

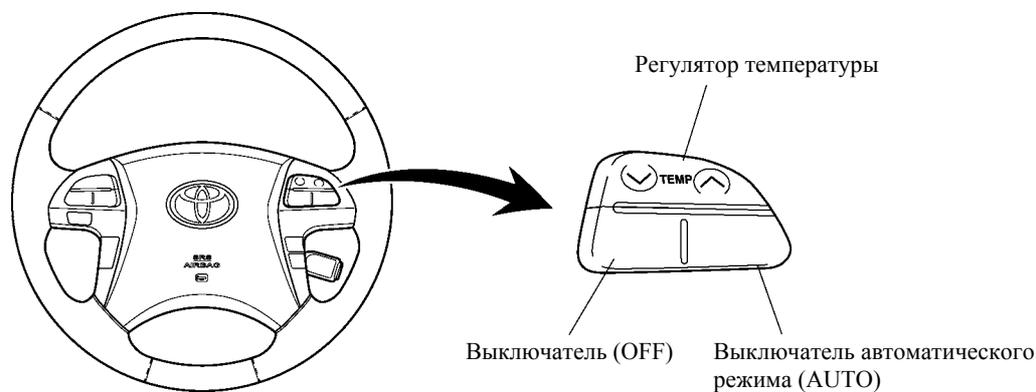
■ КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

1. Панель управления отопителем и переключатель на рулевом колесе

- Режим работы кондиционера отображается на жидкокристаллическом дисплее.
- Для удобства регулировки, на автомобилях с независимой регулировкой температуры воздуха для водителя и переднего пассажира регуляторы температуры размещены ближе к соответствующим сиденьям.
- Некоторые функции управления кондиционером (AUTO (автоматический режим), A/C OFF (выключение кондиционера) и TEMP (регулятор температуры)) расположены на рулевом колесе.



025BE44TE



025BE46Y

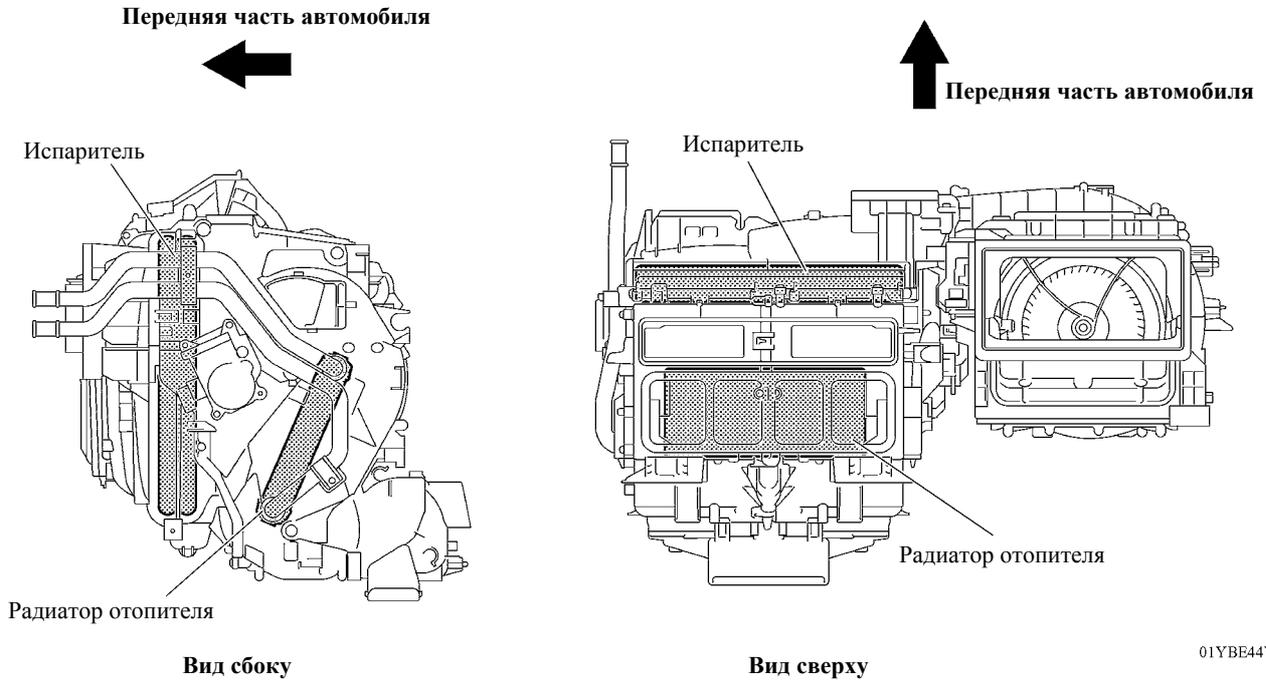
Органы управления на рулевом колесе

BE

2. Блок кондиционера

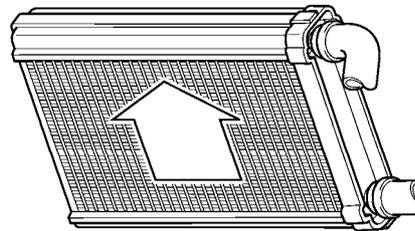
Общие сведения

Блок кондиционера расположен сбоку от центральной части панели приборов, испаритель и радиатор отопителя установлены по продольной оси автомобиля, поэтому блок кондиционера удалось сделать компактным и легким.



Радиатор отопителя

В системе используется компактный, легкий и высокоэффективный однопроходный алюминиевый радиатор отопителя SFA-II.

