

Mercedes-Benz



Легковые автомобили

**Климатические системы.
Тип W211.**

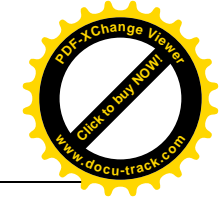
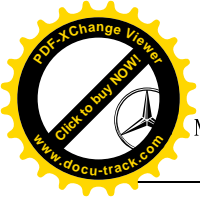


Global Training.

The finest automotive learning

Состояние: 05/03





Учебное пособие подготовлено в Учебном Центре ЗАО "ДаймлерКрайслер Автомобили РУС" в 2002 году по материалам фирмы DaimlerChrysler AG.

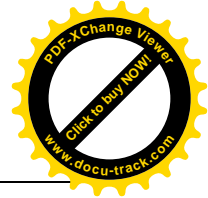
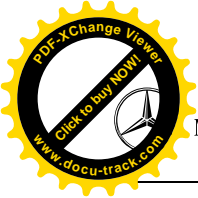
Информация, находящаяся в учебных материалах, соответствует состоянию техники на момент издания брошюры и с течением времени может устаревать.

Таким образом, данная брошюра не заменяет собой постоянно обновляемую и пополняемую литературу для СТОА и WIS, где Вы можете найти сведения о состоянии техники на данный момент.

Информация, содержащаяся в данном пособии, предназначена исключительно для внутреннего использования на авторизованных станциях Мерседес-Бенц.

Использование, перепечатка, копирование (даже частично) для передачи лицам, не имеющим отношения к авторизованным станциям Мерседес-Бенц, без письменного разрешения ЗАО "ДаймлерКрайслер Автомобили РУС"

запрещены



Климатические системы

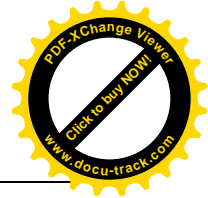
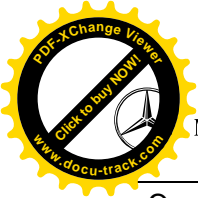
Содержание

Климатические системы 1

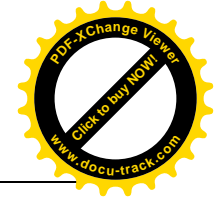
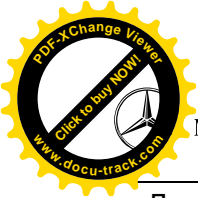
Содержание	1
Введение	4
Панель управления Thematic	5
Панель управления Thermotronic	6
Описание системы и составные части.....	7
Регулирование температуры и проветривание	9
Регулятор вентилятора (A32n1)	9

Климатические системы 9

Вентилятор (A32m1).....	9
Вентилятор задней части салона (только Thermotronic).....	9
Датчики температуры.....	9
Система фильтрации	9
Исполнительные электродвигатели.....	9
Шаговые электродвигатели терматик.....	9
Функция комфортного выключения циркуляции	9
Отопитель	9
Максимальная мощность отопителя KLA.....	9
Регулирование боковых потоков воздуха.....	9
Максимальная отопительная мощность.....	9
Регулирование боковых потоков воздуха KCLA	9



Электрический дополнительный отопитель PTC.....	9
Использование остаточного тепла двигателя (MRA)	9
Автоматический режим работы (AUTO).....	9
Составные части.....	9
Охлаждение. Терматик KCLA	9
Охлаждение /автоматическое регулирование потоков воздуха	9
Компрессор	9
Клапан-регулятор	9
Регулирование мощности компрессора	9
Схема связей в климатической системе.....	9
Общая связь	9
Распределители потенциалов.....	9
Интерфейс	9
Датчик солнца	9
Мультифункциональный датчик.....	9
Запоминание установок при выключении зажигания	9
Автономное проветривание (для автомобилей с панорамной крышей).....	9
Webasto – автономный отопитель	9
Описание системы.....	9
Входящие и выходящие сигналы	9
On-Board Diagnose.....	9
Датчик температуры салона/регулирование/вентилятор.....	9
Вредные газы и циркуляция	9
Основные установки.....	9
Задания терматик (KLA).....	9
Задания терматик (KLA).....	9

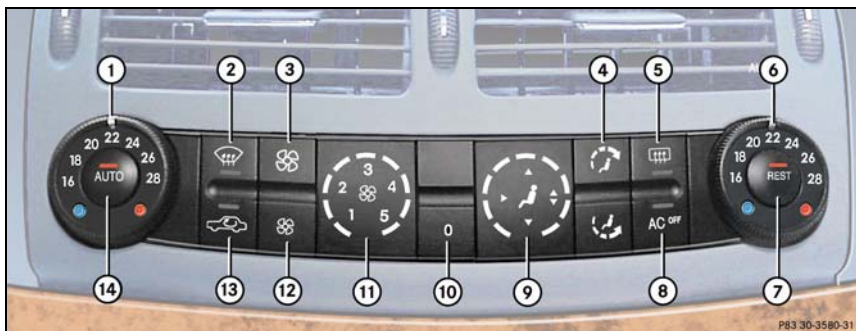


Дополнительный отопитель.....	9
Задания. 4-зонный термотроник (KKLA).....	9
Задания компрессор, тест производительности кондиционера, давление хладагента и дополнительный отопитель.....	9
Задания. Электрический нагнетательный вентилятор и шина данных климатической системы.....	9
Задания. Качество регулировки и температурное согласование.....	9
Задания.....	9

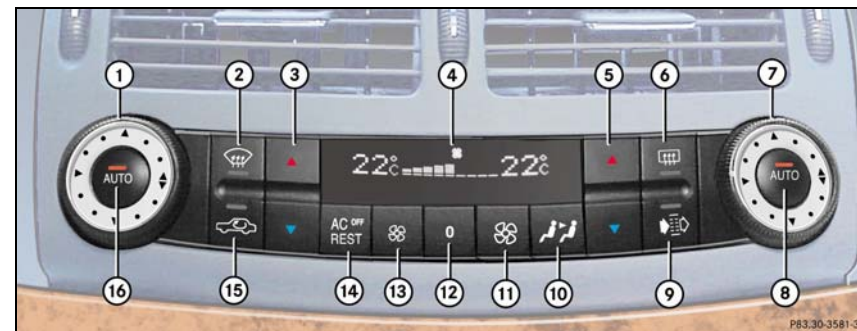
Климатические системы

Введение

Thermatic



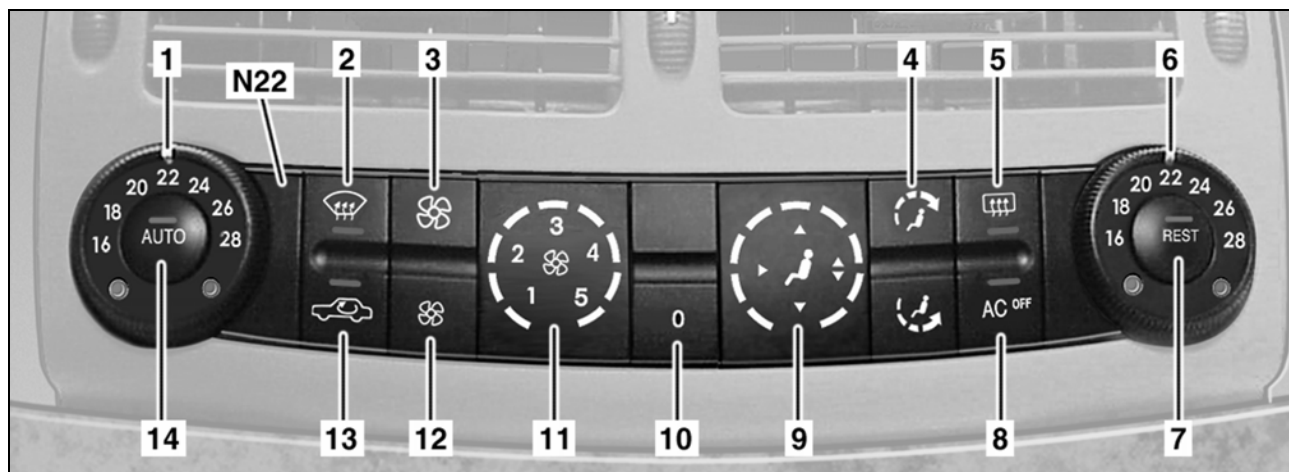
4-Zonen Thermotronic



Климатические системы

N22 панель и блок управления Thematic

Панель управления Thematic

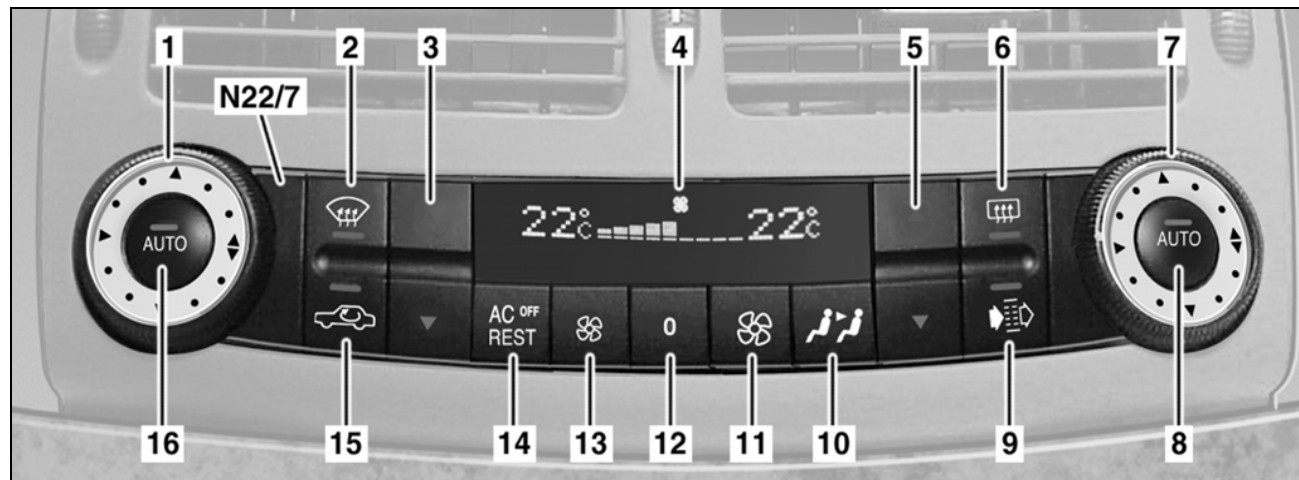


- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | регулятор выбора температуры | 8 | AC-Off-клавиша |
| 2 | клавиша включения обдува стекол | 9 | показание распределения потоков |
| 3 | клавиша включения вентилятора | 10 | клавиша включить/выключить |
| 4 | клавиша распределения потоков воздуха | 11 | показание силы обдува |
| 5 | обогрев заднего стекла | 12 | клавиша включения вентилятора |
| 6 | регулятор выбора температуры | 13 | клавиша включения рециркуляции |
| 7 | включение режима использования остаточного тепла | 14 | клавиша включения автоматического режима |

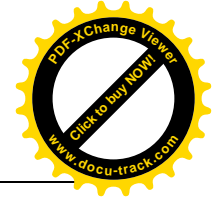
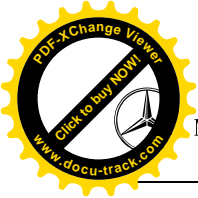
Климатические системы

N22/7 панель и блок управления 4-зонным термотроником (Thermotronic)

Панель управления Thermotronic



- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | регулятор выбора направления подачи воздуха | 9 | клавиша угольного фильтра |
| 2 | клавиша включения обдува стекол | 10 | клавиша дистанционного управления задней климатической системой |
| 3 | температурный регулятор тепло/холодно | 11 | клавиша регулирования производительности вентилятора (увеличить) |
| 4 | дисплей | 12 | клавиша включения/выключения |
| 5 | температурный регулятор тепло/холодно | 13 | клавиша регулирования производительности вентилятора (уменьшить) |
| 6 | клавиша обогрева заднего стекла | 14 | AC-Off-/Rest-клавиша |
| 7 | регулятор выбора направления подачи воздуха | 15 | клавиша включения режима циркуляции |
| 8 | клавиша включения автоматического режима | 16 | клавиша включения автоматического режима |



Климатические системы

Клавиши включения автоматического режима работы со стороны водителя/пассажира (16, 8)

При нажатии обеих клавиш блок управления климатической системы регулирует автоматически следующие величины:

- * Регулирование силы обдува 9-ступенчатое; степень 4 = базисное значение (USA = 5)
- * Распределение воздушных потоков

Клавиша AC-Off (14)

При нажатии клавиши Economy (AC-Off) выключается компрессор. Все другие функции остаются активными.

Функция рециркуляции, включаемая по содержанию вредных веществ в воздухе, в этом случае не работает. Функция рециркуляции при нажатии клавиши AC-OFF ограничена 5 минутами по времени. PTC-режим отключен.

Клавиши выбора температуры со стороны водителя и пассажира (3, 5)

Есть возможность установить желаемую температуру со стороны водителя и пассажира, значение температур будет высвечено на дисплее.

Регулятор распределения воздушных потоков водитель / пассажир (1, 7)

- * Ручное управление: установить регулятор на желаемую позицию. Вариант распределения воздушных потоков представлен подсвеченным символом.
- * Автоматическая установка. «Auto» светится. Функция AUTO обнуляется при вращении регулировочных колес минимум на 30° и с позиции AUTO или при нажатии клавиши AUTO.

Описание системы и составные части

Клавиши регулирования силы обдува (11, 13)

2 клавиши регулирования силы обдува:

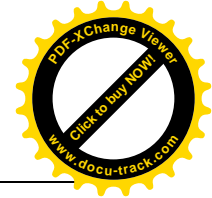
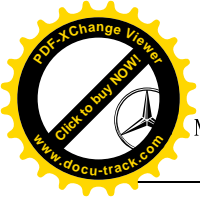
- * Ручная ступенчатая установка, при нажатии +/- клавиши, на дисплее высвечивается индикатор.
- * «AUTO»: возможны 9 автоматических ступеней, выбор которых указывается на дисплее.

Включение/ выключение (12)

Клавишей 0 можно полностью деактивировать климатическую систему. Система в выключенном состоянии так запрограммирована, что главная воздушная заслонка полностью закрыта.

Клавиша включения обдува стекол (2)

С помощью клавиши включения обдува стекол можно регулировать температуру, увеличивать и распределять воздушный поток на обдувочные и боковые дефлекторы, для того чтобы предотвратить запотевание стекол или избавиться от чрезмерной влажности воздуха. Все другие заслонки будут закрыты. Мощность вентилятора в зависимости от температуры охлаждающей жидкости увеличивается до максимума. Кроме того, блок управления управляет компрессором при условии, что двигатель работает и температура внешнего воздуха > 0°C.



Климатические системы

Клавиша включения обогрева заднего стекла (6)

При нажатии этой клавиши ток подается на обогревочную сетку через блок SAM задний, загорается светодиод, повторное нажатие клавиши выключает обогрев заднего стекла. Автоматическое выключение функции происходит через установленное время.

Если в фазе отопления блоком SAM-H распознается пониженное напряжение, функция будет отключена. Светодиод мигает с частотой 1,5 Гц и скважностью 50 %. Если в течение 10сек напряжение батареи поднимется снова до $> 11,8 \text{ V}$, обогрев заднего стекла продолжится, светодиод будет гореть постоянно. Это не повод для отмены функции обогрева стекла.

Клавиша использования остаточного тепла двигателя (MRA) (14)

Действие функции MRA при выключенном зажигании в режиме отопления или проветривания составляет 30 мин. Исполнительные электродвигатели и электродвигатели вентиляторов будут управляться так, будто зажигание включено. Мощность вентилятора 25 % - жестко установленная величина.

Клавиша угольного фильтра (9)

При нажатии этой клавиши включается автоматическое распознавание содержания вредных веществ в воздухе.

Клавиша включения режима рециркуляции (15)

При нажатии этой клавиши главный воздушный заслонка закрывается, чтобы прекратить доступ воздуха с улицы. Светодиод горит при работе системы в этом режиме.

Для предотвращения запотевания стекол режим рециркуляции будет прерван по прошествии определенного времени:

- * в AC-OFF или температура внешнего воздуха $< 7^{\circ}\text{C}$ после 5 мин
- * в AC-Ein или температура внешнего воздуха $> 7^{\circ}\text{C}$ после 30 мин

Описание системы и составные части

Клавиша дистанционного управления задней климатической системой (10)

Нажатием клавиши 4 можно установить температуру в задней части салона автомобиля.

Автономное отопление / проветривание

Автономный отопитель работает как при включенном, так и при выключенном зажигании. Включение вентилятора, установка заслонок и температуры задаются на панели управления климатической системы.

* Зажигание включено: автономный отопитель работает как дополнительный, регулирование климатической системы остается возможным.

* Зажигание выключено:

Температура внешнего воздуха ниже 5°C :

- Распределение воздушных потоков жестко запрограммировано

Температура внешнего воздуха выше 5°C :

- Распределение воздушных потоков по установленному на панели управления алгоритму

Если нажать клавишу на нижней панели управления (UBF) при включенном более 2сек зажигании, отправится команда выключить автономный отопитель на 10 секунд. Блок управления климатической системы после этого включит вентилятор на 50 минут. Управление будет прервано, если блок управления климатической системы получит соответствующую команду. Продолжительность включения можно продлить повторным нажатием клавиши.

Дистанционное включение или установка таймера включения

Блок управления автономного отопителя посылает по шине данных сигнал `STHL_EIN`. После чего блок климатической системы запрашивает нужную функцию „отопление или проветривание“ и посылает соответствующий сигнал на шину данных CAN.

Климатические системы

Описание системы

Климатическая система создает желаемый микроклимат для водителя и пассажиров при помощи отопителя, кондиционера и распределения воздушных потоков. Система работоспособна сразу после старта двигателя и настраивается на запомненные в последний раз установки. Работа системы зависит от влажности и температуры окружающего воздуха. Всасываемый воздух, также и при низкой его температуре, вначале будет пропущен через испаритель, а затем проходящий через теплообменник воздух достигнет желаемой температуры.

На тип 211 устанавливается два варианта климатических систем:

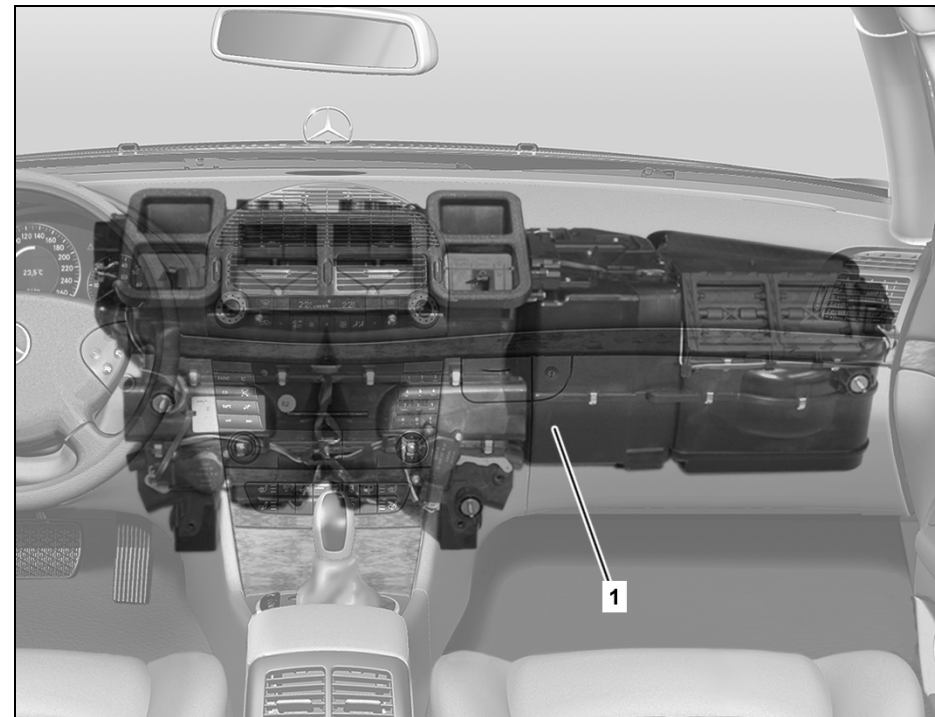
Терматик (код 580) регулирует температуру внутри салона отдельно для водителя и пассажира, распределение потоков воздуха идет по одному каналу.

4-зонный Thermotronic (код 581) регулирует температуру воздуха отдельно для всех четырех посадочных мест, распределение воздушных потоков отдельно для водительской и пассажирской сторон.

Есть возможность установить дополнительную функцию автономного отопителя / проветривания.

Отопительный элемент РТС служит для быстрого достижения желаемой температуры в салоне (действует только для дизельных двигателей), а также для бензинового двигателя М271 с механическим наддувом.

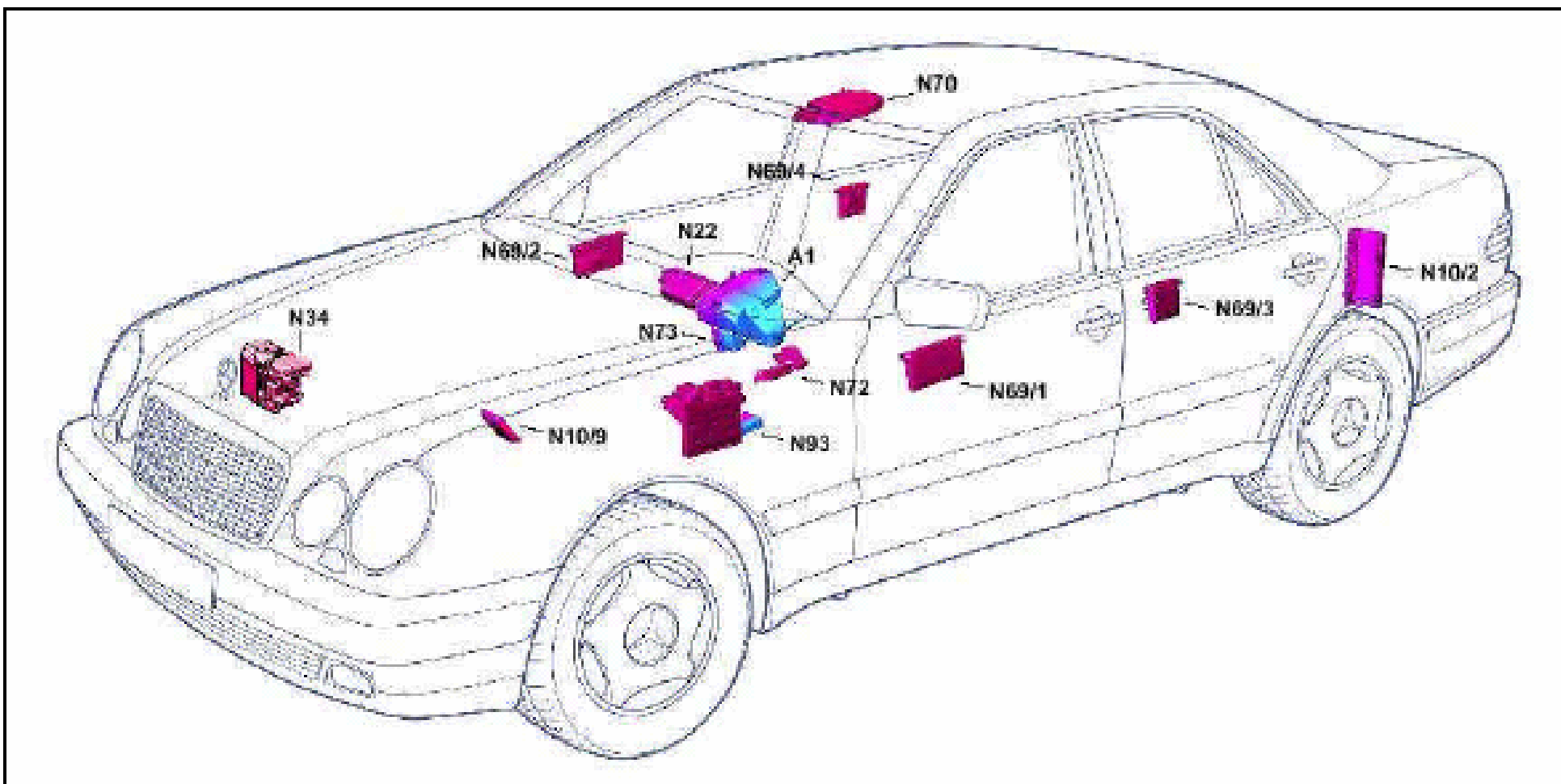
Описание системы и составные части

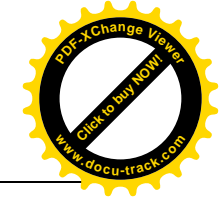
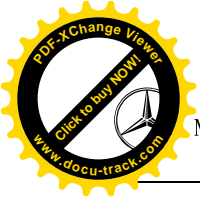


Климатические системы

Описание системы и составные части

Расположение составных частей





Климатические системы

A1	комбинация приборов
B14	датчик температуры внешнего воздуха
M10/1	электродвигатель стеклоподъемника водителя
M10/2	электродвигатель стеклоподъемника передний правый
M10/5	электродвигатель стеклоподъемника задний левый
M10/6	электродвигатель стеклоподъемника задний правый
N10/1	блок управления SAM-F
N10/2	блок управления SAM-H
N10/11	блок управления SAM-B
N22	блок и панель управления Thematic

Описание системы и составные части

N34	таймер автономного отопителя
N69/1	дверной блок управления передний левый
N69/2	дверной блок управления передний правый
N69/3	дверной блок управления задний левый
N69/4	дверной блок управления задний правый
N70	потолочная панель управления
N72	БУ нижней панели управления(UBF)
N73	БУ электронный замок зажигания (EZS)
N93	БУ центральным интерфейсом (ZGW)
S88/6	контактный выключатель крышки багажника

Климатические системы

Потолочная панель управления (DBE)



Потолочная панель управления посылает данные о температуре воздуха в салоне на блок управления (N22; N22/7).

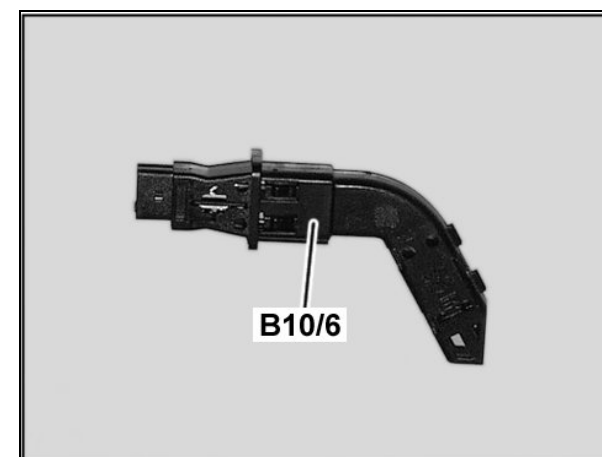
Потенциометр в средних дюзах



Передает данные о положении средних дюз на блок управления (N22; N22/7).

Описание системы и составные части

Датчик температуры испарителя



Передает данные о температуре испарителя на блок управления (N22; N22/7).

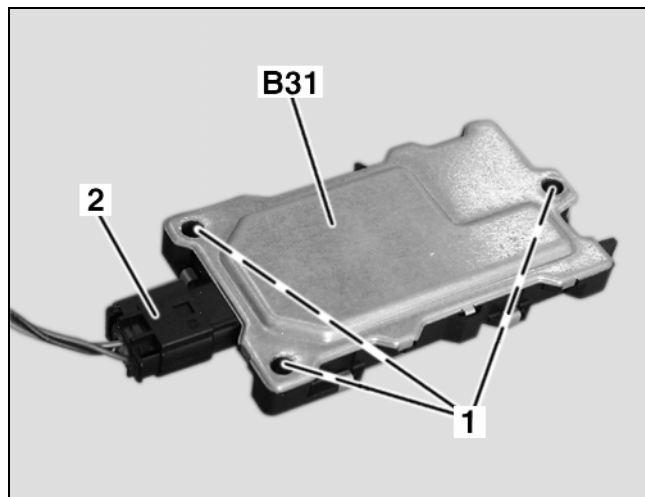
Климатические системы

Датчик точки росы, только в терматике



Передает значение влажности воздуха на блок управления (N22).

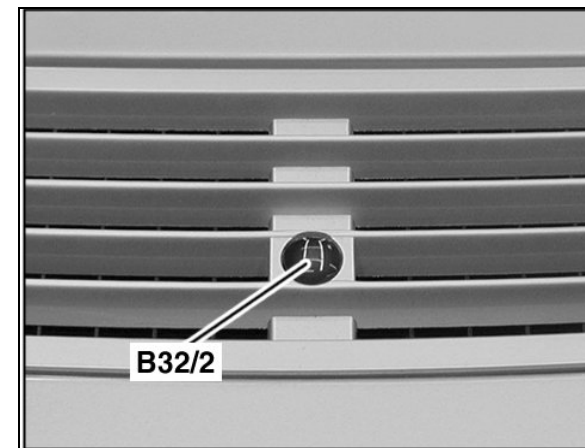
Мультифункциональный датчик, только в термотронике



Передает значение содержания вредных веществ в воздухе и влажности воздуха на блок управления (N22/7).

Описание системы и составные части

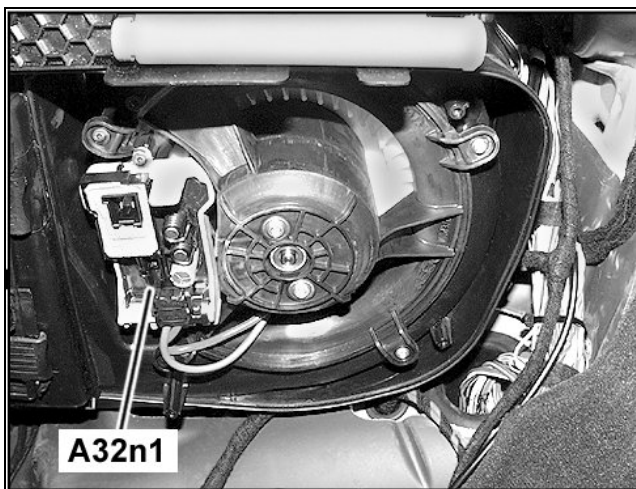
Датчик солнца, только в термотронике



Передает данные о направлении и интенсивности солнечных лучей на блок управления (N22/7).

