



# УЧЕБНОЕ РУКОВОДСТВО

## Mazda6 Facelift

ZOOM-ZOOM



Ничто из данного руководства не может быть воспроизведено ни в какой форме без предварительного разрешения Mazda Motor Europe GmbH.

Иллюстрации, техническая информация, технические данные и текст пояснений к данному пособию, по нашим сведениям, были верны в момент предшествующий передаче в печать.

Владелец авторских прав не несет ответственности за какие-либо неточности или опущения в данной публикации, хотя было сделано все возможное, чтобы как можно полнее и точнее донести содержание данного пособия до читателей.

© 2005  
Mazda Motor Europe GmbH  
Training Services

ZOOM-ZOOM

<b>Название</b>	<b>Раздел</b>
Общие сведения	<b>00</b>
Двигатели	<b>01</b>
Подвеска	<b>02</b>
Томоза	<b>04</b>
Коробка передач/КП в сборе с ведущим мостом	<b>05</b>
Удерживающие системы	<b>08</b>
Кузов и дополнительное оборудование	<b>09</b>



**00**

**Общие сведения**

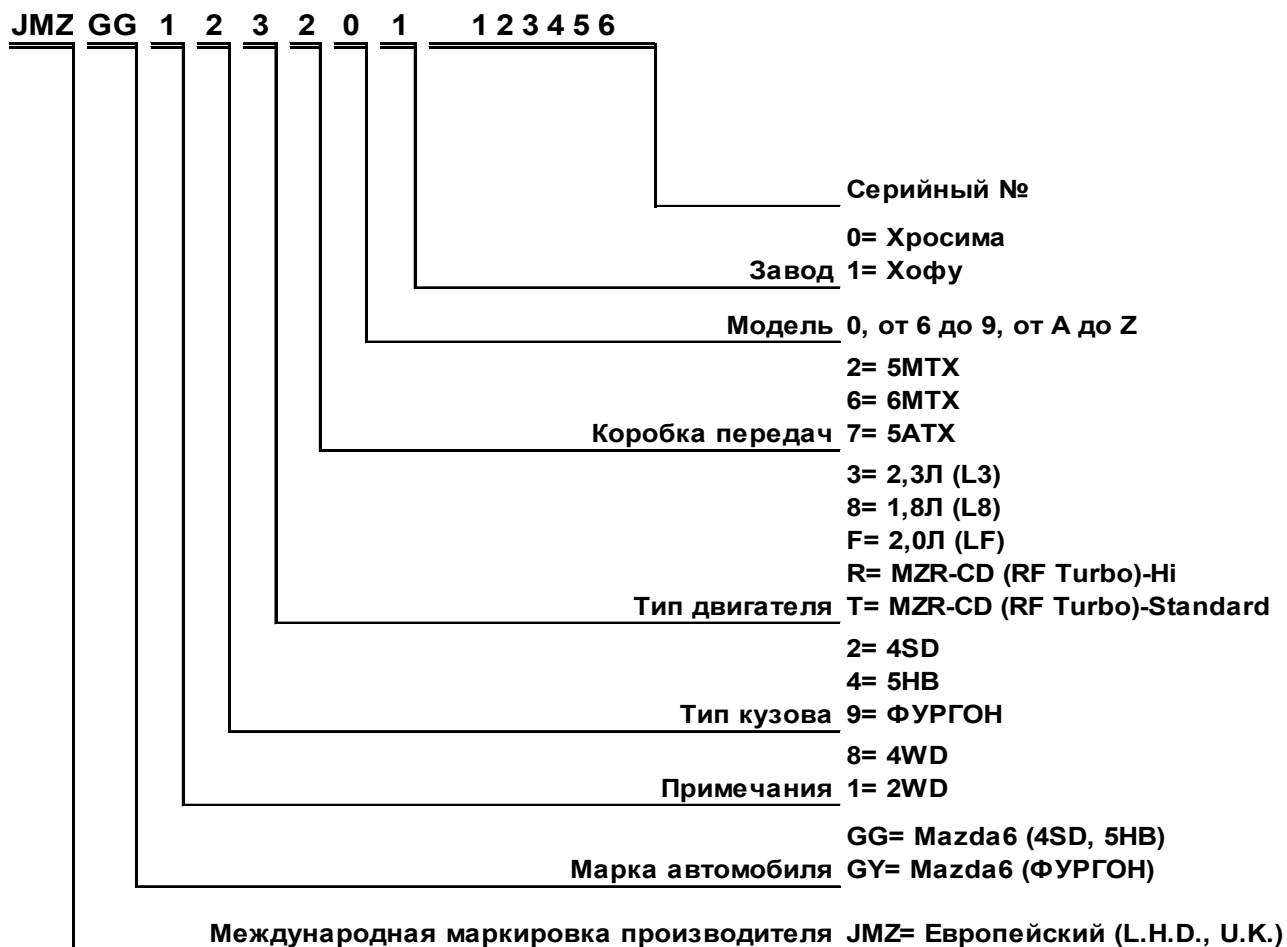
## **00 Общие сведения**

---

Код идентификационного номера автомобиля (VIN) .....	1
Применимые VIN .....	1
Сочетания двигателя / коробки передач в блоке с ведущим мостом.....	2
Профилактическое техническое обслуживание и ремонт .....	3
Европа.....	3

## Общие сведения

### Код идентификационного номера автомобиля (VIN)



### Применяемые VIN

JMZ GG1236\*# 600001—  
JMZ GG12360# 600001—  
JMZ GG1282\*# 600001—  
JMZ GG12820# 600001—  
JMZ GG12820# 600001—  
JMZ GG12F6\*# 600001—  
JMZ GG12F60# 600001—  
JMZ GG12R6\*# 600001—  
JMZ GG12R60# 600001—  
JMZ GG12T6\*# 600001—  
JMZ GG12T60# 600001—  
JMZ GG1436\*# 600001—

JMZ GG14360# 600001—  
JMZ GG1482\*# 600001—  
JMZ GG14820# 600001—  
JMZ GG14F6\*# 600001—  
JMZ GG14F60# 600001—  
JMZ GG14R6\*# 600001—  
JMZ GG14R60# 600001—  
JMZ GG14T6\*# 600001—  
JMZ GG14T60# 600001—  
JMZ GY1936\*# 400001—  
JMZ GY1982\*# 400001—

JMZ GY19820# 400001—  
JMZ GY19F6\*# 400001—  
JMZ GY19F60# 400001—  
JMZ GY19R6\*# 400001—  
JMZ GY19R60# 400001—  
JMZ GY19T6\*# 400001—  
JMZ GY19T60# 400001—  
JMZ GY8937\*# 400001—  
JMZ GY89370# 400001—

### Сочетания двигателя / коробки передач в сборе с ведущим мостом

- Проверены все двигатели. К ассортименту добавлены новые коробки передач в сборе с ведущим мостом. Допустимы следующие сочетания двигателя/коробки передач в сборе с ведущим мостом.

	<b>G35M-R</b> 5-скоростн. механич. ко- робка передач для переднеприв. автомобилей	<b>G66M-R</b> 6-скоростная механич. коробка передач для переднеприв. автомобилей	<b>A26M-R</b> 6-скоростная механич. коробка передач для переднеприв. автомобилей	<b>FS5A-EL</b> 5-скоростная автоматич. коробка передач в сборе с ведущим мостом (привод на передн. колёса)	<b>JA5AX-EL</b> 5-скор. авто-матич. коробка передач в сборе с вед. мостом (привод на все колёса <b>(AWD)</b> )
<b>L8 1,8Л</b>  88 кВт (120 ЛС) при 5 500 об/мин  165 Нм при 4 300 об/мин	X				
<b>LF 2,0Л</b>  108 кВт (147 ЛС) при 6 500 об/мин  184 Нм при 4 000 об/мин		X		X	
<b>L3 2,3Л</b>  122 кВт (166 ЛС) при 6 500 об/мин  207 Нм при 4 000 об/мин		X		X	X
<b>RF Turbo STD 2,0Л</b>  89 кВт (121 ЛС) при 3 500 об/мин  320 Нм при 2 000 об/мин			X		
<b>RF Turbo HI 2,0Л</b>  105 кВт (143 ЛС) при 3 500 об/мин  360 Нм при 2 000 об/мин			X		

M6FL\_00T002



# Общие сведения

## Профилактическое техническое обслуживание и ремонт

### Европа

Позиции обслуживания	Периодичность технич. обслуж. (число мес. или км (миль), что наступит ранее)									
	Месяцев	12	24	36	48	60	72	84	96	108
	X1000 км	20	40	60	80	100	120	140	160	180
	X1000 миль	12,5	25	37,5	50	62,5	75	87,5	100	112,5
<b>БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ</b>										
Клапанный зазор двигателя	Провер.по шуму кажд.12000км (75000м.),если есть шум,отрегулир.									
Свечи зажигания	Заменять каждые 10000км (62500 миль)									
Сменный элемент воздушного фильтра			R				R			R
Система вентиляции (если установл.)			I				I			I
<b>ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ</b>										
Клапанный зазор двигателя	I						I			
Ремень синхронизации двигателя *2	Заменять каждые 120000 км (75000 миль)									
Топливный фильтр			R				R			R
Система впрыска топлива	I		I				I			I
Топливная система (Дренаж)	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
Сменный элемент воздушн. Фильтра *1	C	C	R	C	C	R	C	C	R	
<b>БЕНЗИНОВЫЕ И ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛЬ</b>										
Моторное масло*3	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Масляный фильтр двигателя *3	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Приводной ремень *4			I				I			I
Система охлаждения (включая регулировку уровня охладж. жидкости)		I		I			I		I	
Охлаждающая жидкость двигателя	FL 22 type *5	Заменять каждые 200000 км (125000 миль) или 11 лет								
	Others	Заменить сначала после 100000 км (62500 миль) или 4 года; после этого каждые 2 года								
Топливопроводы и топливные шланги		I		I			I		I	
Уровень и плотн. электролита аккумуля.	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Шланги и соедин. тормозн. магистралей	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Тормозная жидкость *6		R		R			R		R	
Стояночный тормоз	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Дисковые тормоза	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Работа и рычажн. мех-мы рулев. управл.	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Масло мех.кор.передач в бл.с вед.мост.						R				
Уров.жидк.авт.кор.передач в бл.с в.мостом			I				I			I
Масло задн. дифференц. (для 4 WD)	*7 *8									
Масло раздат. коробки (для 4 WD)	*8									
Передняя и задняя подвеска и шаровые шарниры		I		I			I		I	
Пыльники вала трансмиссии		I		I			I		I	
Сист. выпуска и теплоизоляц. экраны	Проверять каждые 80000 км (50000 миль) или 5 лет									
Состояние кузова (ржавчина, коррозия и пробоины)	Проверять ежегодно									
Фильтр салона (если установлен)		R		R			R		R	
Шины (включая запасную шину) (с корректировкой давления накачки шин)	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

M6FL\_00T003

- I: Проверка: Проверка, чистка, ремонт, настройка или замена при необходимости.  
R: Замена  
C: Чистка  
D: Слив

### Замечания:

- \*1 Если автомобиль эксплуатируется в очень пыльных или песчаных зонах, чистите и при необходимости заменяйте воздушный фильтр чаще, чем рекомендовано.
- \*2 Замена ремня газораспределительного механизма требуется через каждые 120 000 км (75 000 миль). Несвоевременная замена ремня газораспределительного механизма может привести к повреждению двигателя.
- \*3 Если автомобиль эксплуатируется при любом из следующих условий, заменяйте моторное масло и масляный фильтр каждые 10 000 км (6 250 миль) или чаще.
  - а) Езда в условиях запылённости
  - б) Длительные периоды работы на холостом ходу или на низкой скорости
  - в) Длительный период езды при низких температурах или регулярная езда только на короткие расстояния
- \*4 Также проверяйте и регулируйте приводные ремни рулевого привода с усилителем и воздушного кондиционера.
- \*5 Используйте охлаждающую жидкость типа FL22 в автомобилях с надписью “FL22” на крышке радиатора или рядом. Используйте FL22 при замене охлаждающей жидкости.
- \*6 Если тормоза используются систематически (например, при длительном жёстком управлении автомобилем или при езде по горной дороге) или если автомобиль эксплуатируется в чрезвычайно влажном климате, заменяйте тормозную жидкость ежегодно.
- \*7 Если автомобиль эксплуатируется при любом из следующих условий, меняйте масло в заднем дифференциале каждые 45 000 км (28 100 миль).
  - а) Буксировка прицепа или использование верхнего багажника
  - б) Езда по пыльной, песчаной или мокрой дороге
  - в) Длительные периоды работы на холостом ходу или на низкой скорости
  - г) Постоянные короткие поездки менее, чем на 16 км (10 миль)
- \*8 Если это комплектующее изделие попало в воду, следует заменить масло.

**01**

**Двигатели**

# 01 Двигатели

---

## Содержание

### Бензиновые двигатели

<b>Механика</b> .....	<b>1</b>
Крышка головки блока цилиндров .....	1
Клапанный механизм .....	2
Система смазки .....	3
<b>Система всасывания воздуха</b> .....	<b>4</b>
Электронное управление дроссельной заслонкой .....	5
<b>Система выпуска</b> .....	<b>6</b>
<b>Система зарядки</b> .....	<b>7</b>
Конструкция генератора .....	7
Электрическая схема генератора .....	8
<b>Система зажигания</b> .....	<b>9</b>
<b>Система управления двигателем</b> .....	<b>10</b>
Конструкция .....	10
Модуль управления силовым агрегатом (PCM) .....	11
Разъём PCM (вид со стороны жгутов) .....	11
Общий вид .....	12
Электрическая схема .....	14
Датчик положения педали акселератора (APP) .....	18
Привод клапана дроссельной заслонки .....	20
Датчик положения дроссельной заслонки (TP) .....	21
Характеристики по напряжению датчика TP .....	22
Подогреваемый кислородные датчики (HO2S) .....	23
Передний датчик HO2S .....	24
Задний датчик HO2S .....	25
Датчик положения коленчатого вала (СКР) .....	26
Датчик положения распределительного вала (CMP) .....	28

### Дизельные двигатели

<b>Механика</b> .....	<b>29</b>
Цилиндры .....	30
Головка блока цилиндров .....	31
<b>Система смазки</b> .....	<b>32</b>
Технические характеристики .....	32
Моторное масло .....	32
Расположение деталей .....	33
Моторное масло .....	34

**Содержание (продолжение)**

Масляный щуп .....	35
Расчёт разжижения масла.....	36
Масляный радиатор и масляный фильтр.....	37
<b>Система охлаждения .....</b>	<b>39</b>
Технические характеристики .....	39
Расположение деталей.....	40
<b>Система всасывания воздуха .....</b>	<b>41</b>
Расположение деталей.....	41
Турбокомпрессор .....	42
Датчик абсолютного давления коллектора .....	43
<b>Топливная система .....</b>	<b>44</b>
Расположение деталей.....	44
Общий трубопровод.....	45
Форсунки .....	46
Коэффициенты коррекции форсунок .....	48
Функция определения объёма впрыска .....	49
<b>Система выброса отработавших газов .....</b>	<b>50</b>
Расположение деталей.....	50
<b>Система выпуска .....</b>	<b>51</b>
Расположение деталей.....	51
<b>Система рециркуляции выхлопных газов .....</b>	<b>52</b>
Клапан EGR.....	52
Охладитель EGR.....	55
Впускной запорный клапан.....	56
<b>Система дизельного сажевого фильтра .....</b>	<b>59</b>
Твёрдые частицы отработавших газов дизеля .....	59
Дизельный сажевый фильтр .....	60
Датчик дифференциального давления DPF .....	63
Диагностика .....	66
Датчики температуры выхлопных газов .....	68
Подогреваемый кислородный датчик.....	70
Сигнальная лампочка DPF .....	72
Управление регенерацией.....	73
Расчёт количества сажи .....	73
Процесс регенерации .....	75
Интервалы регенерации.....	76

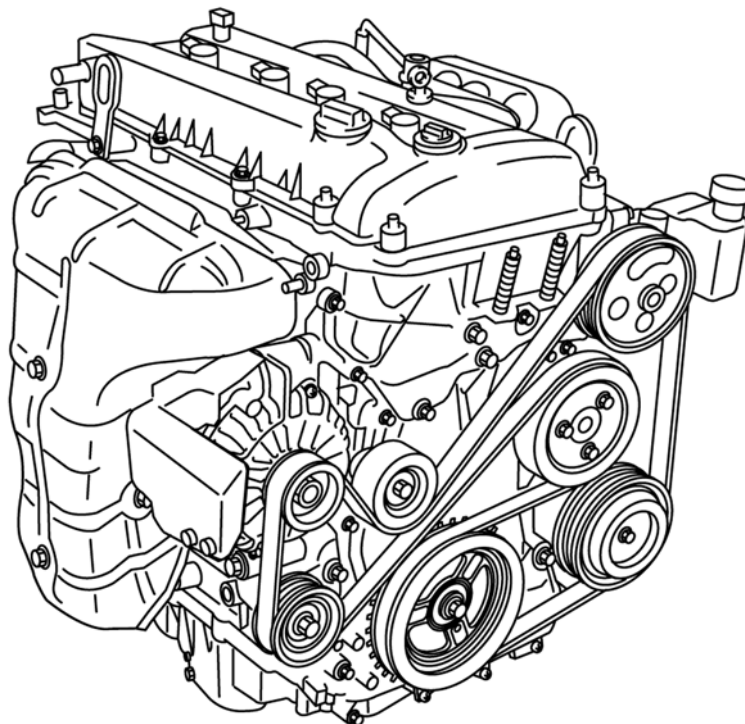
# 01 Двигатели

---

## Содержание (продолжение)

<b>Система зарядки.....</b>	<b>77</b>
Технические характеристики .....	77
Расположение деталей.....	77
Интеллектуальная система зарядки.....	78
<b>Система управления.....</b>	<b>79</b>
Расположение деталей.....	79
Электрическая схема .....	82
Модуль управления силовым агрегатом .....	86
Датчик положения коленчатого вала.....	87
Датчик положения распределительного вала.....	88
Датчик положения педали акселератора .....	89
Датчик давления системы рулевого привода с усилителем.....	92
Обслуживание и ремонт .....	93
Замена моторного масла .....	93
Выполнение регенерации вручную .....	93
Замена датчика MAF .....	94
Замена насоса высокого давления .....	94
Замена форсунок.....	94
Замена клапана EGR или ISV .....	95
Замена DPF .....	95
Замена датчика дифференциального давления DPF.....	95
Замена HO2S .....	96
Замена PCM.....	96
<b>Бортовая система диагностики .....</b>	<b>97</b>
Самотестирование .....	97
Контроль PID .....	98
Имитационная проверка .....	101

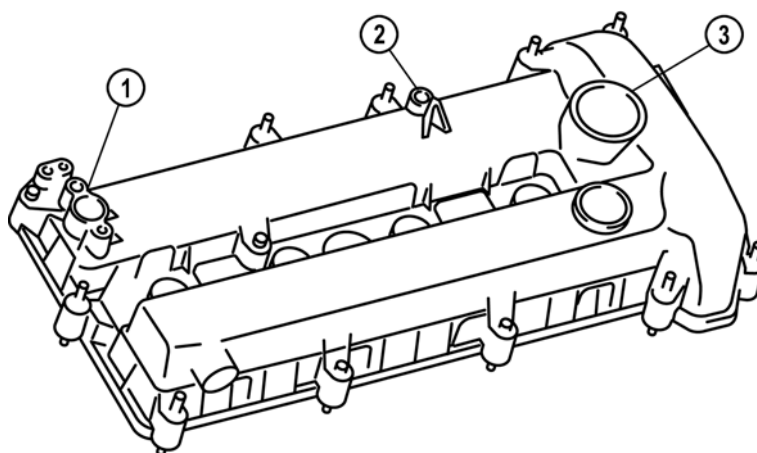
Механика



M6FL\_01057

**Крышка головки блока цилиндров**

- Крышка головки блока цилиндров сделана из пластика. В двигателях LF и L3 предусмотрено отверстие для установки **OCV** (**Oil Control Valve** = клапан управления подачей масла).
- Крышка головки блока цилиндров снабжена отверстием для введения щупа.



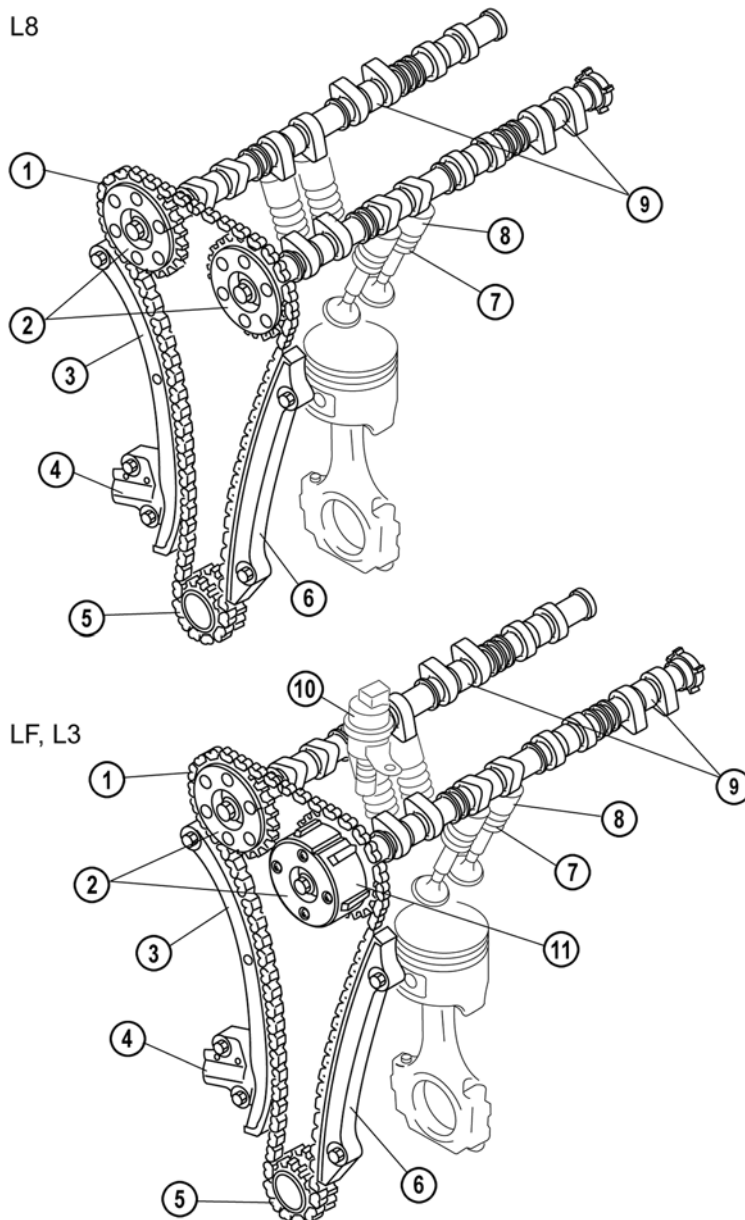
M6FL\_01001

1 Деталь крепления датчика **СМР** (**Camshaft Position** = положение распределительного вала)

2 Отверстие для введения щупа  
3 Отверстие для крепления **OCV** (LF, L3)

## Клапанный механизм

- В двигатель LF перенесена регулируемая система синхронизации клапанов двигателя L3.
- Во всех двигателях для датчика CMP на впускном распределительном валу используется кольцо датчика с 6 опорными кулачками.



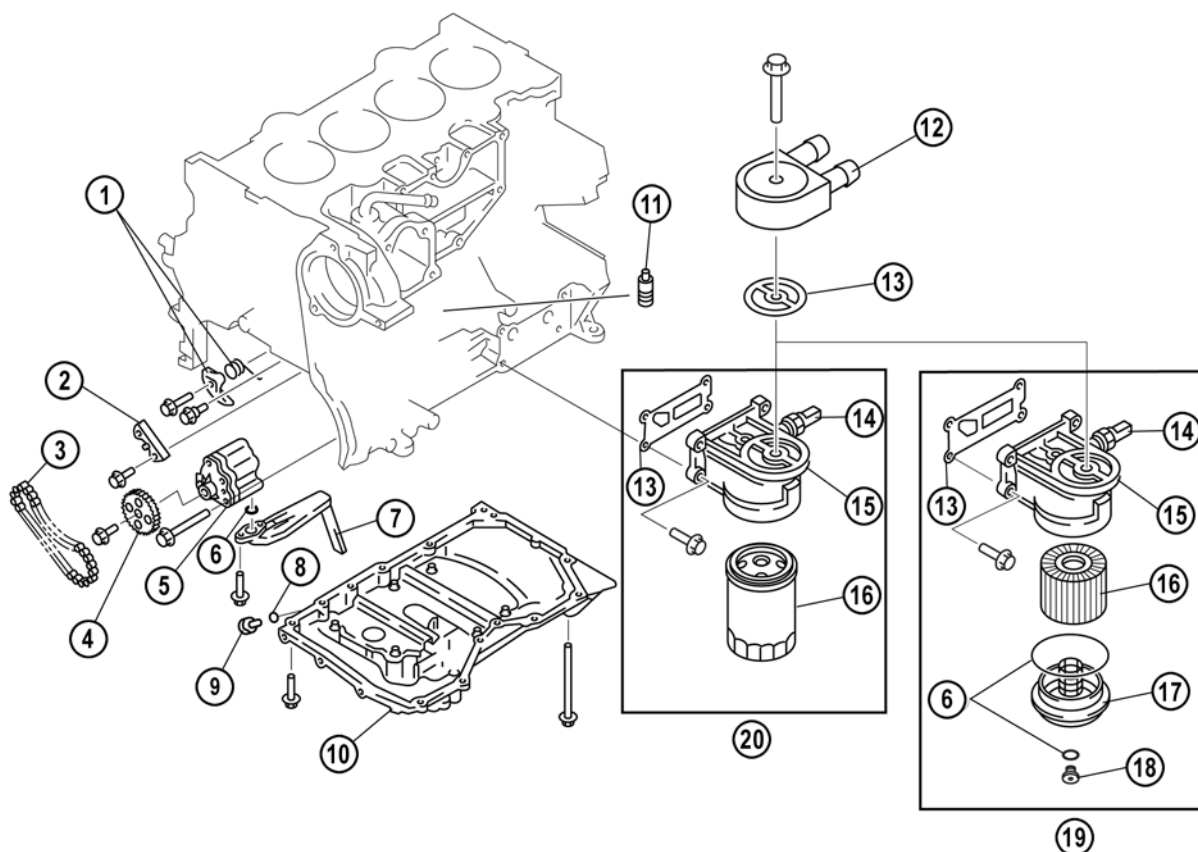
M6FL\_01002

- |   |   |    |  |
|---|---|----|--|
| 1 | Цепь привода газораспределительного механизма | 7  | Клапан в сборе                                       |
| 2 | Звёздочка распределительного вала             | 8  | Толкатель  |
| 3 | Рычаг натяжителя                              | 9  | Распределительные валы                               |
| 4 | Натяжитель цепи                               | 10 | OCV  |
| 5 | Звёздочка коленчатого вала                    | 11 | Регулируемый привод газораспределительного механизма |
| 6 | Направляющая цепи                             |    |  |



## Система смазки

- Система смазки перенесена из двигателей предыдущих моделей. В зависимости от спецификации возможны как навинчиваемые, так и патронные фильтры.
- Масляный радиатор теперь устанавливается как в двигателе L3, так и в двигателе LF.

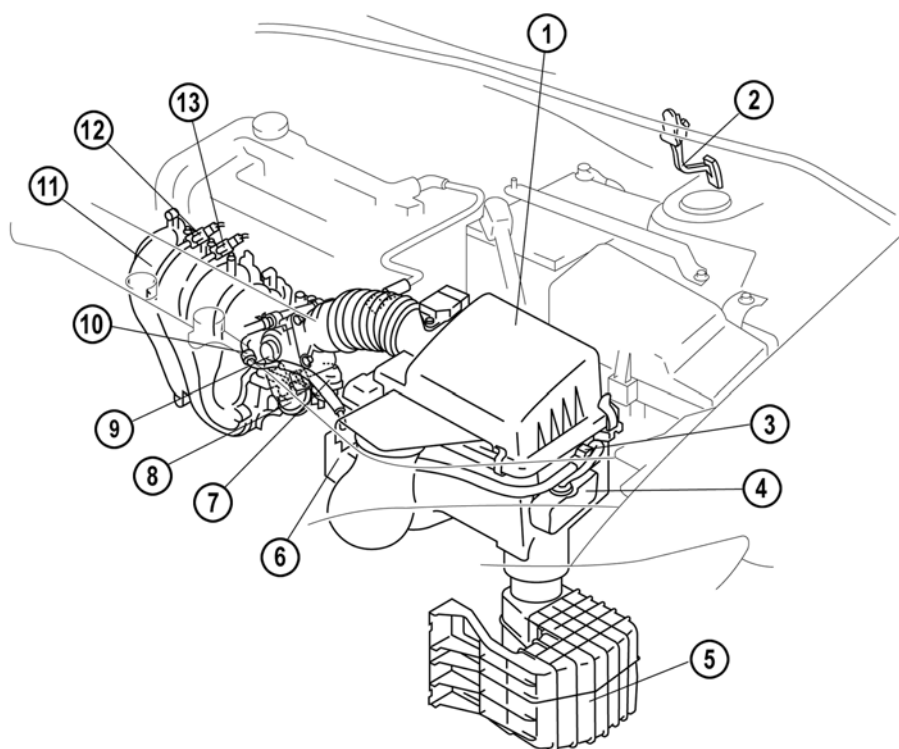


M6FL\_01003

- |    |                                    |    |   |
|----|------------------------------------|----|---|
| 1  | Натяжитель цепи масляного насоса   | 12 | Масляный радиатор (LF, L3)                  |
| 2  | Направляющая цепи масляного насоса | 13 | Прокладка                                   |
| 3  | Цепь масляного насоса              | 14 | Датчик давления масла                       |
| 4  | Звёздочка масляного насоса         | 15 | Переходник для масляного фильтра            |
| 5  | Масляный насос                     | 16 | Масляный фильтр                             |
| 6  | Кольцо круглого сечения            | 17 | Крышка масляного фильтра                    |
| 7  | Масляный фильтр грубой очистки     | 18 | Пробка отверстия для слива масла из фильтра |
| 8  | Шайба                              | 19 | Масляный фильтр патронного типа             |
| 9  | Сливная пробка поддона картера     | 20 | Навинчиваемый масляный фильтр               |
| 10 | Поддон картера                     |    |   |
| 11 | Масляный клапан форсуночного типа  |    |   |

## Система всасывания воздуха

- Система всасывания воздуха, в основном, перенесена из двигателей предыдущих моделей. Она состоит из:
  - **VTCS (Variable Tumble Control System** = регулируемая система управления подачей дополнительного воздуха) (L8, LF, L3)
  - **VIS (Variable Intake-air System** = регулируемая система всасывания воздуха) (LF, L3)
  - **VAD (Variable Air Duct** = регулируемый воздуховод) (L3)
- Теперь во всех двигателях применяется электронное управление дроссельной заслонкой.
- В двигатель LF перенесена система VIS двигателя L3.

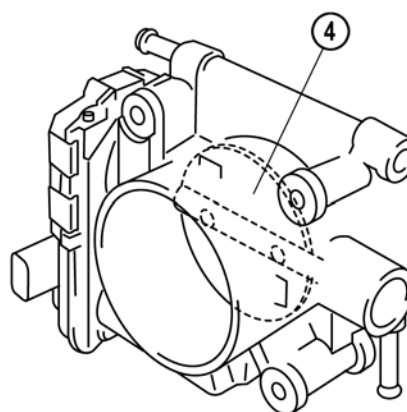
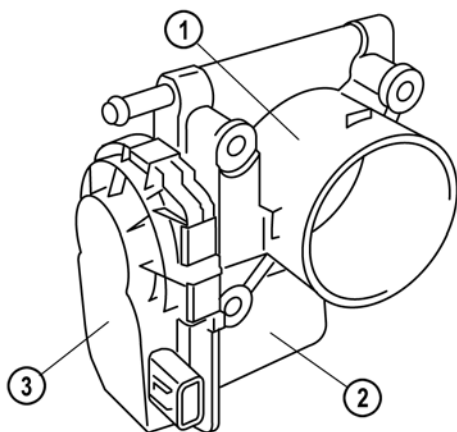


M6FL\_01004

- |   |                                  |    |                                       |
|---|----------------------------------|----|---------------------------------------|
| 1 | Воздушный фильтр                 | 8  | Привод запорного клапана VIS (LF, L3) |
| 2 | Педаль акселератора              | 9  | Корпус дроссельной заслонки           |
| 3 | Электромагнитный клапан VAD (L3) | 10 | Обратный клапан VAD (L3)              |
| 4 | Запорный клапан VAD (L3)         | 11 | Впускной коллектор                    |
| 5 | Объёмный резонатор               | 12 | Электромагнитн. клапан VIS (LF, L3)   |
| 6 | Вакуумная камера VAD (L3)        | 13 | Электромагнитный клапан VTCS          |
| 7 | Привод запорного клапана VTCS    |    |                                       |

## Электронное управление дроссельной заслонкой

- Во всех двигателях используется корпус дроссельной заслонки с электронным управлением, подобный тому, что используется в модели RX-8. Это заменяет клапан **IAC** (**I**dle **A**ir **C**ontrol = управление подачей воздуха на холостом ходу).
- Чтобы предотвратить замерзание влаги внутри корпуса дроссельной заслонки, и таким образом предотвратить заклинивание клапана дроссельной заслонки, охлаждающая жидкость двигателя циркулирует через корпус дроссельной заслонки.
- Корпус дроссельной заслонки неразборный.
- Если привод дроссельной заслонки не приведён в действие, клапан дроссельной заслонки поддерживается в слегка приоткрытом состоянии при помощи возвратной пружины. Это допускает ограниченную работу двигателя в случае неисправности.



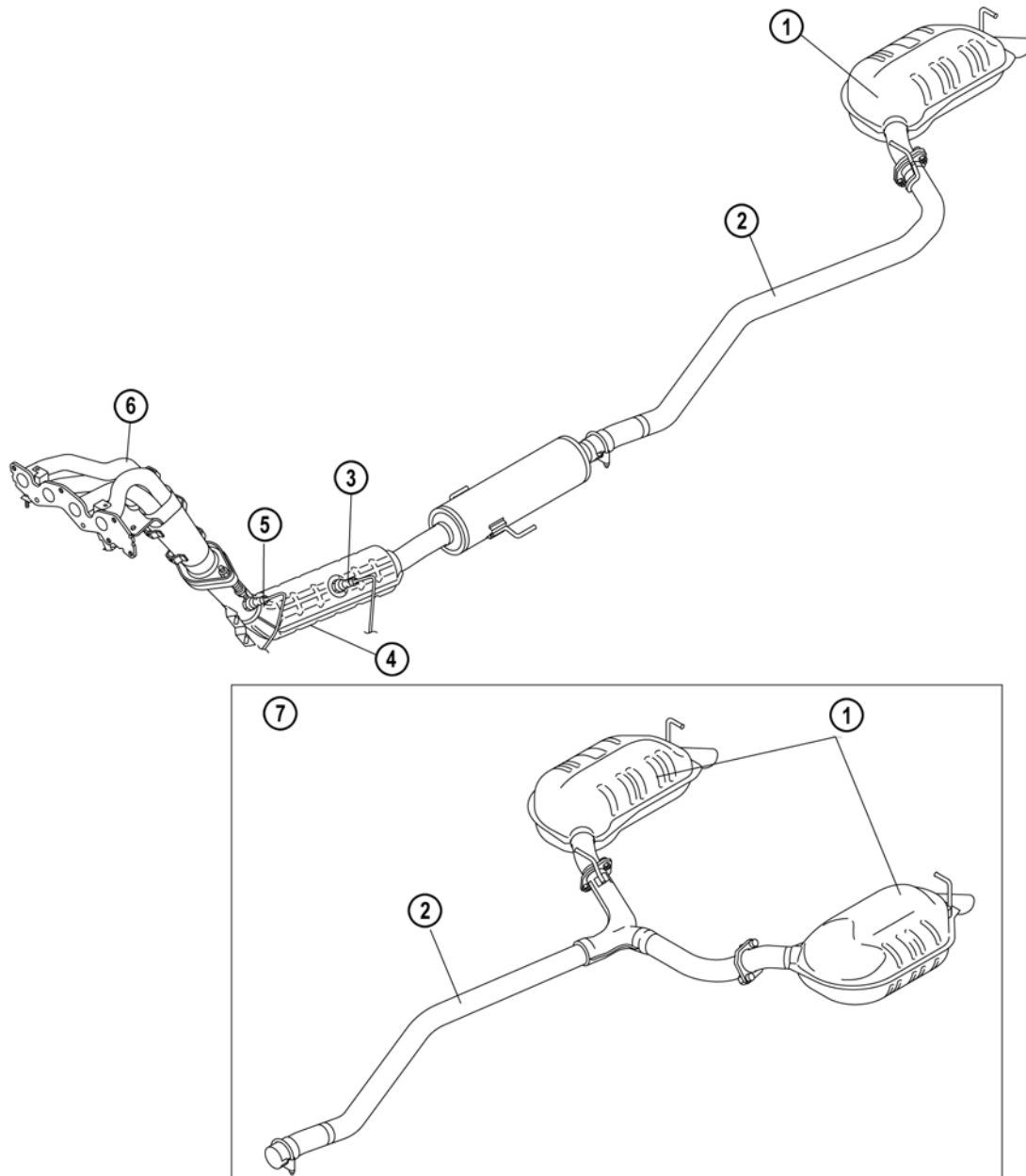
M6FL\_01005

- 1 Корпус дроссельной заслонки
- 2 Привод дроссельной заслонки
- 3 Датчик **TP** (**T**hrottle **P**osition = положение дроссельной заслонки)

- 4 Клапан дроссельной заслонки

## Система выпуска

- Система выпуска перенесена из предыдущей модели Mazda6.
- В автомобилях с двигателем LF теперь используют систему выпуска с двумя основными глушителями (что ранее применялось только для двигателей L3).



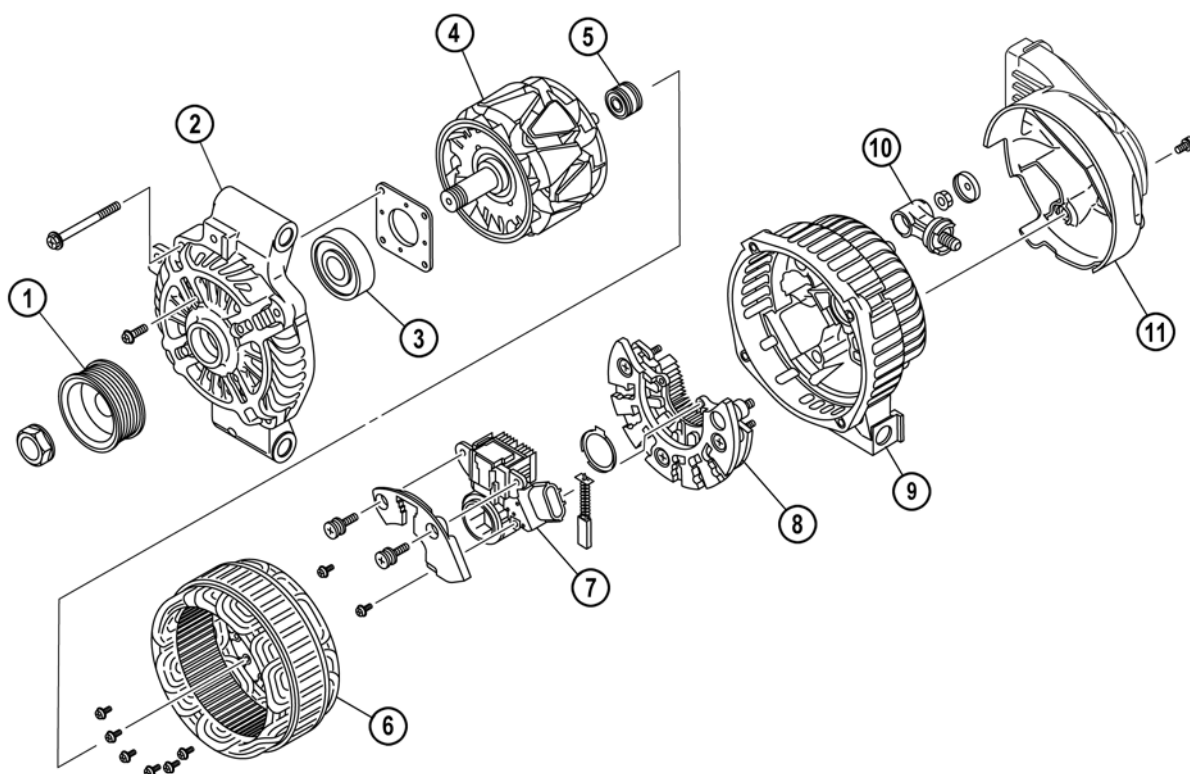
M6FL\_01006

- |   |   |   |                     |
|---|---|---|---------------------|
| 1 | Основной глушитель  | 5 | HO2S (передний)     |
| 2 | Средняя труба   | 6 | Выпускной коллектор |
| 3 | <b>HO2S</b> ( <b>H</b> eated <b>O</b> xxygen <b>S</b> ensor = подогреваемый кислородный датчик) (задний)  | 7 | LF, L3              |
| 4 | <b>TWC</b> ( <b>T</b> hree- <b>W</b> ay <b>C</b> atalyst = каталитический трёхкомпонентный нейтрализатор) |   |                     |

## Система зарядки

### Конструкция генератора

- Управление генератором выполняется модулем **PCM (Powertrain Control Module = модуль управления силовым агрегатом)**. Ток намагничивания катушки возбуждения увеличивается или уменьшается встроенным в генератор мощным транзистором. Мощный транзистор управляется сигналом рабочего цикла от PCM.
- Для защиты генератора от высокой температуры выпускного коллектора применены воздухопровод генератора, выполненный из пластика, и теплоизолятор генератора, выполненный из железа.

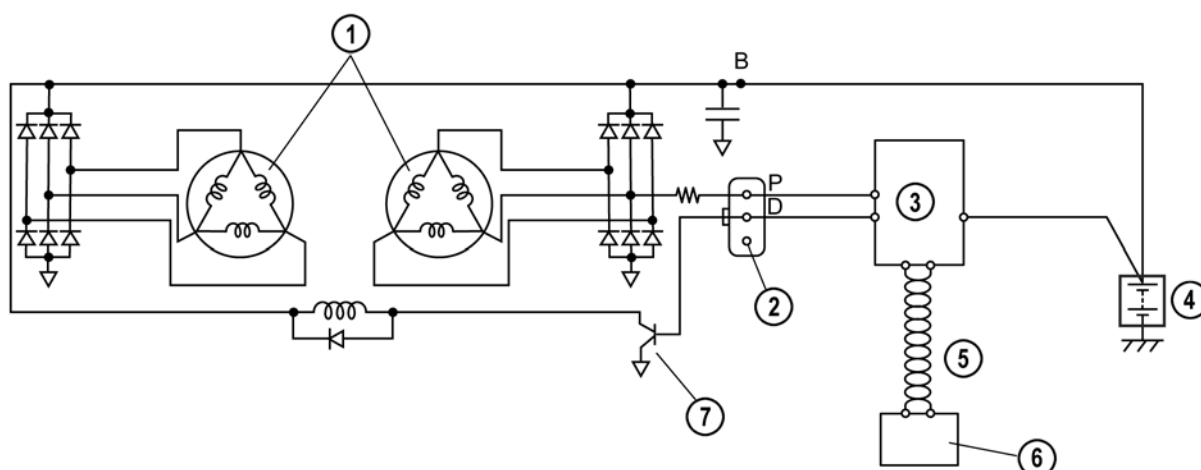


M6FL\_01007

- |                      |   |
|----------------------|---|
| 1 Шкив               | 7 Элемент регулятора (встроенный мощный транзистор) |
| 2 Передняя крышка    | 8 Выпрямитель                                       |
| 3 Передний подшипник | 9 Задняя крышка                                     |
| 4 Ротор              | 10 Соединитель клеммы В                             |
| 5 Задний подшипник   | 11 Теплоизолятор                                    |
| 6 Обмотка статора    |   |

## Электрическая схема генератора

- Введены две треугольных обмотки статора. Благодаря этому снижены шумы от работы генератора (электрические помехи) и минимизирована пульсация, происходящая при выпрямлении напряжения в обмотке статора, в результате чего обеспечивается стабильное напряжение на выходе.
- Предупредительная световая сигнализация генератора на приборном щитке загорается при следующих условиях:
  - Слабый сигнал напряжения на входе системы зарядки
  - Высокий уровень сигнала напряжения на входе системы зарядки
  - Слабый сигнал на входе цепи датчика IAT
  - Высокий уровень сигнала на входе цепи датчика IAT

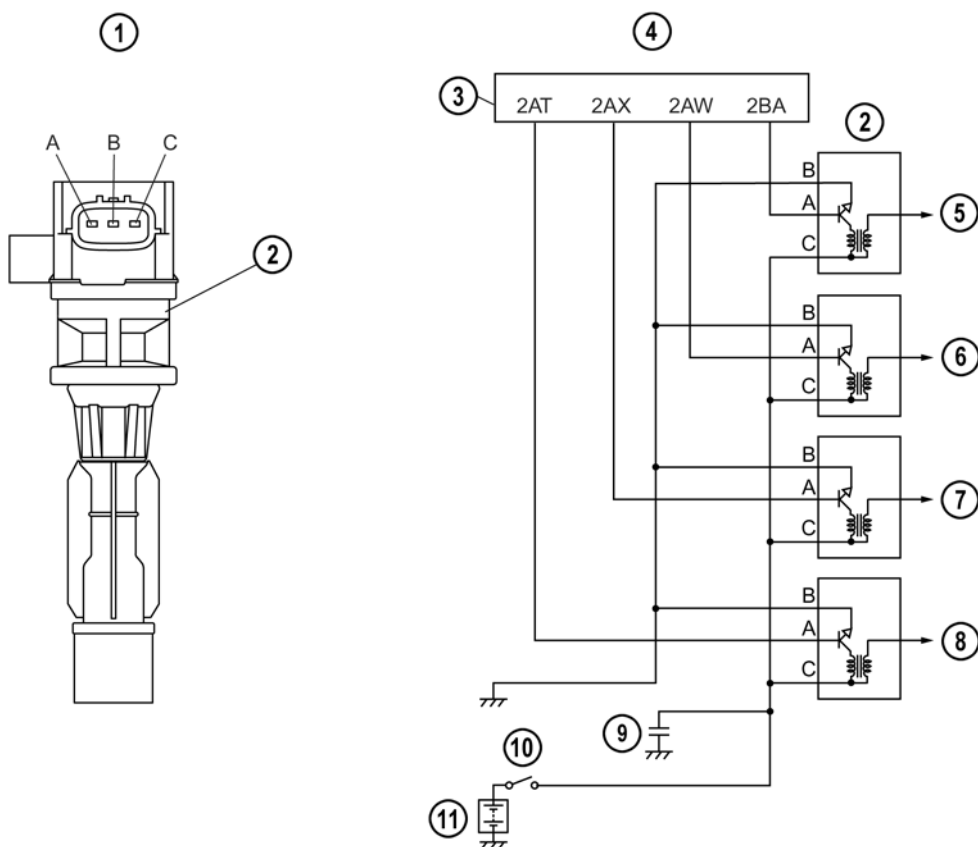


M6FL\_01008

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | Обмотка статора   | 6 | Приборный щиток (предупредительная световая сигнализация) |
| 2 | Контакт не используется   | 7 | Мощный транзистор   |
| 3 | PCM   |   |   |
| 4 | Аккумуляторная батарея  |   |   |
| 5 | <b>CAN</b> ( <b>C</b> ontroller <b>A</b> rea <b>N</b> etwork = сеть контроллеров) |   |   |

## Система зажигания

- В бензиновых двигателях используются катушки прямого зажигания, которые устанавливаются непосредственно на каждую свечу зажигания. Путём применения катушек прямого зажигания были исключены высоковольтные провода с целью упрощения деталей системы зажигания, предотвращения снижения напряжения и повышения эффективности зажигания.
- Кроме того, применение катушек прямого зажигания позволяет осуществлять независимое управление зажиганием.
- Катушка прямого зажигания состоит из катушки зажигания, соединителя катушки и зоны кожуха, которая выполняет ту же функцию, что обычный высоковольтный провод.
- Зажигательное приспособление встроено в каждую катушку зажигания.
- Синхронизация срабатывания каждой катушки управляется модулем РСМ с целью достижения оптимальной синхронизации.

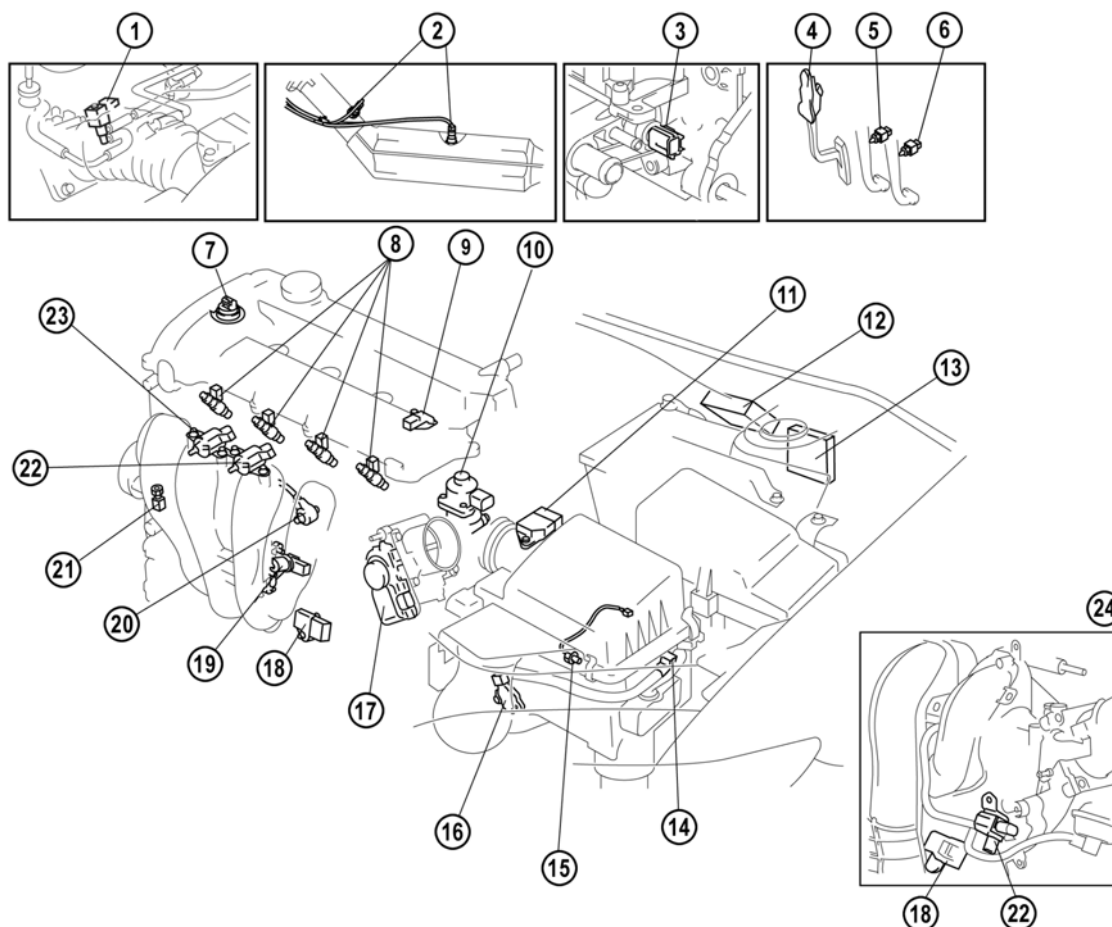


M6FL\_01009

- |   |   |    |                        |
|---|---|----|------------------------|
| 1 | Внешний вид катушки зажигания                               | 7  | Цилиндр номер 3        |
| 2 | Катушка зажигания   | 8  | Цилиндр номер 4        |
| 3 | PCM   | 9  | Конденсатор            |
| 4 | Электрическая схема электрической системы катушки зажигания | 10 | Выключатель зажигания  |
| 5 | Цилиндр номер 1   | 11 | Аккумуляторная батарея |
| 6 | Цилиндр номер 2   |    |                        |

## Система управления двигателем

### Конструкция



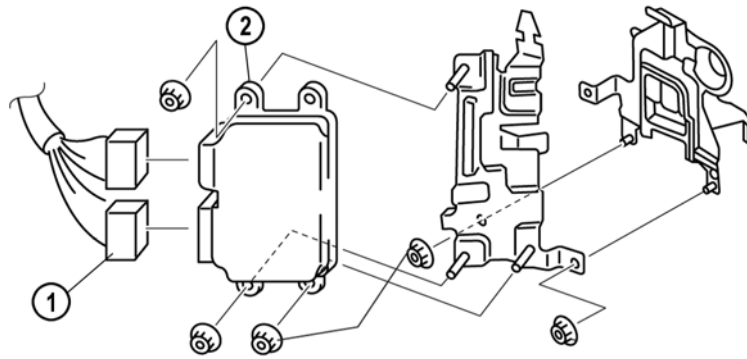
M6FL\_01010

- |   |   |
|---|---|
| 1 Продувочный клапан  | 14 Электромагнитный клапан VAD (L3)   |
| 2 NO2S (передний, задний)   | 15 Выключатель нейтрالي (MTX (Manual Transaxle = механическая коробка передач для автомобилей с приводом на передние колеса))   |
| 3 Датчик <b>ECT</b> (Engine Coolant Temperature = температура охлаждающей жидкости двигателя)   | 16 Переключатель <b>TR</b> (Transmission Range = режим коробки передач) ( <b>ATX</b> (Automatic Transaxle = автоматическая коробка передач для переднеприводных автомобилей)) |
| 4 Датчик <b>APP</b> (Accelerator Pedal Position = положение педали акселератора)  | 17 Датчик TP, привод дроссельной заслонки   |
| 5 Выключатель тормоза   | 18 Датчик <b>MAP</b> (Manifold Absolute Pressure = абсолютное давление коллектора)  |
| 6 Выключатель сцепления (MTX)   | 19 датчик <b>СКР</b> (Crankshaft Position = положение коленчатого вала)   |
| 7 OCV (LF, L3)  | 20 <b>КС</b> (Кнопк Sensor = датчик детонации)  |
| 8 Топливные форсунки  | 21 Датчик давления <b>P/S</b> (Power Steering = рулевой привод с усилителем)  |
| 9 Датчик положения распределит. вала  | 22 Электромагнитный клапан VTCS   |
| 10 Клапан <b>EGR</b> (Exhaust Gas Recirculation = рециркуляция отработавших газов)  | 23 Электромагнитный клапан VIS (LF, L3)   |
| 11 Датчик <b>MAF</b> (Mass Air Flow = массовый расход воздуха) / <b>IAT</b> (Intake Air Temperature = температура всасываемого воздуха) | 24 Двигатель L8   |
| 12 PCM (RHD)  |   |
| 13 PCM (LHD)  |   |



## Модуль управления силовым агрегатом (PCM)

- Введён PCM с встроенным датчиком **BARO** (**Barometric Pressure** = барометрическое давление) Он установлен с левой стороны под приборной панелью.
- автомобили с правым рулём имеют две дополнительные крышки PCM, закреплённые установочными винтами.



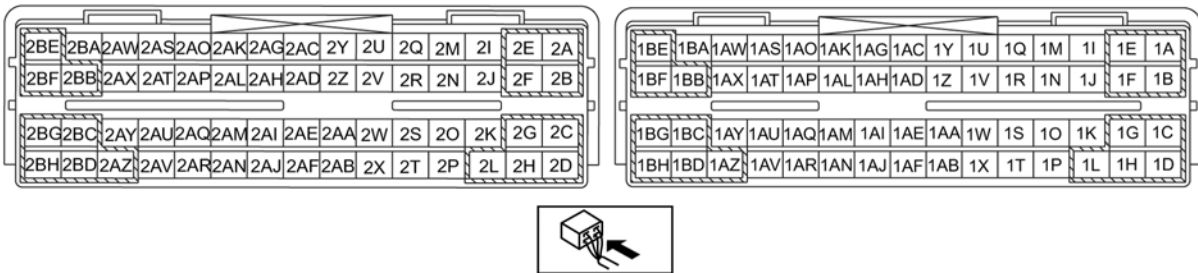
M6FL\_01011

1 Разъёмы PCM

2 PCM

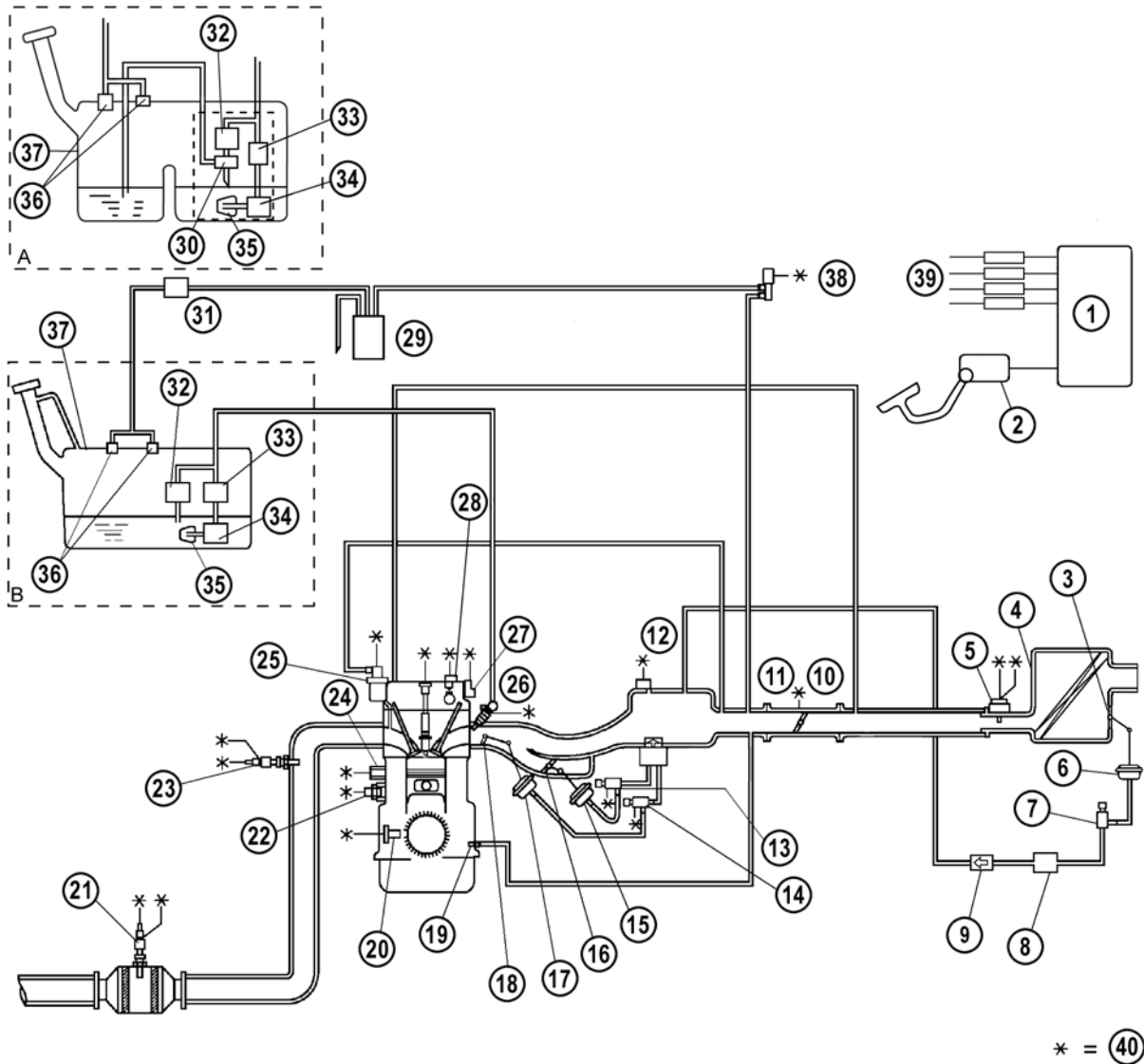
## Разъём PCM (вид со стороны жгутов)

- PCM имеет два разъёма, по 60 контактов в каждом.



M6FL\_01012

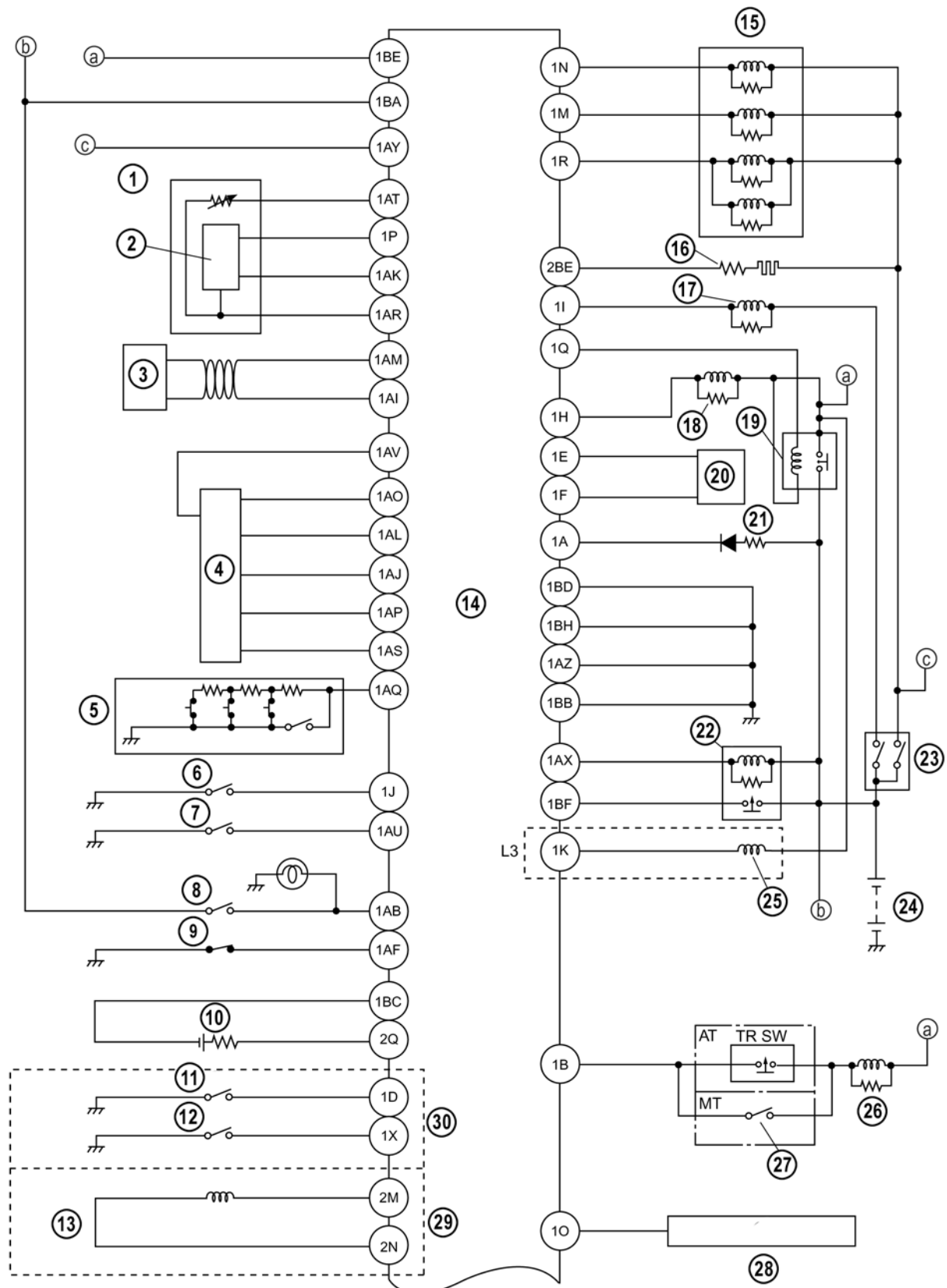
Общий вид



M6FL\_01013

1	PCM	23	HO2S (передний)
2	Датчик APP	24	Датчик детонации
3	Запорный клапан VAD (L3)	25	Клапан системы рециркуляции отработавших газов
4	Воздушный фильтр	26	Топливная форсунка
5	Датчик MAF	27	OCV (LF, L3)
6	Привод запорного клапана VAD (L3)	28	Датчик положения распред. вала
7	Электромагнитный клапан VAD (L3)	29	Угольный фильтр
8	Вакуумная камера	30	Топливный насос (подкачивающий)
9	Обратный клапан VAD (L3)	31	Запорный клапан (двухходовой)
10	Датчик положения дроссельной заслонки	32	Регулятор давления
11	Привод дроссельной заслонки	33	Топливный фильтр (высокого давления)
12	Датчик <b>MAP</b> ( <b>Manifold Absolute Pressure</b> = абсолютное давление коллектора)	34	Топливный насос
13	Управляющий электромагнитный клапан VIS (LF, L3)	35	Топливный фильтр (низкого давления)
14	Электромагнитный клапан VTCS	36	Клапан предотвращения утечек при опрокидывании топливного бака
15	Привод запорного клапана VIS (LF, L3)	37	Топливный бак
16	Запорный клапан VIS (LF, L3)	38	Продувочный электромагнитный клапан
17	Привод запорного клапана VTCS	39	Катушки зажигания
18	Запорный клапан VTCS	40	К PCM
19	Клапан <b>PCV</b> ( <b>Positive Crankcase Ventilation</b> = принудительная вентиляция картера)	A	<b>4WD</b> ( <b>4-Wheel Drive</b> = привод на 4 колеса)
20	Датчик СКР	B	<b>2WD</b> ( <b>2-Wheel Drive</b> = привод на 2 колеса)
21	HO2S (задний)		
22	Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя		

Электрическая схема



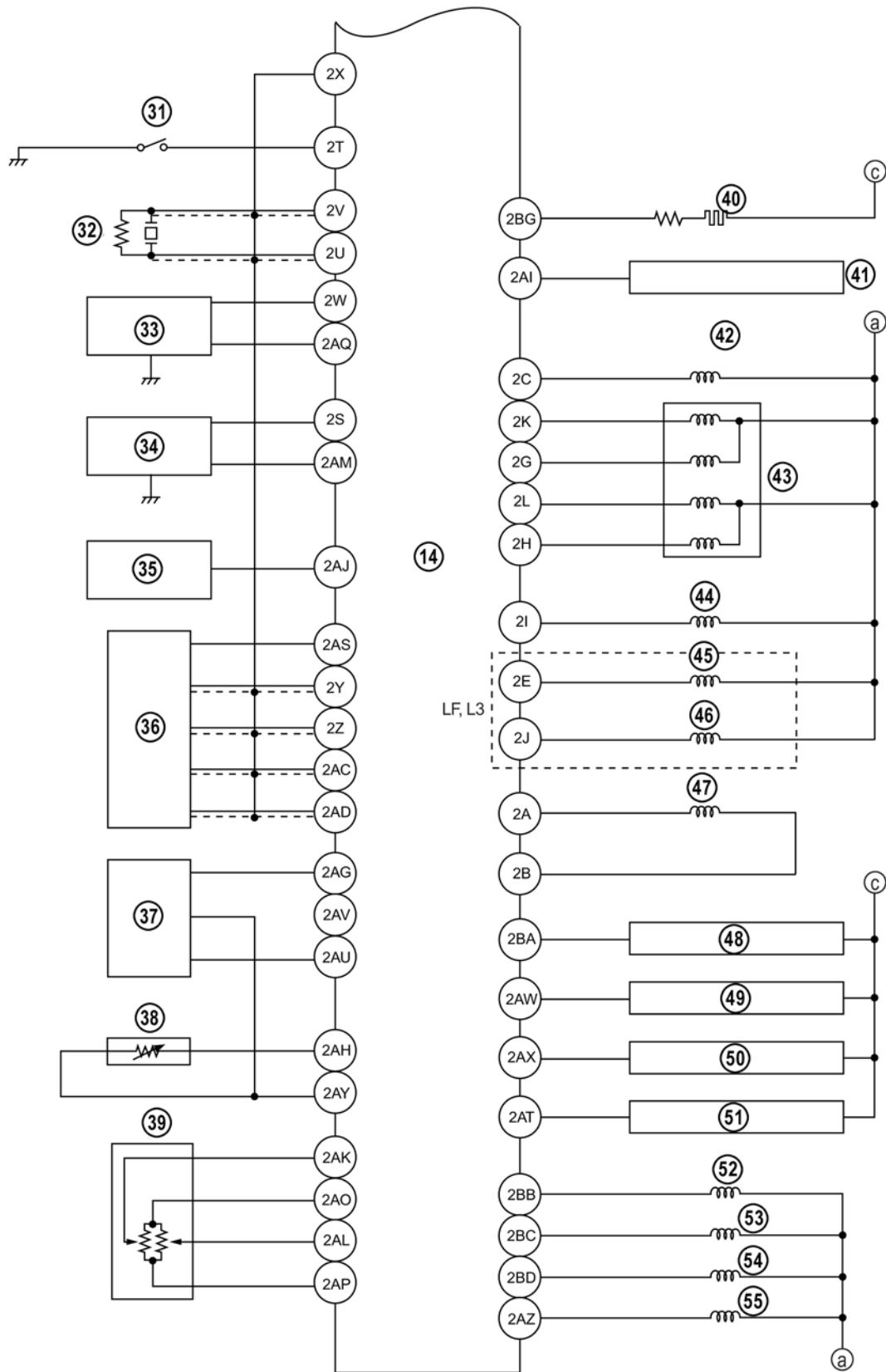
M6FL\_01014

## Двигатели

## Бензиновые двигатели

1	Датчик IAT	15	Реле вентилятора
2	Датчик MAF	16	Нагреватель заднего датчика HO2S
3	CAN	17	Реле <b>A/C</b> ( <b>A</b> ir <b>C</b> onditioning = воздушное кондиционирование)
4	Датчик APP	18	Топливный насос
5	Датчик стабилизатора скорости	19	Главное реле
6	Датчик давления хладагента (средний)	20	Рамочная антенна
7	Выключатель системы кондиционирования (при повышенном и пониженном давлении)	21	Лампочка безопасности
8	Выключатель тормозов № 1	22	Управляемое по проводам реле
9	Выключатель тормозов № 2	23	Выключатель зажигания
10	Задний HO2S	24	Аккумуляторная батарея
11	Выключатель положения педали сцепления	25	Электромагнитный клапан VAD
12	Выключатель нейтрали	26	Реле стартера
13	<b>VSS</b> ( <b>V</b> ehicle <b>S</b> peed <b>S</b> ensor = датчик скорости автомобиля)	27	Выключатель блокировки стартера
14	PCM	28	Выходной сигнал VSS
		29	MTX без ABS/DSC
		30	MTX

Электрическая схема (продолжение)

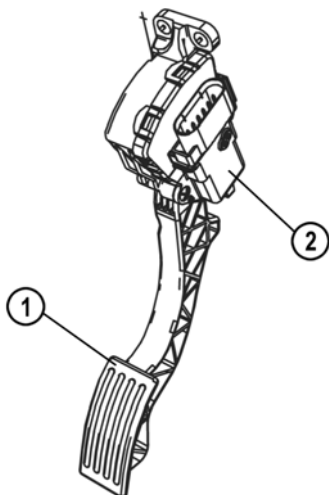


M6FL\_01015

14	PCM	42	Продувочный электромагнитный клапан
31	Датчик <b>PSP</b> ( <b>P</b> ower <b>S</b> teering <b>P</b> ressure = давление в системе рулевого привода с усилителем)	43	Клапан системы рециркуляции отработавших газов
32	KS	44	Электромагнитный клапан VTCS
33	Датчик СКР	45	OCV
34	Датчик положения распределит. вала	46	Электромагнитный клапан VIS
35	Генератор	47	Привод дроссельной заслонки
36	Передний датчик HO2S	48	Катушка зажигания № 1
37	Датчик абсолютного давления в коллекторе	49	Катушка зажигания № 2
38	Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя	50	Катушка зажигания № 3
39	Датчик положения дроссельной заслонки	51	Катушка зажигания № 4
40	Нагреватель переднего датчика HO2S	52	Топливная форсунка № 1
41	Генератор	53	Топливная форсунка № 2
		54	Топливная форсунка № 3
		55	Топливная форсунка № 4

### Датчик положения педали акселератора (APP)

- Датчик APP использует для определения перемещения педали акселератора элементы на эффекте Холла. Такой бесконтактный датчик увеличивает долговечность.
- Датчик APP состоит из основного датчика и вспомогательного датчика и определяет с помощью этих датчиков (основного и вспомогательного) угол срабатывания акселератора.



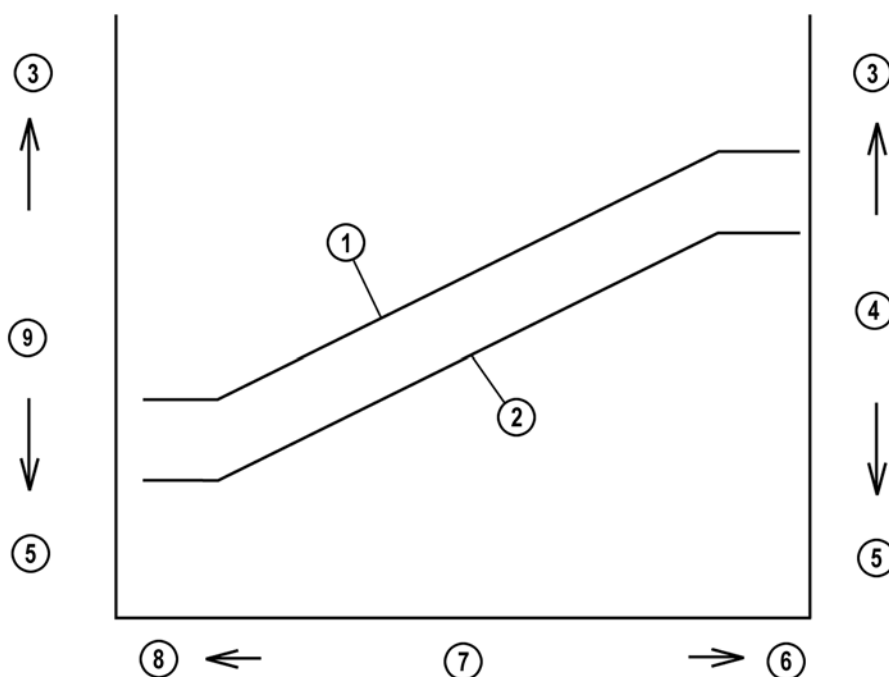
M6FL\_01016

1 Педаль акселератора

2 Датчик APP



- Основной датчик выдаёт сигнал рабочего цикла, а вспомогательный датчик выдаёт сигнал напряжения.
- Даже в случае неисправности в любом из датчиков выполняется определение угла и поддерживается проводное управление.
- Если отказывают основной и вспомогательный датчики APP, необходимые для проводного управления сигналы не поступают в РСМ, и проводное управление отключается.
- Однако даже, несмотря на выключенное проводное управление, механически поддерживается угол открытия дроссельной заслонки, необходимый для минимального движения автомобиля.



