



Легковые автомобили

**Климатические системы.
Тип W220.**



Global Training.

The finest automotive learning

Состояние: 03/01





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.....	1
Содержание	1
Введение	3
Информационный блок KLA	5
Для записей.....	7
Обзор составных частей	8
Панель управления (N22)	9
Задания	10
Автоматический режим циркуляции.....	16
Для записей.....	17
Система фильтрация	18
Пылеулавливающий фильтр	19
Задания	20
Воздуховоды	22
Задания	24
Электроника средних заслонок	30
Задания	32
Электроника шаговых электродвигателей	34
Задания	36
Датчик температуры воздуха внутри салона	39
Мультифункциональный датчик (B31/1)	40
Задания	41
Датчик солнца (B 32/2)	43
Компрессор (A9).....	44

Регулировочный клапан	45
Компрессор (A9).....	46
Задания	47
Ресивер-осушитель	49
Задания	50
Компрессор – управление.....	51
Задания	53
Управление вентилятором	54
Задания	56
Комфортное открывание / закрывание	57
Общее управление	59
Передача сигналов.....	60
Задания	61
Структура KLA.....	64
Функция обдува стекол	65
Задания	67
Функция автоматического отопления „AUTO“	69
Задания	71
Датчик температуры испарителя	72
Режим отопления/регулируемый режим	73
Задания	74
Автоматический режим охлаждения	75
Задания	77
Управление задней климатической системой FRA	78
Измерение действительных значений с помощью ON-board	79

Уважаемые участники обучения,

Приветствуем Вас на обучении по теме: «Климатические системы легковых автомобилей. Изменения. Нововведения (PKE 2)» Наверное, вы уже присутствовали на вводном обучении по климатическим системам.



Это обучение включает в себя следующие темы:

- *Конструкция и работа KLA W220.*
- *Электронное управление и связь по шине данных KLA W220.*
- *Диагностика и ремонтные работы систем кондиционирования и отопления.*
- *Работа с литературой, диагностическими и сервисными приборами.*
- *Климатические системы общие нововведения (техобслуживание).*

Цель обучения:

- *Получить знания по ремонту, обслуживанию и диагностике новых климатических систем легковых автомобилей.*
- *Обзор безопасности и эффективности, а также анализ ошибок диагностирования и ремонта при работе с климатическими системами.*

Желаем Вам успехов в обучении!

- Возможность работы системы в режиме рециркуляции (20/80% или 100%).
- Ручное включение циркуляционного режима работы (100%) ограничено 5 или 30 минутами.
- Угольный фильтр входит в стандартную комплектацию.

- Сигнал на включение циркуляционного режима работы (100%) при высоком содержании вредных примесей (CO/Nox) в воздухе подается мультифункциональным датчиком.
- Датчик солнца (фотодиод) на крышке капота оказывает влияние на регулирование температуры и силы обдува.

- Автоматическое распределение воздуха (возможно ручное отдельное распределение воздуха с левой и правой сторон).
- Управление воздушными заслонками механическое или электрическое исполнительными электродвигателями.
- Автоматическое бесступенчатое регулирование частоты вращения вентилятора (возможно ручное регулирование, 7 ступеней).

- Функция использования остаточного тепла двигателя устанавливается серийно.
- При выключении зажигания сдвоенный клапан управляет в течение 60 с.

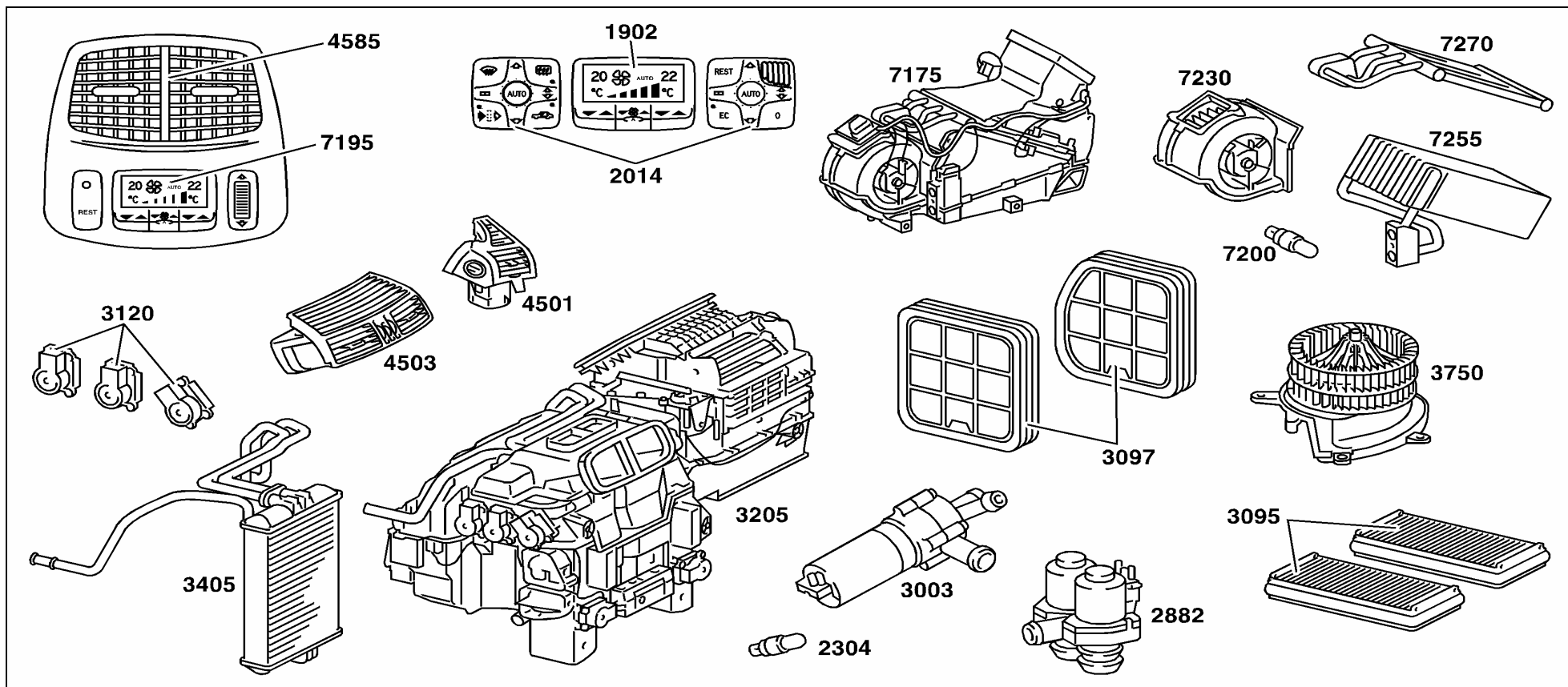
- Выключатель обогрева заднего стекла интегрирован в панель управления (N22).
- Вентиляционные дефлекторы в центральной консоли (автомобили без задней климатической системы).
- KLA работает в режиме циркуляции.

- В ресивер-осушитель вмонтированы датчики давления и температуры хладагента.
- Предохранительный клапан больше не находится на ресивере-осушителе, теперь он установлен непосредственно на компрессоре (при давлении > **35 бар** клапан открывается).
- При утечке хладагента автоматически загорается „ЕС“ (система переходит в экономичный режим работы, компрессор кондиционера работает с нулевой производительностью).
- Новый объемно - регулируемый компрессор (ход поршней регулируется наклонной шайбой).
- Датчик числа оборотов компрессора отсутствует (специальный ременный шкив на компрессоре для защиты поликлинового ремня).

- Чтение памяти неисправностей возможно только с помощью Stardiagnose.
- Считывание истинных значений с датчиков и проверка клапанов возможны как с панели управления, так и с помощью Stardiagnose.

Климатические системы

Обзор составных частей



P83.00-2012.09

Климатические системы

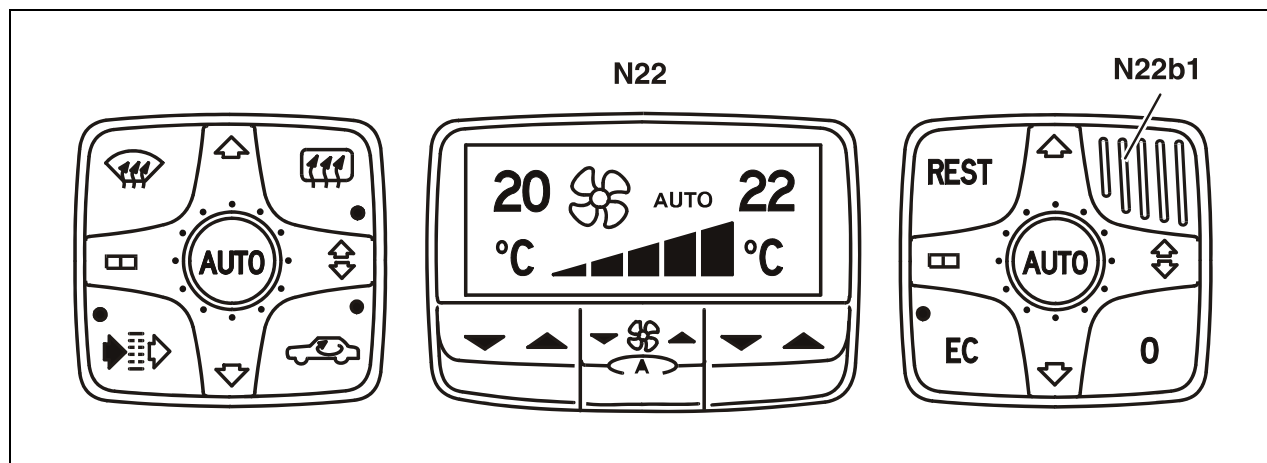
Панель управления (N22)

Управление:

- Направление и температуру воздуха, а также частоту вращения вентилятора можно задавать на панели управления „N22“.
- Выбранная температура отображается на дисплее.

Градус Цельсия/Фаренгейта:



- Отображение температуры можно установить в градусах по шкале Цельсия или Фаренгейта.



Ручное распределение воздуха:

- Регулятором можно выбрать направление обдува воздуха.
- Функция автоматического распределения воздушных потоков деактивирована.

Ручное регулирование скорости воздушного потока:

- С помощью клавиши  можно выбрать семь ступеней частоты вращения вентилятора.
- При нажатии клавиши  надпись „AUTO“ на дисплее погаснет. Функция автоматического регулирования частоты вращения вентилятора деактивирована.

Климатические системы

Задания

Задание 1

Какие функциональные клавиши на „N22“ остаются активными после выключения зажигания?

a) Клавиша_

b) Клавиша_

c) Клавиша_

d) Клавиша_

Задание 2

Клиент желает видеть температуру на дисплее в градусах по Фаренгейту. **Что вы сделаете?**
Есть два пути решения!





Задание 3

Клиент желает, чтобы в автоматическом режиме на дисплее не высвечивалась индикатор скорости вращения вентилятора.

В каком из блоков следует это запрограммировать?

a) EZS

b) KLA

c) KIW

Климатические системы

Задание 4

Задания

- Клиент желает видеть на дисплее другой набор показаний.
По какому пути можно задать другие опции дисплея?

- а) Дневной** **дизайн**

DAS: Funktion (функции) > Heizung Klimatisierung (отопление, кондиционирование) > EZS Klimatisierung (электронный замок зажигания) > Steuergeräte Anpassung (блок управления адаптация) > Klimatisierung (кондиционирование) > **Anzeige im Display Tag-Design? (выводить показания на дисплей в дневном дизайне?)**

- б) Ночной** **дизайн**

DAS: Steuergeräte (блоки управления) > Aufbau (структура) > EZS (электронный замок зажигания) > Steuergeräte Anpassung блок управления адаптация) > Codierung lesen und gegebenenfalls ändern (кодировки считать изменить) > Klimatisierung (кондиционирование) > **Anzeige im Display Nacht-Design? (выводить показания на дисплей в ночном дизайне?)**

- в) Специальные установки климатической системы**

DAS: Funktionen (функции) > Heizung Klimatisierung (отопление кондиционирование) > Klimatisierung (кондиционирование) > EZS (электронный замок зажигания) > Steuergeräte Anpassung (блок управления адаптация) > **Sondereinstellung Klimatisierung? (задать специальные установки климатической системы?)**

Задание 5

- Распечатайте измененные варианты кодирования (использовать символ принтера и клавишу F11).

Информацию по кодированию EZS вы найдете в следующем меню:

- *DAS: Steuergeräte (блоки управления) > Aufbau (структура) > EZS (электронный замок зажигания) > Steuergeräte Anpassung (блок управления адаптация) > Codierung lesen oder gegebenenfalls ändern (кодировки считать или изменить) > Taste F6(клавиша F6) > System Information (системная информация)*

Задание 6

a) **Какие из этих разъяснений относятся к кондиционированию воздуха?**

- Ländervariante Klimatisierung (кондиционирование воздуха для разных вариантов стран)
- Fondklimaanlage (задняя климатическая система)
- Kältemittelfüllstandskontrolle (контроль уровня хладагента)
- Reheat Betrieb (режим повторного подогрева воздуха)
- Schadgasabhängige Umluftschaltung (зависимое, от содержания вредных примесей в воздухе, включение режима циркуляции)

b) **Распечатайте системную информацию!**



Климатические системы

Задания

Задание 7

- Основная функция KL.58d- подсветка панели управления N22. Обычным ли проводом соединяется KL.58d с N22? Возможна ли замена светодиодов в N22 по одному?

- Смотрите KL.58d в электрической схеме PE 83-40 ...

a) KL.58d соединен с панелью управления N22 по...?

- a) Дискретному проводу.
 b) Шине данных комбинации приборов A1

b) Замена светодиодов по одному в панели управления возможна?

- a) Да.
 b) Нет.

Климатические системы

Задания

Задание 8

- Подсветка регулировочного ролика задних дефлекторов PE 8220 P2001 SA и PE 5421. P2101 SA.

Какое обозначение спайки у клеммы 58d на электросхеме?

- ◆ Обозначение спайки-  _____.

Задание 9

- Подсветка регулировочных роликов боковых дефлекторов осуществляется блоком N18/4 PE83.40 P2102 SA. **Через какой штекер (Pin) подается ток на боковые дефлекторы?**

- ◆ PIN  _____.

Задание 10

- Вы ожидаете клиентский автомобиль (W220) с рекламацией по климатической системе.

Вы хотели бы получить информацию по замеру действительных значений с помощью „DAS“ . К сожалению, у вас нет автомобиля W220, соответственно вы не сможете начать работу с „DAS“ . Есть ли возможность посмотреть данные проверки и замеры в симуляционной программе без автомобиля?

- a) Да.
 b) Нет.

Задание 11

Дополните предложения!

Информацию можно найти в WIS, документ GF 83.30 P 21050

Включен ручной режим рециркуляции воздуха

- При внешней температуре $\text{°C} > \underline{\hspace{2cm}}$ циркуляционная заслонка будет открыта на 100%.
- По прошествии $\text{мин.} \underline{\hspace{2cm}}$ циркуляционная заслонка будет автоматически закрыта.
- При внешней температуре $\text{°C} < \underline{\hspace{2cm}}$ заслонка подачи свежего воздуха будет снова закрыта по прошествии $\text{мин.} \underline{\hspace{2cm}}$.

Ручной режим рециркуляции воздуха выключен (ЕС)


- Независимо от внешней температуры по прошествии $\text{мин.} \underline{\hspace{2cm}}$ откроется заслонка подачи свежего воздуха.
- Функция автоматической рециркуляции воздуха не активна.

Следующие значения можно подставить в пробелы!

30 мин. < 7°C 5 мин. > 7°C > 30 мин.

Климатические системы

Автоматический режим рециркуляции

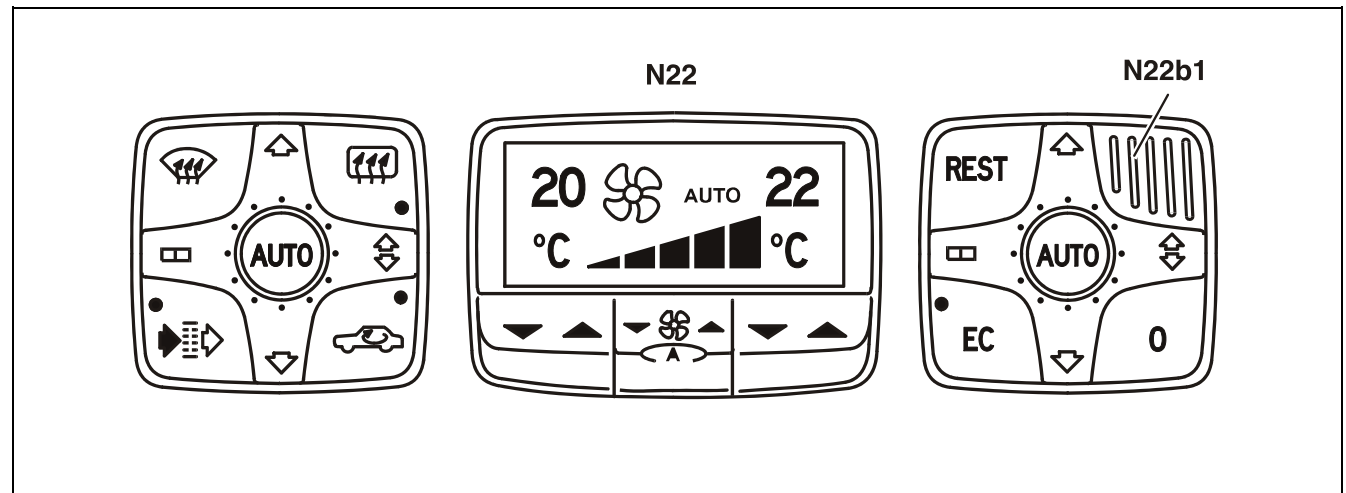
- Автоматическое переключение в режим рециркуляции служит для поддержки климатической системы, с помощью этого режима желаемую температуру воздуха можно достичь за меньшее время.
- При большом отборе мощности климатической системой (разница температур между установленной температурой на панели управления и температурой воздуха в салоне значительна) рециркуляция воздуха составляет **80% или 100%**.
- При включении режима стопроцентной рециркуляции воздуха по прошествии  __ мин. произойдет автоматическое переключение на 80-процентный режим или на режим подачи свежего воздуха.

Автоматическое переключение возможно только при внешней температуре > 20°C.

Задание 12

Проверьте, действует ли функция автоматического переключения в режим рециркуляции воздуха при экономном режиме работы (**EC-Betrieb**)!

- а) Да.
 б) Нет.





