

РАБОТА : СИСТЕМА КЛИМАТ-КОНТРОЛЯ

1. Управление кондиционером

В блоке управления кондиционером нет "интеллектуальных" функций управления, которые реализуются интеллектуальным коммутационным блоком.

1.1. Система кондиционирования воздуха с ручной регулировкой

Регуляторы температурой и распределением воздуха на панели кондиционера соединены механически с заслонками смешивания и распределения воздуха блока отопителя.

Управление температурой и распределением потоков воздуха производится в режиме ручной регулировки.

Функция забора воздуха управляется электрически при помощи электродвигателя.

Электродвигатель вентилятора управляется аналоговыми сигналами, поступающими от управляющего модуля с резисторами.

Команда "A/C Max" активируется при выполнении следующих условий :

- Регулятор скорости вентилятора в положении, отличном от 0
- Активирован запрос на включение кондиционера
- Заданные значения температуры : "Полный холод"

Или :

- Регулятор скорости вентилятора в положении, отличном от 0
- Активирован запрос на включение кондиционера
- Регулятор распределения потоков воздуха в положении "оттаивание"

Активация команды "A/C Max" вызывает режим максимального рабочего объема компрессора кондиционера для увеличения производства холода.

Функция забора воздуха может иметь автоматическое управление в дизельных версиях HDI.

Необходимые условия активации автоматического режима управления забором воздуха :

- Заданные значения температуры : "Полное тепло"
- Регулятор скорости вентилятора в положении 2 или выше
- Кнопка рециркуляции воздуха деактивирована
- Регулятор распределения потоков воздуха в положении, отличном от "оттаивание"

1.2. Система кондиционирования воздуха с автоматической регулировкой

Органы управления на панели системы кондиционирования воздуха с автоматическим регулированием - электрические.

Привод распределительных заслонок, регулирования температуры и забора воздуха осуществляется при помощи шаговых электродвигателей.

Электродвигатель вентилятора управляется цифровым сигналом через электронный модуль управления.

2. Автонастройка

Автонастройка моторедукторов блока кондиционирования производится каждое 52 включение.

Автонастройка моторедукторов занимает максимум 20 секунд.

Во время автонастройки моторедукторов уровень подачи воздуха вентилятором соответствует 0 независимо от уровня, запрашиваемого пользователем.

3. Датчик внутренней температуры

Внутренняя температура позволяет при заданном значении определить тепловой поток, необходимый для нагрева или охлаждения салона до желаемого значения.

Температура в салоне вычисляется на основе информации от следующих элементов :

- Датчик температуры нагнетаемого воздуха
- Датчик наружной температуры
- Датчик солнечного освещения

- Поступление и распределение воздуха

Для вычислений используется функция нескольких параметров, которые запоминаются во время стоянки автомобиля. К ним относятся: :

- Внешняя температура
- Вычисленная температура воздуха в салоне
- День, дата, час, секунда (эта информация позволяет определять продолжительность стоянки)

В данном автомобиле внутренняя температура не измеряется, а вычисляется по тепловому балансу (Результат сложения мощностей подачи и эвакуации). Этот баланс рассчитывается для каждой зоны.

3.1. Нормальная работа

В случае двухзонного кондиционирования разница заданных значений учитывается при регулировании, и для достижения желаемого значения команды двухзонным исполнительным устройствам рассчитываются со стороны водителя и со стороны пассажира независимо. Для однозонных исполнительных устройств, таких как вентилятор, производится уравнивание на основе рассчитанных требуемых значений, с приоритетом водителю.