M6FL\_01017

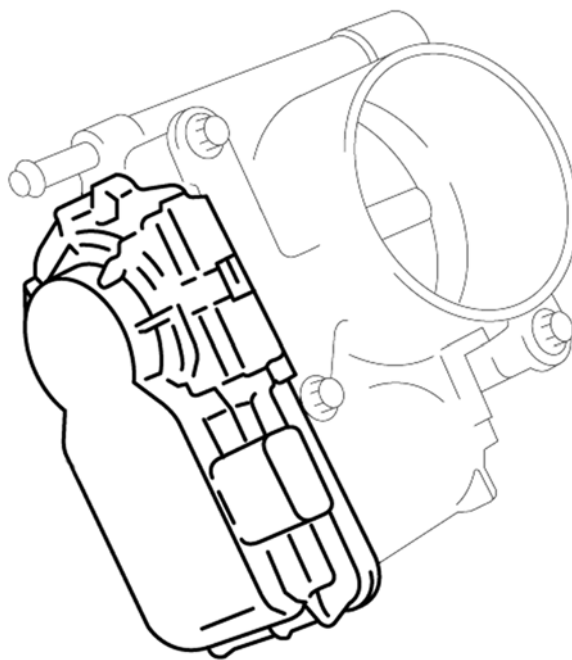
- |   |                                     |   |                                      |
|---|-------------------------------------|---|--------------------------------------|
| 1 | Основной датчик (рабочего цикла)    | 6 | Большой                              |
| 2 | Вспомогательный датчик (напряжения) | 7 | Величина нажатия педали акселератора |
| 3 | Высокое                             | 8 | Маленький                            |
| 4 | Рабочий цикл                        | 9 | Выходное напряжение                  |
| 5 | Низкое                              |   |                                      |

**Привод клапана дроссельной заслонки**

- Управляя приводом дроссельной заслонки, PCM устанавливает оптимальный угол открытия клапана дроссельной заслонки в соответствии с условиями двигателя.
- PCM рассчитывает целевой угол открытия клапана дроссельной заслонки на основании величины нажатия педали акселератора.
- PCM рассчитывает целевой угол открытия клапана дроссельной заслонки на основании сигналов от датчиков APP № 1 и № 2. Чтобы изменить действительный угол открытия клапана дроссельной заслонки на рассчитанный целевой угол открытия, PCM управляет направлением и величиной тока, передаваемого на привод дроссельной заслонки. Датчики TP № 1 и № 2 определяют действительный угол открытия клапана дроссельной заслонки.
- PCM подаёт электрический ток на привод дроссельной заслонки, чтобы добиться целевого угла открытия.
- Частота вращения двигателя на холостом ходу может управляться посредством управления модулем PCM клапаном дроссельной заслонки. Благодаря этому был исключён прежний клапан IAC.
- После выключения выключателя зажигания PCM открывает и закрывает клапан дроссельной заслонки. В этот момент запоминается входное напряжение датчика TP для полностью закрытого положения и полностью открытого положения. Определённое таким образом измерение напряжения для полностью закрытого и открытого положения используется при корректировке угла открытия дроссельной заслонки.
- Если PCM обнаруживает одну из следующих неисправностей, он ограничивает угол открытия клапана дроссельной заслонки, выполняет выключение подачи горючего и другие меры управления для ограничения эффективной мощности двигателя, а также прекращает подачу электричества на привод дроссельной заслонки. Если электрический ток отключён, клапан дроссельной заслонки ограничивается до минимального угла открытия, позволяющего езде:
  - Неисправность датчика TP № 1
  - Неисправность датчика TP № 2
  - Неисправность датчика APP № 1
  - Неисправность датчика APP № 2
  - Неисправность привода дроссельной заслонки
  - Неисправность внутренней цепи PCM (электронного управления дроссельной заслонкой)
  - Неисправность корпуса дроссельной заслонки (клапана дроссельной заслонки и возвратной пружины)

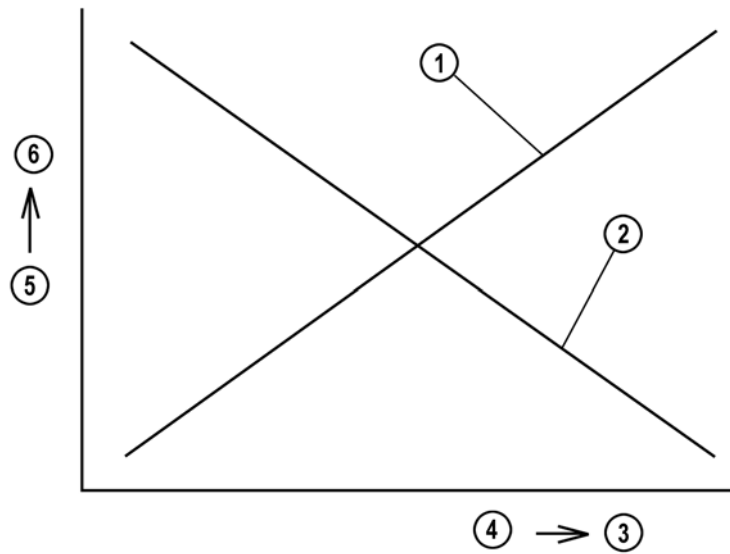
### Датчик положения дроссельной заслонки (TP)

- Датчик TP встроен в корпус дроссельной заслонки и определяет угол открытия клапана дроссельной заслонки.
- Датчик TP использует для определения перемещения клапана дроссельной заслонки элементы на эффекте Холла. Такой бесконтактный датчик увеличивает долговечность.
- Датчик TP состоит из основного датчика и вспомогательного датчика и определяет с помощью этих датчиков (основного и вспомогательного) угол открытия клапана дроссельной заслонки.
- Даже в случае неисправности в любом из датчиков выполняется определение угла и поддерживается проводное управление.
- Если отказывают основной и вспомогательный датчики TP, необходимые для проводного управления сигналы не поступают в PCM, и проводное управление отключается.
- Однако даже, несмотря на выключенное проводное управление, механически поддерживается угол открытия дроссельной заслонки, необходимый для минимального движения автомобиля.



M6FL\_01018

## Характеристики по напряжению датчика TP

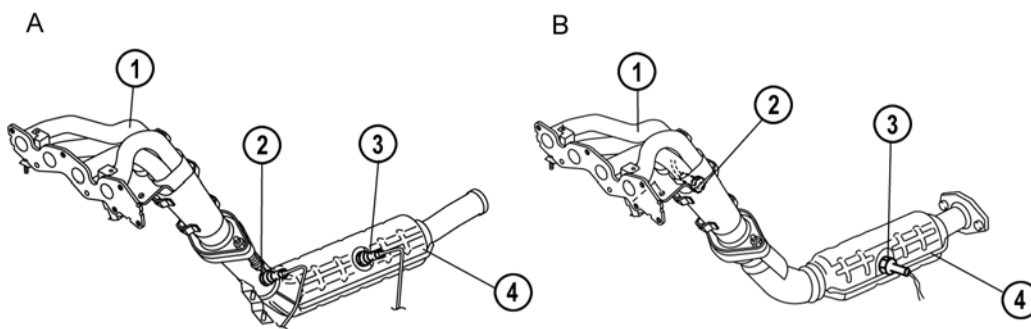


M6FL\_01019

- |                                      |                       |
|--------------------------------------|-----------------------|
| 1 Датчик TP № 1                      | 5 Выходное напряжение |
| 2 Датчик TP № 2                      | 6 Высокое             |
| 3 Большой                            |                       |
| 4 Угол открытия дроссельной заслонки |                       |

## Подогреваемый кислородные датчики (HO2S)

- Подогреваемый кислородные датчики установлены перед и после **TWC** (Three-Way Catalyst = каталитический трехкомпонентный нейтрализатор)
- Передний HO2S является датчиком широкого диапазона соотношения компонентов топливоздушной смеси, который может линейно определять концентрацию кислорода в отработавших газах во всех диапазонах, от бедной до богатой (топливоздушной смеси).
- Задний HO2S определяет концентрацию кислорода в отработавших газах после TWC.
- Встроенные нагревательные элементы позволяют стабильно определять концентрацию кислорода даже при низкой температуре отработавших газов.



M6FL\_01020

A 2WD

1 Выпускной коллектор

2 HO2S (передний)

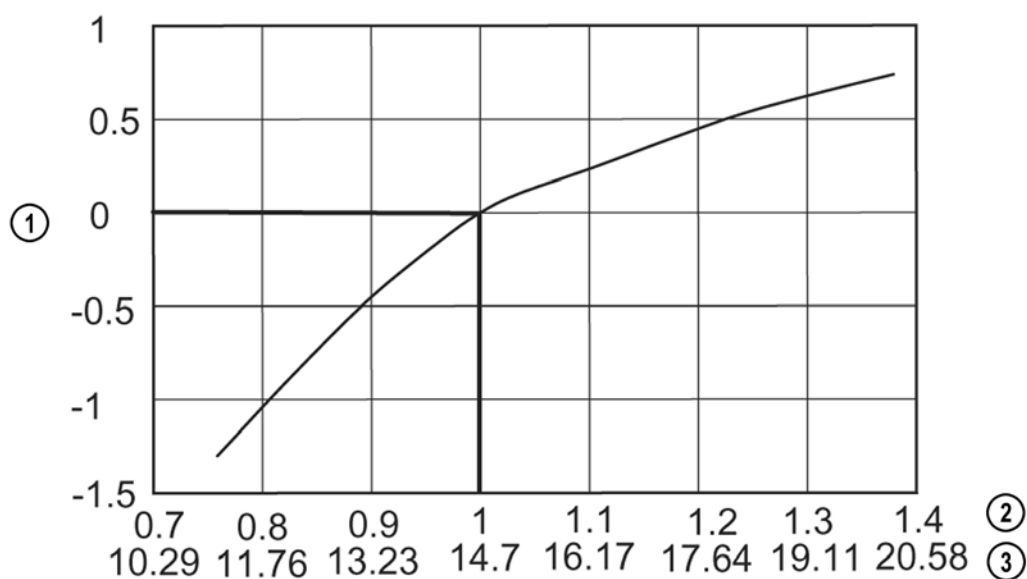
B 4WD

3 HO2S (задний)

4 TWC

## Передний датчик HO2S

- Передний HO2S является кислородным датчиком широкого диапазона, который может линейно определять концентрацию кислорода в отработавших газах во всех диапазонах, от бедной до богатой (топливовоздушной смеси).
- В датчик встроен нагреватель, чтобы способствовать активации HO2S при запуске двигателя (при низкой температуре отработавших газов).
- Кислородный датчик широкого диапазона преобразует концентрацию кислорода в отработавших газах в величину тока и направляет это значение в PCM.
- PCM рассчитывает значение  $\lambda$  (лямбда) топливовоздушной смеси на основании полученного значения тока.



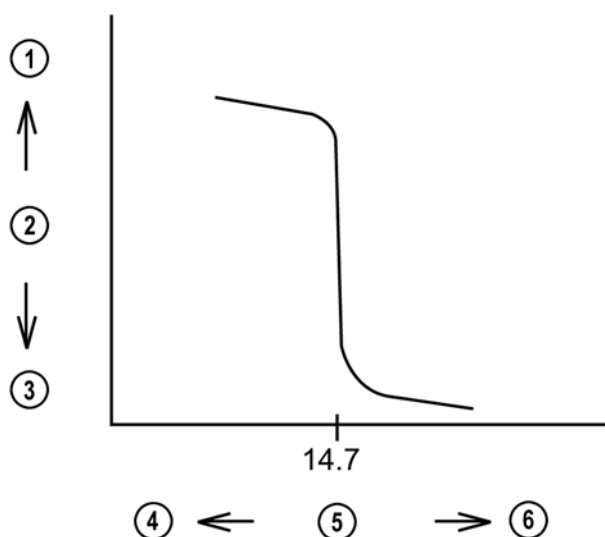
M6FL\_01021

1 Ток (мА)  
2  $\lambda$  (Лямбда)

3 Соотношение топливовоздушной смеси

## Задний датчик HO2S

- В датчике используется циркониевый элемент. Если имеется разница между концентрацией кислорода внутри элемента и вне его, перемещением ионов кислорода создаётся электродвижущая сила (внутри циркониевого элемента: атмосфера, вне его: отработавшие газы). Электродвижущая сила значительно меняется на границе стехиометрического соотношения воздух/топливо (= 14,7). PCM напрямую воспринимает напряжение, генерируемое HO2S, и увеличивает или уменьшает количество впрыскиваемого топлива путём управления впрыском топлива таким образом, что оно близко к стехиометрическому соотношению воздух/топливо.
- Если температура циркониевого элемента низкая, электродвижущая сила не создаётся. Поэтому HO2S нагревается встроенным нагревателем, способствуя активации кислородного датчика. Благодаря этому датчик эффективно активируется даже сразу после запуска холодного двигателя, и можно получить стабильный выходной сигнал датчика.

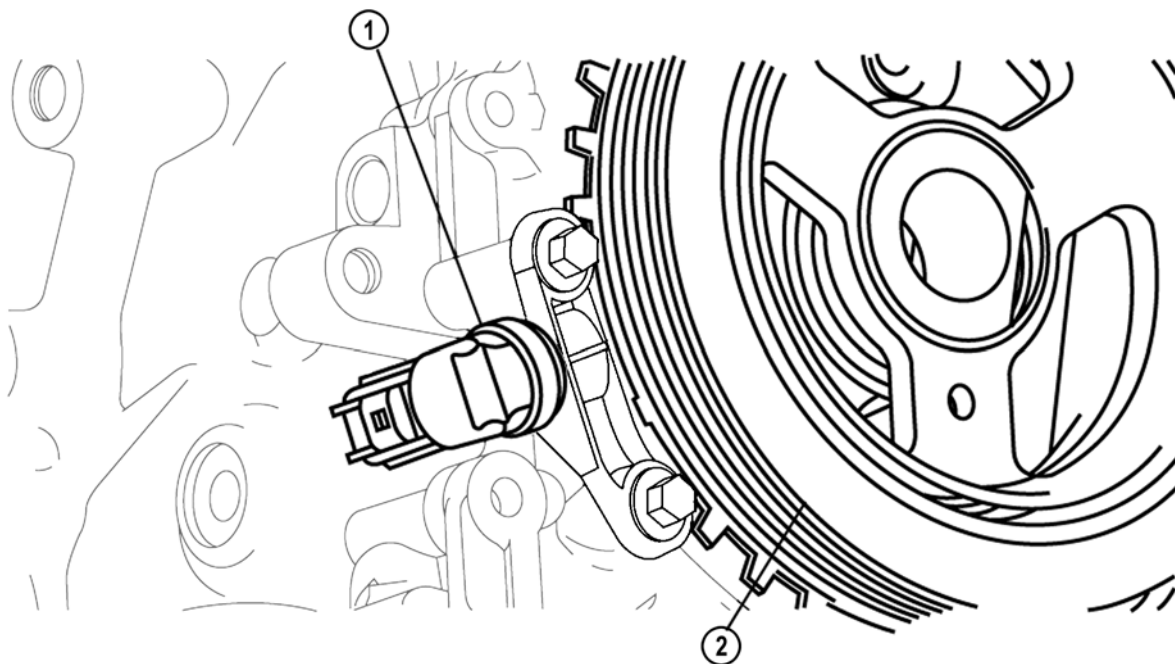


M6FL\_01022

- |   |                     |   |                                    |
|---|---------------------|---|------------------------------------|
| 1 | Высокое             | 5 | Соотношение топливовоздушной смеси |
| 2 | Выходное напряжение | 6 | Бедная                             |
| 3 | Низкое              |   |                                    |
| 4 | Богатая             |   |                                    |

**Датчик положения коленчатого вала (СКР)**

- Датчик СКР установлен рядом со шкивом коленчатого вала.
- Колесо датчика положения коленчатого вала имеет 30 выступов через 10° поворота коленчатого вала между нарастающими кромками каждого выступа.



M6FL\_01023

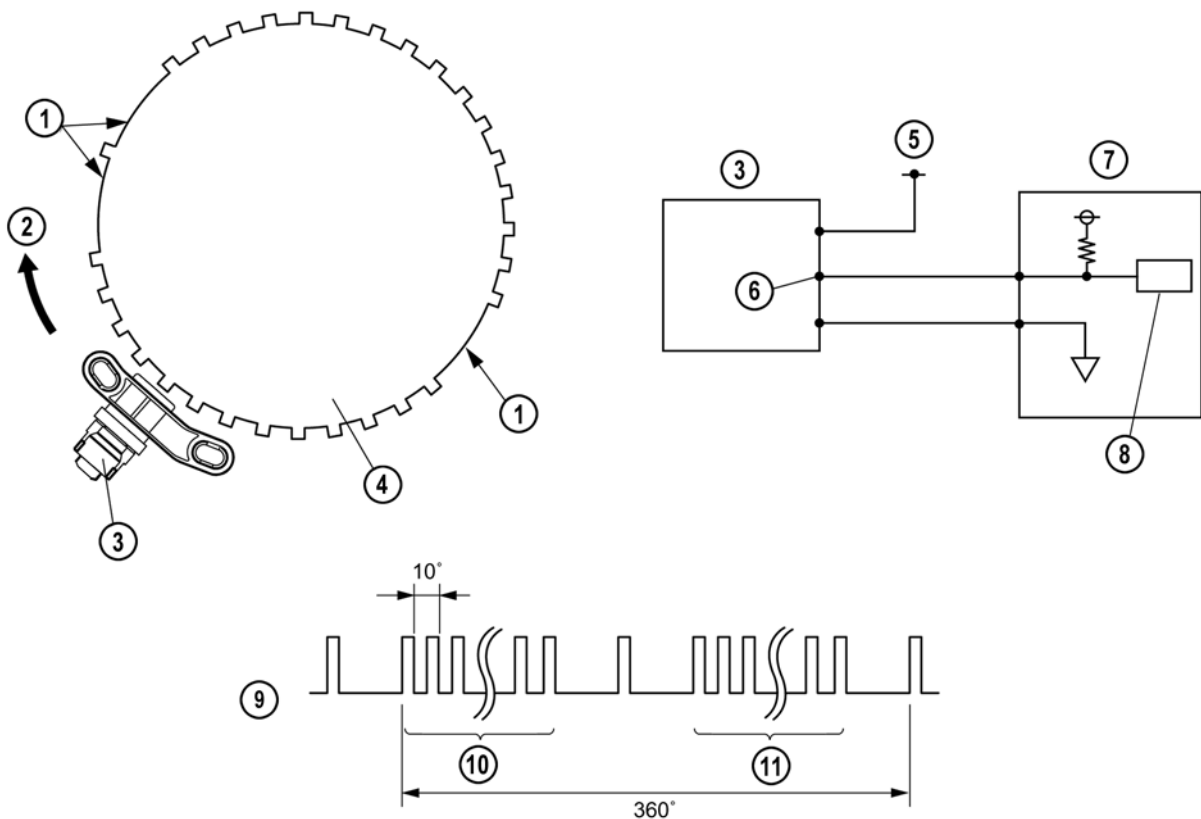
1 Датчик СКР

2 Шкив коленчатого вала



- Датчик СКР состоит из **IC** (Integrated Circuit = интегральная схема) с элементом **GMR** (**Giant Magneto Resistive** = супер-магниторезистивный) и интегральной схемой обработки сигналов и магнита. Достоверность сигналов повышена применением элемента GMR, что приводит к более широкому сравнению амплитуды сигнала с элементом Холла.
- Определение сигнала использует специальные характеристики GMR для изменения электрического сопротивления, соответствующего магнитному полю.
- Величина магнитного поля, обнаруживаемого элементом GMR, преобразуется в схеме обработки сигналов в прямоугольные импульсы, а затем отсылается в PCM.

**ПРИМ:** Если датчик положения коленчатого вала снимается/устанавливается или заменяется, намагничивающиеся объекты, такие как металлические стружки, прилипающие к датчику, могут вызвать колебания магнитных линий, что приведёт к неправильным выходным сигналам датчика, что, в свою очередь, может неблагоприятно повлиять на управление двигателем.

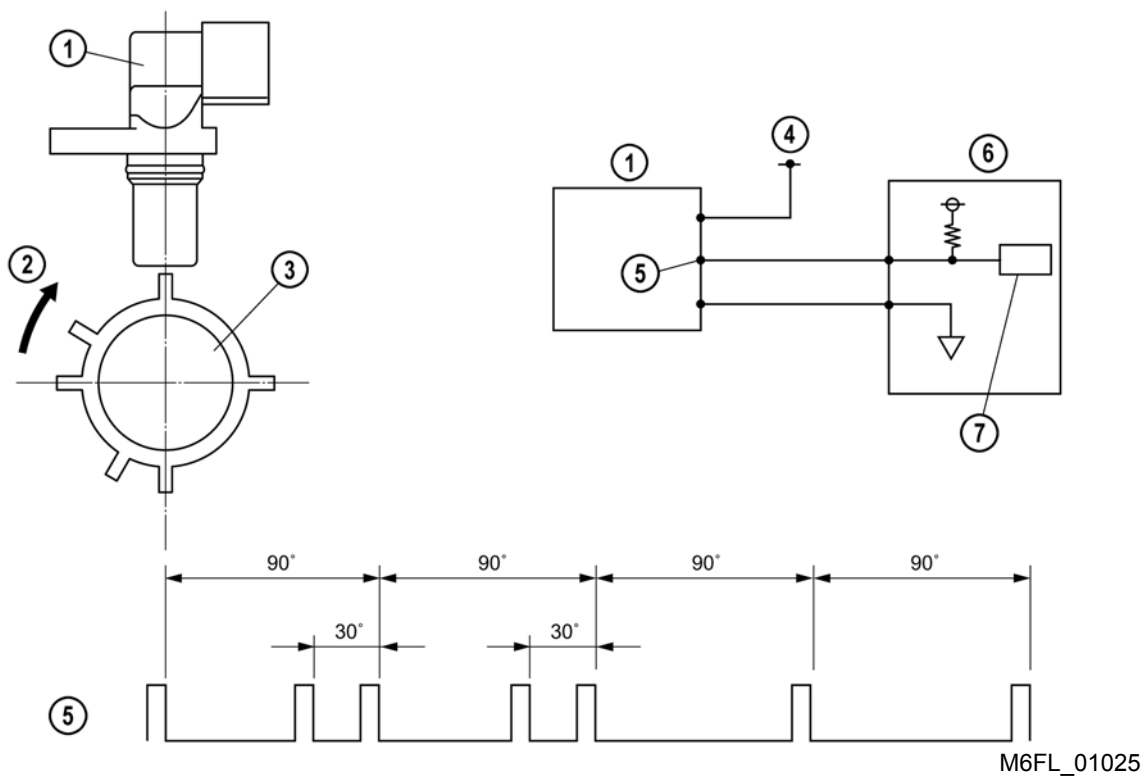


M6FL\_01024

- |   |                     |    |  |
|---|---------------------|----|--|
| 1 | Большие промежутки  | 7  | PCM  |
| 2 | Вращение            | 8  | <b>CPU</b> (Central Processing Unit = центральный процессор) |
| 3 | Датчик СКР          | 9  | Выходной сигнал СКР  |
| 4 | Колесо датчика      | 10 | 16 зуб   |
| 5 | От главного реле    | 11 | 13 зуб   |
| 6 | Выходной сигнал СКР |    |  |

## Датчик положения распределительного вала (CMP)

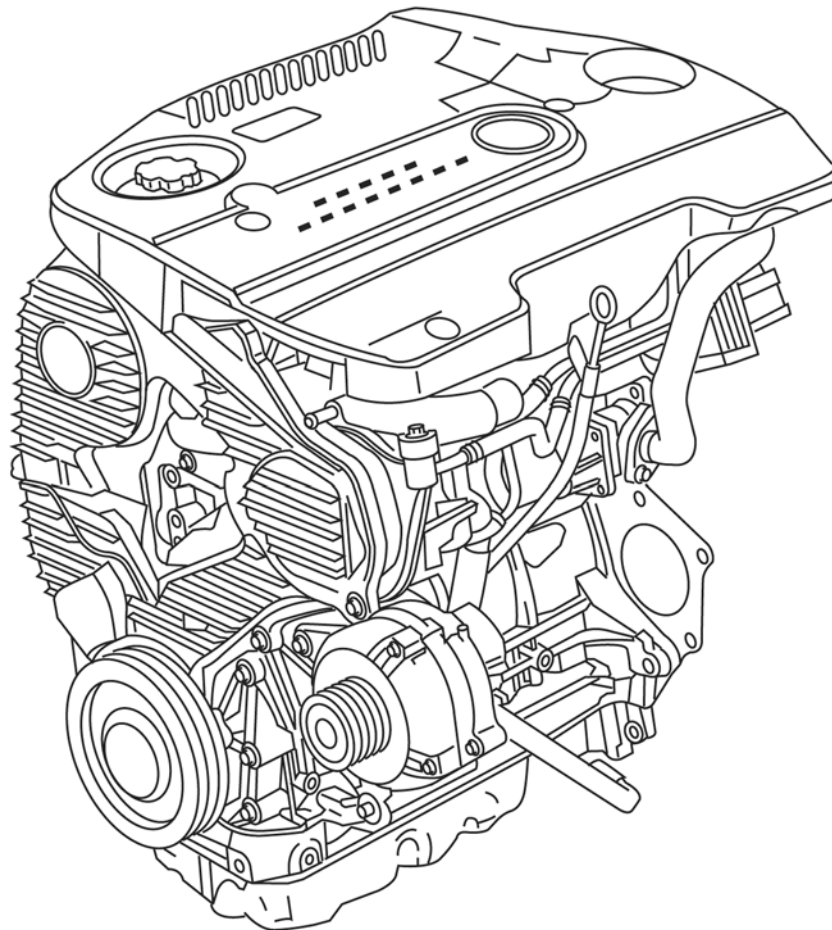
- Датчик CMP установлен на крышке головки блока цилиндров.
- Обнаруживается шесть импульсов на одно вращение распределительного вала.
- В датчике CMP используется тот же принцип работы, что и в датчике СКР.



- |                                      |                       |
|--------------------------------------|-----------------------|
| 1 Датчик положения распределит. вала | 5 Выходной сигнал CMP |
| 2 Вращение                           | 6 PCM                 |
| 3 Распределительный вал              | 7 CPU                 |
| 4 От главного реле                   |                       |

### Механика

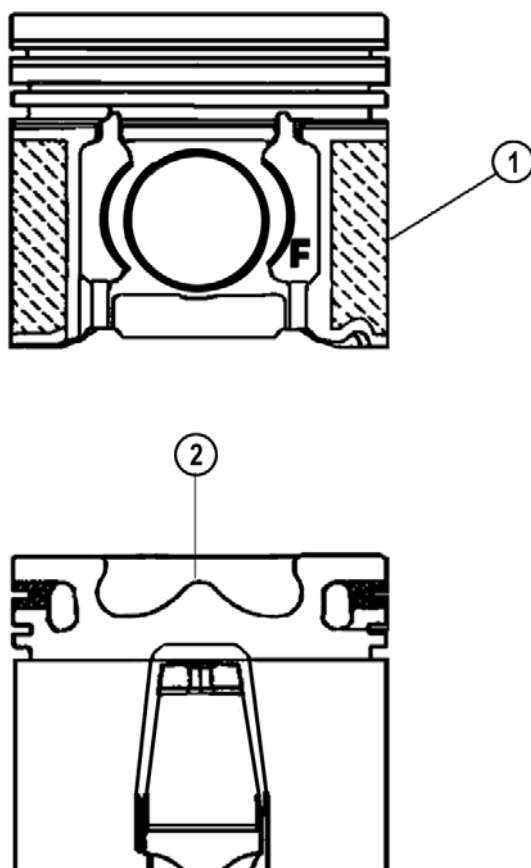
- Механическая система двигателя 2.0 MZR-CD, в основном, перенесена из предыдущих модельных рядов.



M6FL\_01030

## Цилиндры

- Цилиндры с модифицированной камерой сгорания были применены для получения более низкой степени сжатия, равной 16,7. Это ведёт к более низким насосным потерям и оптимизации термического КПД при средней и высокой нагрузке двигателя, снижая расход топлива.



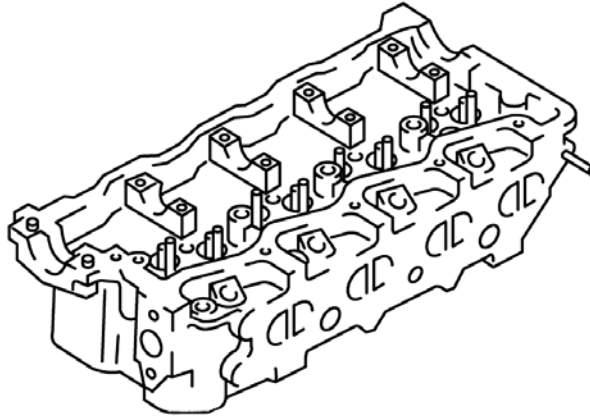
1 Покрытие

2 Камера сгорания

M6FL\_01052

### Головка блока цилиндров

- Применена головка блока цилиндров со встроенными перепускными магистралями форсунок.



M6FL\_01058

**Система смазки**

**Технические характеристики**

Пункт		Техническая характеристика	
Тип		Принудительного типа	
Давление масла (эталонное значение) [температура масла: 100 °С (212 °F)]		кПа (кгф/см <sup>2</sup> , фунт/д <sup>2</sup> ) [об/мин]	147 (1,5, 21) мин. [1000] 343 (3,5, 50) мин. [3000]
Масляный насос	Тип	Трохоидно-шестерёночного типа	
	Давление открытия предохранит. клапана (эталон. знач.)	кПа (кгф/см <sup>2</sup> , фунт/д <sup>2</sup> ) [об/мин]	580-700 (5,9-7,1, 84,1-101,5) [3000]
Масл. радиат	Тип	С жидкостным охлаждением	
Масляный фильтр	Тип	Полнопоточн. со сменн. бумажн. эл-том	
	Давление перепуска	кПа (кгф/см <sup>2</sup> , фунт/д <sup>2</sup> )	78-118 (0,8-1,2, 11,3-17,1)
Объём масла (при- мерн. кол-во)	Всего (сухой двигатель)	Л (кв. США, брит. кв.)	5,5 (5,8, 4,8)
	Замена масла	Л (кв. США, брит. кв.)	4,9 (5,2, 4,3)
	Замена масла и фильтра	Л (кв. США, брит. кв.)	5,1 (5,4, 4,5)

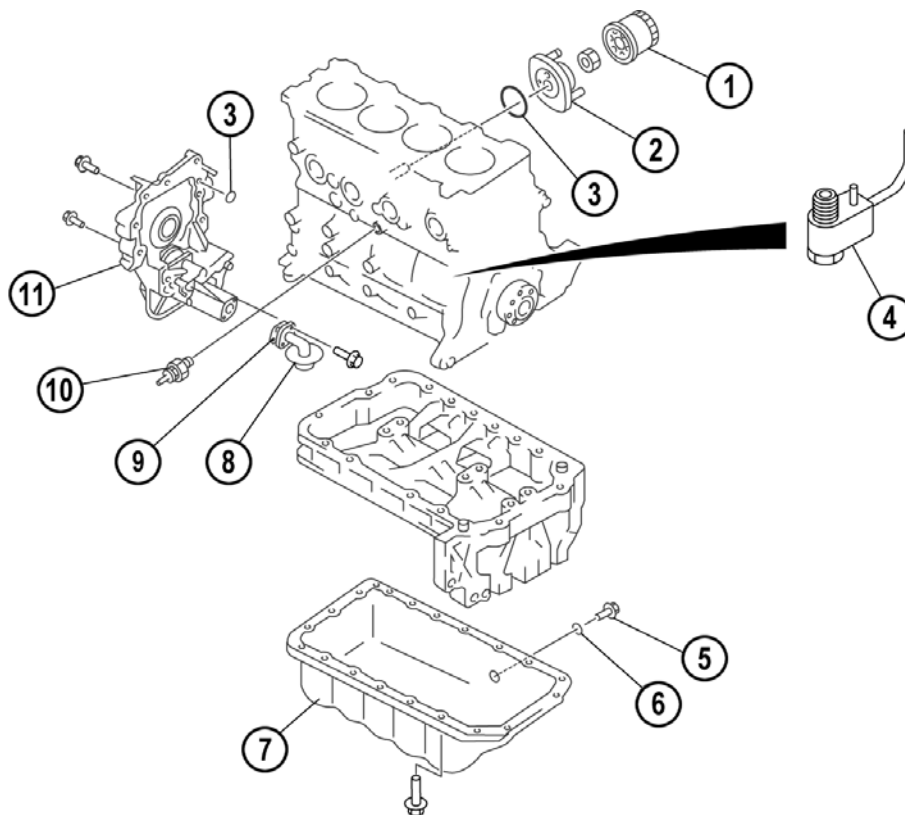
M6FL\_01T009

**Моторное масло**

Пункт	Техническая характеристика
Марка	ACEA C1 или JASO DL-1
Вязкость	SAE 5W-30
Рекомендуемое масло	например, оригинальное масло от Mazda Dexelia DPF

M6FL\_01T010

## Расположение деталей



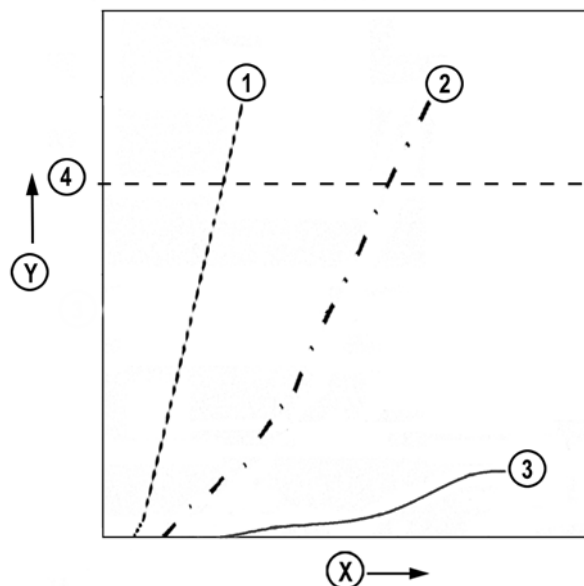
M6FL\_01031

- |   |                                   |    |                                |
|---|-----------------------------------|----|--------------------------------|
| 1 | Масляный фильтр                   | 7  | Поддон картера                 |
| 2 | Масляный радиатор                 | 8  | Масляный фильтр грубой очистки |
| 3 | Кольцо круглого сечения           | 9  | Прокладка                      |
| 4 | Масляный клапан форсуночного типа | 10 | Датчик давления масла          |
| 5 | Пробка отверстия для слива масла  | 11 | Масляный насос                 |
| 6 | Уплотнительная шайба              |    |                                |

## Моторное масло

- Чтобы ограничить количество золы, накапливаемой в сажевом фильтре дизеля, требуется моторное масло с пониженным образованием золы. Это масло должно отвечать требованиям спецификации ACEA C1 (эквивалентной японской спецификации JASO DL-1) и называется маслом с низким содержанием **SAPS** (**Sulphate Ash, Phosphor, Sulphur** = сульфатная зола, фосфор, сера), поскольку оно содержит пониженную пропорцию этих компонентов.

**ПРИМ:** Использование моторного масла с более высоким уровнем образования золы категорически запрещено, поскольку то может привести к засорению **DPF** (**Diesel Particulate Filter** = дизельный сажевый фильтр). Полезный объём фильтра значительно уменьшился бы за счёт большего количества осевшей в DPF золы. В результате, интервалы регенерации укорачиваются, таким образом увеличивая расход топлива и, следовательно, разжижение масла.



M6FL\_01059

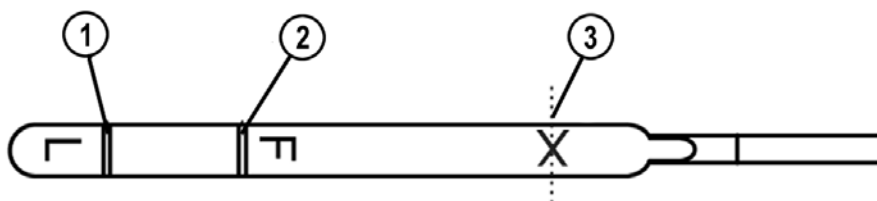
X	Срок службы DPF	Y	Количество золы в DPF
1	Стандартное моторное масло (ACEA A3/B3/B4)	3	Масло с пониженным содержанием SAPS для автомобиля Mazda (ACEA C1)
2	Типовое масло с пониженным содержанием SAPS (ACEA C2/C3)	4	Засорённый золой DPF



## Масляный щуп

- Поскольку дополнительные впрыски топлива, требуемые для регенерации DPF, могут приводить к чрезвычайно высокому разжижению моторного масла, на масляном щупе добавлена отметка «X», чтобы пользователь знал об этом условии. Если уровень масла близок к отметке «X» или превышает её, моторное масло следует заменить.

**ПРИМ:** Каждый раз при замене моторного масла следует заново установить в PCM параметр «Расчётное разжижение масла» (обратитесь к разделу «Система управления, Обслуживание и ремонт»).



M6FL\_01060

- 1 Отметка L (Low = низкий уровень)  
2 Отметка F (Full = полная заправка)

- 3 Отметка X (Excessive = завышенный уровень)

### Расчёт разжижения масла

- PCM рассчитывает величину разжижения масла на основании длительности процесса регенерации и интервалов регенерации.
- Если уровень моторного масла достигает определённого предела из-за разжижения масла, в PCM запоминается DTC P252F, но предупреждающая световая сигнализация не включается. Этот **DTC** (**D**iagnostic **T**rouble **C**ode = диагностический код неисправности) появляется тогда, когда регенерация DPF начиналась много раз, но ни разу не была закончена из-за способа вождения (такого как частая езда на короткие расстояния с низкими оборотами двигателя и т.п.). В этом случае проверьте уровень моторного масла. Если уровень масла ниже отметки «X» на масляном щупе, удалите DTC. Кроме того, пользователь должен быть информирован о необходимости изменить способ езды (на такой, как езда на автомобиле при средних или высоких оборотах двигателя на более длинное расстояние), чтобы способствовать регенерации DPF.
- Если параметры моторного масла и уровень моторного масла приближаются к пределу из-за разжижения масла, индикаторная лампочка DPF мигает, а в PCM запоминается DTC P253F. Кроме того, PCM снижает объём впрыскиваемого топлива, чтобы защитить двигатель. Однако двигатель может быть повреждён, если автомобиль продолжит движение. В этом случае замените моторное масло, даже если уровень моторного масла ниже отметки «X» на масляном щупе. Кроме того, пользователь должен быть информирован о необходимости изменить способ езды (на такой, как езда на автомобиле при средних или высоких оборотах двигателя на более длинное расстояние), чтобы способствовать регенерации DPF.

- В следующей таблице показаны различные состояния разжижения масла.

Пункт	Разжижение моторного масла		
Уровень моторного масла			
Сигнальная лампочка DPF	—	—	Мигает каждые 0,4 сек
MIL	—	—	—
Ограничение по выходу	—	—	Макс. 150 км/час (93 миль/час)
Сохраняемый в PCM код DTC	P252F		P253F
Действие пользователя	—	—	Доставить автомобиль дилеру
Автоматич. регенрация DPF	Включена		Отключена
Действие дилера	—	—	<p>Если в PCM записан DTC 253F, замените моторное масло, даже если уровень моторного масла ниже отметки "X" на масляном щупе.</p> <p>После проверки уровня моторного масла замените моторное масло.</p>

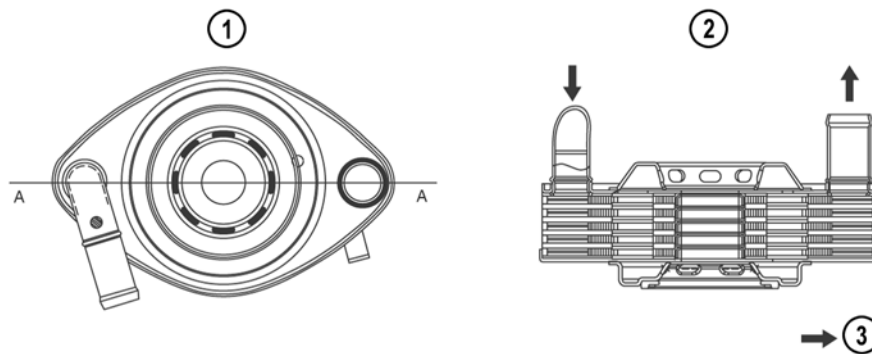
M6FL\_01T011

- 1 Отметка F
- 2 Отметка X
- 3 Масляный щуп

- 4 Уровень масла нормальный
- 5 Завышенный уровень масла

## Масляный радиатор и масляный фильтр

- Масляный радиатор и масляный фильтр теперь находятся в задней части двигателя.



M6FL\_01032

- 1 Внешний вид
- 2 Сечение А-А

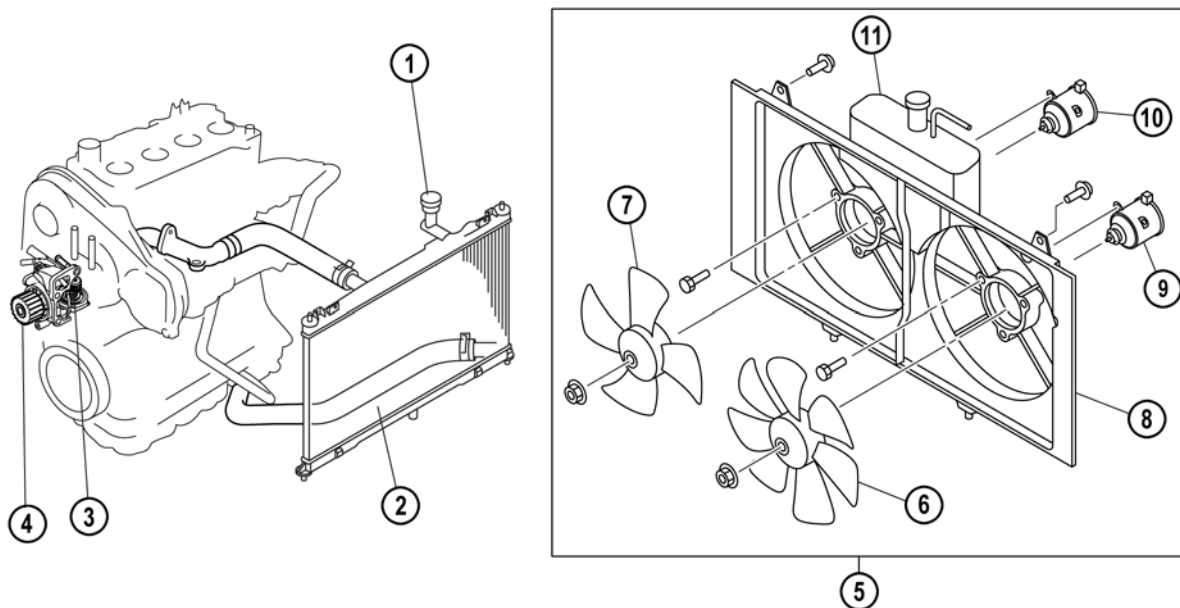
- 3 Направление потока охлаждающей жидкости двигателя

**Система охлаждения****Технические характеристики**

Пункт			Техническая характеристика
Тип			С водяным охлаждением
Объём охладж. жидкости (примерн.кол-во) (Л)			9,0
Водяной насос	Тип		Корпусной, с привод. от зубчат.ремня
Термостат	Тип		С воск. камерой, с нижним перепуском
	Рабочая температура	°С (°F)	80-84 (176-183)
	Температура полн. откр.	°С (°F)	95 (203)
	Подъём полн. откр.	мм (дюймов)	8,5 (0,33) или более
Радиатор	Тип		С трубчато-ленточной сердцевиной
Система охлаждения	Давление открытия клапана крышки	кПа (кгф/см <sup>2</sup> , фунтов/дюйм <sup>2</sup> )	93,2-122,6 (0,95-1,25, 13,5-17,8)
Вентилятор охладжен.	Тип		Электрический

M6\_01T012

## Расположение деталей



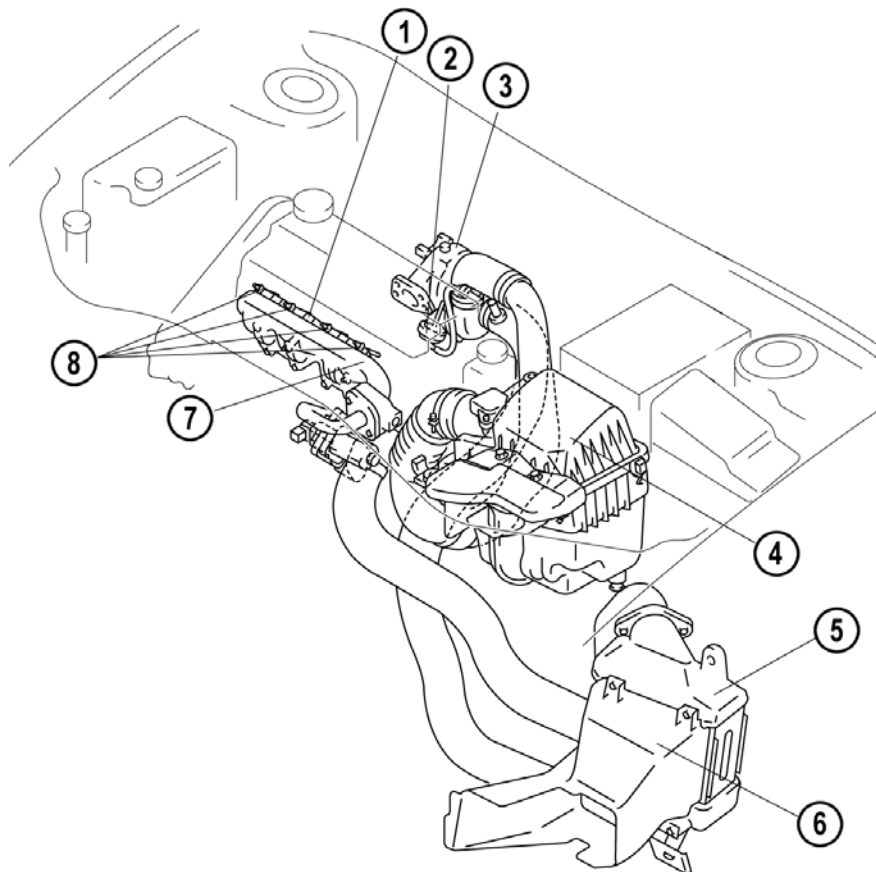
M6FL\_01061

- |   |                                     |    |  |
|---|-------------------------------------|----|--|
| 1 | Крышка системы охлаждения           | 8  | Обтекатель радиатора                         |
| 2 | Радиатор                            | 9  | Двигатель вентилятора системы охлаждения № 1 |
| 3 | Термостат                           | 10 | Двигатель вентилятора системы охлаждения № 2 |
| 4 | Водяной насос                       | 11 | Расширительный бачок системы охлаждения      |
| 5 | Узел вентилятора системы охлаждения |    |  |
| 6 | Вентилятор системы охлаждения № 1   |    |  |
| 7 | Вентилятор системы охлаждения № 2   |    |  |

## Система всасывания воздуха

- Система всасывания воздуха автомобилей с двигателем 2.0 MZR-CD имеет следующие характеристики:
  - Функция самообучения MAF аннулирована.
  - Применён турбокомпрессор с переменной геометрией и уменьшенным диаметром турбины.
  - Применён датчик абсолютного давления коллектора, расположенный над впускным коллектором.
  - Аннулированы регулируемые вихревые клапаны управления.

## Расположение деталей

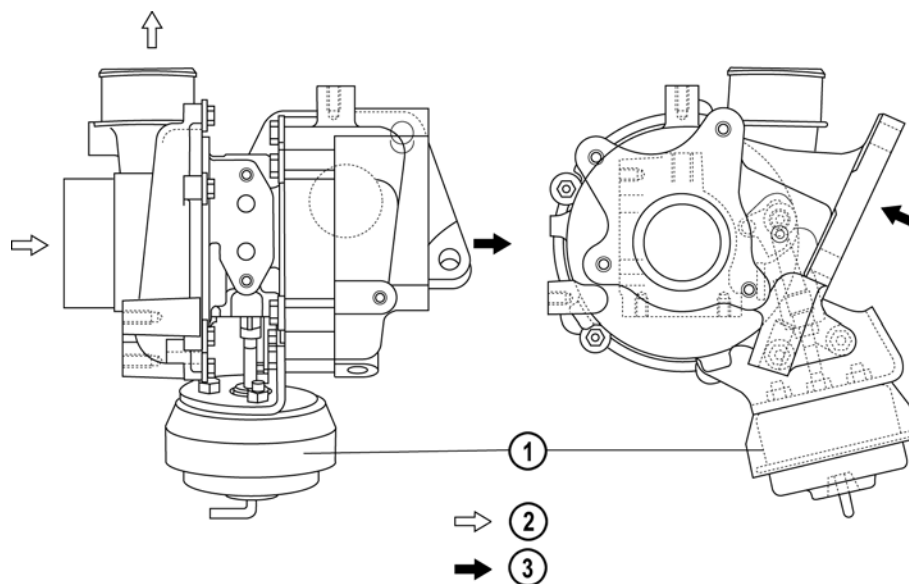


M6FL\_01063

- |   |  |   |                                       |
|---|--|---|---------------------------------------|
| 1 | Провод свечи предпускового подогрева   | 5 | Охладитель нагнетаемого воздуха       |
| 2 | Вакуумный привод <b>VBC</b> ( <b>V</b> ariable <b>B</b> oost <b>C</b> ontrol = управление регулировкой усиления) | 6 | Канал охладителя нагнетаемого воздуха |
| 3 | Турбокомпрессор  | 7 | Впускной коллектор                    |
| 4 | Воздушный фильтр   | 8 | Свечи предпускового подогрева         |

## Турбокомпрессор

- Применён турбокомпрессор с переменной геометрией и уменьшенным диаметром турбины. Это приводит к снижению инерционного момента турбины, улучшая приёмистость двигателя во время ускорения.



M6FL\_01064

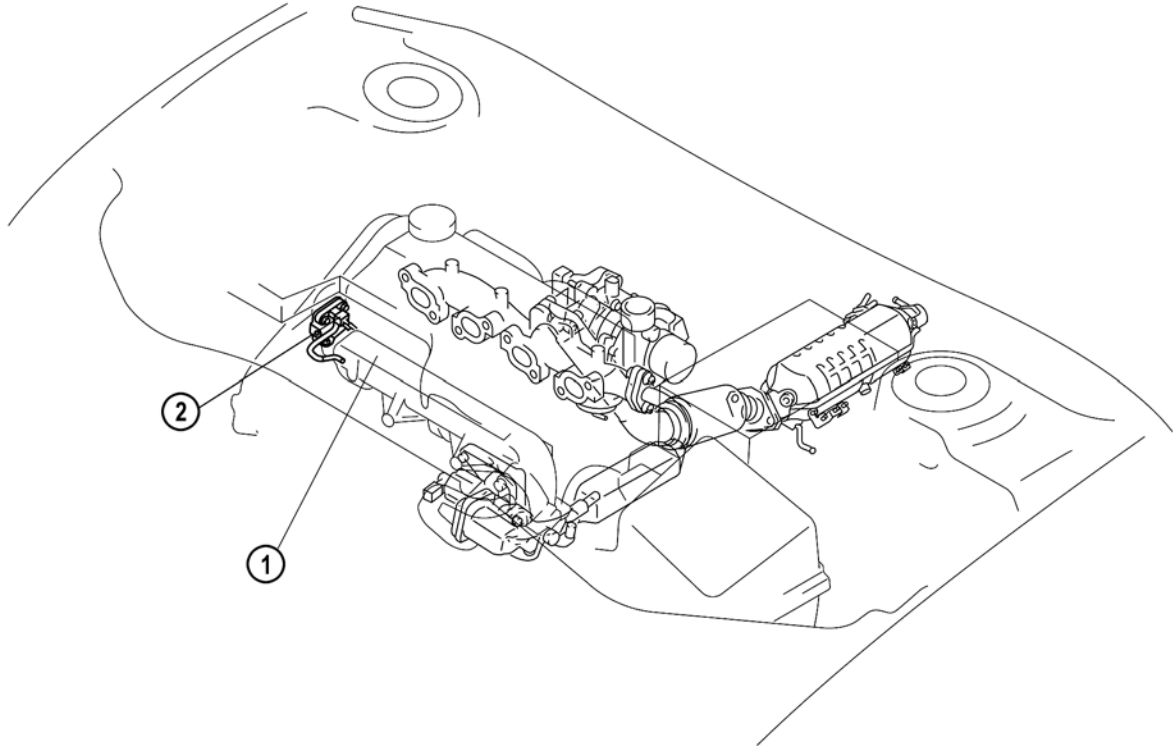
- 1 Вакуумный привод VBC  
2 Поток всасываемого воздуха

- 3 Поток выхлопных газов



### Датчик абсолютного давления коллектора

- Введен датчик MAP, расположенный над впускным коллектором.



M6FL\_01065

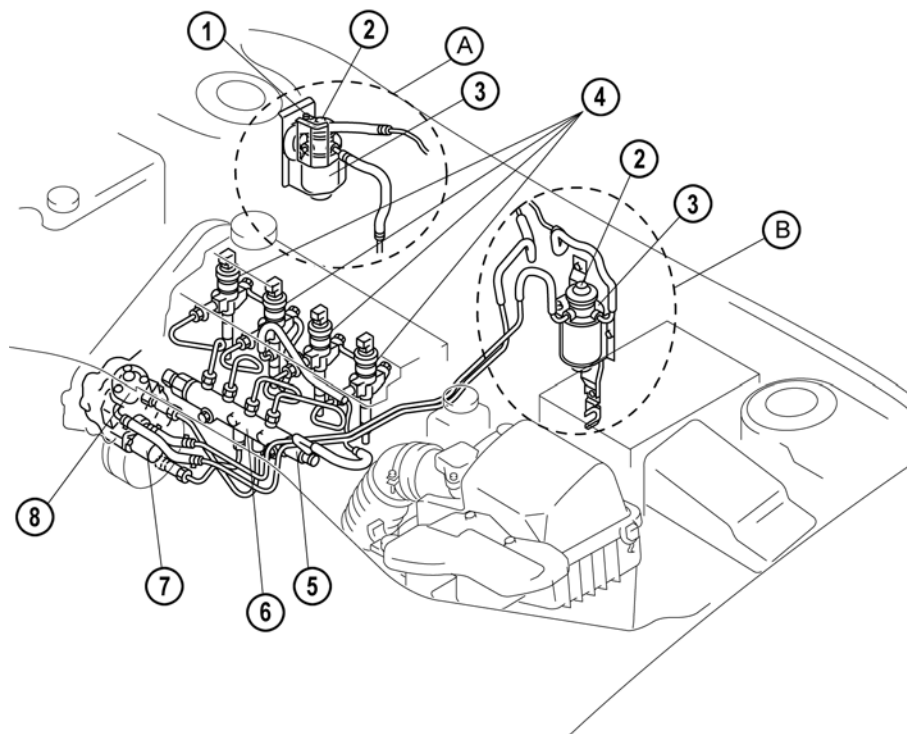
1 Впускной коллектор

2 Датчик абсолютного давления в коллекторе

## Топливная система

- Топливная система автомобилей с двигателем 2.0 MZR-CD имеет следующие особенности:
  - Введен общий трубопровод, расположенный над впускным коллектором.
  - Применены форсунки по типу электромагнитных клапанов с коэффициентами коррекции форсунок.
  - Аннулирован модуль управления форсунками.
  - Функция самоопределения объёма впрыска модифицирована.

## Расположение деталей



M6FL\_01066

A **LHD (Left Hand Drive =**  
левостороннее управление)

1 Подогреватель топлива

2 Пусковой насос

3 Топливный фильтр

4 Топливные форсунки

B **RHD (Right Hand Drive =**  
правостороннее управление)

5 Клапан ограничителя давления

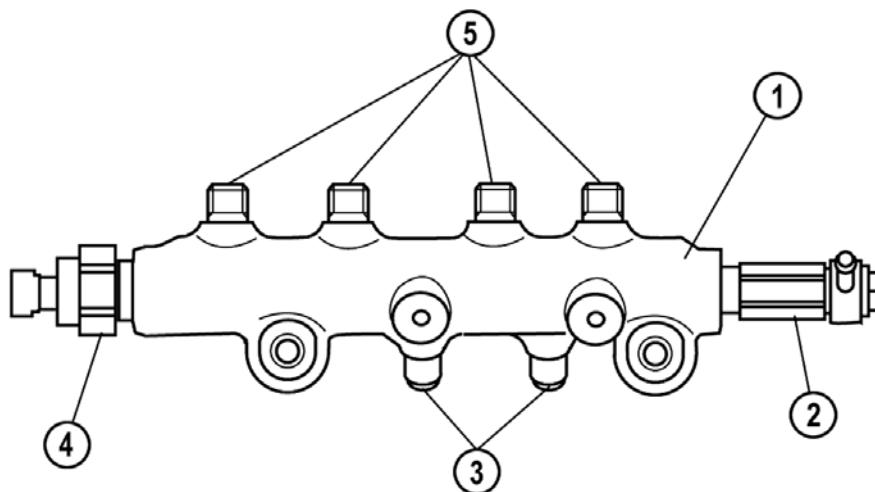
6 Общий трубопровод

7 Клапан дозирования топлива

8 Насос высокого давления

## Общий трубопровод

- Введен общий трубопровод, расположенный над впускным коллектором.

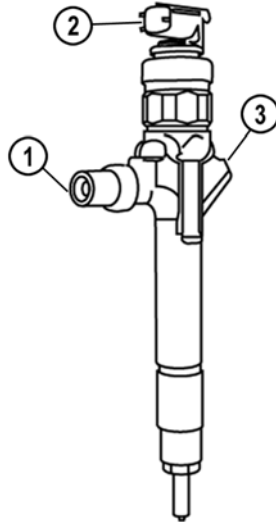


M6FL\_01067

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | Общий трубопровод                                 | 4 | Датчик давления топлива                     |
| 2 | Клапан ограничителя давления                      | 5 | Подключения (со стороны топливной форсунки) |
| 3 | Подключения (со стороны насоса высокого давления) |   |   |

## Форсунки

- Применены форсунки по типу электромагнитных клапанов с пониженным потреблением энергии и повышенным быстродействием.



M6FL\_01068

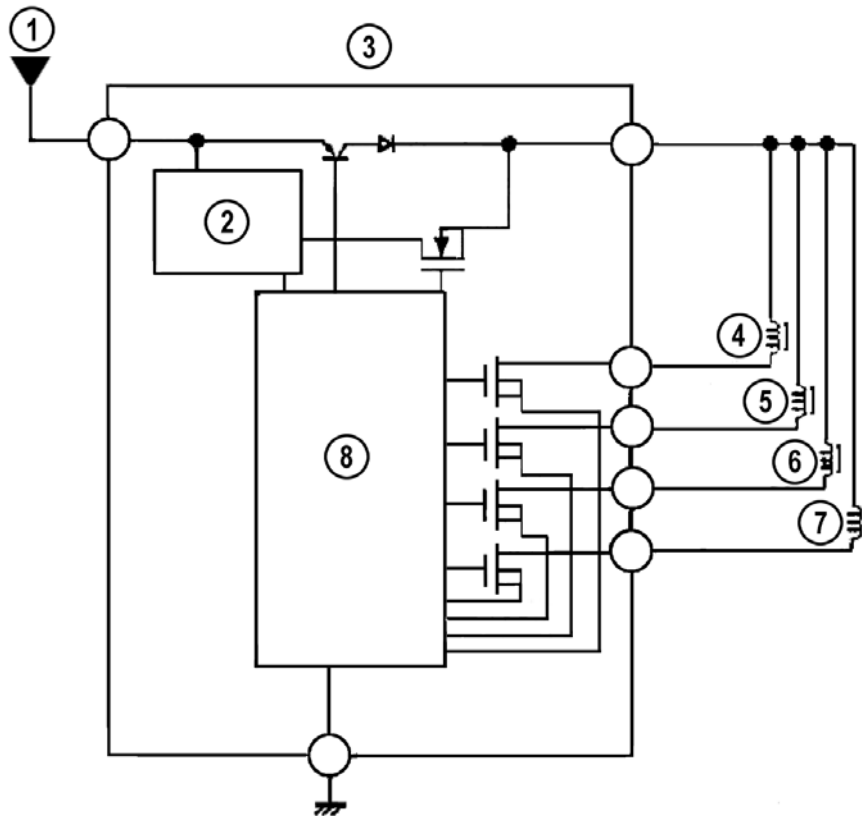
- |   |                        |   |                   |
|---|------------------------|---|-------------------|
| 1 | От общего трубопровода | 3 | К топливному баку |
| 2 | Разъём                 |   |                   |

**ПРИМ:** Поскольку размер разъёма форсунки сравнительно велик по сравнению с диаметром держателя форсунки, в процессе снятия и установки крышки головки блока цилиндров разъём и уплотнитель форсунки могут мешать друг другу. Во избежание повреждения уплотнителя обмотайте разъём форсунки виниловой лентой, закрыв края соединителя.

- Кроме того, перепускные магистрали форсунок расположены под крышкой головки блока цилиндров. В результате, следует измерить суммарную величину утечки форсунок и сравнить её со значениями, полученными на заведомо исправном автомобиле, чтобы определить протекающий электромагнитный клапан.

**ПРИМ:** При снятии перепускных магистралей форсунок всегда заменяйте их прокладки. Поскольку перепускные трубки расположены под крышкой головки блока цилиндров, топливо, вытекающее из трубок, может испортить моторное масло. Это приводит к разжижению моторного масла и, следовательно, к повреждению двигателя.

- Форсунки управляются непосредственно модулем PCM. Модуль содержит внутри себя генератор высокого напряжения, который усиливает напряжение аккумуляторной батареи до высокого напряжения равного примерно 90 В и аккумулирует его в конденсаторе. Схема управления выдаёт высокое напряжение на форсунки в качестве управляющего сигнала.



M6FL\_01069

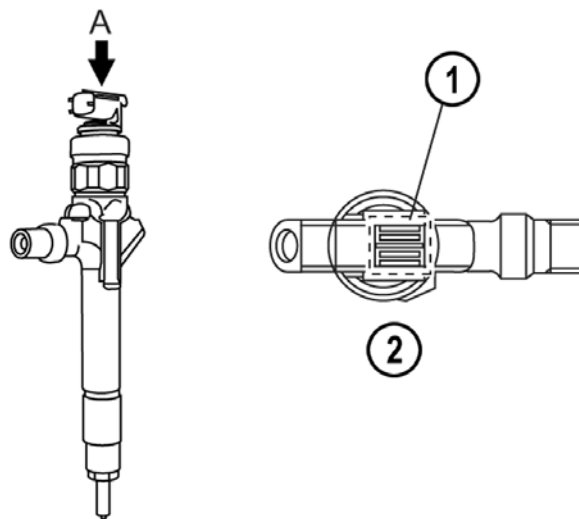
- |   |                               |   |                  |
|---|-------------------------------|---|------------------|
| 1 | От реле управления модуля PCM | 5 | Форсунка № 2     |
| 2 | Генератор высокого напряжения | 6 | Форсунка № 3     |
| 3 | PCM                           | 7 | Форсунка № 4     |
| 4 | Форсунка № 1                  | 8 | Схема управления |

- Все форсунки соединены параллельно, т.е., они характеризуются одним выходным контактом PCM для питания положительным напряжением. В случае обрыва цепи на одной форсунке PCM прекращает подачу питания на эту форсунку, так что двигатель продолжает работать на трёх цилиндрах.

- Когда требуется небольшой объем впрыска, РСМ выдает на форсунки короткий управляющий сигнал. В результате форсунки открываются на короткое время, что приводит к малому объему впрыска.
- Когда требуется большой объем впрыска, РСМ выдает на форсунки длинный управляющий сигнал. В результате форсунки открываются на длительное время, что приводит к большому объему впрыска.

### Коэффициенты коррекции форсунок

- Технологические допуски форсунок учитываются коэффициентами коррекции форсунок. Коэффициенты коррекции определяются в процессе изготовления форсунок и наносятся в виде шестнадцатеричных чисел (семь блоков по четыре цифры и один блок из двух цифр) на верхнюю часть разъема форсунки.
- В конце технологической линии производства автомобилей коэффициенты коррекции установленных форсунок программируются в РСМ. Таким образом, РСМ корректирует объем впрыска отдельных форсунок, чтобы улучшить работу двигателя, снизить шум, образующийся при сгорании, и выбросы отработавших газов.



M6FL\_01070

1 Коэффициент коррекции форсунки

2 Вид со стороны А

**ПРИМ:** После замены одной или нескольких форсунок следует выполнить несколько шагов, чтобы гарантировать их правильную работу (обратитесь к разделу «Система управления, обслуживание и ремонт»).

**ПРИМ:** При установке форсунок на место после ремонта они должны соответствовать цилиндрам, с которых они были сняты. Поэтому прежде чем снимать форсунки, запишите коэффициенты коррекции форсунок и соответствующие им цилиндры. Отказ от следования этой инструкции может привести к неравномерной работе на холостом ходу, увеличению шума, образующегося при сгорании и/или увеличению выбросов чёрного дыма.

### Функция определения объёма впрыска

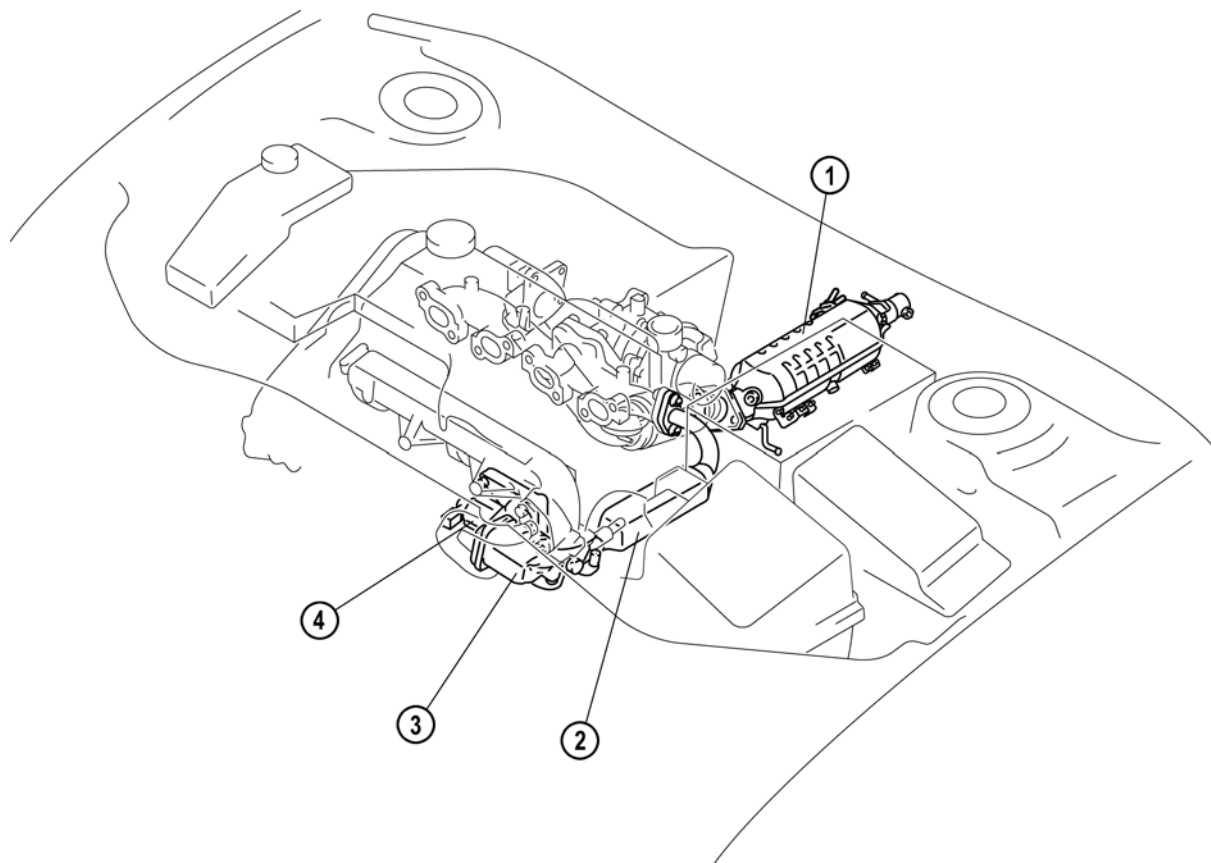
- Функция определения объёма впрыска модифицирована. В результате, PCM выполняет функцию определения объёма впрыска каждые 150 км за первые 1 500 км, а после этого – каждые 3 000 км, если соблюдаются все следующие условия:
  - Двигатель работает на холостом ходу
  - Рычаг переключения передач находится в нейтральном положении
  - Скорость автомобиля 0 км/час
  - Температура охлаждающей жидкости двигателя имеет значение 65...95 °C
  - Система кондиционирования не работает
  - Педаль акселератора не нажата
  - Регенерация DPF не выполняется
- Если хотя бы одно из этих условий меняется в процессе выполнения функции определения объёма впрыска, процесс прекращается до момента, когда условия будут снова соблюдены. Кроме того, функция определения объёма впрыска должна выполняться в указанные периоды обслуживания (обратитесь к руководству по ремонту).

**ПРИМ:** Функция определения объёма впрыска выполняется несколько раз при давлении 35 МПа, 65 МПа, 100 МПа и 140 МПа. В результате нормальными являются небольшие изменения звука от двигателя.

**ПРИМ:** Выполнение функции определения объёма впрыска будет прервано, если неустойчивость работы двигателя на холостом ходу будет слишком велика (например, из-за неисправной форсунки). В этом случае **WDS (Worldwide Diagnostic System = Всемирная диагностическая система)** указывает ошибку связи, хотя связь между WDS и PCM в порядке.

## Система выброса отработавших газов

### Расположение деталей



M6FL\_01071

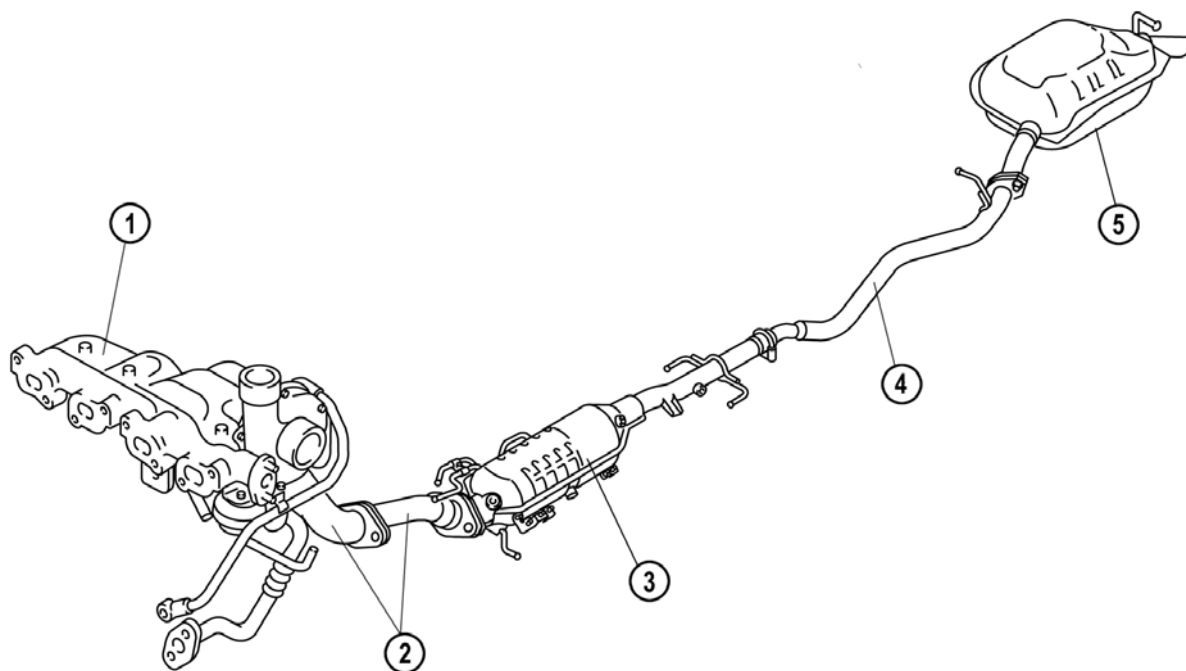
- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 1 | Окислительный каталитический преобразователь и дизельный сажевый фильтр | 3 | Впускной запорный клапан                       |
| 2 | Охладитель EGR  | 4 | Клапан системы рециркуляции отработавших газов |



## Система выпуска

- Система выпуска автомобилей с двигателем 2.0 MZR-CD имеет следующие особенности:
  - Аннулирован окислительный каталитический преобразователь с подогревом.
  - Применён дизельный сажевый фильтр, встроенный в корпус окислительного каталитического преобразователя.

## Расположение деталей



M6FL\_01040

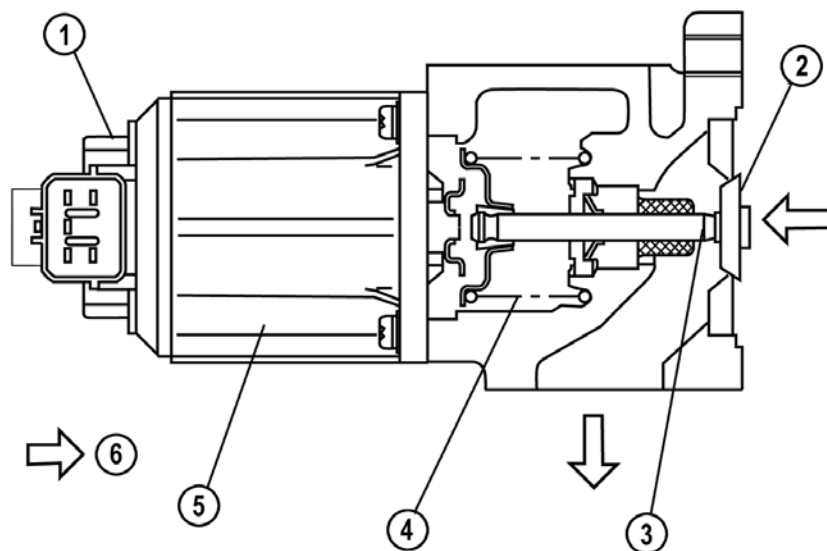
- |   |   |   |                    |
|---|---|---|--------------------|
| 1 | Выпускной коллектор   | 4 | Средняя труба      |
| 2 | Приёмная труба глушителя  | 5 | Основной глушитель |
| 3 | Окислительный каталитический преобразователь и дизельный сажевый фильтр |   |                    |

## Система рециркуляции выхлопных газов

- Система рециркуляции выхлопных газов автомобилей с двигателем 2.0 MZR-CD имеет следующие особенности:
  - Применён клапан системы рециркуляции отработавших газов с двигателем постоянного тока и датчиком положения.
  - Со стороны коробки передач двигателя введён охладитель системы рециркуляции выхлопных газов.
  - Применён впускной запорный клапан с двигателем постоянного тока и датчиком положения.

### Клапан EGR

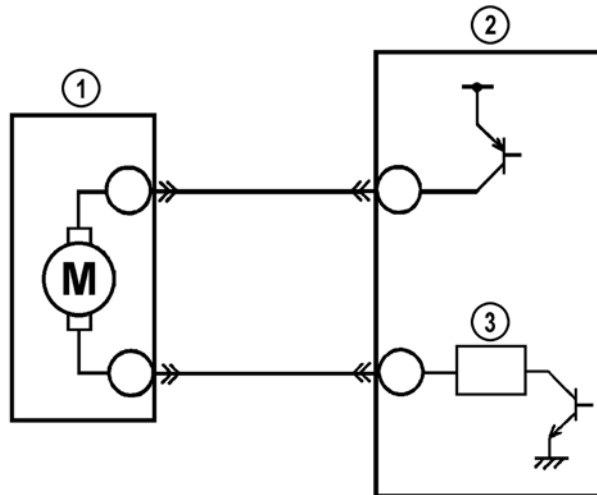
- Применён клапан EGR (системы рециркуляции отработавших газов) с двигателем **DC** (**D**irect **C**urrent = постоянного тока) и датчиком положения. Шпindel с резьбовым концом преобразует вращательное движение двигателя в осевое перемещение клапана EGR.



M6FL\_01027

- |   |                              |   |                            |
|---|------------------------------|---|----------------------------|
| 1 | Датчик положение клапана EGR | 4 | Возвратная пружина         |
| 2 | Клапан                       | 5 | Двигатель постоянного тока |
| 3 | Толкатель                    | 6 | Поток выхлопных газов      |

- Положением клапана EGR управляет PCM, который включает двигатель постоянного тока посредством сигнала рабочего цикла.



M6FL\_01080

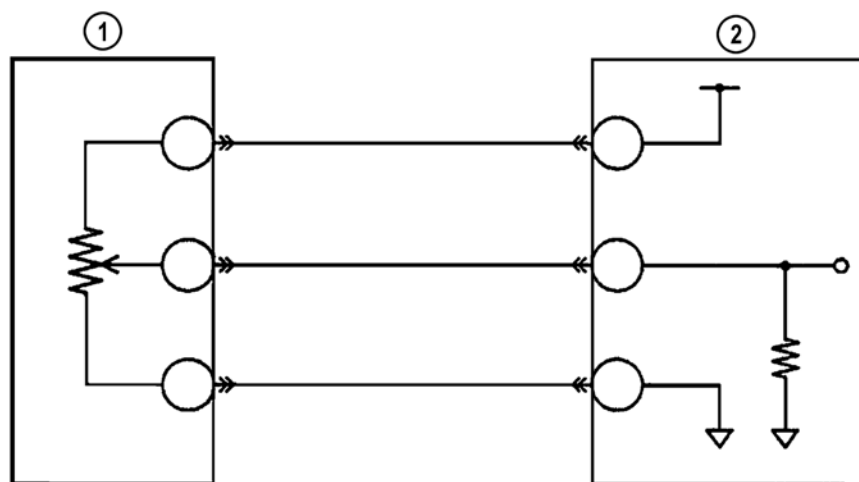
- 1 Двигатель постоянного тока  
2 PCM  
3 Схема гальванометра

- При низких оборотах двигателя PCM задаёт двигателю DC длительный рабочий цикл, так что клапан EGR открывается и отработавшие газы подвергаются рециркуляции.
- При высоких оборотах двигателя PCM задаёт двигателю DC короткий рабочий цикл, так что клапан EGR закрывается и никакие отработавшие газы не подвергаются рециркуляции.
- Чтобы удалить какие бы то ни было сажевые отложения с седла клапана EGR, каждый раз при выключении двигателя включается режим чистки. Поэтому PCM приводит в действие клапан EGR таким образом, что он совершает движение от полностью открытого до полностью закрытого положения несколько раз. Этот процесс занимает примерно 10 сек.
- PCM управляет двигателем DC сигналом рабочего цикла 0В/12В.