Климатические системы

Для записей

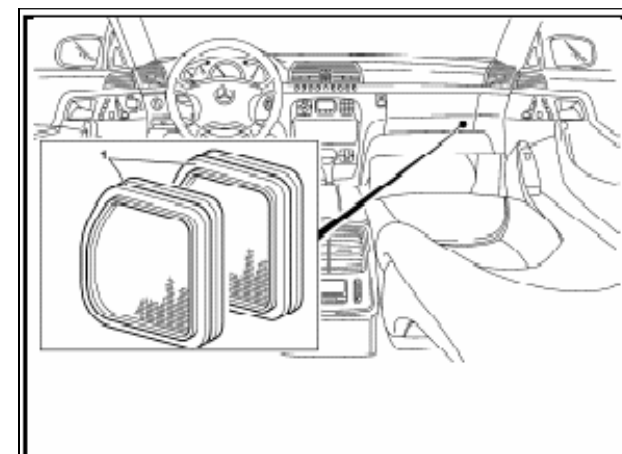
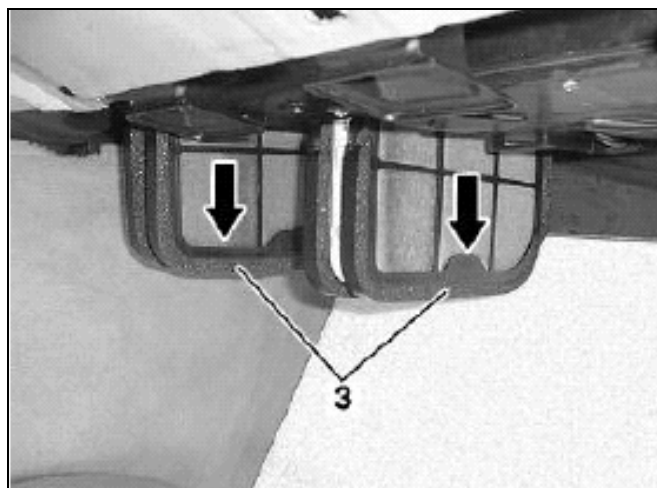
Угольный фильтр

- Угольный фильтр (2 части) установлен после вентилятора. Он фильтрует как засасываемый, так и циркуляционный воздух.
 - Угольный фильтр очищает воздух от вредных примесей и запахов, образовавшихся в процессе горения. За счет обратного преобразования в кислород, содержание озона снижается почти на 100%.
 - При нажатии клавиши угольного фильтра на панели управления (N22) исполнительный двигатель (A32m2) закрывает байпасный клапан в коробе отопителя. После чего всасываемый воздух от вентилятора принудительно пойдет через угольный фильтр.
-
- В режиме работы угольного фильтра число оборотов вентилятора повышается. При превышении заданного значения вредных веществ в воздухе, по данным multifunctional датчика блок управления (N22) полностью закрывает главную воздушную заслонку.
 - Управляющий ток вентилятора можно измерить при помощи ON-BOARD Diagnose (испытательный шаг 10).
(Клавиши **REST** и **0** удерживать нажатыми > 5 сек.).

Климатические системы

Пылеулавливающий фильтр

- Пылеулавливающий фильтр (2 части) выполняет роль предварительного фильтра, и устанавливаются перед вентилятором.
- При не включенном угольном фильтре фильтрует как уличный, так и циркуляционный воздух.

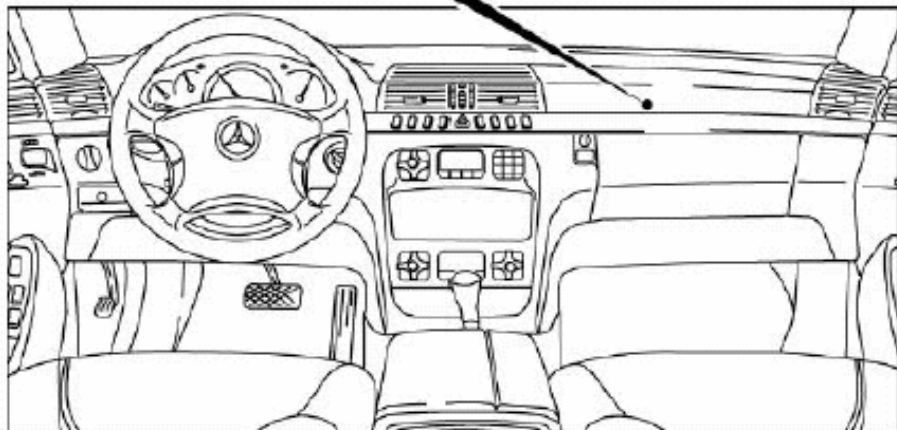


Климатические системы

Задания

Задание 13

а) При нажатии какой клавиши угольный фильтр включается автоматически и возможно ли его повторное включение?



a REST

b EC

c 

d 

б) Можно ли его включить принудительно (вручную)?

a Да.

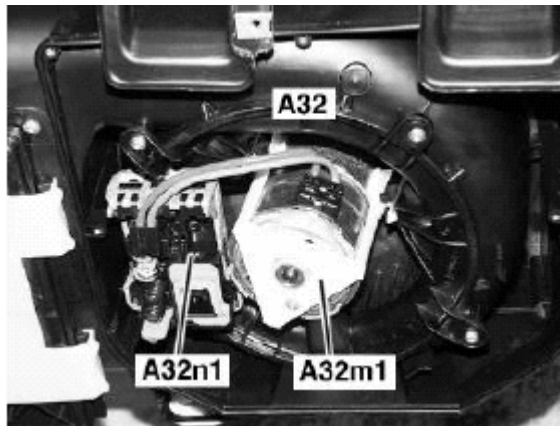
b Нет.

Климатические системы

Задания

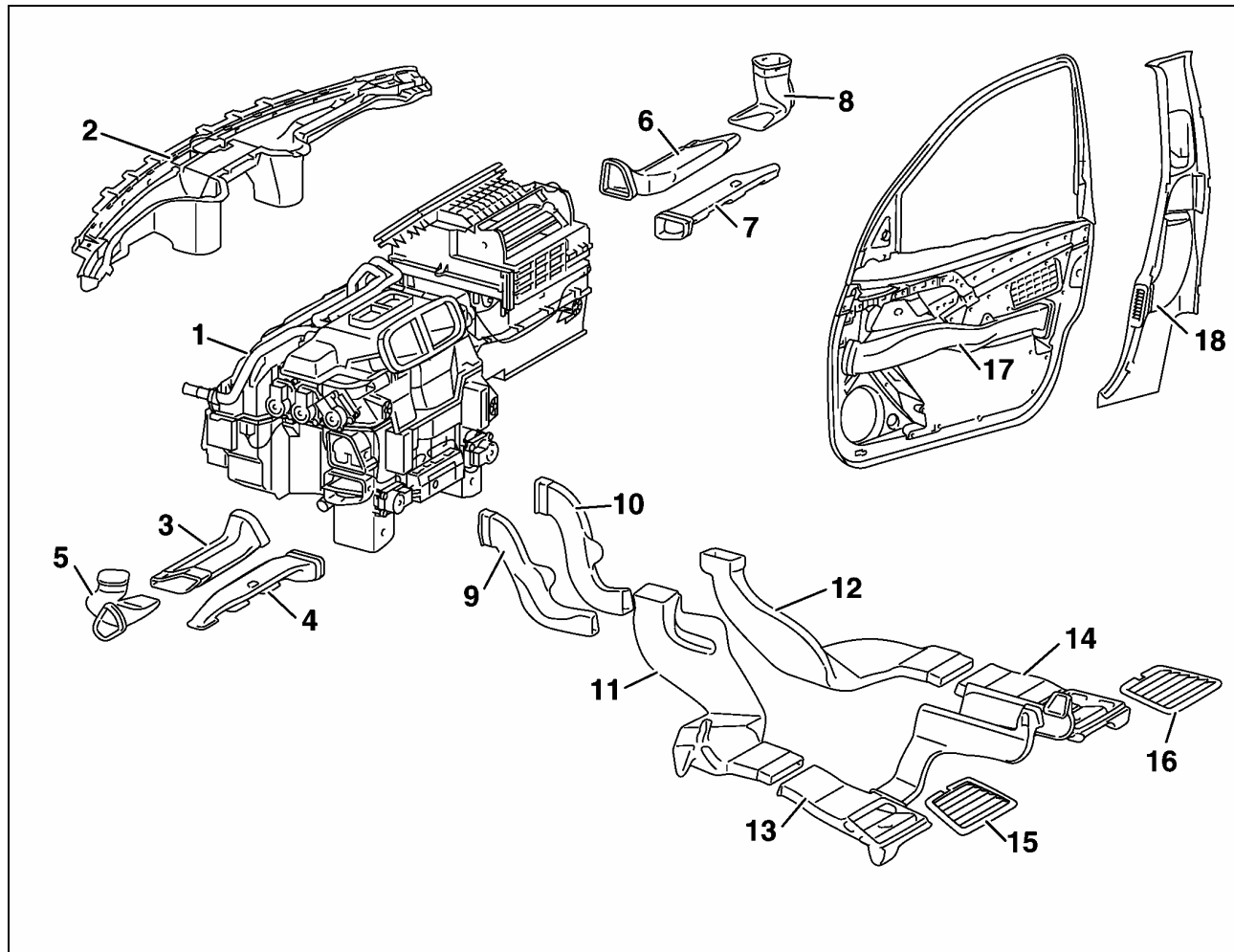
Задание 14

- В режиме включенного угольного фильтра скорость вращения вентилятора снижается. В какой программе можно измерить управляющий ток вентилятора?



Только если комбинация приборов запрограммирована на немецкий язык, текст в ON-Board Diagnose виден!

Воздушные каналы (17, 18) для задних боковых дефлекторов/ воздуховоды автомобилей с задней климатической системой

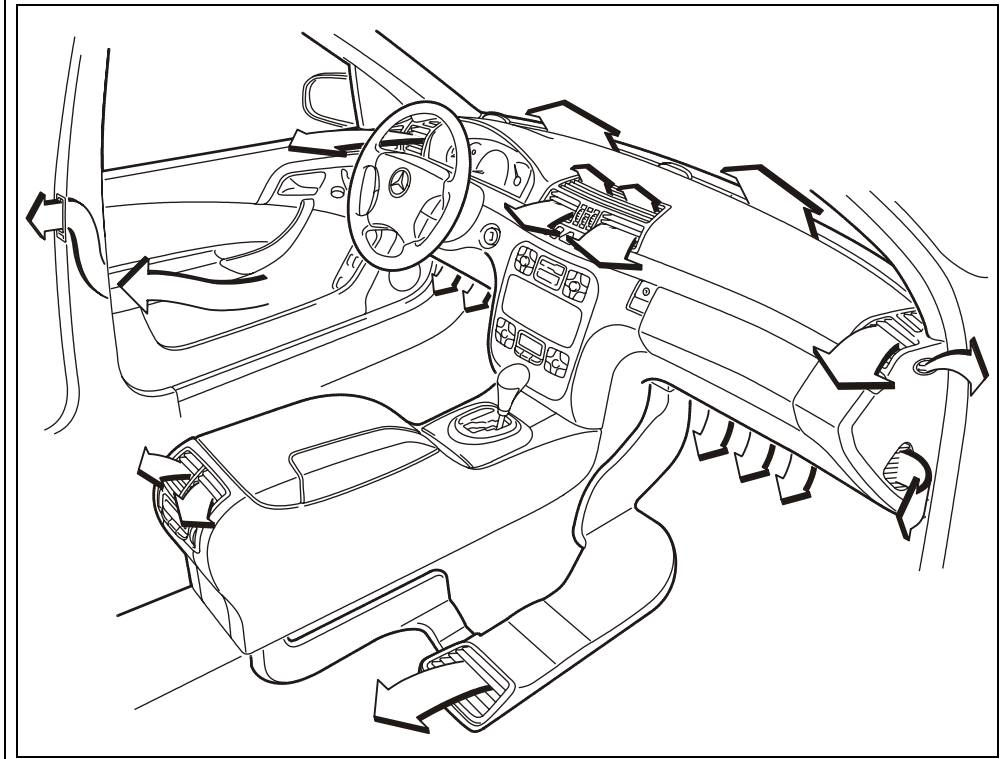
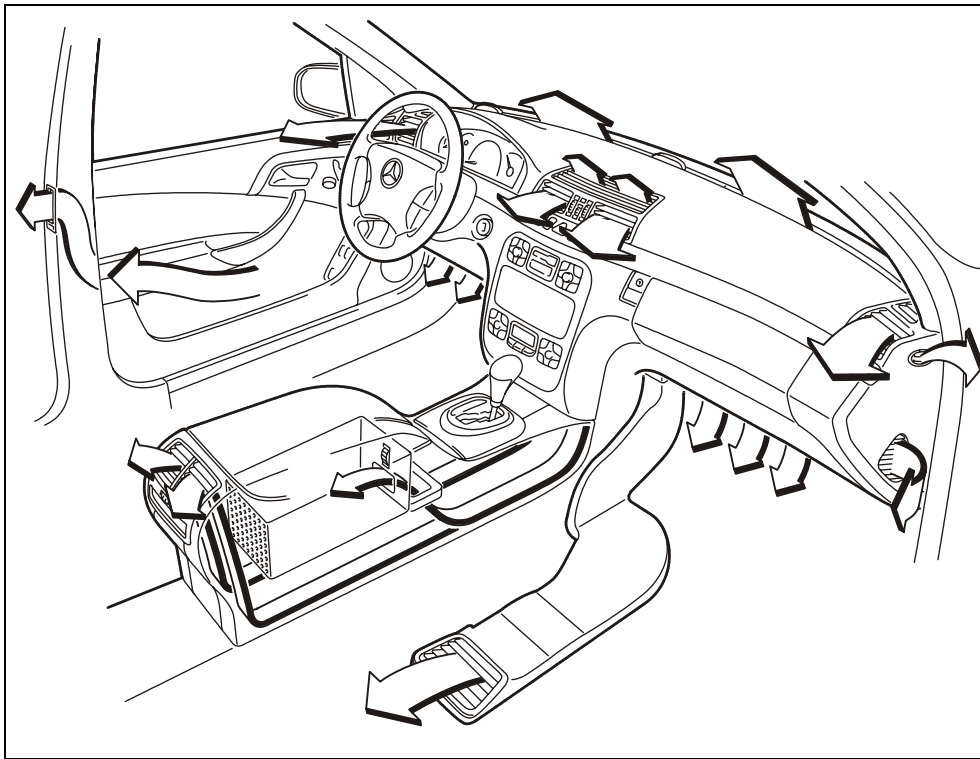


Климатические системы

Воздуховоды

Воздуховоды (Автомобиль без задней климатической системы)

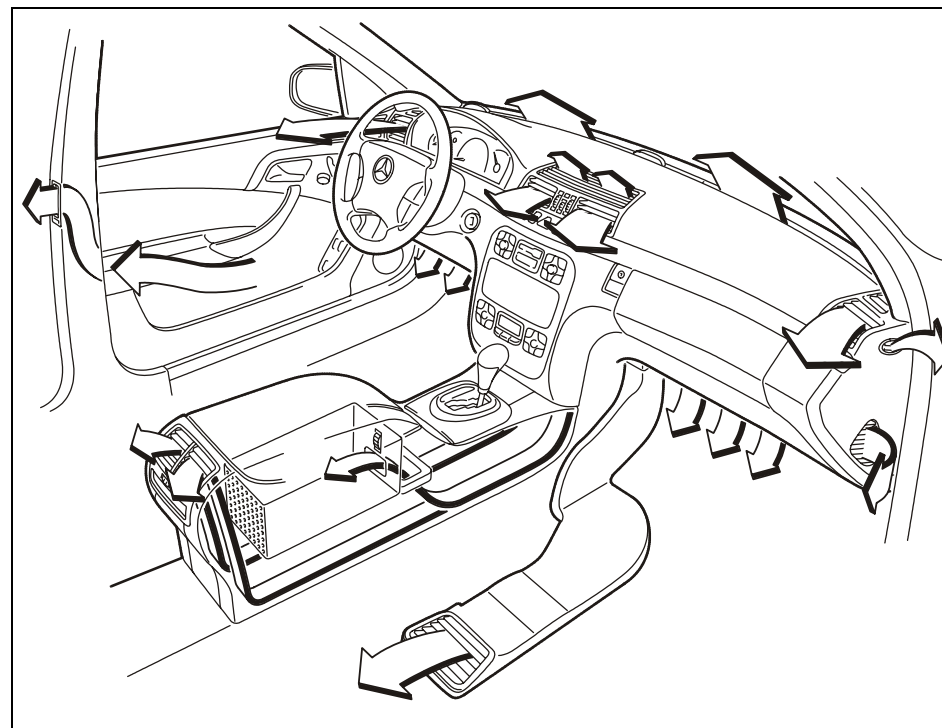
Воздуховоды (Автомобиль с задней климатической системой)



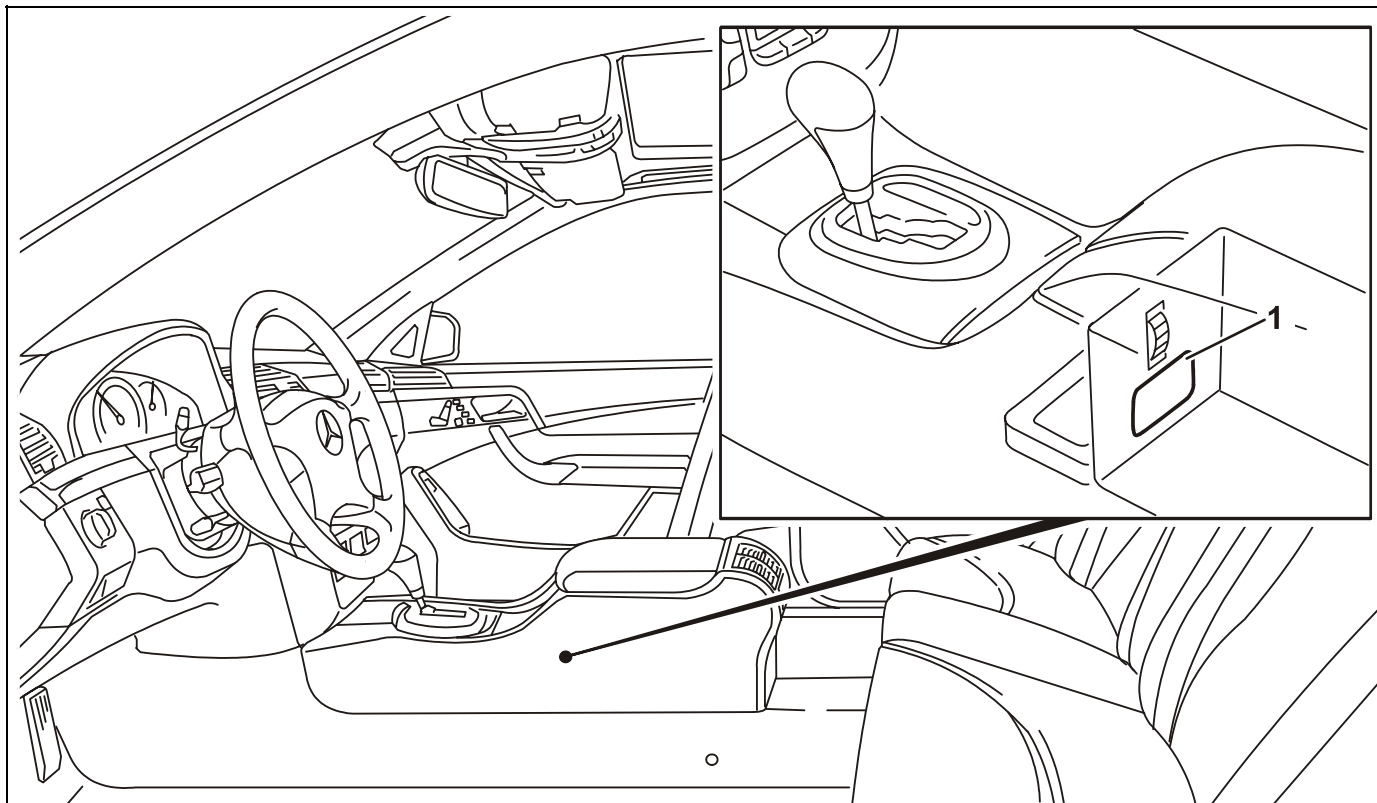
Задание 15

- *Ознакомьтесь с системой подачи воздуха, обратите особое внимание на боковые, дверные и задние дефлекторы, а так же на воздуховоды под сиденьями.*

Обратите внимание на воздуховод, проходящий через стойку к дверным дефлекторам.