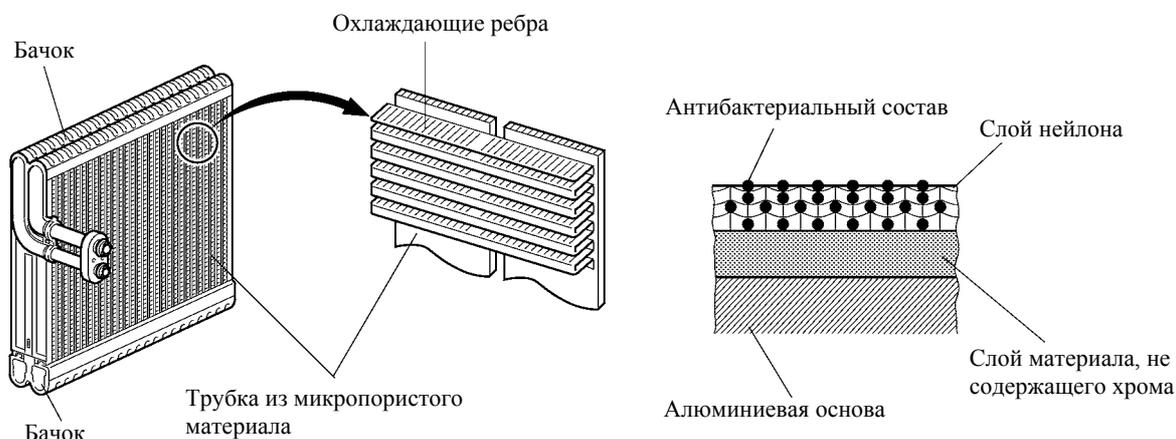


01YBE45Y

Испаритель

Блок кондиционера расположен сбоку от центральной части панели приборов, испаритель и радиатор отопителя установлены по продольной оси автомобиля, поэтому блок кондиционера удалось сделать компактным и легким.

- Испаритель имеет новую сверхтонкую конструкцию.
- Благодаря тому что бачки расположены сверху и снизу испарителя и благодаря использованию трубок из микропористого материала, удалось достичь следующих результатов:
 - a) Повышен К.П.Д. теплообмена.
 - b) Достигнуто более равномерное распределение температуры.
 - c) Уменьшена толщина испарителя. 58 мм (2,3 дюйма) → 38 мм (1,5 дюйма)
- На корпус испарителя нанесено полимерное покрытие с антибактериальным веществом, позволяющее устранить неприятный запах и предотвратить размножение бактерий. Под этим покрытием расположен слой экологичного материала, не содержащего соли хромовой кислоты.



01YBE46Y

Датчик температуры испарителя

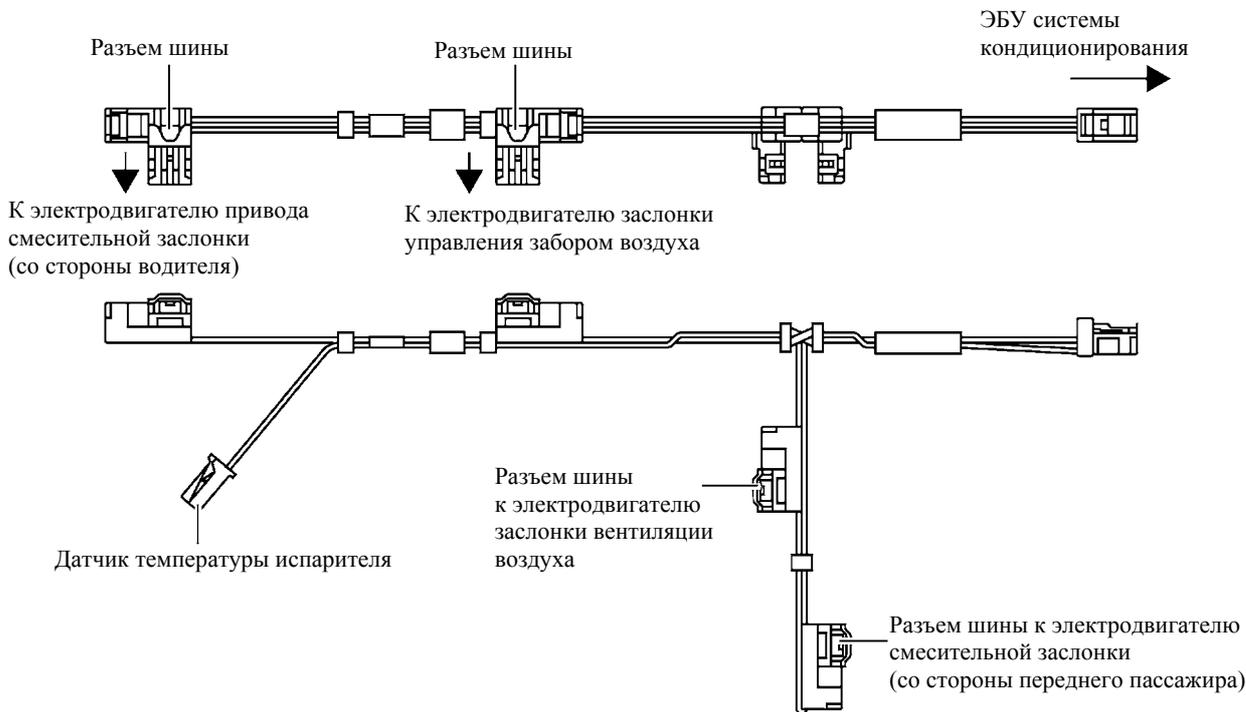
Датчик температуры испарителя определяет температуру хладагента на выходе из испарителя и передает информацию к ЭБУ системы кондиционирования.

Электродвигатель вентилятора

Электродвигатель вентилятора имеет встроенный контроллер, который включает вентилятор в зависимости от необходимости, получая сигналы от ЭБУ системы кондиционирования.

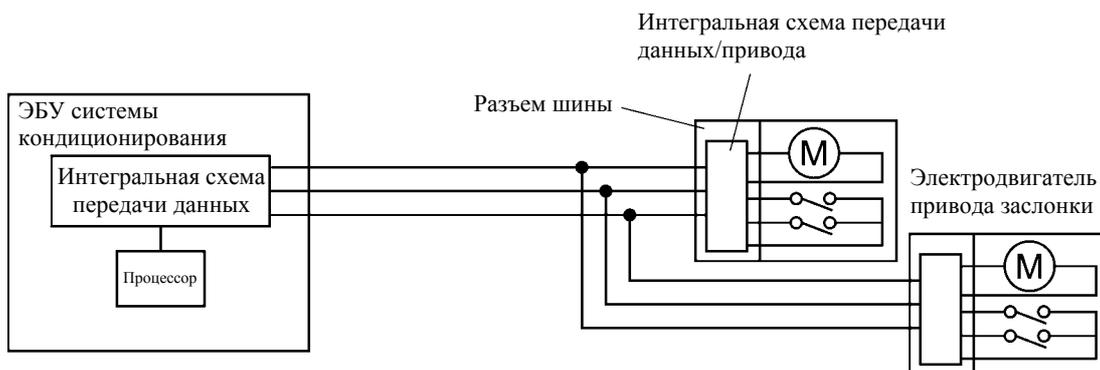
Разъемы шины

- Электродвигатели привода заслонок и ЭБУ системы кондиционирования соединены между собой жгутом проводов, на концах которого имеются разъемы шины.