Климатические системы

Регулятор вентилятора



Управляет мощностью электродвигателя вентилятора.

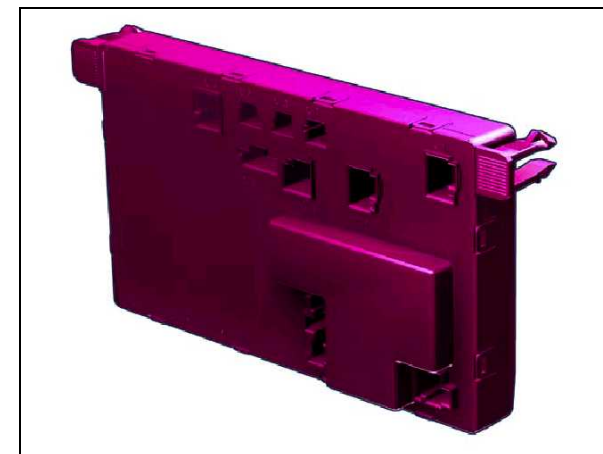
Комбинация приборов (KI, A1)



Передаёт данные о скорости и коммуницируется с различными системами.

Описание системы и составные части

Дверной блок управления передний лев/прав (TSG, N69/1/2) и задний лев/прав (TSG, N69/3/4)

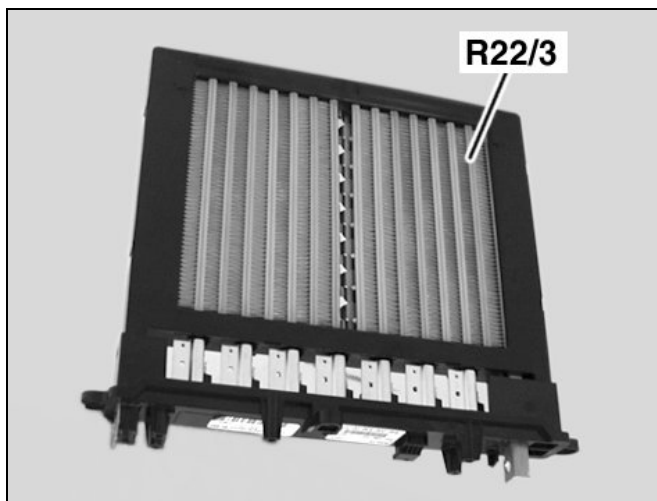


Считывает положение окон спереди лев/прав и сзади лев/прав.

Климатические системы

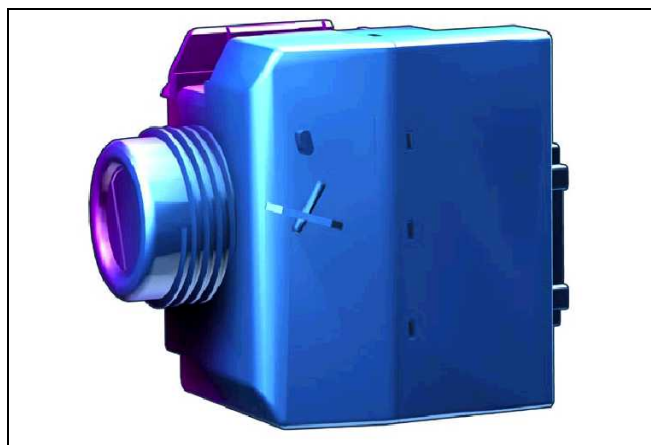
Описание системы и составные части

Дополнительный отопитель (PTC)



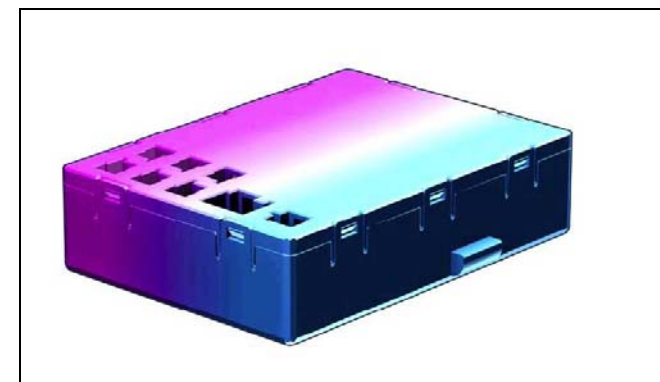
Подогревает охлаждающую жидкость в фазе прогрева двигателя и управляет нагреванием воздуха в салоне автомобиля.

Электронный замок зажигания (EZS, N73)



Подает бортовое напряжение и дает разрешение на пуск автомобиля.

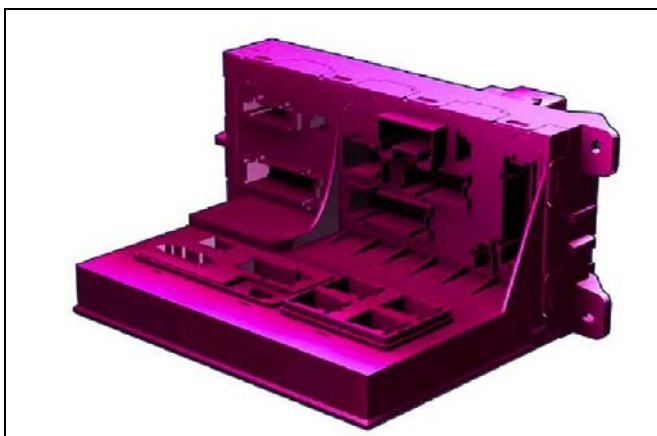
Блок управления центральным интерфейсом (ZGW, N93)



Передает диагностические данные и варианты кодирования.

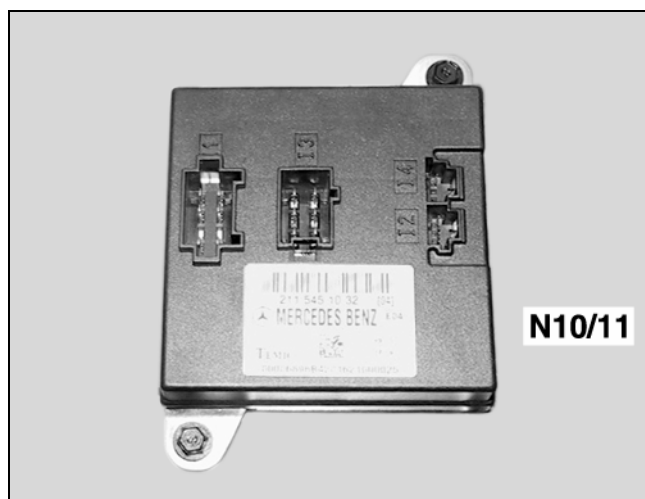
Климатические системы

Блок SAM-F (N10/1)



Управляет регулировочными клапанами компрессора и запирающим клапаном терматика, читает данные с датчика воздуха окружающей среды, с датчика температуры хладагента, датчика давления.

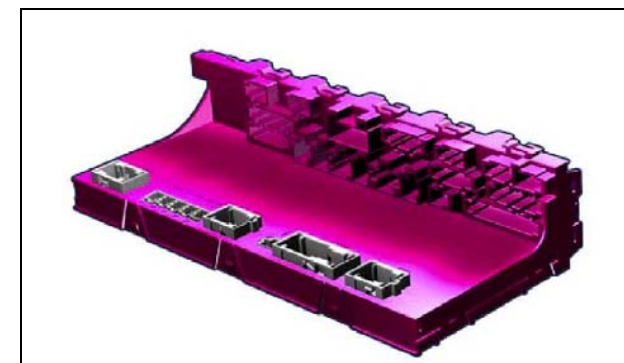
Блок SAM-B (N10/11)



Управляет дополнительной помпой.

Описание системы и составные части

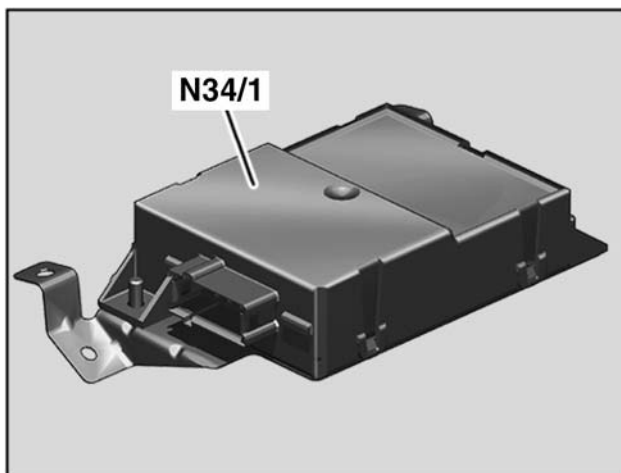
Блок SAM-H (N10/2)



Отслеживает дверной контакт и контакт люка. Следит за напряжением обогрева заднего стекла.

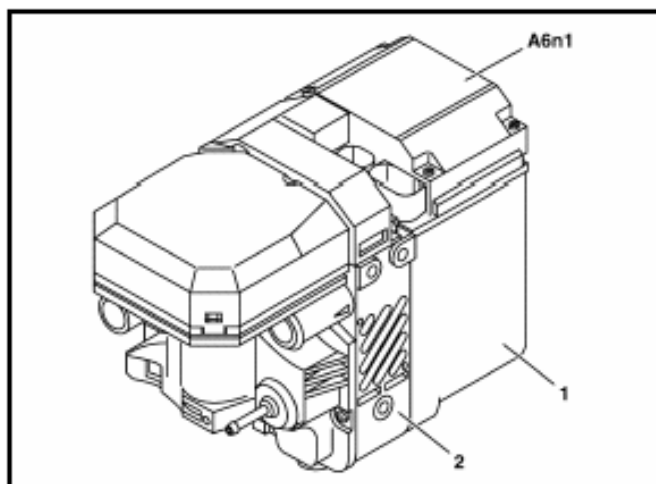
Климатические системы

Блок управления автономным солнечным модулем вентиляции



Получает сигнал на включение от блока управления климатической системы.

Блок управления автономного отопителя (STH, A6n1)



Передает сигнал на блок управления STH о включение автономного отопителя.

Описание системы и составные части

Блок управления бортовой сети (BSG, N82)



Контролирует потребителей энергии (в частности климатическую систему)

Климатические системы

Функция проветривания

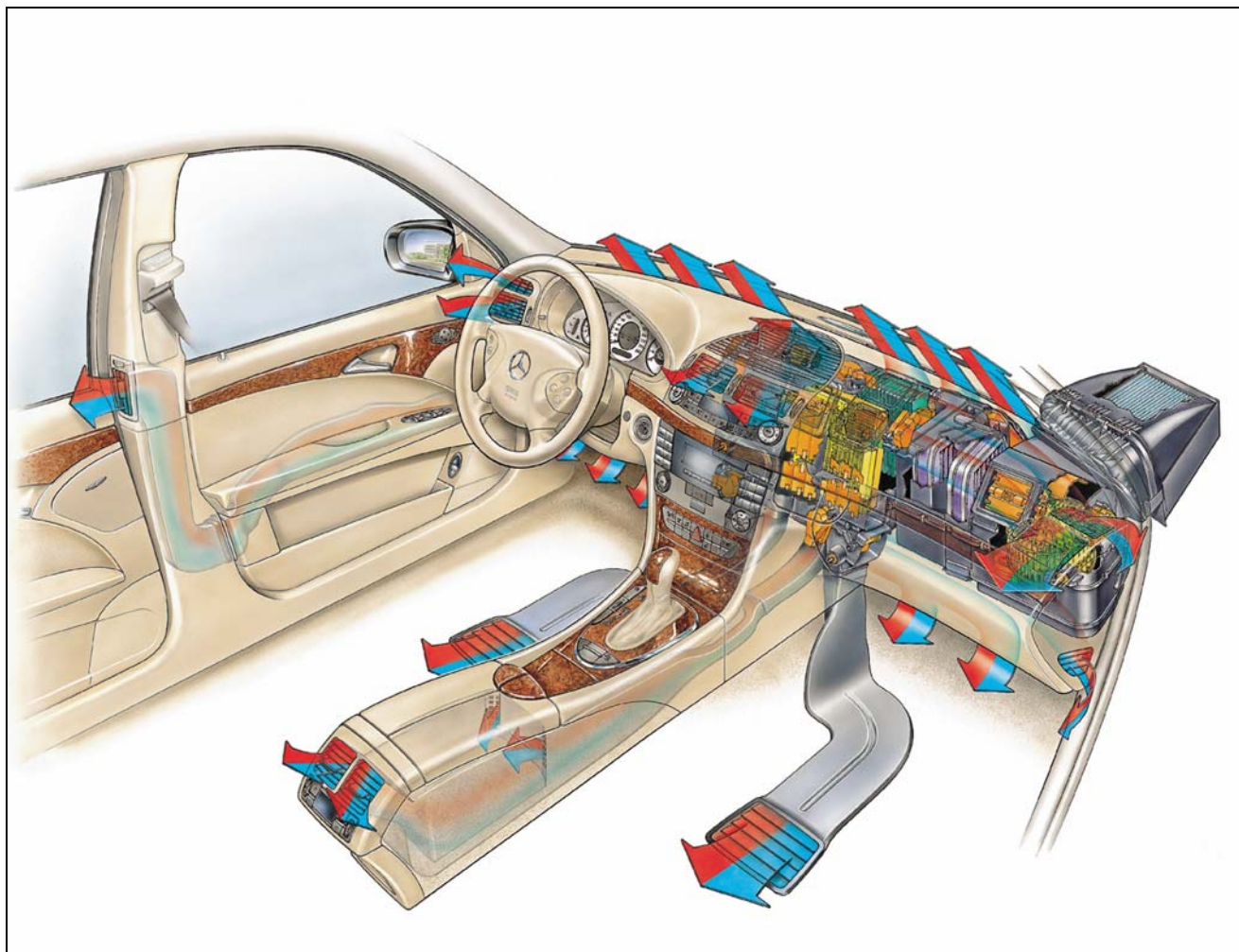
Работа этой функции состоит в том, чтобы отслеживать и предотвращать запотевание стекол, обеспечивать кислородом пассажиров и быстро достигать желаемую температуру в салоне автомобиля.

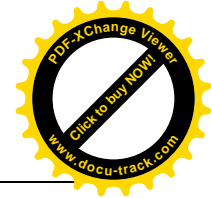
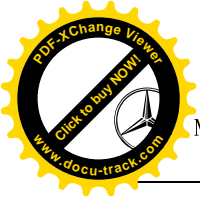
На нормальном режиме работы, при остановленном автомобиле или при повышении количества подаваемого воздуха вентиляция осуществляется с помощью вентиляторов. Кроме того, при выключенном зажигании следит за циркуляцией воздуха в автомобиле при работе автономного проветривания.

Воздух засасывается через воздухозаборник в капоте и далее проходит через заслонку свежий воздух/рециркуляция (положение свежий воздух) в коробе климатической системы. В зависимости от выбора на панели управления воздух будет подаваться по воздуховодам к выбранным дефлекторам.

В режиме рециркуляции, воздух будет подаваться из салона на вентилятор и далее на заслонку свежий воздух-/рециркуляция (положение рециркуляция).

Регулирование температуры и проветривание





Климатические системы

Описание работы

Датчик температуры испарителя измеряет температуру на выходе от испарителя, 2 температурных датчика в салоне измеряют температуру воздуха в салоне:

- * Блок управления обладает собственным датчиком температуры вблизи замка зажигания.
- * Потолочный блок управления передает данные со второго датчика температуры.

Оба значения анализируются на одинаковых началах.

Терматик использует данные с датчика температуры наружного воздуха и датчика росы, как входной сигнал для расчета распределения воздушных потоков, температурного регулирования и управления вентилятором. Термотроник, кроме того, использует сигналы с датчика солнца и с multifunctional датчика (вместо датчика росы).

Исполнительные электродвигатели будут управляться по шине данных климатической установки от блока управления.

Управление всеми компонентами осуществляется по шине данных климатической системы. Компоненты, которые предусмотрены в вариантах, считываются и управляются соответствующими блоками управления, независимо от этого, подключены ли они к шине данных или нет.

Регулирование температуры и проветривание

Условия работы

- * Напряжение покоя, нет повышенного или пониженного напряжения
- * Нет глобальных условий работы, зависящих от требуемой функции.

Состояния работы

Зажигание выключено, ключ вытянут

- * Автономный отопитель/ проветривание можно включить радиопередатчиком
- * Использование остаточного тепла двигателя

Зажигание выключено, ключ вставлен

- * Автономный отопитель/ проветривание можно включить радиопередатчиком
- * Использование остаточного тепла двигателя

Зажигание выключено, клемма 15R включена

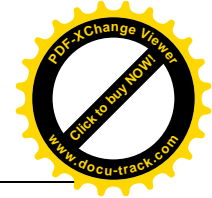
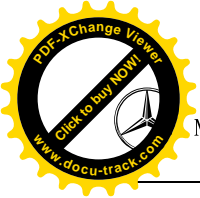
- * Включение автономного отопителя с помощью кнопки на панели управления
- * Включение обогрева заднего стекла с помощью кнопки на панели управления

Зажигание включено

- * Все функции активны
- * Управление компрессором невозможно
- * управление РТС невозможно

Зажигание включено, работа двигателя распознается по включению клеммы b1.

- * управление компрессором и РТС возможно, климатическая система полностью функционирует



Климатические системы

Регулирование температуры и проветривание

Активирование системы / тест системы


Сразу после пуска двигателя климатическая система полностью готова к работе с последними запомненными установками температуры перед выключением зажигания. Сразу после включения зажигания блок управления самодиагностируются.

Если системных ошибок не обнаружено, блок переходит в рабочий режим. Блок управления с постоянными интервалами проводит частичный тест системы. При этом между прерываниями ясно различаются порядковые ошибки и помехи.

Для предупреждения запотевания стекол, после подтверждения пуска двигателя, на 30 сек открывается заслонка подачи воздуха в зону ног полностью, а заслонка подачи воздуха к обдувочным дефлекторам полностью закрывается. В течение этого времени невозможно изменять распределение воздушных потоков.

Климатические системы

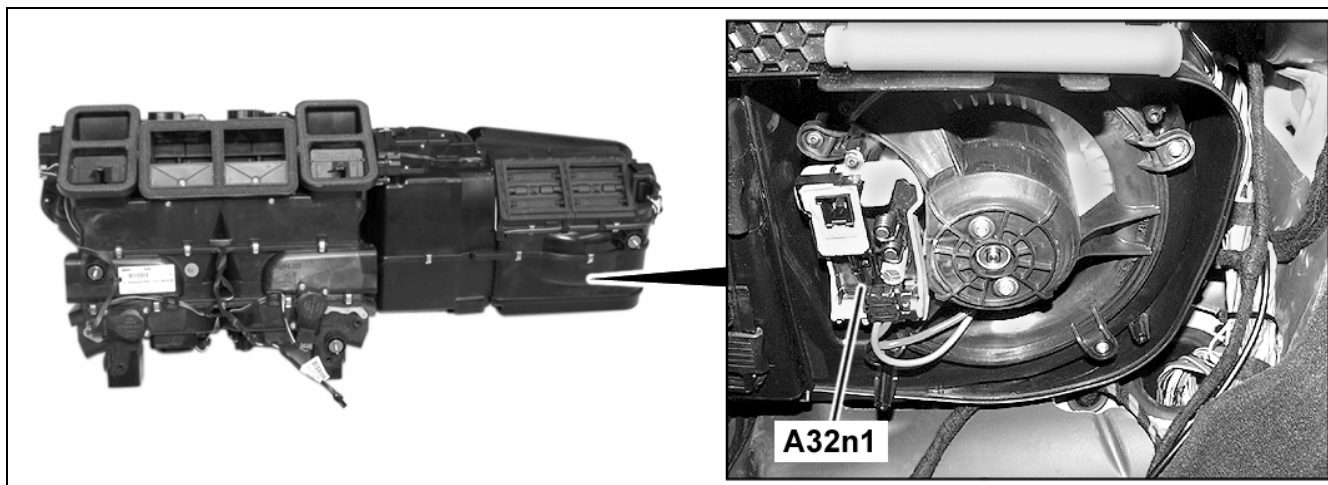
Регулятор вентилятора (A32n1)

Клавиша вентилятора  изменяет с помощью блока управления управляющее напряжение на регуляторе вентилятора от 0 до 100 % по шине данных климатической системы. Есть 7 ручных ступеней (высвечиваются на дисплее в виде сегментов), устанавливаются с помощью клавиши вентилятора.

Регулятор вентилятора регулирует рабочее напряжение вентилятора (0-100%) в зависимости от измеренной температуры воздуха в салоне автомобиля и установленным значением на панели управления. Электродвигатель вентилятора контролируется блоком SAM-F.

На регулирование вентилятором оказывают влияние следующие факторы:

- * предвыбор режима работы вентилятора на панели управления
- * предвыбор режима распределения воздушных потоков
- * функция AC-Off активна
- * функция использования остаточного тепла двигателя активна
- * функция циркуляции активна
- * предвыбор температуры
- * температура охлаждающей жидкости
- * температура воздуха окружающей среды
- * скорость движения
- * положения заслонок и исполнительных электродвигателей
- * положение всех окон и люка



Климатические системы

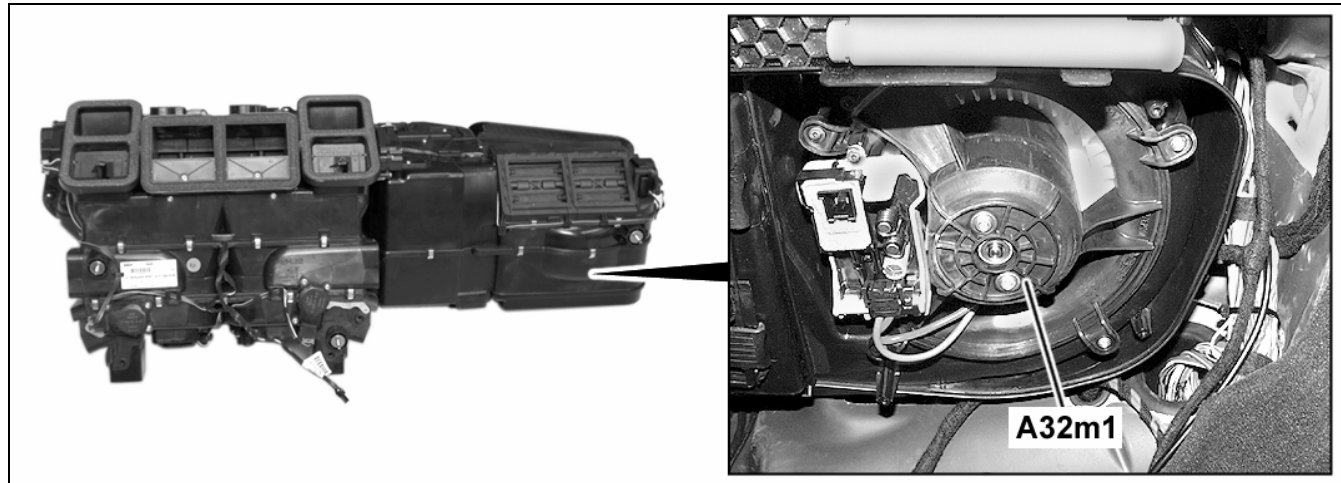
Расположение

Вентилятор (A32m1) расположен справа от климатической коробки.

Назначение

В режиме «свежий воздух» вентилятор (A32m1) всасывает свежий воздух через заслонку свежий воздух-/рециркуляция, в режиме циркуляции забор воздуха происходит из салона автомобиля в климатический короб.

При режиме использования остаточного тепла двигателя или использования солнечной энергии, для проветривания используется воздух внутри салона автомобиля [вентилятор (A32m1)].



Вентилятор (A32m1)

Климатические системы

Вентилятор задней части салона (только Thermotronic)

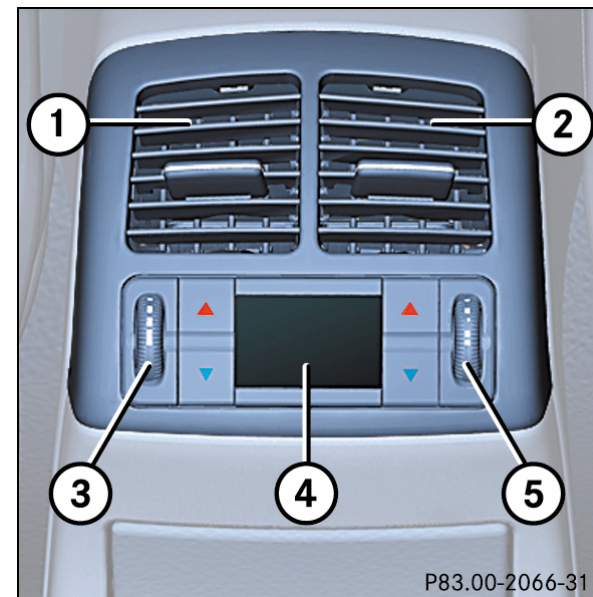
При нажатии клавиши FOND загорается символ FRA. Установленное значение температуры задней части салона будет высвечено на дисплее. Индикатор мощности вентилятора погаснет.

С помощью клавиш на задней панели управления можно изменять значение температуры. Значение температуры в задней части салона высвечивается в течение 5 секунд после установки регулятором или при нажатии клавиши дистанционного управления задней климатической системы.

Область установок от LO (минимум) до HI (максимум).

Изменение показаний (спереди и сзади) происходит синхронно, в рамках возможности шины данных климатической системы.

Во время дистанционного управления на заднем дисплее высвечивается соответствующий символ; переустановка значения в этом случае невозможна. Память установок задней системы есть только в термотронике.



P83.00-2066-31

Климатические системы

B14 датчик температуры внешнего воздуха

Значение температуры внешнего воздуха применяется для сравнения с установленным значением. После чего блок управления получает CAN-сигнал на коррекцию установленной температуры:

При стоящем автомобиле полученное значение будет установлено и по прошествии 20 с. обновлено.

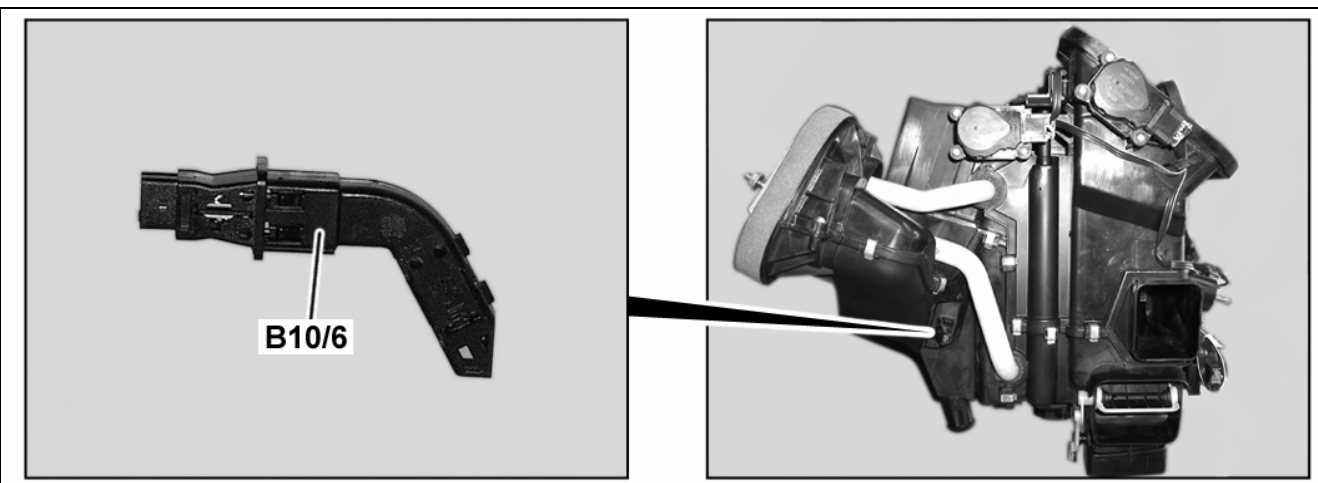
Датчик встроен в решетку возле противотуманной фары.



B10/6 датчик температуры испарителя

Датчик измеряет температуру воздуха на выходе от испарителя. Для предотвращения обледенения испарителя, блок управления посылает сигнал на блок SAM-F об отключении компрессора, чтобы температура испарителя была выше 0°C.

Датчик температуры устанавливается в воздушном потоке позади испарителя, слева в коробе климатической системы.