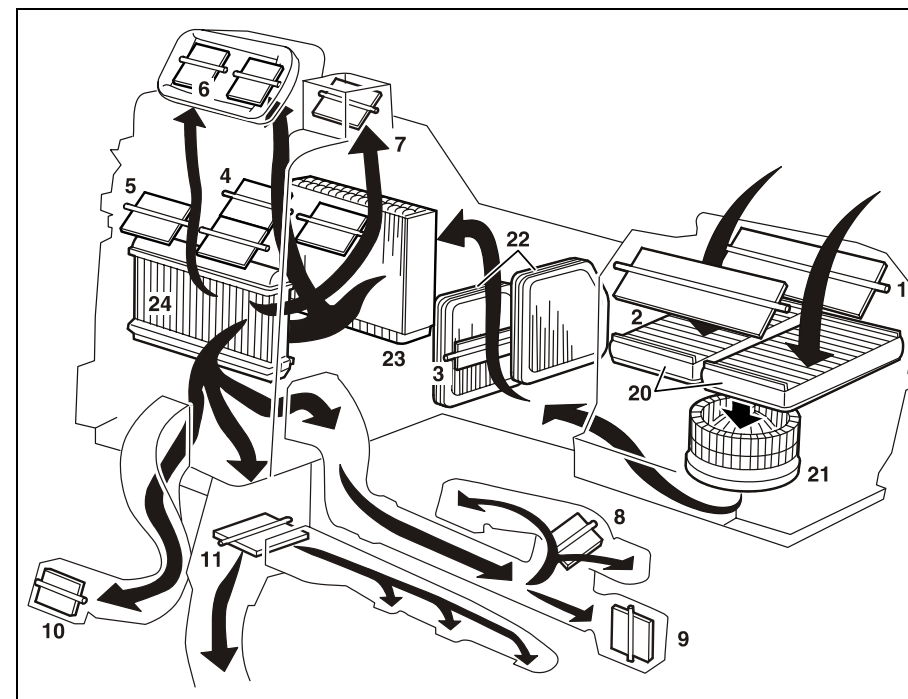
Заслонка (1) в средней консоли (Автомобиль без задней климатической системы)



Климатические системы

Воздуховоды

- 1 заслонка подачи свежего воздуха
- 2 циркуляционная заслонка
- 3 заслонка угольного фильтра
- 4 заслонка подачи воздуха от испарителя к центральным дефлекторам
- 5 заслонка поддержания постоянной температуры
- 6 заслонка передних дефлекторов
- 7 заслонка подачи воздуха для обдува стекол правая
- 8 заслонка для подачи воздуха к боковым и дверным дефлекторам
- 9 заслонка подачи воздуха в заднюю часть салона к боковым дефлекторам
- 10 заслонка подачи воздуха в заднюю часть салона, к средней консоли
(не устанавливается с задней климатической системой).
- 11 заслонка подачи воздуха в зону ног и в зону задних пассажиров
- 20 пылеулавливающий фильтр
- 21 вентилятор
- 22 угольный фильтр
- 23 испаритель
- 24 теплообменник



Существует способ проверки клапанов с помощью ON-BOARD Diagnose,
для этого необходимо удерживать нажатыми клавиши **REST** и **0** > 5 с.

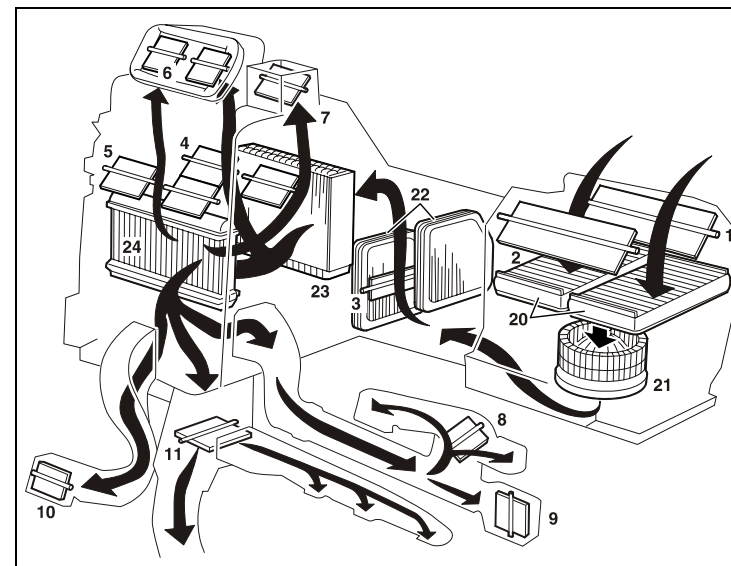
Климатические системы

Задания

Задание 16

- c 6
- d 8
- e 3
- f 7
- g 9
- h 10 - Только для автомобилей с задней климатической системой.

Какие из указанных заслонок управляются механически?



Задание 17

Для какого дефлектора установлена заслонка №6?

- a Нерегулируемые средние дефлекторы (правый/левый).
- b Поворотные средние дефлекторы (правый/левый).

Задание 18

Заслонки №1 и 2 управляют только режимами свежий воздух/рециркуляция. Верно ли это утверждение?

- a Да.
- b Нет.

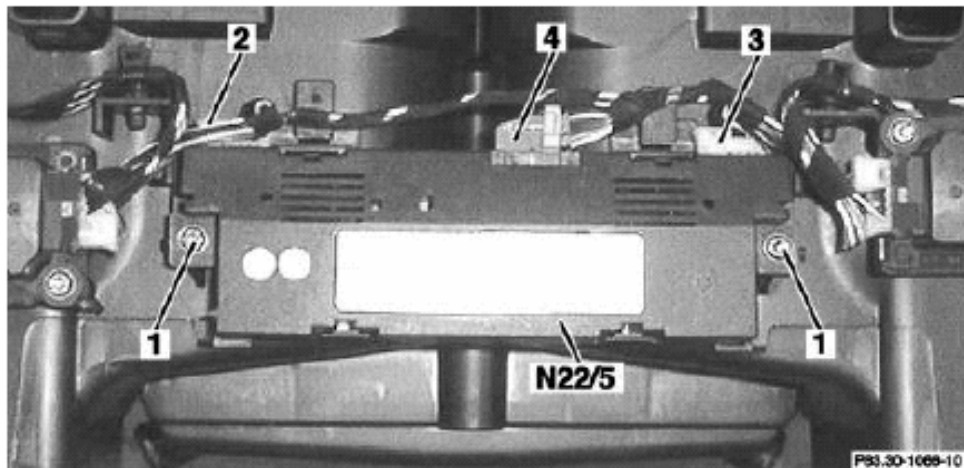
Климатические системы



Задания

Задание 19

○ Проверить исполнительные электродвигатели с помощью Stardiagnose:

DAS: Steuergerät (блок управления) > Klima (климатическая система) > KLA-Klimatisierungsautomatik (климатическая автоматика) > Ansteuerungen (управление) > **Klappenprüfung**. (проверка заслонок)

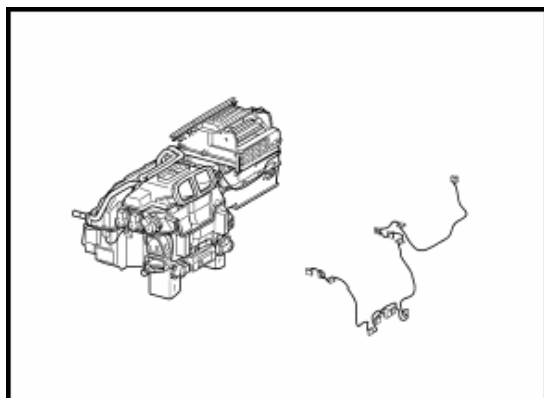


Каждый из двигателей может быть проверен с помощью Stardiagnose в меню  _____ ступень испытания  _____.

Климатические системы

Задания

Задание 20



- a) Проверка каждого электродвигателя с помощью ON-Board Diagnose.
Клавиши Rest и Umluft удерживать нажатыми > 5 сек.



- b) На каком испытательном шаге с помощью ON-BOARD-Diagnose можно задействовать левую заслонку подачи воздуха в зону ног?

a) 3

b) 5

c) 12

Если комбинация приборов запрограммирована не на немецком языке, на дисплее текст не появится, а появится лишь символ заслонки (установки в меню обслуживания).

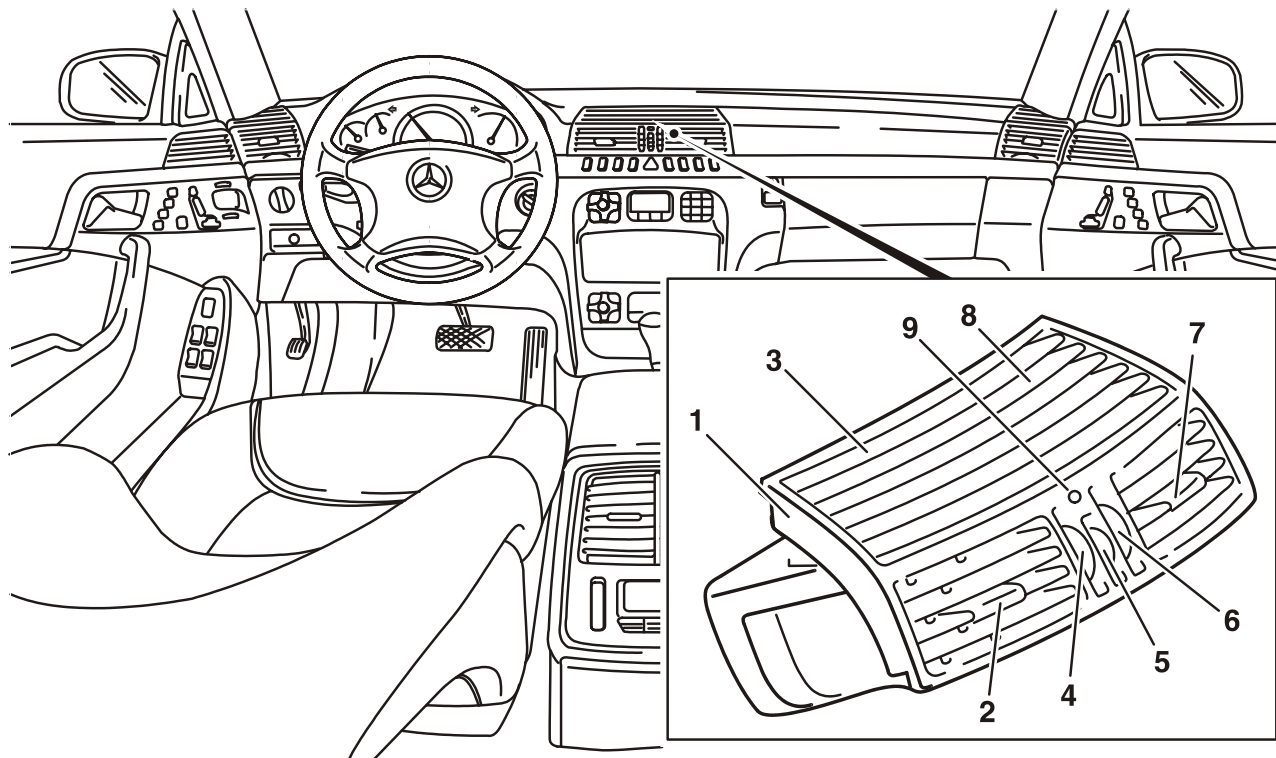
При диагностировании с помощью ON-BOARD Diagnose есть возможность переустановки отдельных заслонок в 10% шагов.

Климатические системы

Электроника средних дефлекторов

Работа:

- Электронный блок управления средними дефлекторами(1) интегрирован в них. Все три регулировочных ролика (4,5,6) имеют связь с потенциометром.
- Количество выходящего воздуха на направляющих дефлекторах (2 и 7) устанавливается с помощью роликов (4 и 6). При открытой заслонке поддержания постоянной температуры или заслонке подачи воздуха от испарителя к центральным дефлекторам (режим регулирования или охлаждения) можно бесступенчато регулировать открытие этих заслонок с левой или с правой стороны при помощи соответствующих регулировочных роликов.
- Количество подаваемого воздуха на средние дефлекторы (3 и 8) можно также регулировать при помощи роликов 4 и 6. При повороте этих регулировочных роликов можно отдельно, механически управлять левой и правой заслонками средних дефлекторов. Выход воздуха обеспечивается только при открытой заслонке поддержания постоянной температуры или заслонке прямой подачи воздуха от испарителя к средним дюзам.



Регулировочный ролик „5“ в позиции А

- При установке ролика в эту позицию горит светодиод (9), а управление центральными дефлекторами переходит в автоматический режим, это значит - управление заслонкой поддержания постоянной температуры и заслонкой прямой подачи воздуха от испарителя к центральному дефлектору осуществляется автоматически.
- Управление происходит так, что заслонка поддержания постоянной температуры в режиме отопления преимущественно закрыта.
В режиме регулирования заслонка поддержания постоянной температуры открыта, если теплообменник достиг определенной температуры.
При включенном режиме охлаждения заслонка поддержания постоянной температуры остается открыта. При потребности большой мощности дополнительно полностью открывается заслонка прямой подачи воздуха от испарителя.

Регулировочный ролик „5“ установлен в «синее поле»

- В режимах отопления, регулирования или охлаждения заслонка поддержания постоянной температуры воздуха будет открыта;
в синем поле заслонка прямой подачи воздуха от испарителя находится в полуоткрытом состоянии.

Климатические системы

Задания

Задание 21

- a) С помощью среднего регулировочного ролика можно бесступенчато и независимо друг от друга регулировать положение заслонки поддержания постоянной температуры воздуха и заслонки прямой подачи воздуха от испарителя. С помощью регулировочных роликов 4 и 6 бесступенчато регулируется количество подаваемого воздуха с левой и правой сторон.

Проверьте работу этой функции на автомобиле.



- b) Предусмотрены ли заслонки управляемые механически?

- a) Да.
 b) Нет.

Задание 22

- Устройство отопительного модуля (HI). Поуправляйте регулировочным роликом „5“ (автоматика отключена) и посмотрите результат на заслонке поддержания постоянной температуры и заслонке прямой подачи воздуха от испарителя.*





Климатические системы

Задания

Задание 23

- *Сигналы с потенциометров всех трех регулировочных роликов передаются на шину данных климатической системы. **Опишите дальнейший путь этого сигнала.***

Смотреть электросхему PE 83.40-P-2102 SA

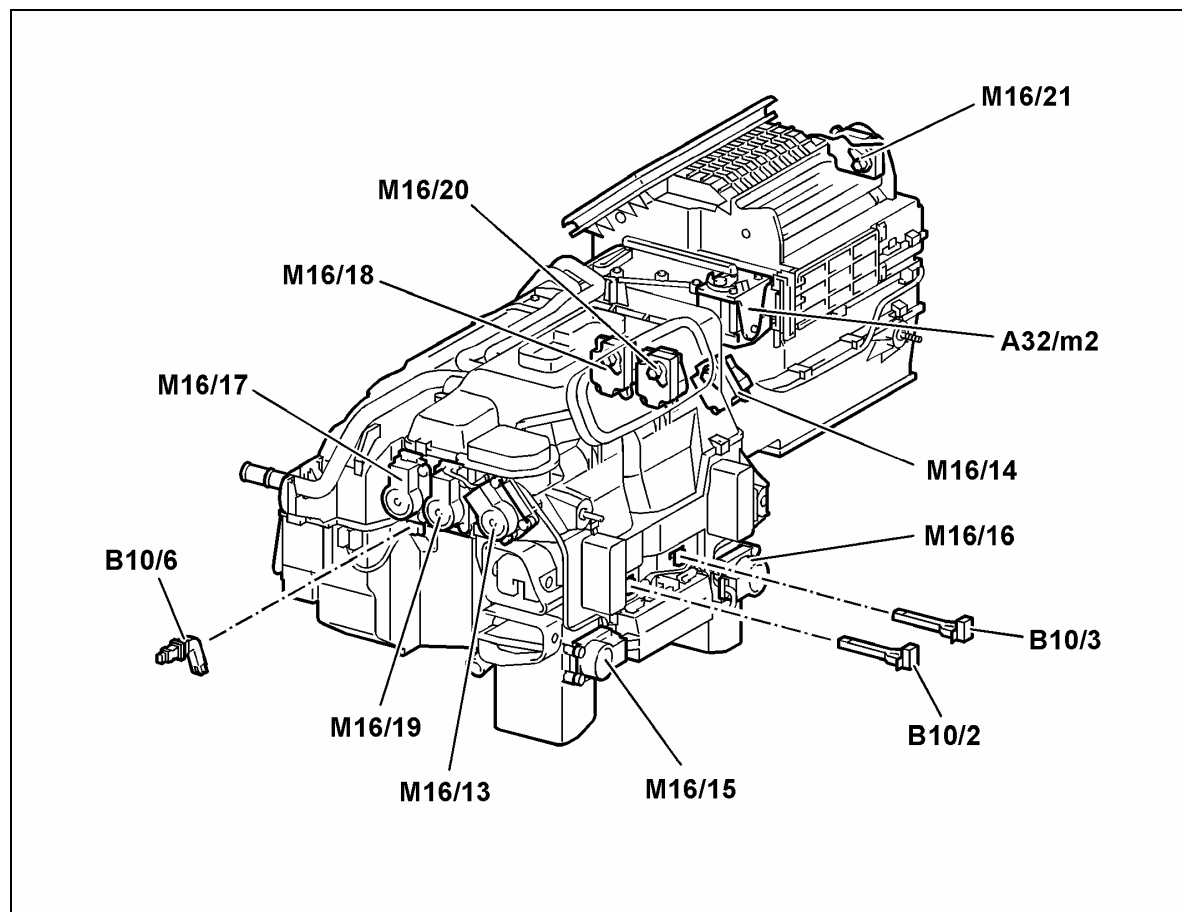




Климатические системы

- A32/m2 исполнительный электродвигатель заслонки угольного фильтра
- M16/13 исполнительный электродвигатель левой дроссельной заслонки
- M16/14 исполнительный электродвигатель правой дроссельной заслонки
- M16/15 исполнительный электродвигатель левой заслонки подачи воздуха в область ног
- M16/16 исполнительный электродвигатель правой заслонки подачи воздуха в область ног
- M16/17 исполнительный электродвигатель левой заслонки прямой подачи воздуха от испарителя
- M16/18 исполнительный электродвигатель правой заслонки прямой подачи воздуха от испарителя
- M16/19 исполнительный электродвигатель левой заслонки поддержания постоянной температуры воздуха
- M16/20 исполнительный электродвигатель правой заслонки поддержания постоянной температуры воздуха
- M16/21 исполнительный электродвигатель заслонки переключения «свежий воздух/циркуляция»

Электроника шаговых электродвигателей



Климатические системы

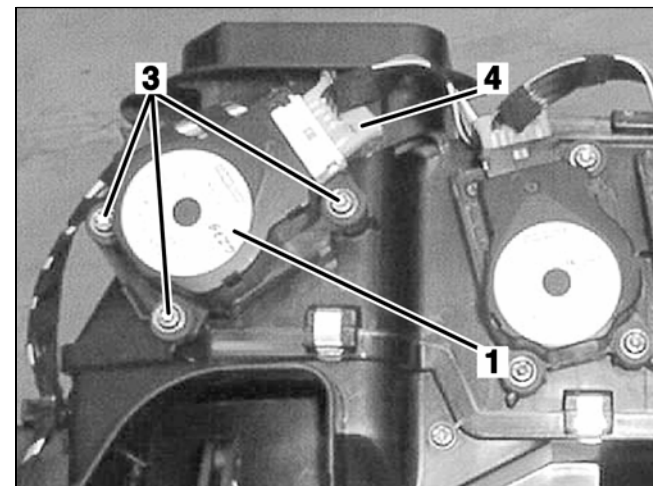
Информация

10 исполнительных электродвигателей управляются электронным блоком управления шаговых электродвигателей (N22/5). Комбинационная логика реализуется с помощью блока „N22“.

