

# 1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

## Общие рекомендации по проведению работ при техническом обслуживании и ремонте автомобиля

1. При проведении работ по обслуживанию или ремонту автомобиля (во избежание загрязнений и повреждений лакокрасочного покрытия кузова) накрывайте сиденья и элементы кузова защитными чехлами.
2. Все работы производите при отключенной аккумуляторной батарее (при этом, в первую очередь, отсоединяйте клемму провода «массы» **АКБ**). При проведении сварочных работ с **АКБ** необходимо снимать обе клеммы.
3. При разборке агрегатов и узлов укладывайте снятые элементы в соответ-

ствующем порядке для облегчения последующей сборки.

4. Детали, подлежащие обязательной замене новыми, отмечены на рисунках буквой «N».

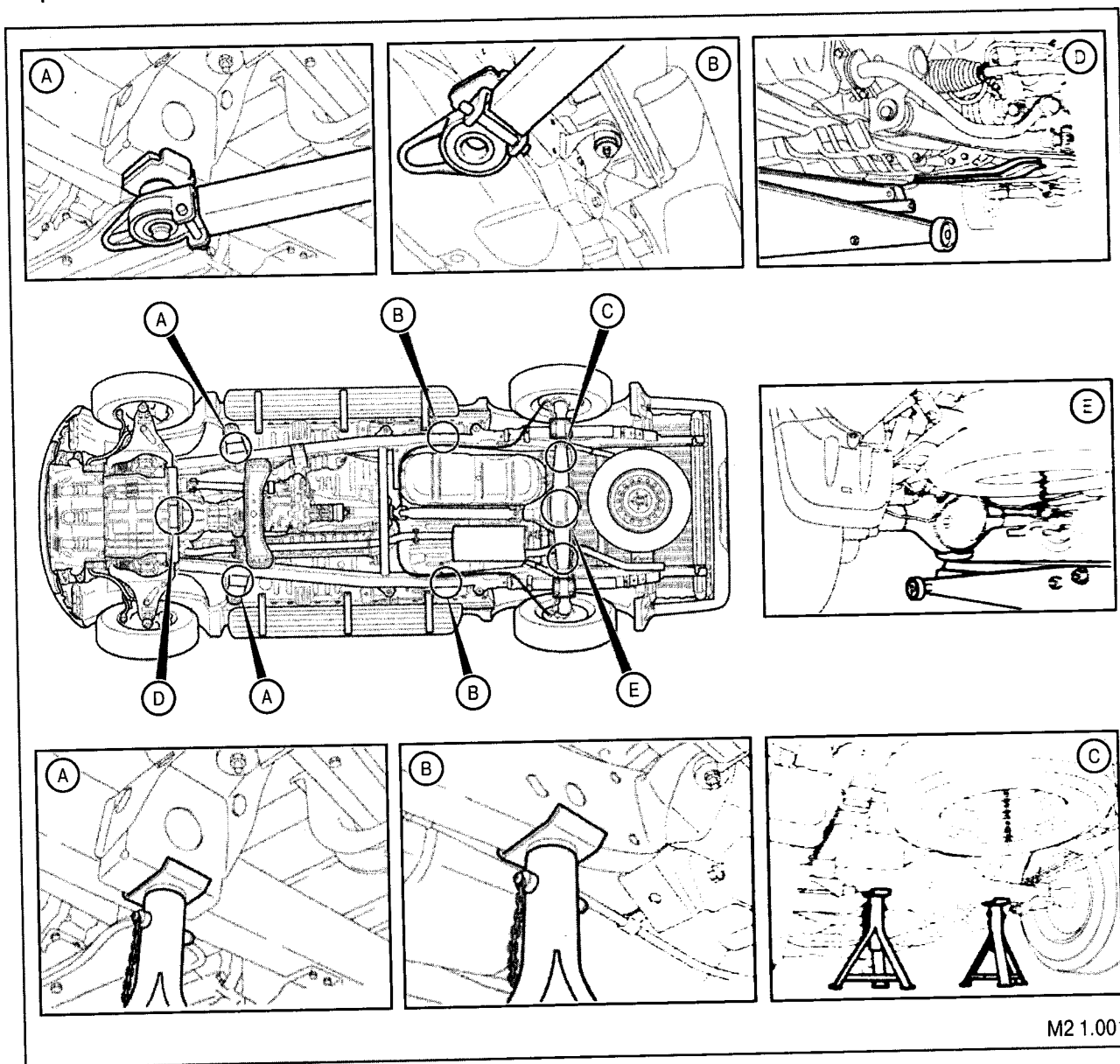
К таким деталям относятся: сальники, уплотнительные прокладки и шайбы, шплинты, стопорные шайбы, самоконтрящиеся гайки и т.п.

5. При сборке узлов и агрегатов соблюдайте рекомендации по нанесению на детали соответствующей смазки или

герметика. Затяжку крепежных элементов производите в указанном на рисунке порядке, строго придерживаясь рекомендованных моментов и углов затяжки.

6. При замене сгоревшего предохранителя его необходимо заменить предохранителем такого же номинала (предварительно установив и устранив причину, по которой данный предохранитель перегорел). Запрещается устанавливать взамен сгоревшего самодельные предохранители («жучки») или предохранитель большего номинала.

Точки установки домкрата, упоров или опор подъемника для подъема автомобиля при проведении ремонтных или регламентных работ



**Примечание**

Сразу же после поддомкрачивания необходимо установить автомобиль на подставки. Производить какие-либо работы на автомобиле, установленном только на домкрате, опасно. Если требуется поднять домкратом только переднюю или заднюю часть автомобиля, необходимо подставить башмаки под

соответствующие колеса для предотвращения смещения автомобиля. Во избежание повреждений лакокрасочного покрытия и последующего образования коррозионных процессов подкладывайте кусок ветоши и деревянную прокладку в местах установки домкрата и опорных подставок.

Запрещается устанавливать домкрат или

опоры в точках, отличных от приведенных на рисунке.

При поведении работ на автомобиле, установленном на подъемнике (снятие запасного колеса, задней подвески или бампера), положите в кузов дополнительный груз или примите меры для закрепления автомобиля на лапах подъемника.

**Периодичность технического обслуживания**

Содержание ТО		Периодичность (пробег или время в месяцах, что наступит раньше)
<b>Внутри моторного отсека</b>		
Проверка и регулировка натяжения ремней привода вспомогательных механизмов		20 000 км или 12 мес.
Осмотр шлангов системы смазки вакуумного насоса		20 000 км или 12 мес.
Осмотр впускных воздушных патрубков		40 000 км или 2 года
Замена и регулировка натяжения зубчатых ремней ГРМ		100 000 км
Осмотр патрубков радиатора		20 000 км или 12 мес.
Проверка уровня ОЖ		20 000 км или 12 мес.
Замена охлаждающей жидкости		80 000 км или 4 года
Проверка состояния фильтрующего элемента		20 000 км или 12 мес. - *1
		10 000 км или 6 мес. - *2
Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра		40 000 км или 2 года - *1
		Как можно чаще - *2
Проверка уровней тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра и в бачке главного цилиндра сцепления		20 000 км или 12 мес.
Замена тормозной жидкости		40 000 км или 2 года
Проверка уровня и плотности электролита в АКБ		20 000 км или 12 мес.
Замена топливного фильтра		40 000 км или 2 года
<b>Под автомобилем</b>		
Проверка элементов подвесок на наличие износа и механических повреждений		20 000 км или 12 мес.
Проверка шаровых опор на износ и повреждение пыльников		20 000 км или 12 мес.
Смазка шарниров карданных валов		20 000 км или 12 мес.
Проверка пыльников ШРУСа на наличие повреждений		20 000 км или 12 мес. - *1
		10 000 км - *2
Проверка рулевых тяг на износ шарниров и повреждение уплотнений		20 000 км или 12 мес.
Проверка уровня масла в МКПП		20 000 км или 12 мес.
Проверка уровня масла в раздаточной коробке (4WD)		20 000 км или 12 мес.
Замена масла в МКПП		100 000 км или 5 лет - *1
		40 000 км или 2 года - *2
Замена масла в раздаточной коробке (4WD)		100 000 км или 5 лет - *1
		40 000 км или 2 года - *2
Проверка уровня масла в редукторах переднего и заднего мостов		20 000 км или 12 мес.
Замена масла в редукторах переднего и заднего мостов	Дифференциал обычного типа	80 000 км или 4 года - *1
		40 000 км или 2 года - *2
	Гибридный тип LSD	60 000 км или 3 года - *1
		20 000 км или 12 мес.
Проверка соединений труб системы выпуска ОГ на утечки газа и на правильность установки труб		40 000 км или 2 года
<b>Внутри автомобиля</b>		
Проверка свободного хода педалей сцепления и тормоза		20 000 км или 12 мес.
Проверка свободного хода и рабочего хода рычага стояночного тормоза		20 000 км или 12 мес.

Снаружи автомобиля	
Проверка балансировки колес	20 000 км или 12 мес.
Проверка подшипников ступиц передних и задних колес на износ	60 000 км или 3 года
Проверка трубок и шлангов гидравлической системы тормозов на утечки и повреждения	20 000 км или 12 мес.
Проверка износа тормозных колодок и дисков	20 000 км или 12 мес. – *1
	10 000 км или 6 мес. – *2
Проверка износа тормозных колодок и барабанов	40 000 км или 2 года – *1
	20 000 км или 12 мес. – *2
Проверка топливopроводов на наличие повреждений и утечек	40 000 км или 2 года
Работы, проводимые при прогревом двигателя	
Проверка уровня масла в АКПП	20 000 км или 12 мес.
Замена масла в АКПП	80 000 км или 4 года – *1
	40 000 км или 2 года – *2
Замена моторного масла *3	20 000 км или 12 мес. – *1
	10 000 км или 6 мес. – *2
Замена масляного фильтра	20 000 км или 12 мес. – *1
	10 000 км или 6 мес. – *2
Проверка частоты вращения двигателя на холостом ходу	20 000 км или 12 мес.
Проверка системы рециркуляции ОГ (EGR)	20 000 км или 12 мес.
Проверка зазоров в приводе клапанов	40 000 км или 2 года (при наличии шумов – 20 000)
Остальные	
Проверка состояния кузова	Ежегодно
Проверка системы впрыска дизельного топлива Common rail	20 000 км или 12 мес.
Пробная поездка	20 000 км или 12 мес.

- \*1 – нормальные условия эксплуатации;  
 \*2 – тяжелые условия эксплуатации;  
 \*3 – нормы качества для применяемого масла по классификации ACEA или API:
- ACEA: A3/B3, A3/B4 или A5/B5
  - API: CF-4.

#### Примеры тяжелых условий эксплуатации в определении производителя автомобилей

1. Эксплуатация в условиях повышенной пыльности.
2. Эксплуатация по дорогам с поврежденным покрытием, по затопленным дорогам, движение по холмистой местности.
3. Эксплуатация в условиях холодного климата.
4. Эксплуатация в условиях коротких поездок, а также при длительной работе двигателя на холостом ходу.
5. Эксплуатация в условиях частого применения торможения.
6. Эксплуатация в условиях буксировки прицепа.
7. Эксплуатация в режиме такси или автомобиля на прокат.
8. Эксплуатация на протяжении более чем 50% времени в условиях города при температуре окружающей среды 32°C и выше.

9. Эксплуатация на протяжении более чем 50% времени в условиях движения со скоростью 120 км/час и выше при температуре окружающей среды 30°C и выше.

10. Эксплуатация в условиях перевозки тяжелых грузов.

### Проверки и регулировки в моторном отсеке

#### Приводные ремни

#### Проверка и регулировка натяжения ремней привода вспомогательных механизмов

Осмотрите ремни и убедитесь в отсутствии механических повреждений (трещин, разрывов, расслоения корда и т.д.) и чрезмерного износа. Если клиновой ремень проскальзывает на шкивах с характерным звуком (визг), проверьте натяжение, осмотрите контактные поверхности шкивов и ремня. При необходимости обезжирьте контактные поверхности или замените ремень.