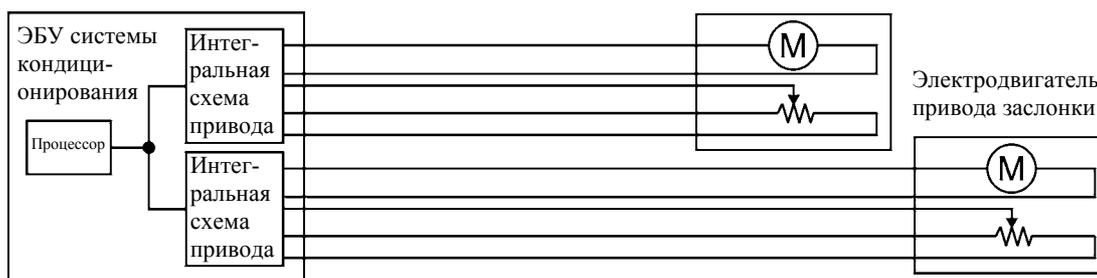
285BE43

- Разъем оснащается встроенной интегральной схемой связи/привода, которая связывается со всеми разъемами электродвигателей приводов заслонок, приводит в действие электродвигатели, а также имеет функцию определения положения. Благодаря этому возможна связь по шине между электродвигателями заслонок, уменьшается масса конструкции и количество необходимых проводов.



285BE44

С шинным разъемом

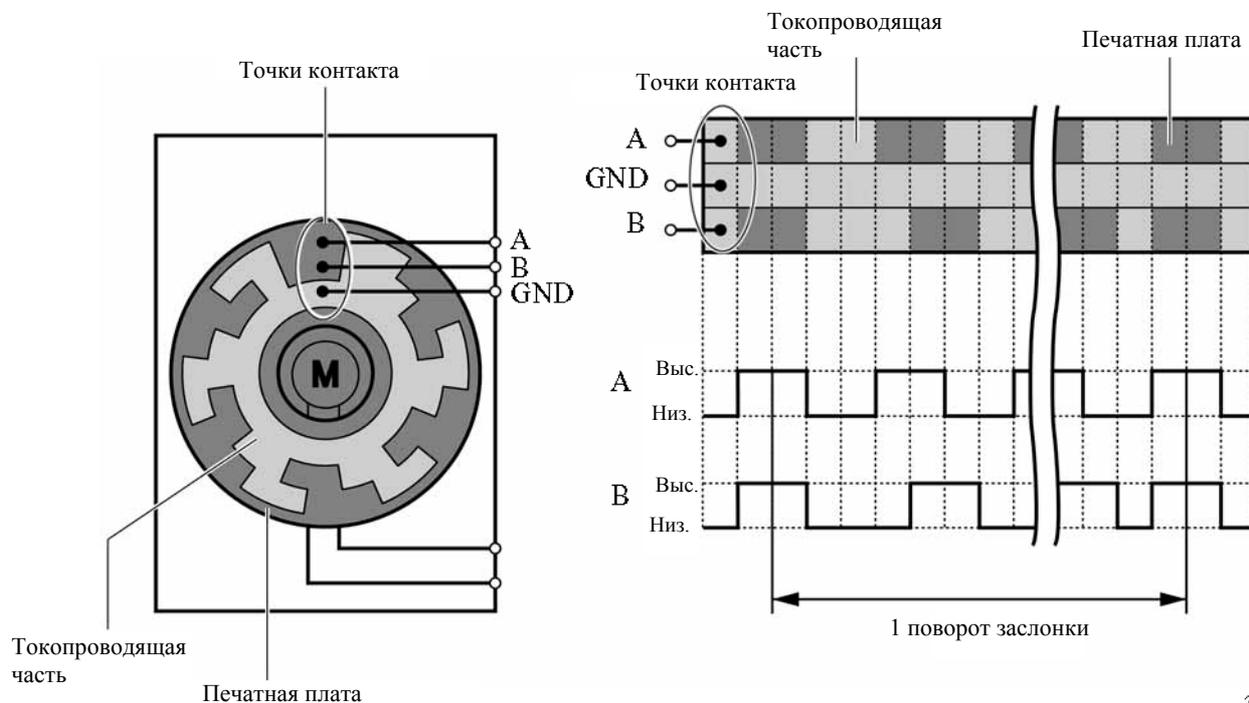


285BE45

Без шинного разъема

Электродвигатель привода заслонки

Импульсный электродвигатель состоит из печатной платы и электродвигателя. Печатная плата имеет три точки контакта, к которым подается два сигнала от ЭБУ системы кондиционирования (ВКЛ. (ON)/ВЫКЛ. (OFF)) в зависимости от фазы импульса. Усовершенствованный разъем определяет положение заслонки и направление ее движения по этому сигналу.

