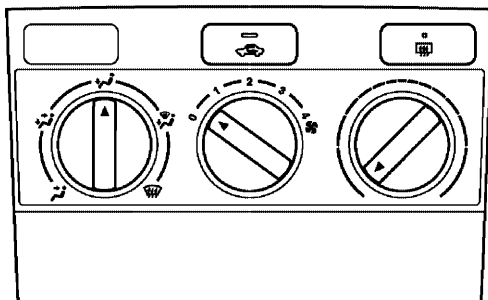


## ■ КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

### 1. Панель управления отопителем

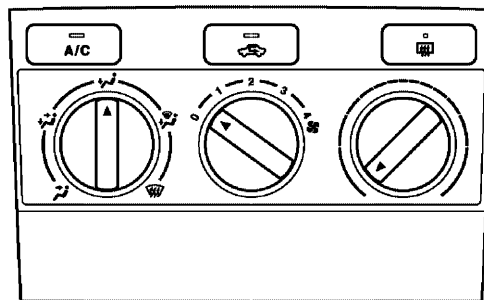
#### Отопитель и кондиционер с ручным управлением

В панели управления отопителем используются поворотный переключатель и кнопка.



263BE83

Отопитель



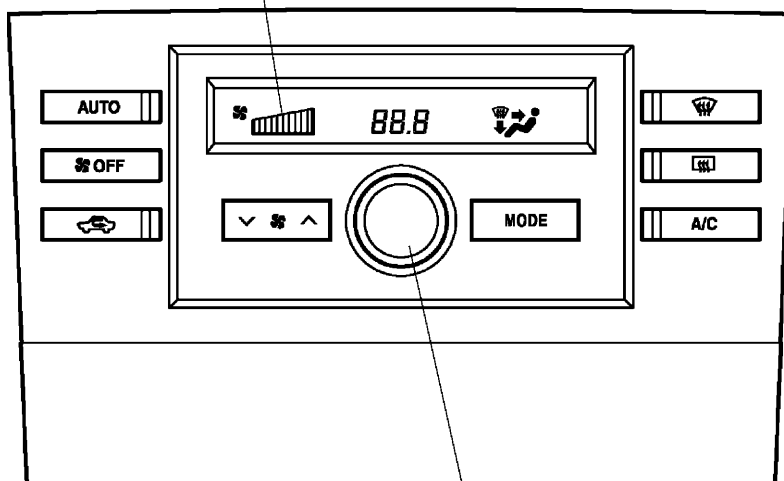
263BE84

Кондиционер с ручным управлением

#### Автоматический кондиционер

- Для улучшения читаемости показаний в панели управления отопителем вместе с поворотным переключателем и кнопкой установлен жидкокристаллический дисплей.
- Панель управления отопителем позволяет более точно регулировать поток воздуха за счет увеличения количества ступеней регулировки вентилятора (вместо 4 ступеней — 10), благодаря чему частоту вращения вентилятора можно установить более точно, чем в кондиционере с ручным управлением.

Регулятор частоты вращения вентилятора (10 ступеней)



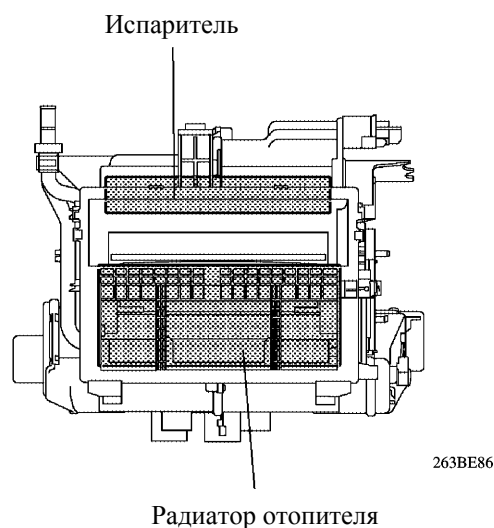
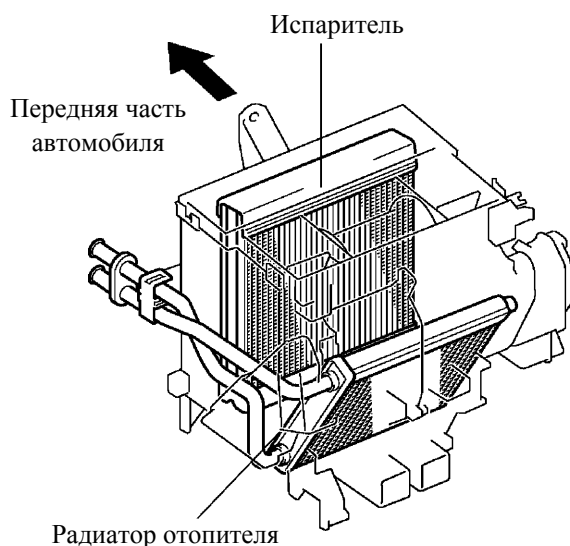
263BE85

Регулятор температуры

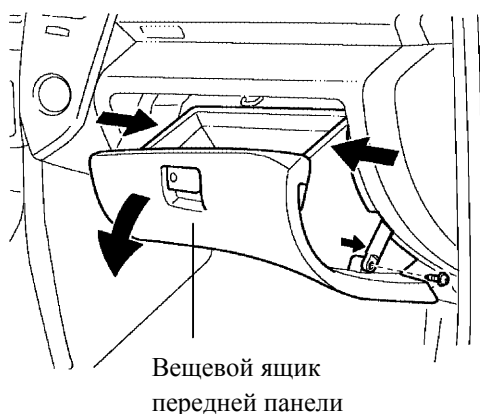
## 2. Кондиционер и вентилятор

### Общие сведения

- Кондиционер расположен почти посередине приборной панели, испаритель и радиатор отопителя установлены по продольной оси автомобиля. В результате кондиционер удалось сделать компактным и легким.



