Возьми в дорогу/передай автомеханику

Mercedes-Benz

VIANO (W639)

Модели 2004-2014 гг выпуска,
включая рестайлинг 2010 г.,
с дизельными OM651 (2,2 л), OM646 (2,2 л), OM642 (3,0 л)
и бензиновым M272 (3,5 л) двигателями

Руководство по ремонту
и техническому обслуживанию

Характерные неисправности

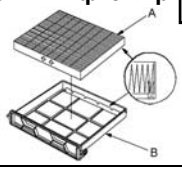
Каталог расходных запасных частей

Фотографии

Москва
Легион-Автодата
2016

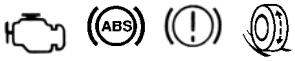
Быстрые ссылки на страницы книги

Салонный фильтр 76



Индикаторы неисправностей:

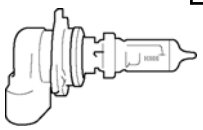
20, 25, 198, 203



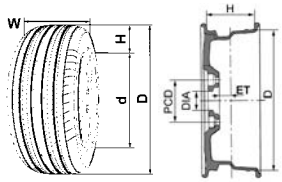
SRS

Полезные ссылки 528

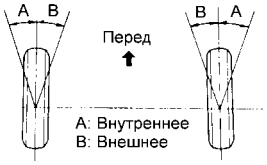
Замена ламп 61



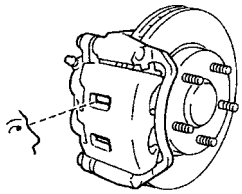
Шины, запасное колесо 55



Углы установки колес 267

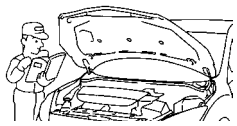


Проверка колодок 74



Долив жидкости стеклоомывателя 31

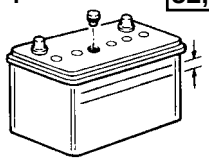
Характерные неисправности автомобиля 10



Каталог расходных запчастей 77

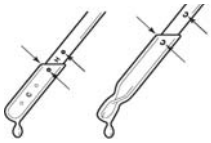
Периодичность технического обслуживания 22, 63

Аккумуляторная батарея 52, 67

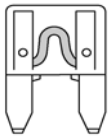


Типы жидкостей и ёмкости

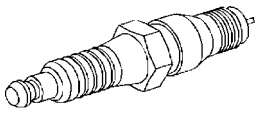
- Моторное масло — 63
- Охлаждающая жидкость — 64
- МКПП и АКПП — 71
- Раздаточная коробка — 73
- Передний и задний редуктор — 73
- Гидроусилитель — 73
- Тормозная жидкость — 74
- Гидропривод сцепления — 74



Предохранители и реле 58

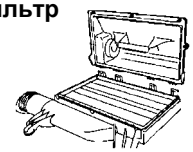


Свечи зажигания 71

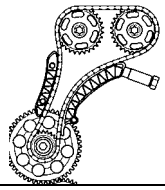


Топливный фильтр 66

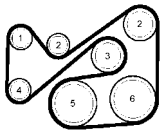
Воздушный фильтр 65



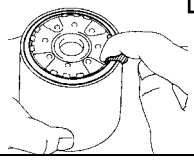
Цепь привода ГРМ 114, 130, 142, 161



Ремень привода навесных агрегатов 68



Масляный фильтр 64



Полное содержание книги 529

Характерные неисправности автомобилей Mercedes-Benz Viano

Несмотря на то, что производитель предпринимает всевозможные меры по контролю качества производимых им автомобилей и используемых автозапчастей, у каждой модели существуют узлы или агрегаты, проблемы с которыми могут быть выявлены только в процессе эксплуатации автомобиля. Как правило, подобные неисправности вызваны низким качеством используемых материалов, производственным браком, конструктивными просчетами, а также неотлаженным или недобросовестным процессом сборки автомобиля. Также, существует целый перечень неисправностей, возникновение которых связано с пренебрежением автовладельцем особенностями эксплуатации и технического обслуживания автомобиля или какой-либо из его систем.

Ниже рассмотрены наиболее распространенные проблемы и вероятные неисправности, с которыми возможно столкнуться в период владения автомобилем данной модели, указанного периода выпуска и модификации. При необходимости, описание неисправности содержит методы устранения неполадки и рекомендации по предотвращению ее повторного возникновения. Если в процессе производства проблемный узел был модернизирован, приводятся каталожные номера деталей нового образца. Также, в главе может упоминаться информация о проведении официальных сервисных компаний или о наличии специальных сервисных бюллетеней (англ. Technical Service Bulletin (TSB) - официальный документ, выпускаемый производителем для сервисных центров и содержащий информацию о возможной неполадке той или иной модели и путях ее устранения), которая будет полезна в общении с официальными представителями производителя при решении спорных моментов гарантийного обслуживания вашего автомобиля.

Стоит иметь ввиду, что возникновение той или иной неисправности не обязательно конкретно на вашем автомобиле и, наоборот, слишком частые поломки одного и того же узла или агрегата на вашем автомобиле могут не являться характерной неисправностью данной модели, а могут быть следствием использования неоригинальных некачественных автозапчастей, а также обслуживания автомобиля специалистами, не обладающими достаточной квалификацией или опытом ремонта и диагностики автомобилей.

Горит индикатор "проверь двигатель" (CHECK ENGINE), сохранены коды неисправностей P1200, P1208...

Признанный производителем механический дефект бензиновых двигателей M272 связан с газораспределительным механизмом. В попытках снижения уровня шума работающего двигателя, в начале производства для изготовления уравновешивающих валов использовался более мягкий материал, однако применение подобного решения привело к очень быстрому износу зубчатого колеса вала.

Износ зубчатого колеса уравновешивающего вала влияет на относительное положение распределительных валов и коленчатого вала, что приводит к нарушению фаз газораспределения. Из-за этого при резких ускорениях ощущаются провалы в работе двигателя, на комбинации приборов загорается индикатор "проверь двигатель" (CHECK ENGINE), а в память электронного блока управления двигателя записываются коды неисправностей P1200, P1208 (также возможны P0017, P0016). Как правило, другие возможные симптомы неисправности, например, повышенный шум от механизма газораспределения или снижение мощности двигателя, отсутствуют. Дефект мог проявиться уже на первых 60 тыс. км пробега автомобиля.

В производстве данный дефект был устранен в конце 2007 года (начиная с двигателей под номером 2729xx30 468993). На немодернизированных двигателях устранение неисправности обойдется примерно в 4000$ и осуществляется путем замены:

- уравновешивающего вала и его противовеса;
- натяжителя ремня привода ГРМ;
- электромагнитных клапанов механизмов изменения фаз газораспределения (4 шт.);
- моторного масла и фильтра.

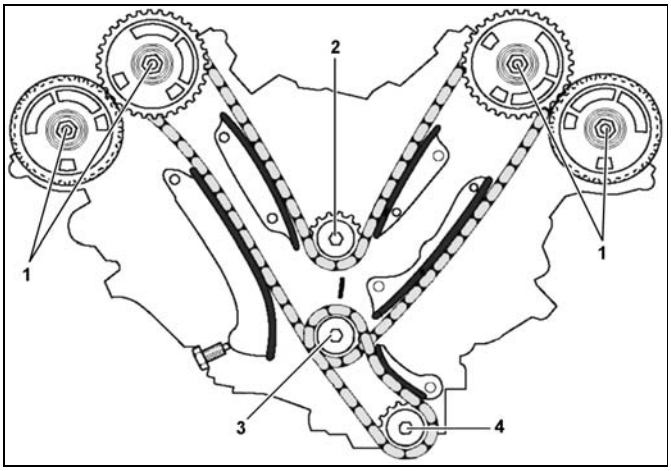
Также рекомендовано заменить масляной насос, однако если состояние насоса не вызывает нареканий, с целью сокращения стоимости ремонта данную операцию можно не выполнять.

Таблица. Каталожные номера*[1].

Деталь	Код двигателя	Номер
Уравновешивающий вал	272.91/272.92	A272 030 26 72
	272.94	A272 030 27 72
	272.96/272.97	A272 030 28 72
Противовес уравновешивающего вала	272.91/272.92	A272 034 06 22
	272.94	A272 034 07 22
	272.96/272.97	A272 034 08 22
Э/м клапан механизма изменения фаз газораспределения	-	A272 051 01 77

Примечание:

**1 - перед заказом запасных частей всегда уточняйте актуальность каталожных номеров согласно VIN-номера вашего автомобиля.*



1 - механизм изменения фаз газораспределения, 2 - балансирующий вал, 3 - масляной насос, 4 - коленчатый вал.

Горит индикатор "проверь двигатель" (CHECK ENGINE)

"Болезнь" бензиновых двигателей серии M272, с которой уже столкнулось большинство владельцев MB с данным агрегатом - негерметичность системы впуска, вызванная протиранием корпуса впускного коллектора заслонками, установленными внутри коллектора.

В результате дисбаланса заслонок, возникающего из-за износа и деформации пластиковых втулок, на которых установлены заслонки, процесс перемещения заслонки сопровождается ударами по корпусу коллектора, постепенно протирая стенку и в конечном итоге образуя в корпусе дыру. Но еще большие проблемы могут возникнуть, если проигнорировать появление неисправности. Со временем втулки заслонок впускного коллектора могут полностью разрушиться и их обломки попадут в цилиндры. Как результат - поврежденные изоляторы свечей зажигания, погнутые клапана, а в некоторых случаях - задиры на зеркале стенок цилиндров и поврежденные распределительные валы.