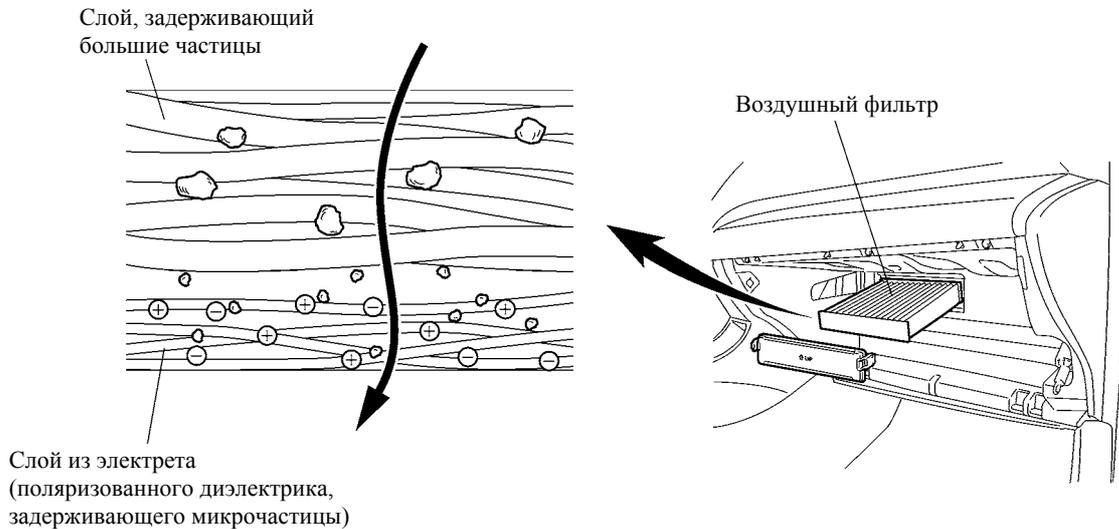


285BE46

BE

Воздушный фильтр

В системе кондиционирования имеется фильтр, задерживающий пыль и пыльцу. Благодаря ему в салон поступает воздух, не содержащий пыли и пыльцы. Фильтр изготавливается из полиэфира. Это легко утилизируемый горючий материал, не наносящий ущерба окружающей среде.



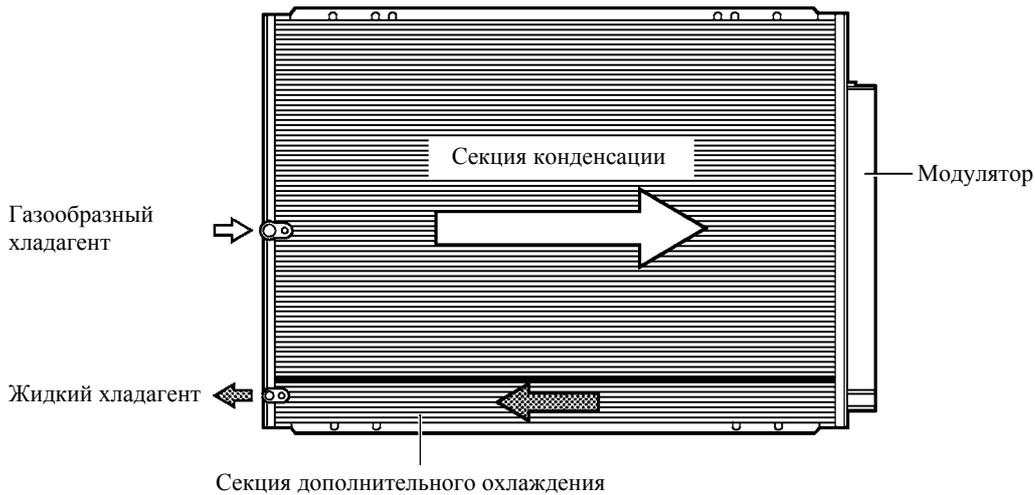
025BE47Y

Рекомендация по техническому обслуживанию

При нормальных условиях эксплуатации автомобиля фильтр необходимо заменять через каждые 30 000 км пробега автомобиля (периодичность очистки: 10 000 км). При эксплуатации автомобиля в запыленном воздухе фильтр необходимо заменять через каждые 15 000 км пробега (периодичность очистки: 5 000 км). Периодичность очистки и замены фильтра зависит от условий эксплуатации автомобиля (или окружающей среды).

3. Конденсатор

- В системе кондиционирования используется многопроходный конденсатор. Этот конденсатор состоит из двух секций охлаждения: секции конденсации и секции дополнительного охлаждения, а также газожидкостного сепаратора (модулятора), выполненных в виде единой конструкции. В конденсаторе имеется контур дополнительного охлаждения, который обеспечивает высокий к.п.д. теплообмена.
- После того, как хладагент пройдет через секцию конденсации, жидкий и газообразный хладагент, не переведенные в жидкое состояние, снова охлаждаются в секции дополнительного охлаждения. Таким образом, в испаритель поступает хладагент, практически полностью переведенный в жидкое состояние.

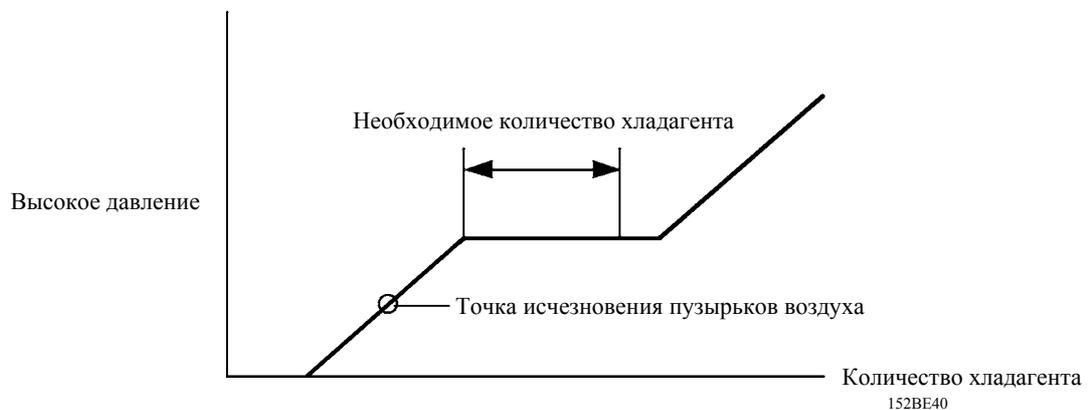


241BE166

Рекомендация по техническому обслуживанию

В системе с контуром дополнительного охлаждения пузырьки воздуха в хладагенте исчезают быстрее, чем будет залито необходимое количество хладагента, поэтому, если заправлять систему хладагентом, ориентируясь на момент исчезновения пузырьков, будет залито недостаточное количество хладагента. В результате уменьшится мощность охлаждения системы. Избыточное количество хладагента также ведет к уменьшению мощности охлаждения.

Правильный способ проверки количества хладагента и методика заправки системы приведены в руководстве по ремонту Samru (Изд. № RM0260E).