**Примечание:** операции по снятию и установке ремней описаны в разделе «Двигатель. Механическая часть».

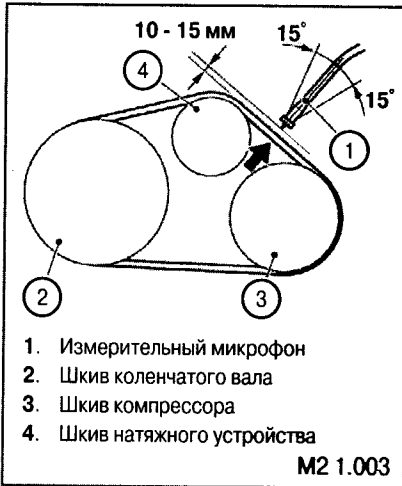
Проверка натяжения ремня может быть произведена различными способами:

1. С применением специальных приборов, путем измерения частоты (с использованием измерительного микрофона) или усилия (с использованием тензодатчика) (применяется в условиях СТО).
2. Вручную, путем измерения прогиба ремня при нажатии в определенной точке рабочей ветви обусловленным усилием.

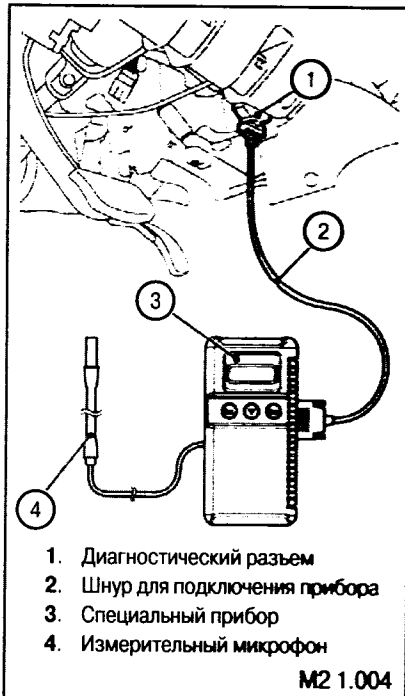
#### Проверка и регулировка натяжения клинового ремня привода компрессора кондиционера

Проверка натяжения ремня по частоте вибрации с использованием тестера-частотомера и измерительного микрофона.

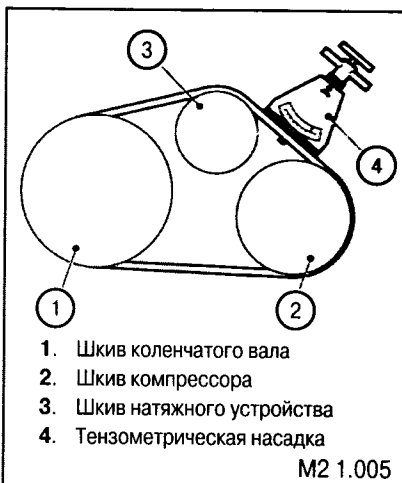




Проверка натяжения ремня по частоте вибрации с подключением специального прибора к диагностическому разъему автомобиля.



Проверка натяжения ремня с использованием тензометрической насадки.



### Стандартные значения натяжения ремня

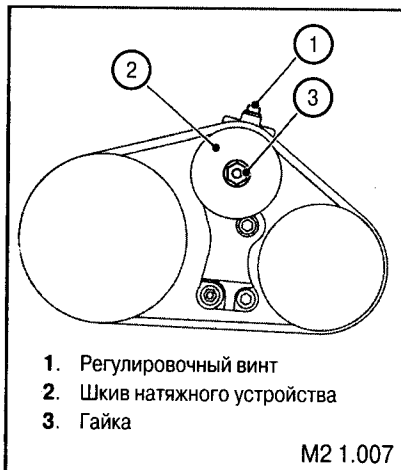
Измеряемый и регулируемый параметр	При проверке и регулировке ремня	При установке нового ремня
Частота собственных колебаний ремня	222,5-251,0 Гц	259,8-300,0 Гц
Усилие натяжения	363-462 Н	495-660 Н
Прогиб при нажатии с усилием 100 Н	6,8-8,0 мм	5,1-6,4 мм

### Проверка натяжения ремня по прогибу



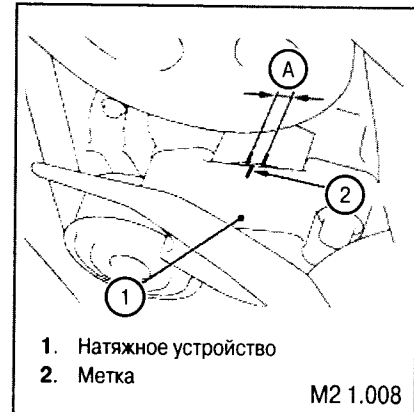
Если натяжение ремня не соответствует приведенным значениям, произведите его натяжение вращением регулировочного винта, предварительно ослабив гайку шкива натяжного устройства.

После регулировки затяните гайку и, повернув коленчатый вал по часовой стрелке 1 или 2 раза, вновь проверьте и при необходимости откорректируйте величину натяжения.



### Проверка натяжения поликлинового ремня привода генератора и насоса рулевого управления

Проверните коленчатый вал по часовой стрелке (один или несколько раз) и удостоверьтесь в том, что метка на натяжном устройстве находится в пределах зоны «А», как показано на рисунке. В противном случае требуется заменить ремень.

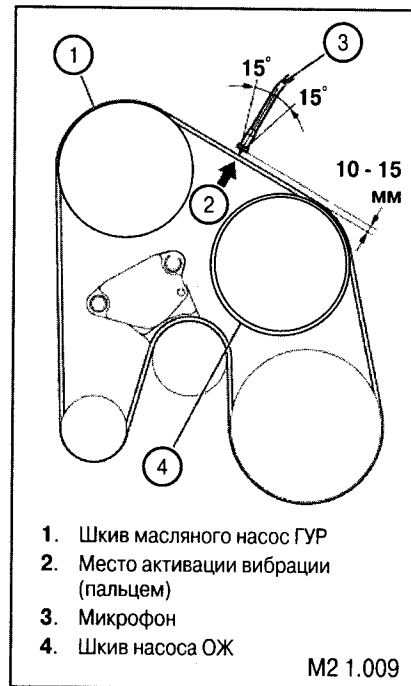


Ввиду наличия автоматического натяжного устройства регулировка натяжения ремня не требуется.

### Методы проверки натяжения поликлинового ремня

Проверка натяжения ремня по частоте вибрации с использованием тестера-частотомера и измерительного микрофона.

Стандартное значение: 107-151 Гц.



Проверка натяжения ремня по частоте вибрации с подключением специального прибора к диагностическому разъему автомобиля (см. рис. M2 1.004).

Стандартное значение: 107-151 Гц.

Проверка натяжения ремня с использованием тензометрической насадки.

Стандартное значение: 196-392 Н.



1. Шкив масляного насоса ГУР
2. Шкив насоса ОЖ
3. Измерительная головка

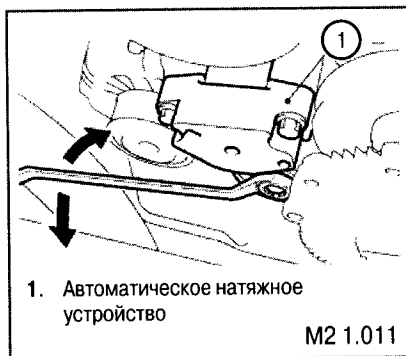
M2 1.010

**Примечание:** если измеренное значение выходит за пределы допустимого, необходимо проверить работу натяжного устройства.

### Проверка работы автоматического натяжного устройства ремня

Снимите ремень со шкивов (порядок снятия описан в разделе «Двигатель. Механическая часть»).

Используя накидной ключ и поворачивая автоматическое натяжное устройство, убедитесь, что оно свободно (без заеданий) перемещается в указанных стрелками направлениях. В противном случае требуется заменить натяжное устройство.

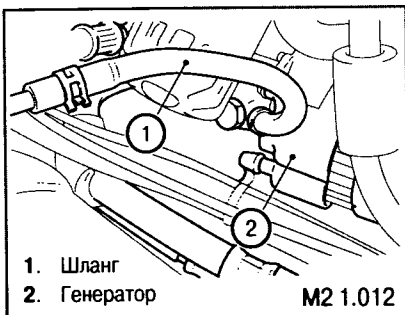


1. Автоматическое натяжное устройство

M2 1.011

### Осмотр шлангов системы смазки вакуумного насоса

1. Осмотрите поверхность шланга и убедитесь в отсутствии дефектов от высокой температуры или механического повреждения.

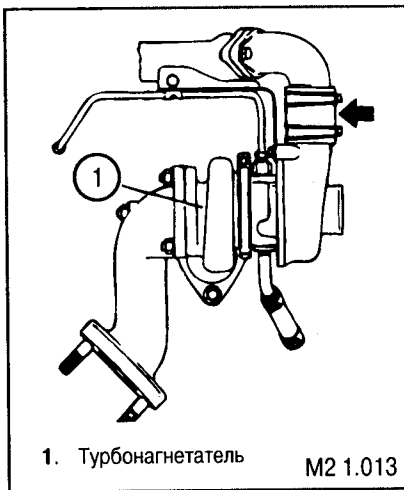


1. Шланг
2. Генератор

M2 1.012

### Осмотр впускных воздушных патрубков

1. Осмотрите впускные воздушные патрубки и убедитесь в отсутствии трещин или повреждений.



1. Турбоагнетатель

M2 1.013

### Зубчатые приводные ремни (БРМ)

Операции по замене (снятие – установка) этих ремней и регулировке натяжения ремня «В» описаны в главе «Двигатель. Механическая часть».

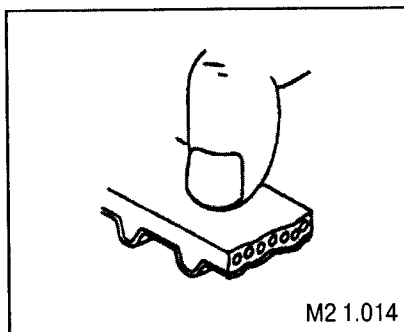
Натяжение ремня привода распределительных валов осуществляется автоматическим натяжным устройством и регулировке не подлежит.

Натяжение ремня «В» привода балансирных валов подлежит регулировке на автомобиле (смотри ниже).

Для принятия решения о замене ремня необходимо его осмотр на предмет обнаружения дефектов.

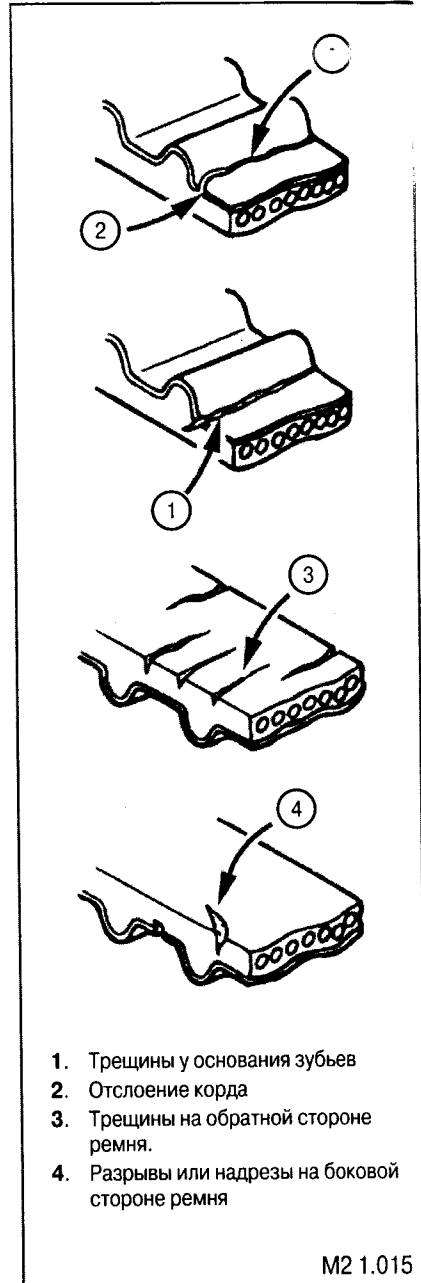
### Возможные дефекты зубчатых ремней

Твердая, неэластичная, затвердевшая резина на обратной стороне ремня. При нажатии ногтем на поверхности не остается след.