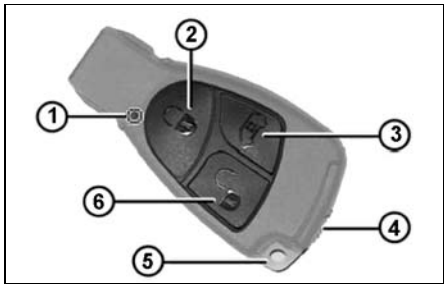
Руководство по эксплуатации

ВНИМАНИЕ: При проведении работ в салоне автомобиля, оборудованного системой подушек безопасности и преднатяжителей ремней (система SRS), следует быть особенно внимательными, чтобы не повредить блок управления системы SRS. Во избежание случайного срабатывания подушек безопасности или преднатяжителей ремней перед началом работ установите колеса в положение прямолинейного движения и замок зажигания в положение "0", отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора и подождите не менее 90 с (время разряда резервного питания). Не пытайтесь разбирать узел подушки безопасности или узел преднатяжителя ремня, т.к. в данных узлах нет деталей, требующих обслуживания. Если подушки безопасности и/или преднатяжители ремней срабатывали (разворачивались), то их нельзя отремонтировать и использовать повторно.

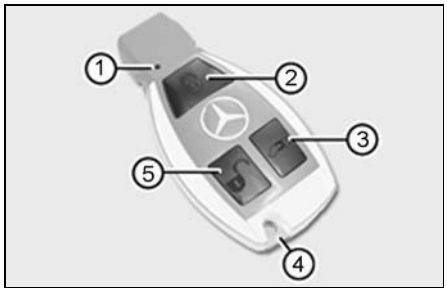
Управление замками дверей

1. В комплект входит несколько брелков с установленными в них ключами.
2. Система дистанционного управления замками дверей.

Отпирание и запирание боковых дверей, сдвижной двери и задней двери осуществляется нажатием кнопок на брелке. Расстояние до автомобиля при этом должно быть не более 10 м.



Модели до 2010 г.в. 1 - индикатор, 2 - кнопка "LOCK" блокировки замков дверей, 3 - кнопка отпирания/запирания замков сдвижной и задней дверей, 4 - фиксатор ключа, 5 - ключ, 6 - кнопка "UNLOCK" разблокировки замков дверей.



Модели после 2010 г.в. 1 - индикатор, 2 - кнопка "LOCK" блокировки замков дверей, 3 - кнопка отпирания/ запирания замков сдвижной и задней дверей или отпирания и открывания сдвижной двери, 4 - ключ, 5 - кнопка "UNLOCK" разблокировки замков передних дверей.

Примечание: система дистанционного управления замками не срабатывает, если ключ зажигания находится в замке зажигания, неплотно закрыта какая-либо из дверей или разрядилась батарейка передатчика (процедура замены батарейки описана в главе "Электрооборудование кузова").

а) Если включена заводская настройка, то при нажатии на кнопку (6) происходит отпирание замков дверей. При этом указатели поворотов мигнут один раз. При этом если в течение 40 секунд ни одна из дверей не будет открыта, то замки дверей повторно запрутся.

По желанию, заводская настройка может быть изменена. Для изменения настройки одновременно нажмите кнопки (6) и (2) и удерживайте их в течение 6 секунд, пока индикатор (1) на пульте дистанционного управления не мигнет два раза.

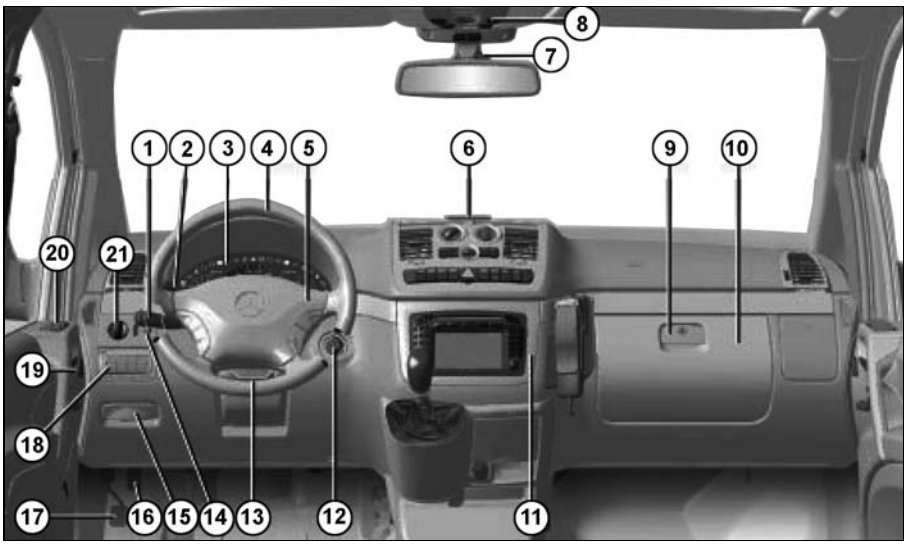
После этого при однократном нажатии на кнопку (6) будут отпираться только замки передних дверей (для фургонов) или двери водителя (автобус, автомобили с платформой), а при двукратном нажатии на кнопку (6) отопрутся замки всех дверей.

Для возврата к заводским настройкам снова одновременно нажмите кнопки (6) и (2) и удерживайте их в течение 6 секунд, пока индикатор (1) на пульте дистанционного управления не мигнет два раза.

б) При нажатии на кнопку (2) включится противоугонная сигнализация и запрутся замки всех дверей, при этом указатели поворотов мигнут 3 раза.

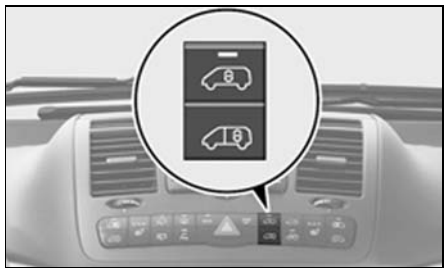
в) Когда замки дверей заперты, при нажатии на кнопку (3) произойдет отпирание замков сдвижной двери и створок задней двери. При этом указатели поворотов мигнут один раз.

3. Отпирание и запирание замков дверей из салона автомобиля.



Панель приборов (модели до 2010 г.в., один из вариантов исполнения). 1 - комбинированный переключатель, 2 - переключатель системы поддержания постоянной скорости движения, 3 - комбинация приборов, 4 - рулевое колесо, 5 - звуковой сигнал, 6 - индикаторы системы помощи при парковке, 7 - датчик дождя и солнечного света, 8 - верхняя консоль, 9, 10 - вещевой ящик, 11 - центральная консоль, 12 - замок зажигания, 13 - рычаг блокировки рулевого колеса, 14 - переключатель управления омывателем фар, 15 - рычаг отключения стояночного тормоза, 16 - рычаг привода замка капота, 17 - педаль стояночного тормоза, 18 - выключатель дополнительного отопителя, 19 - выключатель подогревателя сидений, 20 - панель управления стеклоподъемниками, 21 - переключатель управления светом фар.

Переключатель управления центральным замком располагается в центральной части панели приборов.



При помощи верхнего переключателя осуществляется запирание/отпирания замков всех дверей автомобиля, а при помощи нижнего переключателя - замков сдвижных и задней дверей.

Для запирания замков всех дверей закройте двери и нажмите на верхнюю часть переключателя, при этом на переключателе загорится индикатор. Если одна из дверей закрыта не полностью или ключ в замке зажигания находится в положении "2", то на комбинации приборов загорится индикатор "".

Закройте все двери и снова нажмите на верхнюю часть переключателя для запирания замков дверей.

Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок

Периодичность технического обслуживания

Система ASSYST

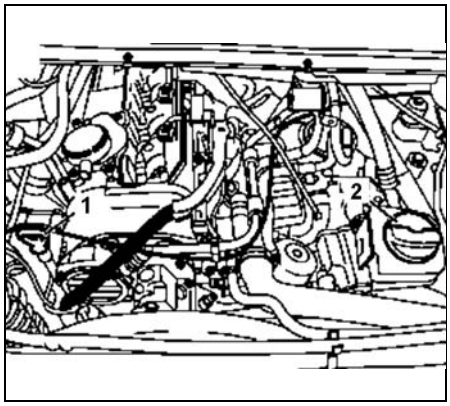
Примечание: основную информацию см. в главе "Руководство по эксплуатации".
В данном автомобиле применяется система ASSYST, которая в зависимости от продолжительности и условий эксплуатации информирует водителя о сроке проведения очередного ТО.
Информация о сроке проведения очередного ТО появляется на дисплее примерно за месяц или 3000 км. При включенном зажигании или во время движения на дисплее появляется соответствующее сообщение. В зависимости от пробега индикация о сроках проведения ТО выводится в сутках или километрах. Интервалы между ТО зависят от манеры езды и увеличиваются при следующих условиях:
- езда со средней частотой вращения коленчатого вала;
- нет пробегов на небольшие расстояния, при которых двигатель не успевает прогреться до нормальной рабочей температуры.

При появлении предупреждения необходимо обратиться в специализированный сервисный центр, где с помощью диагностической программы будет подобран план технического обслуживания именно для Вашего автомобиля.

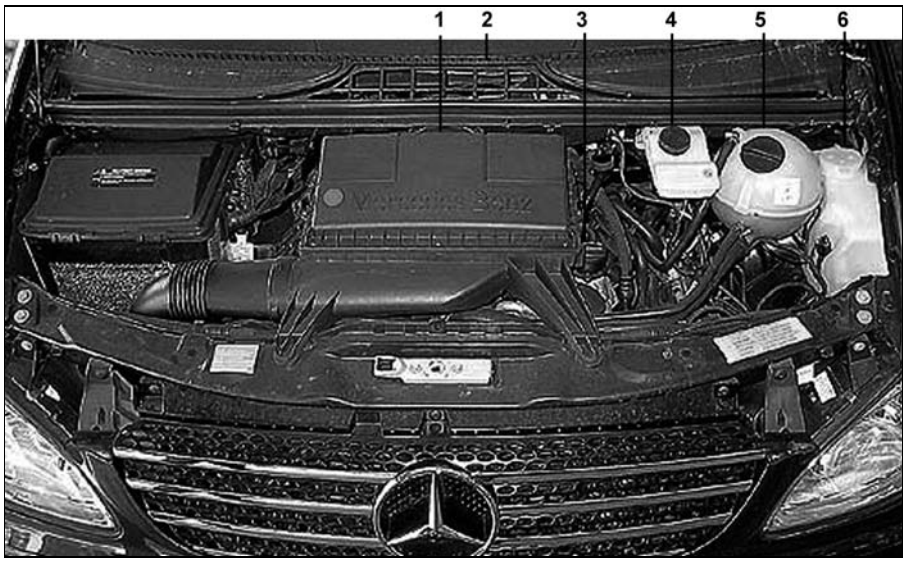
Моторное масло и фильтр

Проверка уровня моторного масла

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности. После выключения двигателя подождите несколько минут, чтобы масло стекло в поддон картера.
2. Выньте маслоизмерительный щуп и вытрите его ветошью.
3. Снова установите щуп до упора.