- В блоке вентилятора установлен фильтр системы вентиляции салона (задерживающий твердые частицы, высокой производительности), превосходно удаляющий из поступающего воздуха пыль и цветочную пыльцу. Фильтр, предназначенный для очистки воздуха в салоне, изготовлен из полиэфирной пластмассы. Это горючий материал, и поэтому легко утилизируется, что является преимуществом с точки зрения охраны окружающей среды. Фильтр системы вентиляции легко заменяется, что упрощает техническое обслуживание. Для этого достаточно снять вещевой ящик передней панели.



263BE87

### Рекомендация по техническому обслуживанию

В нормальных условиях эксплуатации фильтр следует заменять через каждые 22 500 км (13 500 миль) пробега, сократив эту величину до 15 000 км (9 000 миль) при эксплуатации в условиях повышенной запыленности. Однако эти значения могут меняться в зависимости от условий эксплуатации и состояния окружающей среды.

## Испаритель

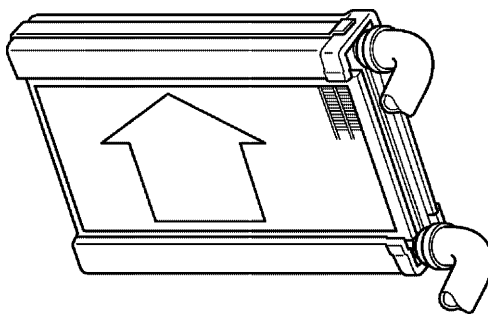
- Используется испаритель поворотной плоской конструкции (RS). Испаритель состоит из трубки, внутренних ребер и плиты. Внутренние ребра изготовлены из более тонкого материала, испаритель сделан более компактным за счет уменьшения высоты ребер, высоты трубок ребер и шага ребер. В результате испаритель стал значительно более компактным и легким.
- На поверхность испарителя нанесено полимерное покрытие с антибактериальным составом, позволяющее устранить неприятный запах и предотвратить размножение бактерий. Под этим покрытием расположен слой материала, не содержащего солей хромовой кислоты, что способствует охране окружающей среды.



240BE86

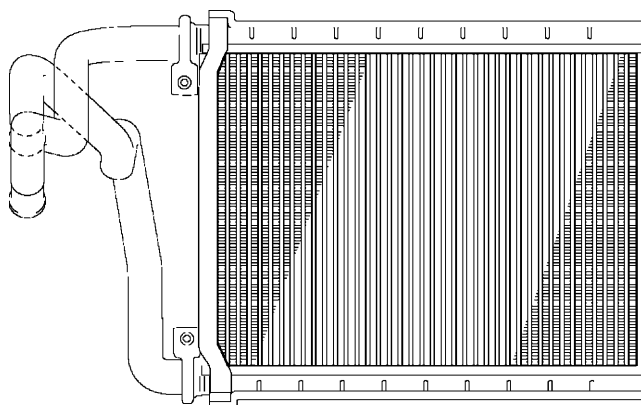
## Радиатор отопителя

- В системе используется компактный, легкий и высокоэффективный прямоточный (полнопоточный) алюминиевый радиатор отопителя.