M2 1.014

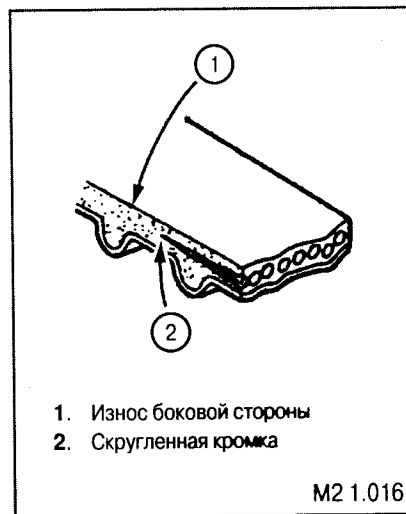
- Трещины у основания зубьев и отслоение корда.
- Трещины на обратной стороне ремня.
- Разрывы или надрезы на боковой стороне ремня.



1. Трещины у основания зубьев
2. Отслоение корда
3. Трещины на обратной стороне ремня.
4. Разрывы или надрезы на боковой стороне ремня

M2 1.015

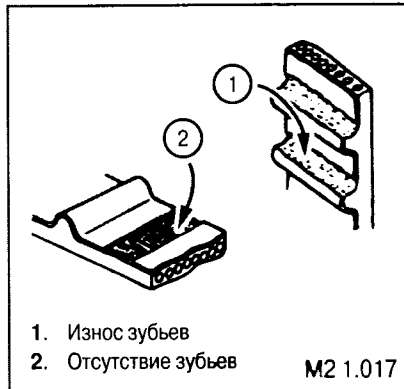
Сильный износ боковой стороны и скругленная кромка.



1. Износ боковой стороны
2. Скругленная кромка

M2 1.016

Сильный износ или отсутствие зубьев.



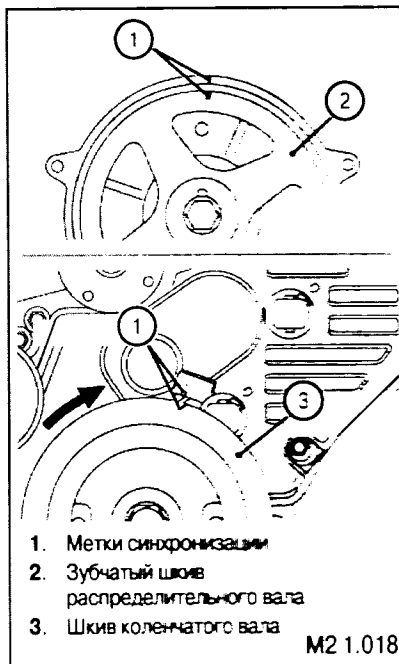
1. Износ зубьев
2. Отсутствие зубьев

M2 1.017

### Регулировка натяжения зубчатого ремня «В» привода балансирных валов

1. Снимите верхнюю защитную крышку.
2. Проверните коленчатый вал по часовой стрелке и совместите установочные метки шкивов, как показано на рисунке.

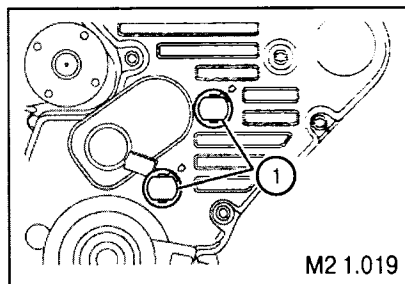
**Внимание:** не проворачивайте коленчатый вал против часовой стрелки, так как это приведет к неправильным результатам натяжения ремня.



1. Метки синхронизации
2. Зубчатый шкив распределительного вала
3. Шкив коленчатого вала

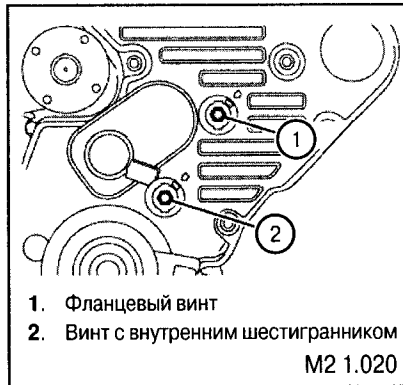
M2 1.018

3. Удалите защитные колпачки (1) из технологических отверстий нижней крышки.



M2 1.019

4. Ослабьте винты крепления натяжного механизма (фланцевый винт – на 1 оборот, а винт с внутренним шестигранником – на 1-2 оборота). При этом натяжной механизм переместится и натянет ремень.



1. Фланцевый винт
2. Винт с внутренним шестигранником

M2 1.020

После этого затяните сначала винт с внутренним шестигранником, а затем – фланцевый.

#### Моменты затяжки:

винт с внутренним шестигранником –  $20 \pm 4$  Нм;

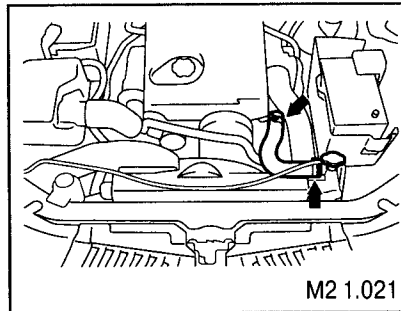
фланцевый винт –  $23 \pm 3$  Нм.

5. Установите на место защитные колпачки и верхнюю защитную крышку (см. рис. M2 1.019).

### Система охлаждения

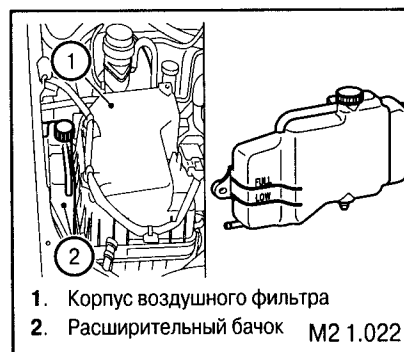
#### Осмотр патрубков радиатора

Осмотрите все патрубки и хомуты, при необходимости используя зеркало, и убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.



M2 1.021

#### Проверка уровня охлаждающей жидкости



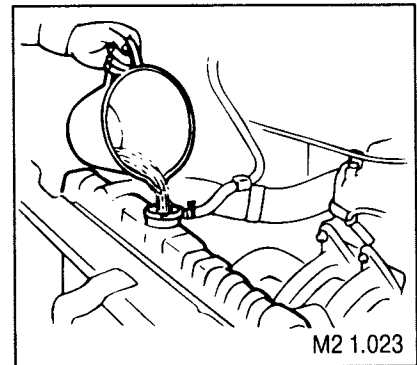
1. Корпус воздушного фильтра
2. Расширительный бачок

M2 1.022

Проверьте, что уровень **ОЖ** в расширительном бачке находится в пределах меток **FULL** и **LOW**. При низком уровне **ОЖ**, убедившись в отсутствии утечек, долейте жидкость до метки **FULL** (на прогретом двигателе) или до метки **LOW** (на холодном двигателе).

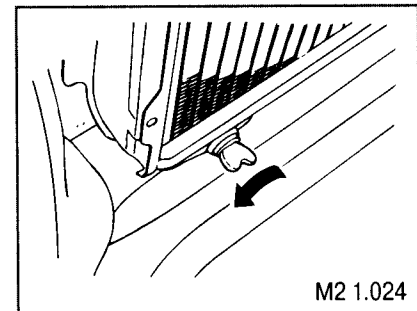
#### Замена **ОЖ**

1. Прогрейте двигатель до рабочей температуры и заглушите.
2. Осторожно откройте крышку заливной горловины радиатора и пробку расширительного бачка. При сильном загрязнении **ОЖ** добавьте в радиатор специальное моющее средство или дистиллированную воду и повторно запустите двигатель.



M2 1.023

3. Открутив сливную пробку радиатора, слейте жидкость в подходящую емкость.



M2 1.024

4. Открутите сливную пробку на блоке цилиндров и разъедините шланг отопителя, чтобы слить оставшуюся в рубашке охлаждения и отопителе **ОЖ**.

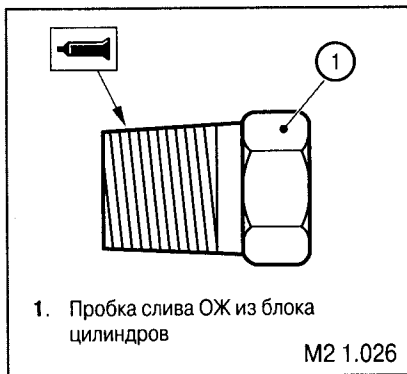


1. Охладитель моторного масла
2. Шланг ОЖ
3. Генератор

M2 1.025

- При необходимости снимите расширительный бачок и слейте из него жидкость.
- Восстановите соединение шланга отопителя, установите на место расширительный бачок, закрутите сливную пробку радиатора и пробку в блоке цилиндров.

**Примечание:** перед установкой нанесите на резьбу пробки блока цилиндров герметик **3M Nut Locking Part №4171** или аналогичный и затяните ее моментом **39 Нм**.



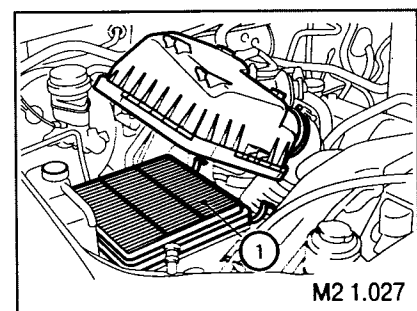
- Залейте охлаждающую жидкость в радиатор (до полного заполнения) и в расширительный бачок (не превышая отметки). Закрутите пробки радиатора и расширительного бачка.
- Запустите двигатель и прогрейте до момента открытия термостата.
- После открытия термостата несколько раз нажмите на педаль акселератора (до **3000 об/мин**) и заглушите двигатель.
- После того как двигатель остынет, долейте жидкость до уровня между отметками **LOW** и **FULL**.

В качестве охлаждающей жидкости производитель рекомендует применять антифриз **DIA QUEEN SUPER LONG LIFE COOLANT** или аналогичный.

Заправочный объем системы охлаждения – **8,2 л**.

**Проверка и замена фильтрующего элемента воздушного фильтра**

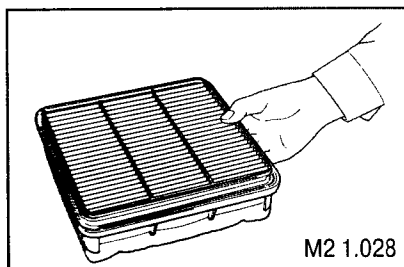
- Отстегните защелки корпуса и извлеките фильтрующий элемент (1).



- Осмотрите фильтрующий элемент на

отсутствие механических повреждений и сильного засорения.

- Если фильтрующий элемент не имеет механических повреждений, продуйте его сжатым воздухом изнутри и снаружи и протрите корпус фильтра. При наличии повреждений или чрезмерного засорения необходимо заменить элемент.



- Установите новый элемент, закройте крышку и защелки.

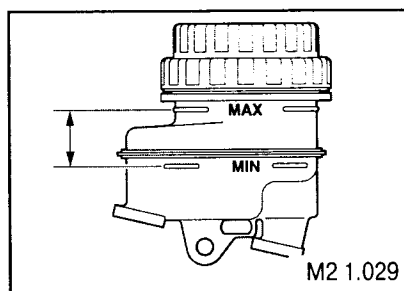
**Проверка уровней тормозной жидкости в бачке ГТЦ и в бачке главного цилиндра сцепления**

- Уровень жидкости в бачке должен находиться между отметками «**MAX**» и «**MIN**».
- Если уровень находится ниже отметки «**MIN**», необходимо долить до отметки «**MAX**».

**Примечание:** если уровень тормозной жидкости за короткий промежуток времени заметно снизился, это может свидетельствовать об утечке в системе. Необходимо обнаружить и устранить причину утечки.

**Примечание:** по мере износа тормозных накладок уровень тормозной жидкости также снижается, поэтому необходимо своевременно доливать жидкость в бачок.

Производитель рекомендует применять жидкость **DOT3** или **DOT4** в качестве рабочей жидкости в системе тормозов и сцепления.

