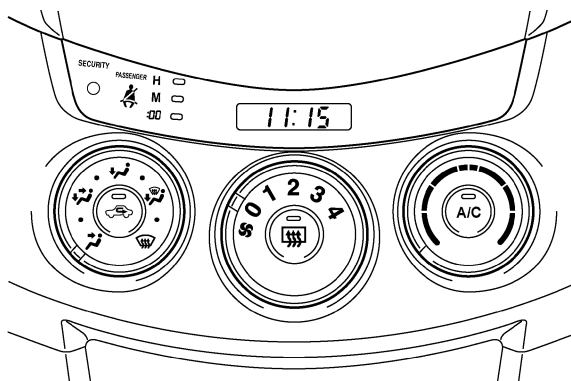


■ УСТРОЙСТВО И РАБОТА

1. Панель управления климатической системой

Панель управления климатической системой (с ручным управлением)

- На панели управления расположены переключатели поворотного типа.
- Для управления заслонками и нагревателем в новой модели использованы два тросика.
- Переключатель дает возможность использовать один из пяти режимов распределения воздуха. Для более точной регулировки переключатель допускает установку в промежуточном положении (между основными позициями).
- При включении режима FOOT/DEF или DEF происходит автоматическое включение кондиционера с забором наружного воздуха. При этом запотевание оконных стекол быстро устраняется.



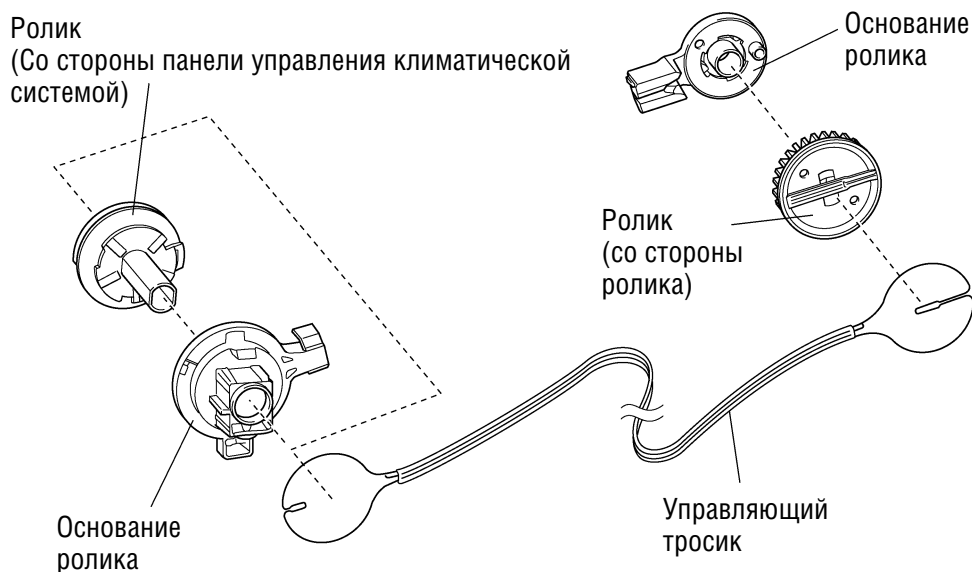
Модели с АКП и левосторонним управлением

01NMO74Y

BE

Трос управления климатической системой

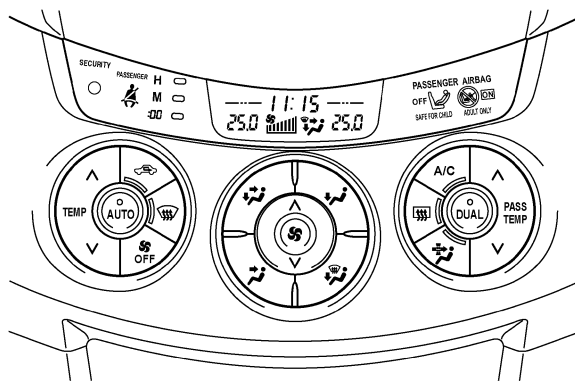
- Для управления заслонками и нагревателем в новой модели использованы два тросика, постоянно работающие в натяг.
- Тросики имеют круглое сечение и установлены на ролики в панели управления и на блоке климатической установки.
- Движение переключателя на панели управления передается тросиком на заслонку, при этом тросик постоянно работает в натяг. Постоянный натяг тросика позволяет избавиться от эффекта мертвого хода. Это упрощает управление, делая его менее утомительным.



271BE20

Панель управления климатической системой (с автоматическим управлением)

- В панели управления применяются нажимные выключатели и ЖК-дисплей.
- Для водителя и пассажира на панели управления предусмотрены отдельные органы управления температурой.