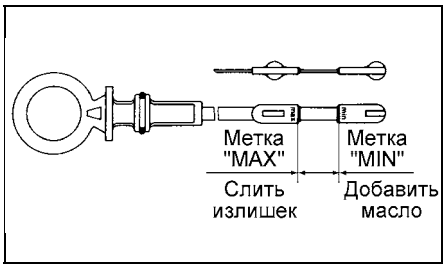
ОМ646. 1 - масляный щуп, 2 - маслозаливная горловина.



Расположение элементов обслуживания в моторном отсеке (дизельный двигатель). 1 - воздушный фильтр, 2 - салонный фильтр, 3 - маслозаливная горловина, 4 - бачок рабочей жидкости тормозной системы, 5 - расширительный бачок охлаждающей жидкости, 6 - бачок стеклоомывателей.

4. Выньте щуп и оцените уровень масла в картере двигателя. Если уровень масла находится ниже или немного выше метки низкого уровня на шкале маслоизмерительного щупа, то добавьте моторного масла того же типа, которое было залито в двигатель.

Примечание: разница между отметками максимального и минимального уровнями масла составляет 2 л.

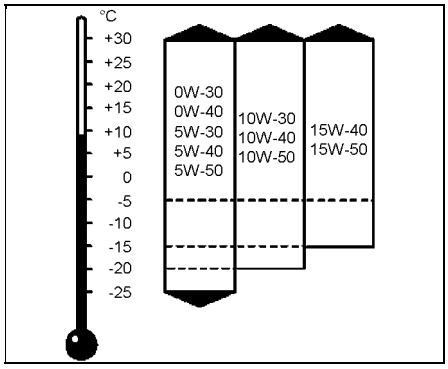


5. При необходимости долейте масло.
   а) Снимите крышку маслозаливной горловины.
   б) Долейте необходимое количество моторного масла.

Примечание:
- Избегайте перелива масла, иначе двигатель может быть поврежден.
- После долива масла всегда проверяйте уровень масла на щупе.
   в) Установите крышку маслозаливной горловины.

Выбор моторного масла

Выбор моторного масла осуществляется исходя из температурного диапазона эксплуатации автомобиля и указаниями производителя автомобиля.
1. Вязкость масла (SAE) подбирайте согласно диаграмме температурного диапазона, соответствующей условиям эксплуатации автомобиля до следующей замены масла.

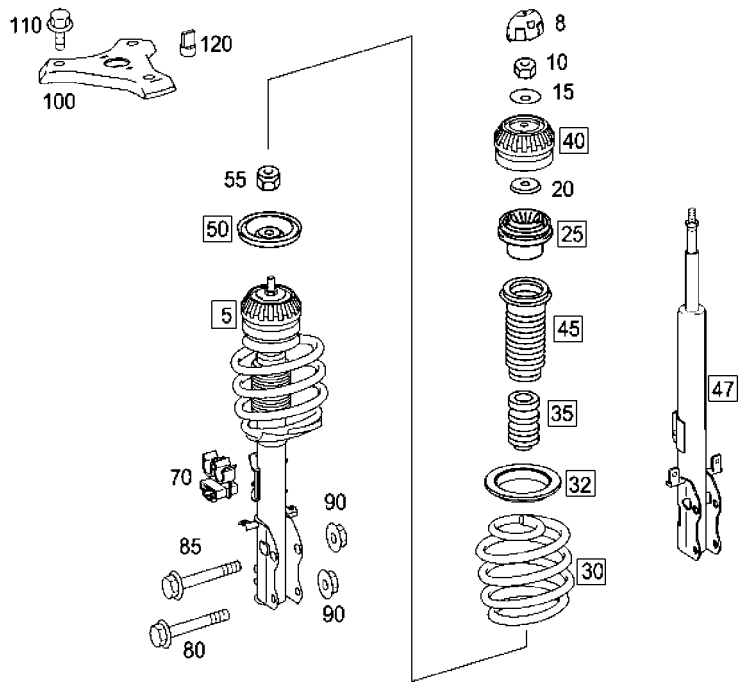


ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ
Классификация масел по SAE показывает температурный диапазон применения моторного масла. В основе данной классификации лежат характеристики вязкости моторных масел при различных температурах. Летние масла имеют обозначения SAE 20, SAE 30, SAE 40, SAE 50. Зимние - SAE 0W, SAE 5W, SAE10W, SAE 20W. Всесезонные масла имеют двойное обозначение, например SAE 5W-40.

Примечание: следует с осторожностью подходить к использованию маловязких моторных масел (например, 0W-30) в автомобилях с большим пробегом или в теплое время года. При использовании таких масел следует быть уверенным в хорошем состоянии двигателя и его уплотнений. Не рекомендуется использовать данное масло при высокой температуре окружающей среды, при высокой скорости движения и тяжелых условиях эксплуатации.
2. Используйте масло, соответствующее спецификациям производителя автомобиля.

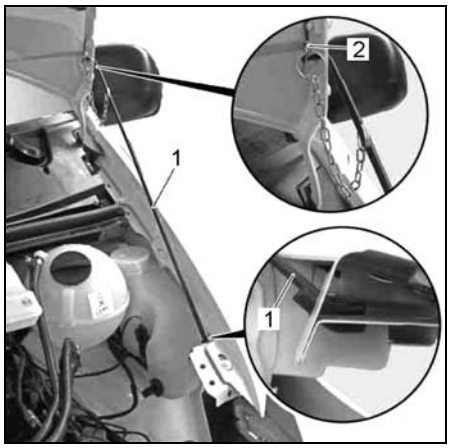
Внимание: как правило, на упаковке моторного масла указаны параметры вязкости (SAE) и качества (API/

Стойка передней подвески

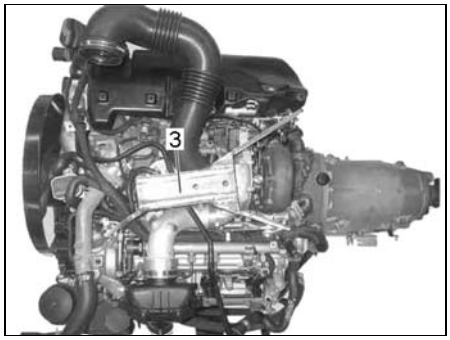


№ детали	Название детали		Каталожный номер	
5	Амортизационная стойка в сборе	код -CF1	старый №	A 639 320 18 13
			замена 1	A 639 320 21 13
			замена 2	A 639 320 26 13
			замена 3	A 639 320 36 13
		код 513L/517L/IL1/535L/577L/531L/539L/543L/547L/553L/557L/561L/529L/569L/537L/571L/533L	старый №	A 639 320 19 13
			замена 1	A 639 320 22 13
			замена 2	A 639 320 35 16
		код -XM0+CF1	старый №	A 639 320 22 13
			замена 1	A 639 320 27 13
			замена 2	A 639 320 35 16
		код -XM0+ZG2	старый №	A 639 320 23 13
			замена	A 639 320 37 13
		код XM0	A 639 320 66 13	
		код CF8+XM0	A 639 320 70 13	
		код XM0+ZG2	A 639 320 67 13	
		код MA0	A 639 320 68 13	
25	Верхнее седло пружины	до 31.08.2010	старый №	A 639 981 00 25
			замена 1	A 639 981 01 25
			замена 2	A 639 981 02 25
			замена 3	A 639 981 03 25
		до 30.06.2011	A 639 981 05 25	
30	Пружина	код -C17-CF1	старый №	A 639 321 04 04
			замена	A 639 321 07 04
		код 513L/517L/IL1/535L/577L/531L/539L/543L/547L/553L/557L/561L	старый №	A 639 321 06 04
			замена	A 639 321 08 04
		код XM0	A 639 321 19 04	
		код CF8+XM0	A 639 321 17 04	
32	Проставка		A 639 324 06 84	
35	Дополнительная пружина		A 639 321 02 06	
40	Подушка	до 31.08.2010	старый №	A 639 323 04 20
			замена	A 639 323 05 20
		после 31.08.2010	A 639 323 07 20	
45	Чехол	до 31.08.2010	A 639 323 02 98	
		после 31.08.2010	A 639 323 01 92	
47	Стойка передней подвески	кроме код ZG2	A 639 320 72 13	
		код ZG2	A 639 320 73 13	
50	Седло пружины		A 638 320 00 29	

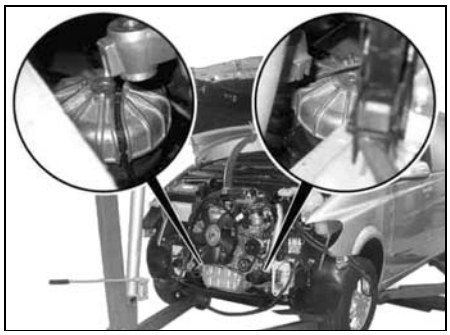
16. Поднимите силовой агрегат и извлеките его из автомобиля.
а) Подсоедините стойку (1) и зафиксируйте ее штифтом (2).



б) Подсоедините установочную пластину (3) в проушины.
в) Установите С-образные кронштейны на установочную пластину (3) и зафиксируйте.
Используйте центральное установочное отверстие.



г) Поднимите силовой агрегат в сборе до выхода из зацепления передних опор двигателя.
д) Медленно вытащите силовой агрегат в сборе вперед и поднимите его при необходимости.