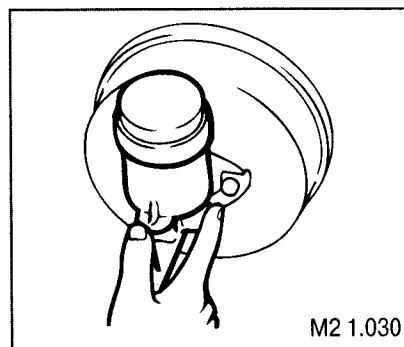


**Замена тормозной жидкости и удаление воздуха из гидравлического привода тормозов**

**Заполнение жидкостью ГТЦ**

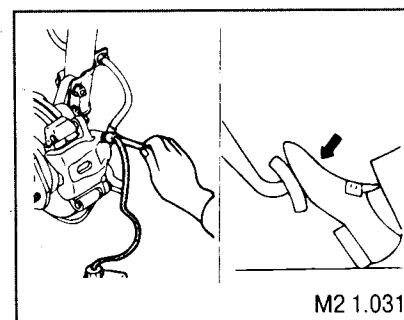
Так как **ГТЦ** не оснащен обратным клапаном, при отсутствии в нем тормозной жид-

кости (перед прокачкой тормозов необходимо удалить воздух из главного цилиндра). Для этого, заполнив бачок тормозной жидкостью, нажмите и удерживайте педаль тормоза. Попросите напарника зажать выходные отверстия **ГТЦ** пальцами и плавно отпустите педаль. Для полного заполнения внутренних полостей цилиндра повторите данную процедуру несколько раз.



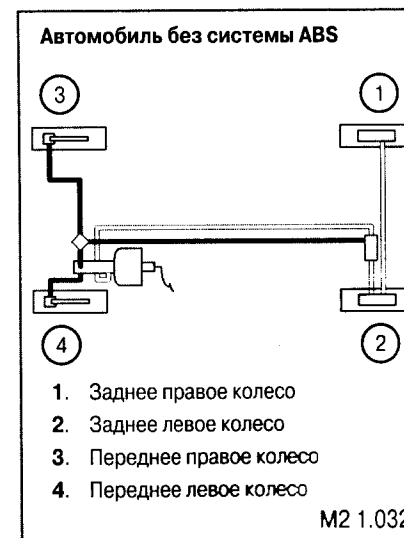
**Удаление воздуха из магистралей и рабочих цилиндров**

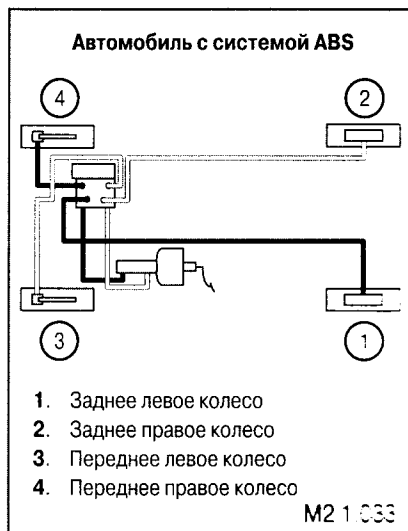
Удаление воздуха из тормозной системы производится по стандартной методике при работающем двигателе.



Последовательность удаления воздуха из ветвей гидравлической системы приведена на рисунках **M2 1.032** и **M2 1.033**.

**Примечание:** в процессе удаления воздуха регулярно проверяйте уровень и доливайте тормозную жидкость в **ГТЦ**.





### Проверка уровня электролита в АКБ

Убедитесь, что уровень электролита находится в пределах между отметками **НОМИНАЛЬНОГО (UPPER LEVEL)** и **МИНИМАЛЬНОГО (LOWER LEVEL)** уровня. При необходимости долейте дистиллированную воду.

При помощи ареометра и термометра контролируйте плотность и температуру электролита.

Номинальное значение плотности –  $1,220 \pm 1,290$  (при  $20^\circ\text{C}$ ).

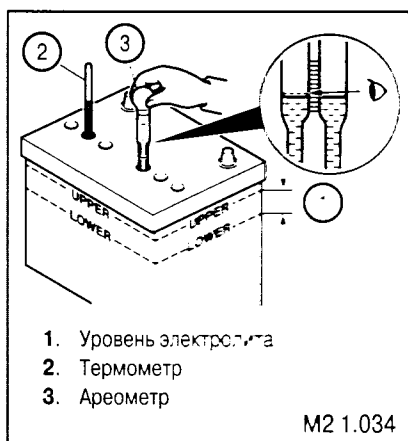
**Примечание:** плотность электролита зависит от температуры, поэтому для подтверждения измеренного значения плотности при температуре, отличной от  $20^\circ\text{C}$ , необходимо использовать следующую формулу:

$$D_{20} = (t - 20) \times 0,0007 + D_t \quad \text{где}$$

$D_{20}$  – плотность, приведенная к  $20^\circ\text{C}$

$D_t$  – фактически измеренная плотность

$t$  – фактически измеренная температура

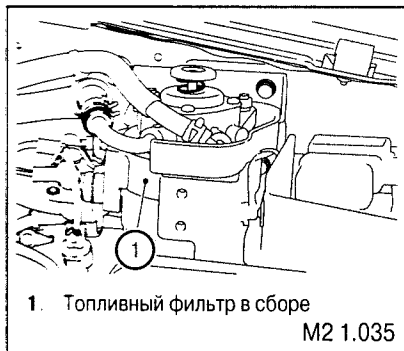


**Примечание:** при проведении работ соблюдайте необходимые меры безопасности. Не отсоединяйте клеммы **АКБ** при работающем двигателе. При отсоединении **АКБ** отключите все потребители энергии и переведите ключ в замке зажигания в положение «**ACC**» или «**LOCK**».

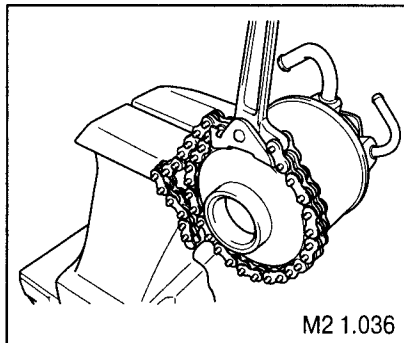
В первую очередь отсоединяйте клемму «-».

### Замена топливного фильтра

1. Открутите крышку заливной горловины топливного бака (для снятия давления в баке).
2. Отсоедините разъем датчика наличия воды и разъем подогревателя топливopроводов (при наличии).
3. Отсоедините топливopроводы и снимите топливный фильтр в сборе с кронштейном.
4. Открутите датчик наличия воды.



5. Используя ключ для снятия масляного фильтра, раскрутите корпус и замените фильтрующий элемент.
6. Восстановите все соединения и удалите воздух из топливopроводов (см. ниже).



### Удаление воздуха из топливopроводов

1. Открутите пробку, закройте отверстие тканью и, нажимая на насос ручной подкачки, прокачивайте систему до тех пор, пока через ткань не начнет вытекать топливо без пузырьков воздуха.
2. Установите новую пробку с прокладкой и затяните пробку моментом **5 Нм**.
3. После затяжки нажимайте на клавишу топливopодкачивающего насоса до тех пор, пока не почувствуете достаточное сопротивление.
4. После завершения удалите мокрую ветошь, протрите моторный отсек и убедитесь в отсутствии утечек топлива.



### Удаление воды из топливного фильтра

О наличии воды в корпусе топливного фильтра сигнализирует свечение индикатора в комбинации приборов.

1. Для удаления воды из фильтра ослабьте сливную пробку (не выкручивая полностью) и подставьте под нее подходящую емкость.
2. Нажимайте на подкачивающий насос до тех пор, пока из-под пробки начнет вытекать чистое топливо.
3. Закрутите сливную пробку и удалите воздух из системы (описано выше).
4. После завершения работ проверьте, чтобы индикатор наличия воды загорался при включении зажигания и гас после запуска двигателя.

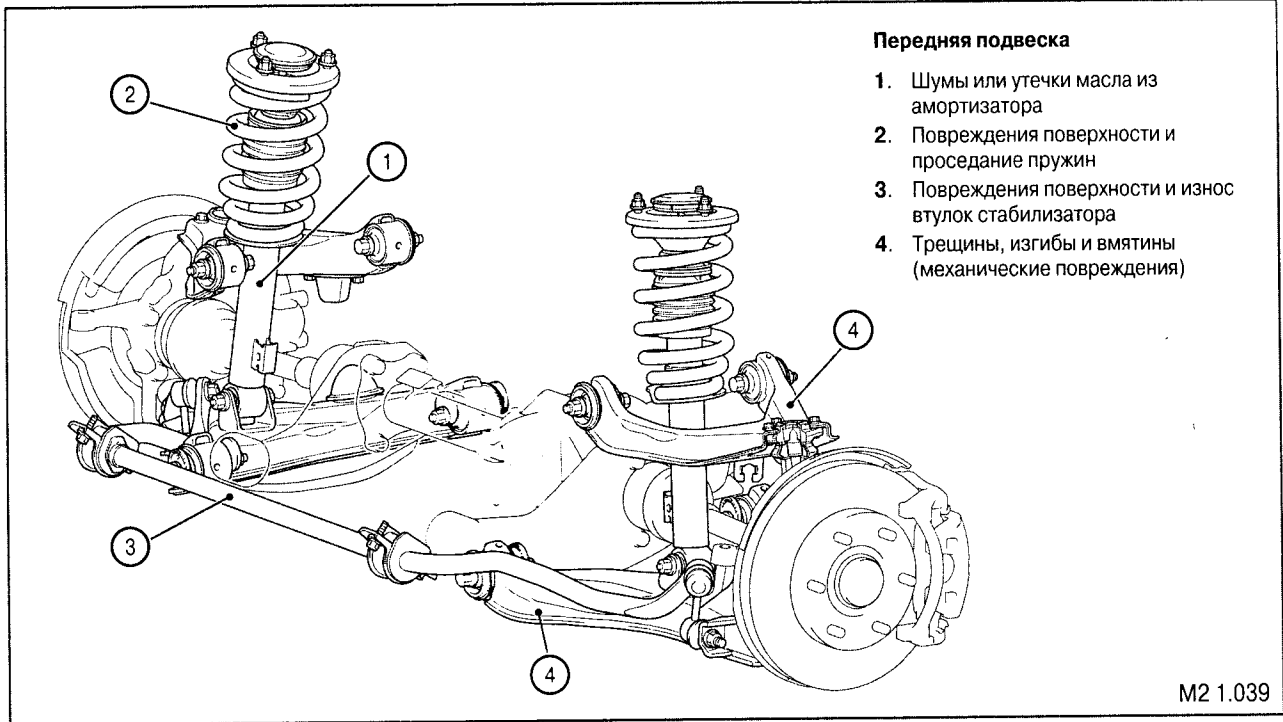


### Проверки под автомобилем

#### Осмотр элементов передней и задней подвесок

При внешнем осмотре подвесок следует обратить внимание на состояние элементов, от которых зависит безопасность движения. Это в первую очередь элементы крепления колес: шаровые опоры, рессоры, U-образные болты крепления заднего моста, рычаги подвески, наконечники рулевых тяг.

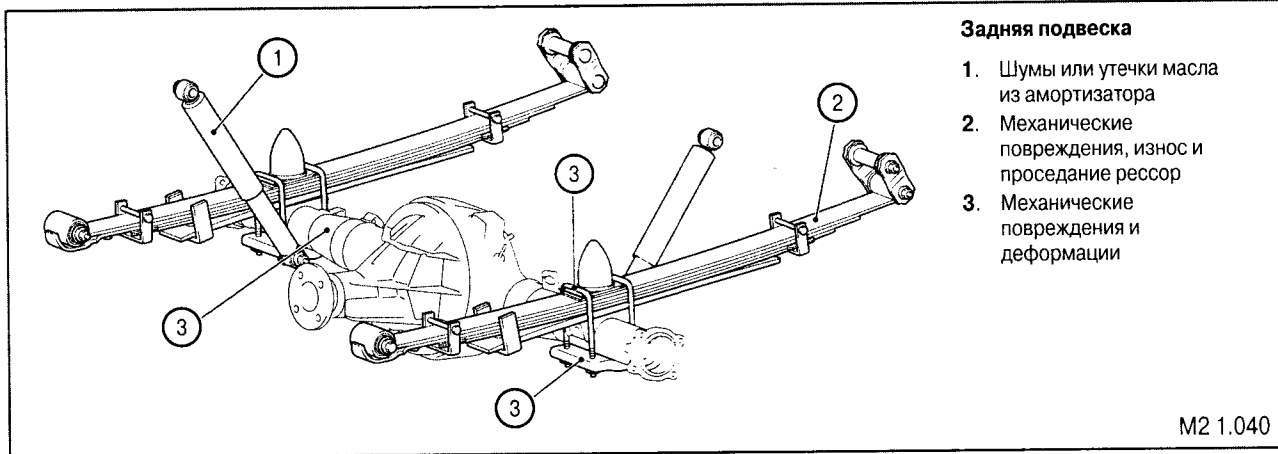




**Передняя подвеска**

1. Шумы или утечки масла из амортизатора
2. Повреждения поверхности и проседание пружин
3. Повреждения поверхности и износ втулок стабилизатора
4. Трещины, изгибы и вмятины (механические повреждения)

M2 1.039



**Задняя подвеска**

1. Шумы или утечки масла из амортизатора
2. Механические повреждения, износ и проседание рессор
3. Механические повреждения и деформации

M2 1.040

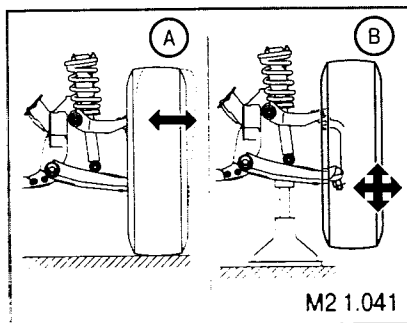
**Проверка состояния шаровых опор**

Проверьте состояние шаровых опор, покачивая колесо вручную в направлении стрелок, как указано на рисунках. При этом в подвеске не должно быть ощутимых стуков.