152BE21

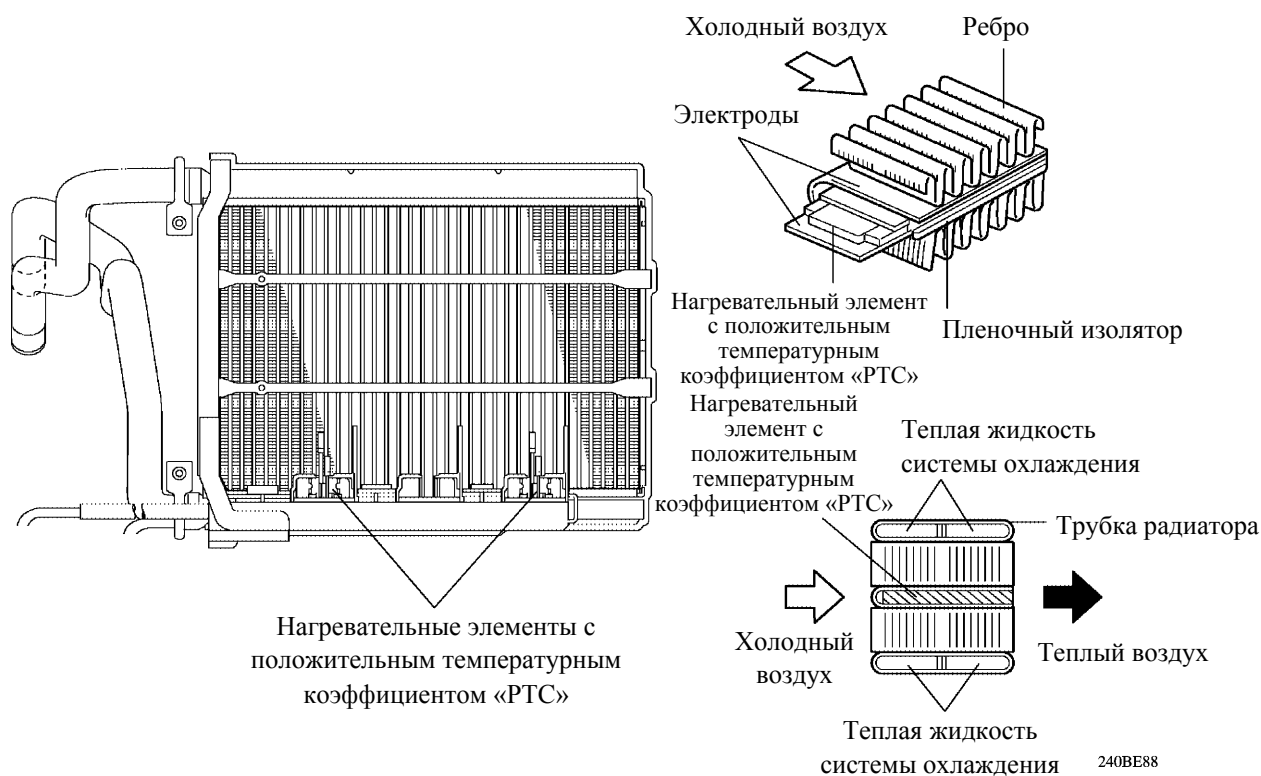
- В новой Corolla Verso используются радиаторы отопителя двух типов (с нагревательными элементами с положительным температурным коэффициентом «РТС» или без них).
- В радиатор отопителя могут быть встроены два нагревательных элемента с положительным температурным коэффициентом «РТС». РТС встраиваются в трубки радиатора отопителя. В РТС имеются электроды, по которым электрический ток подается на элемент с положительным температурным коэффициентом. При пропускании тока элемент нагревает воздух, проходящий через ребра. Количество элементов, на которые подается ток, регулируется в зависимости от условий работы. Система управляется блоком управления кондиционером или ЭБУ кондиционера. Подробности приведены на [стр. BE-82](#).



240BE87

Без элементов с положительным температурным коэффициентом «РТС»

BE

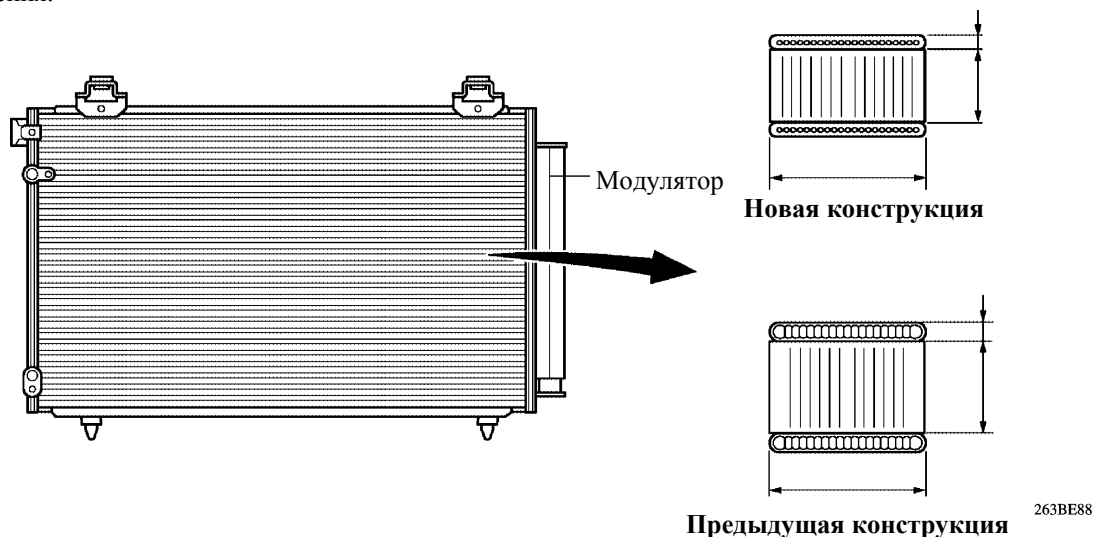


С элементами с положительным температурным коэффициентом «РТС»