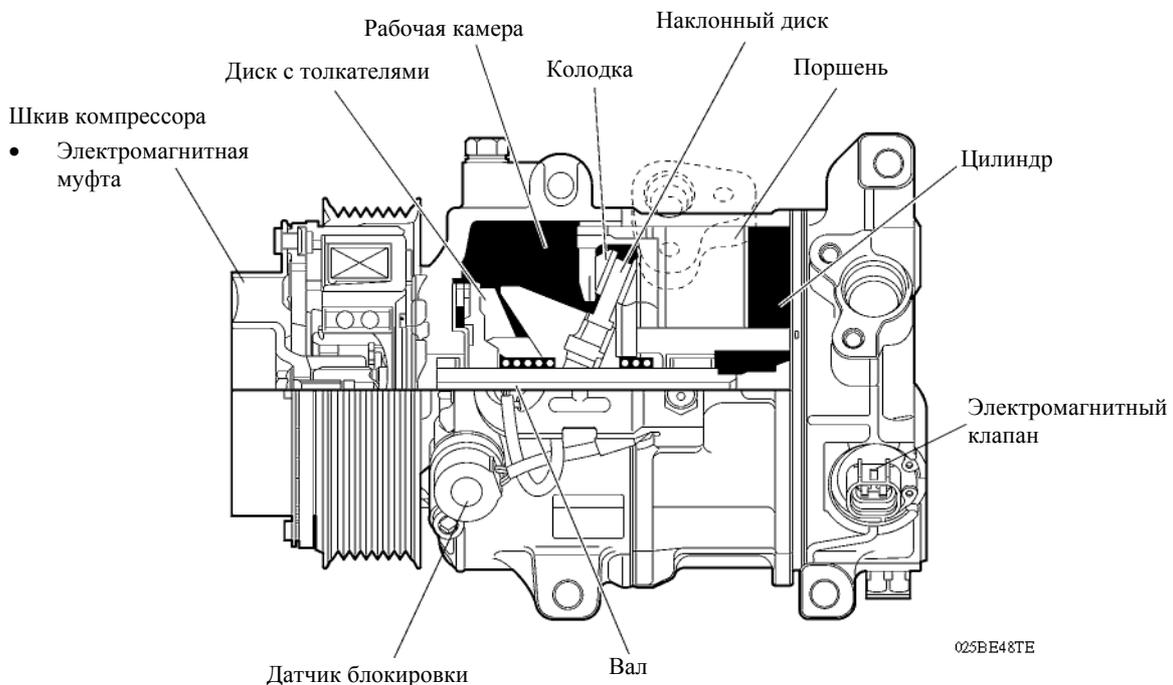


152BE40

4. Компрессор системы кондиционирования

Общие сведения

- В системе кондиционирования используется компрессор с бесступенчато изменяемой производительностью, производительность изменяется в зависимости от потребной мощности охлаждения кондиционера.
- Компрессор состоит из шкива, вала, диска с толкателями, наклонного диска, поршней, колодок, рабочей камеры, цилиндров и электромагнитного клапана.
- На шкиве компрессора моделей с двигателем 2GR-FE установлены электромагнитная муфта и датчик блокировки, который определяет, заблокирована ли электромагнитная муфта.
- На компрессоре моделей с двигателем 2AZ-FE установлен шкив с гасителем крутильных колебаний.
- Также на компрессор установлен электромагнитный клапан, который регулирует давление всасывания.
- В компрессорах моделей с двигателем 2AZ-FE устанавливается внутренний клапан для увеличения срока службы компрессора при работе с большими тепловыми нагрузками. Внутренний клапан встроен в электромагнитный клапан.



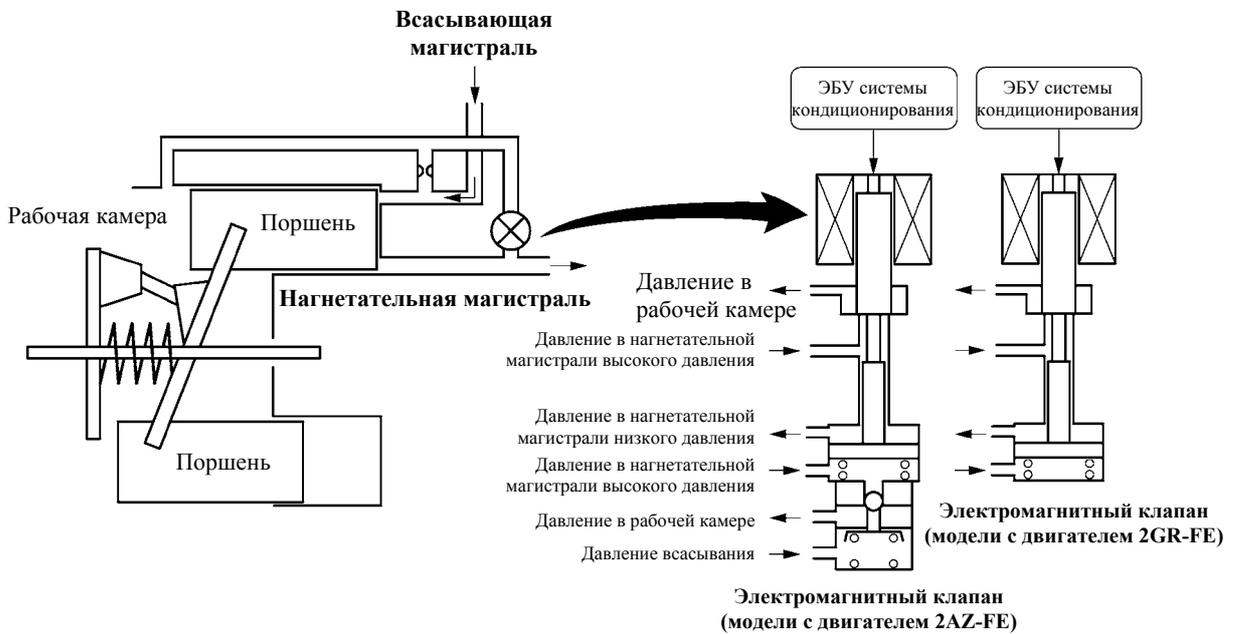
Компрессор системы кондиционирования для автомобилей с двигателем 2GR-FE

Датчик блокировки (для автомобилей с двигателем 2GR-FE)

От датчика блокировки передаются сигналы о частоте вращения шкива к ЭБУ системы кондиционирования. ЭБУ принимает сигналы от датчика блокировки и сравнивает их сигналами частоты вращения коленчатого вала двигателя.

