

Легковые автомобили Электрооборудование

Изменения и нововведения в
электрических и электронных
системах



Состояние: 03/01

Global Training.

The finest automotive learning





Учебное пособие подготовлено в Учебном Центре ЗАО "ДаймлерКрайслер Автомобили РУС" в 2001 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

Внешний вид G-класса после модернизации (MOPF/2000) изменился незначительно. В дизайн добавились новые 18-дюймовые колеса на лакированных легкосплавных дисках с черными колпаками.

Бамперы полностью и корпуса наружных зеркал окрашены в цвет кузова. Проходящие сбоку защитные молдинги имеют декоративные накладки. Передние и боковые указатели поворота имеют двухцветное исполнение аналогично С-классу. Автомобиль оснащается фарами без защитных декоративных решеток.

Для маскировки различных установленных на лобовом стекле датчиков, сетчатый рисунок на нем увеличен в размерах в районе внутрисалонного зеркала заднего вида и по нижней кромке стекла.

Инфракрасные приемники новой конструкции расположены на водительской двери в районе дверной ручки.

Внутреннее оборудование значительно изменилось за счет новой передней и средней консоли, и измененных передних сидений.

Также были произведены многочисленные изменения силового каркаса кузова, для того, чтобы, прежде всего, улучшить пассивную безопасность и комфорт водителя и пассажиров.



G-класс

Общее

Варианты кузовов

Тип 463 после модернизации предлагается в известных уже вариантах исполнения кузова с новыми бензиновыми и дизельными двигателями.

Габаритные размеры

После модернизации габаритные размеры остались прежними, размер салона был увеличен для повышения комфорта.

Трехдверный с мягкой крышей / база 2400мм

Трехдверный с жесткой крышей / база 2400мм

Пятидверный / база 2850мм

G-класс

Общее

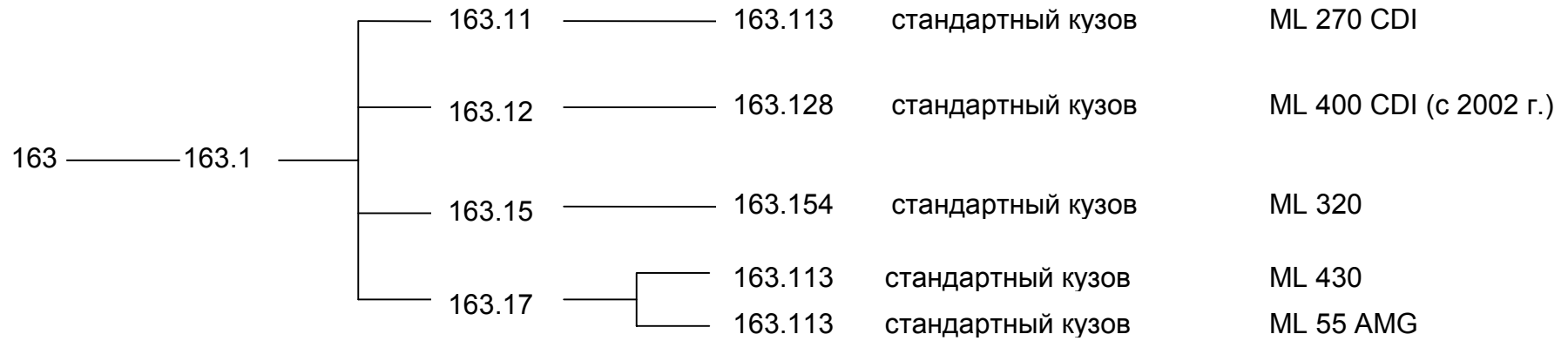
Обзор модификаций





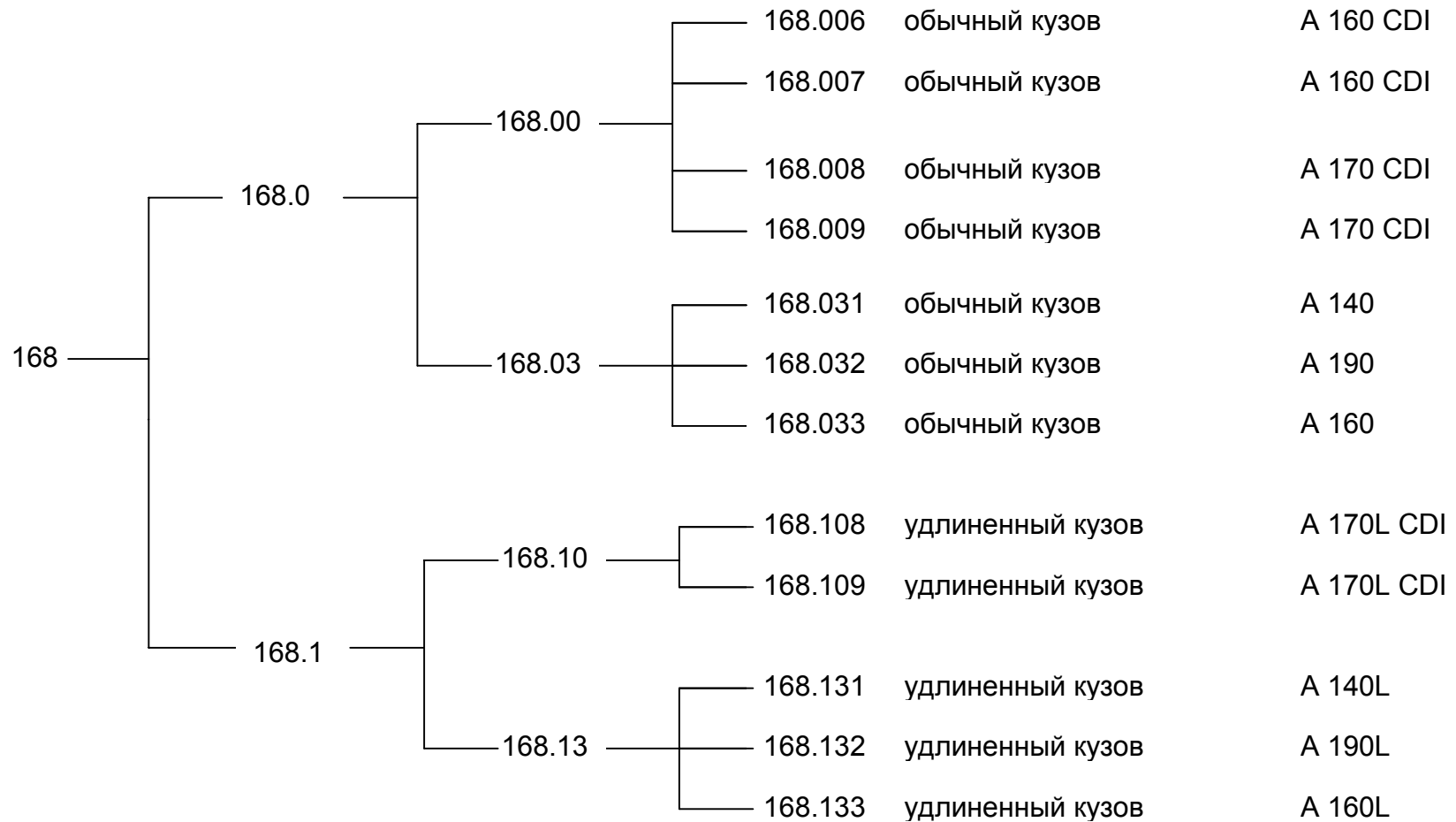
М-класс

Обзор модификаций



А-класс

Обзор модификаций





Все типы

Батареи с абсорбированным электролитом

Действительно для следующих модификаций:

163.128; 203; 210; 215 с 01.01.2001; 220.028 в исполнении такси;
220.070/075/175/178/875/878 с 01.01.2001 а также 463.309/332/333

С осени 2000 года применяются новые батареи с абсорбированным электролитом.

Внешние признаки таких батарей –

- цвет корпуса – черный
- надпись на батарее VRLA-Batterie

A несъемная крышка

Все типы

Устройство батареи с абсорбированным электролитом

В качестве электролита вместо жидкой кислоты используется электропроводящий нетканый материал.

Особенные свойства

- повышенное число циклов заряда/разряда (увеличенный срок службы)
- улучшенные параметры холодного пуска
- отсутствие утечек кислоты при повреждениях корпуса
- лучшая устойчивость к глубокой разрядке
- абсолютно необслуживаемая

Отличительные признаки

- отсутствие пробок
- отсутствие маркировок уровня электролита
- отсутствие штуцера вентиляции
- табличка на корпусе батареи
- **плотность электролита 1,3**

V электропроводящий нетканый материал

Проверка батареи

Батарею можно проверить только под нагрузкой. Проверка уровня и плотности электролита отпадает.

1. проверить напряжение на клеммах без нагрузки, заданное значение 12,6В
2. если измеренное значение ниже заданного, зарядить батарею
3. если измеренное значение в порядке, проверить батарею под нагрузкой

Батареи с абсорбированным электролитом

Проверка под нагрузкой: 12 В, 74 Ач, ток 220 А.

Через 10 с минимальное напряжение должно составлять ок. 10 В

При замене батареи необходимо присоединить шланг вентиляции с одной стороны, заглушку с другой стороны – продавить.

G-класс

Блоки реле и предохранителей, батарея, блоки управления, разъем бортовой диагностики

Вышеназванные электрические компоненты находятся в различных местах автомобиля.

План расположения предохранителей в бумажной форме находится в блоке предохранителей в передней консоли.

Через диагностический разъем возможно считывание и анализ кодов ошибок.

При проведении ремонтных и сварочных работ необходимо следить за соблюдением правил техники безопасности.

Блоки управления, блоки реле и предохранителей

Место расположения

- | | |
|---|---|
| • блок предохранителей | средняя консоль, сбоку слева |
| • бокс блоков управления, реле, предохранителей | в пространстве для ног переднего пассажира |
| • бокс блоков управления, реле, предохранителей | средняя консоль сбоку справа |
| • батарея | пространство для ног задних пассажиров, сзади центральной консоли |
| • блок предварительных предохранителей | пространство для ног задних пассажиров, сзади центральной консоли |
| • блоки управления и реле | сзади слева за колесной аркой в багажнике |
| • диагностический разъем | в пространстве ног водителя, слева |

G-класс

Блоки управления, блоки реле и предохранителей

Блоки реле и предохранителей

**G-класс****Блоки управления, блоки реле и предохранителей****100A, на заднем SAM**

1	клемма 15R2/TES слева 30A
2	клемма 15R2/TES справа 30A
3	TV-тюнер (опция) 5A
4	топливный насос 15A
5	резерв 20A
6	резерв 20A
7	резерв 20A
8	антенный модуль, сирена, EDW, датчик наклона 7,5A
9	DBE 25A
10	обогрев заднего стекла 20A
11	резерв 20A
12	резерв 15A
13	клемма 15 насоса высокого давления
14	задний стеклоочиститель 15A
15	лючок топливного бака 10A
16	SBS 5A
17	блок управления прицепа 20A
18	разъем прицепа 20A
19	клемма 30 насоса высокого давления
20	центральная блокировка задней двери 10A
L	реле топливного насоса
M	реле 2 клемма 15R
N	реле резерв 2
O	реле резерв 1
P	реле обогрева заднего стекла
Q	реле 1 клемма 15R
R	реле лючка топливного бака 1
S	реле лючка топливного бака 2