### 3. Конденсатор

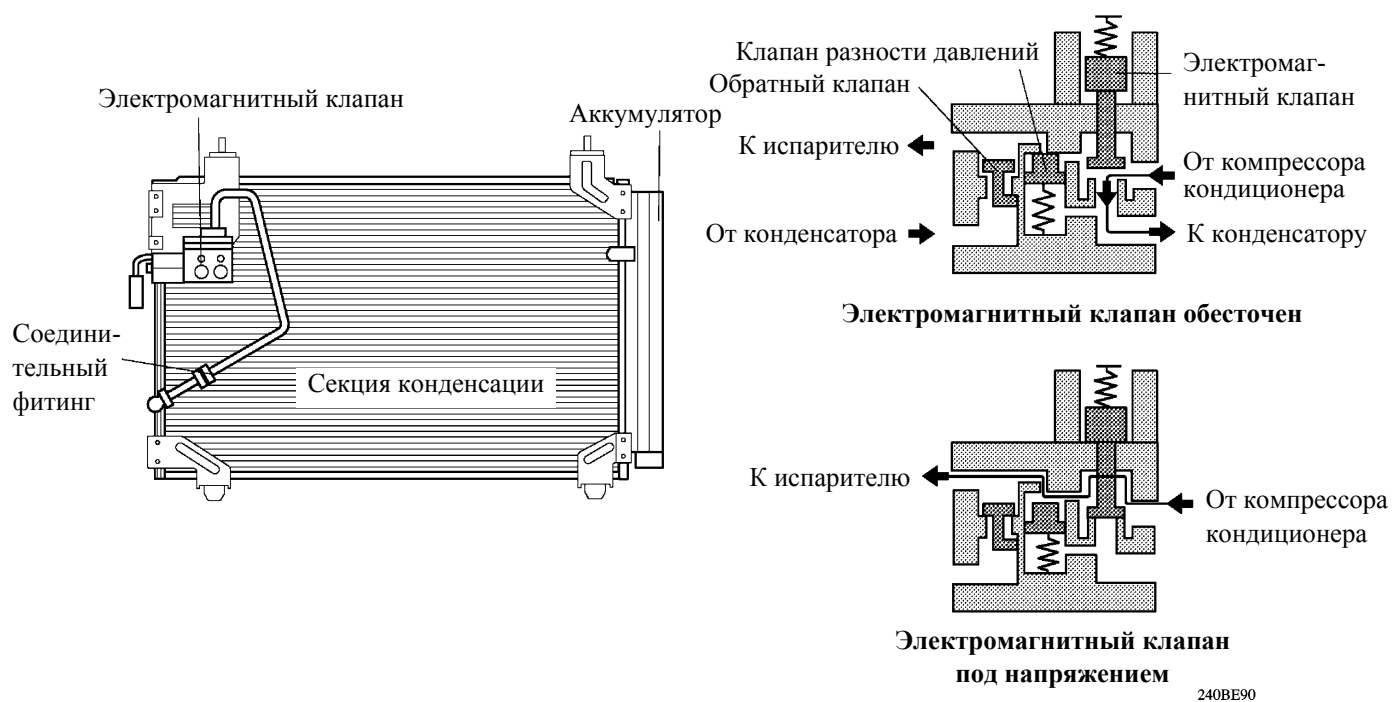
#### Общие сведения

В новой Corolla Verso используется конденсатор со вспомогательным охладителем. Этот многопроходный конденсатор состоит из двух секций охлаждения: секции конденсации и секции дополнительного охлаждения, а также сепаратора газа и жидкости (модулятора), выполненных в виде единой конструкции. Для увеличения КПД теплообмена в системе охлаждения конденсатора введен цикл дополнительного охлаждения.



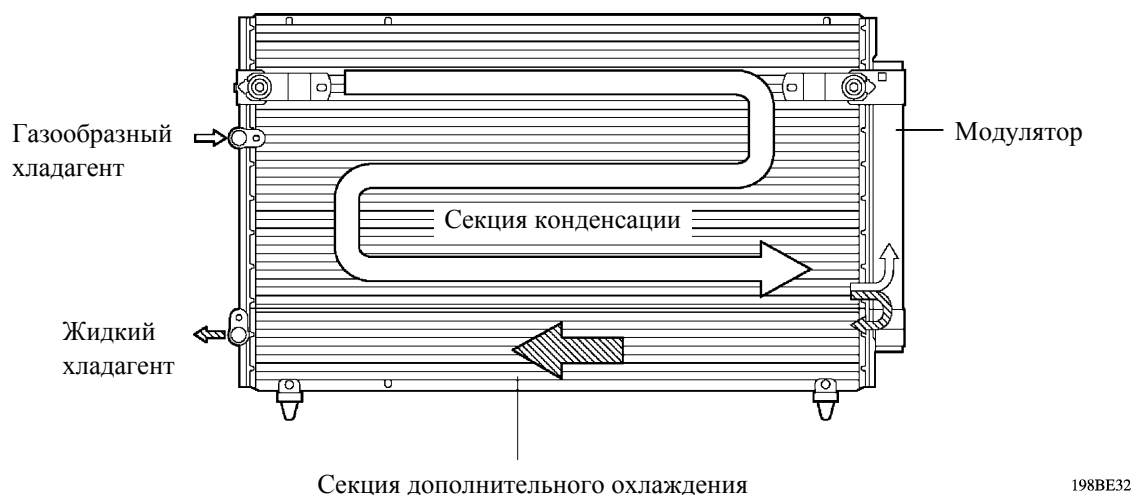
Конденсатор на моделях с отопителем с разогретым газом состоит из секции конденсации, электромагнитного клапана, соединительного фитинга и аккумулятора. Секция конденсации такая же, как и на моделях без отопителя с разогретым газом.

- Электромагнитный клапан переключает контуры циркуляции хладагента в соответствии с сигналами, поступающими с блока управления или ЭБУ кондиционера.
- В соединительном фитинге давление хладагента понижается, и он частично переходит в газообразное состояние.
- Аккумулятор обеспечивает циркуляцию хладагента по контуру в случае высокой температуры (или давления) хладагента на выходе из компрессора. В случае низкой температуры или давления в аккумуляторе временно вытесняется избыточный хладагент, благодаря чему выравнивается расход потока.