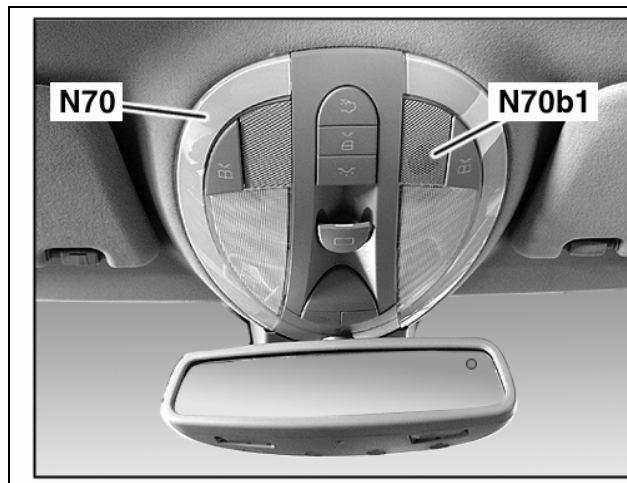


Датчики температуры

Климатические системы

N70 потолочный блок управления (DBE)

N70b1 температурный датчик салона с проветривающим вентилятором



Датчики температуры



Датчик температуры воздуха в салоне

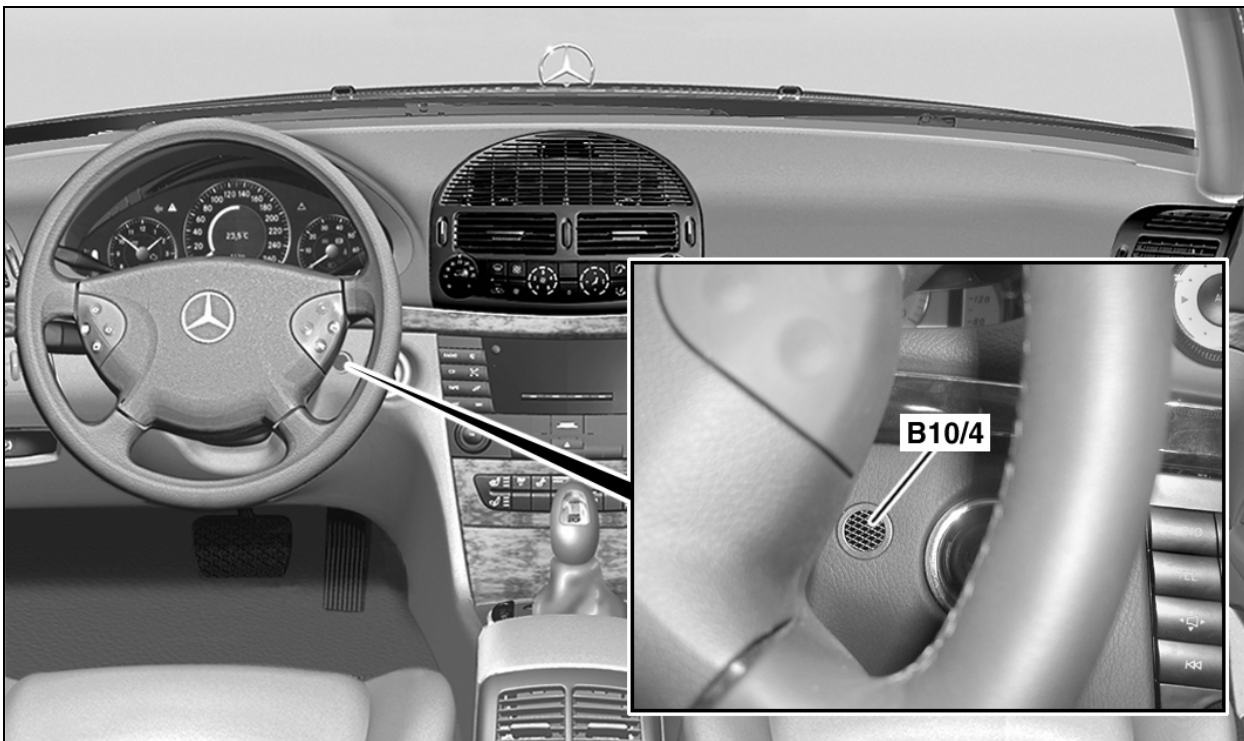
Температура воздуха в салоне определяется двумя температурными датчиками: значение с датчика в потолочной панели управления считывается по шине данных CAN-B, датчик около замка зажигания (EZS) соединен напрямую с блоком управления. Измеренное значение температуры сначала считывается блоком управления. Измеренные значения служат также для регулирования климата.

Вентилятор датчика внутренней температуры (IFG)

Блок управления включает IFG сигналом IFG_EIN=1, выключение происходит соответствующим сигналом IFG_EIN=0. Вентилятор датчика внутренней температуры в потолочной панели управления (DBE) имеет независимую конечную ступень управления в режимах использования остаточного тепла двигателя и дополнительного отопителя. Блок DBE передает значение температуры независимо от управления IFG.

Климатические системы

B10/4 датчик температуры воздуха в салоне с вентилятором проветривания



Датчики температуры

Работа

- * Температура воздуха в салоне автомобиля будет рассчитана блоком N22/7 с помощью двух датчиков:
 1. Датчик температуры (B10/4).
 2. Датчик температуры (N70b1) в потолочной панели управления (измеренное значение передается по шине данных CAN B на блок N22/7).
- * Оба температурных датчика оборудованы вентиляторами проветривания.

Логика работы датчиков:

- * Оба температурных датчика равным образом участвуют в регулировании температуры. При неисправности одного из датчиков регулирование идет по оставшемуся датчику.
- * Измеренное значение температуры воздуха в салоне при открытых окнах и дверях, и при скорости "0 км/ч" будет удерживаться блоком управления N22/7 в течение 2 мин.

Климатические системы

Пылеулавливающий фильтр:

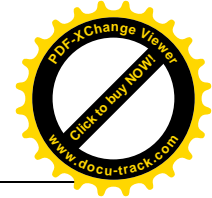
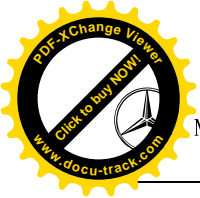
- * Пылеулавливающий фильтр используется как предварительный фильтр перед вентилятором.
- * При выключенном угольном фильтре и активном режиме циркуляции всасываемый воздух не фильтруется.

Угольный фильтр:

- * Угольный фильтр расположен за вентилятором. Он фильтрует как уличный, так и рециркуляционный воздух.
- * Угольный фильтр улавливает до 90% вредных веществ и запахов от процесса сгорания топлива. При обратном преобразовании в кислород восстанавливается почти 100 % озона.
- * При нажатии клавиши угольного фильтра на панели управления (N22/7) с помощью исполнительного электродвигателя закрывается байпасная заслонка в коробе климатической системы. Вместе с этим всасываемый воздух будет проходить через угольный фильтр.
- * В режиме работы активного фильтра число оборотов вентилятора немного повышается. При превышении концентрации вредных веществ в воздухе определенного значения, которое распознается мультифункциональным датчиком, главная воздушная заслонка полностью закрывается, если в блоке "KKLA" производится соответствующая кодировка.

Система фильтрации





Климатические системы

Исполнительные электродвигатели

Исполнительные электродвигатели на шине данных климатической системы

- * Исполнительный электродвигатель заслонки свежий воздух- / рециркуляция (Thermatic 1, Thermotronic 1)
- * Исполнительный электродвигатель дюз обдува стекол (Thermatic 1, Thermotronic 2)
- * Исполнительный электродвигатель заслонки подачи воздуха в зону ног (Thermatic 1, Thermotronic 2)
- * Исполнительный электродвигатель заслонки подачи воздуха к средним дюзам (Thermatic 1, Thermotronic 2)
- * Исполнительный электродвигатель заслонки перемешивания воздуха лев/прав (Thermatic 2, Thermotronic 2)
- * Исполнительный электродвигатель заслонки перемешивания воздуха задний (Thermotronic 2)
- * Исполнительный электродвигатель угольного фильтра (Thermotronic 1)

1 и 2 количество заслонок

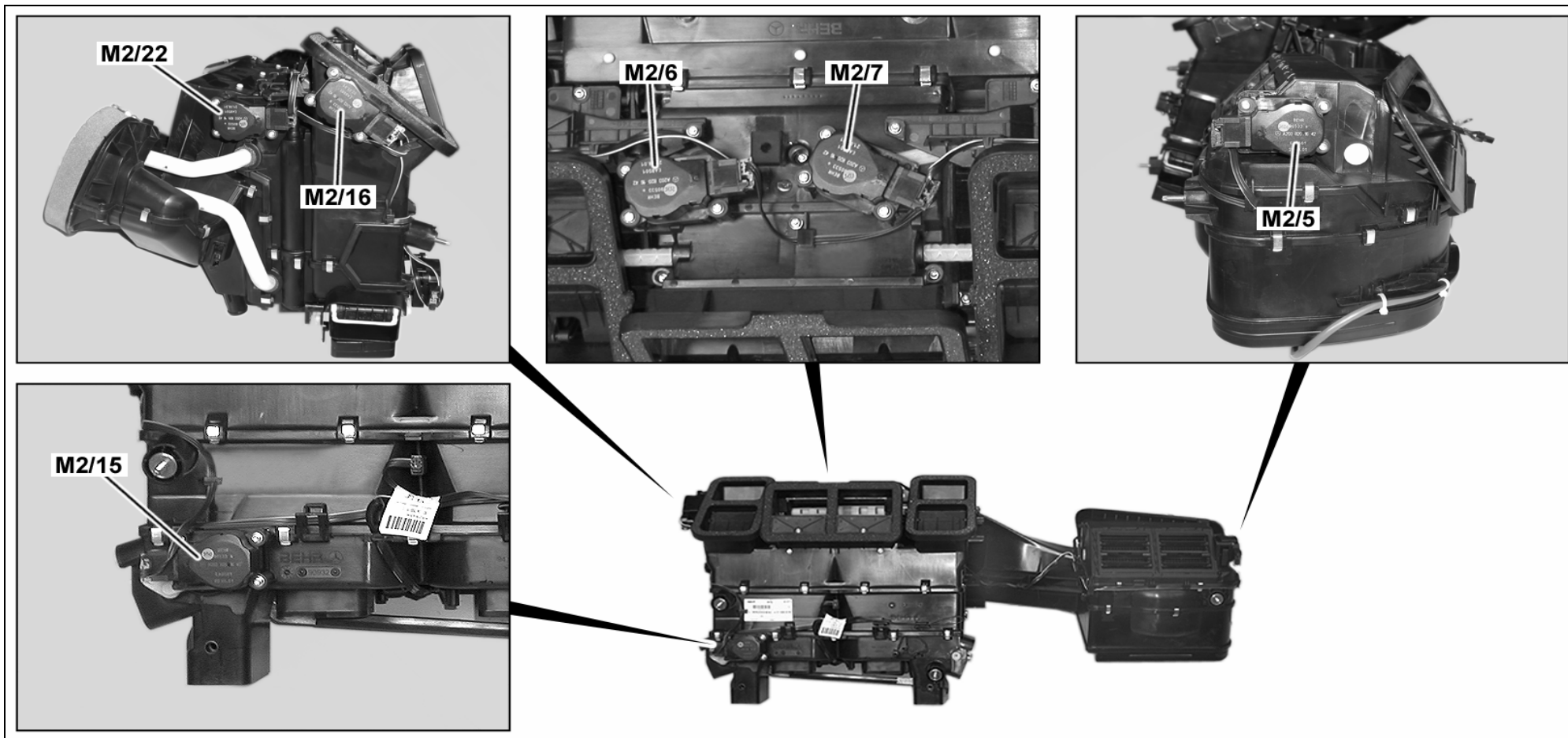
Соответственно установленные в климатическом коробе 6 исполнительных электродвигателей у Thermatic или 12 исполнительных электродвигателей у Thermotronic управляются напрямую по шине данных климатической системы.

В блок управления интегрирован выходной каскад, с помощью которого включаются и отключаются шаговые электродвигатели. После включения каждому электродвигателю передается запомненное истинное положение соответствующей заслонки. Во время регулирования блок управления периодически передает заданное значение на каждый электродвигатель по личному адресу. Электродвигатель решает о направлении вращения и устанавливает соответствующую заслонку в выбранную позицию.

На каждое циклическое требование заданного значения блока управления электродвигатель передает свое моментальное положение. Блок управления сравнивает истинное положение с заданным и распознает: находится ли электродвигатель в заданном положении или его надо повернуть (существенно при выключении зажигания для запоминания истинного положения). Для защиты электродвигателя и избежания потери его положения, электродвигатель остается в покое при распознавании повышенного или пониженного напряжения. Если напряжение нормализуется, двигатель будет автоматически установлен в требуемую позицию.

Климатические системы

Шаговые электродвигатели терматик



M2/5 двигатель заслонки свежий воздух - /рециркуляция

M2/6 двигатель заслонки перемешивания воздуха левый

M2/7 двигатель заслонки перемешивания правый

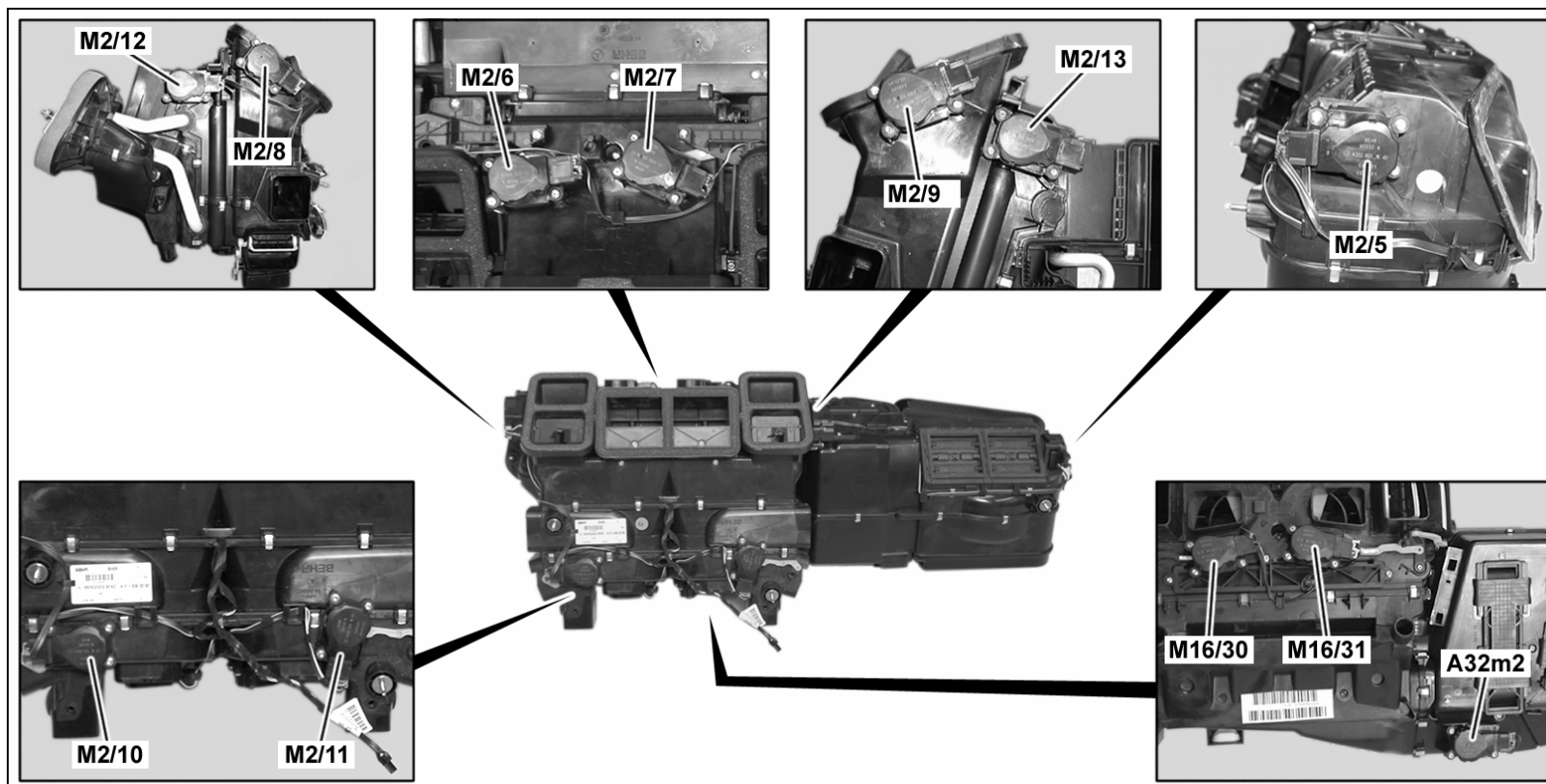
M2/15 двигатель заслонки зоны ног левый/правый

M2/16 двигатель заслонки обдува стекол левый/правый

M2/22 двигатель заслонки средних дюз

Климатические системы

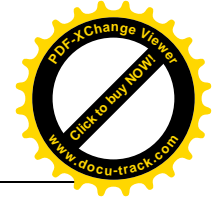
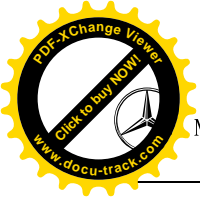
Шаговые электродвигатели терматик



A32m2 двигатель установки заслонки угольного фильтра
 M2/5 двигатель заслонки свежий воздух - /рециркуляция
 M2/6 двигатель заслонки перемешивания левый
 M2/7 двигатель заслонки перемешивания правый

M2/8 двигатель заслонки обдува левый
 M2/9 двигатель заслонки обдува правый
 M2/10 двигатель заслонки зоны ног левый
 M2/11 двигатель заслонки зоны ног правый

M2/12 двигатель заслонки средних дюз
 M2/13 двигатель заслонки средних дюз правый
 M16/30 двигатель заслонки перемешивания задний левый
 M16/31 двигатель заслонки перемешивания задний правый



Климатические системы

Назначение:

- * 12 исполнительных электродвигателей на климатической коробке управляются блоком управления "KKLA" (N22/7). Логика включения реализуется блоком N22/7.
- * Требуемое положение заслонки (шаговое управление) от блока N22/7 по шине данных климатической системы передается на исполнительный электродвигатель.

Исполнительный электродвигатель:

- * Для управления последовательно соединенными двигателями, каждый должен иметь свое имя. Присвоение имени осуществляется при помощи различных видов присоединительных штекеров.
- * При подключении штекера можно менять положение четырех контактов на электродвигателе; с помощью этого можно присваивать адрес каждому двигателю и соответственно каждой заслонке.

Указания по ремонту:

- * При перестановке штекеров будут управляться не те заслонки.

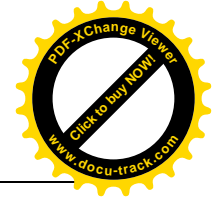
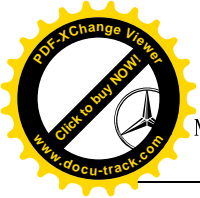
Шаговые электродвигатели термотроник

Аварийный режим работы:

- * При возникновении коммуникационной ошибки, система переходит в аварийный режим работы, это значит, что все электродвигатели переведут заслонки в позицию аварийного режима.

Указания по ремонту:

- * При замене блока управления или электродвигателя следует провести нормирование электродвигателей с помощью STAR-Diagnose в меню „KKLA / Ansteuerungen“.
- * С помощью STAR-Diagnose (меню „KKLA / Ansteuerungen“) можно также проверить область установок электродвигателей. Эта проверка следит за тем, чтобы устанавливать актуальное положение. Данное положение не запоминается в ПЗУ.
- * Такую же проверку можно провести при считывании памяти неисправностей. Здесь также будет внесено актуальное положение, однако оно не будет запомнено ПЗУ.
- * Нормирование электродвигателей также можно провести с помощью ON-Board-Diagnose.



Климатические системы

Функция комфортного выключения циркуляции

Функция комфортного включения циркуляции

* Функция циркуляции. Закрывание

Для облегчения управления при нажатии клавиши рециркуляции более одной секунды автоматически закрываются подъемно-сдвижной люк и окна. По окончании режима циркуляции или при повторном нажатии клавиши рециркуляции окна и люк вернутся в исходную позицию.

* Функция циркуляции. Открывание

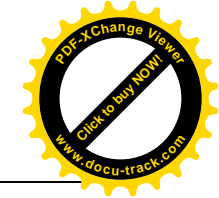
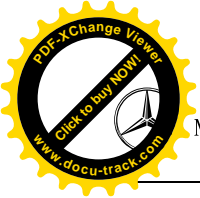
Процесс начинается, если Kl. 15 Вкл и функция «циркуляция-закрывание» уже была проведена. Окна и люк будут снова открыты, поскольку в соответствующем блоке управления запомнено их положение.

Если при открывании, до достижения прежнего положения, снова начать процесс «циркуляция-закрывание», то в потолочном и дверных блоках управления запомненные позиции люка и окон не изменятся.

С ключа с помощью инфракрасного передатчика может инициализироваться функция комфортного закрывания/ открывания.

Условия функционирования:

- * Окна нормированы FVR_NORM от TSG переднего
- * Клемма 15 включена
- * Все двери закрыты, зависит от варианта кузова
- * Бит KB_SPERR_KLA в EZS не запомнен
- * Бит KB_MAN_KLA в EZS не запомнен



Климатические системы

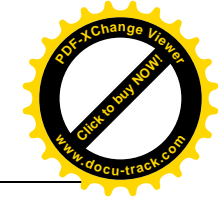
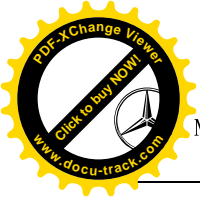
Функция комфортного выключения циркуляции

Регулятор распределения воздушных потоков средних дефлекторов

Считывается положение регулятора.

Двумя внешними регуляторами может быть изменено количество воздуха выходящего из средних дефлекторов. Средним регулятором можно понизить температуру: установкой регулятора до синей маркировки открывается дополнительный приток свежего воздуха в климатический короб. Подсветка регулятора и клавиш в средних дефлекторах управляется терматиком в зависимости от заданной яркости на панели приборов.

Понижение температуры возможно только в ручном режиме.



Климатические системы

Отопитель

Контур охлаждающей жидкости

Режим отопителя

Всасываемый воздух пропускается через нагретый теплообменник (4) и нагревается за счет протекающей в теплообменнике охлаждающей жидкости. Подогретый воздух подается в смешивающую камеру, там перемешивается со свежим воздухом до температуры заданной водителем и по воздуховодам подается в салон.

Циркуляционная помпа в моторном контуре работает так долго, как работает дополнительный отопитель.

Циркуляционный насос(M13)

Насос постоянно прокачивает охлаждающую жидкость через теплообменник при низких оборотах двигателя и в режиме использования остаточного тепла двигателя. Благодаря этому гарантируется быстрое прогревание воздуха в салоне. Блок управления включает циркуляционный насос сигналом ZWP_EIN = 1 (циркуляционный насос ВКЛ), отключает сигналом ZWP_EIN = 0 (циркуляционный насос ВЫКЛ). Блок SAM-B прекращает управление.

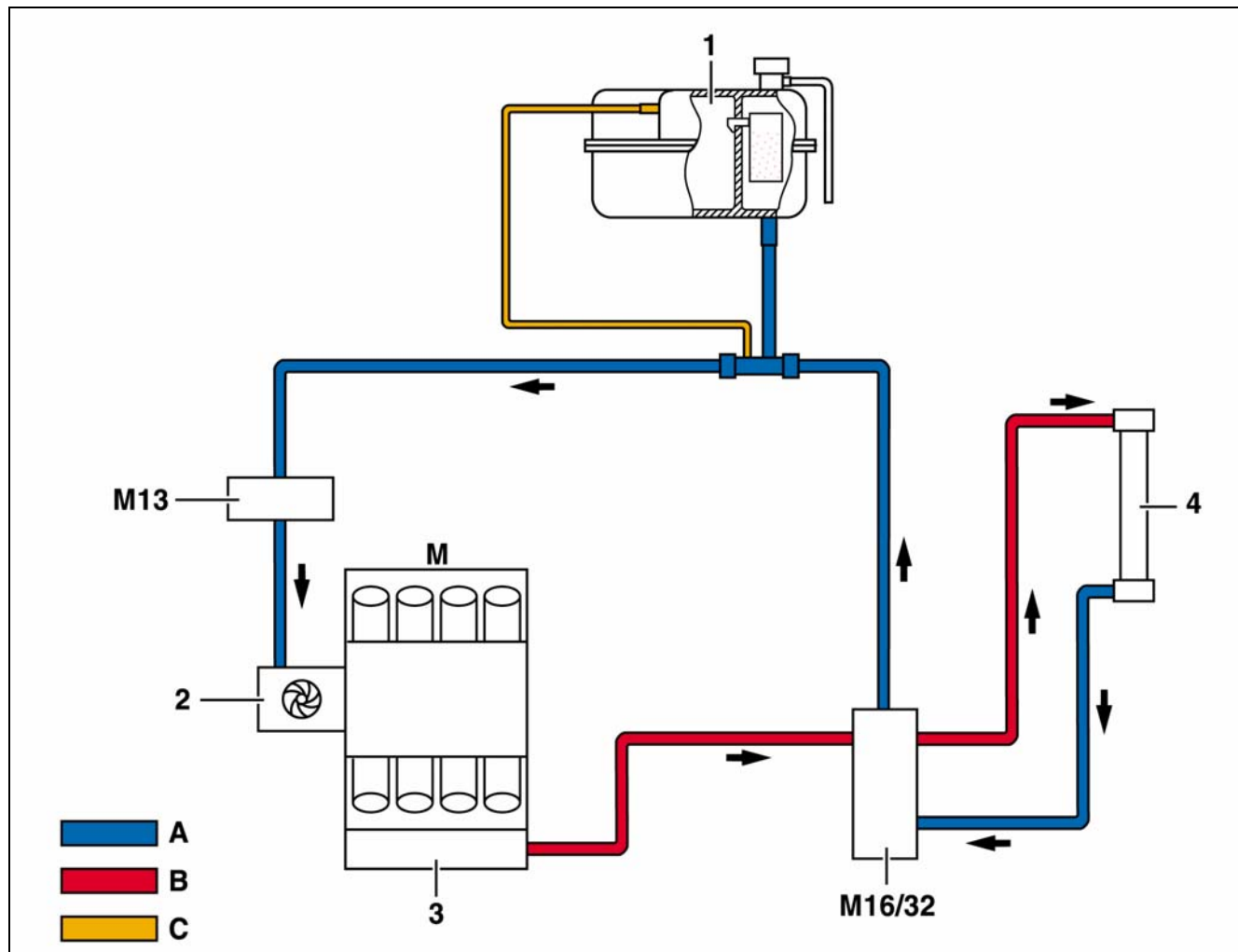
Запирающий клапан охлаждающей жидкости (M16/32)

Запирающий клапан охлаждающей жидкости прекращает доступ ОЖ к теплообменнику в климатическом коробе. Благодаря этому избегают ненужного нагревания всего климатического короба в режиме охлаждения.

Климатические системы

Циркуляционный контур с запирающим клапаном

- 1 расширительный бачок ОЖ
- 2 насос охлаждающей жидкости
- 3 корпус системы рециркуляции отработавших газов (только CDI)
- 4 теплообменник отопителя
- М двигатель
- М13 циркуляционный насос
- М16/32 запирающий клапан теплообменника
- А подвод охлаждающей жидкости
- В отвод охлаждающей жидкости
- С шланг для удаления воздуха



Отопитель

Климатические системы

Отопитель

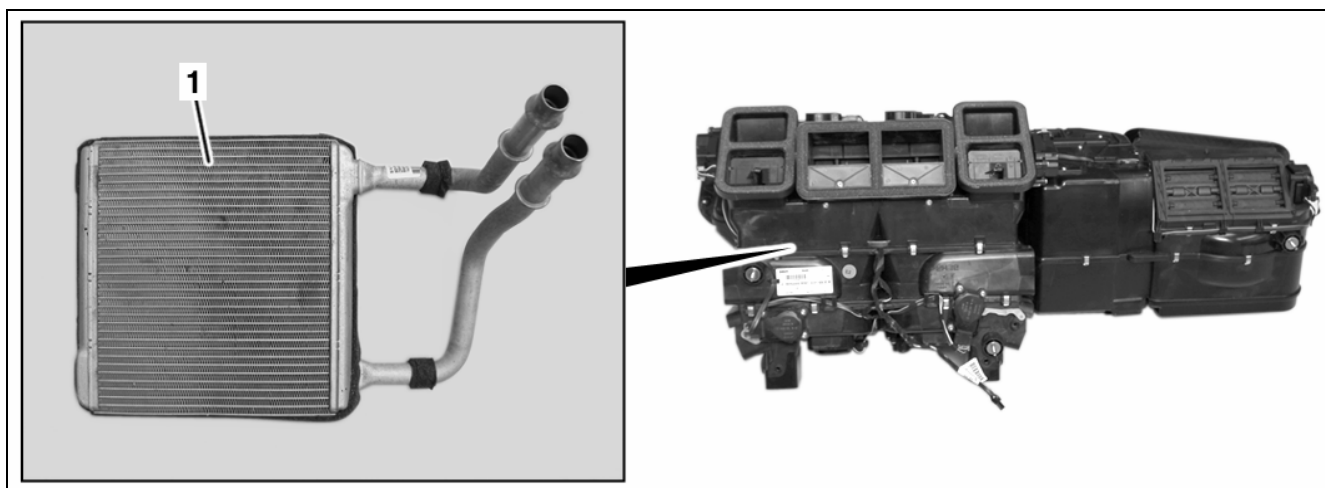
Насос (2) качает холодную охлаждающую жидкость через двигатель. Там охлаждающая жидкость нагревается. На автомобилях с дизельным двигателем контур охлаждающей жидкости охватывает систему циркуляции отработавших газов (3).

Через теплообменник (4) протекает охлаждающая жидкость, которой достаточно, для обеспечения обогрева.

Блок управления управляет запирающим клапаном теплообменника (M16/32) и прекращает подачу охлаждающей жидкости к теплообменнику (4).

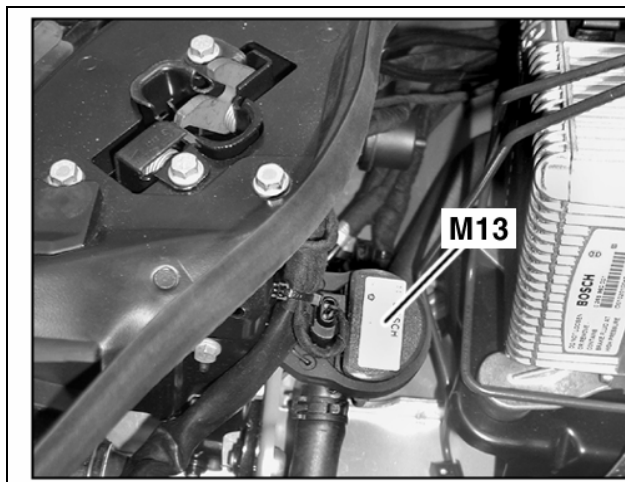
Через подводящий контур охлаждающей жидкости (A), в котором установлен циркуляционный насос (M13), охлаждающая жидкость подается опять к насосу (2).