100D в багажнике

T	реле центральной блокировки
U	реле N36
V	реле
W	реле

100B, в передней консоли со стороны водителя

21	блок управления передней левой двери 30A
22	блок управления передней правой двери 30A
23	плафоны освещения сзади 5A
24	обогрев лобового стекла 20A
25	обогрев передних сидений 10A
26	инвертор подсветки порогов 7,5A
27	блок управления сиденьем водителя 30A
28	розетка 12В
29	резерв
30	вентилятор климатической установки 40A
31	замок зажигания 20A
32	блок управления задней левой двери 30A
33	блок управления задней правой двери 30A
34	Tele Aid / телефон 7,5A
35	автономный отопитель 30A
36	резерв
37	вакуумный насос блокировки дифференциала, только на бензиновых а/м, 15A
38	блок управления сиденьем переднего пассажира
39	блок управления раздаточной коробки 40A
40	резерв
41	ОBF / климатическая установка 7,5A
42	комбинация приборов 7,5A
1A	циркуляционный насос промежуточного охладителя воздуха наддува, дизельные а/м 15A
2B	блок управления ABS - клемма 87 выключатель сигналов торможения 10A
3C	резерв
4D	клемма 15 выключателя дополнительного отопителя, блок управления ABS, выключатель сигналов торможения 5A
5E	резерв
6F	блок управления подогревом задних сидений 20A
7G	дополнительный вентилятор (бензиновые а/м) 20A, стартер (дизельные а/м) 40A
8H	дополнительный вентилятор (бензиновые а/м) 20A, стартер (дизельные а/м) 30A

100C, на переднем SAM

43A	звуковой сигнал, клемма 15R 15A
43B	звуковой сигнал, клемма 30 15A
44	клемма 15R мобильный телефон 5A
45	клемма 15R подушка безопасности 10A
46	стеклоочиститель 20A
47	клемма 15R прикуриватель 15A
48	клемма 15 катушки зажигания 15A
49	клемма 15 подушка безопасности 10A
50	резерв 5A
51	клемма 15 EGS, KLA, ALWR 7.5A
52	стартер (M112/113) 15A
53a	клемма 87 двигатель / M1 15A
53b	клемма 87 дизельный двигатель / D1 25A+
54a	клемма 87 двигатель / M1 15A
54b	клемма 87 дизельный двигатель / D2 10A
55	клемма 87 EGS / АКПП 7,5A
56	EWM / PTS 7.5A
57	клемма 30Z EZS 5A
58	блок предохранителей на 8шт. 40A
59	откачивающий насос ABS
60	блок клапанов ABS
61	резерв 15A
62	LDS 5A
63	резерв 5A
64	радио / COMAND 10A
65	вторичный воздушный насос 40A
A	реле звукового сигнала
B	реле клемма 87 ходовая часть
C	реле стеклоочиститель, положение 1 и 2
D	реле клеммы 15R
E	реле управления насосом KSG
F	реле воздушного насоса
G	реле клеммы 15
H	реле стеклоочистителя
I	реле клемма 87 двигатель
K	реле стартера

G-класс

Блок предварительных предохранителей

Блок предварительных предохранителей (1) находится в пространстве для ног задних пассажиров слева, рядом с батареей.

Указание:

При неисправности одного предохранителя должен заменяться весь блок F32.

Блоки управления, блоки реле и предохранителей

1	125A задний SAM (N10/2.3)
2	200A блок предохранителей в средней консоли (F34)
3	200A свечи накаливания (N14/2.3)
4	200A передний SAM (N10/1.1)
5	125A вентилятор и устройство предпускового подогрева (M4/7)
6	60A передний SAM (N10/1.4)
E	питание от батареи



G-класс

Блоки управления, блоки реле и предохранителей

1	блок предварительных предохранителей
G1	батарея
G2	генератор
M1	стартер
W10	масса батареи

М-класс

Устанавливается с 09/99 (модельный год 2000).

Второй блок реле и предохранителей находится в пространстве ног переднего пассажира под передней стойкой. Представляет собой дополнение к имеющемуся блоку предохранителей.

- 1 клемма 31
- 2 клемма 15
- 3 -
- 4 клемма 30
- 5 клемма 15R

Блоки реле и предохранителей

F1 – F26 предохранители

k1 реле комфортабельного управления сиденьями с электрорегулировкой

k2 реле обогрева заднего стекла

k5 реле фароомывателя

k9 реле клеммы 15R

**G-класс**

A	диагностический провод	N2/7	ARMIN
A1	комбинация приборов	N3/9	блок управления двигателя (CDI)
A2	радио	N3/10	блок управления двигателя (ME)
A2/6	CD-чейнджер	N10/1	блок сбора сигналов и управления (SAM) передний
A35/11	блок управления системы голосового управления SBS	N10/2	блок сбора сигналов и управления (SAM) задний
A40/3	COMAND	N15/3	блок управления АКПП
A59/1	телефон мобильный (без подключения к CAN)	N15/5	электронный модуль рычага АКПП
A34/6	телефон встроенный (с подключением к CAN)	N15/7	блок управления раздаточной коробки
D ² B	оптоволоконная шина данных	N22	блок управления отопителя / климатической установки
CAN B	шина данных CAN салона	N25/6	блок управления обогрева задних сидений
CAN C	шина данных CAN двигателя	N28/1	блок управления прицепа
S	серийная комплектация	N30/2	блок управления блокировкой дифференциалов
SA	опция	N32/1	блок управления сиденья водителя

Сеть передачи данных

N32/2	блок управления сиденья переднего пассажира
N33	автономный отопитель
N47/7	блок управления ABS
N62	парктроник
N69/1	блок управления левой передней двери
N69/2	блок управления правой передней двери
N69/3	блок управления левой задней двери
N69/4	блок управления правой задней двери
N70	потолочный блок управления
N72/1	верхняя панель управления
N73	электронный замок зажигания (EZS)
X11/4	диагностический разъем
X	шина данных климатической установки

Распределители потенциалов

Распределитель слева (средняя консоль, X30/6) CAN-B

Распределитель справа (X30/4, X30/4-1) CAN-B

Распределитель (X63/4) CAN-C

М-класс

Сеть передачи данных с 09/99

Сеть передачи данных



М-класс

AA1	комбинация приборов
A2	радио
A2/6	CD-чейнджер
A35	приемно-передающий блок телефона
A35/8	блок аварийного вызова (только)
A40/3	COMAND
A59/1	интерфейс D ² B для мобильного телефона
B26	электронный компас
B38	датчик дождя
N2/7	блок управления
N3/9	блок управления двигателя (CDI)
N3/10	блок управления двигателя (ME)
N10	всеактивный модуль (AAM)
N10/1	дополнительный всеактивный модуль (EAM)

Сеть передачи данных

N14/2	блок управления предпускового подогрева
N15/3	блок управления АКПП (EGS)
N15/5	электронный модуль рычага АКПП
N26/4	блок управления электронного иммобилайзера
N32/1	блок управления регулировки сидений с памятью, левый
N32/2	блок управления регулировки сидений с памятью, правый
N41	блок управления маршрутного компьютера (RRE)
N47	блок управления системы контроля тягового усилия
N65/2	тактовый модуль
N65/3	блок управления насосом вакуумного усилителя тормозов
N71	блок управления регулировки фар
N73/1	блок управления системой санкционированного управления (FBS)
N78	блок управления раздаточной коробки
X11/4	диагностический разъем

N10/1 блок управления SAM передний

G-класс

Модуль сбора сигналов и управления (SAM)

N10/2 блок управления SAM передний

Снять защелки, для того, чтобы сиденье могло отъехать вперед



М-класс

Всеактивный модуль (ААМ)

ААМ находится в моторном отсеке с левой стороны. Он прикреплен снизу к блоку реле и предохранителей.

F1 блок реле и предохранителей
N10 всеактивный модуль (ААМ)

М-класс

Всеактивный модуль (ААМ)

Отличительные признаки ААМ

- такой же корпус, изменившиеся функции
- система санкционированного доступа (FBS), обогрев заднего стекла, обогрев сидений перемещены в дополнительный модуль (ЕАМ)
- центральная блокировка (ZV), дистанционное управление радиосигналом, сигнализация (EDW)
 - принцип действия не изменился, за исключением подачи сигналов поворота кратковременным нажатием и выключателя центральной блокировки в салоне
 - микровыключатель в дверном замке (дверь закрыта), сигнал массы при открытой двери
 - микровыключатель в электродвигателе (центральная блокировка – а/м закрыт), сигнал массы при активизации центральной блокировки
 - микровыключатель в замке капота
 - сирена сигнализации с автономным питанием (кроме)
 - считывание радиосигнала центральной блокировки (ZV)
 - сигнализация (EDW)
- управление стеклоочистителем
 - управление работой в режиме интервала спереди / сзади.
 - управление стеклоочистителем и стеклоомывателем
 - включение заднего стеклоочистителя при включении передачи заднего хода и работающем переднем стеклоочистителе
- наружное освещение
 - противотуманные фары и задний противотуманный фонарь
 - постоянное включение света фар
 - подача сигналов поворота кратковременным нажатием
 - управление освещением прицепа
- внутреннее освещение
 - потолочный блок управления, 2 ряд сидений, подсветка пространства для ног
 - управление подсветкой порогов блоком управления ЕАМ по CAN
- управление компрессором кондиционера
- управление дополнительным вентилятором климатической установки
- управление стеклоподъемниками
- управление комфортными функциями



М-класс

Дополнительный модуль (ЕАМ)

Дополнительный модуль (ЕАМ) представляет собой модуль с дополнительными функциями.

Он находится в районе пространства для ног переднего пассажира за защитной накладкой.

N10/1 дополнительный модуль (ЕАМ)

М-класс

Дополнительный модуль (EAM)

Отличительные признаки EAM

- обогрев сидений
 - обогрев заднего стекла
 - фарочиститель и фароомыватель
 - считывание положений переключателя темпомата
 - система санкционированного доступа (FBS) сравнивает собственные данные с данными в EAM и дает разрешение на пуск
 - подсветка порогов
 - электропитание внутреннего зеркала
 - электропитание выключателя управления люком
 - считывание положения рычага в положении движения задним ходом через CAN
 - считывание скорости стеклоочистителя по CAN
 - диагностика AAM, раздаточной коробки
 - корпус блока управления FBS, электропитание иммобилайзера
 - управление дополнительным отопителем на ML 270 CDI
- собственная шина данных CAN между AAM и EAM
 - коммуникация между AAM и EAM поддерживается для выполнения комфортабельных функций и функций освещения
 - шина данных двигателя выключается при выключении зажигания
 - шина данных салона через 30 мин. или при блокировке а/м центральной блокировкой переходит в ждущий режим
 - провод сигнала пробуждения (Wake-up) может управляться обоими блоками управления

М-класс

Задания к ЕАМ и ААМ

Задание 1

допуск к управлению

разрешение пуска двигателя

подсветка порогов

обогрев сидений

На а/м 2000 модельного года (с 09/99) изменились некоторые функции блока ААМ.

Отметьте, какие блоки управления выполняют следующие функции:









Задание 2

Какие особенности имеет шина данных CAN между ААМ и ЕАМ?









G-класс

без прицепного устройства

Наружное освещение



G-класс

Наружное освещение

1	шина данных CAN-B	E6/3	боковой фонарь, левый
A1	комбинация приборов	E6/4	боковой фонарь, правый
V32/1	датчики включения освещения	E6/1	повторитель поворота на крыле, левый
E1e1	дальний свет	E6/2	повторитель поворота на крыле, правый
E1e2	ближний свет	E19/1	подсветка номерного знака, слева
E1e3	габаритные огни	E19/2	подсветка номерного знака, справа
E1e4	противотуманная фара	E21	третий стоп-сигнал
E1e5	указатель поворота	N10/1	блок управления SAM и блок реле и предохранителей SRB, передний
E2e1	дальний свет	N10/2	блок управления SAM и блок реле и предохранителей SRB, задний
E2e2	ближний свет	N47	блок управления системы контроля тяги
E2e3	габаритные огни	N69/1	блок управления двери, левый передний
E2e4	противотуманная фара	N69/2	блок управления двери, правый передний
E2e5	указатель поворота	N70	блок управления крыши
E3e1	указатель поворота	N72/1	блок управления верхней панели управления
E3e2	габаритные огни	N72/1s5	выключатель аварийной сигнализации
E3e3	фонарь заднего хода	N73	блок управления EZS
E3e4	стоп-сигнал	S1	переключатель наружного освещения
E3e5	задний противотуманный фонарь	S4	комбинированный переключатель
E4e1	указатель поворота	S9/1	выключатель сигналов торможения
E4e2	габаритные огни		
E4e3	фонарь заднего хода		
E4e4	сигналы торможения		

G-класс

Наружное освещение

Аварийное освещение

Функция аварийного освещения предотвращает отказ наружного освещения при выходе из строя отдельных компонентов. При включенном зажигании управляются следующие компоненты

- При выходе из строя шины данных (CAN-B):
 - ↗ задние габаритные фонари (E3e2, E4e2)
 - ↗ подсветка номерного знака (E19/1, E19/2)
- При выходе из строя переднего блока управления SAM (N10/1):
 - ↗ задние габаритные фонари (E3e2, E4e2)
 - ↗ подсветка номерного знака (E19/1, E19/2)
 - ↗ передние габаритные фонари (E1e3, E2e3)
 - ↗ фары ближнего света (E1e2, E2e2)
- При выходе из строя заднего блока управления SAM (N10/2):
 - ↗ задние габаритные фонари (E3e2, E4e2)
 - ↗ подсветка номерного знака (E19/1, E19/2)
- При выходе из строя блока управления прицепом
 - ↗ габаритные фонари прицепа

Опознавательное освещение

Если автомобиль в темное время суток разблокируется глобально, то габаритные огни, противотуманный свет и освещение номерного знака включаются на 40 секунд. Выполнение функции прерывается при открытии водительской двери.