### Контур дополнительного охлаждения

После прохождения хладагента через конденсирующую секцию конденсатора и жидкий хладагент, и газообразный хладагент, не переведенный в жидкое состояние, снова охлаждаются в секции дополнительного охлаждения. Таким образом, в испаритель поступает хладагент, практически полностью переведенный в жидкое состояние.



#### Рекомендация по техническому обслуживанию

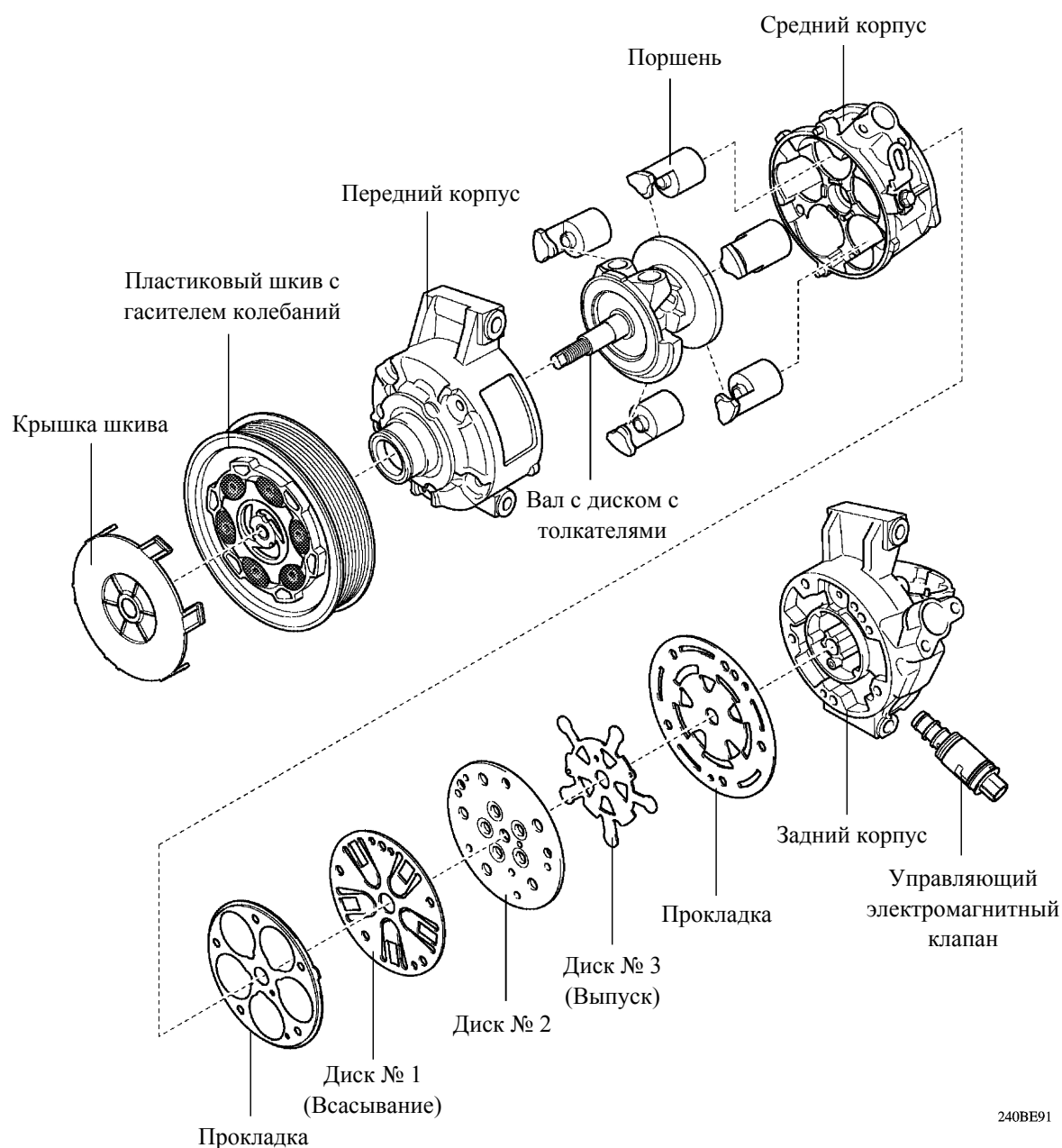
Из-за отсутствия контрольного окошка, по которому можно было бы определить состояние хладагента, проверить уровень хладагента невозможно. Проверку на автомобиле можно выполнить, только измерив давление хладагента манометром. Подробная информация приведена в Руководстве по ремонту Corolla Verso (Изд. № RM1100E).

## 4. Компрессор

### Общие сведения

Используется компрессор с бесступенчато изменяемой производительностью, производительность изменяется в зависимости от потребляемой мощности охлаждения кондиционера.

- Имеется электромагнитный клапан, регулирующий давление всасывания.
- Шкив компрессора с гасителем крутильных колебаний изготовлен из пластика.