**ПРИМ:** Если система EGR отказывает, клапан EGR остаётся в закрытом положении, в котором отработавшие газы не подвергаются рециркуляции.

- Датчик **EGRVP** (**EGR Valve Position** = положение клапана EGR) встроен в двигатель DC и определяет его положение ползунком потенциометра. Если клапан EGR открыт, сопротивление потенциометра возрастает. Датчик подаёт в PCM аналоговый сигнал напряжения от 0 до 5 В.

**ПРИМ:** После замены клапана EGR его адаптационные значения должны быть заново установлены в PCM, а датчик EGRVP должен быть установлен в исходное состояние (обратитесь к разделу «Система управления, обслуживание и ремонт»).



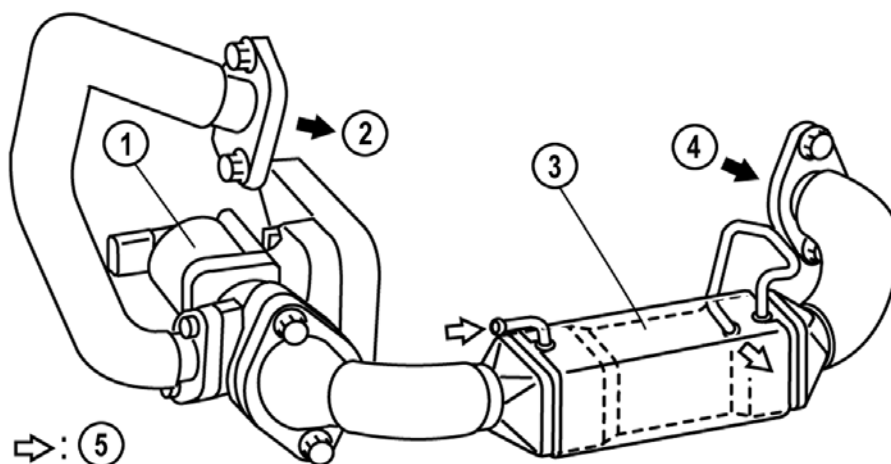
M6FL\_01081

1 Датчик EGRVP

2 PCM

### Охладитель EGR

- Со стороны коробки передач двигателя введён охлаждаитель EGR (системы рециркуляции отработавших газов).

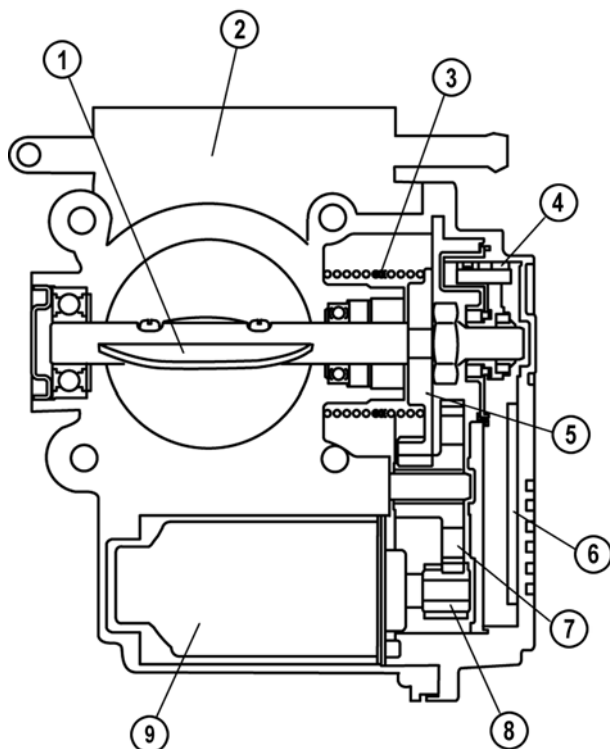


M6FL\_01072

- |   |  |   |                                      |
|---|--|---|--------------------------------------|
| 1 | Клапан системы рециркуляции отработавших газов | 4 | От выпускного коллектора             |
| 2 | К впускному коллектору                         | 5 | Поток охлаждающей жидкости двигателя |
| 3 | Охладитель EGR                                 |   |                                      |

## Впускной запорный клапан

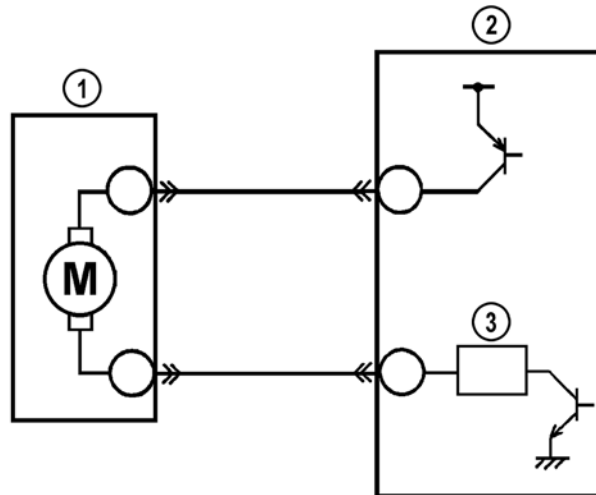
- Введён **ISV** (Intake Shutter Valve = впускной запорный клапан) с двигателем DC и датчиком положения. Понижающая передача обеспечивает, чтобы большой угол поворота двигателя преобразовывался в маленький угол поворота клапана.
- Корпус клапана присоединён к контуру охлаждающей жидкости двигателя, чтобы предотвратить замораживание ISV при низких температурах окружающего воздуха.



M5\_01035

- |   |                                      |   |                            |
|---|--------------------------------------|---|----------------------------|
| 1 | Клапан                               | 6 | Схема управления приводом  |
| 2 | ISV                                  | 7 | Промежуточная передача     |
| 3 | Возвратная пружина                   | 8 | Ведущая передача           |
| 4 | Статор с элементом на эффекте Холла  | 9 | Двигатель постоянного тока |
| 5 | Ведомая передача с магнитным ротором |   |                            |

- Положением ISV управляет PCM, который включает двигатель постоянного тока посредством сигнала рабочего цикла.



M6FL\_01080

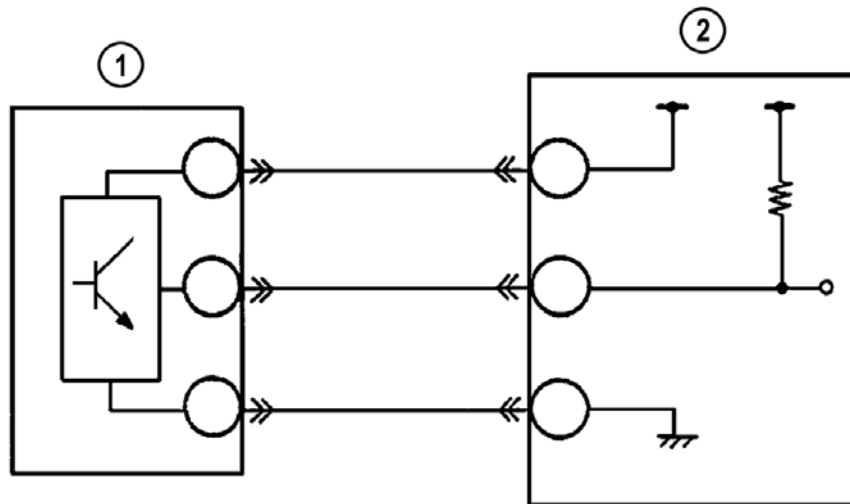
- 1 Двигатель постоянного тока  
2 PCM  
3 Схема гальванометра

- Если требуется высокая скорость EGR, PCM задаёт двигателю DC длительный рабочий цикл. В результате ISV закрывается наполовину, уменьшая сечение впускной трубки. Таким образом, во впускном коллекторе создаётся вакуум, и может подвергаться рециркуляции большое количество отработавших газов.
- Если требуется низкая скорость EGR, PCM задаёт двигателю DC короткий рабочий цикл. В результате ISV открывается, предоставляя полное сечение впускной трубки. Таким образом, во впускном коллекторе создаётся атмосферное давление или давление наддува (в зависимости от условий эксплуатации), и только небольшое количество отработавших газов может подвергаться рециркуляции.
- Если двигатель выключен, PCM задаёт двигателю DC максимальный рабочий цикл. В результате, ISV закрывается полностью, и воздух в двигатель совсем не втягивается, предотвращая противодействующие движения во время выключения.

- Чтобы удалить какие бы то ни было сажевые отложения из ISV, каждый раз при выключении двигателя включается режим чистки. Поэтому PCM приводит в действие ISV таким образом, что он совершает движение от полностью открытого до полностью закрытого положения несколько раз. Этот процесс занимает примерно 10 сек.
- PCM управляет двигателем DC сигналом рабочего цикла 0В/12В.

**ПРИМ:** Если система ISV отказывает, ISV остаётся в открытом положении, в котором не создаётся никакого вакуума.

- Датчик положения ISV встроен в крышку корпуса клапана и определяет положение ISV с помощью датчика, основанного на эффекте Холла. Датчик состоит из статора с элементом на эффекте Холла и магнитного ротора, прикреплённого к ведомой передаче.



M6FL\_01082

1 Датчик положения ISV

2 PCM

- Когда магнитный ротор вращается, в элементе на эффекте Холла генерируется напряжение. Поскольку напряжение Холла очень низкое, оно усиливается и подаётся в PCM.

**ПРИМ:** После замены ISV его адаптационные значения должны быть заново установлены в PCM, а датчик положения ISV должен быть установлен в исходное состояние (обратитесь к разделу «Система управления, обслуживание и ремонт»).



**Система дизельного сажевого фильтра**

- Система дизельного сажевого фильтра автомобилей с двигателем 2.0 MZR-CD имеет следующие особенности:
  - Введены дизельный сажевый фильтр с датчиком дифференциального давления и три датчика температуры отработавших газов (верхний/средний/нижний).
  - Введён подогреваемый кислородный датчик, расположенный после дизельного сажевого фильтра.

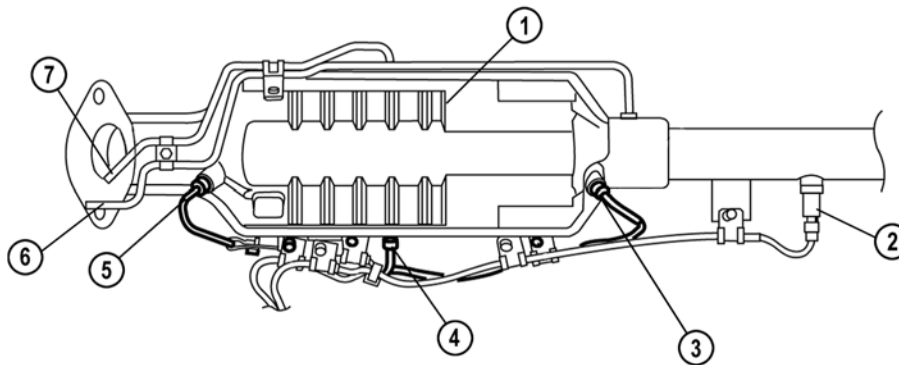
**Твёрдые частицы отработавших газов дизеля**

- При таких условиях эксплуатации двигателя, как холодный запуск, ускорение и высокая нагрузка двигателя, процесс сгорания в дизельном двигателе не завершается, что приводит к повышенному образованию твёрдых частиц в отработавших газах. Эти микроскопические частицы имеют диаметр всего около 0,05 микрон.
- Сама сажа не вредит человеческому организму. К этим гранулам прикрепляются углеводороды, порождаемые топливом и смазками, а также вода и сульфаты, увеличивая их размер до 0,09 микрон. Таким образом образуются вредные сажевые частицы.
- Человеческий нос и мелкие бронхи не способны фильтровать частицы менее 2,5 микрон (для сравнения: волос имеет толщину около 70 микрон). В результате, частицы могут проникнуть через дыхательные пути глубоко в лёгкие и поставить под угрозу здоровье, особенно что касается детей и взрослых с определёнными медицинскими показаниями. Полагают, что сажевые частицы вызывают аллергии и даже рак. Это особенно справедливо для мельчайших частиц с размерами от 0,1 до 1,0 микрона.
- Европейский Союз вводит всё более строгое законодательство по выбросам вредных веществ, чтобы достигнуть снижения загрязнения воздуха автомобильными выхлопными газами. В рамках этого законодательства все новые дизельные легковые автомобили, требующие утверждения типового образца начиная с 1 января 2005 года, должны соответствовать стандарту на выбросы загрязняющих веществ Euro 4. Кроме того, все дизельные легковые автомобили, впервые регистрирующиеся с 1 января 2006 года, должны соответствовать стандарту Euro 4.

- По сравнению с пределом выброса твёрдых частиц для автомобилей стандарта Euro 3 (0,05 г/км) предел для автомобилей стандарта Euro 4 (0,025 г/км) снижен на 50%. Чтобы соответствовать строгому законодательству по выбросам вредных веществ Euro 4, автомобиль Mazda6 с двигателем 2.0 MZR-CD оборудован системой фильтрации твёрдых частиц дизельного топлива.
- Следующий образец расчёта показывает выгоду от фильтра дизельного сажевого фильтра: Современный дизельный двигатель с общим трубопроводом без дизельного сажевого фильтра выделял в среднем около 3 кг сажи за 80 000 км. Имея фильтр, он выделил бы менее 100 г на то же расстояние, что составляет снижение на 95%.

### Дизельный сажевый фильтр

- Окислительный каталитический преобразователь и DPF расположены один за другим в объединённом корпусе.



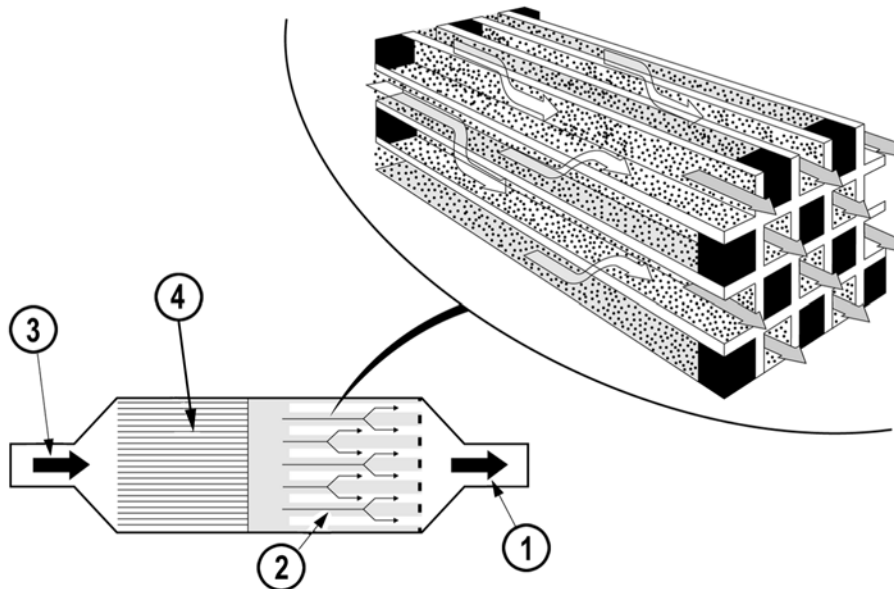
M5\_01037

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1 | Окислительный каталитический преобразователь и DPF | 5 | Датчик температуры выхлопных газов (верхний) |
| 2 | Подогреваемый кислородный датчик                   | 6 | Подключение к стандартному давлению          |
| 3 | Датчик температуры выхлопных газов (нижний)        | 7 | Подключение к высокому давлению              |
| 4 | Датчик температуры выхлопных газов (средний)       |   |  |

**ПРИМ:** Для обеспечения правильного функционирования системы DPF должно использоваться только минеральное дизельное топливо с относительным содержанием серы 350 частей на миллион в соответствии с DIN EN 590. Использование топлива с более высоким относительным содержанием серы категорически запрещено, поскольку это может привести к засорению DPF.

**ПРИМ:** Добавление любых присадок с металлическими соединениями к дизельному топливу (например, очистителя клапанов, ускорителя запуска холодного двигателя) категорически запрещено, поскольку это ведёт к повышенному образованию золы и влечёт за собой засорение DPF.

- DPF представляет собой монолит, изготовленный из карбидокремниевой керамики, который характеризуется высоким сопротивлением к колебаниям температуры. Отдельные каналы фильтра имеют пористые перегородки и не имеют других выходов. В результате, отработавшие газы вынуждены проходить через перегородки, что задерживает частицы сажи, а газообразным компонентам позволяет проходить. Накопление частиц в фильтре ещё больше увеличивает фильтрующий эффект.



M5\_01038

- |   |                                |   |  |
|---|--------------------------------|---|--|
| 1 | Очищенные отработавшие газы    | 4 | Окислительный каталитический преобразователь |
| 2 | DPF                            |   |  |
| 3 | Отработавшие газы из двигателя |   |  |

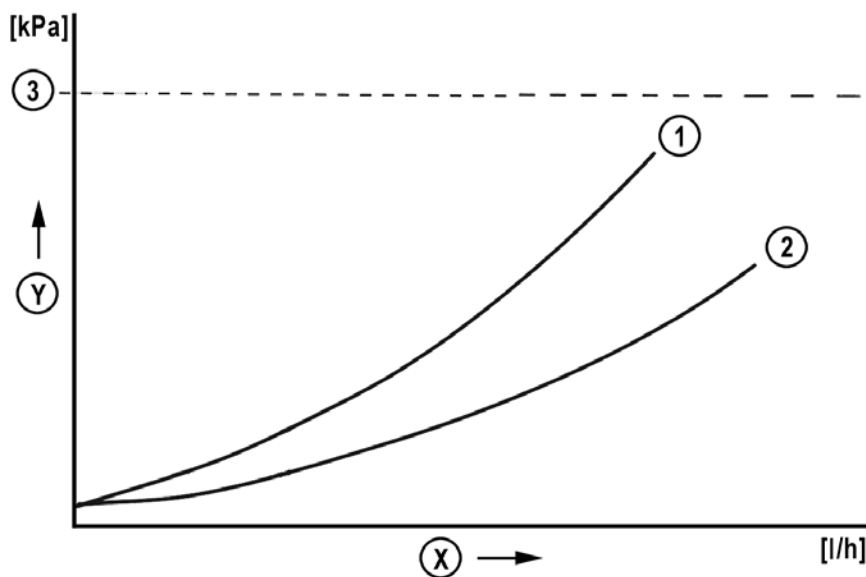
- Чтобы избежать засорения DPF частицами сажи, его нужно регенерировать с регулярными интервалами, т.е. осевшие в фильтре частицы сажи выжигаются. Кроме того, процесс регенерации снижает обратное давление отработавших газов, вызываемое накопившимся количеством сажи, препятствуя увеличению расхода топлива.

**ПРИМ:** В автомобилях с большим пробегом сажевые остатки часто могут оседать на выхлопной трубе. Это неотъемлемый побочный продукт процесса регенерации, и его не следует считать проблемой.

**ПРИМ:** При определённых условиях из выхлопной трубы во время регенерации может выходить белый дым. Это также является побочным продуктом процесса регенерации, и его не следует считать проблемой.

- Каналы DPF покрыты платиной. Каталитическое покрытие способствует регенерации фильтра, значительно снижая температуру возгорания сажи и ускоряя сгорание частиц. Без покрытия выгорание частиц происходит при температуре выше примерно 600 °С. Благодаря эффекту платинового покрытия температура возгорания сажи снижается до 500 °С.
- После регенерации зольные остатки, которые образовались из моторного масла и дизельного топлива, остаются в DPF и не могут преобразовываться дальше. Эти остатки уменьшают полезный объем фильтра, укорачивая интервалы регенерации. Поскольку поры фильтра засорены зольными остатками, обратное давление отработавших газов и, следовательно, расход топлива, увеличиваются. Благодаря использованию малозольного моторного масла, эти эффекты можно свести к минимуму. По этой причине для фильтра не существует заданного периода замены.
- Однако в зависимости от условий эксплуатации, полезный объем фильтра может достигнуть предела в течение срока службы автомобиля. В этом случае DPF следует заменить.

**ПРИМ:** После замены DPF следует выполнить несколько шагов, чтобы гарантировать его правильную работу (обратитесь к разделу «Система управления, обслуживание и ремонт»).

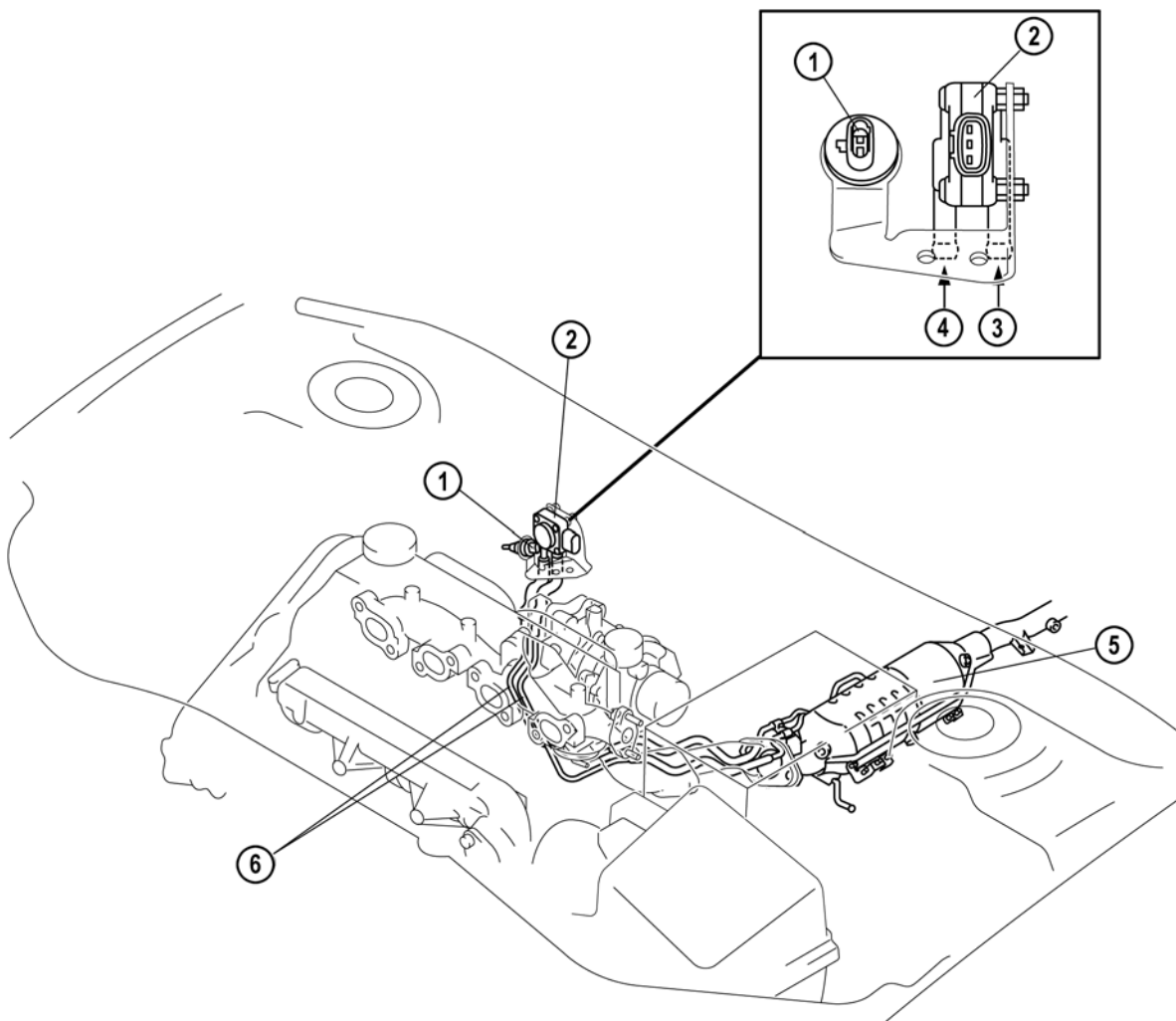


M5\_01039

X	Объем потока отработавших газов	Y	Дифференциальное давление
1	Использованный фильтр	3	Предел дифференциального давления
2	Новый фильтр		

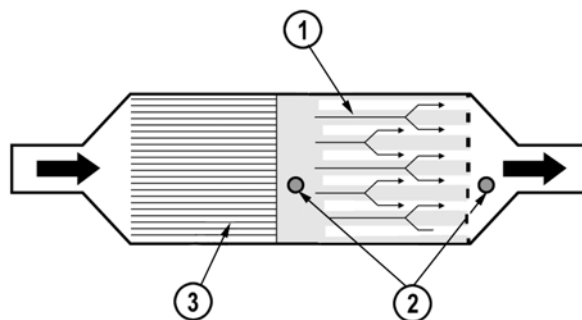
## Датчик дифференциального давления DPF

- Датчик дифференциального давления DPF определяет разницу давления отработавших газов до и после DPF. Разность давлений является мерой количества сажи, накопленной в фильтре (т.е., чем больше разность давлений, тем больше количество сажи). Датчик расположен в моторном отсеке у перегородки и подключён к точке замера до и после DPF с помощью трубопроводов давления.
- Датчик дифференциального давления состоит из камеры давления со встроенным полупроводниковым элементом. Электрическое сопротивление элемента меняется, если его контур изменяется под воздействием давления.



M6FL\_01047

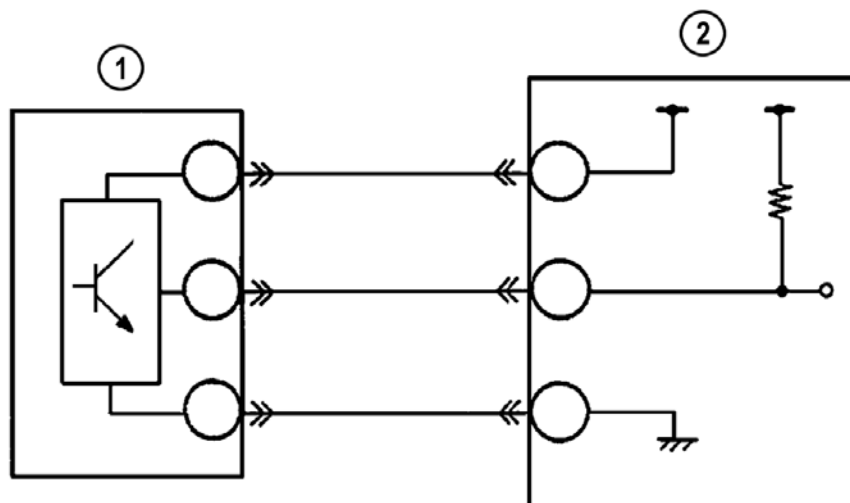
- |   |  |
|---|--|
| 1 Датчик температурной коррекции        | 4 Подключение к высокому давлению                    |
| 2 Датчик дифференциального давления DPF | 5 Окислительный каталитический преобразователь и DPF |
| 3 Подключение к стандартному давлению   | 6 Трубопроводы давления                              |



M5\_01041

- |   |   |
|---|---|
| <p>1 DPF</p> <p>2 Подключения трубок датчика<br/>дифференциального давления</p> | <p>3 Окислительный каталитический<br/>преобразователь</p> |
|---|---|

- Сигнал от датчика дифференциального давления используется для того, чтобы определить, требует ли количество сажи регенерации фильтра. Кроме того, сигнал служит для контроля за процессом регенерации.
- Датчик дифференциального давления DPF подаёт в PCM аналоговый сигнал напряжением от 0 до 5 В.



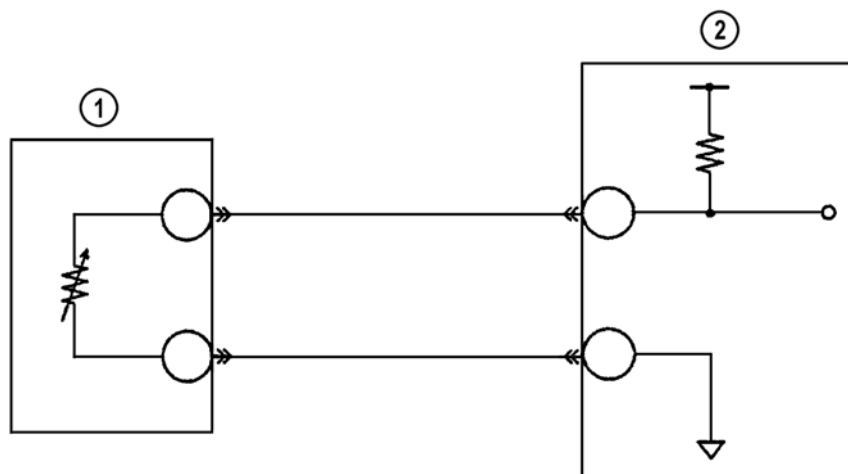
M6FL\_01082

- |  |              |
|--|--------------|
| <p>1 Датчик дифференциального давления DPF</p> | <p>2 PCM</p> |
|--|--------------|

- Кроме того, датчик дифференциального давления DPF отличается наличием датчика температурной коррекции, который находится на кронштейне датчика дифференциального давления и определяет температуру в моторном отсеке. Датчик представляет собой термостойкий резистор с **NTC** (**N**egative **T**emperature **C**oefficient = отрицательный температурный коэффициент), т.е., его сопротивление уменьшается, когда поднимется температура. Датчик температурной коррекции подаёт в PCM аналоговый сигнал напряжением от 0 до 5 В.
- Датчик температурной коррекции используется для введения поправки на термические характеристики датчика дифференциального давления DPF.

**ПРИМ:** Поскольку выходные характеристики датчика дифференциального давления DPF настраиваются в процессе установки на кронштейн, всегда заменяйте датчик и кронштейн единым блоком.

**ПРИМ:** После замены датчика дифференциального давления DPF следует выполнить несколько шагов, чтобы гарантировать его правильную работу (обратитесь к разделу «Система управления, обслуживание и ремонт»).



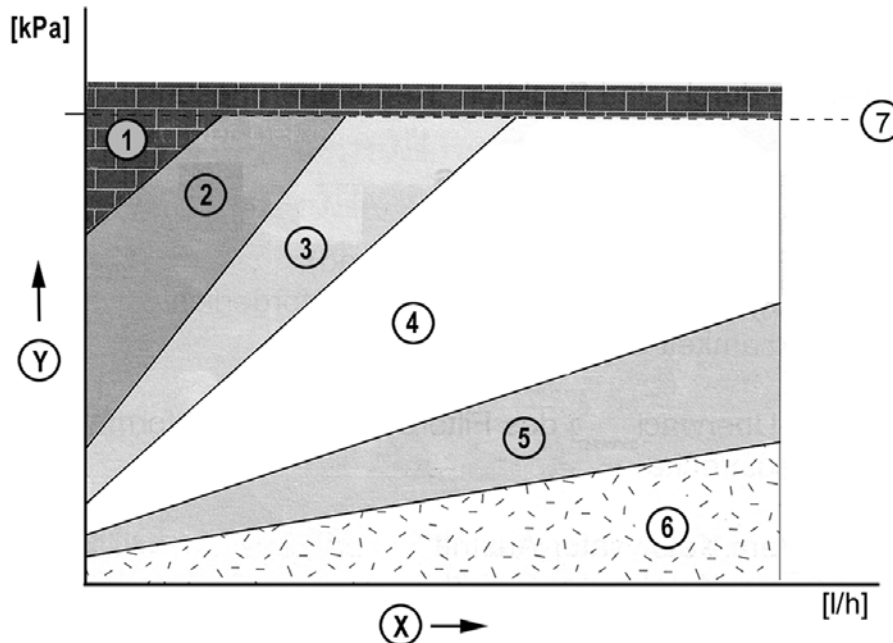
M6FL\_01084

1 Датчик температурной коррекции

2 PCM

## Диагностика

- Поскольку сам фильтр создаёт определённое противодействие потоку отработавших газов, сигнал от датчика дифференциального давления используется также для определения состояния фильтра.



M6FL\_01062

X	Объём потока отработавших газов	Y	Дифференциальное давление
1	Состояние засорения фильтра	5	Состояние регенерированного фильтра
2	Состояние перегруженного фильтра	6	Состояние испорченного фильтра
3	Состояние нагруженного фильтра	7	Предел дифференциального давления
4	Промежуточное состояние фильтра		

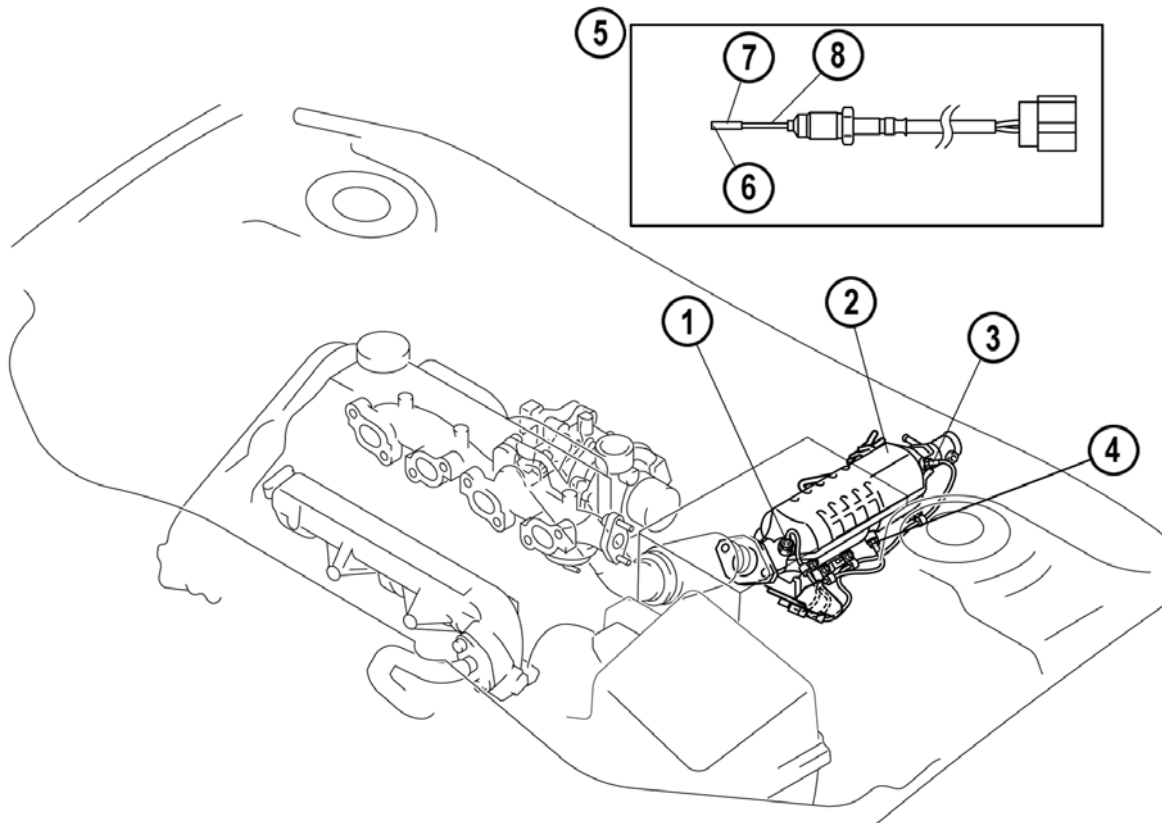
- Если значение, измеренное датчиком дифференциального давления DPF, выше определённого предела, DPF признаётся засорившимся. Тогда PCM запоминает соответствующий DTC, включает **MIL** (**M**alfunction **I**ndicator **L**ight = индикатор неисправности) и включает режим постепенного возврата в исходное состояние.
- Засорение DPF часто является результатом чрезмерного выброса сажи двигателем (например, из-за того, что клапан EGR залип в открытом состоянии, утечки в системе всасывания воздуха и т. д.) или может быть отнесено на счёт множества неудавшихся процессов регенерации. Для устранения этого затруднения следует выполнить регенерацию вручную с помощью WDS (обратитесь к разделу «Система управления, Обслуживание и ремонт»).



- Если значение, измеренное датчиком дифференциального давления DPF, ниже определённого предела, DPF признаётся испорченным. Тогда PCM запоминает соответствующий DTC, включает MIL и включает режим постепенного возврата в исходное состояние.
- В этом случае сначала следует проверить датчик дифференциального давления DPF. Вызовите Datalogger модуля PCM и выберите PID **EXHPRESS\_DIF** (Press). Затем подключите управляемый вручную вакуумный насос к подводящему трубопроводу входного на фильтре DPF и приложите давление 30 кПа и наблюдайте за **PID** (**P**arameter **I**dentification = идентификация параметров). Если PID покажет 30 кПа, замените DPF. В ином случае проверьте трубопровод давления на входе и датчик дифференциального давления DPF.

## Датчики температуры выхлопных газов

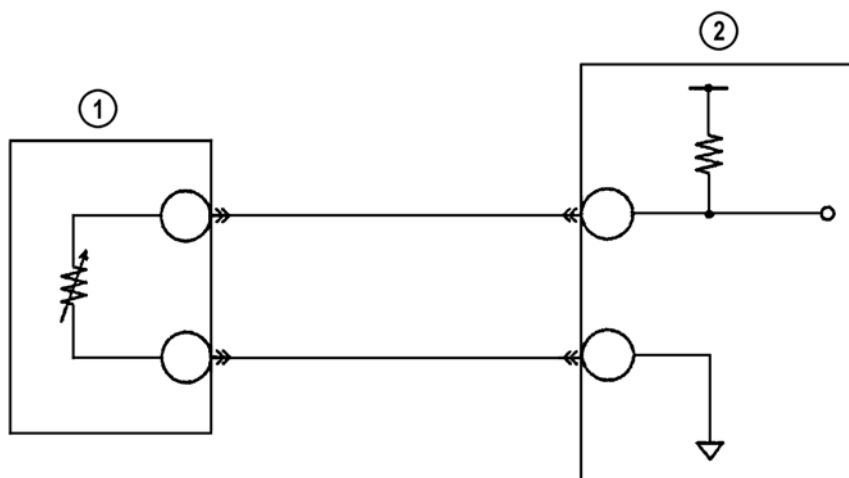
- Три датчика температуры выхлопных газов (верхний/средний/нижний) размещены в общем корпусе окислительного каталитического преобразователя/DPF и определяют температуру выхлопных газов на входе окислительного каталитического преобразователя, а также на входе и выходе DPF. Каждый датчик представляет собой термостойкий резистор с NTC, т.е., его сопротивление уменьшается, когда поднимется температура. Датчик температуры выхлопных газов подаёт в PCM аналоговый сигнал напряжением от 0 до 5 В.



M6FL\_01045

- |  |  |
|--|--|
| 1 Датчик температуры выхлопных газов (верхний)       | 4 Датчик температуры выхлопных газов (средний) |
| 2 Окислительный каталитический преобразователь и DPF | 5 Датчик температуры выхлопных газов           |
| 3 Датчик температуры выхлопных газов (нижний)        | 6 Термозезистор                                |
|  | 7 Крышка                                       |
|  | 8 Контакт в оболочке                           |

- Сигнал верхнего датчика температуры выхлопных газов позволяет проверить, достигнута ли температура выхлопных газов, требуемая для работы окислительного каталитического преобразователя.
- Сигнал среднего датчика температуры выхлопных газов используется для определения, достигнута ли температура выхлопных газов, требуемая для регенерации фильтра.
- Сигнал нижнего датчика температуры выхлопных газов служит для контроля температуры выхлопных газов в процессе регенерации.
- Кроме того, информация, поступающая от датчиков температуры выхлопных газов, используется для расчёта количества сажи, сгоревшей в DPF.



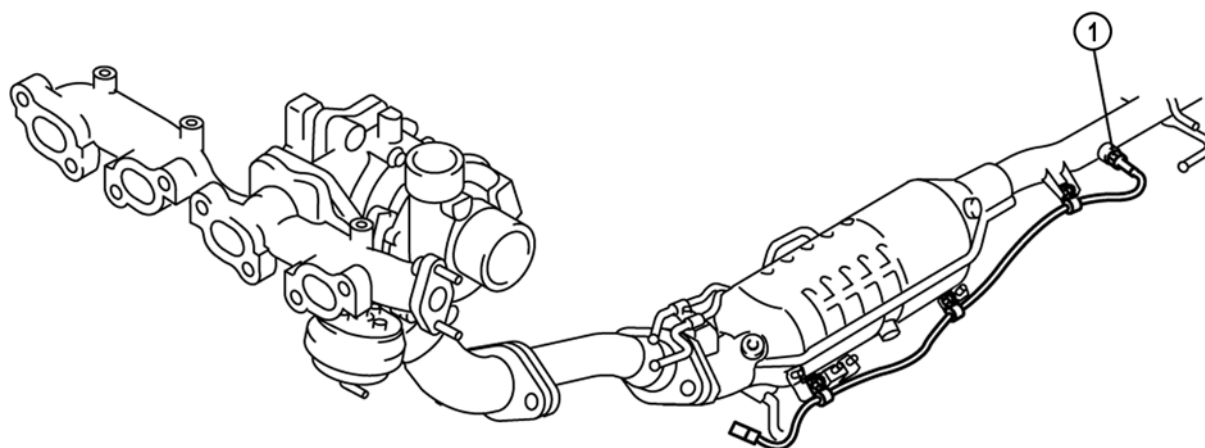
M6FL\_01084

1 Датчик температуры выхлопных газов

2 PCM

### Подогреваемый кислородный датчик

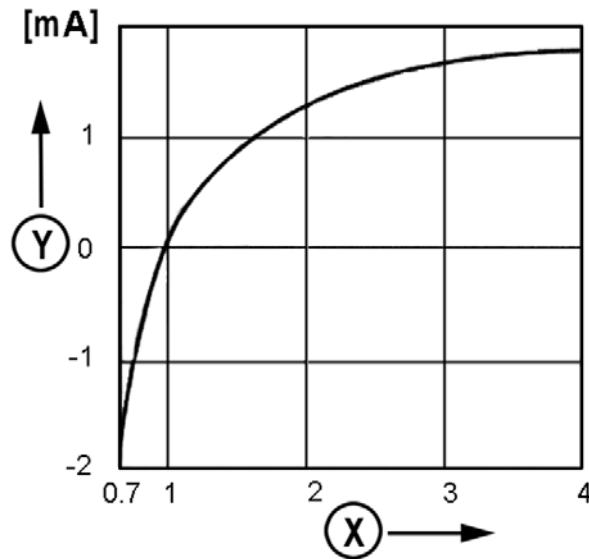
- Датчик HO<sub>2</sub>S размещён после DPF и определяет концентрацию кислорода в выхлопных газах. HO<sub>2</sub>S является широкодиапазонным датчиком и использует тот же принцип действия, что и широкодиапазонные кислородные датчики в бензиновых двигателях. Он генерирует отчётливый электрический сигнал в широком диапазоне от  $\lambda = 0$  до  $\infty$  ( $\infty$  = воздушная смесь, содержащая 21% кислорода). В результате, датчик способен также определять концентрацию кислорода в выхлопных газах от дизельного двигателя, который обычно работает с коэффициентом избытка воздуха, равным от  $\lambda \sim 1.4$  (при полной нагрузке) до  $\lambda \sim 3,4$  (на холостом ходу).
- Информация от датчика HO<sub>2</sub>S используется для расчёта количества сажи, сгоревшей в DPF.



M6FL\_01055

1 HO<sub>2</sub>S

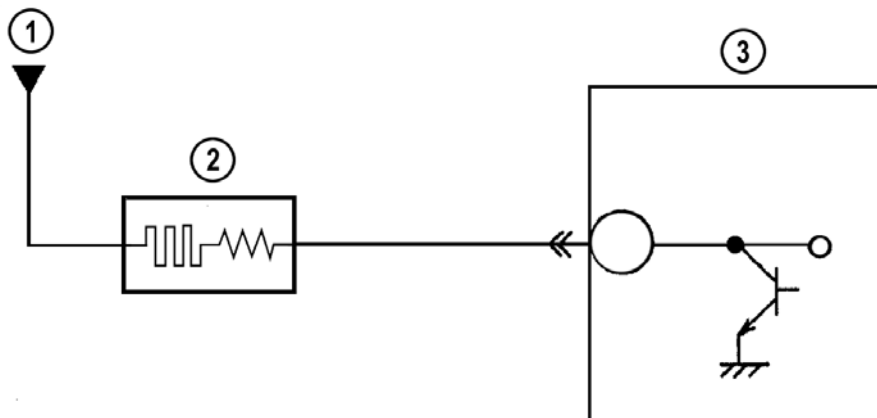
- HO2S подаёт в PCM ток от  $-1,8$  до  $+1,8$  мА.



M6FL\_01086

X Коэффициент избытка воздуха  $\lambda$       Y Ток

- Поскольку HO2S генерирует полезный сигнал только при превышении определённой температуры, он содержит встроенный нагревательный элемент. Температурой HO2S управляет PCM, который включает нагревательный элемент посредством сигнала рабочего цикла.



M6FL\_01085

1 От реле управления модуля PCM      3 PCM  
2 Нагревательный элемент

- При низких температурах выхлопных газов PCM задаёт нагревательному элементу длительный рабочий цикл, так что требуемая рабочая температура достигается быстро.
- При высоких температурах выхлопных газов PCM задаёт нагревательному элементу рабочий цикл малой длительности, так что никакого нагрева не происходит.
- PCM управляет нагревательным элементом с помощью сигнала рабочего цикла 0В/12В.

**ПРИМ:** После замены NO2S следует переустановить его адаптационные значения в PCM (обратитесь к разделу «Система управления, обслуживание и ремонт»).

### Сигнальная лампочка DPF

- Сигнальная лампочка DPF находится на приборном щитке и служит для привлечения внимания водителя к неправильной работе системы DPF. При нормальной работе сигнальная лампочка DPF загорается, когда включается зажигание, и гаснет через несколько секунд. Если сигнальная лампочка DPF загорается или мигает во время езды, это значит, что обнаружена неисправность.



M6FL\_01087

## Управление регенерацией

- Управление регенерацией определяет количество накопленной в DPF сажи и исходя из этого запускает процесс регенерации. Управление регенерацией встроено в PCM.

## Расчёт количества сажи

- PCM получает информацию о количестве накопленной в фильтре сажи от датчика дифференциального давления DPF. Чтобы установить выброс сажи из двигателя, PCM оценивает способ вождения пользователя, отслеживая нагрузку двигателя, частоту оборотов коленчатого вала двигателя и скорость автомобиля. Кроме того, PCM посчитывает количество сгорающей в DPF сажи, используя сигналы, поступающие от HO2S и датчиков температуры выхлопных газов.
- В зависимости от поступающего из датчика дифференциального давления DPF, расчётного выброса сажи, количества сгорающей сажи и пробега PCM принимает решение, надо ли и когда надо выполнить регенерацию. Таким образом, фильтр никогда не засоряется и не повреждается интенсивной регенерацией, следующей за избыточным накоплением сажи. В результате, можно поддерживать длительную целостность DPF одновременно с минимальным расходом топлива, минимальным разжижением масла и оптимальными рабочими характеристиками двигателя.
- Если уровень накопления сажи в DPF достигает 80% или более, загорается сигнальная лампочка DPF. В этом случае следует выполнить автоматическую регенерацию DPF, заставив автомобиль двигаться в режиме, когда частота вращения коленчатого вала двигателя будет 2000 мин<sup>-1</sup> или выше, скорость автомобиля будет 40 км/час в течение примерно 10-15 мин. Как только запускается режим автоматической регенерации, сигнальная лампочка DPF выключается.

**ПРИМ:** Несмотря на то, что сигнальная лампочка DPF выключается при запуске автоматической регенерации, процесс регенерации продолжается, пока уровень накопления не снизится до 60% или менее.

**ПРИМ:** Если пользователь жалуется, что сигнальная лампочка DPF часто загорается, ему нужно сообщить о необходимости изменить способ езды (ему следует ездить на автомобиле при средних или высоких оборотах двигателя на более дальнее расстояние), чтобы способствовать регенерации DPF.

- Если уровень накопления сажи в DPF достигает 100%, сигнальная лампочка DPF мигает, а в PCM записывается DTC P2458. Кроме того, PCM снижает количество выпрыскиваемого топлива, чтобы снизить температуру выхлопных газов, не позволяя фильтру перегреваться. Благодаря уменьшенному количеству впрыска выбросы сажи двигателем и, следовательно, количество накапливаемой в фильтре сажи, также снижается. В этом случае следует вручную выполнить регенерацию DPF.

**ПРИМ:** НЕ выполняйте автоматическую регенерацию, если уровень накопления сажи в DPF достиг 100%, поскольку это может привести к повреждению фильтра или двигателя.

- Если уровень накопления сажи в DPF достигает 140 %, MIL также загорается, а в PCM записывается DTC P242F. Кроме того, PCM ещё больше снижает количество впрыскиваемого топлива и, следовательно, выброса сажи двигателем, что приводит к пониженному количеству сажи, накапливаемому в фильтре. В этом случае также следует вручную выполнить регенерацию DPF.
- Если уровень накопления сажи в DPF достигает 200%, фильтр больше нельзя регенерировать, и поэтому его следует заменить.
- В следующей таблице приведены разные условия накопления сажи в DPF.

Пункт	Накопление сажи в DPF					
	60%	80%	100%	125%	140%	200%
Уровень накопления сажи						
Сигн. ламп. DPF	—	—	Горит	Мигает каждые 0,4 сек		
MIL	—	—	—	—	—	Горит
Огранич. по выходу	—	—	—	Макс. 150 км/час (93 м/час)		Макс. 70 км/час (43 м/час)
Код DTC в PCM	—	—	—	P2458		P242F
Действие пользователя	—	—	Выполнить автоматическую регенерацию путём управления авто-мобилем при числе оборотов двигателя 2000 об/мин или более и скорости автомобиля 40 км/час (22 мили/час) или более в течение 10 -15 мин	Доставить автомобиль дилеру		
Автоматическая регенерация DPF	—	Включена		Отключена		
Действие дилера	—	—	Выполнить регенерацию вручную (нормальный режим)	Выполнить регенерацию вручную (длительный режим)	Заменить DPF	

M6FL\_01T013



### Процесс регенерации

- Благодаря эффекту каталитического покрытия, частицы дизельного топлива сгорают при температуре выше 500 °С. Поскольку температура выхлопных газов во время нормальной езды имеет значение от 150 до 400 °С (в зависимости от условий работы эксплуатации), её нужно искусственно повысить внешним воздействием, исходящим от системы управления двигателем, чтобы запустить процесс регенерации.
- Если требуется регенерация DPF, PCM проверяет, подходят ли условия работы двигателя для запуска процесса регенерации. Если условия регенерации соблюдаются, PCM предпринимает следующие меры, чтобы искусственно повысить температуру выхлопных газов:
  - Закрытие клапана EGR, чтобы увеличить температуру сгорания путём увеличения содержания кислорода в наддуве цилиндра
  - Частичное закрытие ISV, чтобы увеличить температуру всасываемого воздуха путём уменьшения тяги
  - Выполнение дополнительного впрыска с опережением, чтобы увеличить температуру сгорания путём сжигания дополнительного количества топлива
  - Выполнение двух дополнительных впрысков с запаздыванием, чтобы увеличить температуру выхлопных газов путём сжигания топлива в окислительном каталитическом преобразователе.
- Этими мерами минимальная температура выхлопных газов, равная 150 °С (при низкой нагрузке двигателя и низких оборотах двигателя) повышается до 500 °С, и регенерация запускается. Затем PCM контролирует процесс регенерации с помощью сигналов, поступающих от датчика дифференциального давления DPF и от датчиков температуры выхлопных газов. Контроль процесса регенерации решающе важен, поскольку DPF повреждается, если его температура превышает 1000 °С.
- Процесс регенерации занимает до 15 минут. Если процесс регенерации начался, он будет выполнен независимо от условий эксплуатации двигателя. Он прекращается только при выключении двигателя. В этом случае процесс регенерации запускается снова, как только возникают требуемые условия работы.

### Интервалы регенерации

- В зависимости от условий эксплуатации автомобиля DPF регенерируется каждые 100-300 км. Из-за зольных осадков, которые образовались из моторного масла и дизельного топлива, полезный объём фильтра уменьшается. Поскольку количество осевшей в DPF золы увеличивается при каждом процессе регенерации, с увеличением пробега интервалы регенерации становятся короче.

**ПРИМ:** Высокий расход топлива, низкое качество топлива (высокое содержание серы) и большой расход моторного масла ускоряют накопление золы в DPF, ещё быстрее укорачивая интервалы регенерации.

## Система зарядки

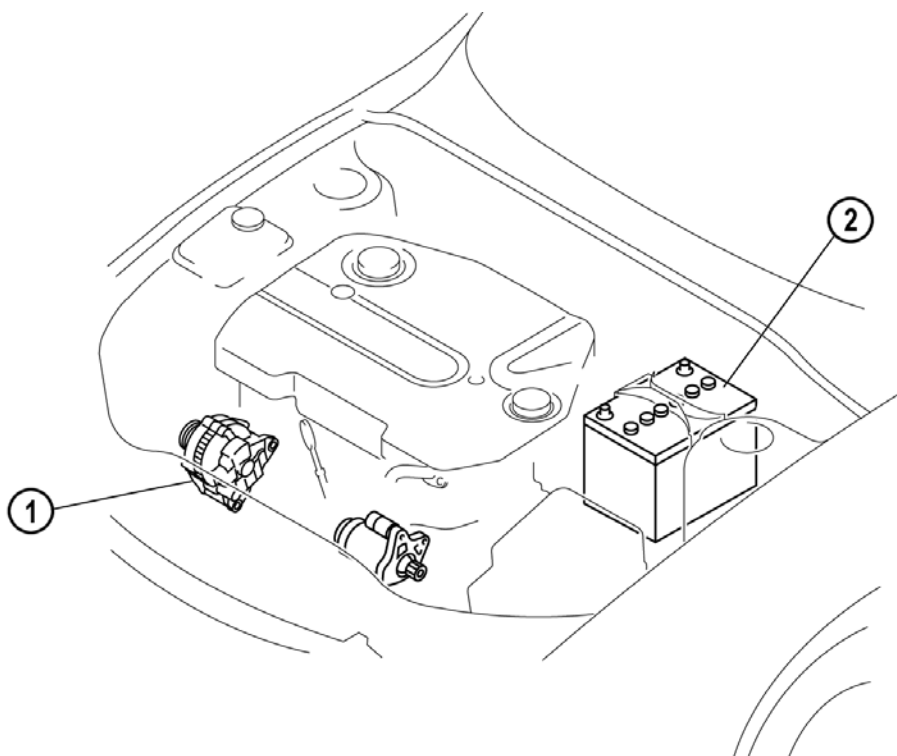
- Система зарядки автомобилей с двигателем 2.0 MZR-CD имеет следующую особенность:
  - Введена интеллектуальная система зарядки.

## Технические характеристики

Пункт		техническая характеристика
Аккумуляторная батарея	Напряжение (В)	12
	Тип и ёмкость (5-часовая норма) (Ачас)	95D31L (64), 115D31L (70)
Генератор	Выходная мощность (В-А)	12-90
	Регулируемое напряжение	Управляется РСМ
	Функция самодиагностики	

M6FL\_01T014

## Расположение деталей



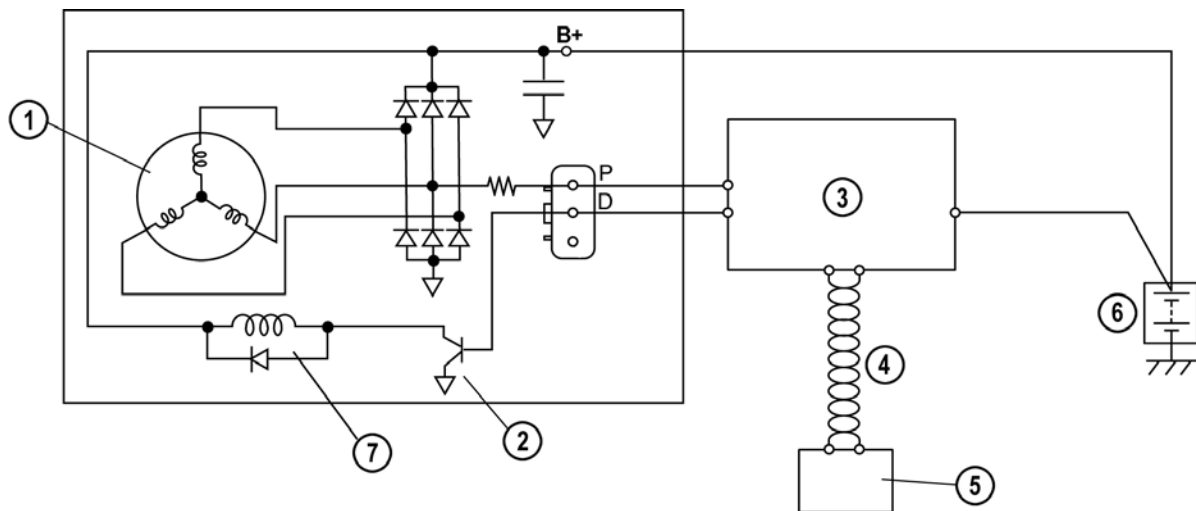
M5\_01050

1 Генератор

2 Аккумуляторная батарея

## Интеллектуальная система зарядки

- Введена так называемая «Интеллектуальная система зарядки», чтобы улучшить зарядку аккумуляторной батареи и повысить срок её службы. Ток возбуждения электромагнитной катушки и, следовательно, напряжение зарядки управляются РСМ, который включает генератор сигналом рабочего цикла. Кроме того, генератор отправляет сигнал обратной связи в РСМ, который таким образом контролирует нагрузку генератора.
- РСМ определяет продолжительность включения, выдаваемую на генератор в соответствии с напряжением аккумуляторной батареи, температурой электролита аккумуляторной батареи (узнаваемую по температуре всасываемого воздуха, температуре охлаждающей жидкости двигателя и сигналу скорости автомобиля) и нагрузкой генератора. Кроме того, РСМ передаёт информацию о статусе предупредительного светового индикатора генератора через высокоскоростную шину CAN на приборный щиток, что соответствующим образом включает световой предупредительный индикатор генератора.



M5\_01051

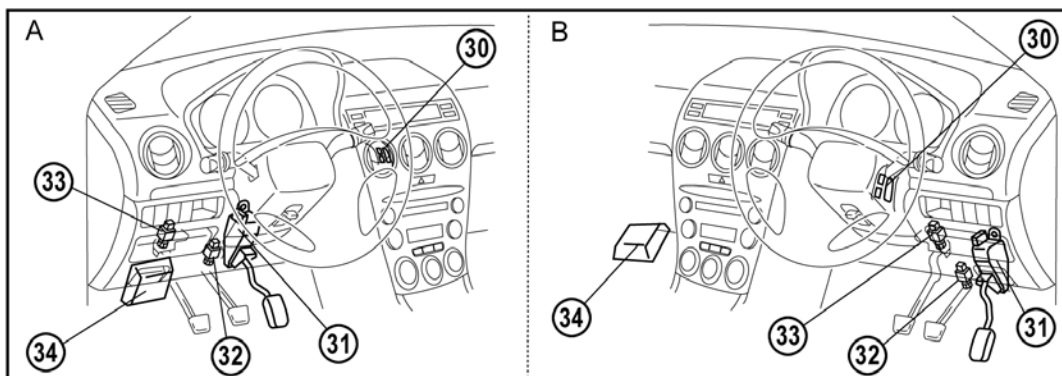
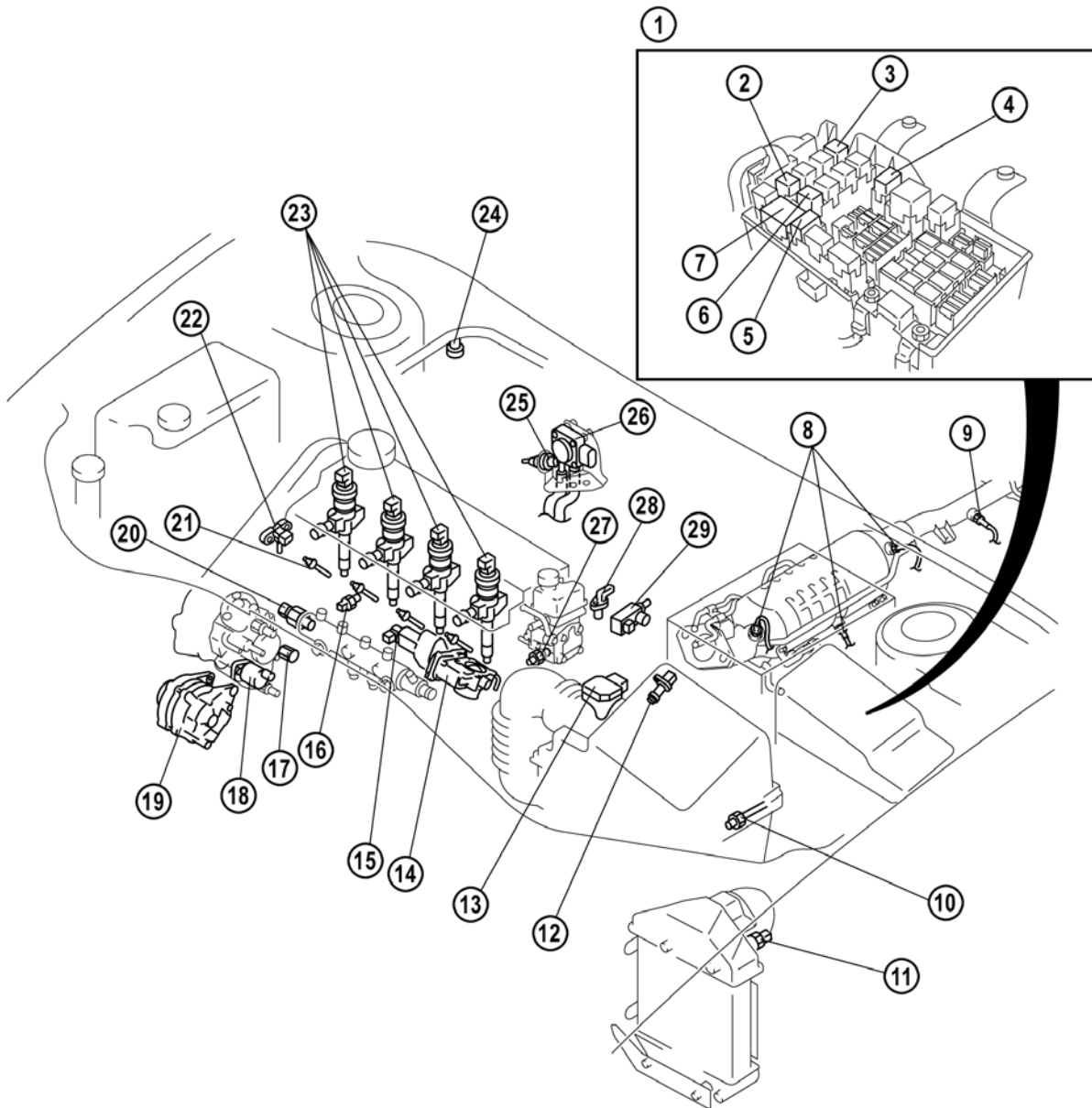
- |   |                           |   |                        |
|---|---------------------------|---|------------------------|
| 1 | Обмотка статора           | 5 | Приборный щиток        |
| 2 | Мощный транзистор         | 6 | Аккумуляторная батарея |
| 3 | PCM                       | 7 | Катушка возбуждения    |
| 4 | Высокоскоростная шина CAN |   |                        |

- Если напряжение аккумуляторной батареи/температура электролита аккумуляторной батареи высокие и/или нагрузка генератора низкая, РСМ задаёт генератору короткий рабочий цикл. В результате, через катушку возбуждения протекает маленький ток возбуждения, и генератор выдаёт низкое напряжение зарядки.
- Если напряжение аккумуляторной батареи/температура электролита аккумуляторной батареи высокие и/или нагрузка генератора высокая, РСМ задаёт генератору длительный рабочий цикл. В результате, через электромагнитную катушку протекает большой ток возбуждения, и генератор выдаёт высокое напряжение зарядки.

### Система управления

- Система управления автомобилей с двигателем 2.0 MZR-CD имеет следующие особенности:
  - Введён модуль управления силовым агрегатом, содержащий **EEPROM** (Flash **E**lectronically **E**rasable **P**rogrammable **R**ead **O**nly **M**emory = флэш электронно-стираемое программируемое ПЗУ)
  - Введён датчик резистивного типа для определения положения коленчатого вала и распределительного вала.
  - Введён датчик типа преобразователя Холла для определения положения педали акселератора.
  - Аннулирован датчик холостого хода.
  - Введён датчик давления системы рулевого привода с усилителем.

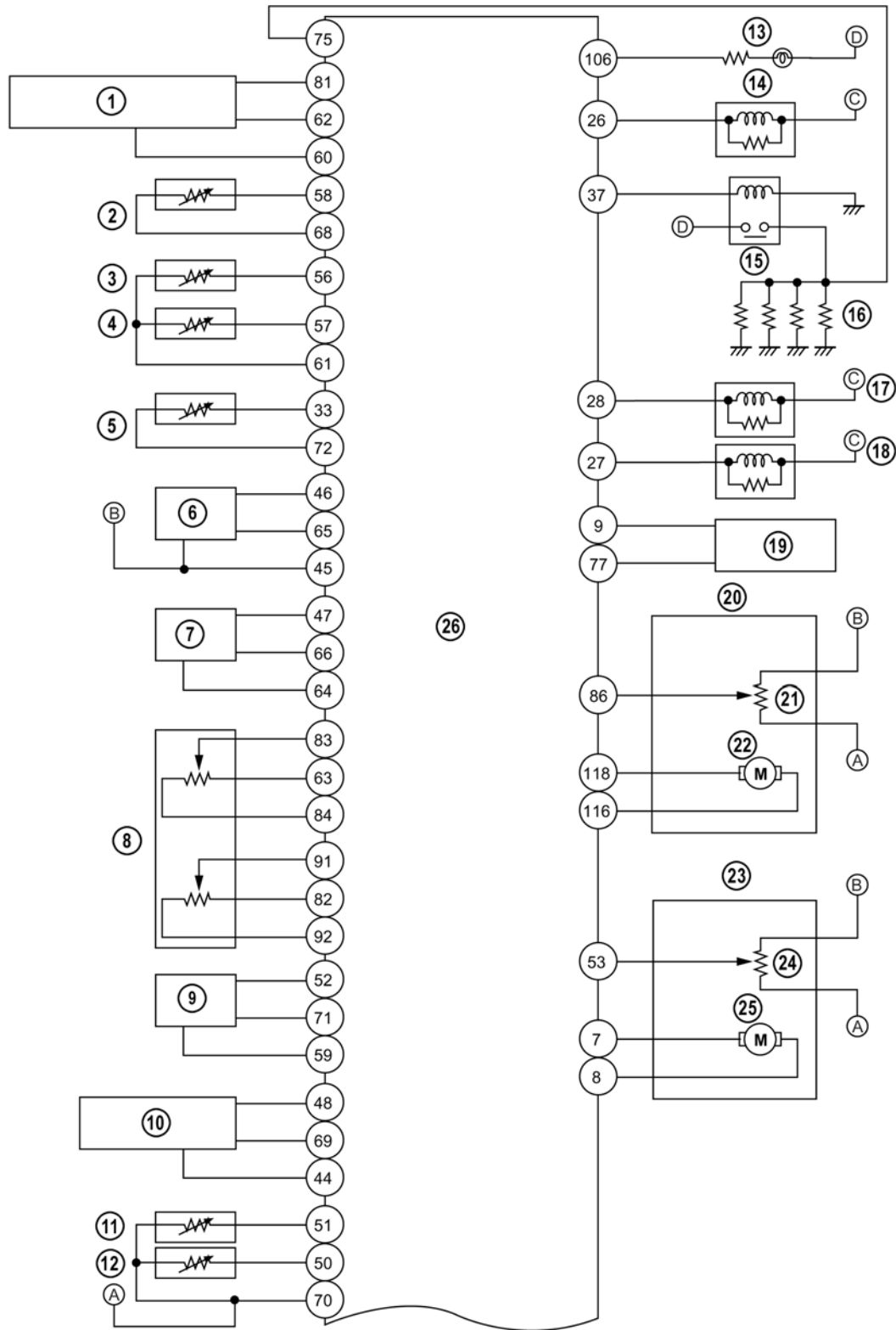
Расположение деталей



M6FL\_01079

1	Блок основных предохранителей	19	Генератор
2	Реле стартера	20	Датчик давления топлива
3	Реле вентилятора сист. Охлажден. № 1	21	Свеча предпускового подогрева
4	Реле управления модуля PCM (главное реле)	22	Датчик абсолютного давления в коллекторе
5	Реле вентилятора сист. Охлажден. № 2	23	Топливные форсунки
6	Реле системы кондиционирования	24	Датчик давления хладагента
7	Реле свечей предпускового подогрева	25	Датчик температурной коррекции
8	Датчики температуры выхлопных газов	26	Датчик дифференциального давления DPF
9	NO2S	27	Датчик PSP
10	Выключатель нейтрали	28	Датчик положения распределит. вала
11	Датчик IAT № 2	29	Электромагнитный клапан VBC
12	Датчик СКР	30	Датчик стабилизатора скорости
13	Датчик массового расхода воздуха/ температуры всасываемого воздуха	31	Датчик APP
14	Впускной запорный клапан	32	Выключатель тормоза
15	Датчик положение клапана EGR	33	Выключатель сцепления
16	Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя	34	PCM (со встроенным барометрическим датчиком)
17	Датчик температуры топлива	A	LHD
18	Клапан управления подсосом	B	RHD

Электрическая схема

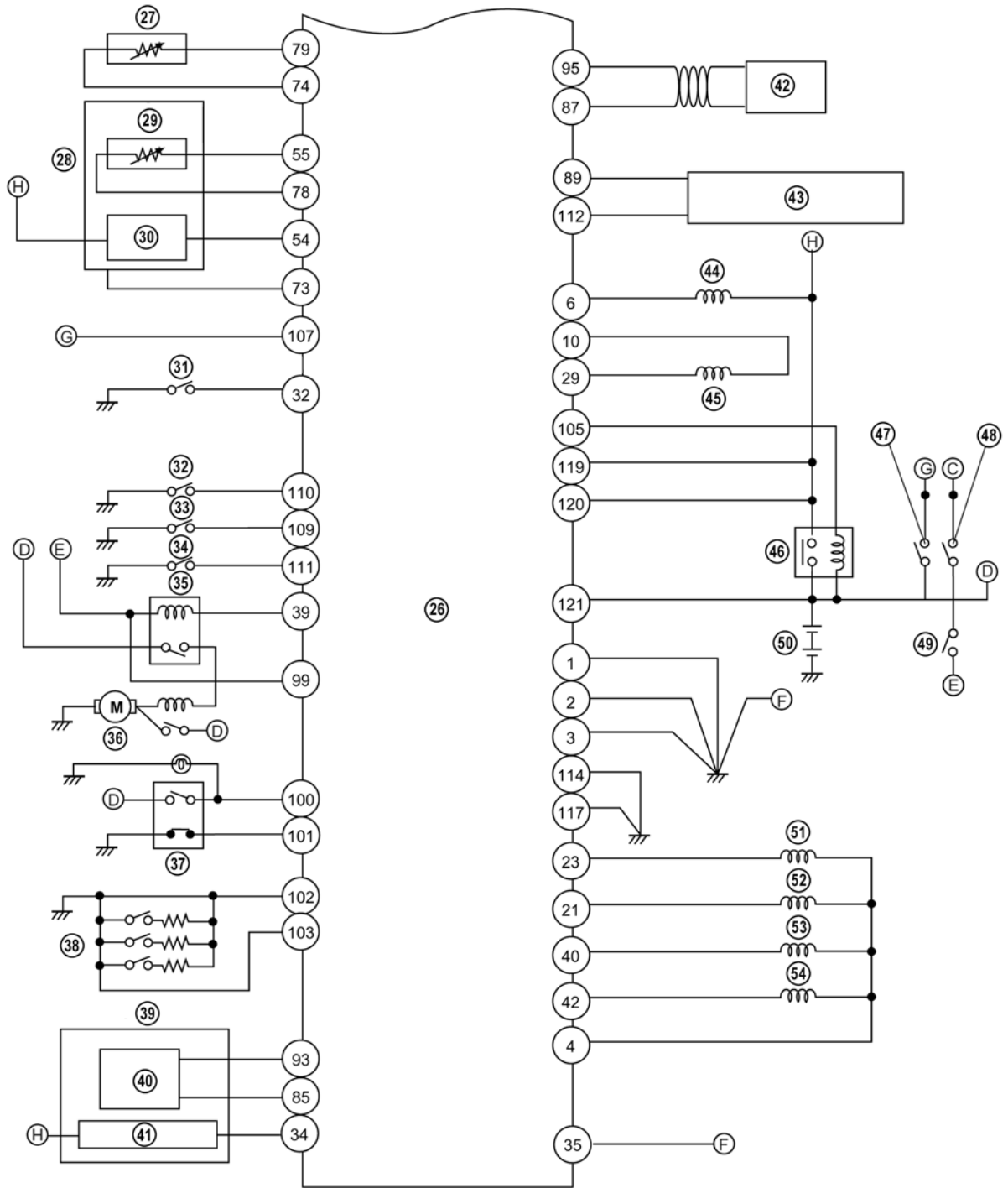


M6FL\_01076



1	Датчик дифференц. давления DPF	12	Датчик температуры топлива
2	Датчик температурной коррекции	13	Лампочка безопасности
3	Датчик температуры выхлопных газов (верхний)	14	Реле системы кондиционирования
4	Датчик температуры выхлопных газов (средний)	15	Реле свечей предпускового подогрева
5	Датчик температуры выхлопных газов (нижний)	16	Свечи предпускового подогрева
6	Датчик СКР	17	Реле вентилятора сист. охлажден. № 2
7	Датчик положения распределит. вала	18	Реле вентилятора сист. охлажден. № 1
8	Датчик APP	19	Генератор
9	Датчик абсолютного давления в коллекторе	20	Впускной запорный клапан
10	Датчик давления топлива	21	Впускной запорный клапан
11	Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя	22	Привод впускного запорного клапана
		23	Клапан системы рециркуляции отработавших газов
		24	Датчик положение клапана EGR
		25	Двигатель постоянного тока
		26	PCM

Электрическая схема (продолжение)



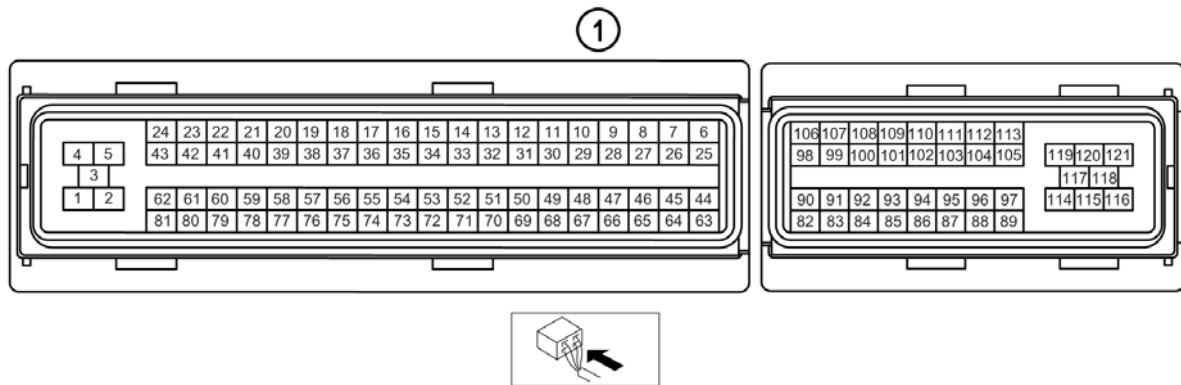
M6FL\_01077

26	PCM	41	Нагреватель кислородного датчика
27	Датчик IAT № 2	42	DLC
28	Датчик массового расхода воздуха/ температуры всасываемого воздуха	43	Связанная с иммобилайзером информация
29	Датчик IAT	44	Электромагнитный клапан VBC
30	Датчик MAF	45	Клапан управления подсосом
31	Датчик давления хладагента	46	Реле управления модуля PCM (главное реле)
32	Выключатель нейтрали	47	Выключатель двигателя (IG1)
33	Выключатель сцепления	48	Выключатель двигателя (IG2)
34	Датчик PSP	49	Выключатель двигателя (START)
35	Реле стартера	50	Аккумуляторная батарея
36	Стартер	51	Топливная форсунка № 3
37	Выключатель тормоза	52	Топливная форсунка № 2
38	Датчик стабилизатора скорости	53	Топливная форсунка № 4
39	NO2S	54	Топливная форсунка № 1
40	Кислородный датчик		

## Модуль управления силовым агрегатом

- Модуль PCM находится слева за напольным покрытием пространства для ног пассажира и имеет 121-контактный (из двух групп) разъём.