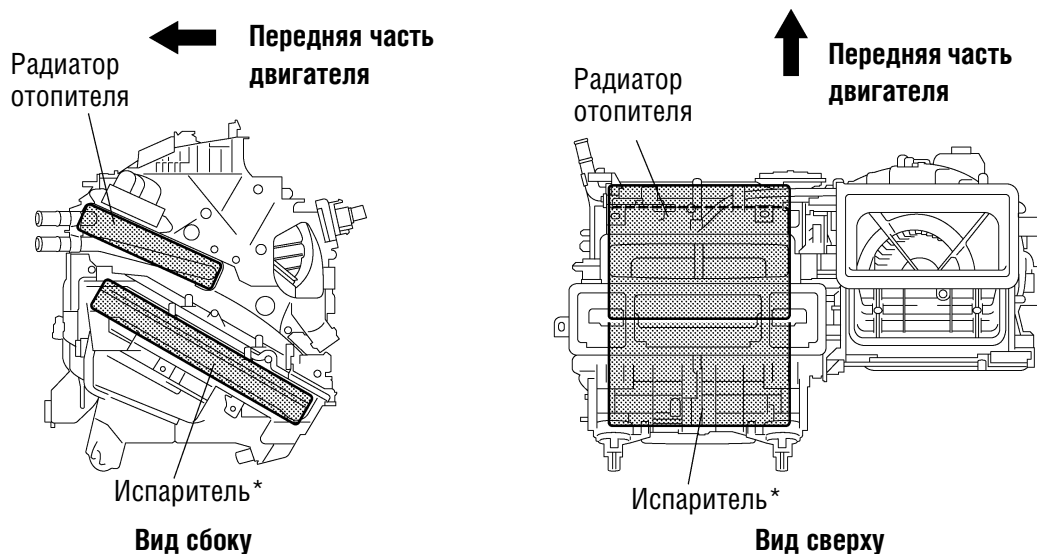
**Модели с АКП и левосторонним
управлением**

01NM075Y

2. Блок подготовки воздуха (кондиционер и вентилятор)

Общие сведения

Климатическая установка, в которой продольно смонтированы испаритель и радиатор отопителя, размещена возле плоскости симметрии автомобиля (со смещением относительно нее).



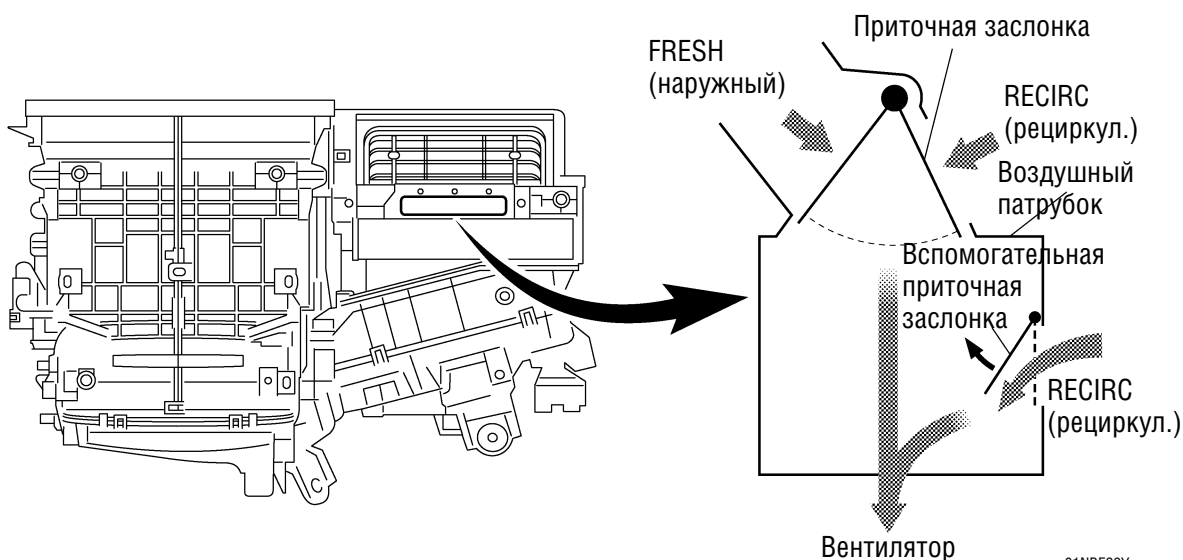
*: Только для моделей с кондиционером

BE

Система частичной рециркуляции воздуха

Применяется система частичной рециркуляции.

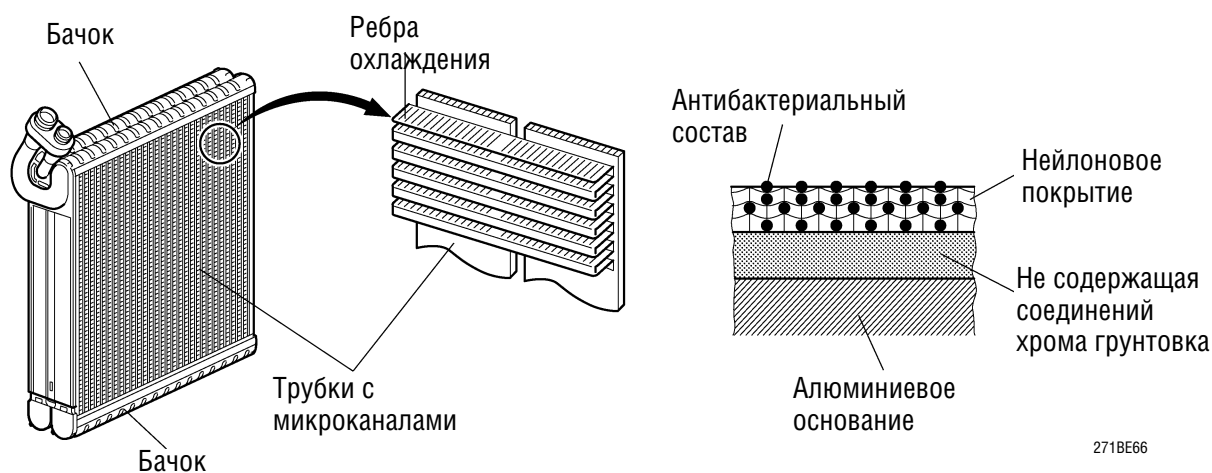
В приточном патрубке, со стороны салона расположена дополнительная приточная заслонка. Таким образом, даже в режиме FRESH можно обеспечить небольшой процент рециркуляции, что ускоряет прогрев салона или его охлаждение. При включении вентилятора, создаваемое им разрежение приоткрывает дополнительную приточную заслонку.