Эту функцию можно активировать/ деактивировать через комбинацию приборов.

Включение световых приборов при движении

Как только начинает работать двигатель, включаются ближний свет, габаритные огни и освещение номерного знака.

Эту функцию можно активировать/ деактивировать через комбинацию приборов.

Аварийная сигнализация при срабатывании подушки безопасности

Функция аварийной сигнализации автоматически приводится в действие при срабатывании подушки безопасности. При нажатии на выключатель аварийной сигнализации выполнение функции прерывается.

Кратковременная подача сигналов поворота

Для выполнения данной функции необходимо кратковременно (менее 0,5с) нажать на рычаг комбинированного переключателя в направлении его требуемого положения, не допуская его фиксации. После такой операции выполняются три цикла подачи сигналов поворота.

Подача сигналов поворота прерывается при включении аварийной световой сигнализации, при поступлении сигнала "открыть/ закрыть" с блока управления EZS или при нажатии на комбинированный переключатель в противоположном направлении.

Указатели поворота

Как и ранее, передние указатели поворота расположены на крыльях.

G-класс

Наружное освещение

Автоматическое включение освещения

Функцию можно включить и выключить при помощи поворотного выключателя света (S1) /положение "AUTO"/.

В темное время суток или при включенном стеклоочистителе автоматически включаются стояночный и ближний свет:

Условия функционирования:

Стояночный свет: ключ в электронном замке зажигания.

Ближний свет: Двигатель работает.

Функция резервного освещения

При выходе из строя важных с точки зрения безопасности ламп накаливания задействуются резервные лампы (аналогично типу 203).

Подсветка органов управления

В зависимости от освещенности компоненты подсвечиваются с разной интенсивностью – более яркой дневной или менее яркой ночной.

Поворотный переключатель света / модульный блок освещения

На поворотном переключателе света, интегрированном в модульный блок освещения (N7-1) добавилась новая позиция "AUTO" (автоматическое включение освещения).

Выключение фар с выдержкой времени

После отключения двигателя в темное время суток противотуманные фары остаются включенными в течение устанавливаемого времени.

Эту функцию можно активировать/ деактивировать через комбинацию приборов.

Автоматические функции освещения

Условия работы:

При включенном зажигании замыкается или размыкается дверной выключатель.

Автоматические функции освещения зависят от наружной освещенности. Если освещенность достаточная, то такие функции как:

- подсветка дороги для облегчения посадки / высадки (E17/3, E17/4, E17/5, E17/6)
- плафон освещения на потолке с задержкой выключения / плафон для чтения спереди (N70e1)
- плафон освещения в задней части салона (E15/3)

G-класс

Наружное освещение

Наружное освещение при наличии прицепа

- | | |
|-------|---|
| 1 | указатель поворота, левый |
| 2 | задний противотуманный фонарь |
| 4 | указатель поворота, правый |
| 5 | габаритный фонарь и подсветка номерного знака, справа |
| 6 | сигналы торможения |
| 7 | габаритный фонарь и подсветка номерного знака, слева |
| 8 | фонарь заднего хода |
| 14 | шина данных (CAN-B) |
| N10/2 | блок управления SAM с блоком реле и предохранителей SRB, задний |
| N28/1 | блок управления прицепа |
| X58 | электрический разъем прицепа, 13-контактный |

G-класс

Внутреннее освещение

1	шина данных (CAN B)	N10/1	блок управления SAM с блоком реле и предохранителей, передний
A1	комбинация приборов	N10/2	блок управления SAM с блоком реле и предохранителей, задний
V32/1	блок датчиков включения света	N69/1	блок управления передней левой двери
E15e1	светильник для чтения, левый	N69/2	блок управления передней правой двери
E15e2	светильник для чтения, правый	N69/3	блок управления задней левой двери
E15/3	плафон в задней части салона	N69/4	блок управления задней правой двери
E14/6	подсветка косметического зеркала спереди слева	N70	блок управления потолочной панели управления
E14/7	подсветка косметического зеркала спереди справа	N70e1	плафон в передней части салона
E17/3	плафон подсветки левой передней двери	N70s2	выключатель потолочных плафонов в задней части салона
E17/4	плафон подсветки правой передней двери	N70s3	переключатель ВКЛ и ВЫКЛ контактных выключателей дверей
E17/5	плафон подсветки левой задней двери	N70s4	переключатель ВКЛ и ВЫКЛ плафона в передней части салона
E17/6	плафон подсветки правой задней двери	N73	блок управления EZS
E15/8	плафон в задней части салона слева	S17/3	контактный выключатель левой передней двери
E15/8	плафон в задней части салона справа	S17/4	контактный выключатель правой передней двери
E17/17	подсветка порогов спереди справа	S17/5	контактный выключатель левой задней двери
E17/18	подсветка порогов спереди слева	S17/6	контактный выключатель правой задней двери
		S17/18	контактный выключатель двери багажника

Указание:

Управление инверторами (N81, N81/1) подсветки порогов через дверные контактные выключатели (S17/3, S17/4) см. в схеме PE82.20-P-2100GA.

Г-класс

Блок управления потолочной панели

Расположение

Блок управления потолочной панели (N70) расположен под плафоном освещения в передней части обивки крыши над внутренним зеркалом заднего вида.

Функции

- управление внутренним освещением
- управление люком
- опрос выключателей:
 - управления люком
 - освещения в задней части салона (N70s2)
 - освещения в передней части салона (N70s3)
 - внутреннего освещения
 - светильника для чтения, левого (N70s6)
 - светильника для чтения, правого (N70s7)
 - Tele Aid
- считывание показаний с датчиков:
 - дождя
 - включения наружного освещения (B32/1)
- опрос и управление компонентами в зеркале заднего вида (A67)
- управление плафонами освещения
- обеспечение напряжением питания плафонов освещения в задней части салона (E15/3)
- обеспечение напряжением питания плафонов подсветки косметических зеркал (E14/6, E14/7)

Блок управления потолочной панели подключен к шине данных CAN салона.

G-класс

Открыватель гаражных ворот

Расположение

Передатчик и кнопки управления им (1, 2, 3) интегрированы во внутрисалонное зеркало заднего вида. Контрольная лампа (4) показывает состояние устройства.

Функции

В процессе обучения запоминаются частоты сигналов дистанционного управления воротами. При нажатии на кнопку производится выдача радиосигнала для управления механизмом открывания.

Открыватель ворот представляет собой перепрограммируемый радиопередатчик в зеркале заднего вида и пульт дистанционного управления воротами.

Условие работы

Зажигание включено.

Если клавиша удерживается нажатой более 20с, система переходит в режим обучения. При этом контрольный светодиод мигает с частотой примерно 1 Гц. В этот момент можно обучить передатчик радиочастоте. Как только процесс обучения завершен, светодиод начинает мигать с большей частотой. Возможно запрограммировать три различные частоты, каждой из которых будет соответствовать своя кнопка.

G-класс

Открыватель гаражных ворот

Таймер выключения

Если в режиме обучения в течение 100с не произошло никакого программирования, то открыватель ворот автоматически переходит в обычное состояние для уменьшения потребления тока.

Принцип действия

При нажатии на одну из кнопок открыватель ворот выдает сигнал запрограммированной для данной кнопки частоты.

Дальность действия радиосигнала составляет минимум 85% дальности действия сигнала от пульта дистанционного управления и, в любом случае, не менее 15м.

Стирание

Стирание запрограммированных частот производится одновременным нажатием внешних кнопок более, чем на 20с. Как только стирание будет завершено, светодиод просигнализирует это миганием с высокой частотой.

М-класс

Наружное освещение

Автоматическая регулировка света фар (ALWR)

A51 датчик на заднем мосту
A52 датчик на переднем мосту
E1 блок-фара левая
E2 блок-фара правая

E1m1 исполнительный электродвигатель левый
E2m1 исполнительный электродвигатель правый
N71 блок управления ALWR

М-класс

Наружное освещение

Принцип действия

Электрическая регулировка света фар работает динамически. Датчиками уровня на переднем и заднем мостах (A51, A52) непрерывно отслеживаются и передаются в блок управления изменения уровня автомобиля. Блок управления (N71) сравнивает уровень а/м и установку фар и при необходимости воздействует на электродвигатели регулировки света фар (E1m1, E2m1) для корректировки их положения. Регулировка производится только, если датчики сообщают об изменении уровня а/м в течение определенного промежутка времени.

Блок управления (N71)

Блок управления (N71) обрабатывает сигналы с датчиков уровня (A51, A52), положение исполнительных электродвигателей (E1m1, E2m1) и воздействует на электродвигатели для корректировки света фар.

Датчики уровня (A51, A52)

В передней и задней подвеске установлены датчики уровня (A51, A52), постоянно определяющие уровень автомобиля по положению рычагов. Измеренное значение передается в блок управления (N71).

Исполнительные электродвигатели (E1m1, E2m1)

В каждом электродвигателе имеется потенциометр, сообщающий блоку управления актуальное их положение, т.е. положение фар. Для коррекции положения электродвигатели получают команду от блока управления (N71). При включенном зажигании и включении ближнего света, электродвигатели проверяют точку отсчета - опускают фары до самого нижнего положения, потом выводят их на нормальное, рабочее положение.

М-класс

Наружное освещение

Ксеноновые фары

Принцип действия

Внутри ксеноновой лампы находится ксенон в смеси с другими солями, образованными металлами и галогенами. Эта смесь поджигается высоким напряжением. Цвет свечения – приближенный к дневному.

При включении ближнего света блок управления ксеноновыми фарами (E1n1, E2n1) через несколько миллисекунд посылает управляющее напряжение на блок поджига (E1n2, E2n2) ксеноновых ламп. Этот блок вырабатывает высокое (ок. 20 кВ) напряжение, которое зажигает дугу между электродами лампы и лампа начинает светиться.

Как только распознается устойчивая дуга между электродами, электроника в блоке управления ксеноновыми фарами переключается на режим с ограниченным потреблением энергии. Потребляемая мощность при этом составляет около 35 Вт. Преобразователь напряжения вырабатывает поддерживающее напряжение, необходимое для горения ксеноновой лампы около 85 В. Таким образом, конструкция ксеноновой фары обуславливает наличие определенного времени поджига. После включения, в течение 1-2 с достигается примерно 50% яркости, а в течение примерно 30 с полная яркость свечения.

E1	блок-фара левая
E2	блок-фара правая
E1n1	блок управления ксеноновой фары, левый
E2n1	блок управления ксеноновой фары, правый



М-класс

Внутреннее освещение

Управление плафонами подсветки в дверях производится блоком управления ЕАМ. Подсветка включается, если включается потолочный плафон при открывании соответствующей двери. Продолжительность включения определяется блоком управления ААМ. Включение подсветки пространства для ног происходит параллельно с включением потолочных плафонов освещения.