Действительное положение заслонки по шине данных климатической системы передается от блока „N22“ на блок управления шаговых электродвигателей.

Установка и подключение исполнительного электродвигателя обдувочных заслонок

Электроника шаговых электродвигателей



Климатические системы

Задания

Задание 24

- Пронормируйте электродвигатели. Необходимо проводить нормирование, если был заменен блок управления шаговыми электродвигателями или исполнительный электродвигатель. **Следите за воздухоподающими заслонками в процессе нормирования.**

Нормирование исполнительных электродвигателей с помощью DAS:

DAS: Funktionen(функции) > Heizung Lüftung Klimatisierung (обогрев проветривание кондиционирование)> Klimatisierung (кондиционирование)> KLA Klimatisierungsautomatik (климатическая автоматика) > Ansteuerungen (управление) > **Normierung der Stellmotoren(нормирование исполнительных электродвигателей)**

Задание 25

- Можно ли провести проверку заслонок с помощью On-Board Diagnose?

- a) Да
 b) Нет



Климатические системы

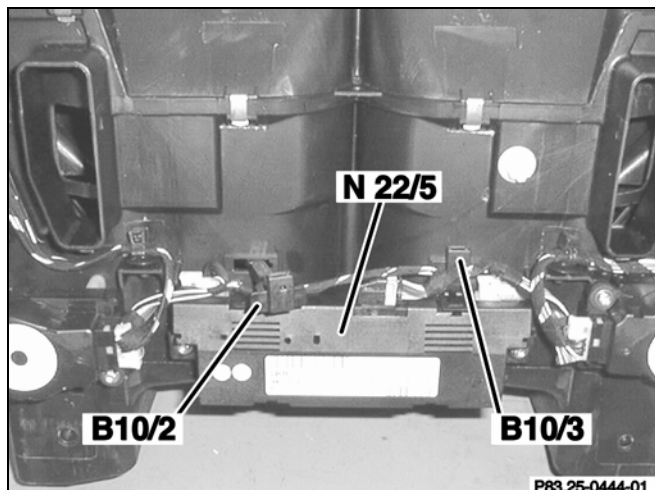
Задания

Задание 26

○ При замене исполнительного электродвигателя необходимо провести его нормирование. Есть два пути проведения нормирования. Какие это пути?

- a) ON-BOARD Diagnose
- b) Stardiagnose
- c) Зажигание включить/выключить

Климатические системы



Электроника шаговых электродвигателей

При градуировке на дисплее появится надпись „Eichlauf aktiv“ (градуировка активна).

Нормирование исполнительных электродвигателей с помощью ON-Board Diagnose:

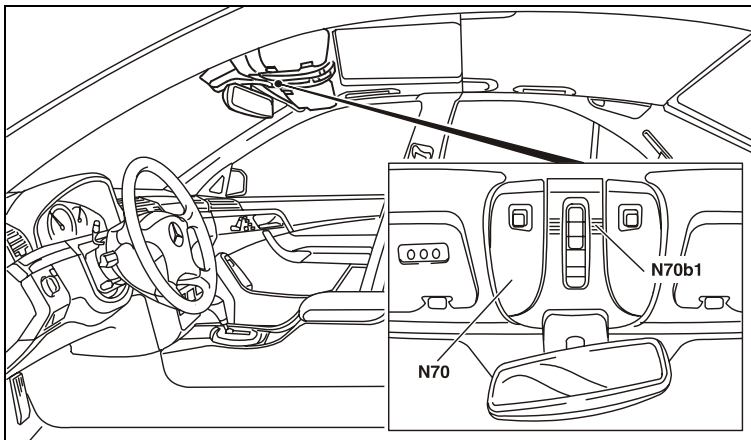


Электроника шаговых электродвигателей
Датчики теплообменника правый и левый

Это не очень сложно, или?

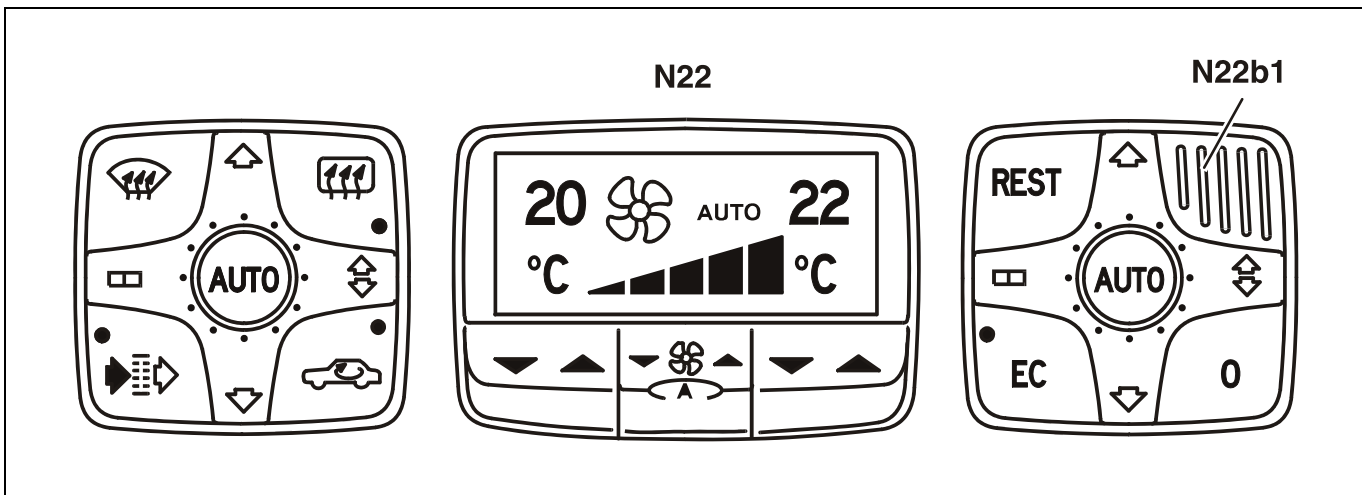
Климатические системы

Датчик температуры воздуха внутри салона



Работа:

- Температура воздуха внутри салона измеряется с помощью двух датчиков:
 1. Температурный датчик (**N22b1**) в блоке N22.
 2. Температурный датчик (**N70b1**) в **потолочной панели управления** (измеренное значение по шине данных салона передается на блок „N22“).
- Оба датчика температуры устанавливаются с обдувочным вентилятором.



Логика работы:

- Для регулирования климатической системы при температуре наружного воздуха $< 10^{\circ}\text{C}$ значение датчика температуры внутри салона (N70b1) будет считано и, соответственно, перенесено в блок «N22»
- При температуре внешнего воздуха $> 10^{\circ}\text{C}$ для регулирования температуры воздуха в салоне будут считываться значения с двух датчиков, и обрабатываться блоком „N22“.

Климатические системы

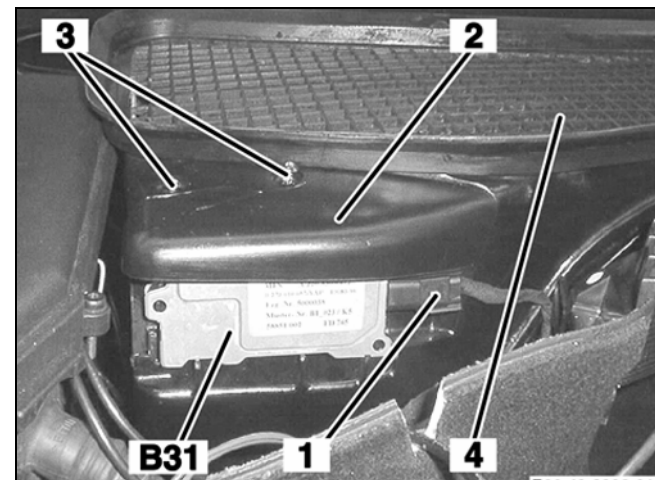
Мультифункциональный датчик (B31/1)

Работа мультифункционального датчика:

- Мультифункциональный датчик в воздухозаборнике измеряет содержание вредных примесей во всасываемом воздухе, температуру окружающей среды и влажность воздуха.

Содержание вредных примесей:

- Если установлено, что содержание вредных примесей превышает заданное значение, то климатическая система переходит в режим полной циркуляции и препятствует дальнейшему проникновению вредных примесей в салон автомобиля.



Информация содержится в WIS, документ GF83.30-P-2105-02!!

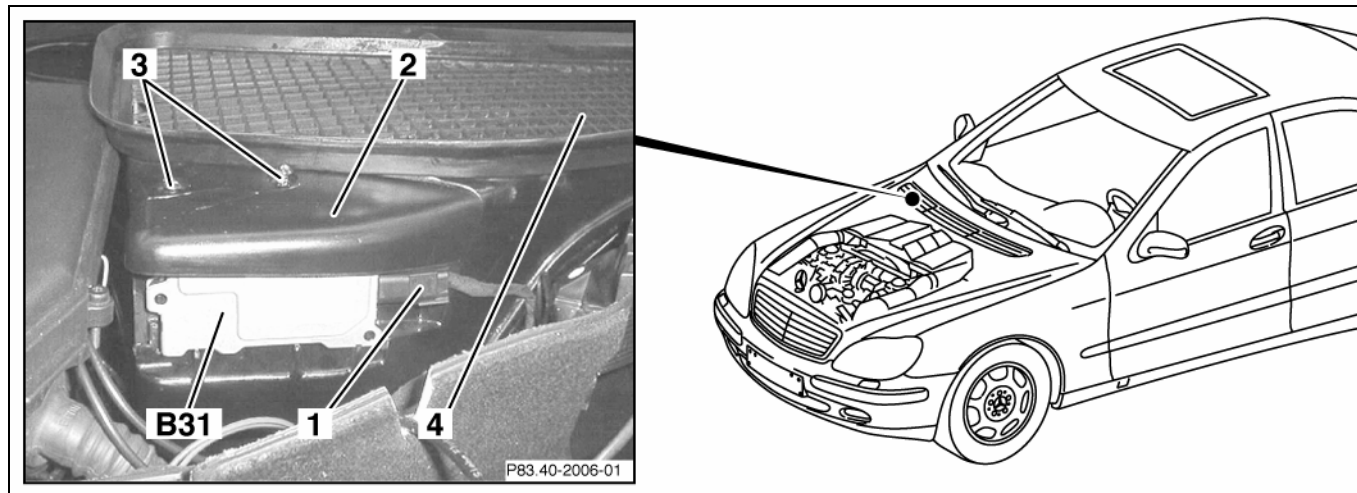
Климатические системы

Задания

Задание 27

○ В каком случае KLA перейдет в режим 100% рециркуляции при ручном управлении системой?

- a Экономный режим работы (EC)
- b Температура окружающей среды < 7°C
- c Температура окружающей среды < 11°C
- d Обдув стекол





Влажность воздуха и температура окружающей среды

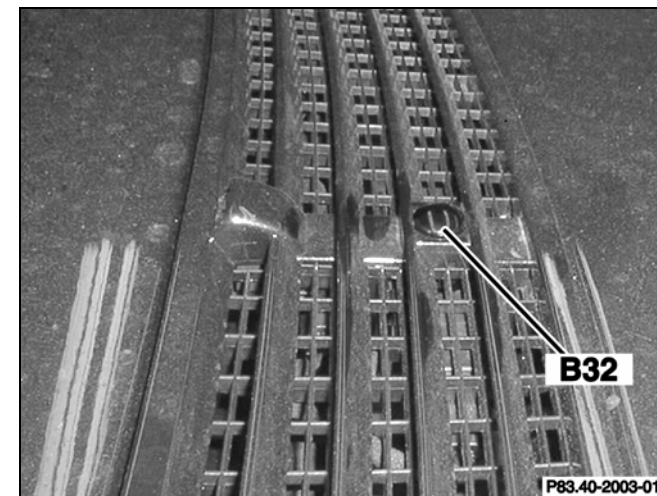
- По этим значениям подсчитывается точка росы и передается по шине данных климатической системы на блок N22.
- При сухой погоде испаритель регулируется так, что устанавливается высокая температура испарителя. Это позволяет увлажнить воздух.
- При влажной погоде подача воздуха от испарителя прекращается, таким образом, влага не проникает в салон автомобиля.

Климатические системы

Датчик солнца (В 32/2)

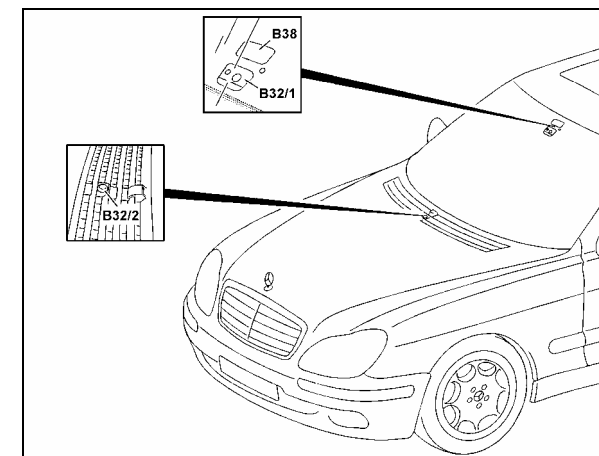
Назначение датчика солнца:

Определение солнечной интенсивности и угла падения солнечных лучей.

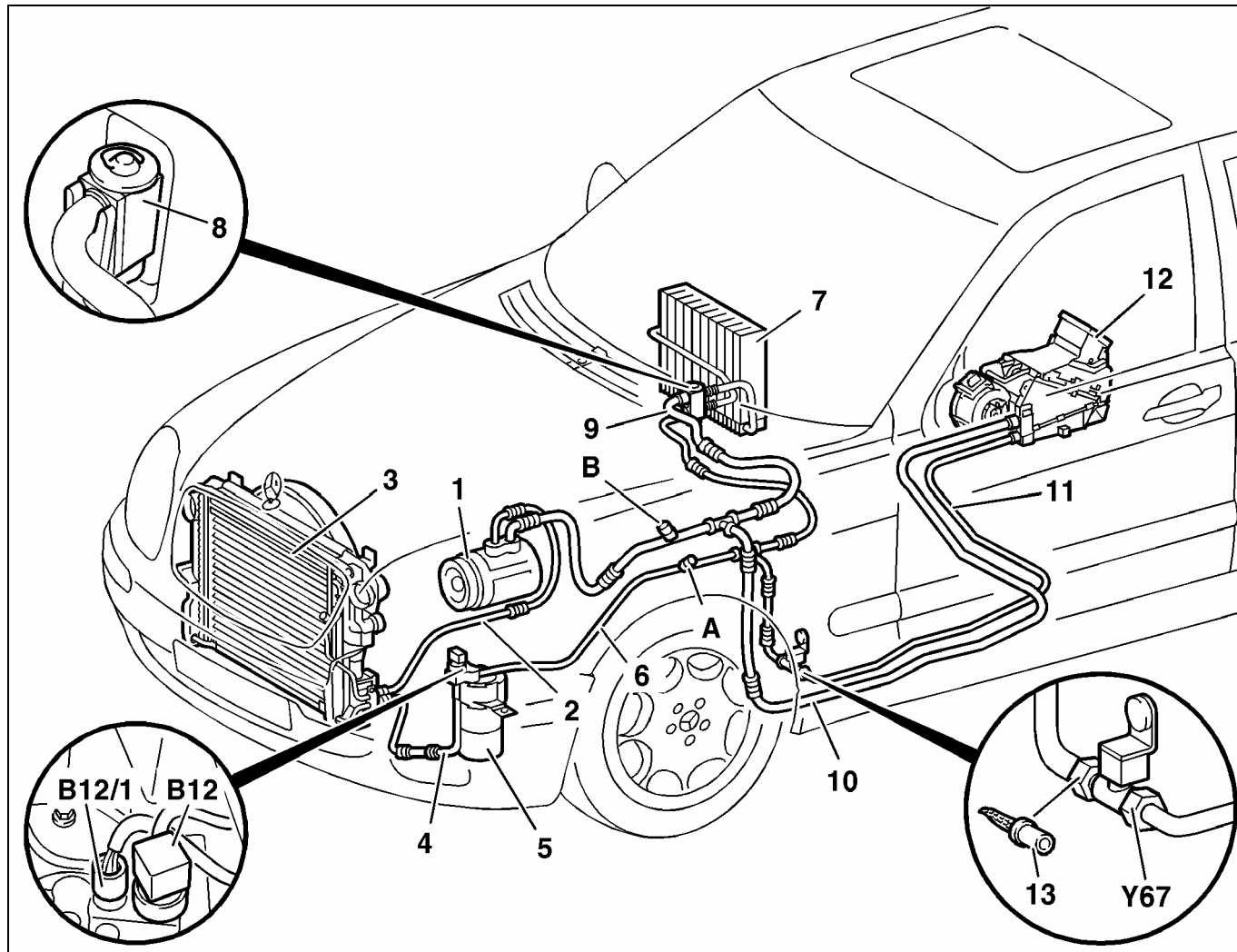


Работа:

- Датчик солнца состоит из 4-х фотодиодов, которые охватывают область в **360°**.
- Электроника распознает, на какую сторону автомобиля, и с какой интенсивностью светит солнце.
- Эти данные передаются на блок N22 по шине данных климатической системы.
- Блок N22 считывает эти данные и изменяет температуру воздуха, либо с левой, либо с правой стороны.
- Солнечная интенсивность может быть считана с помощью **On-Board-Diagnose**.



Контур хладагента



Регулировочный клапан (1)

- Бесступенчатое регулирование производительности насоса с помощью качающейся шайбы. Внешний регулировочный клапан качающейся шайбы находится в задней части корпуса.
- Рабочий объем компрессора может изменяться от 2% до 100% (максимальный рабочий объем). Это бесступенчатое регулирование осуществляется с помощью подачи управляющего тока (ШИМ-сигнал) на регулировочный клапан.
- Выбран режим **ЕС** или **0** = регулировочный клапан открыт = управляющий ток на регулировочном клапане „0 А“ (минимальный рабочий объем).
- Температура испарителя **< 3°C** = регулировочный клапан открыт = управляющий ток на регулировочном клапане „0 А“ (минимальный рабочий объем)
- Температура охлаждающей жидкости **> 127°C** = регулировочный клапан открыт = управляющий ток на регулировочном клапане „0 А“ (минимальный рабочий объем)
- Давление хладагента **< 1,75 бар** = регулировочный клапан открыт = управляющий ток на регулировочном клапане „0 А“ (минимальный рабочий объем)
- Давление хладагента **> 30 бар** = регулировочный клапан открыт = управляющий ток на регулировочном клапане „0 А“ (минимальный рабочий объем)
- Вентилятор сломан = регулировочный клапан открыт = управляющий ток на регулировочном клапане „0 А“ (минимальный рабочий объем)

- **Недостаток хладагента** = регулировочный клапан открыт = управляющий ток на регулировочном клапане „0 A“ (минимальный рабочий объем)
- **Требуется высокая мощность охлаждения** = регулировочный клапан закрыт = управляющий ток на клапане регулировки „~0,8A“ (максимальный рабочий объем)
- **Очень влажный уличный воздух** = регулировочный клапан закрыт = управляющий ток на регулировочном клапане „~0,8A“ (максимальный рабочий объем)
- **Автомобиль разгоняется** = регулировочный клапан открывается = управляющий ток на регулировочном клапане и рабочий объем компрессора уменьшаются.
- **Температура хладагента между 119°C и 127 °C** = регулировочный клапан открывается = управляющий ток на регулировочном клапане и рабочий объем компрессора уменьшаются.
- **Требуется малая мощность охлаждения** = регулировочный клапан открывается = управляющий ток на регулировочном клапане и рабочий объем компрессора уменьшаются.
- **Сухой уличный воздух** = регулировочный клапан открывается = управляющий ток на регулировочном клапане и рабочий объем компрессора уменьшаются.