**Примечание:** проверка производится на ненагруженном автомобиле.

**A** – проверка верхней опоры.

**B** – проверка нижней опоры.

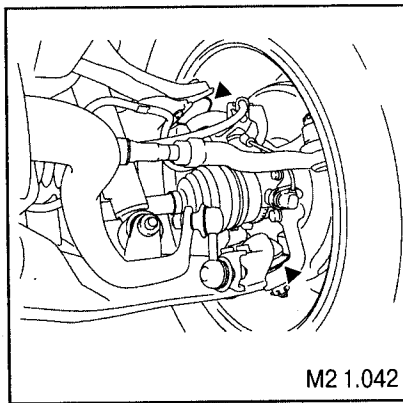


M2 1.041

**Осмотр пыльников**

Проверьте состояние пыльников верхних и нижних шаровых опор на отсутствие трещин и разрывов. При наличии повреждений замените пыльники.

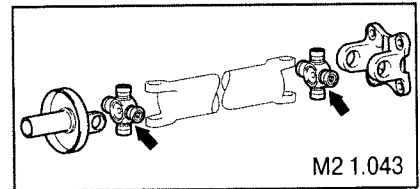
**Примечание:** при повреждении пыльника возможны ускоренный износ и повреждение шаровой опоры.



M2 1.042

**Смазка крестовин карданных валов**

Крестовины смазываются при помощи шприца через масленки консистентной смазкой общего назначения.

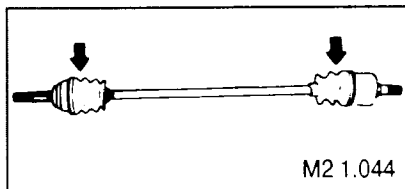


M2 1.043

**Проверка состояния пыльников приводных валов**

Проверьте пыльники шарниров приводных валов на отсутствие повреждений. При наличии сквозных отверстий приводные валы следует снять, разобрать, посмотреть состояние соответствующего масла, заменить смазку и пыльник. При необходимости – заменить шарнир.

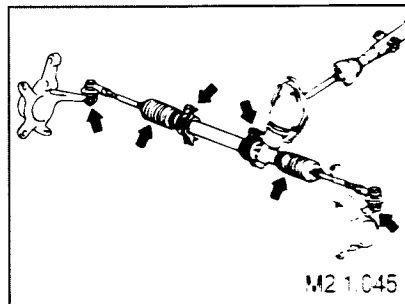
1



M2 1.044

### Проверка рулевого управления

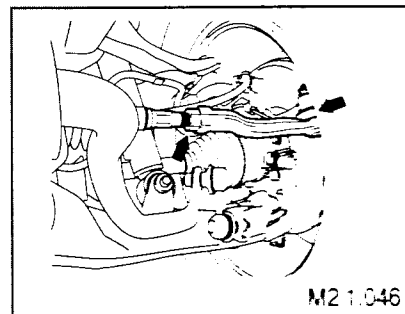
При помощи покачивания рулевого колеса вправо-влево убедитесь в отсутствии стуков рулевым механизме, в шарнирах рулевых тяг и в целостности резино-металлических шарниров (сайлент-блоков) рычагов подвески.



M2 1.045

- Убедитесь в правильности установки пыльников шарниров рулевых тяг, а также в отсутствии поврежденных пыльников.
- Проверьте, не ослаблены ли контргайки в резьбовом соединении наконечников рулевых тяг с рулевыми тягами.

Момент затяжки контргайки **93 ± 15 Нм**



M2 1.046

### Проверка уровня масла в МКПП и раздаточной коробке (4WD)

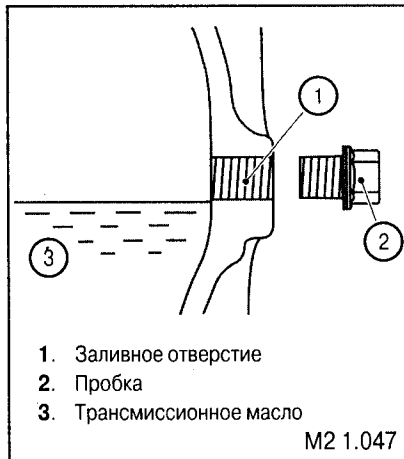
Осмотрите **МКПП** и раздаточную коробку и убедитесь в отсутствии утечек масла. Открутив пробку заливного отверстия, проверьте уровень и состояние масла (отсутствие загрязнения и металлической стружки). При сильном загрязнении масло необходимо поменять. Уровень масла должен находиться на уровне нижней кромки заливного отверстия.

После проверки затяните пробку заливного отверстия моментом:

**МКПП** – **37 Нм**;

раздаточной коробки – **32 Нм**.

**Примечание:** проверку производите, установив автомобиль на горизонтальном участке.



M2 1.047

- Заливное отверстие
- Пробка
- Трансмиссионное масло

### Замена масла в МКПП и раздаточной коробке (4WD)

**Примечание:** замену масла производите при прогревом до рабочей температуры двигателя, установив автомобиль на горизонтальном участке.

Производитель рекомендует применять трансмиссионное масло группы **GL-3** по классификация **API** с вязкостью по **SAE 75W – 85W**.

Объем заливаемого масла:

**МКПП (2WD)** – **2,3 л**;

**МКПП (4WD)** – **3,4 л**;

раздаточная коробка – **2,5 л**.

Установив под **КПП** или раздаточную коробку подходящую емкость, открутите сначала заливную, а затем сливную пробки и слейте все масло. При наличии в масле металлических (стальных) частиц они улавливаются магнитом, встроенным в сливную пробку. При замене масла магнит следует тщательно очищать от этих частиц.

Моменты затяжки сливных пробок:

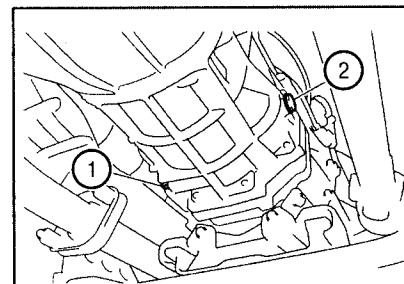
**37 Нм (МКПП)**;

**32 Нм (раздаточная коробка)**.

Залейте свежее трансмиссионное масло до уровня нижней кромки заливного отверстия и затяните пробку заливного отверстия моментом:

**37 Нм (МКПП)**;

**32 Нм (раздаточная коробка)**.



M2 1.048

**МКПП**

- Сливная пробка
- Заливная пробка



M2 1.049

**Раздаточная коробка**

- Сливная пробка
- Заливная пробка

### Проверка уровня масла в картере редуктора переднего (4WD) и заднего моста

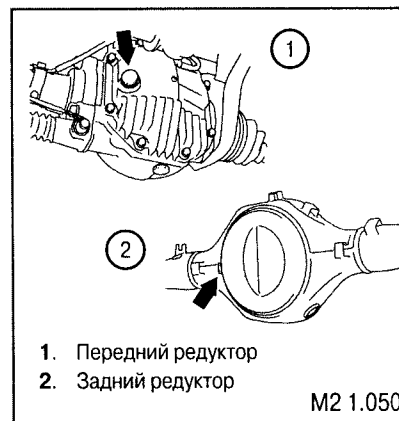
Для редукторов главной передачи производитель рекомендует применять трансмиссионное масло групп **GL-5** или выше по классификации **API**.

Вязкость по **SAE**:

- при температуре окружающего воздуха выше **10°C** – **SAE 90W**;
- при температуре окружающего воздуха ниже **10°C** – **SAE 80W**.

Объем заливаемого масла:

- передний мост – **1,2 л**;
- задний мост – **2,6 л**.



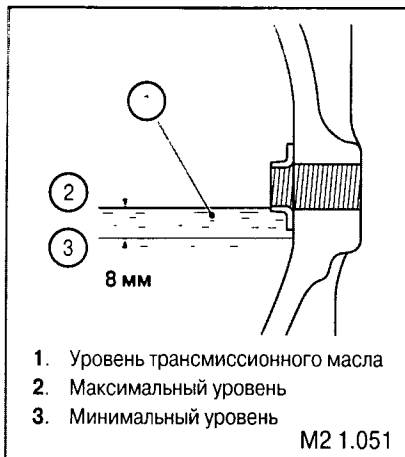
M2 1.050

- Передний редуктор
- Задний редуктор

Уровень масла должен быть не выше нижней кромки заливного отверстия (отверстие расположено таким образом, чтобы излишек масла мог сливаться через это отверстие) и не ниже **8 мм** от нижнего края заливного отверстия.

**Внимание:** превышение уровня масла в **КПП** недопустимо! При этом нарушаются условия смазки **КПП** (т.н. «масляный туман»), и агрегат может выйти из строя.

Открутив пробку заливного отверстия, проверьте, что уровень масла находится не ниже, чем в **8 мм** от уровня заливного отверстия. После проверки и доливки (при необходимости) уровня затяните пробку заливного отверстия. Момент затяжки пробки заливного отверстия: **50 Нм**.



1. Уровень трансмиссионного масла
2. Максимальный уровень
3. Минимальный уровень

M2 1.051

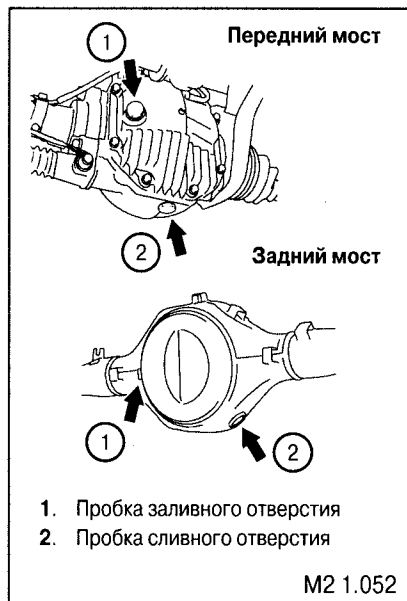
### Замена масла в картере редуктора переднего (4WD) и заднего моста

Установив под картер моста подходящую емкость, открутите сначала заливную, а затем сливную пробки и слейте все масло. Закрутите сливную пробку, затянув ее моментом:

**65 Нм** (передний мост);

**60 Нм** (задний мост).

Залейте свежее трансмиссионное масло до уровня нижней кромки заливного отверстия и затяните пробку заливного отверстия моментом: **50 Нм** (передний и задний мосты).



1. Пробка заливного отверстия
2. Пробка сливного отверстия

M2 1.052

### Проверка системы выпуска ОГ

1. Убедитесь, что выпускные трубы системы не касаются никаких элементов конструкции автомобиля.
2. Проверьте выпускные трубы на наличие повреждений камнями, касаниями о бордюры и т.д.
3. Запустив двигатель, убедитесь в отсутствии утечек **ОГ** через соединения труб и других элементов системы выпуска **ОГ**.