Указание:

Для предотвращения разрядки батареи при открытой двери внутреннее освещение автоматически выключается примерно через 30 мин. Если оно было включено вручную, автоматического включения не происходит.

М-класс

Внутреннее зеркало

Внутреннее зеркало и наружное зеркало с водительской стороны с автоматической защитой от ослепления (код 249).

Модуль зеркала заднего вида (A67) принадлежит на модификациях 163.172 и 163.174 к стандартной комплектации, для модификаций 163.113/136/154 предлагается в качестве опции.

Стекло зеркала может затемняться электрохроматическим способом. Затемнение производится в зависимости от значений, которые измеряют датчик затемнения (A67h1) и датчик наружной освещенности (A67h2).

Затемнение наружного зеркала производится при затемнении внутреннего.

- 1 выключатель автоматического затемнения
- 2 контрольный светодиод работы автоматического затемнения
- 3 выключатель плафонов для чтения

А-класс

Внутреннее зеркало

Внутреннее зеркало с автоматической защитой от ослепления (код 249a).

В качестве опции можно заказать зеркало с электрохроматической защитой от ослепления

Для реализации данной функции используются показания датчиков наружной освещенности (H7h1, с обратной стороны зеркала) и датчика интенсивности падающего света (H7h2, с лицевой стороны). В зависимости от сочетания измеренных параметров, зеркало либо затемняется, либо просветляется.

При включении передачи заднего хода или внутреннего освещения зеркало просветляется .

Выключателем (H7s1) функцию автоматического затемнения можно отключить и включить. При включении зажигания данная функция всегда включается.

О работе системы автоматического затемнения сигнализирует светодиод (H7v1).

H7	внутрисалонное зеркало
H7h1	датчик освещенности спереди
H7h2	датчик освещенности сзади
H7s1	выключатель системы автоматического затемнения
H7v1	светодиод активного состояния системы

G-класс

Датчик дождя

Расположение

Датчик дождя (B38) наклеен на внутреннюю поверхность ветрового стекла.

Назначение

Датчик (B38) оценивает количество влаги на ветровом стекле и управляет интервалом работы стеклоочистителя.

Устройство

Датчик (B38) состоит из ИК- передатчика и приемника, а также электронной части, осуществляющей обработку и передачу данных.

B32/1 датчик освещенности

B38 датчик дождя

М-класс

Стеклоочиститель

Принцип действия

Управление стеклоочистителем осуществляется комбинированным выключателем (S4).

При этом выполняются следующие функции:

- при нажатии на рычаг вверх – работа стеклоочистителя на низкой (положение 1) или высокой (положение 2) скорости
- при нажатии на рычаг вниз – работа стеклоочистителя в режиме интервала (на а/м с датчиком дождя (B38), код 345а, интервал регулируется датчиком)
- интервал регулируется блоком ААМ в зависимости от скорости, и еняется от 5 с при стоящем а/м до 1 с при скорости 180 км/ч
- при нажатии на рычаг в сторону рулевой колонки работает омыватель

Стеклоочиститель на заднем стекле управляется своим выключателем (S78).

При этом выполняются следующие функции:

- работа стеклоочистителя в режиме интервала (на а/м с датчиком дождя (B38), код 345а, интервал регулируется датчиком)
- омывание стекла
- включение заднего стеклоочистителя при включенном переднем и включении передачи заднего хода

Включение стеклоочистителя производится аналогично типу 203. При открытом капоте стеклоочиститель отключается выключателем (S62).

М-класс

Стеклоочиститель

Расположение компонентов

M5/1	насос переднего стеклоомывателя
M5/3	насос заднего стеклоомывателя
M6/1	электродвигатель переднего стеклоочистителя
M6/4	электродвигатель заднего стеклоочистителя
N10	всеактивный модуль ААМ
N10/1	дополнительный модуль ЕАМ
N15/5	модуль рычага АКПП
N73/1	блок управления FBS
S4	комбинированный переключатель
S78	выключатель очистителя / омывателя заднего стекла



М-класс

Датчик дождя

Расположение компонентов

- 1 внутреннее зеркало
- 2 штекер датчика дождя
- B38 датчик дождя
- M6/1 электродвигатель стеклоочистителя
- N10 ААМ

Принцип действия

S4 комбинированный переключатель

CAN-C шина данных двигателя

Датчик дождя с 09/2000 устанавливается по заказу, а на модели ML 55 – серийно.

С-класс

Задний стеклоочиститель

Задний стеклоочиститель (M6/4) включается выключателем (N27/1s12) на верхней панели управления (OBF). С его помощью включается стеклоочиститель в прерывистом или постоянном режиме, и омыватель.

От верхней панели управления сигнал на включение стеклоочистителя передается по шине данных CAN на задний блок управления SAM, который управляет реле стеклоочистителя.

При включении передачи заднего хода и включенном переднем стеклоочистителе включается также задний в том же режиме, что и передний (в том числе и с регулировкой интервала датчиком дождя).

Предохранитель для OBF находится в блоке предохранителей в средней консоли (№ 41, 7,5 А), предохранитель электродвигателя стеклоочистителя в блоке предохранителей на заднем SAM (№ 15, 15 А).

А-класс

Стеклоочиститель

Датчик дождя (код 345a)

В качестве опции возможна установка датчика дождя. Датчик (В38) оценивает количество влаги на ветровом стекле и управляет интервалом работы стеклоочистителя при его работе в прерывистом режиме.

В38	датчик дождя
М6/1	стеклоочиститель
М6/4	задний стеклоочиститель
Н120	блок управления датчика дождя
S4	комбинированный переключатель
S6/2s3	выключатель заднего стеклоочистителя

А-класс

Стеклоочиститель

Стеклоомыватель с обогревом (код 875)

В качестве опции возможна установка стеклоомывателя с подогревом жидкости в зависимости от температуры.

Бачок омывателя подогревается от системы охлаждения двигателя, подогрев включается при температуре ниже 10°C и выключается при температуре выше 35°C.

Термовыключатель (S26/1) включает подогрев форсунок омывателя (R2/2, R2/3) и шлангов при температуре ниже 5°C и выключает при температуре выше 15°C.

R2/2 элемент обогрева правой форсунки
R2/3 элемент обогрева левой форсунки

R2/11 элемент обогрева шланга
S26/1 термовыключатель системы подогрева

G-класс

Расположение компонентов

Центральная блокировка

G-класс

A2/65	антенный модуль
A26/1	ИК-приемник, левый передний
E1e5	указатель поворота, левый передний
E2e5	указатель поворота, правый передний
E3e1	указатель поворота, левый задний
E4e1	указатель поворота, правый задний
M14/6	электродвигатель центральной блокировки, левая передняя дверь

Центральная блокировка выполняет функцию дистанционного открывания / закрывания а/м, являясь частью системы FBS. Главную роль в работе системы играет блок управления EZS.

При этом реализованы следующие функции:

- различие дверных блоков управления для автомобилей с левым / правым рулем
- рассылка сигналов на дверные блоки управления в зависимости от программирования глобального или селективного отпирания
- разрешение / запрещение разблокировки а/м выключателем в салоне
- автоматическая блокировка при скорости >15 км/ч
- функция автоматической блокировки
- центральная блокировка в случае, если в течение 40 с после разблокировки не была открыта ни одна дверь
- автоматическая блокировка двери, если она открывалась/закрывалась при следующем превышении скорости 15 км/ч
- отключение дистанционного управления, если ключ находится в замке зажигания

Центральная блокировка

M14/7	электродвигатель центральной блокировки, дверь багажника
M14/10	электродвигатель центральной блокировки, лючок топливного бака
N10/2	блок управления SAM с блоком реле и предохранителей, задний
N69/1	блок управления двери, передний левый
N72/1s6	выключатель центральной блокировки в салоне
S17/3	дверной выключатель, левая передняя дверь
S17/8	микровыключатель двери багажника

- селективная разблокировка при помощи диагностического прибора
- разрешение центральной блокировки после разблокировки при аварии
- распознавание частоты нажатий на ключ ("защита от игры")

Центральной блокировкой можно управлять:

- при помощи дистанционного управления
- выключателем в салоне
- открыв одну из дверей а/м изнутри

G-класс

1	разблокировка замков
2	код доступа
3	глобальное отпирание
4	сигнал на электродвигатели
5	управление указателями поворотов через соответствующие блоки управления
6	двери открыты / закрыты
A2/65	антенный модуль
A8/1	ключ-передатчик
A26/1	ИК-приемник, левый передний
CAN	шина данных
E1e5	указатель поворота, левый передний
E2e5	указатель поворота, правый передний
E3e1	указатель поворота, левый задний
E4e1	указатель поворота, правый задний
M14/5	электродвигатель центральной блокировки, правая передняя дверь

Центральная блокировка

M14/6	электродвигатель центральной блокировки, левая передняя дверь
M14/7	электродвигатель центральной блокировки, дверь багажника
M14/8	электродвигатель центральной блокировки, левая задняя дверь
M14/9	электродвигатель центральной блокировки, правая задняя дверь
M14/10	электродвигатель центральной блокировки, лючок топливного бака
N10/2	блок управления SAM с блоком реле и предохранителей, задний
N69/1	блок управления двери, левый передний
N69/2	блок управления двери, правый передний
N69/3	блок управления двери, левый задний
N69/4	блок управления двери, правый задний
N73	блок управления EZS
S17/3	дверной выключатель, левая передняя дверь
S17/4	дверной выключатель, правая передняя дверь
S17/5	дверной выключатель, левая задняя дверь
S17/6	дверной выключатель, правая задняя дверь
S17/18	дверной выключатель, дверь багажника

G-класс

Центральная блокировка

Назначение клавиш на ключе-передатчике

1: Блокировка

1 x нажать (глобальная блокировка)

1 x нажать и удерживать, направляя ключ на инфракрасный приемник в ручке двери водителя (комфортабельное закрытие)

2: Разблокировка

1 x нажать в режиме избирательной разблокировки (дверь водителя + крышка топливного бака)

2 x нажать в режиме избирательной разблокировки (все разблокируется)

1 x нажать в режиме глобальной разблокировки (все разблокируется)

2 x нажать и удерживать, направляя ключ на инфракрасный датчик в ручке двери водителя (комфортабельное открывание)

3: Контрольный светодиод состояния элементов питания

Переключение режимов разблокировки с избирательного на глобальный или обратно:

одновременно нажать на кнопки 1+2 и удерживать их в течение $t > 5с$, пока не мигнет контрольный светодиод (4) (для подтверждения переключения)

4: Освобождение механического ключа

5: Механический ключ (вытаскивается)

G-класс

Центральная блокировка

Блок управления передней левой двери (N69/1) управляет электромотором системы ZV левой передней двери (M14/6). В зависимости от команды (блокировка или разблокировка) меняется полярность напряжения, подаваемого на электродвигатель. Через приводной механизм замок блокируется или разблокируется.

Подача напряжения на электромотор осуществляется в течение определенного времени. Определения конечного положения не производится. Микровыключатели и т.д. для распознавания параметров состояния не применяются. Процессами реверсирования управляет блок управления двери.

Электрические конструктивные узлы системы ZV на примере левой передней двери

M14/6 электродвигатель системы ZV левой передней двери
N69/1 блок управления левой передней двери

G-класс

A1	комбинация приборов
A26/14	передающий и принимающий блок защиты салона
B33	датчик защиты от буксировки
CAN	шина данных
E1e5	указатель поворота, левый передний
E2e5	указатель поворота, правый передний
E3e1	указатель поворота, левый задний
E4e1	указатель поворота, правый задний
H3/1	сирена с автономной батареей
N10/1	блок управления SAM с SRB, передний
N10/2	блок управления SAM с SRB, задний
N28/1	блок управления прицепа
N69/1	блок управления двери, передний левый

В системе противоугонной сигнализации задний блок управления SAM с блоком реле и предохранителей (N10/2) служит в качестве ведущего блока управления.