Климатические системы

Задания

Задание 28

- Можно ли провести градуировку регулировочного клапана с помощью Stardiagnose?

DAS: Funktionen (функции) > Heizung Lüftung Kühlung Klimatisierung (обогрев проветривание охлаждение кондиционирование) > Klimatisierung (кондиционирование) > SAM VL (блок SAM передний левый) > Istwerte (действительные значения)

a) Да.

b) Нет.

Задание 29

- В каком меню ON-BOARD Diagnose можно поуправлять регулировочным клапаном компрессора?



Задание 30

- В каком меню ON-BOARD Diagnose можно считать действительные значения компрессора?

Испытательный шаг:

96

97

98

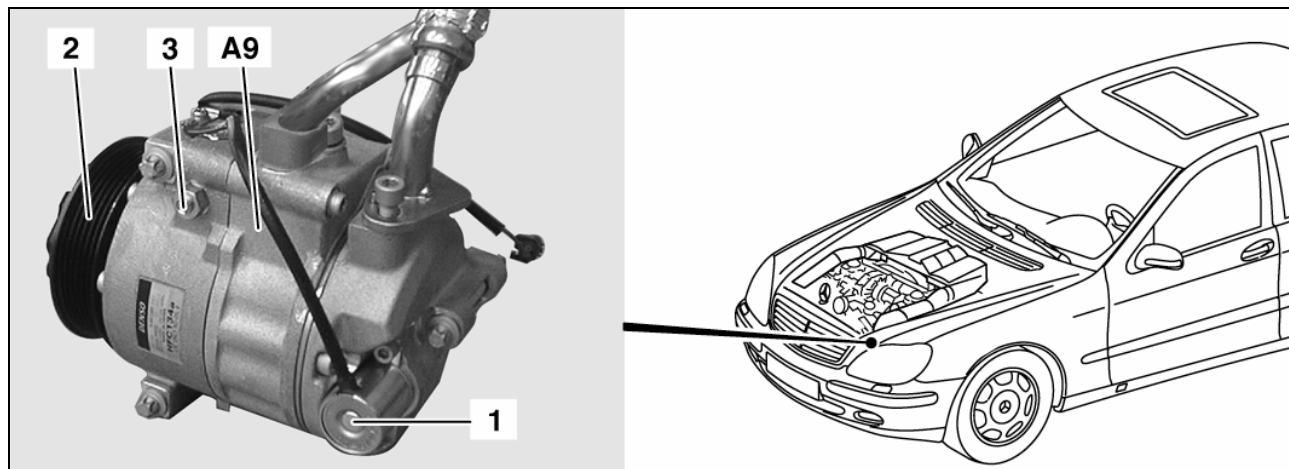
Климатические системы

Компрессор (A9)

Перепускной клапан (3)

Перепускной клапан предохраняет контур кондиционера от избыточного давления.

Используется в качестве предохранительного клапана на тот случай, если все другие зависящие от давления устройства не предусматривают защиту от избыточного давления хладагента.



Ременный шкив (2)

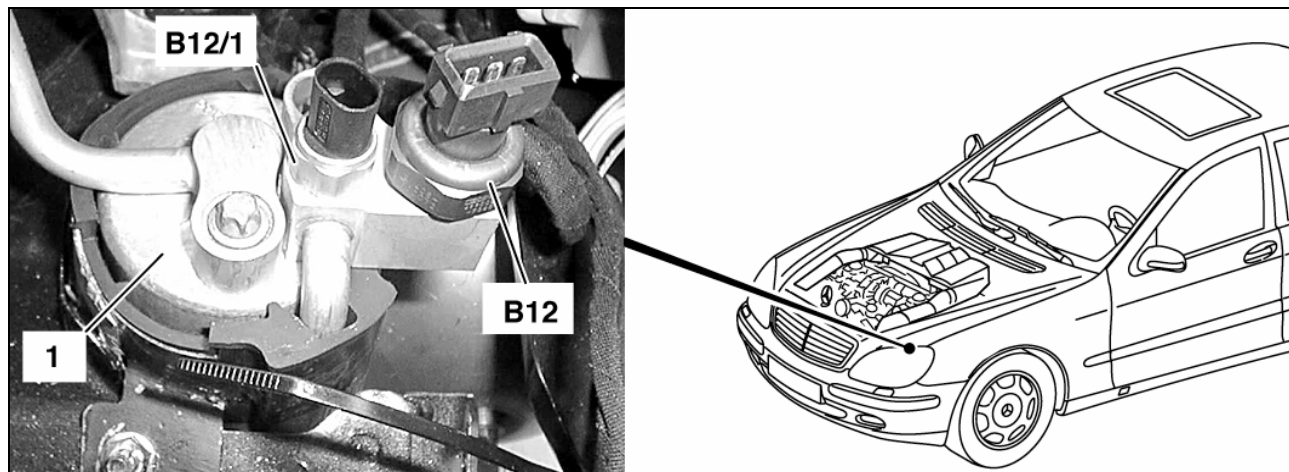
- Через ременный шкив осуществляется привод компрессора и служит одновременно для демпфирования неравномерности крутящего момента и ограничителя крутящего момента.
- Ступица (4) жестко закреплена на приводном валу компрессора и через прокладку (5) соединяется с ременным шкивом (6).
- При блокировке компрессора ременный шкив продолжает вращаться, а резиновая прокладка деформируется. В этом случае резиновая прокладка работает как защита ремня, а ступица (4) и, вместе с ней, приводной вал компрессора остановлены.

Климатические системы

Ресивер-осушитель

Составные части

- Датчик давления хладагента (B12)
- Датчик температуры хладагента (B12/1)



Функции элементов

Блок управления (N22) считывает данные с датчиков давления и температуры хладагента при недостаточном количестве хладагента компрессор через блок SAM V.L.(передний левый) (N10/6) по шине данных салона получает команду на выключение (минимальный рабочий объем).

При переохлаждении хладагента в конденсаторе его температура будет приведена к соответствующей заданному значению. При утечке хладагента значительно уменьшается охлаждение. После снижения заданного значения компрессор отключается (минимальный рабочий объем).

„ЕС-Символ“ светится до заполнения системы хладагентом и стирания кодов неисправностей.

Предохранительный клапан не расположен больше на ресивере-осушителе, теперь он находится непосредственно на компрессоре (при давлении > 35 бар давление сбрасывается).



Климатические системы

Задания

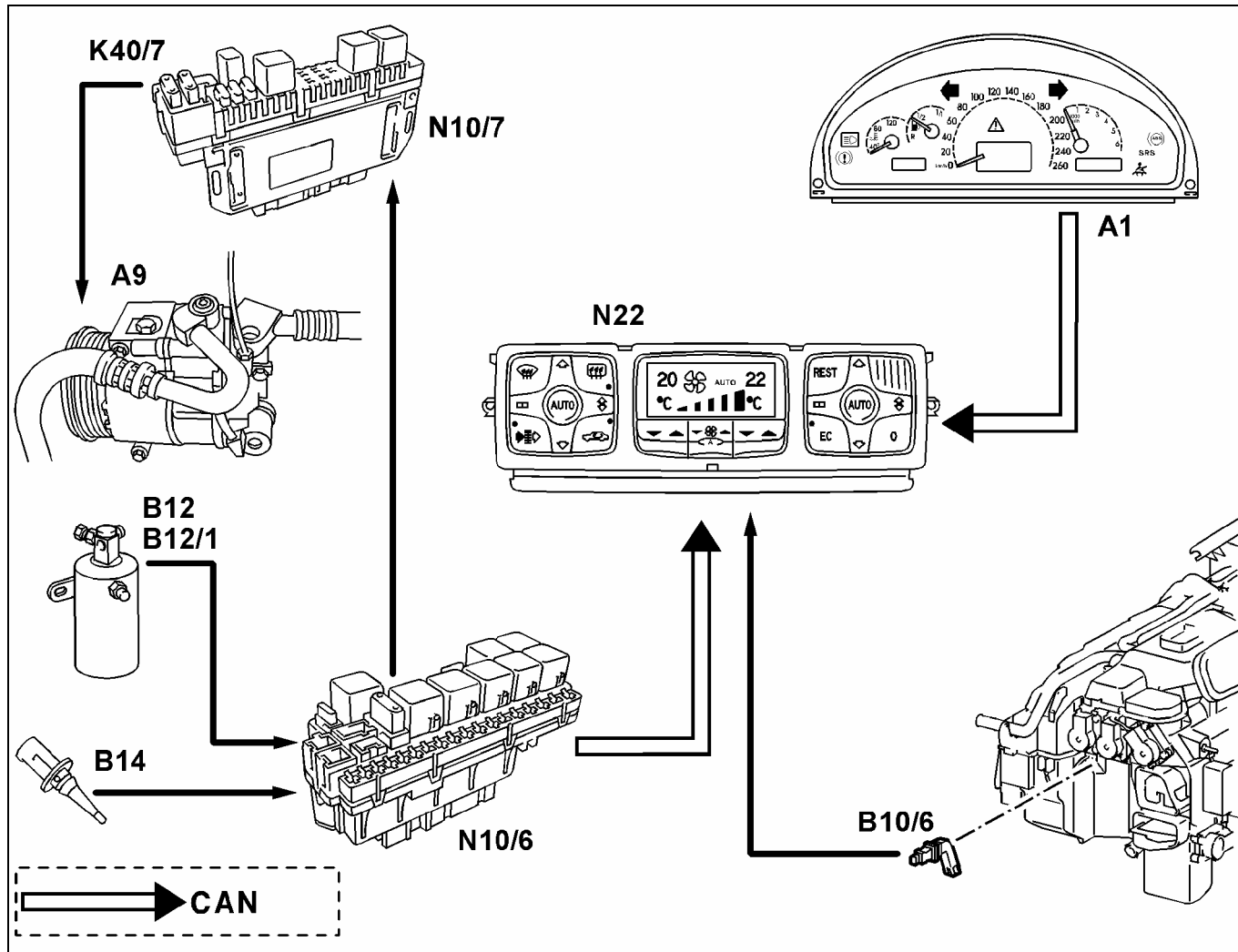
Задание 31

Где и как можно проверить температуру и давление в контуре хладагента?

a) Stardiagnose

b) ON-BOARD Diagnose

c) Через сервисный штуцер (ND/HD)



- 1 Команда на выключение подается при высокой температуре хладагента или при неисправном вентиляторе.
- 2 В этом случае блок SAM передний левый (N10/6) уменьшает крутящий момент на компрессоре „KLA“ на 50% (макс. 10сек).
- 3 Сигнал на выключение подается при температуре испарителя от **3°C** и выбранном режиме работы „**ЕС или 0**“, **> 127°C** температура хладагента, **< 1,75 бар** давление хладагента, давлении хладагента **> 30 бар** или пониженном уровне хладагента („**ЕС подсвечена**“).
- 4 Линейный спад мощности компрессора происходит при температуре хладагента между **119°C** и **127°C**.
- 5 Мощность компрессора зависит от влажности воздуха. При высокой влажности воздуха компрессор работает с максимальной мощностью (температура испарителя 3°C). Благодаря этому достигается нормальная влажность подаваемого воздуха. При сухом воздухе мощность компрессора уменьшается.

Климатические системы

Задания

Задание 32

- Блок SAM передний левый. (N10/6) получает два вида информации для управления компрессором.
Какая это информация?**



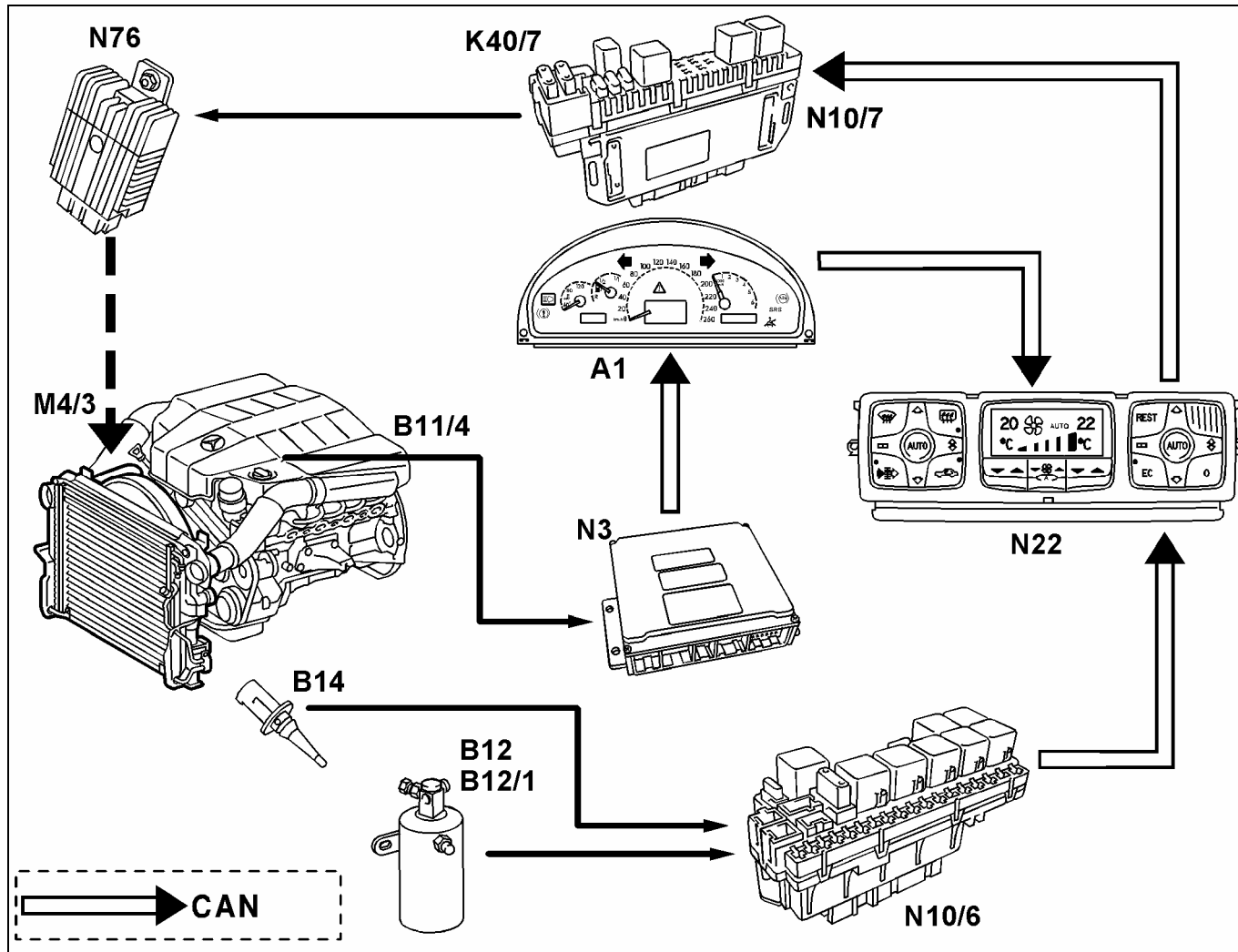


Задание 33

- От какого блока управления KLA (N22) получает информацию о числе оборотов двигателя и температуре охлаждающей жидкости?**

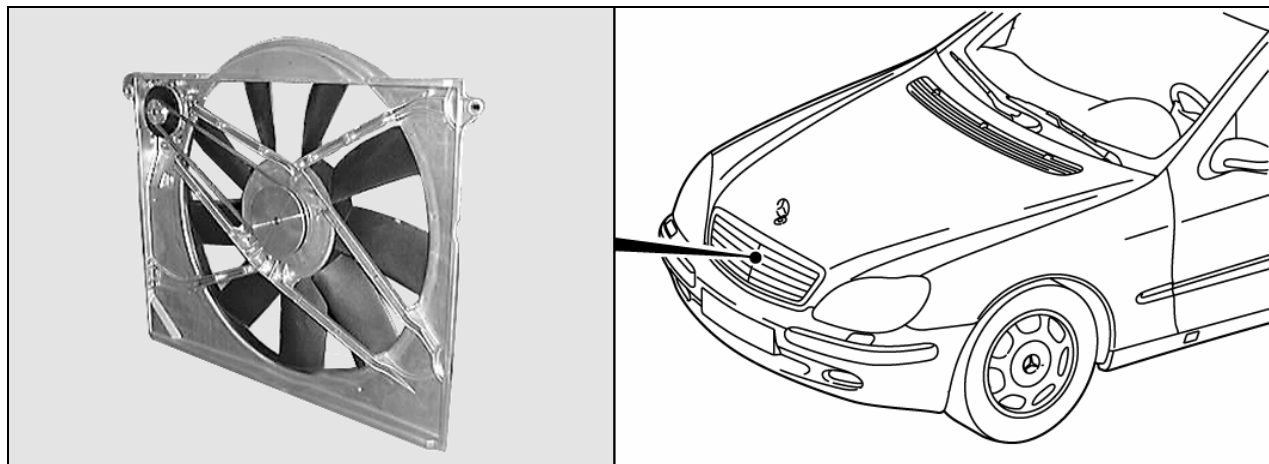






- 1 При работающем двигателе, климатическая система включена, температура окружающей среды $> 15^{\circ}\text{C}$, а скорость $< 70 \text{ км/ч}$ требуется задать число оборотов вентилятора от **40%**. При давлении хладагента между **12** и **20** барами требуется задать число оборотов вентилятора от **40% до 100%**.
- 2 Блок управления ME определяет требуемое число оборотов вентилятора в зависимости от температуры охлаждающей жидкости двигателя и сравнения этого значения с данными климатической системы; увеличение значения будет выдано в виде управляющего сигнала.
- 3 Предохранитель (60А) находится в модуле предохранителей и реле SAM передний правый (K40/7).