3.2. Работа после продолжительной остановки

Остановка менее 5 часов :

- Внутренние и наружные температуры сохраняются в памяти во время стоянки автомобиля
- При подаче питания BSI 1 определяет время стоянки автомобиля после получения информации от датчиков солнечного излучения и наружной температуры
- На основе этой информации компьютер системы кондиционирования оценивает внутреннюю температуру

Остановка более 5 часов :

- При подаче питания BSI 1 определяет время стоянки автомобиля
- После получения информации о наружной температуре, солнечном излучении и от датчиков подаваемого воздуха путём расчёта оценивает внутреннюю температуру

После кратковременной остановки (Как, например, остановка на обочине) :

- Система кондиционирования запускается почти в той же ситуации функционирования как и перед остановкой
- В течение 15 - 30 минут температура в салоне существенно не меняется (в зонах с умеренным климатом при температуре от 0°C до 30°C)

ВНИМАНИЕ : Отключение аккумуляторной батареи приводит к потере сохраненных значений.

4. Функция : Температура

Функция регулирования температуры активна и осуществляется в 2 следующих автоматических режимах :

- "авто комфорт"
- "авто обзорность"

2 крайних положения "максимально холодно" и "максимально горячо", обозначаемые "LO" и "HI" на индикаторах панели системы кондиционирования воздуха с автоматической регулировкой, являются нерегулируемыми установками.

Установки "максимально холодно" и "максимально горячо" не могут сочетаться ни с одним из 2 автоматических режимов.

5. Функция : Распределение воздуха

Положение распределения воздуха	Вентиляция	К ногам-Вентиляция	К ногам - Функция оттаивания стекол и зеркал	К ногам	Функция оттаивания стекол и зеркал

%Открытия распределительной заслонки Водитель	0	20	60	38	100
%Открытия распределительной заслонки Пассажир	0	20	60	38	100

При переходе из режима "авто обзорность" в ручной режим выбранное значение соответствует последнему положению регулятора в ручном режиме, заданному пассажирами и запомненному панелью управления системой кондиционирования.

Если не выбрана ни одна кнопка, функция распределения воздушных потоков переходит в режим "авто комфорт".

6. Функция : Вентилятор

Установка вентилятору в зависимости от выбранного пассажирами уровня									
Уровни (Вентилятор)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Заданная (Вентилятор) (В зоне %)	0	1	10	19	29	39	48	70	100
Управляющее напряжение (Система подачи воздуха) (Вольт)	0	2,4	3,3	4,2	5,2	6,2	7,1	9,3	12,3

Когда система находится в режиме "АВТО", управление регулятором скорости вентилятора увеличивает или уменьшает скорость вентилятора от уровня автоматического регулирования скорости вентилятора, а не от уровня скорости вентилятора перед переходом в режим "АВТО".

Режим OFF активируется установкой вентилятора на ноль.

Когда уровень вентилятора соответствует 1, установка на ноль уровня вентилятора требует 2 воздействий на регулятор скорости вентилятора.

Поведение системы в режиме "OFF" :

- Нажатие на кнопку "АВТО" переводит систему в режим "Авто Комфорт"
- Нажатие на кнопку отпотевания/оттаивания ветрового стекла
- Нажатие на кнопку кондиционирования позволяет вернуться к установкам, заданным перед переходом в режим OFF с включённым кондиционером
- Изменение указания температуры водителя или пассажира или изменение режима распределения воздушных потоков позволяет вернуться к установкам, заданным перед переходом в режим OFF
- Нажатие на кнопку обогрева заднего стекла активирует обогрев заднего стекла без выхода из режима OFF
- Нажатие на кнопку рециркуляции воздуха воспринимается без выхода из режима OFF

ПРИМЕЧАНИЕ : Когда автомобиль движется на низкой скорости или наоборот - на высокой, скорость вентилятора снижается (снижение максимум на 10%) для уменьшения шума в первом случае и для компенсации динамического давления во втором.

7. Режим "Авто Комфорт"

При деактивированной кнопке отпотевания/оттаивания, нажатие на кнопку "АВТО" позволяет перейти в режим "Авто Комфорт".