240BE91

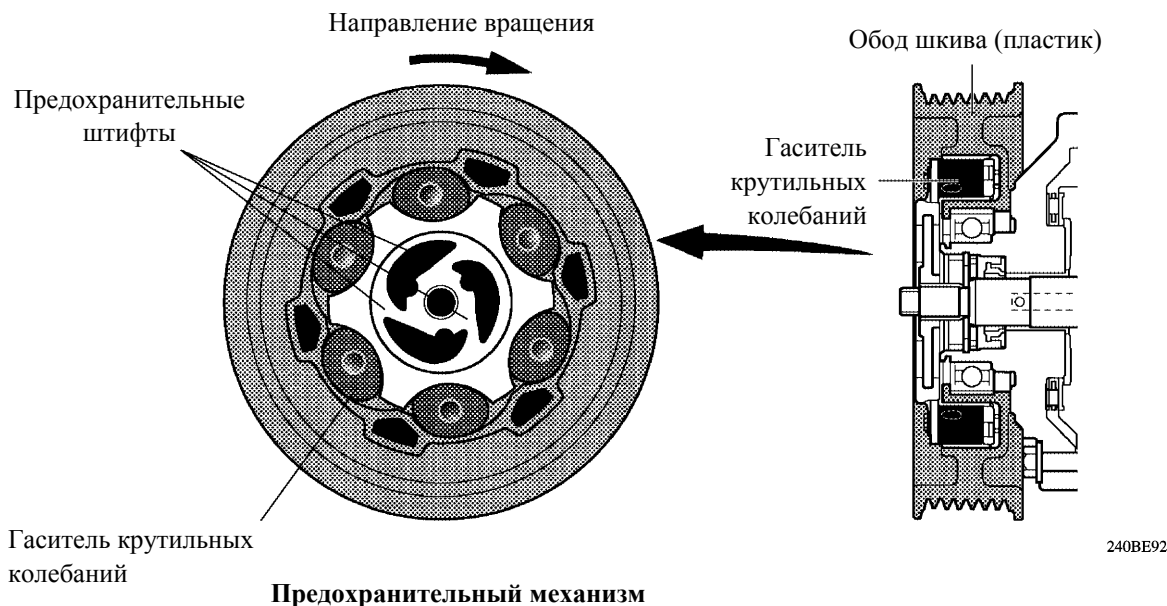
### Рекомендация по техническому обслуживанию

Компрессор не подлежит разборке, поэтому его следует заменять в сборе. Подробная информация приведена в Руководстве по ремонту Corolla Verso (Изд. № RM1100E).

## Конструкция и принцип работы

### 1) Пластиковый шкив с гасителем крутильных колебаний

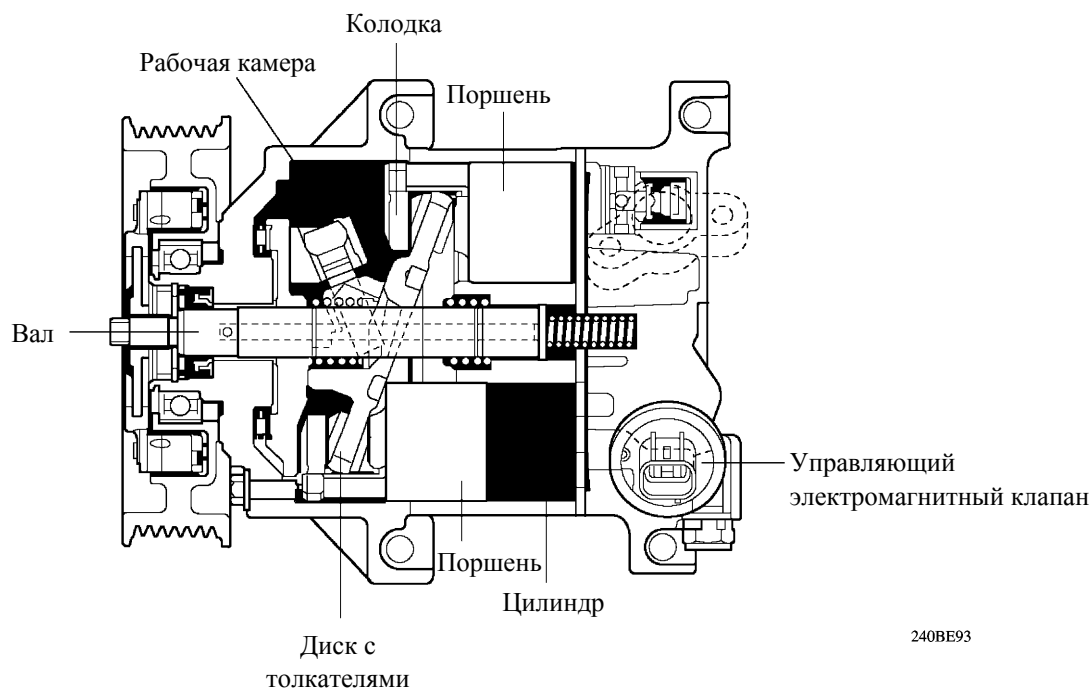
В шкиве имеется гаситель крутильных колебаний, возникающих вследствие изменения крутящего момента двигателя, и предохранительный механизм, защищающий приводной ремень в случае блокировки компрессора. При блокировке компрессора разрушаются предохранительные штифты, и шкив начинает вращаться независимо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