При работе считываются сигналы со следующих компонентов:

- приемопередающий блок охраны салона (A26/14); охрана осуществляется при помощи ультразвука,
- датчик наклона кузова системы EDW (B33),
- контактный выключатель левой передней двери (S17/3)
- контактный выключатель правой передней двери (S17/4)
- контактный выключатель левой задней двери (S17/5)
- контактный выключатель правой задней двери (S17/6)
- контактный выключатель двери багажника (S17/18)
- выключатель системы EDW на капоте (S62)
- выключатель системы EDW на лючке топливного бака (S62/13).

Сигнализация (EDW)

N69/2	блок управления двери, передний правый
N70	потолочный блок управления
N72/1	верхний управляющий модуль
N72/1s7	выключатель защиты от буксировки и защиты салона
N73	блок управления EZS
S17/3	дверной выключатель, левая передняя дверь
S17/4	дверной выключатель, правая передняя дверь
S17/5	дверной выключатель, левая задняя дверь
S17/6	дверной выключатель, правая задняя дверь
S17/18	дверной выключатель, дверь багажника
S62	микровыключатель капота
S62/13	микровыключатель лючка топливного бака
X58	разъем подключения прицепа 13-контактный

Функции соответствуют в значительной мере аналогичным функциям предыдущих типов.

Активирование системы EDW осуществляется после того, как при помощи ключа-передатчика (A8/1) были заблокированы замки. Деактивирование осуществляется по сигналу разблокировки с ключа (A8/1) или после того, как ключ был вставлен в электронный замок зажигания.

При помощи переключателя AS/IRS (N72/1s7) в блоке управления верхней панели управления (N72/1) функции защиты от буксировки и защиты салона можно отключить по отдельности или вместе на один цикл закрытия автомобиля.

Автомобиль оснащается датчиком наклона системы EDW (B33) новой конструкции. Он значительно меньше и легче своего предшественника.

Сирена с автономным питанием установлена под левым передним крылом.

М-класс

Центральная блокировка (ZV)

Ключ-передатчик с транспондером

- 1 кнопка высвобождения механического ключа
- 2 кнопка "блокировка"
- 3 кнопка "разблокировка"
- 4 кнопка "разблокировка двери багажника"
- 5 кнопка "паника"

Назначение

Дистанционное управление центральной блокировкой и сигнализацией, а также разрешение пуска двигателя.

Устройство

В ключе имеется радиопередатчик и транспондер.

Принцип действия

Дистанционное радиуправление

При нажатии на кнопку на ключе, передатчик посылает радиосигнал в модуль ААМ. Радиосигнал содержит переменный код и номер ключа, для своей идентификации, а также команду (блокировать/разблокировать). Переменный код и номер ключа содержатся в транспондере.

Транспондер

Транспондер представляет собой микропроцессор с памятью и катушкой индуктивности, объединенные в единый блок. В свою очередь, в замке зажигания имеется также катушка индуктивности. Если ключ вставлен в замок зажигания, то имеется возможность подать питающее напряжение на микропроцессор транспондера при помощи двух катушек индуктивности (воздушный трансформатор) а также произвести обмен данными.

М-класс

Центральная блокировка (ZV)

Центральная блокировка замков

Блокировка производится либо дистанционно, либо кнопкой в салоне.

При открывании одной двери изнутри разблокируется эта дверь, остальные останутся заблокированными.

При начале движения замки блокируются.

При аварии производится разблокировка всех дверей.

Механическим ключом можно открыть дверь водителя, но центральной разблокировки при этом не происходит.

Разблокировка открыванием одной двери

При открывании одной двери изнутри разблокируется эта дверь, состояние системы центральной блокировки не изменится. Другие двери не откроются, сигнализация не отключится.

При открывании водительской двери разблокируется лючок топливного бака.

Блокировка при помощи ключа-передатчика

Радиосигнал с ключа-передатчика содержит код для идентификации ключа, и команду на блокировку всех дверей. Сигнал принимается модулем ААМ (N10), который проверяет код и дает команду на электрическую блокировку всех закрытых дверей и клавиши управления (S21s10) центральной блокировкой на консоли. Если все двери заблокированы, включается противоугонная система.

Если после блокировки всех дверей в замок зажигания снова вставить ключ, то клавиша (S21s10) управления центральной блокировкой на центральной панели активируется вновь и состояние системы управляется ею.

С 12.99

в случае успешной блокировки в качестве подтверждения три раза мигают указатели поворота.

Разблокировка при помощи ключа-передатчика

Разблокирование

Кодированный радиосигнал с ключа принимается антенной модуля ААМ, который после проверки кода дает команду на разблокировку дверей и клавиши управления (S21s10) центральной блокировкой на консоли. Кроме того, зажигается внутреннее освещение в салоне.

- Разблокирование происходит в два этапа.
- При первом нажатии на кнопку разблокирования дверей разблокируется дверь водителя и лючок топливного бака.
- При повторном нажатии разблокируются остальные двери и крышка багажника.

с 1.3.98

При быстром двухкратном нажатии на кнопку разблокирования все двери и крышка багажника разблокируются одновременно.

Багажник можно разблокировать отдельной кнопкой на ключе.

с 12.99

в качестве подтверждения один раз мигают указатели поворота.

а/м может быть вновь заблокирован, если в течение 60 с не будет открыта какая-либо дверь (программируется в ААМ).

М-класс

Заблокировать/разблокировать двери можно также клавишей (S21s10 управления центральной блокировкой), находящейся в салоне. При этом активируется или деактивируется противоугонная система.

Условия

- в замке зажигания находится допущенный к автомобилю ключ
- автомобиль был перед этим открыт при помощи ключа-передатчика

Принцип действия

Нажатие клавиши распознается модулем ААМ (N10). Будут ли двери заблокированы или разблокированы, зависит от текущего состояния системы и состояния дверей.

Разблокировка

Двери будут разблокированы в следующих случаях:

- все они были закрыты и заблокированы
- дверь водителя или переднего пассажира открыта, остальные закрыты и заблокированы
- крышка багажника открыта, остальные двери закрыты и заблокированы

Блокировка

- во всех остальных случаях двери блокируются

При блокировке / разблокировке при помощи выключателя в салоне подтверждение при помощи мигания указателей поворота не выдается.

Центральная блокировка (ZV)

Автоматическая блокировка в движении

Всеактивный модуль ААМ блокирует все двери при достижении автомобилем скорости 5-10км/ч (данные скорости считываются с шины данных CAN).

Двери разблокируются при остановке двигателя (клемма 15с) или при помощи клавиши центральной блокировки (S21s10).

Функция может быть отключена при помощи Star Diagnose.

Автоматическая блокировка после случайной разблокировки

Функция предотвращает непреднамеренную разблокировку дверей при случайном нажатии на кнопку ключа. Если все двери были перед этим закрыты и заблокированы и в течение 60с (с 12.99 – 40 с) после нажатия кнопки на ключе ни одна из них не была открыта или не был вставлен ключ в замок зажигания, все двери вновь блокируются.

Если кнопка разблокировки дверей нажимается вновь, отсчет времени начинается с нуля.

При блокировке также вновь активируется противоугонная система.

Функция может быть отключена при помощи Star Diagnose.

Разблокирование при аварии

Функция разблокирует двери при аварии. При этом модуль ААМ (N10) получает по отдельному проводу сигнал от блока управления натяжителем ремней (GUS) и подушкой (AB) (N2/2) (с 12.99 от блока управления SRS, N2/7).

Если зажигание включено, то модуль ААМ разблокирует все двери. Противоугонная система при этом не отключается.

Функция имеет приоритет перед всеми остальными функциями центральной блокировки.

М-класс

Центральная блокировка (ZV)

Электрическая блокировка / разблокировка дверей

Разблокировка

Разблокировка производится по группам, электродвигатели подключены к реле также по группам:

- дверь водителя (M14/6) и лючок топливного бака (M14/10) – реле (F1k24)
- остальные двери (M14/5, M14/8, M14/9), кроме двери багажника – реле (F1k23)
- дверь багажника (M14/7) - реле (F1k15)

Для разблокировки блок управления ААМ посылает управляющее напряжение в течение 1 с на соответствующее реле.

Блокировка

Для блокировки дверей блок управления ААМ посылает управляющее напряжение в течение 1 с на реле (F1k20). Все исполнительные электродвигатели одновременно блокируют двери. Если дверь не закрыта, то защелка механически воспрепятствует блокировке замка.

ААМ распознает, заблокировались (или разблокировались) ли замки по состоянию микровыключателей в замках. Если требуемая операция не выполнена, то блок управления ААМ повторяет ее еще раз.

М-класс

Центральная блокировка (ZV)

Микровыключатели

Микровыключатели системы центральной блокировки установлены в дверных замках.

Назначение

При помощи микровыключателей определяется, заблокированное или разблокированное состояние замка.

Устройство

Микровыключатель выполнен в виде однополярного перекидного выключателя.

S87/2 микровыключатель защелки замка

M14/8 электродвигатель центральной блокировки левой задней двери

M14/8s1 микровыключатель центральной блокировки

М-класс

Центральная блокировка (ZV)

Расположение компонентов

до 09/99

1	антенна
F1	блок реле и предохранителей
F1k15	реле разблокировки задней двери
F1k20	реле блокировки всех дверей
F1k23	реле разблокировки: передней правой двери, задние двери
F1k24	реле разблокировки: передней левой двери, лючка бензобака
M14/5	электродвигатель центральной блокировки, передняя правая дверь
M14/6	электродвигатель центральной блокировки, передняя левая дверь
M14/7	электродвигатель центральной блокировки, дверь багажника
M14/8	электродвигатель центральной блокировки, задняя левая дверь
M14/9	электродвигатель центральной блокировки, задняя правая дверь
M14/10	электродвигатель центральной блокировки, лючок бензобака
N10	блок управления ААМ

М-класс

Центральная блокировка (ZV)

Сетевое соединение

М-класс

1	ключ-передатчик
2	радиоантенна
E1e5	указатель поворота передний правый
E2e5	указатель поворота передний левый
E3e1	указатель поворота задний левый
E4e1	указатель поворота задний правый
E15/2	потолочный плафон освещения передний
E15/8	потолочный плафон освещения, задний правый
E15/9	потолочный плафон освещения, задний левый
E22/1	дополнительный указатель поворота левый
E22/2	дополнительный указатель поворота правый
F1	блок реле и предохранителей
K4	реле указателей поворота левого
K7	реле указателей поворота правого
K15	реле центральной разблокировки задней двери
K20	реле центральной блокировки всех дверей
K23	реле центральной разблокировки передней правой и задних дверей
K24	реле центральной разблокировки передней левой двери

Центральная блокировка (ZV)

M14/5	электродвигатель центральной блокировки, дверь передняя правая
M14/5s1	микровыключатель центральной блокировки, дверь передняя правая
M14/6	электродвигатель центральной блокировки, дверь передняя левая
M14/6s1	микровыключатель центральной блокировки, дверь передняя левая
M14/7	электродвигатель центральной блокировки, задняя дверь
M14/7s1	микровыключатель центральной блокировки, задняя дверь
M14/8	электродвигатель центральной блокировки, дверь задняя левая
M14/8s1	микровыключатель центральной блокировки, дверь задняя левая
M14/9	электродвигатель центральной блокировки, дверь задняя правая
M14/9s1	микровыключатель центральной блокировки, дверь задняя правая
M14/10	электродвигатель центральной блокировки лючок бензобака
N2/7	блок управления системы удержания (SRS)
N10	блок управления ААМ
S21s10	выключатель блокировки внутренний
S87/2	микровыключатель защелки замка, задний левый
S87/3	микровыключатель защелки замка, задний правый
S87/6	микровыключатель защелки замка, передний правый
S87/7	микровыключатель защелки замка, передний левый
S88/1	микровыключатель двери багажника

М-класс

Сигнализация (EDW)

Сетевое соединение



М-класс

Сигнализация (EDW)

1	ключ-передатчик	M14/5s1	микровыключатель центральной блокировки, дверь передняя правая
2	радиоантенна	M14/6s1	микровыключатель центральной блокировки, дверь передняя левая
E1e5	указатель поворота передний правый	M14/7s1	микровыключатель центральной блокировки, дверь багажника
E2e5	указатель поворота передний левый	M14/8s1	микровыключатель центральной блокировки, дверь задняя левая
E3e1	указатель поворота задний левый	M14/9s1	микровыключатель центральной блокировки, дверь задняя правая
E4e1	указатель поворота задний правый	N10	блок управления ААМ
E15/2	потолочный плафон освещения передний	N41	маршрутный компьютер с интегрированным датчиком разбивания стекла и защитой от буксировки
E15/8	потолочный плафон освещения, задний правый	S62	контактный выключатель капота
E15/9	потолочный плафон освещения, задний левый	S87/2	микровыключатель защелки замка, задний левый
E22/1	дополнительный указатель поворота левый	S87/3	микровыключатель защелки замка, задний правый
E22/2	дополнительный указатель поворота правый	S87/6	микровыключатель защелки замка, передний правый
F1	блок реле и предохранителей	S87/7	микровыключатель защелки замка, передний левый
H3/1	сирена	S88/1	микровыключатель двери багажника
K4	реле указателей поворота левого	S97/6e3	светодиод FBS и EDW
K7	реле указателей поворота правого		

Примечание:

С 10/99 выключатель (S62) интегрирован в замок капота.