**ПРИМ:** При замене PCM следует выполнить несколько шагов, чтобы гарантировать его правильную работу (обратитесь к разделу «Система управления, обслуживание и ремонт»).



M6FL\_01075

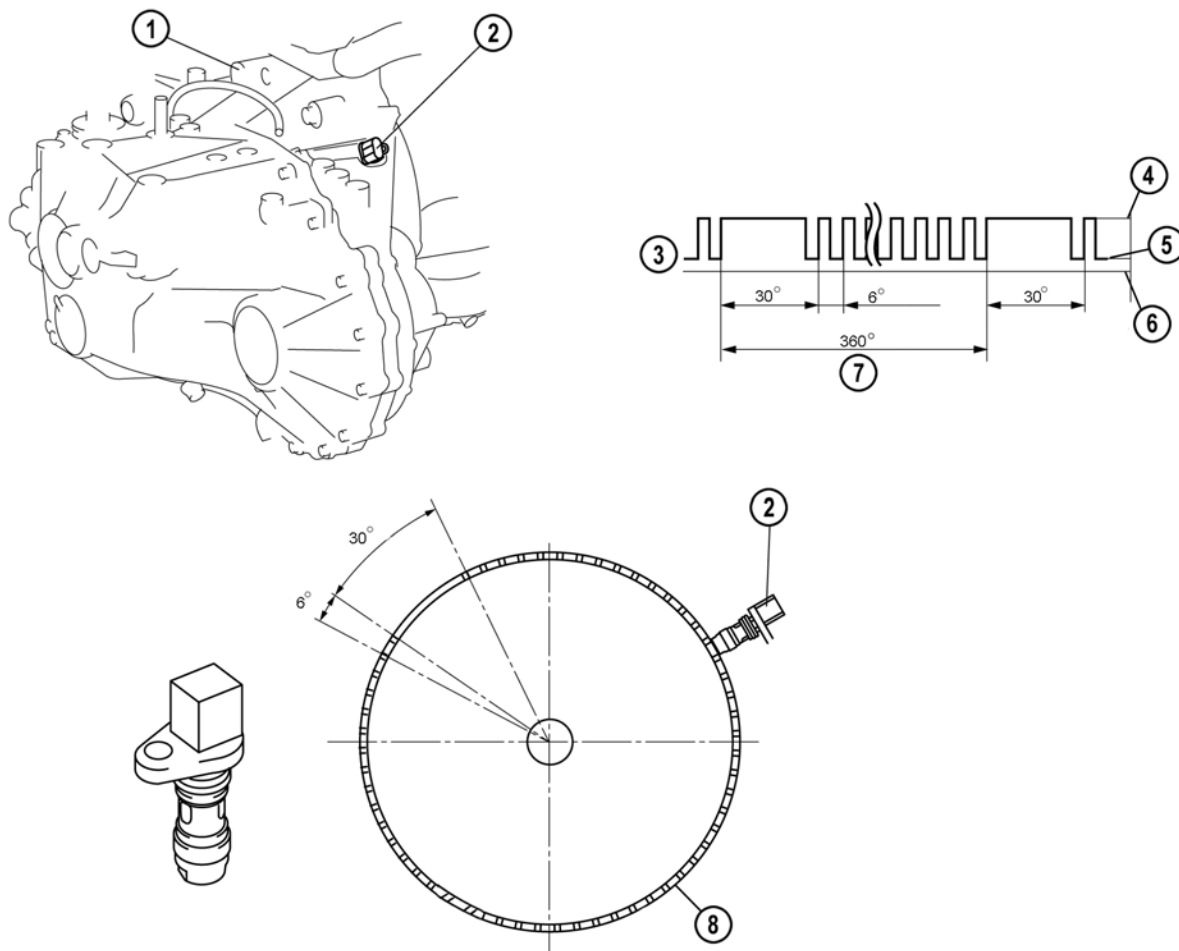
### 1 Боковой разъём для жгута проводов PCM

- PCM имеет EEPROM, которое можно стереть электронным способом всплеском напряжения и перепрограммировать обновлёнными калибровочными данными. В результате, программу поведения и калибровочные данные, регистрируемые в EEPROM, можно обновлять без замены PCM.
- Если PCM должен быть обновлён более поздней настройкой программного обеспечения, модуль следует перепрограммировать с помощью WDS. Поэтому выберите опцию **Toolbox→Module Programming→Module Reprogramming→PCM (Панель инструментов→Программирование модуля→Перепрограммирование модуля→PCM)** и следуйте указаниям WDS.

**ПРИМ:** Поскольку последующие настройки программного обеспечения обычно выпускаются с целью разрешения специфических проблем пользователей, перепрограммирование модуля должно выполняться только по рекомендации, например, Сервисной информации или Отдела Технической горячей линии/технического обслуживания.

## Датчик положения коленчатого вала

- Введён датчик СКР супер-магниторезистивного (GMR) типа, который размещён на задней стороне картера сцепления. Датчик состоит из двух элементов GMR и магнита, который сканирует ротор, имеющий 56 зубьев при отсутствии пяти зубьев в одном месте. Ротор встроен в маховик.



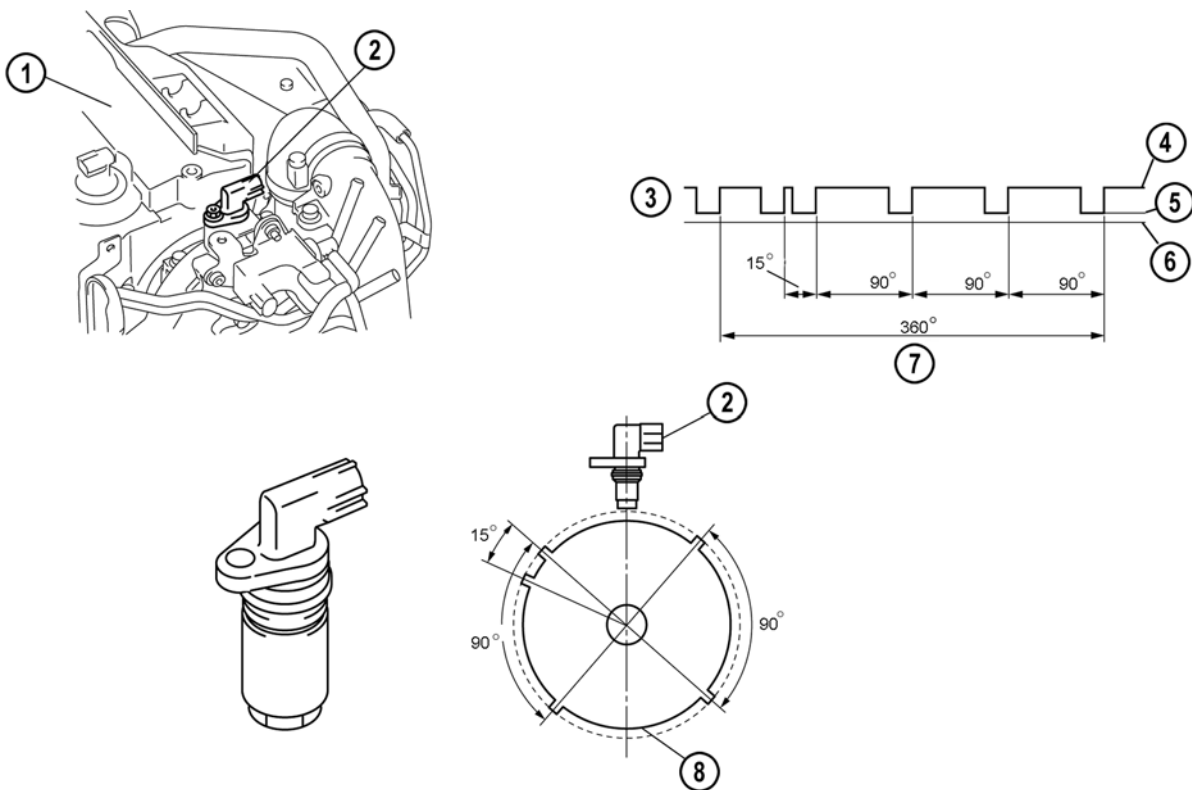
M6FL\_01074

- |   |                  |   |                |
|---|------------------|---|----------------|
| 1 | Картер сцепления | 5 | 0,5 В          |
| 2 | Датчик СКР       | 6 | Земля          |
| 3 | Выходной сигнал  | 7 | Угол поворота  |
| 4 | 5 В              | 8 | Зубчатый ротор |

## Датчик положения распределительного вала

- Введён датчик СМР супер-магниторезистивного типа, который находится на вакуумном насосе. Датчик состоит из двух элементов GMR и магнита, который сканирует ротор, имеющий пять зубьев. Ротор прикреплен к управляющей шестерне масляного насоса рулевого привода с усилителем.

**ПРИМ:** Когда датчик СМР отказывает, это можно распознать по возросшему шуму от двигателя («жесткой» работе дизеля). Чтобы определить цилиндр №1 при запуске двигателя, РСМ впрыскивает дозированное количество топлива в каждый из цилиндров и контролирует число оборотов двигателя датчиком СКР. Искомый цилиндр – это тот, в котором число оборотов двигателя увеличивается после впрыска топлива. В результате, процесс запуска длится дольше, чем обычно.



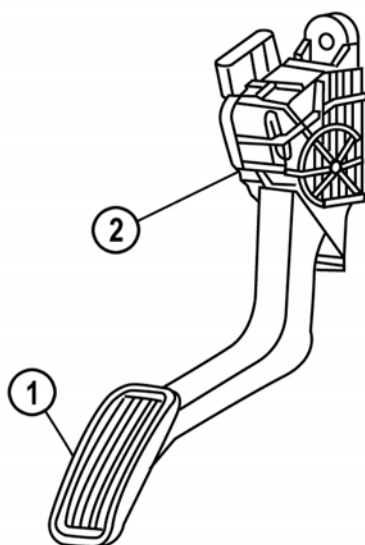
M6FL\_01073

- |   |                                    |   |                       |
|---|------------------------------------|---|-----------------------|
| 1 | Головка блока цилиндров            | 5 | 0,5 В                 |
| 2 | Датчик положения распределит. вала | 6 | Земля                 |
| 3 | Выходной сигнал                    | 7 | Угол поворота кулачка |
| 4 | 5 В                                | 8 | Зубчатый ротор        |

### Датчик положения педали акселератора

- Введён датчик APP, работающий на основе эффекта Холла. В целях безопасности датчик APP состоит из двух элементов Холла, встроенных в статор и магнитный ротор, прикрепленные к педали акселератора.

**ПРИМ:** Если один датчик Холла отказывает, РСМ использует для определения требования водителя к ускорению. В результате, число оборотов двигателя ограничивается примерно до 2500 мин<sup>-1</sup>. Если датчик APP отказывает полностью, число оборотов двигателя ограничивается до 1500 мин<sup>-1</sup>.

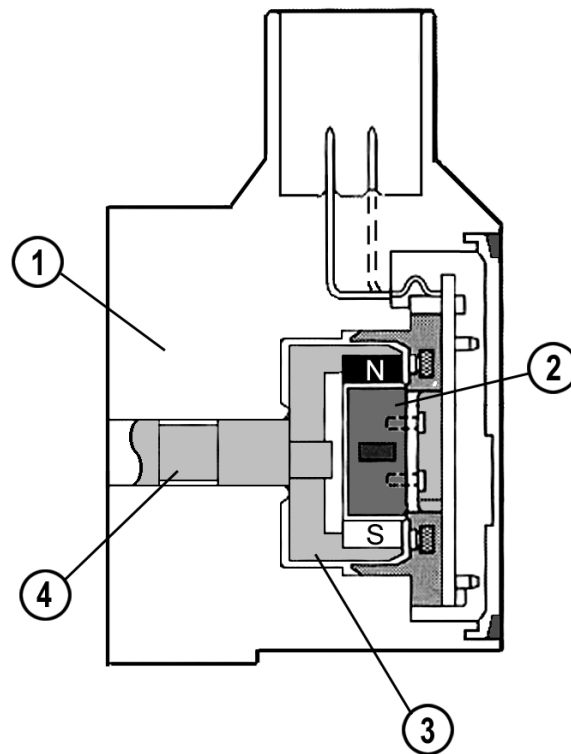


M5\_01056

1 Педаль акселератора

2 Датчик APP

- Когда магнитный ротор вращается, в элементах Холла генерируется напряжение. Поскольку напряжение Холла очень низкое, оно усиливается и подаётся в РСМ.

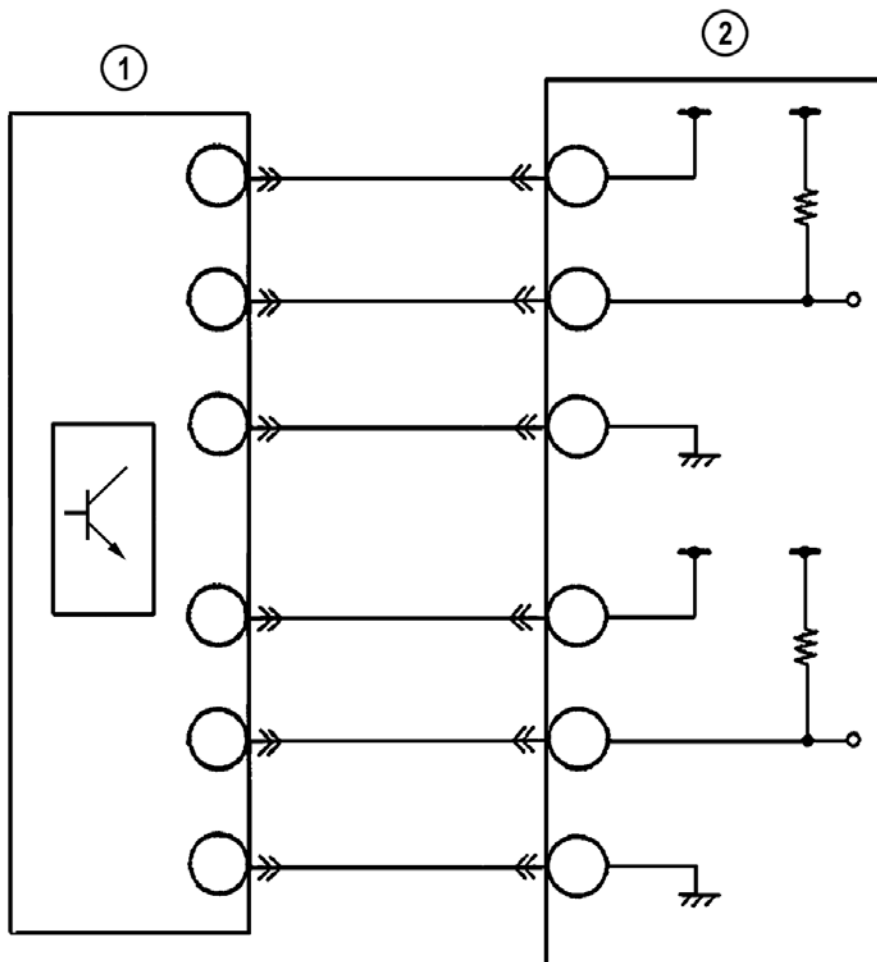


M5\_01057

- |   |                                      |   |                 |
|---|--------------------------------------|---|-----------------|
| 1 | Корпус датчика                       | 3 | Магнитный ротор |
| 2 | Статор с элементами на эффекте Холла | 4 | Вал             |



- Каждый датчик Холла выдаёт в РСМ аналоговый сигнал напряжением от 0 до 5 В. Чтобы обеспечить определение отказа между двумя сигналами имеется сдвиг по напряжению величиной 0,5 В.



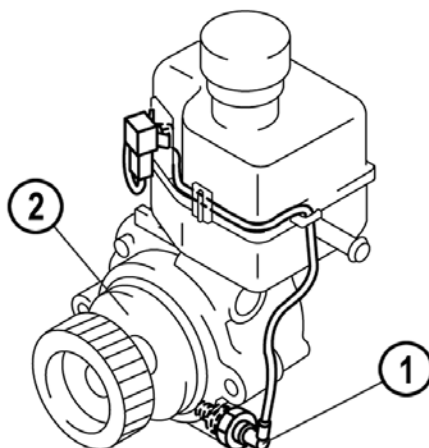
M6FL\_01088

1 Датчик APP

2 РСМ

## Датчик давления системы рулевого привода с усилителем

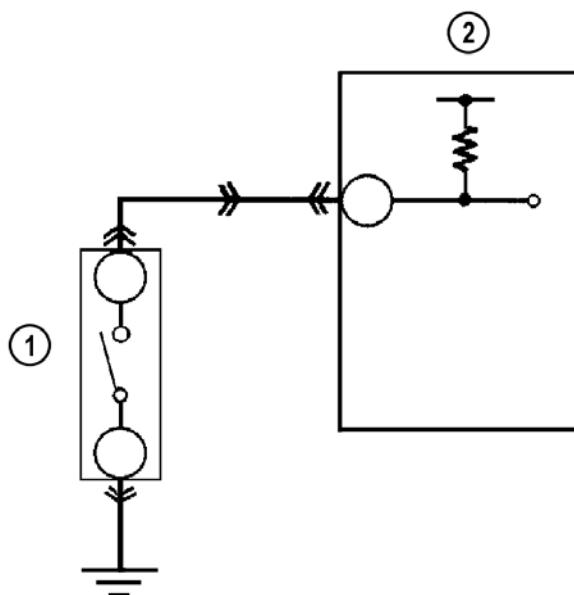
- Введён датчик PSP, расположенный на масляном насосе системы рулевого привода с усилителем. Если давление масла в системе рулевого привода с усилителем превышает заданное значение, датчик закрывается и подаёт в PCM сигнал напряжением 0 В.



M5\_01065

1 Датчик PSP

2 Масляный насос системы рулевого привода с усилителем



M6FL\_01050

1 Датчик PSP

2 PCM

## Обслуживание и ремонт

### Замена моторного масла

- При каждой замене моторного масла следует с помощью WDS переустановить в PCM параметр “Calculated oil dilution” («Расчётное разжижение масла»). Для этого выберите опцию **Toolbox→ Powertrain→Data Reset→Engine Oil (Панель инструментов→ Силовой агрегат→Переустановка данных→Моторное масло)**.

### Выполнение регенерации вручную

- Если DPF засорился из-за накопления избыточного количества сажи, следует вручную выполнить его регенерацию с помощью WDS. Для этого выберите опцию **Toolbox→ Powertrain→DPF→DPF Regeneration (Панель инструментов→ Силовой агрегат→DPF→Регенерация DPF)**.
- В зависимости от количества накопленной в DPF сажи PCM автоматически выбирает нормальный режим регенерации (34 мин) или длительный режим регенерации (60 мин). Длительный режим регенерации выполняется тогда, когда количество сажи в фильтре превышает 125%. Из-за большей длительности регенерация вручную может выполняться при более низкой температуре выхлопных газов. В результате, предотвращается повреждение DPF интенсивной регенерацией, следующей за избыточным накоплением сажи.
- Чтобы прекратить процесс выполнения регенерации вручную, выполните следующую процедуру:
  1. Нажмите педаль сцепления, переключитесь на 1-ю передачу и проверьте, что число оборотов двигателя снизилось до числа оборотов холостого хода (регенерация вручную прекращена).
  2. Переключитесь в нейтральное положение и увеличьте частоту вращения коленчатого вала двигателя до 3000 мин<sup>-1</sup> на 1 мин (DPF охлаждается).
  3. Если снова требуется выполнить регенерацию вручную, подождите примерно 5 мин, прежде чем заново запускать процесс регенерации.

**ПРИМ:** Всегда выполняйте регенерацию в ручном режиме в хорошо проветриваемом помещении и используйте соответствующую систему вытяжки выхлопных газов. Также не следует парковать автомобиль поблизости от легко воспламеняющихся и нежаропрочных материалов, поскольку в ходе процесса выбрасываются выхлопные газы высокой температуры. Кроме того, следует открыть капот, чтобы предотвратить перегрев двигателя. НЕ применяйте электрическую нагрузку (такую как включение фар или обогревателя заднего стекла) во время регенерации вручную, поскольку объём дополнительного впрыска меняется, и регенерация может выполняться неправильно.

**ПРИМ:** Если температура выхлопных газов во время процесса регенерации превысит определённый предел, PCM остановит процесс регенерации и увеличит частоту вращения коленчатого вала двигателя до 2500 мин<sup>-1</sup>, чтобы охладить DPF.

**ПРИМ:** В зависимости от количества накопленной сажи PCM выполняет нормальный и длительный режим регенерации один за другим, т.е., процесс регенерации может занять до 94 мин. Если сигнальная лампочка DPF не гаснет, когда процесс регенерации вручную закончен, выполните процесс регенерации ещё раз.

### Замена датчика MAF

- После замены датчика MAF следует переустановить в PCM его адаптационные значения с помощью WDS. Для этого выберите опцию **Toolbox→Powertrain→Data Reset→MAF Sensor (Панель инструментов→Силовой агрегат→переустановка данных→датчик MAF)**.

### Замена насоса высокого давления

- После замены насоса высокого давления следует переустановить в PCM его адаптационные значения с помощью WDS. Для этого выберите опцию **Toolbox→Powertrain→Data Reset→ Fuel Pump (Панель инструментов→ Силовой агрегат→ Переустановка данных→ Топливный насос)**.

### Замена форсунок

- После замены одной или нескольких форсунок необходимо выполнить следующие шаги:
  1. Следует переустановить в PCM адаптационные значения форсунки с помощью опции **Toolbox→ Powertrain→Data Reset→Injector (Панель инструментов→ Силовой агрегат→Переустановка данных→Форсунка)**.
  2. Коэффициенты коррекции форсунки следует запрограммировать в PCM посредством опции **Toolbox→Module Programming→Programmable Parameters→Injector Correction Factors (Панель инструментов→ Программирование модуля→ Программируемые параметры→ Коэффициенты коррекции форсунки)**.
  3. Следует выполнить функцию определения величины впрыска с помощью опции **Toolbox→Powertrain→Engine Checks→Learning→Correction after Parts Installation (Панель инструментов→Силовой агрегат→Проверки двигателя→Определение→Коррекция после установки деталей)**.

**Замена клапана EGR или ISV**

- После замены клапана EGR или ISV следует переустановить в PCM его адаптационные значения с помощью WDS. Для этого выберите опцию **Toolbox→Powertrain→Data Reset→ETB/EGR (Панель инструментов→Силовой агрегат→Переустановка данных→ETB/EGR)**. Затем следует инициализировать датчик EGRVP или датчик положения ISV с помощью опции **Toolbox→Powertrain→ETB/EGR Initialization (Панель инструментов→Силовой агрегат→Инициализация ETB/EGR)**.

**Замена DPF**

- После замены DPF следует необходимо выполнить следующие шаги:
  1. Следует переустановить в PCM адаптационные значения DPF с помощью опции **Toolbox→Powertrain→Data Reset→DPF (Панель инструментов→Силовой агрегат→Переустановка данных→DPF)**.
  2. Следует переустановить в PCM управление регенерацией посредством опции **Toolbox→Powertrain→DPF→DPF Reset (Панель инструментов→Силовой агрегат→DPF→Переустановка DPF)**.
  3. Следует выполнить функцию поределения величины впрыска с помощью опции **Toolbox→Powertrain→Engine Checks→Learning→Injection Amount Correction (Панель инструментов→Силовой агрегат→Проверки двигателя→Определение→Коррекция величины впрыска)**.
  4. Следует вручную выполнить регенерацию DPF посредством опции **Toolbox→Powertrain→DPF→DPF Regeneration (Панель инструментов→Силовой агрегат→DPF→Регенерация DPF)**.
  5. Следует определить разницу давления DPF с помощью опции **Toolbox→Powertrain→DPF→DPF Assessment (Панель инструментов→Силовой агрегат→DPF→Оценка DPF)**.

**Замена датчика дифференциального давления DPF**

- После замены датчика дифференциального давления DPF следует необходимо выполнить следующие шаги:
  1. Следует переустановить в PCM адаптационные значения датчика дифференциального давления DPF с помощью опции **Toolbox→Powertrain→Data Reset→DPF Pressure Sensor (Панель инструментов→Силовой агрегат→Переустановка данных→Датчик давления DPF)**.
  2. Следует переустановить в PCM управление регенерацией посредством опции **Toolbox→Powertrain→DPF→DPF Reset (Панель инструментов→Силовой агрегат→DPF→Переустановка DPF)**.
  3. Следует определить разницу давления DPF с помощью опции **Toolbox→Powertrain→DPF→DPF Assessment (Панель инструментов→Силовой агрегат→DPF→Оценка DPF)**.

### Замена HO2S

- После замены HO2S следует переустановить в PCM его адаптационные значения с помощью WDS. Для этого выберите опцию **Toolbox→Powertrain→Data Reset→O2 Sensor (Панель инструментов→Силовой агрегат→Переустановка данных→Датчик O2)**.

### Замена PCM

- После замены PCM следует необходимо выполнить следующие шаги:
  1. Следует сконфигурировать PCM с помощью опции **Toolbox→Module Programming→Programmable Module Installation→PCM (Панель инструментов→Программирование модуля→Установка программируемого модуля→PCM)**.
  2. Следует запрограммировать ключи посредством опции **Toolbox→Body→Security→PATS Functions (панель инструментов→Кузов→Безопасность→Функции PATS)**.
  3. Следует переустановить в PCM все адаптационные значения с помощью опции **Toolbox→Powertrain→Data Reset→PCM (Панель инструментов→Силовой агрегат→Переустановка данных→PCM)**.
  4. Затем следует инициализировать датчик EGRVP и датчик положения ISV с помощью опции **Toolbox→Powertrain→ETB/EGR Initialization (Панель инструментов→Силовой агрегат→Инициализация ETB/EGR)**.
  5. Следует переустановить в PCM управление регенерацией посредством опции **Toolbox→Powertrain→DPF→DPF Reset (Панель инструментов→Силовой агрегат→DPF→Переустановка DPF)**.
  6. Следует выполнить функцию автоматического определения объёма впрыска с помощью опции **Toolbox→Powertrain→Engine Checks→Learning→Correction after Parts Installation/Injection Amount Correction (Панель инструментов→Силовой агрегат→Проверки двигателя→Определение→Коррекция после установки деталей/Коррекция объёма впрыска)**.
  7. Следует вручную выполнить регенерацию DPF посредством опции **Toolbox→Powertrain→DPF→DPF Regeneration (Панель инструментов→Силовой агрегат→DPF→Регенерация DPF)**.
  8. Следует определить разницу давления DPF с помощью опции **Toolbox→Powertrain→DPF→DPF Assessment (Панель инструментов→Силовой агрегат→DPF→Оценка DPF)**.
  9. Поскольку параметр "Calculated oil dilution" («Расчётное разжижение масла») также переустановлен, следует проверить уровень моторного масла. Если уровень масла близок или превышает отметку "X" на масляном щупе, то замените масло в двигателе.

### Бортовая система диагностики

- Бортовая система диагностики состоит из следующих функций:
  - Функция самотестирования
  - Функции контроля PID
  - Функция имитационной проверки

### Самотестирование

- Функция самотестирования позволяет считывать из PCM коды **CMDTCs** (Continuous Mode DTC = DTC непрерывного режима) с помощью WDS. Для этого выберите опцию **Toolbox→Self Test→Modules→PCM→Retrieve CMDTCs** (Панель инструментов→Самотестирование→Модули→PCM→Извлечь коды CMDTC).
- Кроме того, можно выполнить самотестирование КОЕО с помощью опции **Toolbox→Self Test→Modules→PCM→КОЕО On-demand Self Test** (Панель инструментов→Самотестирование→Модули→PCM→Самотестирование по требованию КОЕО).
- Чтобы выполнить самотестирование КОЕО выберите опцию **Toolbox→Self Test→Modules→PCM→КОЕО On-demand Self Test** (Панель инструментов→Самотестирование→Модули→PCM→Самотестирование по требованию КОЕО).

## Контроль PID

- Функция контроля PID позволяет контролировать идентификаторы PID модуля PCM с помощью WDS. Для этого выберите опцию **Toolbox→Datalogger→Modules→PCM (Панель инструментов→Регистратор данных→Модули→PCM)**.

Пункт	Определение	Ед.изм./Сост.
AC_REQ	Запрос A/C ON	Вкл/Выкл
ACCS	Переключатель циклов компрессора сист. кондиционир.	Вкл/Выкл
ALTF	Раб. цикл управления электромагн. током генератора	%
ALTT V	Выходное напряжение генератора	Вкл/Выкл
APP	Положение педали акселератора	%
APP_LRN	Автоматич. опеределемое значение APP - закрыто	В
APP1	Датчик APP № 1	%
		В
APP2	Датчик APP № 2	%
		В
ARPMDES	Заданное число оборотов холостого хода	Об/мин
BARO	Барометрический датчик давления	Па
		В
BOO	Выключатель тормоза	Вкл/Выкл
BOOST_DSD	Требуемое давление наддува	Ра
CATT11_DSD	Требуемая температура катализатора (высшая)	°С
CATT12_DSD	Требуемая температура катализатора (средняя)	°С
CATT21_DSD	Требуемая температура катализатора (нижняя)	°С
CHRGLP	Предупредительная лампочка генератора	Вкл/Выкл
CPP	Выключатель положения педали сцепления	Вкл/Выкл
DEC_CMP	Коррекция топлива для замедления	Безразм.
DSC_ACT	Управление DSC	Включено/ Выключено
DTCCNT	Подсчёт DTC	Безразм.
ECT	Датчик ECT	°С
		В
EGR_LRN	Автоматич. опред. значение клапана EGR - закрыт	мм
EGRP	Датчик EGRVP	В
		мм
		%
EQ_RAT11	Козэфф. избытка воздуха (лямбда)	Безразм.
ETC_ACT	Действительное положение ISV	°
ETC_DSD	Требуемое положение ISV	%
		°С
EXHPRESS_DIF	Датчик дифференциального давления DPF	Па
EXHPRESS_LRN	Авт. опред. значение датчика диффер. давления DPF	Па
EXHPRESS2	Датчик дифференциального давления DPF (средний)	Па
EXHTEMP1	Датчик температуры выхлопных газов (верхний)	°С
EXHTEMP2	Датчик температуры выхлопных газов (средний)	°С
EXHTEMP3	Датчик температуры выхлопных газов (нижний)	°С

M6FL\_01T016



Пункт	Определение	Ед.изм/Сост.
FAN1	Сигнал управления вентилятором № 1 системы охлаждения	Вкл/Выкл
FAN3	Сигнал управления вентилятором № 2 системы охлаждения	Вкл/Выкл
FI_LRN_01	Авт.опр. значения впрыска топлива (форсунка 1 при 35 МПа)	мсек
FI_LRN_02	Авт.опр. значения впрыска топлива (форсунка 2 при 35 МПа)	мсек
FI_LRN_03	Авт.опр. значения впрыска топлива (форсунка 3 при 35 МПа)	мсек
FI_LRN_04	Авт.опр. значения впрыска топлива (форсунка 4 при 35 МПа)	мсек
FI_LRN_11	Авт.опр. значения впрыска топлива (форсунка 1 при 65 МПа)	мсек
FI_LRN_12	Авт.опр. значения впрыска топлива (форсунка 2 при 65 МПа)	мсек
FI_LRN_13	Авт.опр. значения впрыска топлива (форсунка 3 при 65 МПа)	мсек
FI_LRN_14	Авт.опр. значения впрыска топлива (форсунка 4 при 65 МПа)	мсек
FI_LRN_21	Авт.опр. значения впрыска топлива (форс. 1 при 100 МПа)	мсек
FI_LRN_22	Авт.опр. значения впрыска топлива (форс. 2 при 100 МПа)	мсек
FI_LRN_23	Авт.опр. значения впрыска топлива (форс. 3 при 100 МПа)	мсек
FI_LRN_24	Авт.опр. значения впрыска топлива (форс.4 при 100 МПа)	мсек
FI_LRN_31	Авт.опр. значения впрыска топлива (форс. 1 при 140 МПа)	мсек
FI_LRN_32	Авт.опр. значения впрыска топлива (форс. 2 при 140 МПа)	мсек
FI_LRN_33	Авт.опр. значения впрыска топлива (форс. 3 при 140 МПа)	мсек
FI_LRN_34	Авт.опр. значения впрыска топлива (форс. 4 при 140 МПа)	мсек
FIA_DSD	Требуемый объём впрыска топлива [мм <sup>3</sup> /такт]	Безразм.
FIP_FL	Подача насоса высокого давления	А
FIP_FL_DSD	Требуемая подача насоса высокого давления	Безразм.
FIP_SCV	Клапан дозировки топлива	А
FLT	Датчик температуры топлива	°С
FP	Рабочий цикл клапана дозировки топлива	%
FRP	Датчик давления топлива	В
		Па
FRP_A	Давление топлива после впрыска топлива	Па
GENVDSD	Требуемое напряжение генератора	В
GLWPG V	Напряжение на свече предпускового подогрева	В
GP_LMP	Индикаторная лампочка свечей предпуск. подогрева	Вкл/Выкл
GPC	Реле свечей предпускового подогрева	Вкл/Выкл
HTR11	HO2S (нагревательный элемент)	%
		Ом
HTR_OFF	Напряжение на датчике HO2S - выкл.	В
HTR_ON	напряжение на датчике HO2S - вкл.	В
IAT	Датчик IAT	В
		°С
IAT2	Датчик IAT № 2	В
		°С
ICP	Управляющее давление форсунок	Па
ICP_DSD	Требуемое управляющее давление форсунок	Па
INGEAR	Состояние под нагрузкой/без нагрузки	Вкл/Выкл
ISV_LRN_C	Автоматически определяемое значение ISV - закрыт	%
ISV_LRN_O	Автоматически определяемое значение ISV - открыт	%
IVS	Датчик режима холостого хода	Х.х./Х.х. выкл.
LOAD	Нагрузка двигателя	%

M6FL\_01T016A

**Контроль PID (Продолжение)**

Пункт	Определение	Ед.изм./Сост.
MAF	Датчик MAF	г/сек
		В
MAF_C	Массовый расход воздуха на цилиндр	г
MAF_C_DSD	Требуемый массовый расход воздуха на цилиндр	г
MAP	Датчик MAP	Па
		В
MIL	Световой индикатор неисправности	Вкл/Выкл
MIL_DIS	Пробег после включения светового индикатора MIL	км
O2	Содержание кислорода в выхлопных газах	%
O2S11	HO2S (датчик)	Ток
O2S11_CAL	Калибровочное значение датчика HO2S	Безразм.
PM_ACC	Количество накопленной сажи	г/л
PM_ACC_DSD	Требуемое количество накопленной сажи	г/л
PM_GEN	Количество формируемой сажи	г/л
PSP	Датчик PSP	Низк./Высок.
REG_AUTO	Автоматическая регенерация	Вкл/Выкл
REG_MAN	Регенерация вручную	Вкл/Выкл
RPM	Число оборотов двигателя	Об/мин
SC_CANCEL	Выключатель отмены круиз-контроля	Актив./Неакт.
SC_COAST	Выключатель круиз-контроля при движении накатом	Актив./Неакт.
SC_MAIN	Основной выключатель круиз-контроля	Актив./Неакт.
SC_MODE	Рабочий режим круиз-контроля	Выкл/Ожидание/ Активен/ Подключе-ние/ Настройка/От- ключение/Накат
SC_ON	Включение привода круиз-контроля	Вкл/Выкл
SC_RES	Выключатель возобновления круиз-контроля	Актив./Неакт.
SC_SET	Индикаторная лампочка настройки круиз-контроля	Вкл/Выкл
SC_SET/ACC	Выключатель настройки/ускорения круиз-контроля	Актив./Неакт.
SCCS	Выключатель команд круиз-контроля	В
TC_CMP	Корр. подачи топлива для упр. крут. моментом [мм3/такт]	Безразм.
TIRESIZE	Обороты шины на милю	об/милю
TP1	Датчик положения ISV	%
		В
VBCV	Рабочий цикл электромагнитного клапана VBC	%
VPWR	Положительное напряжение аккумуляторной батареи	В
VSS	Скорость автомобиля	км/час

M6FL\_01T016B

## Имитационная проверка

- Функция имитационной проверки позволяет активировать определённые PID модуля PCM с помощью WDS. Для этого выберите опцию **Toolbox→Datalogger→Modules→PCM (Панель инструментов→Регистратор данных→Модули→PCM)** .

х: Применяется

—: Не применяется

Пункт	Определение	Ед. изм./Сост.	Условие проверки	
			КОЕО	КОЕР
ACCS	Переключатель циклов системы кондиц.	Вкл/Выкл	Х	Х
EGRP	Датчик положение клапана EGR	%	Х	Х
GENVDSD	Требуемое напряжение генератора	В	—	Х
GP_LMP	Индикат. ламп. свечей предпуск.подогрева	Вкл/Выкл	Х	Х
GPC	Реле свечей предпускового подогрева	Вкл/Выкл	Х	Х
INJ_1	Топливная форсунка № 1	Вкл/Выкл	—	Х
INJ_2	Топливная форсунка № 2	Вкл/Выкл	—	Х
INJ_3	Топливная форсунка № 3	Вкл/Выкл	—	Х
INJ_4	Топливная форсунка № 4	Вкл/Выкл	—	Х
VBCV	Рабочий цикл электромагн. клапана VBC	%	Х	Х
FAN1	Реле вентилятора № 1 системы охлаждения	Вкл/Выкл	Х	Х
FAN3	Реле вентилятора № 2 системы охлаждения	Вкл/Выкл	Х	Х

M6FL\_01T017

**ЗАМЕЧАНИЯ:**

**02**

**Подвеска**

## 02 Подвеска

---

### Содержание

<b>Общие характеристики .....</b>	<b>1</b>
Размеры шин .....	1
Размеры колёс .....	1
Запасная шина .....	1
Зимние шины .....	2
Шинные цепи .....	2

## Подвеска

### Общие характеристики

- Система подвески Модификации Mazda6, в основном, перенесена с предыдущей модели Mazda6. Все усовершенствования и изменения системы подвески предыдущей модели Mazda6 (такие как втулки повышенной прочности и усовершенствованные верхние крепления стоек) перенесены в Модификацию Mazda6.
- Добавлены новые размеры колёс и шин (18-дюймовые колёса).

### Размеры шин

Пункт		Технические характеристики			
Шина	Размер	195/65R 15 91V	205/55R16 91V	215/45R17 87W 215/45R17 91W	215/45R18 89W

M6FL\_02T001

### Размеры колёс

Пункт		Техническая характеристика			
Колесо	Размер	15 X 6J	16 X 7J	17 X 7J	18 x 7J
	Материал	Сталь	Алюминиевый сплав		
	Смещение [мм (дюймов)]	50 (1,97)	55 (2,17)		
	Диаметр начальной окружности [мм (дюймов)]	114,3 (4,50)			

M6FL\_02T002

### Запасная шина

Пункт		Технические характеристики		
Шина	Размер	T115/70D15	2WD: T115/70D15 4WD: T135/90D15	T125/70D17
Колесо	Размер	15 x 4T		17 X 4 T
	Материал	Сталь		
	Смещение [мм(дюйм.)]	40 (1,57)		
	Диаметр начальной окружности [мм(дюйм.)]	114,3 (4,50)		

M6FL\_02T003

### Зимние шины

Седан /Хэтчбэк	Фургон (кроме двигателя L3)	Фургон (L3 2WD)	Фургон (L3 4WD)
195/65R15 91 <sup>*1</sup> M+S	195/65R15 91 <sup>*1</sup> M+S	195/65R15 91 <sup>*1</sup> M+S	195/65R15 91 <sup>*1</sup> M+S
205/55R16 91 <sup>*1</sup> M+S	205/55R16 91 <sup>*1</sup> M+S	205/55R16 91 <sup>*1</sup> M+S	205/55R16 91 <sup>*1</sup> M+S
215/45R17 87 <sup>*1</sup> M+S		215/45R17 87 <sup>*2</sup> M+S	215/45R17 91 <sup>*1</sup> M+S (REINFORCED)
215/45R18 89 <sup>*1</sup> M+S		215/45R18 89 <sup>*1</sup> M+S	

M6FL\_02T004

\*1 Знак скорости (Обозначения скорости на зимних шинах только Q, T и H.)

\*2 Знак скорости (Обозначения скорости на зимних шинах только Q.)

### Шинные цепи

- Mazda рекомендует цепи с шестигранными стальными кольцами следующих размеров:
  - 195/65R15
  - 215/45R17
  - 215/45R18
- Хотя Mazda рекомендует цепи с шестигранными стальными кольцами, можно использовать любые цепи в пределах соответствия техническим требованиям по монтажу.
- Использование шинных цепей на автомобиле, оборудованном шинами спецификации 205/55R16, может вызвать задевание кузова и царапание. Если нужно использовать шинные цепи, замените передние и задние шины на шины спецификации 195/65R15 или 215/45R17 и используйте оригинальные шинные цепи Mazda.
- Используйте только оригинальные шинные цепи компании Mazda на автомобиле, оборудованном шинами спецификации 215/45R18.



**04**

**Тормоза**

## 04 Тормоза

---

### Содержание

Общие характеристики .....	1
Передние тормозные диски.....	2
Задние тормозные диски .....	2

# Тормоза

## Общие характеристики

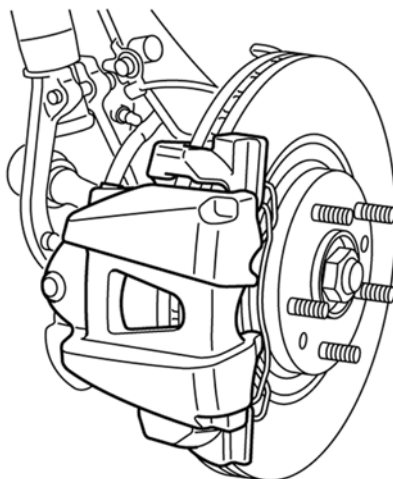
- Тормозная система Модификации Mazda6, в основном, перенесена с предыдущей модели Mazda6.
- Добавлены новые размеры тормозных дисков (для 18-дюймовых колёс).

Пункт		Техническая характеристика
Педаль тормоза	Тип	Подвесная
	Передат. отношение педали	2,7
	Макс. Ход [мм (дюйм.)]	128,5 (5,06)
Главный цилиндр	Тип	Тандемный (с датчиком уровня)
	Диаметр цилиндра [мм (дюйм.)]	20,64 (0,813)
Передний дисковый тормоз	Тип	Вентилируемый тормозной диск
	Диаметр цилиндра [мм (дюймов)]	L8, LF, L3 (кроме 18-дюймового колеса), MZR-CD (RF Turbo): 57,15 (2,250) L3 (18-дюймовое колесо): 57 (2,2)
	Размеры накладки (площадь × толщина) [мм <sup>2</sup> (дюйм. <sup>2</sup> ) × мм (дюйм.)]	L8 (4SD, 5HB): 4220 (6,75) × 10,0 (0,39) L8 (WGN), LF, L3 (кроме 18-дюймового колеса), MZR-CD (RF Turbo): 4010 (6,42) × 12,0 (0,47) L3 (18-дюймовое колесо): 3918 (6,27) × 12,5 (0,49)
	Размеры тормозного диска (внешний диаметр × толщина) [мм <sup>2</sup> (дюйм. <sup>2</sup> ) × мм (дюйм.)]	L8 (4SD, 5HB): 274 (10,8) × 24,0 (0,945) L8 (WGN), LF, L3 (кроме 18-дюймового колеса), MZR-CD (RF Turbo): 283 (11,1) × 25,0 (0,984) L3 (18-дюймовое колесо): 320 (12,6) × 25,0 (0,984)
Задний тормоз (дисковый)	Тип	Сплошной диск
	Диаметр цилиндра [мм (дюймы)]	L8, LF, L3 (кроме 18-дюймового колеса), MZR-CD (RF Turbo): 34,93 (1,375) L3 (18-дюймовое колесо): 33,96 (1,337)
	Размеры накладки (площадь × толщина) [мм <sup>2</sup> (дюйм. <sup>2</sup> ) × мм (дюйм.)]	L8, LF, L3 (кроме 18-дюймового колеса), MZR-CD (RF Turbo): 2820 (4,51) × 8,0 (0,31) L3 (18-дюймовое колесо): 2195 (3,51) × 9,0 (0,35)
	Размеры тормозного диска (внешний диаметр × толщина) [мм (дюймы)]	L8, LF, L3 (кроме 18-дюймового колеса), MZR-CD (RF Turbo): 280 (11,0) × 10,0 (0,39) L3 (18-дюймовое колесо): 314 (12,4) × 11,0 (0,43)
Блок тормоза с усилителем	Тип	Вакуумный усилитель, одиночная диафрагма
	Диаметр [мм (дюйм)]	276,1 (10,87)
Устр-во упр. тормоз. силой	Тип	EBD (Электронное распределение тормозных сил)
Стояночный тормоз	Тип	Механический контроль двух задних колёс
	Рабочая система	С центральным рычагом
Тормоз. жидк.	Тип	SAE J1703, FMVSS 116 DOT-3 или DOT-4

M6FL\_04T001

### Передние тормозные диски

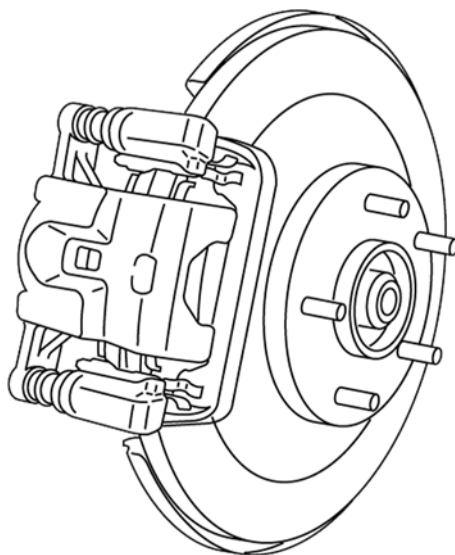
- Автомобили с двигателем L3 и 18-дюймовыми колёсами оборудованы передними тормозными дисками диаметром 320 мм и толщиной 25 мм.



M6FL\_04001

### Задние тормозные диски

- Автомобили с двигателем L3 и 18-дюймовыми колёсами оборудованы задними тормозными дисками диаметром 314 мм и толщиной 11 мм.



M6FL\_04002

# 05

**Коробка передач/  
КП в сборе с  
ведущим мостом**

## **05 Коробка передач/ КП в сборе с ведущим мостом**

---

### **Содержание**

<b>Коробка передач в сборе с ведущим мостом .....</b>	<b>1</b>
Общие характеристики .....	1

### **G35M-R**

Технические характеристики .....	3
Вид в разрезе .....	4
Трёхконусный синхронизирующий механизм.....	5
Конструкция .....	5
Работа .....	5
Механизм переключения передач .....	6

### **G66M-R**

Технические характеристики .....	7
Вид в разрезе .....	8
Внутренний механизм переключения передач .....	9
Перераспределение мощности.....	10
С первой по четвёртую передачу .....	10
Пятая, шестая передача и передача заднего хода .....	11
Механизм блокировки переключения передач .....	12
Условие нейтрали.....	12
Условие выбора .....	13
Условие переключения.....	14
Механизм переключения передач .....	15
Механизм блокировки заднего хода .....	16
Масло коробки передач в сборе с ведущим мостом .....	17
Местоположение сливной пробки и пробки уровня масла .....	17
Замечания по демонтажу ведущего вала .....	18
Регулировка троса селектора.....	19

## **05 Коробка передач/ КП в сборе с ведущим мостом**

---

### **Содержание (продолжение)**

#### **A26M-R**

Технические характеристики .....	21
Вид в разрезе .....	22
Конструкция .....	24
Перераспределение мощности .....	25
С первой по шестую передачу .....	25
Передача заднего хода .....	26
Ступица муфты синхронизатора .....	27
Механизм блокировки переключения передач .....	28
Механизм переключения передач .....	30
Масло коробки передач в сборе с ведущим мостом .....	31
Местоположение пробки сливного отверстия .....	31

#### **JA5AX-EL**

Общие характеристики .....	33
----------------------------	----

#### **FS5A-EL**

Общие характеристики .....	35
Система управления коробкой передач .....	36
Конструкция .....	36
Рабочая схема .....	38
Вид в разрезе .....	40
Электронное управление .....	42
Электрическая схема .....	42
Гидравлическое управление .....	44
Блок клапанов управления .....	44
Блок вспомогательных клапанов управления .....	45

## **05 Коробка передач/ КП в сборе с ведущим мостом**



# **Коробка передач / КП в сборе с ведущим мостом**

---

## **Коробка передач в сборе с ведущим мостом**

### **Общие характеристики**

- Коробка передач в сборе с ведущим мостом имеет следующие особенности:
  - Механизм переключения передач с использованием системы тросового типа
  - Сцепление с гидравлическим приводом
  - В модели с бензиновым двигателем объёмом 1,8 литра (L8) перенесена 5-скоростная механическая коробка передач G35M-R для автомобилей с приводом на передние колеса
  - 6-скоростная механическая коробка передач G66M-R автомобилей с приводом на передние колеса для моделей (новых) с бензиновым двигателем объёмом 2,0 литра (LF) и 2,3 литра (L3)
  - 6-скоростная механическая коробка передач A26M-R автомобилей с приводом на передние колеса для моделей (новых) с дизельным двигателем
  - Сдвоенный маховик (A26M-R)
  - Саморегулирующаяся крышка сцепления (A26M-R)
- Автоматическая коробка передач в сборе с ведущим мостом имеет следующие особенности:
  - 5-скоростная автоматическая коробка передач в сборе с ведущим мостом JA5AX-EL для AWD, перенесённая из предыдущей модели Mazda6
  - 5-скоростная автоматическая коробка передач FS5A-EL для переднеприводных автомобилей для моделей (новых) с бензиновым двигателем объёмом 2,0 литра (LF) и 2,3 литра (L3)

## Коробка передач / КП в сборе с ведущим мостом

Примечания:

# Коробка передач / КП в сборе с ведущим мостом G35M-R

## G35M-R

- Механическая коробка передач для автомобилей с приводом на передние колеса G35M-R по существу такая же, какая использовалась в предыдущей модели Mazda6, за исключением следующего:
  - Используются трёхконусные синхронизирующие механизмы для первой и второй передач.

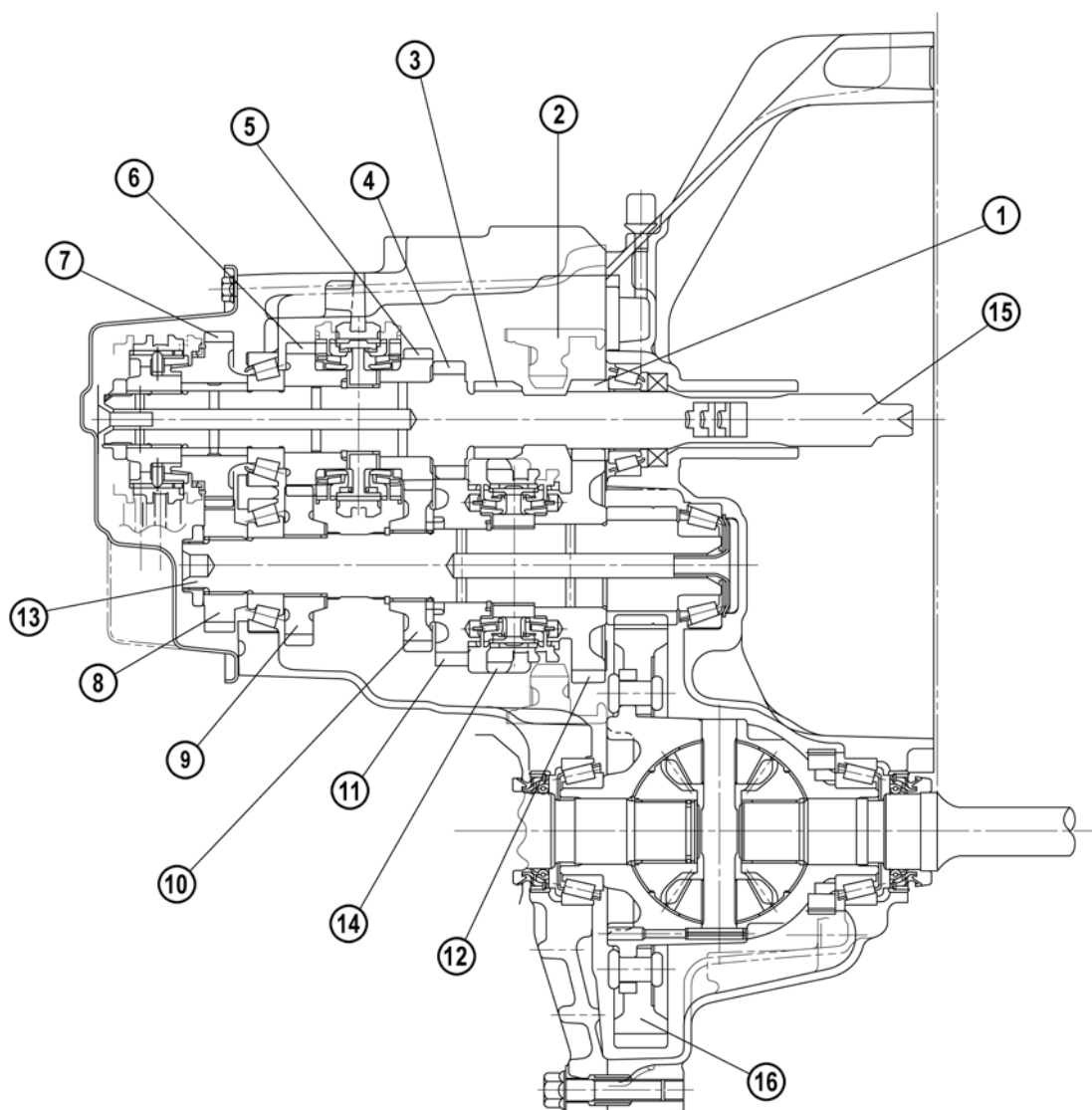
### Технические характеристики

Позиция		Характеристики	
Тип двигателя		L8	
Тип механич. коробки передач для переднеприв. автомоб.		G35M-R	
Способ работы		Кабельный	
Управление коробкой передач для переднеприв. автомобилей		Переключение на полу	
Вспом. механизм	Передний ход	Синхронизатор	
	Задний ход	С передвижн. каретками и синхронизац.	
Передаточное число	1GR	3,666	
	2GR	2,059	
	3GR	1,392	
	4GR	0,970	
	5GR	0,755	
	Задний ход	3,166	
Конечное передаточное соотношение		4,388	
Масло	Марка	GL-4 или GL-5 по классификации API	
	Вязкость	Всесезонное	SAE 75W-90
		Выше 10 °C (50 °F)	SAE 80W-90
	Объём (прим. кол-во)	Л (кварты США, брит. quarty)	2,87 (3,3, 2,53)

M6FL\_05T001

## G35M-R Коробка передач / КП в сборе с ведущим мостом

Вид в разрезе



M6FL\_05001

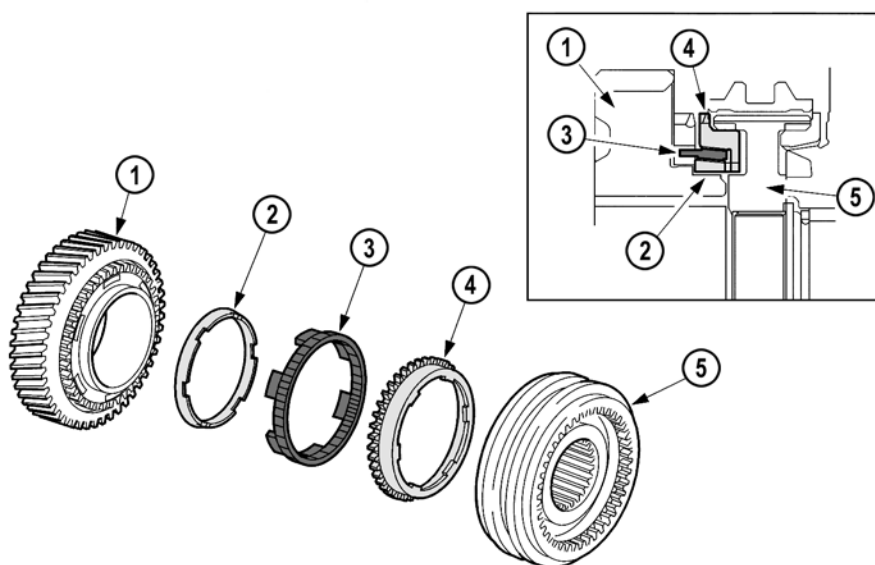
- |   |                                     |    |  |
|---|-------------------------------------|----|--|
| 1 | Первая передача                     | 9  | Вторичная четвёртая передача                           |
| 2 | Промежуточная шестерня заднего хода | 10 | Вторичная третья передача                              |
| 3 | Передача заднего хода               | 11 | Вторичная вторая передача                              |
| 4 | Вторая передача                     | 12 | Вторичная первая передача                              |
| 5 | Третья передача                     | 13 | Вторичный вал  |
| 6 | Четвёртая передача                  | 14 | Втулка ступицы диска сцепления (передача заднего хода) |
| 7 | Пятая передача                      | 15 | Первичный вал  |
| 8 | Вторичная пятая передача            | 16 | Шестерня дифференциала                                 |

# Коробка передач / КП в сборе с ведущим мостом G35M-R

## Трёхконусный синхронизирующий механизм

- Трёхконусный синхронизирующий механизм используется для первой и второй передач.
- Конструкция трёхконусного синхронизатора по существу такая же, как и двухконусного синхронизатора, за исключением того, что внутренняя поверхность внутреннего кольца используется в трёхконусном синхронизаторе в качестве фрикционной поверхности.

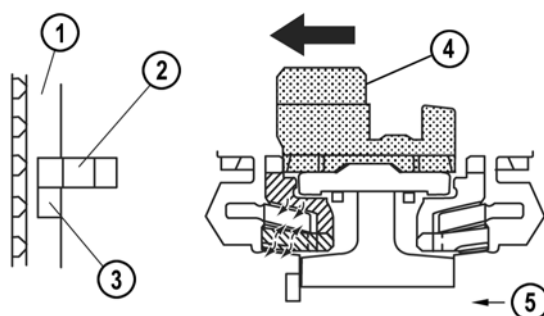
## Конструкция



M6FL\_05016

- |                                    |                                    |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1 Шестерня                         | 4 Внешнее кольцо синхронизатора    |
| 2 Внутреннее кольцо синхронизатора | 5 Узел синхронизирующего механизма |
| 3 Конус синхронизатора             |                                    |

## Работа



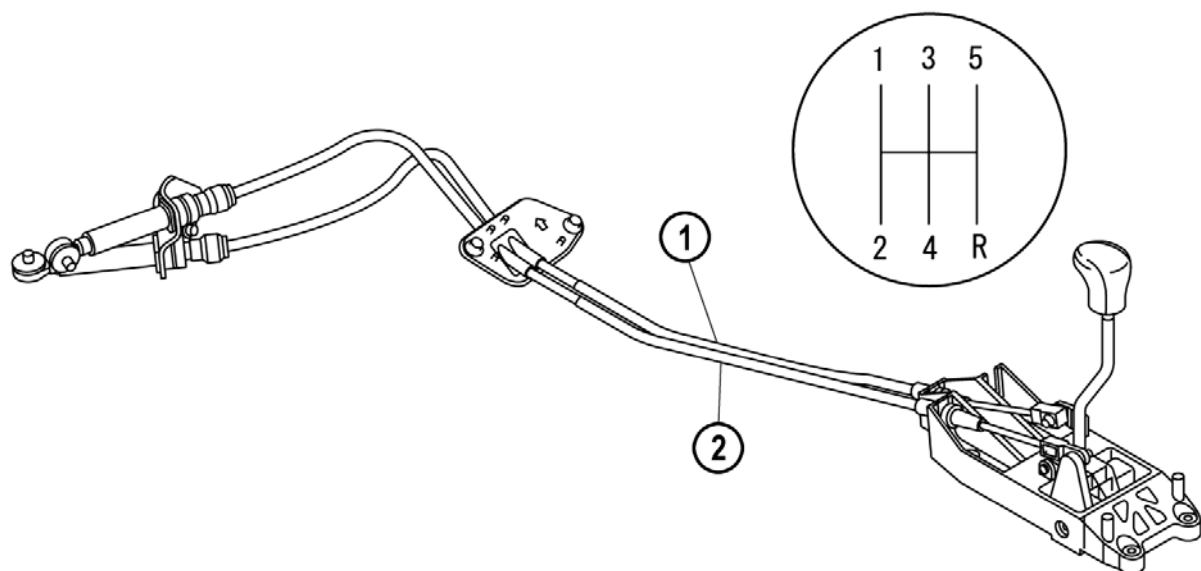
M6FL\_05017

- |                         |                                 |
|-------------------------|---------------------------------|
| 1 Кольцо синхронизатора | 4 Втулка ступицы синхронизатора |
| 2 Ключ синхронизатора   | 5 Фрикционная поверхность       |
| 3 Шпоночный паз         |                                 |

## G35M-R Коробка передач / КП в сборе с ведущим мостом

### Механизм переключения передач

- Применяется механизм переключения передач с использованием системы тросового типа подобный тому, что использовался в предыдущей модели Mazda6.
- Трос выбора передач регулируется таким же способом, как в предыдущей модели Mazda6.



M6FL\_05002

1 Трос переключения передач

2 Трос выбора передач

**G66M-R**

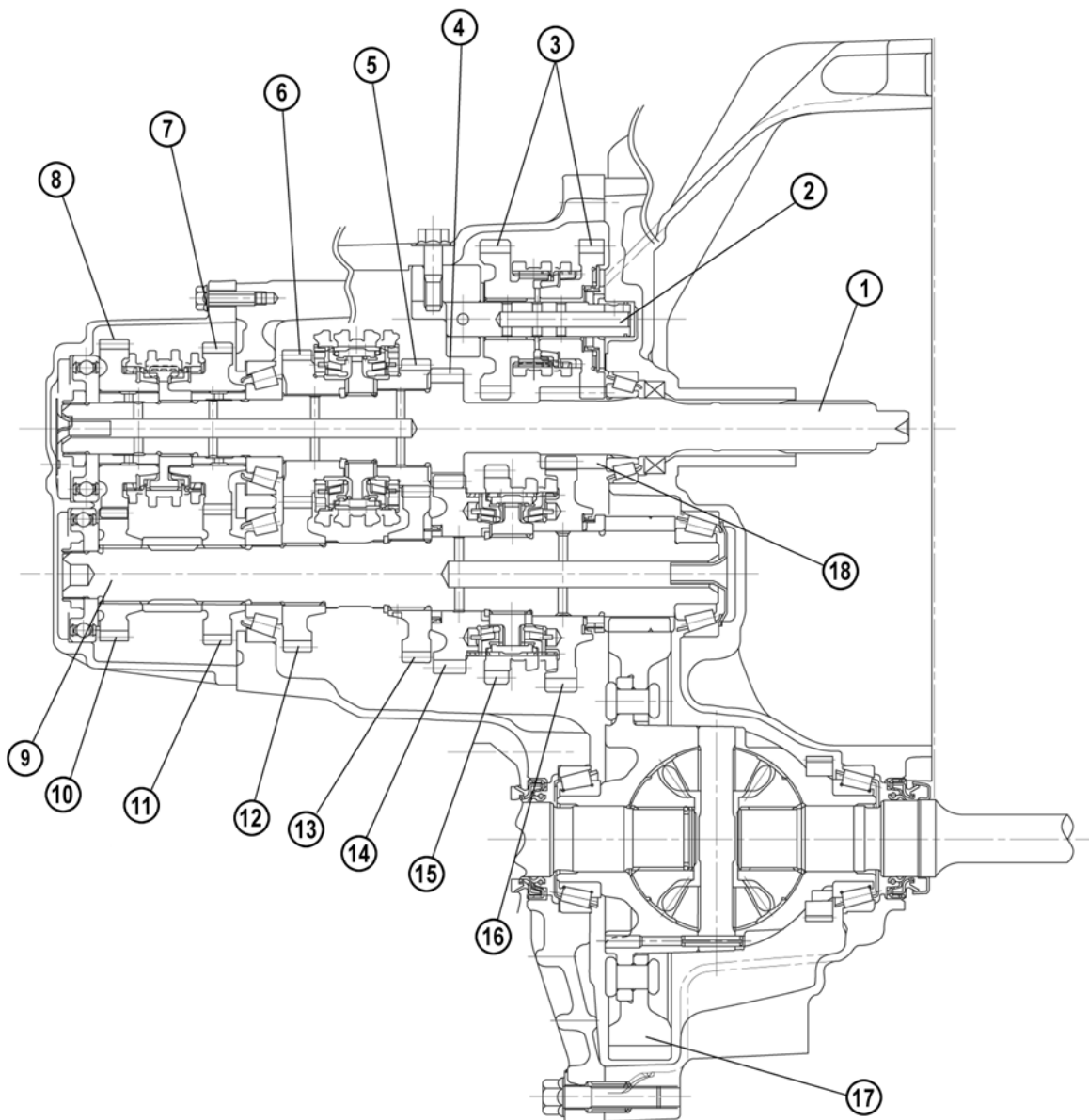
- В конструкции ручной 6-скоростной коробки передач в сборе с ведущим мостом G66M-R заложена конструкция ручной 5-скоростной коробки передач в сборе с ведущим мостом G35M-R.
- В ручной 6-скоростной коробке передач в сборе с ведущим мостом G66M-R используются трехконусные синхронизаторы для первой и второй передачи и двухконусные синхронизаторы для третьей и четвертой передачи.
- В конструкции ручной коробки передач в сборе с ведущим мостом G66M-R используются трехконусные синхронизаторы, аналогичные используемым в ручной коробке передач в сборе с ведущим мостом G35M-R.

**Технические характеристики**

Позиция		Характеристики	
Тип двигателя		LF	L3
Тип ручной коробки передач с блоком ведущего моста		G66M-R	
Операционная система		Трос	
Управление коробкой передач		Напольное переключение	
Вспом. механизм	Вперед	Синхронизатор	
	Назад		
Передаточное число	1 передача	3,454	
	2 передача	2,059	1,842
	3 передача	1,310	
	4 передача	0,970	1,030
	5 передача	0,795	0,837
	6 передача	0,680	0,755
	Передача заднего хода	3,166	
Окончательное передаточное число		4,388	
Масло	Марка	API GL-4 или GL-5	
	Вязкость	Всесезонное	
		Выше 10 °C (50 °F)	
Емкость (прибл. кол-во)	л (кварты США, англ. кварты)	2,95 (3,12, 2,60)	

M6FL\_05T002

## Вид в разрезе



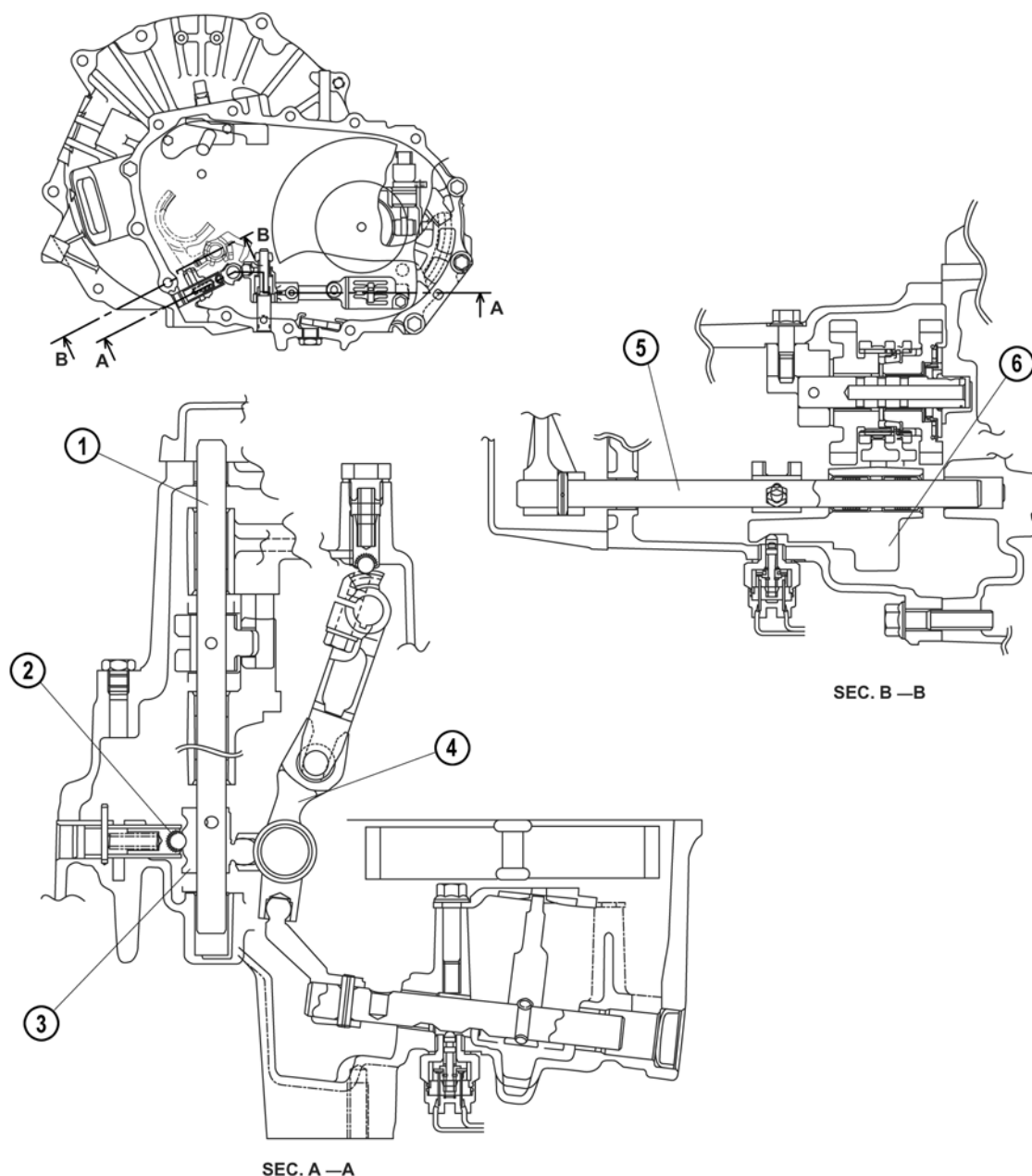
M6FL\_05003

- |   |   |    |  |
|---|---|----|--|
| 1 | Ведущий вал                             | 10 | Вторичная шестая передача                              |
| 2 | Вал промежуточной шестерни заднего хода | 11 | Вторичная пятая передача                               |
| 3 | Промежуточная шестерня заднего хода     | 12 | Вторичная четвертая передача                           |
| 4 | Вторая передача                         | 13 | Вторичная третья передача                              |
| 5 | Третья передача                         | 14 | Вторичная вторая передача                              |
| 6 | Четвертая передача                      | 15 | Втулка ступицы диска сцепления (передача заднего хода) |
| 7 | Пятая передача                          | 16 | Первая передача  |
| 8 | Шестая передача                         | 17 | Дифференциальная передача                              |
| 9 | Промежуточный вал                       | 18 | Передача заднего хода                                  |



Внутренний механизм переключения передач

- В конструкции тяги управления ручной коробки передач в блоке с ведущим мостом G66M-R используются тяга управления, аналогичная используемой в ручной коробке передач в блоке с ведущим мостом G35M-R.



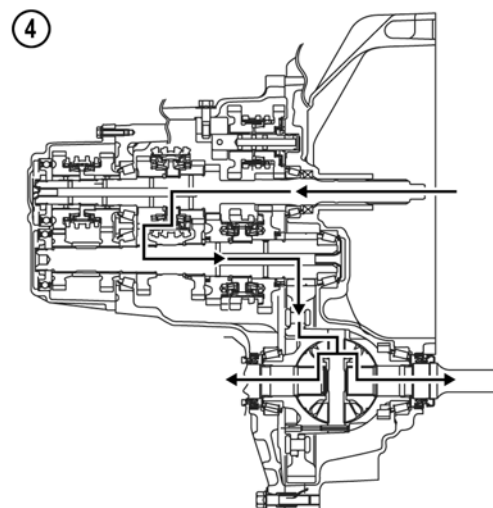
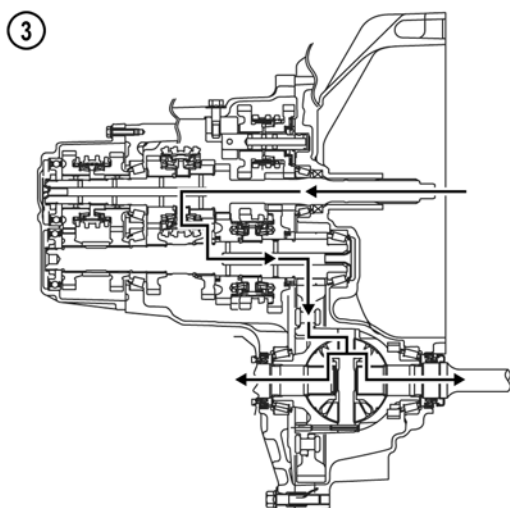
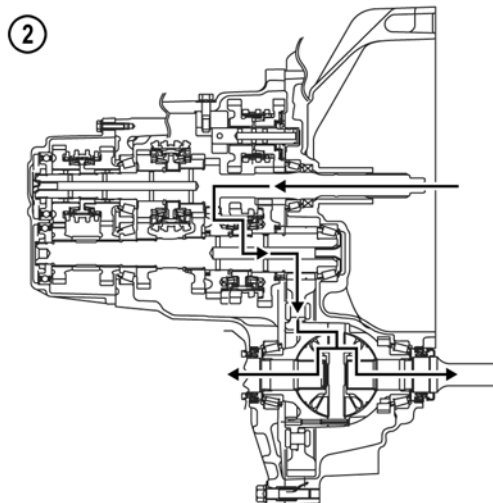
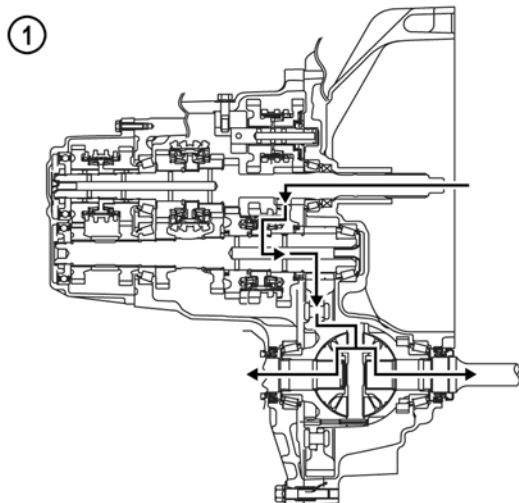
- 1 Тяга управления
- 2 Стопорный шарик
- 3 Конец тяги управления

- 4 Угловой рычаг
- 5 Тяга переключения передач
- 6 Вилка переключения заднего хода

M6FL\_05004

## Перераспределение мощности

С первой по четвертую передачу

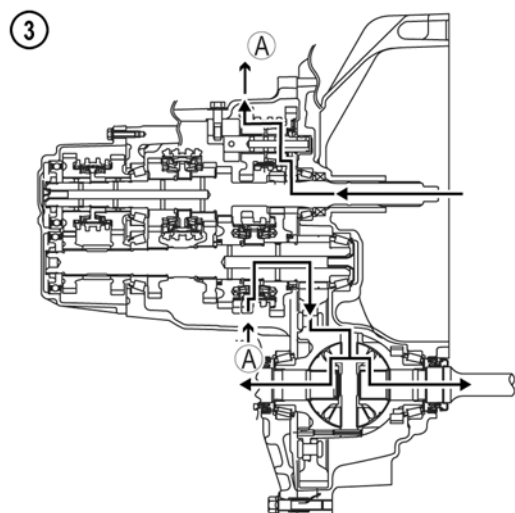
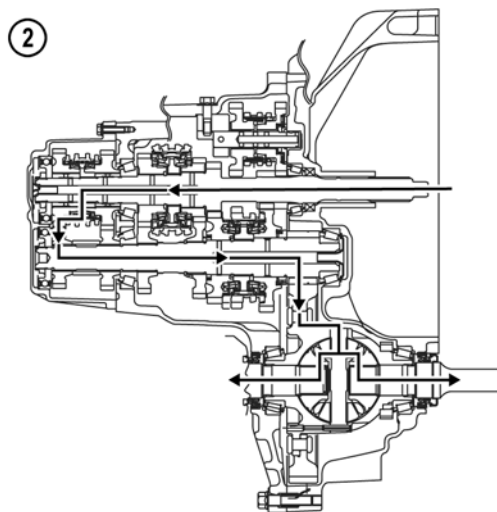
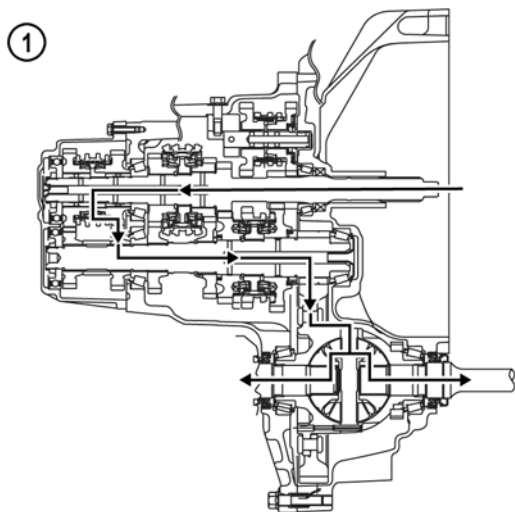


M6FL\_05005

- 1 Первая передача
- 2 Вторая передача

- 3 Третья передача
- 4 Четвертая передача

Пятая, шестая передача и передача заднего хода



M6FL\_05006

- 1 Пятая передача
- 2 Шестая передача

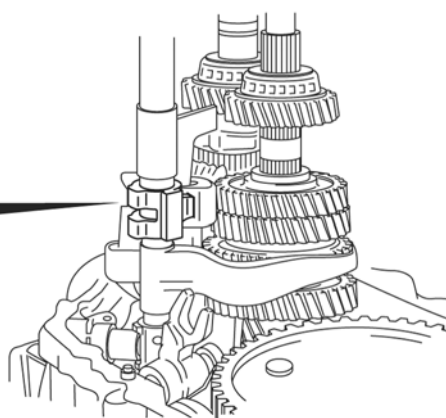
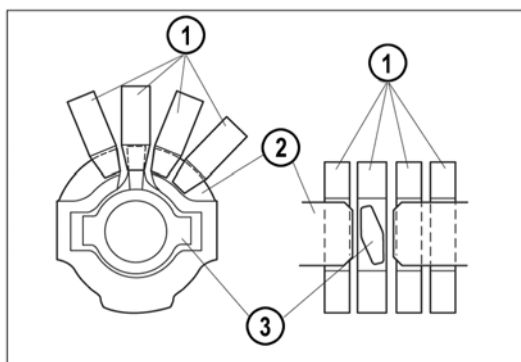
- 3 Передача заднего хода

### Механизм блокировки переключения передач

- Механизм блокировки переключения обеспечивает надежное предотвращение двойного включения передачи.
- Во время переключения тяги переключения передач, за исключением задействованной, фиксируются в нейтральном положении втулкой блокировки.