Вентилятор



Климатические системы

Задания

Задание 34

- Проверьте **требуемую мощность вентилятора!**
DAS: Funktionen(функции) > Heizung, Lüftung, Kühlung, Klimatisierung (обогрев, проветривание, охлаждение, кондиционирование)> Klimatisierung (кондиционирование)
>ME 2.0 Motorelektronik 2.0 (блок управления ME)> Istwerte (действительные значения)

1. С помощью Stardiagnose.
2. С помощью ON-BOARD Diagnose
[действительные значения проверочный шаг 20 (только для чтения) управление клапаном проверочный шаг 12 (управляем в 10% шагов)]

Задание 35

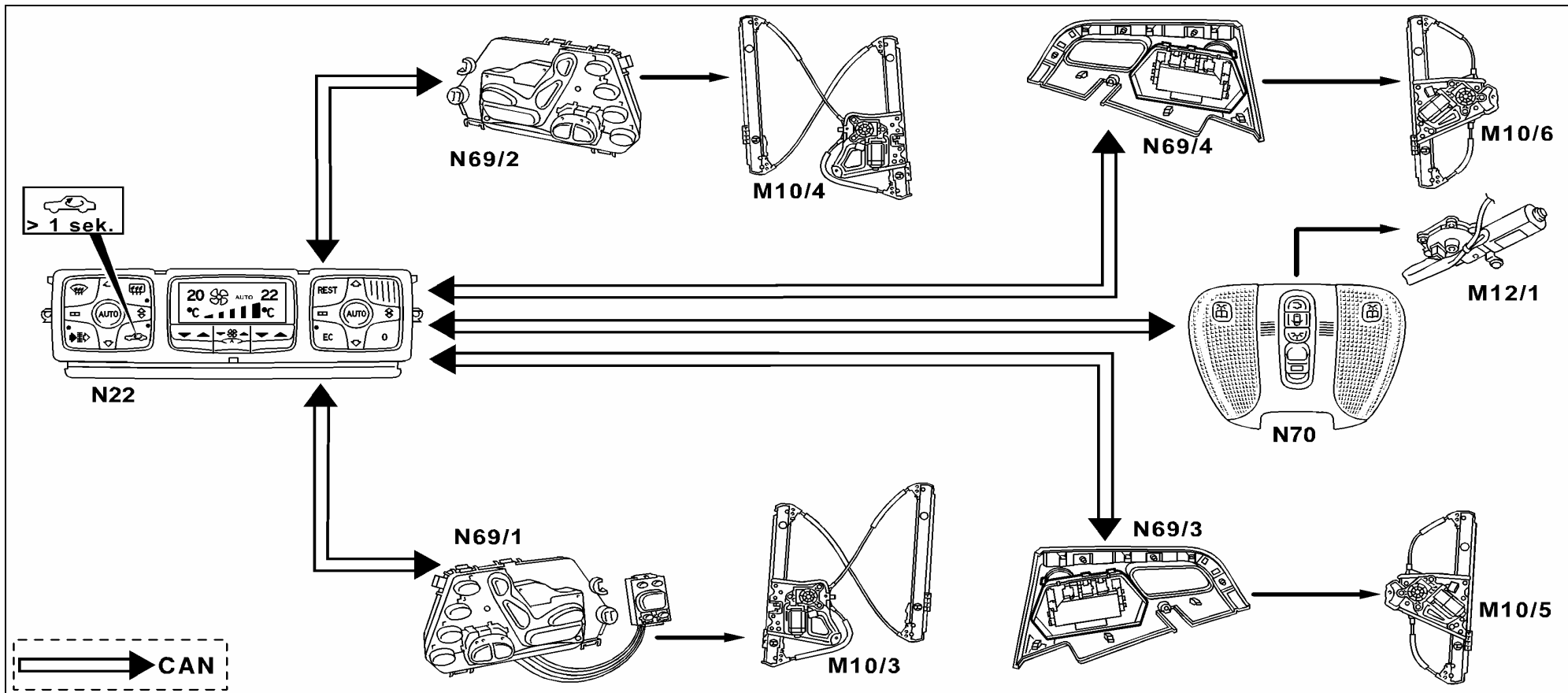
- Проверьте PWM-Сигнал управления вентилятором с помощью мультиметра и осциллоскопа при его загрузенности в 40% и 100%.
Электросхема (PE 84 40-P2001 SA), блок управления двигателем N3/10 (PE 07.61-P-2101SA)
ON-BOARD Diagnose проверочный шаг 12 x 10% (управление клапаном, проверочный шаг 12)





Климатические системы

Комфортное открывание / закрывание



P83.40-2112-09

Климатические системы

Комфортное открывание / закрывание

Для функции комфортного открывания/закрывания должна быть запрограммирована туннельная функция.

1 Окна или люк будут вручную открываться после комфортного закрывания, при комфортном открывании они вернуться в положение, в котором они находились до комфортного закрывания.

Задание 36

С помощью клавиш циркуляции или **AKF** может быть активирована функция комфортного закрывания и открывания окон и люка. Проверьте эту функцию!

C 215 ⇒ На этом автомобиле туннельная функция не активна!

На задние окна не распространяется действие функции комфортного закрывания.

Задание 37

Деактивируйте функцию комфортного закрывания. Как проведете деактивацию?

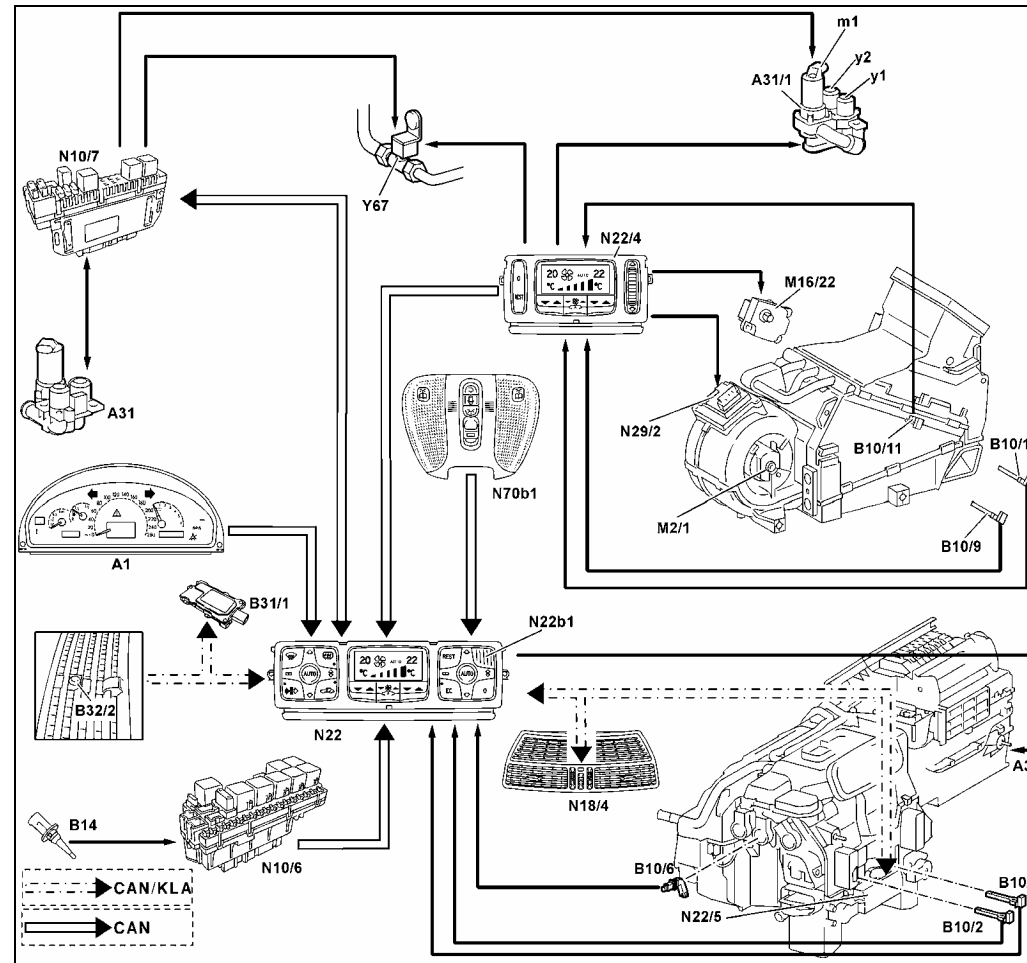
Деактивация проводится в:

- a) EZS
- b) KLA N22
- c) ON Board Diagnose

- 1** Нормальная длительность включения обогрева заднего стекла, при внешней температуре $> 5^{\circ}\text{C}$, составляет **6 минут**. При снижении температуры обогрев будет включаться снова на время **до 6 мин.** При внешней температуре $> 0^{\circ}\text{C}$, появляется зависимость продолжительности включения обогрева заднего стекла от скорости движения автомобиля (60 км/ч = 1 мин.; > 100 км/ч = max. 5 мин.).
При внешней температуре $> 10^{\circ}\text{C}$ обогрев заднего стекла будет включен, если минимальная температура в салоне составляет $+ 5^{\circ}\text{C}$.
- 2** Блок „N22“ считывает положение регулировочного ролика средних дефлекторов. С помощью этих данных можно изменить положение заслонки прямой подачи воздуха от испарителя и клапана поддержания постоянной температуры через блок „N22“ во взаимодействии с блоком управления „N22/5“. Вместе с тем блок N22 ответственен за комбинационную логику заслонки поддержания постоянной температуры и заслонки прямой подачи воздуха от испарителя.
- 3 10 исполнительных электродвигателей**, которые могут бесступенчато регулироваться, управляются от блока управления «Электроника шаговых электродвигателей». Комбинационная логика реализуется с помощью блока „N22“, это значит что данные о нужном положении клапанов будут переданы с блока „N22“ на блок „N22/5“.

Во время предстартовой подготовки следующие потребители будут отключены:

- ◆ Вентилятор (A32 m1) отключен
- ◆ Компрессор (A9) отключен
- ◆ Насос (A31 m1) отключен
- ◆ Всасывающий вентилятор(M4/3) отключен



Климатические системы

Задания

Задание 38

- Какой блок управления подает управляющее напряжение на регулятор вентилятора A31 n1 (PE 83.40-P-2101SA)?
- a) Блок SAM передний левый N10/6
 - b) Блок SAM передний правый N10/7
 - c) KLA N22

Действительное значение управляющего напряжения можно проверить с помощью ON-BOARD Diagnose испытательный шаг 10.

Задание 39

- a) Понаблюдайте за управляющим напряжением вентилятора при следующих условиях:

Отопление включено; охлаждение выключено; температура хладагента (-10 до 90°C); варианты кодирования (EVS) - «жаркие страны»:



Обогрев	P83.40-2259	Температура хладагента	-10°C	Управляющее напряжение  _____
Обогрев	P83.40-2259	Температура хладагента	90°C	Управляющее напряжение  _____
Охлаждение	P83.40-2260	Температура хладагента	-10°C	Управляющее напряжение  _____
Охлаждение	P83.40-2260	Температура хладагента	90°C	Управляющее напряжение  _____



Климатические системы

Задания

b) С помощью Stardiagnose запрограммировать вариант кодировки «Жаркие страны»!

Обогрев	P83.40- 2259	Температура хладагента	90°C	Управляющее напряжение  _____ _____
Охлаждение	P83.40- 2260	Температура хладагента	90°C	Управляющее напряжение  _____ _____

Задание 40

Какой блок управления регулирует открытие и закрытие сдвоенного клапана A31 у1/у2?
PE 83.40-P-2101SA

a) KLA N22

b) Блок SAM передний правый N10/7

Где на автомобиле расположен сдвоенный клапан?

Климатические системы

Задания

Задание 41

- С помощью какого блока управления управляется циркуляционный насос А31 т1?





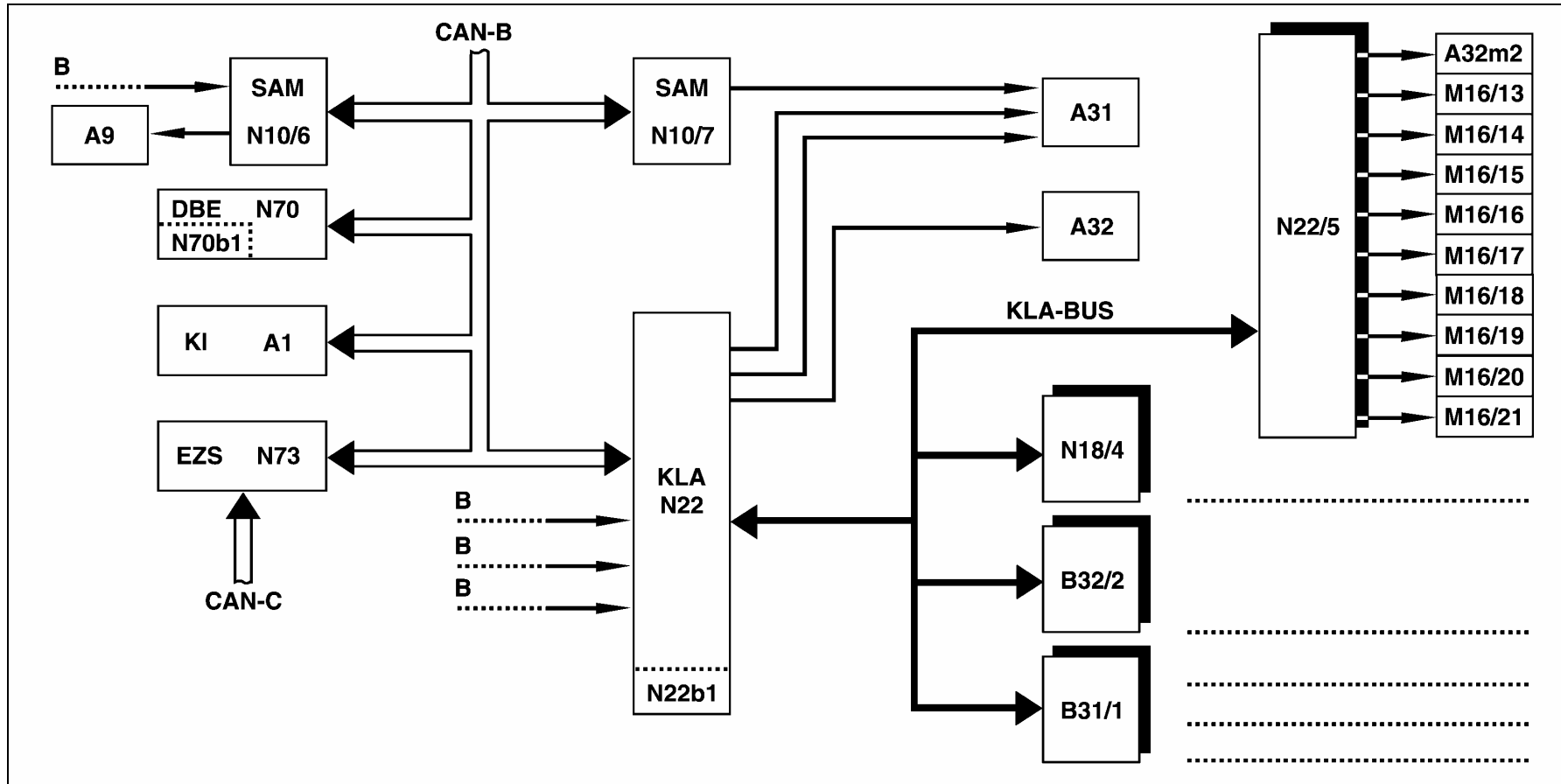
Задание 42

- Внимательно осмотрите электросхемы PE 83.40-P-2101 SA и PE 83.40-P-2101 SA (следующая страница). **Что здесь отсутствует на шине данных климатической системы?**

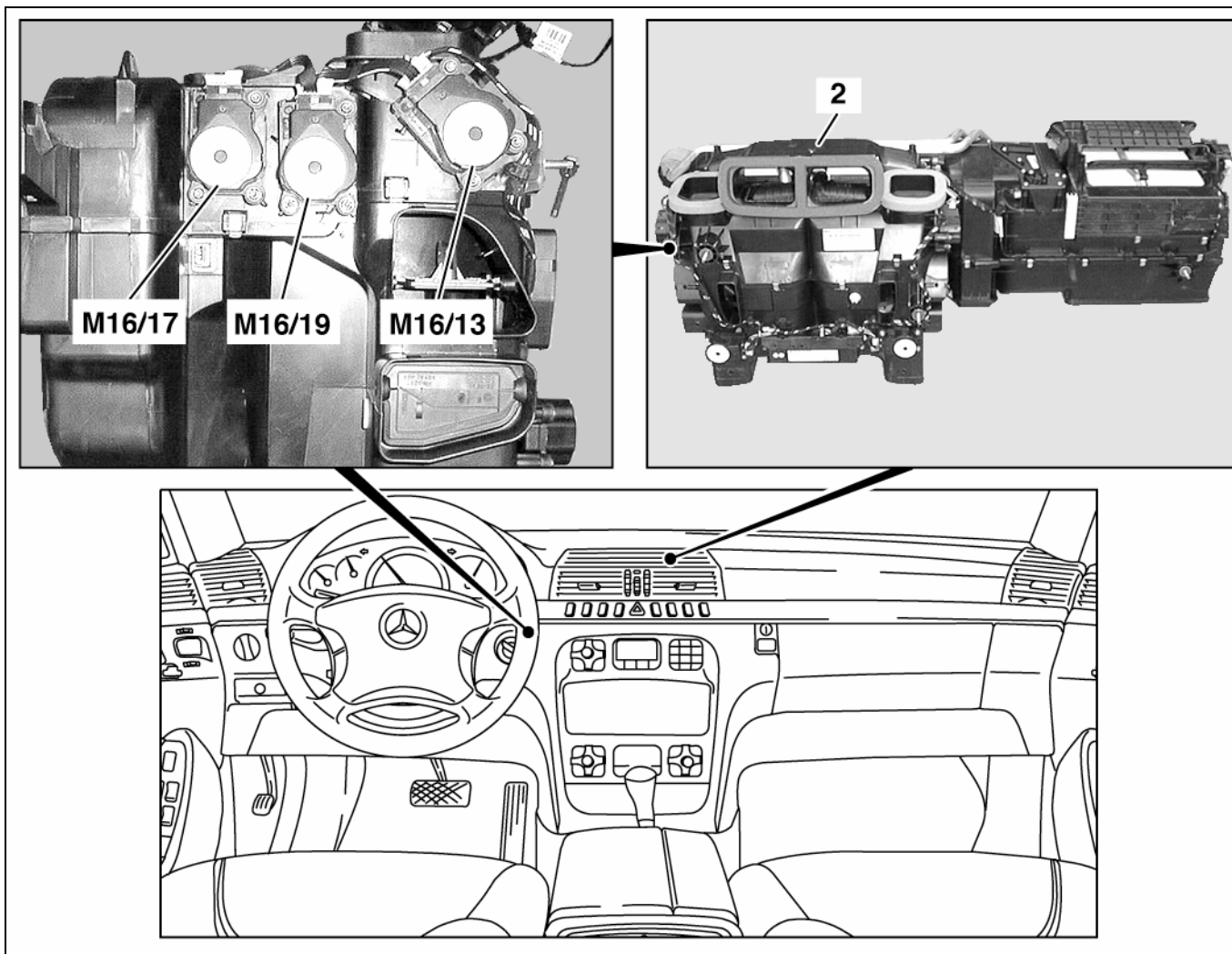


Климатические системы

Структура KLA



P83.30-3134-09



Короб отопителя
исполнительные
двигатели
щиток приборов

Особенности функции обдува стекол:

- ◆ На дисплее (N22) будет высвечен символ «Entfrosten».
- ◆ Ручное регулирование распределения воздуха невозможно.
- ◆ Подключенная задняя климатическая система будет нефункциональна, на дисплее задней климатической системы FRA (N22/4) будет высвечен символ «Entfrosten».
- ◆ Регулировочные ролики средних дефлекторов (N22/5) нефункциональны (воздух не подается к средним дефлекторам).
- ◆ Управляющее напряжение на регуляторе вентилятора при рабочей температуре двигателя составляет ~ 6V.
- ◆ При повторном выборе функции обдува будут активированы предыдущие установки.
- ◆ Через одну минуту после выключения зажигания клапан обдува будет закрыт, а клапан подачи воздуха в зону ног - открыт.
- ◆ Память установок при включении/выключении зажигания.

Особенности замены блока управления KLA (N22).

Варианты кодировок программируются в блоке EZS (N73) и передаются на блок KLA (N22) при включении зажигания.

Климатические системы

Задания


Задание 43


- Возможно ли с помощью *Stardiagnose* поуправлять сдвоенным клапаном?
DAS: Steuergerät (блок управления) > Klima (климатическая система) > KLA Klimatisierungsautomatik (климатическая автоматика) > Istwerte (действительные значения) > Aktivierungen der Steuergeräte (активация блока управления) > Duoventil links (сдвоенный клапан) > F3 >


- a) Да.
 b) Нет.


Задание 44


- Какие воздуховоды открыты, а какие закрыты при выборе функции обдува стекол?