### Внутри автомобиля

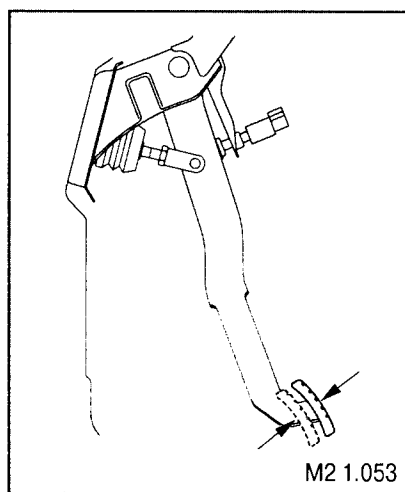
#### Проверка свободного хода педалей сцепления и тормоза

#### Проверка свободного хода педали тормоза

Свободный ход педали тормоза проверяется при неработающем вакуумном усилителе тормозов (для этого нужно несколько раз нажать на педаль тормоза при выключенном двигателе). Значение свободного хода должно быть в пределах **3-8 мм**.

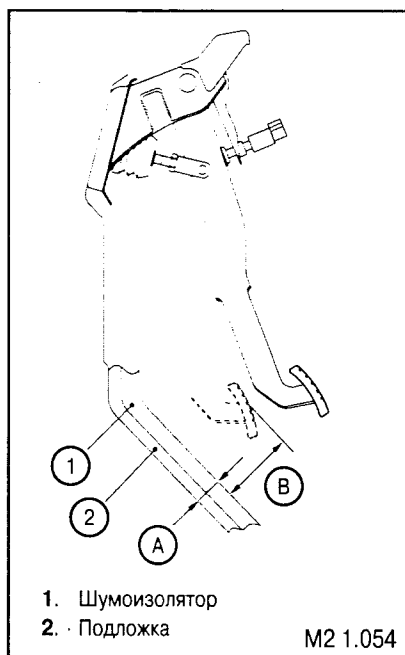
Если свободный ход педали увеличен, следует проверить соединительный палец, отверстия в проушинах штока **ГТЦ**, отверстие в рычаге педали на износ.

Также следует проверить регулировку верхнего положения педали и регулировку положения датчика-выключателя стоп-сигнала.



M2 1.053

#### Проверка крайнего нижнего положения педали тормоза



1. Шумоизолятор
2. Подложка

M2 1.054

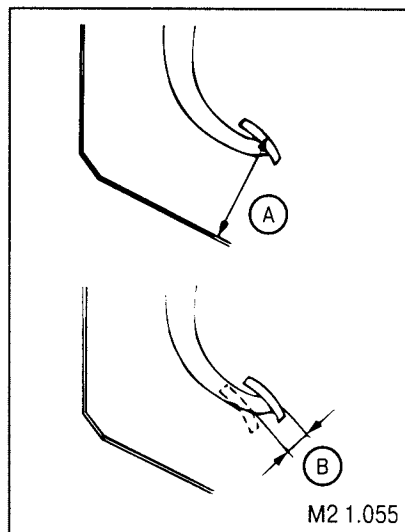
Положение педали тормоза в нажатом состоянии проверяется при работающем двигателе и усилии нажатия на педаль приблизительно **490 Н**.

Расстояние от верхней стороны резиновой накладки педали до передней стенки штока на **(A+B)** должно быть не менее **75 мм**.

#### Проверка и регулировка свободного хода педали сцепления

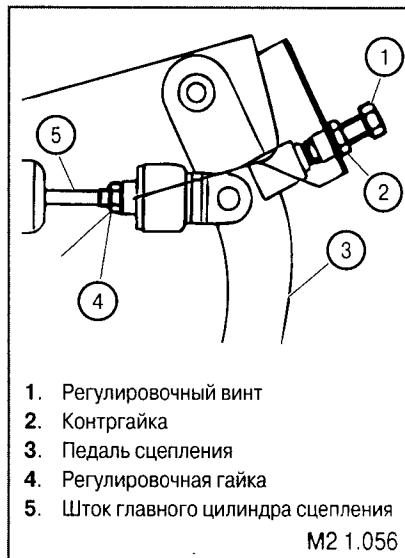
Свободный ход **(B)** педали сцепления, **вызванный зазором в соединении педали и штока**, должен быть в пределах **1-3 мм**.

Высота педали (расстояние **A**) должна быть в пределах **183,5-186,5 мм** для автомобилей с рулевым колесом, установленным слева.



M2 1.055

Положение педали регулируется длиной штока педали и регулировочным винтом верхнего положения педали.



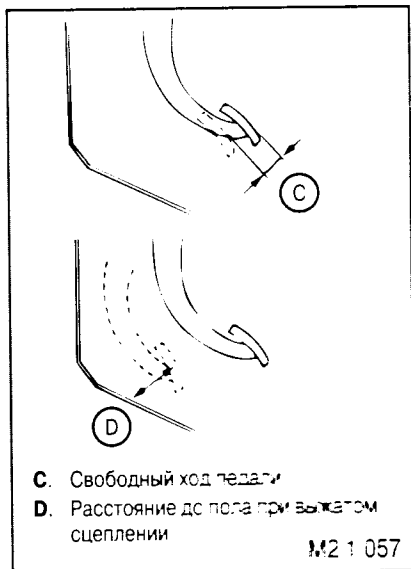
1. Регулировочный винт
2. Контргайка
3. Педаль сцепления
4. Регулировочная гайка
5. Шток главного цилиндра сцепления

M2 1.056

Свободный ход **(C)** педали сцепления, обусловленный суммой зазоров в гидравлическом приводе сцепления (расстояние от верхнего положения педали до положения,

в котором начинается процесс выключения сцепления, т. е. на педали появляется ощутимое сопротивление нажатию), должен быть в пределах **4-13 мм**.

Расстояние от поверхности пола (D) (без коврового покрытия) при полностью выключенном сцеплении должно быть не менее **91 мм**.



### Проверка и регулировка хода рычага или тяги стояночного тормоза

#### Проверка хода рычага или тяги стояночного тормоза

Затяните рычаг (тягу) до упора приложив усилие в **200 Н (20 кг)**, и подсчитайте количество щелчков фиксатора.

Номинальное количество щелчков для:

- рычага стояночного тормоза (тип I) - **8-9**;
- тяги стояночного тормоза (тип II) - **11-13**.

При других значениях необходимо произвести регулировку хода рычага (тяги).

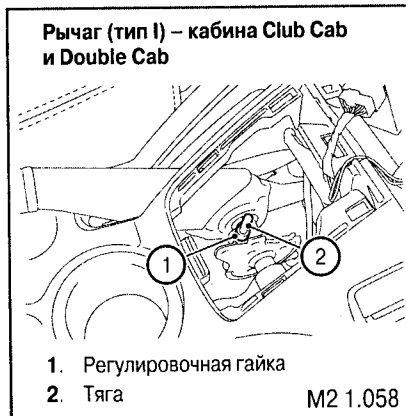
#### Регулировка хода рычага (тип I) стояночного тормоза

Снимите заднюю консоль пола, полностью отпустите рычаг и, открутив регулировочную гайку, ослабьте натяжение тросов.

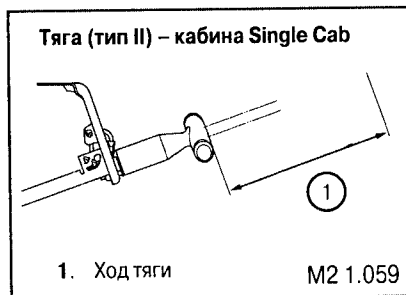
Запустите двигатель, несколько раз (5-6) нажмите на педаль тормоза и убедитесь, что ход педали не изменяется. Это свидетельствует о том, что механизм автоматической регулировки зазора между тормозным барабаном и колодками работает нормально.

Вращая регулировочную гайку, отрегулируйте величину хода (количество щелчков до полной затяжки) в соответствии с данными, приведенными выше (8-9 щелчков). После регулировки убедитесь в отсутствии

зазора между корпусом рычага и регулировочной гайкой (при отпущенном рычаге). Поднимите заднюю часть автомобиля домкратом и убедитесь, что (при отпущенном стояночном тормозе) колеса вращаются свободно, без заедания.



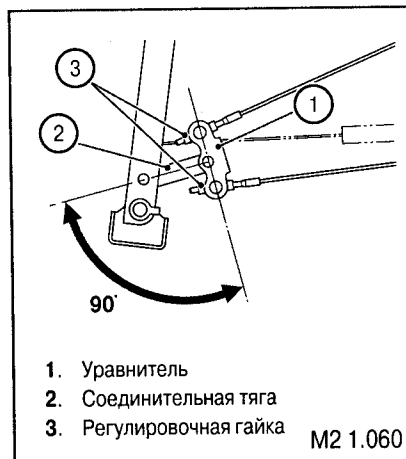
#### Регулировка хода тяги (тип II) стояночного тормоза



Полностью отпустите тягу и, откручивая регулировочные гайки, ослабьте натяжение тросов.

Запустите двигатель, несколько раз (5-6) нажмите на педаль тормоза и убедитесь, что ход педали не изменяется. Это свидетельствует о том, что механизм автоматической регулировки зазора между тормозным барабаном и колодками работает нормально.

Вращая регулировочные гайки, отрегулируйте величину хода (количество щелчков до полной затяжки) в соответствии с данными, приведенными выше (11-13 щелчков).



После регулировки убедитесь, что угол между соединительной тягой и уравнителем составляет **90°**, как показано на рисунке M2 1.060.

**Внимание:** если ход полной затяжки стояночного тормоза меньше указанной величины, возможно заклинивание тормозных колодок.

Поднимите заднюю часть автомобиля домкратом и убедитесь, что (при отпущенном стояночном тормозе) колеса вращаются свободно, без заедания.

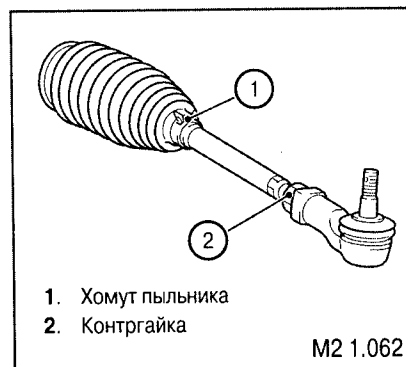
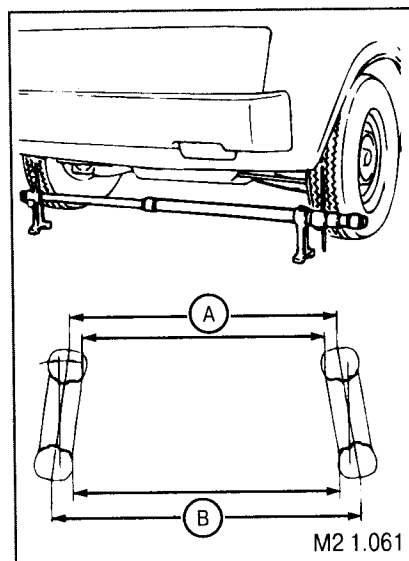
### Снаружи автомобиля

#### Контроль равномерности износа шин

Проверьте равномерность износа колесных шин. Наличие неравномерного износа может быть следствием неисправности рулевых тяг, неправильной регулировки углов установки колес, в частности, схождения передних колес.

#### Схождение колес

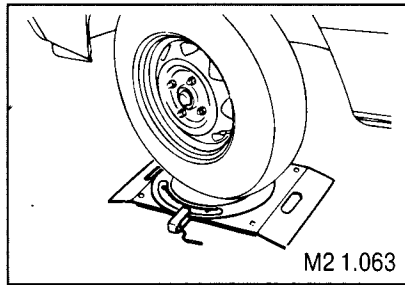
При правильной регулировке схождения колес разность расстояний (A и B), измеренных по продольным плоскостям симметрии шин (на поверхности протектора), должна быть в пределах **0-5 мм**, что соответствует углу схождения, равному **0°00'-0°12'** в пересчете на одно колесо.



Регулировка угла схождения колес производится изменением дины рулевых тяг в месте резьбового соединения наконечников рулевых тяг с собственно рулевыми тягами.

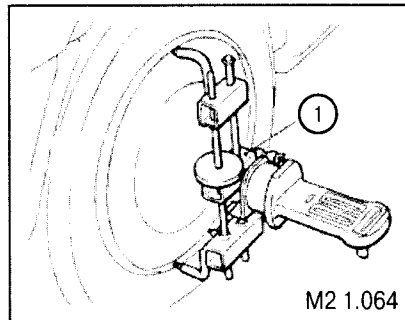
Момент затяжки контргайки на рулевой тяге: **93 Нм**.