### Условие нейтрали

- Втулка блокировки установлена в пазы вилки первой/второй, пятой/шестой передачи и передачи заднего хода.
- Рычаг переключения передач установлен в паз третьей/четвертой передачи.



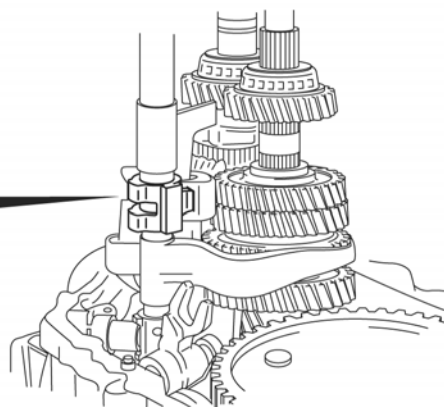
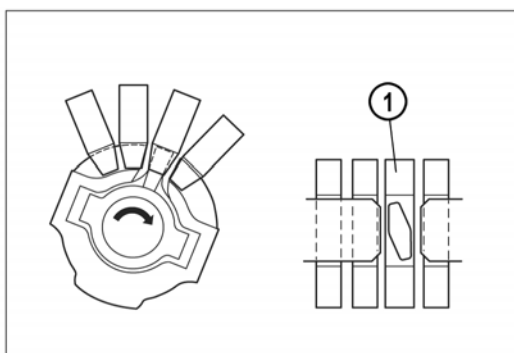
M6FL\_05007

- 1 Вилка передачи  
2 Втулка блокировки

- 3 Рычаг переключения передач

## Условие выбора

- Рычаг переключения передач перемещается вбок в первое/второе положение.
- Рычаг переключения и втулка блокировки поворачиваются в показанном стрелкой направлении.
- Рычаг переключения установлен в паз вилки первой/второй передачи.
- Втулка блокировки установлена в пазы вилки третьей/четвертой, пятой/шестой передачи и передачи заднего хода.

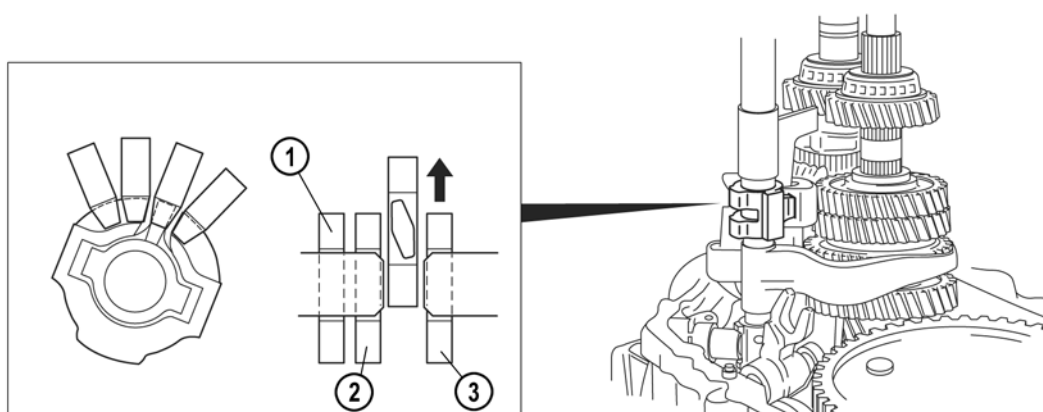


M6FL\_05008

1 1 вилка передачи (первая/вторая)

**Условие переключения**

- Рычаг переключения передач перемещается вертикально во второе положение.
- Рычаг переключения передач перемещается вверх по вилке первой/второй передачи, и переключение на вторую передачу завершается.
- Втулка блокировки удерживает вилки третьей/четвертой, пятой/шестой передачи и передачи заднего хода в нейтральном положении, предотвращая двойное включение передач.
- Порядок является аналогичным для других положений передач.



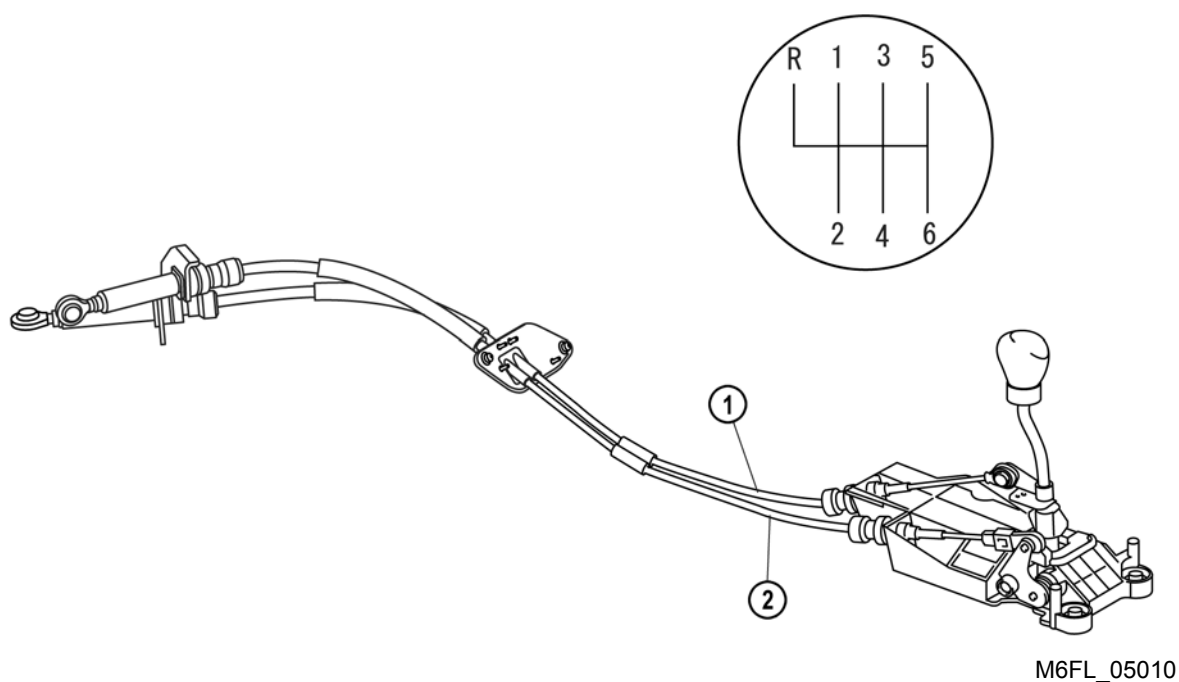
M6FL\_05009

- 1 Вилка передачи (пятой/шестой)  
2 Вилка передачи (третьей/четвертой)

- 3 Вилка передачи (заднего хода)

**Механизм переключения передач**

- Используется управляемый тросом механизм переключения, аналогичный используемому на предыдущих моделях Mazda6.
- Следует обратить внимание на новое положение переключения для передачи заднего хода.
- Трос переключателя регулируется, как на предыдущих моделях Mazda6.

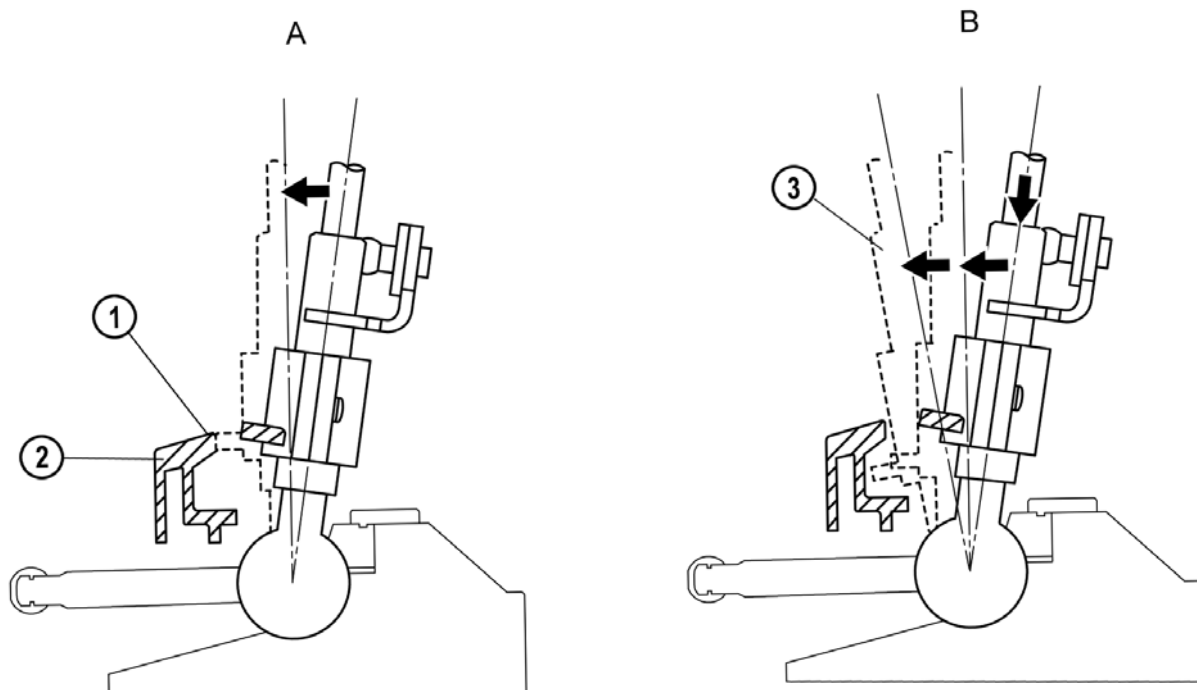


1 Трос переключения

2 Трос выбора

### Механизм блокировки заднего хода

- Механизм блокировки заднего хода предотвращает случайное включение передачи заднего хода водителем во время включения первой передачи.
- Направляющая пластина, закрепленная на рычаге переключения передач, предотвращает случайное включение передачи заднего хода при включении первой передачи, ограничивая движение рычага переключения передач.
- При включении передачи заднего хода, когда рычаг переключения нажат и перемещен в положение заднего хода, выступ на рычаге перемещается под направляющую пластину, снимая ограничение переключения заднего хода и позволяя выбрать передачу заднего хода.



M6FL\_05011

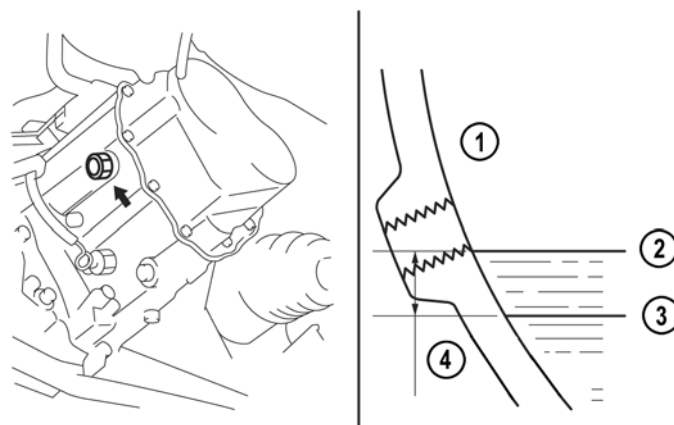
#### Функция направляющей пластины

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| A | Переключение, когда рычаг переключения передач не нажат | B | Переключение, когда рычаг переключения передач нажат |
| 1 | Перемещение ограничено                                  | 3 | Положение заднего хода                               |
| 2 | Направляющая пластина                                   |   |  |



**Масло коробки передач в сборе с ведущим мостом**

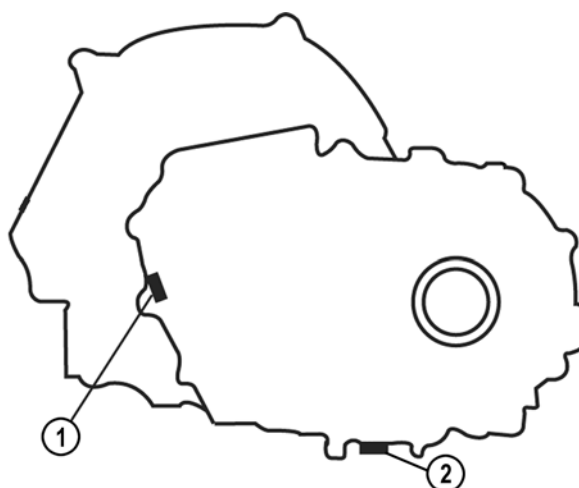
- В ручную коробку передач в сборе с ведущим мостом G66M-R заливается 2,95 литра масла для ручных коробок передач, которое соответствует требованиям API Service GL-4 или GL-5 (марка) и SAE 75W-90 (вязкость) для всепогодного использования и SAE 80W-90 для температур выше 10° C.
- Для проверки уровня масла в коробке передач в сборе с ведущим мостом, следует убедиться в том, что уровень масла находится рядом с кромкой отверстия под заглушку.



M6FL\_05012

- |   |                 |   |                |
|---|-----------------|---|----------------|
| 1 | Уровень масла   | 3 | Нижний уровень |
| 2 | Верхний уровень | 4 | Около 10 мм    |

**Местоположение сливной пробки и пробки уровня масла**

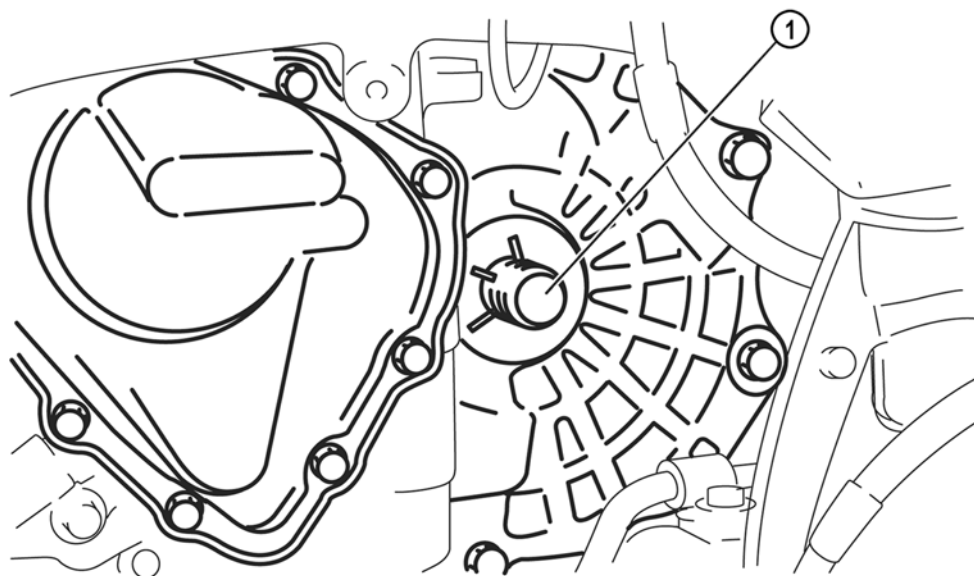


M6FL\_05013

- |   |                     |   |                |
|---|---------------------|---|----------------|
| 1 | Пробка уровня масла | 2 | Сливная пробка |
|---|---------------------|---|----------------|

**Замечания по демонтажу ведущего вала**

- Установить **SST (Special Service Tool = специальный ремонтный инструмент) 49 G030 455** на коробку в блоке с ведущим мостом для удержания полуосевых шестерен после демонтажа соединительного вала. (Это также относится к коробке передач в блоке с ведущим мостом G35M-R).

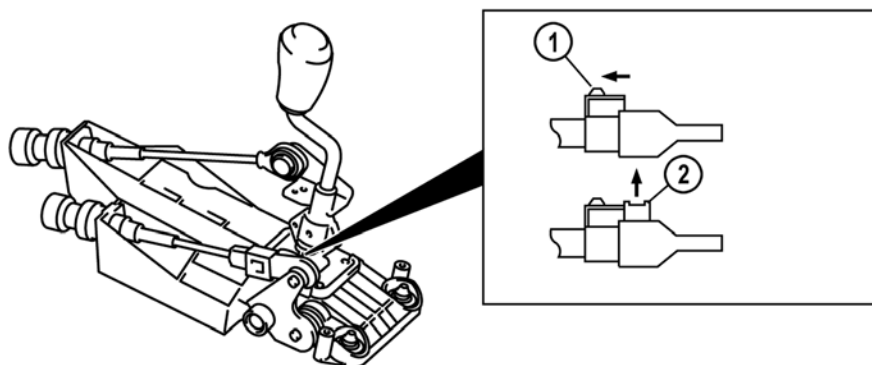


M6FL\_05029

1 SST 49 G030 455

## Регулировка троса селектора

1. Убедиться в том, что рычаг переключения передач (сторона коробки передач) находится в нейтральном положении.
2. Разблокировать предохранительный стопор троса селектора (сторона рычага переключения передач) в показанном на рисунке порядке.

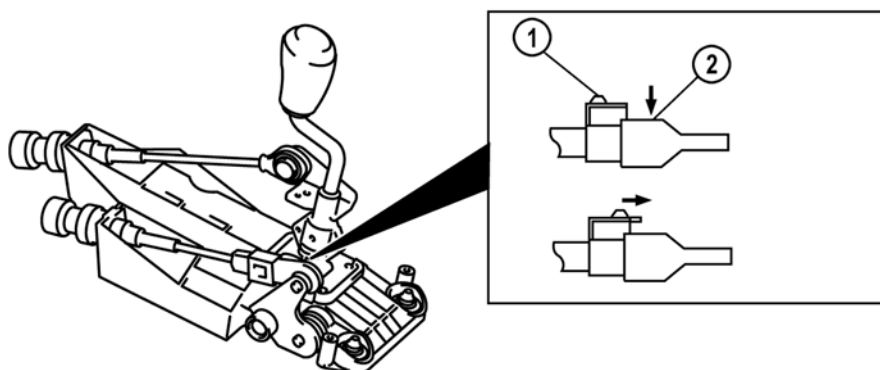


M6FL\_05027

1 Устройство блокировки

2 Предохранительный стопор

3. Перевести рычаг переключения передач в нейтральное положение.
4. Заблокировать предохранительный стопор троса селектора (сторона рычага переключения передач) в показанном на рисунке порядке.



M6FL\_05028

1 Устройство блокировки

2 Предохранительный стопор

5. Перевести рычаг переключения передач из нейтрального в другое положение и убедиться в том, что в зоне отсутствуют элементы, способные помешать движению рычага.

**Примечания:**

# Коробка передач / КП в сборе с ведущим мостом A26M-R

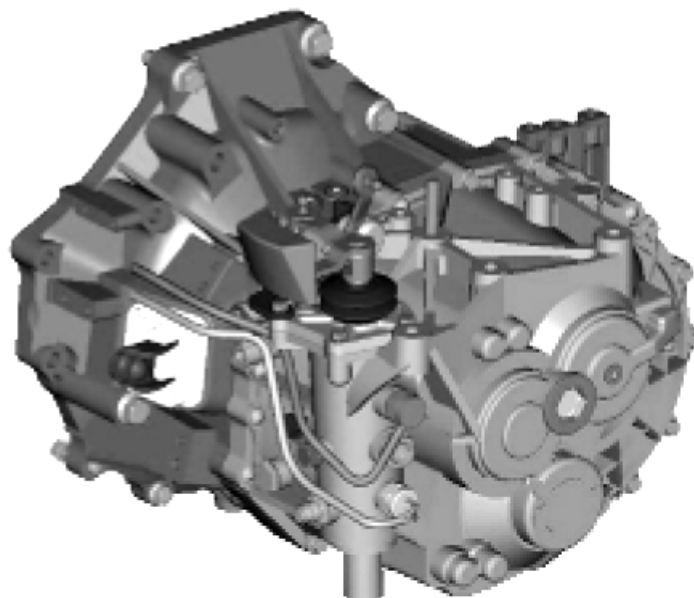
## A26M-R

- Ручная 6-скоростная коробка передач в блоке с ведущим мостом A26M-R сконструирована для автомобилей с передним приводом с поперечно расположенным силовым агрегатом.

### Технические характеристики

Позиция		Характеристики	
Тип двигателя		MZR-CD (RF Turbo)	
Тип ручной коробки передач в блоке с ведущим мостом		A26M-R	
Вспом. механизм	Вперед	Синхронизатор	
	Назад	Синхронизатор (рычажный)	
Передаточное число	1 передача	3,538	
	2 передача	1,913	
	3 передача	1,218	
	4 передача	0,880	
	5 передача	0,809	
	6 передача	0,673	
	Передача заднего хода	3,831	
Окончат. передат. число	1 - 4 передачи	3,611	
	5, 6 передачи, передача заднего хода	3,095	
Масло	Марка	API GL-4 или GL-5	
	Вязкость	Всесезонное	SAE 75W-90
		Выше 10 °C (50 °F)	SAE 75W-90
Ёмкость (прибл. Кол-во)	л (кварты США, англ. кварты)	2,55 (2,69, 2,24)	

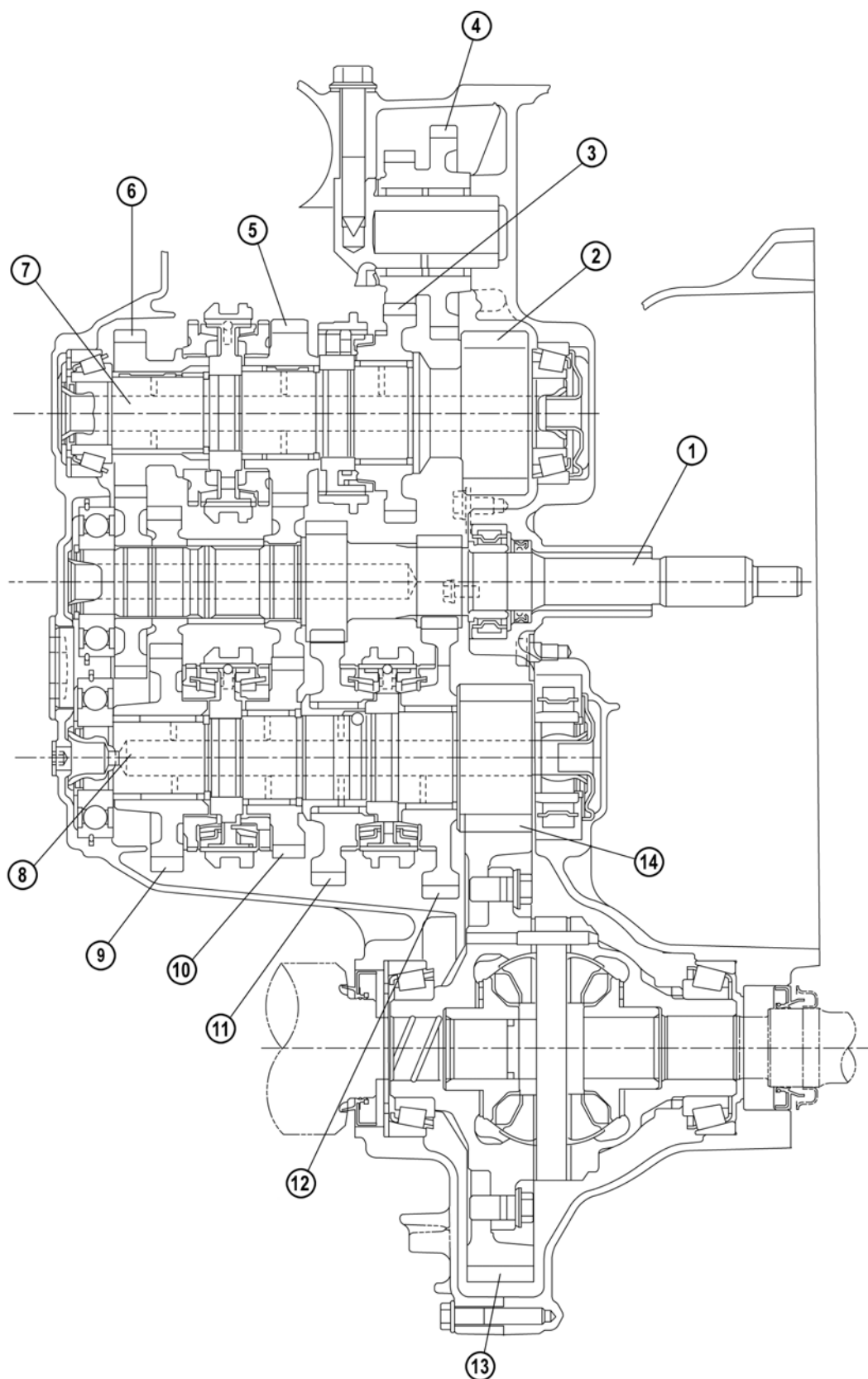
M6FL\_05T003



M6FL\_05018

# A26M-R Коробка передач / КП в сборе с ведущим мостом

Вид в разрезе



M6FL\_05020

## **Коробка передач / КП в сборе с ведущим мостом A26M-R**

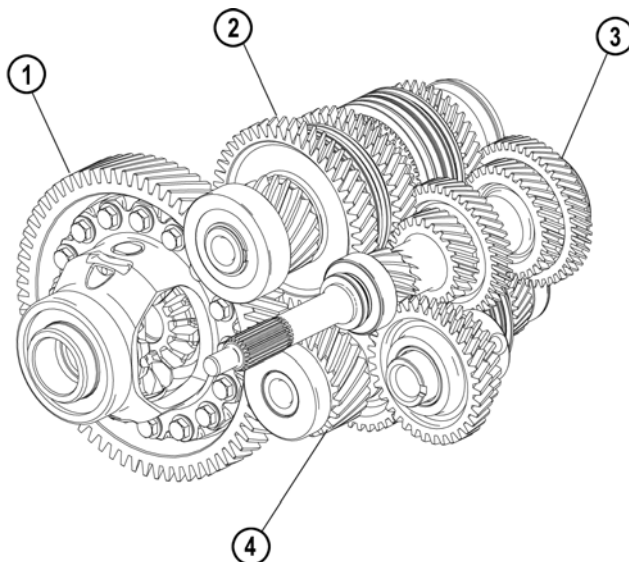
---

1	Ведущий вал	8	Вторичный вал № 1
2	Окончательная передача № 2	9	Третья передача
3	Передача заднего хода	10	Четвертая передача
4	Промежуточная шестерня заднего хода	11	Вторая передача
5	Пятая передача	12	Первая передача
6	Шестая передача	13	Коронная шестерня
7	Вторичный вал № 2	14	Окончательная передача № 1

## A26M-R Коробка передач / КП в сборе с ведущим мостом

### Конструкция

- Ручная коробка передач в сборе с ведущим мостом A26M-R представляет собой конструкцию с тремя валами: одним первичным (входным) валом и двумя вторичными (Выходными) валами.
- Конструкция с тремя валами позволяет обеспечить большую компактность, благодаря тому, что на каждом выходном валу устанавливается только три или четыре шестерни, поэтому он может быть более коротким.
- Благодаря использованию конструкции с тремя валами, возможно получение двух различных окончательных передаточных чисел, одного для передач с первой по четвертую, второго для пятой и шестой передачи, а также передачи заднего хода.
- Для первой, второй и третьей передач используется механизм тройного синхронизатора. Для четвертой передачи используется механизм двойного синхронизатора.



M6FL\_05019

1 Дифференциал  
2 Вторичный вал № 1

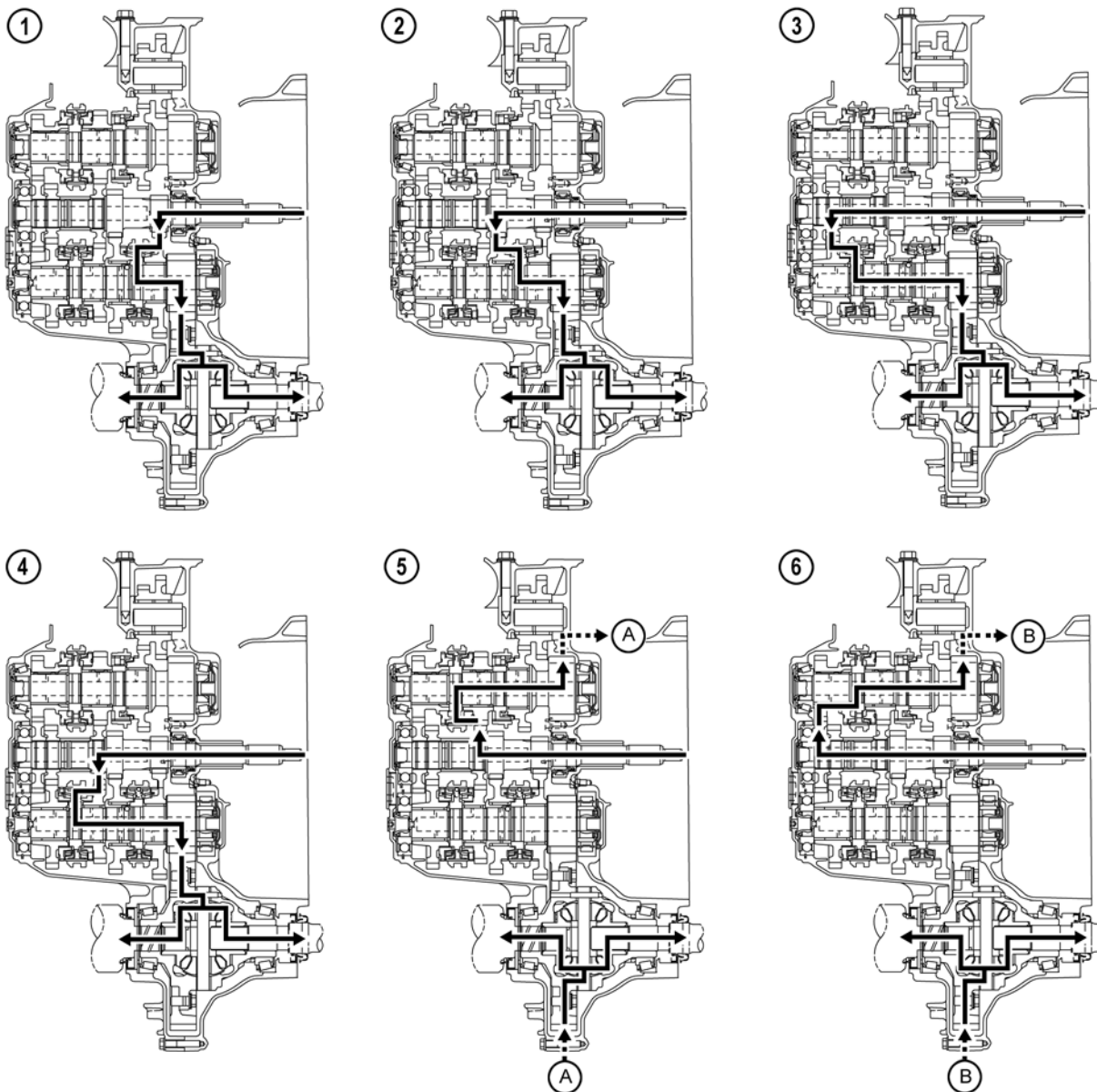
3 Ведущий вал  
4 Вторичный вал № 2



# Коробка передач / КП в сборе с ведущим мостом A26M-R

## Перераспределение мощности

С первой по шестую передачу



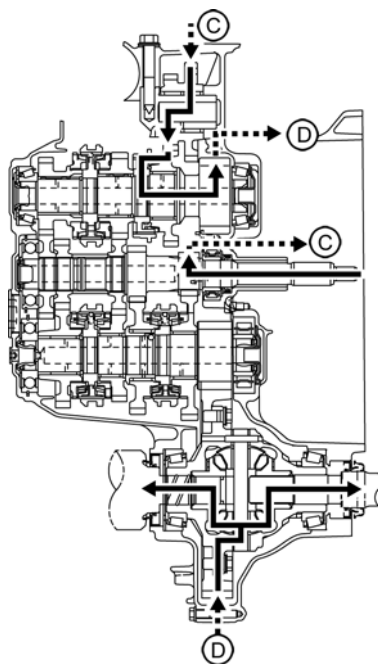
M6FL\_05021

- 1 Первая передача
- 2 Вторая передача
- 3 Третья передача

- 4 Четвертая передача
- 5 Пятая передача
- 6 Шестая передача

# A26M-R Коробка передач / КП в сборе с ведущим мостом

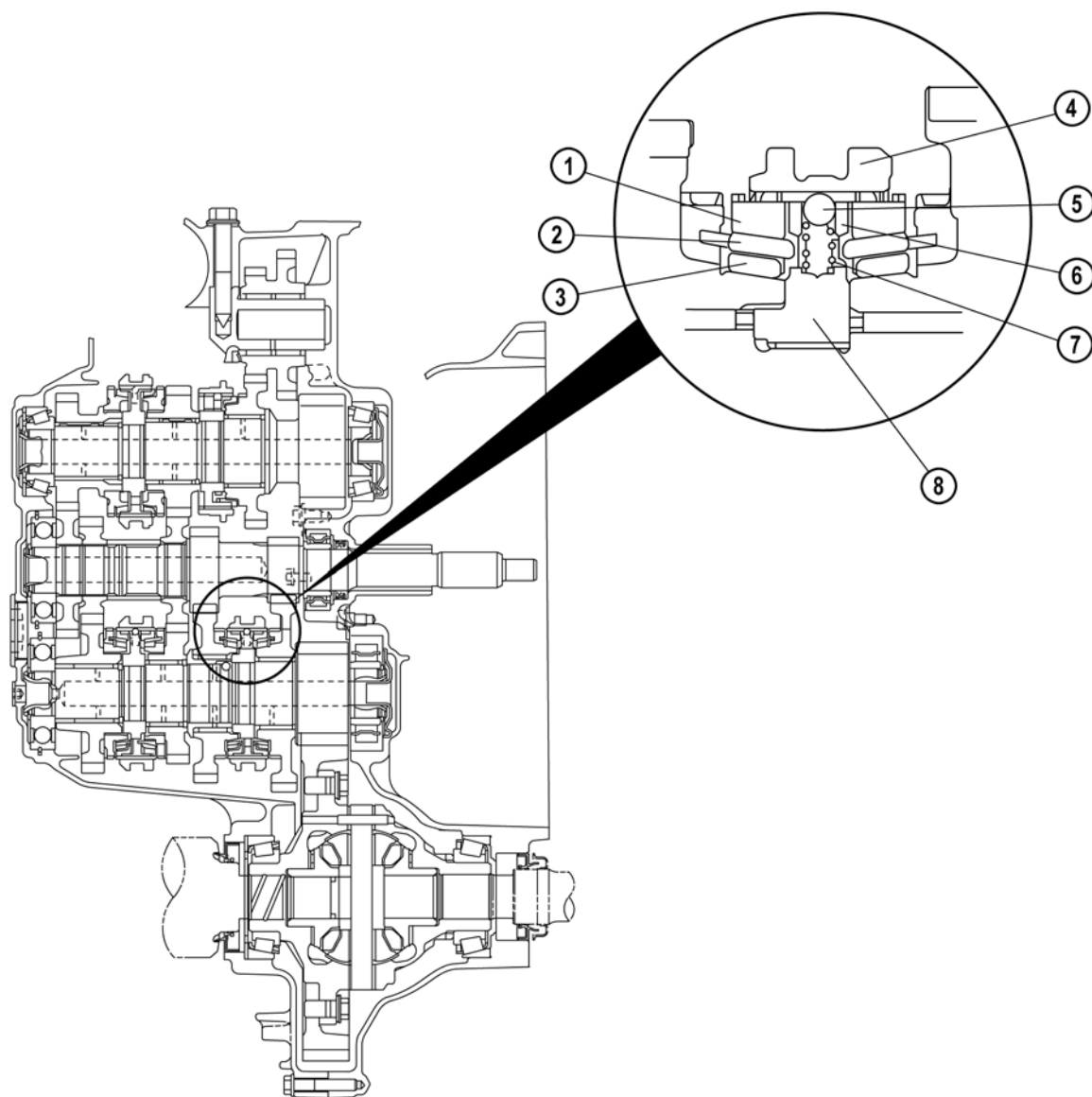
Передача заднего хода



M6FL\_05022

## Ступица муфты синхронизатора

- Для уменьшения габаритных размеров ступицы в каждой ступице применяется фиксирующий механизм шарикового типа.
- Фиксирующий механизм шарикового типа состоит из спиральной пружины шпонки синхронизатора, шпонки синхронизатора и шарика. Он функционирует примерно так же, как пружина радиального типа, применяемая в других коробках передач в блоке с ведущим мостом.



M6FL\_05023

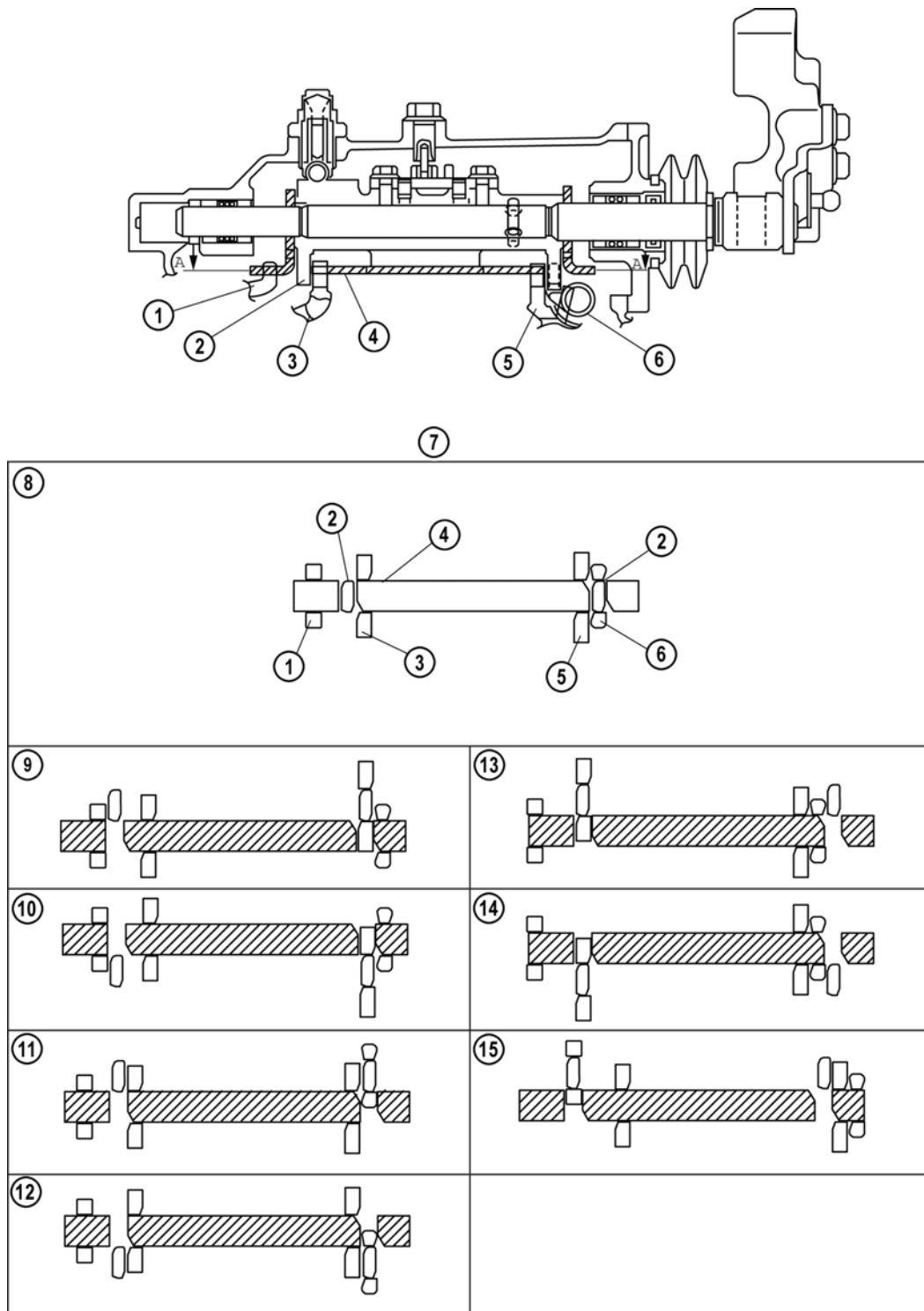
- 1 Кольцо синхронизатора
- 2 Среднее кольцо
- 3 Внутреннее кольцо
- 4 Втулка ступицы

- 5 Шарик
- 6 Шпонка синхронизатора
- 7 Пружина
- 8 Ступица муфты

# A26M-R Коробка передач / КП в сборе с ведущим мостом

## Механизм блокировки переключения передач

- Механизм блокировки переключения предотвращает включение двух передач одновременно. Во время переключения вилки передачи и рычаг переключения передачи, за исключением задействованной, фиксируются в нейтральном положении пластиной блокировки.



M6FL\_05024

## **Коробка передач / КП в сборе с ведущим мостом A26M-R**

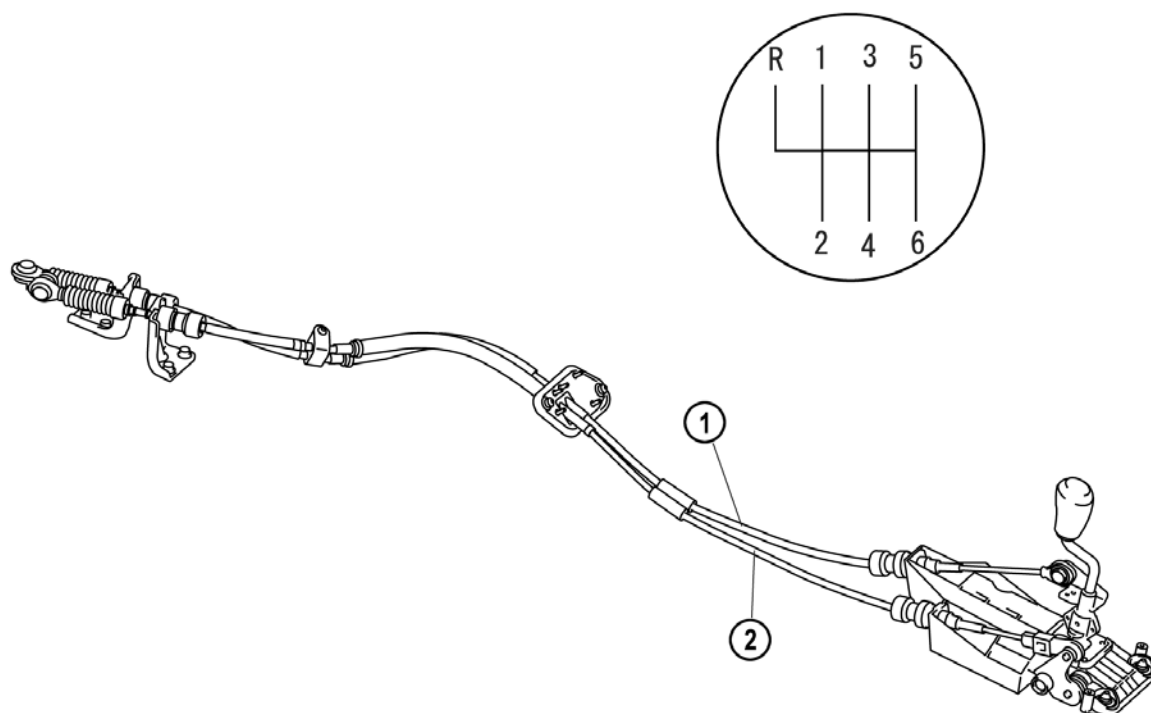
---

- |   |   |    |                       |
|---|---|----|-----------------------|
| 1 | Вилка переключения заднего хода               | 7  | Разрез А-А            |
| 2 | Внутренний рычаг                              | 8  | Нейтральное положение |
| 3 | Вилка переключения пятой/шестой передачи      | 9  | Первая передача       |
| 4 | Пластина блокировки                           | 10 | Вторая передача       |
| 5 | Вилка переключения первой/второй передачи     | 11 | Третья передача       |
| 6 | Рычаг переключения третьей/четвертой передачи | 12 | Четвертая передача    |
|   |   | 13 | Пятая передача        |
|   |   | 14 | Шестая передача       |
|   |   | 15 | Передача заднего хода |

## A26M-R Коробка передач / КП в сборе с ведущим мостом

### Механизм переключения передач

- Используется управляемый тросом механизм переключения, аналогичный используемому на предыдущих моделях Mazda6.
- Трос переключателя регулируется, как на предыдущих моделях Mazda6.
- Используется механизм блокировки передачи заднего хода, аналогичный используемому на Mazda6 с коробкой передач в сборе с ведущим мостом G66M-R.



M6FL\_05015

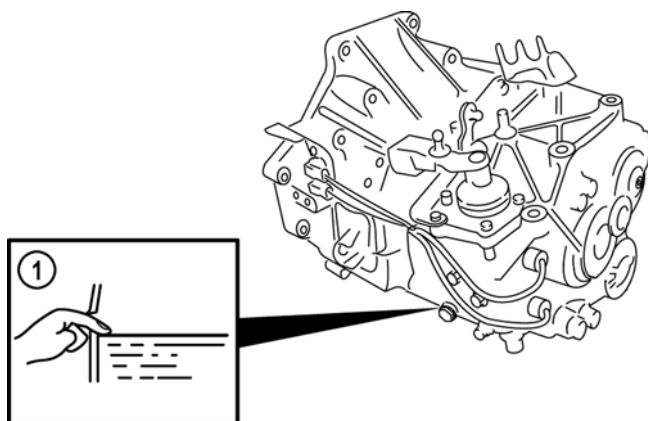
1 Трос переключения

2 Трос выбора

## **Коробка передач / КП в сборе с ведущим мостом A26M-R**

### **Масло коробки передач в сборе с ведущим мостом**

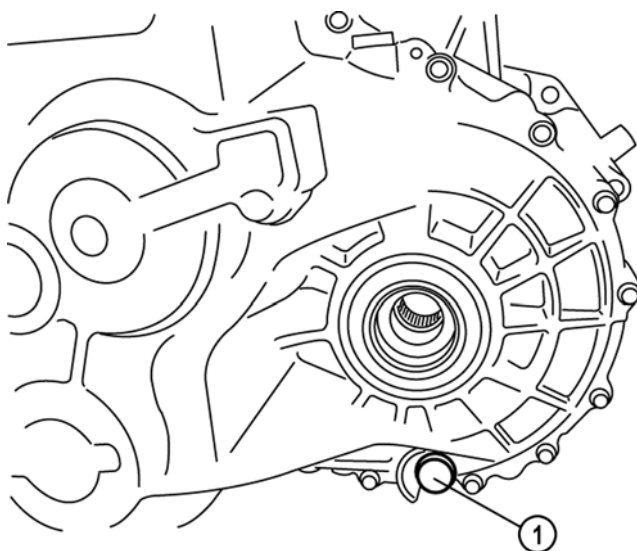
- В ручную коробку передач в сборе с ведущим мостом A26M-R заливается 2,55 литра масла для ручных коробок передач, которое соответствует требованиям API Service GL-4 или GL-5 (марка) и SAE 75W-90 (вязкость).
- Для проверки уровня масла в коробке передач в сборе с ведущим мостом, следует убедиться в том, что уровень масла находится рядом с кромкой отверстия под заглушку.



M6FL\_05025

- 1 Проверка уровня масла

### **Местоположение пробки сливного отверстия**



M6FL\_05026

- 1 Сливная пробка

## **A26M-R Коробка передач / КП в сборе с ведущим мостом**

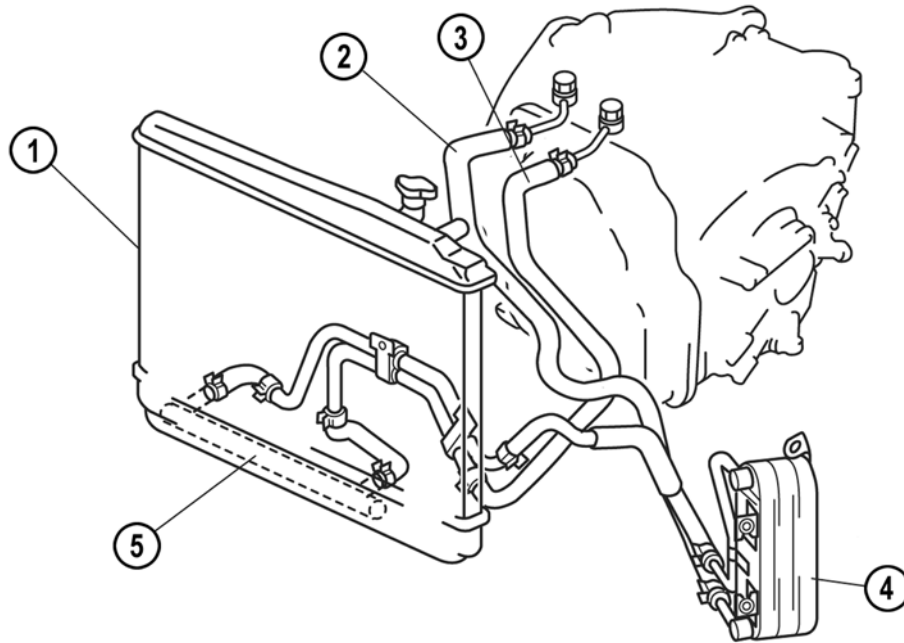
**Примечания:**



# Коробка передач / КП в сборе с ведущим мостом JA5AX-EL

## Общие характеристики

- Автоматическая коробка передач в сборе с ведущим мостом с приводом на все колеса JA5AX-EL, в основном, соответствует коробке передач предыдущих полноприводных моделей Mazda6 (включая текущие изменения, касающиеся пересмотренного передаточного числа и отказа от системы регулирования скорости движения).
- Был внедрен воздушный охладитель масла для повышения эффективности охлаждения жидкости для автоматической коробки передач.



M6FL\_05014

- |   |                                   |   |                            |
|---|-----------------------------------|---|----------------------------|
| 1 | Радиатор                          | 4 | Воздушный охладитель масла |
| 2 | Маслопровод (от охладителя масла) | 5 | Водяной охладитель масла   |
| 3 | Маслопровод (к охладителю масла)  |   |                            |

## JA5AX-EL Коробка передач / КП в сборе с ведущим мостом

Примечания:

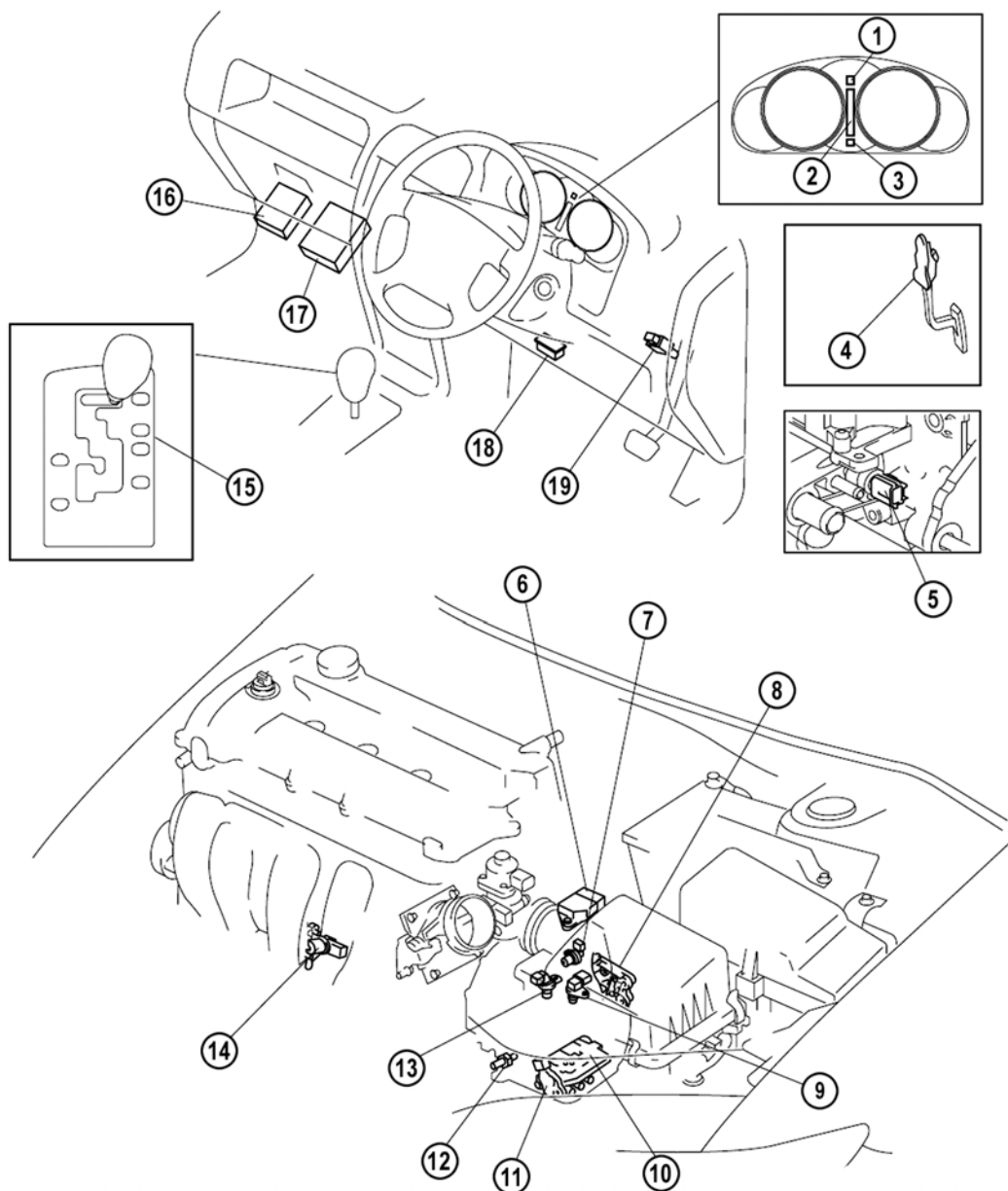
### Общие характеристики

- Новая автоматическая коробка передач в блоке с ведущим мостом FS5A-EL может устанавливаться в качестве варианта на автомобили Mazda6 Facelift, оборудованные двигателем LF или L3.
- В коробке передач FS5A-EL используется одна двойная планетарная передача и одна одинарная планетарная передача. Гидравлическое управление обеспечивается шестью электромагнитными клапанами переключения передачи и двумя электромагнитными клапанами регулировки давления.
- Электромагнитные клапаны управляются отдельной электронной системой **TCM** (**Transaxle Control Module** = модуль управления коробкой передач в сборе с ведущим мостом).
- Конструкция новой 5-скоростной автоматической коробки передач в блоке с ведущим мостом FS5A-EL основана на конструкции хорошо зарекомендовавшей себя 4-скоростной автоматической коробки передач в сборе с ведущим мостом FN4A-EL. Для переработки 4-скоростной коробки передач в 5-скоростную были добавлены следующие элементы:
  - Планетарный редуктор
  - Односторонняя муфта № 2
  - Редукторный тормоз
  - Прямая муфта
  - Вспомогательные распределители
  - Датчик скорости вращения промежуточного вала
- Для внедрения пятой передачи вторичный привод приводит в действие выходную шестерню через планетарный редуктор.
- Предусмотрено отдельное положение рычага селектора (диапазон M) для ручного переключения на более высокую или низкую передачу.
- На приборном щитке отображается положение рычага селектора (P-R-N-D-M), включенная передача и, в случае возникновения неисправности ATX MIL ("AT").

# FS5A-EL Коробка передач / КП в сборе с ведущим мостом

## Система управления коробкой передач

### Конструкция



M6FL\_05035

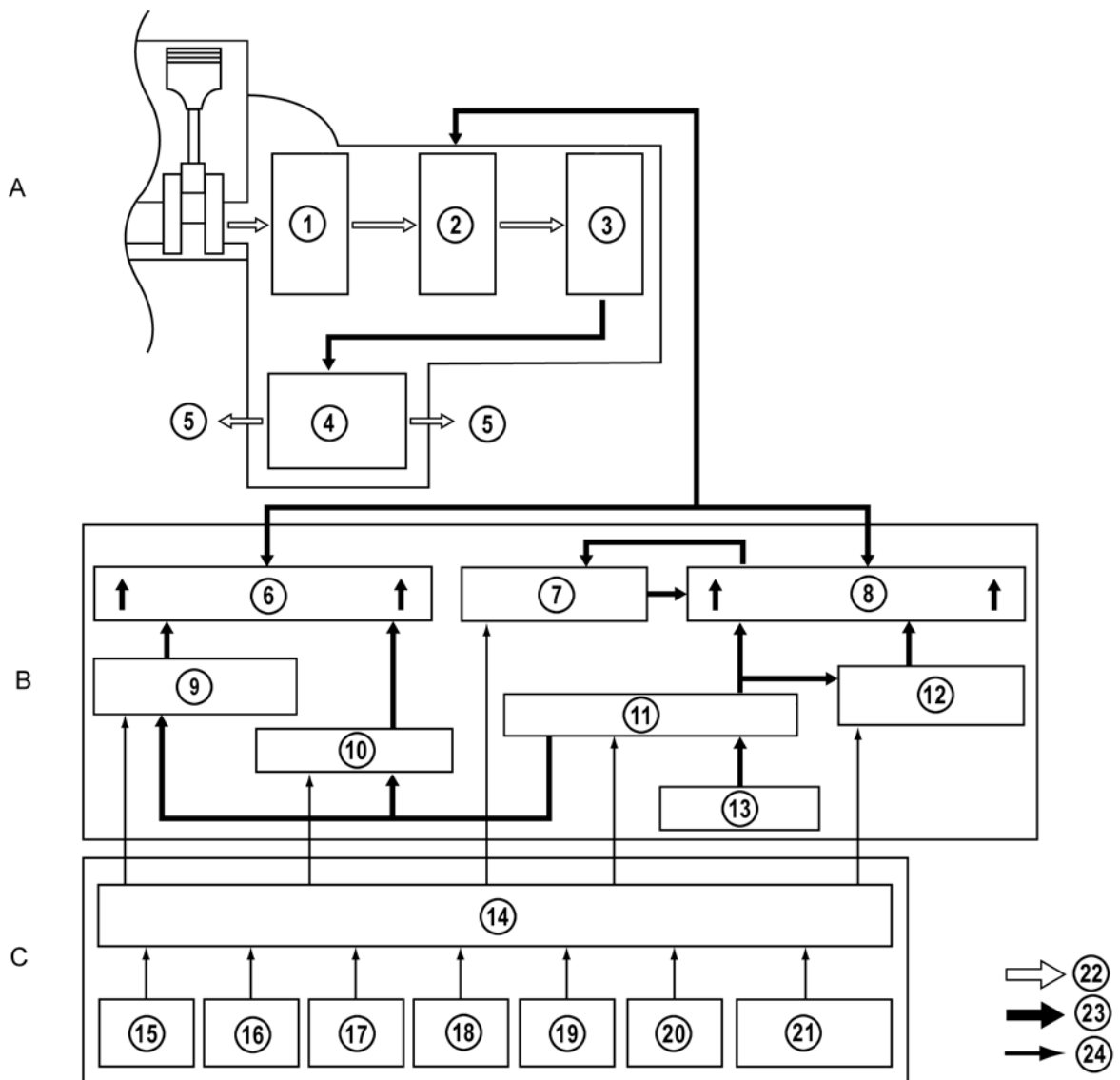
## **Коробка передач / КП в сборе с ведущим мостом FS5A-EL**

---

- |    |  |    |   |
|----|--|----|---|
| 1  | АТХ MIL                                      | 11 | Датчик TR   |
| 2  | Индикатор положения рычага селектора         | 12 | Датчик давления масла   |
| 3  | Индикатор включенной передачи                | 13 | Скорость вращения вала турбины  |
| 4  | Датчик APP                                   | 14 | Датчик СКР  |
| 5  | Датчик ECT                                   | 15 | Узел рычага селектора, состоящий из:<br>- Переключателя диапазона M<br>- Переключателя ВЫШЕ<br>- Переключателя НИЖЕ |
| 6  | Датчик MAF                                   | 16 | TSM   |
| 7  | Датчик скорости вращения выходного вала      | 17 | PCM   |
| 8  | Вспомогательные распределители               | 18 | DLC   |
| 9  | Датчик скорости вращения промежуточного вала | 19 | Датчик тормоза  |
| 10 | Клапаны управления                           |    |   |

# FS5A-EL Коробка передач / КП в сборе с ведущим мостом

Рабочая схема



M6FL\_05032

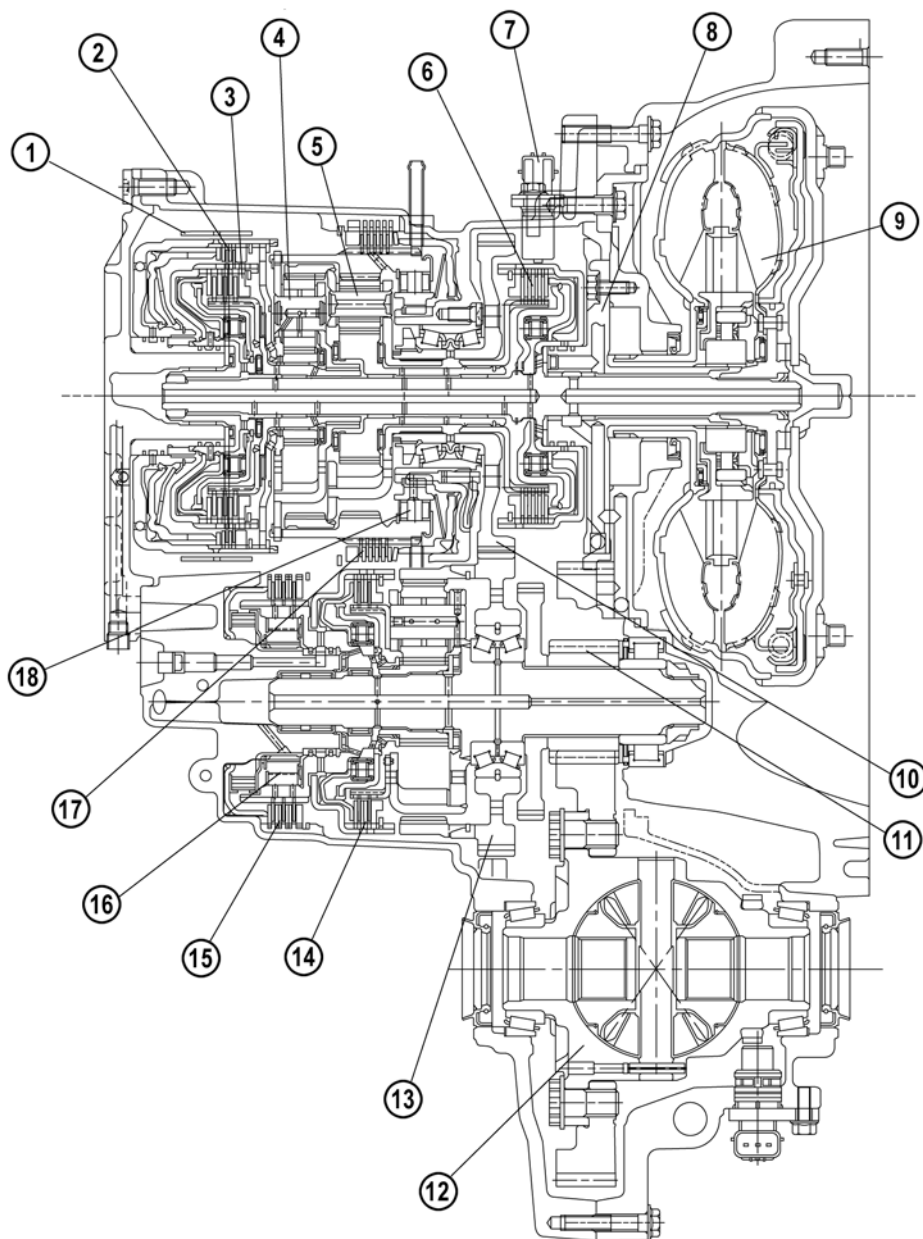
## **Коробка передач / КП в сборе с ведущим мостом FS5A-EL**

---

A	Механизм силового агрегата	12	Электромагниты переключения A, B, C
B	Механизм управления давлением в гидравлической системе	13	Масляный насос
C	Механизм электронного управления	14	TSM
1	Гидротрансформатор	15	Сигнал датчика давления масла
2	Тормозная муфта	16	Скорость вращения выходного вала
3	Планетарный редуктор	17	Температура масла
4	Дифференциал	18	Скорость вращения вала турбины
5	Шина	19	Скорость вращения двигателя
6	Вспомогательные распределители	20	Сигнал положения дроссельной заслонки
7	Электромагниты переключения D, E	21	Скорость вращения промежуточного вала
8	Главные распределители	22	Распределение мощности
9	Электромагнит регулировки давления B	23	Сигнал управления давлением в гидравлической системе
10	Электромагнит переключения F	24	Электронный сигнал
11	Электромагнит регулировки давления A		

# FS5A-EL Коробка передач / КП в сборе с ведущим мостом

Вид в разрезе



M6FL\_05030



## **Коробка передач / КП в сборе с ведущим мостом FS5A-EL**

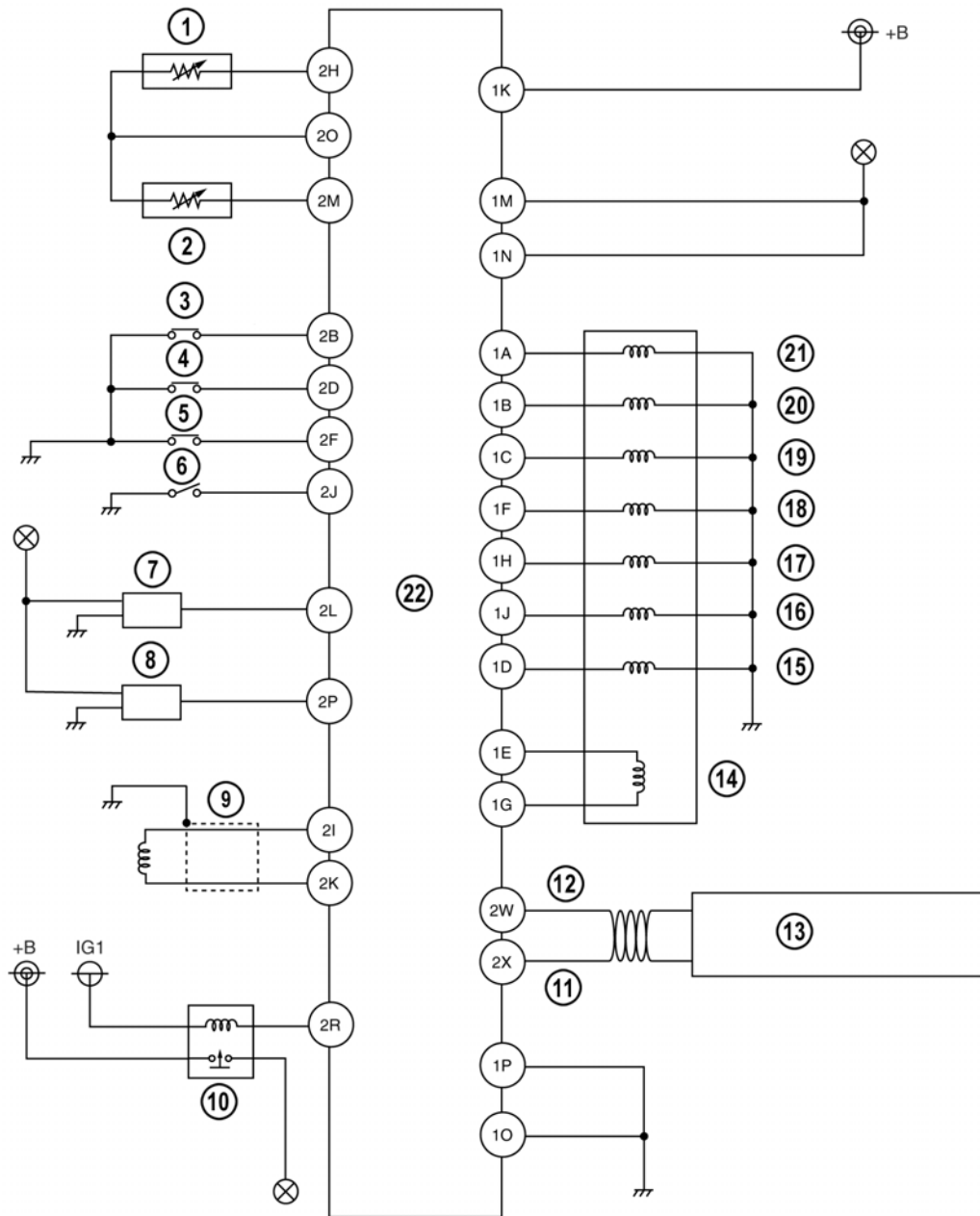
---

- |    |                               |    |  |
|----|-------------------------------|----|--|
| 1  | Ленточный тормоз              | 11 | Выходная шестерня                              |
| 2  | Муфта передачи заднего хода   | 12 | Дифференциал                                   |
| 3  | Муфта 3-4                     | 13 | Передаточная шестерня                          |
| 4  | Задний планетарный редуктор   | 14 | Прямая муфта                                   |
| 5  | Передний планетарный редуктор | 15 | Редукторный тормоз                             |
| 6  | Муфта переднего хода          | 16 | Односторонняя муфта № 2                        |
| 7  | Датчик давления масла         | 17 | Тормоз низкой передачи и передачи заднего хода |
| 8  | Масляный насос                | 18 | Односторонняя муфта № 1                        |
| 9  | Гидротрансформатор            |    |  |
| 10 | Ведущая шестерня              |    |  |

# FS5A-EL Коробка передач / КП в сборе с ведущим мостом

## Электронное управление

### Электрическая схема



M6FL\_05031

## **Коробка передач / КП в сборе с ведущим мостом FS5A-EL**

---

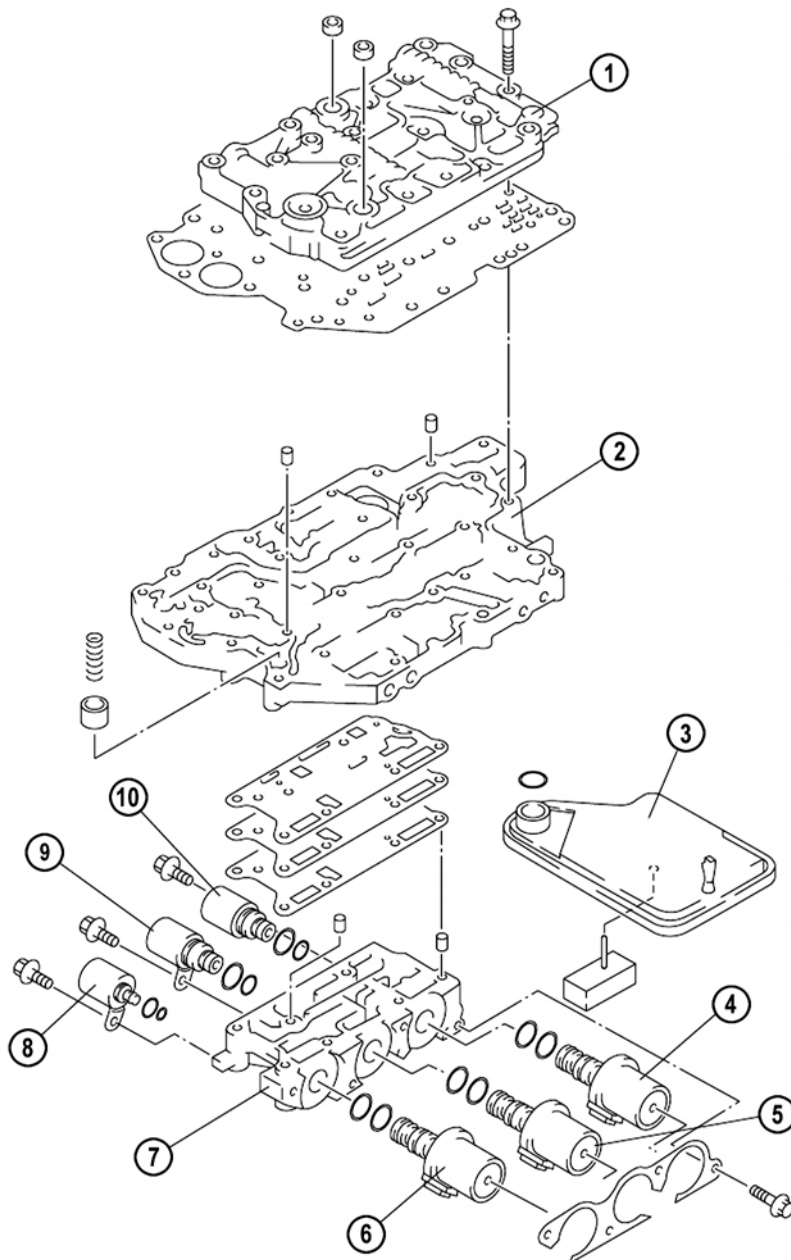
1	Переключатель запрета	11	CAN_L
2	Датчик температуры ATF	12	CAN_H
3	Переключателя диапазона М	13	Приборный щиток, PCM, ABS/DSC
4	Переключатель ВЫШЕ	14	Электромагнит регулировки давления А
5	Переключатель НИЖЕ	15	Электромагнит регулировки давления В
6	Датчик давления масла	16	Электромагнит переключения F
7	Датчик скорости вращения промежуточного вала	17	Электромагнит переключения E
8	Датчик скорости вращения выходного вала	18	Электромагнит переключения D
9	Датчик скорости вращения вала турбины	19	Электромагнит переключения C
10	Главное реле АТХ	20	Электромагнит переключения В
		21	Электромагнит переключения С
		22	TCM

# FS5A-EL Коробка передач / КП в сборе с ведущим мостом

## Гидравлическое управление

### Блок клапанов управления

- Используются главные клапаны управления, в основном, аналогичные применяемым в коробке передач в блоке с ведущим валом FN4A-EL.