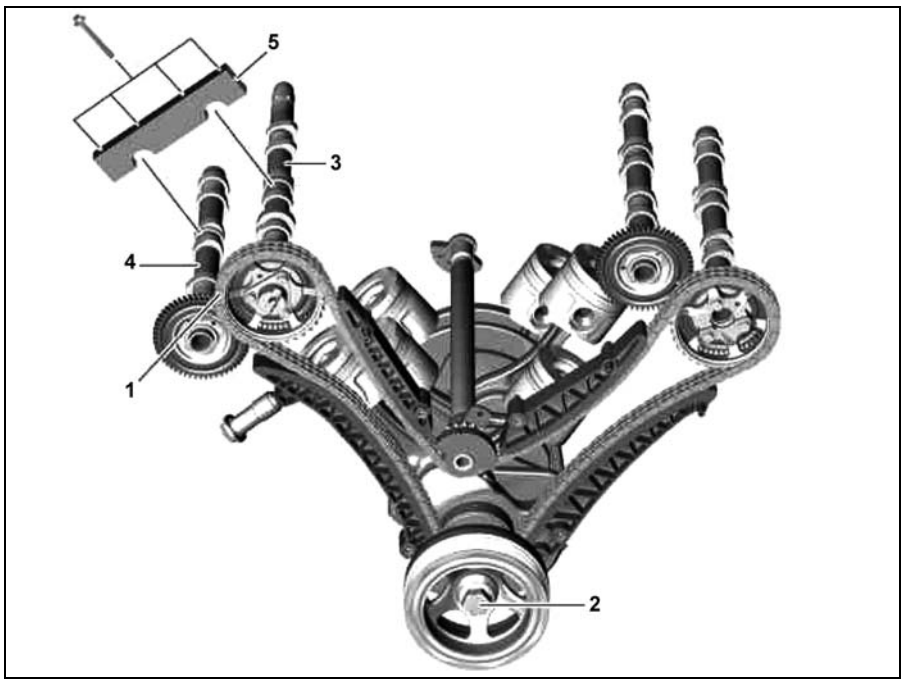


17. Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию.

Цепь привода ГРМ

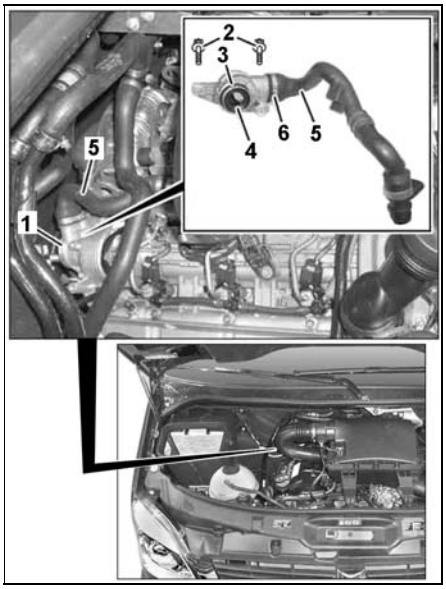
Снятие

1. Снимите вентилятор (см. главу "Система охлаждения").
2. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия.
3. Снимите крышки головки блока цилиндров.
(1) Снимите форсунки (см. главу "Система впрыска").



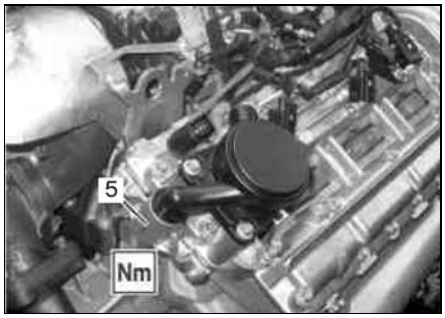
Цепь привода ГРМ. 1 - цепь привода ГРМ, 2 - болт, 3, 4 - распределительный вал, 5 - держатель.

(2) Снимите маслоотделитель.
Момент затяжки ..... 9 Н·м



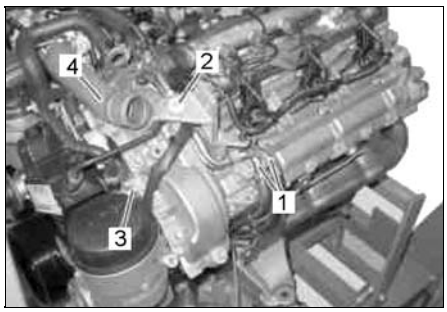
1 - маслоотделитель, 2 - болт, 3 - кольцевое уплотнение, 4 - радиальное кольцевое уплотнение, 5 - вентиляционный шланг, 6 - хомут.

(3) Снимите штуцер (5) маслоотделителя.
Замените кольцевые уплотнения.
Момент затяжки ..... 9 Н·м



(4) Снимите топливный коллектор (см. главу "Система впрыска топлива").
(5) Снимите вакуумный насос.
(6) Снимите кронштейна направляющей масляного щупа.
Момент затяжки:
болт к крышке головки блока цилиндров..... 9 Н·м
болт направляющей масляного щупа ..... 12 Н·м
(7) Отсоедините разъем датчика (B6/1) положения распределительного вала.

(8.1.) *(OM642.9)* Снимите трубку (4) охлаждающей жидкости с термостата и отложите в сторону вместе со подсоединенным шлангом (см. главу "Система охлаждения").



(8.2) *(OM642.8)* Отсоедините шланг охлаждающей жидкости от термостата (см. главу "Система охлаждения").

Сцепление

Сцепление

Снятие

1. Снимите коробку передач (1) (см. главу "Механическая коробка передач").
2. Отверните болты (2) крепления кожуха сцепления.

Примечание: отворачивайте болты (2) крест-накрест на один оборот, чтобы обеспечить полное освобождение пружины от предварительного сжатия. В противном случае возможно повреждение кожуха сцепления (3) из-за наклона или перекашивания.

3. Снимите кожух сцепления (3) и ведомый диск (4) сцепления с маховика (7).

Проверка

1. Проверьте кожух сцепления (3) и ведомый диск (4) на отсутствие повреждений и износа.
2. Установите регулировочное кольцо (5) в исходное положение.

Примечание: процедура необходима только в случае установки старого кожуха сцепления и нового ведомого диска.

3. Проверьте выжимной подшипник (6) на отсутствие износа и утечек. При необходимости замените подшипник на новый.
4. Проверьте маховик (7) и игольчатый подшипник (8) первичного вала КПП на отсутствие признаков износа. При необходимости замените маховик в сборе с подшипником.
5. Проверьте сальник (9) на отсутствие утечек. При необходимости замените сальник.

Установка

1. Обработайте фрикционную поверхность (7а) маховика (7) грубой наждачной бумагой.
2. Обработайте фрикционную поверхность (3а) кожуха сцепления (3) грубой наждачной бумагой.
3. Установите ведомый диск (3) и кожух сцепления (4) на маховик (7) и отцентрируйте их положение при помощи приспособления (10).

Примечание: корректное положение установки указано на ведомом диске (4). Некорректная установка приведет к повреждению ведомого диска (4), кожуха сцепления (3) и коробки передач (1).

4. Зафиксируйте положение кожуха сцепления (3) на маховике (7) завернув 3 болта (2) приблизительно на один оборот.
5. Заверните оставшиеся болты (2) и затяните все болты установленным моментом затяжки.

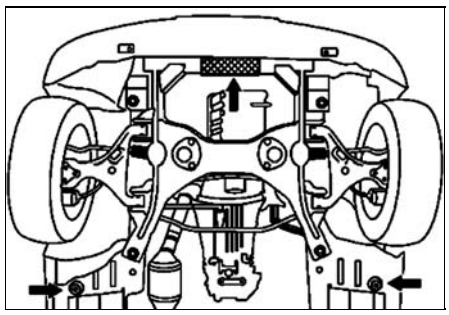
Примечание: заворачивайте болты в несколько подходов в диагональной последовательности. В противном случае возможно повреждение кожуха сцепления (3) из-за наклона или перекашивания.

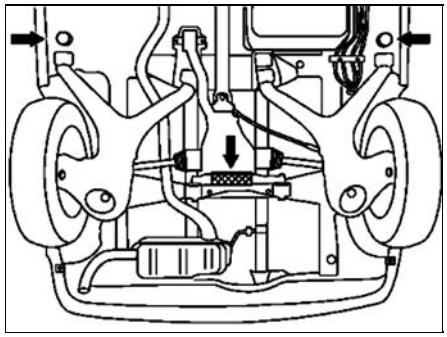
Момент затяжки:
этап 1 ..... 16 Н·м
этап 2 ..... 25 Н·м

6. Снимите приспособление (10) для центровки дисков.
7. Установите коробку передач (см. главу "Механическая коробка передач").

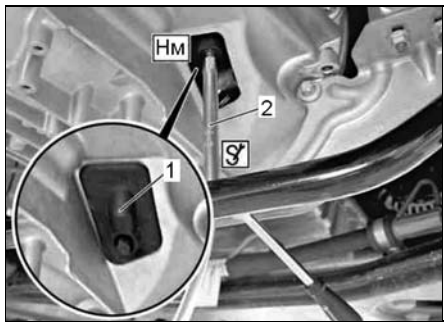
Прокачка гидропривода выключения сцепления

1. Откройте крышку бачка тормозной жидкости.
2. Подсоедините приспособление для замены тормозной жидкости к бачку тормозной жидкости.
3. Поддомкратьте автомобиль и установите его на стойки (в местах указанных на рисунке) или поднимите автомобиль на подъемнике.