**Проверка углов поворота колес**



Внутреннее колесо (например правое при повороте колес вправо)	36°50' ± 2'00'
Наружное колесо (левое при повороте колес вправо)	32°40'

**Углы развала колес, углы продольного наклона осей поворота колес, углы поперечного наклона осей поворота колес**



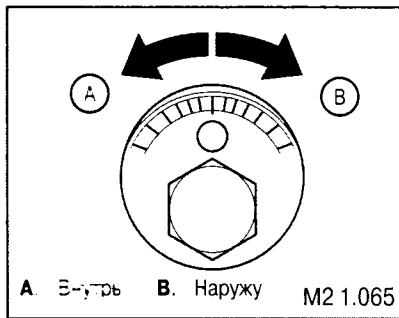
**Стандартные значения углов установки колес**

Угол развала колес	0°00' ± 0°30' 1*)
Угол продольного наклона осей поворота колес	3°48' ± 1°00' 1*)
Угол поперечного наклона осей поворота колес	12°45'

1\*) Разность углов для левого и правого колес должна быть не более 30'.

**Регулировка углов установки колес**

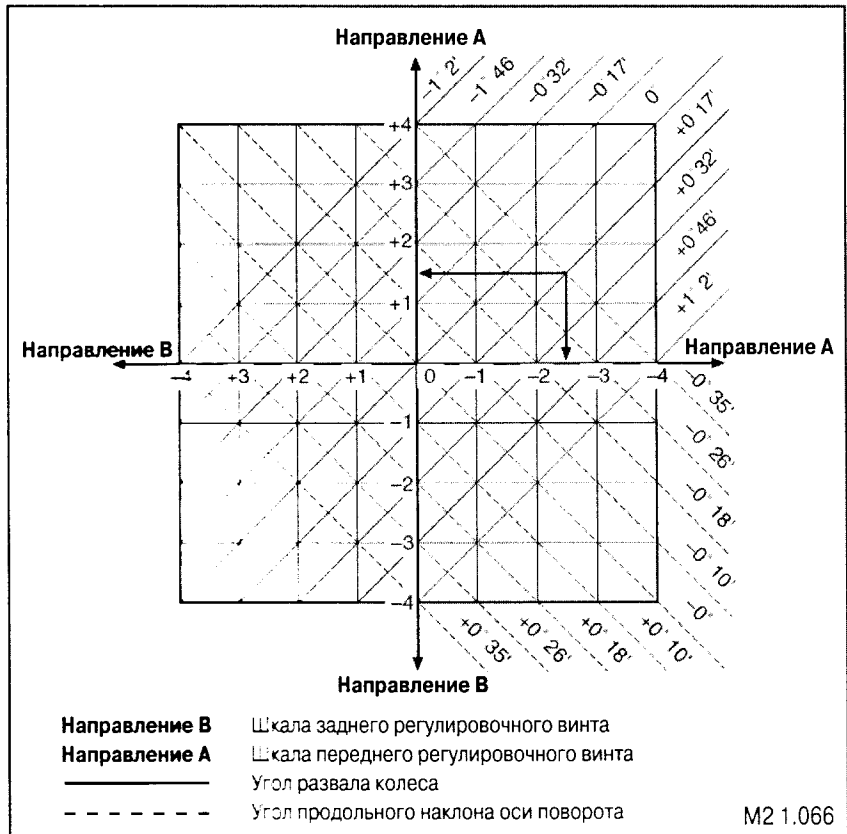
Регулировка угла развала переднего колеса производится вращением эксцентрикового регулировочного винта, крепящего нижний рычаг подвески к кузову.



**Номограмма для определения регулировочных воздействий**

Как пользоваться номограммой?

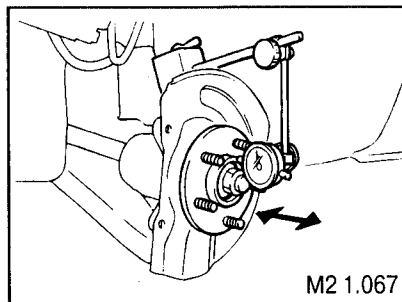
**Пример:** если отклонение угла развала от стандартного значения составляет 0°35' и отклонение продольного угла наклона составляет 0°17', то передний эксцентриковый болт следует повернуть на 1,5 деления, а задний – на 2,5 деления в противоположную сторону.



**Проверка подшипников ступиц передних и задних колес**

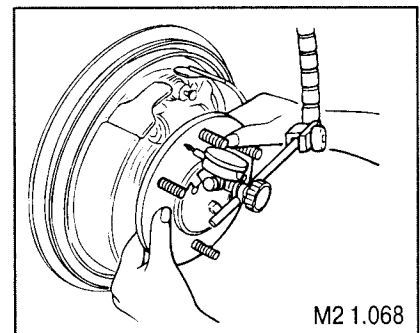
**Подшипники передних колес**

1. Снимите тормозной суппорт переднего колеса и подвесьте его в стороне.
2. Снимите тормозной диск со ступицы.
3. Установите стрелочный индикатор перемещений и измерьте осевую подвижность ступицы. Осевая подвижность должна отсутствовать (0 мм).



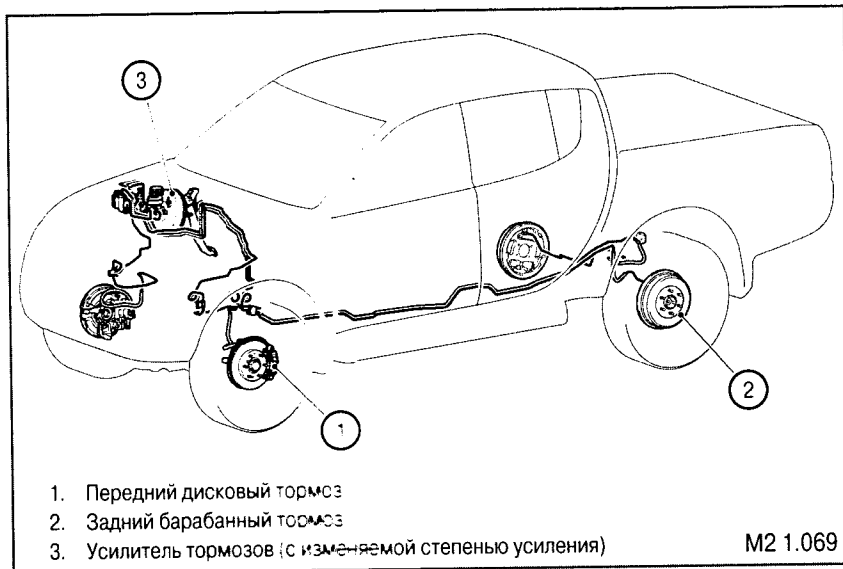
**Подшипники задних колес**

1. Измерьте осевую подвижность полуосей заднего моста при помощи индикатора. Допустимый предел: 0-0,25 мм.



**Проверка тормозных трубок на утечки тормозной жидкости**

Убедитесь в том, что тормозные трубки не имеют повреждений, и отсутствуют утечки тормозной жидкости.



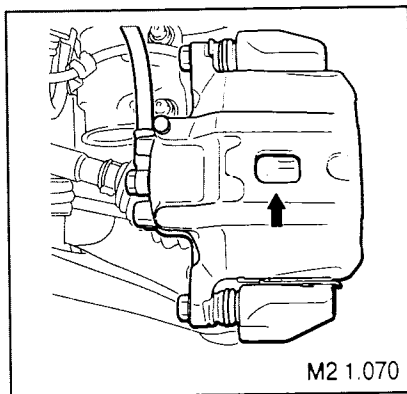
### Проверка тормозных колодок и тормозных дисков на износ

Проверьте толщину накладок тормозных колодок через контрольное отверстие

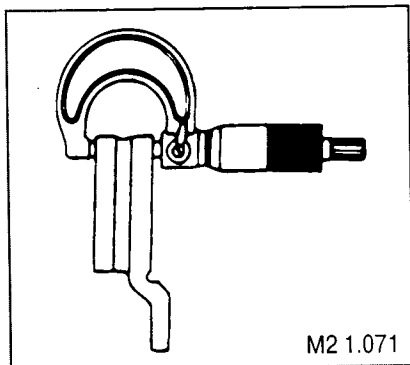
Нормальное значение толщины: **9,5 мм**, минимально допустимая толщина: **1,5 мм**.

Замену колодок следует производить комплектно, вне зависимости от толщины некоторых из них.

**Внимание:** неравномерный износ колодок может быть вызван заеданием направляющих тормозных суппортов, а также заеданием поршней тормозных рабочих цилиндров.



Толщину диска следует измерять при помощи микрометра в **10 мм** от края диска.



Нормальное значение толщины диска: **28,0 мм**.

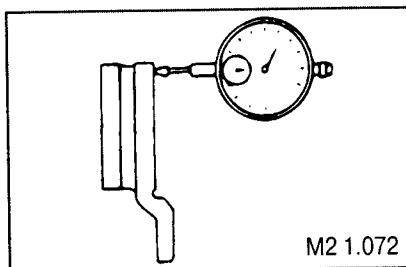
Минимально допустимая толщина: **26,4 мм**.

### Проверка осевого биения тормозного диска

Эта проверка производится при помощи стрелочного индикатора перемещений.

Измерение производится в **5 мм** от края диска.

Максимально допустимое биение: **0,06 мм**.

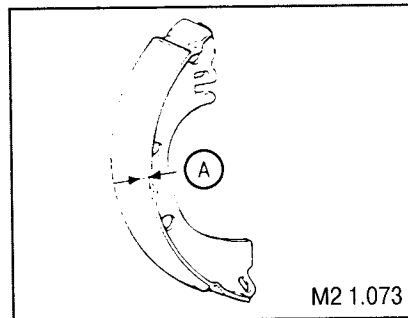


### Проверка толщины тормозных колодок задних барабанных тормозов и внутреннего диаметра тормозного барабана

Место измерения толщины колодок показано на рисунке.

Нормальное значение толщины (А): **5,0 мм**.

Минимально допустимая толщина накладок: **1,0 мм**.

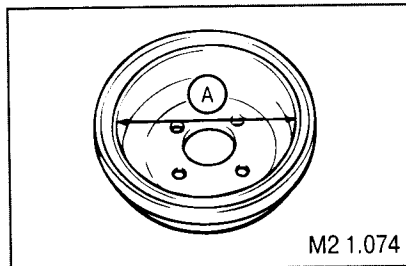


### Измерение внутреннего диаметра тормозного барабана

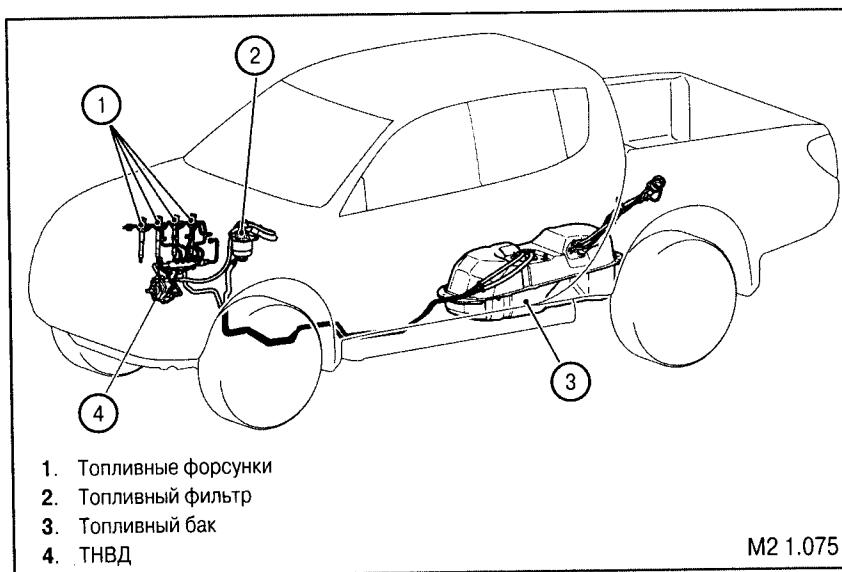
Измерение производится не менее чем в **2** местах.

Нормальное значение диаметра: **295 мм**.

Максимально допустимое значение: **297 мм**.



### Проверка состояния топливопроводов



На рисунке **M2 1.075** указаны места размещения топливопроводов в автомобиле.