Испаритель

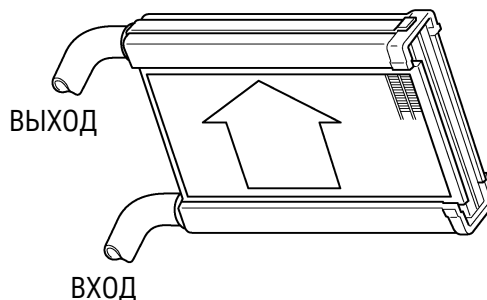
В системе применяется сверхтонкий испаритель. Установка бачков испарителя вверх и вниз и использование микротрубок позволило добиться следующего:

- Повышена интенсивность теплообмена.
- Улучшена равномерность температурного поля.
- Уменьшена толщина испарителя. 58 мм (2,3 дюйма) → 38 мм (1,5 дюйма)
- Поверхность испарителя покрыта антибактериальным полимером, который уменьшает неприятный запах, образующийся из-за размножения бактерий. Грунтовка испарителя не содержит солей хромовой кислоты, что важно с точки зрения охраны природы.



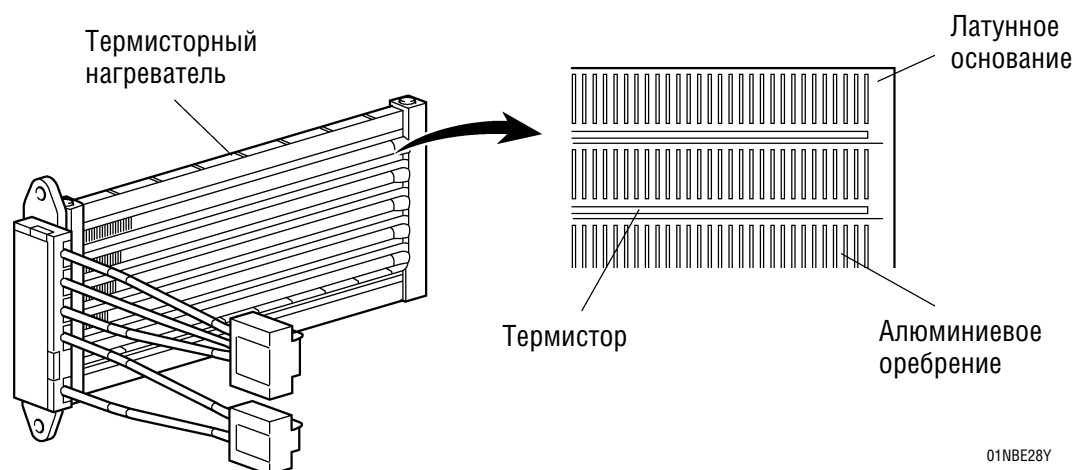
Прямоточный алюминиевый остов отопителя (SFA-II)

Радиатор удалось сделать более компактным и эффективным за счет более частого расположения трубок, совершенствования формы бачков и проточной части. Учтены и вопросы охраны природы. Применение алюминия в качестве материала снижает вред от утилизации (отсутствует свинец, входящий в припой).