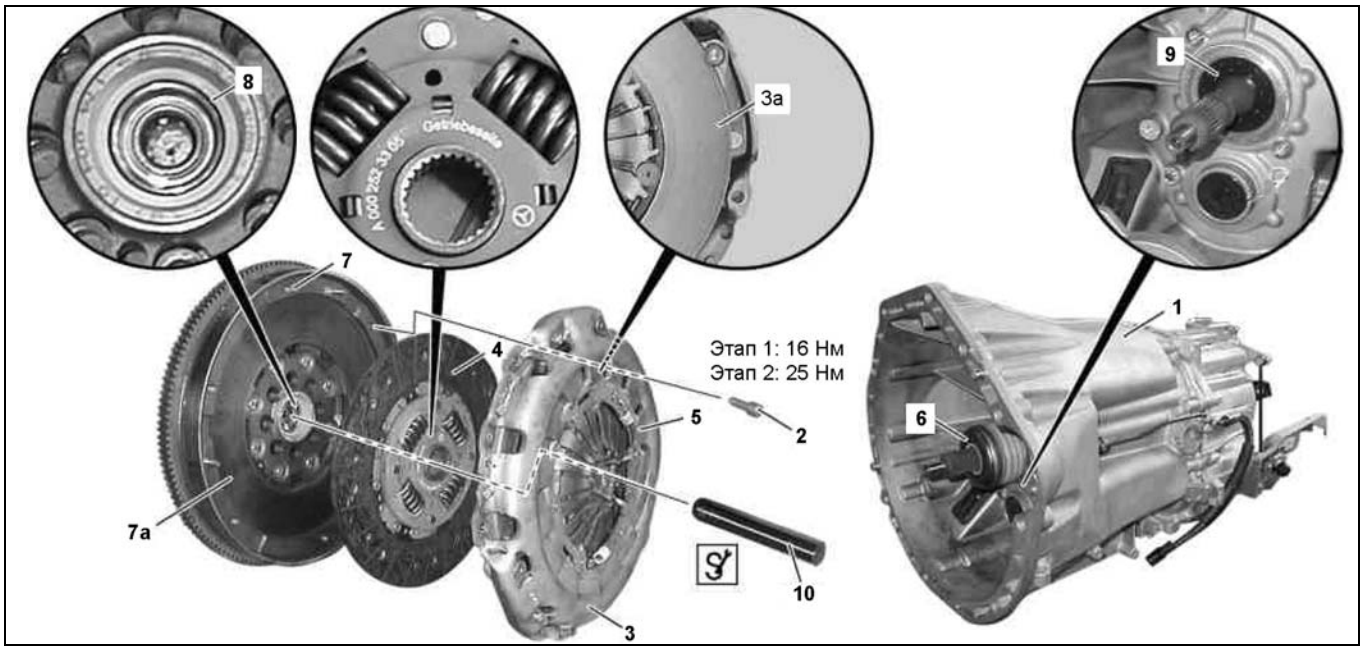




4. Снимите крышку сливного винта (1) с кожуха сцепления.



5. Снимите крышку выжимного подшипника.



Снятие и установка сцепления. 1 - коробка передач, 2 - болт, 3 - кожух сцепления, 3а - фрикционная поверхность, 4 - ведомый диск сцепления, 5 - регулировочное кольцо, 6 - выжимной подшипник, 7 - маховик, 7а - фрикционная поверхность, 8 - игольчатый подшипник, 9 - сальник, 10 - приспособления для центровки дисков.

Передняя подвеска

Ступица и поворотный кулак

Снятие и установка (2WD)

1. Снимите передний тормозной механизм (см. главу "Система торможения").
2. Снимите щиток переднего тормозного механизма.
3. При необходимости снимите датчик частоты вращения колеса (L6/1 или L6/2), не повредите датчики.
4. Отсоедините наконечник (4) рулевой тяги от поворотного кулака (2), предварительно сняв шплинт и отвернув гайку (5).
5. Нанесите метки относительного положения поворотного кулака и стойки передней подвески.
6. Выверните болт (6).
7. Снимите болт-эксцентрик (7).

При установке: выполните только затяжку первого этапа. Этапы 2 - 4 выполнить только после регулировки углов установки колес.

Момент затяжки:

1 этап.....150 Н·м
2 этап.....ослабить на 180°
3 этап.....120 Н·м
4 этап.....довернуть на 75°

8. Снимите болт с буртиком (8).

При установке: выполните только затяжку первого этапа. Этапы 2 - 4 выполнить только после регулировки углов установки колес.

Момент затяжки:

1 этап.....150 Н·м
2 этап.....ослабить на 180°
3 этап.....120 Н·м
4 этап.....довернуть на 75°

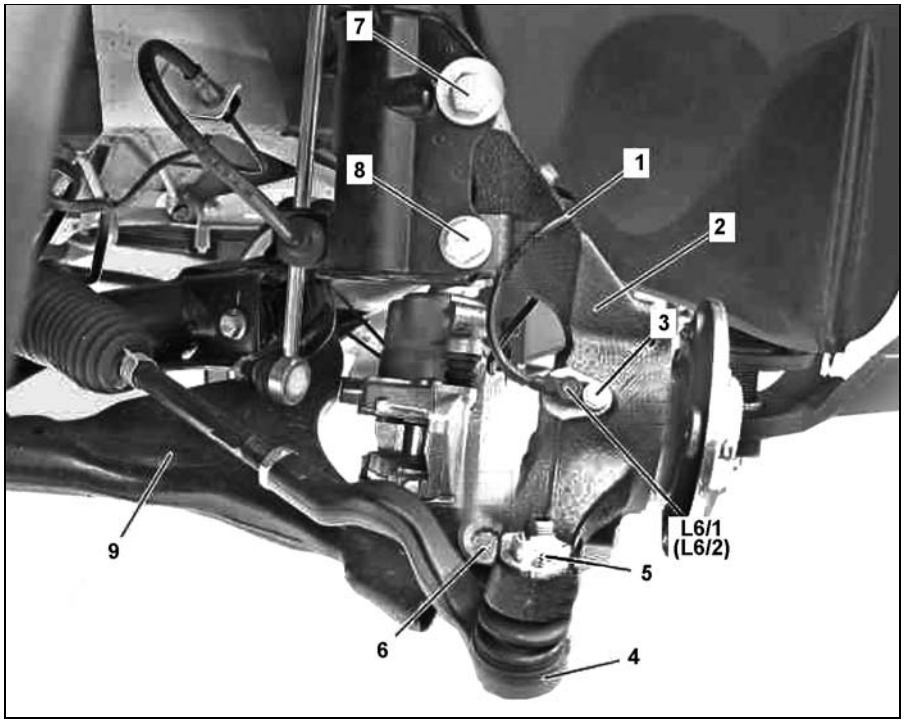
9. Отсоедините нижний рычаг (9) от поворотного кулака (см. раздел "Нижний рычаг передней подвески").
10. Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию.
11. Проверьте и отрегулируйте углы установки колес (см. раздел "Проверка углов установки колес").

Снятие и установка (4WD)

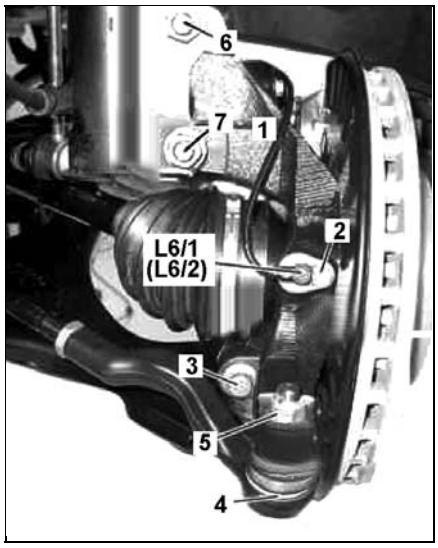
1. Установите автомобиль на пол.
2. Ослабьте гайку приводного вала переднего колеса.

Внимание: во избежание повреждения ступичных подшипников запрещается переносить вес автомобиля на ступицу со снятым приводным валом, а также перемещать автомобиль со снятыми гайками крепления передних приводных валов.

3. Снимите передние колеса, автомобиль поставьте на подставки.
4. Снимите нижнюю заднюю защиту двигателя.
5. Снимите тормозной суппорт и скобу тормозного механизма в сборе. Подвесьте с боку суппорт с подсоединенным тормозным шлангом на веревке.
6. Снимите тормозной диск.
7. При необходимости снимите датчик частоты вращения колеса (L6/1 или L6/2), отвернув болт (3).
8. Отсоедините наконечник (4) рулевой тяги от поворотного кулака (1), предварительно сняв шплинт и отвернув гайку (5).



Снятие и установка ступицы и поворотного кулака (2WD). 1 - провод, 2 - поворотный кулак, 3 - болт, 4 - наконечник рулевой тяги, 5 - гайка под шплинт, 6 - болт, 7 - болт-эксцентрик, 8 - болт с буртиком, 9 - нижний рычаг, L6/1 - датчик частоты вращения колеса (передний левый), L6/2 - датчик частоты вращения колеса (передний правый).



Снятие и установка ступицы и поворотного кулака (с кодом ZG2, 4WD). 1 - поворотный кулак, 2, 3 - болт, 4 - наконечник рулевой тяги, 5 - гайка, 6 - болт-эксцентрик, 7 - болт с буртиком, L6/1 - датчик частоты вращения колеса (передний левый), L6/2 - датчик частоты вращения колеса (передний правый).

9. Отсоедините нижний рычаг от поворотного кулака (1) (см. раздел "Нижний рычаг передней подвески").
10. Извлеките передний приводной вал из ступицы. В стороне, привяжите приводной вал к кузову.
11. Снимите щиток тормозного механизма (только при замене поворотного кулака).
12. Отметьте положение поворотного кулака относительно стойки передней подвески.
13. Снимите болт-эксцентрик (6).
14. Снимите поворотный кулак (1), вывернув болт с буртиком (7).
15. Установите поворотный кулак (1). Замените болт с буртиком (7) новым болтом. Не затягивайте болт номинальным моментом затяжки до регулировки углов установки колес.

Момент затяжки .....см. 2WD

16. Установите болт-эксцентрик (6). Замените болт-эксцентрик (6) новым болтом. Не затягивайте болт номинальным моментом затяжки до регулировки углов установки колес.

Момент затяжки .....см. 2WD

17. Установите щиток тормозного механизма.
18. Вставьте передний приводной вал в ступицу.
19. Подсоедините нижний рычаг к поворотному кулаку (1).
20. Установите наконечник рулевой тяги (4) на поворотный кулак (1).
21. Вверните болт (3).
22. Установите датчик частоты вращения колеса на поворотный кулак.
23. Установите тормозной диск.
24. Установите скобу и суппорт тормозного механизма
25. Установите нижнюю заднюю защиту двигателя (если устанавливается).
26. Затяните гайку крепления приводного вала.
27. Установите передние колеса.
28. Законтрите гайку крепления приводного вала (автомобиль должен стоять на полу).