В режиме "Авто Комфорт" система кондиционирования воздуха с автоматическим регулированием управляет функциями распределения воздушных потоков, смешивания и забора воздуха для поддержания в салоне температурного комфорта, как можно более близкого к указанию температуры, выбранному пассажирами. В режиме "Авто Комфорт" устанавливаемые автоматически режимы распределения воздушных потоков и подачи воздуха не индицируются.

В режиме "Авто Комфорт" индикаторы выключателя кондиционера и выключателя режима "АВТО" высвечиваются постоянно.

В режиме "Авто Комфорт" для регулирования температурного комфорта будут использоваться следующие параметры :

- Внешняя температура
- Температура охлаждающей жидкости двигателя

- Уровень солнечного излучения
- Скорость автомобиля
- Заданные значения температуры
- Рассчитанная внутренняя температура

В режиме "Авто Комфорт" включение подогревателей внутреннего воздуха осуществляется в зависимости от температуры охлаждающей жидкости и потребности в тепле.

8. Режим "Авто Обзорность"

Нажатие на кнопку отпотевания/оттаивания ветрового стекла позволяет перейти в режим "Авто Обзорность". В режиме "Авто Обзорность" система кондиционирования воздуха с автоматическим регулированием управляет функциями распределения воздушных потоков, смешивания и забора воздуха для быстрого отпотевания/оттаивания ветрового стекла и улучшения обзорности водителя.

В режиме "Авто Обзорность" устанавливаемые автоматически режимы распределения воздушных потоков и подачи воздуха не индицируются.

В режиме "Авто Обзорность" индикаторы выключателя кондиционера, выключателя отпотевания/оттаивания и выключателя режима "АВТО" высвечиваются постоянно.

Остановка режима "Авто Обзорность" производится одним из следующих действий :

- Повторное нажатие на выключатель отпотевания/оттаивания ветрового стекла
- Нажатие на кнопку "АВТО"
- Возврат к ручному регулированию распределения потоков воздуха
- Изменение режима работы вентилятора
- Нажатие на кнопку включения кондиционера

9. Функция забора воздуха

В автоматическом режиме система кондиционирования может осуществлять частичную или полную рециркуляцию воздуха.

В автоматическом режиме система кондиционирования не устанавливает забор наружного воздуха на 100 %.

Если в автоматическом режиме произведено нажатие на кнопку рециркуляции воздуха, режим "АВТО" не отключается, изменяется только управление забором воздуха.