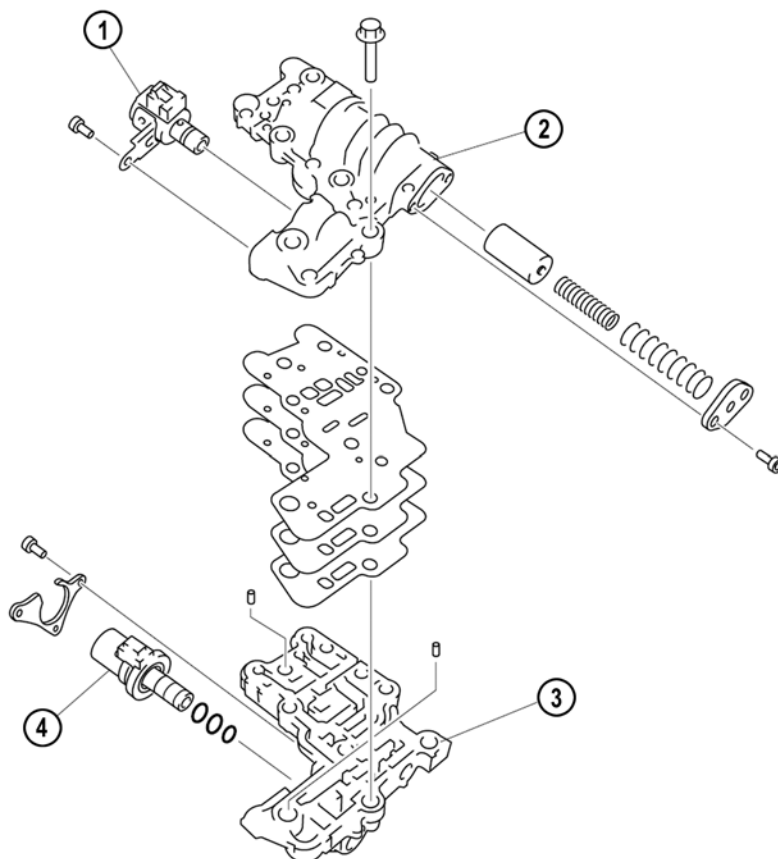


M6FL\_05033

- |   |                                    |    |                                      |
|---|------------------------------------|----|--------------------------------------|
| 1 | Клапаны управления – верхняя часть | 6  | Электромагнит переключения A         |
| 2 | Клапаны управления – нижняя часть  | 7  | Электромагнитные клапаны             |
| 3 | Масляный фильтр                    | 8  | Электромагнит регулировки давления A |
| 4 | Электромагнит переключения B       | 9  | Электромагнит переключения D         |
| 5 | Электромагнит переключения C       | 10 | Электромагнит переключения E         |

## Блок вспомогательных клапанов управления

- Внедрены вспомогательные клапаны управления для размещения дополнительного электромагнита переключения и дополнительного электромагнита регулировки давления.



M6FL\_05033

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 1 | Электромагнит переключения F                       | 3 | Вспомогательные клапаны управления – нижняя часть |
| 2 | Вспомогательные клапаны управления – верхняя часть | 4 | Электромагнит регулировки давления B              |

## **FS5A-EL Коробка передач / КП в сборе с ведущим мостом**

**Примечания:**

**08**

**Удерживающие  
системы**

## **08 Удерживающие системы**

---

### **Содержание**

Общие характеристики .....	1
Электрическая схема .....	2



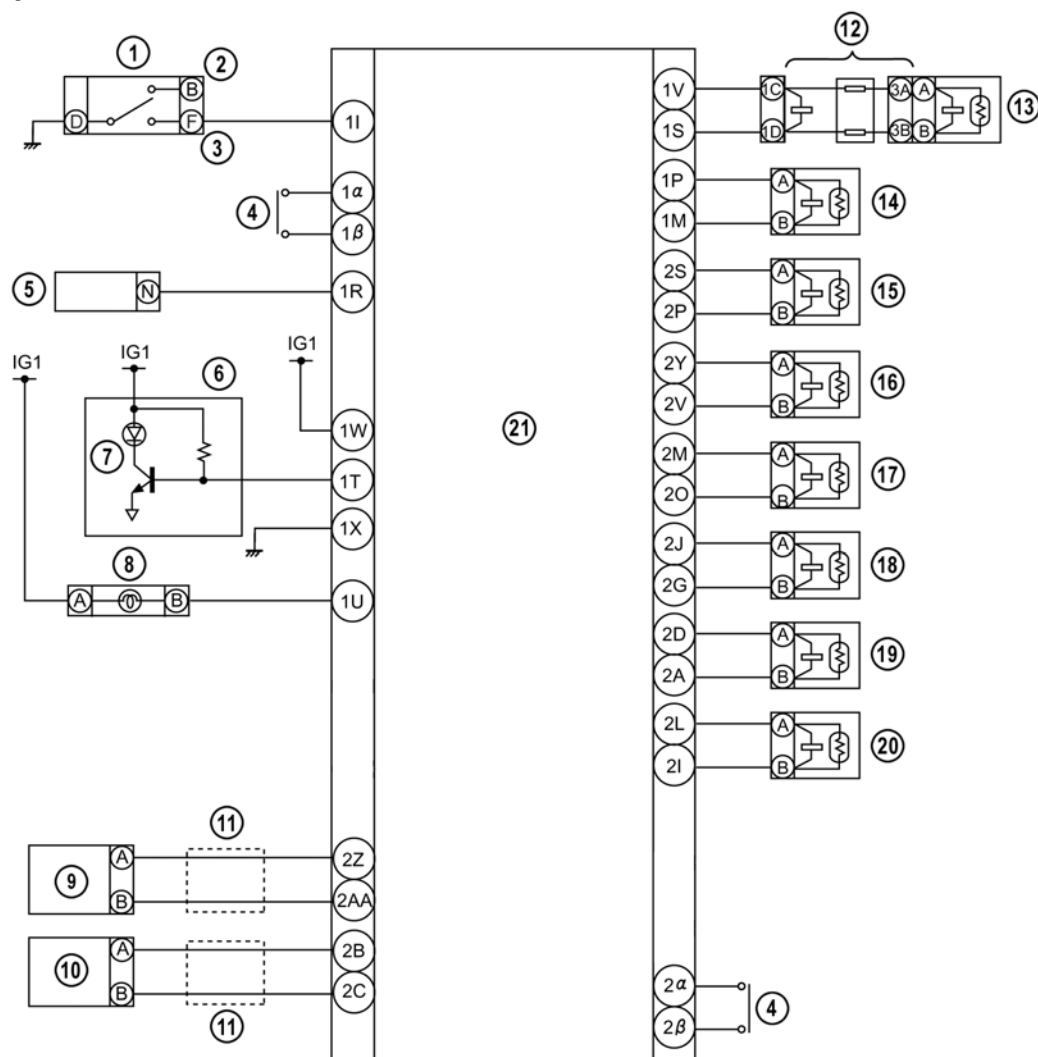
## Удерживающие системы

---

### Общие характеристики

- Система подушек и ремней безопасности модели Mazda6 Facelift, в основном, перенесена с предыдущей модели Mazda6, за исключением следующего:
  - Добавлен выключатель **PAD (Passenger Airbag Deactivation** = отключение надувной подушки безопасности пассажира) (заменяет датчик присутствия людей на переднем пассажирском сиденье).
  - Для передних надувных подушек безопасности водителя и пассажира используется одноэтапное разворачивание.
  - Упразднён датчик зоны удара.

## Электрическая схема



M6FL\_08001

- |   |   |
|---|---|
| 1 Датчик PAD  | 13 Модуль надувной подушки безопасности со стороны водителя   |
| 2 PASS AIRBAG ON (надувная подушка безопасности пассажира включена)             | 14 Модуль надувной подушки безопасности со стороны пассажира  |
| 3 PASS AIRBAG OFF (надувная подушка безопасности пассажира выключена)           | 15 Ремень безопасности с преднатяжителем со стороны водителя  |
| 4 Прижимная шина детектора ненадёжного соединения                               | 16 Модуль надувной подушки безопасности занавеса со стороны водителя  |
| 5 Разъём передачи данных (DLC)  | 17 Модуль боковой надувной подушки безопасности со стороны водителя   |
| 6 Приборный щиток   | 18 Ремень безопасности с преднатяжителем со стороны пассажира   |
| 7 Предупредительная световая сигнализация системы надувных подушек безопасности | 19 Модуль надувной подушки безопасности занавеса со стороны пассажира   |
| 8 Указатель PAD   | 20 Модуль боковой надувной подушки безопасности со стороны пассажира  |
| 9 Датчик боковой надувной подушки безопасности со стороны водителя              | 21 Модуль управления <b>SAS</b> (Sophisticated Airbag Sensor = высокочувствительный датчик надувной подушки безопасности) |
| 10 Датчик боковой надувной подушки безопасности со стороны пассажира            |   |
| 11 Витая пара   |   |
| 12 Часовая пружина  |   |

**09**

**Кузов и  
дополнительное  
оборудование**

## 09 Кузов и дополнительное оборудование

---

### Содержание

#### Кузов

Кузов.....	1
Усиленный каркас кузова.....	1

#### Дополнительное оборудование

<b>Модуль управления кузовом (BCM).....</b>	<b>3</b>
Схема подключения BCM.....	4
Таблица PID BCM.....	7
Бортовая система диагностики BCM.....	8
Постоянный контроль.....	8
Самотестирование.....	8
<b>Система окон с электроприводом стекла.....</b>	<b>9</b>
Главный переключатель стеклоподъемника.....	10
Вспомогательный переключатель стеклоподъемников.....	11
Функция наружного открытия/закрытия.....	12
Запрещение эксплуатации.....	12
Закрытие стекол при помощи датчиков запроса.....	13
Работа с передатчиком.....	14
<b>Сиденье с электроприводом.....</b>	<b>15</b>
Конструктивный чертеж сиденья с электроприводом.....	15
Схема подключения сиденья с электроприводом.....	16
Память положения сиденья.....	17
Программирование положения сиденья при помощи датчиков памяти.....	17
Программирование положения сиденья при помощи передатчика.....	17
Установка положения сиденья при помощи датчиков памяти.....	17
Установка положения сиденья при помощи передатчика.....	17
<b>Охранная система и замки.....</b>	<b>18</b>
<b>Автомобили с усовершенствованной системой «бесключевого»</b>	
<b>входа и запуска.....</b>	<b>18</b>
Конструктивный чертеж усовершенствованной «бесключевой» системы.....	19
Схема подключения усовершенствованной «бесключевой» системы.....	20
Электрическая система запираения дверей.....	22
Вход в автомобиль при помощи передатчика.....	23
Вход в автомобиль при помощи датчиков запроса.....	24
Функция автоматического повторного запираения.....	26
Функция автоматического запираения вне диапазона.....	26
Усовершенствованная функция «бесключевого» запуска двигателя.....	27
Конструктивный чертеж усовершенствованной системы «бесключевого» запуска двигателя.....	28
Настройка.....	29
Карточка-ключ.....	29
Функция оповещения.....	30

### Содержание (продолжение)

Конструктивный чертеж карточки-ключа .....	32
Программирование новых карточек-ключей .....	33
С двумя или более карточками-ключами .....	33
С WDS.....	33
Стирание зарегистрированных карточек-ключей .....	34
«Бесключевые» антенны .....	34
Конструктивный чертеж «бесключевых» антенн .....	35
Датчики запроса .....	36
Звуковой сигнал «бесключевой» системы .....	36
Узел блокировки рулевого управления .....	37
Конструктивный чертеж узла блокировки рулевого управления .....	37
Программирование узла блокировки рулевого управления .....	37
Модуль «бесключевого» управления .....	38
Диагностика усовершенствованной «бесключевой» системы .....	39
Самотестирование.....	39
Контроль PID .....	40
Имитационная проверка.....	41
Противоугонная система на автомобилях с усовершенствованной «бесключевой» системой .....	42
Схема подключения противоугонной системы .....	43
<b>Автомобили без усовершенствованной системы «бесключевого» входа.....</b>	<b>44</b>
Конструктивный чертеж системы «бесключевого» входа .....	44
Схема подключения системы «бесключевого» входа .....	46
Передачик .....	48
Противоугонная система на автомобилях без усовершенствованной «бесключевой» системы .....	49
Конструктивный чертеж противоугонной системы .....	49
Схема подключения противоугонной системы .....	50
<b>Система защиты от кражи.....</b>	<b>51</b>
Конструктивный чертеж системы защиты от кражи.....	52
Схема подключения системы защиты от кражи .....	54
Датчик проникновения .....	56
<b>Освещение/система стеклоочистителей .....</b>	<b>57</b>
Автоматическая система освещения.....	57
Конструктивный чертеж системы автоматического освещения .....	58
Схема подключения автоматической системы освещения.....	59
Датчик автоматической системы освещения .....	60
Система стеклоочистителей и омывателей .....	61
Конструктивный чертеж автоматической системы стеклоочистителей .....	61
Схема подключения автоматической системы стеклоочистителей .....	62
Функция обнаружения дождя .....	62

## 09 Кузов и дополнительное оборудование

---

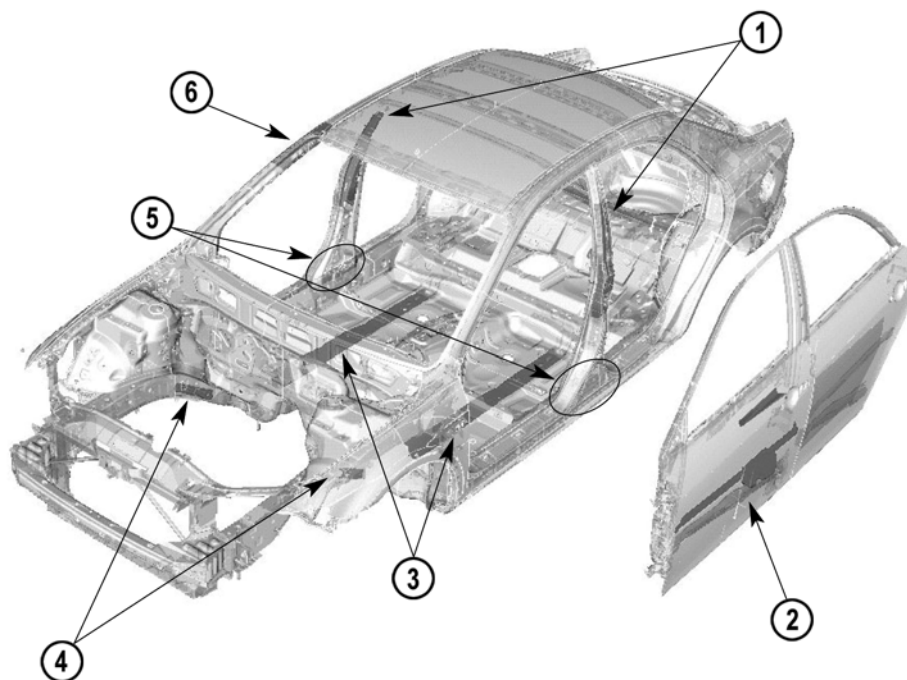
### Содержание (продолжение)

<b>Оборудование развлекательного характера.....</b>	<b>63</b>
Аудиосистема .....	63
Конструктивный чертеж аудиосистемы .....	64
Технические характеристики.....	65
Громкоговоритель .....	65
Модуль центральной панели .....	66
Конструктивный чертеж центральной панели .....	67
Бортовая система диагностики аудиосистемы.....	68
Функция самодиагностики .....	68
Функция диагностического обслуживания .....	68
Навигационная система автомобиля.....	69
Общие характеристики .....	69
Технические характеристики.....	69
Навигационная система .....	69
Устройство ЖКД.....	69
Громкоговоритель.....	69
Расположение элементов .....	70
Обзор системы.....	71
Навигационная система автомобиля .....	72
Устройство ЖКД.....	73
Структура экрана .....	74
Пульт дистанционного управления и гнездо .....	77
Канал сообщения об уличном движении .....	78
Доступность TMC в Европе .....	81
Как включить TMC и DRGS .....	82
Диагностика .....	82
<b>Сигнализация ремней безопасности задних сидений .....</b>	<b>83</b>
Принцип действия .....	83
Конструктивный чертеж сигнализация ремней безопасности задних сидений .....	84
Схема подключения сигнализации ремней безопасности задних сидений.....	85
<b>Сигнализация ремней безопасности передних сидений .....</b>	<b>86</b>
Схема подключения сигнализации ремней безопасности передних сидений.....	86
<b>Система сети контроллеров (CAN) .....</b>	<b>87</b>

## Кузов

- В основном, использовалась конструкция кузова предыдущей модели Mazda6.
- Для получения более высокого рейтинга по европейской программе **NCAP (New Car Assessment Programme = Программа оценки новых автомобилей)** некоторые части кузова были дополнительно усилены.
- Это также улучшило жесткость шасси и повысило местную жесткость кузова для обеспечения соответствия обновленному силовому агрегату.
- Был пересмотрен передний бампер, переработан дизайн решетки радиатора (теперь со значком Mazda большего размера), была улучшена конструкция заднего бампера.

## Усиленный каркас кузова



M6FL\_09001

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 1 | Увеличенная толщина усилителей средних стоек | 5 | Оптимизированная жесткость нижней средней стойки (переработанная конструкция наружных усилителей и косынок) |
| 2 | Повышенная жесткость наружных панелей дверей | 6 | Усиленная верхняя передняя стойка (только сторона водителя)   |
| 3 | Дополнительные усилители рамы кузова         |   |   |
| 4 | Увеличенная толщина усилителей передней рамы |   |   |

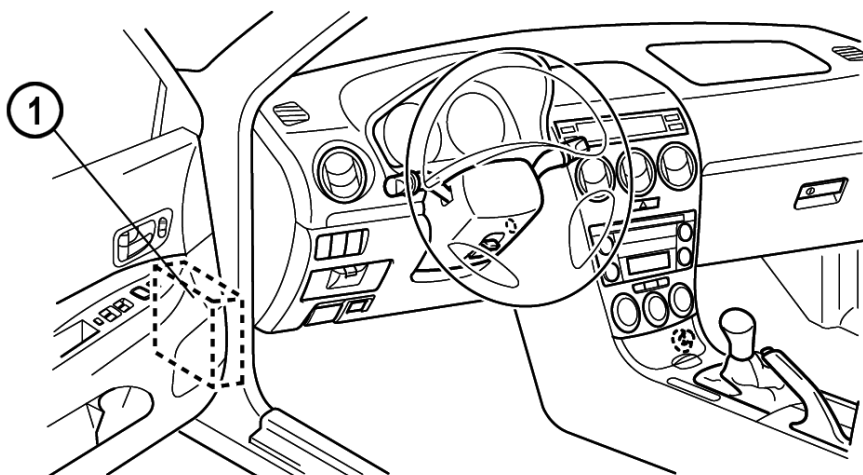
**Примечания:**



**Модуль управления кузовом (BCM)**

- В BCM встроены следующие реле:
  - Реле запирания/отпирания дверей
- В BCM контролирует следующие системы:
  - Система сигналов поворотов/аварийной сигнализации
  - Система заднего стеклоочистителя
  - Система контроля освещения салона
  - Электрическая система запирания дверей
  - Система «бесключевого входа» (без усовершенствованной системы «бесключевого» входа)
  - Система защиты от кражи
- BCM подключается к шине базы данных CAN, и диагностика может производиться при помощи WDS.

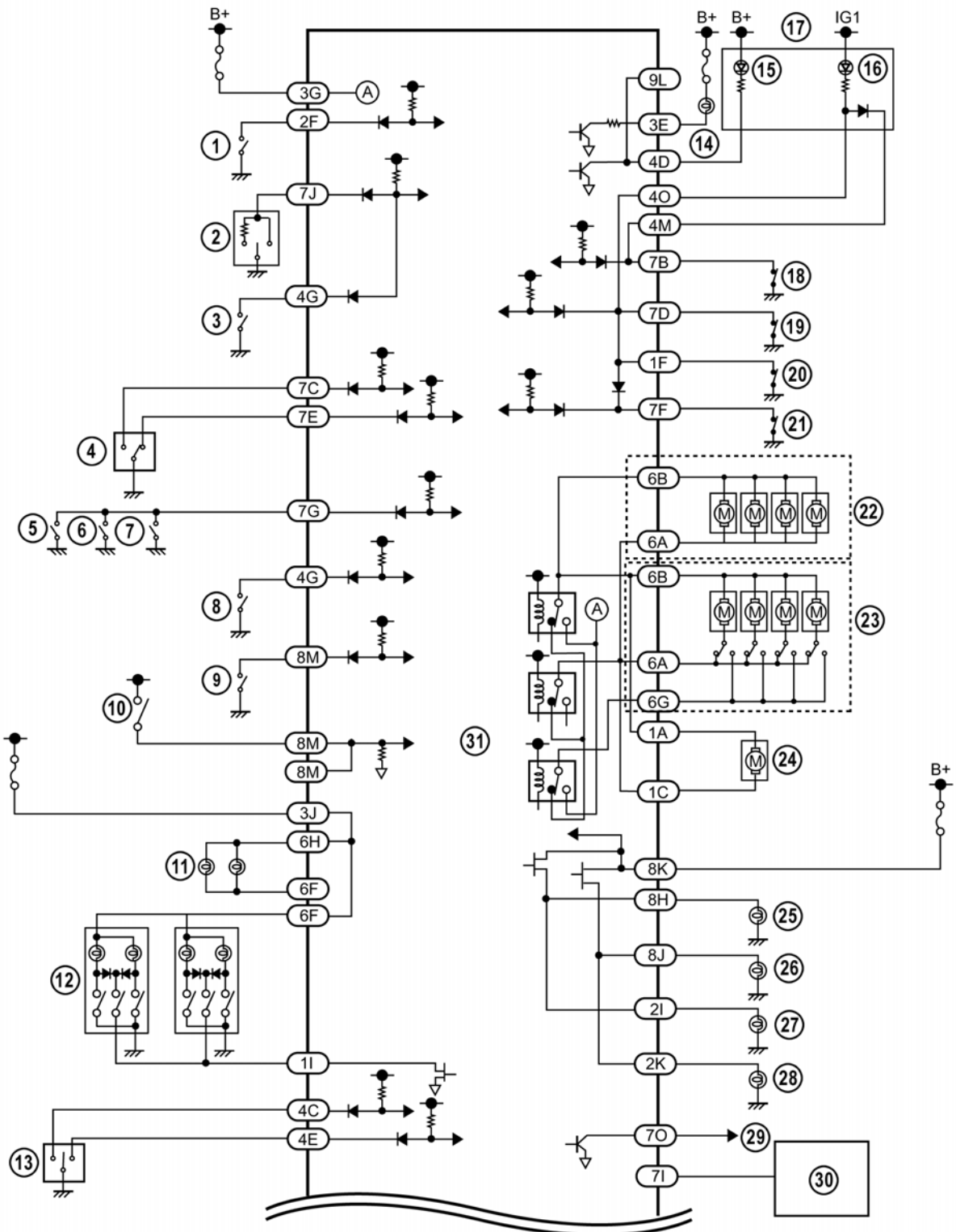
**ПРИМ:** BCM не нуждается в программировании или инициализации после замены.



M6FL\_09002

1 BCM

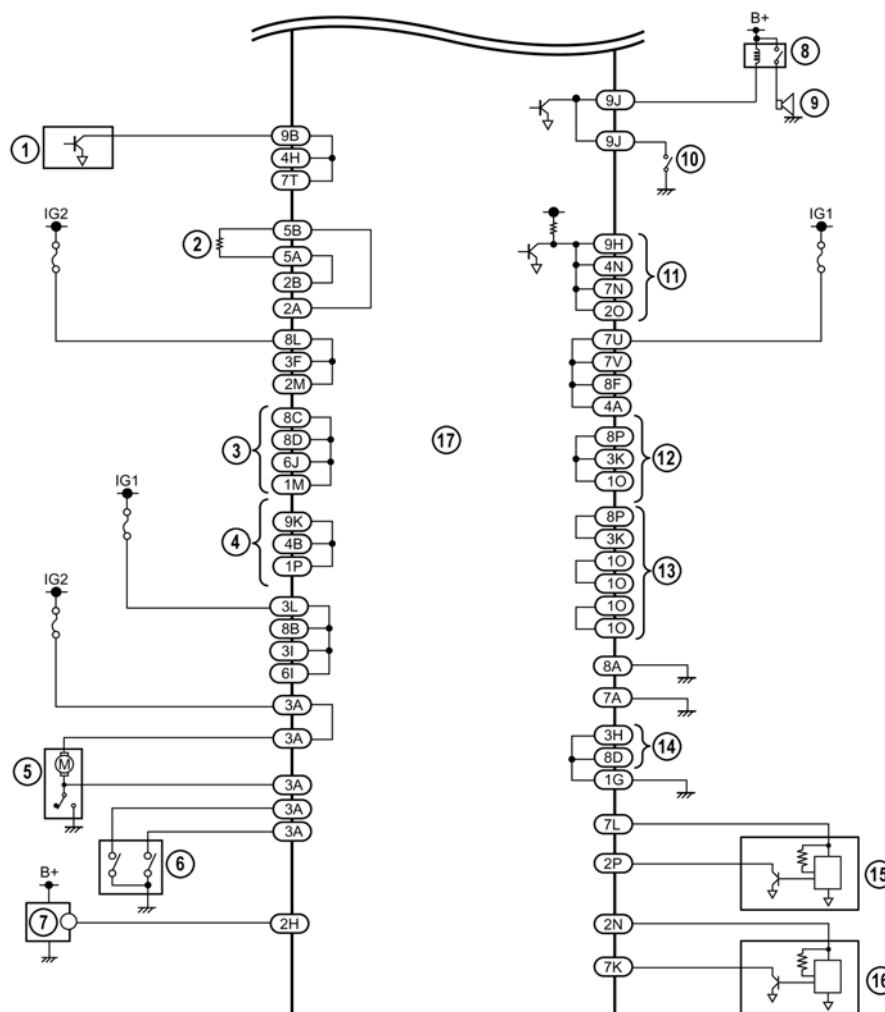
Схема подключения ВСМ



M6FL\_09003

- |    |  |    |  |
|----|--|----|--|
| 1  | Выключатель освещения багажного отделения ( <b>4SD</b> (4-дверный седан))  | 17 | Приборный щиток  |
|    | Выключатель освещения грузового отделения ( <b>5НВ</b> (5-дверный с открывающейся вверх задней дверью), <b>WGN</b> (Фургон)) | 18 | Переключатель двери (сторона пассажира)  |
| 2  | Переключатель цилиндра замка двери водителя  | 19 | Переключатель двери (задняя, левая)  |
| 3  | Выключатель фонаря аварийной сигнализации  | 20 | Переключатель двери (задняя, правая)   |
| 4  | Переключатель тяги замка двери водителя  | 21 | Переключатель двери (сторона водителя)   |
| 5  | Переключатель тяги замка задней левой двери  | 22 | Привод замков дверей (без системы двойного запираения)   |
| 6  | Переключатель тяги замка задней правой двери   | 23 | Привод замков дверей (с системой двойного запираения)  |
| 7  | Переключатель тяги замка двери пассажира   | 24 | Устройство открывания крышки багажника (4SD)<br>Привод замка задней поднимающейся двери (5НВ, WGN) |
| 8  | Выключатель фонаря аварийной сигнализации  | 25 | Передний сигнал поворота ( <b>RH</b> (правый))   |
| 9  | Датчик капота  | 26 | Передний сигнал поворота ( <b>LH</b> (левый))  |
| 10 | Переключатель устройства напоминания о ключе   | 27 | Задний сигнал поворота (правый)  |
| 11 | Лампа освещения подножки   | 28 | Задний сигнал поворота (левый)   |
| 12 | Лампа для чтения карты   | 29 | К главному переключателю стеклоподъемника  |
| 13 | Переключатель указателя поворота   | 30 | Модуль «бесключевого управления» (с усовершенствованной системой «бесключевого» входа)             |
| 14 | Освещение замка зажигания  |    | «Бесключевой» приемник (с системой «бесключевого» входа)   |
| 15 | Индикатор безопасности   | 31 | BCM  |
| 16 | Индикатор предупреждения об открытой двери   |    |  |

Схема подключения BCM (продолжение)



M6FL\_09004

- |   |  |
|---|--|
| <p>1 <b>DSC (Dynamic Stability Control = Контроль динамической устойчивости ) с DSC</b><br/> <b>ABS (Antilock Brake System = тормоза с антиблокировочной системой) CM (Control Module = модуль управления) (с ABS)</b></p> <p>2 Датчик указателя количества топлива</p> <p>3 К переключателю стоп-сигнала</p> <p>4 К заднему габаритному фонарю</p> <p>5 Двигатель заднего стеклоочистителя</p> <p>6 Переключатель заднего стеклоочистителя</p> <p>7 Сирена системы защиты от кражи</p> <p>8 Реле звукового сигнала</p> | <p>9 Звуковой сигнал</p> <p>10 Выключатель звукового сигнала</p> <p>11 К <b>DLC (Data Link Connector = соединитель канала передачи данных)</b></p> <p>12 К резервному переключателю стоп-сигнала</p> <p>13 К аудио системе</p> <p>14 К выключатель регулировки уровня фар</p> <p>15 Датчик проникновения (передний)</p> <p>16 Датчик проникновения (задний) (только WGN)</p> <p>17 BCM</p> |
|---|--|

Таблица PID BCM

PID/пункт контроля данных	Единица/Состояние (дисплей тестера)	Часть ввода/вывода	Контакт BCM
CCNT_GE	—	DTC	—
B_AJAR	Разомкнут/замкнут	Датчик капота	8M
TRUNK_AJAR	Разомкнут/замкнут	Выключатель освещения багажного отделения	2F
REAR_AJAR	Разомкнут/замкнут	Выключатель задней двери (левой/правой)	7D, 1F
RF_AJAR	Разомкнут/замкнут	Выключатель передней двери (правой)	7F
LF_AJAR	Разомкнут/замкнут	Выключатель передней двери (левой)	7B
HAZARD	Вкл./Откл.	Выключатель аварийной сигнализации	4G
WPINT_REAR	Вкл./Откл.	Выключатель заднего стеклоочистителя (положение INT)	4J
TURN_SW_R	Вкл./Откл.	Переключатель поворота (правый)	4E
TURN_SW_L	Вкл./Откл.	Переключатель поворота (левый)	4C
LLSW_D	Закреть/открыть	Датчик тяги замка двери стороны водителя	7C, 7E
LLSW_P_R	Закреть/открыть	За исключением датчика тяги замка двери стороны водителя	7G

M6FL\_09T001

### Бортовая система диагностики BCM

- Бортовая система диагностики BCM выполняет указанные ниже функции:
  - Постоянный контроль
  - Самотестирование
  - Контроль PID

### Постоянный контроль

- Постоянный контроль выполняется, если ключ зажигания находится в положении ON. В случае обнаружения неисправности, DTC сохраняется в BCM. Когда зажигание отключается, сохраненные в процессе постоянного контроля DTC стираются. Постоянный контроль относится только к следующим системам:
  - Модуль датчика дождя
  - Напряжение аккумулятора
  - BCM IC (интегральная схема)

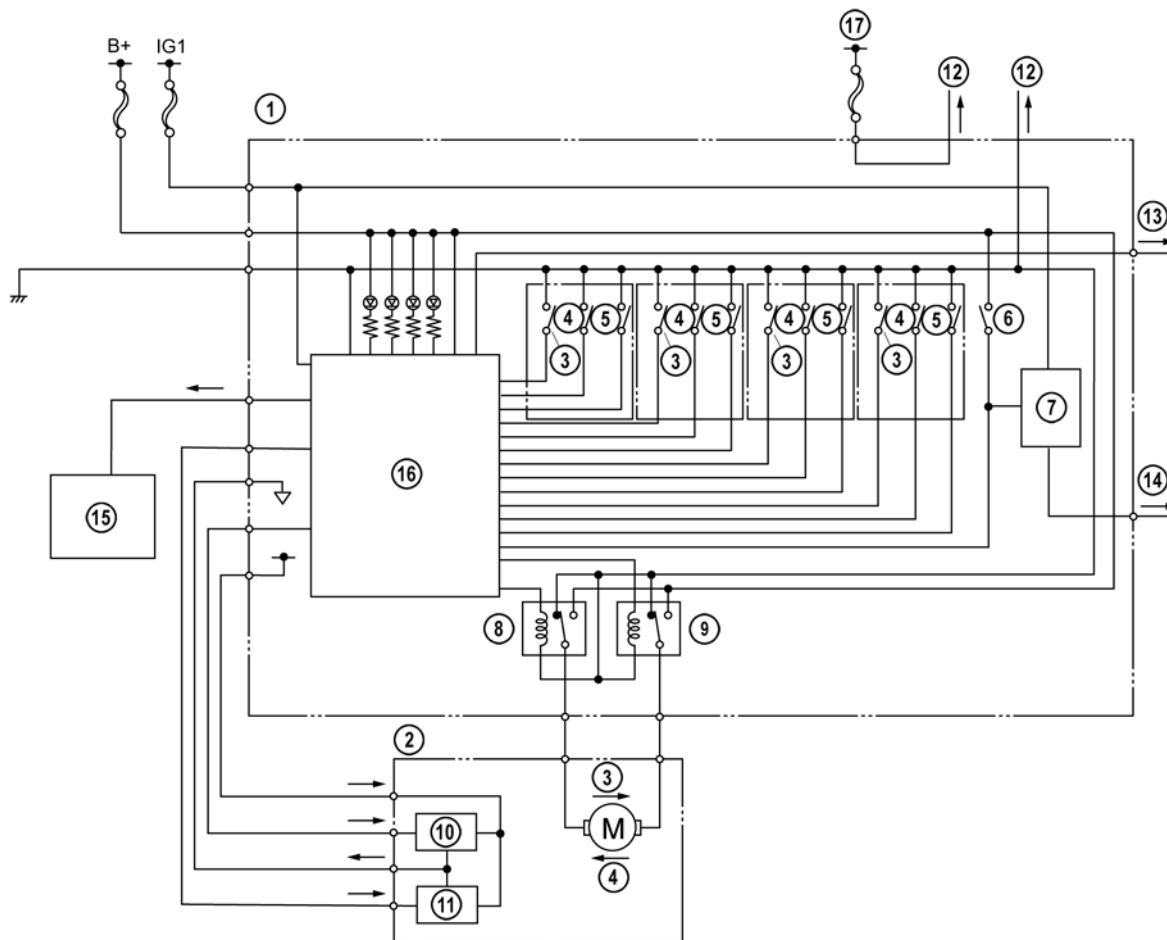
### Самотестирование

- Все системы, не относящиеся к режиму постоянного контроля, контролируются в режиме самотестирования. В случае обнаружения неисправности, DTC сохраняется в BCM.
- Функция самотестирования позволяет отображать DTC BCM на WDS. Для их просмотра следует подключить к автомобилю WDS и выбрать опцию **Toolbox→Self Test→Modules→GEM**.
- Когда зажигание отключается, сохраненные в процессе самотестирования DTC стираются.
- Для выполнения самотестирования следует выполнить следующие условия:
  - Зажигание перевести в положение ON
  - Перевести все переключатели, кроме зажигания, в положение OFF
  - Все двери, капот, крышка багажника и задняя поднимающаяся дверь закрыты и не заперты.
  - Включен стояночный тормоз.

**Система окон с электроприводом стекла**

- Система окон с электроприводом стекла аналогична применяемой в текущих моделях Mazda5 со следующими характеристиками:
  - Функция ручного открытия/закрытия для всех окон.
  - Функция автоматического открытия/закрытия для всех окон.
  - Функция защиты от самопроизвольного обратного хода для всех окон.
  - Функция двухэтапного опускания стекол для всех окон.
  - Функция таймера отключения зажигания (40 секунд).
  - Функция наружного открытия/закрытия.
  - Применены электродвигатели подъемников окон с датчиками Холла.
  - В главном переключателе управления стеклоподъемниками и во вспомогательных переключателях применены светодиоды.

Главный переключатель стеклоподъемника

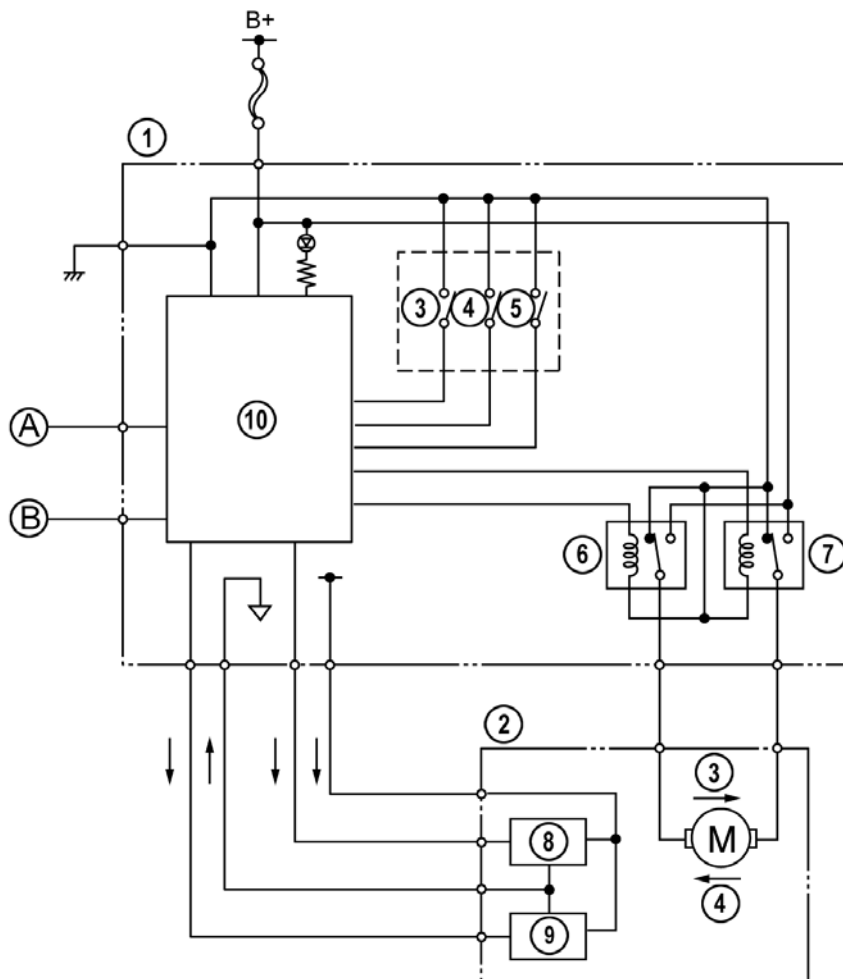


M6FL\_09005

- |    |   |    |  |
|----|---|----|--|
| 1  | Главный переключатель стеклоподъемника        | 12 | К переключателю зеркала с электроприводом  |
| 2  | Двигатель стеклоподъемника (сторона водителя) | 13 | К вспомогательным переключателям стеклоподъемников А   |
| 3  | Закреть                                       | 14 | К вспомогательным переключателям стеклоподъемников В   |
| 4  | Открыть                                       | 15 | BCM  |
| 5  | Автоматический                                | 16 | Модуль управления <b>P/W</b> ( <b>P</b> ower <b>W</b> indow = окно с электроприводом стекла) |
| 6  | Выключатель питания                           | 17 | <b>ACC</b> ( <b>A</b> ccessory = вспомогательное положение ключа зажигания)                  |
| 7  | Цепь соединения                               |    |  |
| 8  | Реле закрытия                                 |    |  |
| 9  | Реле открытия                                 |    |  |
| 10 | Датчик Холла 1                                |    |  |
| 11 | Датчик Холла 2                                |    |  |



Вспомогательный переключатель стеклоподъемников



M6FL\_09006

- |   |  |    |   |
|---|--|----|---|
| 1 | Вспомогательный переключатель<br>стеклоподъемников | 8  | Датчик Холла 1                                  |
| 2 | Двигатель электропривода стекол                    | 9  | Датчик Холла 2                                  |
| 3 | Закреть  | 10 | P/W CM  |
| 4 | Открыть  | A  | К главному переключателю<br>стеклоподъемников A |
| 5 | Автоматический                                     | B  | К главному переключателю<br>стеклоподъемников B |
| 6 | Реле закрытия                                      |    |   |
| 7 | Реле открытия                                      |    |   |

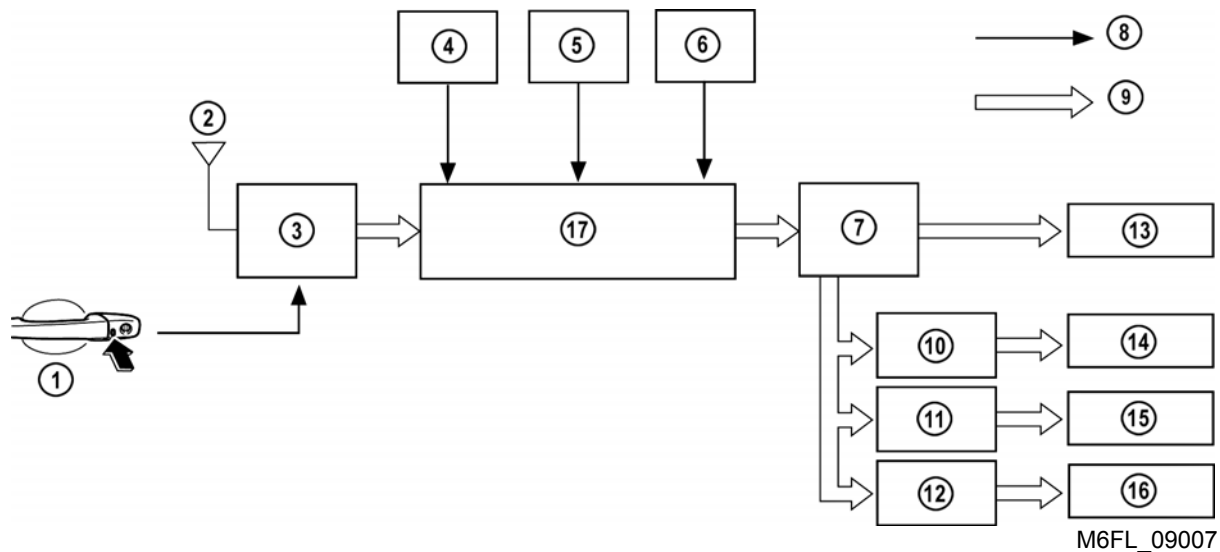
**Функция наружного открытия/закрытия**

- Функция наружного открытия/закрытия позволяет открывать или закрывать все окна одновременно, не находясь в салоне автомобиля.
- Нажатие на датчик запроса двери водителя или на кнопку LOCK на карточке-ключе или передатчике убираемого ключа в течение приблизительно 1,5 секунд, позволяет закрыть все окна.
- Наоборот, нажатие и удерживание в нажатом положении кнопки UNLOCK на карточке-ключе или передатчике убираемого ключа в течение приблизительно 1,5 секунд, позволяет открыть все окна.
- Окна будут закрываться в ручном режиме (то есть, в случае отпускания кнопки LOCK или датчика запроса, закрытие окон немедленно прекращается), тем не менее, при нажатии на кнопку UNLOCK окна открываются в автоматическом режиме (окна откроются полностью даже в том случае, если кнопка UNLOCK будет отпущена в процессе движения).
- Если какая-либо кнопка на передатчике будет нажата в автоматическом режиме открытия, окна немедленно прекратят открываться.
- Во время работы таймера отключения зажигания (система привода стекол окон работает в течение приблизительно 40 сек после перевода ключа зажигания в положение OFF), переключатель привода стекол обладает приоритетом над функцией наружного открытия/закрытия.

**Запрещение эксплуатации**

- В случае наличия перечисленных ниже условий, а также во время работы стекла, функция наружного открытия/закрытия не работает.
  - Открыта одна из дверей или задняя поднимающаяся дверь (когда переключатель дверей находится в положении ON)
  - Ключ вставлен в замок рулевой колонки («бесключевой» переключатель в положении ON)
  - Нажат нажимной переключатель или ручка запуска (ключ зажигания) находится в положении, отличном от LOCK (с усовершенствованной системой «бесключевого» входа).
  - Передатчик не находится в зоне приема.
  - Карточка-ключ (передатчик) не находится в зоне приема, когда задействован датчик запроса со стороны водителя (автомобили с усовершенствованной системой «бесключевого» входа)
  - Передатчик включается в процессе работы (LOCK, UNLOCK).

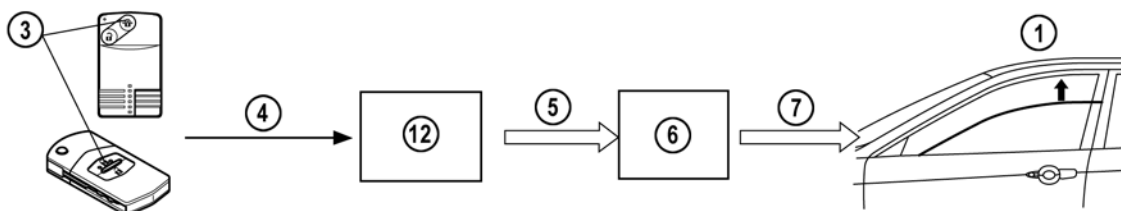
Закрытие стекол при помощи датчиков запроса



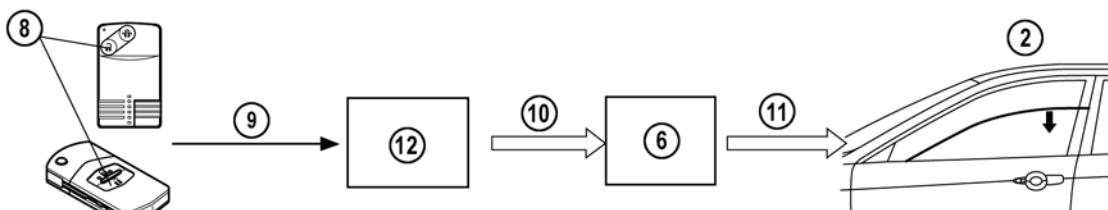
- |  |  |
|--|--|
| 1 Датчик запроса (сторона водителя)          | 9 Сигнал управления  |
| 2 «Бесключевой» приемник                     | 10 Переключатель P/W ( <b>RF</b> (правый, передний))               |
| 3 Модуль «бесключевого» управления           | 11 Переключатель P/W ( <b>LR</b> (левый, задний))                  |
| 4 Переключатель защелки двери                | 12 Вспомогательный переключатель P/W ( <b>RR</b> (правый, задний)) |
| 5 Пусковая кнопка/датчик напоминания о ключе | 13 Двигатель P/W ( <b>LF</b> (левый, передний))                    |
| 6 Выключатель освещения отделения для багажа | 14 Двигатель P/W (RF (правый, передний))                           |
| 7 Главный переключатель стеклоподъемника     | 15 Двигатель P/W (LR (левый, задний))                              |
| 8 Входной сигнал                             | 16 Двигатель P/W (RR (правый, задний))                             |
|  | 17 BCM   |

Работа с передатчиком

①



②



M6FL\_09008

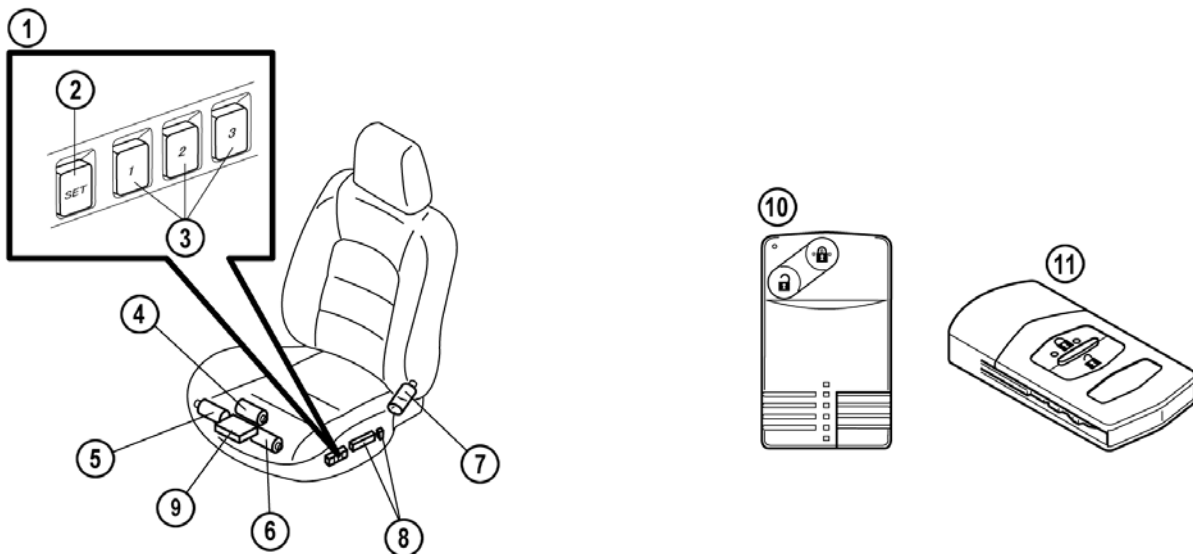
- 1 Работа на закрытие
- 2 Работа на открытие
- 3 Закрытие (кнопка lock удерживается в нажатом положении в течение приблизительно 1,5 сек)
- 4 Сигнал запираения
- 5 Сигнал запроса на закрытие
- 6 Переключатель P/W

- 7 Сигнал работы на закрытие
- 8 Открытие (кнопка unlock удерживается в нажатом положении в течение приблизительно 1,5 сек)
- 9 Сигнал отпираия
- 10 Сигнал запроса на открытие
- 11 Сигнал работы на открытие
- 12 BCM

## Сиденье с электроприводом

- Было внедрено сиденье с электроприводом и функцией памяти.
- Функция памяти переводит сиденье в предварительно сохраненное положение в соответствии с положением переключателя памяти или в соответствии с настройкой передатчика, который используется для получения доступа в автомобиль.

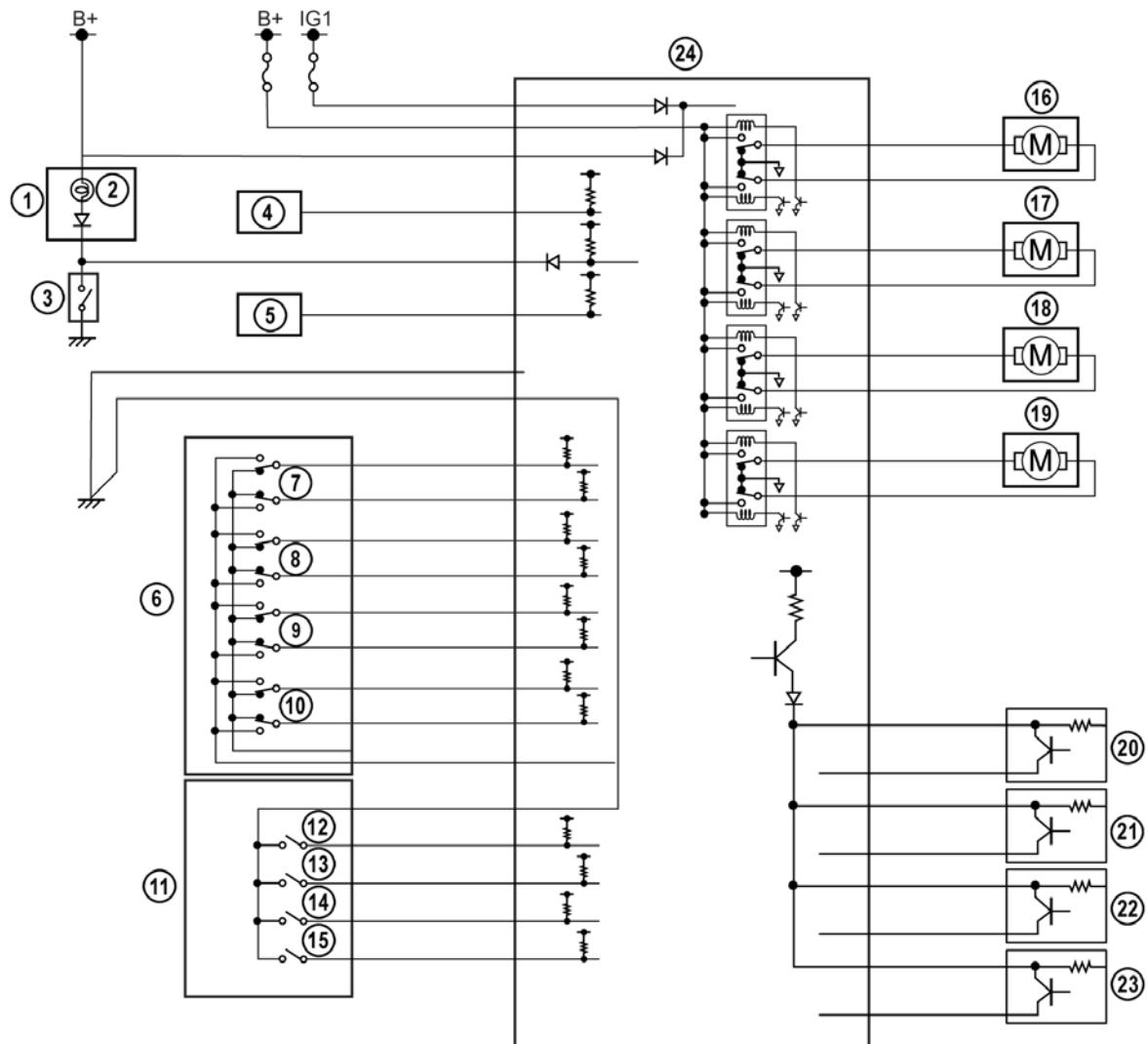
### Конструктивный чертеж сиденья с электроприводом



M6FL\_09009

- |   |   |    |  |
|---|---|----|--|
| 1 | Переключатель памяти положения          | 9  | Модуль управления памятью положения                              |
| 2 | Переключатель настройки                 | 10 | Передатчик (с усовершенствованной системой «бесключевого» входа) |
| 3 | Датчики памяти                          | 11 | Передатчик (с системой «бесключевого» входа)                     |
| 4 | Привод смещения                         |    |  |
| 5 | Двигатель наклона назад                 |    |  |
| 6 | Двигатель наклона вперед                |    |  |
| 7 | Двигатель регулировки наклона           |    |  |
| 8 | Переключатели сиденья с электроприводом |    |  |

Схема подключения сиденья с электроприводом



M6FL\_09010

- |    |  |    |  |
|----|--|----|--|
| 1  | Приборный щиток  | 11 | Переключатель памяти положения           |
| 2  | Индикатор предупреждения об открытой двери   | 12 | Переключатель настройки                  |
| 3  | Переключатель двери (сторона водителя)   | 13 | Датчик памяти 1                          |
| 4  | ABS / DSC CM   | 14 | Датчик памяти 2                          |
| 5  | -Модуль «бесключевого управления» (с усовершенствованной системой «бесключевого» входа)<br>-BCM (без усовершенствованной системы «бесключевого» входа) | 15 | Датчик памяти 3                          |
| 6  | Переключатель сиденья с электроприводом  | 16 | Привод смещения                          |
| 7  | Переключатель смещения   | 17 | Двигатель наклона вперед                 |
| 8  | Датчик наклона вперед  | 18 | Двигатель наклона назад                  |
| 9  | Датчик наклона назад   | 19 | Двигатель регулировки наклона            |
| 10 | Переключатель наклона  | 20 | Датчик положения (привод смещения)       |
|    |  | 21 | Датчик положения (привод наклона вперед) |
|    |  | 22 | Датчик положения (привод наклона назад)  |
|    |  | 23 | Датчик положения (привод наклона)        |
|    |  | 24 | Модуль управления памятью положения      |

**Память положения сиденья**

- В соответствии с датчиком памяти в модуле памяти контроля положения могут быть запрограммированы три положения.
- Дополнительное положение сиденья может быть запрограммировано в соответствии с каждым передатчиком.
- Программирование положение сиденья производится в следующем порядке.

**Программирование положения сиденья при помощи датчиков памяти.**

1. Перевести сиденье в ручную в нужное положение.
2. Нажать и удерживать в нажатом положении переключатель настройки. Затем нажать на один из переключателей памяти 1, 2 или 3.
3. Раздается звуковой сигнал, сообщающий о том, что положение сиденья запрограммировано.

**Программирование положения сиденья при помощи передатчика**

1. Перевести сиденье вручную в нужное положение.
2. Нажать и удерживать в нажатом положении переключатель настройки. Затем нажать на кнопку UNLOCK на передатчике.
3. Раздается звуковой сигнал, сообщающий о том, что положение сиденья запрограммировано.

**ПРИМ:** Если аккумулятор автомобиля отключается более чем на 5 секунд, память положения сиденья стирается.

**Установка положения сиденья при помощи датчиков памяти**

- Если соблюдены все перечисленные ниже условия, положение сиденья автоматически вызывается датчиками памяти.
  - Дверь открыта (включен переключатель двери)
  - Положение сиденья запрограммировано
  - Ключ зажигания находится в положении LOCK.
  - Автомобиль остановлен (скорость движения автомобиля составляет 2 км/час [1,24 миль/час] или ниже).

**Установка положения сиденья при помощи передатчика**

- Если дверь открывает в течение приблизительно 2 секунд после ее отпирания при помощи передатчика, функция автоматического перемещения устанавливает сиденье в запрограммированное положение.

**Охранная система и замки**

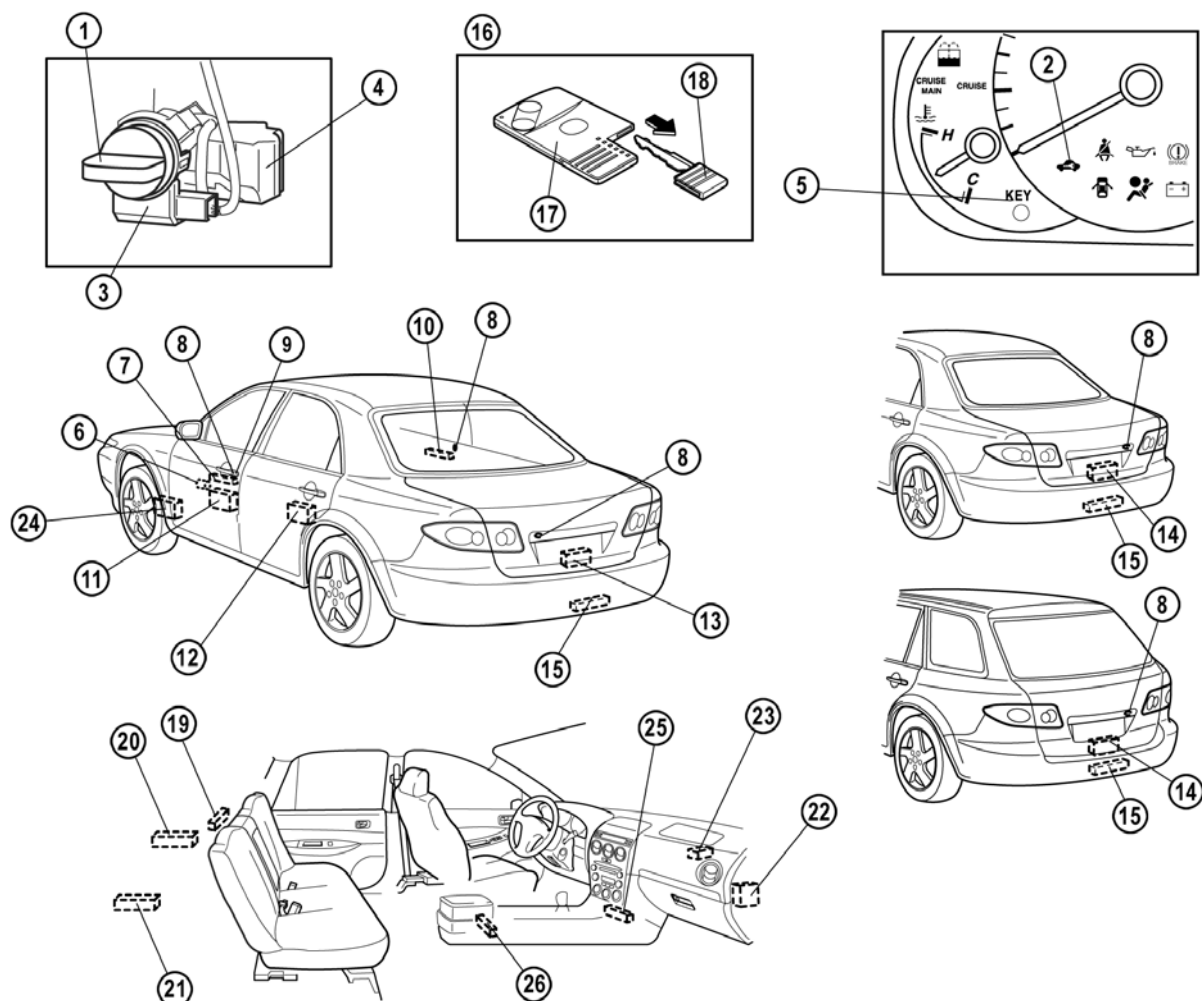
- Охранная система и замки Mazda6 Facelift имеют следующие характеристики:
  - Используется усовершенствованная система «бесключевого» входа и запуска (вариант).
  - Используется электрическая система запираения дверей, управляемая BCM.
  - Используется функция двойного запираения.
  - Используется функция автоматического повторного запираения.
  - Используется противоугонная система, управляемая BCM.

**Автомобили с усовершенствованной системой «бесключевого» входа и запуска**

- Усовершенствованная система «бесключевого» входа и запуска позволяет отпирать и запускать автомобиль без ключа. Пока у водителя находится карточка-ключ усовершенствованной системы «бесключевого» входа, управление работой замков дверей и кнопки запуска (для запуска двигателя) обеспечивается, не вынимая карточки-ключа из кармана или сумки.
- Отпирание и запираение дверей может производиться либо при помощи дополнительного ключа, либо нажатием кнопок на передатчике (карточке-ключе), или простым нажатием на датчики запроса на любой из дверей.
- Функция подтверждающего сигнала обеспечивает визуальное и звуковое подтверждение работы замков дверей.
- Функция оповещения, обеспеченная двумя индикаторами и двумя звуковыми сигналами, информирует водителя о неправильном использовании системы или о возникновении неисправности.
- В карточке-ключе используется передатчик с непрерывно изменяющимся кодом, чтобы сократить возможность кражи.
- На один модуль «бесключевого» управления может быть запрограммировано до 6 карточек-ключей.



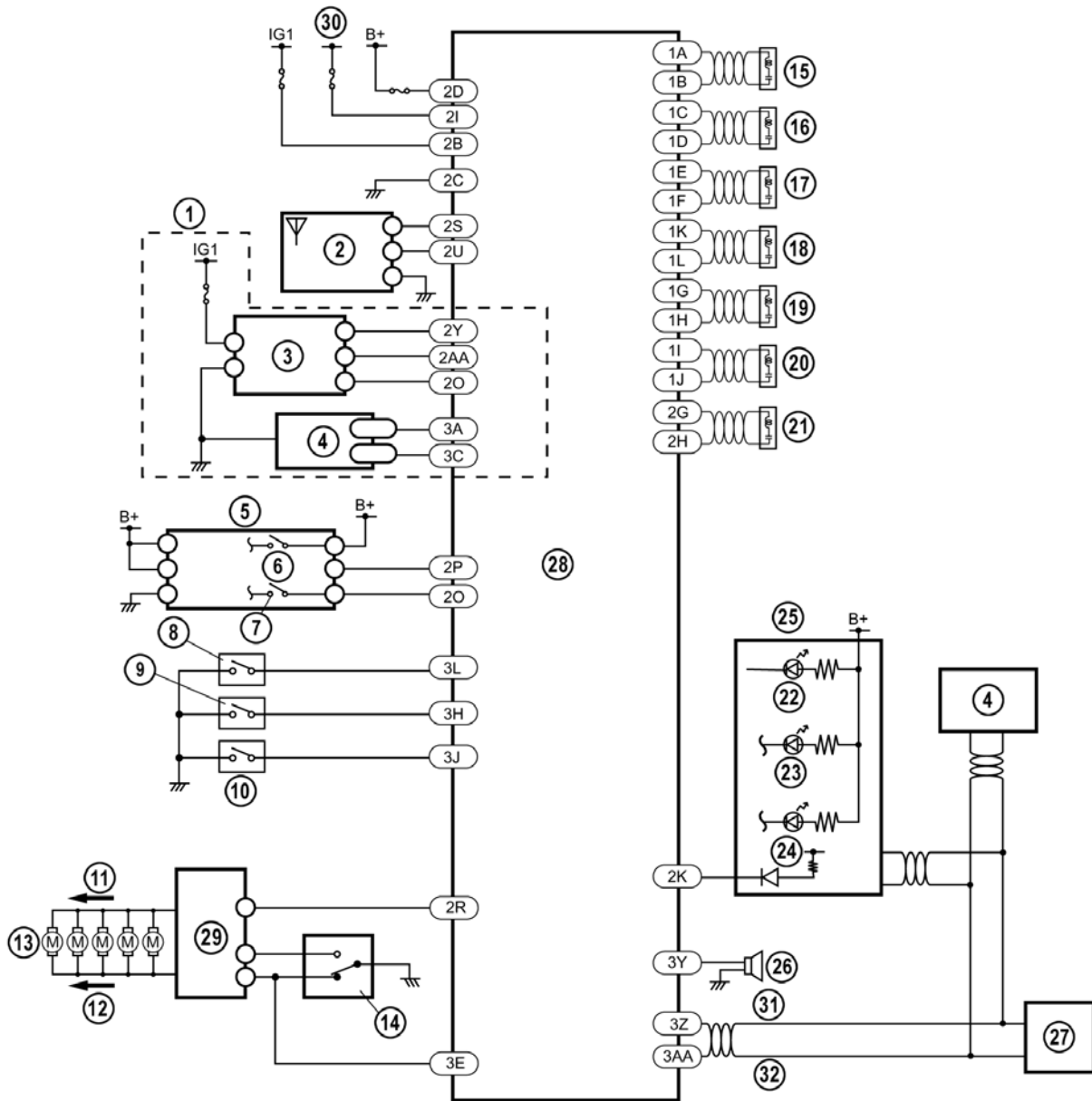
Конструктивный чертеж усовершенствованной «бесключевой» системы



M6FL\_09011

- |    |  |    |  |
|----|--|----|--|
| 1  | Кнопка запуска (замок зажигания)                   | 14 | Привод замка и защелки задней поднимающейся двери (5HB, WGN)   |
| 2  | Индикатор безопасности (с противоугонной системой) | 15 | «Бесключевая» антенна (наружная, задняя)                       |
| 3  | Рамочная антенна (с противоугонной системой)       | 16 | Карточка-ключ  |
| 4  | Узел блокировки рулевого управления                | 17 | Передатчик   |
| 5  | Индикатор «бесключевой» системы (зеленый)          | 18 | Дополнительный ключ  |
|    | Индикатор «бесключевой» системы (красный)          | 19 | «Бесключевая» антенна (внутренняя, задняя) (4SD)               |
| 6  | Звуковой сигнал «бесключевой» системы              | 20 | «Бесключевая» антенна (внутренняя, задняя - левая) (5HB, WGN)  |
| 7  | «Бесключевая» антенна (сторона водителя)           | 21 | «Бесключевая» антенна (внутренняя, задняя - правая) (5HB, WGN) |
| 8  | Датчик запроса                                     | 22 | Модуль «бесключевого» управления                               |
| 9  | Цилиндр замка передней двери                       | 23 | «Бесключевой» приемник   |
| 10 | «Бесключевая» антенна (сторона пассажира)          | 24 | BCM  |
| 11 | Привод защелки и замка передней двери              | 25 | «Бесключевая» антенна (внутренняя, передняя)                   |
| 12 | Привод защелки и замка задней двери                | 26 | «Бесключевая» антенна (внутренняя, средняя)                    |
| 13 | Устройство открывания крышки багажника (4SD)       |    |  |

Схема подключения усовершенствованной «бесключевой» системы

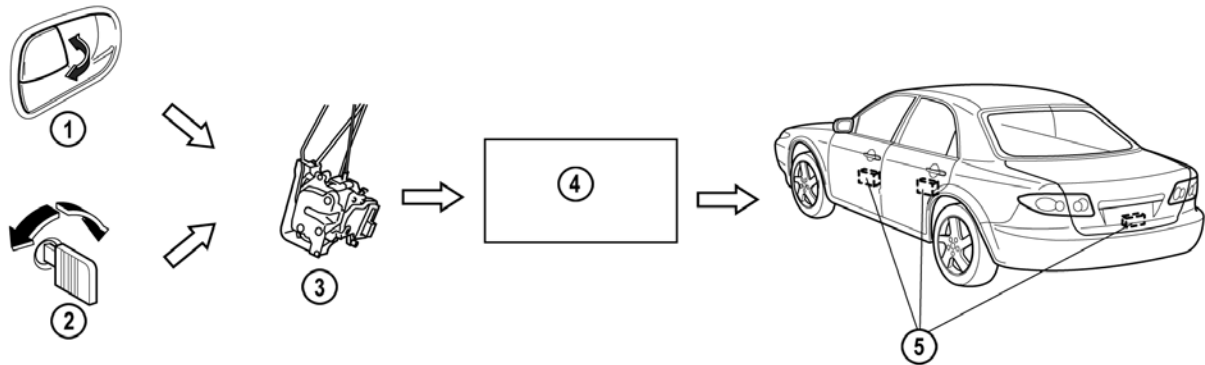


M6FL\_09012

1	С противоугонной системой	19	«Бесключевая» антенна (внутренняя, задняя) (4SD)
2	«Бесключевой» приемник		«Бесключевая» антенна (внутренняя, задняя - правая) (5НВ, WGN)
3	Рамочная антенна	20	«Бесключевая» антенна (внутренняя, задняя - левая) (5НВ, WGN)
4	PCM	21	«Бесключевая» антенна (внутренняя, передняя)
5	Узел блокировки рулевого управления	22	Индикатор безопасности
6	Нажимной переключатель	23	Индикатор «бесключевой» системы (зеленый)
7	Переключатель устройства напоминания о ключе	24	Индикатор «бесключевой» системы (красный)
8	Датчик запроса (задняя поднимающаяся дверь)	25	Приборный щиток
9	Датчик запроса (сторона водителя)	26	Звуковой сигнал «бесключевой» системы
10	Датчик запроса (сторона передатчика)	27	DLC
11	ЗАКРЫТЬ	28	Модуль «бесключевого» управления
12	ОТКРЫТЬ	29	BCM
13	Привод замка двери	30	ACC
14	Датчик тяги замка двери	31	<b>CAN-L (Controller Area Network-Low</b> = сеть контроллеров с низкой скоростью)
15	«Бесключевая» антенна (сторона водителя)	32	<b>CAN-L (Controller Area Network-High</b> = сеть контроллеров с высокой скоростью)
16	«Бесключевая» антенна (сторона пассажира)		
17	«Бесключевая» антенна (наружная, задняя)		
18	«Бесключевая» антенна (внутренняя, средняя)		

**Электрическая система запираения дверей**

- Когда дверь водителя отпирается или запирается при помощи ключа или при помощи нажатия кнопки замка, датчик тяги замка в приводе замка двери посылает сигнал запираения или отпираения на BCM, который управляет замками на всех дверях.

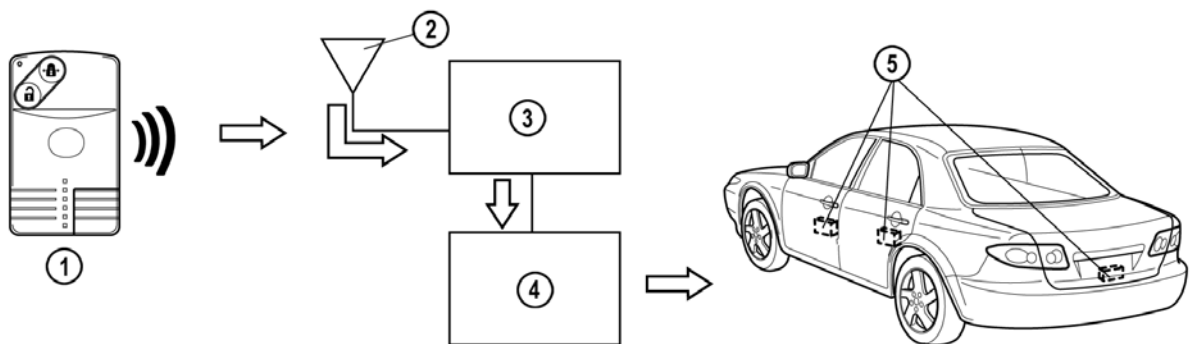


M6FL\_09013

- |   |  |   |              |
|---|--|---|--------------|
| 1 | Кнопка запираения замка двери водителя                   | 4 | BCM          |
| 2 | Цилиндр замка двери водителя                             | 5 | Привод замка |
| 3 | Датчик тяги замка двери (в приводе замка двери водителя) |   |              |

## Вход в автомобиль при помощи передатчика

- При нажатии на любую из кнопок передатчика **ID** (Identification = идентификация) передатчика и постоянно изменяющийся код передаются в виде радиоволн. Сигнал обнаруживается «бесключевым» приемником и передается на модуль «бесключевого» управления. Модуль «бесключевого» управления подтверждает действительность ID ключа и посылает сигнал на BCM на приведение в действие привода замков.
- Если существует любое из перечисленных ниже условий при нажатии на кнопку запирания, двери не будут заперты.
  - Дополнительный ключ находится в замке зажигания.
  - Кнопка запуска находится в любом положении, кроме LOCK.
  - Кнопка запуска была нажата.
  - Открыта любая из дверей.
- Модуль «бесключевого» управления затем посылает сигнал на звуковой сигнал «бесключевой» системы и на BCM для включения аварийного индикатора (функция подтверждающего сигнала).
- Если существует любое из перечисленных ниже условий при нажатии на кнопку отпирания, двери не будут отперты.
  - Дополнительный ключ находится в замке зажигания.
  - Кнопка запуска находится в любом положении, кроме LOCK.
  - Кнопка запуска была нажата.



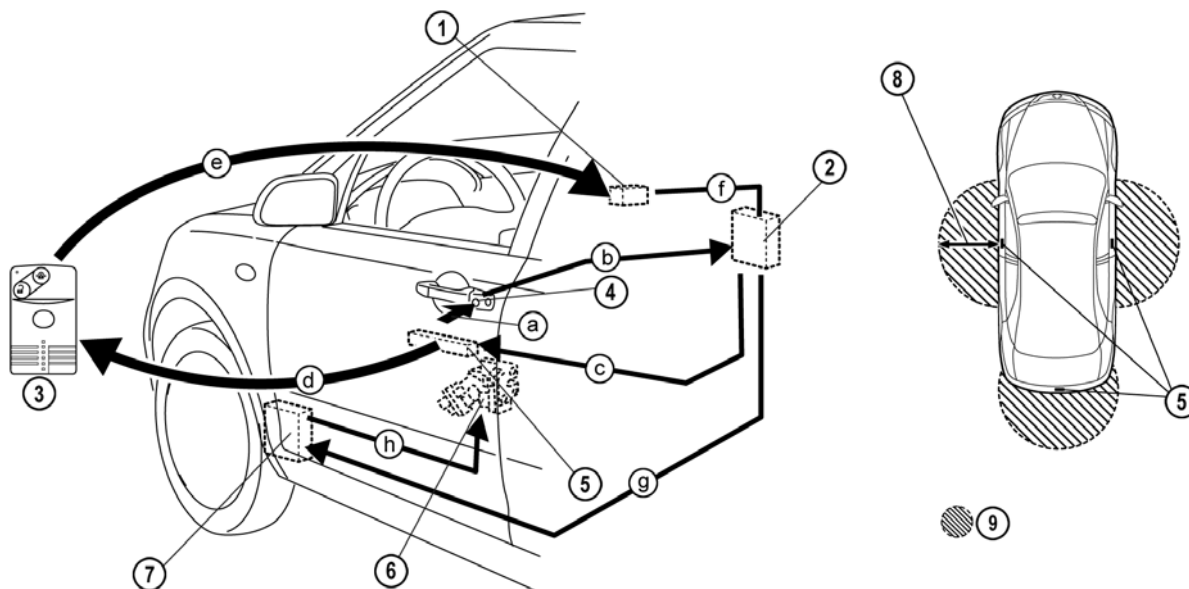
M6FL\_09014

- |   |                                  |   |              |
|---|----------------------------------|---|--------------|
| 1 | Передатчик (карточка-ключ)       | 4 | BCM          |
| 2 | «Бесключевой» приемник           | 5 | Привод замка |
| 3 | Модуль «бесключевого» управления |   |              |

**Вход в автомобиль при помощи датчиков запроса**

- В том случае если нажат один из датчиков запроса, модуль «бесключевого» управления передает сигнал запроса ID через «бесключевые» антенны на карточку-ключ. Если в действие приведен, например, датчик запроса двери водителя, сигнал запроса ID передается только в зону рядом с дверью водителя. Для других датчиков запроса осуществляются аналогичные действия.
- Когда карточка ключ получает сигнал запроса ID, индикатор на ней мигает один раз, и карточка передает ID на «бесключевой» приемник, который передает информацию на модуль «бесключевого» управления.
- Модуль «бесключевого» управления подтверждает действительность ID ключа и посылает сигнал на BCM на приведение в действие привода замков.
- Модуль «бесключевого» управления затем посылает звуковой сигнал «бесключевой» системы и на BCM для включения аварийного индикатора (функция подтверждающего сигнала).
- Двери, при нажатии на датчик запроса, запираются только в том случае, если соблюдены следующие условия:
  - Карточка-ключ не находится внутри автомобиля.
  - Все двери и задняя поднимающаяся дверь закрыты
  - Дополнительный ключ не вставлен в замок зажигания.
  - Кнопка запуска находится в положении LOCK и не была нажата.
  - Карточка-ключ находится в зоне приема антенн (карточка-ключ находится вне автомобиля).
- Двойное запираение может быть включено при помощи кнопок запроса два раза последовательно на двери водителя или пассажира.