Кузов

Передний бампер

Снятие и установка

Примечание:

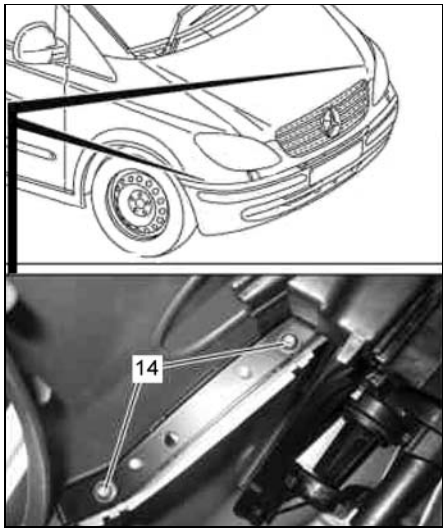
- Перед снятием отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

- При снятии руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие и установка переднего бампера".

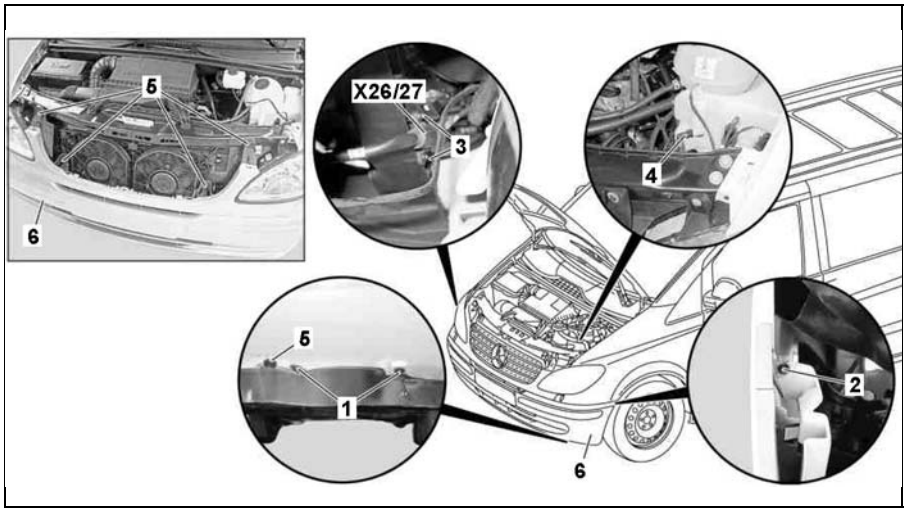
1. Откройте капот.
2. *(Кроме комплектации XZ1 поколение 1 с/без комплектации CM5 бампера в цвет кузова)* Снимите решетку радиатора.
   а) Отверните болты (2).
   б) Потяните решетку (1) радиатора вверх, отсоединив держатели, указанные стрелками, и снимите ее.

3. *(Комплектация XZ1 поколение 1 без комплектации CM5 бампера в цвет кузова)* Отверните болты (7).

4. С левой и правой сторон снимите фиксаторы (1).
5. Отверните боковые болты (2, 14) с левой и правой сторон бампера.



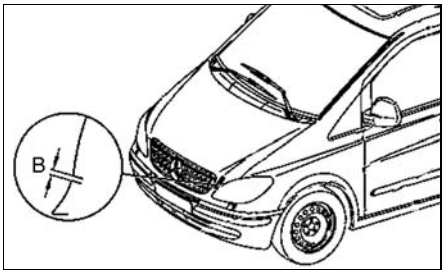
Комплектация XZ1 поколение 1.



Снятие и установка переднего бампера (кроме комплектации XZ1 поколение 1). 1 - фиксаторы, 2 - винт, 3 - болты, 4 - разъем шланга (модели с омывателем фар), 5 - болты, 6 - передний бампер.

6. Выполните следующие действия:
   (Модели комплектации EZ8 с системой помощи при парковке) Отсоедините разъемы (X26/27) от переднего датчика.
   (Кроме комплектации XZ1 поколение 1) Отверните болты (3) и отсоедините кронштейн.
   (Комплектации XZ1 поколение 1) Отсоедините корпус разъема, повернув его на 45°.
7. *(Модели комплектации F46 с омывателем фар)* Отсоедините шланг от бачка омывателя. Нажмите фиксатор крепления, отсоедините шланг (4) и установите заглушки на открывшиеся отверстия во избежание попадания загрязнений.
8. Отверните болты (5).
9. Вместе с помощником потяните передний бампер (6) вперед и снимите его.
10. *(Модели комплектации N62 с дополнительным отопителем или N63)* Перед установкой переднего бампера выполните необходимый ремонт дополнительного отопителя или компрессора кондиционера.
11. Установка производится в порядке, обратном снятию.
12. Перед установкой проверьте бампер, а также его крепления на отсутствие повреждений и, при необходимости, замените его.
13. После установки проверьте зазоры между передним бампером и контактными с ним поверхностями и, при необходимости, отрегулируйте положение переднего бампера (см. ниже подраздел "Регулировка положения переднего бампера").
14. Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте направление света фар (см. главу "Электрооборудование кузова").
15. *(Модели комплектации EZ8 с системой помощи при парковке)* Проверьте работу системы помощи при парковке.
16. *(Модели комплектации F46 с омывателем фар)* Проверьте работу омывателя фар.

Регулировка положения переднего бампера



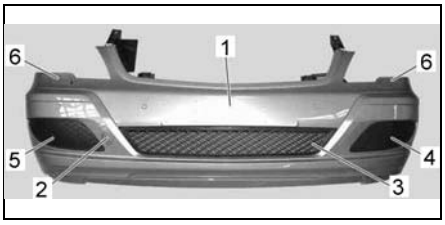
1. Измерьте зазоры между передним бампером и контактными с ним поверхностями, как показано на рисунке, и сравните полученные значения с номинальными.

Номинальные значения.....5 - 7 Н·м

2. Если измеренные значения не соответствуют указанным, то необходимо выполнить регулировку положения переднего бампера.

Разборка и сборка переднего бампера

1. Снимите передний бампер.
2. Снимите номерной знак.
3. Снимите отделку номерного знака.
4. Снимите заглушку (2) с отверстий для установки буксировочных крюков.



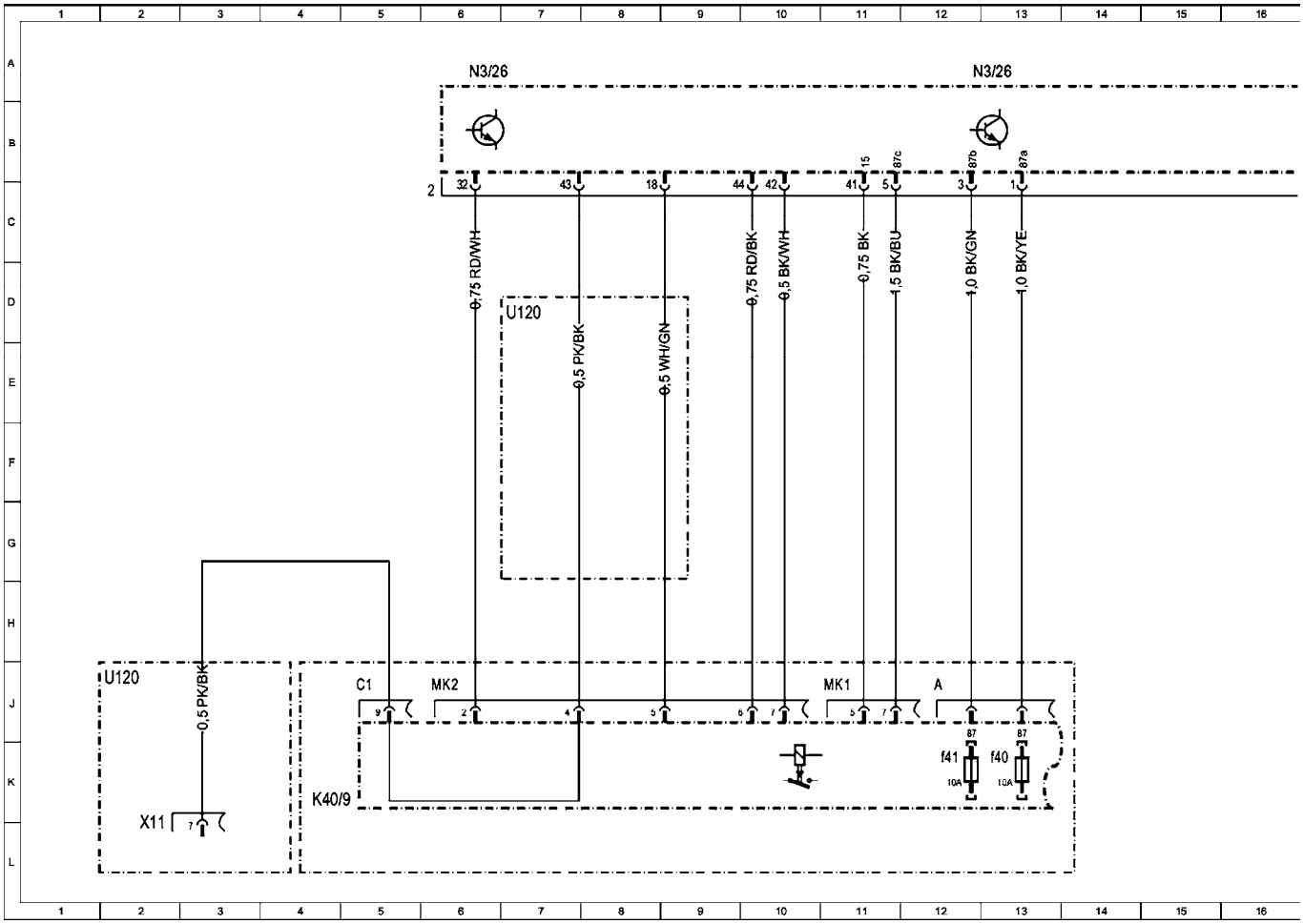
1 - передний бампер, 2 - заглушка, 3 - решетка, 4, 5 - заглушка, 6 - отделка форсунок омывателей.