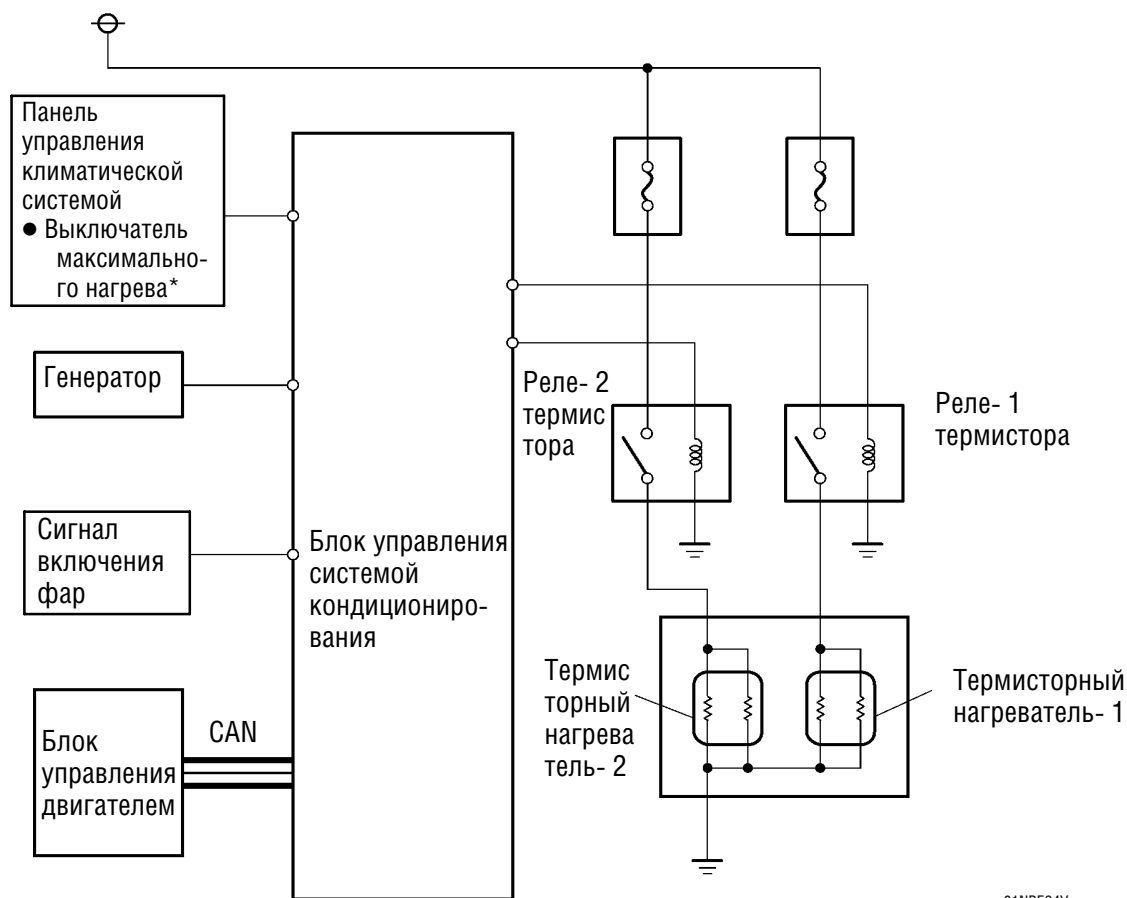


Нагреватель термисторного типа (с положительным температурным коэффициентом)**1) Общие сведения**

- На автомобилях с двигателями 2ADFTV и 2ADFHV с левосторонним управлением для восполнения дефицита тепла применяется термисторный нагреватель.
- Термисторный нагреватель расположен над радиатором отопителя климатической установки.
- Термисторный нагреватель состоит из термистора, алюминиевого оребрения и латунного основания. При подаче питания на термистор он нагревает проходящий через климатическую установку воздух.



2) Электрическая схема



01NBE24Y

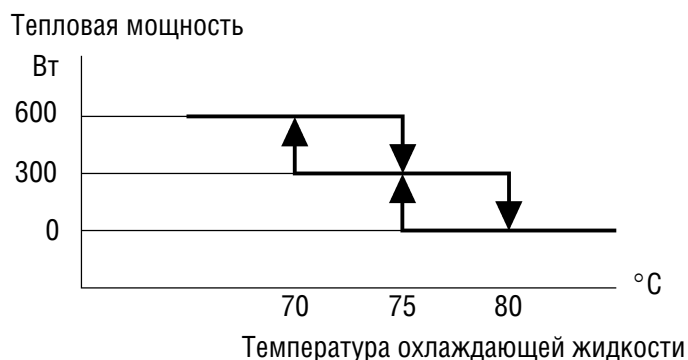
*: Только для моделей с кондиционером, управляемым вручную

3) Работа термисторного нагревателя

Включение/выключение термисторного нагревателя управляется контроллером кондиционера в соответствии с данными о температуре охлаждающей жидкости, скорости вращения коленчатого вала, степени рециркуляции воздуха и электрической нагрузки на генератор.

Например, количество включенных термисторных нагревателей зависит от температуры охлаждающей жидкости, как показано на рисунке ниже.