Теплообменник (1)



Климатические системы

Циркуляционный насос (M13)

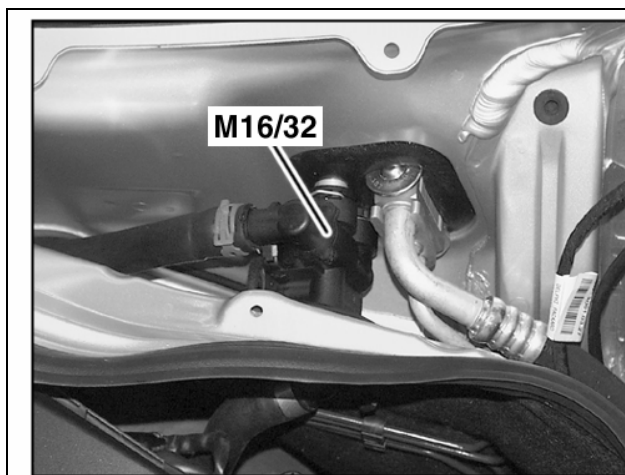


Запирающий клапан теплообменника (M16/32)

Запирающий клапан открывается, как только требуется отопление > 0 %.

Запирающий двигатель закрывается, как только мощность отопителя = 0 %.

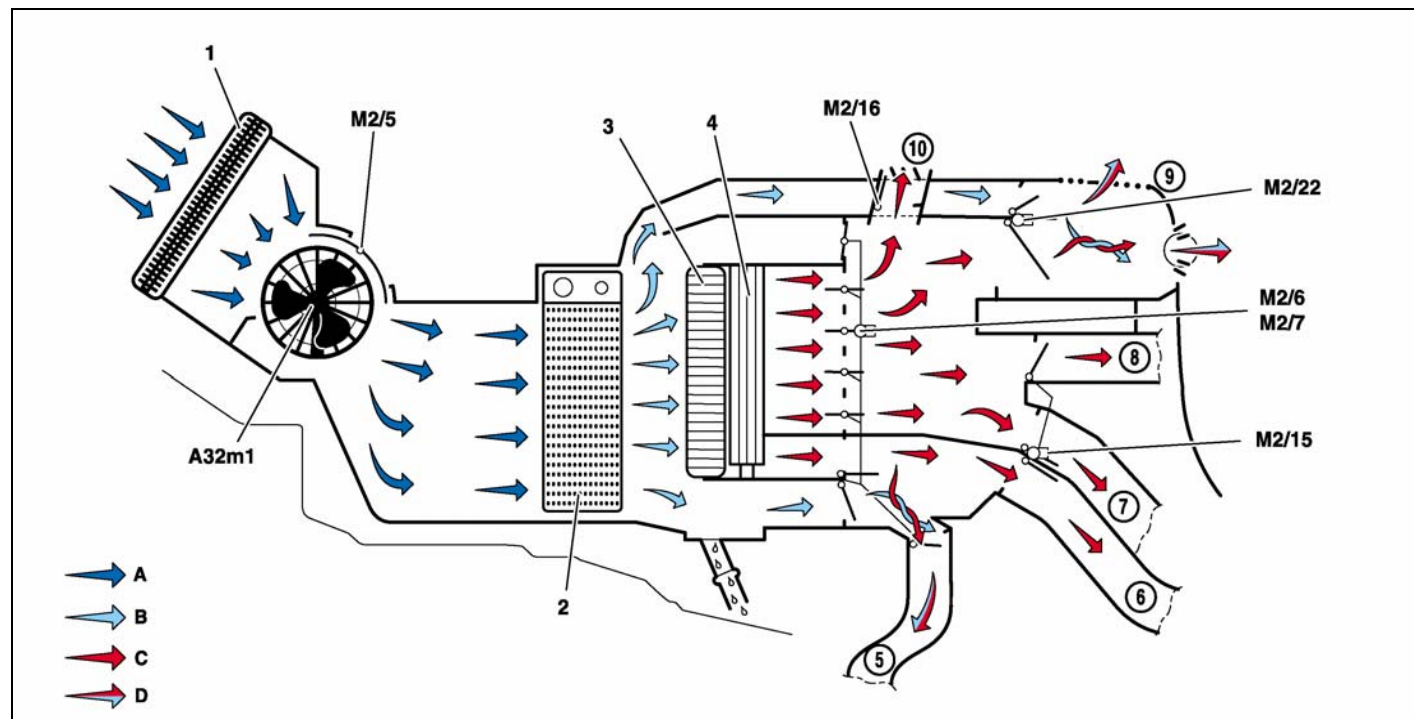
Для автомобилей с дизельным двигателем требуется байпас, при этом не может наступить температурный пик.



Климатические системы

Максимальная мощность отопителя KLA

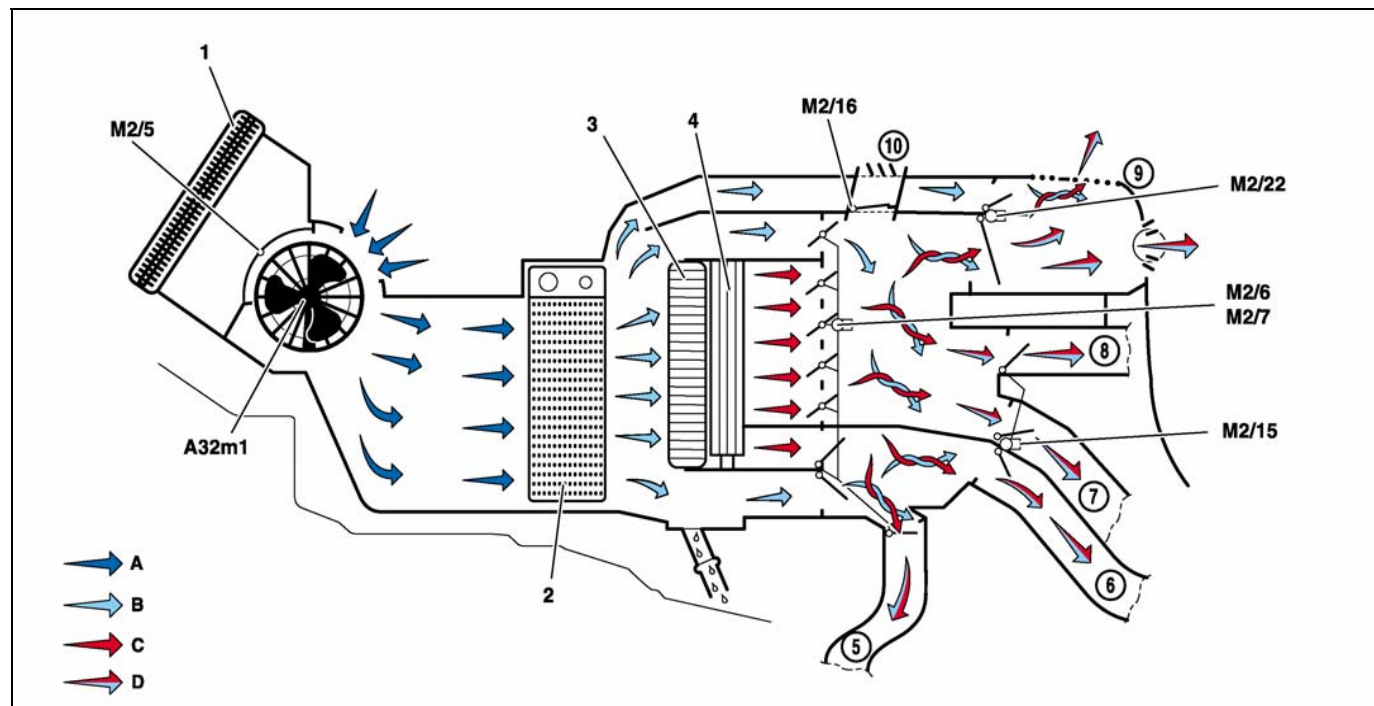
- 1 пылеулавливающий фильтр
- 2 испаритель
- 3 теплообменник
- 4 РТС-дополнительный обогреватель
- 5 воздуховод задних средних дефлекторов
- 6 воздуховод зоны ног задний
- 7 воздуховод зоны ног передний
- 8 воздуховод боковых дюз спереди
- 9 воздуховод передних средних дефлекторов
- 10 воздуховод обдувочных дефлекторов
- A свежий или циркуляционный воздух
- B охлажденный воздух
- C подогретый воздух
- D перемешанный воздух
- A32m1 двигатель вентилятора
- M2/5 двигатель заслонки свежий воздух -/рециркуляция
- M2/6 двигатель перемешивающей заслонки левый
- M2/7 двигатель перемешивающей заслонки правый
- M2/15 двигатель заслонки подачи воздуха в зону ног левый/правый
- M2/16 двигатель заслонки обдува стекол левый/правый
- M2/22 двигатель заслонки подачи воздуха к средним дюзам



Климатические системы

- 1 пылеулавливающий фильтр
- 2 испаритель
- 3 теплообменник
- 4 РТС-дополнительный обогреватель
- 5 воздуховод задних средних дефлекторов
- 6 воздуховод зоны ног задний
- 7 воздуховод зоны ног передний
- 8 воздуховод боковых дюз спереди
- 9 воздуховод передних средних дефлекторов
- 10 воздуховод обдувочных дефлекторов
- A свежий или циркуляционный воздух
- B охлажденный воздух
- C подогретый воздух
- D перемешанный воздух
- A32m1 двигатель вентилятора
- M2/5 двигатель заслонки свежий воздух - /рециркуляция
- M2/6 двигатель перемешивающей заслонки левый
- M2/7 двигатель перемешивающей заслонки правый
- M2/15 двигатель заслонки подачи воздуха в зону ног левый/правый
- M2/16 двигатель заслонки обдува стекол левый/правый
- M2/22 двигатель заслонки подачи воздуха к средним дюзам

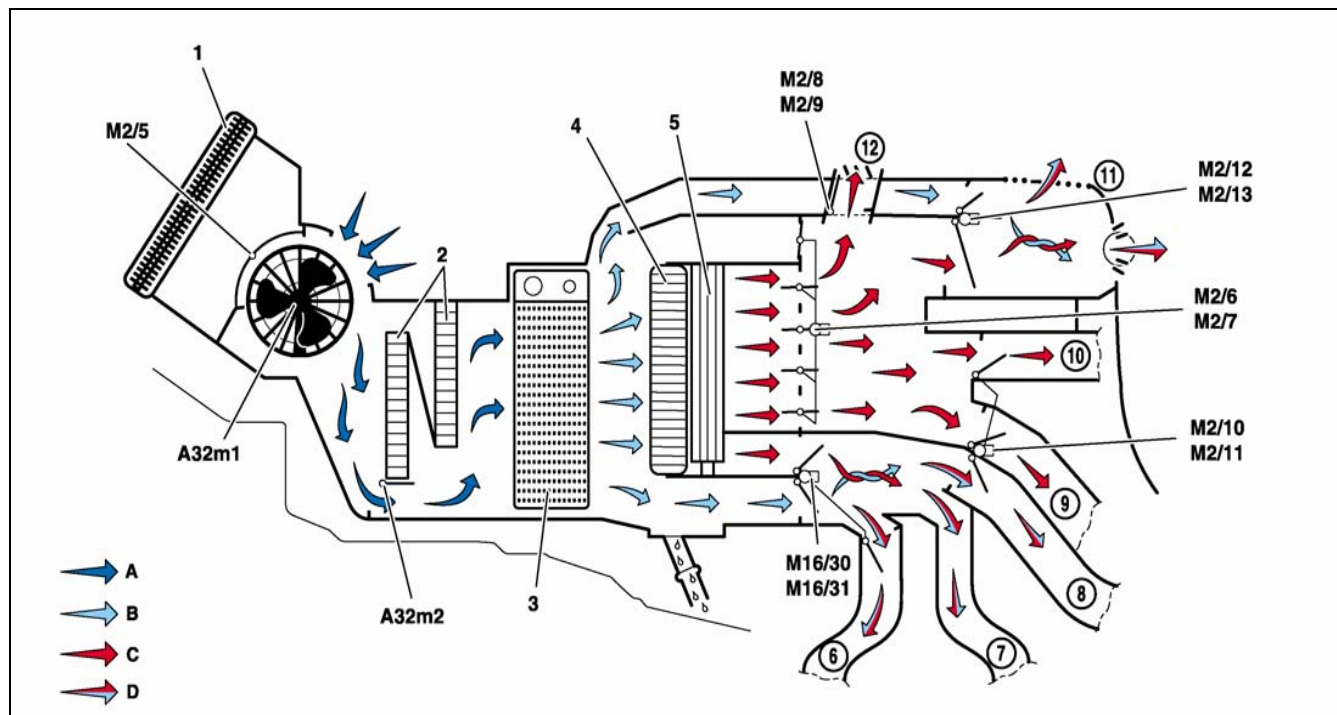
Регулирование боковых потоков воздуха



Климатические системы

- 1 пылеулавливающий фильтр
- 2 угольный фильтр
- 3 испаритель
- 4 теплообменник
- 5 РТС-дополнительный обогреватель
- 6 воздуховод задних средних дюз
- 7 воздуховод боковых дюз задний
- 8 воздуховод зоны ног задний
- 9 воздуховод зоны ног передний
- 10 воздуховод боковых дюз спереди
- 11 воздуховод передних средних дюз
- 12 воздуховод обдувочных дюз
- A свежий или циркуляционный воздух
- B охлажденный воздух
- C подогретый воздух
- D перемешанный воздух
- A32m1 двигатель вентилятора
- A32m2 двигатель заслонки угольного фильтра
- M2/5 двигатель заслонки свежий воздух - /рециркуляция
- M2/6 двигатель заслонки перемешивания левый
- M2/7 двигатель заслонки перемешивания правый
- M2/8 двигатель заслонки подачи воздуха к обдувочным дюзам левый
- M2/9 двигатель заслонки подачи воздуха к обдувочным дюзам правый

Максимальная отопительная мощность

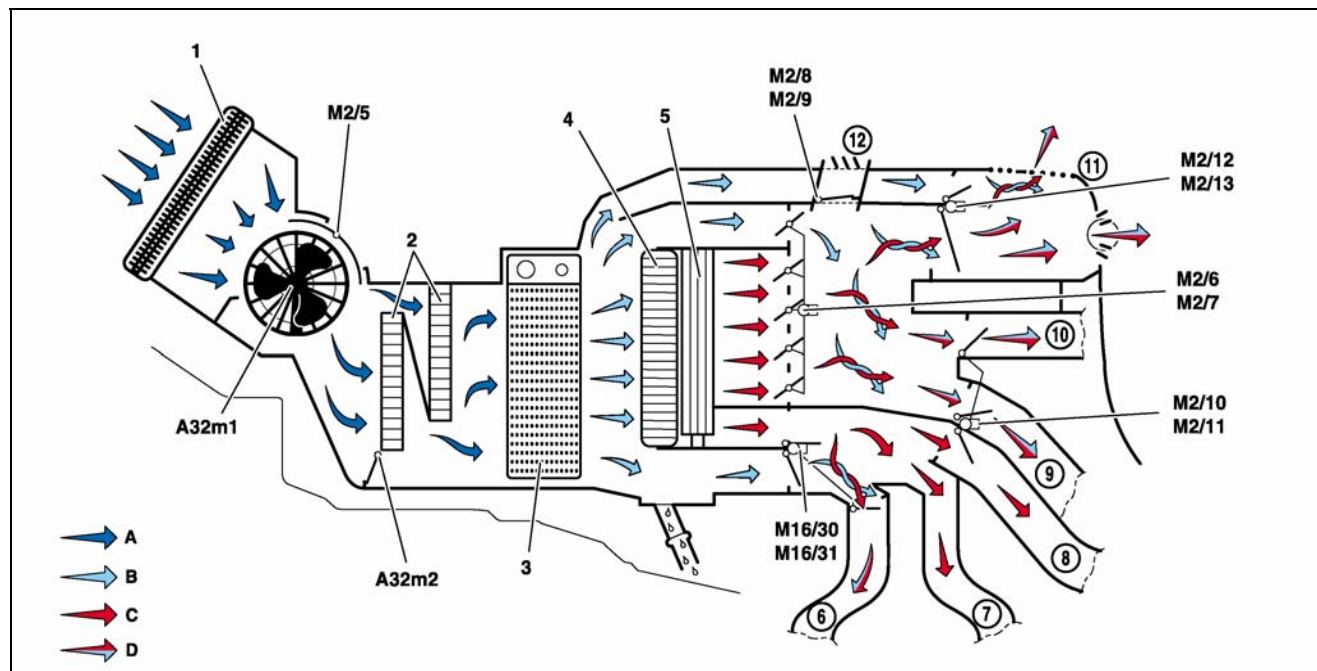


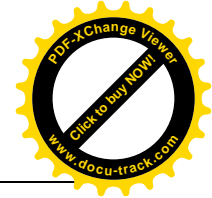
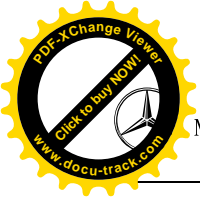
- M2/10 двигатель заслонки подачи воздуха в зону ног левый
- M2/11 двигатель заслонки подачи воздуха в зону ног правый
- M2/12(13) двигатель заслонки подачи воздуха к средним дюзам левый (правый)
- M16/30(31) двигатель задней заслонки перемешивания воздуха левый (правый)

Климатические системы

- 1 пылеулавливающий фильтр
- 2 угольный фильтр
- 3 испаритель
- 4 теплообменник
- 5 РТС-дополнительный обогреватель
- 6 воздуховод задних средних дюз
- 7 воздуховод боковых дюз задний
- 8 воздуховод зоны ног задний
- 9 воздуховод зоны ног передний
- 10 воздуховод боковых дюз спереди
- 11 воздуховод передних средних дюз
- 12 воздуховод обдувочных дюз
- A свежий или циркуляционный воздух
- B охлажденный воздух
- C подогретый воздух
- D перемешанный воздух
- A32m1 двигатель вентилятора
- A32m2 двигатель заслонки угольного фильтра
- M2/5 двигатель заслонки свежий воздух - /рециркуляция
- M2/6(7) двигатель заслонки перемешивания левый (правый)
- M2/8(9) двигатель заслонки подачи воздуха к обдувочным дюзам левый (правый)
- M2/10(11) двигатель заслонки подачи воздуха в зону ног левый (правый)
- M2/12(13) двигатель заслонки подачи воздуха к средним дюзам левый (правый)
- M16/30(31) двигатель заднего заслонки перемешивания воздуха левый (правый)

Регулирование боковых потоков воздуха ККЛА





Климатические системы

Электрический дополнительный отопитель РТС

Дополнительный отопитель управляется блоком управления (KKLA) в зависимости от требуемой мощности.

Входящие сигналы: температура внешнего воздуха, температура охлаждающей жидкости, сообщение «можно включить дополнительный отопитель» и нажатие клавиши AC-Off на панели управления климатической системы.

Блок управления считывает DF - сигнал приходящий напрямую с генератора и передает этот сигнал в цифровом виде на шину данных климатической системы.

Скорость передачи в 2 раза выше, чем по шине данных климатической системе.

Блок управления постоянно контактирует с РТС-регулятором. В вариантах кодирования установлено, будет ли внесена ошибка при непредусмотренном ответе РТС-регулятора.

Электрический дополнительный отопитель РТС

Мощность РТС устанавливается блоком управления от 0 % до 100 % с шагом 1 %. Требование бокового распределения (двоякратное требование от 0 до 100 % соответствует левой / правой стороне). РТС-регулятор регулирует мощность РТС с помощью блока управления бокового распределения и дает команду на проверку максимальной мощности генератора, без загрузки АКБ.

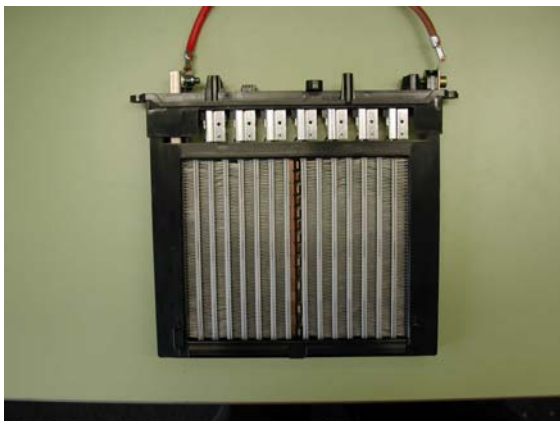
Для разгрузки двигателя, РТС с помощью РТС-Bit „Motor-Stabil“ будет немедленно выключен при Komp_BAUS-Bit или LL-Stabil-Bit или обороты двигателя < 100 1/min (следующие сообщения по шине данных климатической системы, вследствие чего актуальный цикл шины данных климатической системы передвинется на 50 ms, для этого при следующем цикле выпадет РТС-сообщение, мотроник гарантирует максимально длину сигнала 10 с).

Блок управления генерирует условия включения дополнительного отопителя РТС в зависимости от следующих условий:

Указания:

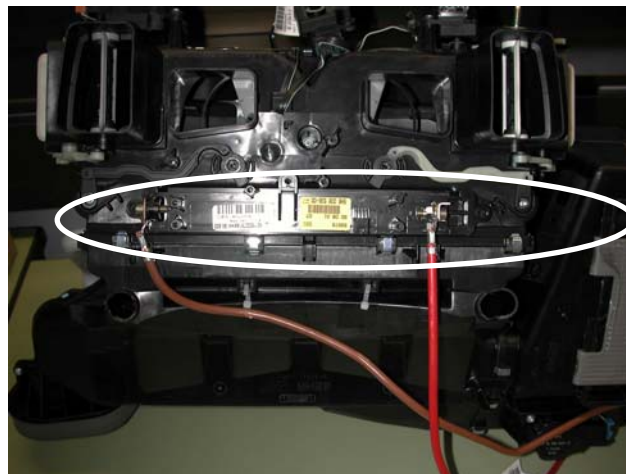
DZA-сигнал зависит от синхронизации с клавишей AC-Off (нажатие клавиши; без задержек!)

Климатические системы



R22/3 дополнительный отопитель PTC

Электрический дополнительный отопитель PTC



Расположение на климатической коробке
снизу по центру

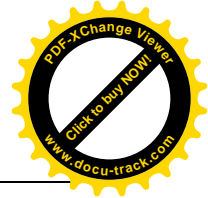
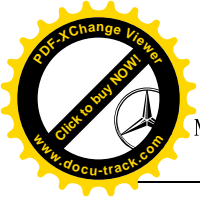
Отличительные черты

- * Максимальная мощность 1,7 кВт
- * Включение 7-ми ступенчатое

Регулирование

Зависит от:

- * Температуры воздуха в салоне R_{max} от -10°C
- * Температуры охлаждающей жидкости
- * Отдачи генератора (связано с блоком управления элементов питания)
- * Установленной температуры на панели управления



Климатические системы

Использование остаточного тепла двигателя (MRA)

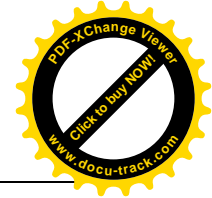
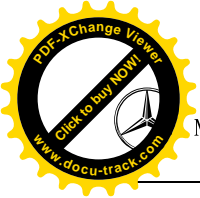
Использование остаточного тепла двигателя (MRA)

Эта функция активна только при выключенном зажигании. Есть возможность регулировать только температуру, мощность вентилятора ограничена 25 %. Положение заслонок будет автоматически переведено в положение AUTO или может варьироваться вручную.

При алгоритме работы Flash-Fog-Logik продолжительность функции обдува стекол увеличивается на 60 с.

Температура воздуха в салоне автомобиля будет запрошена менее чем через 1 мин. Блок управления пробуждает шину данных, потолочный блок управления отправляет значение температуры в салоне, а панель управления климатической системы управляет проветривающим вентилятором. В случае ошибки проветривающий вентилятор будет выключен потолочным блоком управления.

Функция использования остаточного тепла двигателя будет выключена при напряжении АКБ < 11,3 В или по истечении 30 мин после включения.



Климатические системы

Автоматический режим работы (AUTO)

Режим охлаждения

Приведенный в действие от двигателя компрессор сжимает преобразованный в газ хладагент, здесь он нагревается и подается в конденсатор. Там он охлаждается и преобразуется в жидкость.

После этого хладагент проходит через осушитель, где он очищается от химических и физических примесей. Расширительный (экспансионный) клапан впрыскивает жидкий хладагент в испаритель, обдуваемый потоком воздуха. Хладагент мгновенно испаряется и отбирает тепло из потока воздуха, проходящего сквозь испаритель. Находящаяся в воздухе влага конденсируется в воду и стекает под автомобиль.

Летом при большом потреблении мощности кондиционера под стоящим автомобилем можно обнаружить лужу.

Компрессор всасывает газообразный хладагент, отдавший холод в проходящий через испаритель воздух, и сжимает его. Охлажденный и осушенный воздух из климатической коробки через 6 заслонок (Thermatic) и 12 заслонок (Thermotronic) подается в салон автомобиля.

Автоматический режим работы (AUTO)

Функция обдува стекол

Функция обдува стекол служит для предотвращения запотевания стекол или для устранения конденсата со стекол с помощью полного открытия обдувочных дефлекторов и закрытия заслонки подачи воздуха в зону ног.

Для включения компрессора надо полностью открыть заслонку подачи свежего воздуха, включить дополнительный водяной насос.

Функция циркуляции воздуха

При циркуляционном режиме работы прекращается подача свежего воздуха через заслонку рециркуляция-/свежий воздух. В результате воздух будет циркулировать только в салоне автомобиля (предварительно закрыты стекла и люк), соответственно не допускается дым и вредные газы в салон. Терматик обладает автоматикой включения: во время стоянки автомобиля и при скорости < 30 км/ч будет активирована функция циркуляции в зависимости от вариантов кодирования. Термотроник имеет функцию автоматического управления режимом циркуляции.

Функция AC-Off

Эта функция блокирует включение компрессора.

Это можно сделать вручную, нажав клавишу на панели управления. При активной функции AC-Off в системе термотроник это будет высвечено на дисплее, система терматик обладает светодиодом для обратного сообщения. Количество и распределение воздуха регулируется автоматически.

Действие функции циркуляции, в зависимости от концентрации вредных газов, в течение поездки больше невозможно. Действие функции циркуляции во время действия AC-Off ограничено 5 минутами. Дополнительный отопитель РТС выключен.

Климатические системы

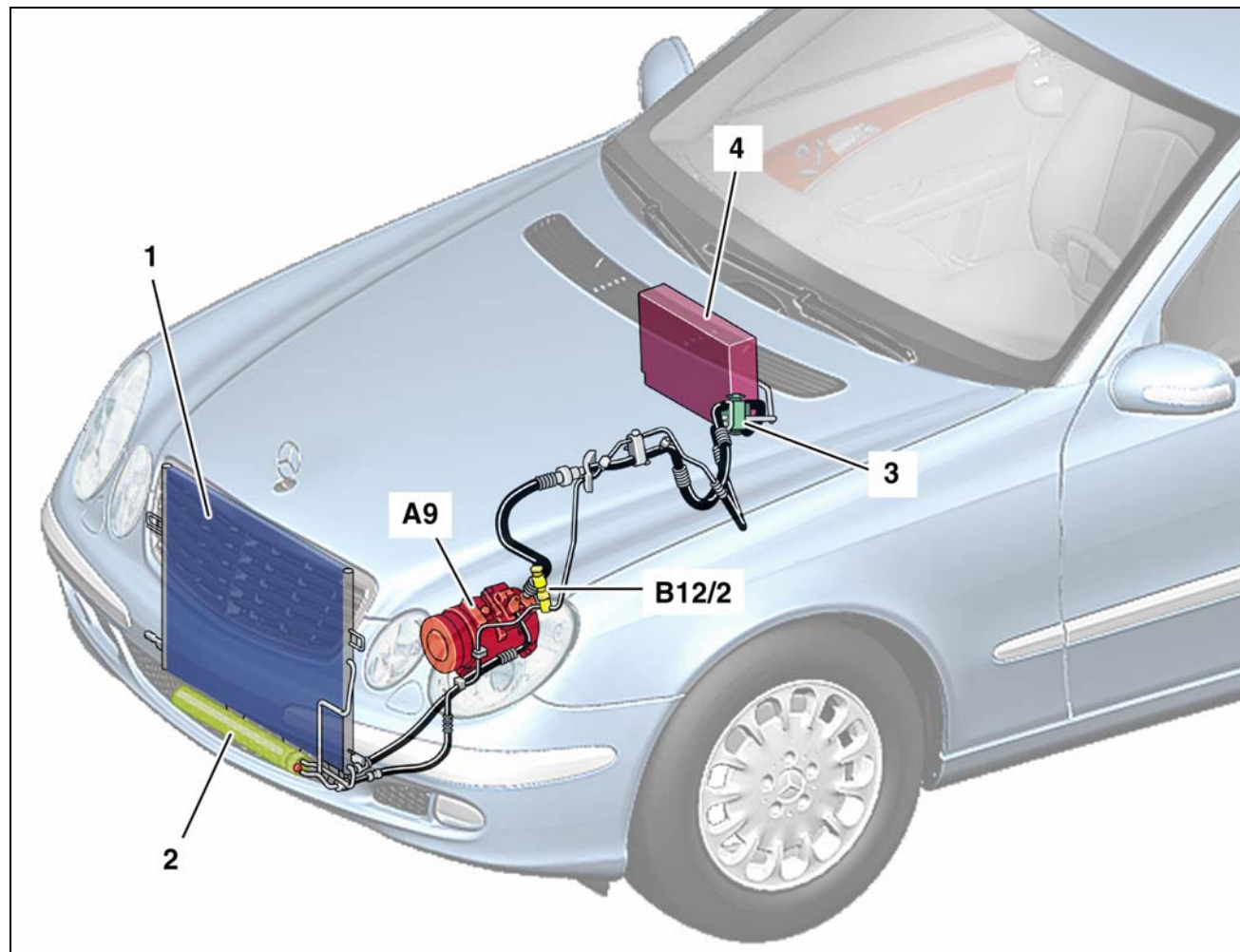
Составные части

Расположение составных частей

- 1 конденсатор
- 2 ресивер-осушитель
- 3 расширительный клапан
- 4 испаритель
- A9 компрессор
- B12/2 датчик давления и температуры хладагента

Расширительный клапан

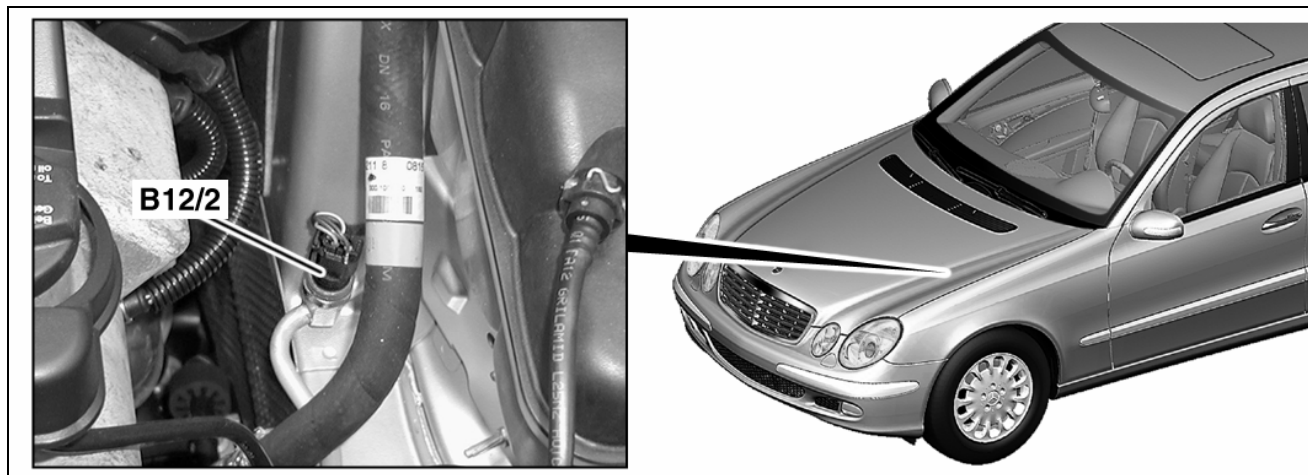
Расширительный клапан находится в шланге испарителя и впрыскивает жидкий хладагент в испаритель. Там проходящий воздух охладится до 2°C и далее пойдет в климатический короб. Количество впрыскиваемого хладагента зависит от его давления и температуры.