5. *(Модели с кузовом 639.8)* Снимите решетку (3).
6. *(Модели с кузовом 639.8)* Снимите заглушки (4, 5) с отверстий для установки противотуманных фар.

Модели выпуска до 2010 года

Схема 1-1. Система управления двигателей OM646.980 и OM646.981.

Код элемента	Наименование элемента	Адрес расположения
B28/16	Датчик дифференциального давления (DPF)	23L
B37/4	Датчик положения педали акселератора	21L
F1	Плавкая вставка	26L
K40/9	Блок реле и предохранителей	4K
K40/9f40	Предохранитель электронного блока управления двигателем (дизель)	12K
K40/9f41	Предохранитель электронного блока управления двигателем (дизель)	11K
N14/2	Блок управления свечей накаливания	32L
N3/26	Электронный блок управления двигателем (CDI)	20A, 5A, 12A, 30A
R9/10	Свеча накаливания №4	39L
R9/7	Свеча накаливания №1	35L
R9/8	Свеча накаливания №2	36L
R9/9	Свеча накаливания №3	37L
S40/3	Выключатель на педали сцепления	25L
U120	Модели с цепью диагностики K-Line	1J, 6D
U32	Модели с левым рулем	13D, 30E
U33	Модели с правым рулём	15D, 29E
U990	Модели без АКПП	24D
U991	Модели с сажевым фильтром	23D
W2	Масса (блок-фара, передняя правая)	14L
W43/2	Масса (перегородка моторный отсек-салон, правая со стороны салона)	25H
W9	Масса (блок-фара, передняя левая)	16L
X11	Диагностический разъем	1L
X30/27	Разъем шины данных "CAN" (двигатель)	17L



Содержание

Быстрые ссылки на страницы книги..... 3

Идентификация 4

Технические характеристики двигателей, устанавливавшихся на автомобиль..... 4

Сокращения и условные обозначения... 5

Общие инструкции по ремонту..... 5

Точки установки гаражного домкрата и лап подъемника 6

Основные параметры автомобиля..... 7

Меры безопасности при выполнении работ с различными системами..... 8

Характерные неисправности автомобилей Mercedes-Benz Viano 10

Руководство по эксплуатации 17

Управление замками дверей..... 17
Противоугонная система и иммобилайзер 19
Комбинация приборов 20
Индикация интервалов технического обслуживания (ASSYST) 22
Информационный дисплей 23
Стеклоподъемники..... 27
Световая сигнализация на автомобиле 28
Освещение салона автомобиля..... 29
Капот 30
Сдвижная дверь 30
Задняя дверь..... 31
Лючок заливной горловины 31
Переключатель управления стеклоочистителем и омывателем..... 31
Обогрев стекла задней двери 32
Регулировка положения рулевого колеса 32
Управление зеркалами..... 32
Сиденья 32
Подогрев сидений 36
Система индивидуальных настроек 36
Ремни безопасности 36
Меры предосторожности при эксплуатации автомобилей, оборудованных системой SRS..... 37
Люк 38
Управление системой поддержания скорости..... 39
Система ограничения скорости движения 39
Управление отопителем и кондиционером..... 40
Дополнительный отопитель 42
Аудиосистема - основные моменты эксплуатации..... 44
Разъем и розетка для подключения дополнительных устройств 44
Система помощи при парковке (модификации)..... 45
Стояночный тормоз 45
Антиблокировочная тормозная система (ABS)..... 46
Система экстренного торможения (BAS) 46
Система курсовой устойчивости (ESP) 46
Противобуксовочная система (ASR)..... 46
Система распределения тормозных усилий (EBV) 47
Управление автомобилем с АКПП..... 47
Управление автомобилем с МКПП 48
Система облегчения трогания с места (AAS) (модели с МКПП)..... 48
Система контроля давления в шинах (TPMS) 48
Система управления высотой расположения кузова (ENR)... 48
Советы по вождению в различных условиях 49
Буксировка автомобиля..... 50
Буксировка прицепа..... 50
Аккумуляторные батареи 52
Запуск двигателя..... 52
Неисправности двигателя во время движения..... 53
Домкрат, инструменты и дополнительное оборудование.... 54
Запасное колесо 54
Поддомкрачивание автомобиля 54
Замена колеса 55
Ремонт колеса 55
Рекомендации по выбору шин..... 56
Проверка давления и состояния шин 57
Замена шин..... 57
Замена дисков колес..... 57
Особенности эксплуатации алюминиевых дисков..... 58
Индикаторы износа накладок тормозных колодок..... 58
Каталитический нейтрализатор..... 58
Проверка и замена предохранителей..... 58
Замена ламп 61

Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок 63

Периодичность технического обслуживания..... 63
Моторное масло и фильтр..... 63
Охлаждающая жидкость 64
Воздушный фильтр 65
Топливный фильтр (бензиновый двигатель)..... 66
Топливный фильтр (дизельный двигатель)..... 66
Удаление воздуха из топливной системы (дизельный двигатель)..... 67
Аккумуляторная батарея..... 67
Ремень привода навесных агрегатов..... 68
Проверка давления конца такта сжатия 70
Проверка минимально устойчивой частоты вращения холостого хода 71
Проверка максимальной частоты вращения холостого хода..... 71
Свечи зажигания (бензиновые двигатели) 71
Замена масла в МКПП 71
Рабочая жидкость АКПП 71
Раздаточная коробка..... 73
Передний редуктор..... 73
Задний редуктор 73
Рабочая жидкость усилителя рулевого управления..... 73
Проверка уровня тормозной жидкости..... 73
Проверка и замена передних тормозных колодок 74
Проверка и замена задних тормозных колодок..... 75
Проверка стояночного тормоза 76
Проверка чехлов приводных валов..... 76
Проверка пыльника наконечника рулевой тяги..... 76
Замена салонного фильтра 76
Салонный фильтр заднего кондиционера 76
Таблица. Периодичности технического обслуживания... 77
Индикатор технического обслуживания..... 78

Каталог расходных запасных частей.... 79

Общая информация 79
Каталожные номера оригинальных запасных частей, используемых при техническом обслуживании автомобиля 79
Каталожные номера оригинальных запасных частей, наиболее часто используемых при ремонте автомобиля.....81

Двигатель M272 (3498 см^3) - механическая часть 113

Общая информация 113
Двигатель в сборе 113
Цепь привода ГРМ..... 114
Натяжитель цепи 116
Распределительные валы 116
Передняя крышка головки блока цилиндров..... 120
Головка блока цилиндров 120
Крышка ГРМ..... 122
Балансирный вал 123
Задний сальник коленчатого вала 123
Передний сальник коленчатого вала 124
Опоры двигателя 125

Двигатель OM646 (2148 см^3) - механическая часть 127

Общая информация 127
Силовой агрегат 127
Цепь привода ГРМ..... 130
Распределительные валы 132

Головка блока цилиндров ... 134
Крышка ГРМ ... 136
Маховик (МКПП) ... 137
Пластина привода гидротрансформатора (АКПП) ... 138
Передний сальник коленчатого вала ... 138
Задний сальник коленчатого вала ... 138
Опоры двигателя ... 138

Двигатель OM651 (2143 см^3) - механическая часть ... 141
Общая информация ... 141
Силовой агрегат ... 141
Цепь привода ГРМ ... 142
Распределительные валы ... 145
Впускной коллектор ... 147
Головка блока цилиндров ... 147
Крышка ГРМ ... 150
Направляющая цепи и башмак натяжителя ... 151
Распределительные шестерни ... 151
Маховик (МКПП) / Пластина привода гидротрансформатора (АКПП) ... 152
Передняя крышка и сальник ... 153
Задний сальник коленчатого вала ... 154
Передний сальник коленчатого вала ... 154
Опоры двигателя ... 155
Балансирный вал ... 156

Двигатель OM642 (2987 см^3) - механическая часть ... 159
Общая информация ... 159
Силовой агрегат ... 159
Цепь привода ГРМ ... 161
Распределительные валы ... 164
Головка блока цилиндров ... 167
Смесительная камера ... 168
Крышка цепи привода ГРМ ... 169
Передний сальник коленчатого вала ... 170
Задний сальник коленчатого вала ... 170
Балансирный вал ... 171
Опоры двигателя ... 172

Двигатель - общие процедуры ремонта ... 174
Головка блока цилиндров ... 174
Блок цилиндров ... 176

Система охлаждения ... 185
Проверка герметичности системы охлаждения ... 185
Проверка крышки системы охлаждения ... 185
Быстросъемная муфта ... 185
Насос охлаждающей жидкости ... 185
Термостат ... 187
Радиатор ... 190

Система смазки ... 192
Проверка давления масла ... 192
Масляный насос ... 193
Редукционный клапан ... 194
Маслоохладитель ... 194
Датчик уровня моторного масла ... 196
Датчик температуры масла ... 197
Электромагнитный клапан отключения масляных форсунок ... 197

Система впрыска топлива бензинового двигателя ... 198
Индикатор неисправности ... 198
Вывод диагностических кодов ... 198
Стирание диагностических кодов ... 198
Топливная система ... 198
Система электронного управления ... 199
Система снижения токсичности ... 201

Система впрыска топлива дизельного двигателя ... 203
Индикатор неисправности ... 203
Вывод диагностических кодов ... 203
Стирание диагностических кодов ... 203
Топливная система ... 203
Система электронного управления ... 210

Система снижения токсичности дизельного двигателя ... 215
Система рециркуляции отработавших газов (EGR) ... 215
Кислородный датчик ... 217
Сажевый фильтр ... 217

Система турбонаддува ... 221
Меры предосторожности ... 221
Турбокомпрессор ... 221
Охладитель наддувочного воздуха ... 223

Система запуска ... 225
Система облегчения запуска ... 225
Стартер ... 228

Система зарядки ... 230
Проверка на автомобиле ... 230
Генератор ... 230

Сцепление ... 234
Сцепление ... 234
Прокачка гидропривода выключения сцепления ... 234
Главный цилиндр привода выключения сцепления ... 235
Педаль сцепления ... 235
Снятие и установка подающего шланга ... 236