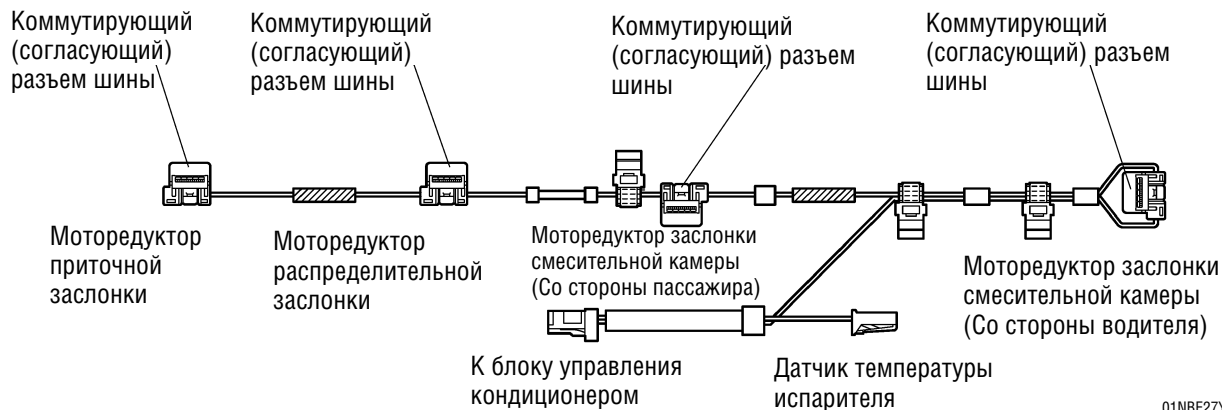
► График тепловыделения ◀



286BE32

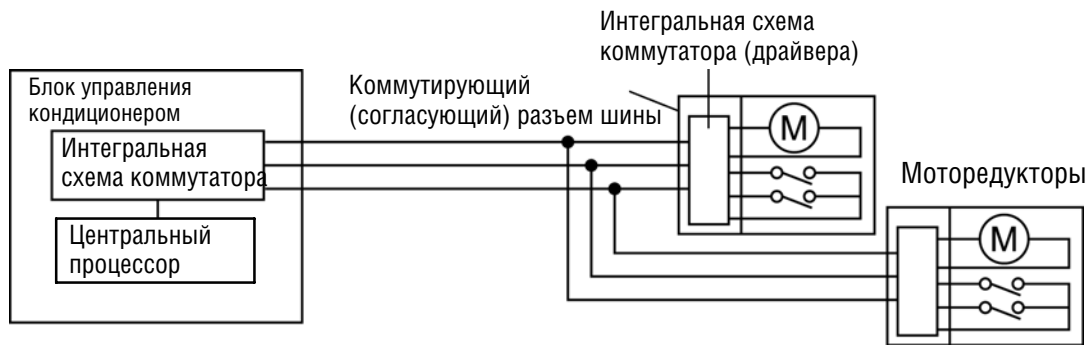
Коммутирующий разъем шины (только для моделей с автоматической системой кондиционирования)

Для подключения электродвигателя привода к шине, идущей от блока управления кондиционером, используется коммутирующий (согласующий) разъем.



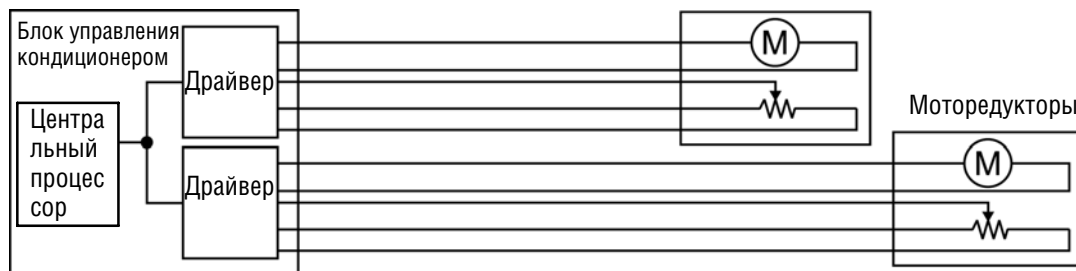
01NBE27Y

В разъеме имеется встроенная интегральная схема коммутатора (драйвера), которая выполняет силовые соединения с моторедукторами для их включения и обладает функцией определения положения. Это уменьшает количество проводов в жгуте моторедукторов и их общую массу.



285BE44

При наличии коммутирующего разъема



Без коммутирующего разъема

285BE45

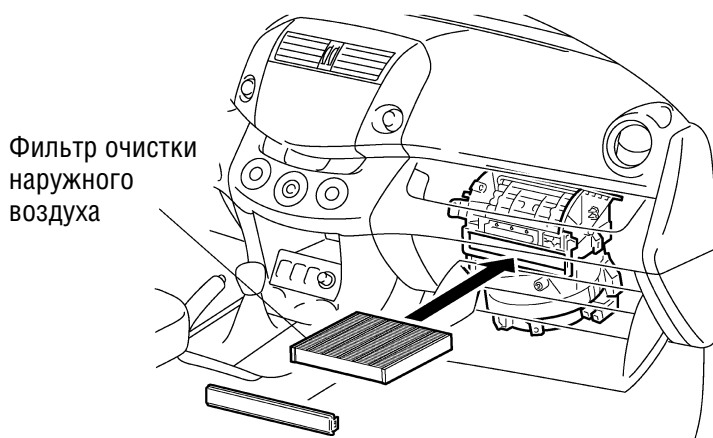
Двигатель привода (только для моделей с автоматической системой кондиционирования)

В отличие от предыдущих моделей, где положение определялось по напряжению потенциометра, применение двигателя с инверторным коммутатором позволяет определять положение путем подсчета 2-битовых сигналов включения/выключения.

Направление вращения двигателя определяется сравнением фаз А и В, которые дают четыре типа сигналов. Контроллер кондиционера считает количество импульсов, чтобы определить то положение, в котором остановлена заслонка.

**Фильтр очистки наружного воздуха**

Для очистки поступающего в салон наружного воздуха от пыли и микрочастиц (пыльцы растений) используется высокоэффективный фильтр. Для упрощения замены фильтрующего элемента фильтр очистки наружного воздуха установлен в верхней части вентилятора отопителя. Для замены элемента применение инструментов не требуется: достаточно нажать защелку в перчаточном ящике.

**Рекомендация по техническому обслуживанию**

01NBE76Y

- Периодичность замены указана в расположенной справа таблице.

Регион	Периодичность замены	
	В нормальных условиях	При высокой запыленности
Европа	22 500 км или 14 000 миль	15 000 км или 9000 миль
Австралия	30 000 км или 18 500 миль	
Страны Персидского залива и Прочие страны	20 000 км или 12 500 миль	

- Замену фильтрующего элемента должна производиться при выключенном зажигании.