Климатические системы

Комбинированный датчик давления и температуры хладагента (B12/2)

Датчик давления и температуры хладагента собирает эти данные и через блок SAM-F передает их на блок управления климатической системы. Эти значения сравниваются с запрограммированными, и в случае превышения порогового значения БУ ККЛА отключает компрессор кондиционера или не дает включаться.



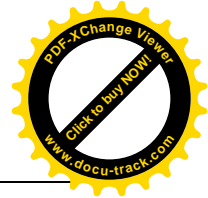
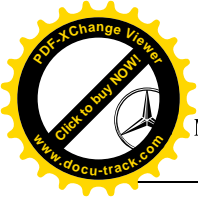
Составные части

Расположение

Датчик давления и температуры хладагента (B12/2) находится в шланге контура высокого давления, под уравнительным резервуаром хладагента.

Назначения клапана давления и температуры охлаждающей жидкости

Клапан давления и температуры охлаждающей жидкости (B12/2) измеряет давление и температуру хладагента и передает эти данные на блок и панель управления терматика или термотроник.



Климатические системы

Составные части

Работа датчика давления и температуры хладагента

Регистрация давления хладагента

Датчик давления и температуры хладагента регистрирует давление хладагента и передает измеренное значение через передний блок (SAM; N10/1) и шину данных CAN-BUS на блок и панель управления климатической автоматикой (N22) или комфортной климатической автоматикой (N22/7). Это значение сравнивается с кривой температура-давление. Датчик давления и температуры хладагента работает в области от 0 до 35 бар.

Отключение компрессора

При следующих значениях компрессор будет отключен.

* Давление хладагента < 1,7 бар = компрессор выключить

Давление хладагента > 30 бар = компрессор выключить

Включение электрического вентилятора двигателя/климатической системы

При следующих значениях электрический вентилятор управляется:

* Давление хладагента < 12 (10) бар = вентилятор выключить

* Давление хладагента > 20 (18) бар = вентилятор включить (100 %)

* Давление хладагента от 12 (10) до 20 (18) бар = бесступенчатое линейное регулирование вентилятора [20 (40) - 100 %]

**Значения в скобках
действуют для жарких стран!**

Регистрация температуры хладагента

Датчик давления и температуры хладагента регистрирует температуру хладагента и передает измеренное значение через передний блок (SAM; N10/1) и по шине данных CAN-BUS на блок управления климатической автоматикой (N22) или комфортной климатической автоматикой (N22/7). Это значение сравнивается с кривой температура-давление и вследствие этого устанавливается уровень хладагента.

При низком уровне хладагента блок управления климатической автоматикой (N22) или комфортной климатической системы (N22/7) по шине данных CAN-BUS через передний блок (SAM; N10/1) выключает компрессор.

Режим AC-Off будет активирован и не выключается. После устранения неисправности и стирания памяти неисправностей из блока управления климатической автоматикой (N22) или комфортной климатической системы (N22/7) система будет вновь работать.

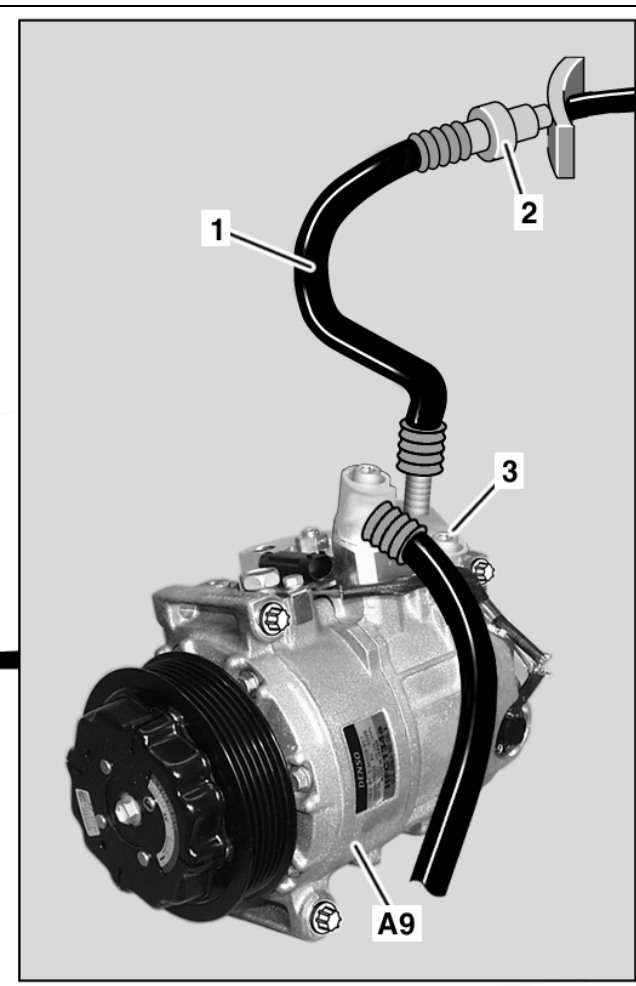
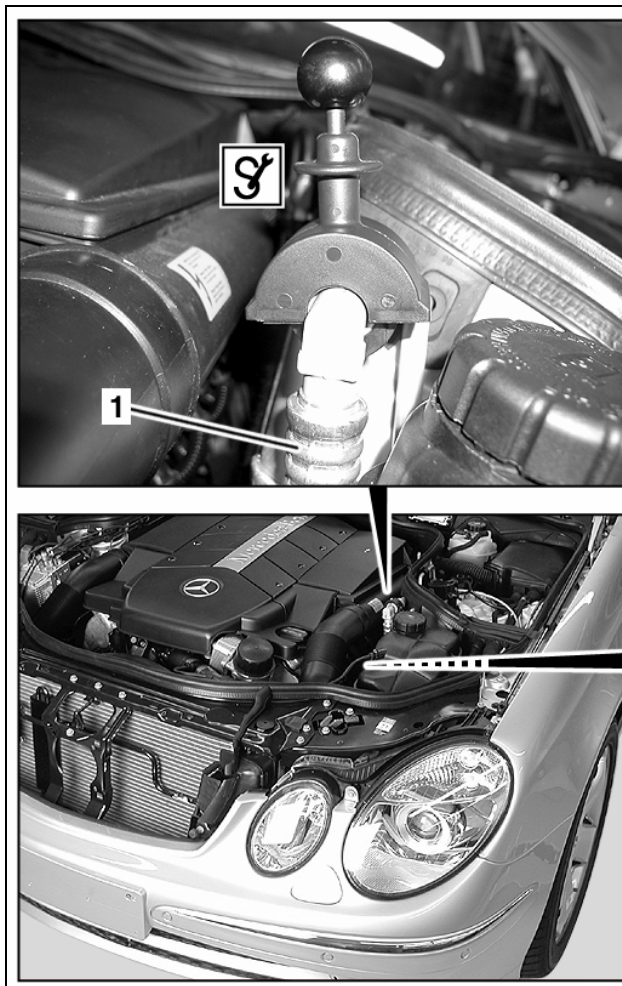
Датчик работает в области температур от -40°C до +100°C.

Климатические системы

Составные части

Специнструмент для снятия шлангов
климатической системы

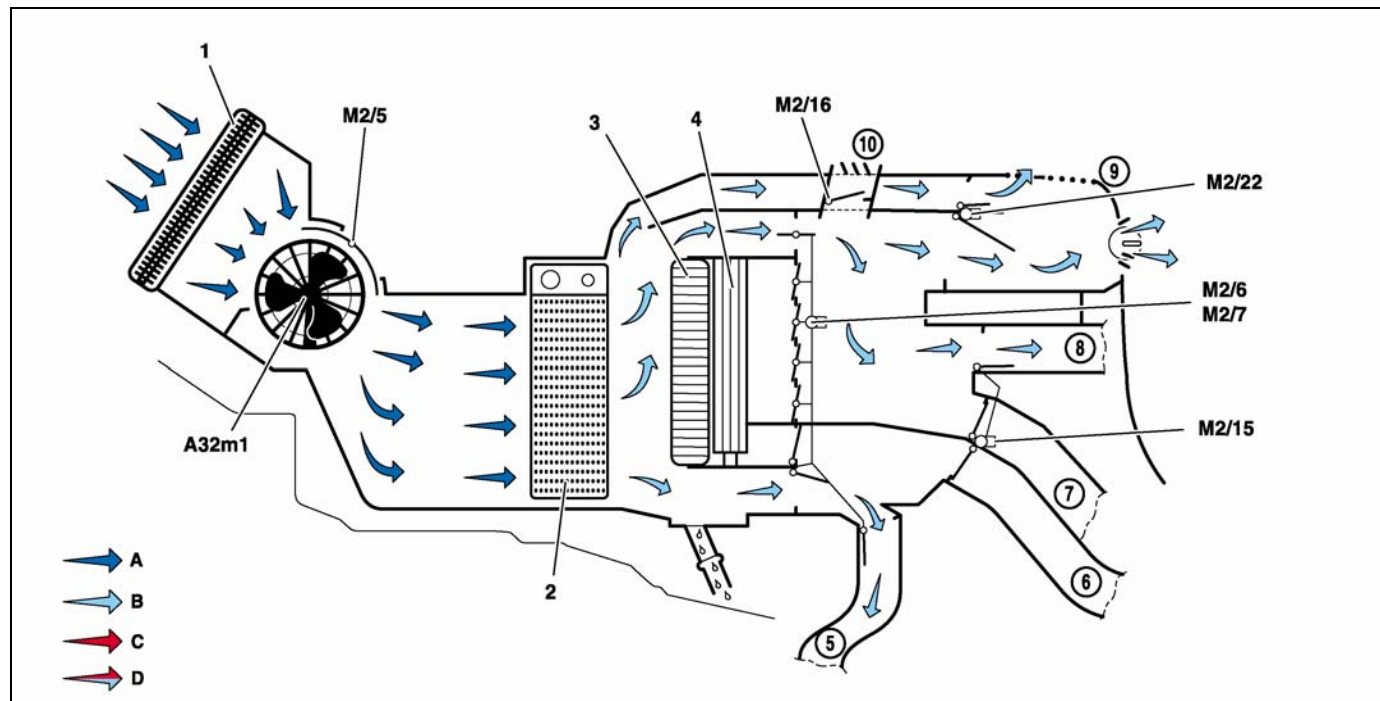
W211 589 00 63 00



Климатические системы

- 1 пылеулавливающий фильтр
- 2 испаритель
- 3 теплообменник
- 4 РТС-дополнительный обогреватель
- 5 воздуховод задних средних дюз
- 6 воздуховод зоны ног задний
- 7 воздуховод зоны ног передний
- 8 воздуховод боковых дюз спереди
- 9 воздуховод передних средних дюз
- 10 воздуховод обдувочных дюз
- A свежий или циркуляционный воздух
- B охлажденный воздух
- C подогретый воздух
- D перемешанный воздух
- A32m1 двигатель вентилятора
- M2/5 двигатель заслонки свежий воздух - /рециркуляция
- M2/6(7) двигатель перемешивающей заслонки левый (правый)
- M2/15 двигатель заслонки зоны ног левый/правый
- M2/16 двигатель заслонки обдува стекол левый/правый
- M2/22 двигатель заслонки проветривания

Охлаждение. Терматик KLA



Климатические системы

Охлаждение /автоматическое регулирование потоков воздуха. KKLА

- 1 пылеулавливающий фильтр
- 2 угольный фильтр
- 3 испаритель
- 4 теплообменник
- 5 РТС-дополнительный обогреватель
- 6 воздуховод задних средних дюз
- 7 воздуховод боковых дюз задний
- 8 воздуховод зоны ног задний
- 9 воздуховод зоны ног передний
- 10 воздуховод боковых дюз спереди
- 11 воздуховод передних средних дюз
- 12 воздуховод обдувочных дюз

- A свежий или циркуляционный воздух
- B охлажденный воздух
- C подогретый воздух
- D перемешанный воздух

A32m1 двигатель вентилятора

A32m2 двигатель заслонки угольного фильтра

M2/5 двигатель заслонки свежий воздух - /рециркуляция

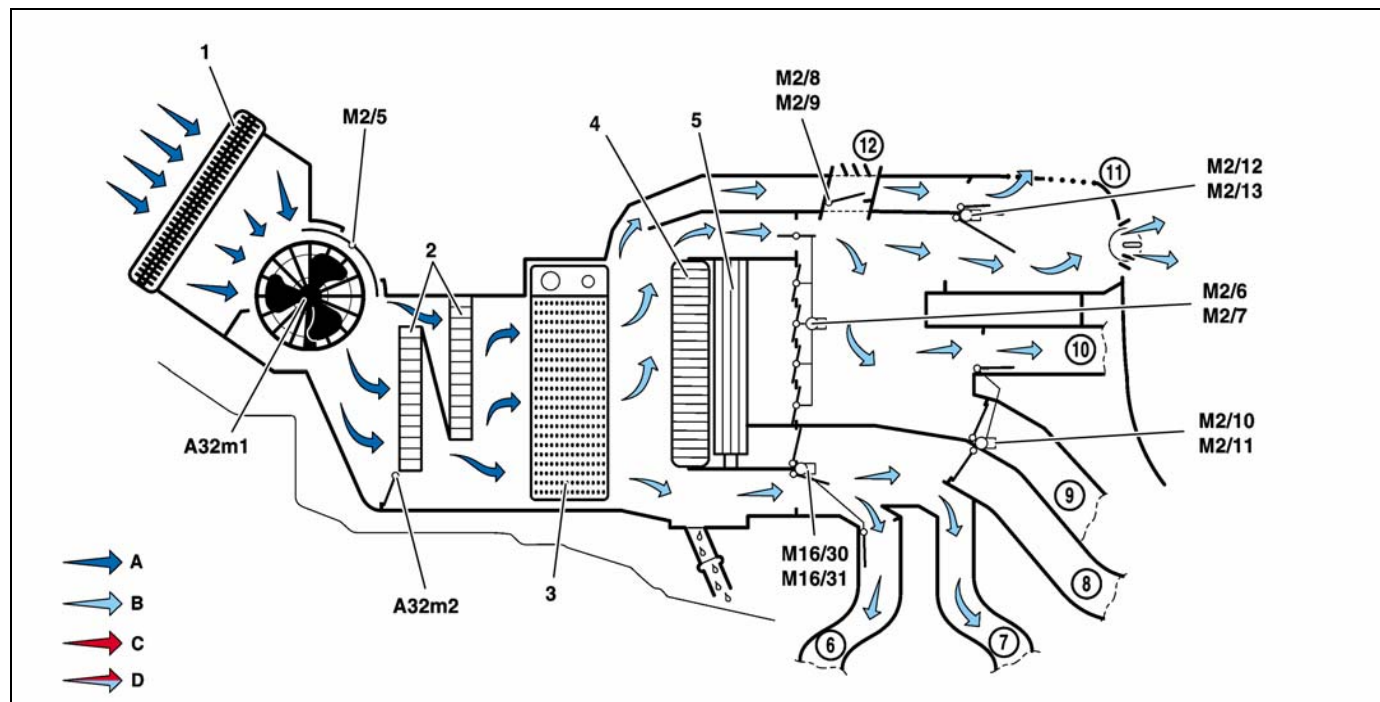
M2/6(7) двигатель перемешивающей заслонки левый (правый)

M2/8(9) двигатель обдувочного заслонки левый (правый)

M2/10(11) двигатель заслонки зоны ног левый (правый)

M2/12(13) двигатель заслонки средних дюз левый (правый)

M16/30(31) двигатель перемешивающей заслонки левый (правый)

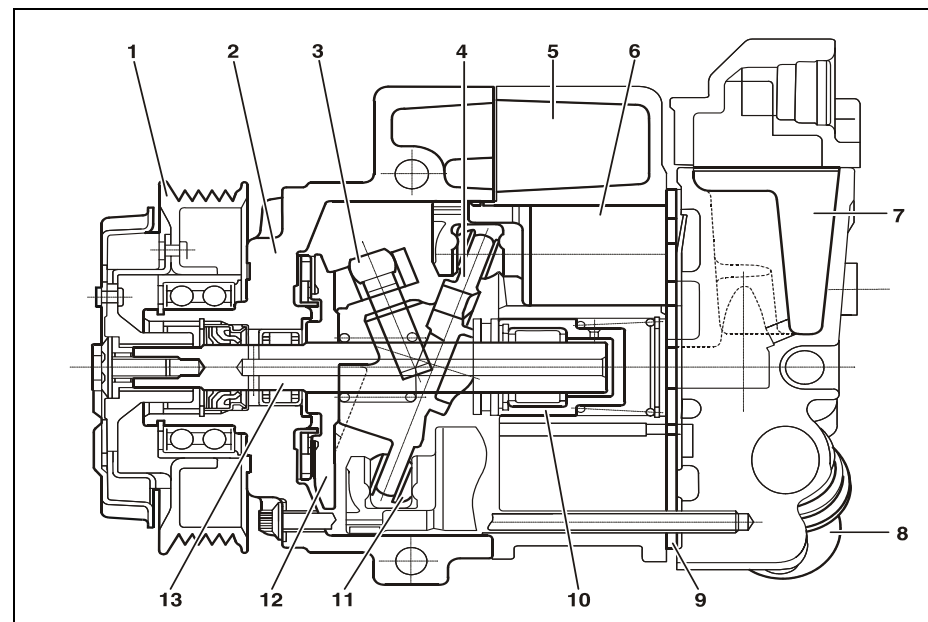


Климатические системы

Компрессор

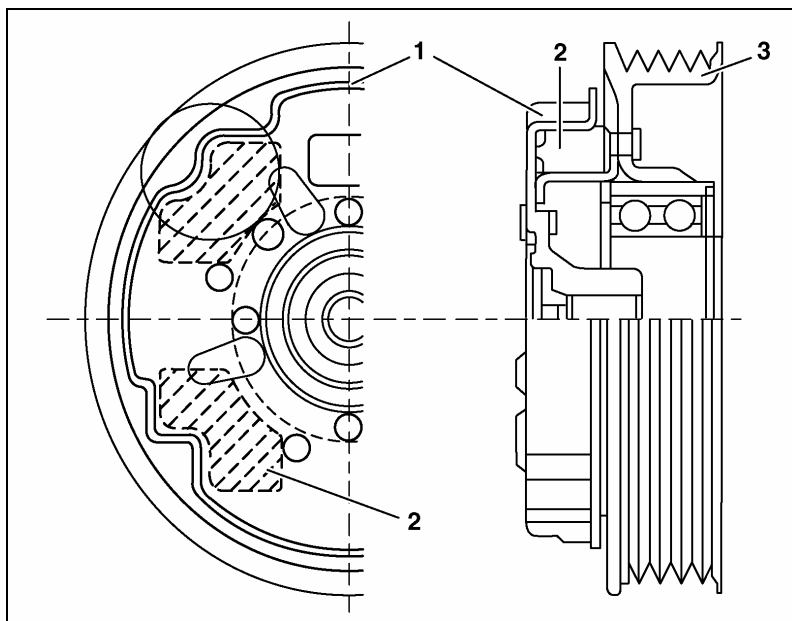
Конструкция компрессора (7SEU 17)

- * Семь поршней (6), расположенных на равном угловом расстоянии друг от друга через опорные башмаки (10) связаны с наклонной шайбой (4).
- * Наклонная шайба (4) связана с упорной пластиной (12) двумя направляющими штифтами (3) и приводится в движение от вала компрессора (13).
- * Упорная пластина (12) и ременный шкив (1) жестко закреплены на валу компрессора (13).
- * Установка наклонной шайбы (4) производится управляемым регулировочным клапаном (8), который находится в задней части корпуса.



- | | | | |
|---|---|----|---------------------------------|
| 1 | ременный шкив | 8 | регулирующий клапан компрессора |
| 2 | корпус | 9 | клапанная пластина |
| 3 | направляющий штифт | 10 | гильза |
| 4 | наклонная шайба | 11 | упорный башмак |
| 5 | демпфирующая полость (со стороны нагнетания жидкости) | 12 | упорная пластина |
| 6 | поршень | 13 | вал компрессора |
| 7 | демпфирующая полость (со стороны всасывания жидкости) | | |

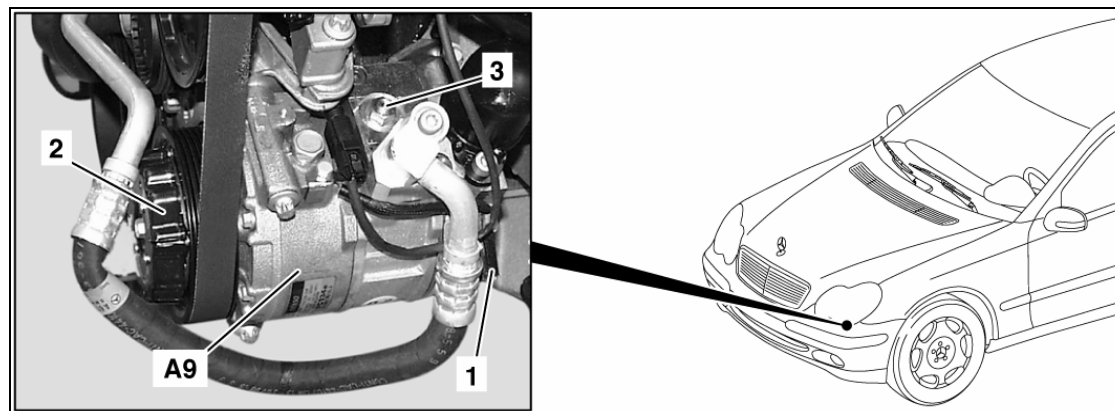
Климатические системы



Ременный шкив

- * Ременный шкив приводит в действие компрессор и является одновременно демпфером и ограничителем крутящего момента.
- * Ступица (1) жестко соединена с валом компрессора и через резиновую муфту (2) соединяется с ременным шкивом (3).
- * При склонности компрессора к блокировке, ременный шкив продолжает вращаться, а муфта деформируется. В этом случае муфта работает как предохранитель ремня от перегрузок, а ступица (1) вместе с валом компрессора остановлена заблокированным компрессором.

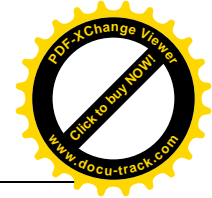
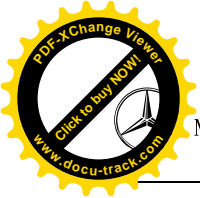
Компрессор



Предохранительный клапан (3)

Предохранительный клапан защищает контур хладагента от избыточного давления.

Это пружинный клапан и он включается в работу при давлении (> 40 бар), если все остальные зависимые от давления элементы не могут сбросить давление в системе.



Климатические системы

Компрессор

Мощность компрессора регулируется бесступенчато.

Блок управления отправляет по шине данных CAN-B требуемое значение на задний блок SAM. В зависимости от этого значения регулировочный клапан компрессора будет регулировать подачу хладагента. Это установленное значение подачи будет передано на блок управления, как подтверждающий сигнал.

Одновременно с заданным значением для управления компрессором блок управления климатической системой передаст запрос о моменте компрессора через центральный интерфейс на блоки управления двигателя и АКПП.

Задний блок (SAM-F) передает мощностной сигнал через центральный интерфейс на блок управления двигателем и включает компрессор.

Для выключения блок управления (N22 / N22/7) передает заданное значение 0 % на блок SAM-F. Одновременно передается нулевое значение момента компрессора на блок управления двигателем. Блок SAM-F стирает мощностной сигнал и выключает компрессор.

При быстром разгоне блок управления двигателем через центральный интерфейс посылает команду на блок управления климатической системой о понижении мощности компрессора. На основании этого блок управления климатической системы понижает мощность компрессора на 10 сек до 50%.

При неисправном вентиляторе двигателя и одновременно высокой температуре двигателя блок управления двигателем посылает команду на аварийное отключение компрессора.

При температуре охлаждающей жидкости свыше 117°C мощность компрессора понизится, свыше 127°C отключится.

Компрессор

Клапан-регулятор компрессора

Компрессор предназначен для всасывания и нагнетания хладагента. Управление осуществляется блоком SAM-F. Управляющий сигнал приходит от блока управления климатической системы через блок SAM-F по шине данных CAN-B. Объем компрессора (от 2 до 100 %) зависит от требования блока управления климатической системы. В зависимости от требуемого охлаждения и влажности воздуха регулировочный клапан устанавливает на компрессоре такую степень сжатия, что к испарителю подается определенный объем хладагента.

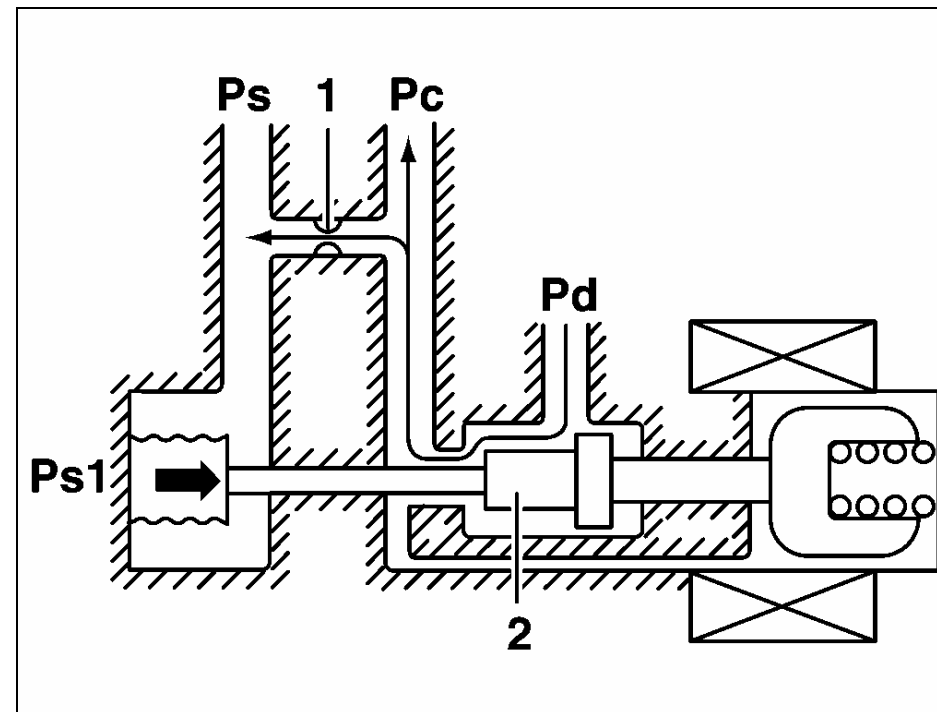
Климатические системы

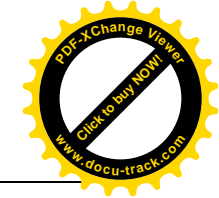
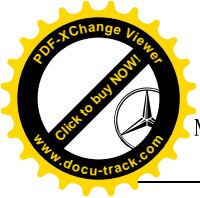
Клапан-регулятор

Клапан-регулятор при изменяемом объеме на частичных нагрузках

- * Бесступенчатое регулирование требуемого количества хладагента осуществляется углом наклона качающейся шайбы. Для регулировки угла наклона качающейся шайбы предусмотрен регулировочный клапан, который расположен в задней части корпуса.
 - * Рабочий объем компрессора может меняться от **2 %** (минимальный объем) до **100 %** (максимальный объем). Эта бесступенчатая регулировка рабочего объема управляется изменением управляющего тока (ШИМ-сигнал), подаваемого на регулировочный клапан.
 - * **В режиме ЕС или 0** = регулировочный клапан открыт = управляющий ток на регулировочном клапане „**OA**“ штекер снят (минимальный рабочий объем).
 - * Температура испарителя $< 3^{\circ}\text{C}$ = регулировочный клапан открыт = управляющий ток на регулировочном клапане „**OA**“ (минимальный рабочий объем).
 - * Температура хладагента $> 127^{\circ}\text{C}$ = регулировочный клапан открыт= управляющий ток на регулировочном клапане „**OA**“ (минимальный рабочий объем).
 - * Регулировочный клапан „**OA**“ (2 %: минимальный рабочий объем).
-
- * **Вытяжной вентилятор** неисправен = регулировочный клапан открыт = управляющий ток на регулировочном клапане „**OA**“ (минимальный рабочий объем).
 - * **Недостаточный объем хладагента** = регулировочный клапан открыт = управляющий ток на регулировочном клапане „**OA**“ (минимальный рабочий объем).