Механическая коробка передач ... 237
Механизм переключения передач ... 237
Коробка передач ... 239

Автоматическая коробка передач (722.68x) ... 249
Проверка уровня и замена рабочей жидкости ... 249
Масляной поддон ... 249
Электрогидравлический блок ... 249
Термостат ... 251
Электронный блок управления АКПП ... 251
Механизм управления коробкой передач ... 252
Коробка передач в сборе ... 253

Раздаточная коробка ... 255
Описание ... 255
Раздаточная коробка ... 255
Замена сальника входного вала ... 255
Замена сальника выходного вала к задней оси ... 255
Замена сальника выходного вала к передней оси ... 256

Карданный вал ... 257
Задний карданный вал ... 257
Промежуточная опора ... 257
Передний карданный вал (4WD) ... 258
Эластичная муфта ... 258
Чехол переднего карданного вала ... 258

Передний редуктор ... 259
Передний редуктор ... 259
Сальник приводного вала ... 259
Замена опор переднего редуктора ... 260

Задний редуктор ... 261
Задний редуктор ... 261
Задняя крышка заднего редуктора ... 261

Приводные валы ... 263
Передние приводные валы (4WD) ... 263
Чехол шарнира приводного вала ... 263
Чехол наружного шарнира приводного вала ... 264
Задние приводные валы ... 264
Чехол заднего приводного вала ... 265

Подвеска ... 267
Проверка и регулировка углов установки колес ... 267

Передняя подвеска ... 273
Ступица и поворотный кулак ... 273
Ступичный подшипник (4WD) ... 274
Нижний рычаг передней подвески ... 274
Стойка передней подвески ... 275
Стабилизатор поперечной устойчивости ... 277
Втулки стабилизатора поперечной устойчивости ... 277

Ступица заднего колеса ... 278

Задняя подвеска ... 278
Диагональный рычаг задней подвески ... 278
Амортизатор ... 279
Стабилизатор поперечной устойчивости ... 280

Пневматическая подвеска ... 280
Пульт управления пневмоподвеской ... 280
Пневмоцилиндры ... 280
Блок клапанов пневмоподвески ... 281
Проверка герметичности пневматической подвески ... 281
Компрессор ... 281
Перепускной клапан компрессора ... 282
Электронный блок управления высотой задней подвески ... 282
Проверка и регулировка уровня расположения кузова автомобиля ... 283
Датчик высоты расположения кузова ... 283
Тяга датчика высоты расположения кузова ... 283

Система контроля давления в шинах (TPMS) ... 284
Приемная антенна датчика давления в шинах ... 284
Датчик системы в колесе ... 284
Электронный блок управления системы контроля давления в шинах ... 284

Рулевое управление ... 285
Проверка на автомобиле ... 285
Рулевое колесо ... 286
Рулевая колонка ... 286
Рулевой механизм ... 287
Насос усилителя рулевого управления ... 290
Охладитель рабочей жидкости гидроусилителя ... 291
Бачок рабочей жидкости ГУР ... 292
Шланг высокого давления ... 293
Нагнетательный шланг линии низкого давления ... 294
Всасывающий шланг линии низкого давления ... 295

Тормозная система ... 296
Проверка уровня и замена тормозной жидкости ... 296
Прокачка тормозной системы ... 296
Проверка отсутствия утечек в тормозной системе ... 296
Педаль тормоза ... 297
Бачок тормозной жидкости ... 297
Главный тормозной цилиндр ... 298
Вакуумный усилитель тормозов ... 298
Вакуумный насос ... 299
Выключатель стоп-сигналов ... 299
Передние тормоза ... 300
Задние тормоза ... 302
Стояночный тормоз ... 304
Датчики частоты вращения колес ... 307
Датчик замедления и бокового перемещения ... 307
Датчик давления системы ESP ... 308
Электронный блок управления ESP ... 308
Модулятор давления системы ESP ... 308

Кузов ... 310
Передний бампер ... 310
Задний бампер ... 311
Переднее крыло ... 312
Подкрылки ... 313
Накладка вентиляционной решетки ... 314
Капот ... 314
Верхний усилитель ... 316
Передняя дверь ... 316
Сдвижная дверь ... 320
Задняя откидная дверь ... 325
Топливно-заливная горловина ... 328
Боковое зеркало заднего вида ... 328
Люк ... 329
Направляющие для багажника на крышу ... 331
Общие процедуры снятия и установки автомобильных стекол ... 331
Панель приборов ... 332
Центральная консоль ... 335
Внутренние отделки салона ... 336
Ремни безопасности ... 342
Сиденья ... 345

Кондиционер, отопление и вентиляция ... 348
Меры безопасности при работе с хладагентом ... 348
Общие рекомендации ... 348
Панель управления кондиционером и отопителем ... 349
Сервопривод переключения забора воздуха ... 349
Сервопривод изменения направления потоков воздуха ... 349
Сервопривод смешивания потоков воздуха ... 350
Электродвигатель вентилятора отопителя ... 350
Дефлекторы ... 350
Блок кондиционера и отопителя ... 351
Датчики ... 352
Расширительный клапан ... 353
Клапан циркуляции охлаждающей жидкости ... 353
Конденсатор ... 353
Вентилятор конденсатора ... 355
Компрессор ... 355
Трубки циркуляции хладагента ... 356
Дополнительный электрический обогреватель (PTC) ... 357
Дополнительный отопитель ... 357
Дозирующий насос ... 359
Шланг дополнительного отопителя ... 360
Трубка дополнительного отопителя ... 360
Система выпуска дополнительного отопителя ... 360

Система пассивной безопасности (SRS) ... 361
Диагностика системы пассивной безопасности ... 361
Подушка безопасности водителя ... 361
Подушка безопасности переднего пассажира ... 361
Боковая подушка безопасности ... 361
Шторка безопасности ... 362
Боковой датчик ... 362
Блок управления системой SRS ... 362

Электрооборудование кузова ... 363
Общая информация ... 363
Аккумуляторная батарея ... 363
Комбинация приборов ... 364
Блоки управления ... 365
Диагностический разъем ... 366
Переключатели ... 366
Система внешнего освещения ... 367
Система освещения салона ... 372
Стеклоочистители, стеклоомыватели и омыватели фар ... 374
Электропривод стеклоподъемников ... 377
Центральный замок и противоугонная система ... 377
Электропривод люка ... 379
Звуковой сигнал ... 379
Система помощи при парковке ... 379
Прикуриватель ... 381
Аудиосистема ... 381

Схемы электрооборудования ... 383
Обозначения, применяемые на схемах электрооборудования ... 383
Коды цветов проводов ... 383

Модели выпуска до 2010 года
Схема 1. Система управления двигателей OM646.980 и OM646.981 ... 384
Схема 2. Система управления двигателей OM646.982 и OM646.983 ... 389
Схема 3. Система управления двигателя ME-SFI (ME) 272 ... 394
Схема 4. Система запуска и зарядки (модели выпуска до 28.2.2005) ... 399
Схема 5. Система запуска и зарядки (модели выпуска с 1.3.2005 до 30.9.2006) ... 401
Схема 6. Система запуска и зарядки (модели выпуска с 1.10.2006) ... 403
Схема 7. Система запуска и зарядки (двигатель 272) ... 405
Схема 8. Топливная система ... 407
Схема 9. Система управления АКПП ... 407
Схема 10. Селектор ... 409
Схема 11. Система изменения высоты положения кузова ... 410

Схема 12. Система стабилизации (модели с серийным номером (VIN) до 195056) 411
Схема 13. Система стабилизации (модели с серийным номером (VIN) с 195057) 415
Схема 14. Электронный замок зажигания 418
Схема 15. Комбинация приборов (модели выпуска до 31.08.2006 г.) 420
Схема 16. Комбинация приборов (модели выпуска с 01.09.2006 г.) 422
Схема 17. Электропривод сдвижной двери (левой) 424
Схема 18. Электропривод сдвижной двери (правой) 426
Схема 19. Электрооборудование задней двери 427
Схема 20. Электрооборудование передней левой двери 431
Схема 21. Электрооборудование передней правой двери 435
Схема 22. Электропривод наружных зеркал заднего вида 437
Схема 23. Электропривод стеклоподъемника левой двери 441
Схема 24. Электропривод стеклоподъемника правой двери 441
Схема 25. Электропривод люка 442
Схема 26. Система внешнего освещения 443
Схема 27. Подсветка номерного знака 449
Схема 28. Указатели поворота и аварийная сигнализация 450
Схема 29. Стоп-сигналы 454
Схема 30. Система освещения салона 455
Схема 31. Очиститель и обогреватель заднего стекла 459
Схема 32. Очиститель лобового стекла и омыватели ... 461
Схема 33. Кондиционер с ручным управлением 464
Схема 34. Кондиционер с автоматическим управлением 468
Схема 35. Дополнительный отопитель (топливный) 471
Схема 36. Система облегчения запуска (модели с дополнительным отопителем (электрическим)) 473
Схема 37. Система облегчения запуска (модели с дополнительным отопителем (топливным)) 475

Модели выпуска с 2010 года

Схема 1. Система управления двигателей OM646.980 и OM646.981 478
Схема 2. Система управления двигателя OM646.982 482
Схема 3. Система управления двигателя OM651.940 487
Схема 4. Система управления двигателя OM642 493
Схема 5. Система управления двигателя ME-SFI 272 497
Схема 6. Система запуска и зарядки (модели с двигателем OM646.980 и OM646.981) 503
Схема 7. Система запуска и зарядки (модели с двигателем OM646.982) 504
Схема 8. Система запуска и зарядки (модели с двигателем OM651.940) 506
Схема 9. Система запуска и зарядки (двигатель 272) 507
Схема 10. Система стабилизации (модели без усилителя рулевого управления (ECO)) 509
Схема 11. Система стабилизации (модели с усилителем рулевого управления (ECO)) 511
Схема 12. Электрооборудование задней двери 514
Схема 13. Система внешнего освещения 516
Схема 14. Корректор фар 523
Схема 15. Система освещения салона 524

Диагностические коды неисправностей 528

Полезные ссылки 545