- Двери, при нажатии на датчик запроса, отпираются только в том случае, если соблюдены следующие условия:
  - Дополнительный ключ не вставлен в замок зажигания.
  - Кнопка запуска находится в положении LOCK и не была нажата.
  - Карточка-ключ находится в зоне приема антенн (карточка-ключ находится вне автомобиля).



M6FL\_09015

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| 1 «Бесключевой» приемник           | 6 Привод замка                            |
| 2 Модуль «бесключевого» управления | 7 BCM                                     |
| 3 Передатчик (карточка-ключ)       | 8 Зона приема (наружная)                  |
| 4 Датчик запроса                   | 9 Радиус: Приблизительно 80 см {2,6 фута} |
| 5 «Бесключевые» антенны            |   |

Подробное описание работы:

- a) Нажата кнопка запроса
- b) Сигнал запроса посылается по проводам на модуль «бесключевого» управления.
- c) Модуль «бесключевого» управления посылает сигнал через антенну.
- d) Антенна посылает сигнал на карточку-ключ.
- e) Карточка-ключ посылает ID на «бесключевой» приемник.
- f) «Бесключевой» приемник пересылает ID на модуль «бесключевого» управления.  
Модуль «бесключевого» управления проверяет ID.
- g) Если действительность ID подтверждена, модуль «бесключевого» управления посылает сигнал на BCM.
- h) BCM приводит в действие привод замков для отпирания дверей.

**Функция автоматического повторного запираения**

- Двери автоматически запираются в течение 30 секунд после отпирания, если не соблюдены следующие условия:
  - Любая из дверей или задняя поднимающаяся дверь открыта.
  - Дополнительный ключ вставлен в замок зажигания.
  - Кнопка запуска нажата.
  - Нажата любая из кнопок передатчика (таймер автоматического повторного запираения сбрасывается на «0», если нажата кнопка UNLOCK).
  - Нажат любой из датчиков запроса.

**Функция автоматического запираения вне диапазона**

- Если карточка-ключ выходит из зоны приема антенн, когда закрыты все двери, все двери автоматически запираются (данная функция установлена на OFF на новых автомобилях).
- Звуковой сигнал «бесключевой» системы включается, и система входит в режим «ожидания» (но замки не работают), если выполняются следующие условия:
  - Все двери и задняя поднимающаяся дверь закрыты (переключатель двери – OFF), после того как была открыта одна из них (переключатель двери – ON).
  - Карточка-ключ не находится внутри автомобиля.
  - Карточка-ключ находится в зоне приема антенн (карточка-ключ находится вне автомобиля).
  - Дополнительный ключ не вставлен в замок зажигания.
  - Кнопка запуска находится в положении LOCK и не была нажата.
- Приблизительно через 2 секунды, после того как «бесключевая» антенна определяет, что в зоне приема не находится карточек-ключей, двери запираются.
- Аварийный индикатор мигает один раз, сообщая, что двери закрыты.



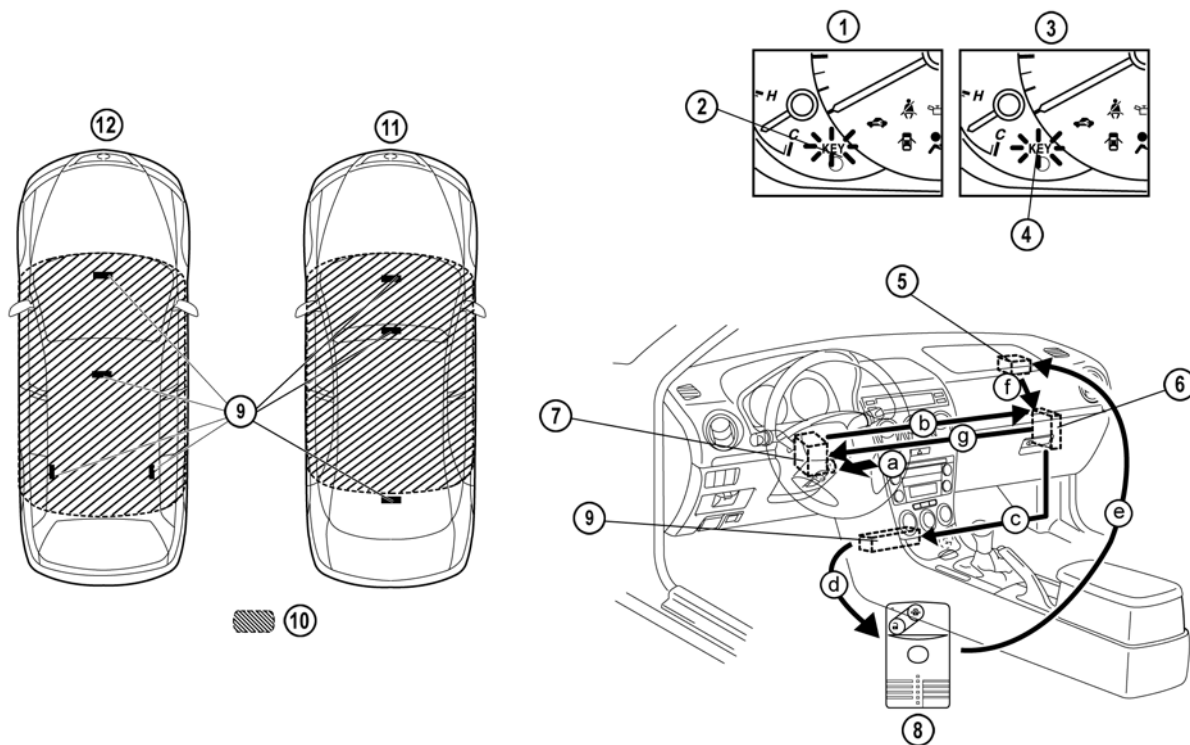
**Усовершенствованная функция «бесключевого» запуска двигателя**

- Если карточка-ключ находится у водителя, когда он входит в автомобиль, двигатель может быть запущен кнопкой запуска, без использования ключа зажигания.
- Когда кнопка запуска нажимается, модуль «бесключевого» управления передает сигнал запроса ID внутри автомобиля через «бесключевые» антенны.
- Когда карточка ключ получает сигнал запроса ID, индикатор на ней мигает один раз, и карточка передает ID на «бесключевой» приемник, который передает информацию на модуль «бесключевого» управления.
- Модуль «бесключевого» управления подтверждает действительность ID карточки-ключа и отключает блокировку кнопки запуска. Одновременно он включает индикатор «бесключевого» управления (зеленый) на приборном щитке.

**ПРИМ:** Если ID карточки-ключа не подлежит определению (незарегистрирована карточка-ключ или села батарейка карточки-ключа), блокировка кнопки запуска не снимается, и мигает красный индикатор «бесключевой» системы.

- ID карточки-ключа подтверждается повторно при переводе зажигания в положение ON, (индикатор на карточке-ключе мигает один раз), сигнал разрешения посылается на PCM, чтобы разрешить запуск двигателя (противоугонная функция).

Конструктивный чертеж усовершенствованной системы «бесключевого» запуска двигателя



M6FL\_09016

- |   |  |    |                                     |
|---|--|----|-------------------------------------|
| 1 | Подтверждение ID - ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ                   | 6  | Модуль «бесключевого» управления    |
| 2 | Индикатор «бесключевой» системы (красный) (мигает) | 7  | Узел блокировки рулевого управления |
| 3 | Подтверждение ID - ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ                   | 8  | Передатчик (карточка-ключ)          |
| 4 | Индикатор «бесключевой» системы (зеленый) (горит)  | 9  | «Бесключевая» антенна               |
| 5 | «Бесключевой» приемник                             | 10 | Зона приема (внутренняя)            |
|   |  | 11 | 4SD                                 |
|   |  | 12 | 5HB, WGN                            |

Подробное описание работы:

- Кнопка запуска нажата.
- Сигнал запроса посылается по проводам на модуль «бесключевого» управления.
- Модуль «бесключевого» управления посылает сигнал через антенну.
- Антенна посылает сигнал на карточку-ключ.
- Карточка-ключ посылает ID на «бесключевой» приемник.
- «Бесключевой» приемник пересылает ID на модуль «бесключевого» управления. Модуль «бесключевого» управления проверяет ID.
- Если действительность ID подтверждена, модуль «бесключевого» управления передает сигнал снятия на узел блокировки рулевого управления.

**Настройка**

- Следующие функции могут быть включены или отключены при помощи WDS:
  - Автоматическое повторное запираение вне диапазона (отключено на заводе-изготовителе)
  - Функция подтверждающего сигнала запираения/отпираения (отключена на заводе-изготовителе)
  - Предупреждение о разрядке батареи карточки-ключа (включено на заводе-изготовителе)

**Карточка-ключ**

- Был принят тонкий передатчик в виде карточки.
- Карточка-ключ оборудована кнопками для запираения и отпираения дверей и отключения датчика проникновения (если установлена охранная система), батареей пуговичного типа (CR2025), дополнительным ключом и индикатором.
- Когда используются кнопки ЗАКРЫТЬ или ОТКРЫТЬ, или получен сигнал запроса от автомобиля, включается индикатор.
- В случае возникновения неисправности усовершенствованной системы «бесключевого» входа, дверь водителя может быть открыта, и двигатель запущен при помощи дополнительного ключа.
- Приемопередатчик встроен в дополнительный ключ для автомобилей с противоугонной системой.
- Ожидаемый срок службы батарейки для карточки-ключа составляет приблизительно 1 год.

Функция оповещения

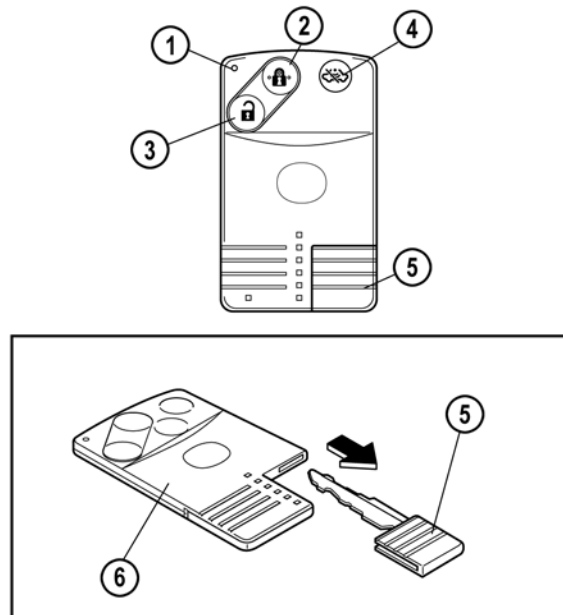
- Водитель оповещается о неисправностях или неправильном использовании системы посредством индикатора и звукового сигнала на приборном щитке, или звукового сигнала в двери водителя.

Пункт	Рабочее состояние	Бесключевой сигнал (вне автомобиля)	Приборный щиток			
			Сигнал (внутренний)	Индикатор бесключевой системы (красный)	Индикатор бесключевой системы (зеленый)	
■	Предупреждение, кнопка запуска не в положении LOCK	Дверь водителя открыта при положении кнопки запуска ACC.	-	Звучит 6 раз	-	-
	Предупреждение о нахождении карточки-ключа в неавтомобиле <sup>1</sup>	Карточка-ключ не может быть обнаружена внутри автомобиля, когда дверь водителя открыта и кнопка запуска не находится в положении LOCK	-	Звучит 3 раза <sup>2</sup>	Мигает <sup>4</sup>	-
		Карточка-ключ не может быть обнаружена внутри автомобиля, когда все двери водителя закрыты и кнопка запуска не находится в положении LOCK	Звучит 3 раза	-	Мигает <sup>4</sup>	-
		Карточка-ключ не может быть обнаружена внутри автомобиля, когда кнопка запуска не находится в положении LOCK и в любой ситуации, кроме указанных выше.	-	-	Мигает <sup>4</sup>	-
	Предупреждение о неисправности замка двери	Датчик запроса нажат снаружи автомобиля, когда действующая карточка-ключ находится внутри автомобиля, и еще одна карточка - у владельца.	Звучит 3 раза	-	-	-
		Датчик запроса нажат, когда карточка-ключ находится у владельца, дверь открыта или кнопка запуска не находится в положении LOCK	Звучит 3 раза	-	-	-
Индикатор низкого напряжения на аккумуляторе	Понижено напряжение на аккумуляторе карточки-ключа	-	-	-	Мигает (прибл. 30 сек после IG OFF)	
■	Оповещение о возможности работы кнопки запуска	Кнопка запуска в рабочем состоянии (блокировка снята) в случае нажатия	-	-	-	On (Max. 3 s)
	Сообщение о невозможности работы кнопки запуска	Кнопка запуска не в рабочем состоянии (заблокирована) в случае нажатия	-	-	Мигает	-
	Ответный сигнал запереть/отпереть	Двери заперты/отперты при помощи стандартной/услуга сервисной системы "бесключевой" в ходе	Заперты: один раз Отперты: два раза	-	-	-

M6FL\_09T002

- \*1: Если кнопка запуска переведена в положение LOCK, когда карточка-ключ находится вне автомобиля, кнопка запуска перестает действовать (двигатель не может быть перезапущен). На автомобилях с противоугонной системой двигатель не может быть перезапущен переводом кнопки запуска из положения ACC в положение START даже в том случае, если кнопка запуска не была переведена в положение LOCK.
- \*2: когда ключ зажигания находится в положении OFF (за исключением положения LOCK), блокируется предупреждение «Кнопка запуска не в положении LOCK» (звуковой сигнал).
- \*3: Начальная установка – OFF.
- \*4: Перестает мигать и отключается, если карточка-ключ обнаружена внутри автомобиля.

**Конструктивный чертеж карточки-ключа**



M6FL\_09017

- 1 Индикатор
- 2 Кнопка запирания
- 3 Кнопка отпирания
- 4 Кнопка отключения датчика проникновения (с противоугонной системой)

- 5 Дополнительный ключ
- 6 Передатчик

**Программирование новых карточек-ключей**

**ПРИМ:** Не программировать карточки-ключи, если WDS или другое компьютерное устройство находится в автомобиле. Убедиться в том, что все карточки-ключи находятся в рабочем состоянии и снабжены заряженными батареями.

**ПРИМ:** Дополнительные ключи подлежат отдельному программированию как ключи зажигания.

**С двумя или более карточками-ключами**

- Если в наличии имеются две или более зарегистрированных карточек-ключей, дополнительные карточки-ключи могут быть запрограммированы без использования WDS. Могут быть запрограммированы шесть карточек-ключей максимум.
1. Внесите две зарегистрированных карточки-ключа (ключ 1 и ключ 2) в и подлежащие программированию карточки-ключи в автомобиль и закройте все двери.
  2. Вставьте дополнительный ключ в замок зажигания.

**ПРИМ:** Описанная ниже процедура должна быть выполнена в течение 30 секунд после того, как вы вставили дополнительный ключ в замок зажигания.

3. Переведите зажигание в положение ON.
4. Один раз нажмите на кнопку UNLOCK на карточке-ключе 1.
5. Один раз нажмите на кнопку UNLOCK на карточке-ключе 2.
6. Переведите зажигание в положение ACC и назад в ON три раза.
7. Три раза откройте и закройте дверь водителя. Привод замка двери перейдет в положение запираения один раз, затем вернется в положение отпираения, чтобы подтвердить, что активен режим программирования.
8. Дважды нажмите на кнопку UNLOCK на программируемой карточке-ключе. Привод замка двери перейдет в положение запираения один раз, затем вернется в положение отпираения, чтобы подтвердить, что программирование успешно завершено.
9. Для программирования дополнительных карточек-ключей, удалите вспомогательный ключ из замка зажигания и повторите описанные выше операции еще раз с самого начала.

**С WDS**

1. Установите связь между WDS и автомобилем.
2. Выберите опцию Toolbox→Body→Security→PATS Functions.
3. Выполните процедуру обеспечения безопасности доступа (считайте выходной код WDS и соответствующий входной код).
4. Выберите опцию “Card Key Programming”. Привод замка двери перейдет в положение запираения один раз, затем вернется в положение отпираения, чтобы подтвердить, что активен режим программирования.
5. Дважды нажмите на кнопку UNLOCK на программируемой карточке-ключе. Привод замка двери перейдет в положение запираения один раз, затем вернется в положение отпираения, чтобы подтвердить, что программирование успешно завершено.
6. Для программирования дополнительных карточек-ключей, удалите вспомогательный ключ из замка зажигания и повторите описанные выше операции еще раз с пункта 4.

**Стирание зарегистрированных карточек-ключей**

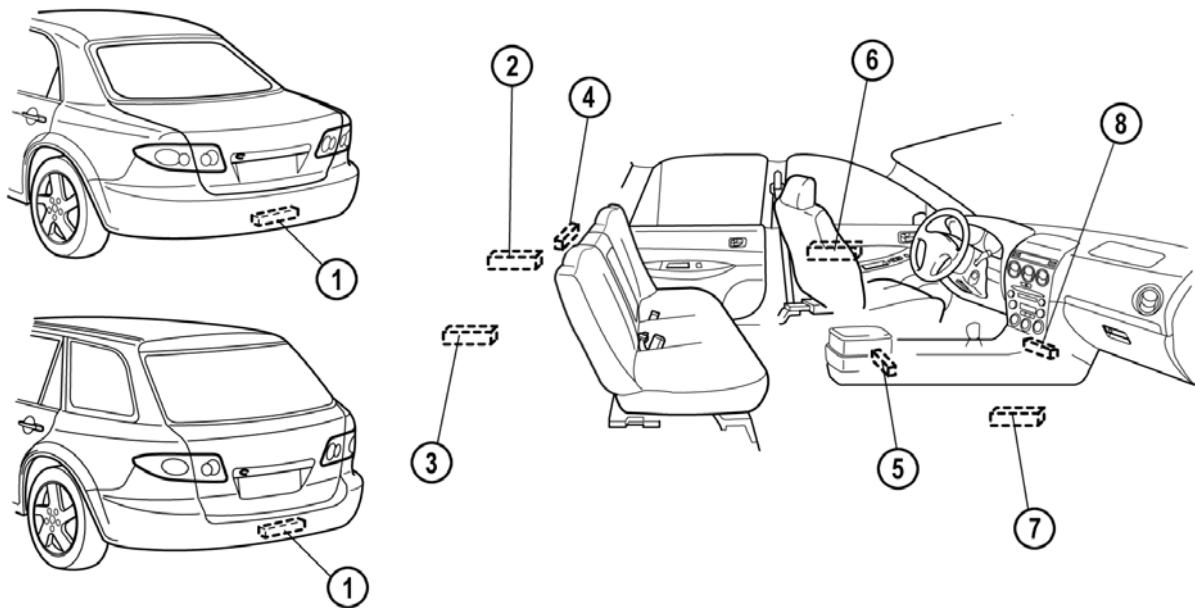
1. Установите связь между WDS и автомобилем.
2. Выберите опцию **Toolbox→Body→Security→PATS Functions**.
3. Выполните процедуру обеспечения безопасности доступа (считайте выходной код WDS и соответствующий входной код).
4. Выберите опцию “Card Key Clearing”.
5. Завершите процедуру программированием, по крайней мере, двух новых карточек-ключей.

**«Бесключевые» антенны**

- Всего от шести до семи (в зависимости от типа кузова) антенн посылают сигнал запроса на карточки-ключи и передают идентификацию карточки-ключа на модуль «бесключевого» управления.
- «Бесключевые» антенны, встроенные в передние двери передают сигналы, как в салон автомобиля, так и вне него, и могут изменять уровень радиоволн (выходного сигнала внутри автомобиля или вне него), в зависимости от того, где обнаружена карточка-ключ, внутри автомобиля, или вне него.
- Самый сильный сигнал, полученный антенной, используется модулем «бесключевого» управления для идентификации карточки-ключа.



Конструктивный чертеж «бесключевых» антенн

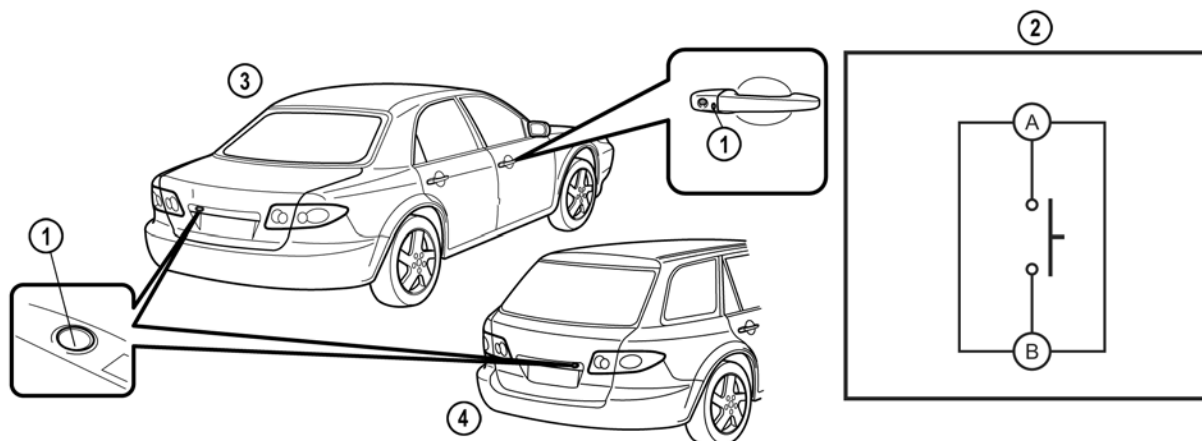


M6FL\_09018

- |  |   |
|--|---|
| <p>1 «Бесключевая» антенна (наружная, задняя)</p> <p>2 «Бесключевая» антенна (внутренняя, задняя - правая) (5HB, WGN)</p> <p>3 «Бесключевая» антенна (внутренняя, задняя - левая) (5HB, WGN)</p> <p>4 «Бесключевая» антенна (внутренняя, задняя) (4SD)</p> | <p>5 «Бесключевая» антенна (внутренняя, средняя)</p> <p>6 «Бесключевая» антенна (наружная, сторона водителя)</p> <p>7 «Бесключевая» антенна (наружная, сторона пассажира)</p> <p>8 «Бесключевая» антенна (внутренняя, передняя)</p> |
|--|---|

Датчики запроса

- Датчики запроса установлены в дверь водителя, дверь пассажира и заднюю поднимающуюся дверь соответственно. В случае нажатия на датчик запроса, модуль «бесключевого» управления посылает сигнал запроса на карточку-ключ. Датчик запроса на двери водителя может также использоваться для открытия и закрытия окон (смотри раздел 9 «Стекла с электроприводом»).

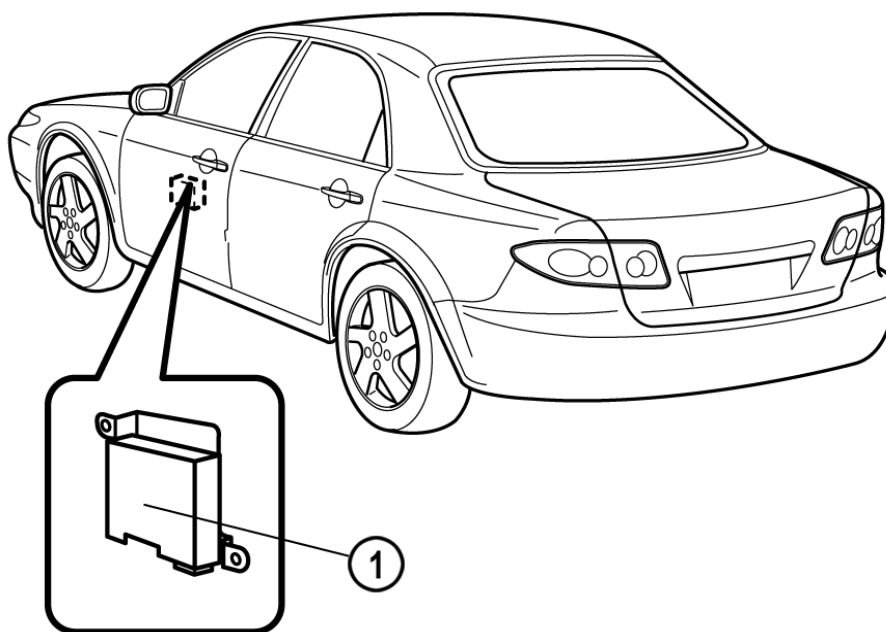


M6FL\_09019

- |                         |            |
|-------------------------|------------|
| 1 Датчик запроса        | 3 4SD      |
| 2 Схема внутренней цепи | 4 5HB, WGN |

Звуковой сигнал «бесключевой» системы

- Звуковой сигнал «бесключевой» системы установлен в дверь водителя. Для доступа к нему следует снять панель отделки и динамик.



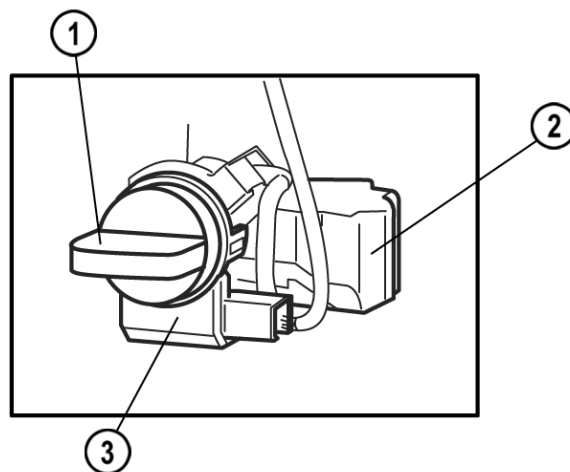
M6FL\_09020

- |   |
|---|
| 1 Звуковой сигнал «бесключевой» системы |
|---|

### Узел блокировки рулевого управления

- Узел блокировки рулевого управления состоит из ограничителя угла поворота и кнопки запуска, которая блокируется в положении OFF. При нажатии на кнопку запуска сигнал запроса посылается модулем «бесключевого» управления через «бесключевые» антенны. Если модуль «бесключевого» управления успешно идентифицирует действительную карточку-ключ, загорается зеленый индикатор «бесключевой» системы, и может быть включено зажигание. Если, по какой-либо причине, карточка-ключ не может быть идентифицирована или не работает, кнопка запуска может быть удалена, и вставлен дополнительный ключ для запуска двигателя.

### Конструктивный чертеж узла блокировки рулевого управления



M6FL\_09021

- |   |                                     |   |                  |
|---|-------------------------------------|---|------------------|
| 1 | Кнопка запуска                      | 3 | Рамочная антенна |
| 2 | Узел блокировки рулевого управления |   |                  |

### Программирование узла блокировки рулевого управления

- В случае замены узла блокировки рулевого управления, новый узел следует запрограммировать при помощи WDS.

**ПРИМ:** Не программировать узел блокировки управления, если WDS или другое компьютерное устройство находится в автомобиле. Убедиться в том, что все карточки-ключи находятся в рабочем состоянии и снабжены заряженными батареями.

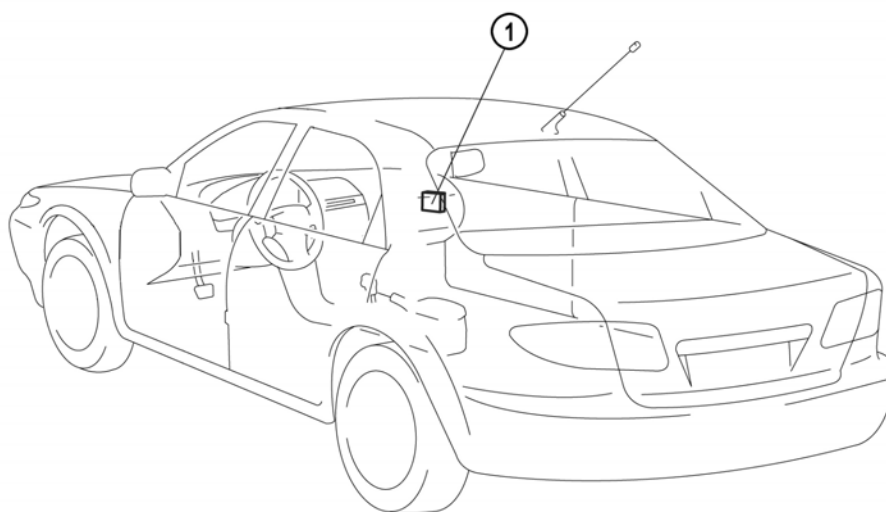
**ПРИМ:** Для программирования узла блокировки рулевого управления необходима зарегистрированная карточка-ключ. Если нет запрограммированной карточки ключа, программирование узла блокировки рулевого управления следует произвести после программирования карточки-ключа.

- Войдите в салон с зарегистрированной карточкой-ключом.
- Установите связь между WDS и автомобилем.
- Выберите опцию **Toolbox**→**Body**→**Security**→**PATS Functions**.
- Выполните процедуру обеспечения безопасности доступа (считайте выходной код WDS и соответствующий входной код).
- Выберите опцию **Steering Lock Unit Programming** и выполняйте инструкции на WDS для завершения программирования

**Модуль «бесключевого» управления**

- Модуль «бесключевого» управления устанавливается только на автомобили с усовершенствованной «бесключевой» системой.
- Модуль «бесключевого» управления расположен за правой боковой предохранительной панелью.

**ПРИМ:** При замене модуля «бесключевого» управления новый модуль подлежит конфигурированию. Для этого следует подключить к автомобилю WDS и выбрать опцию **Toolbox→Module Programming→Programmable Module Installation→RKE**. Выполняйте инструкции на WDS для завершения программирования.



M6FL\_09022

- 1 Модуль «бесключевого управления» (с усовершенствованной системой «бесключевого» входа)

### Диагностика усовершенствованной «бесключевой» системы

- Бортовая система диагностики выполняет указанные ниже функции:
  - Самотестирование
  - Контроль PID
  - Функция имитационной проверки

### Самотестирование

- Функция самотестирования позволяет отображать DTC усовершенствованной системы «бесключевого» входа. Для их просмотра следует подключить к автомобилю WDS и выбрать опцию **Toolbox→Self Test→Modules→RKE**.

## Контроль PID

- Контроль PID позволяет осуществлять контроль PID для усовершенствованной системы «бесключевого» входа. Для их просмотра следует подключить к автомобилю WDS и выбрать опцию **Toolbox→Datalogger→Modules→RKE**.

Таблица контроля PID/данных

Название PID (определение)	Содержание данных	Единица/ состояние	Контакт
DTC_CNT	Число последовательных DTC	-	-
RPM	Скорость вращения двигателя	об/мин	3Z, 3AA
VSS	Скорость движения автомобиля	км/час	3Z, 3AA
VPWR	Напряжение питания	В	2D
NUMCARD	Число запрограммированных карточек-ключей	-	-
NUMKEY*	Число запрограммированных номеров ID ключей	-	-
DRSW_D	Датчик двери (дверь водителя)	ОТКРЫТА/ ЗАКРЫТА	2R
DRSW_ALL	Датчик двери (все двери, включая заднюю)	ОТКРЫТА/ ЗАКРЫТА	2R
REQ_SW_D	Датчик запроса (дверь водителя)	Вкл/Откл	3H
REQ_SW_P	Датчик запроса (дверь пассажира)	Вкл/Откл	3J
REQ_SW_BK	Датчик запроса (крышка багажника/задняя дверь )	Вкл/Откл	3L
LOCK_SW_D	Датчик тяги замка двери	Вкл/Откл	3E
IMMOBI	Установлена противоугонная система или нет	Вкл*/Откл	-
TR/LG_SW	Датчик защелки багажника/задней двери	ОТКРЫТА/ ЗАКРЫТА	2R
IG_KEY_IN	Датчик напоминания о ключе	Ключ вставлен/ Ключ не вставлен	2O
IG_SW_ST	Ключ зажигания (нажимной переключатель)	Нажат/ не нажат	2N
BUZZER	Звуковой сигнал "бесключевой" системы	Вкл/Откл.	3Y
PWR_IG1	Источник питания (IG1)	Вкл/Откл	2B
PWR_ACC	Источник питания (ACC)	Вкл/Откл	2I

\* : Автомобили с противоугонной системой

M6FL\_09T003

**Имитационная проверка**

- Имитационная проверка позволяет активизировать PID для усовершенствованной системы «бесключевого» входа. Для этого следует подключить к автомобилю WDS и выбрать опцию **Toolbox→Datalogger→Modules→RKE**.

**Таблица режима активной команды**

Наименование команды	Наименование элемента вывода	Ед./ Состояние	Контакт
BZR_OUT	Звуковой сигнал "бесключевой" системы	Вкл/Откл	3Y
BZR_INN	Внутренний звуковой сигнал (приборный щиток)	Вкл/Откл	3Z, 3AA
LNP_RED	Индикатор бесключевой системы (красный)	Вкл/Откл	3Z, 3AA
LNP_GREEN	Индикатор бесключевой системы (зеленый)	Вкл/Откл	3Z, 3AA
HAZARD	Фонари аварийной сигнализации	Вкл/Откл	2R
DR_LOCK	Все двери заперты/Откл.	Запереть/Откл	2R
DR_UNLOCK	Все двери отперты/Откл.	Отпереть/Откл	2R
SUPERLOCK	Все двери заперты/Откл.	Запереть/Откл	2R

M6FL\_09T004

**Противоугонная система на автомобилях с усовершенствованной «бесключевой» системой**

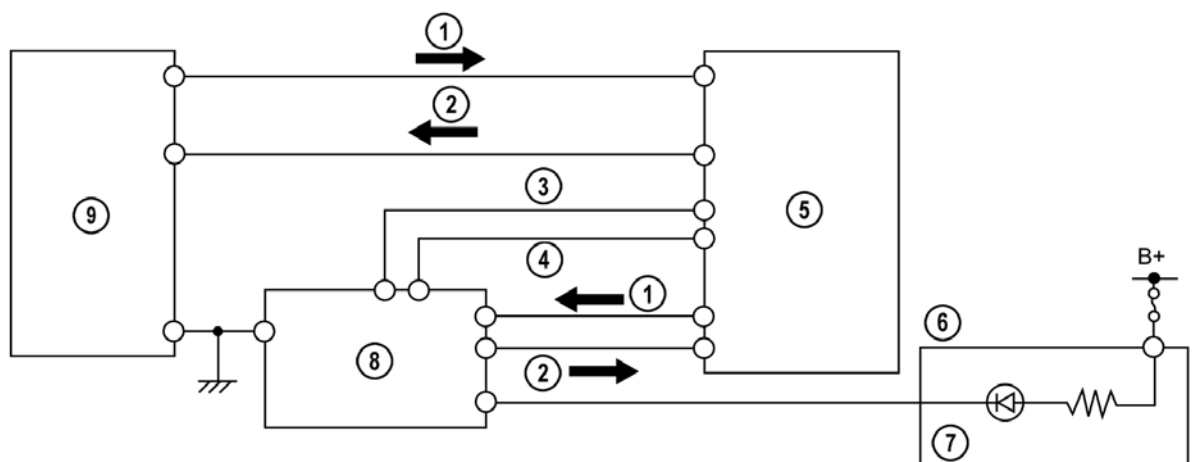
- Противоугонная система является системой предотвращения угона автомобиля, позволяющая использовать для запуска двигателя только предварительно запрограммированные ключи. Она позволяет предотвратить угон автомобиля при помощи поддельных ключей или запуска двигателя без ключа зажигания.
- Противоугонная система состоит из ключа (с встроенным приемопередатчиком), рамочной антенны, РСМ и модуля «бесключевого» управления.
- Противоугонная система включается автоматически, когда кнопка запуска переводится в положение LOCK или ACC. (Индикатор безопасности на приборном щитке начинает мигать, если противоугонная система приводится в действие).
- Когда нажимается кнопка запуска (нажимной переключатель в положении ON), и переводится в положение ON при помощи предварительно запрограммированного дополнительного ключа, отключение противоугонной системы запускается автоматически. Запуск двигателя возможен только после успешного завершения операции отключения. (Индикатор безопасности включается на 3 секунды, затем отключается, после отключения противоугонной системы).
- Противоугонная система не может быть отключена полностью.
- В соответствии с характеристиками противоугонной системы двигатель не может быть запущен, если не запрограммированы два или более ключа. Таким образом, при перенастройке противоугонной системы (в случае замены РСМ, модуля «бесключевого» управления или всех запрограммированных ключей) следует подготовить два или более ключа, пригодных для работы с противоугонной системой.
- Могут быть запрограммированы **восемь ключей максимум** для одного автомобиля. Для подтверждения количества запрограммированных ключей может быть использована функция контроля PID/данных.
- Могут быть запрограммированы **шесть карточек-ключей максимум** для одного автомобиля. Для подтверждения количества запрограммированных ключей может быть использована функция контроля PID/данных.
- В случае возникновения неисправности системы или неправильного отключения противоугонной системы из-за возникновения неисправности в процессе отключения, расположение неисправности может быть определено по последовательности мигания индикатора безопасности на приборном щитке, или при помощи функции диагностики неисправности бортовой системы диагностики.

**ВНИМАНИЕ:** Контакт одного из следующих предметов с головкой ключа или его нахождение рядом с ней, негативно воздействует на передачу сигнала между ключом и автомобилем, что может привести к отказу запуска двигателя или ошибке программирования ключа. Не выполняйте описанные операции если один из следующих предметов касается головки ключа или находится рядом с ней.

- Любой металлический предмет
- Запасные ключи или ключи для других автомобилей, оборудованных противоугонной системой.
- Любое электронное устройство, кредитная карточка или любая карточка с магнитной полосой.



Схема подключения противоугонной системы



M6FL\_09023

- 1 Tx
- 2 Rx
- 3 CAN-High
- 4 CAN-Low
- 5 Модуль «бесключевого» управления
- 6 Приборный щиток
- 7 Индикатор безопасности
- 8 PCM
- 9 Рамочная антенна

- В случае замены компонентов противоугонной системы (ключа, PCM, узла блокировки рулевого управления и модуля «бесключевого» управления) система должна сбрасываться в исходное состояние, как описано ниже. Подробное описание сброса приведено в «Руководстве по ремонту».

Часть элемента	Установка
Добавление ключа	Следует запрограммировать номер ID добавляемого ключа. Программирование номера ID добавляемого ключа может быть выполнена одним из следующим методов: • Метод программирования дополнительных ключей при помощи двух ключей, которые могут запустить двигатель. • Метод с использованием WDS или аналогичного устройства.
Стирание ключа	Номер ID запрограммированного ключа может быть стерт только при помощи WDS или аналогичного устройства. При стирании номеров ID ключа при помощи WDS или аналогичного устройства стираются все номера ID запрограммированных ключей.
Замена PCM	• Номера ID для всех используемых ключей должны быть запрограммированы при помощи WDS или аналогичного устройства. Следует запрограммировать не менее двух ключей.
Замена модуля "бесключевого" управления	• Следует запрограммировать карточку-ключ и устройство блокировки рулевого управления. • Номера ID для всех используемых ключей должны быть запрограммированы при помощи WDS или аналогичного устройства. Следует запрограммировать не менее двух ключей.
Замена устройства блокировки рулевого управления (включая замену ключа)	• Следует запрограммировать устройство рулевого управления. • Номер ID ключа следует запрограммировать при помощи WDS или аналогичного устройства. Следует запрограммировать не менее двух ключей.
Замена рамочной антенны	В перенастройке противоугонной системы нет необходимости.

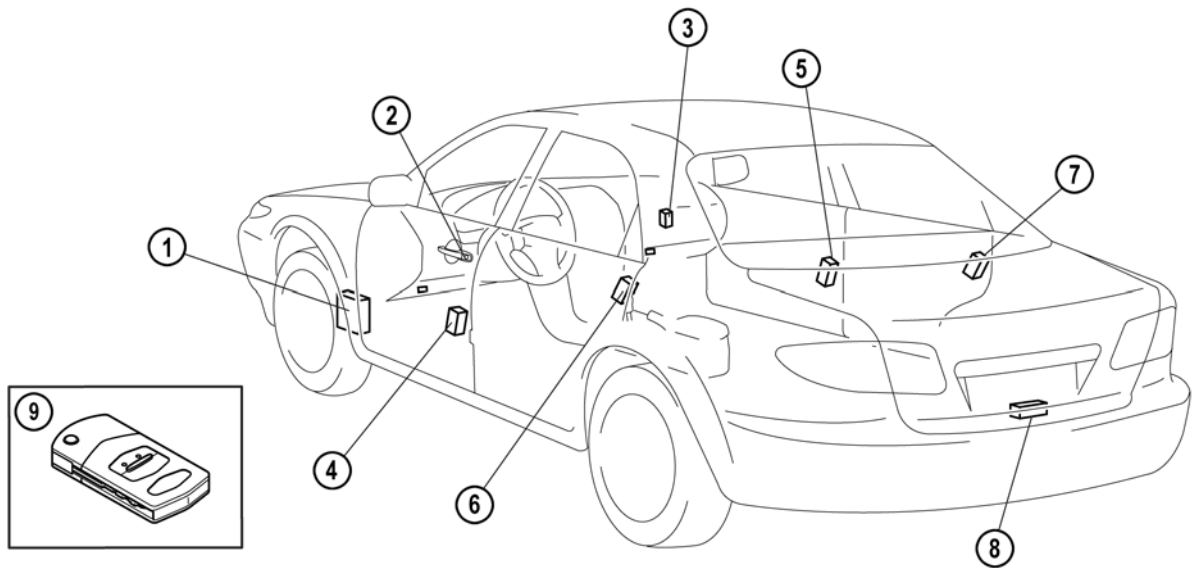
M6FL\_09T005

Примечания:

**Автомобили без усовершенствованной системы «бесключевого» входа**

- Установлена система «бесключевого» входа, аналогичная применяемой на Mazda5.
- Был внедрен убирающийся/выкидной ключ

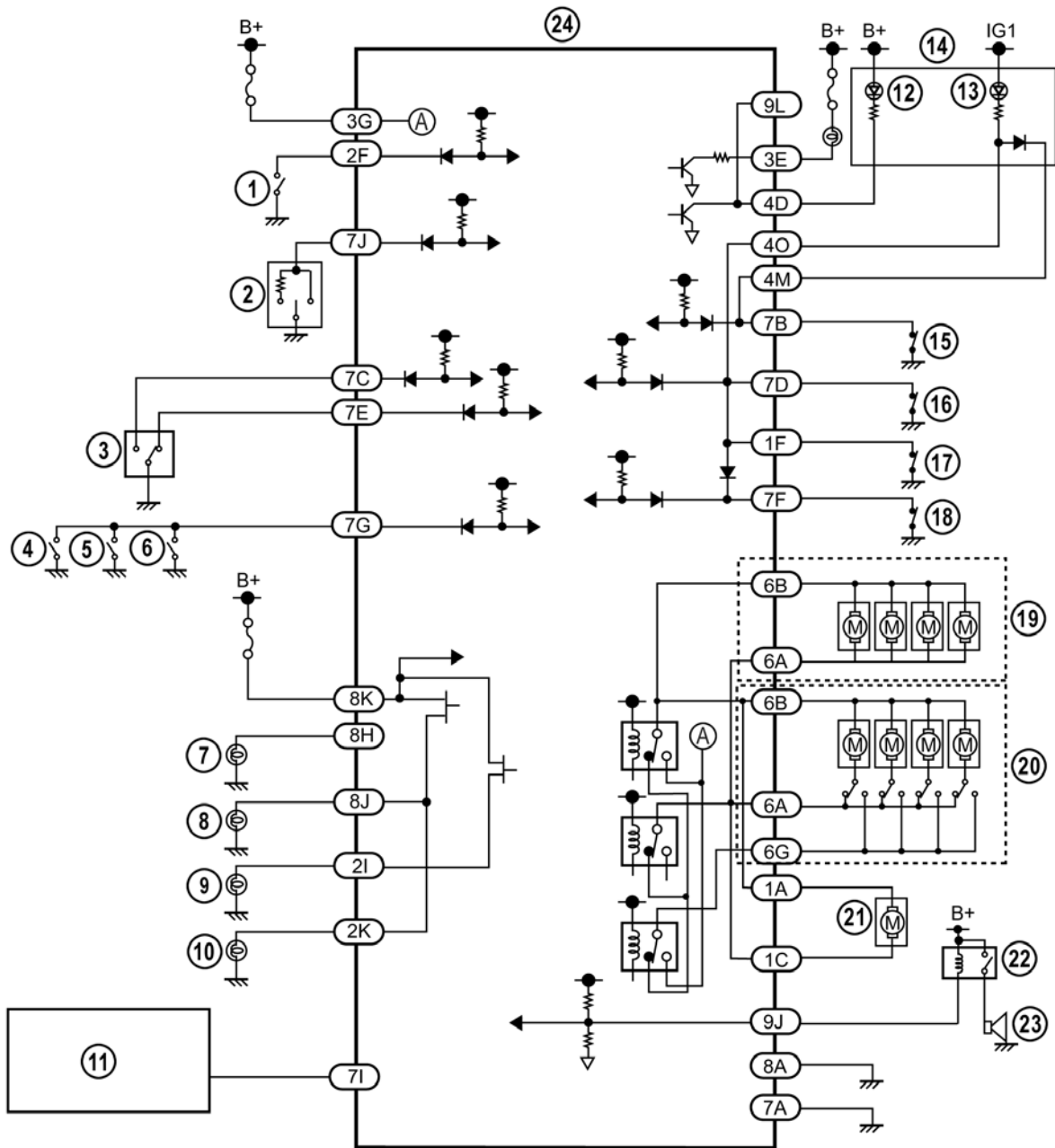
**Конструктивный чертеж системы «бесключевого» входа**



M6FL\_09024

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 1 | BCM   | 6 | Привод замка двери (задней, левой)                 |
| 2 | Цилиндр замка   | 7 | Привод замка двери (задней, правой)                |
| 3 | «Бесключевой» приемник  | 8 | Устройство открывания крышки багажника (4SD)       |
| 4 | Привод замка двери (сторона водителя: датчик тяги замка двери, датчик цилиндра замка) |   | Привод замка задней поднимающейся двери (5HB, WGN) |
| 5 | Привод замка двери (сторона пассажира: датчик цилиндра замка)                         | 9 | Передатчик   |

Схема подключения системы «бесключевого» входа

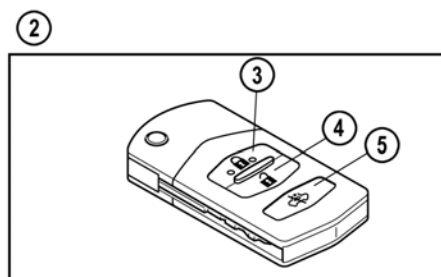
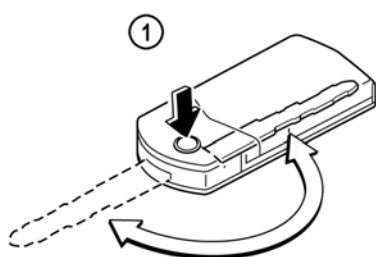


M6FL\_09025

- |    |  |    |  |
|----|--|----|--|
| 1  | Выключатель освещения багажного отделения (4SD)<br>переключатель защелки задней поднимающейся двери (5HB, WGN) | 13 | Индикатор предупреждения об открытой двери   |
| 2  | Датчик цилиндра замка двери (сторона водителя)   | 14 | Приборный щиток  |
| 3  | Датчик тяги замка двери (передняя дверь, сторона водителя)   | 15 | Переключатель замка двери (передняя дверь, сторона водителя)                                       |
| 4  | Датчик тяги замка двери (передняя дверь, сторона пассажира)  | 16 | Переключатель двери (задняя, правая)   |
| 5  | Датчик тяги замка двери (задняя, правая)   | 17 | Переключатель двери (задняя, левая)  |
| 6  | Датчик тяги замка двери (задняя, левая)  | 18 | Переключатель замка двери (передняя дверь, сторона пассажира)                                      |
| 7  | Передний сигнал поворота (правый)  | 19 | Приводы замков (без двойного запирания)  |
| 8  | Передний сигнал поворота (левый)   | 20 | Приводы замков (с двойным запиранием)  |
| 9  | Задний сигнал поворота (правый)  | 21 | Устройство открывания крышки багажника (4SD)<br>Привод замка задней поднимающейся двери (5HB, WGN) |
| 10 | Задний сигнал поворота (левый)   | 22 | Реле звукового сигнала   |
| 11 | «Бесключевой» приемник   | 23 | Звуковой сигнал  |
| 12 | Индикатор безопасности   | 24 | BCM  |

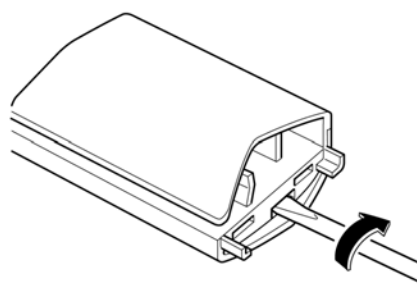
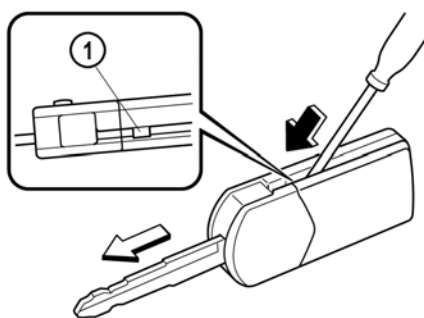
Передатчик

- «Бесключевой» передатчик оборудован кнопками для запираания и отпираания дверей и отключения датчика проникновения (если установлена охранная система), батареей пуговичного типа (CR2025) и убирающимся ключом с встроенным приемопередатчиком.
- При нажатии на кнопку отпускания на передатчике автоматически выскакивает ключ зажигания. Если ключ больше не нужен, он может быть сложен в корпус передатчика.
- Ключ может быть отделен от передатчика, корпус передатчика может быть открыт для замены батареи.



M5\_09026

- |   |  |
|---|--|
| <p>1 Убираемый ключ</p> <p>2 «Бесключевой» передатчик</p> <p>3 Кнопка запираания</p> <p>4 Кнопка отпираания</p> | <p>5 Кнопка отключения датчика проникновения (с противоугонной системой)</p> |
|---|--|

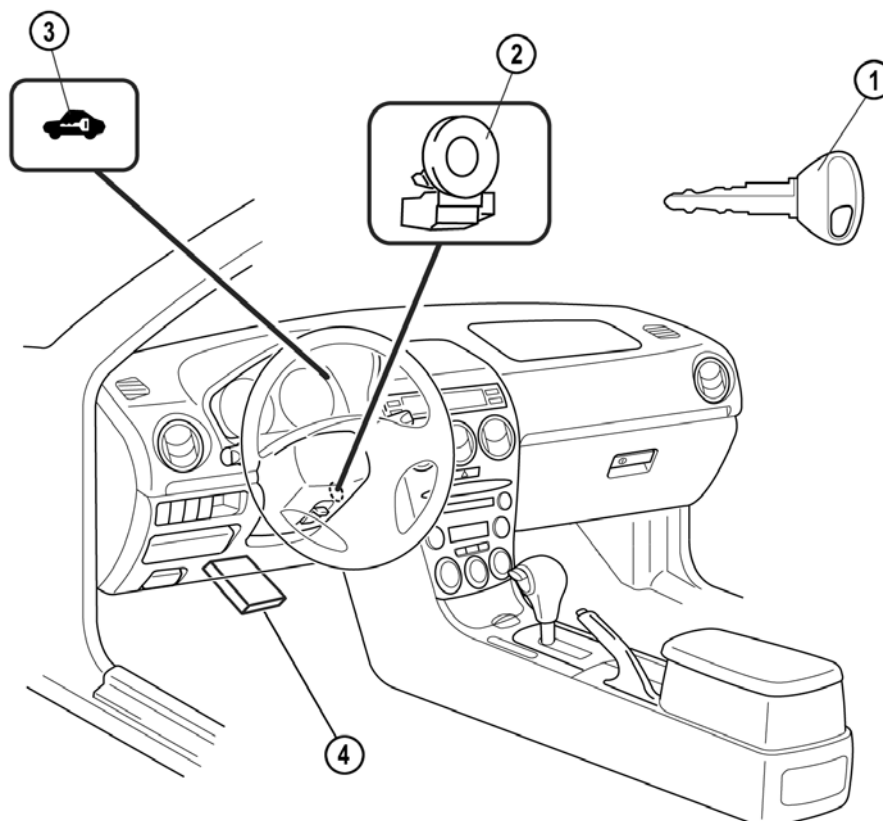


M5\_09027

- 1 Выступ

**Противоугонная система на автомобилях без усовершенствованной «бесключевой» системы**

- Была внедрена **PATS (Passive Anti-Theft System = пассивная противоугонная система)**, выполняющая функцию бывшей противоугонной системы и встроенная в PCM.
- PATS предотвращает угон автомобиля, разрешая только ключам, зарегистрированным для данного автомобиля, запускать двигатель, и запрещая запуск двигателя любыми другими методами (например, при помощи использования незарегистрированного ключа или замыканием накоротко цепи реле стартера).
- Система состоит из оборудованного приемопередатчиком ключа, рамочной антенны и PCM.
- В случае возникновения неисправности в системе индикатор безопасности отображает миганием DTC, если ключ зажигания переведен в положение ON. Кроме того, DTC могут отображаться при помощи WDS.

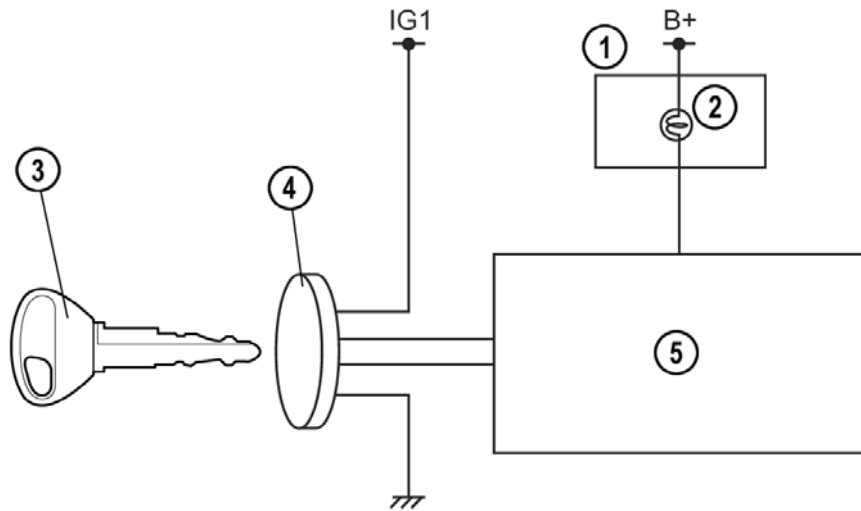
**Конструктивный чертеж противоугонной системы**

M6FL\_09028

1 Ключ (приемопередатчик)  
2 Рамочная антенна

3 Индикатор безопасности  
4 PCM

**Схема подключения противоугонной системы**



M6FL\_09029

- 1 Приборный щиток
- 2 Индикатор безопасности
- 3 Ключ (приемопередатчик)

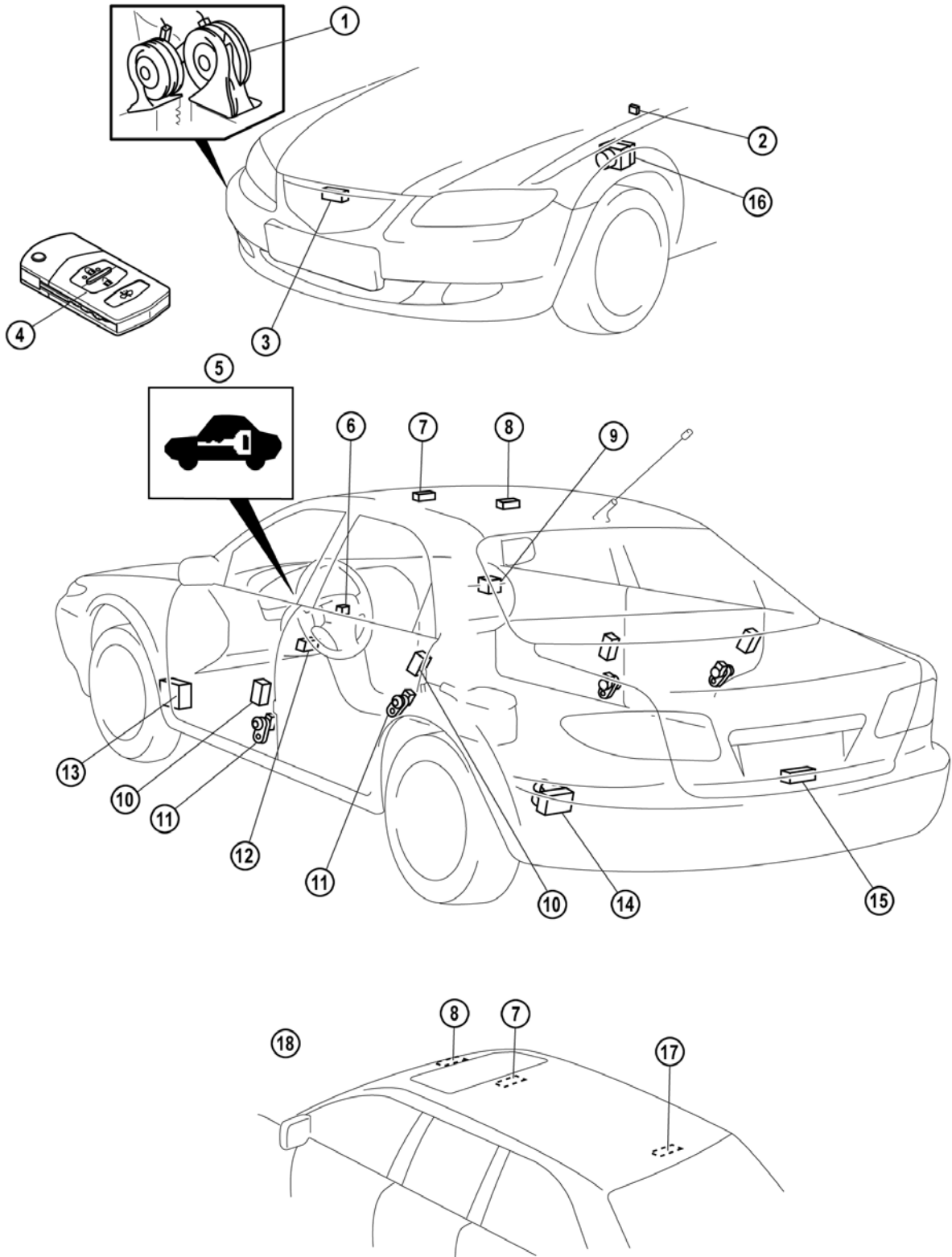
- 4 Рамочная антенна
- 5 PCM



**Система защиты от кражи**

- Система защиты от кражи является стандартным оборудованием для базовой и туристской моделей.
- Система защиты от кражи подразумевает использование звукового и светового аварийного сигнала. Система приводится в действие в момент запираания автомобиля при помощи передатчика. Приведенная в действие система подает аварийный сигнал, если капот, крышка багажника (4SD) или задняя поднимающаяся дверь (5HB, WGN), или дверь открывается при помощи средств, отличных от передатчика. Начинают мигать сигналы поворота, включается звуковой сигнал, и сирена системы защиты от кражи.
- Если нажата кнопка отпирания передатчика, передача аварийного сигнала прекращается. Кроме того, передача аварийного сигнала прекращается, если успешно заведен двигатель.
- Датчик проникновения был установлен в передней части крыши (4SD, 5HB: без сдвижного люка, WGN: со сдвижным люком) или в центральной части крыши (4SD, 5HB: без сдвижного люка, WGN: со сдвижным люком). Датчик проникновения обнаруживает движение на основе радиоволн, и передает аварийный сигнал на модуль управления противоугонной системы.
- Второй датчик проникновения был установлен в задней части крыши. (WGN)
- Сирена системы защиты от кражи была установлена в задней, левой части багажника. В систему сирены системы защиты от кражи включен резервный аккумулятор, таким образом, в случае отключения питания от главных аккумуляторов, по какой-либо причине, сирена, тем не менее, будет включаться.

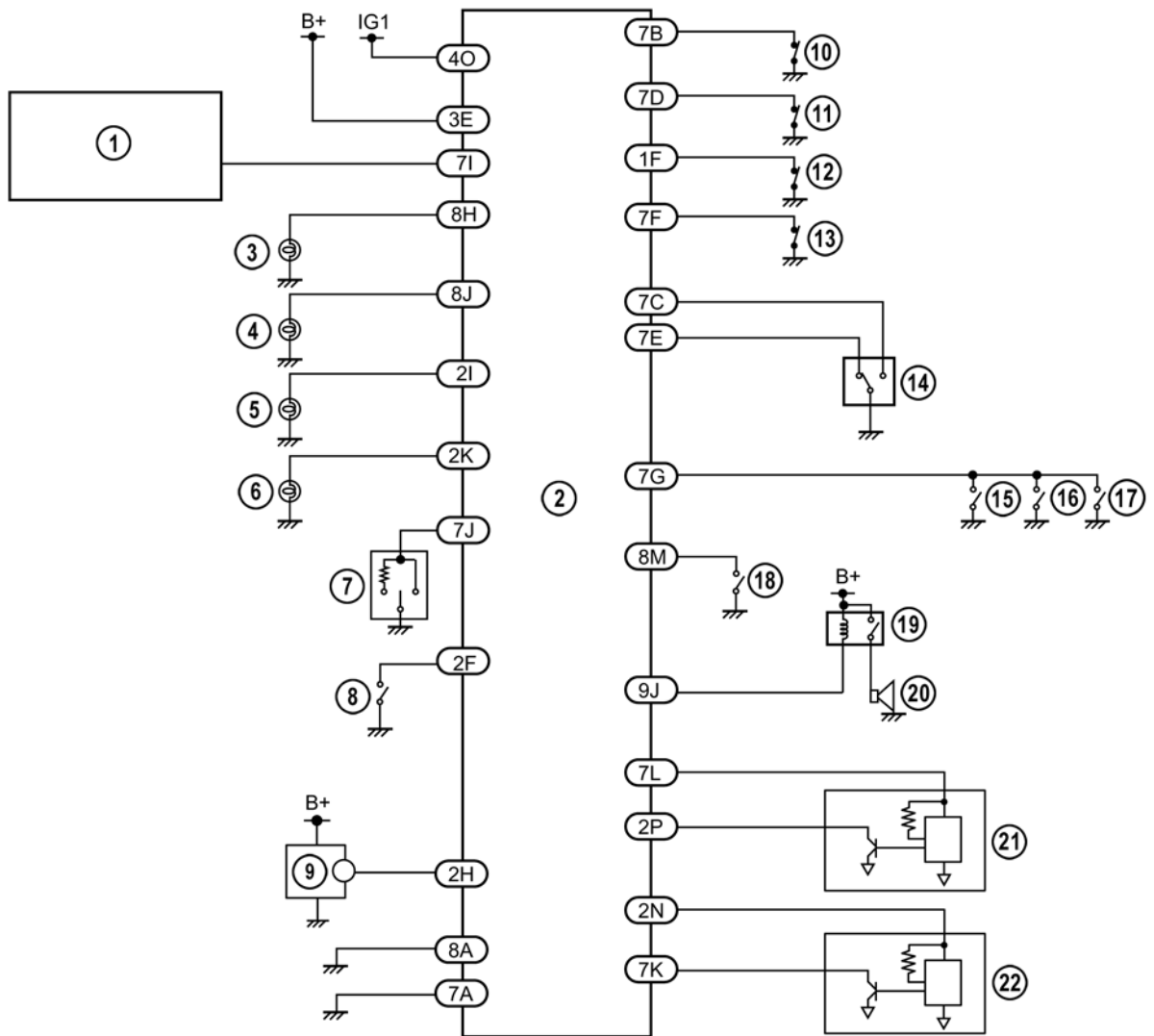
Конструктивный чертеж системы защиты от кражи



M6FL\_09030

- |    |  |    |  |
|----|--|----|--|
| 1  | Звуковой сигнал  | 11 | Переключатель двери  |
| 2  | Реле звукового сигнала   | 12 | Рамочная антенна   |
| 3  | Датчик капота  | 13 | BCM  |
| 4  | Передачик  | 14 | Сирена системы защиты от кражи   |
| 5  | Индикатор безопасности   | 15 | Выключатель освещения багажного отделения (4SD)<br>Выключатель освещения грузового отсека (5HB, WGN) |
| 6  | Переключатель устройства напоминания о ключе   | 16 | ABS или DSC CM   |
| 7  | Датчик проникновения (автомобили без сдвигающегося люка)   | 17 | Датчик проникновения (WGN)   |
| 8  | Датчик проникновения (автомобили со сдвигающимся люком)  | 18 | WGN  |
| 9  | Модуль «бесключевого» управления   |    |  |
| 10 | Привод защелки и замка передней двери (сторона водителя) <ul style="list-style-type: none"><li>• Переключатель защелки передней двери</li><li>• Датчик тяги замка двери</li><li>• Датчик цилиндра замка двери</li></ul> Привод защелки и замка передней двери (сторона пассажира) <ul style="list-style-type: none"><li>• Переключатель защелки передней двери</li></ul> |    |  |

Схема подключения системы защиты от кражи

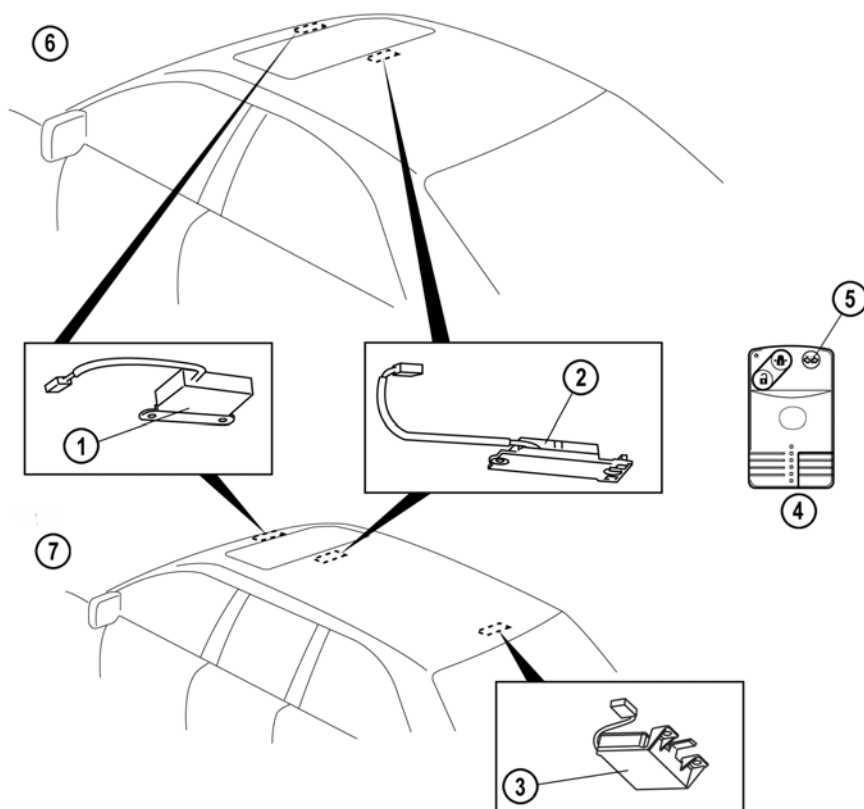


M6FL\_09031

- |   |   |    |   |
|---|---|----|---|
| 1 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Модуль «бесключевого управления» с усовершенствованной системой «бесключевого» входа</li><li>• «Бесключевой» приемник без усовершенствованной «бесключевой» системы</li></ul> | 10 | Переключатель замка двери (передняя дверь, сторона водителя)  |
| 2 | BCM   | 11 | Переключатель двери (задняя, правая)                          |
| 3 | Передний сигнал поворота (правый)   | 12 | Переключатель замка двери (задняя, левая)                     |
| 4 | Передний сигнал поворота (левый)  | 13 | Переключатель замка двери (передняя дверь, сторона пассажира) |
| 5 | Задний сигнал поворота (правый)   | 14 | Датчик тяги замка двери (передняя дверь, сторона водителя)    |
| 6 | Задний сигнал поворота (левый)  | 15 | Датчик тяги замка двери (передняя дверь, сторона пассажира)   |
| 7 | Датчик цилиндра замка двери (сторона водителя)  | 16 | Датчик тяги замка двери (задняя, правая)                      |
| 8 | Выключатель освещения багажного отделения (4SD)<br>Переключатель защелки задней поднимающейся двери (5HB, WGN)  | 17 | Датчик тяги замка двери (задняя, левая)                       |
| 9 | Сирена системы защиты от кражи  | 18 | Датчик капота   |
|   |   | 19 | Реле звукового сигнала  |
|   |   | 20 | Звуковой сигнал   |
|   |   | 21 | Датчик проникновения (передний)                               |
|   |   | 22 | Датчик проникновения (задний) (только WGN)                    |

**Датчик проникновения**

- Датчик проникновения расположен в центральной части крыши на автомобилях, оборудованных люком, или в передней части крыши на автомобилях, не оборудованных люком.
- Датчик проникновения обнаруживает движение внутри автомобиля по радиоволнам и посылает сигнал обнаружения на BCM.
- Выключатель датчика проникновения был установлен на передатчике системы «бесключевого» входа, а также на передатчике усовершенствованной «бесключевой» системы. Если выключатель датчика проникновения нажат во время приведения в рабочее состояние противоугонной системы, датчик проникновения отключается.



M6FL\_09032

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| 1 Датчик проникновения (автомобили без сдвигающегося люка) | 4 Передатчик                        |
| 2 Датчик проникновения (автомобили с сдвигающимся люком)   | 5 Выключатель датчика проникновения |
| 3 Датчик проникновения (WGN)                               | 6 4SD, 5HB                          |
|  | 7 WGN                               |

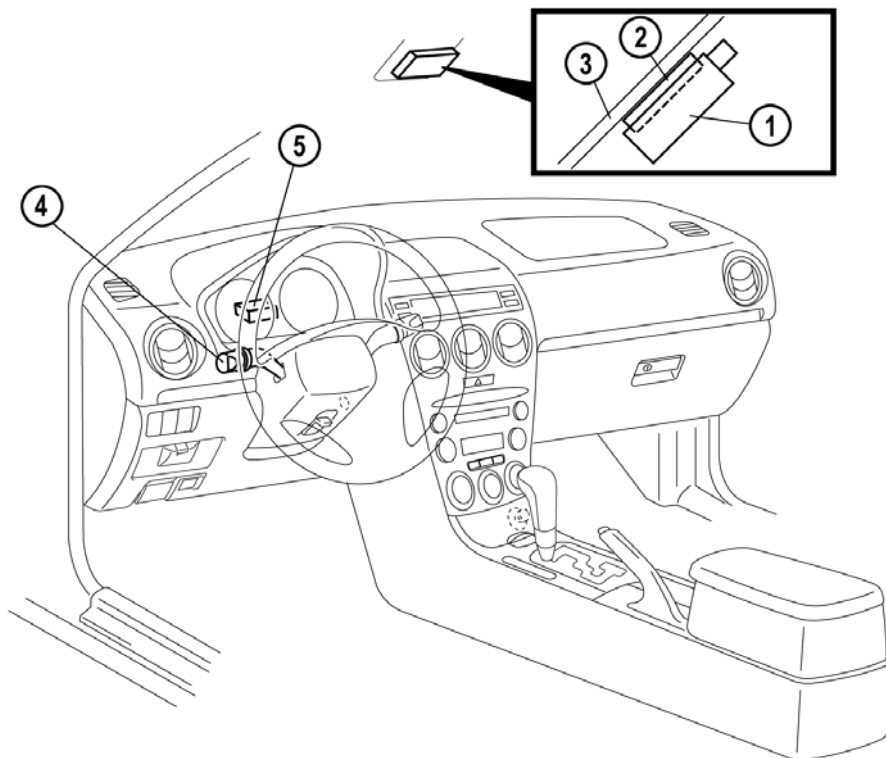
**Освещение/система стеклоочистителей**

- Система освещения Mazda6 Facelift практически соответствует системе освещения предыдущей Mazda6. Она имеет следующие характеристики:
  - Были внедрены фары с встроенными противотуманными фонарями, сигналами поворота и габаритными фонарями.
  - Для фар применяются газоразрядные лампы, которые освещают широкую зону (ближний свет). (для автомобилей, оборудованных газоразрядными фарами).
  - Применяется система автоматического выравнивания фар, которая реагирует на положение автомобиля и автоматически регулирует оптическую ось света фар. (для автомобилей, оборудованных газоразрядными фарами).
  - Был внедрен модуль автоматического управления освещением/стеклоочистителями, который автоматически включает и выключает фары и передние стеклоочистители.
  - Для задних комбинированных фонарей были применены ступенчатые отражатели.

**Автоматическая система освещения**

- Была внедрена автоматическая система освещения, которая автоматически и оптимально обеспечивает включение и отключение фар в любой ситуации в зависимости от уровня освещенности над и перед автомобилем.
- Модуль автоматического управления освещением/стеклоочистителями подключен одним проводом данных к DLC для сброса в исходное состояние модуля датчика дождя, настройки чувствительности датчика автоматической системы освещения и диагностики.

