиционером>

ЭБУ кондиционера

M2551001200317

УПРАВЛЕНИЕ

ПРИНУДИТЕЛЬНЫЙ ОБОГРЕВ СТЕКЛА

Когда рукоятка переключения положения воздухозабора находится в положении DEF (ОБОГРЕВ), автоматически включается кондиционер и заслонка переключения подачи свежего воздуха/рециркуляции устанавливается в положение подачи свежего воздуха для быстрого обогрева лобового стекла.

УПРАВЛЕНИЕ МАКСИМАЛЬНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ, МАКСИМАЛЬНЫМ ОБОГРЕВОМ <АВТОМАТИЧЕСКИЙ КОНДИЦИОНЕР>

Когда задана температура 18,0 °C (МАКСИМАЛЬНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ) или 32,0 °C (МАКСИМАЛЬНЫЙ ОБОГРЕВ) при установке переключателей подачи воздуха и скорости кондиционера в положение AUTO, ЭБУ кондиционера осуществляет управление следующим образом.

Объект управления	МАКСИМАЛЬНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ	МАКСИМАЛЬНЫЙ ОБОГРЕВ
Воздушная заслонка	Положение MAX COOL	Положение MAX HOT
Режим воздухозабора	Положение FACE (ЛИЦО)	Положение FOOT (НОГИ)
Скорость вентилятора	Максимальная	Максимальная
Заслонка выбора подачи свежего воздуха/ рециркуляции	Положение рециркуляции воздуха*	Положение подачи свежего воздуха*
Выключатель кондиционера	ВКЛ*	ВЫКЛ*

* При выполнении пользовательской настройки автоматическое управление не отключено, ручное управление выключено.

УПРАВЛЕНИЕ ТАЙМЕРОМ ОБОГРЕВА ЗАДНЕГО СТЕКЛА

Для предотвращения разрядки аккумулятора обогрев автоматически отключается через 20 минут после включения.

УПРАВЛЕНИЕ ПОВЫШЕНИЕМ ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА

ЭБУ кондиционера и ЭБУ двигателя обмениваются информацией по шине CAN. Управление повышением оборотов холостого хода осуществляется в два этапа в зависимости от нагрузки кондиционера, что обеспечивает эффективность охлаждения воздуха летом и повышение экономии топлива в сезоны с умеренными температурами.

УПРАВЛЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕМ УТЕЧКИ ХЛАДАГЕНТА

ЭБУ кондиционера определяет уменьшение количества хладагента или отклонение давления хладагента, измеряя температуру окружающего воздуха (датчик температуры окружающего воздуха служит для определения уровня наполнения хладагента) и давление хладагента (измеряется датчиком давления в кондиционере). Когда количество хладагента или его давление считается не соответствующим норме, компрессор выключается, обеспечивая защиту системы кондиционера.

ПРИМЕЧАНИЕ. При обнаружении отклонений начинает мигать индикатор кондиционера.

УПРАВЛЕНИЕ ЗАЩИТОЙ ПРИ РАСКРЫТИИ ПОДУШЕК БЕЗОПАСНОСТИ (ПРИ СТОЛКНОВЕНИИ)

При обнаружении раскрытия подушек безопасности система кондиционера прекращает работать.

ФУНКЦИЯ НАСТРОЙКИ

В зависимости от требований пользователя можно настраивать следующие функции. Запрограммированная информация сохраняется даже при отключении аккумулятора.