Главный воздушный  _____


Дефлекторы обдува  _____
правые


Дефлекторы обдува  _____
левые


Клапан подачи воздуха в  _____
зону ног правый


Клапан подачи воздуха  _____
в зону ног левый

Клапан поддержания  _____
постоянной температуры
правый

Клапан поддержания  _____
постоянной температуры
левый

Клапан прямой подачи  _____
воздуха от испарителя
правый

Клапан прямой подачи  _____
воздуха от испарителя
левый

Клапан угольного фильтра  _____

Климатические системы

Задания

Задание 45

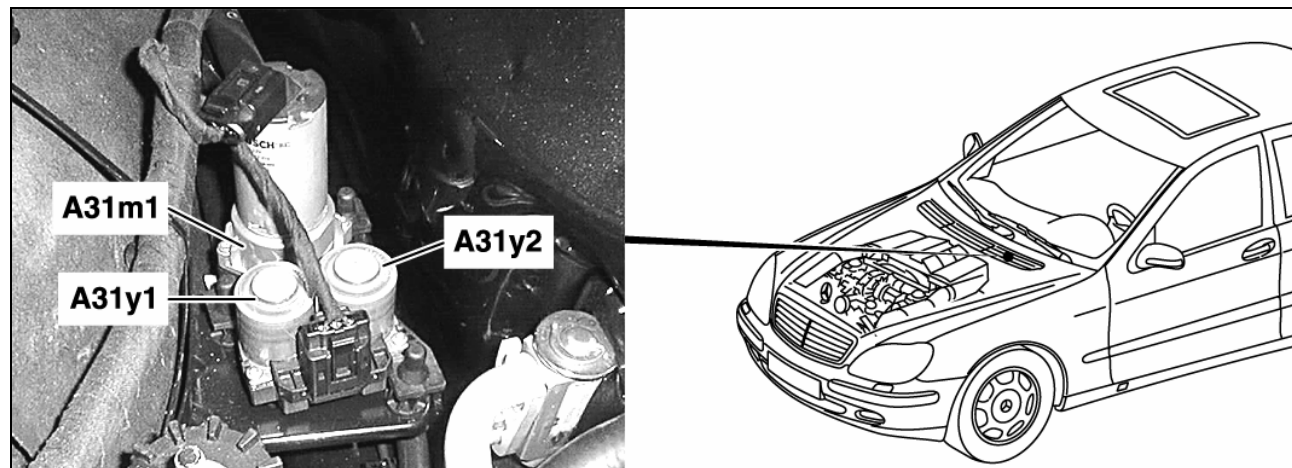
- Возможно ли с помощью *Stardiagnose* проверить положение шаговых двигателей?

DAS: Steuergerät (блок управления) > Klima(климатическая система) > KLA Klimatisierungsautomatik (климатическая автоматика) > Istwerte (действительные значения) > Stellmotoren links (шаговые электродвигатели)

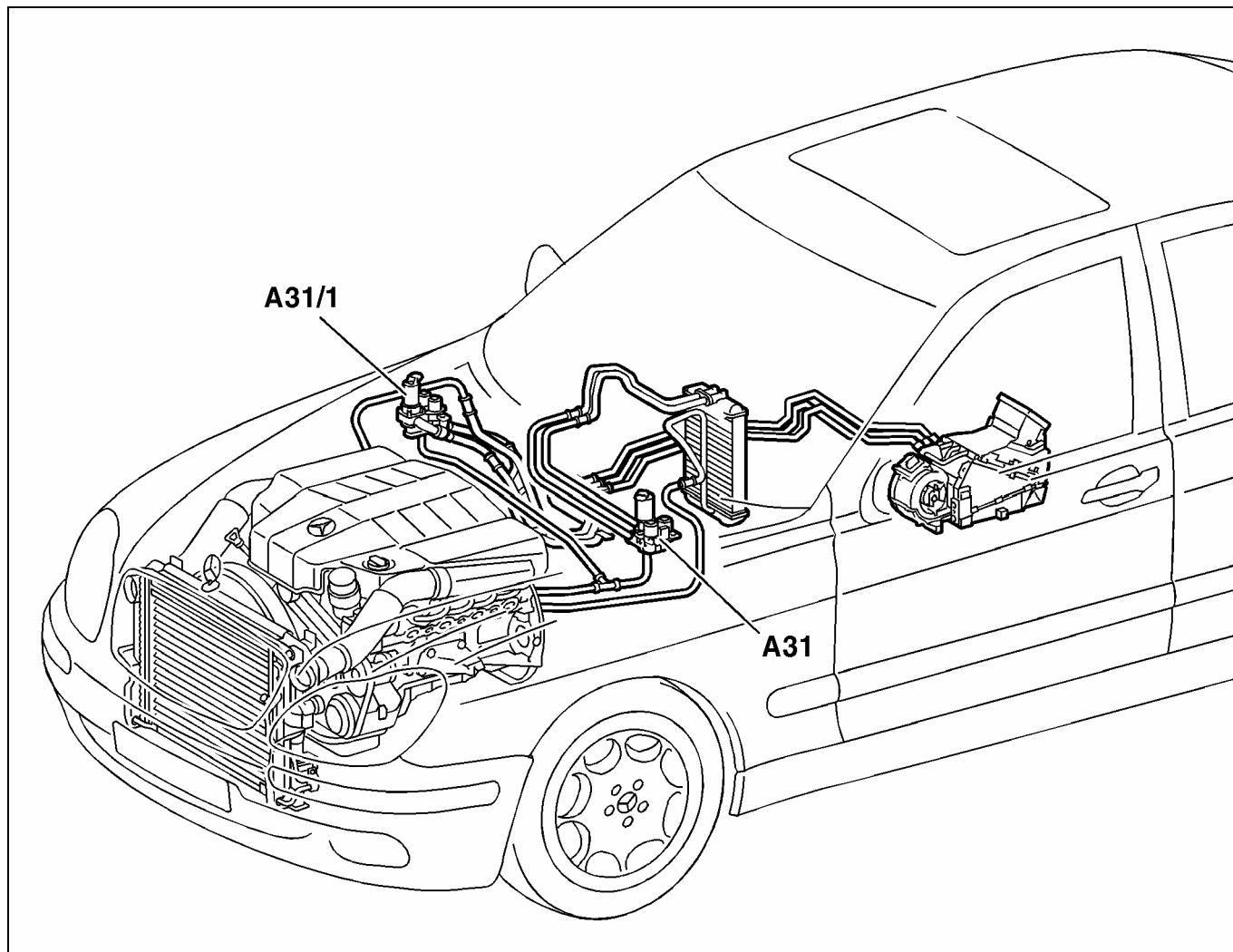
- а Да.
 б Нет.

Задание 46

- При выборе функции «обдув» сдвоенный клапан полностью открыт. Изменится ли эта установка при выключении зажигания?



Циркуляционный контур на автомобиле W220 с задней климатической системой



Особенности клапанного управления и воздуховодов при отоплении.

- При температуре внешнего воздуха $< - 5^{\circ}\text{C}$ и температуре хладагента $< 40^{\circ}\text{C}$ в момент включения зажигания незамедлительно открываются дефлекторы обдува стекол.
- Заслонка подачи воздуха в зону ног открывается только при температуре хладагента $> 35^{\circ}\text{C}$; в режиме регулирования заслонка подачи воздуха в зону ног может быть переведена в неустойчивое положение перемешивания воздушных потоков или больше открыта.
- В режиме регулирования заслонка поддержания постоянной температуры открыта; заслонка поддержания постоянной температуры закрыта, если температура теплообменника $> 50^{\circ}\text{C}$ и открывается только при температуре теплообменника $< 38^{\circ}\text{C}$ (ролик управления средними дефлекторами в позиции „А“). Ролик управления средними дефлекторами будет перемещен из позиции „А“ в направлении «Синего поля», независимо от температуры откроется заслонка поддержания постоянной температуры.
- Ролик управления средними дефлекторами будет перемещен из позиции „А“ в «Синее поле», независимо от температуры откроется заслонка поддержания постоянной температуры.
- Ролик управления средними дефлекторами будет перемещена из позиции „А“ в «Синее поле», открыта заслонка прямой подачи воздуха от испарителя.
- Система работает в режиме повторного использования воздуха, это значит, что в теплообменнике остывший воздух будет нагреваться вновь (автоматическое осушение всасываемого воздуха). При **пониженной влажности воздуха** может устанавливаться температура испарителя до $+14^{\circ}\text{C}$.
- Сдвоенный клапан закрыт в течение 60 секунд при выключении зажигания.
- * Сохраняются установки системы при включении/выключении зажигания.

Климатические системы

Задания

Задание 47

- Клапан подачи воздуха к дефлекторам обдува стекол остается закрытым 30 секунд после включения зажигания.

Для чего это сделано?





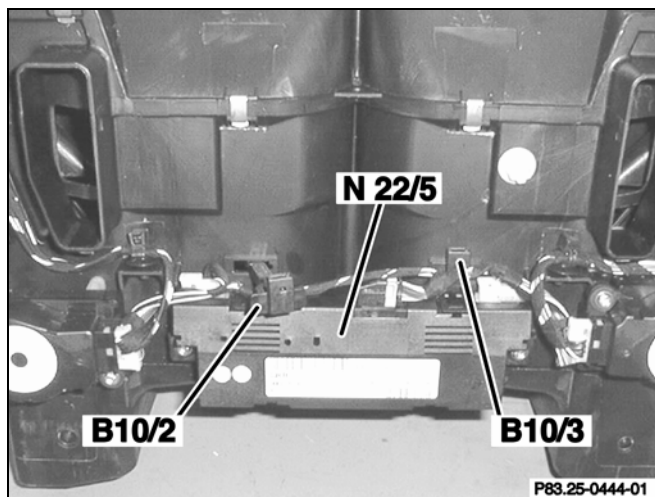
Клапан подачи воздуха к дюзам обдува стекол остается закрытым 60 секунд после выключения зажигания. Так как необходимо время для готовности к контролю.

Задание 48

- Система работает в режиме повторного использования воздуха, это значит, что в теплообменнике остывший воздух будет нагреваться вновь (автоматическое осушение всасываемого воздуха). При **пониженной влажности воздуха** может устанавливаться температура испарителя до **+14°C**. **Можно ли перепрограммировать?**

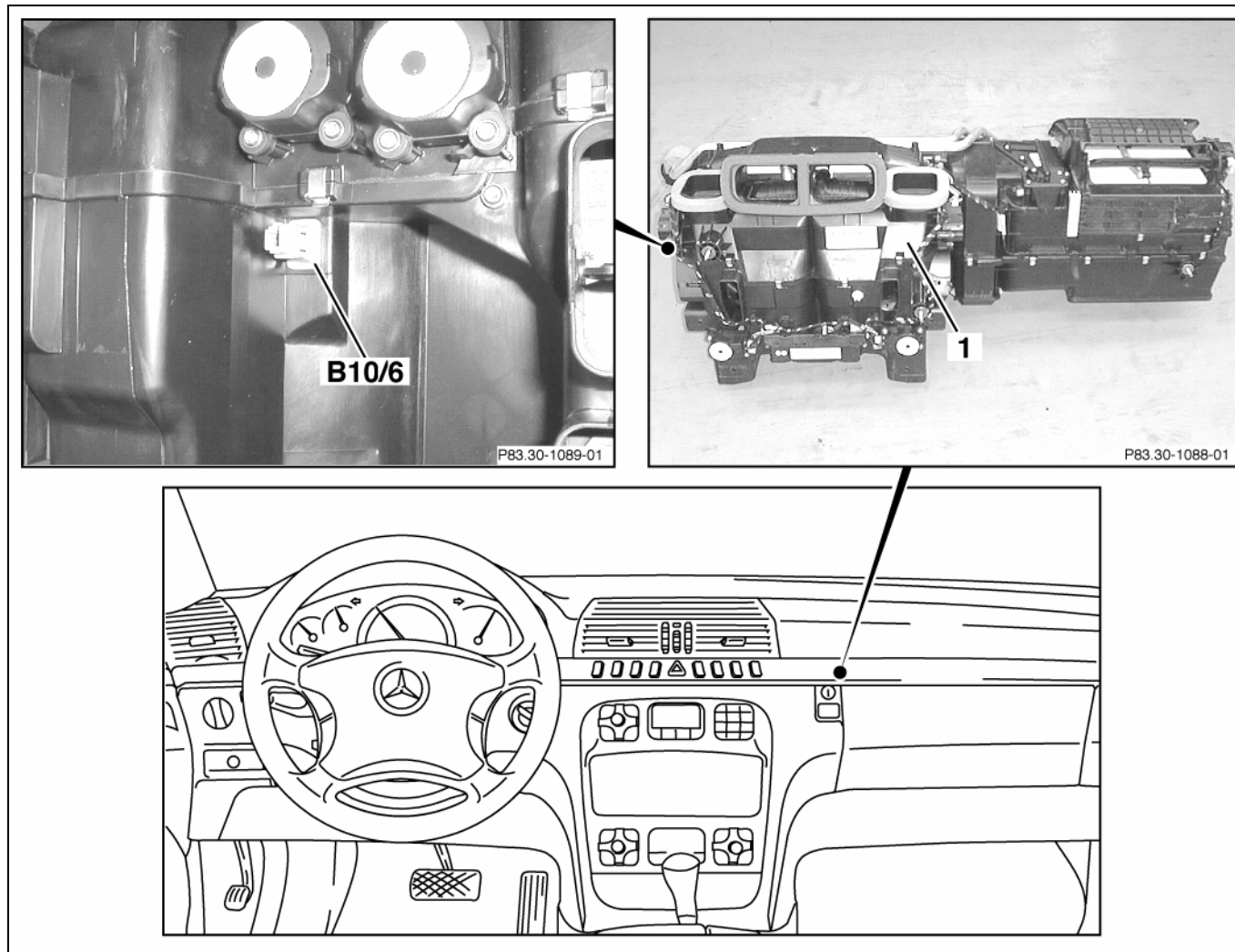
Да, EZS вариант кодирования Reheat-Betrieb (режим повторного подогрева воздуха) (обледенение).

Нет.



Климатические системы

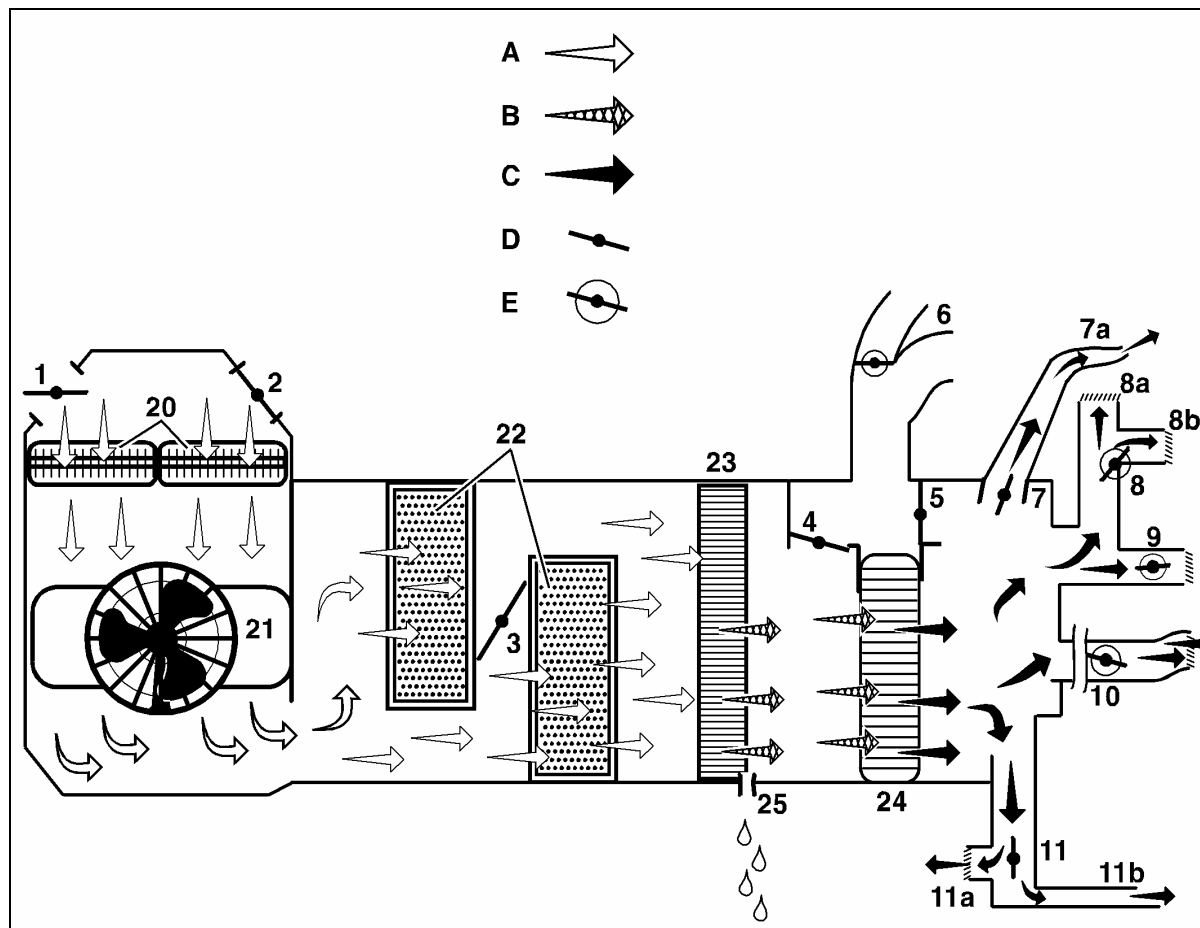
Датчик температуры испарителя



Климатические системы

- 1 заслонка подачи свежего воздуха
- 2 циркуляционная заслонка
- 3 байпасная заслонка угольного фильтра
- 4 заслонка прямой подачи воздуха от испарителя к средним дефлекторам
- 5 заслонка регулирования температуры воздуха выходящего из средних дефлекторов
- 6 средние дефлекторы
- 7 заслонка подачи воздуха к дефлекторам обдува стекол
- 7a дефлекторы обдува стекол
- 8 заслонка подачи воздуха к боковым и дверным дефлекторам
- 8a боковые дефлекторы
- 8b дверные дефлекторы
- 9 боковые задние дефлекторы
- 10 задние дефлекторы средней консоли (не установлены при задней климатической системе)
- 11 заслонка подачи воздуха в зону ног
- 11a воздуховод к зоне ног передний
- 11b воздуховод к зоне ног задний
- 20 пылеулавливающий фильтр
- 21 вентилятор
- 22 угольный фильтр
- 23 испаритель
- 24 теплообменник
- 25 сток воды
- A уличный или циркуляционный воздух
- B охлажденный воздух
- C нагретый воздух
- D электрически управляемая заслонка
- E заслонка управляемая вручную

Режим отопления/регулируемый режим



Задание 49

- В каком меню *Stardiagnose* можно отдельно проверить управление заслонками?

Климатическая автоматика

- a) Istwerte (действительные значения)
- b) Ansteuerungen (управление)
- c) Funktionskontrolle (функциональный контроль)

- ◆ В режиме отопления заслонка прямой подачи воздуха от испарителя и заслонка поддержания постоянной температуры закрыты (ролик управления средними дюзами в позиции „А“).
- ◆ В режиме регулировки заслонка поддержания постоянной температуры открыта; заслонка поддержания постоянной температуры закрыта при температуре теплообменника $> 50^{\circ}\text{C}$ и открывается только при температуре $< 38^{\circ}\text{C}$ (ролик управления средними дюзами в позиции „А“).
- ◆ Из обдув очных дефлекторов (7а) выходит воздух.
- ◆ Заслонка подачи воздуха в зону ног (11) открывается только при температуре хладагента $< 35^{\circ}\text{C}$; в режиме регулирования заслонка подачи воздуха в зону ног в зависимости от температуры теплообменника может немного прикрываться или открыться.