М-класс

Сигнализация (EDW)

Активирование EDW

Условие работы:

- в замке зажигания нет ключа.

Принцип действия:

EDW активируется при:

- блокировке замков с ключа-передатчика
- автоматической блокировке в случае, если после разблокировки не была открыта ни одна из дверей
- автоматической блокировке через 60 с после закрывания последней двери (программируемая функция)

Каждый элемент, вызывающий срабатывание сигнализации (выключатели, датчики), перед активизацией EDW проверяется, если он находится в рабочем состоянии, то он EDW начинает отслеживать его сигнал. Как только все входы будут проверены, EDW полностью активируется.

EDW автоматически реактивируется

- после падения напряжения
- после отключения питания при новом подключении, если сигнализация была активна до отключения

Если сигнализация успешно активирована, водителю сообщается об этом:

- включением на 2 с указателей поворота
- миганием светодиода EDW (E33) мигает в течение 10 с с частотой 1 Гц.

Если не произошло полной активизации (например, открыта одна дверь, выключатель не находится в рабочем состоянии – постоянно выдает сигнал на срабатывание), то сигнализация отслеживает **только прошедшие проверку входы**. Визуального подтверждения водителю при этом не выдается.

На а/м с защитой внутреннего пространства (IRS) и защитой от буксировки (AS):

При активировании EDW функции включаются, если они не отключены на блоке управления маршрутного компьютера (N41).

М-класс

Сигнализация (EDW)

Деактивирование EDW

EDW отключается (деактивируется) при:

- разблокировке замков ключом-передатчиком
- повороте ключа, вставленного в замок зажигания, в положение "1"

При этом светодиод индикации состояния EDW (E33) горит 10 с и гаснет. На а/м с защитой внутреннего пространства (IRS) и защитой от буксировки (AS) функции также отключаются.

Активирование и деактивирование EDW прерывает возникшее срабатывание сигнализации.

Срабатывание EDW

При изменении состояния датчиков или выключателей сигнализация срабатывает. Для надежности опрос производится дважды. При этом выдается звуковой и световой сигнал. От одного входа может быть выдано только три срабатывание подряд. На а/м с кнопкой "паника" срабатывание может быть вызвано вручную этой кнопкой. Тон сигнала при этом отличается от обычного.

Срабатывание EDW

При изменении состояния выключателей на защелках замков (S87/2, S87/3, S87/6, S87/7) или микровыключателях на электромоторах (M14/5s1, M14/6s1, M14/7s1, M14/8s1, M14/9s1) или выключателя капота (S62), сигнализация срабатывает.

При этом устранение причины, вызвавшей срабатывание (например, закрытие двери) не приводит к отключению сигнализации.

Выдача оптического сигнала

Оптический сигнал выдается указателями поворотов с частотой 2 Гц в течение 3,5 мин. Функция программируется в ААМ.

М-класс

Сигнализация (EDW)

Защита салона

Функция следит за внутренним пространством а/м при помощи акустического датчика разбивания стекла, интегрированного в модуль EDW в маршрутном компьютере. Датчик реагирует только на звук разбиваемого стекла. Модуль EDW в маршрутном компьютере соединен с блоком управления ААМ отдельным проводом. По этому проводу:

ААМ посылает сигнал на включение защиты салона и защиты от буксировки в модуль EDW

модуль EDW посылает постоянный сигнал, пока включена защита салона и защита от буксировки и нет срабатывания этих датчиков

модуль EDW посылает сигнал в случае возникновения ошибки или срабатывания датчиков

Отключение защиты салона и защиты от буксировки

После выключения зажигания на дисплее маршрутного компьютера на 5 с возникает надпись "on". Если в этот момент нажать на любую кнопку управления маршрутным компьютером, то надпись меняется на "off". При этом следующая постановка на охрану произойдет без включения защиты салона и защиты от буксировки. Если зажигание будет включено вновь, то защиты активизируются вновь.

Защита от буксировки

Защита от буксировки включается и отключается одновременно с защитой салона и отслеживает изменение наклона кузова а/м, распознавая при этом, например, его поднятие на эвакуатор.

N41	маршрутный компьютер
1	микрофон защиты салона
2	дисплей маршрутного компьютера
3	клавиша "MODE"
4	клавиша "RESET"


Вопросы


Центральная блокировка

Задание 1


Опишите различия между ключами G- и M-классов касательно работы центральной блокировки.

G-класс

 _____

 _____

 _____

 _____

 _____


 _____

M-класс

 _____

 _____

 _____

 _____

 _____

 _____

Вопросы

Центральная блокировка

Задание 2

Опишите путь прохождения радиосигнала от ключа при разблокировке а/м G- и M-классов.

а) G-класс









б) M- класс









Вопросы

Центральная блокировка

Задание 3

Опишите путь прохождения сигнала при срабатывании защиты салона на а/м G- и M-классов.

а) G-класс









б) M- класс









G-класс

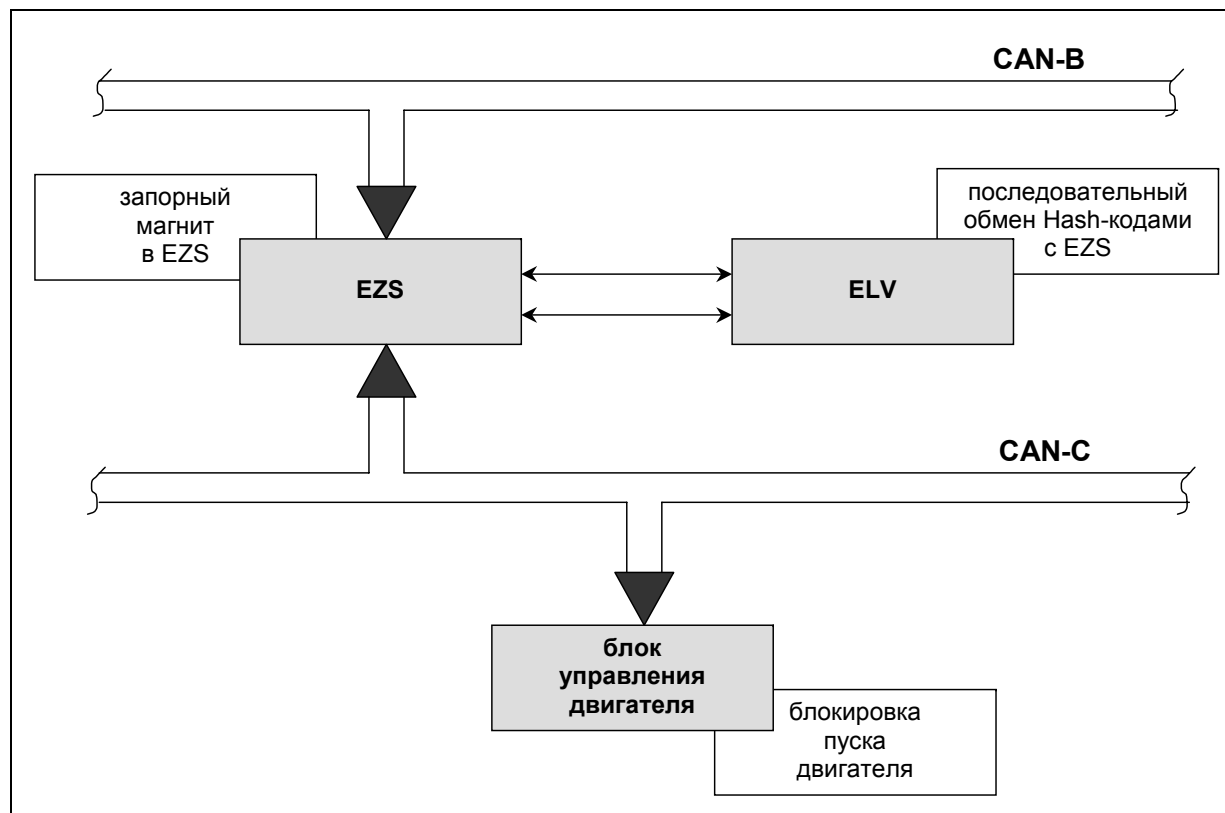
Общее

Электронный замок зажигания (EZS) включен в общую сеть передачи данных а/м и выполняет функцию межсетевое шлюза между шинами данных салона (CAN-B) и двигателя (CAN-C). Он полностью берет на себя функцию обмена данными с электронным ключом, кодирует и декодирует эти данные. При этом отдельные блоки управления блокируются или разблокируются. Электрическая блокировка рулевой колонки (ELV) управляется по отдельному проводу.

Указание

Электронный замок зажигания (EZS) и блокировка рулевой колонки (ELV) полностью переняты с типа 203 (одинаковые номера блоков управления).

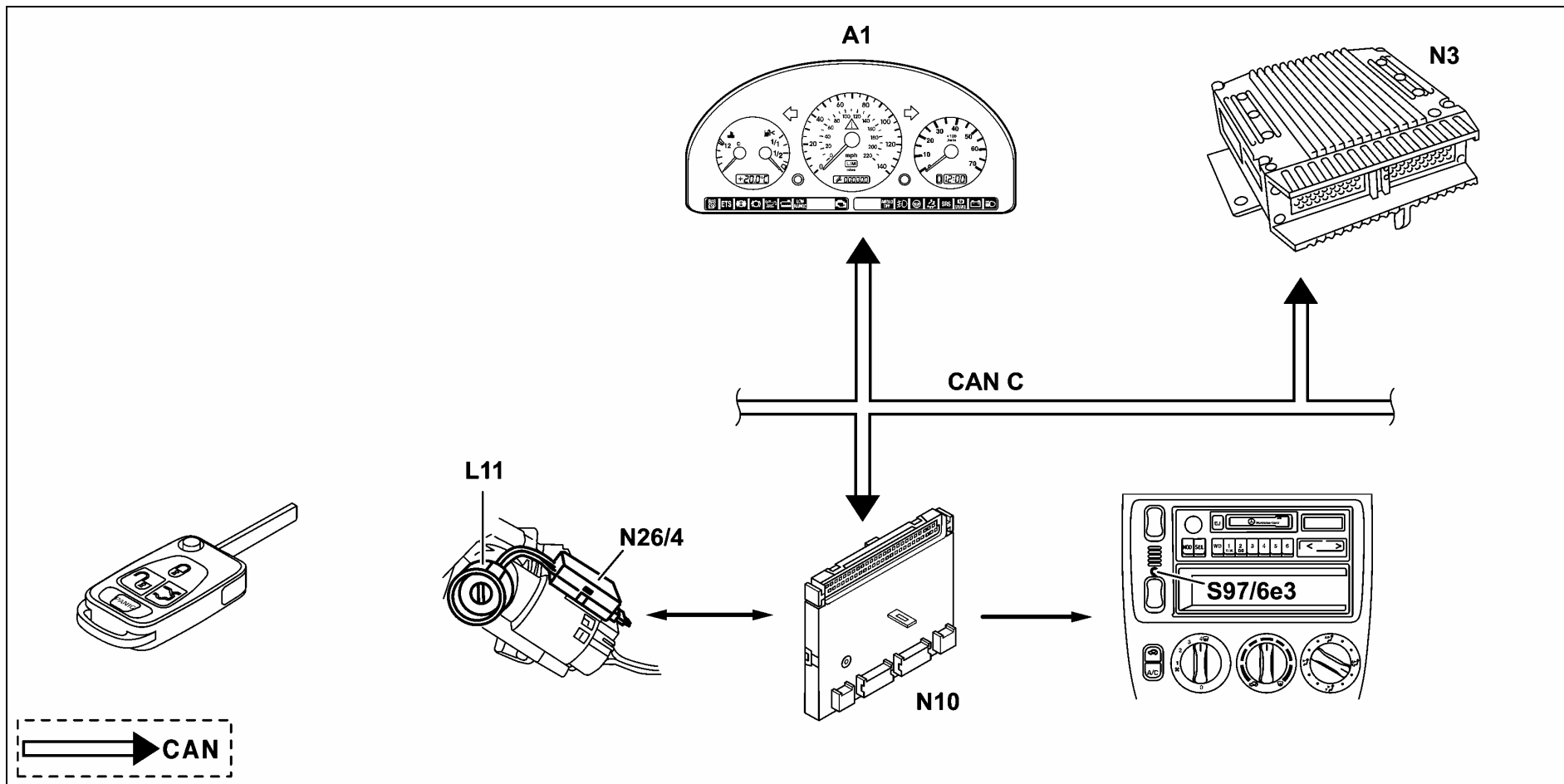
Система санкционированного допуска (FBS)