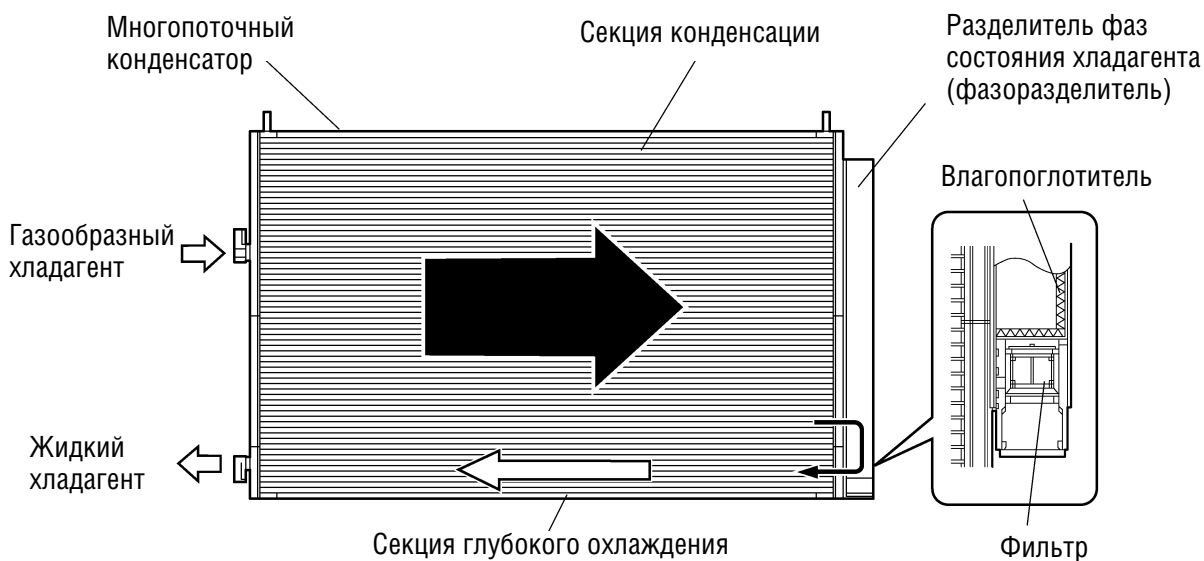
3. Конденсатор

Общие сведения

На новых моделях используется конденсатор с секцией глубокого охлаждения. Многопоточный конденсатор состоит из трех секций: секции конденсации и секции глубокого охлаждения, между которыми находится встроенный фазоразделитель. Для повышения эффективности системы кондиционирования в конденсаторе используется переохлаждение хладагента.

Цикл переохлаждения

При использовании цикла переохлаждения, конденсат и остатки газообразного хладагента, пройдя секцию конденсации, подвергаются дополнительному охлаждению в секции глубокого охлаждения. Таким образом, в испаритель попадает практически полностью сжиженный хладагент.



ПРИМЕЧАНИЕ:

При использовании цикла с переохлаждением исчезновение пузырьков в хладагенте происходит до заполнения системы нужным количеством хладагента. Поэтому, если при заправке системы ориентироваться на момент исчезновения пузырьков, то система останется недозаправленной. В результате пострадает хладопроизводительность климатической установки. При излишнем количестве хладагента производительность также снижается.

Правильная методика заправки системы и проверки уровня хладагента изложены в Руководстве «RAV4 Repair Manual (Pub. No. RM01N0E)».

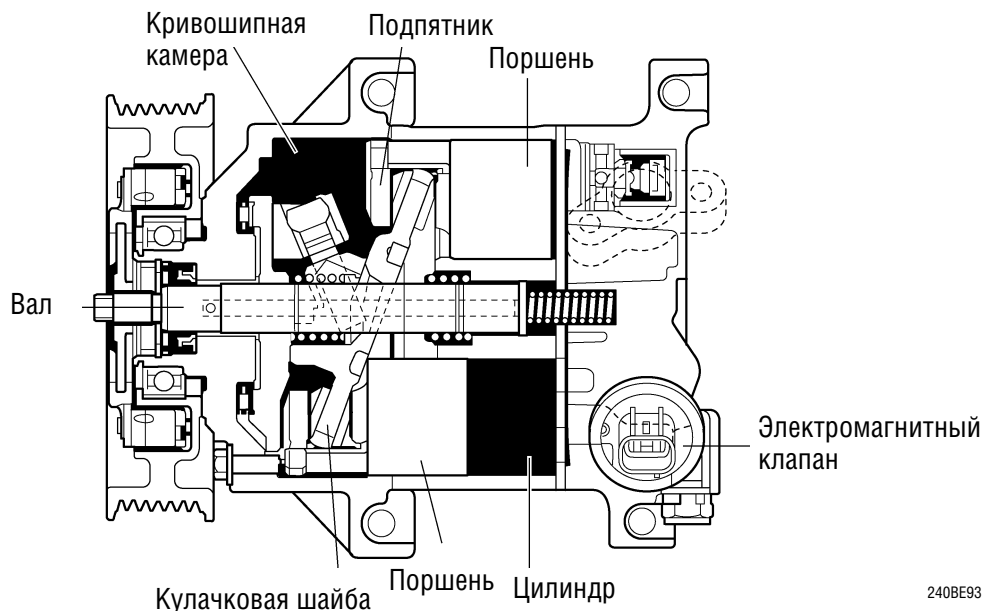


4. Компрессор кондиционера

Общие сведения

В системе кондиционирования используется компрессор, производительность которого бесступенчато регулируется в соответствии с тепловой нагрузкой на кондиционер.