10. Работа : Блок отопителя

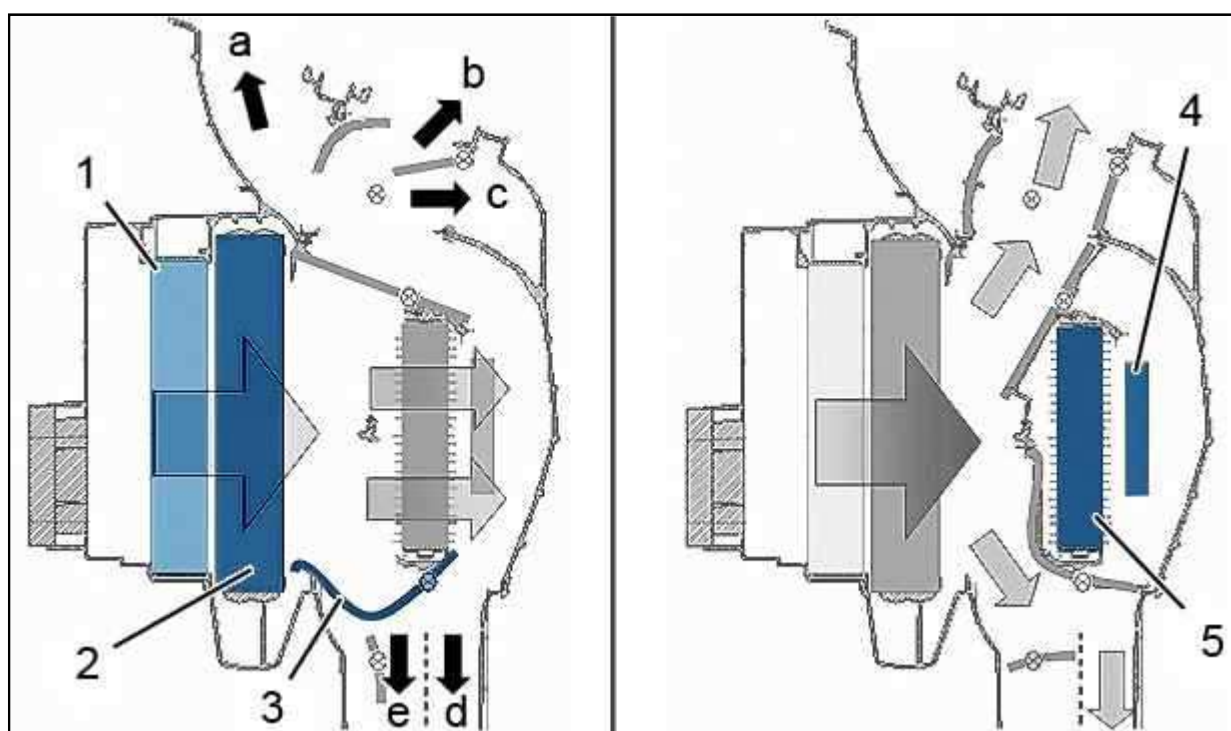


Рисунок : C5HM0BLD

- (1) Фильтр.
- (2) Испаритель кондиционера воздуха.
- (3) Заслонка, регулирующая температуру воздушного потока.
- (4) Нагревательный резистор (В зависимости от версии).
- (5) Радиатор.
- "а" Функция оттаивания стекол и зеркал.
- "b" Вентиляция (Передние).
- "с" К ногам (Передние).
- "d" К вентиляционным решеткам (Ряд 2).
- "е" К ногам (Ряд 2).

11. Работа : Термический контур

11.1. Пример контура охлаждения (Двигатель DV6TED4-FAP)