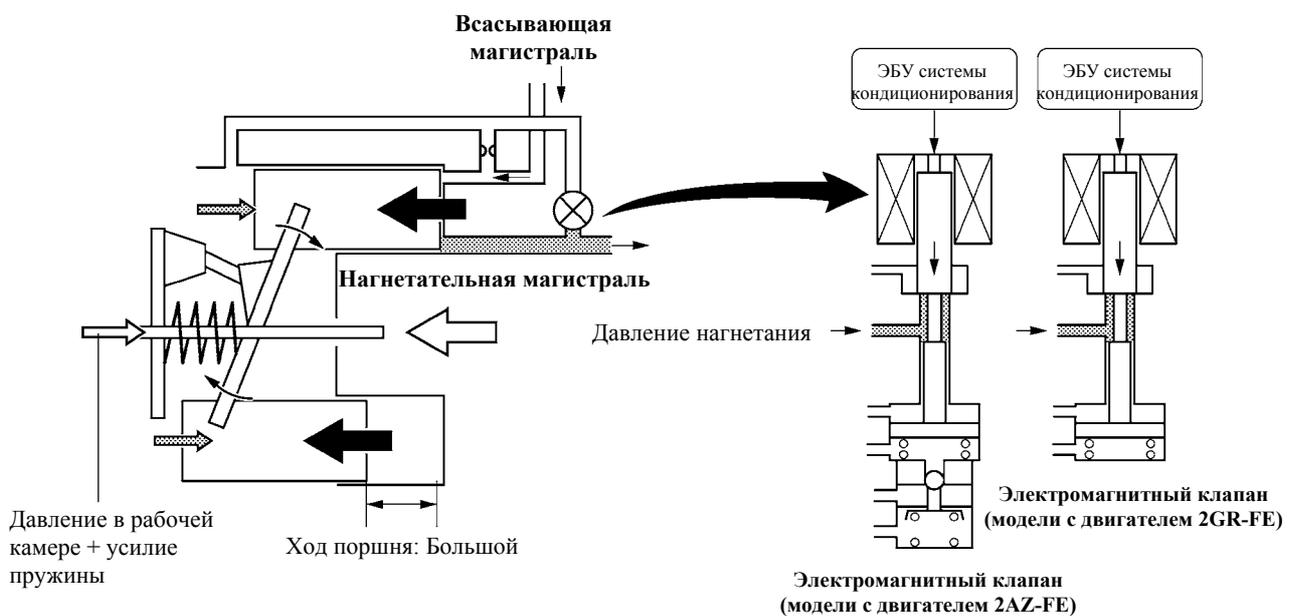
Работа электромагнитного клапана

- Рабочая камера соединена с нагнетательной магистралью. Электромагнитный клапан установлен между нагнетательной магистралью низкого давления нагнетательной магистралью высокого давления.
- Электромагнитный клапан работает в режиме, который задается сигналами, полученными от ЭБУ системы кондиционирования.



025BE56TE

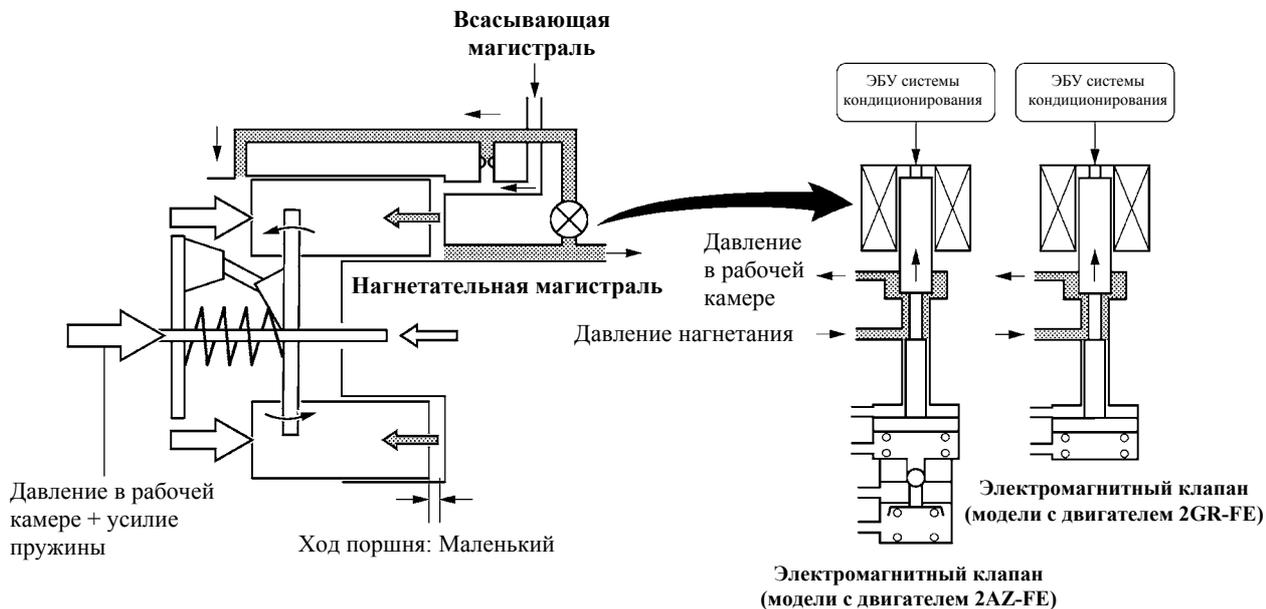
- При закрытии электромагнитного клапана (обмотка электромагнитного клапана под напряжением) создается разность давлений, и давление в рабочей камере уменьшается. Затем, давление с правой стороны поршня становится выше, чем давление с левой стороны. При этом пружина сжимается, наклоняя диск с толкателями. В результате ход поршня увеличивается, при этом увеличивается производительность компрессора.