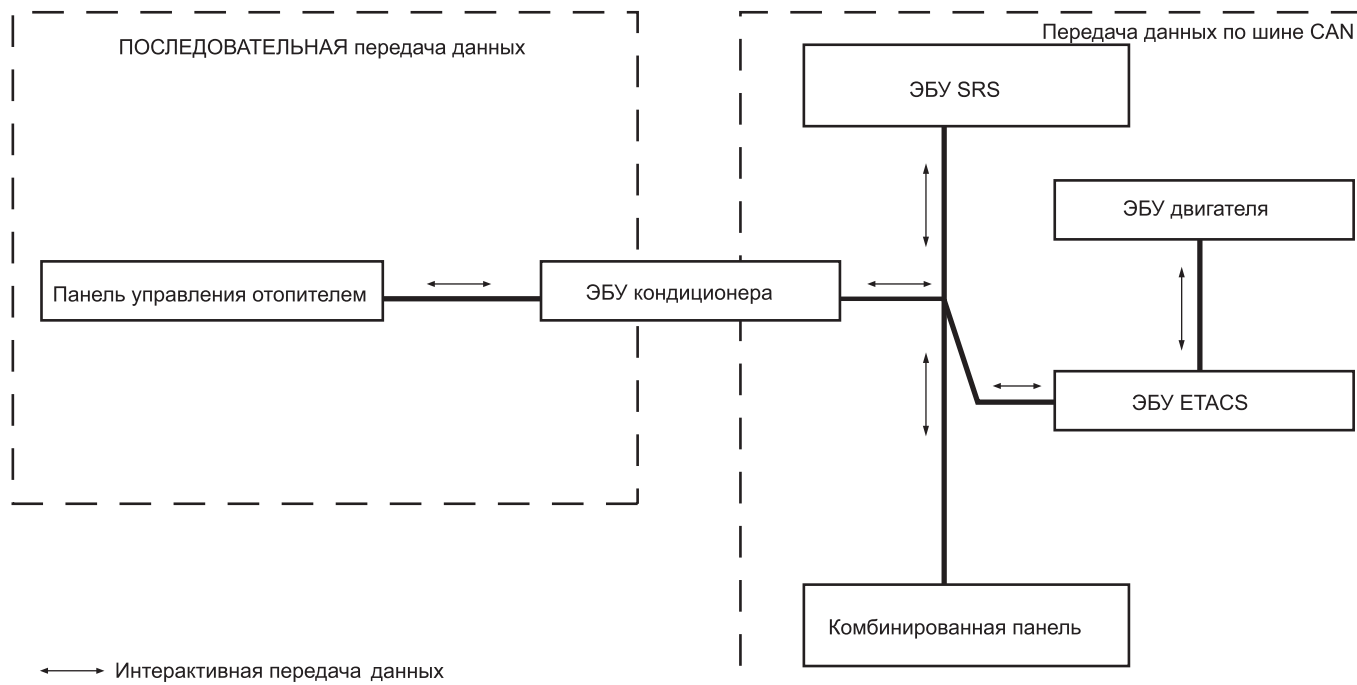
- Автоматическое управление выбором подачи свежего воздуха/рециркуляции

Чтобы отменить автоматическое управление выбором подачи свежего воздуха/рециркуляции, нажмите и удерживайте (около 10 секунд) переключатель выбора подачи свежего воздуха/рециркуляции.

- Автоматическое управление кондиционером

Чтобы отключить автоматическое управление кондиционером, нажмите и удерживайте (около 10 секунд) выключатель кондиционера.

ОБМЕН ИНФОРМАЦИЕЙ



AC506202 AC

ЭБУ кондиционера обменивается информацией со всеми ЭБУ по шине CAN (сеть контроллеров)¹. Кроме того, с панелью управления отопителем он обменивается информацией по шине последовательной связи.

¹Дополнительную информацию о шине CAN см. в ГРУППЕ 54С – сеть контроллеров (CAN) [стр.54С-2](#).

ТАБЛИЦА ВХОДНЫХ СИГНАЛОВ, ПЕРЕДАВАЕМЫХ ПО ШИНЕ CAN

Сигнал	ЭБУ - источник сигнала
Сигнал температуры охлаждающей жидкости двигателя	ЭБУ двигателя
Сигнал скорости автомобиля	
Сигнал частоты вращения двигателя	
Сигнал температуры окружающего воздуха	ЭБУ ETACS
Сигнал стеклоочистителя	
Сигнал ключа зажигания	
Сигнал средней температуры окружающего воздуха	Комбинированная панель

ФУНКЦИЯ ДИАГНОСТИКИ

Для облегчения проверки системы ЭБУ кондиционера обладает следующими функциями:

- ФУНКЦИЯ ДИАГНОСТИКИ;

- вывод сервисных данных;
- проверка исполнительных механизмов.

ПРИМЕЧАНИЕ. Описание элементов см. в руководстве по ремонту.