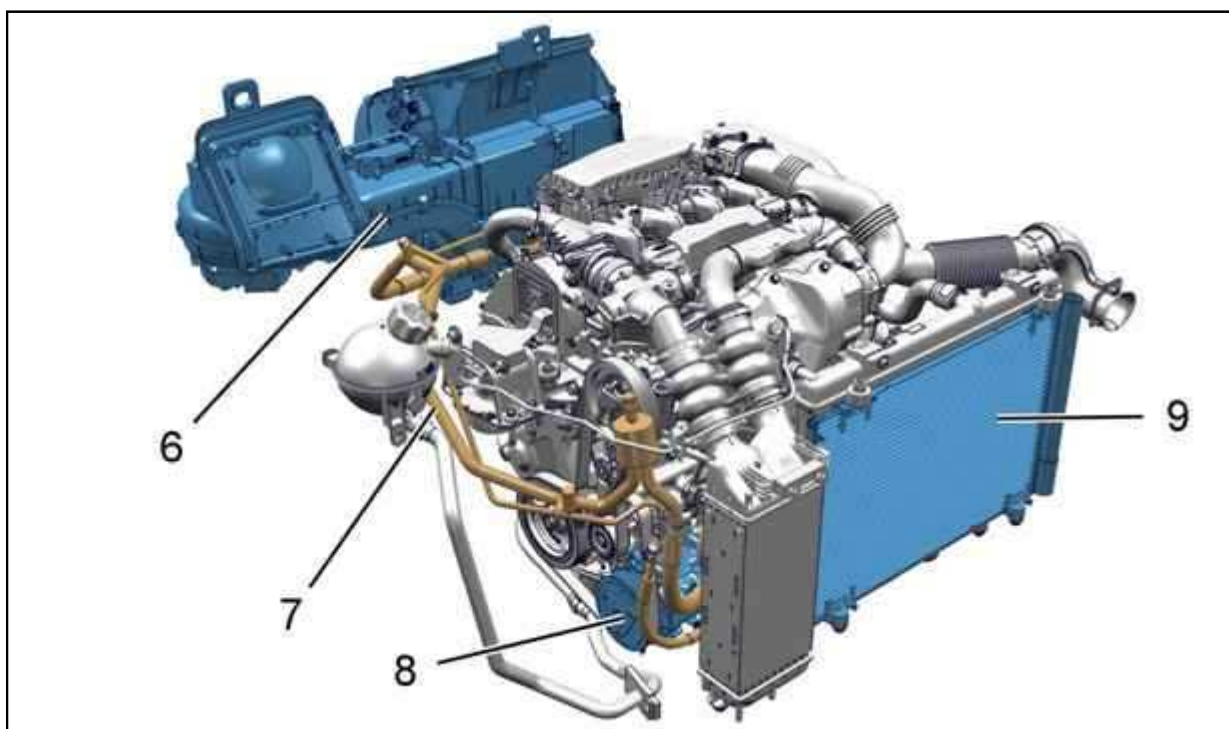


Рисунок : C5HM0BMD

- (6) Блок отопителя.
- (7) Конденсатор кондиционера воздуха.
- (8) компрессор кондиционера воздуха.
- (9) Трубопроводы контура охлаждения.

11.2. Термический контур

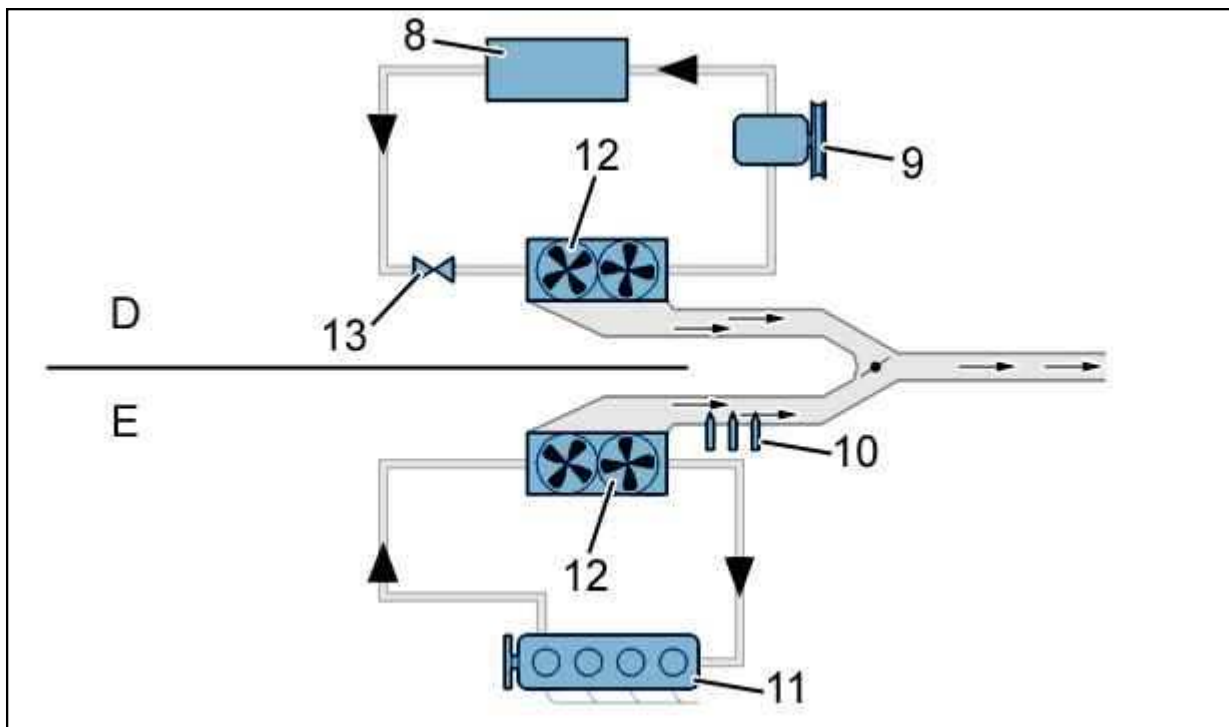


Рисунок : C5HM0BND

"D" Контур холодного воздуха.