025BE57TE

BE

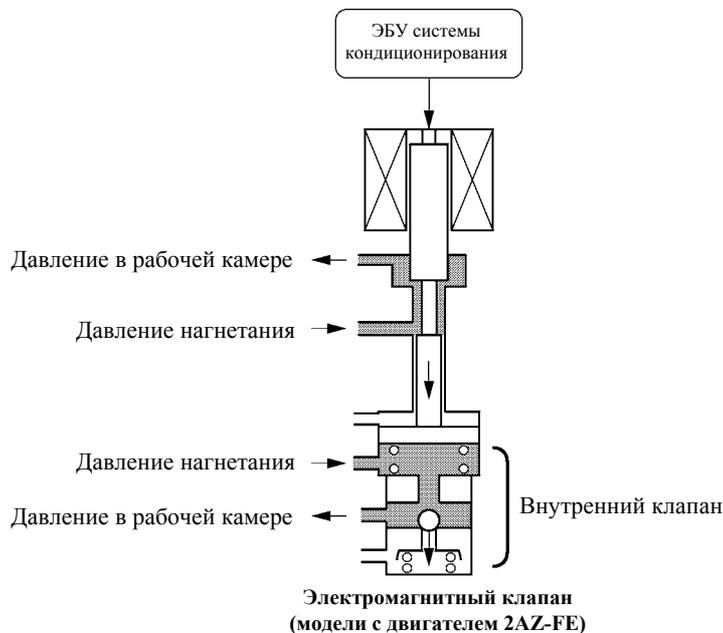
- При открытии электромагнитного клапана (обмотка электромагнитного клапана обесточена), разность давлений исчезает. Затем давление с левой стороны поршня становится равным давлению с правой стороны. При этом пружина разжимается, изменяя угол наклона диска с толкателями. В результате ход поршня уменьшается, при этом производительность компрессора также уменьшается.



025BE58TE

Работа внутреннего клапана (для автомобилей с двигателем 2AZ-FE)

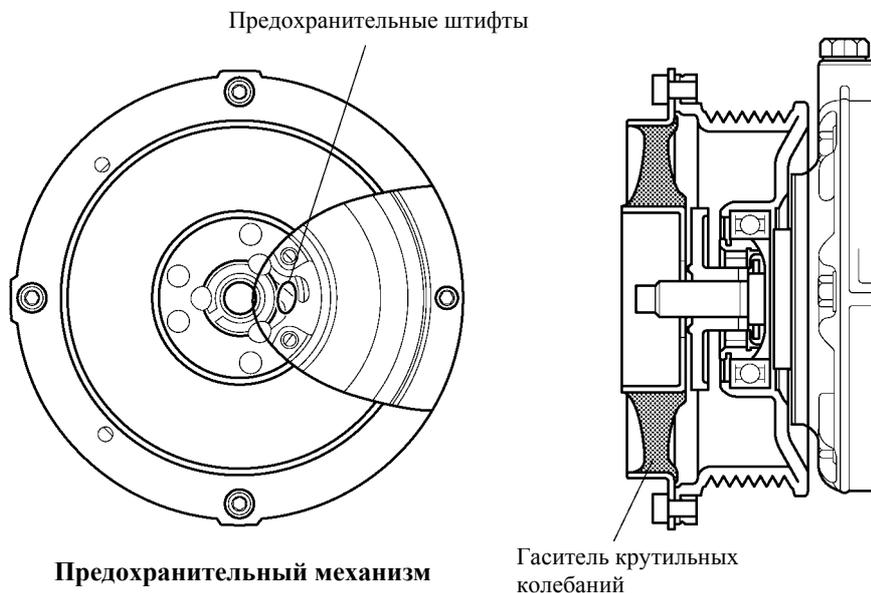
Внутренний клапан срабатывает в случаях, когда частота вращения шкива компрессора высокая или резко увеличивается, либо при резком изменении тепловой нагрузки. В результате производительность компрессора снижается, продлевая срок его эксплуатации.



0280BE11C

**Шкив компрессора с гасителем крутильных колебаний
(для автомобилей с двигателем 2AZ-FE)**

В шкиве имеется гаситель крутильных колебаний, возникающих вследствие изменения крутящего момента двигателя, и предохранительный механизм, защищающий приводной ремень в случае блокировки компрессора. При блокировке компрессора разрушаются предохранительные штифты, и шкив начинает вращаться независимо от компрессора.



BE

5. Датчик давления системы кондиционирования

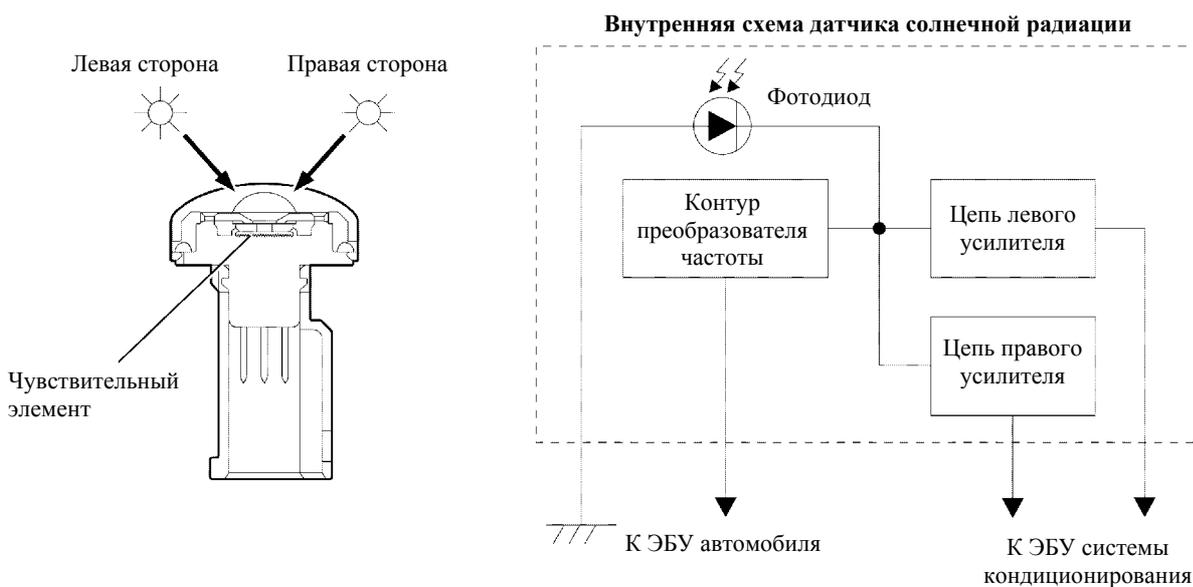
Датчик давления определяет давление хладагента и передает изменяющийся по напряжению сигнал в ЭБУ системы кондиционирования.