М-класс

Система санкционированного допуска (FBS)

Сетевое соединение до 09/99



A1 комбинация приборов
L11 катушка транспондера

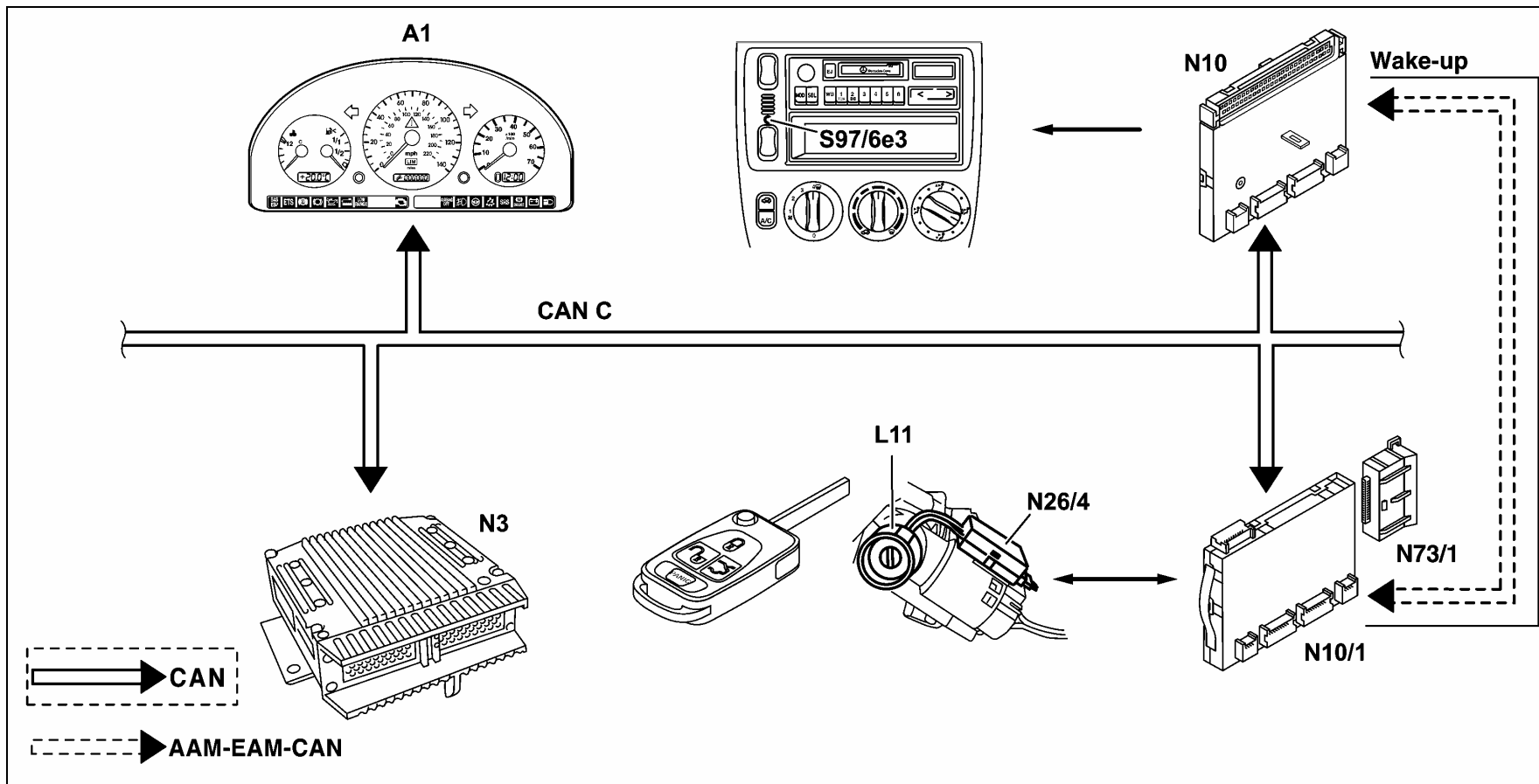
N3 блок управления двигателем
N10 блок управления ААМ

N26/4 блок управления МВ-иммобилайзер
S97/6e3 светодиод состояния

М-класс

Система санкционированного допуска (FBS)

Сетевое соединение с 10/99



A1 комбинация приборов
 L11 катушка транспондера
 N3 блок управления двигателем

N10 блок управления ААМ
 N10/1 расширенный блок управления ЕАМ
 N26/4 блок управления МВ-иммобилайзер

N73/1 блок управления системы допуска к управлению (FBS)
 S97/6e3 светодиод состояния

М-класс

Работа системы FBS 2b с 10/99

↪ При включении клеммы 15C (положение ключа "1"):

Катушка транспондера (L11) получает питание от блока управления FBS (N73/1) через блок управления EAM (N10/1) и MB-иммобилайзер (N26/4), частота 125 кГц.

Последний запомненный код допуска к управлению переносится из ключа через MB иммобилайзер и блок управления EAM (N10/1) в блок управления FBS (N73/1) и там запоминается. Индикация состояния EDW (S97/6e3) мигает.

↪ При включении клеммы 15

в блоке управления FBS (N73/1) конвертируются запомненные данные по FBS 2b в формат используемый FBS 3. Данные FBS 3 переносятся посредством шины данных CAN от блока управления FBS (N73/1) в блок управления двигателем (N3/..). После обмена действительными данными с блока управления двигателем (N3/..) выдается допуск к управлению.

↪ При включении клеммы 50 ⇒ пуск двигателя

По превышению скорости движения > 20 км/ч блок управления FBS (N73/1) перезаписывает новый код доступа к управлению через MB-иммобилайзер (N26/4) и катушку транспондера (L11) в транспондер ключа.

Система санкционированного допуска (FBS)

Указание:

В случае, если автомобиль был заведен но поездки не совершал, то при каждом таком пуске будет действовать последний действительный код транспондера блока управления FBS.

В блоке управления FBS (N73/1) интегрирована функциональность ключа FBS 3.

Блоки управления FBS (N73/1), устанавливаемые на заводе, осуществляют коммуникацию с шиной 1 блока управления двигателем.

300.000 кодов допуска к управлению.

ET-блоки управления FBS (N73/1) осуществляют коммуникацию со следующими шинами данных блока управления двигателем.







М-класс

Система санкционированного допуска (FBS)

Выполняемые блоками управления функции

- | | |
|--|---|
| блок управления ААМ (N10) | <ul style="list-style-type: none">• управление индикацией состояния EDW (S97/6e3) |
| блок управления ЕАМ (N10/1) | <ul style="list-style-type: none">• обеспечение напряжением питания блока управления системы допуска к управлению (N73/1)• перенос сигнала транспондера в блок управления системы допуска к управлению (N73/1) |
| блок управления системы допуска к управлению (N73/1) | <ul style="list-style-type: none">• преобразование кодов допуска к управлению FBS 2b и 3• выработка допуска к управлению при включенной клемме 15• при включенной клемме 15C; CAN-сообщение на блок ААМ (N10) для управления индикацией состояния EDW (S97/6e3)• при включенной клемме 15 при необходимости CAN-сообщение на комбинацию приборов (A1) „Ошибка пуска“ |
| МВ-иммобилайзер (N26/4) | <ul style="list-style-type: none">• усиливает сигналы, идущие от ключа и на ключ |
| катушка транспондера (L11) | <ul style="list-style-type: none">• перенос энергии на катушку транспондера передатчика ключа (индуктивно 125 кГц)• коды транспондера от ключа или на ключ считывать и записывать |
| комбинация приборов (A1) | <ul style="list-style-type: none">• сигнализирование "Ошибка пуска" |

М-класс
Задания по FBS
Задание
Необходимо завести автомобиль!

Светодиодный индикатор состояния (S97/6e3) мигает	Индикация на комбинации приборов "Start Error"	Стартер работает	Двигатель не заводится – что может быть причиной?
нет	да	да	
нет	нет	нет	
да	да	да	
да	нет	нет	
да	нет	да	
нет	да	нет	

G-класс

Мультифункциональный руль (MFL)

Схема сетевых соединений (с COMAND)

1	мультифункциональный руль
A1	комбинация приборов
A2/6	CD-чейнджер
A2/13	аудиоусилитель
A35	приемо-передающий блок телефона (встроенного)
A35/8	блок управления Tele Aid
A59/1	D ² B интерфейс мобильного телефона
A35/11	блок управления системы голосового управления
A40/3	блок управления и индикации COMAND
CAN-B	шина данных салона
D ² B	оптоволоконная шина данных