"E" Контур теплого воздуха.

(8) Конденсатор кондиционера воздуха.

(9) компрессор кондиционера воздуха.

(10) Дополнительный электрический отопитель.

(11) Двигатель.

(12) Радиатор.

(13) Редуктор кондиционера.

12. Защитные меры, относящиеся к компрессору кондиционера

12.1. Защита испарителя системы кондиционирования от обледенения

BSI запрещает включение компрессора кондиционера при определённой наружной температуре во избежание обмерзания испарителя кондиционера.

Управление защитой испарителя от обмерзания осуществляется блоком BSI1 :

- Если температура датчика испарителя становится ниже 15°C в течение 60 секунд, компрессор кондиционера отключается
- Компрессор кондиционера вновь включается, если температура превышает 2°C

12.2. Защита системы в связи с давлением хладагента

Информация о состоянии системы кондиционирования, связанным с опасно высоким или низким давлением, передается в BSI 1 датчиком линейного давления.

Датчик линейного давления измеряет давление хладагента.

Информация о давлении поступает в компьютер управления двигателем по проводной связи.

При снижении давления хладагента до уровня 2,3 бар, компрессор системы кондиционирования выключается. Компрессор системы кондиционирования включается вновь, когда давление хладагента повышается до уровня 2,8 бар.

При повышении давления хладагента до уровня 28,2 бар, компрессор системы кондиционирования выключается.

Компрессор кондиционера вновь включается, когда давление хладагента опускается ниже 20 бар.

Компрессор кондиционера остается выключенным в течение 150 секунд (не менее).

ПРИМЕЧАНИЕ : Указанные значения давления являются значениями, полученными при помощи

диагностического прибора, и не соответствуют в точности значениям давления, измеренным при помощи специального оборудования.

12.3. Защита от опасного понижения внешней температуры

При снижении внешней температуры до уровня 0 °С, компрессор системы кондиционирования выключается. Компрессор кондиционера может вновь быть включён (в зависимости от теплового баланса или по запросу пользователя), когда наружная температура превысит 1°С.

12.4. Защита в зависимости от температуры охлаждающей жидкости двигателя

Когда температура охлаждающей жидкости поднимается выше 80°С, дополнительные подогреватели внутреннего воздуха отключаются.

Дополнительные подогреватели внутреннего воздуха могут быть вновь подключены, когда температура охлаждающей жидкости ниже 80°С.

12.5. Защита от неисправностей электрической аппаратуры

Выключение компрессора системы кондиционирования производится при следующих условиях :

- Неисправность сцепления компрессора системы кондиционирования
- Неисправность ЭМК компрессора системы кондиционирования
- Неисправность датчика давления хладагента
- Неисправен вентилятор (задержка более 30 секунд)
- Ошибка связи между компьютером управления двигателем и блоком интеллектуального управления вспомогательным оборудованием
- Ошибка связи между блоком управления вспомогательным оборудованием двигателя (BSM) и блоком интеллектуального управления вспомогательным оборудованием (BSI1)

В зависимости от внешней температуры : Неисправность датчика температуры испарителя не приводит к выключению компрессора, но значение температуры, используемое для управления ЭМК компрессора, фиксируется (См. таблицу ниже).

Внешняя температура (°С)	-40	0	3	5	10	25	35	80
ЭМК компрессора системы кондиционирования (%)	0	0	30	30	30	45	60	60