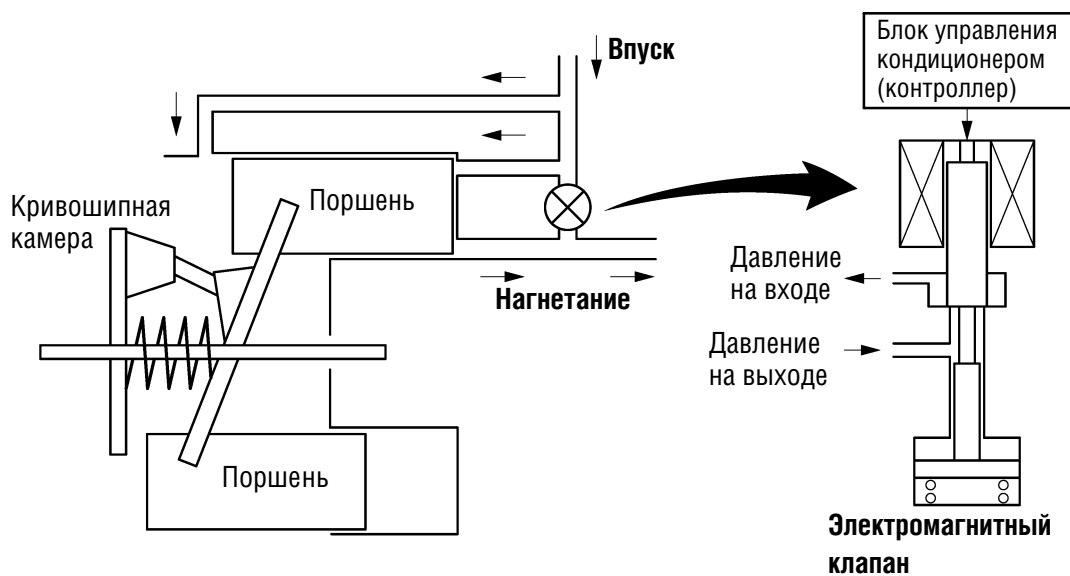
- Основными компонентами компрессора являются вал, кулачковая шайба, поршень, подпятник, кривошипная камера, цилиндр и электромагнитный клапан регулирования.
- Давление на входе в компрессор и производительность компрессора регулируется встроенным электромагнитным клапаном.
- Шкив компрессора выполнен из пластмассы и имеет встроенный демпфер.



240BE93

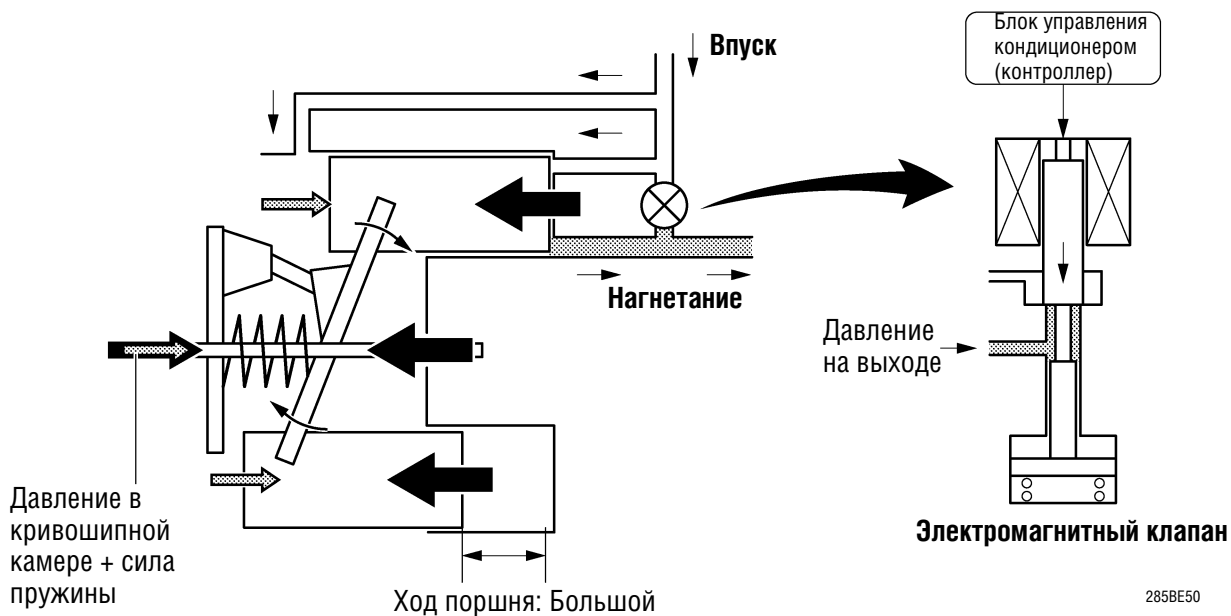
Работа

- Кривошипная камера соединена с всасывающим каналом. Между каналом всасывания (низкое давление) и нагнетательным каналом (высокое давление) расположен электромагнитный клапан.
- Электромагнитный клапан выполняет широтно-импульсное модулирование производительности, получая команды от блока управления кондиционером.