**Конструктивный чертеж автоматической системы освещения**



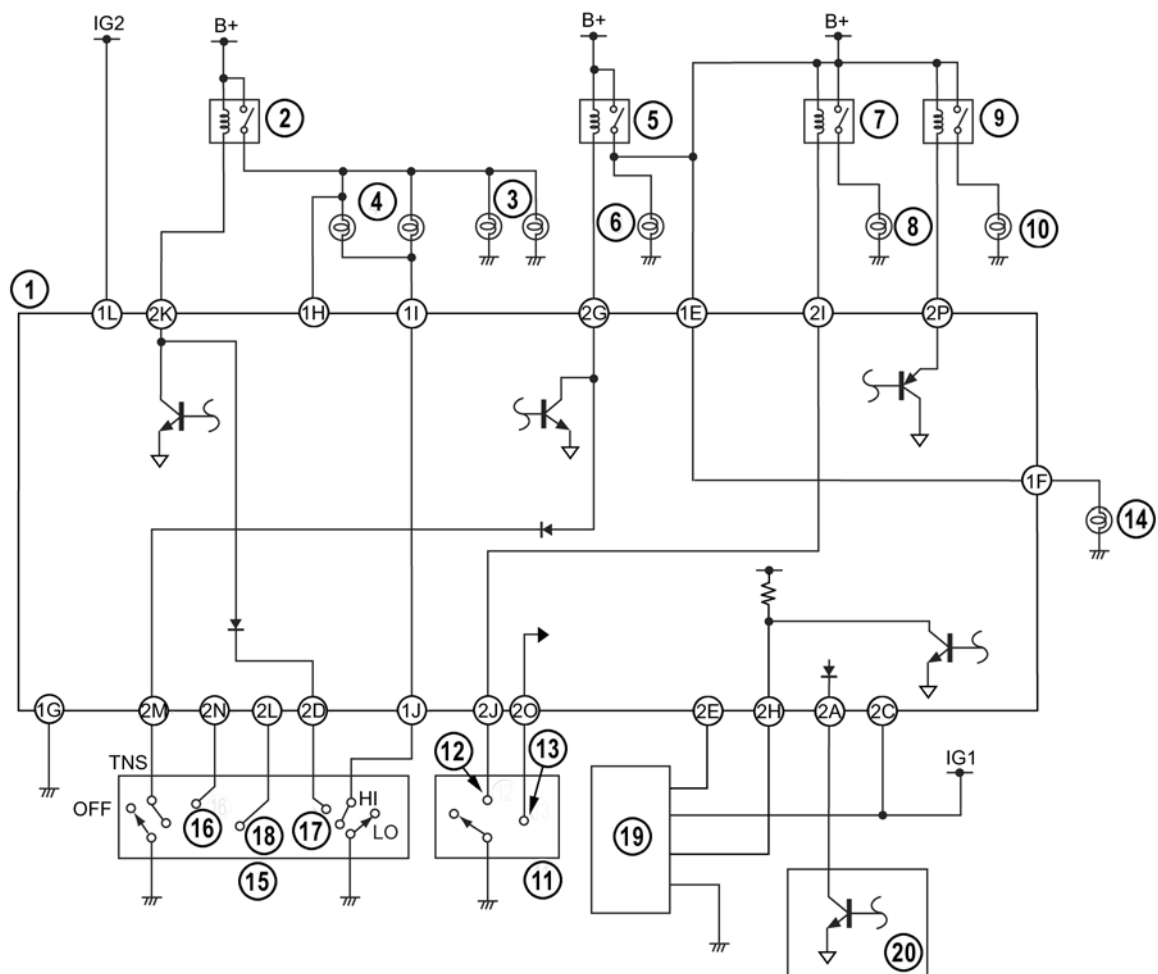
M6FL\_09033

- 1 Датчик автоматической системы освещения
- 2 Диод датчика
- 3 Лобовое стекло

- 4 Переключатель освещения
- 5 Модуль автоматического управления освещением/стеклоочистителями



Схема подключения автоматической системы освещения

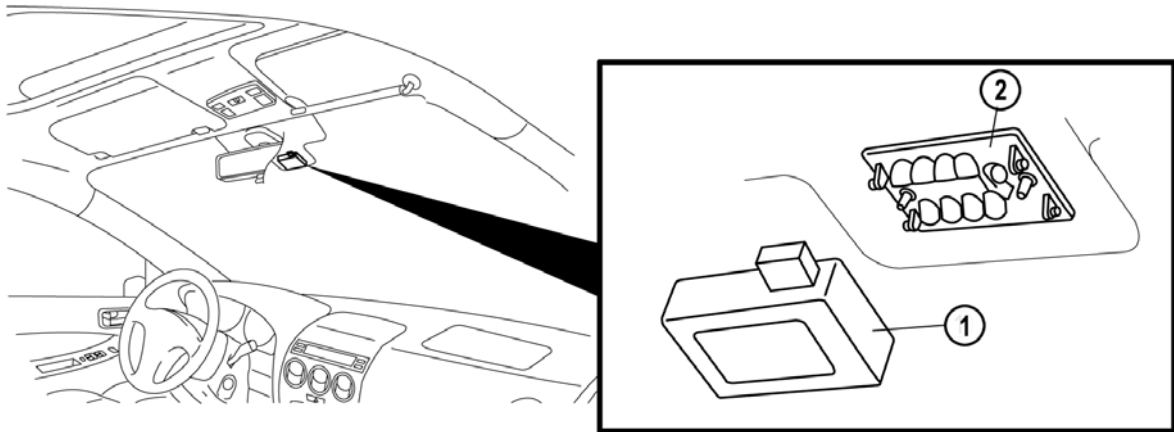


M6FL\_09034

- |    |   |    |  |
|----|---|----|--|
| 1  | Модуль автоматического управления освещением/стеклоочистителями               | 12 | Выключатель передних противотуманных фонарей |
| 2  | Реле фар  | 13 | Выключатель задних противотуманных фонарей   |
| 3  | Фары (ближний свет)   | 14 | Осветительный фонарь                         |
| 4  | Фары (дальний свет)   | 15 | Выключатель фар                              |
| 5  | Реле <b>TNS</b> (Tail Number Side lights = бокового освещения заднего номера) | 16 | Фара   |
| 6  | Габаритные фонари/задние фонари/освещение номерного знака                     | 17 | Мигание для пропуска                         |
| 7  | Реле передних противотуманных фонарей   | 18 | Переключатель автоматического освещения      |
| 8  | Передний противотуманный фонарь   | 19 | Датчик автоматической системы освещения      |
| 9  | Реле заднего противотуманного фонаря  | 20 | ABS или DSC CM                               |
| 10 | Задний противотуманный фонарь   |    |  |
| 11 | Выключатель передних и задних противотуманных фонарей                         |    |  |

**Датчик автоматической системы освещения**

- Установлен за зеркалом заднего вида (в центре лобового стекла), совмещен с датчиком дождя в единый узел.



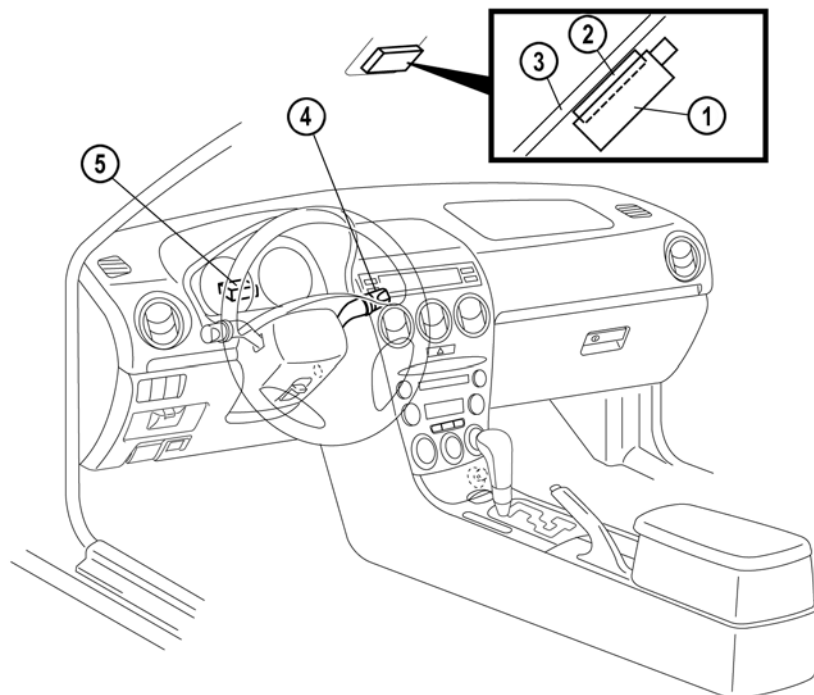
M6FL\_09035

1 Датчик автоматической системы освещения

2 Датчик линзы

**Система стеклоочистителей и омывателя**

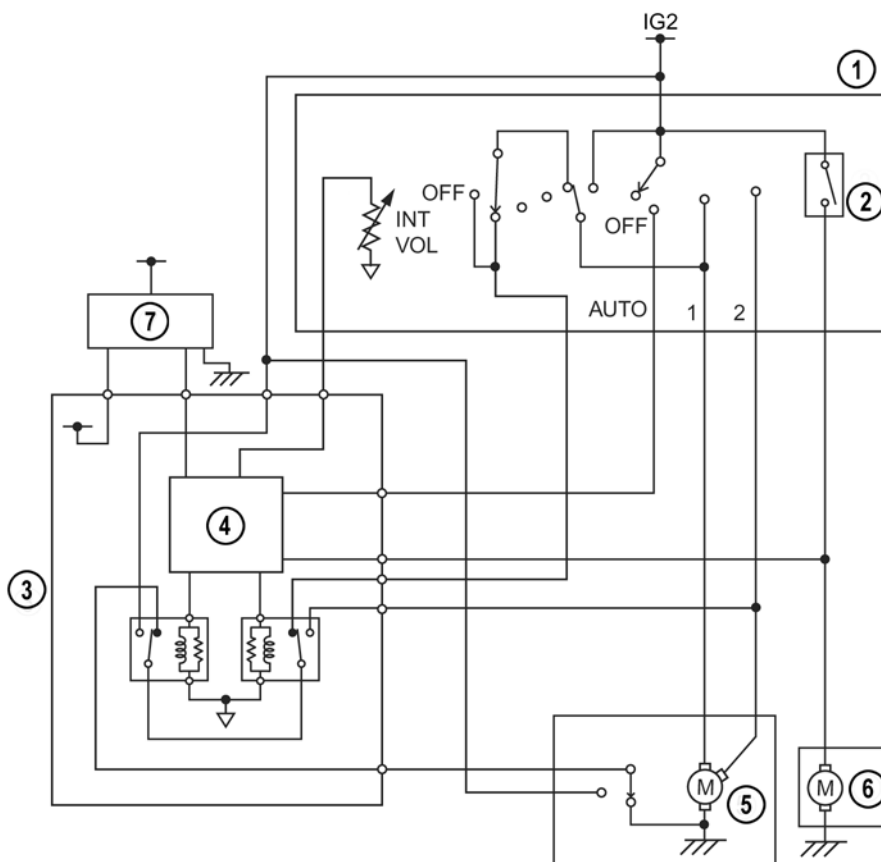
- Система стеклоочистителей/омывателей практически соответствует системе предыдущей Mazda6.
- Внедрена автоматическая система стеклоочистителей, которая определяет наличие капель дождя на лобовом стекле и автоматически управляет всей работой (стоп, интервал, низкая и высокая скорость), таким образом, освобождая водителя от необходимости использовать переключатели.
- Используется автоматическая система стеклоочистителей, применяемая на Mazda3, за исключением использования отдельного модуля управления, который контролирует работу автоматической системы стеклоочистителей, а также работу автоматической системы освещения.
- Модуль датчика дождя может быть настроен при помощи WDS. Необходимость в этом может возникнуть, например, после замены лобового стекла.

**Конструктивный чертеж автоматической системы стеклоочистителей**

M6FL\_09036

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 1 | Модуль датчика дождя                     | 5 | Модуль автоматического управления освещением/стеклоочистителями |
| 2 | Диод датчика                             |   |   |
| 3 | Лобовое стекло                           |   |   |
| 4 | Выключатель стеклоочистителя и омывателя |   |   |

Схема подключения автоматической системы стеклоочистителей



M6FL\_09037

- |   |   |   |                                      |
|---|---|---|--------------------------------------|
| 1 | Выключатель стеклоочистителя и омывателя лобового стекла        | 4 | Микрокомпьютер                       |
| 2 | Выключатель омывателя лобового стекла                           | 5 | Двигатель очистителя лобового стекла |
| 3 | Модуль автоматического управления освещением/стеклоочистителями | 6 | Двигатель омывателя лобового стекла  |
|   |   | 7 | Модуль датчика дождя                 |

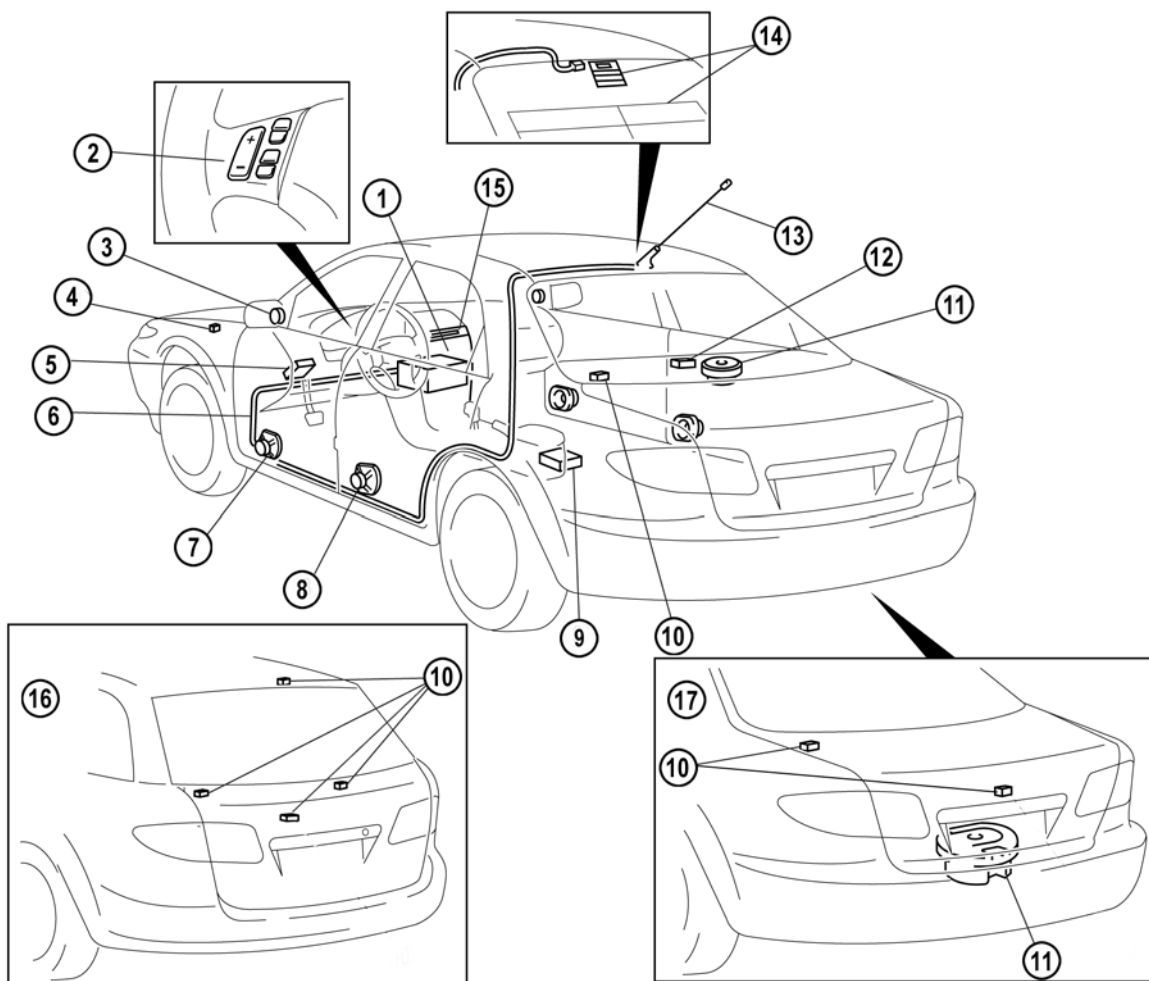
Функция обнаружения дождя

- Светодиодный индикатор модуля датчика дождя генерирует инфракрасные лучи, которые отражаются от лобового стекла через датчик линзы и принимаются фотодиодом датчика дождя. Если интенсивность отраженного инфракрасного излучения снижается, определяется, что дождь падает на лобовое стекло, и сила дождя рассчитывается по уровню снижения интенсивности отраженного излучения.

**Оборудование развлекательного характера****Аудиосистема**

- Внедрен модуль центральной панели.
- Модуль центральной панели состоит из:
  - Аудиосистемы
  - Устройства управления (только с автоматическим A/C)
  - Выключателя аудиосистемы
  - Выключателя A/C
  - Выключателя аварийной сигнализации
  - Выключателя обогревателя заднего стекла
- Аудиосистема состоит из следующих узлов:
  - Базового устройства
  - Нижнего модуля (кассетного магнитофона или проигрывателя **MD** (минидисков))
  - Крышки
- Нижний модуль (кассетный магнитофон или проигрыватель MD (минидисков)) устанавливается по заказу.
- Выключатель аудиосистемы расположен на рулевом колесе и предназначен для управления аудиосистемой.
- В стандартной комплектации устанавливаются четыре громкоговорителя, по одному в каждой передней и задней двери.  
Для систем BOSE 7 динамиков, включая, установленные в дверях, устанавливаются на внутренней отделке дверей (высокочастотные громкоговорители) и заднем отделении (4SD) или отсеке для запасного колеса (5НВ, WGN) (низкочастотный громкоговоритель).
- В цепь стоп сигнала и обогревателя заднего стекла установлен фильтр помех, в цепь стоп-сигналов высокого крепления и двигателя стеклоочистителя заднего окна установлен конденсатор для снижения уровня помех.
- Вся информация, касающаяся аудиосистемы, отображается на **LCD (Liquid Crystal Display = жидкокристаллический дисплей)**.

Конструктивный чертеж аудиосистемы



M6FL\_09038

- |   |  |    |   |
|---|--|----|---|
| 1 | Модуль центральной панели<br>(встроенная аудиосистема) | 9  | Усилитель звука (BOSE)                                    |
| 2 | Переключатель управления<br>аудиосистемой              | 10 | Конденсатор   |
| 3 | Высокочастотный громкоговоритель<br>(BOSE)             | 11 | Низкочастотный громкоговоритель<br>(BOSE)                 |
| 4 | Реле низкочастотного<br>громкоговорителя (BOSE)        | 12 | Фильтр помех (обогреватель заднего<br>стекла)             |
| 5 | Фильтр помех (выключатель тормоза)                     | 13 | Центральная антенна на крыше                              |
| 6 | Фидер антенны  | 14 | Стеклянная антенна (не для рынков<br>Европейского Союза). |
| 7 | Громкоговоритель передней двери                        | 15 | Информационный дисплей                                    |
| 8 | Громкоговоритель задней двери                          | 16 | WGN   |
|   |  | 17 | 5HB   |

**Технические характеристики**

Позиция			Характеристики	
			Bose	Стандартная
			Тип В	Тип С
Ном. напряжение (В)			12	12
Диапазон частот	AM	LW (кГц)	153-279	153-279
		MW (кГц)	531-1602	531-1602
	FM	(МГц)	87,5-108,0	87,5-108,0
Информационная система			RDS	RDS
Максимальная выходная мощность усилителя звука (W)			25 x 4 (внешний усилитель звука)	25 x 4
Выходное сопротивление (Ом)			2	4

M6FL\_09T006

- Прекращено использование функции уменьшения уровня звука для не требующих использования рук телефонных систем.
- Для установки не требующего использования рук телефонного устройства, следует использовать дополнительный жгут проводов с размыкающим реле для отключения громкоговорителя во время работы телефона.

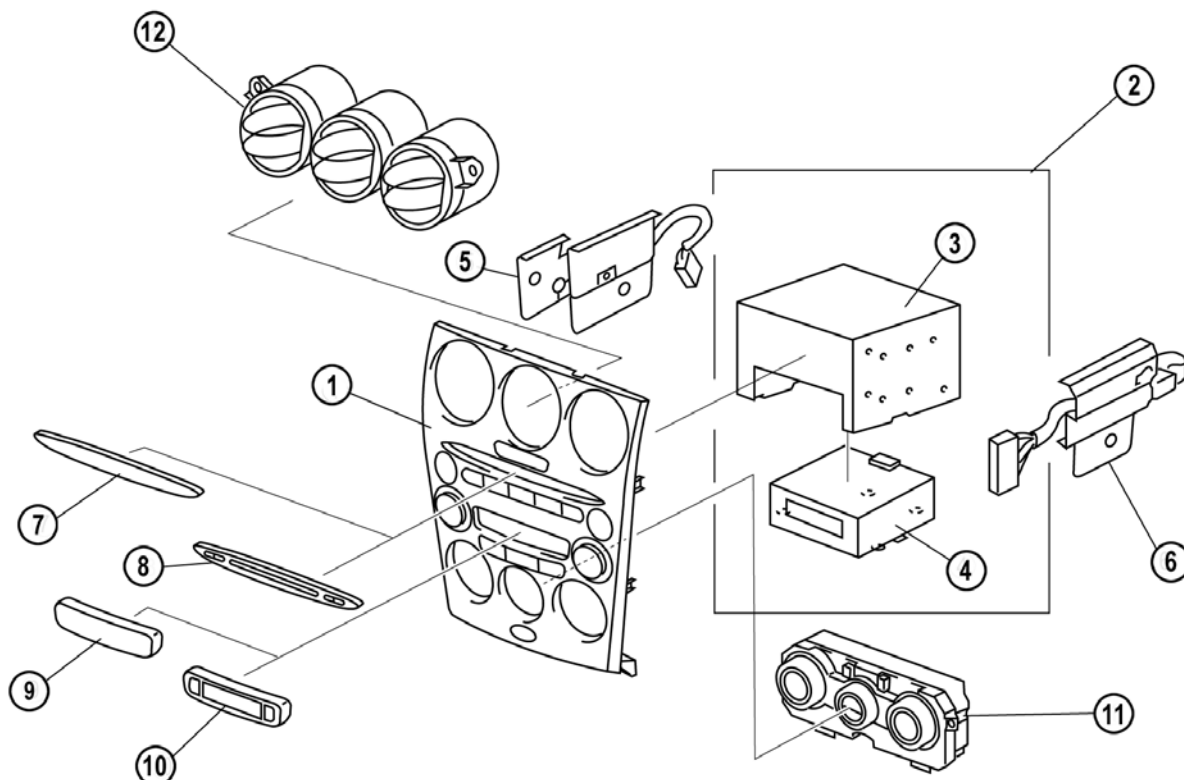
**Громкоговоритель**

Позиция		Характеристики					
		Громкоговоритель двери			ВЧ	НЧ	
		Стандартная	Bose			4 SD	5 НВ, WGN
			Передний	Задний			
Макс.входной сигнал (W)	25			100			
Сопротивление Ом	4	2		3,2	0,5		
Размер (дюймы)	5,5 x 7,5	6,5	5,25	2	9	5,25	

M6FL\_09T007

**Модуль центральной панели**

- Модуль центральной панели состоит из аудиосистемы и переключателей, а также из устройства управления обогревателем. Нижний модуль (кассетный магнитофон или проигрыватель MD) может быть установлен дополнительно к базовому устройству, состоящему из радиоприемника/проигрывателя **CD** (Compact Disc = компакт-дисков).

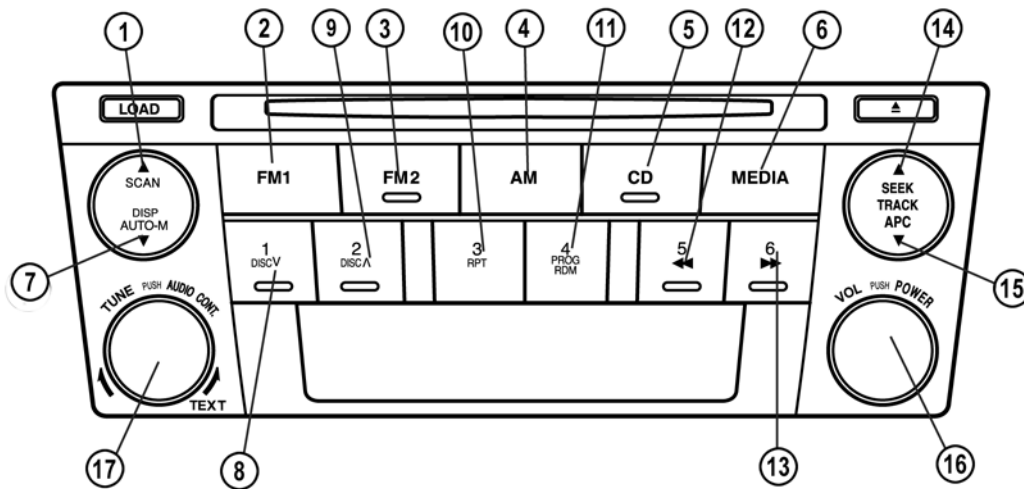


M6FL\_09039

- |   |                                      |    |   |
|---|--------------------------------------|----|---|
| 1 | Центральная панель                   | 8  | Крышка (с верхним модулем)  |
| 2 | Аудиосистема                         | 9  | Крышка (без нижнего модуля)                                       |
| 3 | Базовое устройство                   | 10 | Крышка (с нижним модулем)   |
| 4 | Нижний модуль                        | 11 | Система управления микроклиматом<br>(только с автоматическим А/С) |
| 5 | Печатная плата (только с ручным А/С) | 12 | Вентиляционная решетка  |
| 6 | Жгут информационного дисплея         |    |   |
| 7 | Крышка (без верхнего модуля)         |    |   |



Конструктивный чертеж центральной панели



M6FL\_09040

- |    |                      |    |  |
|----|----------------------|----|--|
| 1  | Кнопка SCAN          | 11 | Кнопка настройки «4»                       |
| 2  | FM1                  | 12 | Кнопка настройки «5»                       |
| 3  | Кнопка FM2           | 13 | Кнопка настройки «6»                       |
| 4  | Кнопка AM            | 14 | Кнопка SEEK (поиск) (верхняя)              |
| 5  | Кнопка CD            | 15 | Кнопка SEEK (поиск) (нижняя)               |
| 6  | Кнопка MEDIA         | 16 | Кнопка POWER/VOLUME<br>(питание/громкость) |
| 7  | Кнопка AUTO-M        | 17 | Кнопка AUDIO CONT/TUNE/TEXT                |
| 8  | Кнопка настройки «1» |    |  |
| 9  | Кнопка настройки «2» |    |  |
| 10 | Кнопка настройки «3» |    |  |

**Бортовая система диагностики аудиосистемы**

- Бортовая система диагностики аналогична применяемой в Mazda3 (BK) и обеспечивает выполнение следующих функций:
  - Функция самодиагностики
  - Функция диагностического обслуживания

**Функция самодиагностики**

- Функция самодиагностики обеспечивает отображение DTC аудиосистемы. Вход в нее осуществляется следующим образом:
  1. Повернуть ключ зажигания в положение ACC или ON
  2. Повернуть переключатель POWER в положение OFF.
  3. Нажимая на кнопку POWER, одновременно нажать на кнопку FM1/2 и на кнопку MEDIA на 2 секунды или больше.

**Функция диагностического обслуживания**

- Функция диагностического обслуживания позволяет осуществлять проверку различных компонентов аудиосистемы. Порядок входа описан ниже:

Проверяемый элемент	Порядок
Кнопки	При включенном питании аудиосистемы нажать на кнопку POWER и одновременно нажать на кнопку MEDIA в течение приблизительно 1 секунды.
Громкоговорители	При включенном питании аудиосистемы нажать на кнопку POWER и одновременно нажать на кнопку AUTO M в течение приблизительно 1 секунды.
Прием радиосигнала	При включенном питании аудиосистемы нажать на кнопку POWER и одновременно нажать на кнопку PRESET 2 в течение приблизительно 1 секунды.

M6FL\_09T008

**Навигационная система автомобиля**

- Автомобиль Mazda6 Facelift оборудован новой навигационной системой, изготовленной компанией Denso. Она использует **GPS (Global Positioning System** = глобальная система определения местонахождения), **DVD** с картой Европы, сигнал скорости движения автомобиля и встроенный гиродатчик.
- Была улучшена скорость работы.
- Была внедрена функция полиэкрана для более удобного определения маршрута.
- Были внедрены функция **TMC (Traffic Message Channel** = канала сообщения об уличном движении) и **DRGS (Dynamic Route Guidance System** = динамическая система определения маршрута), которые автоматически выбирают объездной маршрут в случае возникновения пробки.
- Голосовое управление и экранный дисплей могут быть настроены на следующих языках:
  - Английский (Великобритания), английский (США), немецкий, французский, итальянский, испанский, голландский, португальский, шведский, датский, норвежский и финский.

**Технические характеристики****Навигационная система**

Позиция	Характеристики
Тип устройства	Автономное
Номинальное напряжение	12 В
Тип привода	DVD-Rom
Выходная мощность голосовых сообщений	5 W

M6FL\_09T009

**Устройство ЖКД**

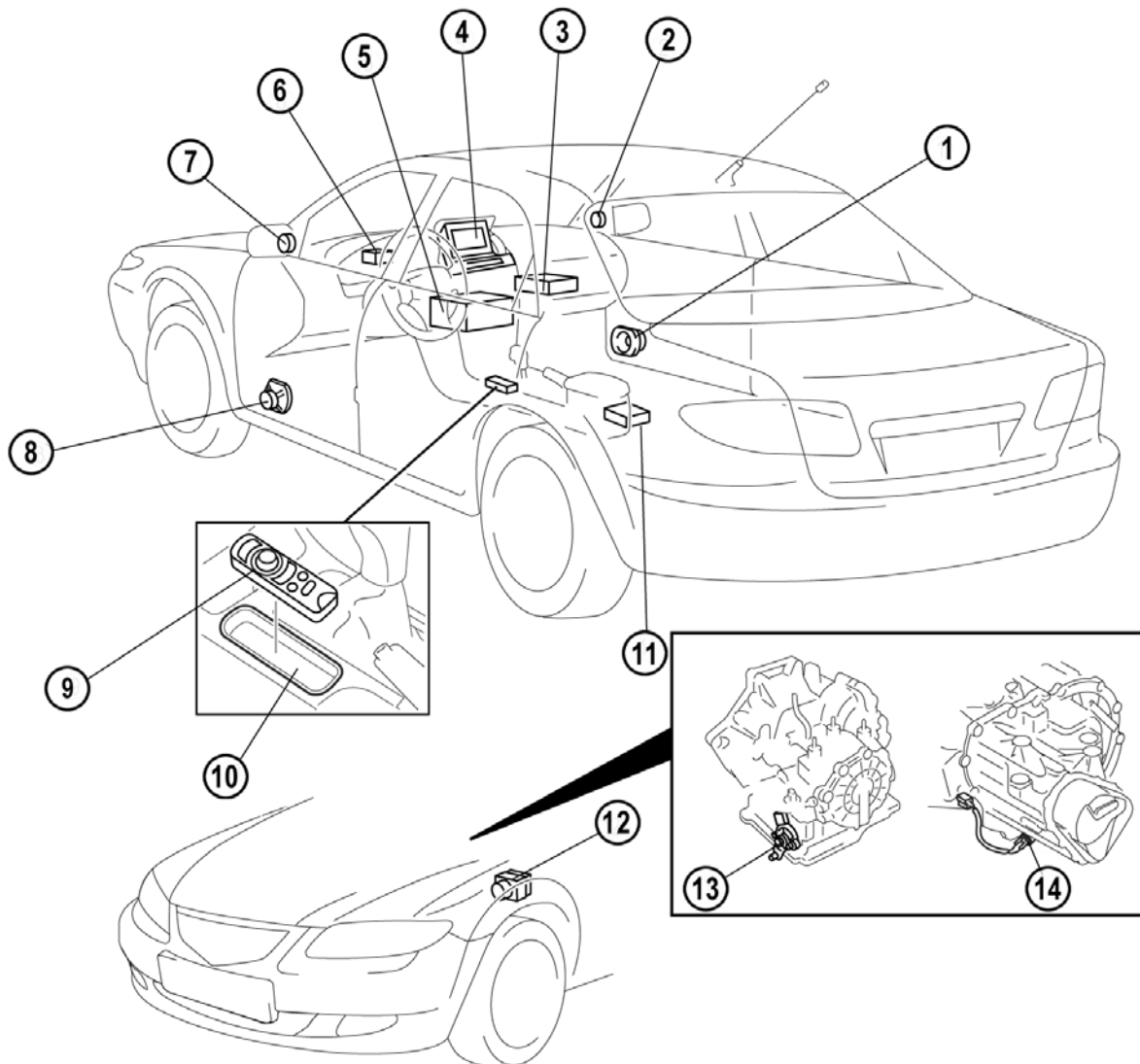
Позиция	Характеристики	
Тип устройства	Выдвижное	
Номинальное напряжение	12 В	
Дисплей	Размер	7 дюймов (ширина)
	Тип	LCD TFT, полноцветный

M6FL\_09T010

**Громкоговоритель**

- Системой используется громкоговоритель аудиосистемы, расположенный в двери водителя (смотри раздел 09 аудиосистемы).

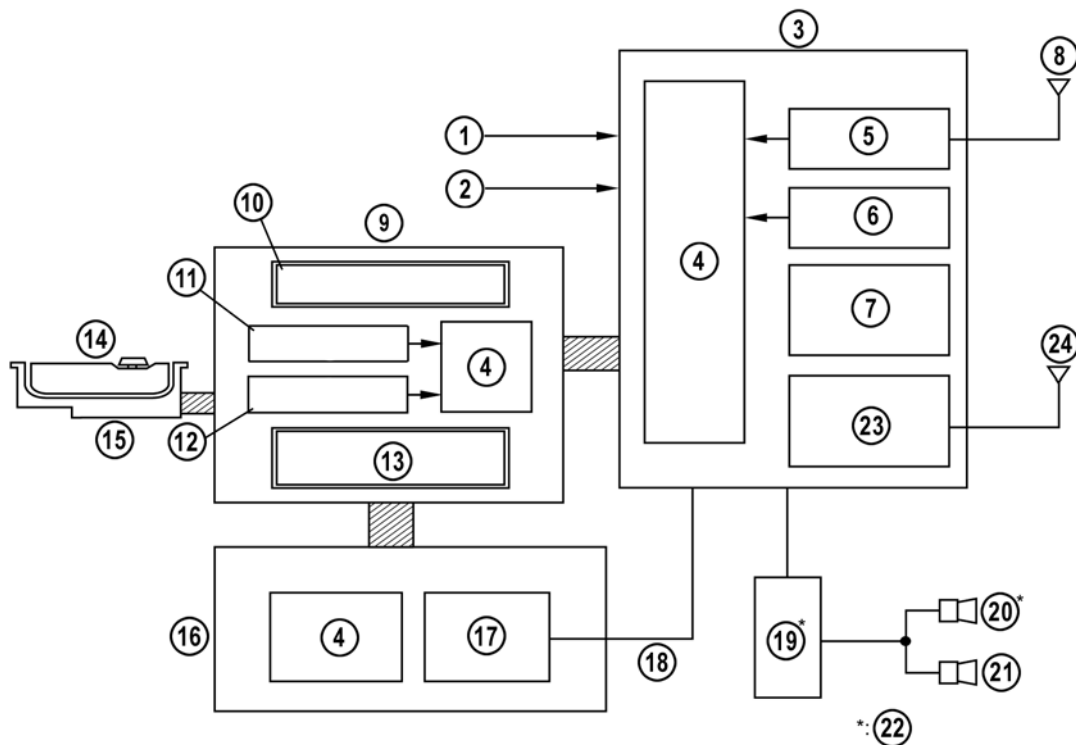
**Расположение элементов**



M6FL\_09041

- |  |  |
|--|--|
| 1 Громкоговоритель передней двери (правый)         | 8 Громкоговоритель передней двери (левый)  |
| 2 Высокочастотный громкоговоритель (правый) (BOSE) | 9 Пульт дистанционного управления          |
| 3 Навигационная система автомобиля                 | 10 Гнездо                                  |
| 4 Устройство ЖКД                                   | 11 Усилитель звука (BOSE)                  |
| 5 Аудиосистема                                     | 12 ABS или DSC CM                          |
| 6 Антенна GPS                                      | 13 Переключатель TR (ATX)                  |
| 7 Высокочастотный громкоговоритель (левый) (BOSE)  | 14 Резервный переключатель освещения (MTX) |

Обзор системы

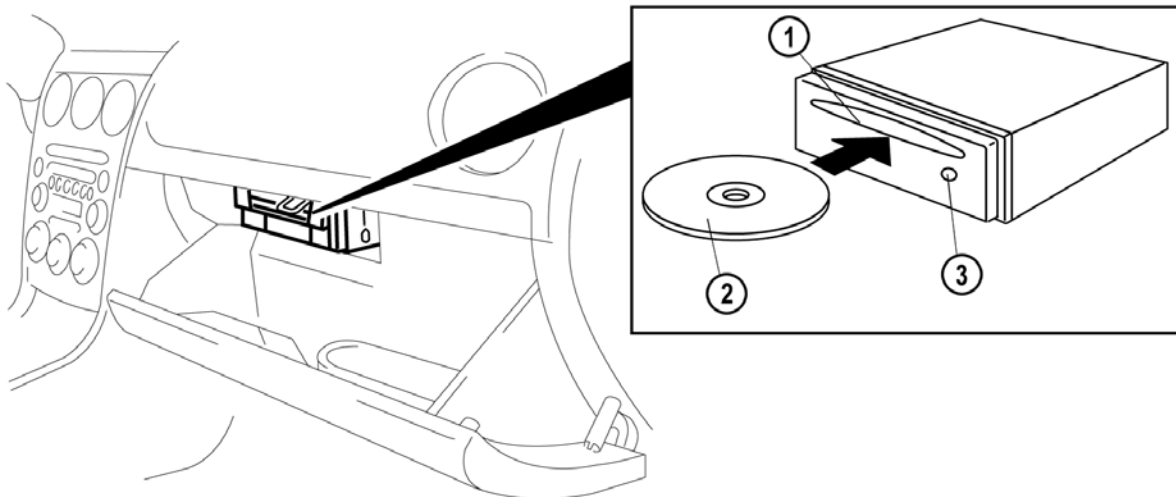


M6FL\_09042

- |  |  |
|--|--|
| 1 ABS или DSC CM   | 13 Информационный дисплей                              |
| 2 Переключатель TR (ATX) или резервный переключатель освещения (MTX) | 14 Пульт дистанционного управления                     |
| 3 Навигационная система автомобиля                                   | 15 Гнездо  |
| 4 CPU  | 16 Аудиосистема  |
| 5 Приемник GPS   | 17 Усилитель мощности                                  |
| 6 Гиросдатчик  | 18 Выход громкоговорителя со стороны водителя          |
| 7 Привод DVD   | 19 Усилитель звука                                     |
| 8 Антенна GPS  | 20 Высокочастотный громкоговоритель (сторона водителя) |
| 9 Устройство ЖКД   | 21 Громкоговоритель передней двери (сторона водителя)  |
| 10 ЖКД   | 22 Только система BOSE                                 |
| 11 Датчик наклона  | 23 Тюнер RDS-TMC                                       |
| 12 Переключатель ОТКРЫТЬ/ЗАКРЫТЬ                                     | 24 Антенна RDS-TMC                                     |

### Навигационная система автомобиля

- Навигационная система автомобиля расположена в перчаточном ящике и состоит из привода DVD-ROM и гиросдатчика.



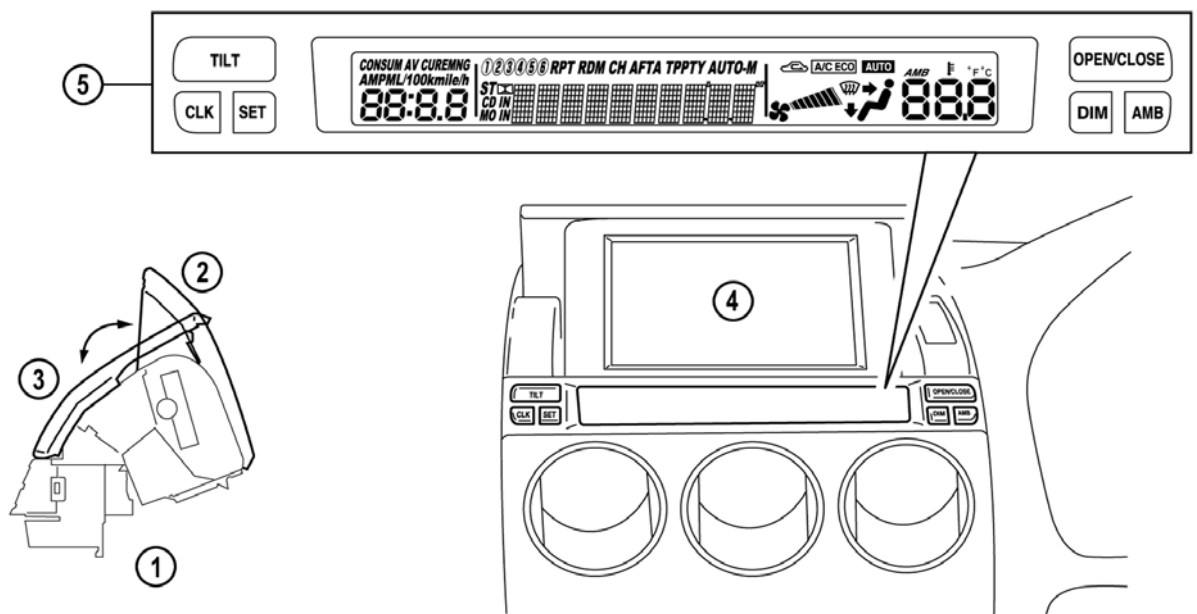
M6FL\_09043

- 1 Паз загрузки DVD-ROM  
2 DVD-ROM

- 3 Кнопка выброса

Устройство ЖКД

- Выдвижным ЖКД навигационной системы является монитор TFT, встроенный в приборную панель.
- Показанный ниже информационный дисплей отображает информацию об аудиосистеме, информацию **DIS** (Driver Information System = Информационная система водителя) и A/C.
- ЖКД оборудован выделенной двунаправленной последовательной шиной связи с навигационной системой и аудиосистемой. Все необходимые видеосигналы передаются раздельно в виде видеосигналов (**RGB** красный-зеленый-синий (= Видеостандарт водителя)).
- Для навигационного дисплея предусмотрены различные уровни яркости. Водитель может выбрать автоматический, дневной и ночной режим.



M6FL\_09044

- 1 Узел экрана ЖКД
- 2 Открыть
- 3 Закрыть

- 4 Устройство ЖКД
- 5 Информационный дисплей

### Структура экрана

- Различные режимы отображения могут быть выбраны при помощи функции полиэкрана. Некоторые возможные опции дисплея показаны ниже.

Отображение на дисплее одной карты



M5\_09058

Отображение на экране двух карт в разных масштабах



M5\_09059



Карта и список поворотов



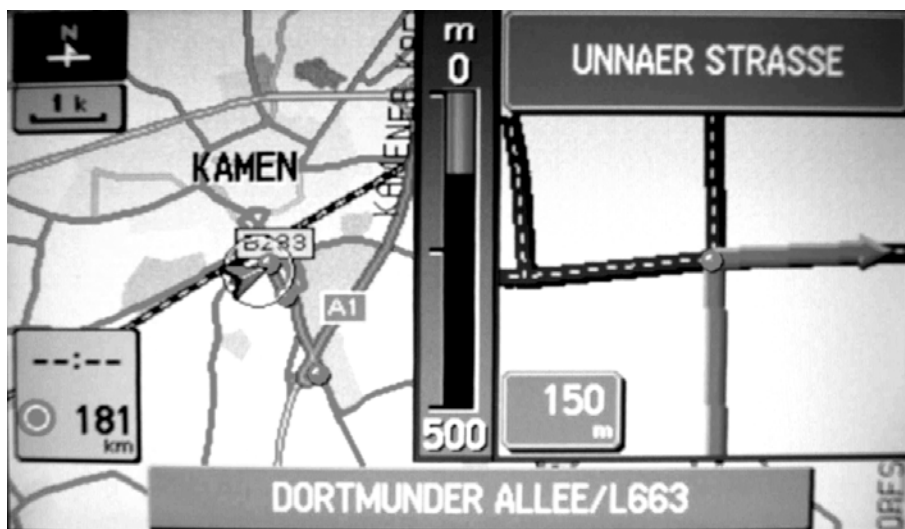
M5\_09060

Карта и стрелки поворотов



M5\_09061

Автоматически увеличиваемое изображение ближайшего пересечения главных дорог



M5\_09062

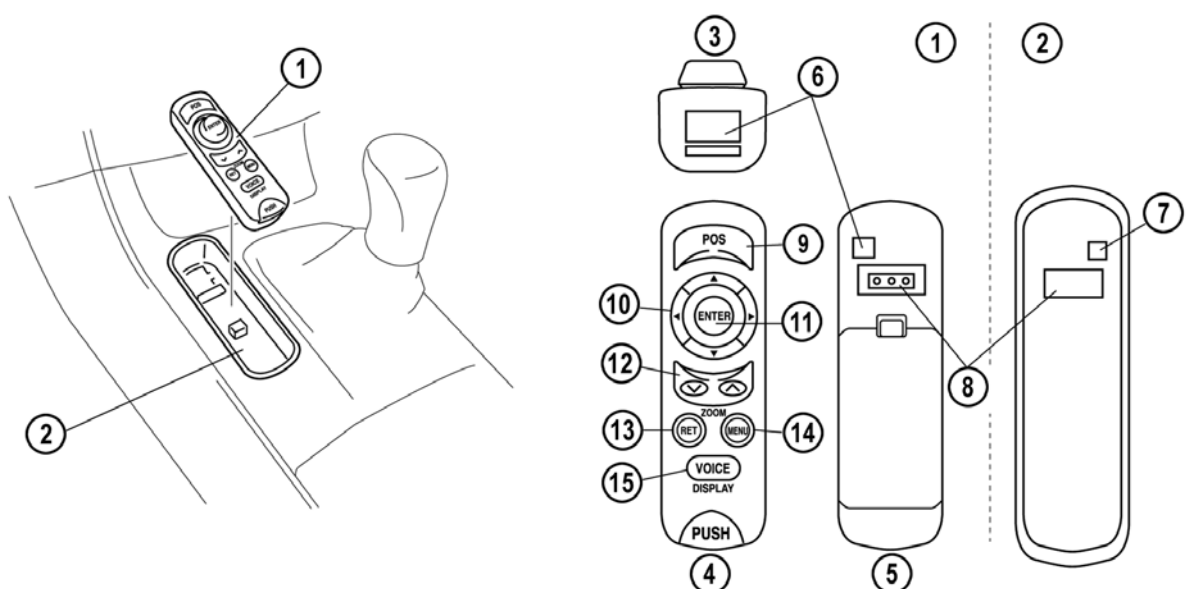
Автоматически увеличиваемое изображение ближайшего пересечения автострад



M5\_09063

## Пульт дистанционного управления и гнездо

- Был внедрен пульт дистанционного управления с предназначенным для него гнездом. Пульт дистанционного управления и гнездо расположены на центральной панели.
- Инфракрасный датчик, принимающий сигналы пульта дистанционного управления, расположен в гнезде. Сигналы принимаются и передаются на устройство ЖКД.
- В качестве источника питания дистанционного пульта используются батарейки, когда пульт не находится в гнезде, и соединитель источника питания, когда пульт находится в гнезде.
- Батарейки не заряжаются, когда пульт дистанционного управления находится в гнезде.

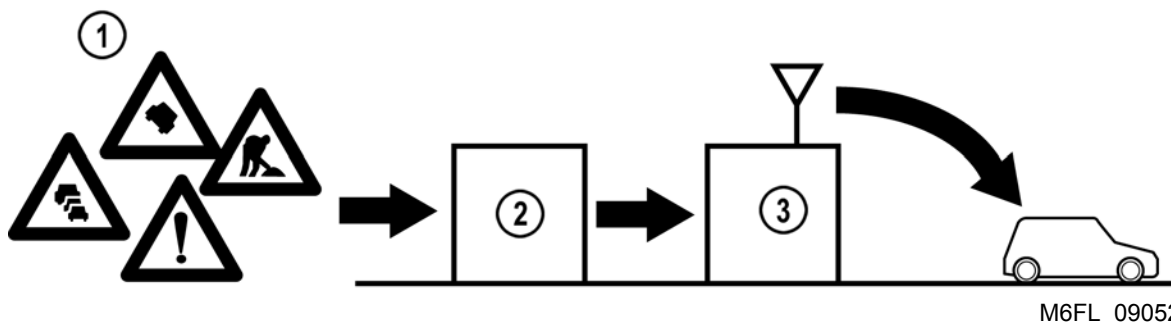


M6FL\_09051

- 1 Пульт дистанционного управления
- 2 Гнездо
- 3 Вид спереди
- 4 Вид сверху
- 5 Вид снизу
- 6 Инфракрасный передатчик
- 7 Инфракрасный датчик
- 8 Соединитель источника питания
- 9 Кнопка местонахождения (отображает текущее местонахождение)
- 10 Джойстик (выбирает пункты наклоном вверх, вниз, вправо и влево)
- 11 Кнопка ввода (выполняет выбранное действие)
- 12 Кнопка Zoom (изменяет масштаб карты)
- 13 Кнопка Return (Возвращает предыдущий экран)
- 14 Кнопка Menu (выбирает меню)
- 15 Кнопка Voice (включает голосовые сообщения для маневрирования и настройки дисплея).

Канал сообщения об уличном движении

- Функция **TMC** (является специальным приложением для **RDS (Radio Data System = система радио данных)**, которая использует приемник FM, встроенный в навигационную систему. Она получает сообщения об уличном движении и передает полученную информацию на CPU. Сообщения могут отображаться, и маршрут может рассчитываться заново, если на первом выбранном маршруте возникли дорожные пробки.
- TMC является бесплатной, касающейся уличного движения, услугой, предоставляемой многими радиостанциями. Качество информации может быть разным, в зависимости от радиостанции и источника информации, например, от полиции или слушателей, или от компаний, предоставляющих более подробную информацию. Иногда устная информация, передаваемая радиостанциями, отличается от информации передаваемой по TMC.



M6FL\_09052

- 1 Сообщения об уличном движении
- 2 Центр информации об уличном движении
- 3 Радиостанция

- Иконка TMC отображается на дисплее, если система получает сигнал, по крайней мере, от одной радиостанции, передающей TMC.



M5\_09070

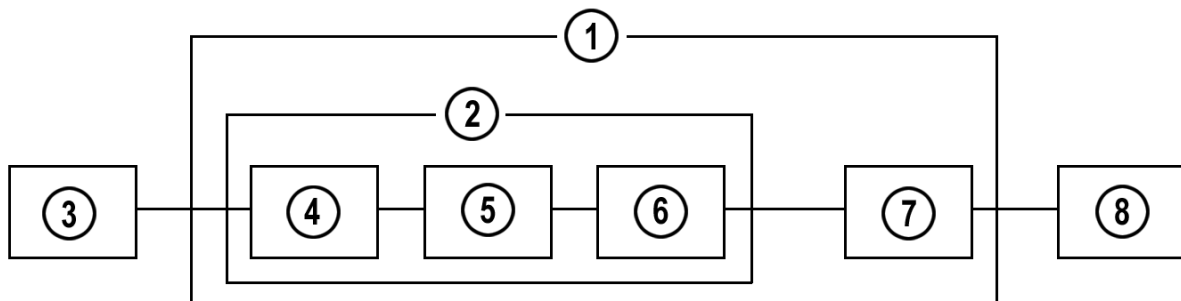
- 1 Иконка TMC

- Рассматриваются касающиеся уличного движения события, происходящие на расстоянии 25 км от автомобиля. Они отображаются символом на дисплее в масштабе 50 м – 4 км.
- Цвет и тип символа ТМС зависит от информации об уличном движении. Цвета, используемые на дисплее для отображения событий, описаны в следующей таблице:

Категория	Цвет
Невозможность движения	Красный
Транспортная пробка	Оранжевый
Аварии	Розовый
Закрытая дорога	Черный
Дорожные работы/Опасность	Розовый
Состояние дороги/Погодные условия/Задержки	Желтый
Стоянка/Выход из строя	Серый

M6FL\_09T011

- Внутри автомобиля сигналы ТМС обрабатываются, как описано ниже.



M6FL\_09054

- |  |                      |
|--|----------------------|
| 1 ECU навигационной системы<br>(Electronic Control Unit = электронное<br>контрольное устройство) | 5 Декодер            |
| 2 Приемник RDS-TMC   | 6 Контроль связи CPU |
| 3 Антенна автомобиля   | 7 Навигация          |
| 4 Тюнер FM   | 8 Дисплей            |

- Каждое событие отображается одним символом.



M5\_09072

- 1 Иконка для события на дороге

### Доступность ТМС в Европе

- ТМС обычно доступен в странах, показанных на приведенной ниже карте.

**ПРИМ:** В том случае если ТМС отображает события на других дорогах, DRGS рассчитывает новый маршрут только для событий, которые произошли на автострадах.

**ПРИМ:** Информация ТМС о серьезной пробке на дороге не обязательно означает, что навигационная система рассчитает новый маршрут движения. Новый маршрут всегда зависит от местных условий.



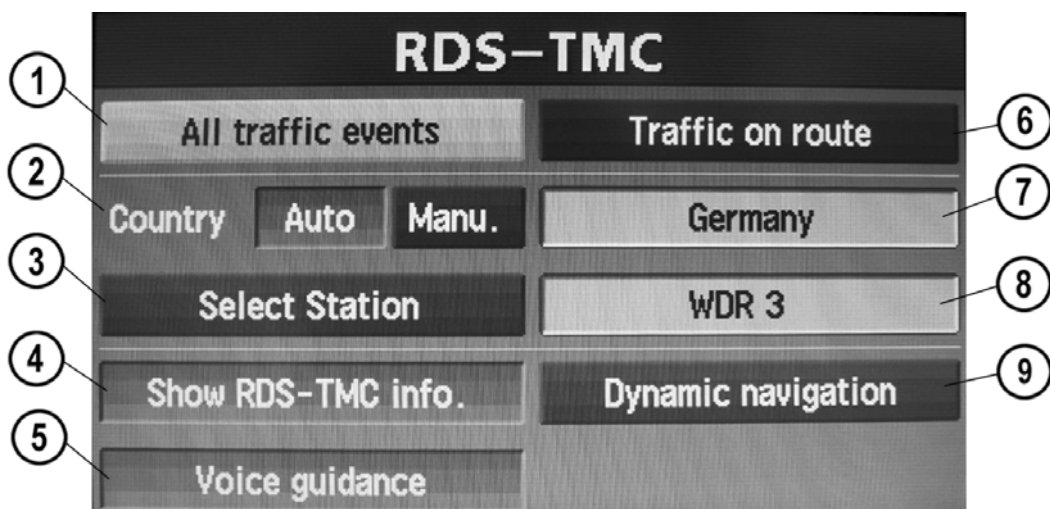
M5\_09073

1 Обеспечено покрытие

2 В процессе подготовки

## Как включить TMC и DRGS

- Для включения TMC и DRGS следует, в первую очередь выбрать в главном меню пункт "RDS-TMC". Отображается новое меню с возможностью выбора пользователем нескольких опций.



M5\_09074

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 1 | Отображать события на проложенном маршруте               | 6 | Включить TMC  |
| 2 | Выбранная страна   | 7 | Переключение между ручным и автоматическим выбором страны |
| 3 | Выбранная радиостанция TMC                               | 8 | Выбирает радиостанцию TMC                                 |
| 4 | Включить   | 9 | Отображать все события на дорогах                         |
| 5 | Включает устную информацию, касающуюся событий на дороге |   |   |

## Диагностика

- В случае возникновения подозрений о неисправности, навигационную систему следует проверить в соответствии с «Руководством по ремонту».



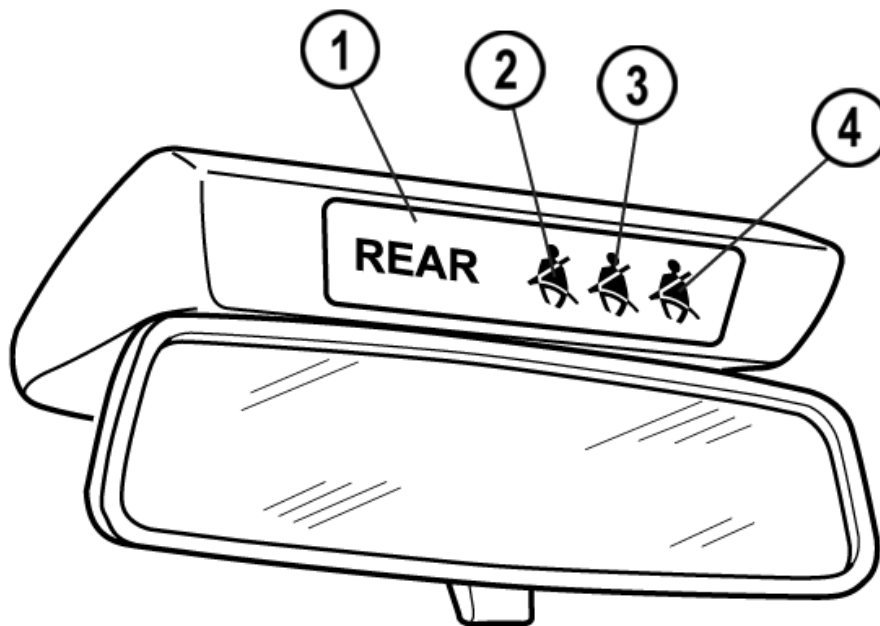
**Сигнализация ремней безопасности задних сидений**

- Индикаторы сигнализации ремней безопасности задних сидений расположены в зоне зеркала заднего вида.
- Индикатор и звуковой сигнал встроены для каждого ремня безопасности заднего сиденья.

**Принцип действия**

- После перевода ключа зажигания в положение ON, каждый индикатор горит непрерывно, пока горит предупреждающий индикатор генератора:
  - зеленым светом, если ремень безопасности пристегнут (включен датчик пряжки ремня безопасности)
  - красным светом, если ремень безопасности не пристегнут (отключен датчик пряжки ремня безопасности)
- Каждый индикатор отключается в случае возникновения следующих условий:
  - Ключ зажигания находится в положении LOCK.
  - Если прошло приблизительно 40 секунд после выключения предупреждающего индикатора генератора (двигатель работает).
- Если сигнал датчика пряжки изменяется (с вкл. на откл. или с откл. на вкл.), когда ключ зажигания находится в положении ON, и индикатор не горит, загорается соответствующий индикатор ремня безопасности.
- Дополнительно, если сигнал датчика пряжки изменяется с откл. на вкл. (был расстегнут сигнал безопасности), приблизительно на 0,5 секунды включается звуковой сигнал напоминания о ремне безопасности заднего сиденья, чтобы предупредить водителя.

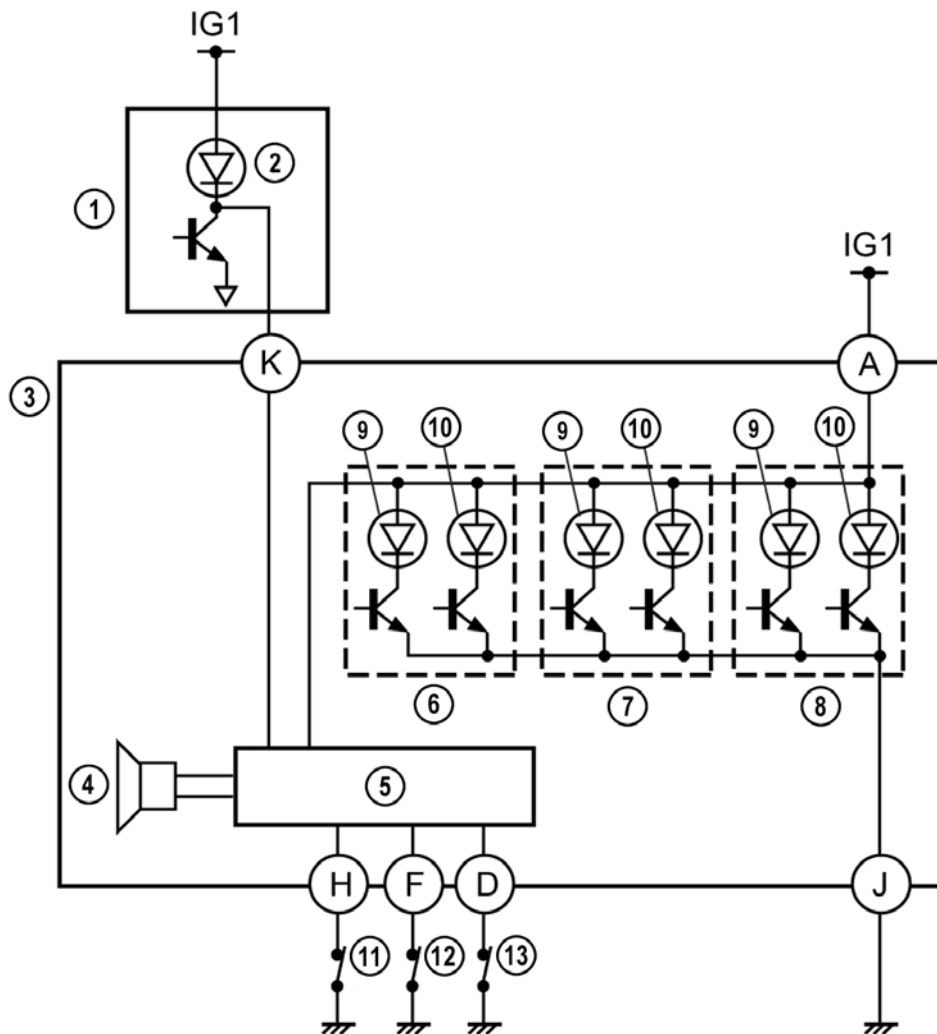
**Конструктивный чертеж сигнализация ремней безопасности задних сидений**



M6FL\_09058

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1 | Индикатор напоминания о ремне безопасности заднего сиденья | 3 | Ремень безопасности центрального заднего сиденья |
| 2 | Ремень безопасности левого заднего сиденья                 | 4 | Ремень безопасности правого заднего сиденья      |

Схема подключения сигнализации ремней безопасности задних сидений



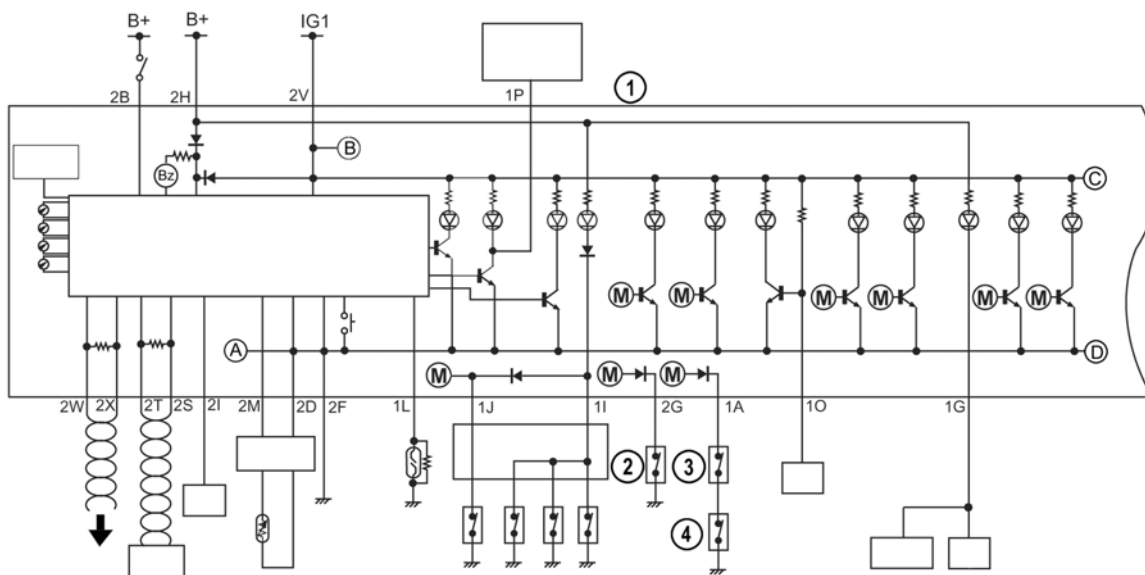
M6FL\_09059

- |   |  |    |  |
|---|--|----|--|
| 1 | Приборный щиток  | 8  | Индикатор ремня безопасности правого заднего сиденья |
| 2 | Предупреждающий индикатор генератора                       | 9  | Красный (не пристегнут)                              |
| 3 | Индикатор напоминания о ремне безопасности заднего сиденья | 10 | Зеленый (пристегнут)                                 |
| 4 | Звуковой сигнал  | 11 | Датчик пряжки (задней, левой)                        |
| 5 | Микрокомпьютер   | 12 | Датчик пряжки (задней, центральной)                  |
| 6 | Индикатор ремня безопасности левого заднего сиденья        | 13 | Датчик пряжки (задней, правой)                       |
| 7 | Индикатор ремня безопасности центрального заднего сиденья  |    |  |

### Сигнализация ремней безопасности передних сидений

- Сигнализация ремня безопасности водителя работает с использованием одного датчика пряжки, как и сигнализация ремня безопасности на предыдущей модели Mazda6.
- Индикатор на приборном щитке загорается, если ремень безопасности водителя не пристегнут, когда включается зажигание или работает двигатель. Дополнительный звуковой сигнал выключается, когда скорость движения автомобиля превышает 20 км/час.
- Звуковой сигнал ремня безопасности водителя может быть отключен при помощи WDS.
- В Mazda6 Facelift была внедрена сигнализация ремня безопасности пассажира переднего сиденья, в которой используется датчик занятости, определяющий, занято ли переднее сиденье, и датчик пряжки, определяющий состояние пряжки ремня безопасности.
- Индикатор на приборном щитке показывает, что ремень безопасности переднего пассажирского сиденья не пристегнут, если скорость движения автомобиля превышает 20 км/час. Также подается звуковой сигнал.
- Звуковой сигнал ремня безопасности пассажира может быть отключен при помощи WDS.

### Схема подключения сигнализации ремней безопасности передних сидений



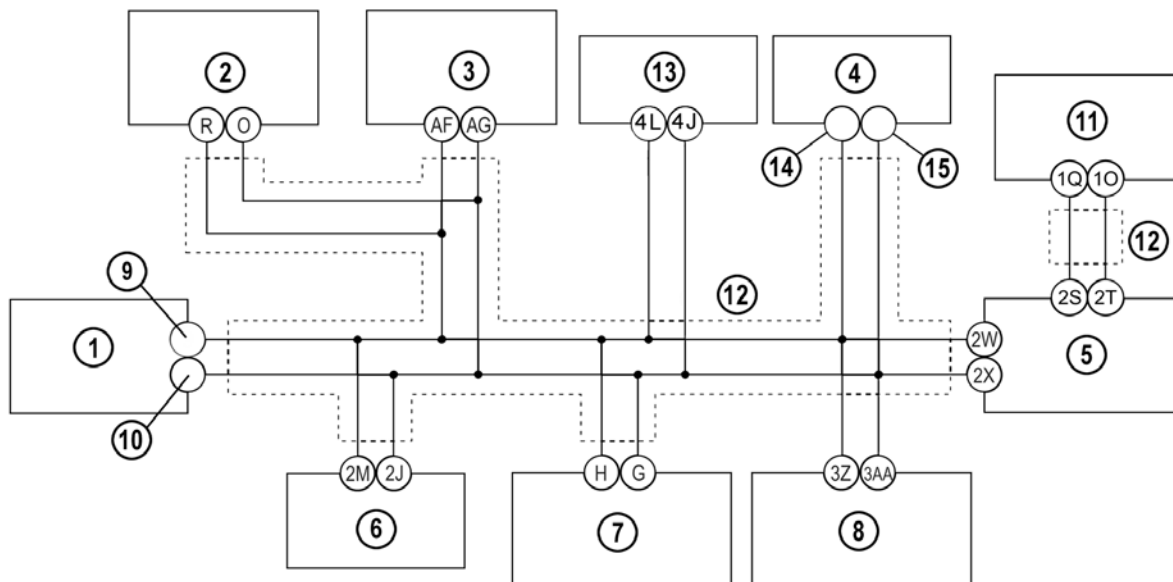
M6FL\_09060

- |                                    |                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 Приборный щиток                  | 3 Датчик пряжки (сторона пассажира) |
| 2 Датчик пряжки (сторона водителя) | 4 Датчик занятости                  |

**Система сети контроллеров (CAN)**

- Благодаря упрощению жгута проводов, была внедрена система CAN для передачи многоканальных входных/выходных сигналов между электрическими модулями.
- Для соединений следующих модулей используется витая пара (каждый электрический модуль считается модулем, связанным с системой CAN):
  - PCM
  - TCM (ATX)
  - 4WD CM (4WD)
  - DSC CM (с DSC)
  - ABS CM (с ABS)
  - Модуль «бесключевого управления» (с усовершенствованной системой «бесключевого» входа)
  - Приборный щиток
  - BCM

- При помощи функции бортовой диагностики для каждого многоканального модуля, улучшено удобство эксплуатации, благодаря отображению DTC с использованием WDS или аналогичного устройства.



M6FL\_09061

- |   |   |    |                                       |
|---|---|----|---------------------------------------|
| 1 | PCM   | 10 | 2U (за исключением MZR-CD (RF Turbo)) |
| 2 | DSC CM (с DSC)  | 13 | (MZR-CD (RF Turbo))                   |
| 3 | ABS CM (с ABS)  | 11 | Аудиосистема                          |
| 4 | Соединитель канала передачи данных  | 12 | Витая пара                            |
| 5 | Приборный щиток   | 13 | BCM                                   |
| 6 | TCM (ATX)   | 14 | CAN-L                                 |
| 7 | 4WD CM (4WD)  | 15 | CAN-H                                 |
| 8 | Модуль «бесключевого» управления (с усовершенствованной «бесключевой» системой) |    |                                       |
| 9 | 2R (за исключением MZR-CD (RF Turbo))   |    |                                       |
|   | 39 (MZR-CD (RF Turbo))  |    |                                       |

## Список сокращений

<b>2WD</b>	<b>2-Wheel Drive</b> Привод на 2 колеса	<b>BARO</b>	<b>Barometric Pressure</b> Барометрическое давление
<b>4SD</b>	<b>4-Door Sedan</b> 4-дверный седан	<b>BCM</b>	<b>Body Control Module</b> Модуль управления Кузовом
<b>4WD</b>	<b>4-Wheel Drive</b> Привод на 4 колеса	<b>CAN</b>	<b>Controller Area Network</b> Сеть контроллеров
<b>5HB</b>	<b>5-Door Hatchback</b> 5-дверный автомобиль с открыв. вверх дверью задка	<b>CAN-H</b>	<b>Controller Area Network-High</b> Линия шины CAN с высоким напряжением в домин. сост.
<b>A/C</b>	<b>Air Conditioning</b> Воздушное кондиционирование	<b>CAN-L</b>	<b>Controller Area Network-Low</b> Линия шины CAN с низким напряжением в домин. сост.
<b>ABS</b>	<b>Antilock Brake System</b> Антиблокировочная система тормозов	<b>CD</b>	<b>Compact Disc</b> Компакт-диск
<b>ACC</b>	<b>Accessory</b> (position of ignition switch) Вспомогательное (положение выключат. зажигания)	<b>CKP</b>	<b>Crankshaft Position</b> Положение коленчатого вала
<b>AM</b>	<b>Amplitude Modulation</b> Амплитудная модуляция	<b>CM</b>	<b>Control Module</b> Модуль управления
<b>APP</b>	<b>Accelerator Pedal Position</b> Положение педали Акселератора	<b>CMDTC</b>	<b>Continuous Mode DTC</b> DTC в непрерывном режиме
<b>ATF</b>	<b>Automatic Transmission Fluid</b> Жидкость для автоматической коробки передач	<b>CMP</b>	<b>Camshaft Position</b> Положение распределительного вала
<b>ATX</b>	<b>Automatic Transaxle</b> Автоматич. коробка передач для переднеприводных автомобилей	<b>CPU</b>	<b>Central Processing Unit</b> Центральный процессор
<b>AWD</b>	<b>All Wheel Drive</b> Полноприводной	<b>DC</b>	<b>Direct Current</b> Постоянный ток
<b>B+</b>	<b>Battery positive pole</b> Положительный полюс аккумулятора	<b>DIS</b>	<b>Driver Information System</b> Система информирования водителя
		<b>DLC</b>	<b>Data Link Connector</b> Разъём передачи данных

## Список сокращений

---

<b>DPF</b>	<b>Diesel Particulate Filter</b> Дизельный сажевый фильтр	<b>FM</b>	<b>Frequency Modulation</b> Частотная модуляция
<b>DRGS</b>	<b>Dynamic Route Guidance System</b> Динамическая система указания маршрута	<b>GMR</b>	<b>Gigant Magnetic Resistive</b> Супер-магниторезистивный
<b>DSC</b>	<b>Dynamic Stability Control</b> Регулировка динамической стабильности	<b>GPS</b>	<b>Global Positioning System</b> Глобальная система определения местонахождения
<b>DTC</b>	<b>Diagnostic Trouble Code</b> Диагностический код Неисправности	<b>GR</b>	<b>Gear</b> Передача
<b>DVD</b>	<b>Digital Versatile Disc</b> Универсальный цифровой Диск	<b>HO2S</b>	<b>Heated Oxygen Sensor</b> Подогреваемый кислородный датчик
<b>EBD</b>	<b>Electronic Brakeforce Distribution</b> Электронная система распределения тормозных сил	<b>IAC</b>	<b>Idle Air Control</b> Управления подачей воздуха на холостом ходу
<b>ECT</b>	<b>Engine Coolant Temperature</b> Температура охлаждающей жидкости двигателя	<b>IAT</b>	<b>Intake Air Temperature</b> Температура всасываемого воздуха
<b>ECU</b>	<b>Electronic Control Unit</b> Электронный блок Управления	<b>IC</b>	<b>Integrated Circuit</b> Интегральная схема
<b>EGR</b>	<b>Exhaust Gas Recirculation</b> Система рециркуляции выхлопных газов	<b>ID</b>	<b>Identification</b> Идентификатор
<b>EGRVP</b>	<b>Exhaust Gas Recirculation Valve Position</b> Положение клапана сист. рециркуляц. отработ. Газов	<b>IG</b>	<b>Ignition</b> Зажигание
<b>EU</b>	<b>European Union</b> Европейский Союз	<b>IG1</b>	<b>Ignition switch position 1</b> Положение 1 выключателя зажигания
<b>EEPROM</b>	<b>Flash Electronically Erasable Programmable Read Only Memory</b> Флэш электронно-стираемое программируемое ПЗУ	<b>ISV</b>	<b>Intake Shutter Valve</b> Впускной запорный клапан
		<b>KS</b>	<b>Knock Sensor</b> Датчик детонации
		<b>LCD</b>	<b>Liquid Crystal Display</b> Жидкокристаллический Дисплей
		<b>LED</b>	<b>Light Emitting Diode</b> Светодиод



## Список сокращений

---

<b>LF</b>	<b>Left Front</b> Левый передний	<b>P/S</b>	<b>Power Steering</b> Рулевой привод с усилителем
<b>LH</b>	<b>Left Hand</b> Левый задний	<b>P/W</b>	<b>Power Window</b> Окно с электроприводом
<b>LHD</b>	<b>Left Hand Drive</b> Левостороннее Управление	<b>PAD</b>	<b>Passenger Airbag Deactivation</b> Отключение надувной подушки безопасн. Пассажира
<b>LR</b>	<b>Left Rear</b> Левый задний	<b>PATS</b>	<b>Passive Anti Theft System</b> Пассивная противоугонная система
<b>LW</b>	<b>Long Wave</b> Длинноволновый	<b>PCM</b>	<b>Powertrain Control Module</b> Модуль управления силовым агрегатом
<b>MAF</b>	<b>Mass Air Flow</b> Массовый расход воздуха	<b>PCV</b>	<b>Positive Crankcase Ventilation</b> Принудительная вентиляция картера
<b>MAP</b>	<b>Manifold Absolute Pressure</b> Абсолютное давление в коллекторе	<b>PID</b>	<b>Parameter Identification</b> Идентификация Параметров
<b>MD</b>	<b>Mini Disc</b> Мини-диск	<b>PSP</b>	<b>Power Steering Pressure</b> Давление в системе рулевого привода с усилителем
<b>MIL</b>	<b>Malfunction Indicator Light</b> Индикатор неисправности	<b>RDS</b>	<b>Radio Data System</b> Система радиоинформации
<b>MTX</b>	<b>Manual Transaxle</b> Механическая коробка передач для автомобилей с приводом на передние колеса	<b>RF</b>	<b>Right Front</b> Правый передний
<b>MW</b>	<b>Medium Wave</b> Средневолновый	<b>RGB</b>	<b>Red Green Blue (Video Driver Standard)</b> Система RGB) (Стандарт видеодрайвера)
<b>NCAP</b>	<b>New Car Assessment Programme</b> Программа аттестации нового автомобиля	<b>RH</b>	<b>Right Hand</b> Правосторонний
<b>NTC</b>	<b>Negative Temperature Coefficient</b> Отрицательный температурный коэффициент	<b>RHD</b>	<b>Right Hand Drive</b> Правостороннее управление
<b>OCV</b>	<b>Oil Control Valve</b> Масляный регулирующий Клапан		

## Список сокращений

---

<b>RKE</b>	<b>Remote Keyless Entry</b> Дистанционный бесключевой вход	<b>TR</b>	<b>Transaxle Range</b> Число ступеней коробки передач
<b>ROM</b>	<b>Read Only Memory</b> ПЗУ	<b>TWC</b>	<b>Three-Way Catalyst</b> Каталитический трёх- компонентный нейтрализатор
<b>RR</b>	<b>Right Rear</b> Правый задний	<b>Tx</b>	<b>Transmit wire (Data Bus)</b> Линия передачи (Шина данных)
<b>Rx</b>	<b>Receive wire (Data Bus)</b> Линия приёма (Шина данных)	<b>VAD</b>	<b>Variable Air Duct</b> Регулируемый воздуховод
<b>SAPS</b>	<b>Sulphate Ash, Phosphor, Sulphur</b> Сульфатная зола, фосфор, сера	<b>VBC</b>	<b>Variable Boost Control</b> Управление регулировкой усиления
<b>SAS</b>	<b>Sophisticated Airbag Sensor</b> Высокочувствительный датчик надувной подушки безопасности	<b>VIN</b>	<b>Vehicle Identification Number</b> Идентификационный номер автомобиля
<b>SST</b>	<b>Special Service Tool</b> Специальный сервисный инструмент	<b>VIS</b>	<b>Variable Intake-air System</b> Регулируемая система всасывания воздуха
<b>TCM</b>	<b>Transaxle Control Module</b> Модуль управления коробкой передач в блоке с ведущ. Мостом	<b>VSS</b>	<b>Vehicle Speed Sensor</b> Датчик скорости автомобиля
<b>TCS</b>	<b>Traction Control System</b> Система контроля тягового усилия	<b>VTCS</b>	<b>Variable Tumble Control System</b> Регулируемая система управления подачей дополнительного воздуха
<b>TFT</b>	<b>Thin Film Transistor</b> Тонкоплёночный транзистор	<b>WDS</b>	<b>Worldwide Diagnostic System</b> Всемирная диагностическая система
<b>TMC</b>	<b>Traffic Message Channel</b> Канал дорожных сообщений	<b>WGN</b>	<b>Wagon</b> Фургон
<b>TNS</b>	<b>Tail Number Side lights</b> Огни задние, освещения номерного знака и боковые.		
<b>TP</b>	<b>Throttle Position</b> Положение дроссельной Заслонки		