BE

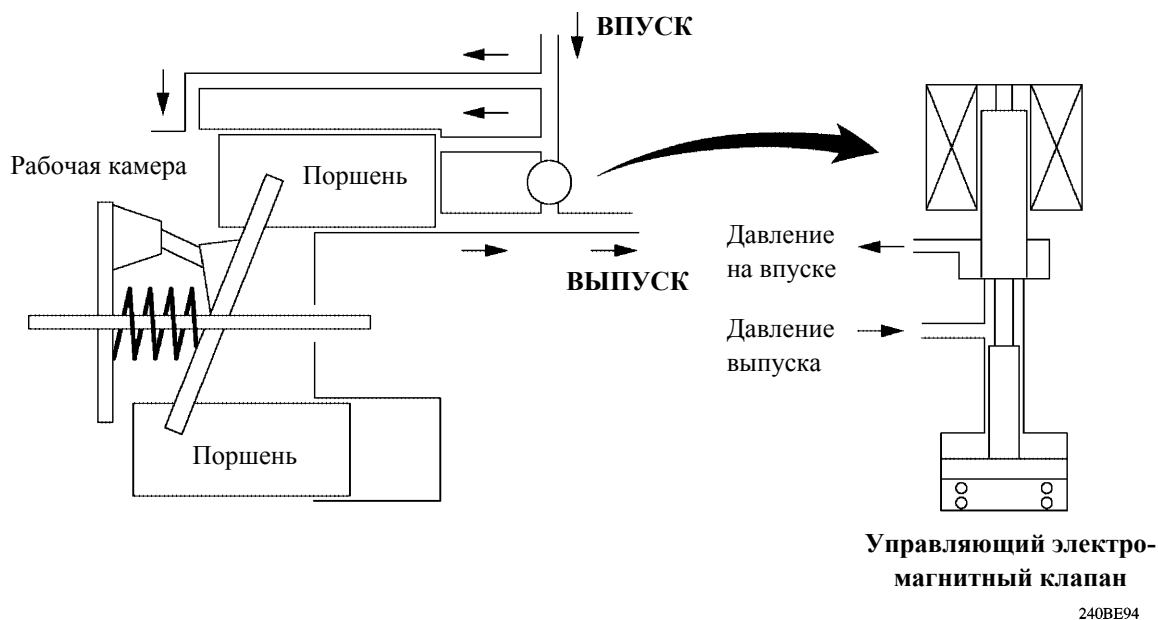
### 2) Компрессор

- Компрессор состоит из вала, диска с толкателями, поршней, колодок, рабочей камеры, цилиндров и электромагнитного управляющего клапана. Вместе с валом вращается наклонный диск с толкателями. При вращении наклонного диска усилие через колодки передается на поршни, которые движутся в цилиндрах поступательно. Таким образом, происходит всасывание, сжатие и выпуск хладагента.