КОМПРЕССОР КОНДИЦИОНЕРА

M2551001100309

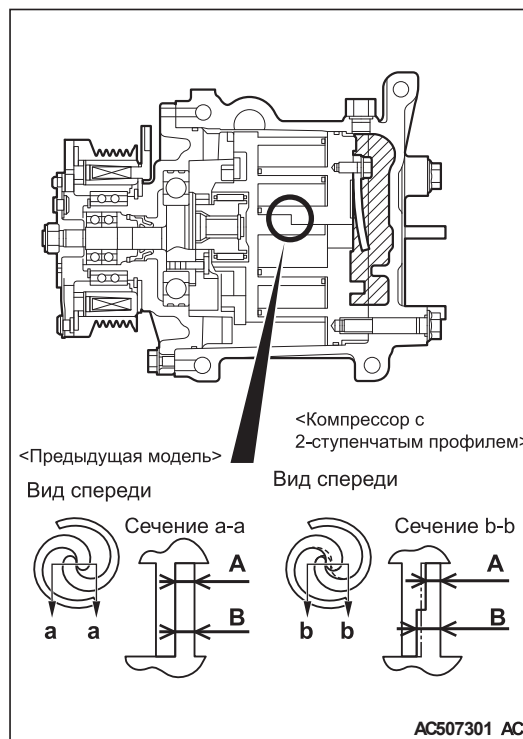
ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЙ КОМПРЕССОР СО ВСТРОЕННЫМ МАСЛОУДЕЛИТЕЛЕМ

Для повышения экономии топлива посредством снижения степени загрузки кондиционера используется высокопроизводительный компрессор со встроенным маслоотделителем.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ МУФТА СЦЕПЛЕНИЯ С ПЛАВКИМ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕМ

При блокировании компрессора плавкий предохранитель, установленный в электромагнитной муфте, перегорает, в результате увеличения теплоты трения о компрессор, снижая риск разрыва приводного ремня. Для защиты от коррозии плавкий предохранитель и катушка покрыты полимером.

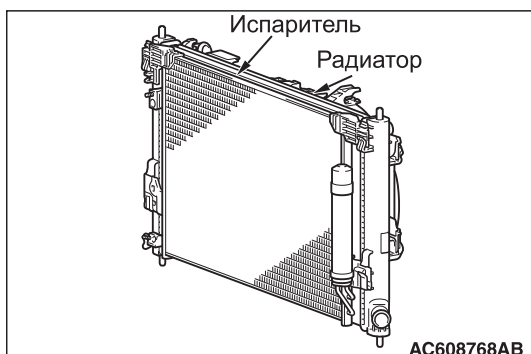
КОМПРЕССОР С ДВУХСТУПЕНЧАТЫМ ПРОФИЛЕМ



Центральная часть спирали компрессора обладает двухступенчатым профилем, и толщина участка "B", показанного на рисунке, увеличена для увеличения прочности. При этом толщина участка "A", показанная на рисунке, выдерживающего меньшие нагрузки, уменьшена. Это позволило увеличить эффективность работы компрессора при помощи сжатия хладагента даже в центральной зоне по сравнению с предыдущей моделью.