(OA без управления)





Климатические системы

Клапан-регулятор

Клапан-регулятор при максимальном рабочем объеме

- * **Требуется сильно охладить** = регулировочный клапан закрыт = управляющее напряжение на регулировочном клапане 0,8 (максимальный рабочий объем)
- * Очень влажный воздух = регулировочный клапан закрыт = управляющий ток на регулировочном клапане 0,8А (максимальный рабочий объем)
- * **Автомобиль разгоняется** = регулировочный клапан открывается больше = управляющий ток на регулировочном клапане и вместе с ним рабочий объем уменьшаются.
- * Температура хладагента между **119°C и 127 °C** = регулировочный клапан открывается больше = управляющий ток и вместе с ним рабочий объем уменьшаются.
- * **Требуется небольшое охлаждение** = регулировочный клапан открывается больше = управляющий ток на регулировочном клапане и вместе с ним рабочий объем уменьшаются.
- * **Низкая влажность воздуха** = регулировочный клапан открывается больше = управляющий ток на регулировочном клапане и вместе с ним рабочий объем уменьшаются.

Климатические системы

Регулирование мощности компрессора в зависимости от влажности воздуха. Регулировка мощности компрессора зависит от влажности, которая определяется в зависимости от показаний датчика точки росы (при климатической системе) или мультифункционального датчика (при комфортной климатической системе).

Так воздух на испарителе будет охлаждаться не более чем до 2°C, чтобы поддерживать установленные параметры (режим использования остаточного тепла). Режим использования остаточного тепла имеет место только тогда, когда при высокой влажности воздуха и связанный с этим эффект осушения воздуха требуется для предотвращения запотевания стекол.

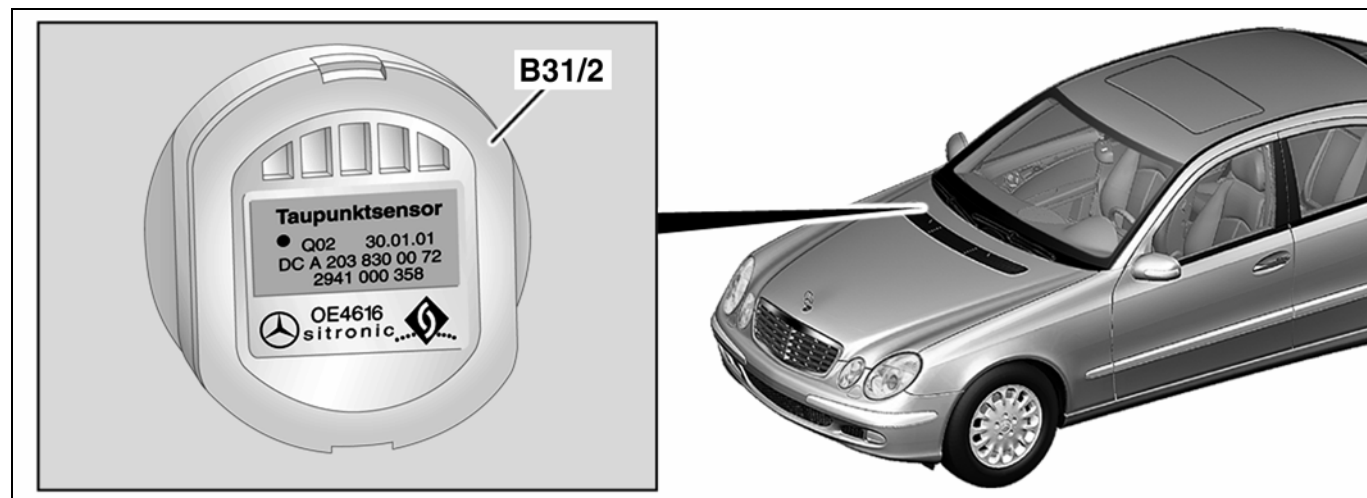
Влажный внешний воздух

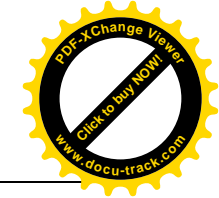
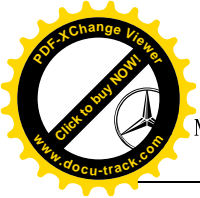
При высокой влажности воздуха компрессор работает с максимальной мощностью, это значит что температура испарителя низкая (около 2°C), благодаря чему достигается осушение воздуха. Режиму отопителя будет соответствовать предварительный нагрев теплообменника.

Низкая влажность воздуха

При низкой влажности воздуха компрессор работает не на полную мощность, это значит, температура испарителя составляет 14°C, поскольку низкая температура обдувочного воздуха не требуется.

B31/2 Датчик влажности воздуха





Климатические системы

Схема сигналов в климатической системе

Входные и выходные сигналы «Терматик»

Прямые

- * Регулятор средних дефлекторов
- * Запирающий клапан охлаждающей жидкости

По шине данных CAN-BUS

- * Компрессор
- * Вентилятор двигателя
- * Дополнительная помпа
- * Вентилятор в потолочной панели

По шине данных климатической системы

- * Двигатели воздушных заслонок в климатическом коробе
- * Регулятор вентилятора

Входящие дискретные сигналы

- * Клемма 30
- * Клемма 30 (15 А предохранитель)
- * Клемма 31
- * Клемма 58d
- * DF-сигнал генератора
- * Датчик температуры испарителя
- * Датчик внутренней температуры
- * Масса датчика
- * Датчики двигательного отсека

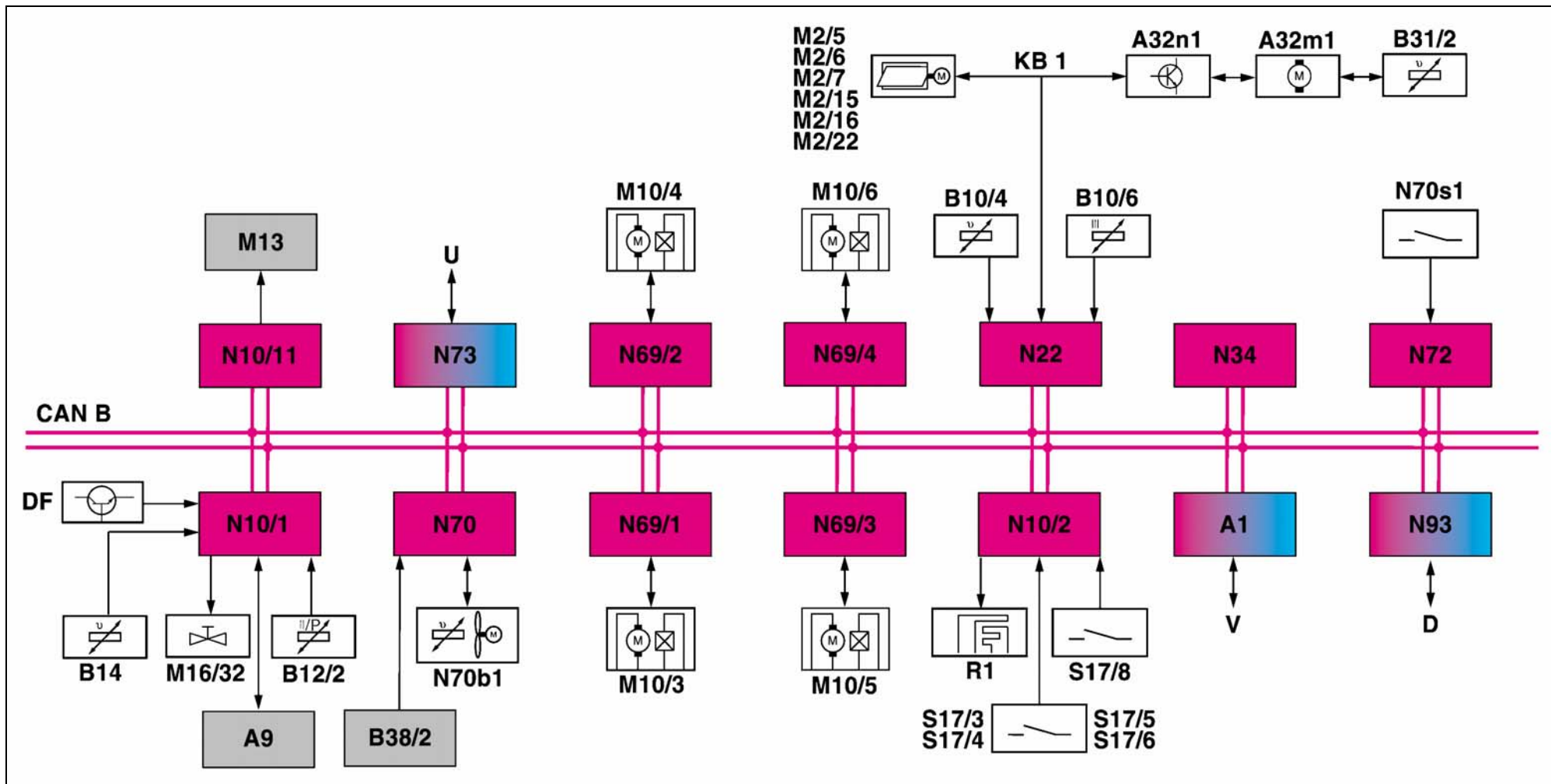
Выходящие дискретные сигналы

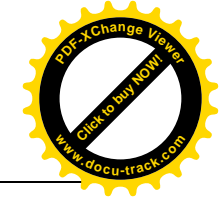
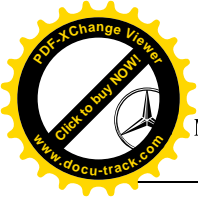
- * Питание датчика температуры
- * V-выход
- * освещение потенциометра
- * потенциометр средних дюз

Климатические системы

Схема сигналов в климатической системе

Терматик





Климатические системы

A1	комбинация приборов
A9	компрессор
A32n1	регулятор вентилятора
A32m1	двигатель вентилятора
810/4	датчик температуры воздуха в салоне
810/6	датчик температуры испарителя
812/2	датчик температуры и давления хладагента
B14	датчик температуры внешнего воздуха
B31/2	датчик влажности воздуха
B38/2	датчик дождя и освещенности
M2/5	двигатель заслонки свежий воздух / рециркуляция
M2/6	двигатель левой заслонки перемешивания
M2/7	двигатель правой заслонки перемешивания
M2/15	двигатель заслонки подачи воздуха в зону ног левый и правый
M2/16	двигатель заслонки обдува стекол левый и правый
M2/22	двигатель заслонки средних дюз
M10/3	двигатель переднего левого стеклоподъемника
M10/4	двигатель переднего правого стеклоподъемника
M10/5	двигатель левого заднего стеклоподъемника
M10/6	двигатель правого заднего стеклоподъемника
M13	циркуляционный насос
M16/32	запирающий клапан теплообменника
N10/1	блок управления SAM с модулем предохранителей и реле передний левый
N10/2	блок управления SAM с модулем предохранителей и реле задний

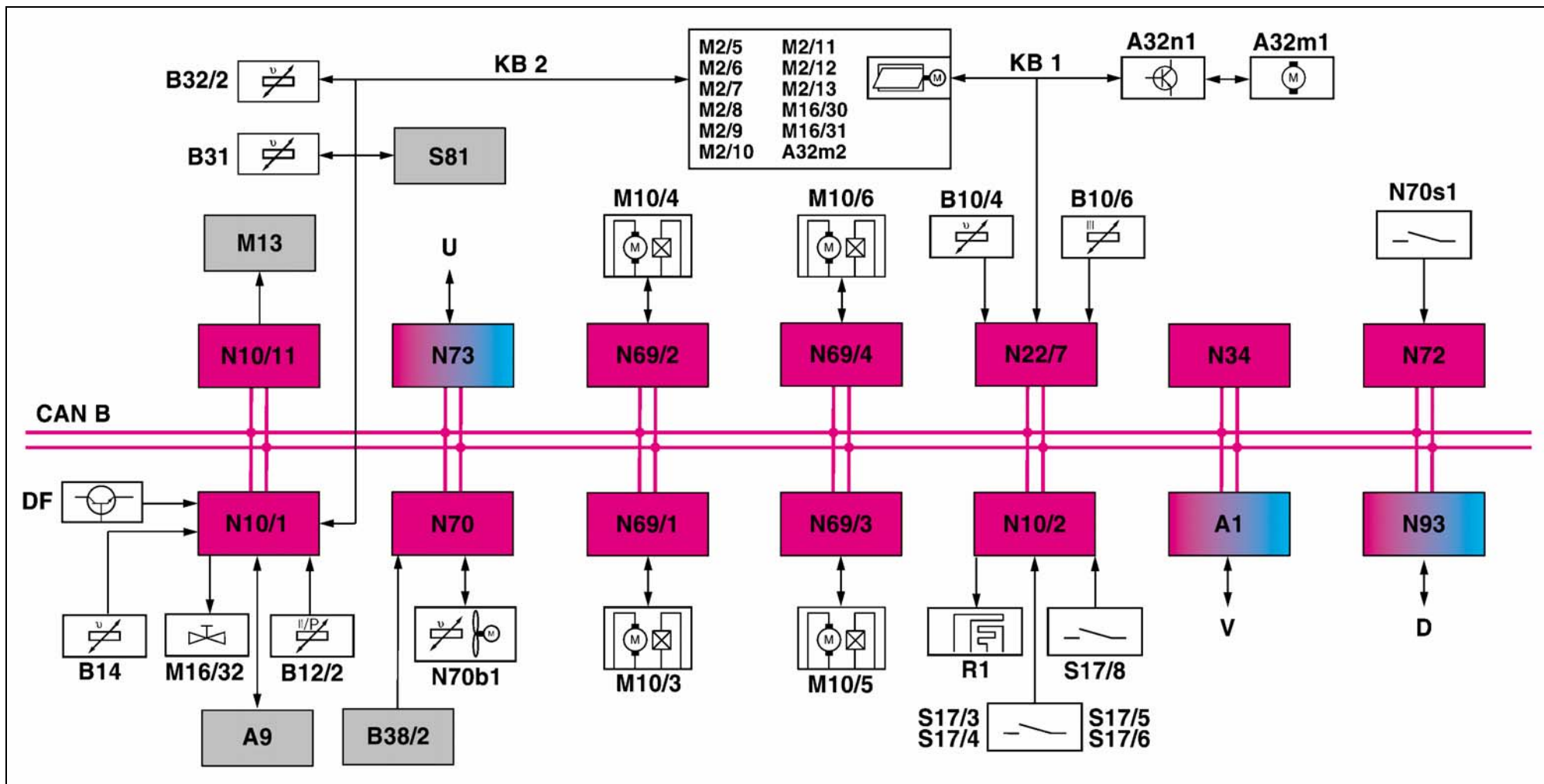
Схема связей в климатической системе

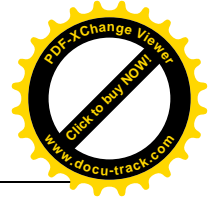
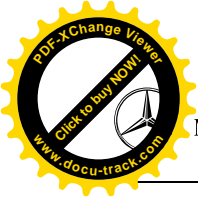
N10/11	блок управления SAM, передний правый
N22	блок и панель управления терматик
N34	таймер автономного отопителя
N69/1	дверной блок управления передний левый
N69/2	дверной блок управления передний правый
N69/3	дверной блок управления задний левый
N69/4	дверной блок управления задний правый
N70	потолочный блок управления
N70b1	датчик температуры воздуха в салоне
N70s1	выключатель SHD (подъемно-сдвижного люка)
N72	блок управления задней панели управления
N73	электронный замок зажигания
N93	центральный интерфейс
R1	обогрев заднего стекла
S17/3	дверной контактный выключатель передний левый
S17/4	дверной контактный выключатель передний правый
S17/5	дверной контактный выключатель задний левый
S17/6	дверной контактный выключатель задний правый
S17/8	выключатель подсветки багажника
V	v-сигнал
U	подтверждение бортового напряжения
D	варианты диагностики
DF	генератор DF-монитор
KB1	шина данных климатической системы ветвь 1

Климатические системы

Схема связей в климатической системе

Термотроник



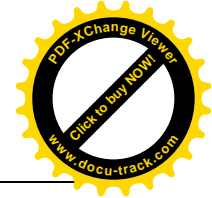
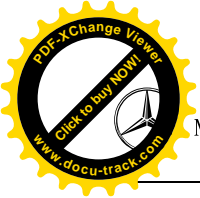


Климатические системы

Схема связей в климатической системе

Легенда

A1	комбинация приборов	M2/12(13)	двигатель левой (правой) заслонки поддержания постоянной температуры	N70	потолочный блок управления
A9	компрессор	M10/3(4)	двигатель левого (правого) переднего стеклоподъемника	N70b1	датчик температуры салона
A32n1	регулятор вентилятора	M10/5(6)	двигатель левого (правого) заднего стеклоподъемника	N70s1	выключатель SHD (подъемно-сдвижного люка)
A32m1	двигатель вентилятора	M13	циркуляционный насос	N72	блок управления нижней панели управления
A32/m2	двигатель заслонки угольного фильтра	M16/30(31)	двигатель левой (правой) заслонки перемешивания	N73	электронный замок зажигания
V10/4	датчик температуры воздуха в салоне	M16/32	запирающий клапан теплообменника	N93	центральный интерфейс
V10/6	датчик температуры испарителя	N10/1	блок SAM передний левый	R1	обогреваемое заднее стекло
V12/2	датчик давления и температуры хладагента	N10/2	блок SAM задний	S17/3(4)	дверной контактный выключатель передний левый (правый)
V14	датчик температуры внешнего воздуха	N10/11	блок SAM передний правый	S17/5(6)	дверной контактный выключатель задний левый (правый)
V31	мультифункциональный датчик	N22/7	блок управления Komfort-KLA	S17/8	выключатель подсветки багажника
V32/2	датчик солнца	N34	таймер автономного отопителя	S81	задняя группа выключателей
V38/2	датчик дождя / света	N69/1(2)	дверной блок управления передний левый (правый)	V	v-сигнал
M2/5	двигатель заслонки свежий воздух - и рециркуляция	N69/3(4)	дверной блок управления задний левый (правый)	U	подтверждение бортового напряжения
M2/6	двигатель левой перемешивающей заслонки			D	варианты диагностики
M2/7	двигатель правой перемешивающей заслонки			DF	генератор DF-монитор
M2/8	двигатель левой обдувочной заслонки			KB1(2)	шина данных климатической системы ветвь 1 (2)
M2/9	двигатель правой обдувочной заслонки				
M2/10	двигатель левой заслонки зоны ног				
M2/11	двигатель правой заслонки зоны ног				



Климатические системы

Схема связей в климатической системе

Входящие и выходящие сигналы термотроник

Прямые

- * Регулировочные ролики средних дюз
- * Запирающий клапан охлаждающей жидкости

По шине данных CAN-BUS

- * Компрессор
- * Двигатель вентилятора
- * Дополнительная помпа
- * Проветривающий вентилятор DBE

По шине данных климатической системы

- * Двигатели воздушных клапанов климатической коробки
- * Регулятор вентилятора

Входящие дискретные сигналы

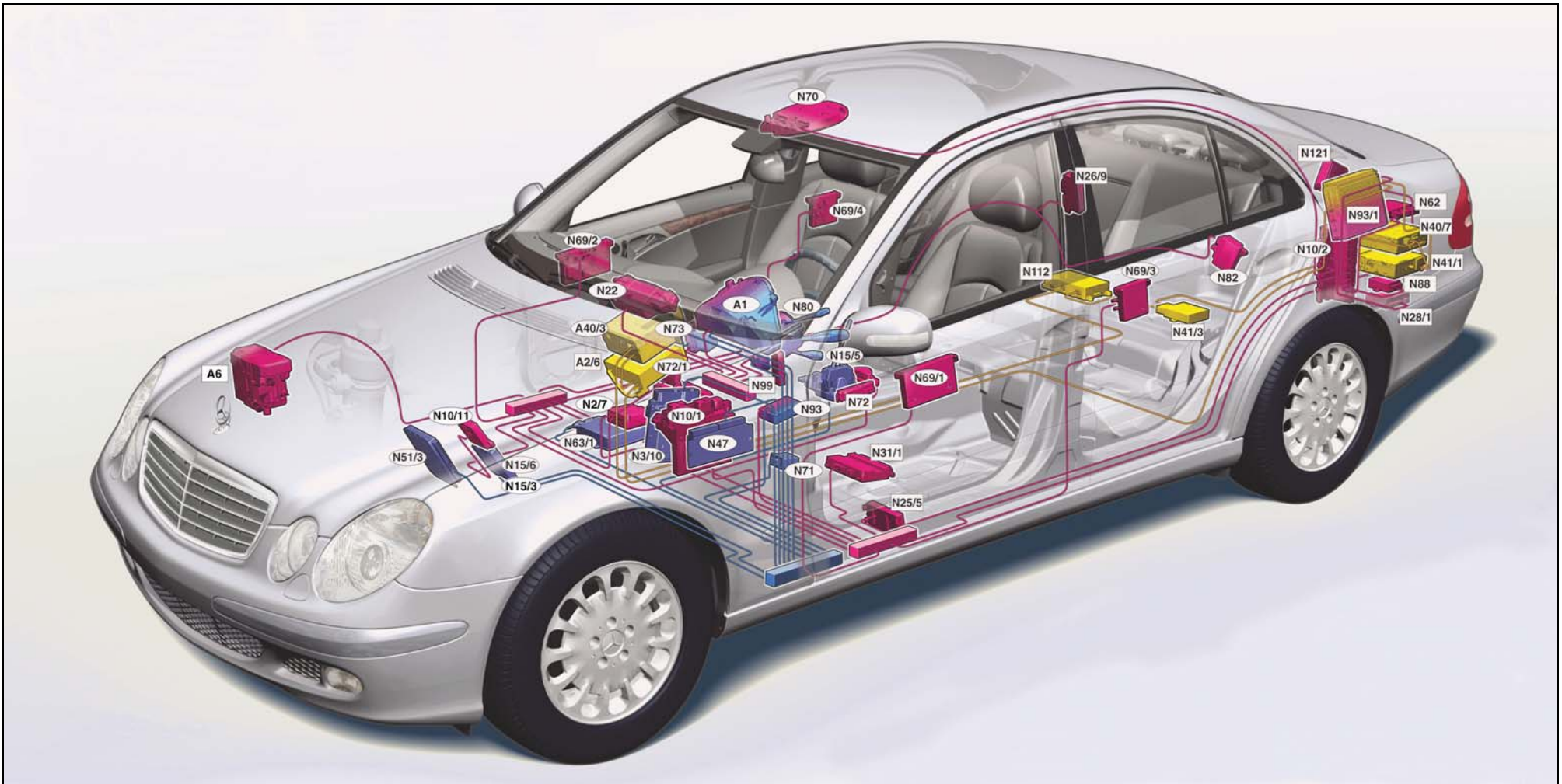
- * Клемма 30
- * Клемма 30 (15 А предохранитель)
- * Клемма 31
- * Клемма 58d
- * DF-сигнал генератора
- * Датчик испарителя
- * Внутренний датчик
- * Масса датчика
- * Датчики двигательного отсека

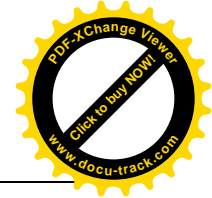
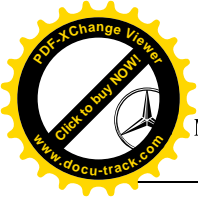
Выходящие дискретные сигналы

- * Питание датчика температуры
- * V-выход
- * шина данных климатической системы
ветвь 2 регулятора вентилятора
- * ветвь 2 задняя система
- * потенциометр
- * подсветка средних дюз

Климатические системы

Общая связь





Климатические системы

Общая связь

Легенда

CAN-B

A1	комбинация приборов (KI)	N62	парктроник (PTS)
A6	автономный отопитель (STH)	N69/1	дверной блок управления передний левый (TSG-F)
N2/7	система удержания пассажиров (ARMADA)	N69/2	дверной блок управления передний левый (TSG-B)
N10/1	левый передний блок управления (SAM-F)	N69/3	дверной блок управления задний левый (TSG-HL)
N10/2	задний блок управления (SAM-H)	N69/4	дверной блок управления задний правый (TSG-HR)
N10/11	правый передний блок управления (SAM-B)	N70	потолочный блок управления (DBE)
N22	блок и панель управления климатической системы (KLA)	N72	нижняя панель управления (UBF)
N25/5	подогрев сидений (STH)	N72/1	верхняя панель управления (OBF)
N25/7	подогрев сидений (STH)	N80	модуль рулевой колонки (MRM)
N26/9	мультифункциональный блок управления специальных автомобилей (MSS)	N82	блок управления питанием (BSG)
N28/1	блок распознавания прицепа (AAG)	N88	контроль давления в шинах (RDK)
N32/1	блок установки переднего левого сиденья с памятью (SSG-F)	N99	подогрев рулевого колеса (LRK)
N32/2	блок установки переднего правого сиденья с памятью (SSG-B)	N121	дистанционное открывание багажника (HDS)

CAN-C

A1	панель приборов (KI)
N3/9	блок управления двигателем CDI
N3/10	блок управления двигателем ME
N15/3	блок управления АКПП (EGS)
N15/5	модуль рычага АКПП (EWM)
N15/6	автоматизированная механическая коробка (ASG)
N47/5	электронная программа стабилизации (ESP)
N51	полуактивная пневмоподвеска (SLF)
N63/1	дистроник (DTR)
N71	регулировка угла наклона фар (LWR)
N80	модуль рулевой колонки (MRM)

Интерфейсы

N73	электронный замок зажигания (EZS)
N93	центральный интерфейс (ZGW)
N93/1	аудиоинтерфейс (AGW)

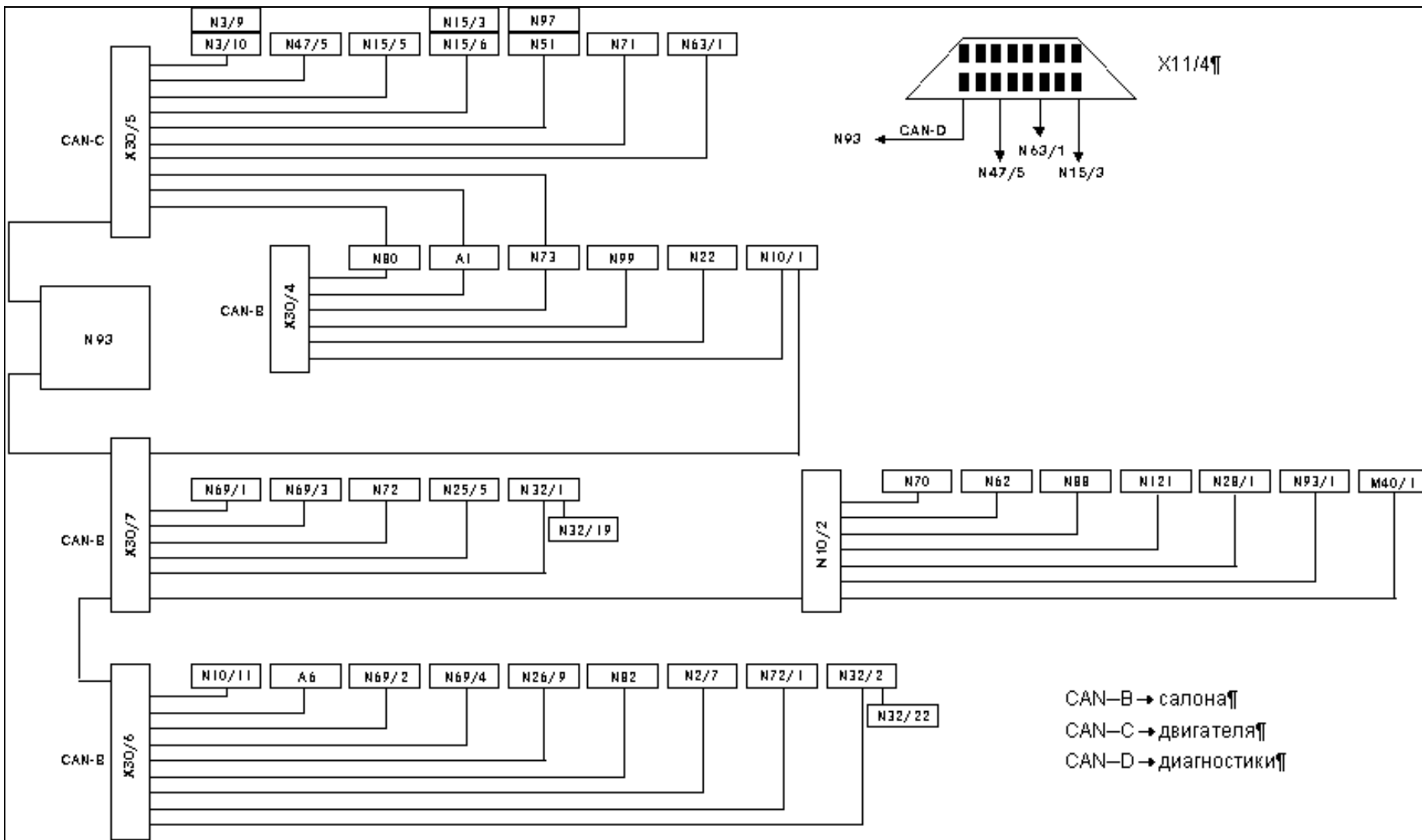
MOST

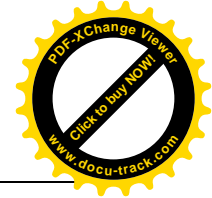
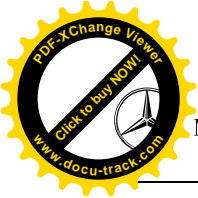
A2/6	CD-чейнджер
A40/3	головное устройство (HU)
N40/7	TV-тюнер
N41/1	навигационный модуль (COMAND)
N41/3	система голосового управления (SBS)
N112	блок управления телекоммуникации