Блок и панель управления (N22):

- Работа системы в режиме охлаждения требуется при высокой температуре окружающей среды, в этом случае система работает в режиме 80% - 100% циркуляции воздуха, чтобы быстрее охладить воздух в салоне автомобиля и климатическая система поддерживает постоянную температуру уже охлажденного воздуха.
- Ролик управления средними дефлекторами будет переведен из позиции „А“ в «синее поле», заслонка прямой подачи воздуха от испарителя независимо от разницы температур будет немного приоткрыта.
- При малой влажности воздуха температура испарителя установится в пределах + 14°C.
- Память установок при включении/выключении зажигания.

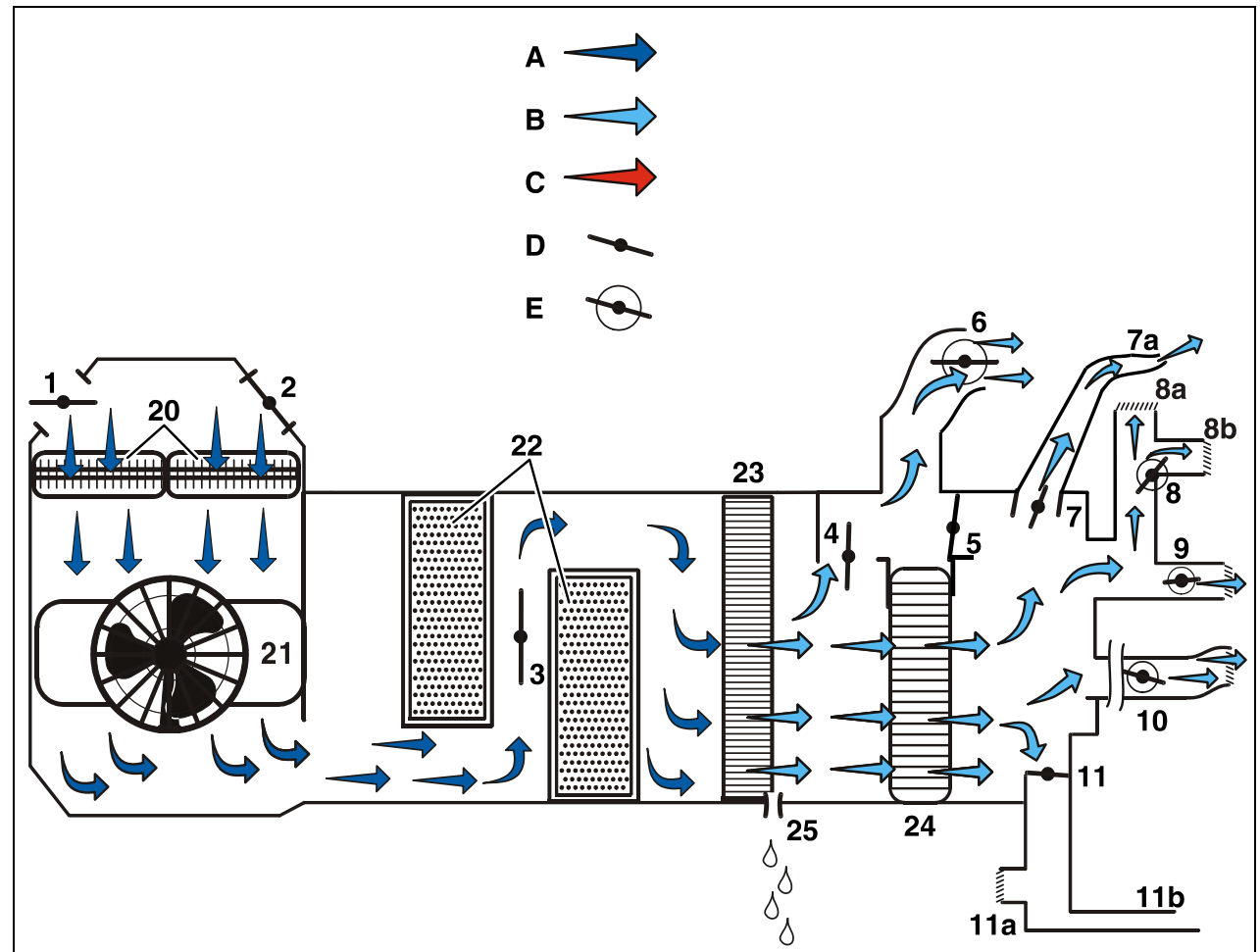
Режим охлаждения

- **Заслонка поддержания постоянной температуры открыта. Заслонка прямой подачи воздуха от испарителя (4) откроется** только при высокой разнице установленной и действительной температур.
- **Заслонка подачи воздуха к дефлекторам обдува стекол (7) закроется** при большом потреблении мощности кондиционером.
- **Заслонка подачи воздуха в зону ног (11) закрыта.**

Климатические системы

- 1 заслонка подачи свежего воздуха
- 2 циркуляционная заслонка
- 3 байпасная заслонка угольного фильтра
- 4 заслонка прямой подачи воздуха от испарителя к средним дефлекторам
- 5 заслонка регулирования постоянной температуры воздуха в средних дефлекторах
- 6 средние дефлекторы
- 7 заслонка подачи воздуха к дефлекторам обдува стекол
- 7a дефлекторы обдува стекол
- 8 заслонка подачи воздуха к боковым и дверным дефлекторам
- 8a боковые дефлекторы
- 8b дверные дефлекторы
- 9 боковые задние дефлекторы
- 10 задние дефлекторы средней консоли (не установлены при задней климатической системе)
- 11 заслонка подачи воздуха в зону ног
- 11a воздуховод к зоне ног передний
- 11b воздуховод к зоне ног задний
- 20 пылеулавливающий фильтр
- 21 вентилятор
- 22 угольный фильтр
- 23 испаритель
- 24 теплообменник
- 25 сток воды
- A уличный или циркуляционный воздух
- B охлажденный воздух
- C нагретый воздух
- D электрически управляемая заслонка
- E заслонка управляемая вручную

Автоматический режим охлаждения





Климатические системы

Задания

Задание 50

При замене исполнительного электродвигателя следует провести нормирование заслонки.
Есть два способа провести эту нормировку. **Укажите их?**

- a) ON-BOARD-Diagnose
- b) Stardiagnose
- c) Зажигание включить / выключить

Задание 51

Есть ли в меню Stardiagnose проверка интенсивности охлаждения воздуха в салоне?

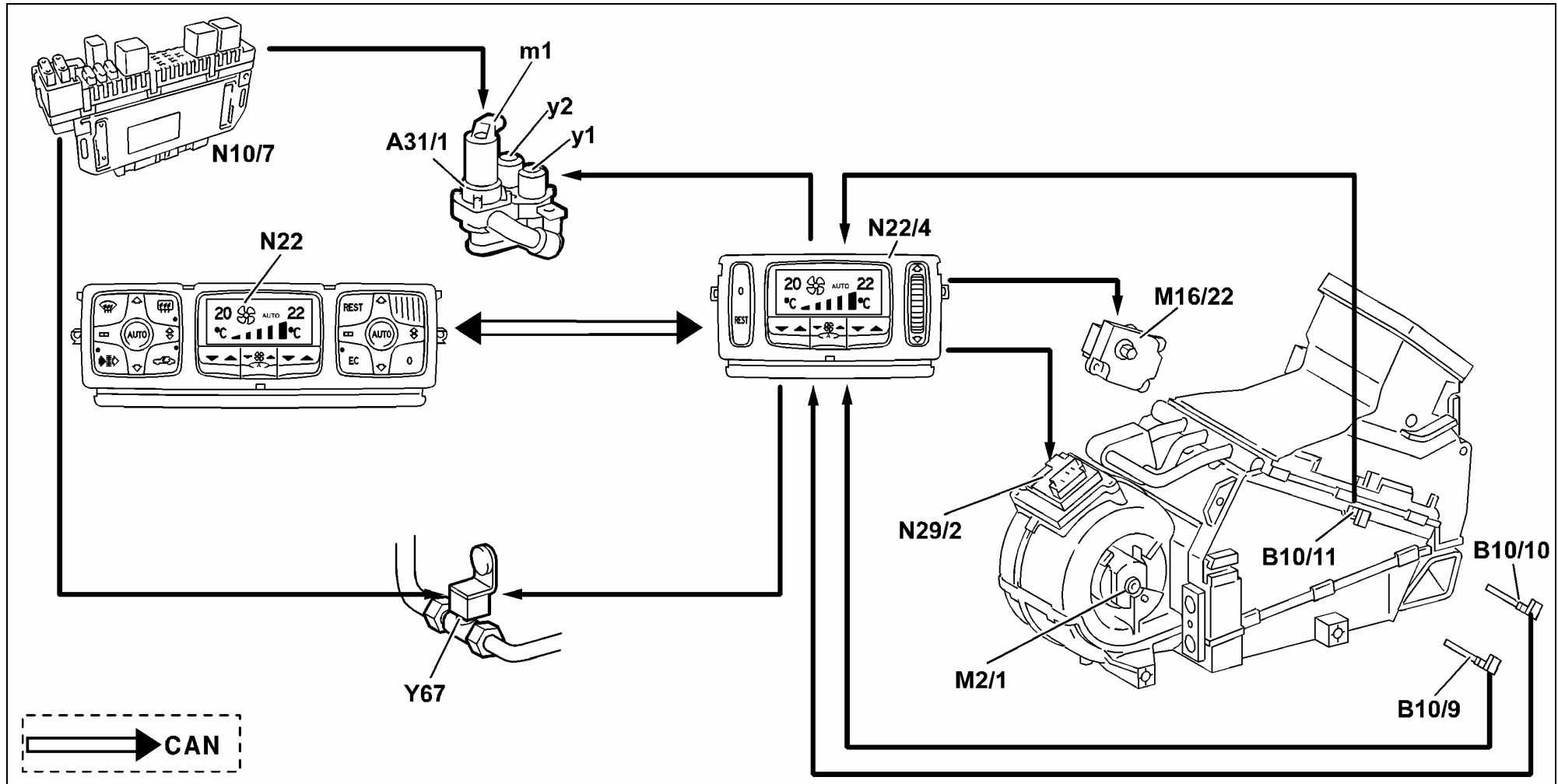
- a) Да.
- b) Нет.

Если да, проведите его с помощью?









Климатические системы

Измерение действительных значений с помощью ON-board

Условия

- Зажигание включить
- Блок управления переведен в автоматический режим работы
- **Клавишу REST- > 5 сек** удерживать нажатой (числовые коды и данные датчиков высветятся на дисплее)
- **REST-Taste и 0-Taste удерживать нажатыми > 5 сек** (выведутся числовые коды, данные датчиков и текст)

Указания

- Текст выводится только в том случае, если диалоговым языком выбран немецкий
- Для перелистывания числовых кодов необходимо нажимать левую клавишу регулировки температуры

Завершающее задание

- Нажать клавишу REST-
- Зажигание выключить

Климатические системы

Измерение действительных значений с помощью ON-board

Испытательный шаг	Датчик (показания на дисплее)	Примечание	Дисплей пр. (показания датчика)	Испытательный шаг	Датчик (показания на дисплее)	Примечание	Дисплей пр. (показания датчика)
0	t_INNEN KLA		z. B. 25°C	27	POTI_MD LI		
1	t_INNEN DACH		z. B. 25°C	28	POTI_MD MI		
2	t_AUSSEN	von CAN	z. B. 25°C	29	POTI_MD RE		
3	tB_Li KLA		z. B. 25°C	30	tB_LI FRA		
4	tB_RE KLA		z. B. 25°C	31	tB_RE FRA		
5	t_VERD KLA		z. B. 25°C	32	t_VERD FRA		
6	t_MOTOR	von CAN	z. B. 25°C	33	U_GEBLДSE FRA		
7	p_R 134 A	von CAN	z. B 12 bar	34	t_SOLL LI FRA		
8	t_R 134 A	von CAN	z. B. 65°C	35	t_SOLL RE FRA		
9	t_UNTERKЪHЛУ NG		z. B. 10 K	36	POTI_FRA		
10	U_GEBLДSE KLA		z. B. 1,80 Volt	37	VENTIL R 134 A		
11	SONNE LI VO	0 bis 125%	z. B. 37%	38		frei	
12	SONNE RE VO	0 bis 125%	z. B. 37%	39		frei	
13	SONNE RE HI	0 bis 125%	z. B. 37%	40	DEFROSTKL. LI	0 bis 100 5 (Am Anschlag Klartext AUF/ZU)	
14	SONNE LI HI	0 bis 125%	z. B. 37%	41	DEFROSTKL. RE		



15	SONNE MITTELW	0 bis 125%	z. B. 37%	42	FUSSRAUMKL . LI	
16	KOHLNMONO XID	0 bis 1023	z. B. 533	43	FUSSRAUMKL . RE	
17	STICKOXIDE	0 bis 1023	z. B. 533	44	TEMP.-KL. LI	
18	t_TAUPUNKT		z. B. + 2 °C	45	TEMP.-KL. RE	
19		frei		46	ABSCH.-KL. LI	
20	n_LbFTER	0 bis 100%	z. B. 45%	47	ABSCH.-KL.RE	
21	n_MOTOR	von CAN	z. B. 6600 1/min	48	UMLUFTKLAP PE	siehe 40
22	FAHRGESCHW	von CAN	z. B. 120 km/h			(Am Anschlag
23	BEL.-DIMMUNG	von CAN	z. B. 89 %			Klartext UMLUFT/ FRISCHLUFT
24	U_BATTERIE	von CAN	z. B. 12,0 Volt			
25		frei				
26		frei				

Климатические системы

Измерение действительных значений с помощью ON-board

Испытательный шаг	Датчик (показания на дисплее)	Примечание	Дисплей пр. (показания датчика)	Испытательный шаг	Датчик (показания на дисплее)	Примечание	Дисплей пр. (показания датчика)
49	AKF-BYPASSKL.	Siehe 40 (Am Anschlag Klartext EIN/AUS)	z. B. 80 %	78		frei	
				79		frei	
				80	DISPLAY	Variantencode Byte2; Bit0	automatisch/gen. Positiv
50	SW KLA		Dezimalwert	81	frei	dito., Bit 1	
51	HW KLA		Dezimalwert	82	frei	dito., Bit 2	
52	SW FRA		Dezimalwert	83	UMLUFT 100 %	dito., Bit 3	möglich/unmöglich
53	HW FRA		Dezimalwert	84	TEMP.- REGELUNG	dito., Bit 4	m. Sonne/o. Sonne
54	SW SME		Dezimalwert	85	GRUNDEINSTELL	dito., Bit 5	automatisch/inaktiv
55	HW SME		Dezimalwert	86	UL-KL: bei „0“	dito., Bit 6	geschlossen/offen
56	SW MITTELDBSE		Dezimalwert	87	LBFTERVARIANT E	dito., Bit 7	ESL/ZSL
57	HW MITTELDBSE		Dezimalwert	88	frei		
58	SW MF-SENSOR		Dezimalwert		
59	HW MF-SENSOR		Dezimalwert	95	frei		
60	SW SOLARSENSOR		Dezimalwert	96	M_KOMP	Werte in Nm	z. B. 15 Nm
61	HW SOLARSENSOR		Dezimalwert	97	KOMP_STELL	0 von 100%	z. B. 90%
62		frei		98	I_KOMP	0 bis 1 A	z. B. 0,15 A
...		...		99	t_INNEN REGLER	berechnet aus ^t Dach und ^t KLA	z. B. 25 °C
69		frei					



70	FÜLLST.-KONTR.	Variantencode Byte1; Bit0	aktiv/inaktiv
71	UL-LOGIK (AKF)	dito., Bit 1	aktiv/inaktiv
72	UL-LOGIK GEN	dito., Bit 2	aktiv/inaktiv
73	TUNNELFUNKTION	dito., Bit 3	aktiv/inaktiv
74	GEBLÄSEBALKEN	dito., Bit 4	aktiv/inaktiv
75	REHEAT-MODUS	dito., Bit 5	aktiv/inaktiv
76	UMLUFT MANUELL	dito., Bit 6	aktiv/inaktiv
77	DISPLAY	dito., Bit 7	aktiv/inaktiv

Вход в программу

○ REST и UL задействовать одновременно > 5 сек

Zuordnung

Nummer	Aktuator (Anzeigetext)	Minimalstellung	Maximalstellung	Auflösung
Nr. 00	„ALLE KLAPPEN“	„0%“ = „ZU“	„100%“ = „AUF“	keine Zwischenpos.
Nr. 01	„DEFROSTKL. LI“	„0%“ = „ZU“	„100%“ = „AUF“	10%
Nr. 02	„DEFROSTKL. RE“	„0%“ = „ZU“	„100%“ = „AUF“	10%
Nr. 03	„FUSSRAUMKL. LI“	„0%“ = „ZU“	„100%“ = „AUF“	10%
Nr. 04	„FUSSRAUMKL. RE“	„0%“ = „ZU“	„100%“ = „AUF“	10%
Nr. 05	„TEMP.-KL. LI“	„0%“ = „ZU“	„100%“ = „AUF“	10%
Nr. 06	„TEMP.-KL. RE“	„0%“ = „ZU“	„100%“ = „AUF“	10%
Nr. 07	„ABSCH.-KL. LI“	„0%“ = „ZU“	„100%“ = „AUF“	10%
Nr. 08	„ABSCH.-KL. RE“	„0%“ = „ZU“	„100%“ = „AUF“	10%
Nr. 09	„UMLUFTKLAPPE“	„0%“ = „FRISCHL.“	„100%“ = „UMLUFT“	nur noch „80%“



Nr. 10	„AKF-BYPASSKL.“	„0%“ = „AUS“	„100%“ = „EIN“	keine Zwischenpos.
Nr. 11	„KLAPPENEICHUNG“ (inklusive Abspeicherungsbit) <ul style="list-style-type: none">– Beim aktivierten Eichbetrieb wird solange der Schriftzug „EICHLAUF AKTIV...“ im Display angezeigt, bis der Eichlauf beendet ist (Antwort von Schrittmotorenelektronik).– Eine eventuell vorhandene FRA wird automatisch mitgeeicht (im FRA-Display) erscheint ebenfalls der o. g. Schriftzug, allerdings nur solange, bis die Eichung des FRA-Motors fertig ist).	„0%“ = „inaktiv“	„1“ = EICHLAUF AKTIV	
Nr. 12*	„MOTORLUEFTER“ (NSLFT-Wert auf CAN) <ul style="list-style-type: none">– Bei 100% Lüfteransteuerung wird gleichzeitig das Motordrehzahlhebungsbit gesetzt	„0%“	„100%“	10%
Nr. 13	„KAELTEKOMPR.“ (Komp_Stell_Wert auf CAN) <ul style="list-style-type: none">– 10% entspricht 100 mA Ansteuerstrom	„0%“	„100%“	10%

» ... Die Mitarbeiter werden zukünftig in die Rolle persönlicher Wissensmanager hineinwachsen müssen, die aktiv die Verantwortung für ihre Qualifizierung übernehmen ... «

Jürgen E. Schrempp

» ... Staff must in future assume the role of personal knowledge managers, who actively take responsibility for their own qualification ... «

Jürgen E. Schrempp

Global Training.

The finest automotive learning

ЗАО ДаймлерКрайслер Автомобили РУС

Москва, ул. Котляковская, д. 3

тел. +7 095 258-41-42

www.mercedes-benz.ru