ИСПАРИТЕЛЬ

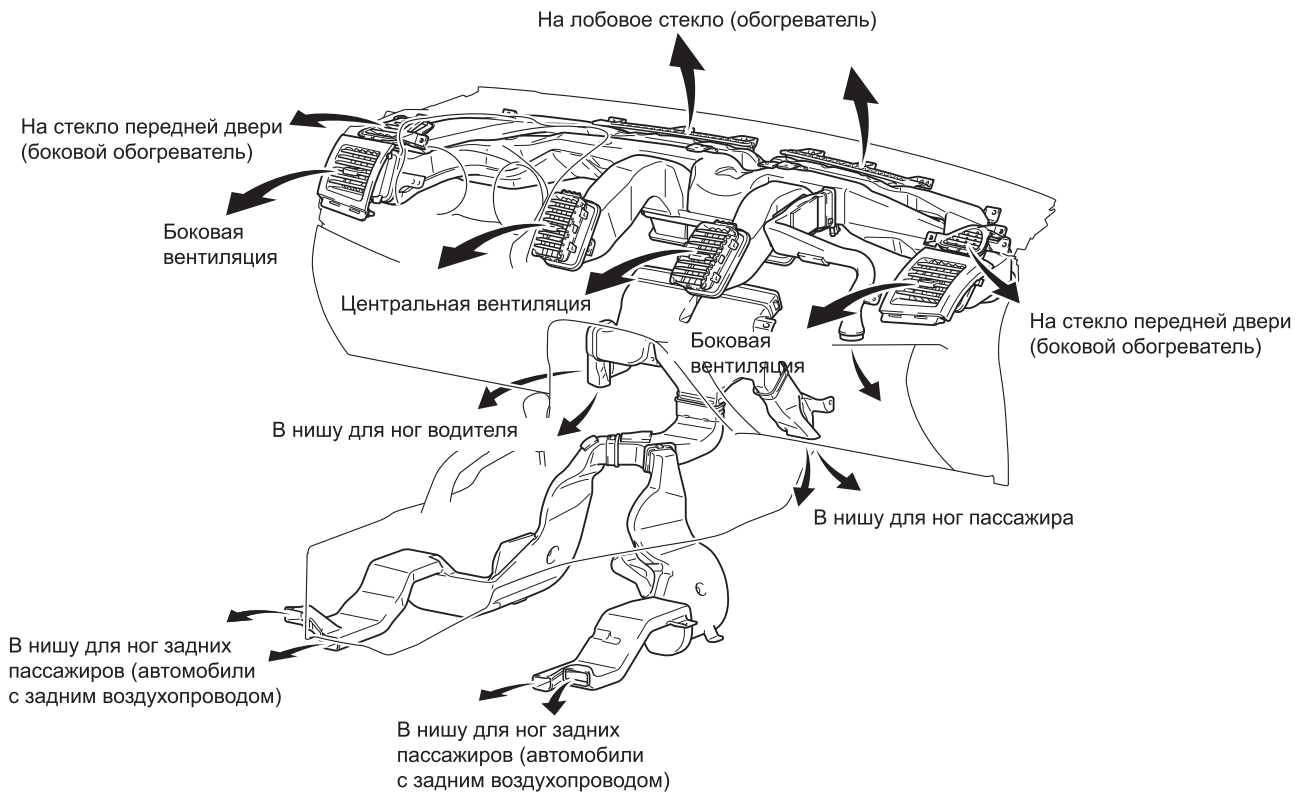
M2551001400173



В целях оптимизации вентиляции и снижения веса испаритель встроен в радиатор (охлаждающий модуль).

ВОЗДУХОПРОВОДЫ

M2551001300444

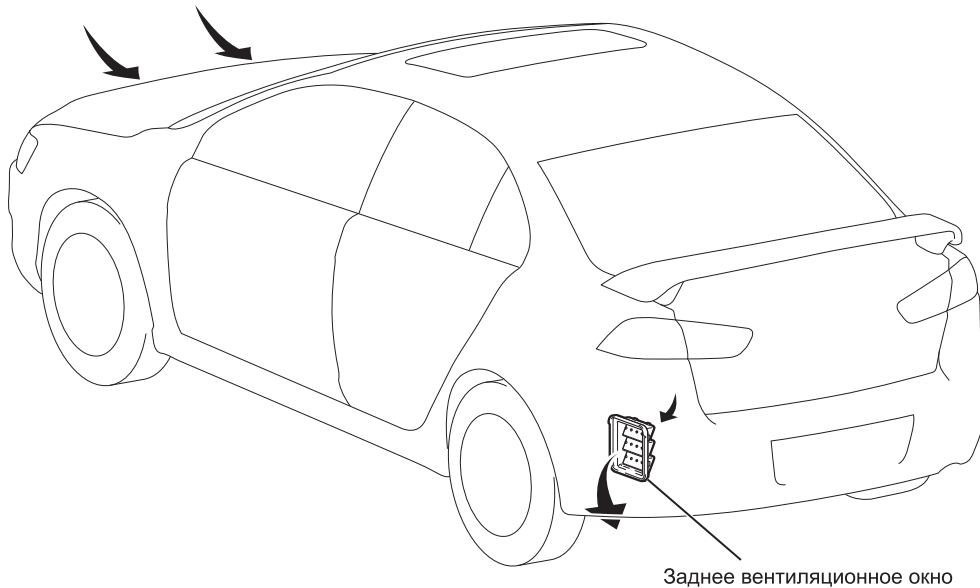


AC608058 АВ

Для увеличения эффективности обогрева воздуха для задних сидений и предотвращения подачи охлажденного воздуха обратно к задним сиденьям установлен задний воздухопровод отопителя и оптимизировано распределение воздуха между передними и задними сиденьями.
<Автомобили с задним воздухопроводом>

СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ

M2551002000651



Заднее вентиляционное окно

AC608060 АВ

Свежий воздух поступает спереди и выходит через вентиляционное окно за задним бампером. Оптимизация отверстий подачи свежего воздуха и выпускного вентиляционного окна позволила увеличить количество вентилируемого воздуха и снизить шум.