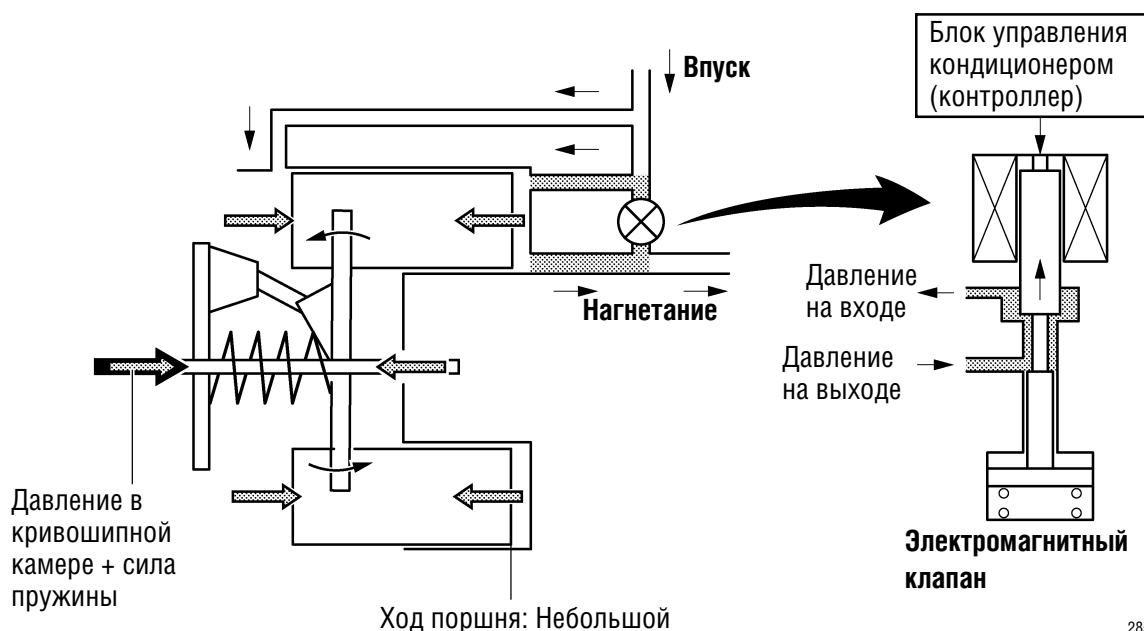


285BE49

- Когда электромагнитный клапан закрывается (подано напряжение на обмотку) возникает разность давлений и давление в кривошипной камере уменьшается. Давление, приложенное к правой стороне поршня, становится больше давления, приложенного к левой его части. Пружина сжимается, и угол наклона шайбы увеличивается. В результате ход поршня увеличивается и растёт цикловая производительность компрессора.

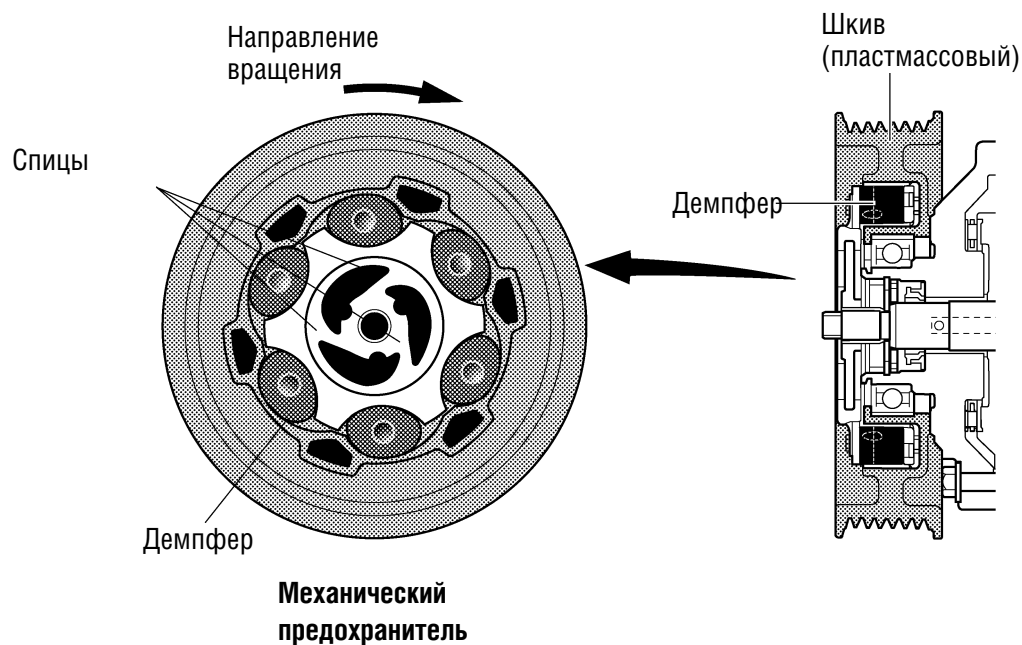


- Когда электромагнитный клапан открывается (прекращается подача напряжения на обмотку) разность давлений пропадает. Давление, приложенное к правой стороне поршня, становится равным давлению, приложенному к левой его части. Пружина разжимается и наклонная шайба выпрямляется. Поршень теряет значительную часть хода и цикловая производительность уменьшается.



Пластмассовый шкив компрессора

В шкив встроен демпфер, предназначенный для сглаживания неравномерности крутящего момента двигателя, и механический предохранитель, предназначенный для защиты поликлинового ремня в случае заклинивания компрессора. При заклинивании компрессора происходит разрушение спиц и шкив отделяется от вала компрессора. Для уменьшения общей массы собственно шкив выполнен из пластмассы.



240BE92