6. Датчик температуры воздуха в салоне и датчик температуры окружающего воздуха

- Датчик температуры воздуха в салоне определяет температуру воздуха внутри автомобиля, основываясь на изменении сопротивления терморезистора, и передает сигналы в ЭБУ системы кондиционирования.
- Датчик температуры окружающего воздуха определяет температуру воздуха снаружи автомобиля, основываясь на изменении сопротивления терморезистора, и передает сигналы в ЭБУ системы кондиционирования.

7. Датчик солнечной радиации

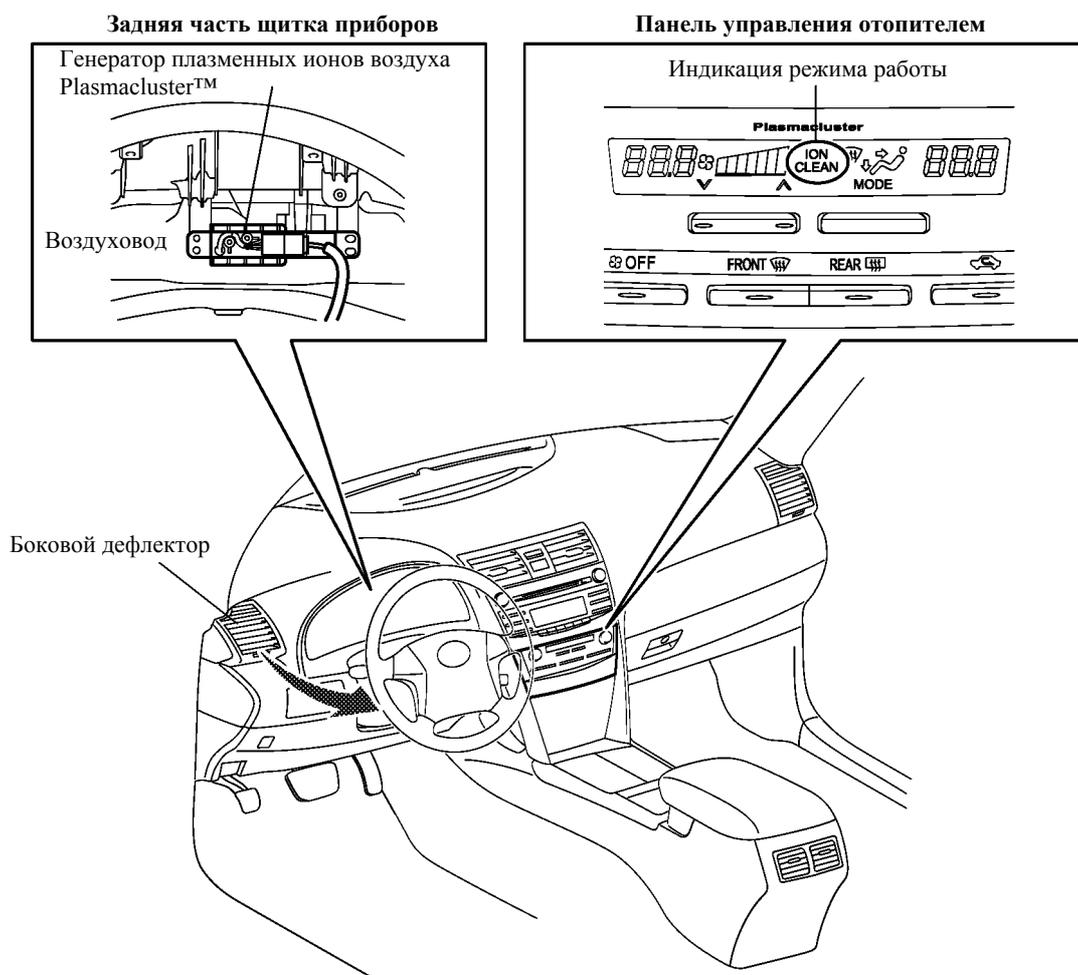
- Датчик солнечной радиации состоит из чувствительного элемента солнечной радиации (фотодиод и две цепи усилителей) и светочувствительного датчика. В светочувствительный датчик входит цепь преобразователя частоты.
- Датчик солнечной радиации определяет интенсивность солнечного света с правой и левой сторон (по двум направлениям) (по изменению силы тока, проходящего через встроенный фотодиод) и передает сигналы в ЭБУ системы кондиционирования.



8. Генератор плазменных ионов воздуха Plasmacluster™

Общие сведения

- Для улучшения качества воздуха и создания более комфортных условий в салоне автомобиля в системе кондиционирования применяется генератор плазменных ионов воздуха Plasmacluster™, который установлен внутри воздуховода бокового дефлектора со стороны водителя.
- Этот генератор управляется от ЭБУ системы кондиционирования и работает совместно с электродвигателем вентилятора отопителя.



026BE24TE

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Генератор Plasmacluster™ работает при опасном высоком напряжении. Если необходимо отремонтировать Plasmacluster™, следует обратиться к дилеру Toyota.
- Запрещается пользоваться спреями (лак для волос, моющий растворитель) или прикреплять посторонние предметы возле выходного отверстия генератора, так как это может привести к неправильной работе генератора или к его поломке.
- После использования генератора Plasmacluster™ вокруг бокового дефлектора со стороны водителя может накапливаться пыль. Чтобы этого избежать, прежде чем произвести очистку воздуха, необходимо нажать кнопку выключения (OFF) на панели управления отопителем, чтобы выключить электродвигатель вентилятора отопителя.
- Во время работы генератор издает небольшой шум. Это шум сталкивающихся с электродом электронов во время ионизации воздуха.

Работа генератора плазменных ионов воздуха Plasmacluster™

- Генератор вырабатывает из молекул воды и кислорода положительные и отрицательные ионы и насыщает ими воздух.
- Генератор работает в двух режимах, которые поочередно включаются ЭБУ системы кондиционирования с интервалом 15 минут. Текущий рабочий режим отображается на жидкокристаллическом дисплее панели управления отопителем.

► Режимы работы ◀

ION (Ионизация воздуха)	Выработка отрицательных ионов и насыщение ими воздуха в салоне. В результате воздух становится как в лесу или возле водопада.
CLEAN (Очистка воздуха)	Выработка положительных и отрицательных ионов воздуха. Положительные и отрицательные ионы, попадающие в воздух, быстро окружаются молекулами воды. Образуются кластерные ионы, называемые ионами Plasmacluster™. Ионы Plasmacluster™ распространяются по всему салону, притягивая к себе частицы пыли и молекулы.