G-класс

Органы управления на multifunctionальном руле

следующая индикация в системе

предыдущая индикация в системе

следующая система

предыдущая система

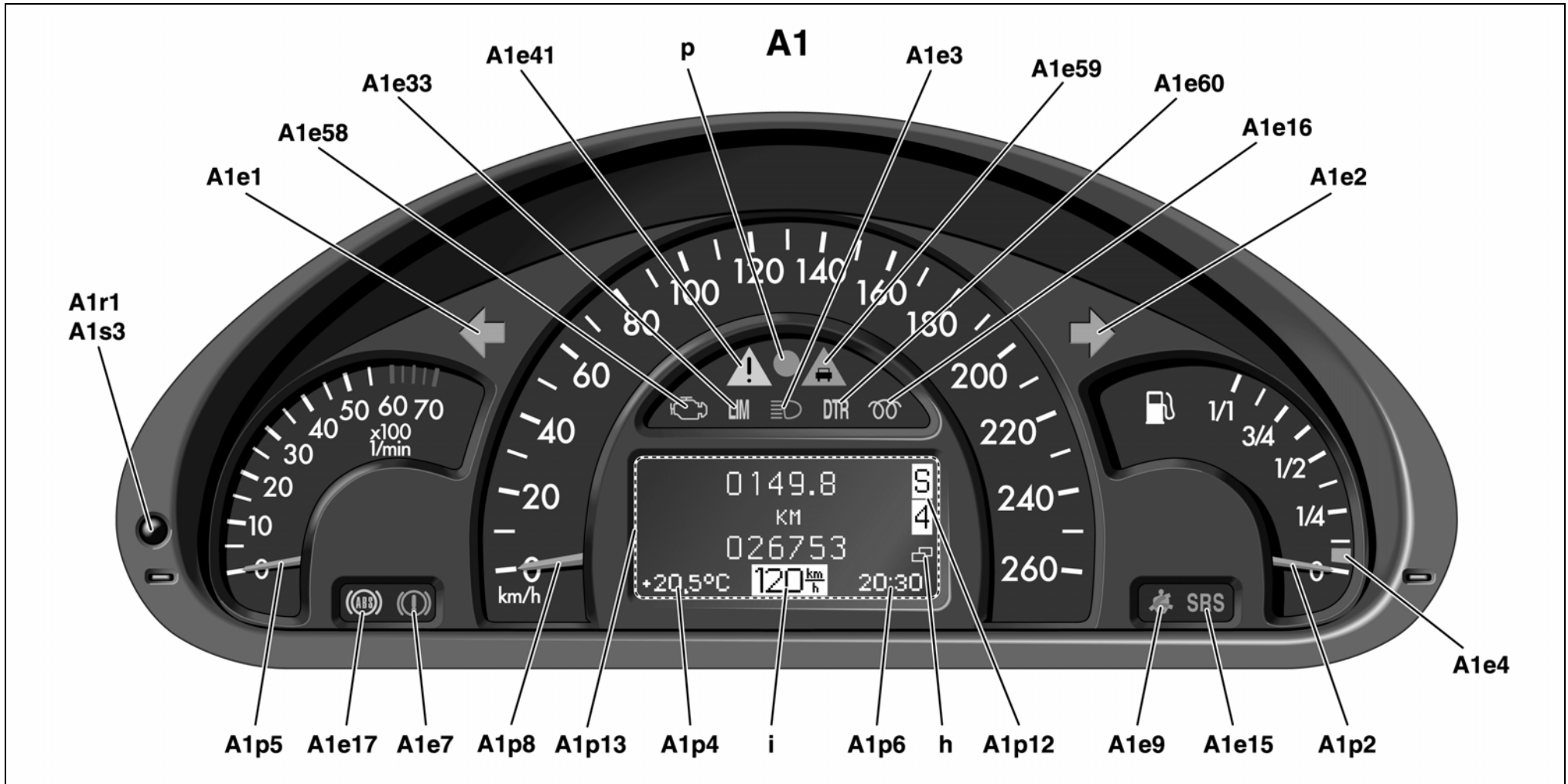
Мультифункциональный руль (MFL)

увеличение громкости

уменьшение громкости

набор телефонного номера, прием звонка

завершение звонка, отказ от снятия трубки



G-класс

Комбинация приборов

A1	комбинация приборов	A1e59	предупреждающая лампа DTR
A1e1	контрольная лампа левого указателя поворотов	A1e59	лампа контроля работы DTR
A1e2	контрольная лампа правого указателя поворотов	A1p2	указатель уровня топлива
A1e3	контрольная лампа дальнего света	A1p4	индикация наружной температуры
A1e4	предупреждающая лампа резерва топлива	A1p5	тахометр
A1e7	предупреждающая лампа уровня тормозной жидкости и стояночного тормоза	A1p6	электронные часы
A1e9	предупреждающая лампа ремня безопасности (зависит от варианта исполнения)	A1p8	электронный спидометр
A1e15	контрольная и предупредительная лампа подушки безопасности	A1p12	индикация диапазона АКПП
A1e16	контрольная лампа предпускового подогрева (только на дизельных а/м)	A1p13	мультифункциональный дисплей
A1e1	контрольная лампа ABS	A1r1	регулятор яркости подсветки комбинации приборов и органов управления
A1e33	индикация работы в режиме LIM (ограничение максимальной скорости)	A1s3	кнопка сброса суточного счетчика пройденного пути
A1e41	предупреждающая лампа ESP	h	символ, указывающий на неисправность
A1e58	контрольная лампа самодиагностики двигателя или лампа "CHECK ENGINE", A1e26	i	ограничение скорости
		p	фототранзистор

Комбинация приборов (A1) имеет следующие существенные отличительные признаки:

Комбинация приборов (A1) имеет многофункциональный дисплей (A1p13) большого размера для отображения различной информации для водителя.

Управление осуществляется с многофункционального рулевого колеса. Состояние кнопок на многофункциональном рулевом колесе, включая кнопки звукового сигнала (S110s5, S111s5), считывается блоком управления EZS (N73).

Если имеется несколько сообщений о неисправности или предупреждающих сообщений, то это отображается посредством высвечивания символа-указателя неисправностей (h).

Индикация температуры охлаждающей жидкости осуществляется по запросу водителя в виде полосы, отображаемой на экране многофункционального дисплея (A1p13).

На левой стороне комбинации приборов (A1) находится регулировочная кнопка, которая служит как регулятор яркости подсветки приборов и органов управления (A1r1), так и в качестве кнопки сброса суточного пробега (A1s3).

G-класс

Комбинация приборов

Сетевые соединения

Комбинация приборов (A1) соединена с шиной данных CAN двигателя и с шиной данных CAN салона. Обмен данными осуществляется с обеими шинами данных и почти со всеми подключенными к ним блоками управления.

Комбинация приборов (A1) однако не служит в качестве интерфейса (межсетевого шлюза) между обеими шинами данных. Эта функция оставлена за блоком управления EZS (N73).

Диагностика

Диагностика осуществляется при помощи аппаратных и программных средств Star Diagnose.

Соответствующая коммуникация осуществляется через блок управления EZS (N73).

Указания по ремонту

После замены комбинации приборов (A1) необходимо при помощи Star Diagnose ввести кодовую идентификацию. Тогда кодировки и пробег будут автоматически переписаны по шине данных CAN из одного из блоков управления в новую комбинацию приборов (A1).

Система активного техобслуживания (ASSYST – Aktives Service System)

Комбинация приборов (A1) располагает системой активного техобслуживания (**ASSYST**) с индикацией объема сервисного обслуживания А или В.

Бортовой компьютер

В комбинацию приборов (A1) интегрирован бортовой компьютер.

G-класс

Звуковой сигнал

Условие для работы звукового сигнала: клемма 15R: ВКЛ

Принцип действия

Сигнал, кодированный напряжением, с кнопочных выключателей звукового сигнала (S110s5, S111s5) считывает блок управления EZS (N73).

Блок управления EZS (N73) по шине данных CAN салона посылает соответствующее сообщение в передний блок управления SAM с блоком реле и предохранителей (N10/1).

Данный блок посылает сигнал управления на реле звукового сигнала (N10/1kA).

Реле переключает клемму 30 на звуковые сигналы (H2).

CAN B шина данных CAN салона

H2 гудки звукового сигнала

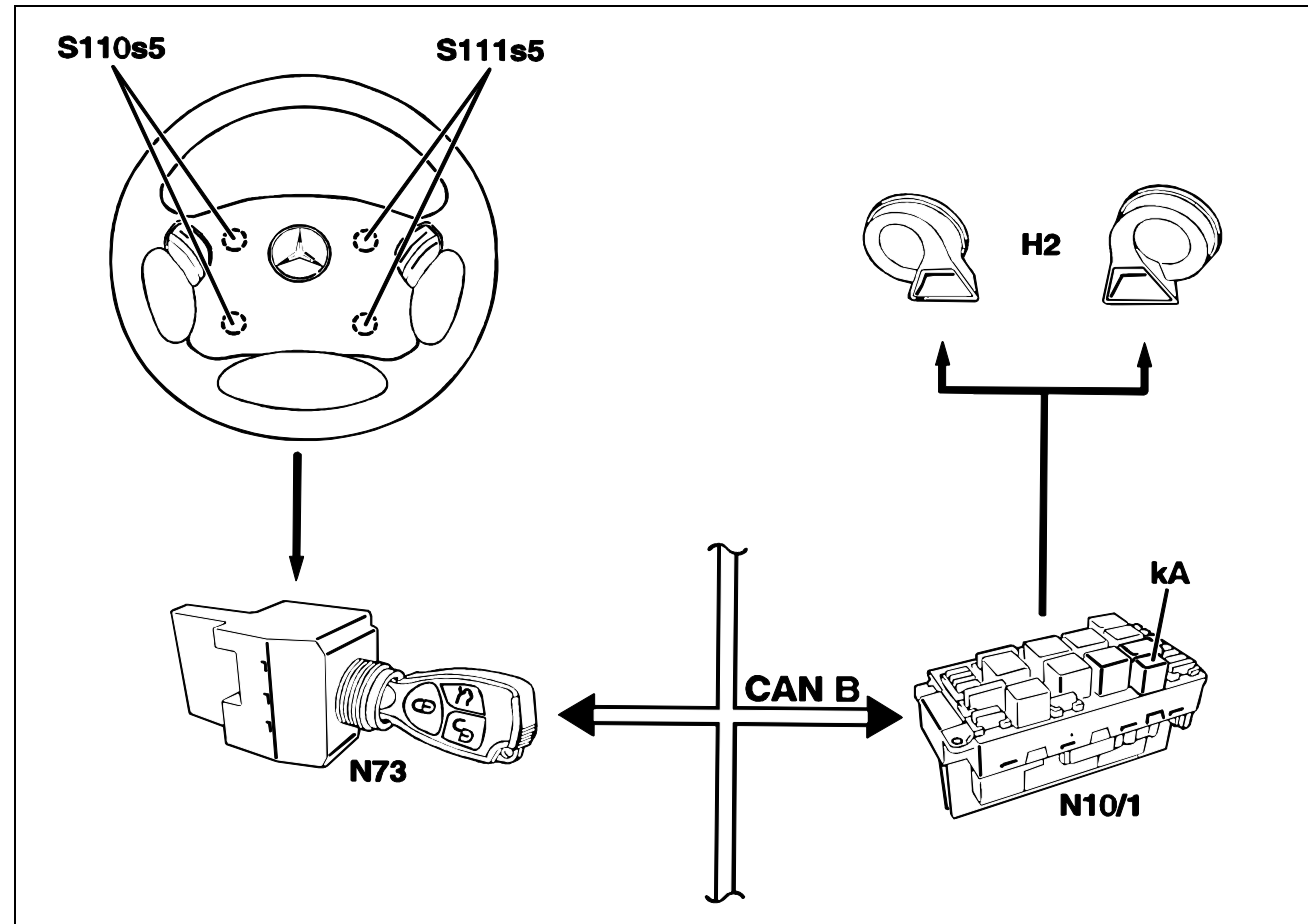
N10/1 передний блок управления SAM с блоком реле и предохранителей

N10/1kA реле звукового сигнала

N73 блок управления EZS

S110s5 кнопочные выключатели звукового сигнала

S111s5 кнопочные выключатели звукового сигнала



G-класс

Бортовой компьютер (RRE)

Бортовой компьютер интегрирован в комбинацию приборов (A1). Отображение информации осуществляется на многофункциональном дисплее (A1p13) комбинации приборов (A1). По своим функциональным возможностям он соответствует бортовому компьютеру на типе 203.

Бортовой компьютер предоставляет в распоряжение следующие функции:

- индикация и расчет предполагаемого запаса хода
- индикация остаточного количества топлива в баке
- индикация средней скорости
- индикация и расчет среднего расхода топлива
- индикация пройденного пути
- индикация продолжительности поездки

Индикация может осуществляться на различных языках в различных единицах измерения.

Более подробную информацию Вы найдете в руководстве по эксплуатации.

A1	комбинация приборов (с интегрированным бортовым компьютером)	L6/3	датчик частоты вращения заднего левого колеса
A1p13	многофункциональный дисплей	L6/4	датчик частоты вращения заднего правого колеса
B4	датчик количества топлива	N3/10	блок управления ME
CAN B	шина данных CAN салона	N3/10	блок управления CDI
CAN C	шина данных CAN двигателя	N10/2	задний блок управления SAM с блоком реле и предохранителей
L6/1	датчик частоты вращения переднего левого колеса	N47/7	блок управления ABS
L6/2	датчик частоты вращения переднего правого колеса	z	таймер



М-класс

Комбинация приборов

Комбинация приборов была 2 раза модернизирована. Были добавлены:

В 1999 году

контрольная лампа ESP/BAS

контрольная лампа уровня охлаждающей жидкости