Климатические системы

Общая связь

Блок-схема

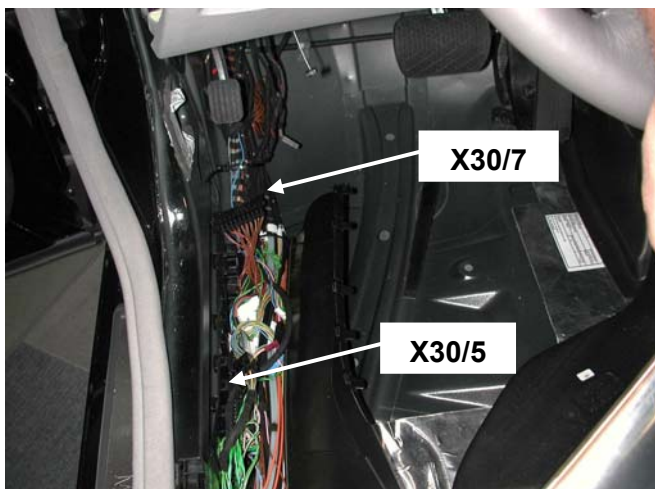


**Климатические системы****Общая связь**

Обозначение		Название	Обозначение		Название
A1	KI	Комбинация приборов	N63/1	DTR	Блок управления дистроника
A6	STH	Автономный или дополнительный отопитель	N69/1	TSG VL	Дверной блок управления передний левый
M40/1	--	Пневматический насос динамического сиденья	N69/2	TSG VR	Дверной блок управления передний правый
N2/7	ARMADA	Блок управления системы удержания пассажиров	N69/3	TSG HL	Дверной блок управления задний левый
N3/9	MSG	Блок управления двигателя CDI	N69/4	TSG HR	Дверной блок управления задний правый
N3/10	MSG	Блок управления двигателя ME	N70	DBE	Потолочный блок управления
N10/1	SAM/SRB-F	Блок обработки сигналов и управления, передний левый	N71	LWR	Блок регулировки света фар
N10/2	SAM/SRB-H	Блок обработки сигналов и управления, задний	N72	UBF	Нижняя панель управления
N10/11	SAM/SRB-B	Блок обработки сигналов и управления, передний правый	N72/1	OBF	Верхняя панель управления
N15/3	EGS	Блок управления АКПП	N73	EZS	Электронный замок зажигания
N15/5	EWM	Модуль рычага АКПП	N80	MRM	Блок управления рулевой колонки
N15/6	ASG	Блок управления автоматизированной механической коробки	N82	BSG	Блок управления бортовой сети
N22	KLA	Блок управления климатической установки	N88	RDK	Блок управления контроля давления в шинах
N25/5	SHZ	Блок управления обогрева сидений	N93	ZGW	Блок управления центрального интерфейса
N25/7	SHZ	Блок управления обогрева сидений	N93/1	AGW	Блок управления аудиоинтерфейса
N26/9	MSS	Мультифункциональный блок управления спецавтомобилей	N97	--	Блок управления регулирования уровня
N28/1	AAG	Блок управления прицепа	N99	LRK	Блок управления обогрева рулевого колеса
N32/1	--	Блок управления сиденья водителя с памятью	N112	--	Блок управления телекоммуникации
N32/2	--	Блок управления сиденья переднего пассажира с памятью	N121	HDS	Блок управления дистанционного открывания багажника
N32/19	--	Блок управления динамического сиденья водителя	X11/4	--	Диагностический разъем
N32/22	--	Блок управления динамического сиденья переднего пассажира	X30/4	--	Распределитель потенциалов CAN-B передней панели
N47/5	ESP	Блок управления электронной программы стабилизации	X30/5	--	Распределитель потенциалов CAN-C моторный
N51	SLF	Блок управления полуактивной пневмоподвески	X30/6	--	Распределитель потенциалов CAN-B справа
N62	PTS	Блок управления парктроника	X30/7	--	Распределитель потенциалов CAN-B слева

Климатические системы

Канал для прокладки кабелей в зоне ног водителя



X30/5 распределитель потенциалов CAN-C
X30/7 распределитель потенциалов слева CAN-B

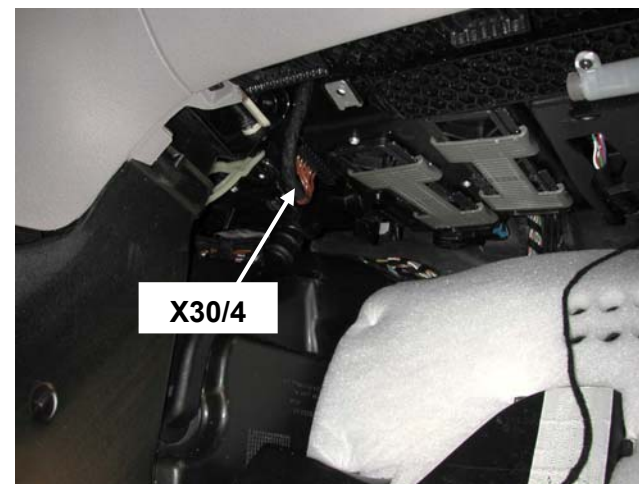
Зона ног переднего пассажира



X30/6 распределитель потенциалов справа CAN-B

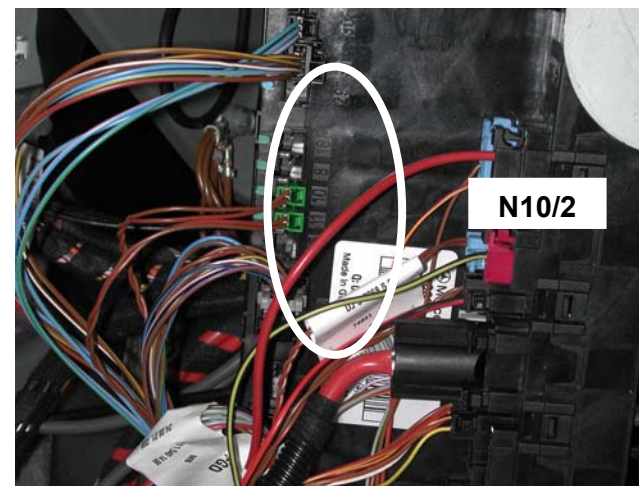
Распределители потенциалов

Короб климатической установки в зоне ног водителя



X30/4 распределитель потенциалов передней панели CAN-B

Багажник слева



N10/2 блок обработки сигналов и управления задний

Климатические системы

Интерфейс

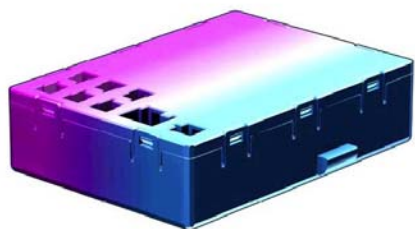
Интерфейс

На типе 211 имеются три блока управления, выполняющих функции интерфейса:

- * центральный интерфейс (ZGW) CAN-B ↔ CAN-C
- * электронный замок зажигания (EZS) CAN-B ↔ CAN-C
- * аудиоинтерфейс (AGW) CAN-B ↔ MOST

Центральный интерфейс (ZGW)

Функции:



- самодиагностика
- ASSYST Plus
- индикация пробега до следующего ТО
- системная диагностика
- интерфейс CAN-B ↔ CAN-C
- глобальное кодирование модификаций
- специфическое кодирование вариантов

Замена центрального интерфейса (ZGW)

- кодировки запомнить и перенести в новый блок управления

Климатические системы

Назначение

Датчик солнца (только термотроник) фиксирует интенсивность и угол падения солнечных лучей. На основе этих данных может регулироваться температура и распределение воздушных потоков в салоне автомобиля. При падении лучей с одной из сторон, блок управления климатической системы устанавливает температуру, отличную от заданной, со стороны водителя и пассажира.

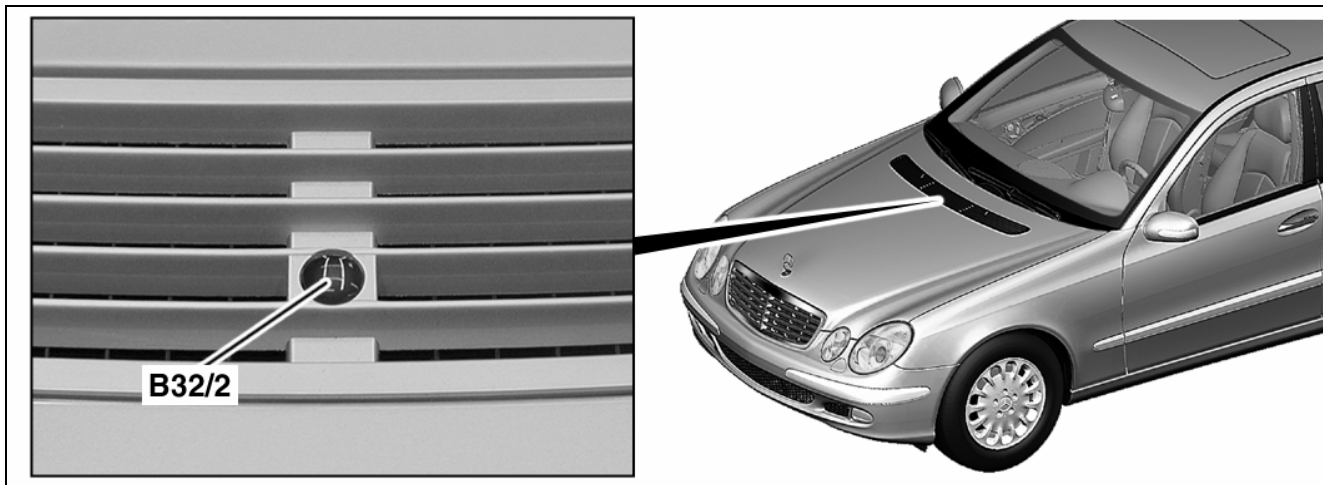
Датчик солнца передает измеренное значение по шине данных климатической системы на блок управления.

Датчик вмонтирован в решетку на капоте.

Работа

- * Датчик солнца состоит из **4 фотодиодов**, которые охватывают область **360°**.
- * Электроника анализирует освещенность с четырех сторон и распознает, с какой стороны солнечные лучи особенно интенсивны.
- * Эти данные передаются по шине данных климатической системы на блок управления „N22/7“.
- * Блок управления „N22/7“ на основе этих данных может изменить температуру подаваемого воздуха с левой или с правой стороны.
- * Эти данные также можно считать с помощью **On-Board-Diagnose**.

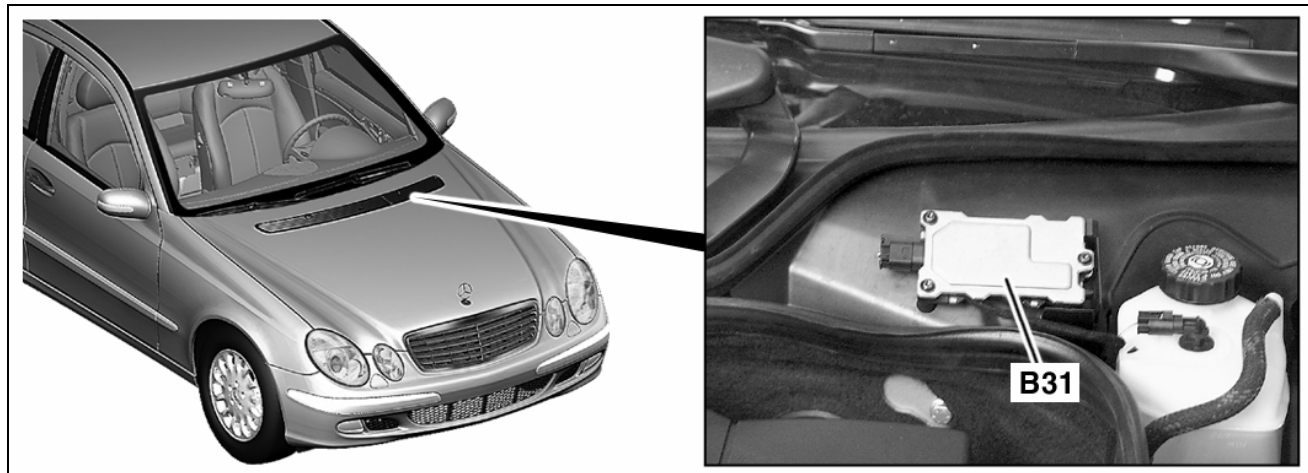
Датчик солнца



Климатические системы

Назначение

Мультифункциональный датчик (B31) измеряет количество вредных веществ во всасываемом воздухе, температуру в области датчика, а так же влажность воздуха и передает эти данные по шине данных климатической системы на блок управления N22/7.



Мультифункциональный датчик

Мультифункциональный датчик измеряет следующие значения:

- * Температуру в области датчика
- * Влажность воздуха
- * Концентрацию вредных веществ во всасываемом воздухе (CO, NOx)

Значения, измеренные мультифункциональным датчиком, используются блоком управления как основные данные для:

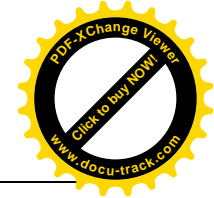
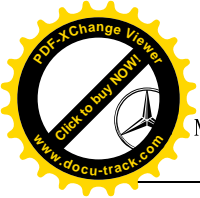
- регулирования климата в салоне автомобиля;
- управления режимом циркуляции;
- управления компрессором.

При превышении концентрации вредных веществ в воздухе определенного значения, исполнительный электродвигатель переключает заслонку в положение циркуляции. При снижении концентрации блок управления с помощью исполнительного электродвигателя переведет заслонку в режим забора свежего воздуха.

Условия работы автоматического регулирования:

- * Клавиша AC-Off не нажата; Температура внешнего воздуха > 7°C; клавиша угольного фильтра нажата

Мультифункциональный датчик передает измеренные значения по шине данных климатической системы на блок управления. Он вмонтирован в воздухопровод климатической коробки в двигательном отсеке.



Климатические системы

Управление рециркуляцией по концентрации вредных веществ

Термотроник имеет клавишу рециркуляции и также клавишу угольного фильтра. Клавишей угольного фильтра активируется функция автоматического управления циркуляцией. Мультифункциональный датчик отправляет блоку управления значения концентрации CO- и NOx. Значения влажности и температуры являются решающими для установки блоком управления положения заслонки циркуляции.

Заслонка угольного фильтра перекрывает прямую подачу свежего воздуха таким образом, что воздух, прежде чем попасть в салон автомобиля проходит через угольный фильтр.

Концентрация вредных веществ

Если концентрация вредных веществ превышает определенное значение, система переходит в режим 100 % циркуляции, таким образом, предотвращая дальнейшее попадание вредных веществ в салон автомобиля.

Влажность воздуха

При сухом воздухе производительность компрессора регулируется таким образом, что устанавливается высокая температура испарителя. В результате проходящий через испаритель воздух немного увлажняется (пассажиры не так сильно ощущают сухой воздух). Данная функция активна только в том случае, если запрограммирована следующая кодировка: **Steuergeräte-Anpassung → Werkstattcodierung обозначение „REHEAT-Betrieb“ на „Standard“**.

При влажной погоде устанавливается низкая температура испарителя и вместе с этим предотвращается запотевание стекол.

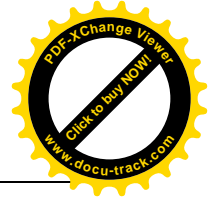
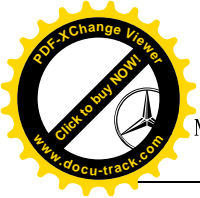
При сухой погоде в режиме охлаждения из обдувочных дюз вначале может подаваться охлажденный воздух, если предусмотрена следующая кодировка в блоке управления: Steuergeräte-Anpassung → Werkstattcodierung обозначение „Die Entfrosterdüse kann im Kühlmodus geöffnet werden“ на JA (Serienstand) и выбрано автоматическое распределение воздушных потоков.

Влажность и температура окружающего воздуха:

При помощи этих значений блок управления N22/7 рассчитывает точку росы внешнего воздуха и передает эту информацию по шине данных CAN B- на передние дверные блоки управления (обогрев зеркал заднего вида зависит от точки росы внешнего воздуха).

Датчик точки росы (B31/2, только терматик) измеряет влажность воздуха. Блок управления использует это значение для создания приятного не слишком влажного микроклимата в салоне автомобиля. Вместе с тем управляется компрессор кондиционера.

Воздух на испарителе будет настолько охлажден, насколько это требуется для поддержания постоянной температуры в салоне автомобиля. Подогрев воздуха происходит только в том случае, если требуется предотвратить запотевание стекол. Управление регулировочным клапаном компрессора осуществляется бесступенчато.



Климатические системы

Запоминание установок при выключении зажигания

Есть возможность запоминания личных установок соответствующих определенному ключу зажигания. Независимо от установок предыдущего пользователя при установке ключа в зажигание будут установлены соответствующие ему значения установок.

Функция запоминания установок при вытягивании ключа возможно лишь в том случае, если это запрограммировано в блоке управления адаптация „Установка может быть изменена только по желанию клиента“ заголовок „**Schlüsselabhängiges Speichern der Klimaeinstellungen**“ на **AKTIVIEREN**.

Следующие значения будут запомнены:

- * Обдув стекол (возможна ручная установка частоты вращения вентилятора)
- * Угольный фильтр
- * Автоматический режим для одной или двух сторон
- * Ручное распределение воздушных потоков для одной или двух сторон
- * Автоматическое регулирование вентилятора
- * Ручное регулирование вентилятора
- * Экономичный режим работы
- * Установленные значения температур

Климатические системы

Автономное проветривание (для автомобилей с панорамной крышей)

Работа

У стоящего на солнце автомобиле нагревается воздух внутри его салона, а особенно в области потолка.

Пассажиры и материалы отделки салона вынуждены выдерживать высокую температурную нагрузку. В панорамную крышу интегрированы солнечные элементы, которые преобразуют тепловую энергию солнечных лучей в электроэнергию. При выключенном зажигании от солнечной энергии работает вентилятор проветривания салона, который обеспечивает доступ уличного воздуха в салон автомобиля.

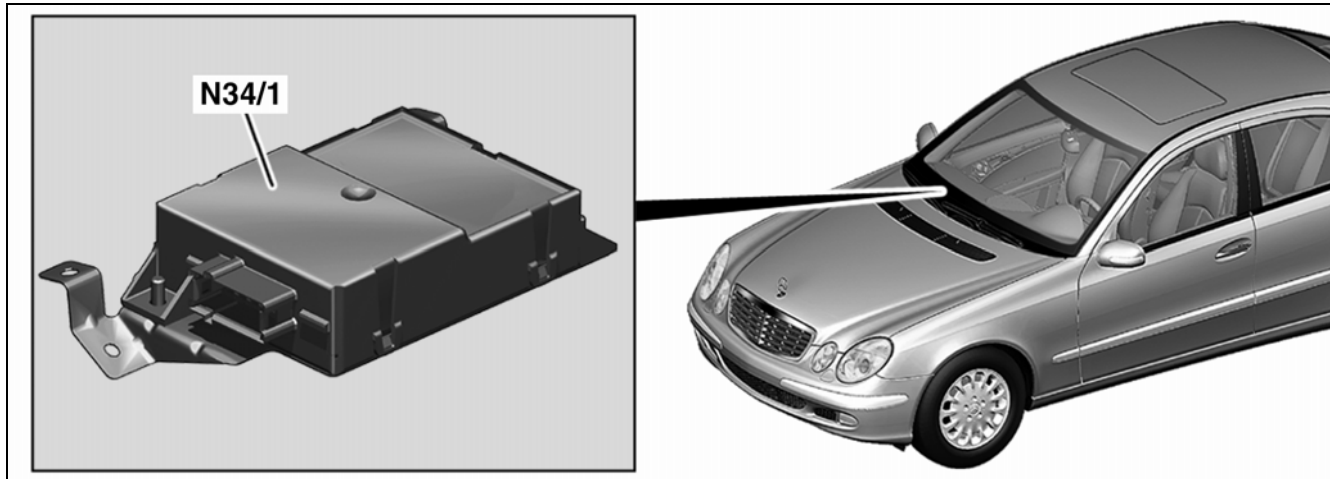
Вместе с этим понижается температура воздуха в салоне автомобиля. Таким образом, обеспечивается комфорт при посадке пассажиров, и защищаются отделочные материалы салона автомобиля.

При сравнении значений температуры воздуха в салоне автомобиля с солнечными элементами в стеклянной крыше и автомобиля с металлической крышей различие составляет до 20°C.

Блок управления перед выключением зажигания должен переместить заслонку проветривания в специальное положение, в связи с чем будет гарантироваться циркуляция воздуха в салоне автомобиля.

Расположение

DC/DC-преобразователь солнечных лучей (N34/1) находится справа под панелью приборов.



Климатические системы

Автономное проветривание (для автомобилей с панорамной крышей)

Не структурированная система состоит из солнечного генератора, солнечного преобразователя, блока управления и регулятора вентилятора. DC/DC-солнечный преобразователь служит для преобразования энергии солнца в напряжение для вентилятора.

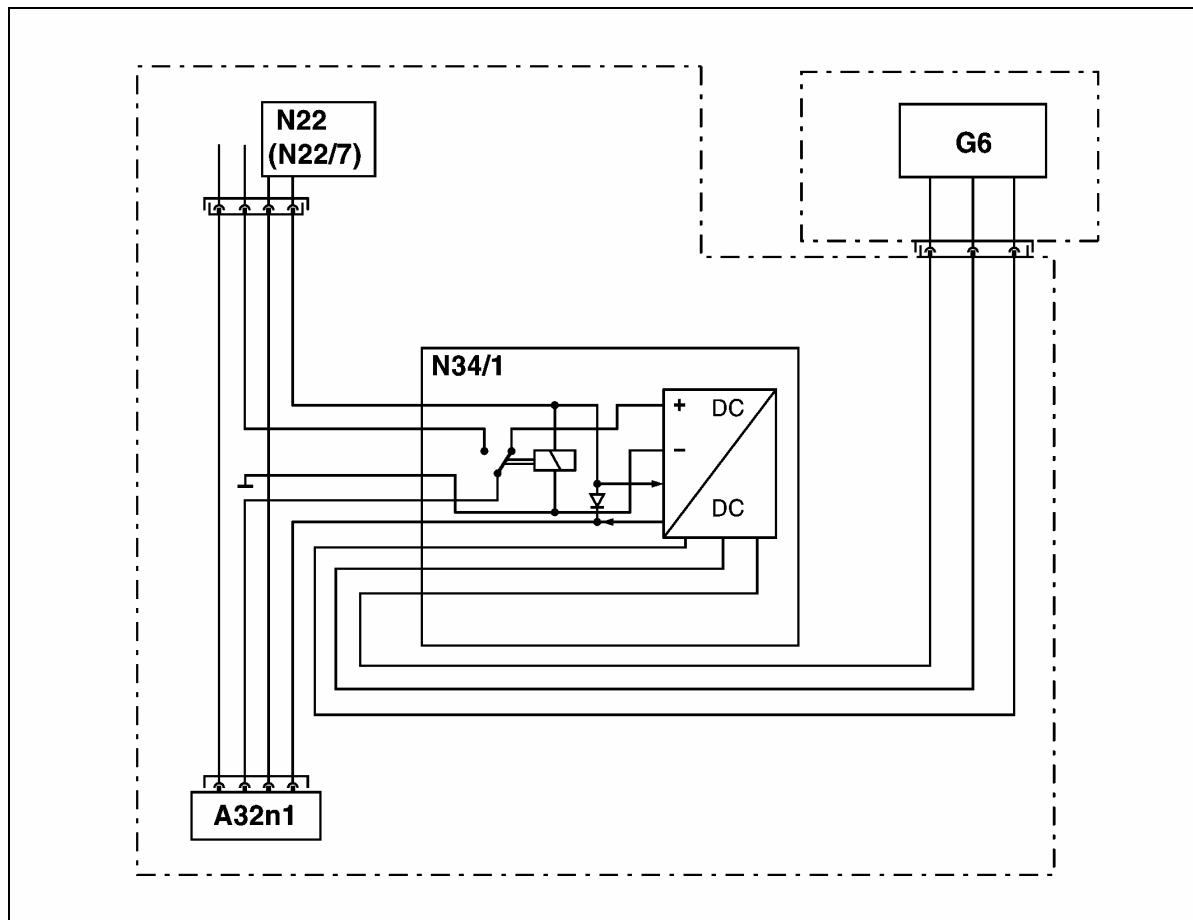
Солнечный автономный вентилятор активируется блоком управления по истечении некоторого времени после остановки автомобиля, если это возможно при данных условиях.

DC/DC-солнечный преобразователь подает ток от солнечных элементов через регулятор вентилятора. При этом мощность на солнечных элементах равная 500 Ваттам соответствует мощности вентилятора 50 Ватт.

Ток подается через предохранительное реле электродвигателя вентилятора.

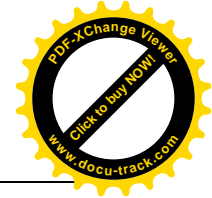
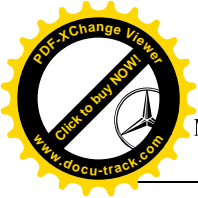
DC/DC-солнечный преобразователь служит для мощностной адаптации энергии солнечных элементов.

При выключенном зажигании DC/DC-солнечный преобразователь будет следить за энергией солнечных элементов, и приводить в действие проветривающий вентилятор. Циркуляция воздуха увеличивается вместе с увеличением интенсивности солнца. DC/DC-солнечный преобразователь использует солнечные элементы для установки, требуемой мощности.



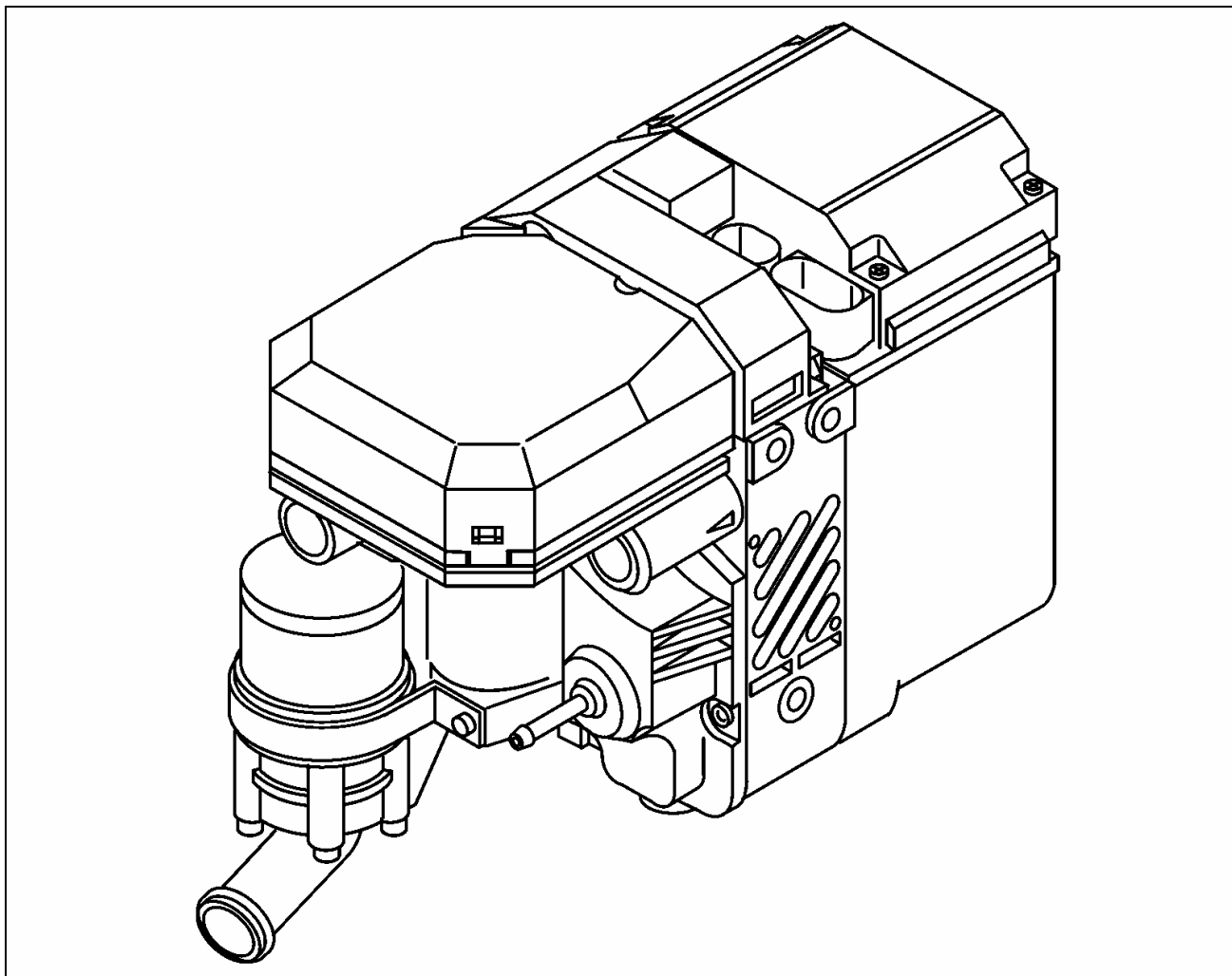
A32n1 регулятор вентилятора
 G6 солнечный элемент
 N22 блок управления терматик