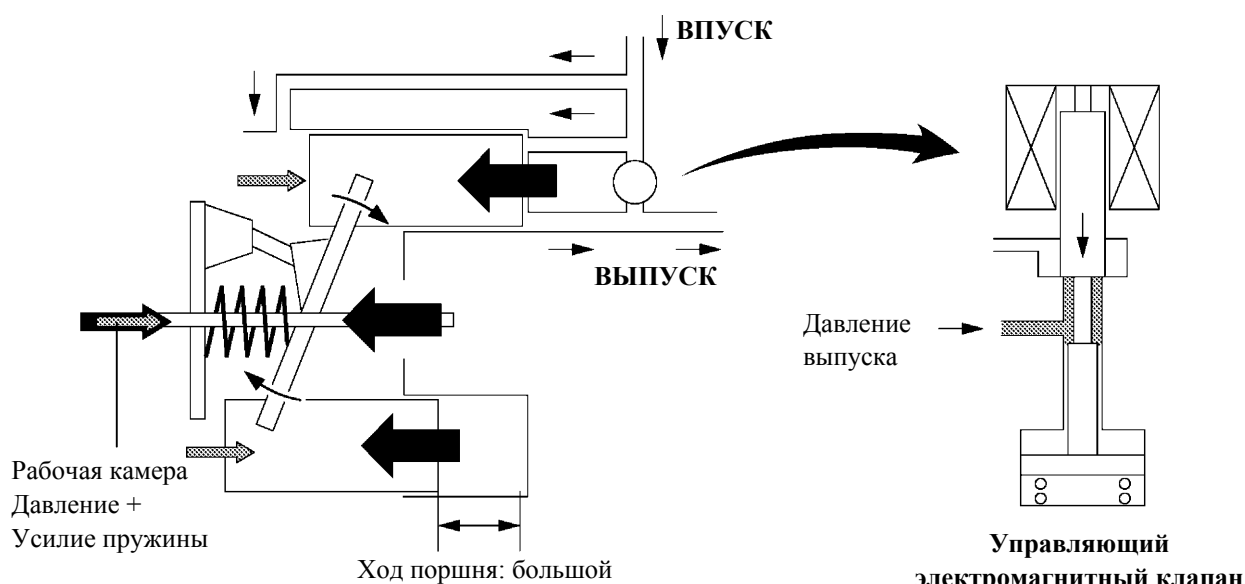




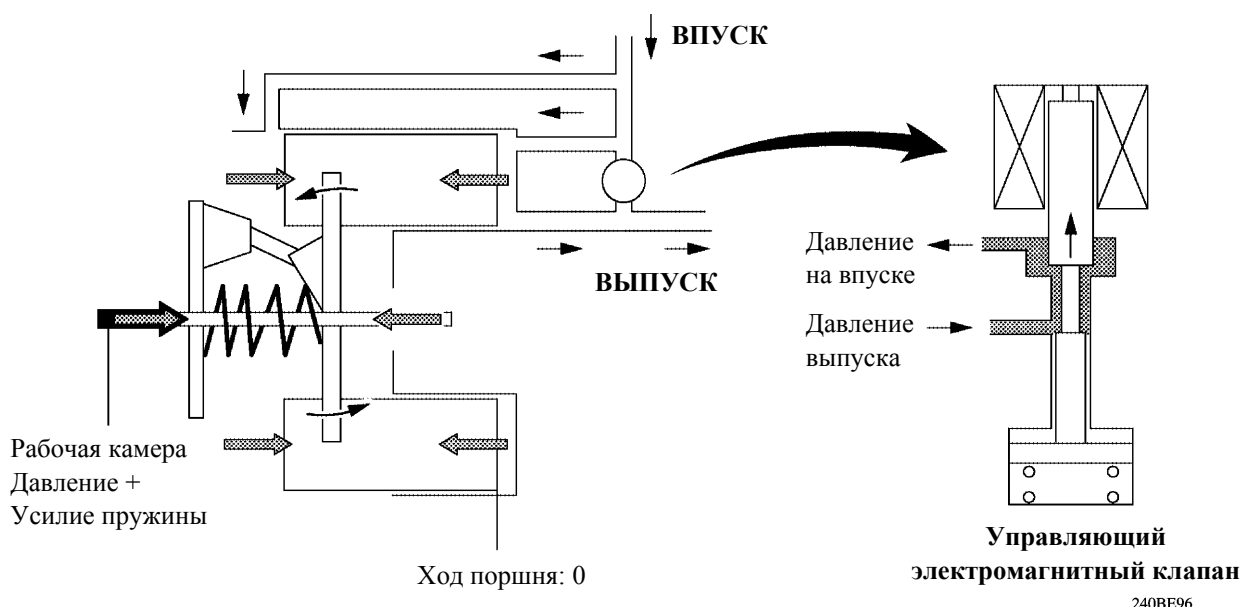
- Рабочая камера соединена с впускным каналом. Между впускным каналом (низкое давление) и выпускным каналом (высокое давление) установлен управляющий электромагнитный клапан. Электромагнитный клапан обеспечивает циклическую работу цилиндров компрессора в соответствии с сигналами, поступающими с блока управления или ЭБУ кондиционера. Система управления с электромагнитным клапаном обеспечивает линейное изменение производительности компрессора в диапазоне от 0 до 100%.



- Если управляющий электромагнитный клапан закрыт (обмотка электромагнита под напряжением), создается разность давлений, и давление в рабочей камере уменьшается. Затем давление с правой стороны поршня становится выше, чем давление с левой стороны поршня. При этом пружина сжимается, и диск с толкателями наклоняется. В результате ход поршня увеличивается, при этом увеличивается производительность компрессора.



- Если управляющий электромагнитный клапан открывается (обмотка электромагнитного клапана обесточена), разность давлений исчезает. Затем давление с левой стороны поршня становится равным давлению с правой стороны поршня. При этом пружина разжимается и устраняет наклон диска с толкателями. В результате ход поршня равен нулю, при этом производительность компрессора становится равной нулю.

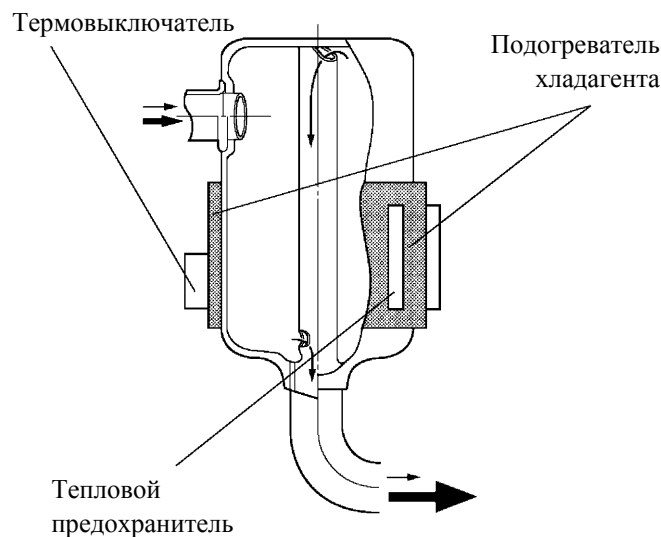


## 5. Подогреватель хладагента (Резервуар с разогретым газом)

На новой модели вокруг резервуара с разогретым газом установлен подогреватель для непосредственного нагрева хладагента. Благодаря этому давление хладагента увеличивается, при этом отопитель с разогретым газом может эффективно работать даже при низкой температуре наружного воздуха (около  $-30^{\circ}\text{C}$ ).

Подогреватель хладагента работает при следующих условиях:

- Выключатель электрического отопителя и выключатель вентилятора в положении ВКЛ. (ON).
- Регулятор соотношения потоков холодного и теплого воздуха в положении MAX HOT.
- Низкая температура наружного воздуха и охлаждающей жидкости.



263BE89