Топливопроводы, имеющие внешние повреждения, признаки старения материала, а также утечки топлива, подлежат замене.

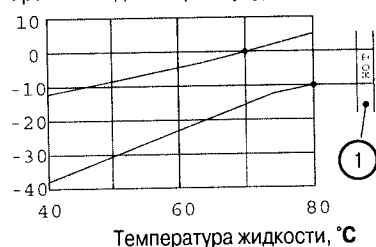
**Работа, выполняемая при прогреве двигателя**

**Проверка уровня жидкости в АКПП**

1. АКПП следует прогреть, двигаясь на автомобиле до тех пор, пока температура жидкости не достигнет **70-80°C**.

**Зависимость уровня жидкости в АКПП от температуры**

Уровень жидкости (по щупу), мм



1. Положение уровня жидкости на щупе в зависимости от температуры

M2 1.076

2. Установите автомобиль на горизонтальной площадке.
3. Поочередно установите селектор передач во все положения для максимального заполнения жидкостью всех исполнительных механизмов и каналов, а затем установите селектор в положение «N».
4. Убрав загрязнения вокруг масляного щупа АКПП, извлеките щуп и определите уровень жидкости.

**Внимание:** если жидкость для автоматических трансмиссий имеет запах горелого масла или сильно загрязнена, а также если жидкость содержит металлические частицы, которые могут быть признаком износа деталей, АКПП следует подвергнуть полному ремонту с промывкой всех гидравлических линий, в том числе и радиатор охлаждения масла АКПП.

5. Убедитесь, что уровень жидкости находится между двумя метками масляного щупа, обозначенными «HOT». При необходимости долейте жидкость.

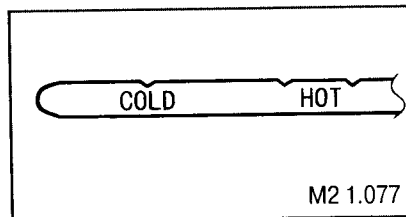
Рекомендуемая жидкость для АКПП: **DIA QUEEN ATF SP III**

При слишком низком уровне жидкости насос АКПП будет захватывать воздух, который, попадая в гидравлические линии управления АКПП, существенно нарушит управление АКПП.

При слишком высоком уровне жидкости шестерни АКПП могут вспенивать жидкость,

что может привести к тем же проблемам с управлением, что и при слишком низком уровне жидкости.

Корректным измерением уровня жидкости в АКПП считается измерение, проводимое при рабочих температурах жидкости (**70-80°C**).



M2 1.077

**Замена жидкости в АКПП**

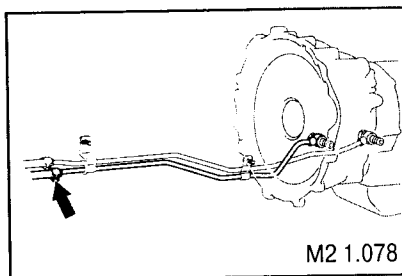
Тип жидкости	Количество жидкости	Примечание
DIA QUEEN ATF SP III	9,7 L	R4A5A, V4A5A

При отсутствии специального устройства для замены жидкости в АКПП для замены жидкости нужно выполнить следующие действия:

1. Снимите трубку, соединяющую масляный радиатор с АКПП.
2. Запустите двигатель. При этом произойдет слив жидкости.

**Условия слива жидкости**

Селектор передач – в положении «N», двигатель работает на холостом ходу. Приблизительное количество сливаемой таким способом жидкости: **3,5 л**.



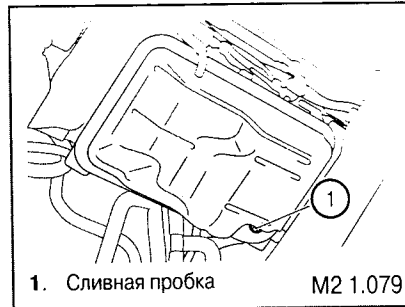
M2 1.078

3. Открутите сливную пробку в нижней части АКПП и слейте оставшуюся жидкость.

Приблизительное количество сливаемой таким способом жидкости: **2,0 л**.

4. Установите сливную пробку и затяните ее моментом **32 Нм**.
5. Залейте через заливную горловину в АКПП **5,5 л** жидкости.
6. Запустите двигатель и повторите процедуру, описанную в п. 2.
7. Залейте **3,5 л** свежей жидкости через заливную горловину.

Обратите внимание на то, что при замене масла в АКПП через трубку масляного радиатора должно пролиться, как минимум, **8 л** свежей жидкости.



1. Сливная пробка M2 1.079

8. Соедините трубку масляного радиатора и аккуратно установите на место масляный щуп.
9. Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу **1-2 мин**.
10. Установите селектор передач последовательно во все положения, затем верните его в положение «N».
11. Проверьте уровень жидкости по метке «COLD». При необходимости добавьте жидкость.
12. Прогрейте АКПП, двигаясь на автомобиле до тех пор, пока температура жидкости не достигнет (**70-80°C**).
13. Проверьте уровень жидкости по меткам «HOT».

**Промывка линий охлаждения рабочей жидкости АКПП**

1. Отсоедините трубку, соединяющую масляный радиатор с АКПП.
2. Запустите двигатель. При этом произойдет слив жидкости.

**Условия слива жидкости**

Селектор передач – в положении «N», двигатель работает на холостом ходу. Приблизительное количество сливаемой таким способом жидкости: **3,5 л**.

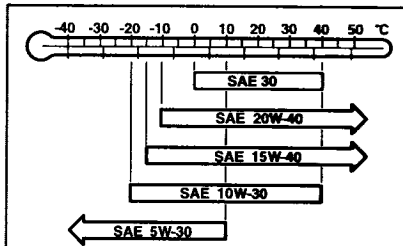
3. Залейте **3,5 л** свежей жидкости через заливную горловину.
4. Повторите действия, описанные в пунктах 2 и 3. При этом через трубку масляного радиатора должно пролиться, как минимум, **8 л** свежей жидкости.
5. После промывки слейте небольшое количество жидкости и проверьте ее на загрязнения.

**Замена масла в двигателе**

1. Запустите двигатель и прогрейте его до температуры от **80°C** до **90°C**.
2. Снимите пробку заливной масляной горловины.
3. Выкрутите сливную пробку из поддона масляного картера.
4. После слива масла установите сливную пробку с новой прокладкой и затяните пробку моментом **39 Нм**.
5. Залейте масло в двигатель в количестве **7,4 л** (включая объем масляного

фильтра и маслоохладителя). Комплекс служебных свойств масла: не хуже **CF-4** по классификации **API**.

- Установите пробку маслозаливной горловины.
- Проверьте уровень масла в двигателе.

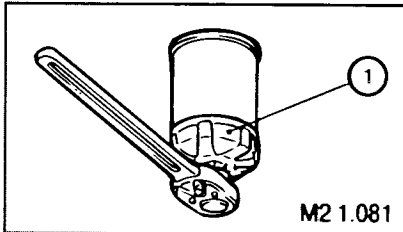


**Вязкость моторного масла по SAE в зависимости от температуры окружающего воздуха**

M2 1.080

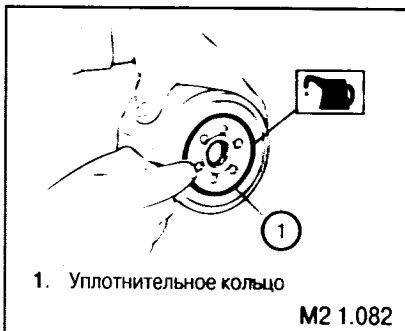
### Замена масляного фильтра для моторного масла

- Запустите двигатель и прогрейте его до температуры от **80°C до 90°C**.
- Снимите пробку заливной масляной горловины.
- Выкрутите сливную пробку из поддона масляного картера и слейте масло.
- Снимите масляный фильтр (1).



M2 1.081

- Произведите очистку поверхностей на кронштейне масляного фильтра, контактирующих с масляным фильтром.
- Смажьте небольшим количеством масла уплотнительное кольцо фильтра.

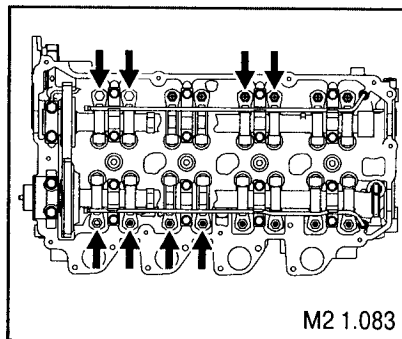


M2 1.082

- Заполните фильтр свежим маслом.
- Установите фильтр, закручивая его усилием рук. Фильтр считается установленным правильно, если после касания уплотнительного кольца поверхности кронштейна масляного фильтра фильтр будет повернута примерно на  $\frac{3}{4}$  оборота, что соответствует моменту затяжки около **22 Нм**.
- Установите сливную пробку с новой прокладкой и затяните пробку моментом **39 Нм**.
- Залейте в двигатель свежее масло.
- Убедитесь в отсутствии утечек масла.

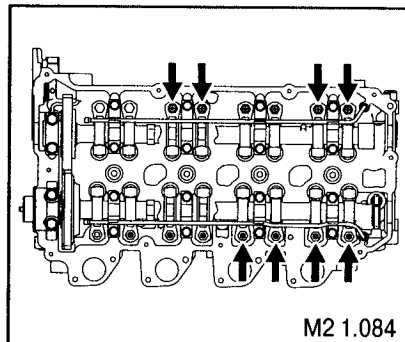
### Регулировка зазоров в приводе клапанов

Регулировка зазоров производится на холодном двигателе в два приема. Первое измерение и регулировка зазоров производится при установке поршня первого цилиндра в положении **ВМТ** начала рабочего хода.



M2 1.083

Второе измерение и регулировка зазоров производится при повороте коленчатого вала на **360°**, при этом в положении **ВМТ** начала рабочего хода находится поршень четвертого цилиндра.

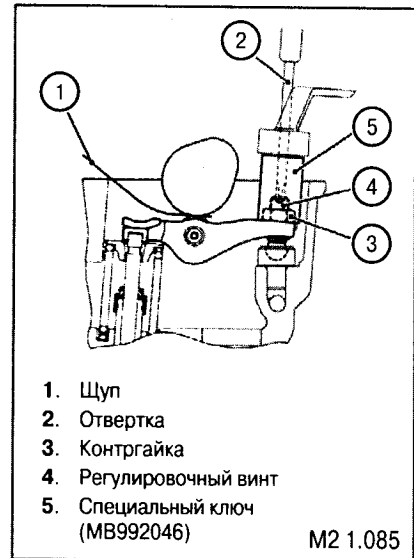


M2 1.084

Зазор впускных клапанов – **0,09 мм**.

Зазор выпускных клапанов – **0,14 мм**.

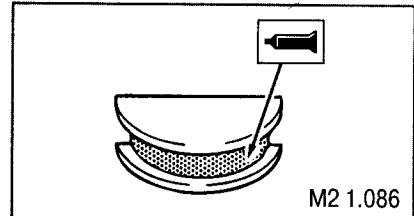
Момент затяжки контрольной гайки – **15 ± 3 Нм**.



M2 1.085

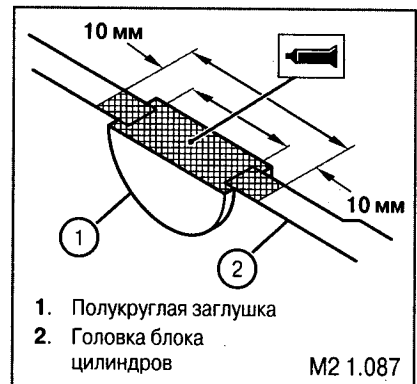
### Установка клапанной крышки

- Нанесите небольшое количество герметика **3M ATD Part № 8660** или аналогичного качества на заглушку и установите заглушку на место в **ГБЦ**.



M2 1.086

- Нанесите небольшое количество герметика **3M ATD Part № 8660** или аналогичного качества на поверхность заглушки и **ГБЦ**, как показано на рисунке.



M2 1.087

- Установите прокладку, клапанную крышку и винты крепления.
- Затяните винты моментом **3,0 ± 1,0 Нм** в порядке, указанном на рисунке.
- Повторно в том же порядке затяните все винты моментом **10 ± 2 Нм**.