N22 блок управления термотроник
 N34/1 блок управления солнечного генератора



Климатические системы

Webasto – автономный отопитель

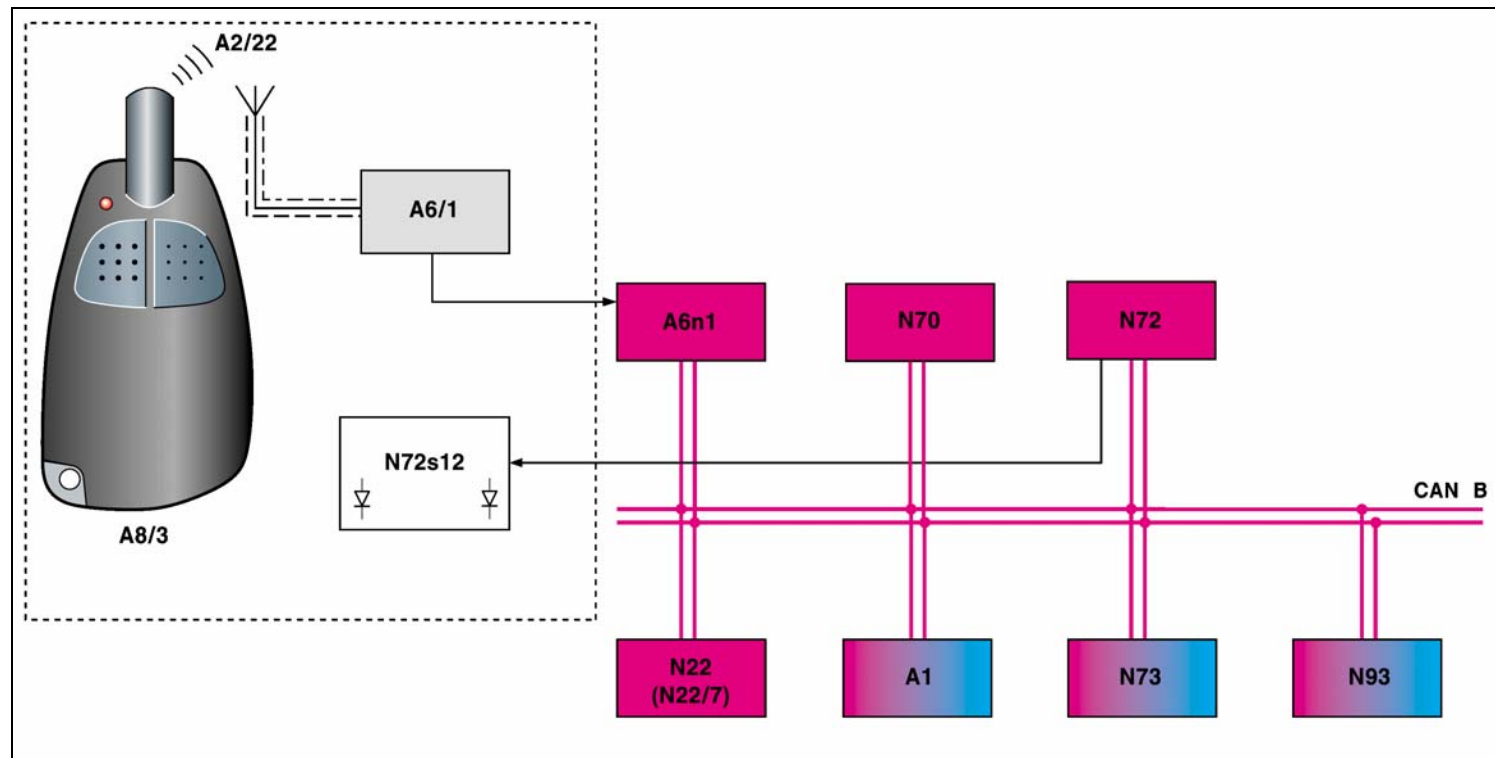


Климатические системы

Webasto – автономный отопитель

Блок-схема

- A1 панель приборов
- A2/22 антенна
- A6/1 телестарт автономного отопителя
- A6n1 блок управления STH
- A8/3 дистанционный пульт STH
- N22 блок управления терматик (KLA)
- N22/7 блок управления термотроник (KKLA)
- N70 потолочный блок управления
- N72 нижняя панель управления
- N72s12 выключатель STH
- N73 блок управления электронного ключа зажигания (EZS)
- N93 центральный интерфейс (ZGW)



Климатические системы

Назначение / работа системы

Автономный отопитель и вентилятор служит для достижения в салоне автомобиля желаемой температуры до начала движения при температуре внешнего воздуха ниже 10°C. Система автономного отопителя состоит из следующих компонентов:

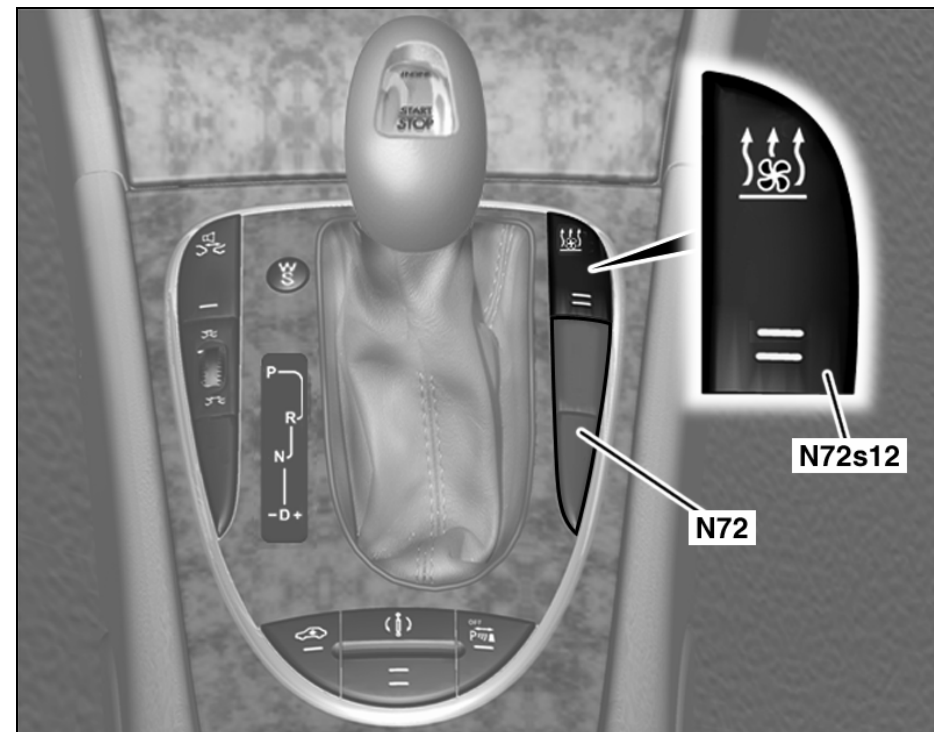
- * Блок управления с подключенными и интегрированными датчиками и исполнительными элементами для отопителя (передатчик и приемник)
- * Блок управления климатической системы соответственно отопителя
- * Панель приборов с мультифункциональной клавиатурой на колонке рулевого колеса
- * Клавиши со светодиодами на нижней панели управления

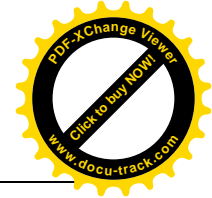
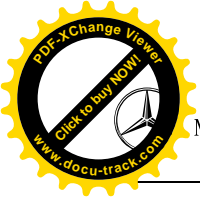
Коммуникация между этими приборами осуществляется по радиосвязи и по шине данных CAN-B, блок управления STH управляет всеми функциями автономного отопителя.

N72 нижняя панель управления

N72s12 выключатель STH

Описание системы





Климатические системы

Продолжительность работы/изменение функции

В зависимости от установленной температуры на панели управления климатической системы, а также от температуры внешнего воздуха блок управления дает разрешение на включение автономного отопителя или вентилирования.

Клемма 15R отключена

- Кнопка активна < 2 сек:

блок управления STH отправляет команду „VWZ_menu“, которая будет высвечена на комбинации приборов.

- Кнопки активны > 2 сек:

блок управления STH активирует функции отопителя или вентилятора на запрограммированное время. По истечении времени таймера блок управления прекращает работу.

При активировании дистанционного пульта управления автономным отопителем, меню на комбинации приборов погаснет, блок управления STH получит информацию от блока управления климатической системы.

Включение таймера автономного отопителя, для функционирования «Отопления» или «Вентиляции», программируется:

- * С помощью кнопок в автомобиле;
- * С помощью кнопок на дистанционном пульте управления

и выводится на multifunctional display комбинации приборов.

Описание системы

↪ Отопление

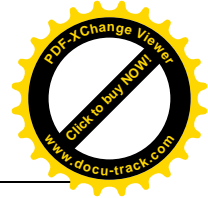
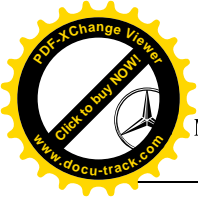
блок управления включается, подается питание на дисплей и отопитель, все заслонки и исполнительные элементы климатической системы будут переведены в положение «отопление».

Если блок управления распознает температуру охлаждающей жидкости, как достаточную, то он отправляет команду «вентилятор включить» на блок управления. Вентилятор будет включен.

↪ Проветривание

блок управления включается, подается питание на дисплей и отопитель, все заслонки и исполнительные элементы климатической системы будут переведены в положение «проветривание», а клапан доступа охлаждающей жидкости к теплообменнику запирается. Блок управления климатической системы отправляет сигнал „STLF_EIN“ на блок управления STH.

Для оптимизации потоков воздуха блок управления увеличивает мощность вентилятора по сравнению с режимом отопителя. Большое потребление тока в режиме проветривания компенсируется за счет отключения других потребителей.



Климатические системы

Клемма 15R включена

↪ Отопитель

Водитель включает отопитель, активирует его на заданное время. Команды по шине данных CAN передаются так же, как и при выключенном зажигании. Блок управления STH (отопителя) имеет приоритет в обработке команд управления сигналами к панели управления и вентилятору-нагнетателю климатической системы. После распознавания выключения клеммы 15 функции управления передаются блоку STH, который, однако, самостоятельно не может посылать новые команды.

Функция „отопление“ при смежном сигнале „клемма 61 включена“ и v-сигнал (скорости) > 5 км/ч активируется клавишей на нижней панели управления, блок управления STH отправит только сигнал „STHL включить“ без временной задержки. Сигнал „VWZ_меню“ на комбинацию приборов не отправляется.

↪ Проветривание

желание водителя „проветривание включить“ будет проигнорировано при получении блоком управления STH сигнала „клемма 15 включена“. Блок управления STH распознает установленную температуру на панели управления климатической системы, который перезапрашивается по желанию водителя „включить вентилирование“ (отопитель включен, значение температуры > 20°C), реакция – посылает команду „STLF_выключить“. Блок управления STH распознает включение клеммы 15 во время работы автономного вентилирования, блок управления климатической системы вызывает последнюю заданную функцию. Зеленый светодиод на функциональной клавише автономного вентилятора загорается, функция будет прервана.

Описание системы

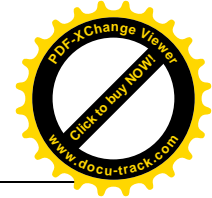
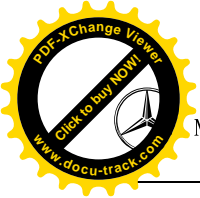
Функция будет снова принята, если во время запрограммированного времени придет сигнал „клемма 15_выключена“. Если сигнал „клемма 15_выключена“ придет по прошествии запрограммированного времени, функция проветривание не будет включена

↪ Длительность отопления: длительность отопления и проветривания составляет 50 минут, с помощью StarDiagnose можно уменьшить это время до 10 минут:

- * Tmin = 10 мин
- * Tmax = 60 мин

Предварительная установка времени

О том, что предварительная установка времени активна, водителю просигнализирует желтый светодиод. Комбинация приборов активирует таймер и отправит команду на включение автономного отопителя по истечении времени установленного на таймере, желтый светодиод загорится.



Климатические системы

Выход дозирующей помпы

Дозирующая помпа будет включена при подаче бортового напряжения. Выход защищен от короткого замыкания на массу и перенапряжения в сети.

Выход датчика температуры охлаждающей жидкости

Датчик (сопротивление зависит от температуры) связан напрямую с блоком управления и измеряет температуру.

Выход свечи накаливания

Свеча накаливания включается плюсом АКБ. Выход защищен от короткого замыкания на массу.

Выход нагнетающего вентилятора

Вентилятор включается плюсом АКБ. Выход защищен от короткого замыкания на массу.

Входные и выходные сигналы

Выход переключающего клапана

Переключающий клапан включается плюсом АКБ. Выход защищен от короткого замыкания на массу.

Управление клапанами в режиме „отопителя“

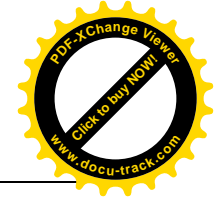
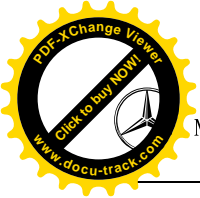
Во время команды от блока управления KLA на блок управления STH о включении автономного отопителя и температура охлаждающей жидкости $< 60^{\circ}\text{C}$ на переключающий клапан подается напряжение. При достижении охлаждающей жидкостью температуры $> 60^{\circ}\text{C}$, клапан будет переведен в следующую позицию.

Кодировка топлива

Блок управления, который встроен в отопительный прибор, уже от поставщика поставляется с соответствующей кодировкой. Блок управления поставляется вместе с автономным отопителем или как отдельный прибор, кодировки режимов работы автоматически устанавливаются при выборе страны и вариантов кодирования для разных стран.

Кодировка топлива проводится в блоке управления STH при активной шине данных. Неверное кодирование прибора приведет к его аварийному отключению и запоминанию ошибки.

Кодирование возможно только один раз и необратимо.



Климатические системы

Температурный предохранитель

Впаянный в блок управления температурный предохранитель. Температура срабатывания защиты: 125°C. Термозащита оставляет отопитель выключенным. Для возобновления работы отопителя необходимо активировать термозащиту

- * С помощью StarDiagnose или
- * При помощи короткого прерывания напряжения (например, вытащить, а затем вставить предохранитель)

Программирование

Все конфигурации параметров можно установить с помощью DAS.

Следующие параметры можно установить:

- * Граница отключения питания при падении напряжения
- * Продолжительность работы отопителя
- * Инициализация дистанционного пульта

Нижняя граница напряжения на выключение:

Базовая граница падения напряжения, при которой происходит выключение, составляет 10,8 В. Её можно поднять с шагом 68,5 мВ.

Продолжительность отопления продолжительность работы отопителя можно изменять от 10 до 60 минут с шагом 10 минут.

Инициализацию можно провести через:

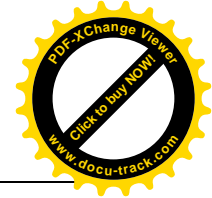
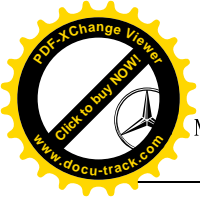
- * Клавишу отопителя
- * Диагностическое оборудование
- * Прерывание и восстановление рабочего напряжения на приемнике

Входные и выходные сигналы

При этом надо нажать клавишу включения отопителя на время от 5 до 15 сек. При этом будет запрошен предохранитель, зеленый светодиод не загорится. Процесс инициализации пульта будет прерван с помощью термозащиты. После отпущения клавиши включения отопителя предохранитель должен быть вставлен в течение 30 сек, иначе термозащита не вернется в исходное положение.

↪ Нажать клавишу отопителя и удерживать: по прошествии 15 сек светодиод погаснет, по истечении следующих 5 сек начнется синхронизация. Для открытия функции „обучение“, надо отпустить клавишу отопителя – приемник STN ищет пульсирующий сигнал. После начала синхронизации удерживайте клавишу в течение 5 сек, если функция «обучение» не откроется; об этом просигнализирует зеленый светодиод.

↪ Прерывание рабочего напряжения. При прерывании рабочего напряжения на радиоприемнике окно функции «обучение» откроется на 5 сек функция «обучение» будет завершена, если в течение этого времени от пульта дистанционного управления не будет получен пульсирующий сигнал или сигнал уже пришел на приемник. О включении функции «обучение» просигнализирует зеленый светодиод.



Климатические системы

Обучение передатчика пульта дистанционного управления

Инициализацию можно провести через:

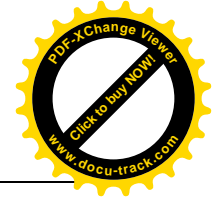
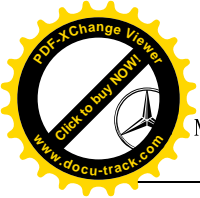
- * Клавишу отопителя
- * Диагностическое оборудование
- * Прерывание и восстановление рабочего напряжения на приемнике

При этом будет открыто время инициализации. Временное окно закрыто, если принимается корректный сигнал с пульта или перед этим была подана команда. Во время открытия временного окна инициализации горит зеленый светодиод.

Открытие временного окна инициализации клавишей отопителя:

При нажатии на клавишу отопителя загорается зеленый светодиод; после $t = 15$ сек он гаснет. Следующие $t = 5$ сек он начинает мигать. Отпустите клавишу отопителя: вместе с этим открывается временное окно инициализации (зеленый светодиод продолжает мигать). Если клавиша отопителя не будет отпущена в течение 5 сек после начала мигания светодиода, то временное окно инициализации не будет открыто; мигание прекратится.

Входящие и выходящие сигналы



Климатические системы

On-Board Diagnose

Показания датчиков и тестирование исполнительных элементов 4-зонный термотроник (KKLA)

- * При включенном зажигании на дисплей можно вывести показания датчиков.
- * При высвечивании значений датчиков климатическая система продолжает работать в заданном режиме.
- * Можно провести регулировку вентилятора, она ни как не высветится на дисплее.
- * Прямая установка заданного значения невозможна
- * Последнее положение будет запомнено при выходе из программы и при следующем пуске высветится вновь.
- * Все недействующие клавиши будут заблокированы.

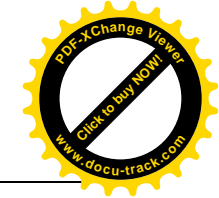
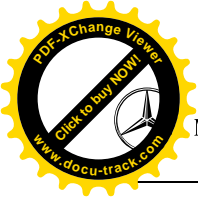
Условия

Старт: клавишу REST/AC-Off удерживать не менее 5 с
на дисплее высветятся показания датчиков, начиная с номера 00; все показания датчиков можно считать перелистывая значения.

Логика

- * Каждый датчик имеет свой порядковый номер. Температурным регулятором можно перелистывать значения. При удерживании температурного регулятора > 1,5, коды датчиков будут мелькать с частотой 4 Гц.
- * После кода 99 следует код 00. Свободные коды будут пропускаться
- * При замыкании датчика на массу, на дисплее высветится сообщение об ошибке "Er" (Error).
- * При нажатии правого регулятора температуры некоторые значения можно поменять вручную. Они высветятся на дисплее в виде вертикального индикатора. Возврат при нажатии правой клавиши AUTO или при выключении зажигания.

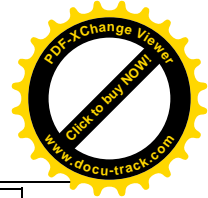
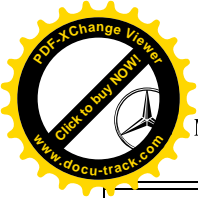
Конец: удерживайте клавишу REST/AC-Off > 1,5 секунды



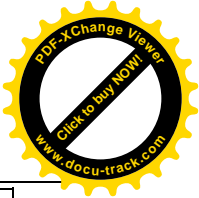
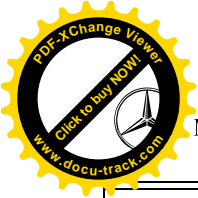
Климатические системы

On-Board Diagnose

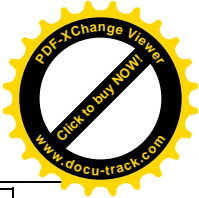
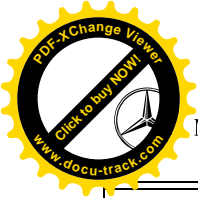
Датчик	Путь сигнала	Левый дисплей	Правый дисплей	Единица измерения	Возможность изменения
Внутренний датчик	по CAN	0	25	°C/°F	да
Внутренний датчик замка зажигания	внутренний	1	25	°C/°F	да
Внутренний датчик средней консоли	внутренний	2	25	°C/°F	да
Внешний актуальный датчик	по CAN	3	25	°C/°F	да
Внешний регулировочный датчик	внутренний	4	25	°C/°F	да
Датчик испарителя	внутренний	5	25	°C/°F	да
Датчик охлаждающей жидкости	по CAN	6	25	°C/°F	да
Давление R 134 A	по CAN	7	12	бар	нет
Температура R 134 A	по CAN	8	65	°C/°F	нет
Переохлаждение MAX-Prinzip	внутренний	9	10	К	нет
Двигатель вентилятора	внутренний	10	34	%	да
Окись углерода CO	по Klimabus	11	58	= 580 INC	нет
Окись азота NOx	по Klimabus	12	59	= 590 INC	нет
Температура точки росы внешняя	по Klimabus	13	2	°C/°F	нет
Относительная влажность	по Klimabus	14	35	%	нет
Температура датчика влажности	по Klimabus	15	18	°C	нет
Частота оборотов двигателя	по CAN	16	66	= 6600 1/мин	нет
Скорость движения автомобиля	по CAN	17	12	= 120 км/ч	нет
Напряжение батареи	по CAN	18	120	= 12,0 В	нет
Клемма 58D - Dimmung	по CAN	19	89	%	да
Дисплей Dimmung	по CAN	20	89	%	да
День / ночь – бит	по CAN	21	1 / 0	Bitinfo	да
РТС левый	внутренний	22	50	%	да
РТС правый	внутренний	23	50	%	да



Датчик	Путь сигнала	Левый дисплей	Правый дисплей	Единица измерения	Возможность изменения
PTC- статус	по Klimabus	24	3F	Hex-Wert	нет
Вентилятор %	внутренний	25	89	%	да
Ток вентилятора	По Klimabus	26	12	= 120 mA	нет
Характеристика вентилятора	По Klimabus	27	89	%	нет
Температура вентилятора	По Klimabus	28	18	°C	нет
Начальный уровень вентилятора(dti)	внутренний	29	35	%	нет
Корректировка вентилятора	внутренний	30	15	%	нет
Солнечный вентилятор	внутренний	31	5	%	нет
V вентилятор	внутренний	32	5	%	нет
Клапан вентилятора	внутренний	33	5	%	нет
		34 - 38 frei			
Потенциометр средних дюз	От средних дюз	39	27	%	нет
Обдув стекол-левый клапан	внутренний	40	80	%	да
Обдув стекол –правый заслонка	внутренний	41	80	%	да
Зона ног- левый заслонка	внутренний	42	80	%	да
Зона ног- правый заслонка	внутренний	43	80	%	да
Средние дюзы слева	внутренний	44	80	%	да
Средние дюзы справа	внутренний	45	80	%	да
Клапан циркуляции действительное положение	внутренний	46	80	%	нет
Клапан циркуляции заданное значение	внутренний	47	80	%	да
Клапан угольного фильтра	внутренний	48	80	%	да
LV- потенциометр левый	внутренний	49	3F	AD	нет
LV- потенциометр правый	внутренний	50	3F	AD	нет
SW термотроник	внутренний	51	BCD-codiert	--	нет
HW термотроник	внутренний	52	BCD-codiert	--	нет
SW FRA	внутренний	53	BCD-codiert	--	нет



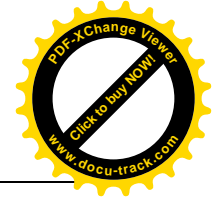
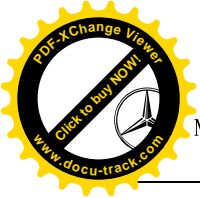
Датчик	Путь сигнала	Левый дисплей	Правый дисплей	Единица измерения	Возможность изменения
HW FRA	внутренний	54	BCD-codiert	--	нет
SW мультифункциональный датчик	по Klimabus	55	BCD-codiert	--	нет
HW мультифункциональный датчик	по Klimabus	56	BCD-codiert	--	нет
SW датчик солнца	по Klimabus	57	BCD-codiert	--	нет
HW датчик солнца	по Klimabus	58	BCD-codiert	--	нет
SW PTC-регулятор	по Klimabus	59	BCD-codiert	--	нет
HW PTC-регулятор	по Klimabus	60	BCD-codiert	--	нет
SW дегулятор вентилятора	по Klimabus	61	BCD-codiert	--	нет
HW регулятор вентилятора	по Klimabus	62	BCD-codiert	--	нет
Тест дисплея	внутренний	63	verschiedene Bilder		нет
		64 - 69 frei			
варианты байт 1	Вариант кода	70	Hex-Wert	--	да
варианты байт 2	Вариант кода	71	Hex-Wert	--	да
варианты байт 3	Вариант кода	72	Hex-Wert	--	да
варианты байт 4	Вариант кода	73	Hex-Wert	--	да
варианты байт 5	Вариант кода	74	Hex-Wert	--	
варианты байт 6	Вариант кода	75	Hex-Wert	--	
варианты байт 7	Вариант кода	76	Hex-Wert	--	
		77 - 79 frei			
Жалюзи радиатора	CAN	80	1 / 0	1 = AUF / 0 = ZU	да
Поднять число оборотов на холостом ходу	CAN	81	1 / 0	1 = EIN / 0 = AUS	да
Дополнительная помпа	CAN	82	1 / 0	1 = EIN / 0 = AUS	да
Внутренний датчик вентилятора включить	CAN	83	1 / 0	1 = EIN / 0 = AUS	да
Водяной клапан двойного действия	CAN	84	1 / 0	1 = AUF / 0 = ZU	да
Испаритель заданное значение		85	5	°C	Да



Датчик	Путь сигнала	Левый дисплей	Правый дисплей	Единица измерения	Возможность изменения
Р действительное значение		86	65	%	Нет
Р установленное значение		87	55	%	Да
Момент компрессора	внутренний	88	8	Nm	Да
Мощность компрессора	внутренний	89	90	%	Да
Ток компрессора	CAN	90	15	= 150 mA	Нет
Качество воздуха	по Klimabus	91	3F	Hex-Wert	Нет
		92 frei			
Значение перемешивающего клапана	внутренний	93	90	%	Да
Мощность отопителя	внутренний	94	90	%	Да
Значение солнечной интенсивности	по Klimabus	95	23	%	Да
Заданное значение	внутренний	96	22	°C	Да
Выбор стороны*	внутренний	97	1 - 5 *		Да

* выбор стороны:

- 1 передняя левая
- 2 передняя правая
- 3 задняя левая, задняя правая
- 4 среднее значение



Климатические системы

Задания

Варианты кодирования

Кодировки пересылаются один раз по шине данных CAN-BUS от центрального интерфейса и запоминаются блоком управления. Кодирование можно провести только с помощью DAS.

Компрессор / испаритель

1 = контроль уровня хладагента (логика переохлаждения, неактивен)
0 = активен (серийно)

1 = контроль уровня хладагента (логика испарителя, неактивен)
0 = активен (серийно)

1 = главный принцип использования остаточного тепла двигателя / регулирование точки росы компрессором отключено
0 = регулирование точки росы компрессор (серийно)

1 = при нажатии клавиши AC-Off: компрессор немедленно выключается
0 = при нажатии клавиши AC-Off компрессор замедляется (серийно)

1 = компрессор отключен на длительное время
0 = возможен привод компрессора (серийно)

Воздушная заслонка

1 = главная воздушная заслонка открыта, ключ зажигания в положении 0
0 = главная воздушная заслонка закрыта, ключ зажигания в положении 0 (серийно)

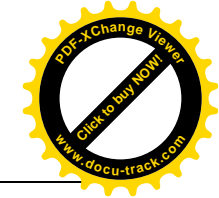
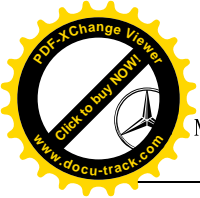
1 = при выключении клеммы 15 главная воздушная заслонка переводится в положение 70 %
0 = серийная установка

1 = пустынные страны с преобладанием песка: главная воздушная заслонка закрывается максимально на 80 %
0 = 100 % циркуляция возможна (серийно)

1 = обдувочные дюзы без регулирования по точке росы;
0 = обдувочные дюзы с регулированием по точке росы (серийно)

1 = показания датчика солнца не влияют на регулирование вентилятора и заслонок
0 = показания датчика солнца влияют на регулирование вентилятора и заслонок (серийно)

1 = нет распознавания тумана
0 = серийная установка



Климатические системы

Датчик температуры салона/регулирование/вентилятор

1 = используется только датчик в потолочной панели управления

0 = используются оба датчика (серийно)

1 = датчик в потолочной панели управления деактивируется и регулируется при режиме работы 80 % циркуляции

0 = датчик в потолочной панели управления всегда участвует в определении температуры (серийно)

1 = на внутренние датчики не оказывают влияние открытые окна и люк

0 = окна или люк влияют на внутренние датчики (серийно)

1 = на внутренние датчики не влияют открытые двери

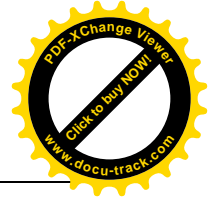
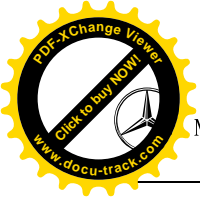
0 = открытые двери влияют на внутренние датчики

1 = только открытые передние двери влияют на внутренний датчик

0 = все открытые двери влияют на внутренний датчик

1 = задняя KLA термотроник: формирование средних значений с заданными значениями

0 = задняя KLA термотроник: формирование средних значений без задних заданных значений (серийно)



Климатические системы

1 = никакой логики вредных газов (по желанию клиента)

0 = логика вредных газов (внутренняя или логика датчиков)

1 = логика вредных газов применяется в датчике; управляет рециркуляцией и включением угольного фильтра (по желанию клиента)

0 = внутренняя логика вредных газов

1 = внутренняя логика вредных газов без включения угольного фильтра (по желанию клиента)

0 = внутренняя логика вредных газов, только если угольный фильтр активен

1 = порог распознавания вредных газов для чувствительности датчика – нормальная чувствительность (серийно)

0 = порог распознавания вредных газов для чувствительности датчика – расширенная чувствительность

1 = порог распознавания вредных газов для чувствительности датчика - нечувствителен

0 = порог распознавания вредных газов для чувствительности датчика – высокая чувствительность

1 = только терматик: рециркуляция при скорости <30 км/ч; 5 км/ч гистерезис; по прошествии 12 сек; не в режиме AC-Off; ручное нажатие клавиши (по желанию клиента)

0 = серийная установка

1 = ручное включение режима рециркуляции без ограничения времени (по желанию клиента; только при подписи клиента)

0 = ручное включение режима рециркуляции ограниченное время

Вредные газы и циркуляция